



MUNICIPALIDAD
PROVINCIAL
DEL CUSCO

GERENCIA
DE DESARROLLO
URBANO Y RURAL

SUBGERENCIA
DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL PROVINCIAL

ZRE⁴¹

PROYECTO:
Mejoramiento y recuperación de las condiciones de
habitabilidad urbana en 41 Zonas de Reglamentación
Especial de la provincia de Cusco

PLAN ESPECÍFICO

ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL N° 10A
DISTRITO DE CUSCO – ZRECU10A

“P.J. PICCHU (SECTOR 1 - SIPASPUCYO, SECTOR 2 - SAN ISIDRO),
P.J. INDEPENDENCIA, AA.HH. SAYARIY SÁBADO BARATILLO,
A.H. SANTA LUCÍA - QUEBRADA SIPASMAYO”



CONTENIDO

PRESENTACIÓN.....	5		
CAPÍTULO I: CONSIDERACIONES GENERALES.....	7		
1. CONSIDERACIONES GENERALES.....	7		
1.1. Alcances del Plan Específico ZRECU10A.....	8		
1.2. Antecedentes.....	8		
1.3. Marco conceptual.....	14		
1.4. Definiciones.....	16		
1.5. Marco normativo.....	18		
2. OBJETIVOS.....	20		
2.1. Objetivo General.....	20		
2.2. Objetivos Específicos.....	20		
3. JUSTIFICACIÓN.....	21		
4. METODOLOGÍA.....	22		
5. DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO.....	26		
5.1. Ámbito de estudio.....	26		
5.1.1. Zona de Reglamentación Especial delimitada por el PDU Cusco 2013-2023.....	26		
5.1.2. Área de influencia de la ZRECU10A.....	27		
6. PLANEAMIENTO PARA LA ZRECU10A.....	31		
6.1. Determinaciones del PDU sobre la ZRECU10A.....	31		
6.2. Identificación y estudio de proyectos relacionados al ámbito de estudio.....	33		
6.2.1. Expediente técnico en elaboración.....	33		
6.2.2. Obras en ejecución.....	33		
6.2.3. Obras ejecutadas.....	33		
CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN.....	36		
7. CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA.....	36		
7.1. Demografía.....	36		
7.1.1. Población total y por grupo etario.....	36		
• Ámbito de estudio.....	36		
7.1.2. Densidad.....	37		
7.1.3. Cálculo de la capacidad máxima de densificación actual de acuerdo con las determinaciones del PDU.....	37		
7.2. Desarrollo social.....	39		
7.2.1. Población con discapacidad y vulnerabilidad.....	39		
7.2.2. Grado de instrucción.....	39		
7.2.3. Percepción de la seguridad ciudadana.....	40		
7.2.4. Instituciones y organizaciones vecinales.....	40		
7.3. Estratificación socioeconómica.....	42		
7.3.1. Actividades económicas.....	42		
7.3.2. Renta media.....	43		
7.3.3. Acceso a los mercados financieros.....	44		
7.3.4. Pago por auto valúo.....	44		
7.3.5. Tasa de dependencia económica.....	45		
7.3.6. Población económicamente activa.....	45		
8. CARACTERIZACIÓN LEGAL.....	45		
8.1. Análisis de antecedentes registrales.....	45		
8.2. Derecho de propiedad.....	46		
8.3. Antecedentes de la habilitación urbana.....	46		
8.4. Tenencia de lotes.....	48		
8.5. Tenencia de áreas de aporte.....	49		
9. CARACTERIZACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES.....	52		
9.1. Determinación del peligro.....	52		
9.1.1. Metodología para la determinación-del peligro.....	52		
9.1.2. Recopilación y análisis de información.....	52		
9.1.3. Identificación del peligro.....	54		
9.1.4. Identificación del área de influencia.....	56		
9.1.5. Análisis y jerarquización de la susceptibilidad del ámbito de estudio.....	56		
9.1.6. Definición de escenarios.....	65		
9.1.7. Niveles de peligro.....	66		
9.1.8. Estratificación del nivel de peligrosidad.....	66		
9.2. Análisis de vulnerabilidad.....	70		
9.2.1. Análisis de la dimensión social.....	70		
9.2.2. Análisis de la dimensión económica.....	70		

9.2.3. Análisis de la dimensión ambiental	71	11.5.1. Estado actual del uso del suelo	168
9.2.4. Niveles de la vulnerabilidad	71	11.5.2. Uso Predominante de la edificación.....	169
9.2.5. Estratificación del nivel de vulnerabilidad	74	11.5.3. Estado actual de la edificación.....	174
9.3. Cálculo de los niveles de riesgo	76	11.5.4. Capacidad de soporte a máxima densificación	183
9.3.1. Metodología para el cálculo del riesgo	76	11.6. Ocupación frente a la habilitación urbana.....	183
9.3.2. Estratificación del nivel de riesgo por deslizamientos	77	11.7. Sistema dotacional de servicios básicos	185
9.4. Cálculo de pérdidas	80	11.7.1. Servicio de dotación agua potable	185
9.4.1. Cálculo de pérdidas probables por deslizamiento.....	80	Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.	187
9.4.2. Cálculo de pérdidas probables por flujo hiperconcentrado	89	11.7.2. Servicio de alcantarillado sanitario	188
9.5. Control del riesgo	95	11.7.3. Servicio de suministro de energía eléctrica	191
9.5.1. Aceptabilidad y tolerancia del riesgo ante DESLIZAMIENTO	95	11.8. Otros servicios complementarios	193
9.5.2. Aceptabilidad y tolerancia del riesgo ante FLUJO HIPERCONCENTRADO	97	11.8.1. Servicio de limpieza pública	193
10. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	100	11.8.2. Residuos de la construcción y demolición	193
10.1. Espacios ambientales con afectaciones	100	11.8.3. Análisis del Sistema de Drenaje Urbano	194
10.2. Patrimonio natural	102	11.9. Estado actual del grado de consolidación	195
10.2.1. Conformación ambiental o natural	102	12. SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO	196
10.2.2. Diversidad biológica	106	12.1. Caracterización socioeconómica	196
10.2.3. Cobertura vegetal.....	111	12.2. Caracterización legal	197
10.2.4. Caracterización hidrográfica.....	115	12.3. Caracterización de la gestión del riesgo de desastres	198
10.2.5. Estado actual de las condiciones ambientales	118	12.4. Caracterización ambiental	198
11. CARACTERIZACIÓN FÍSICO CONSTRUIDO.....	122	12.5. Caracterización Físico Construido	199
11.1. Análisis de la estructura vial	122	12.6. Síntesis de la problemática de la ZRECU10A	204
11.1.1. Jerarquía vial	123	CAPÍTULO III: PROPUESTA.....	207
11.1.2. Pendiente en vías.....	126	13. PROPUESTA GENERAL.....	207
11.1.3. Uso actual de vías.....	127	13.1. Escenarios.....	207
11.1.4. Secciones viales	129	13.2. Visión.....	211
11.1.5. Pavimentos y estado de conservación	130	13.3. Matriz estratégica	211
11.1.6. Estado actual de la movilidad peatonal y ciclista	133	14. PROPUESTAS ESPECÍFICAS.....	214
11.1.7. Estado actual de la movilidad del transporte público masivo	135	14.1. Propuesta de gestión ambiental	214
11.1.8. Estacionamientos.....	137	14.1.1. Propuesta de Protección Ecológica Natural	214
11.2. Situación de las áreas de aporte.....	147	14.1.2. Propuesta de establecimiento y delimitación de Espacios de Protección y Conservación Ecológica (EPCE).....	216
11.3. Situación del equipamiento urbano	149	14.1.3. Propuestas estructurales	218
11.4. Situación de los Espacios públicos.....	154	14.1.4. Propuestas no estructurales	225
11.5. Análisis del uso del suelo y la edificación.....	168		

14.2.	Propuesta de gestión del riesgo de desastres	227
14.2.1.	Propuestas de prevención y reducción del riesgo de orden estructural.....	227
14.2.2.	Conclusiones y recomendaciones	230
14.2.3.	Propuestas de prevención de orden no estructural.....	233
14.2.4.	Análisis Costo/Beneficio	236
14.3.	Tipo de intervención para la ZRECU10A	238
14.3.1.	Habilitación Urbana	238
14.3.2.	Reurbanización	238
14.3.3.	Unidad de gestión urbanística de la ZRECU10A	238
14.3.4.	Trazo y replanteo para la habilitación urbana	239
14.3.5.	Trazo y replanteo para la reurbanización	240
14.4.	Propuesta vial	252
14.4.1.	Vías Arteriales.....	252
14.4.2.	Vías colectoras	252
14.4.3.	Vías locales	252
14.5.	Propuesta de equipamientos urbanos y espacios públicos	258
14.5.1.	Equipamiento urbano.....	258
14.5.2.	Espacios Públicos	259
14.6.	Propuesta de dotación de servicios básicos y complementarios	271
14.6.1.	Propuesta en la dotación de agua potable.....	272
14.6.2.	Propuesta de alcantarillado sanitario	275
14.6.3.	Propuesta sobre el suministro de energía eléctrica.....	277
14.6.4.	Propuesta para la promoción de limpieza pública.....	279
14.6.5.	Propuesta sobre residuos de la actividad de la construcción y demolición	279
14.6.6.	Propuesta del sistema urbano de drenaje sostenible	281
14.7.	Propuesta de zonificación	283
14.7.1.	Clasificación general de suelos y estructuración urbana.....	283
14.7.2.	Propuesta de zonificación	283
14.7.3.	Propuesta para la compatibilidad del uso de suelo	289
14.7.4.	Parámetros urbanos de la Zona de Reglamentación Especial....	292

CAPÍTULO IV: GESTIÓN DEL PLAN ESPECÍFICO 296

15.	ETAPAS DE DESARROLLO.....	296
15.1.	Esquema conceptual de las etapas de desarrollo	296

15.2.	La Unidad de Gestión Urbanística	297
15.3.	Programas de ejecución y financiamiento	298
15.4.	Criterios de calificación de la cartera de proyectos	298
15.5.	Evaluación y puntaje de la cartera de proyectos	299

CAPÍTULO V: PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVERSIÓN 303

16.	LOS PROGRAMAS	303
17.	LOS PROYECTOS	303
18.	FICHAS DE PROGRAMAS Y PROYECTOS	305
18.1.	Fichas de programas	305
18.2.	Fichas de proyectos	307

ANEXOS..... 314

ANEXO I: LISTADO DE MAPAS, IMÁGENES, CUADROS Y GRÁFICOS.....	314
PLANOS DE DIAGNÓSTICO	314
PLANOS DE PROPUESTA	314
IMÁGENES.....	316
CUADROS.....	319
GRÁFICOS	323

BIBLIOGRAFÍA 324

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 ZRECU10A, 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° 10A del distrito de Cusco - ZRECU10A” 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.



PROYECTO:
Mejoramiento y recuperación de las condiciones de
habitabilidad urbana en 41 Zonas de Reglamentación
Especial de la provincia de Cusco

CAPÍTULO I
CONSIDERACIONES GENERALES
ZRECU10A

CAPÍTULO I: CONSIDERACIONES GENERALES

1. CONSIDERACIONES GENERALES

El ámbito de estudio de la Zona de Reglamentación Especial (ZRE) N° 10A del distrito de Cusco (ZRE y área de influencia), está conformado por cuatro agrupaciones urbanas: Asentamiento Humano Santa Lucía, parte del Asentamiento Humano Sayariy Sábado Baratillo, Pueblo Joven Picchu (Sector 1 - Sipaspucyo, Sector 2 - San Isidro) y parte del Pueblo Joven Independencia, ubicadas en zonas geomorfológicamente caracterizadas por presentar cauces de quebradas y laderas que se encuentran dentro del sistema de montañas Picchu, 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 las Evaluaciones de Riesgos (EVAR), el presente Plan Específico se enmarca también dentro de lo previsto por el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo 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 Plan Específico (PE) ha considerado para el desarrollo de sus fases de caracterización y propuesta el "INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES POR FLUJO HIPERCONCENTRADO EN LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL ZRECU10A - SECTOR PP.JJ. PICCHU SIPASPUCYO E INDEPENDENCIA, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE CUSCO - 2021" y el "INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES POR DESLIZAMIENTO EN LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL ZRECU10-A, DISTRITO, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO CUSCO - 2021", los cuales fueron realizados en coordinación con los especialistas del CENEPRED, validados y registrados en la plataforma digital del SIGRID, estos documentos dan respaldo técnico al presente documento y su reglamentación, los mencionados informes acompañan como anexo al Plan Específico.

1.1. Alcances del Plan Específico ZRECU10A

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 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 las que se pueden resaltar escaso suelo urbano, 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 peligro muy alto. 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.

La ocupación generada por los PP.JJ. y AA.HH. que se encuentran dentro de la ZRECU10A; los cuales empezaron a construir, viviendas, vías, infraestructura pública y otros servicios complementarios, tiene relación directa con la desestabilización de laderas y consecuentemente los flujos en la quebrada Sipasmayo, y la posibilidad de activación de deslizamientos antiguos, estos se intensificaron a medida que la población fue ocupándolas de manera informal, aumentando la condición de vulnerabilidad de la población asentada, que principalmente es de bajos recursos; además, que las construcciones de carreteras, relleno de quebradas con desmonte, contribuyeron a desestabilizarlas.

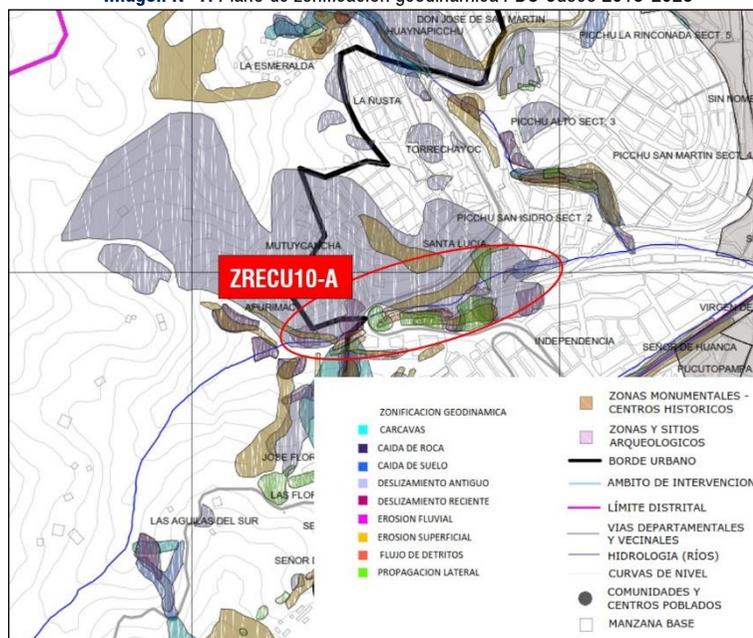
La ocupación en el ámbito de estudio inicia el año 1975 aproximadamente con edificaciones informales, posteriormente la obtención de las habilitaciones urbanas del P.J. Picchu (Sector 1 - Sipaspucyo, Sector 2 - San Isidro) en 1980 y su remodelación en 1989, del P.J. Independencia en 1980 y del AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo el año 2011, incrementaron 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

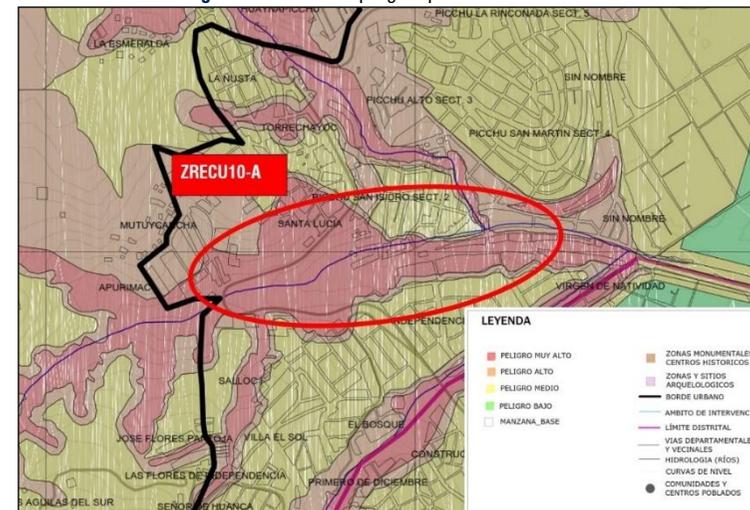
Del plano de zonificación geodinámica del PDU Cusco 2013-2023 la ZRECU10A presenta deslizamientos antiguos que actualmente han sido rellenados y lotizados, mostrando niveles de peligro alto y muy alto. Esta zonificación es una aproximación de lo que ocurre en la realidad, y sirve de antecedente para estudios más específicos, como los informes de evaluación de riesgos EVAR de la ZRECU10A.

Imagen N° 1: Plano de zonificación geodinámica PDU Cusco 2013-2023



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

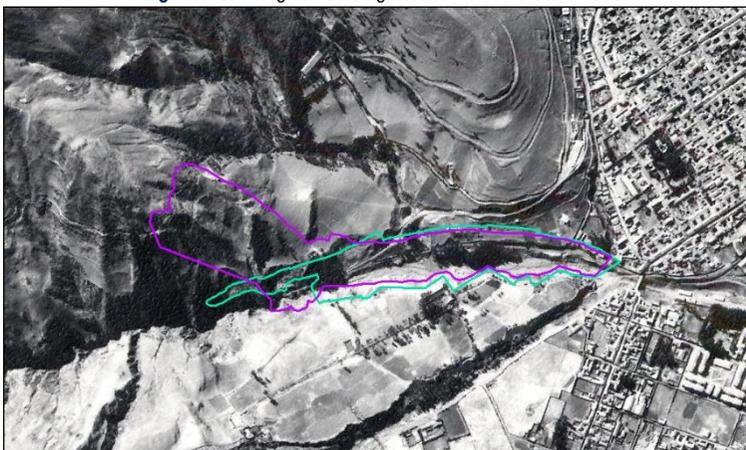
Imagen N° 2: Plano de peligros por remoción en masa



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

B. Aerofotografía del año 1956, información proporcionada del PER - IMA, Gobierno Regional Cusco

Imagen N° 3: Fotografía aérea georreferenciada del año 1956



Fuente: Fotografía aérea de 1956, PER IMA, Gobierno Regional Cusco. Polígono verde: área de estudio por flujo hiperconcentrado, Polígono Morado: ZRECU10A.

En la fotografía de 1956 se observa indicios de flujo hiperconcentrado en la quebrada Sipasmayo, también tenemos que del contraste de la fotografía aérea y la imagen actual se tiene evidencia de materiales sueltos y rellenos en los cauces de las quebradas y laderas. Además se visualiza acumulación de detritos de manera rutinaria en épocas de lluvia, que afectan infraestructura pública y viviendas, debido que a lo largo de la quebrada Sipasmayo existen varios materiales inestables y deslizamientos activos, existe material acumulado en el cauce de la quebrada formando así un flujo hiperconcentrado que afectará a las viviendas e infraestructura ubicadas en la parte baja de los sectores de PP.JJ. Picchu (Sector 1 - Sipaspucyo, Sector 2 - San Isidro) e Independencia.

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

Imagen N° 4: Fotografía aérea georreferenciada del año 1984



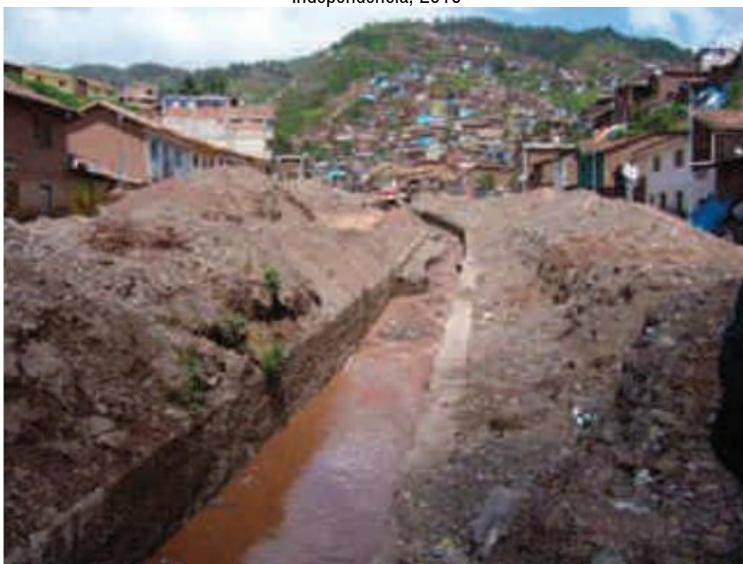
Fuente: Fotografía aérea de 1970, PER IMA - Gobierno Regional Cusco.

En la fotografía área de 1984 se observan escarpas de deslizamientos recientes y antiguos en laderas de la quebrada Sipasmayo, del contraste de la fotografía aérea y la imagen actual se tiene la evidencia de materiales de relleno en los cauces de las quebradas y laderas que podrían originar deslizamientos de magnitudes considerables.

D. Mapa de Peligros Geológicos del Valle del Cusco elaborado por Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, INGEMMET, Centro Guamán Poma de Ayala

Según el mapa de Peligros Geológicos del Valle del Cusco 2010, los peligros por aluviones se presentan mayormente en la parte noroccidental de la ciudad del Cusco en las quebradas Killkemayo, Saqramayo, Kusilluchayoq-Picchu, Sipasmayo y Ayahuayco, debido a sus características geológicas, y zonas inestables donde ocurren frecuentemente deslizamientos. Una de las quebradas con mayor peligro es la quebrada Sipasmayo, que se encuentra canalizada en la zona urbana, con muros de concreto de pequeñas dimensiones. Entre los meses de enero y febrero del año 2010 los aluviones (flujo hiperconcentrado) rellenan el canal, para luego desbordarse y finalmente causar daños y pérdidas económicas a viviendas construidas en ambas márgenes de la canalización en el sector del PP.JJ Picchu Sipaspucyo e Independencia.

Imagen N° 5: Flujo hiperconcentrado en el sector del PP.JJ. Picchu Sipaspucyo e Independencia, 2010



Fuente: Mapa de Peligros Geológicos del Valle del Cusco-2010.

E. 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 otros de geodinámica externa y derrumbes de laderas y taludes inestables, lo que generó el colapso de viviendas por el tipo de material (adobe en su mayoría) para el distrito del Cusco.

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



Fuente: INDECI - SINPAD.

F. Estudio de mecánica de suelos en las Zonas de Reglamentación Especial por peligro muy alto en el distrito del Cusco sector CU-12 Asoc. Apurímac, Sayariy Sábado Baratillo. GEOTECNIA INGENIEROS S.R.L. 2018

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).

El principal proceso de geodinámica externa se ubica en la coordenada UTM 175407.54 E, 8502999.22 N, próximo al campo deportivo, el cual se encuentra erosionando fuertemente la ladera de valle formando un sistema de cárcavas que se prolongan hasta la parte superior de la ladera, se evidencia la ocurrencia de derrumbes y el agrietamiento que se incrementa en época de lluvias. Por el alta pendiente que presentan la ladera de valle donde se han ubicado las calicatas presentan una capacidad de carga $< 1.00 \text{ Kg/cm}^2$; hasta profundidades de -1.50 a -2.00 mts. Por lo que la ubicación de viviendas en las zonas de mayor pendiente, y fondo de la quebrada están propensas a sufrir desestabilización en condiciones saturadas, así como la modificación de las tensiones naturales, producto del corte para fines de construcción, ya que por la Topografía que presenta son propensos a formar sistemas erosionales (Deslizamientos y erosión), conformando zonas de alto peligro para conformar zonas de expansión urbana.

G. Estudio de mecánica de rocas y clasificación del macizo rocoso de las Zonas de Reglamentación Especial ZRECU10. GEOTEST 2019

El macizo rocoso del ámbito ZRECU10, según el cuadro de RQD de 74% con una valoración de REGULAR. Según el cuadro de RMR básico de 52 que tiene una valoración de regular y el factor corrector SRM es 59 lo que indica es que el macizo rocoso es estable.

Las medidas correctivas y protectoras determinadas en esta ZRE corresponden a la construcción de terrazas y/o bermas intermedias logrando así subir el F.S. de 0.18 (talud natural) a 1.5 con las estructuras, convirtiéndola a si en un talud estable.

H. Estudio de mecánica de suelos para evaluación de taludes Sipasmayo. GEOTEST 2019

En la zona estudiada, los procesos de inestabilidad se producen debido a:

Existencia de un macizo rocoso con elevado grado de fracturación.

Régimen de lluvias torrenciales, con enorme poder erosivo en la superficie del talud.

Elevada pendiente del talud que favorece fenómenos gravitacionales.

Presencia de vegetación, el efecto mecánico de algunas raíces puede ser un elemento desencadenante de la caída de boques de roca.

I. 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. MV GEO PERU INGENIEROS S.A.C. (2018)

LS01A

De los 0.00 – 621.00 m: se conformada por LS-01a, LS-01b y LS-01c, comparten características geológicas-geotécnicas similares, mostrando un suelo blando hasta los 03 metros de profundidad (Vp: 518 m/s), en esta zona existe el peligro con la mayor probabilidad de ocurrencia el flujo de escombros por eventos extraordinarios producto de la precipitación, asimismo probabilidad de ocurrencia de amplificación sísmica por sismos, se recomienda limitar el desarrollo de infraestructura urbana a ± 15 m de las márgenes de los ríos y/o quebradas en la zona.

De los 621.00 – 767.18 m: se conforma por la LS-01d, esta zona se caracteriza por una pendiente moderada a fuerte ($>60^\circ$), la capa 01 refleja un material de relleno hasta los 7.00 m de profundidad en promedio, y la capa 02 refleja un suelo residual hasta los 20.00 m aproximadamente.

LS-01B

Es representada por la LS-01e, en esta línea sísmica las capas 01 y 02 llegan a profundidades de 10.00 m, y se realizó a un lado de la vía asfaltada, donde existe una falla progresiva y geodinámica externa activa.

En el perfil sísmico se identificó la presencia de una falla antigua. Esta falla altero el macizo rocoso generando fracturas, y estos a la vez por procesos geodinámicos se están alterando, lo cual da origen a la inestabilidad del suelo por perdida de resistencia, se recomienda evaluar la zona con un estudio geológico-geotécnico a detalle.

Se recomienda el limitar el desarrollo de infraestructura urbana, o de instalaciones destinadas a una alta concentración de población.

Respecto a la vía asfaltada se recomienda realizar estudios geotécnicos de detalle, dentro de un corto plazo de tiempo para conocer mejor la estabilidad del área.

LS-04

Esta línea sísmica se realizó en el sector Santa Lucia, zona habitada con construcciones de hasta 04 pisos, caracterizada por tener una pendiente pronunciada ($>50^\circ$), la zona es compuesta por un suelo residual, donde las partes más críticas van de 42.00 hasta los 69.00 m (según eje de perfil sísmico), en donde las capas 01 y 02 van hasta profundidades de 10.00 m en promedio, siendo una zona de geodinámica externa.

Se recomienda limitar las construcciones mayores a 4 pisos por presencia de nivel freático el cual afecta a la resistencia del suelo en la zona de estudio.

LS-05

Esta línea sísmica se realizó en el sector Santa Lucia, teniendo la capa 01 y 02 un espesor de 4 metros en promedio (Vp: 1200 m/s prom.), la zona habitada con construcciones de hasta 05 pisos, este sector se asienta en secuencias arcilloso arenosas con una pendiente pronunciada, entre los 21.00- 42.00 m (según eje de perfil sísmico), se reconoce una anomalía, que refleja la existencia de alteración de macizo rocoso.

Se recomienda adaptarse a las condiciones del terreno y poder reducir la probabilidad de sufrir pérdidas y daños por la ya existencia de infraestructura urbana, que ha generado un riesgo por la actividad o intervención humana.

J. Estudio hidrológico e hidrogeológico en la zona de reglamentación especial (ZRECU10A) correspondiente a la quebrada Sipaspucyo, de las zonas de reglamentación especial del área urbana de la provincia de Cusco. UNU KAMACHIQ S.A.C. (2018)

Según el estudio hidrogeológico se ha considerado un evento para un periodo de retorno de 200 años con una precipitación máxima diaria de 61.5 mm. Con este evento desencadenado, se tendría un flujo hiperconcentrado con un caudal de 19.60 m³/s en la quebrada Sipasmayo y 5.03 m³/s en la quebrada Cusilluchayoc, los cuales alcanzarían alturas mayores a 1.5 metros y velocidades mayores a 1.5 m/s, depositándose en pendientes llanas, y geoformas como terrazas de origen fluvio-aluvial, estos flujos ocasionarían severos daños en los elementos expuestos en sus dimensiones social, económica y ambiental.

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.

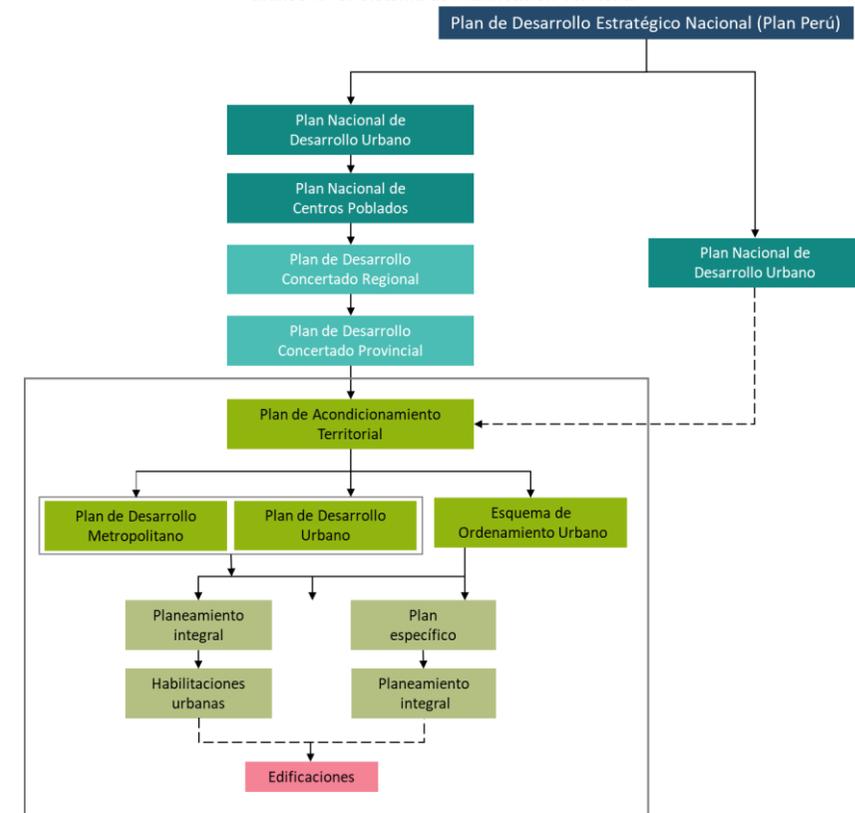
Gráfico N° 2: Esquema de Ciudad Sostenible



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 ZRECU10A, 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.

A. 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)

B. 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.

C. 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)

D. 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)

E. 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)

F. 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.

G. 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)

H. 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.

I. 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.

J. Zona intangible para fines de vivienda: La Ley N° 30556, 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.

K. 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.

L. 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.

M. 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.

N. Reurbanización: El Decreto Supremo N° 142-2021-PCM, en su artículo 3, numeral 3.21 la define como:

... recompone la trama urbana existente, mediante la reubicación o redimensionamiento de las vías y puede incluir la acumulación y posterior subdivisión de lotes, la demolición de edificaciones y cambios en la infraestructura de servicios; están sujetos al procedimiento administrativo de habilitación urbana con construcción simultánea y está exonerado de los aportes reglamentarios adicionales a los existentes; debiendo cumplir con lo dispuesto en el RNE y demás normas vigentes. Este procedimiento no aplica a los bienes culturales inmuebles.

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

Proceso de convertir un terreno rústico o eriazos 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.

P. 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.

Q. 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.

R. 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 ZRECU10A:

- 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.
- Ley N° 29230, Ley de Obras por impuestos, que impulsa la inversión pública regional y local con participación del sector privado.
- Ley N° 28056, Ley Marco del Presupuesto Participativo.
- Ley N° 31365, Ley de Presupuesto del Sector Público para el año fiscal 2022 y las correspondientes para los años 2023 al 2032.
- Ley N° 31367, Ley de Endeudamiento del Sector Público para el año fiscal 2022 y las correspondientes para los años 2023 al 2032.
- 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 Habilitación 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 Habilitación 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 ZRECU10A” 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 riesgo 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 Habitación 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 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 ZRECU10A 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 la Zona de Reglamentación Especial N° 10A 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 ZRECU10A 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 ZRECU10A 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 ZRECU10A, 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 las zonas de reglamentación especial por peligro muy alto en el distrito del Cusco sector CU-12 Asoc. Apurímac, Sayariy Sábado Baratillo. GEOTECNIA INGENIERO S.R.L. 2018.
- Estudio de mecánica de rocas y clasificación del macizo rocoso de las zonas de reglamentación especial ZRECU10 Geotest 2019
- Estudio de mecánica de suelos para evaluación de taludes Sipasmayo, Geotest 2019
- 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. MV GEO PERÚ INGENIEROS S.A.C. (2018)
- 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 FLUJO HIPERCONCENTRADO EN LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL ZRECU10A-SECTOR PP.JJ PICCHU SIPASPUCYO E INDEPENDENCIA, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE CUSCO – 2021
- INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES POR DESLIZAMIENTO EN LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL ZRECU10-A, DISTRITO - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO CUSCO - 2021
- 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.

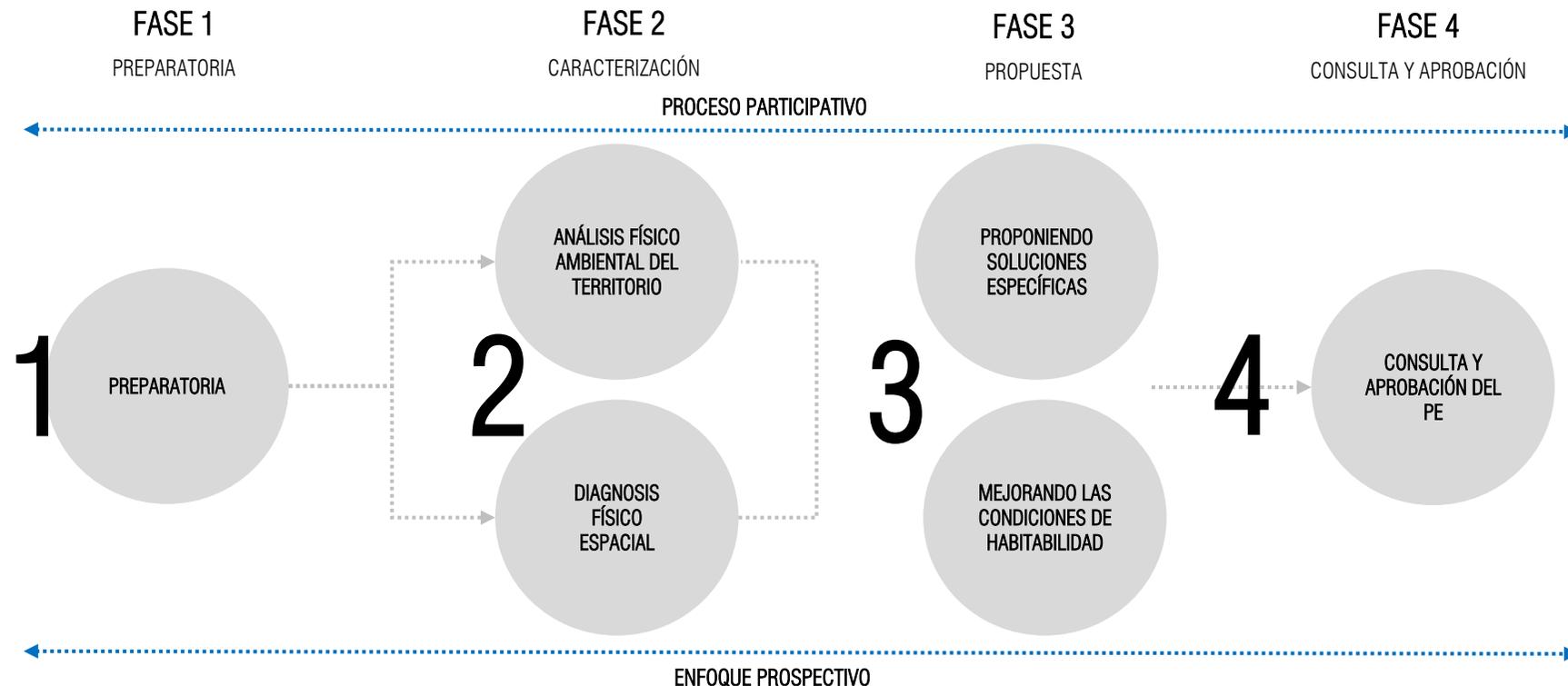
Fase 4: Consulta y Aprobación

- 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 mecánica de rocas y clasificación del macizo rocoso.
- Estudio de mecánica de suelos para evaluación de taludes.
- Estudio hidrológico e hidrogeológico.
- Servicio de levantamiento geofísico método de refracción sísmica.
- 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 flujo hiperconcentrado en la Zona de Reglamentación Especial ZRECU10A.
 - Informe de evaluación del riesgo de desastres por deslizamiento en la Zona de Reglamentación Especial ZRECU10-A.
- 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.

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 propuesta y reglamento.

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.

ÁMBITO DE ESTUDIO

DISTRITO DE CUSCO

Bor
de
ch
ano

DISTRITO DE
WANCHAQ

DISTRITO DE SANTIAGO



ZRECU10A



5. DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

5.1. Ámbito de estudio

El ámbito de estudio de la ZRECU10A se localiza en el distrito y provincia de Cusco, sobre el río denominado “Sipasmayo” con sus afluentes las quebradas “Solterohuaycco, Infiernillo y Saqramayo”, encontrándose ubicados en los Asentamientos Humanos Sayariy Sábado Baratillo y Santa Lucía, y los Pueblos Jóvenes Picchu (Sector 1 - Sipaspucyo, Sector 2 - San Isidro) e Independencia y está conformado por el polígono de la Zona de Reglamentación Especial y su área de influencia; incluyendo un total de treinta y seis manzanas existentes: manzanas A, B, C, F1, F2 y F3 del Asentamiento Humano Sayariy Sábado Baratillo, manzanas A, B, C, D, E, F y G del Asentamiento Humano Santa Lucía, manzanas G, H, I, J, K, L y X” del Pueblo Joven Picchu Sector 1 - Sipaspucyo, manzanas B, D, E, F, G, H, Q y X del Pueblo Joven Picchu Sector 2 - San Isidro, y manzanas E, L, Ñ, S y V del Pueblo Joven Independencia. El ámbito de estudio posee una superficie de suelo total de 19.69 Ha. (Ver mapa MD-GRL-01: “Delimitación del ámbito de estudio”)

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

ÁMBITO	ÁREA (Ha.)
ZRECU10A	11.77 Ha.
Área de influencia	9.92 Ha.
Ámbito de estudio	19.69 Ha.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

La poligonación física del ámbito de estudio (ZRECU10A y área de influencia) se establece en referencia a 02 puntos de control geodésico de orden “C” con código de placa CUS01270, y CUS01273, 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, pero para fines de evaluación de las 41 zonas de reglamentación especial se trabaja en la zona 19S teniendo en cuenta el PDU Cusco 2013-2023.

A continuación, se realiza la descripción de los límites de la Zona de Reglamentación Especial delimitada 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): ZRECU10A, es identificado y delimitado 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 peligró muy alto.

El polígono de la ZRE representa la zona de actuación integral, representa el ámbito de intervención, con consideraciones de reglamentación especial en cuanto refiere a zonificación, 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 N° 6: Zonificación del PDU sobre el ámbito de estudio ZRECU).

A. Límites de la Zona de Reglamentación Especial ZRECU10A

La Zona de Reglamentación Especial ZRECU10A, presenta los siguientes límites:

- Por el Norte:** Limita con parte del AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo, el A.H. Torrechayoc, parte de los PP.JJ. Picchu (Sector 2 - San Isidro, Sector 1 - Sipaspucyo), con línea quebrada de 56 tramos de la siguiente manera: (P1 - P2) 17.70 m, (P2 - P3) 13.68 m, (P3 - P4) 12.51 m, (P4 - P5) 45.85 m, (P5 - P6) 29.44 m, (P6 - P7) 44.28 m, (P7 - P8) 16.20 m, (P8 - P9) 47.54 m, (P9 - P10) 33.43 m, (P10 - P11) 15.86 m, (P11 - P12) 21.10 m, (P12 - P13) 13.09 m, (P13 - P14) 12.51 m, (P14 - P15) 4.94 m, (P15 - P16) 16.76 m, (P16 - P17) 5.60 m, (P17 - P18) 4.91 m, (P18 - P19) 6.25 m, (P19 - P20) 7.05 m, (P20 - P21) 2.92 m, (P21 - P22) 7.91 m, (P22 - P23) 6.21 m, (P23 - P24) 16.72 m, (P24 - P25) 21.07 m, (P25 - P26) 7.38 m, (P26 - P27) 6.94 m, (P27 - P28) 12.08 m, (P28 - P29) 34.52 m, (P29 - P30) 27.13 m, (P30 - P31) 23.17 m, (P31 - P32) 11.13 m, (P32 - P33) 18.69 m, (P33 - P34) 6.84 m, (P34 - P35) 28.36 m, (P35 - P36) 12.40 m, (P36 - P37) 41.83 m, (P37 - P38) 8.59 m, (P38 - P39) 40.98 m, (P39 - P40) 9.82 m, (P40 - P41) 8.78 m, (P41 - P42) 13.90 m, (P42 - P43) 16.79 m, (P43 - P44) 15.29 m, (P44 - P45) 7.24 m, (P45 - P46) 34.01 m, (P46 - P47) 28.08 m, (P47 - P48)

8.33 m, (P48 - P49) 10.51 m, (P49 - P50) 7.93 m, (P50 - P51) 26.90 m, (P51 - P52) 1.00 m, (P52 - P53) 8.52 m, (P53 - P54) 9.39 m, (P54 - P55) 41.37 m, (P55 - P56) 19.73 m, (P56 - P57) 45.78 m, haciendo un **total de 1 016.94 m.**

- **Por el Sur:** Limita con parte del P.J. Independencia, con línea quebrada de 47 tramos de la siguiente manera: (P59 - P60) 30.82 m, (P60 - P61) 7.35 m, (P61 - P62) 12.95 m, (P62 - P63) 33.87 m, (P63 - P64) 9.02 m, (P64 - P65) 15.98 m, (P65 - P66) 26.95 m, (P66 - P67) 7.08 m, (P67 - P68) 17.35 m, (P68 - P69) 19.25 m, (P69 - P70) 13.48 m, (P70 - P71) 12.36 m, (P71 - P72) 13.64 m, (P72 - P73) 9.74 m, (P73 - P74) 11.94 m, (P74 - P75) 12.51 m, (P75 - P76) 15.41 m, (P76 - P77) 5.73 m, (P77 - P78) 33.85 m, (P78 - P79) 14.84 m, (P79 - P80) 12.01 m, (P80 - P81) 13.04 m, (P81 - P82) 13.35 m, (P82 - P83) 27.66 m, (P83 - P84) 23.48 m, (P84 - P85) 17.57 m, (P85 - P86) 11.96 m, (P86 - P87) 7.06 m, (P87 - P88) 16.66 m, (P88 - P89) 50.76 m, (P89 - P90) 11.64 m, (P90 - P91) 19.43 m, (P91 - P92) 28.31 m, (P92 - P93) 63.41 m, (P93 - P94) 8.77 m, (P94 - P95) 18.71 m, (P95 - P96) 11.78 m, (P96 - P97) 6.29 m, (P97 - P98) 5.93 m, (P98 - P99) 3.47 m, (P99 - P100) 11.29 m, (P100 - P101) 19.33 m, (P101 - P102) 10.51 m, (P102 - P103) 10.31 m, (P103 - P104) 13.09 m, (P104 - P105) 16.21 m, (P105 - P106) 17.35 m, haciendo un **total de 793.50 m.**
- **Por el Este:** Limita con la Av. Ejército y la calle Mariscal Gamarra, con línea quebrada de dos tramos de la siguiente manera: (P57 - P58) 43.44 m, (P58 - P59) 9.02 m, haciendo un **total de 52.46 m.**
- **Por el Oeste:** Limita con parte de los PP.JJ. Independencia y Picchu (Sector 2 - San Isidro), y parte de los AA.HH. Santa Lucía y Sayariy Sábado Baratillo, con línea quebrada de 16 tramos de la siguiente manera: (P106 - P107) 23.64 m, (P107 - P108) 23.69 m, (P108 - P109) 24.30 m, (P109 - P110) 225.06 m, (P110 - P111) 56.74 m, (P111 - P112) 23.29 m, (P112 - P113) 13.35 m, (P113- P114) 11.11 m, (P114 - P115) 17.85 m, (P115 - P116) 10.24 m, (P116 - P117) 22.37 m, (P117 - P118) 16.94 m, (P118 - P119) 30.64 m, (P119 - P120) 17.35 m, (P120 - P21) 10.41 m, (P121 - P1) 12.51 m, haciendo un **total de 539.49 m.**

5.1.2. Área de influencia de la ZRECU10A

El área de influencia está determinada por el área circundante o externa de la ZRECU10A que también está afectada por la geodinámica propia del río y sus afluentes, 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 ZRECU10A.

- **Condicionantes geológicas:**
 - Factores condicionantes, desencadenes y parámetros de evaluación de peligro que tienen influencia en la zona de riesgo.
 - Río Sipasmayo, con sus afluentes las quebradas Solterohuaycco, Infiernillo y Saqramayo, como elementos geomorfológicos principales.
- **Condicionantes ambientales:**
 - Río Sipasmayo, con sus afluentes las quebradas Solterohuaycco, Infiernillo y Saqramayo, 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.
 - Río Sipasmayo, con sus afluentes las quebradas Solterohuaycco, Infiernillo y Saqramayo, como elementos geomorfológicos principales.

En el área de influencia el PDU Cusco 2013-2023 asigna zonificación RP-3, I1-RP3 e I1-RP4 a las manzanas existentes en este, según la Imagen N° 6: Zonificación del PDU sobre el ámbito de estudio ZRECU10A. Existe en ella vulnerabilidad inducida por la acción humana frente a desastres de origen natural. Surge la necesidad de definir y establecer medidas de prevención y reducción de riesgo, así como completar su tratamiento ambiental; además identificar, analizar e intervenir el área funcional urbana, planteando propuestas que permitan la modificación del PDU Cusco 2013-2023 en este sector y su mejoramiento a través de programas y proyectos. Así mismo, se evaluó las condicionantes geológicas, ambientales y urbanas.

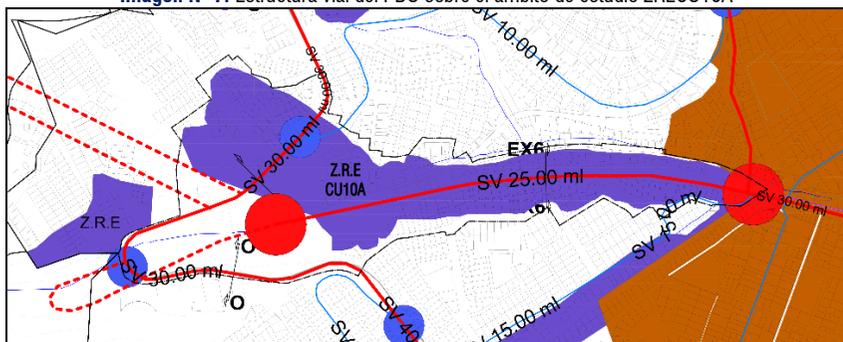
Imagen N° 6: Zonificación del PDU sobre el ámbito de estudio ZRECU10A



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

Otro aspecto evaluado es la estructura vial; las vías que atraviesan el ámbito de estudio, están calificadas como arteriales (SV 25.00 m y SV 30.00 m), existen dos vías calificadas como colectoras que se encuentran tangenciales a la Zona de Reglamentación Especial (SV 10.00 m y SV 15.00 m) la primera se conecta con la vía arterial de SV 30.00 m y la segunda con la vía arterial de SV 25.00 m, tienen carácter estructurante dentro del sistema vial propuesto por el PDU Cusco 2013-2023, dichas circunstancias condicionan al plan específico a respetar sus determinaciones en su propuesta y si es posible complementarla en pro de su mejora, sin alterarlas. (Ver Imagen N° 7: Estructura vial del PDU sobre el ámbito de estudio ZRECU10A).

Imagen N° 7: Estructura vial del PDU sobre el ámbito de estudio ZRECU10A



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

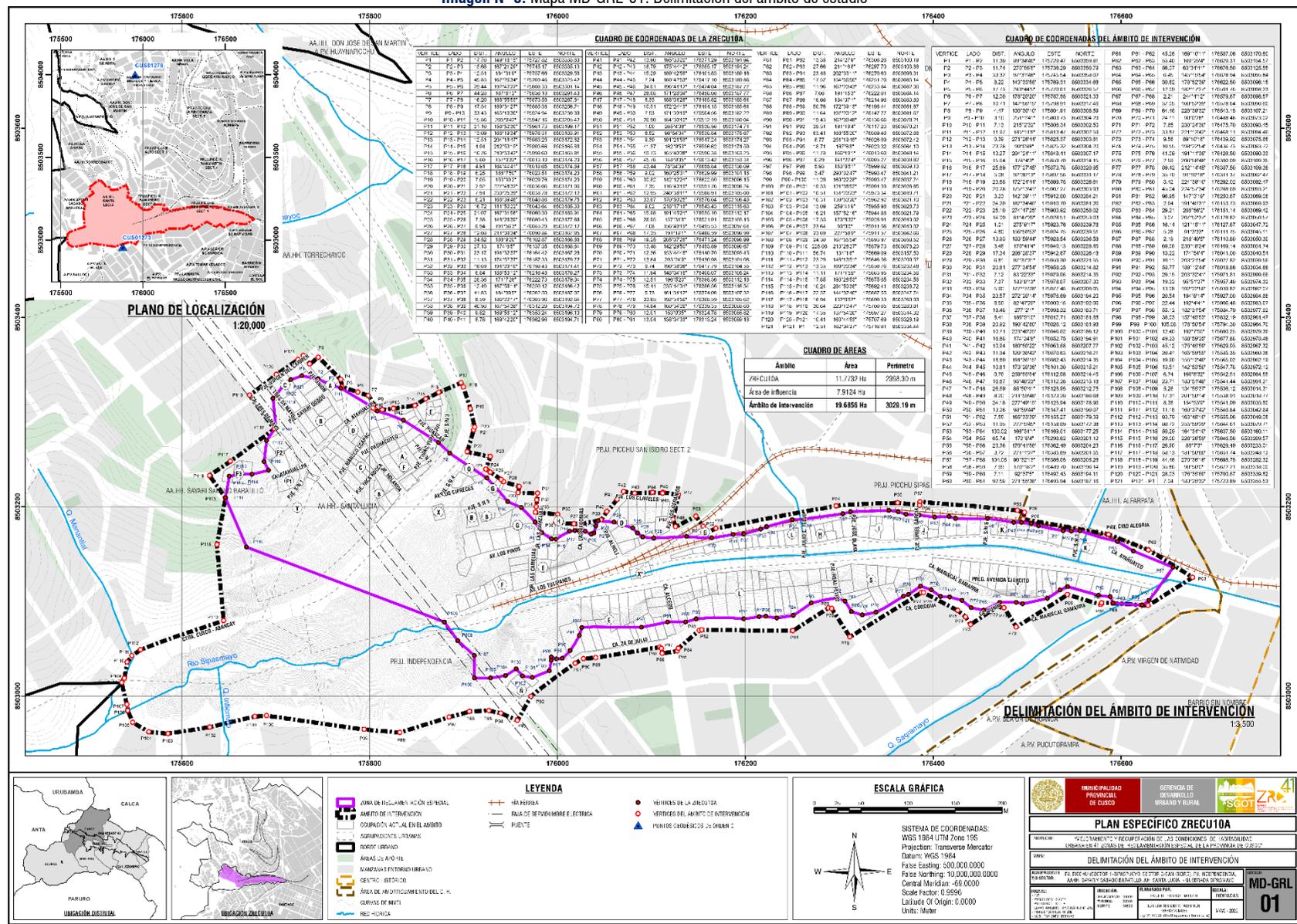
A. Límites del área de influencia de la ZRECU10A

- Por el Norte:** Limita con parte de los AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo y Torrechayoc, parte del P.J. Picchu (Sector 2 - San Isidro, Sector 1 Sipaspucyo), con línea quebrada de 62 tramos de la siguiente manera: (P1 - P2) 11.30 m, (P2 - P3) 11.74 m, (P3 - P4) 33.32 m, (P4 - P5) 8.22 m, (P5 - P6) 17.73 m, (P6 - P7) 12.00 m, (P7 - P8) 10.71 m, (P8 - P9) 4.47 m, (P9 - P10) 3.16 m, (P10 - P11) 7.13 m, (P11 - P12) 11.97 m, (P12 - P13) 0.39 m, (P13 - P14) 23.29 m, (P14 - P15) 13.29 m, (P15 - P16) 15.64 m, (P16 - P17) 25.89 m, (P17 - P18) 5.08 m, (P18 - P19) 23.88 m, (P19 - P20) 20.28 m, (P20 - P21) 3.23 m, (P21 - P22) 24.20 m, (P22 - P23) 25.10 m, (P23 - P24) 14.09 m, (P24 - P25) 1.01 m, (P25 - P26) 4.80 m, (P26 - P27) 13.93 m, (P27 - P28) 3.48 m, (P28 - P29) 17.34 m, (P29 - P30) 6.81 m, (P30 - P31) 20.81 m, (P31 - P32) 7.12 m, (P32 - P33) 7.27 m, (P33 - P34) 5.90 m, (P34 - P35) 23.57 m, (P35 - P36) 8.56 m, (P36 - P37) 19.48 m, (P37 - P38) 8.41 m, (P38 - P39) 20.92 m, (P39 - P40) 10.71 m, (P40 - P41) 16.88 m, (P41 - P42) 10.94 m, (P42 - P43) 11.94 m, (P43 - P44) 18.89 m, (P44 - P45) 10.81 m, (P45 - P46) 0.76 m, (P46 - P47) 16.86 m, (P47 - P48) 26.70 m, (P48 - P49) 8.20 m, (P49 - P50) 24.18 m, (P50 - P51) 13.26 m, (P51 - P52) 7.55 m, (P52 - P53) 11.95 m, (P53 - P54) 130.02 m, (P54 - P55) 65.76 m, (P55 - P56) 23.35 m, (P56 - P57) 3.72 m, (P57 - P58) 104.06 m, (P58 - P59) 7.99 m, (P59 - P60) 7.10 m, (P60 - P61) 92.57 m, (P61 - P62) 45.26 m, (P62 - P63) 55.40 m, haciendo un **total de 1 220.38 m**.
- Por el Sur:** Limita con parte del P.J. Independencia y la carretera Cusco - Abancay (Av. Antonio Lorena), con línea quebrada de 40 tramos de la siguiente manera: (P64 - P65) 37.25 m, (P65 - P66) 12.12 m, (P66 - P67) 2.21 m, (P67 - P68) 37.05 m, (P68 - P69) 64.48 m, (P69 - P70) 24.11 m, (P70 - P71) 7.65 m, (P71 - P72) 33.87 m, (P72 - P73) 9.56 m, (P73 - P74) 10.55 m, (P74 - P75) 41.09 m, (P75 - P76) 2.59 m, (P76 - P77) 89.42 m, (P77 - P78) 35.70 m, (P78 - P79) 3.42 m, (P79 - P80) 45.04 m, (P80 - P81) 96.95 m, (P81 - P82) 2.64 m, (P82 - P83) 29.21 m, (P83 - P84) 3.07 m, (P84 - P85) 16.14 m, (P85 - P86) 5.28 m, (P86 - P87) 2.19 m, (P87 - P88) 69.06 m, (P88 - P89) 13.22 m, (P89 - P90) 10.11 m, (P90 - P91) 58.80 m, (P91 - P92)

29.15 m, (P92 - P93) 19.22 m, (P93 - P94) 13.08 m, (P94 - P95) 20.54 m, (P95 - P96) 22.44 m, (P96 - P97) 55.12 m, (P97 - P98) 38.03 m, (P98 - P99) 105.08 m, (P99 - P100) 12.40 m, (P100 - P101) 49.23 m, (P101 - P102) 45.12 m, (P102 - P103) 20.41 m, (P103 - P104) 19.90 m, haciendo un **total de 1 212.50 m.**

- **Por el Este:** Limita con la Av. Ejército y la Ca. Mariscal Gamarra, con línea recta de un tramo de la siguiente manera: (P63 - P64) **56.08 m.**
- **Por el Oeste:** Limita con parte de la carretera Cusco - Abancay (Av. Antonio Lorena) y el AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo, con línea quebrada de 17 tramos de la siguiente manera: (P104 - P105) 13.51 m, (P105 - P106) 6.74 m, (P106 - P107) 23.72 m, (P107 - P108) 5.26 m, (P108 - P109) 17.31 m, (P109 - P110) 8.38 m, (P110 - P111) 11.16 m, (P111 - P112) 93.80 m, (P112 - P113) 80.71 m, (P113 - P114) 50.29 m, (P114 - P115) 28.99 m, (P115 - P116) 26.90 m, (P116 - P117) 58.13 m, (P117 - P118) 44.46 m, (P118 - P119) 35.87 m, (P119 - P120) 28.03 m, (P120 - P01) 7.04 m, haciendo un **total de 540.30 m.**

Imagen N° 8: Mapa MD-GRL-01: Delimitación del ámbito de estudio



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

6. PLANEAMIENTO PARA LA ZRECU10A

6.1. Determinaciones del PDU sobre la ZRECU10A

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 el ámbito de estudio de la ZRECU10A

CLASIFICACIÓN DE USO DE SUELO	ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL	ÁREA DE INFLUENCIA
<p>CLASIFICACIÓN GENERAL DE SUELOS Ver mapa de propuesta del PDU Cusco 2013-2023: PP-07: CLASIFICACIÓN GENERAL DE SUELOS.</p>	<p>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.</p> <p>AP-6: Área de protección: Áreas consideradas como incompatibles con el modelo de desarrollo territorial y/o urbano adoptado, o sujeta a limitaciones o servidumbres para la protección del dominio público, como las fajas de servidumbre de propiedad restringida de las Líneas de Transmisión Eléctrica, de las Fajas Marginales Ribereñas y de los derechos de Vías Férreas y Vías Nacionales y Departamentales.</p>	<p>AU-1: Apta para su consolidación</p> <p>AP-6: Área de protección: Áreas consideradas como incompatibles con el modelo de desarrollo territorial y/o urbano adoptado, o sujeta a limitaciones o servidumbres para la protección del dominio público, como las fajas de servidumbre de propiedad restringida de las Líneas de Transmisión Eléctrica, de las Fajas Marginales Ribereñas y de los derechos de Vías Férreas y Vías Nacionales y Departamentales.</p>
<p>ESQUEMA DE ESTRUCTURACIÓN Ver mapa de propuesta del PDU Cusco 2013-2023: PP-08: ESQUEMA DE ESTRUCTURACIÓN.</p>	<p>NE-II: Núcleos comerciales: Caracterizados por concentrar comercio, servicio y entidades financieras; ubicados de manera desconcentrada en la provincia.</p>	<p>Ninguna</p>
<p>ÁREAS DE ESTRUCTURACIÓN URBANA Ver mapa de propuesta del PDU Cusco 2013-2023: PP-09: ÁREAS DE ESTRUCTURACIÓN URBANA.</p>	<p>AE-III: Áreas de reglamentación especial: Ubicadas en áreas urbanas y de protección, con fines de implementar planes específicos con reglamentación y parámetros especiales.</p> <p>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.</p>	<p>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.</p> <p>AE-X: Áreas de protección ambiental: Ubicadas en áreas de protección y conservación ecológica, de tratamiento especial ambiental, productivas de uso sostenible, de recuperación, y áreas con peligros altos y muy altos por remoción en masa e inundación.</p>
<p>ZONIFICACIÓN Ver mapa de propuesta del PDU Cusco 2013-2023: PP-10: PLANO DE ZONIFICACIÓN.</p>	<p>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.</p>	<p>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 y vecinal (CP1) (CP2), Comercio especializado (CP3).</p> <p>I1-RP3 Vivienda taller paisajista de mediana densidad: Zona de uso predominante residencial para vivienda unifamiliar y multifamiliar. Usos permitidos: Residencial paisajista de baja densidad (I1-RP1), Residencial paisajista de baja densidad (I1-RP2), Comercio local y vecinal (CP1) (CP2), Comercio especializado (CP3).</p> <p>I1-RP4 Vivienda taller paisajista de mediana densidad: Zona de uso predominante residencial para vivienda unifamiliar y multifamiliar. Usos permitidos: Residencial paisajista de baja densidad (I1-RP1), Residencial paisajista de baja densidad (I1-RP2), Residencial paisajista mediana densidad (I1-RP3), Comercio local y vecinal (CP1) (CP2), Comercio especializado (CP3).</p>

CLASIFICACIÓN DE USO DE SUELO	ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL	ÁREA DE INFLUENCIA
PARÁMETROS URBANÍSTICOS	SIN PARÁMETROS URBANÍSTICOS	RP3 - Residencial paisajista de mediana densidad: 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. Coeficiente de edificación: 2.1 Área edificada: 294 m ² Área libre mínima: 30% Estacionamiento: No se exige
		I1-RP3 - Vivienda taller paisajista de mediana densidad: 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. Coeficiente de edificación: 2.1 Área edificada: 294 m ² Área libre mínima: 30% Estacionamiento: No se exige
		I1-RP4 - Vivienda taller paisajista de mediana densidad: Densidad neta: 500 Hab./Ha. Lote mínimo: 120.00 m ² Frente mínimo de lote: 6.00 m. Altura máxima: 12.00 m., cuatro pisos. Coeficiente de edificación: 3.2 Área edificada: 384 m ² Área libre mínima: 20% Estacionamiento: No se exige
EQUIPAMIENTO URBANO	Considera reserva de áreas de aporte: Recreación: 10 083.40 m ² Otros fines (uso comunal): 216.00 m ² Otros fines (libre - verde - forestación) 24 336.28 m ²	Considera reserva de áreas de aporte: Recreación: 4 841.33 m ² Otros fines (libre - verde - forestación) 17 646.92 m ²
VÍAS PROGRAMADAS Ver mapa de propuesta, PP-12c: Secciones de la jerarquía vial, distrito de Cusco	VÍA ARTERIAL (SV 25.00 m) VÍA ARTERIAL (SV 30.00 m) VÍA COLECTORA (SV 10. 00 m)	VÍA ARTERIAL (SV 30.00 m) VÍA COLECTORA (SV 10.00 m)

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. Expediente técnico en elaboración:

- MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA PROLONGACIÓN AVENIDA DEL EJÉRCITO DEL DISTRITO DE CUSCO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO. CUI 2508175, MONTO DE INVERSIÓN S/. 6 105 324.39

- MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LOS SECTORES DE SIPASPUCYO, INDEPENDENCIA Y SAN ISIDRO EN LA PROLONGACIÓN AV. DEL EJÉRCITO DISTRITO DE CUSCO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO. CUI 2508489, MONTO DE INVERSIÓN S/. 1 949 877.43.

6.2.2. Obras en ejecución

- MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LAS CALLES DE 9 DE DICIEMBRE, CÓRDOVA, MARISCAL GAMARRA, PP.JJ. INDEPENDENCIA, ZONA NOR OCCIDENTE DISTRITO DE CUSCO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO CUI 2496689, MONTO DE INVERSIÓN S/. 2 011 137.16.
- CREACIÓN DE LA RED COLECTORA PRINCIPAL DE AGUAS RESIDUALES PARA LAS APVS SEÑOR DE QUILLQUE, FLORES DE ENCARNACIÓN Y LAS FLORES DE INDEPENDENCIA DEL SECTOR CATASTRAL N° 06 DE LA ZONA NOROCCIDENTAL - DISTRITO DE CUSCO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO. CUI 2393985, MONTO DE INVERSIÓN S/. 3 228 707.5.

6.2.3. Obras ejecutadas

- MEJORAMIENTO DE LA VÍA INDEPENDENCIA-ALTO CUSCO. SNIP 23194, MONTO DE INVERSIÓN S/. 1 041 900.00, EJECUTADA EL 2007.
- MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL DEL PASAJE INCA ROCA DEL AA.HH. SANTA LUCÍA EN LA CIUDAD DEL CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO - CUSCO. CUI 2162427, MONTO DE INVERSIÓN S/. 289 678.18, EJECUTADA EL 2013.
- MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LAS CALLES HÚSARES, GENERAL LA MAR, MARISCAL CASTILLA, CANTERAC Y O'HIGGUINS DEL PUEBLO JOVEN INDEPENDENCIA ALTA, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO - CUSCO. CUI 2211859, MONTO DE INVERSIÓN S/. 1 046 007.81, EJECUTADO EL 2015.

- MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL EN LA AV. TÚPAC 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, MONTO DE INVERSIÓN S/. 1 259 258.73, EJECUTADO EL 2019.
- MEJORAMIENTO DEL RESERVORIO DE AGUA POTABLE EN EL PUEBLO JOVEN SAN ISIDRO DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO - CUSCO. CUI 2224439, MONTO DE INVERSIÓN S/. 192 451.00, EJECUTADO EL 2013.
- INSTALACIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN EN EL PASAJE PROLONGACIÓN HUÁSCAR DEL AA.HH. SANTA LUCÍA DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO - CUSCO. CUI 2195868, MONTO DE INVERSIÓN S/. 1 688 290.75, EJECUTADO EL 2018.
- MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL EN LOS PASAJES HUÁSCAR Y JIRÓN HOLANDA DEL AA.HH. SANTA LUCÍA, DISTRITO CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO - CUSCO. CUI 2126480, MONTO DE INVERSIÓN S/. 559 362.82, EJECUTADO AL 2012.
- MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL EN LA CALLE HUAYNA CAPAC DEL AA.HH. SANTA LUCÍA DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO - CUSCO. CUI 2313750, MONTO DE INVERSIÓN S/. 220 730.25, EJECUTADO EL 2018.
- MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL DEL PASAJE INCA ROCA DEL AA.HH. SANTA LUCÍA EN LA CIUDAD DEL CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO - CUSCO. CUI 2162427, MONTO DE INVERSIÓN S/. 289 678.18, EJECUTADO AL 2013.
- INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN DE TALUDES EN EL SECTOR NIWAS DEL ASENTAMIENTO HUMANO SAYARI, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO - CUSCO. CUI 2221242, MONTO DE INVERSIÓN S/. 1 218 717.47, EJECUTADO AL 2014.



PROYECTO:
Mejoramiento y recuperación de las condiciones de
habitabilidad urbana en 41 Zonas de Reglamentación
Especial de la provincia de Cusco

CAPÍTULO II CARACTERIZACIÓN ZRECU10A

CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN

7. CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA

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 de la ZRECU10A 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 del ámbito de estudio

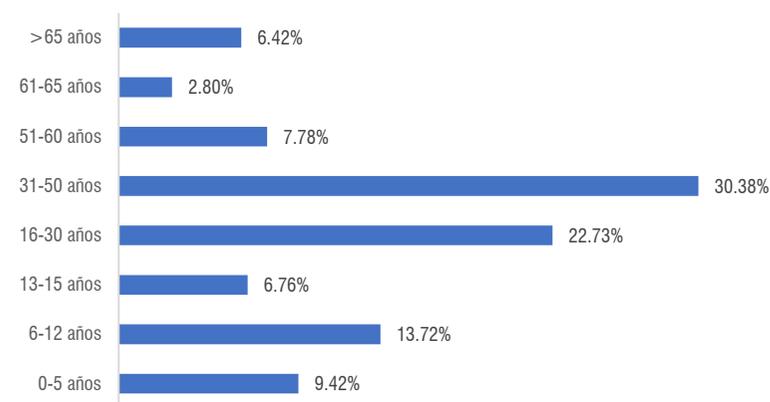
Edad	Población total
0-5 años	138
6-12 años	201
13-15 años	99
16-30 años	333
31-50 años	445
51-60 años	114
61-65 años	41
>65 años	94
TOTAL	1 465

Fuente: Encuestas en la ZRECU10A.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

7.1.1. Población total y por grupo etario

Gráfico N° 5: Población total y por grupo de etario



Fuente: Encuestas en la ZRECU10A

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

La población del ámbito de estudio es de 1 465 habitantes en condición de residentes permanentes, mostrando mayores grupos etarios entre 16 a 30 y de 31 a 50 años, lo que representa en conjunto un 53.11% de población predominantemente joven y adulta, con altas probabilidades de reproducción y crecimiento poblacional para el sector. Asimismo, otro de los grupos etarios a considerar es el de 0 a 5 años, que representa un 9.42% de la población considerada como vulnerable.

En consecuencia, la población se distribuye de la siguiente manera:

- **Ámbito de estudio:** 1 465 habitantes.
- **Zona de Reglamentación Especial 10A:** 1 396 habitantes.
- **Área de influencia:** 69 habitantes.

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 correspondiente.

Cuadro N° 4: Densidad poblacional en el ámbito de la ZRECU10A

Densidad	Área de estudio	N° de Habitantes	Ha	DENSIDAD (hab./ha).
Densidad bruta	Ámbito de estudio	1 465	19.69	74
Densidad neta	Ámbito de estudio	1 465	5.51	266

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 5: Densidad poblacional en el área de influencia de la ZRECU10A

Densidad	Área de estudio	N° de Habitantes	Ha	DENSIDAD (hab./ha).
Densidad bruta	Área de influencia	69	7.92	9
Densidad neta	Área de influencia	69	0.28	246

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 6: Densidad poblacional en el ámbito de Estudio

Densidad	Área de estudio	N° de Habitantes	Ha	DENSIDAD (hab./ha).
Densidad bruta	ZRECU10A	1 396	11.77	119
Densidad neta	ZRECU10A	1 396	5.23	267

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

De la comparación de densidad bruta y neta se puede indicar que la densidad poblacional del ámbito de estudio es baja, 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 en ladera), para todo el ámbito de estudio por criterio de homogeneidad.

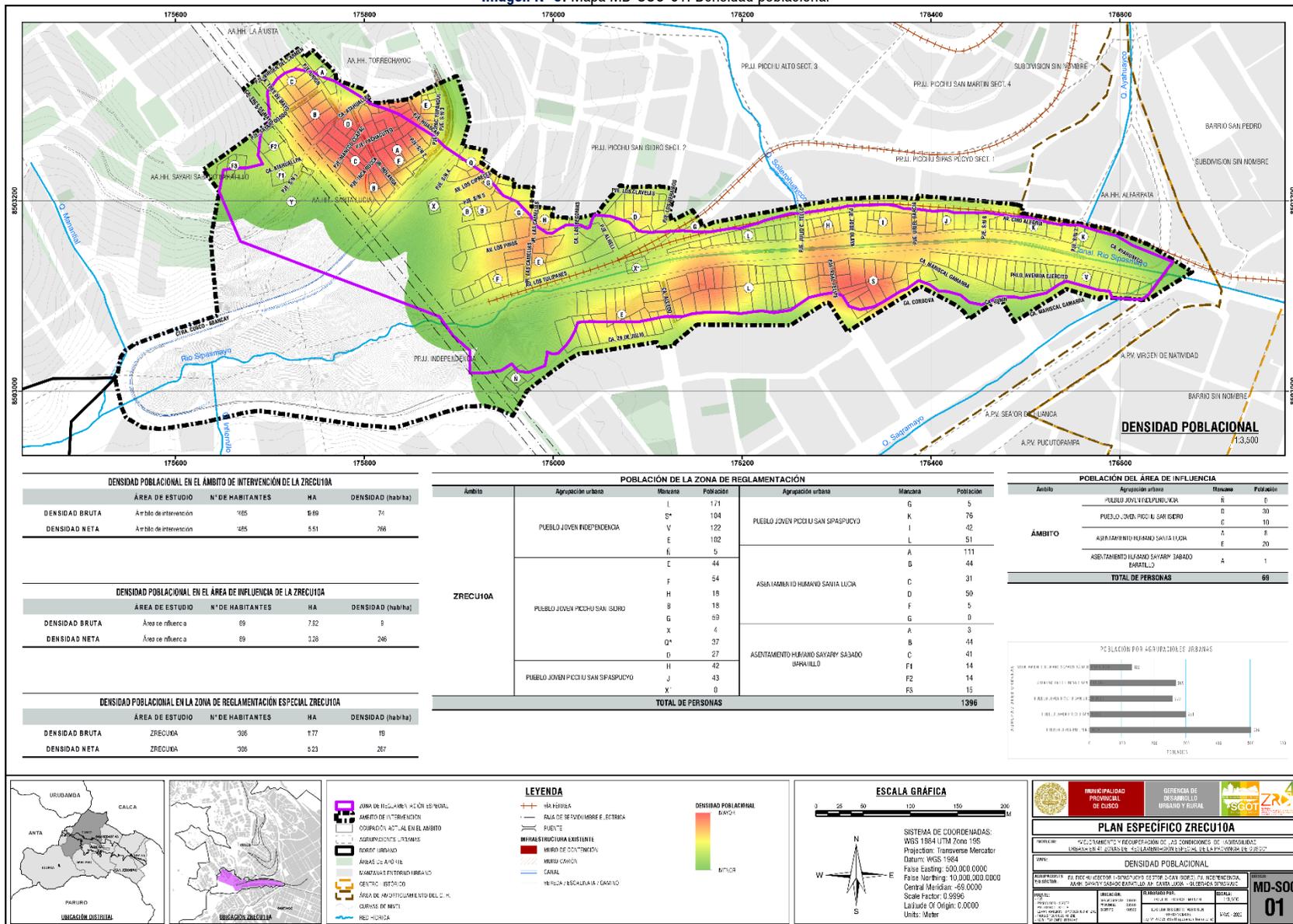
Cuadro N° 7: Cálculo de la densidad máxima determinada por el PDU para la Zona de Reglamentación Especial

Cálculo de la densidad máxima determinada por el PDU		
PDU / RP-3		
Área neta	(Ha)	5.23
Coefficiente de edificación		2.1
Unidad inmobiliaria V.U.	(m ²)	1 074
Coefficiente familiar		4.5
Total	Hab.	4 833

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

En base a la cantidad permisible de habitantes obtenida se establece la densidad máxima permisible que establece el PDU Cusco 2013-2023 para la Zona de Reglamentación Especial 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”**.

Imagen N° 9: Mapa MD-SOC-01: Densidad poblacional



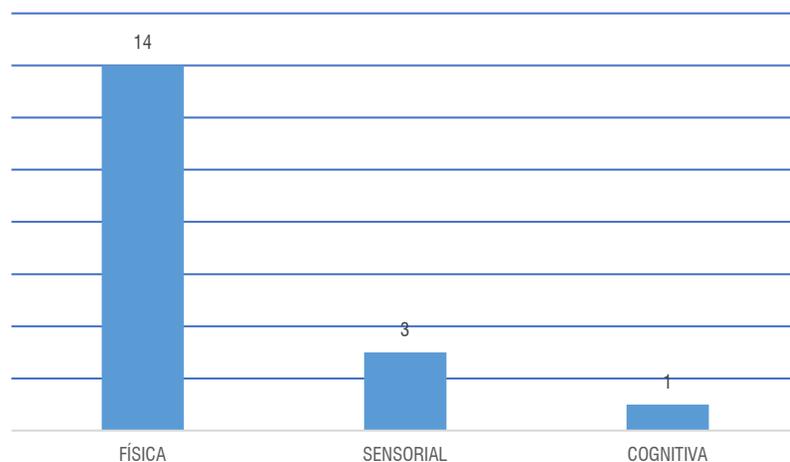
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

7.2. Desarrollo social

7.2.1. Población con discapacidad y vulnerabilidad

Las condiciones de accesibilidad en el sector son degradadas por las características topográficas y el inadecuado planteamiento de las tazas urbanas frente a ellas, esta circunstancia pone en condición de vulnerabilidad principalmente a las personas con algún tipo de discapacidad que residen en el sector.

Gráfico N° 6: Población con discapacidad



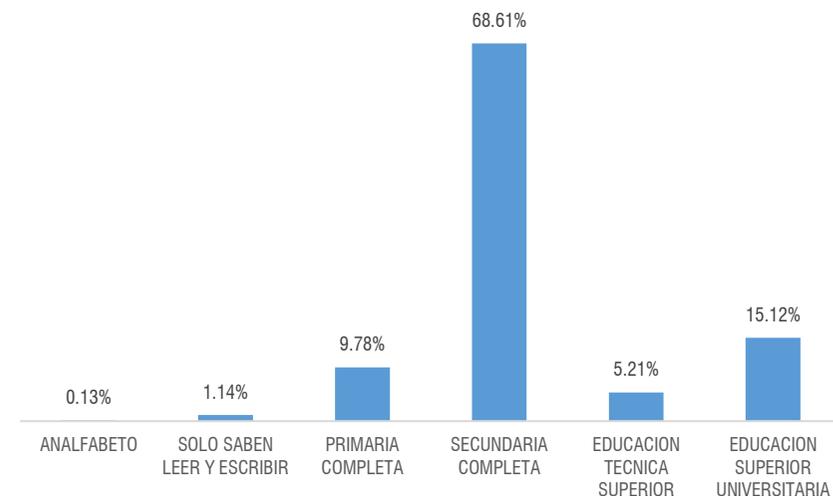
Fuente: Encuestas en la ZRECU10A.
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Existe un total de 18 personas con discapacidad, de las cuales 14 personas tienen discapacidad física, 3 personas tienen discapacidad sensorial y 1 persona tiene discapacidad cognitiva, representando el 1.23% del total de la población encuestada en la zona, además de ello se identificaron 138 personas menores de 5 años y 94 mayores de 65 años; esta realidad obliga a mejorar las condiciones de accesibilidad universal.

7.2.2. Grado de instrucción

En el siguiente gráfico se muestra el estado del grado de instrucción de la población residente en el ámbito de estudio, donde el 0.13% de la población se encuentra en condición de analfabeta, el 1.14% sólo saben leer y escribir, 9.78% de la población tienen primaria completa; el 68.61% cuentan con secundaria completa; respecto a niveles superiores de educación el 5.21% tienen educación técnica superior y el 15.12% alcanzaron niveles de educación superior universitaria.

Gráfico N° 7: Grado de instrucción



Fuente: Encuestas en la ZRECU10A.
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

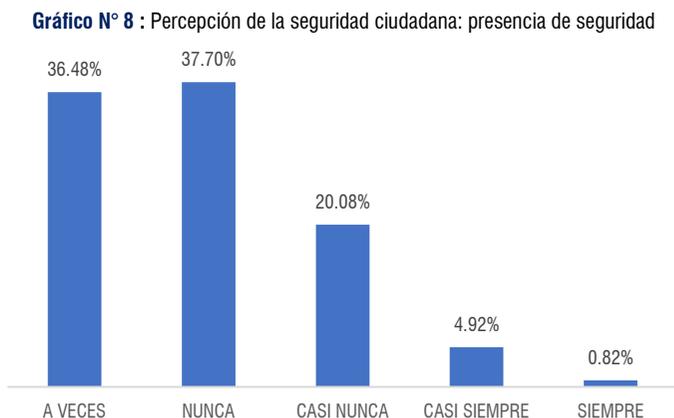
El porcentaje de personas con nivel de formación superior es mínimo, lo cual desmejora la oportunidad de inserción en el mercado laboral, en términos generales el grado de instrucción es precario, pero tomando en cuenta los grupos etarios predominantes (jóvenes y adultos), se puede decir que existe oportunidad 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 (1465 hab.) se obtuvo información del 53.72% (787 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, alcoholismo en determinados puntos interiores y exteriores al ámbito y la falta de puesto policial de auxilio.



Fuente: Encuestas en la ZRECU10A. **Elaboración:** Equipo técnico PM41ZRE.

La percepción de la seguridad ciudadana es variada, mientras que en conjunto el 57.78% de la población considera que nunca o casi nunca cuentan con la presencia de seguridad ciudadana, el 42.22% asegura que sólo a veces, casi siempre o siempre cuentan con este servicio en la zona. 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 ciudadana).

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 encontramos en la ZRECU10A tenemos:

Organizaciones vecinales

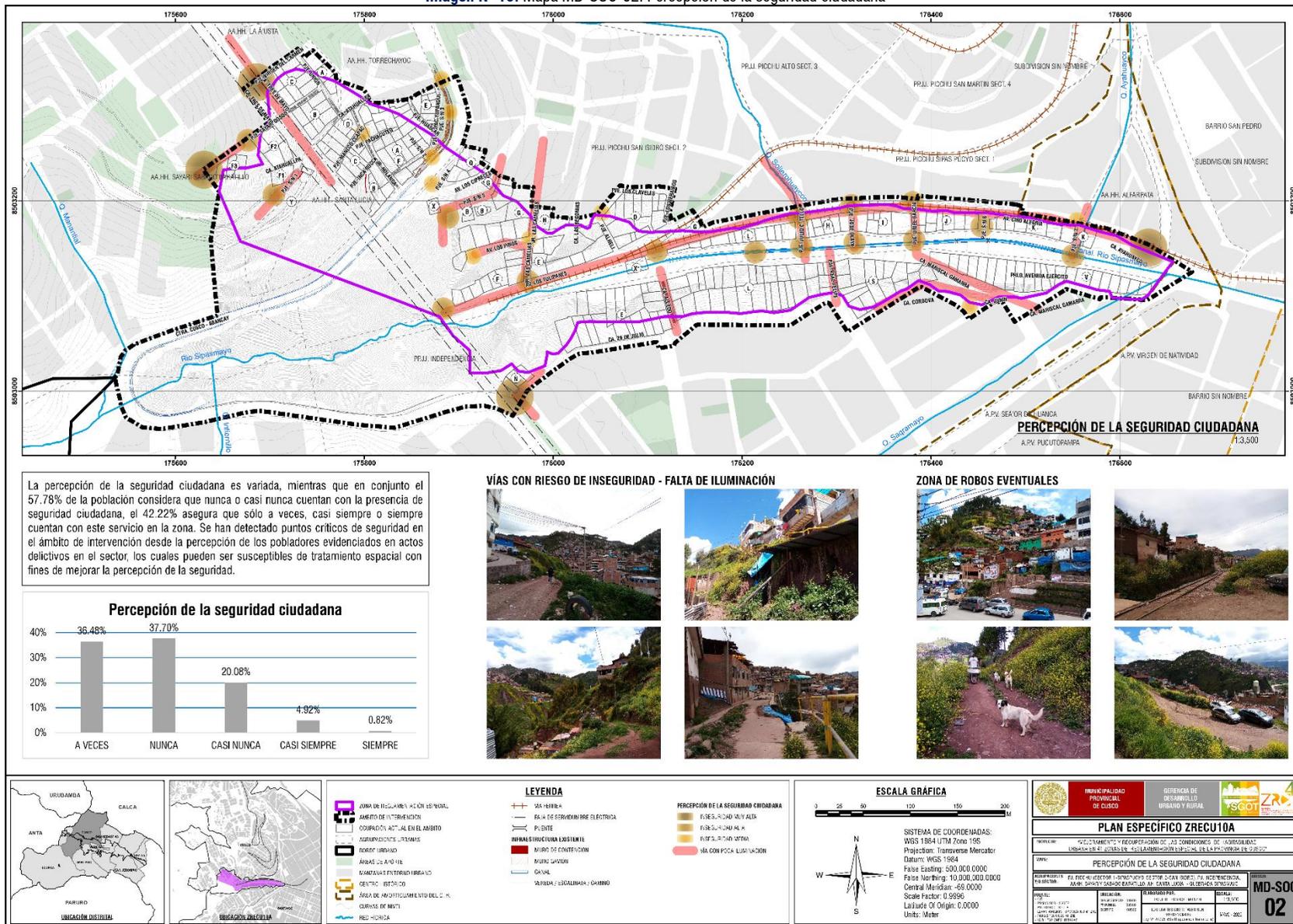
- Junta directiva del P.J. Independencia
- Junta directiva del P.J. Picchu (Sector 2 - San Isidro)
- Junta directiva del PP.JJ. Picchu (Sector 1 - Sipaspucyo)
- Junta directiva del A.H. Santa Lucía
- Junta directiva del AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo

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 socioeconómica

Resaltando los aspectos de dinámica económica en el ámbito de estudio, presenta una población de entre 31 a 50 años (30.38% de su población) mayoritaria, seguida por el rango de 16 a 30 años (22.73% de su población). Ambos estratos presentan una empleabilidad en los sectores de producción secundarios y terciarios (comercio, obreros) siendo una población en busca de crecimiento y desarrollo económico.

Dado el escenario de ocurrencia respecto a eventualidades negativas, riesgos o desastre, la población del ámbito de estudio 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 de la ZRECU10A, se considera a la población de:

- P.J. Independencia
- P.J. Picchu (Sector 1 - Sipaspucyo, Sector 2 - San Isidro)
- A.H. Santa Lucía
- AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo

La Zona de Reglamentación Especial N° 10A del distrito de Cusco considera el polígono con una participación enmarcada de la siguiente manera:

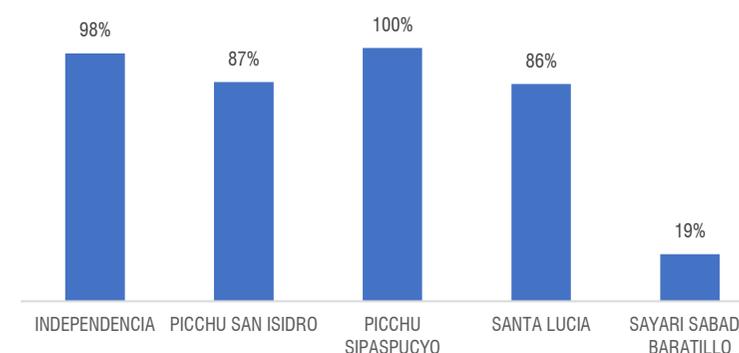
Cuadro N° 8: Existencia de lotes en la ZRECU10A

Agrupación	N° de lotes	Porcentaje de lotes dentro de los límites de la ZRE
P.J. Independencia	94	98%
P.J. Picchu (Sector 2 - San Isidro)	52	87%
P.J. Picchu (Sector 1 - Sipaspucyo)	45	100%
A.H. Santa Lucía	49	86%
AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo	27	19%

Fuente: Encuestas en la ZRECU10A.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Gráfico N° 9: Participación por porcentaje de lotes en la ZRECU10A



Fuente: Encuestas en la ZRECU10A.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

7.3.1. Actividades económicas

Respecto a las actividades económicas que realizan las personas que radican en el ámbito de estudio del plan específico de la ZRECU10A, la población económicamente activa corresponde a 772 personas que representan el 52.70% del total de habitantes de la zona. De las 772 personas ocupadas, el 80.96% pertenecen al rubro independiente con actividades como construcción en la cual se ocupa el 30% de la población laboral, comercio minorista con el 31%, otros oficios independientes con el 19.96%. Los empleados dependientes con contrato laboral representan el 19.04% de la PEA.

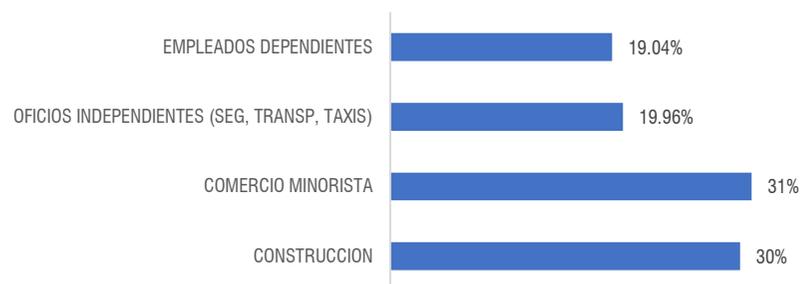
Cuadro N° 9: Actividades Económicas en la ZRECU10A

Actividad económica	Porcentaje
CONSTRUCCIÓN	30%
COMERCIO MINORISTA	31%
OFICIOS INDEPENDIENTES (SEGURIDAD, TRANSPORTISTAS, TAXISTAS)	19.96%
EMPLEADOS DEPENDIENTES	19.04%
Total en la ZRECU10A	100.00%

Fuente: Encuestas en la ZRECU10A.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Gráfico N° 10: Principales actividades económicas de las ZRECU10A



Fuente: Encuestas en la ZRECU10A.
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

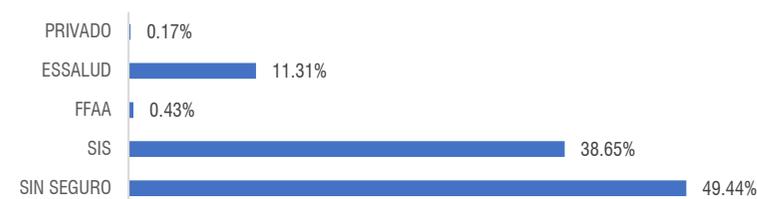
Un indicador informativo que permite una aproximación al comportamiento de la formalidad del sector laboral es el acceso a seguros de salud no facultativos (ESSALUD, FFAA, Privados), que se relaciona directamente con la calidad de empleo, vemos que en la zona se cuenta con acceso a seguros como ESSALUD con el 11.31% de la población laboral, FFAA con el 0.43% y privados con un 0.17%; que en conjunto se relaciona con la formalidad y la calidad de empleo, por otro lado el 49.44% de la población laboral no tiene acceso a ningún tipo de seguro y el 38.65% accede al SIS (seguro facultativo de obligatoriedad), en este entender relacionamos el grado de formalidad es bajo puesto que alcanza a un 11.91% de la población laboral.

Cuadro N° 10: Principales actividades económicas de las ZRECU10A

TIPO DE SEGURO	PORCENTAJE
SIN SEGURO	49.44%
SIS	38.65%
FFAA	0.43%
ESSALUD	11.31%
PRIVADO	0.17%
Total	100%

Fuente: Encuestas en la ZRECU10A.
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Gráfico N° 11: Acceso a seguros médicos ZRECU10A



Fuente: Encuestas en la ZRECU10A
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

7.3.2. Renta media

Durante el trabajo de campo en el ámbito de estudio se observó que las principales actividades desarrolladas en el sector se refieren principalmente al sector de servicios independientes.

Del análisis de los niveles de renta media alcanzada por los hogares en el sector se tiene que fluctúan entre el rango >750 - ≤1 500 soles con el 52.05% de hogares, el rango >200 - ≤750 soles corresponden al 24.18% de hogares, el rango entre >1 500 - ≤3 000 soles es alcanzado por el 20.9% de hogares, así mismo, ingresos ≤200 soles son alcanzados por el 2.87% de los hogares.

El ingreso promedio mensual de los hogares de la ZRECU10A es de S/. 1 176.43, de acuerdo con la distribución socioeconómica del Perú al 2019 inferimos que la población se distribuye en su mayoría entre los estratos sociales D y E (población pobre) al cual pertenece el 84.7% de la estructura socioeconómica del departamento del Cusco.

Cuadro N° 11: Distribución socioeconómica del Perú

DISTRIBUCIÓN SOCIOECONÓMICA DEL PERÚ	
NSE - A	S/. 12 660.00
NSE - B	S/. 7 020.00
NSE - C	S/. 3 970.00
NSE - D	S/. 2 480.00
NSE - E	S/. 1 300.00

Elaboración: IPSOS 2019 "Perfiles Socioeconómicos Perú 2019" de Ipsos /Apoyo censo población y vivienda INEI- ENAHO 2017.

Cuadro N° 12: Estructura socioeconómica del departamento de Cusco (Urbano + Rural)
PERÚ 2019: APEIM ESTRUCTURA SOCIOECONÓMICA DEL DEPARTAMENTO DE CUSCO (URBANO + RURAL)

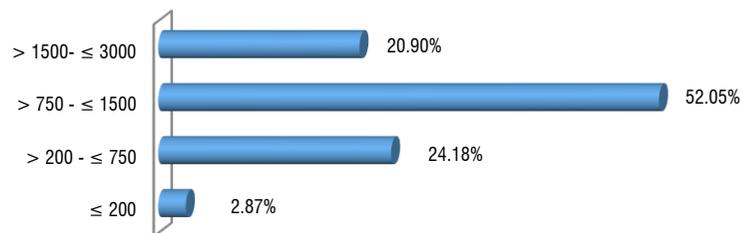
DEPARTAMENTO	Población (miles de personas)	Estructura socioeconómica APEIM (% horizontal)			
		AB	C	D	E
CUSCO	1336	4.8	10.5	19.4	65.3

Fuente: APEIM Estructura socioeconómica de personas según departamentos - agosto 2018 APEIM: Asociación de Empresas de Investigación de Mercados.

Elaboración: Departamento de Estadística - C.P.I./D+E=84.7%//.

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

Gráfico N° 12: Renta media ZRECU10A



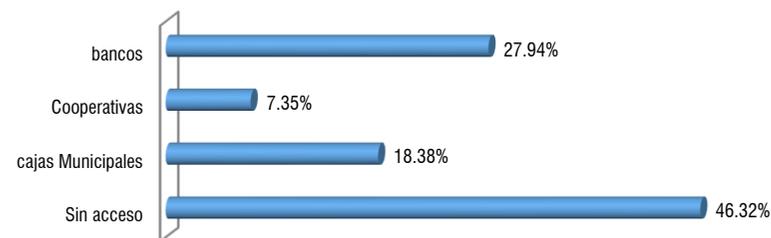
Fuente: Encuestas en la ZRECU10A.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

7.3.3. Acceso a los mercados financieros

La población que accede a la banca corresponde al 53.68% de la población laboral, cuyas labores son dependientes (cuentan con contrato laboral), también se dedican a oficios independientes (transportistas, seguridad, conductores) y comercio, lo hacen a través de bancos con un 27.94% de población laboral, seguido por cajas municipales con el 18.38% y por medio de cooperativas con un 7.35%. Respecto a las personas que no acceden a la banca, corresponden al 46.32% de la población laboral, a pesar de que un gran porcentaje labora en el sector independiente y este asociado a actividades de comercio por lo que se infiere que se tratarían de oficios informales. 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° 13: Acceso a mercado financieros de la ZRECU10A



Fuente: Encuestas en la ZRECU10A.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

7.3.4. Pago por autovalúo

Debido a las características de actividades económicas desarrolladas por la población, que en su mayoría es independiente, podría ser la causa de las limitaciones en la contribución a la recaudación municipal, reflejándose en las estadísticas presentadas, puesto que los pagos por autovalúo apenas alcanzan al 15.73% de los lotes existentes en la zona. A continuación, presentamos la disponibilidad de pago por agrupaciones de vivienda de la ZRECU10A.

Gráfico N° 14: Pago de autovalúo ZRECU10A



Fuente: Encuestas en la ZRECU10A.

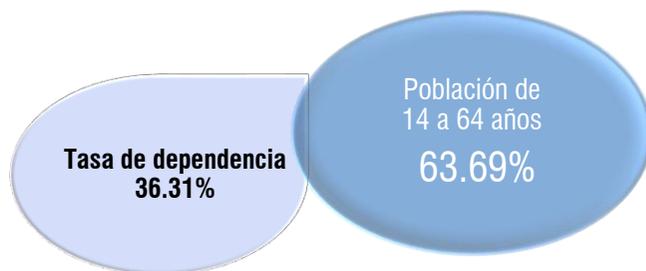
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

7.3.5. 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 36.31% de la población asentada en 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.

Gráfico N° 15: Tasa de dependencia de las ZRECU10A



Fuente: Encuestas en la ZRECU10A.
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

7.3.6. Población económicamente activa

Los resultados muestran que la Población Económicamente Activa (Mayores de 14 años) es de 52.70 % del total de habitantes de la Zona de Reglamentación Especial, la PEA ocupada corresponde al 46.42% de la población y la desocupada al 6.28%, mientras que la población no PEA es del 47.30%.

Cuadro N° 13: Población Económicamente Activa ZRECU10A

PEA	Ocupada	Desocupada	No PEA
772	680	92	693
52.70%	46.42%	6.28%	47.30%

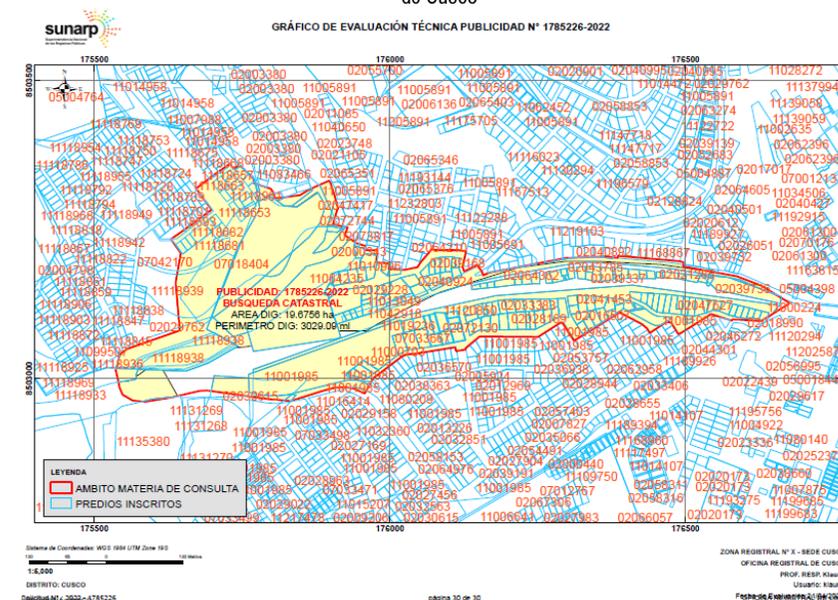
Fuente: Encuestas en la ZRECU10A.
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

8. CARACTERIZACIÓN LEGAL

8.1. Análisis de antecedentes registrales

El polígono que delimita la Zona de Reglamentación Especial N° 10A del distrito de Cusco y su área de influencia, comprende los siguientes sectores: AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo, A.H. Santa Lucía, P.J. Picchu (Sector 1 - Sipaspucyo, Sector 2 - San Isidro) y P.J. Independencia.

Imagen N° 11: Grafico de evaluación técnica de la Zona de Reglamentación Especial N° 10A del distrito de Cusco



Elaboración: SUNARP.

De la imagen anterior, se verifica que la Zona de Reglamentación Especial Cusco 10A se superpone con múltiples predios inscritos en SUNARP, también se verifica que cuentan con habilitación urbana inscrita a excepción de una. Dichas zonas y el área de influencia se superponen con las siguientes partidas registrales:

Cuadro N° 14: Partidas registrales de predios ubicados dentro del ámbito de estudio ZRECU10A

PARTIDAS REGISTRALES		Denominado
1	07042170	Asentamiento Humano Sayariy Sábado Baratillo
2	07018404	Asentamiento Humano Santa Lucía
3	11005891	Pueblo Joven Picchu
4	11001985	Pueblo Joven Independencia

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

8.2. Derecho de propiedad

Los derechos de propiedad relacionados con las Zonas de Reglamentación Especial Cusco N° 10A, así como su área de influencia son los siguientes:

A. Asentamiento Humano Sayariy Sábado Baratillo

Revisada la PE N° 07042170 del Registro de Predios de la Oficina Registral de Cusco, se tiene que el predio matriz sobre el cual se encuentra el Asentamiento Humano Sayariy Sábado Baratillo es de propiedad estatal.

B. Asentamiento Humano Santa Lucía

Revisada la PE N° 07018404, del Registro de Predios de la Oficina Registral de Cusco, se tiene que el predio matriz sobre el cual se encuentra el Asentamiento Humano Santa Lucía es de propiedad estatal.

C. Pueblo Joven Picchu

El derecho de propiedad sobre el predio matriz inscrito en la PE N° 11005891 corresponde al Estado.

D. Pueblo Joven Independencia

El derecho de propiedad sobre el predio matriz inscrito en la PE N° 11001985, corresponde al Estado.

Cuadro N° 15: Derecho de propiedad en la ZRECU10A

ORGANIZACIÓN	NOMBRE	TIPO DE PROPIEDAD	Cantidad
Asentamientos Humanos	Sayariy Sábado Baratillo	Predio matriz del estado	2
	Santa Lucía	Predio matriz del estado	
Pueblos Jóvenes	Picchu	Predio matriz del estado	2
	Independencia	Predio matriz del estado	

Fuente: SUNARP.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

8.3. Antecedentes de la habilitación urbana

A. Asentamiento Humano Sayariy Sábado Baratillo

El Asentamiento Humano Sayariy Sabado Baratillo, cuenta con lotización en vía de regularización, aprobado por Res. de Gerencia N° 140-2011-GDUR-MC de fecha 15/06/2011, la misma que consta inscrita en la partida electrónica N° 07042170 del Registro de Predios de la Oficina Registral de Cusco.

Imagen N° 12: Plano de lotización Res. de Gerencia N° 140-2011-GDUR-MC

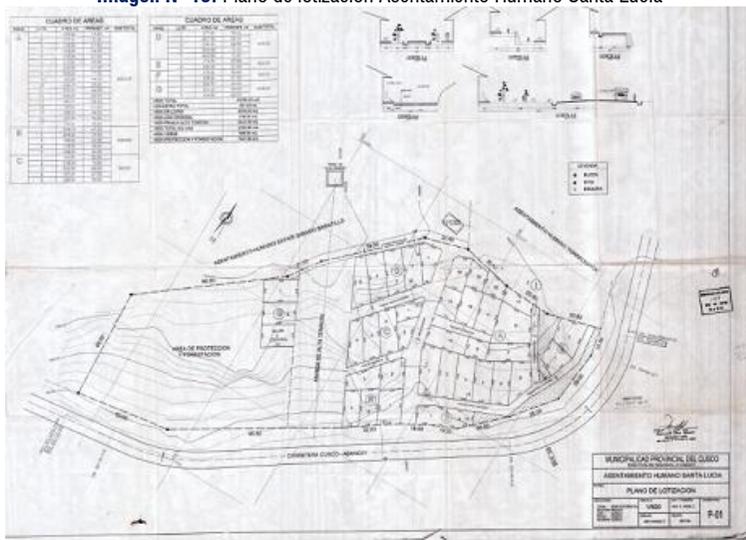


Fuente: Municipalidad Provincial del Cusco.

B. Asentamiento Humano Santa Lucía

El Asentamiento Humano Santa Lucía no cuenta con Habilitación Urbana; sin embargo, cuenta con plano de lotización y en la partida registral de la propiedad consta inscrito el plano perimétrico aprobado por la Municipalidad Provincial de Cusco, en el asiento 02 de la partida electrónica N° 07018404 del Registro de Predios de la Oficina Registral de Cusco.

Imagen N° 13: Plano de lotización Asentamiento Humano Santa Lucía

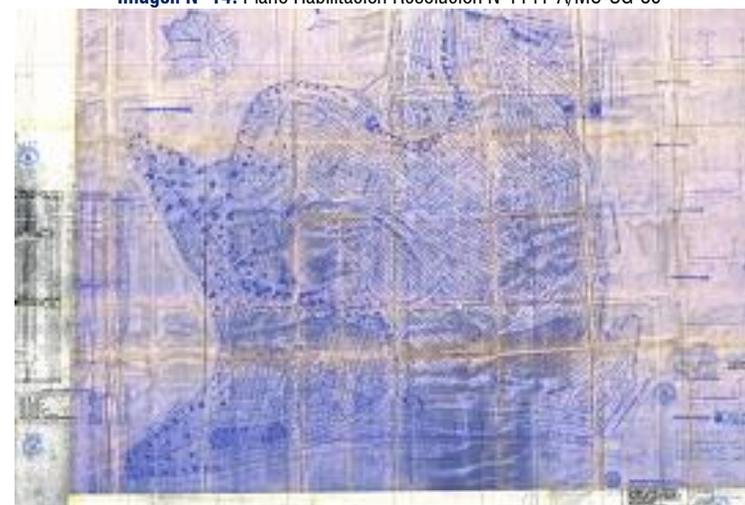


Fuente: Municipalidad Provincial del Cusco.

C. Pueblo Joven Picchu

El Pueblo Joven Picchu sectores San Isidro y Sipaspucyo cuentan con habilitación urbana aprobada mediante Res. Directoral Regional N° 137-80-VC-ORDESO, de fecha 14/05/1980, la misma que fue remodelada por última vez mediante Resolución N° 1141-A/MC-SG-89 de fecha 27/12/1989, la misma que consta inscrita en la partida electrónica N° 11005891 del Registro de Predios de la Oficina Registral de Cusco.

Imagen N° 14: Plano Habilitación Resolución N°1141-A/MC-SG-89



Fuente: Municipalidad Provincial del Cusco.

D. Pueblo Joven Independencia

El Pueblo Joven Independencia cuenta con lotización aprobada por R.D.R. N° 539-80-UC-ORDESO de fecha 05/11/1980, la misma que consta inscrita en la partida electrónica N° 11001985, del Registro de Predios de la Oficina Registral de Cusco.

Imagen N° 15: Plano R.D.R. N°539-80-UC-ORDESO



Fuente: Municipalidad Provincial del Cusco.

Cuadro N° 16: Habilitaciones urbanas en la ZRECU10A

ORGANIZACIÓN	NOMBRE	HABILITACIÓN URBANA	RESOLUCIÓN
Asentamientos Humanos	Sayariy Sábado Baratillo	Sí	Res. de Gerencia N° 140-2011-GDUR-MC
	Santa Lucía	No	-
Pueblos Jóvenes	Picchu	Sí	Res. Directoral Regional N° 137-80-VC-ORDESO Remodelación: Resolución N° 1141-A/MC-SG-89
	Independencia	Sí	R.D.R. N° 539-80-UC-ORDESO

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

8.4. Tenencia de lotes

A. Asentamiento Humano Sayariy Sábado Baratillo

Los lotes conformantes de la habilitación urbana del Asentamiento Humano Sayariy Sábado Baratillo, guardan concordancia con los lotes ocupados en el predio sobre el cual se ubica; por otro lado, en su totalidad los lotes se encuentran independizados y adjudicados a favor de los propietarios.

B. Asentamiento Humano Santa Lucía

Al interior del predio matriz del sector denominado Asentamiento Humano Santa Lucía, se verifica la existencia de posesiones de lotes para uso de vivienda, los cuales constan con sus respectivas edificaciones.

C. Pueblo Joven Picchu

En su mayoría los lotes conformantes de la habilitación urbana guardan relación con los lotes ocupados en el predio sobre el cual se encuentra ubicado el Pueblo Joven Picchu (Sector 1 - Sipaspucyo, Sector 2 - San Isidro), contando con un nivel muy escaso de independización y adjudicación de los lotes a favor de los propietarios.

D. Pueblo Joven Independencia

Los lotes conformantes de la habilitación urbana del Pueblo Joven Independencia, en su mayoría guarda concordancia con los lotes ocupados en el predio sobre el cual se ubica, por otro lado, en su mayoría los lotes se encuentran independizados y adjudicados a favor de los propietarios.

Cuadro N° 17: Tenencia de lotes en la ZRECU10A

ORGANIZACIÓN	NOMBRE	TENENCIA
Asentamientos Humanos	Sayariy Sábado Baratillo	Inscrito en SUNARP, independizado y adjudicado
	Santa Lucía	Posesión
Pueblos Jóvenes	Picchu	Inscrito en SUNARP, independización y adjudicación parcial
	Independencia	Inscrito en SUNARP, independización y adjudicación parcial

Fuente: SUNARP.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

8.5. Tenencia de áreas de aporte

La tenencia de áreas de aporte relacionadas con la Zona de Reglamentación Especial Cusco 10A, así como de su área de influencia son los siguientes:

A. Asentamiento Humano Sayariy Sábado Baratillo

Al interior del predio sobre el cual se encuentra el Asentamiento Humano Sábado Baratillo se tiene que los lotes respetan las áreas de aporte y no se evidencia invasión alguna sobre ella, únicamente se observa una superposición preexistente con la propiedad del estado denominado Asentamiento Humano Santa Lucía, la misma que se halla sobre el sector denominado zona de recreación N° 7.

B. Asentamiento Humano Santa Lucía

El Asentamiento Humano Santa Lucía al no contar con habilitación urbana, se tiene que este sector no tiene áreas de aporte reconocidas como tal.

C. Pueblo Joven Picchu

En los sectores San Isidro y Sipaspucyo se ha verificado la existencia de lotes que ocupan áreas que la habilitación urbana ya había señalado como área de arborización, en el caso del lote G-11 aparentemente excede el área que ha sido adjudicada. Por otro lado, existe ocupación de lotes para vivienda del área denominada arborización, la misma que se encuentra ocupada por los lotes Q-0, Q-9, B-1, B-2, B-3, X-1, G-11, G'-1, F-8, X''-1, K-6 y K-7.

D. Pueblo Joven Independencia

Al interior del predio sobre el cual se asienta el Pueblo Joven Independencia se tiene que no existe ocupación de áreas de aporte, únicamente se ha identificado el lote S-15, sin embargo, este no se encuentra ocupado, dicho lote se encuentra en un área que habría sido prevista ser de uso público.

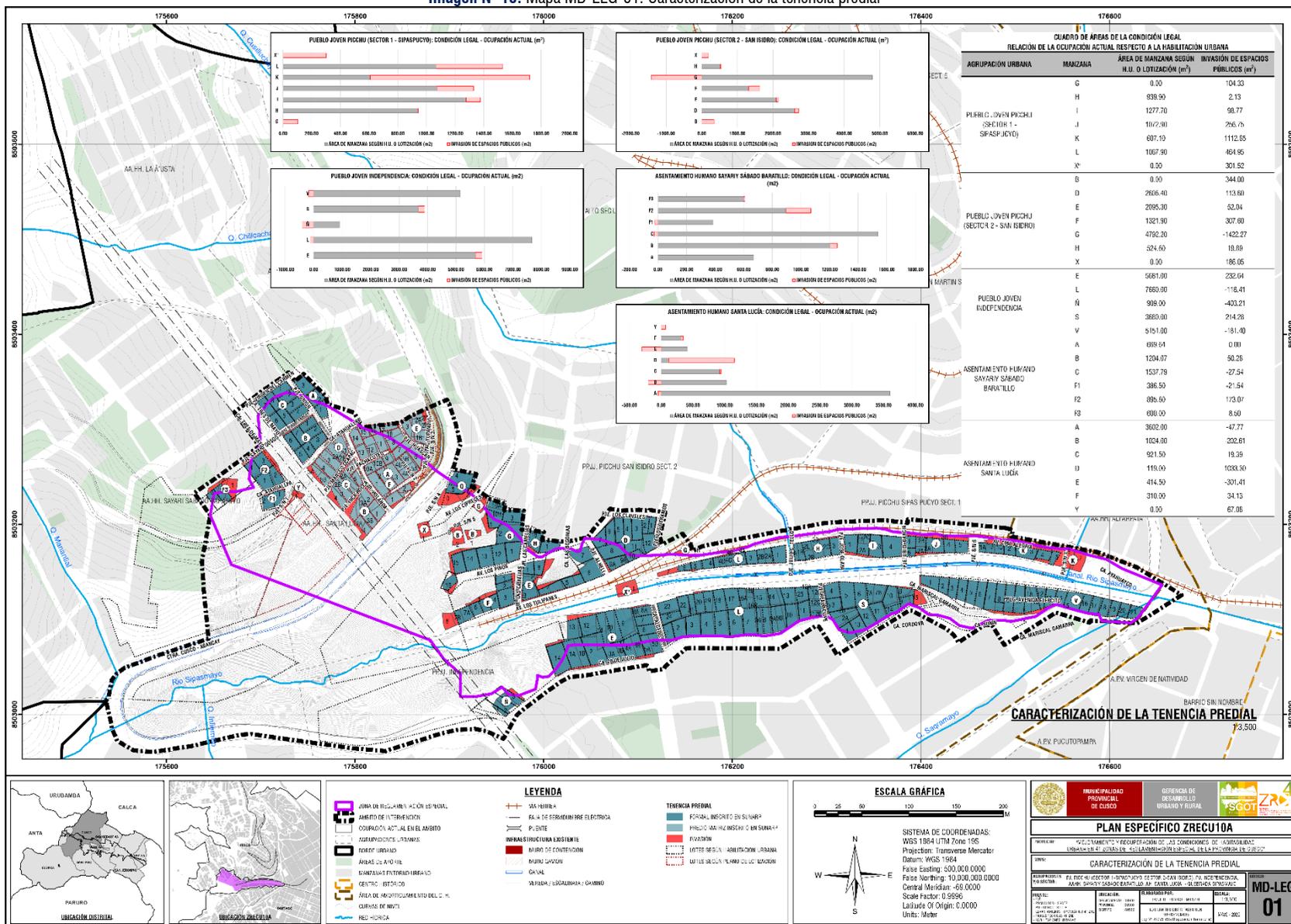
Cuadro N° 18: Tenencia de áreas de aporte en la ZRECU10A

ORGANIZACIÓN	NOMBRE	ÁREAS DE APORTE	OCUPACIÓN INFORMAL DE ÁREAS DE APORTE
Asentamientos Humanos	Sayariy Sábado Baratillo	Sí	No
	Santa Lucía	No	-
Pueblos Jóvenes	Picchu	Sí	Sí
	Independencia	Sí	No

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

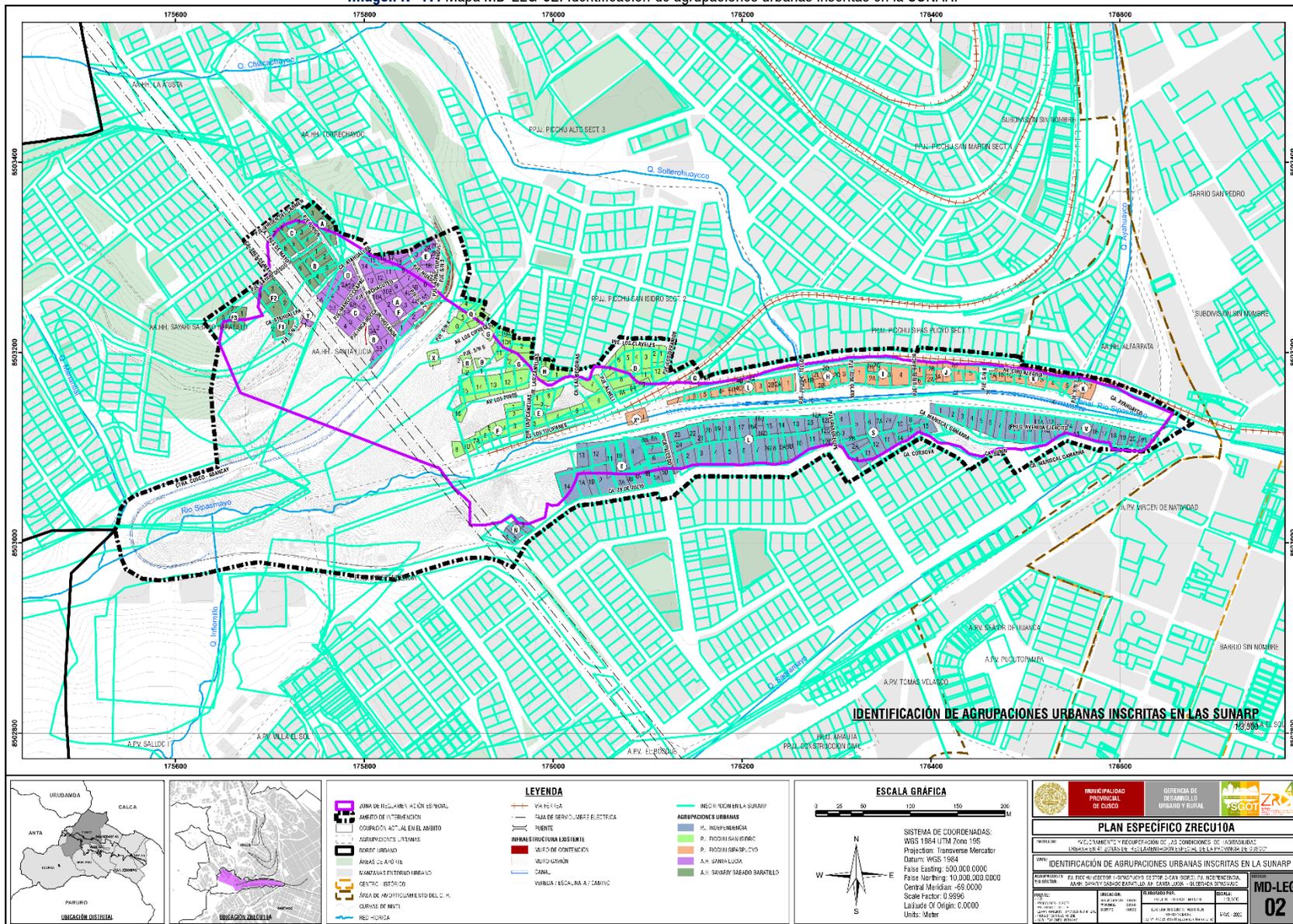
vivienda.

Imagen N° 16: Mapa MD-LEG-01: Caracterización de la tenencia predial



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

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



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

9. CARACTERIZACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

El Plan Específico de la Zona de Reglamentación Especial N° 10A distrito de Cusco - ZRECU10A "P.J. Picchu (Sector 1 - Sipaspucyo, Sector 2 - San Isidro), P.J. Independencia, AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo, A.H. Santa Lucía - Quebrada Sipasmayo" 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 FLUJO HIPERCONCENTRADO EN LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL ZRECU10A - SECTOR PP.JJ. PICCHU SIPASPUCYO E INDEPENDENCIA, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE CUSCO - 2021" y el "INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES POR DESLIZAMIENTO EN LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL ZRECU10-A, DISTRITO, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO CUSCO - 2021" en los 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 dichos informes, sirven 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 los fenómenos de deslizamiento y flujo hiperconcentrado se utilizó la metodología descrita en el gráfico.



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

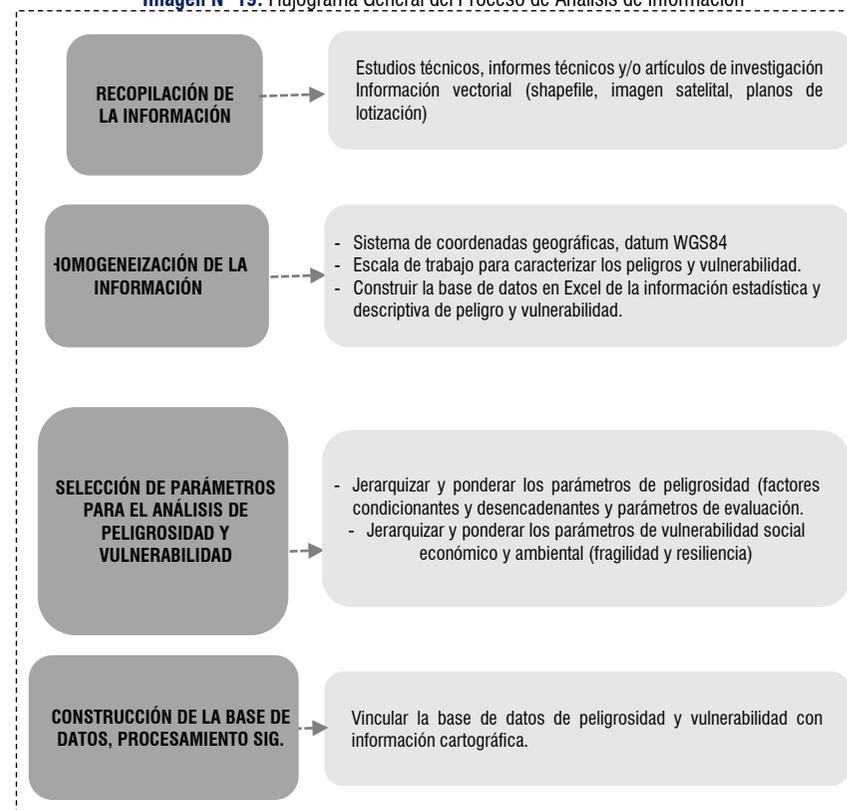
9.1.2. Recopilación y análisis de información

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.
- Imagen geológica a escala 1:50,000, del cuadrángulo de Cusco (28-s) de INGEMMET (2010).

- Estudio de mecánica de suelos en las zonas de reglamentación especial por peligro muy alto en el distrito del Cusco sector CU-12 Asoc. Apurímac, Sayari Sábado Baratillo, realizado por GEOTECNIA INGENIEROS S.R.L. (2018)
- Estudio de mecánica de rocas y clasificación del macizo rocoso de las Zonas de Reglamentación Especial ZRECU10A, realizado por GEOTEST (2019).
- Estudio de mecánica de suelos para evaluación de taludes Sipasmayo, realizado por GEOTEST (2019).
- 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 realizado por MV GEO PERÚ INGENIEROS S.A.C. (2018).
- Servicio de estudio hidrológico e hidrogeológico en quebrada priorizada de Sipaspujio de las Zonas de Reglamentación Especial del área urbana de la provincia de Cusco, realizado por UNU KAMACHIQ S.A.C. (2018)
- Imágenes satelitales disponibles en el Google Earth, SAS PLANET de diferentes años (hasta el 2018).
- Aerofotografía del año 1984 y 1956, información proporcionada del PER- IMA, Gobierno Regional Cusco.

Imagen N° 19: Flujoograma General del Proceso de Análisis de Información



Fuente: CENEPRD.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

9.1.3. Identificación del peligro

El tipo de peligro corresponde a los 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 zonificada como zona de reglamentación especial por peligro muy alto ante movimientos en masa.

Del análisis de la información recopilada, principalmente del trabajo de campo y fotografía aérea de 1984 se evidencian manifestaciones de deslizamientos antiguos en laderas de la quebrada Sipasmayo; así mismo la ocurrencia de un flujo hiperconcentrado ocurrido en enero y febrero del año 2010, del contraste de la Fotografía aérea y la imagen actual se evidencia la presencia de materiales de rellenos en los cauces.

Según Cárdenas et al, (2010), en su artículo EVALUACIÓN GEODINÁMICA Y SU CONTRIBUCIÓN A LA ACTUALIZACIÓN DEL MAPA DE PELIGROS GEOLÓGICOS DEL VALLE DEL WATANAY-CUSCO AL 2010, los peligros por aluviones se dan en la quebrada Sipasmayo, debido a sus características geológicas y la presencia de deslizamientos en la cuenca. La quebrada Sipasmayo se encuentra canalizada en la zona urbana, con muros de concreto de pequeñas dimensiones; sin embargo, los aluviones rellenaron el canal, para luego desbordarse y finalmente afectar las viviendas construidas en ambos márgenes.

El ámbito de estudio en conjunto se encuentra sobre formaciones geológicas de origen sedimentario (Formación Quilque, formación Chilca y Formación Puquín) compuestas por areniscas, lutitas rojas y verdes. y superficialmente por depósitos cuaternarios (depósitos coluviales y aluviales), y material de relleno con una potencia promedio de 2 a 3 m. Sin embargo, se pueden apreciar en algunas partes de suelos residuales, producto de la alteración de las rocas sedimentarias como lutitas rojas y areniscas.

Geomorfológicamente en la zona de estudios se encuentran unidades de laderas de fuerte pendiente ($>27^\circ$), terrazas (bajas, medias y altas) y el lecho de la quebrada.

De acuerdo con el “Estudio de mecánica de suelos en las zonas de reglamentación especial por peligro muy alto en el distrito del Cusco sector CU-12 Asoc. Apurímac, Sayari Sábado Baratillo”, realizado por GEOTECNIA INGENIEROS S.R.L. (2018). Los suelos de esta zona según la clasificación SUCS corresponden a suelos de tipo GC (gravas arcillosas) y son muy inestables y propensos a formar sistemas erosionales (Deslizamientos y Derrumbes), conformando zonas de alto peligro para conformar zonas de expansión urbana.

En el “Estudio de mecánica de rocas y clasificación del macizo rocoso de las Zonas de Reglamentación Especial ZRECU10A”, realizado por GEOTEST (2019). El talud en condiciones estáticas presenta un factor de seguridad menores a 1:00 lo que indica que el talud tiene gran probabilidad de colapsar, afectando las zonas urbanas lotizadas y algunas de ellas ya edificadas, además de involucrar a las zonas colindantes de la parte baja, donde se emplaza la quebrada.

De acuerdo con el “Estudio de 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”, realizado por MV GEO PERU INGENIEROS S.A.C. (2018). En el ámbito de estudio en la parte superficial se encuentra los suelos limo-arcillosos y/o residuales, levemente denso, presenta poca humedad con una potencia de 0.50 – 3.00 m

De acuerdo con el “Estudio hidrológico e hidrogeológico en quebrada priorizada de Sipaspujio de las Zonas de Reglamentación Especial del área urbana de la provincia de Cusco”, realizado por UNU KAMACHIQ S.A.C. (2018). La quebrada de Sipaspujio no presenta importantes fuentes de agua superficial, sin embargo, en la parte baja de la quebrada se ubican los acuíferos cuaternarios, los mismos que en su totalidad se encuentra captados y derivados para el consumo humano de la población ubicada en la quebrada. Además, en las quebradas existen botaderos de basura que actúan como zonas de aporte para un eventual flujo hiperconcentrado y también ponen en riesgo los acuíferos que se encuentran en la parte baja de dicha quebrada La intervención antrópica en el ámbito de estudio tiene una relación directa con la desestabilización de laderas y consecuentemente las posibilidades de activación de deslizamientos antiguos, pues estos se intensificaron a medida que el hombre ocupa progresivamente las laderas de la ZRECU10A de manera informal.

Según el plano de zonificación geodinámica del Plan de Desarrollo Urbano de la provincia de Cusco 2013-2023, la ZRECU10A presenta deslizamientos antiguos que actualmente han sido rellenados y lotizados, presentando niveles de peligro alto y muy alto, además la ZRECU10A presenta flujos hiperconcentrados con niveles de peligro muy alto y alto, siendo esta zonificación una aproximación de lo que se comprueba en la realidad y que sirve como antecedente para realizar el Plan Específico de la ZRECU10A.

Bajo los antecedentes mencionados la Zona de Reglamentación Especial y su ámbito de estudio serán evaluadas por riesgo a deslizamientos y flujos hiperconcentrados.

Imagen N° 20: Ubicación de la ZRECU10A en la Fotografía aérea Georreferenciada



Fuente: Fotografía aérea de 1984, PER IMA, Gobierno Regional Cusco.

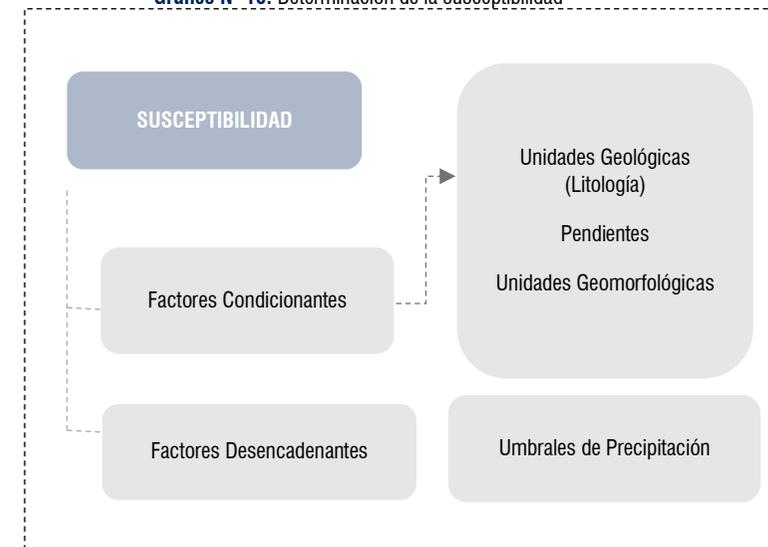
9.1.4. Identificación del área de influencia

El proyecto “Mejoramiento y Recuperación de las Condiciones de Habitabilidad Urbana en 41 Zonas de Reglamentación Especial de la Provincia de Cusco – Región Cusco”, delimitó la Zona de Reglamentación Especial ZRECU10A con un área de 7.92 ha, un área de influencia de 11.77 ha y un ámbito de estudio de 19.69 ha, que se encuentra sobre depósitos antropogénicos, también se identificó escarpas de deslizamientos recientes y antiguos en laderas del río Sipasmayo vistas en imágenes satelitales, fotografías aéreas y la evaluación In Situ.

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

La susceptibilidad suele entenderse como la fragilidad natural del espacio en análisis respecto al fenómeno de referencia, también referida a la mayor o menor predisposición a que un evento suceda sobre un determinado ámbito geográfico el cual depende de los factores condicionantes y desencadenantes del fenómeno en su respectivo ámbito geográfico, en la susceptibilidad geológica deben evaluarse los aspectos de la geomorfología, la litología, inclinación del terreno, etc., que definirán el grado de susceptibilidad a deslizamientos desencadenados por las precipitaciones.

Gráfico N° 16: 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.

Debido a que en ámbito de estudio existen 2 tipos de peligros, se realizan diferentes análisis, por lo que los factores condicionantes y desencadenantes corresponden a escenarios diferentes; el factor desencadenante utilizado para deslizamiento son los umbrales de precipitación y para los flujos hiperconcentrados los periodos de retorno.

Cuadro N° 19: Análisis de factores condicionantes para deslizamientos

PARÁMETRO	DESCRIPTOR	DESCRIPCIÓN	IMAGEN
Unidades Geológicas (Litología)	Depósitos de Rellenos y Depósitos coluviales Recientes	Los depósitos de rellenos se tratan de materiales de desmontes, escombros, RRSS, etc. que fueron depositados por acción inducida en las laderas de la quebrada media y baja, estos se identifican en la margen derecha quebrada media, en la vía Cusco Abancay, en la parte baja de la quebrada Cusilluchayoc y en la quebrada baja margen derecha en el P.J. Independencia. Los depósitos coluviales recientes están formados por desmontes mixtos y fragmentos de las rocas circundantes como lutitas, areniscas de las formaciones Puquín y Quilque, todos ellos en la parte baja y plano de deslizamientos, identificados como material heterogéneo inconsolidado en ambas laderas con pendientes fuertemente empinadas a empinadas.	
	Formación San Sebastián (Gravas, limos) y depósitos coluviales antiguos	La formación San Sebastián está compuesto por sedimentos de gravas y limos de espesores variados que pertenecen a la formación San Sebastián, se presentan sueltos a semiconsolidados, se considera como un descriptor crítico por presentarse en estado de deterioro y meteorizado e impactado por el sentamiento de viviendas en la zona, se identifica en la parte baja de la quebrada en el sector del P.J. Independencia. En este descriptor también se considera a los depósitos coluviales antiguos ubicados en zonas de antiguos deslizamientos, en áreas considerables en las laderas donde se encuentra viviendas asentadas, este material se observa en algunas áreas libres en corte de taludes, se trata de material coluvial semicompactado a compactado los que son controlados estructuralmente por la falla activa existente en el área. Este material se identifica en la A.H. Santa Lucía, P.J. Picchu Sector 2 - San Isidro y P.J. Independencia.	
	Formación Chillca (yesos y arcillas)	Se identifica un afloramiento de yeso masivo hacia la vía Cusco-Abancay, hacia la ladera abajo se encuentra diseminado con limos arcillosos o lutitas meteorizadas, representa menor área que las otras formaciones.	
	Formación Quilque (areniscas y lutitas fluviales) y Puquín (areniscas y lutitas lacustres)	La formación Quilque tiene una litología de lutitas y areniscas fluviales, se identifican en la A.P.V. Santa Lucía y parte baja en el talud de retención de la vía Cusco - Abancay, todo este conjunto litológico presenta diasclasamientos que forman los depósitos y suelos coluviales actuales de manera natural por deterioro y por impacto inducido por acumulación de desmontes y por cortes de taludes. La formación Puquín está compuesto por intercalación de areniscas y lutitas lacustres que forman uno de los flancos del anticlinal de Puquín, tomando una disposición vertical en la estratificación los que corresponden a la formación Puquín, se identifican en la parte media de la quebrada en el talud de retención de la vía Cusco – Abancay,	
	Depósitos Residuales y Fluvio Aluviales	Formados en la parte baja de la quebrada en la ladera media, presenta baja pendiente, formados por la meteorización y disgregación de la roca circundante como en el macizo rocoso de arenisca, formando terrazas medias, a lo largo se encuentra instalada la vía férrea, esta unidad se identifica en el P.J. Picchu (Sector 1 - Sipaspucyo, Sector 2 - San Isidro). Formados y depositados en el lecho de la quebrada parte baja, se encuentran estabilizados por presentar una pendiente llana y el cauce natural se encuentra canalizado, se observa los depósitos heterogéneos clastos ángulos a redondeados en una matriz granular. Se identifica en la vía principal o Prolongación Avenida del Ejército.	
Pendiente	Escarpado 37° a más	Son relieves con pendientes mayores a 37°, en la zona de estudio se encuentran en la parte alta de la zona de estudio a lo largo de la ladera, son zonas de difícil acceso.	
	Fuertemente empinado 27° - 37°	Son relieves con pendientes entre 27° a 37°, en la zona de estudio se encuentra en las laderas, en la margen derecha de la quebrada, son zonas de difícil acceso.	

PARÁMETRO	DESCRIPTOR	DESCRIPCIÓN	IMAGEN
	Empinado 14° - 27°	Son relieves con pendientes entre 14° a 27°, se ubica en la parte baja de la zona estudio, son zonas de fácil acceso, en algunas zonas se asentaron las edificaciones.	
	Moderadamente empinado 7° - 14°	Son relieves con pendientes entre 7° a 14°, se ubica en la parte baja de la zona de estudio, son zonas de fácil acceso, en algunas zonas se asentaron las edificaciones.	
	Llano a inclinado 0° - 7°	Son relieves con pendientes entre 0° a 7°, se ubica en la parte baja de la zona de estudio, son zonas de fácil acceso, en algunas zonas se asentaron las edificaciones y las vías.	
Unidades geomorfológicas	Escarpas	El escarpe es una vertiente de roca que corta el terreno abruptamente, la pendiente es mayor a 37°, aunque sea solamente una parte de la vertiente. En el área de estudio se identifican escarpas de deslizamientos activos y antiguos en los afloramientos de lutitas y areniscas, se identifican en la parte alta y media de ambas laderas, se observa en el talud de retención de la vía Cusco - Abancay.	
	Laderas Muy empinadas	Las laderas muy empinadas se presentan en terreno abrupto por los afloramientos de lutita, arenisca y depósitos cuaternarios de gravas y limos, con pendientes entre 27° a 37°, se identifican en la parte alta hacia el A.H. Santa Lucía y en la parte baja ladera alta de la margen derecha en el sector del P.J. Independencia.	
	Ladera empinada	Las laderas empinadas a inclinadas se presentan en terrenos moderados con una inclinación por los afloramientos de lutita, arenisca y depósitos cuaternarios de gravas y limos, con pendientes entre 14° a 27°, se identifican en pequeñas áreas en la parte alta hacia el A.H. Santa Lucía y en la parte baja margen derecha de las laderas bajas muy próximas al lecho de la quebrada en el sector del P.J. Independencia.	
	Ladera inclinada	Son geoformas identificadas como laderas de inclinación, formadas por los depósitos residuales, se identifica en la ladera de ambos márgenes de la quebrada Sipasmayo.	
	Lecho de quebrada	Se trata de geoformas llanas identificadas en la parte baja de la quebrada o actual cauce natural asociada a las áreas marginales, se encuentra formada por los depósitos fluviales, aluviales y proluviales que fueron erosionados por la escorrentía superficial, presentando una pendiente llana, en esta unidad se encuentra establecida las vías de comunicación en la prolongación Av. del Ejército.	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 20: Análisis de factores condicionantes para flujos hiperconcentrados

PARÁMETRO	DESCRIPTOR	DESCRIPCIÓN	IMAGEN
Unidades geomorfológicas	Lecho de quebrada y/o cauce canalizado	Son geoformas cóncavas del terreno, por donde corre flujos provenientes de las partes altas, esta unidad se encuentra canalizado hacia la prolongación de la Av. El Ejército.	
	Terraza baja	Son geoformas de pendientes llanas, formadas cerca al lecho de la quebrada, están formadas por depósitos fluviales y aluviales, zonas muy susceptibles a inundarse o a depositarse flujos hiperconcentrados.	
	Terraza media	Son geoformas de pendientes llanas, formadas a una altura de 2 a 4 metros del lecho de la quebrada, están formadas por depósitos fluviales y aluviales antiguos, zonas susceptibles a inundarse o a depositarse flujos hiperconcentrados.	
	Terraza alta	Son geoformas de pendientes llanas, formadas a más de 4 metros del lecho de la quebrada, están formadas por depósitos fluviales y aluviales, zonas mediadamente susceptibles a inundarse o a depositarse flujos hiperconcentrados.	
	Ladera	Las laderas se presentan en terreno abrupto por los afloramientos de lutita, arenisca y depósitos cuaternarios de gravas y limos, con pendientes mayores a 14°, se identifican en la parte alta hacia la A.P.V. Santa Lucia y en la parte baja ladera alta de la margen derecha en el sector del PP.JJ. Independencia.	
Pendiente	Llano a inclinado 0° - 7°	La pendiente llana a inclinadas tiene un rango de 0° a 7° que son mayormente las áreas con intervención antrópica cortes de ladera para el asentamiento de vivienda e instalación de la vía férrea y vías carrozable, identificando plataformas como es la prolongación Av. del Ejercito como es el lecho del río	
	Moderadamente empinado 7° - 14°	Los relieves moderadamente empinados con pendientes de 7° a 14°, áreas con asentamiento de población y vivienda se identifican en la parte baja y el impacto negativo de erosión por gravedad.	

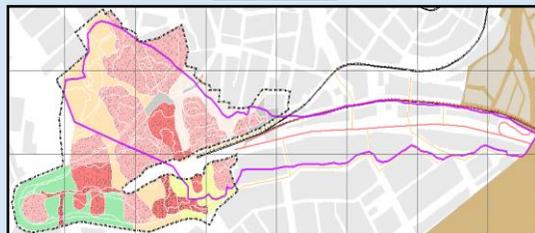
PARÁMETRO	DESCRIPTOR	DESCRIPCIÓN	IMAGEN
Unidades geológicas	Empinado 14° - 27°	La pendiente empinada que tiene un rango de 14° a 27°, áreas con asentamiento de población y vivienda, se presenta en bastantes áreas en el ámbito de influencia, estas pendientes se encuentran en las laderas altas y bajas en la parte superior del área, en estas pendientes se identifican la erosión concentrada con formación de grietas en arenas.	
	Fuertemente Empinado (27° - 37°)	La pendiente fuertemente empinada que tiene un rango de 27° a 37°, áreas con asentamiento de población y vivienda, se presenta en bastantes áreas en el ámbito de influencia, estas pendientes se encuentran en las laderas altas y bajas en la parte superior del área, en estas pendientes se identifican deslizamientos antiguos.	
	Escarpado (>37°)	Son relieves con pendientes mayores a 37°, en la zona de estudio se encuentra a lo largo de la ladera, son zonas de difícil acceso. El escarpe es una vertiente de roca que corta el terreno abruptamente, la pendiente es mayor 37° aunque sea solamente una parte de la vertiente. En el área de estudio se identifican escarpas de deslizamientos activos y antiguos en los afloramientos de lutitas y areniscas, se identifican en la parte alta y media de ambas laderas, se observa en el talud de retención de la vía Cusco - Abancay.	
	Depósito fluvial reciente o de cause	Para la descripción se considera a los materiales fluviales que son netamente de cause como fragmentos de rocas, gravas sub redondeadas y arenas, esta unidad es el más crítico por ser el curso donde transitan los flujos que se podrían manifestar en épocas de lluvia, en la parte urbana esta unidad se encuentra canalizado en la vía principal o prolongación de la Av. Ejército.	
	Deposito fluvial antiguo y depósitos coluvio aluviales	Los depósitos fluviales antiguos, están formados y depositados en terrazas de la quebrada Sipasmayo, están compuestos por gravas sub redondeadas en matriz de limo y arena, son zonas susceptibles a la acumulación de flujos e inundaciones. Los depósitos coluvio-aluviales se forman por gravedad y también por arrastre de agua, generalmente son fragmentos de rocas en una matriz de limo.	
Depósito coluvial	La pendiente empinada que tiene un rango de 14° a 27°, áreas con asentamiento de población y vivienda, se presenta en bastantes áreas en el ámbito de influencia, estas pendientes se encuentran en las laderas altas y bajas en la parte superior del área, en estas pendientes se identifican la erosión concentrada con formación de grietas en arena.		
Formación San Sebastián	Son depósitos cuaternarios de sedimentos de gravas y limos de espesores variados que pertenecen a la formación San Sebastián, se presentan sueltos a semiconsolidados, actualmente se encuentra en deterioro y meteorizado e impactado por el sentamiento de viviendas en la zona, se identifica en la parte baja de la quebrada en el sector del PP.JJ. Independencia.		
Formación Quilque	Se identificó lutitas y areniscas fluviales pertenecientes a la formación Quilque y se identifican en la parte baja en el talud de retención de la vía Cusco - Abancay, todo este conjunto litológico presenta diaclasamiento que forman los depósitos y suelos coluviales actuales de manera natural por deterioro y por impacto inducido por acumulación de desmontes y por cortes de taludes.		

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

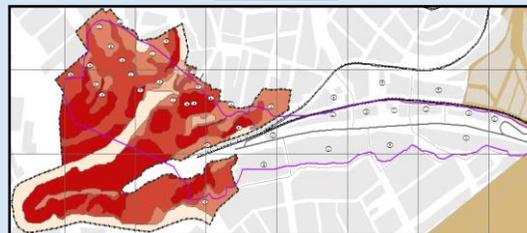
Cuadro N° 21: Ponderación de factores condicionantes para deslizamientos

Ponderación de descriptores del parámetro geología		Ponderación de descriptores del parámetro pendiente		Ponderación de descriptores del parámetro geomorfología	
GEOLÓGIA (LITOLOGÍA)	VECTOR DE PRIORIZACIÓN	PENDIENTE	VECTOR DE PRIORIZACIÓN	GEOMORFOLOGÍA	VECTOR DE PRIORIZACIÓN
Depósitos de Rellenos y Depósitos coluviales Recientes	0.467	Escarpado (>37°)	0.503	Escarpas	0.555
Formación San Sebastián (gravas y limos) y depósitos coluviales antiguos	0.281	Fuertemente Empinado (27° - 37°)	0.260	Ladera muy empinada	0.205
Formación Chillca (yesos con arcilla)	0.145	Empinado (14° - 27°)	0.134	Ladera empinada	0.136
Formación Quilque y Puquín (areniscas y lutitas)	0.073	Moderadamente Empinado (7° - 14°)	0.068	Ladera inclinada	0.068
Depósitos Residuales y Fluvio Aluviales.	0.034	Llano a inclinado (0°-7°)	0.035	Lecho de quebrada	0.036

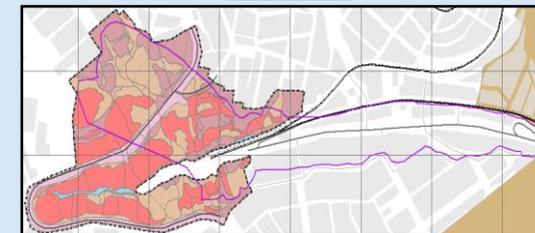
Interpretación:



Interpretación:



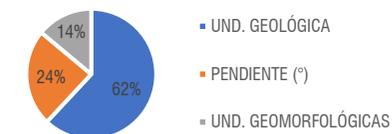
Interpretación:



Ponderación de parámetros

PARÁMETROS	UND. GEOLÓGICA	PENDIENTE (°)	UNID. GEOMORFOLÓGICAS	VECTOR DE PRIORIZACIÓN
UND. GEOLÓGICA	0.632	0.667	0.571	0.623
PENDIENTE (°)	0.211	0.222	0.286	0.239
UND. GEOMORFOLÓGICAS	0.158	0.111	0.143	0.137

Gráfico de ponderación



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE

Cuadro N° 22: Ponderación de factores condicionantes para flujos hiperconcentrados

Ponderación de descriptores del parámetro geomorfología		Ponderación de descriptores del parámetro geología		Ponderación de descriptores del parámetro pendiente	
GEOMORFOLOGÍA	VECTOR DE PRIORIZACIÓN	GEOLOGÍA (LITOLOGÍA)	VECTOR DE PRIORIZACIÓN	PENDIENTE	VECTOR DE PRIORIZACIÓN
Cauce de quebrada y canal	0.495	Depósitos fluviales recientes	0.495	Llano a inclinado (0°-7°)	0.503
Terraza baja	0.274	Depósitos fluviales antiguos y Depósitos Coluvio aluviales	0.274	Moderadamente Empinado (7° - 14°)	0.260
Terraza media	0.129	Depósitos coluviales	0.129	Empinado (14° - 27°)	0.134
Terraza alta	0.067	Formación San Sebastián	0.067	Fuertemente Empinado (27° - 37°)	0.068
Ladera	0.035	Formación Quilque	0.035	Escarpado (>37°)	0.035

Interpretación:		Interpretación:		Interpretación:	

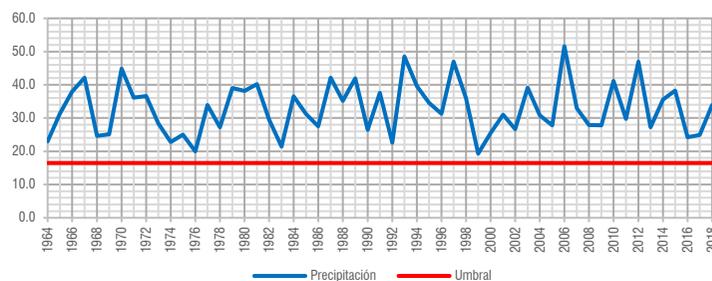
Ponderación de parámetros				
PARÁMETROS	UND. GEOMORFOLÓGICAS	UND. GEOLOGICA	PENDIENTE (°)	VECTOR DE PRIORIZACIÓN
UND. GEOMORFOLÓGICAS	0.667	0.706	0.545	0.639
UND. GEOLÓGICAS	0.222	0.235	0.364	0.274
UND. PENDIENTES (°)	0.111	0.059	0.091	0.087

Gráfico de ponderación	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ UNID. GEOMORFOLÓGICAS (64%) ■ UNID. GEOLÓGICAS (27%) ■ UNID. PENDIENTES (°) (9%)

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 23: Ponderación del factor desencadenante: umbral de precipitaciones pluviales
Umbral de precipitaciones máximas registradas en menos de 24 horas en la estación Kayra

Umbral de precipitación	Caracterización de lluvias extremas	Umbral 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ Extremadamente lluvioso RR > 26.7mm ■ Muy lluvioso 16.5mm < RR ≤ 26.7mm ■ Lluvioso 12.5mm < RR ≤ 16.5mm ■ Moderadamente lluvioso 6.8mm < RR ≤ 12.5mm ■ Normal RR ≤ 6.8mm
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

Parámetro de Evaluación por Deslizamiento

Este factor fue evaluado por el equipo técnico del proyecto, tomando en cuenta el trabajo de campo, el contraste de la aerofoto y la imagen de DRON actual. Se determinó el volumen de deslizamiento como parámetro de evaluación.

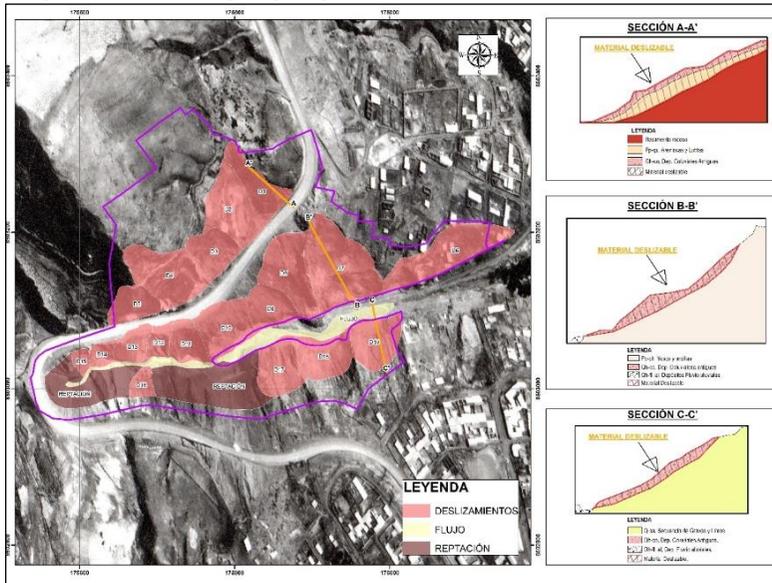
Cuadro N° 24: Ponderación de descriptores, parámetro de volumen de material suelto

Volumen de material suelto	Ponderación
> 10 000 m ³	0.494
5 000 - 10 000 m ³	0.264
1 000 - 5 000 m ³	0.136
300 - 1 000 m ³	0.071
< 300 m ³	0.035

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Los cálculos de volumen de deslizamientos fueron delimitados en base a secciones geológicas, para la zona de estudio se realizaron 04 secciones geológicas como se muestra en la siguiente imagen.

Imagen N° 21: Secciones geológicas para la delimitación de volúmenes de deslizamientos



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Parámetro de Evaluación por Flujos Hiperconcentrados

Este factor fue evaluado por el equipo técnico del proyecto, tomando en cuenta la simulación por flujos en el software IBER 2.5.2. Se determinó la altura y velocidad de flujo.

Cuadro N° 25: Parámetro de evaluación por flujos hiperconcentrados

PARÁMETRO	PESO
VELOCIDAD DE FLUJO	0.5
ALTURA DE FLUJO	0.5

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

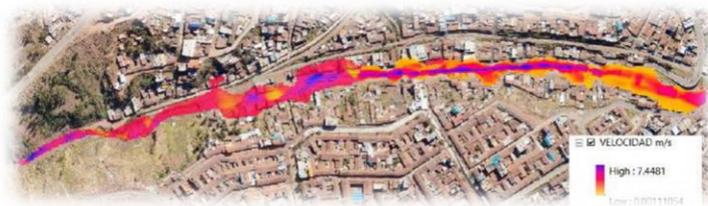
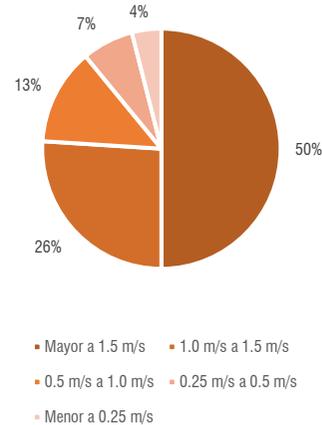
Cuadro N° 26: Ponderación de descriptores, parámetro alturas de flujo



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 27: Ponderación de descriptores, parámetro velocidad de flujo

Velocidad de flujo	Ponderación del parámetro
Mayor a 1.5m/s	0.503
1.0m/s a 1.5m/s	0.260
0.5m/s a 1.5m/s	0.134
0.25m/s a 0.5m/s	0.068
Menor al 0.25m/s	0.035



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

La delimitación de velocidad de flujo y altura de flujo fueron obtenidos con un modelo hidrológico usando el programa IBER puesto que la concentración volumétrica de sedimentos (Cv) no es alta (21%). La concentración volumétrica fue estimada según las visitas a campo, antecedentes históricos y teniendo cuencas en proceso de maduración con actividad erosiva media según su hipsometría.

9.1.6. Definición de escenarios

A. Escenario por Deslizamiento

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 $16.5\text{mm} < \text{RR} \leq 26.7\text{mm}$ con percentil entre $95p < \text{RR}/\text{día} \leq 99p$.

Con este evento desencadenado en lutitas y areniscas meteorizadas de la formación Kayra, en pendientes mayores a 37° , se presentaría deslizamientos que ocasionarían severos daños en los elementos expuestos en sus dimensiones social, económica y ambiental.

B. Escenario por flujo hiperconcentrado

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 para un periodo de retorno de 200 años con una precipitación máxima diaria de 61.5 mm.

Con este evento desencadenado, se tendría un flujo hiperconcentrado con un caudal de 19.60 m³/s en el río Sipasmayo y 5.03 m³/s en la quebrada Cusilluchayoc, los cuales alcanzarían alturas mayores a 1.5 metros y velocidades mayores a 1.5 m/s, depositándose en pendientes llanas, y geoformas como terrazas de origen fluvio-aluvial, estos flujos 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 ante deslizamientos y ante flujo hiperconcentrado y sus respectivos rangos obtenidos a través de utilizar el Proceso de Análisis Jerárquico.

Cuadro N° 28: Niveles de Peligro por deslizamiento

Nivel	Rango				
Muy alto	0.263	<	P	≤	0.495
Alto	0.137	<	P	≤	0.263
Medio	0.070	<	P	≤	0.137
Bajo	0.035	≤	P	≤	0.071

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 29: Niveles de Peligro por flujo hiperconcentrado

Nivel	Rango				
Muy alto	0.264	<	P	≤	0.501
Alto	0.133	<	P	≤	0.264
Medio	0.068	<	P	≤	0.133
Bajo	0.035	≤	P	≤	0.068

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

9.1.8. Estratificación del nivel de peligrosidad

A. Estratificación del nivel de peligrosidad por deslizamiento

Cuadro N° 30: Estrato Nivel de Peligros por deslizamiento

NIVELES DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN	RANGO
MUY ALTO	Zonas de material de relleno y coluviales recientes, geomorfológicamente esta zona corresponde a laderas escarpadas y laderas muy empinadas con pendientes mayores a 37°; desencadenados por precipitaciones pluviales con percentiles mayores al 95% denominado muy lluvioso, con umbrales mayores a 16.5 mm/día, se generaría deslizamientos de material de rellenos con un volumen mayor a 10 000 m ³ .	0.263 < P ≤ 0.495
ALTO	Zonas de areniscas y lutitas de la formación de San Sebastián, Puquín y Quilque geomorfológicamente esta zona corresponde a laderas empinadas a fuertemente empinadas con pendientes entre 14° a 37°; desencadenados por precipitaciones pluviales con percentiles mayores al 95% denominado muy lluvioso, con umbrales mayores a 16.5 mm/día, se generaría deslizamientos de material de rellenos con un volumen que van de 5 000 a 10 000 m ³ .	0.137 < P ≤ 0.263
MEDIO	Zonas de areniscas y lutitas de la formación de San Sebastián, Puquín y Quilque, geomorfológicamente esta zona corresponde a laderas inclinadas a empinadas, con pendientes menores a 14°; desencadenados por precipitaciones pluviales con percentiles mayores al 95% denominado muy lluvioso, con umbrales mayores a 16.5 mm/día, se generaría deslizamientos de material de rellenos que menores a 5 000 m ³ .	0.070 < P ≤ 0.137
BAJO	Zonas de areniscas y lutitas de la formación de San Sebastián, Puquín y Quilque, geomorfológicamente esta zona corresponde a laderas inclinadas y lecho de quebrada con pendientes menores de 14°; desencadenados por precipitaciones pluviales con percentiles mayores al 95% denominado muy lluvioso, con umbrales mayores a 16.5 mm/día, se generaría deslizamientos de material de rellenos con un volumen menores a 300 m ³ .	0.035 ≤ P ≤ 0.071

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE

B. Estratificación del nivel de peligrosidad por flujo hiperconcentrado

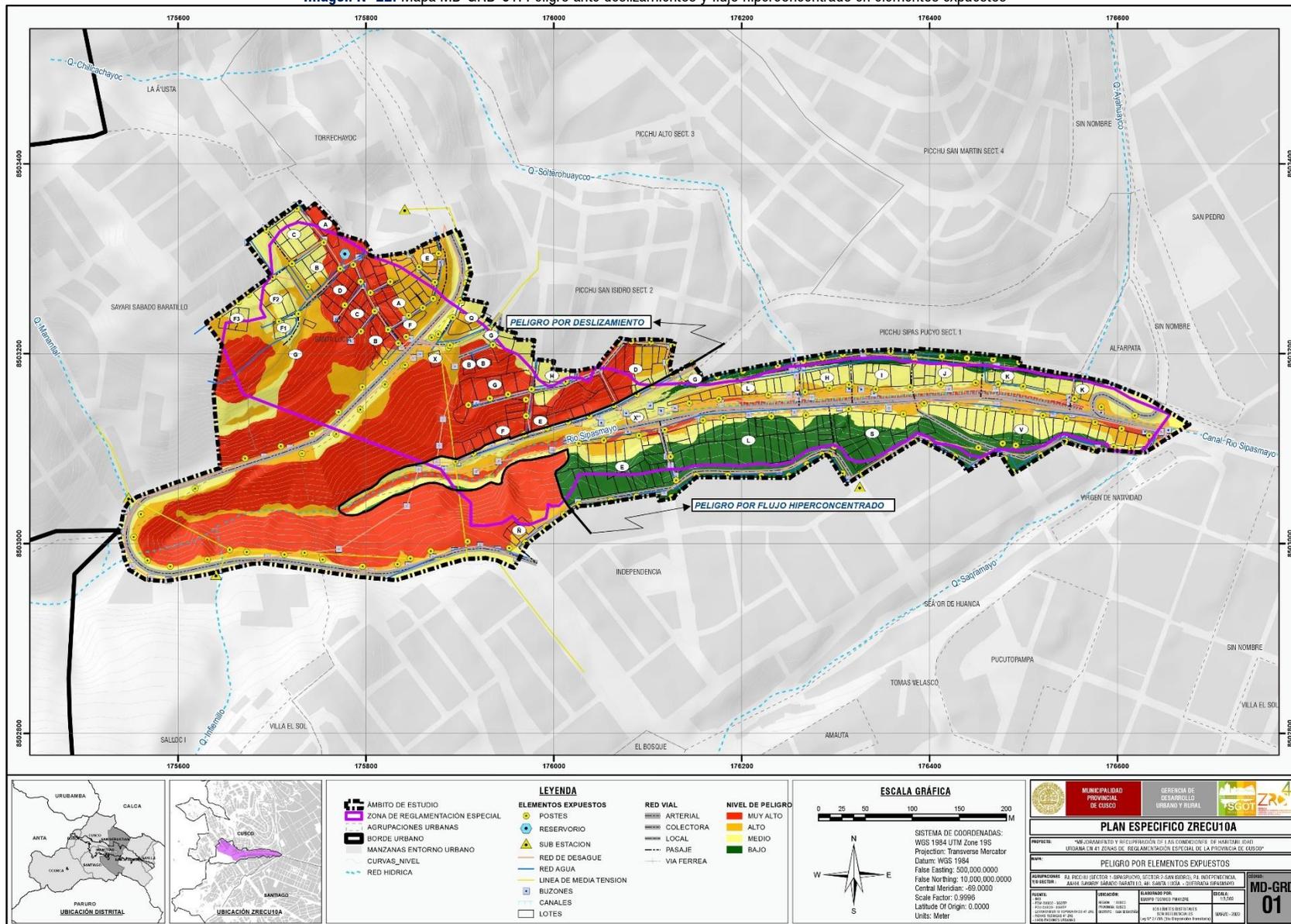
Cuadro N° 31: Estrato Nivel de Peligros por flujos hiperconcentrados

NIVELES DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN	RANGO
MUY ALTO	Zonas predominantemente de depósitos fluviales recientes, así como depósitos fluviales antiguos en menor proporción, geomorfológicamente esta zona corresponde predominantemente a cauces de quebradas, con pendientes menores a 7°; desencadenados por precipitaciones pluviales con un periodo de retorno de 200 años que producirán caudales de un flujo hiperconcentrado de 24.62 m ³ /s, que alcanzarían alturas mayores a 1.5 m. y velocidades mayores a 1.5 m/s.	0.264 < P ≤ 0.501
ALTO	Zonas predominantemente de depósitos fluviales antiguos y depósitos coluvio aluviales, geomorfológicamente esta zona corresponde predominantemente a terrazas bajas, con pendientes moderadamente empinadas que van de 7° a 14°; desencadenados por precipitaciones pluviales con un periodo de retorno de 200 años que producirán caudales de un flujo hiperconcentrado de 24.62 m ³ /s, que alcanzarían alturas que van de 1.0 m. a 1.5 m. y velocidades que van de 1.0 m/s a 1.5m/s.	0.133 < P ≤ 0.264
MEDIO	Zonas predominantemente de depósitos coluviales, geomorfológicamente esta zona corresponde a terrazas medias, con pendientes empinadas que van de 14° a 27°; desencadenados por precipitaciones pluviales con un periodo de retorno de 200 años que producirán caudales de un flujo hiperconcentrado de 24.62 m ³ /s, que alcanzarían alturas que van de 0.5 m. 1.0 m. y velocidades que van de 0.5 m/s a 1 m/s.	0.068 < P ≤ 0.133

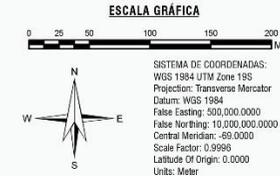
NIVELES DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN	RANGO
BAJO	Zonas predominantemente de sedimentos de la formación San Sebastián y rocas de la formación Quilque, geomorfológicamente esta zona corresponde predominantemente terrazas altas y laderas, con pendientes mayores a 27°; desencadenados por precipitaciones pluviales con un periodo de retorno de 200 años que producirán caudales de un flujo hiperconcentrado de 24.62 m ³ /s, que alcanzarían alturas menores a 0.5 m. y velocidades menores a 0.5 m/s.	0.035 ≤ P ≤ 0.068

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 22: Mapa MD-GRD-01: Peligro ante deslizamientos y flujo hiperconcentrado en elementos expuestos



LEYENDA	
	ÁMBITO DE ESTUDIO
	ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL
	AGRUPACIONES URBANAS
	BORDE URBANO
	MANZANAS ENTORNO URBANO
	CURVAS_NIVEL
	RED HIDRICA
	POSTOS
	RESERVORIO
	SUB ESTACION
	RED DE DESAGUE
	RED AGUA
	LINEA DE MEDIA TENSION
	CANALES
	LOTES
	RED VIAL
	ARTERIAL
	COLECTORA
	LOCAL
	PASAJE
	VIA FERREA
	MUY ALTO
	ALTO
	MEDIO
	BAJO



	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUSCO		GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL	
PLAN ESPECIFICO ZRECUITA				
PROYECTO: "MANEJO INTEGRAL Y RECONSTRUCCIÓN DE LAS COMUNIDADES DE NATIVIDAD (RUC) UBICADAS EN EL ZONAS DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL DE LA PROVINCIA DE CUSCO"				
TÍTULO: PELIGRO POR ELEMENTOS EXPUESTOS				
ELABORADO POR: PM41ZRE	FECHA: 2023	ESCALA: 1:1000	CÓDIGO: MD-GRD-01	

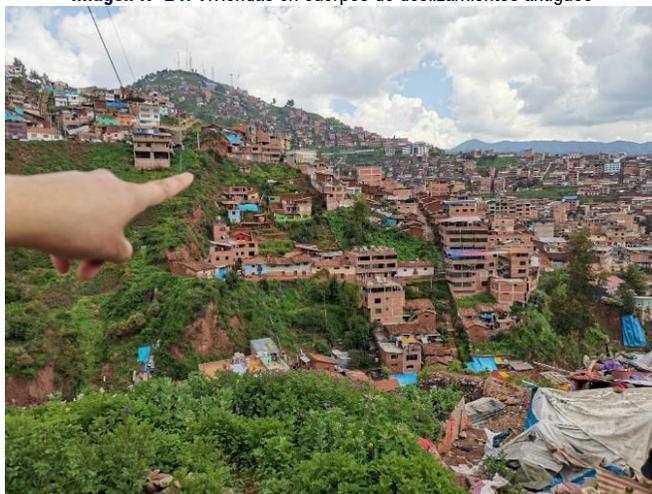
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 23: Deslizamientos y acumulaciones de sedimentos en la quebrada Sipasmayo, que podrían generar un flujo hiperconcentrado



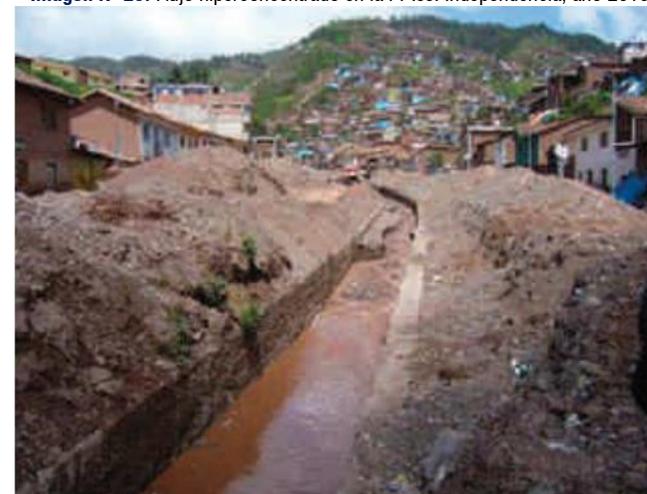
Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 24: Viviendas en cuerpos de deslizamientos antiguos



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 25: Flujo hiperconcentrado en la PP.JJ. Independencia, año 2010



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 exposición fragilidad y resiliencia a nivel de lote.

En el área de estudio se realizó el análisis de la vulnerabilidad en sus factores de exposición, fragilidad y resiliencia de acuerdo a la cuantificación de los elementos expuestos al peligro por deslizamiento como población, vivienda, red de sistema de electricidad, instalación de vías y cursos naturales de agua, etc.

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 estudio.

Imagen N° 26: 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 Fragilidad y Resiliencia.

Imagen N° 27: Metodología del análisis de la dimensión económica

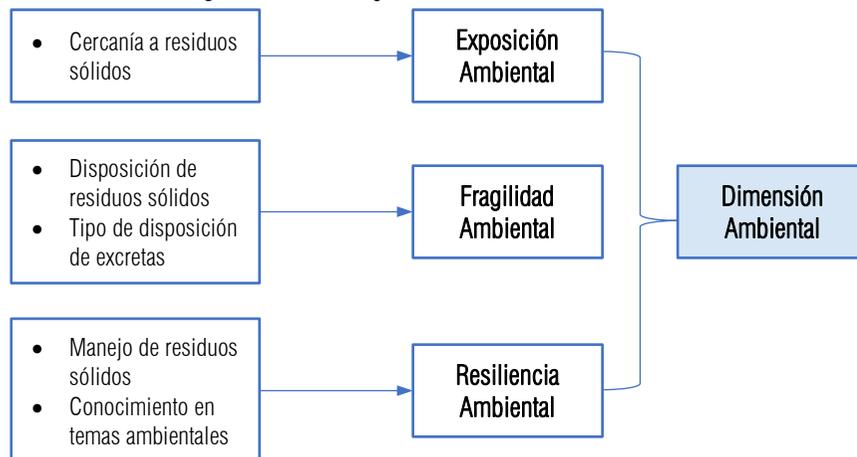


Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

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 fragilidad y resiliencia ambiental.

Imagen N° 28: 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° 32: Niveles de vulnerabilidad ante deslizamientos

Nivel	Rango				
Muy alto	0.266	<	V	≤	0.483
Alto	0.141	<	V	≤	0.266
Medio	0.074	<	V	≤	0.141
Bajo	0.037	≤	V	≤	0.074

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 33: Niveles de vulnerabilidad ante flujo hiperconcentrado

Nivel	Rango				
Muy alto	0.264	<	V	≤	0.489
Alto	0.139	<	V	≤	0.264
Medio	0.072	<	V	≤	0.139
Bajo	0.036	≤	V	≤	0.072

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 34: Resumen de las dimensiones social, económica y ambiental, y el cálculo del nivel de vulnerabilidad ante deslizamientos

Vulnerabilidad social												Vulnerabilidad económica											
Exposición		Fragilidad				Resiliencia				Valores	Peso V. Social	Exposición		Fragilidad				Resiliencia				Valores	Peso V. Económica
N° de habitantes	Grupo etario	Acceso a servicios básicos		Conocimiento en temas de GRD		Organización de la población		Localización de la edificación	Material de construcción			Estado de conservación de la edificación		Población económicamente activa		Ingreso familiar promedio							
Ppar_Exp	Desc	Ppar_Frg	Desc	Ppar_Frg	Desc	Ppar_Rsl	Desc	Ppar_Rsl	Desc	Ppar_Exp	Desc	Ppar_Frg	Desc	Ppar_Frg	Desc	Ppar_Rsl	Desc	Ppar_Rsl	Desc				
0.277		0.297		0.297		0.06		0.06		0.260		0.317		0.317		0.053		0.053					
Mayor a 25 hab.	0.503	0 a 5 y >65 años	0.444	NINGUNO	0.507	SIN CONOCIMIENTO	0.468	MUY MALA / NUNCA	0.503	0.484	0.260	Muy cercana (<25m)	0.503	MIXTO PRECARIO	0.508	PRECARIO	0.443	DESEMPLEADO	0.453	≤ 200	0.445	0.480	0.633
15 a 25 hab.	0.260	6 a 12 y 61 a 64 años	0.266	SOLO UN SSBB	0.261	CONOCIMIENTO ERRÓNEO	0.268	MALA / CASI NUNCA	0.260	0.262	0.260	Cercana (25m - 50m)	0.260	ACERO - DRYWALL	0.269	MALO	0.266	DEDICADO AL HOGAR	0.270	>200 - ≤ 750	0.297	0.268	0.633
8 a 15 hab.	0.134	13 a 15 y 51 a 60 años	0.161	DOS SSBB	0.121	CONOCIMIENTO LIMITADO	0.144	MEDIA / A VECES	0.134	0.139	0.260	Medianamente cerca (50m - 100m)	0.134	ADOBE	0.119	REGULAR	0.166	OCUPADO DE 14 AÑOS A MAS	0.173	>750 - ≤ 1500	0.147	0.142	0.633
4 a 8 hab.	0.068	16 a 30 años	0.092	TRES SSBB	0.071	CONOCIMIENTO SIN INTERÉS	0.076	BUENA / CASI SIEMPRE	0.068	0.077	0.260	Alejada (100m - 250m)	0.068	LADRILLO BLOQUETA	0.070	BUENO	0.083	TRABAJADOR INDEPENDIENTE	0.069	>1500 - ≤ 3000	0.073	0.074	0.633
Menos de 4 hab.	0.035	31 a 50 años	0.037	TODOS LOS SSBB/TELÉFONO, INTERNET	0.040	CON CONOCIMIENTO	0.044	MUY BUENO / SIEMPRE	0.035	0.038	0.260	Muy alejada (>250m)	0.035	CONCRETO	0.034	CONSERVADO	0.042	TRABAJADOR DEPENDIENTE	0.035	>3000	0.037	0.037	0.633

Vulnerabilidad ambiental												Valores	Peso V. Ambiental	Valores de vulnerabilidad
Exposición		Fragilidad				Resiliencia								
Cercanía de residuos sólidos		Disposición de residuos sólidos		Tipo de disposición de excretas		Manejo de rr.ss.		Conocimiento en temas ambientales						
Ppar_Exp	Pdesc	Ppar_Frg		Ppar_Frg		Ppar_Rsl		Ppar_Rsl						
0.681		0.101		0.101		0.059		0.059						
Menos de 25 m.	0.503	DESECHAR EN QUEBRADAS Y CAUSES		0.506	SIN SERVICIO HIGIÉNICO		0.480	SIN MANEJO	0.443	SIN CONOCIMIENTO	0.469	0.495	0.106	0.483
De 25 a 50 m	0.260	DESECHAR EN VÍAS Y CALLES		0.280	CON LETRINA SECA		0.260	DEPOSITA EN SOLO ENVASE	0.295	POR OTRAS PERSONAS	0.302	0.267	0.106	0.266
De 50 a 100 m.	0.134	DESECHAR EN BOTADEROS (puntos críticos)		0.112	CON LETRINA Y ARRASTRE HIDRÁULICO		0.156	SELECCIONA ORGÁNICO E INORGÁNICO	0.153	POR MEDIOS DE COMUNICACIÓN RADIO Y TV.	0.123	0.135	0.106	0.141
De 100 a 250 m	0.068	CARRO RECOLECTOR		0.068	CON INSTALACIÓN SANITARIA Y TANQUE SÉPTICO		0.071	REÚSO Y COMPOSTAJE	0.072	POR MEDIOS DE COMUNICACIÓN INTERNET	0.069	0.069	0.106	0.074
Mayor a 250 m	0.035	CARRO RECOLECTOR EN FORMA SEGREGADA		0.034	CON INSTALACIÓN SANITARIA CONECTADA A LA RED		0.032	CLASIFICACIÓN POR MATERIAL	0.036	CAPACITACIÓN POR INSTITUCIONES	0.036	0.035	0.106	0.037

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 35: Resumen de las dimensiones social, económica y ambiental, y el cálculo del nivel de vulnerabilidad ante flujo hiperconcentrado

VULNERABILIDAD SOCIAL												VULNERABILIDAD ECONÓMICA											
EXPOSICIÓN		FRAGILIDAD				RESILIENCIA				VALORES	Peso V. Social	EXPOSICIÓN		FRAGILIDAD		RESILIENCIA		VALORES	Peso V. Económica				
N° DE HABITANTES	GRUPO ETAREO	ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS		CONOCIMIENTO EN TEMAS DE GRD		ORGANIZACIÓN DE LA POBLACION DE LA POBLACION		LOCALIZACIÓN DE LA EDIFICACION CON REFERENCIA A ZONAS INUNDABLES	MATERIAL DE CONSTRUCCION			ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN		POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA		INGRESO FAMILIAR PROMEDIO							
Ppar_Exp	Desc	Ppar_Frg	Desc	Ppar_Frg	Desc	Ppar_Rsl	Desc	Ppar_Rsl	Desc	Ppar_Exp	Desc	Ppar_Frg	Desc	Ppar_Frg	Desc	Ppar_Rsl	Desc	Ppar_Rsl	Desc				
0.277		0.297		0.297		0.06		0.06		0.633		0.130		0.130		0.053		0.053					
Mayor a 25 hab.	0.503	0 a 5 y >65 años	0.444	NINGUNO	0.507	SIN CONOCIMIENTO	0.468	MUY MALA / NUNCA	0.503	0.484	0.260	Detro del area del flujo	0.503	MIXTO PRECARIO	0.508	PRECARIO	0.443	DESEMPLEADO	0.453	≤ 200	0.445	0.490	0.633
15 a 25 hab.	0.260	6 a 12 y 61 a 64 años	0.266	SOLO UN SSB	0.261	CONOCIMIENTO ERRONEO	0.268	MALA / CASI NUNCA	0.260	0.262	0.260	Cercana (Hasta 20m del area del flujo)	0.260	ACERO - DRYWALL	0.269	MALO	0.266	DEDICADO AL HOGAR	0.270	>200 - ≤ 750	0.297	0.265	0.633
8 a 15 hab.	0.134	13 a 15 y 51 a 60 años	0.161	DOS SSB	0.121	CONOCIMIENTO LIMITADO	0.144	MEDIA / A VECES	0.134	0.139	0.260	Medianamente cerca (Hasta 40m del area del flujo)	0.134	ADOBE	0.119	REGULAR	0.166	OCUPADO DE 14 AÑOS A MAS	0.173	>750 - ≤ 1500	0.147	0.139	0.633
4 a 8 hab.	0.068	16 a 30 años	0.092	TRES SSB	0.071	CONOCIMIENTO SIN INTERES	0.076	BUENA / CASI SIEMPRE	0.068	0.077	0.260	Alejada (Hasta 60m del area del area del flujo)	0.068	LADRILLO BLOQUETA	0.070	BUENO	0.083	TRABAJADOR INDEPENDIENTE	0.069	>1500 - ≤ 3000	0.073	0.070	0.633
Menos de 4 Hab.	0.035	31 a 50 años	0.037	TODOS LOS SSB/TELEFONO, INTERNET	0.040	CON CONOCIMIENTO	0.044	MUY BUENO / SIEMPRE	0.035	0.038	0.260	Muy alejada (Mayor a 60m del area del flujo)	0.035	CONCRETO	0.034	CONSERVADO	0.042	TRABAJADOR DEPENDIENTE	0.035	>3000	0.037	0.036	0.633

VULNERABILIDAD AMBIENTAL												VALORES	Peso V. Ambiental	VALORES DE VULNERABILIDAD
EXPOSICIÓN		FRAGILIDAD				RESILIENCIA								
CERCANÍA DE RESIDUOS SÓLIDOS		DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS		TIPO DE DISPOSICION DE ECRETAS		MANEJO DE RR.SS.		CONOCIMIENTO EN TEMAS AMBIENTALES						
Ppar_Exp	Pdesc	Ppar_Frg	Pdesc	Ppar_Frg	Pdesc	Ppar_Rsl	Pdesc	Ppar_Rsl	Pdesc					
0.681		0.101		0.101		0.059		0.059						
Menos de 25 m.	0.503	DESECHAR EN QUEBRADAS Y CAUSES	0.506	SIN SERVICIO HIGIENICO	0.480	SIN MANEJO	0.443	SIN CONOCIMIENTO	0.469	0.495	0.106	0.489		
De 25 a 50 m	0.260	DESECHAR EN VIAS Y CALLES	0.280	CON LETRINA SECA	0.260	DEPOSITA EN SOLO EMBASES	0.295	POR OTRAS PERSONAS	0.302	0.267	0.106	0.264		
De 50 a 100 m.	0.134	DESECHAR EN BOTADEROS (puntos criticos)	0.112	CON LETRINA Y ARRASTRE HIDRAULICO	0.156	SELECCIONA ORGANICO E INORGANICO	0.153	POR MEDIOS DE COMUNICACIÓN RADIO Y TV.	0.123	0.135	0.106	0.139		
De 100 a 250 m	0.068	CARRO RECOLECTOR	0.068	CON INSTALACION SANITARIA Y TANQUE SEPTICO	0.071	REUSO Y COMPOSTAJE	0.072	POR MEDIOS DE COMUNICACIÓN INTERNET	0.069	0.069	0.106	0.072		
Mayor a 250 m	0.035	CARRO RECOLECTOR EN FORMA SEGREGADA	0.034	CON INTALACION SANITARIA CONECTADA A LA RED	0.032	CLASIFICACION POR MATERIAL	0.036	CAPACITACION POR INSTITUCIONES	0.036	0.035	0.106	0.036		

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

9.2.5. Estratificación del nivel de vulnerabilidad

En los siguientes cuadros se muestra la matriz de niveles de vulnerabilidad, obtenida para las Zonas de Reglamentación Especial y su área de influencia.

Cuadro N° 36: Estratificación de Nivel de Vulnerabilidad ante deslizamientos

NIVEL DE VULNERABILIDAD	DESCRIPCIÓN	RANGO
Vulnerabilidad Muy Alta	Número de personas por lote mayor a 25 hab. Acceso a servicios básicos: no cuentan con servicios básicos. Discapacidad: múltiple. Organización de la población: muy mala. Conocimiento en temas de gestión del riesgo de desastres: sin conocimiento. Localización de la edificación: muy cercana a la zona de peligro muy alto. Estado de conservación: precario. Material predominante en la construcción: mixto precario, adobe. Ocupación: desempleado. Porcentaje de personas que trabajan: 0-20%. Cercanía a residuos sólidos: a menos de 25 m. Disposición de residuos sólidos: desecha en quebradas y cauces. Tipo de disposición de excretas: sin servicio higiénico. Conocimiento en temas ambientales: sin conocimientos. Manejo de residuos sólidos: sin manejo.	$0.266 < V \leq 0.483$
Vulnerabilidad Alta	Número de personas por lote mayor a 15 a 25 hab. Acceso a servicios básicos: sin agua y con luz. Discapacidad: física. Organización de la población: mala/casi nunca. Conocimiento en temas de gestión del riesgo de desastres: conocimiento erróneo. Localización de la edificación: cercana a la zona de peligro muy alto. Estado de conservación: precario. Material predominante en la construcción: acero - drywall. Ocupación: dedicado al hogar. Porcentaje de personas que trabajan: 21% a 40%. Cercanía a residuos sólidos: de 25 m. a 50 m. Disposición de residuos sólidos: quema de residuos sólidos. Tipo de disposición de excretas: con letrina y arrastre hidráulico. Conocimiento en temas ambientales: conocimiento erróneo. Manejo de residuos sólidos: deposita en un sólo envase.	$0.141 < V \leq 0.266$
Vulnerabilidad media	Número de personas por lote: de 8 a 15 hab. Acceso a servicios básicos: con agua y luz. Discapacidad: sensorial. Organización de la población: media. Conocimiento en temas de gestión del riesgo de desastres: conocimiento limitado. Localización de la edificación: medianamente cerca. Estado de conservación: regular. Material predominante en la construcción: adobe. Ocupación: ocupado de 14 años a más. Porcentaje de personas que trabajan: 41% a 60%. Cercanía a residuos sólidos: de 50 a 100 m. Disposición de residuos sólidos: desecha en vías y calles. Tipo de disposición de excretas: con letrina tipo pozo seco. Conocimiento en temas ambientales: conocimiento limitado. Manejo de residuos sólidos: selecciona orgánico e inorgánico.	$0.074 < V \leq 0.141$
Vulnerabilidad Baja	Número de personas por lote: hasta 8 hab. Acceso a servicios básicos: servicios de agua, luz desagüe y otros. Grupo etario predominante: 16 a 50 años. Organización de la población: buena. Conocimiento en temas de gestión del riesgo de desastres: con conocimiento. Localización de la edificación: alejado a muy alejado. Estado de conservación: bueno a conservado. Material predominante en la construcción: ladrillo, bloqueta, concreto armado. Ocupación: trabajador dependiente, independiente. Ingreso familiar promedio: mayor a 1 500 soles. Cercanía a los residuos sólidos de 100 a más m. Disposición de residuos sólidos: carro recolector en forma segregada. Tipo de disposición de excretas: con instalación sanitaria conectada a la red. Conocimiento en temas ambientales: con conocimiento. Manejo de residuos sólidos: reúso, compostaje y clasificación.	$0.037 \leq V \leq 0.074$

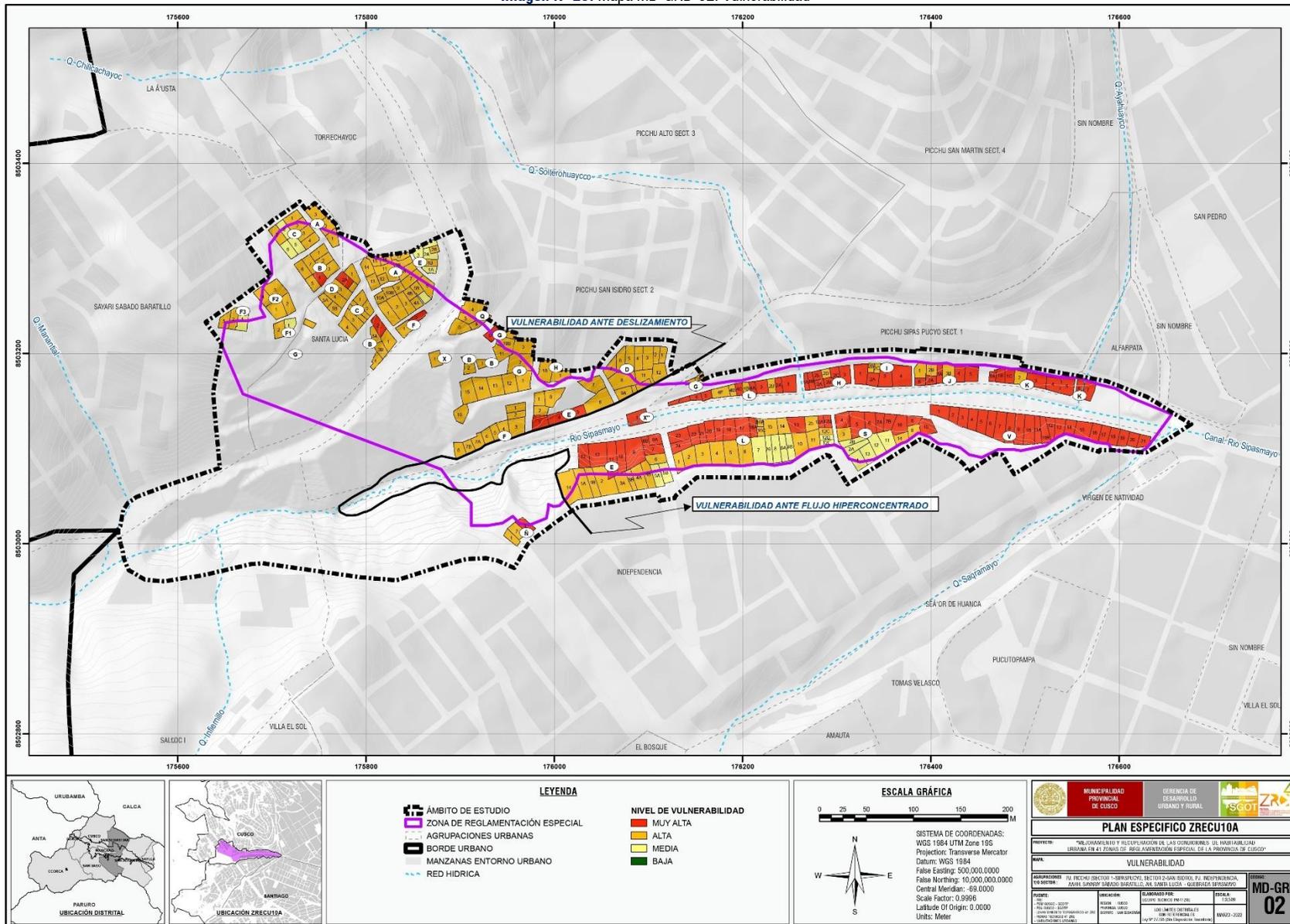
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 37: Estratificación de Nivel de Vulnerabilidad ante flujos hiperconcentrados

NIVEL DE VULNERABILIDAD	DESCRIPCIÓN	RANGO
Vulnerabilidad Muy Alta	Número de personas por lote mayor a 25 hab. Acceso a servicios básicos: no cuentan con servicios básicos. Grupo etario: 0 a 5 años y mayores a 65 años. Organización social: muy mala. Conocimiento el riesgo de desastres: sin conocimiento. Localización de la edificación: muy cercana a zonas de acumulación de flujos. Estado de conservación: precario. Material predominante en la construcción: mixto precario. PEA: desempleado. Ingreso familiar promedio: ≤ 200 soles mensual. Cercanía a residuos sólidos: a menos de 25 m. Disposición de residuos sólidos: desecha en quebradas y causes. Tipo de disposición de excretas: sin servicio higiénico. Conocimiento en temas ambientales: sin conocimientos. Manejo de residuos sólidos: sin manejo.	$0.264 < V \leq 0.489$
Vulnerabilidad Alta	Número de personas por lote: 15 a 25 hab. Acceso a servicios básicos: sin agua y con luz. Grupo etario: 6 a 12 años y de 55 a 65 años. Organización social: mala/casi nunca. Conocimiento el riesgo de desastres: conocimiento erróneo. Localización de la edificación: cercana a zonas de acumulación de flujos. Estado de conservación: malo. Material predominante en la construcción: acero, drywall. PEA: dedicado al hogar. Ingreso familiar promedio: de S/. 200 a S/. 750 mensual. Cercanía a residuos sólidos: de 25 m. a 50 m. Disposición de residuos sólidos: desecha en vías y calles. Tipo de disposición de excretas: con letrina seca. Conocimiento en temas ambientales: conocimiento erróneo. Manejo de residuos sólidos: deposita en un sólo en envase.	$0.139 < V \leq 0.264$
Vulnerabilidad media	Número de personas por lote: de 8 a 14 hab. Acceso a servicios básicos: con agua y luz. Grupo etario: 13 a 18 años. Organización social: media. Conocimiento el riesgo de desastres: conocimiento limitado. Localización de la edificación: medianamente cerca de zonas de acumulación de flujos. Estado de conservación: regular. Material predominante en la construcción: adobe. PEA: ocupado de 14 años a más. Ingreso familiar promedio: de S/. 750 a S/. 1 500 mensual. Cercanía a residuos sólidos: de 50 a 100 m. Disposición de residuos sólidos: desecha en botaderos. Tipo de disposición de excretas: letrina y arrastre hidráulico. Conocimiento en temas ambientales: conocimiento limitado. Manejo de residuos sólidos: selecciona orgánico e inorgánico.	$0.072 < V \leq 0.139$
Vulnerabilidad Baja	Número de personas por lote: hasta 7 hab. Acceso a servicios básicos: servicios de agua, luz desagüe y otros. Grupo etario: 19 a 54 años. Organización social: buena a muy buena. Conocimiento del riesgo de desastres: tienen conocimiento y en algunos casos tiene conocimiento, pero sin interés. Localización de la edificación: alejado a muy alejado de zonas de acumulación de flujos. Estado de conservación: bueno a conservado. Material predominante en la construcción: ladrillo, bloqueta, concreto armado. PEA: trabajador dependiente e independiente. Ingreso familiar promedio: de S/. 1 500 a más mensual. Cercanía a residuos sólidos: de 100 m. a más. Disposición de residuos sólidos: carro recolector y en forma segregada. Tipo de disposición de excretas: con instalación sanitaria/tanque séptico y conectada a la red. Conocimiento en temas ambientales: tienen conocimiento y en algunos casos tiene conocimiento, pero sin interés. Manejo de residuos sólidos: reúso, compostaje y clasificación.	$0.036 \leq V \leq 0.072$

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 29: Mapa MD-GRD-02: Vulnerabilidad



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 elementos expuestos, para luego poder determinar los posibles efectos y consecuencias asociados a un desastre producido por movimientos en masa en la zona de estudio.

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

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° 38: Cálculo de Nivel de Riesgo ante deslizamiento

PMA	0.493	0.036	0.069	0.131	0.238
PA	0.265	0.020	0.037	0.070	0.128
PM	0.138	0.010	0.019	0.037	0.066
PB	0.071	0.005	0.010	0.019	0.034
		0.074	0.141	0.266	0.483
		VB	VM	VA	VMA

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 39: Niveles de Riesgo ante deslizamiento

Nivel	Rango				
Muy alto	0.070	<	R	≤	0.238
Alto	0.019	<	R	≤	0.070
Medio	0.005	<	R	≤	0.019
Bajo	0.001	≤	R	≤	0.005

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 40: Cálculo de Nivel de Riesgo ante flujo hiperconcentrado

PMA	0.501	0.036	0.069	0.132	0.245
PA	0.264	0.019	0.037	0.070	0.129
PM	0.133	0.010	0.018	0.035	0.065
PB	0.068	0.005	0.009	0.018	0.033
		0.072	0.139	0.264	0.489
		VB	VM	VA	VMA

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 41: Niveles de Riesgo ante flujo hiperconcentrado

Nivel	Rango				
Muy alto	0.070	<	R	≤	0.245
Alto	0.018	<	R	≤	0.070
Medio	0.005	<	R	≤	0.018
Bajo	0.001	≤	R	≤	0.005

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

9.3.2. Estratificación del nivel de riesgo por deslizamientos

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

Cuadro N° 42: Estratificación de Nivel de Riesgo ante deslizamiento

NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	RANGO
Muy Alto	Este nivel presenta susceptibilidad muy alta a deslizamientos por tener condiciones litológicas de depósitos de relleno, coluviales recientes, residuales, geomorfológicamente esta zona corresponde a laderas escarpadas y laderas muy empinadas con pendientes mayores a 37°; desencadenados por precipitaciones pluviales con percentiles mayores al 95% denominado muy lluvioso, con umbrales mayores a 16.5 mm/día, se generaría deslizamientos de material de rellenos con un volumen mayor a 10 000 m³. Número de personas por lote mayor a 25 hab. Acceso a servicios básicos: no cuentan con servicios básicos. Discapacidad: múltiple. Organización de la población: muy mala. Conocimiento en temas de gestión del riesgo de desastres: sin conocimiento. Localización de la edificación: muy cercana a la zona de peligro muy alto. Estado de conservación: precario. Material predominante en la construcción: mixto precario, adobe. Ocupación: desempleado. Porcentaje de personas que trabajan: 0-20%. Cercanía a residuos sólidos: a menos de 25 m. Disposición de residuos sólidos: Desecha en quebradas y cauces. Tipo de disposición de excretas: sin servicio higiénico. Conocimiento en temas ambientales: sin conocimientos. Manejo de residuos sólidos: sin manejo.	$0.070 < R \leq 0.238$
Alto	Este nivel presenta susceptibilidad alta a deslizamientos por tener condiciones litológicas como areniscas y lutitas de la formación san Sebastián, Puquín y Quilque, geomorfológicamente esta zona corresponde a laderas empinadas a fuertemente empinadas con pendientes entre 14° a 37°; desencadenados por precipitaciones pluviales con percentiles mayores al 95% denominado muy lluvioso, con umbrales mayores a 16.5 mm/día, se generaría deslizamientos de material de rellenos con un volumen que van de 5 000 a 10 000 m³. Número de personas por lote mayor a 15 a 25 hab. Acceso a servicios básicos: sin agua y con luz. Discapacidad: física. Organización de la población: mala/casi nunca. Conocimiento en temas de gestión del riesgo de desastres: conocimiento erróneo. Localización de la edificación: cercana a la zona de peligro muy alto. Estado de conservación: precario. Material predominante en la construcción: acero-drywall. Ocupación: dedicado al hogar. Porcentaje de personas que trabajan: 21% a 40%. Cercanía a residuos sólidos: de 25 a 50 m. Disposición de residuos sólidos: quema de residuos sólidos. Tipo de disposición de excretas: con letrina y arrastre hidráulico. Conocimiento en temas ambientales: conocimiento erróneo. Manejo de residuos sólidos: deposita en un sólo envase.	$0.019 < R \leq 0.070$
Medio	Este nivel presenta la susceptibilidad media a deslizamientos por presentar condiciones litológicas areniscas y lutitas de la formación san Sebastián, Puquín y Quilque, geomorfológicamente esta zona corresponde a laderas empinadas a inclinadas, con pendientes menores a 7° a 14°; desencadenados por precipitaciones pluviales con percentiles mayores al 95% denominado muy lluvioso, con umbrales mayores a 16.5 mm/día, se generaría deslizamientos de material de rellenos que van de 1 000 a 5 000 m³. Número de personas por lote: de 8 a 15 hab. Acceso a servicios básicos: con agua y luz. Discapacidad: sensorial. Organización de la población: media. Conocimiento en temas de gestión del riesgo de desastres: conocimiento limitado. Localización de la	$0.005 < R \leq 0.019$

NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	RANGO
	edificación: medianamente cerca. Estado de conservación: regular. Material predominante en la construcción: adobe. Ocupación: ocupado de 14 años a más. Porcentaje de personas que trabajan: 41% a 60%. Cercanía a residuos sólidos: de 50 a 100 m. Disposición de residuos sólidos: desecha en vías y calles. Tipo de disposición de excretas: con letrina tipo pozo seco. Conocimiento en temas ambientales: conocimiento limitado. Manejo de residuos sólidos: selecciona orgánico e inorgánico.	
Bajo	Este nivel presenta la susceptibilidad media a deslizamientos por presentar condiciones litológicas areniscas y lutitas de la formación san Sebastián, Puquín y Quilque, geomorfológicamente esta zona corresponde a laderas inclinadas, terrazas y lecho de quebradas, con pendientes menores a 7°; desencadenados por precipitaciones pluviales con percentiles mayores al 95% denominado muy lluvioso, con umbrales mayores a 16.5 mm/día, se generaría deslizamientos de material de rellenos que van de menores a 1 000 m. Número de personas por lote: hasta 8 hab. Acceso a servicios básicos: servicios de agua, luz desagüe y otros. Grupo etario predominante: 16 a 50 años. Organización de la población: buena. Conocimiento en temas de gestión del riesgo de desastres: con conocimiento. Localización de la edificación: alejado a muy alejado. Estado de conservación: bueno a conservado. Material predominante en la construcción: ladrillo, bloqueta, concreto armado. Ocupación: trabajador dependiente, independiente. Ingreso familiar promedio: mayor a 1 500 soles. Cercanía a los residuos sólidos de 100 a más metros. Disposición de residuos sólidos: carro recolector en forma segregada. Tipo de disposición de excretas: con instalación sanitaria conectada a la red. Conocimiento en temas ambientales: con conocimiento. Manejo de residuos sólidos: reúso, compostaje y clasificación.	$0.001 < R \leq 0.005$

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE

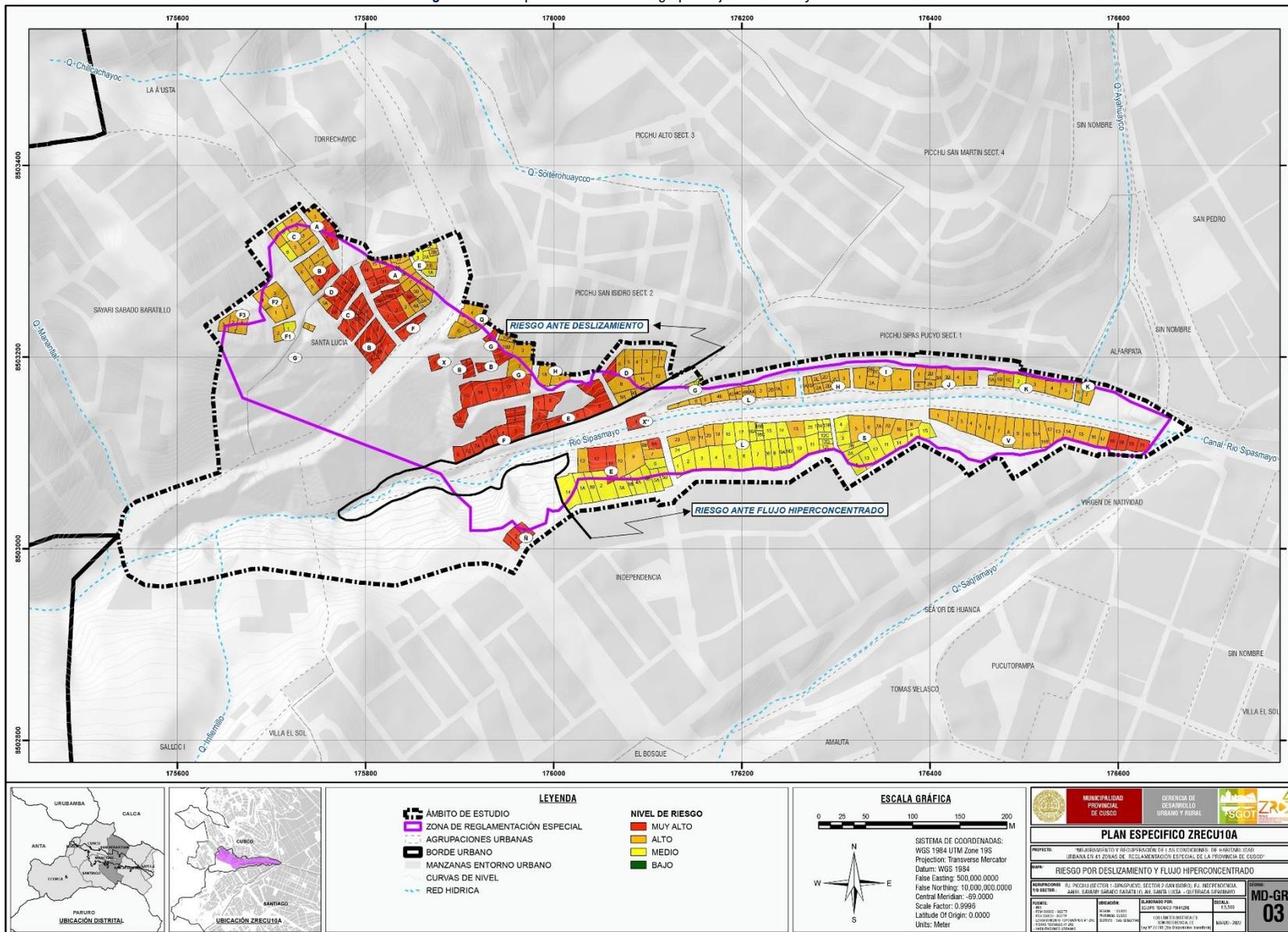
Cuadro N° 43: Estratificación de Nivel de Riesgo ante flujos hiperconcentrados

NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	RANGO
Muy Alto	Zonas predominantemente de depósitos fluviales recientes, así como depósitos fluviales antiguos en menor proporción, geomorfológicamente esta zona corresponde predominantemente a cauces de quebradas, con pendientes menores a 7°; desencadenados por precipitaciones pluviales con un periodo de retorno de 200 años que producirán caudales de un flujo hiperconcentrado de 24.62 m³/s, que alcanzarían alturas mayores a 1.5 m. y velocidades mayores a 1.5m/s. Número de personas por lote mayor a 25 hab. Acceso a servicios básicos: no cuentan con servicios básicos. Grupo etario: 0 a 5 años y mayores a 65 años. Organización social: muy mala. Conocimiento el riesgo de desastres: sin conocimiento. Localización de la edificación: muy cercana a zonas de acumulación de flujos. Estado de conservación: precario. Material predominante en la construcción: mixto precario. PEA: desempleado. Ingreso familiar promedio: ≤ 200 soles mensual. Cercanía a residuos sólidos: a menos de 25 m. Disposición de residuos sólidos: desecha en quebradas y cauces. Tipo de disposición de excretas: sin servicio higiénico. Conocimiento en temas ambientales: sin conocimientos. Manejo de residuos sólidos: sin manejo.	$0.070 < R \leq 0.245$
Alto	Zonas predominantemente de depósitos fluviales antiguos y depósitos coluvio aluviales, geomorfológicamente esta zona corresponde predominantemente a terrazas bajas, con pendientes moderadamente empinadas que van de 7° a 14°; desencadenados por precipitaciones pluviales con un periodo de retorno de 200 años que producirán caudales de un flujo hiperconcentrado de 24.62 m³/s, que alcanzarían alturas que van de 1.0 m. a 1.5 m. y velocidades que van de 1.0m/s a 1.5m/s.	$0.018 < R \leq 0.070$

NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	RANGO
	<p>Número de personas por lote: 15 a 25 hab. Acceso a servicios básicos: sin agua y con luz. Grupo etario: 6 a 12 años y de 55 a 65 años. Organización social: mala/casi nunca. Conocimiento el riesgo de desastres: conocimiento erróneo. Localización de la edificación: cercana a zonas de acumulación de flujos. Estado de conservación: malo. Material predominante en la construcción: acero, drywall. PEA: dedicado al hogar. Ingreso familiar promedio: de S/. 200 a S/. 750 mensual. Cercanía a residuos sólidos: de 25 m. a 50 m. Disposición de residuos sólidos: desecha en vías y calles. Tipo de disposición de excretas: con letrina seca. Conocimiento en temas ambientales: conocimiento erróneo. Manejo de residuos sólidos: deposita en un sólo en envase.</p>	
Medio	<p>Zonas predominantemente de depósitos coluviales, geomorfológicamente esta zona corresponde a terrazas medias, con pendientes empinadas que van de 14° a 27°; desencadenados por precipitaciones pluviales con percentiles mayores al 95% denominado muy lluvioso, con umbrales mayores a 16.5 mm/día, generarían caudales con un periodo de retorno de 50 años, que alcanzarían alturas de flujo que van de 0.5 m. a 1.0m, con un impacto que van de 0.5m²/s a 1m²/s.</p> <p>Número de personas por lote: de 8 a14 hab. Acceso a servicios básicos: con agua y luz. Grupo etario: 13 a 18 años. Organización social: media. Conocimiento el riesgo de desastres: conocimiento limitado. Localización de la edificación: medianamente cerca de zonas de acumulación de flujos. Estado de conservación: regular. Material predominante en la construcción: adobe. PEA: ocupado de 14 años a más. Ingreso familiar promedio: de S/. 750 a S/. 1 500 mensual. Cercanía a residuos sólidos: de 50 a 100 m. Disposición de residuos sólidos: desecha en botaderos. Tipo de disposición de excretas: letrina y arrastre hidráulico. Conocimiento en temas ambientales: conocimiento limitado. Manejo de residuos sólidos: selecciona orgánico e inorgánico.</p>	<p>0.005 < R ≤ 0.018</p>
Bajo	<p>Zonas predominantemente de sedimentos de la formación San Sebastián y rocas de la formación Quilque, geomorfológicamente esta zona corresponde predominantemente a terrazas altas y laderas, con pendientes mayores a 27°; desencadenados por precipitaciones pluviales con un periodo de retorno de 200 años que producirán caudales de un flujo hiperconcentrado de 24.62 m³/s, que alcanzarían alturas menores a 0.5 m. y velocidades menores a 0.5 m²/s.</p> <p>Número de personas por lote: hasta 7 hab. Acceso a servicios básicos: servicios de agua, luz desagüe y otros. Grupo etario:19 a 54 años. Organización social: buena a muy buena. Conocimiento el riesgo de desastres: tienen conocimiento y en algunos casos tiene conocimiento, pero sin interés. Localización de la edificación: alejado a muy alejado de zonas de acumulación de flujos. Estado de conservación: bueno a conservado. Material predominante en la construcción: ladrillo, bloqueta, concreto armado. PEA: trabajador dependiente e independiente. Ingreso familiar promedio: de S/. 1 500 a más, mensual. Cercanía a residuos sólidos: de 100 m. a más. Disposición de residuos sólidos: carro recolector y en forma segregada. Tipo de disposición de excretas: con instalación sanitaria/tanque séptico y conectada a la red. Conocimiento en temas ambientales: tienen conocimiento y en algunos casos tiene conocimiento, pero sin interés. Manejo de residuos sólidos: reúso, compostaje y clasificación.</p>	<p>0.001 < R ≤ 0.005</p>

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 30: Mapa MD-GRD-03: Riesgo por flujo de detritos y deslizamiento



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

9.4. Cálculo de pérdidas

9.4.1. Cálculo de perdidas probables por deslizamiento

Según la evaluación de riegos por deslizamiento en la ZRECU10A se determinó 14 lotes en riesgo muy alto no mitigable, 52 lotes en riesgo muy alto, 57 lotes en riesgo alto y 07 lotes en riesgo medio.

Se concluye que estas áreas se presentan el riesgo muy alto por presentar estructuras de viviendas vulnerables asentadas en zonas de deslizamientos, las cuales son áreas no aptas para la ocupación.

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 área de estudio

Cuadro N° 44: Servicios básicos expuestos al peligro alto y muy alto por deslizamiento

Servicios básicos	Unidad	Costo aproximado (S./)	Total	
			Elemento expuesto	S/.
Red de agua potable	ml	270.00	1389.70	375,220.22
Red de desagüe	ml	190.00	1381.26	262,440.27
Buzones	und	2115.70	34.00	71,933.80
Reservorio	m3	1500.00	30.00	45,000.00
Postes de alumbrado público y energía	und	4325.00	61.00	263,825.00
TOTAL				1,018,419.29

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° 45: Infraestructura vial expuestos al peligro alto y muy alto por deslizamiento

Infraestructura vial básica	Unidad	Costo aproximado por m (S./)	Total	
			Total, expuesto (m)	S/.
Vía pavimentada	ml	750.00	1101.62	826,214.92
Vía afirmada	ml	350.00	40.40	14,138.85
Vía sin afirmar		200.00	181.00	36,199.09
Gradas	ml	250.00	555.55	138,887.50
Total				1,015,440.36

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE

Probabilidad de afectación en el sector económico (infraestructura)

Cuadro N° 46: Cálculo de pérdida por terrenos en niveles de riesgo alto y muy alto por deslizamiento

Nombre de la agrupación urbana	Mz.	Lote	Sub-lote	Área (m ²)	P.U. x m ² en S	Parcial \$	Ajuste riesgo	Total, S/.	
Picchu San Isidro	B	1		126.6	150	18996.50	0.75	14247.4	
	B	2		148.5	150	22277.22	0.75	16707.9	
	B	3		68.8	150	10325.60	0.75	7744.2	
	F	4		189.6	150	28444.42	0.75	21333.3	
	F	5		152.4	150	22866.98	0.75	17150.2	
	F	6		164.1	150	24608.00	0.75	18456.0	
	F	7	A	174.4	150	26154.30	0.75	19615.7	
	F	7	B	136.4	150	20460.10	0.75	15345.1	
	F	8		175.8	150	26365.40	0.75	19774.1	
	G	13		328.2	150	49234.12	0.75	36925.6	
	G	14		348.4	150	52260.18	0.75	39195.1	
	G	15		367.4	150	55103.28	0.75	41327.5	
	G	16		214.1	150	32115.85	0.75	24086.9	
	X	1		186.1	150	27908.25	0.75	20931.2	
	Independencia	Ñ	1		137.5	150	20630.92	0.75	15473.19
		Ñ	2		189.8	150	28469.33	0.75	21351.99
Ñ		3		178.5	150	26769.12	0.75	20076.84	
D		7		198.3	150	29738.97	0.75	22304.23	
E		1		170.0	150	25505.95	0.75	19129.46	
E		2		149.8	150	22463.51	0.75	16847.63	
E		3		239.2	150	35881.00	0.75	26910.75	
E		4		318.6	150	47785.02	0.75	35838.76	
E		5		160.5	150	24079.23	0.75	18059.42	
E		6		497.2	150	74577.14	0.75	55932.86	
Picchu San Isidro	E	7		330.9	150	49629.55	0.75	37222.16	
	E	8		281.2	150	42178.89	0.75	31634.17	
	F	1		175.2	150	26273.10	0.75	19704.82	
	F	2		132.4	150	19863.48	0.75	14897.61	
	F	3		329.3	150	49388.50	0.75	37041.37	

Nombre de la agrupación urbana	Mz.	Lote	Sub-lote	Área (m²)	P.U. x m² en \$	Parcial \$	Ajuste riesgo	Total, \$/.
Santa Lucia	G	0		142.2	150	21327.71	0.75	15995.78
	G	1		318.8	150	47813.67	0.75	35860.25
	G	11		215.6	150	32346.79	0.75	24260.09
	G	12		295.6	150	44340.06	0.75	33255.04
	A	1		278.6	150	41783.22	0.75	31337.42
	A	2		301.2	150	45178.93	0.75	33884.20
	A	4	B	114.6	150	17192.87	0.75	12894.65
	A	9		104.6	150	15684.73	0.75	11763.55
	A	10	A	117.2	150	17577.20	0.75	13182.90
	A	10	B	127.3	150	19095.60	0.75	14321.70
	A	11		314.3	150	47143.77	0.75	35357.83
	A	12		103.0	150	15451.08	0.75	11588.31
	A	13		163.8	150	24569.86	0.75	18427.39
	A	14		194.4	150	29158.73	0.75	21869.05
	B	1		218.8	150	32818.84	0.75	24614.13
	B	2		192.2	150	28826.06	0.75	21619.54
	B		A	386.4	150	57967.00	0.75	43475.25
	B	3	B	182.1	150	27311.39	0.75	20483.54
	B	4		285.3	150	42788.19	0.75	32091.14
	C	1		147.4	150	22104.32	0.75	16578.24
	C	2	A	123.9	150	18583.25	0.75	13937.44
	C	2	B	123.0	150	18455.81	0.75	13841.86
	C	3		207.1	150	31058.21	0.75	23293.66
	C	4		220.9	150	33127.87	0.75	24845.90
	C	5		118.7	150	17802.49	0.75	13351.87
	D	1		178.0	150	26696.24	0.75	20022.18
	D	2	A	173.9	150	26088.18	0.75	19566.13
	D	2	B	59.8	150	8974.45	0.75	6730.83
	D	3		240.9	150	36131.56	0.75	27098.67
	D	4		250.4	150	37563.63	0.75	28172.72
	D	5	B	133.0	150	19957.08	0.75	14967.81

Nombre de la agrupación urbana	Mz.	Lote	Sub-lote	Área (m²)	P.U. x m² en \$	Parcial \$	Ajuste riesgo	Total, \$/.
Sayari Sábado Baratillo	F	1		201.7	150	30255.66	0.75	22691.74
	F	2		142.4	150	21364.32	0.75	16023.24
Picchu San Isidro	A	1		179.1	150	26862.55	0.75	20146.91
	A	2		229.3	150	34395.97	0.75	25796.98
	B	3		209.8	150	31464.09	0.75	23598.07
	B	4		142.4	150	21364.45	0.75	16023.34
		0		71.0	150	10653.40	0.5	5326.70
	D	1		122.9	150	18431.92	0.5	9215.96
	D	2		119.2	150	17872.63	0.5	8936.32
	D	3		276.7	150	41503.68	0.5	20751.84
	D	4		222.2	150	33322.64	0.5	16661.32
	D	5		257.0	150	38542.93	0.5	19271.46
	D	6		228.1	150	34208.72	0.5	17104.36
D	8		432.7	150	64904.17	0.5	32452.09	
D	9	A	197.2	150	29572.69	0.5	14786.34	
D	9	B	42.2	150	6328.26	0.5	3164.13	
D	10		127.9	150	19181.98	0.5	9590.99	
D	11		233.1	150	34965.26	0.5	17482.63	
D	12		262.8	150	39426.35	0.5	19713.18	
G	2		485.5	150	72829.30	0.5	36414.65	
G	3		322.7	150	48398.36	0.5	24199.18	
G	10	A	122.3	150	18349.35	0.5	9174.68	
G	10	B	209.1	150	31370.64	0.5	15685.32	
H	1		224.2	150	33629.06	0.5	16814.53	
H	18		320.3	150	48044.99	0.5	24022.49	
Q	0		268.7	150	40310.64	0.5	20155.32	
Q	4		371.7	150	55755.83	0.5	27877.92	
Q	5		138.4	150	20760.19	0.5	10380.10	
Q	9		167.5	150	25126.98	0.5	12563.49	
Santa Lucia	A	3		205.6	150	30844.54	0.5	15422.27
	A	4	A	113.0	150	16942.94	0.5	8471.47

Nombre de la agrupación urbana	Mz.	Lote	Sub-lote	Área (m ²)	P.U. x m ² en \$	Parcial \$	Ajuste riesgo	Total, S/.
	A	5	A	98.2	150	14726.75	0.5	7363.37
	A	5	B	118.8	150	17816.12	0.5	8908.06
	A	6		238.0	150	35699.09	0.5	17849.55
	A	7		233.1	150	34970.49	0.5	17485.24
	A	8		205.1	150	30770.33	0.5	15385.16
	A	15		113.2	150	16985.89	0.5	8492.94
	A	16		117.3	150	17592.83	0.5	8796.41
	A	17		121.8	150	18264.55	0.5	9132.28
	A	1		171.2	150	25686.05	0.5	12843.03
	D	5	A	116.2	150	17433.34	0.5	8716.67
	E	1	B	117.2	150	17579.18	0.5	8789.59
	E		B	68.9	150	10339.43	0.5	5169.71
	A	3		261.2	150	39187.41	0.5	19593.70
	B	1		182.3	150	27342.60	0.5	13671.30
	B	2		178.0	150	26701.99	0.5	13350.99
	B	5		156.4	150	23454.01	0.5	11727.00
	B	6		194.7	150	29205.01	0.5	14602.50
	B	7		190.8	150	28620.47	0.5	14310.24
	C	1		183.5	150	27528.90	0.5	13764.45
	C	2		194.2	150	29131.62	0.5	14565.81
	C	3		185.8	150	27870.25	0.5	13935.13
Sayariy Sábado Baratillo	C	4		186.5	150	27973.72	0.5	13986.86
	C	5		192.6	150	28890.87	0.5	14445.43
	C	7		201.5	150	30224.57	0.5	15112.28
	F1	2		196.2	150	29430.71	0.5	14715.36
	F2	1		288.3	150	43243.65	0.5	21621.83
	F2	2		207.9	150	31179.55	0.5	15589.78
	F2	3		347.2	150	52073.59	0.5	26036.80
	F2	4		225.6	150	33833.61	0.5	16916.80
	F3	1		261.1	150	39169.08	0.5	19584.54
	F3	2		183.0	150	27449.08	0.5	13724.54

Nombre de la agrupación urbana	Mz.	Lote	Sub-lote	Área (m ²)	P.U. x m ² en \$	Parcial \$	Ajuste riesgo	Total, S/.
	F3	3		164.4	150	24656.24	0.5	12328.12
Total, de pérdidas en dólares (\$)						2,366,388.97		
Total, de pérdidas en soles (S/.)						8,873,958.64		

Elaboración: Equipo Técnico PM41ZRE

Cuadro N° 47: Cálculo de pérdida por inmuebles en niveles de riesgo alto y muy alto por deslizamientos

Nombre de la agrupación urbana	Mz	Lote	Sub-lote	Nivel de edificación	Material predominante	Área del lote	% de área construida	Área construida	P.U. x m ² en S/.	Parcial S/.	Ajuste riesgo	Total, S/.	
PICCHU SAN ISIDRO	B	2		2	Adobe	148.51	0.75	111.39	578.89	128960.63	0.75	96720.47	
	F	4		2	Adobe	189.63	0.75	142.22	578.89	164661.88	0.75	123496.41	
	F	5		2	Adobe	152.45	0.75	114.33	578.89	132374.65	0.75	99280.99	
	F	6		2	Adobe	164.05	0.75	123.04	578.89	142453.24	0.75	106839.93	
	F	8		2	Adobe	175.77	0.75	131.83	578.89	152626.68	0.75	114470.01	
	G	13		2	Adobe	328.23	0.75	246.17	578.89	285011.42	0.75	213758.57	
	G	14		2	Adobe	348.40	0.75	261.30	578.89	302528.93	0.75	226896.70	
	G	15		2	Adobe	367.36	0.75	275.52	578.89	318987.39	0.75	239240.54	
	B	1			3	Concreto armado	126.64	0.75	94.98	807.92	230214.81	0.75	172661.11
	B	3			2	Concreto armado	68.84	0.75	51.63	807.92	83422.59	0.75	62566.94
	F	7	A		4	Concreto armado	174.36	0.75	130.77	807.92	422611.65	0.75	316958.74
	F	7	B		4	Concreto armado	136.40	0.75	102.30	807.92	330602.40	0.75	247951.80
	G	16			4	Concreto armado	214.11	0.75	160.58	807.92	518940.74	0.75	389205.56
	INDEPENDENCIA	X	1		3	Concreto armado	186.05	0.75	139.54	807.92	338214.45	0.75	253660.84
Ñ		2		1	Adobe	189.80	0.75	142.35	578.89	82403.04	0.75	61802.28	
Ñ		3		2	Adobe	178.46	0.75	133.85	578.89	154963.73	0.75	116222.80	
D		7		2	Adobe	198.26	0.75	148.69	578.89	172155.95	0.75	129116.96	
E		2		2	Adobe	149.76	0.75	112.32	578.89	130038.99	0.75	97529.24	
E		3		2	Adobe	239.21	0.75	179.41	578.89	207711.54	0.75	155783.66	
E		4		2	Adobe	318.57	0.75	238.93	578.89	276622.70	0.75	207467.03	
E		5		2	Adobe	160.53	0.75	120.40	578.89	139392.23	0.75	104544.17	
E		6		2	Adobe	497.18	0.75	372.89	578.89	431719.62	0.75	323789.71	
F		2		2	Adobe	132.42	0.75	99.32	578.89	114987.68	0.75	86240.76	
PICCHU SAN ISIDRO	F	3		2	Adobe	329.26	0.75	246.94	578.89	285905.08	0.75	214428.81	
	G	1		2	Adobe	318.76	0.75	239.07	578.89	276788.55	0.75	207591.41	
	G	11		1	Adobe	215.65	0.75	161.73	578.89	93626.16	0.75	70219.62	
	E	1		3	Concreto armado	170.04	0.75	127.53	807.92	309101.48	0.75	231826.11	

Nombre de la agrupación urbana	Mz	Lote	Sub-lote	Nivel de edificación	Material predominante	Área del lote	% de área construida	Área construida	P.U. x m ² en S/.	Parcial S/.	Ajuste riesgo	Total, S/.
SANTA LUCIA	E	7		2	Concreto armado	330.86	0.75	248.15	807.92	400967.06	0.75	300725.29
	E	8		3	Concreto armado	281.19	0.75	210.89	807.92	511157.52	0.75	383368.14
	F	1		4	Concreto armado	175.15	0.75	131.37	807.92	424531.23	0.75	318398.42
	G	12		3	Concreto armado	295.60	0.75	221.70	807.92	537348.26	0.75	403011.19
	G	0		3	Mixto/precario	142.18	0.75	106.64	272.77	87263.38	0.75	65447.53
	A	2		2	Adobe	301.19	0.75	225.89	578.89	261536.32	0.75	196152.24
	A	9		2	Adobe	104.56	0.75	78.42	578.89	90797.35	0.75	68098.01
	A	10	A	1	Adobe	117.18	0.75	87.89	578.89	50876.34	0.75	38157.25
	A	11		2	Adobe	314.29	0.75	235.72	578.89	272910.56	0.75	204682.92
	A	12		1	Adobe	103.01	0.75	77.26	578.89	44722.39	0.75	33541.79
	B	2		2	Adobe	192.17	0.75	144.13	578.89	166871.16	0.75	125153.37
	B	3	A	2	Adobe	386.45	0.75	289.84	578.89	335565.18	0.75	251673.89
	C	1		2	Adobe	147.36	0.75	110.52	578.89	127959.69	0.75	95969.77
	D	1		1	Adobe	177.97	0.75	133.48	578.89	77270.93	0.75	57953.20
	D	2	B	1	Adobe	59.83	0.75	44.87	578.89	25976.09	0.75	19482.07
	A	1		3	Concreto armado	278.55	0.75	208.92	807.92	506362.50	0.75	379771.88
	A	4	B	2	Concreto armado	114.62	0.75	85.96	807.92	138904.60	0.75	104178.45
	A	10	B	2	Concreto armado	127.30	0.75	95.48	807.92	154277.17	0.75	115707.88
	A	13		2	Concreto armado	163.80	0.75	122.85	807.92	198504.79	0.75	148878.59
	A	14		3	Concreto armado	194.39	0.75	145.79	807.92	353368.82	0.75	265026.62
B	1		2	Concreto armado	218.79	0.75	164.09	807.92	265149.99	0.75	198862.49	
B	3	B	4	Concreto armado	182.08	0.75	136.56	807.92	441308.35	0.75	330981.26	
B	4		2	Concreto armado	285.25	0.75	213.94	807.92	345694.36	0.75	259270.77	
C	2	A	2	Concreto armado	123.89	0.75	92.92	807.92	150137.81	0.75	112603.36	
C	2	B	2	Concreto armado	123.04	0.75	92.28	807.92	149108.20	0.75	111831.15	

Nombre de la agrupación urbana	Mz	Lote	Sub-lote	Nivel de edificación	Material predominante	Área del lote	% de área construida	Área construida	P.U. x m ² en S/.	Parcial S/.	Ajuste riesgo	Total, S/.
	C	3		2	Concreto armado	207.05	0.75	155.29	807.92	250925.52	0.75	188194.14
	C	4		2	Concreto armado	220.85	0.75	165.64	807.92	267646.71	0.75	200735.03
	C	5		2	Concreto armado	118.68	0.75	89.01	807.92	143829.87	0.75	107872.40
	D	3		3	Concreto armado	240.88	0.75	180.66	807.92	437871.20	0.75	328403.40
	D	4		2	Concreto armado	250.42	0.75	187.82	807.92	303484.09	0.75	227613.07
	D	5	B	2	Concreto armado	133.05	0.75	99.79	807.92	161237.24	0.75	120927.93
	F	1		2	Concreto armado	201.70	0.75	151.28	807.92	244441.52	0.75	183331.14
	D	2	A	3	Mixto/precario	173.92	0.75	130.44	272.77	106741.09	0.75	80055.82
	F	2		1	Mixto/precario	142.43	0.75	106.82	272.77	29137.73	0.75	21853.30
SAYARI SABADO BARATILLO	A	1		2	Adobe	179.08	0.75	134.31	578.89	155504.63	0.75	116628.47
	A	2		1	Adobe	229.31	0.75	171.98	578.89	99557.42	0.75	74668.06
	B	3		2	Adobe	209.76	0.75	157.32	578.89	182142.48	0.75	136606.86
	B	4		1	Adobe	142.43	0.75	106.82	578.89	61838.32	0.75	46378.74
	D	1		2	Adobe	122.88	0.75	92.16	578.89	106700.56	0.50	53350.28
	D	5		2	Adobe	256.95	0.75	192.71	578.89	223121.15	0.50	111560.58
	D	6		2	Adobe	228.06	0.75	171.04	578.89	198030.89	0.50	99015.44
	D	8		2	Adobe	432.69	0.75	324.52	578.89	375723.75	0.50	187861.88
	D	9	A	2	Adobe	197.15	0.75	147.86	578.89	171193.34	0.50	85596.67
PICCHU SAN ISIDRO	G	2		2	Adobe	485.53	0.75	364.15	578.89	421601.53	0.50	210800.77
	G	3		2	Adobe	322.66	0.75	241.99	578.89	280173.24	0.50	140086.62
	G	10	A	1	Adobe	122.33	0.75	91.75	578.89	53111.29	0.50	26555.64
	G	10	B	2	Adobe	209.14	0.75	156.85	578.89	181601.51	0.50	90800.76
	H	1		2	Adobe	224.19	0.75	168.15	578.89	194675.25	0.50	97337.63
	Q	0		2	Adobe	268.74	0.75	201.55	578.89	233354.27	0.50	116677.13
	Q	4		2	Adobe	371.71	0.75	278.78	578.89	322764.94	0.50	161382.47
	Q	5		2	Adobe	138.40	0.75	103.80	578.89	120178.68	0.50	60089.34
	D	2		5	Concreto armado	119.15	0.75	89.36	807.92	360991.43	0.50	180495.72

Nombre de la agrupación urbana	Mz	Lote	Sub-lote	Nivel de edificación	Material predominante	Área del lote	% de área construida	Área construida	P.U. x m ² en S/.	Parcial S/.	Ajuste riesgo	Total, S/.
SANTA LUCIA	D	3		3	Concreto armado	276.69	0.75	207.52	807.92	502974.85	0.50	251487.42
	D	4		2	Concreto armado	222.15	0.75	166.61	807.92	269220.24	0.50	134610.12
	D	9	B	5	Concreto armado	42.19	0.75	31.64	807.92	127818.13	0.50	63909.06
	D	10		2	Concreto armado	127.88	0.75	95.91	807.92	154975.07	0.50	77487.54
	D	11		3	Concreto armado	233.10	0.75	174.83	807.92	423736.94	0.50	211868.47
	D	12		3	Concreto armado	262.84	0.75	197.13	807.92	477800.10	0.50	238900.05
	H	18		5	Concreto armado	320.30	0.75	240.22	807.92	970412.66	0.50	485206.33
	Q	9		3	Concreto armado	167.51	0.75	125.63	807.92	304508.85	0.50	152254.43
	A	3		2	Adobe	205.63	0.75	154.22	578.89	178555.94	0.50	89277.97
	A	5	B	2	Adobe	118.77	0.75	89.08	578.89	103135.71	0.50	51567.86
	A	6		1	Adobe	237.99	0.75	178.50	578.89	103329.24	0.50	51664.62
	A	8		2	Adobe	205.14	0.75	153.85	578.89	178126.34	0.50	89063.17
	A	15		2	Adobe	113.24	0.75	84.93	578.89	98329.62	0.50	49164.81
	A	16		1	Adobe	117.29	0.75	87.96	578.89	50921.55	0.50	25460.78
	A	17		2	Adobe	121.76	0.75	91.32	578.89	105731.67	0.50	52865.84
	A	18		2	Adobe	171.24	0.75	128.43	578.89	148694.00	0.50	74347.00
	D	5	A	2	Adobe	116.22	0.75	87.17	578.89	100919.89	0.50	50459.95
	E	1	B	1	Adobe	117.19	0.75	87.90	578.89	50882.06	0.50	25441.03
	E	2	B	2	Adobe	68.93	0.75	51.70	578.89	59853.91	0.50	29926.95
	A	4	AQ	3	Concreto armado	112.95	0.75	84.71	807.92	205328.12	0.50	102664.06
A	7		3	Concreto armado	233.14	0.75	174.85	807.92	423800.36	0.50	211900.18	
SAYARI SABADO BARATILLO	A	3		1	Adobe	261.25	0.75	195.94	578.89	113425.98	0.50	56712.99
	B	1		1	Adobe	182.28	0.75	136.71	578.89	79141.79	0.50	39570.89
	B	2		2	Adobe	178.01	0.75	133.51	578.89	154575.14	0.50	77287.57
	B	5		2	Adobe	156.36	0.75	117.27	578.89	135772.92	0.50	67886.46
	B	6		2	Adobe	194.70	0.75	146.03	578.89	169064.87	0.50	84532.43
	B	7		2	Adobe	190.80	0.75	143.10	578.89	165681.05	0.50	82840.53

Nombre de la agrupación urbana	Mz	Lote	Sub-lote	Nivel de edificación	Material predominante	Área del lote	% de área construida	Área construida	P.U. x m ² en S/.	Parcial S/.	Ajuste riesgo	Total, S/.
	C	1		2	Adobe	183.53	0.75	137.64	578.89	159362.05	0.50	79681.03
	C	2		2	Adobe	194.21	0.75	145.66	578.89	168640.04	0.50	84320.02
	C	3		1	Adobe	185.80	0.75	139.35	578.89	80669.05	0.50	40334.53
	C	4		2	Adobe	186.49	0.75	139.87	578.89	161937.07	0.50	80968.54
	C	7		2	Adobe	201.50	0.75	151.12	578.89	174967.01	0.50	87483.50
	F1	2		2	Adobe	196.20	0.75	147.15	578.89	170371.45	0.50	85185.72
	F2	1		1	Adobe	288.29	0.75	216.22	578.89	125166.59	0.50	62583.30
	F2	2		1	Adobe	207.86	0.75	155.90	578.89	90247.66	0.50	45123.83
	F2	4		2	Adobe	225.56	0.75	169.17	578.89	195859.36	0.50	97929.68
	F3	2		2	Adobe	182.99	0.75	137.25	578.89	158899.98	0.50	79449.99
	F2	3		2	Concreto armado	347.16	0.75	260.37	807.92	420712.97	0.50	210356.48
	F3	3		2	Concreto armado	164.37	0.75	123.28	807.92	199202.67	0.50	99601.33
TOTAL, DE PÉRDIDAS POR INMUEBLES (S/.)											16,695,454.4	

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.

Cuadro N° 48: Cálculo de pérdida económicas en el sector ambiental por deslizamientos

VALORIZACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL ZRECU10A DESLIZAMIENTO

Tipo de Ecosistema	Valor Económico Total	bien o servicio	Número 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	1,450.26	-	30.00	SE*	-	43,507.91	
		Materia prima	-	4.87	-	25.00	121.87	414.37	
	Valor de uso	Recreación/paisajístico	-	4.87	-	36.00	175.50	596.69	
		purificación aire	-	4.87	-	-	-	-	
		Estabilización clima	-	4.87	-	88.00	428.99	1,458.58	
		Valor de uso Indirecto	Formación de suelo	-	4.87	-	10.00	48.75	165.75
		Control erosión	-	4.87	-	-	-	-	
		Regulación del agua	-	4.87	-	-	-	-	
		Tratamiento de residuos	-	4.87	-	87.00	424.12	1,442.01	
	Valor de NO Uso	Valor de Existencia	Conservación de la Fauna	-	4.87	-	-	-	-
		Valor de Legado	Protección para el disfrute de futuras generaciones	-	4.87	-	2.00	9.75	33.15
	Pastizal	Valor de Uso Directo	Materia prima	-	1.39	-	-	-	-
Recreación/paisajístico			-	1.39	-	2.00	2.78	9.44	
Valor de uso		Purificación aire	-	1.39	-	7.00	9.72	33.05	
		Estabilización clima	-	1.39	-	-	-	-	
		Valor de uso Indirecto	Formación de suelo	-	1.39	-	1.00	1.39	4.72
		Control erosión	-	1.39	-	29.00	40.27	136.93	
		Regulación del agua	-	1.39	-	3.00	4.17	14.17	
		Tratamiento de residuos	-	1.39	-	87.00	120.82	410.79	
		Polinización	-	1.39	-	25.00	34.72	118.04	
Valor de NO Uso		Valor de Existencia	control biológico	-	1.39	-	23.00	31.94	108.60
		Valor de Legado	Conservación de la Fauna	-	1.39	-	-	-	-
Agua		Valor de NO Uso	Valor de Existencia	Protección para el disfrute de futuras generaciones	-	1.39	-	-	-
	Valor de Directo		Transporte de desechos por buzón colapsado (lotes sin servicio de desagüe)	-	-	240.00	-	-	-
	Valor de uso Indirecto	Dilución y transporte de contaminantes (número de vertimientos líquidos)	16.00	0.13	240.00	-	-	3,840.00	
		Recreación/paisajístico	-	0.13	-	665.00	87.48	297.44	
		Tratamiento de residuos	-	0.13	-	230.00	30.26	102.87	
TOTAL		Regulación del agua suministro de agua	-	0.13	-	5,445.00	716.30	2,435.43	
			-	0.13	-	2,117.00	278.50	946.89	
								56,076.81	

SE* = Sin evaluación

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

9.4.2. Cálculo de pérdidas probables por flujo hiperconcentrado

Según la evaluación de riegos por flujo hiperconcentrado en la ZRECU10A se determinó 08 lotes en riesgo muy alto, 77 lotes en riesgo alto y 51 lotes en riesgo medio.

Se concluye que estas áreas se presentan el riesgo muy alto por presentar estructuras de viviendas vulnerables asentadas en zonas cercanas a flujo hiperconcentrados las cuales son áreas no urbanizables.

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 área de estudio.

Cuadro N° 49: Servicios básicos expuestos al peligro alto y muy alto por flujo hiperconcentrado

Servicios básicos	Unidad	Costo aproximado (S/.)	Total	
			Elemento expuesto	S/.
Red de agua potable	m	270.00	613.81	165,729.81
Red de desagüe	m	190.00	1,742.05	330,989.89
Buzones	und	2,115.70	33.00	69,818.10
Canales de concreto	m	650.00	438.83	285,238.93
Postes de alumbrado público y energía	und	4,325.00	22.00	95,150.00
TOTAL				946,926.73

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° 50: Infraestructura vial expuesta al peligro alto y muy alto por flujo hiperconcentrado

Infraestructura vial básica	Unidad	Costo aproximado por m (S/.)	Total	
			Total, expuesto (m)	S/.
Vía pavimentada	m	750.00	104.68	78,510.33
Vía sin afirmar	m	200.00	713.67	142,734.00
Gradas	m	250.00	3.09	772.34
Vías férreas	m	1000.00	11.80	11,801.09
Total				233,817.76

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

Probabilidad de afectación en el sector económico (infraestructura)

Cuadro N° 51: Cálculo de pérdida por terrenos en niveles de riesgo alto y muy alto por flujo hiperconcentrado

Nombre de la agrupación urbana	Mz.	Lote	Sub-lote	Área (m ²)	P.U. x m ² en \$	Parcial \$	Ajuste riesgo	Total, S/.
Independencia	E	8	A	144.6	150.00	21692.01	0.75	16269.00
	E	11		382.4	150.00	57352.86	0.75	43014.65
	E	12		471.2	150.00	70682.43	0.75	53011.83
	V	18		184.7	150.00	27698.98	0.75	20774.24
	V	19		171.4	150.00	25713.48	0.75	19285.11
	V	20		162.8	150.00	24419.59	0.75	18314.70
	V	21		156.8	150.00	23525.31	0.75	17643.98
Picchu Sipaspucyo	X"	1		301.5	150.00	45227.57	0.75	33920.67
Independencia	E	7		212.5	150.00	31870.82	0.50	15935.41
	E	8	B	72.6	150.00	10890.59	0.50	5445.30
	E	9		566.9	150.00	85033.73	0.50	42516.87
	E	10		328.2	150.00	49236.04	0.50	24618.02
	E	13		288.1	150.00	43215.37	0.50	21607.68
	L	13		290.9	150.00	43632.47	0.50	21816.24
	L	19		209.2	150.00	31383.33	0.50	15691.66
	L	20		218.4	150.00	32766.68	0.50	16383.34
	L	21		138.1	150.00	20707.93	0.50	10353.96
	L	22		222.5	150.00	33372.01	0.50	16686.01
	L	23		266.7	150.00	40005.52	0.50	20002.76
	S	5		425.0	150.00	63751.92	0.50	31875.96
	S	6		270.1	150.00	40515.20	0.50	20257.60
	S	7	A	172.0	150.00	25802.78	0.50	12901.39
	S	7	B	194.0	150.00	29093.76	0.50	14546.88
	S	8		137.5	150.00	20630.13	0.50	10315.07
	S	10		278.6	150.00	41787.02	0.50	20893.51
	V	1		250.2	150.00	37533.79	0.50	18766.89
	V	2		160.8	150.00	24117.71	0.50	12058.86
	V	3		215.7	150.00	32355.71	0.50	16177.85
	V	4		219.6	150.00	32943.18	0.50	16471.59
	V	5		253.9	150.00	38088.07	0.50	19044.03
	V	6		245.9	150.00	36891.05	0.50	18445.53
V	7		348.6	150.00	52295.27	0.50	26147.64	

Nombre de la agrupación urbana	Mz.	Lote	Sub-lote	Área (m²)	P.U. x m² en \$	Parcial \$	Ajuste riesgo	Total, S/.
	V	8		297.2	150.00	44580.42	0.50	22290.21
	V	9		327.1	150.00	49064.03	0.50	24532.01
	V	10		348.7	150.00	52311.79	0.50	26155.89
	V	11	A	190.5	150.00	28579.36	0.50	14289.68
	V	11	B	221.6	150.00	33245.54	0.50	16622.77
	V	12		165.5	150.00	24832.02	0.50	12416.01
	V	13		201.8	150.00	30265.88	0.50	15132.94
	V	14		172.7	150.00	25903.84	0.50	12951.92
	V	15		293.0	150.00	43944.48	0.50	21972.24
	V	16		192.4	150.00	28852.69	0.50	14426.35
	V	17		188.5	150.00	28277.87	0.50	14138.93
	H	1	A	80.5	150.00	12080.88	0.50	6040.44
	H	1	B	108.3	150.00	16250.50	0.50	8125.25
	H	2	A	91.4	150.00	13709.00	0.50	6854.50
	H	2	B	96.6	150.00	14482.79	0.50	7241.40
	H	2	C	164.6	150.00	24690.88	0.50	12345.44
	H	2	D	88.9	150.00	13337.96	0.50	6668.98
H	2	E	94.1	150.00	14116.69	0.50	7058.34	
H	3		217.6	150.00	32636.37	0.50	16318.18	
Picchu Sipaspucyo	I	1		299.0	150.00	44845.06	0.50	22422.53
	I	2	A	168.9	150.00	25341.78	0.50	12670.89
	I	2	B	60.9	150.00	9129.61	0.50	4564.80
	I	2	C	65.6	150.00	9843.84	0.50	4921.92
	I	3		320.8	150.00	48119.17	0.50	24059.59
	I	4		461.3	150.00	69190.66	0.50	34595.33
	J	1		193.8	150.00	29077.11	0.50	14538.55
	J	2	A	104.8	150.00	15721.26	0.50	7860.63
	J	2	B	144.6	150.00	21688.59	0.50	10844.30

Nombre de la agrupación urbana	Mz.	Lote	Sub-lote	Área (m²)	P.U. x m² en \$	Parcial \$	Ajuste riesgo	Total, S/.
J	3	A		127.2	150.00	19079.04	0.50	9539.52
J	3	B		247.2	150.00	37081.01	0.50	18540.50
J	4			197.1	150.00	29565.80	0.50	14782.90
J	5			227.5	150.00	34131.50	0.50	17065.75
J	6			87.3	150.00	13102.43	0.50	6551.21
K	1	A		82.1	150.00	12321.11	0.50	6160.56
K	1	B		134.7	150.00	20198.64	0.50	10099.32
K	1	C		153.9	150.00	23081.23	0.50	11540.62
K	3			301.2	150.00	45176.20	0.50	22588.10
K	4			229.2	150.00	34384.71	0.50	17192.35
K	5			245.9	150.00	36885.49	0.50	18442.75
K	6			158.3	150.00	23747.34	0.50	11873.67
K	7			228.5	150.00	34282.23	0.50	17141.11
L	1			259.0	150.00	38849.05	0.50	19424.52
L	2	A		113.8	150.00	17071.89	0.50	8535.94
L	2	B		121.7	150.00	18262.36	0.50	9131.18
L	3			180.4	150.00	27055.43	0.50	13527.72
L	4	A		87.8	150.00	13169.69	0.50	6584.84
L	4	B		96.4	150.00	14455.95	0.50	7227.97
L	4	C		99.4	150.00	14906.55	0.50	7453.28
L	4	D		81.9	150.00	12286.30	0.50	6143.15
L	4	E		201.6	150.00	30245.64	0.50	15122.82
L	5			99.4	150.00	14902.62	0.50	7451.31
L	6			81.7	150.00	12261.83	0.50	6130.92
L	7			109.7	150.00	16459.75	0.50	8229.88
TOTAL, DE PERDIDAS POR INMUEBLES (\$)								1,369,736.15
TOTAL, DE PERDIDAS POR INMUEBLES (S/.)								5,136,510.57

Elaboración: Equipo Técnico PM41ZRE

Cuadro N° 52: Cálculo de pérdida por inmuebles en niveles de riesgo alto y muy alto por flujo hiperconcentrado

Nombre de la agrupación urbana	Mz	Lote	Sub-lote	Nivel de edificación	Material predominante	Área del lote	% de área construida	Área construida	P.U. x m ² en S/.	Parcial S/.	Ajuste riesgo	Total, S/.
INDEPENDENCIA	E	11		2	Adobe	382.35	0.75	286.76	578.89	332009.98	0.75	249007.49
	E	12		2	Adobe	471.22	0.75	353.41	578.89	409173.55	0.75	306880.16
	V	21		2	Adobe	156.84	0.75	117.63	578.89	136185.68	0.75	102139.26
	V	18		5	Concreto armado	184.66	0.75	138.49	807.92	559464.07	0.75	419598.05
	V	20		3	Concreto armado	162.80	0.75	122.10	807.92	295936.18	0.75	221952.14
	E	8	A	3	Mixto	144.61	0.75	108.46	272.77	88753.92	0.75	66565.44
PICCHU SIPASPUCYO	V	19		2	Mixto	171.42	0.75	128.57	272.77	70138.67	0.75	52604.00
	X"	1		1	Mixto	301.52	0.75	226.14	272.77	61683.62	0.75	46262.71
INDEPENDENCIA	E	7		2	Adobe	212.47	0.75	159.35	578.89	184497.00	0.50	92248.50
	E	10		2	Adobe	328.24	0.75	246.18	578.89	285022.50	0.50	142511.25
	E	13		2	Adobe	288.10	0.75	216.08	578.89	250169.44	0.50	125084.72
	L	19		2	Adobe	209.22	0.75	156.92	578.89	181674.93	0.50	90837.47
	L	20		2	Adobe	218.44	0.75	163.83	578.89	189683.03	0.50	94841.52
	L	22		2	Adobe	222.48	0.75	166.86	578.89	193187.24	0.50	96593.62
	L	23		2	Adobe	266.70	0.75	200.03	578.89	231587.96	0.50	115793.98
	S	6		2	Adobe	270.10	0.75	202.58	578.89	234538.47	0.50	117269.23
	S	7	A	2	Adobe	172.02	0.75	129.01	578.89	149369.69	0.50	74684.85
	S	7	B	2	Adobe	193.96	0.75	145.47	578.89	168420.87	0.50	84210.43
	S	10		2	Adobe	278.58	0.75	208.94	578.89	241900.89	0.50	120950.45
	V	3		2	Adobe	215.70	0.75	161.78	578.89	187303.97	0.50	93651.98
	V	4		2	Adobe	219.62	0.75	164.72	578.89	190704.75	0.50	95352.38
	V	6		2	Adobe	245.94	0.75	184.46	578.89	213558.63	0.50	106779.31
	V	7		2	Adobe	348.64	0.75	261.48	578.89	302732.11	0.50	151366.05
	V	8		2	Adobe	297.20	0.75	222.90	578.89	258071.57	0.50	129035.78
	V	9		2	Adobe	327.09	0.75	245.32	578.89	284026.74	0.50	142013.37
	V	10		2	Adobe	348.75	0.75	261.56	578.89	302827.71	0.50	151413.85
	V	11	A	1	Adobe	190.53	0.75	142.90	578.89	82721.54	0.50	41360.77
	V	12		2	Adobe	165.55	0.75	124.16	578.89	143750.07	0.50	71875.04
	V	13		1	Adobe	201.77	0.75	151.33	578.89	87603.08	0.50	43801.54
	V	14		2	Adobe	172.69	0.75	129.52	578.89	149954.72	0.50	74977.36
	V	15		2	Adobe	292.96	0.75	219.72	578.89	254390.21	0.50	127195.10
	E	8	B	4	Concreto armado	72.60	0.75	54.45	807.92	175974.53	0.50	87987.27
	E	9		2	Concreto armado	566.89	0.75	425.17	807.92	687004.55	0.50	343502.27

Nombre de la agrupación urbana	Mz	Lote	Sub-lote	Nivel de edificación	Material predominante	Área del lote	% de área construida	Área construida	P.U. x m ² en S/.	Parcial S/.	Ajuste riesgo	Total, S/.
	L	21		5	Concreto armado	138.05	0.75	103.54	807.92	418258.75	0.50	209129.38
	S	8		2	Concreto armado	137.53	0.75	103.15	807.92	166674.97	0.50	83337.48
	V	1		3	Concreto armado	250.23	0.75	187.67	807.92	454864.44	0.50	227432.22
	V	2		4	Concreto armado	160.78	0.75	120.59	807.92	389703.61	0.50	194851.80
	V	5		5	Concreto armado	253.92	0.75	190.44	807.92	769302.80	0.50	384651.40
	V	16		5	Concreto armado	192.35	0.75	144.26	807.92	582766.69	0.50	291383.34
	V	17		3	Concreto armado	188.52	0.75	141.39	807.92	342693.80	0.50	171346.90
	V	11	B	1	Mixto	221.64	0.75	166.23	272.77	45341.94	0.50	22670.97
	H	1	B	2	Adobe	108.34	0.75	81.25	578.89	94072.52	0.50	47036.26
	H	2	C	2	Adobe	164.61	0.75	123.45	578.89	142933.04	0.50	71466.52
	H	2	D	2	Adobe	88.92	0.75	66.69	578.89	77212.12	0.50	38606.06
	H	2	E	2	Adobe	94.11	0.75	70.58	578.89	81720.08	0.50	40860.04
	H	3		2	Adobe	217.58	0.75	163.18	578.89	188928.68	0.50	94464.34
	I	1		2	Adobe	298.97	0.75	224.23	578.89	259603.57	0.50	129801.78
	I	2	B	2	Adobe	60.86	0.75	45.65	578.89	52850.39	0.50	26425.20
	I	4		2	Adobe	461.27	0.75	345.95	578.89	400537.83	0.50	200268.92
	J	1		2	Adobe	193.85	0.75	145.39	578.89	168324.45	0.50	84162.23
	J	2	A	2	Adobe	104.81	0.75	78.61	578.89	91008.82	0.50	45504.41
	J	2	BA	2	Adobe	144.59	0.75	108.44	578.89	125553.08	0.50	62776.54
	J	3	B	2	Adobe	247.21	0.75	185.41	578.89	214658.26	0.50	107329.13
	J	6		2	Adobe	87.35	0.75	65.51	578.89	75848.64	0.50	37924.32
PICCHU SIPASPUCYO	K	1	A	2	Adobe	82.14	0.75	61.61	578.89	71325.70	0.50	35662.85
	K	1	B	2	Adobe	134.66	0.75	100.99	578.89	116927.92	0.50	58463.96
	K	1	C	2	Adobe	153.87	0.75	115.41	578.89	133614.93	0.50	66807.47
	K	3		2	Adobe	301.17	0.75	225.88	578.89	261520.50	0.50	130760.25
	K	5		2	Adobe	245.90	0.75	184.43	578.89	213526.41	0.50	106763.21
	K	6		2	Adobe	158.32	0.75	118.74	578.89	137470.98	0.50	68735.49
	L	1		2	Adobe	258.99	0.75	194.25	578.89	224893.26	0.50	112446.63
	L	4	A	2	Adobe	87.80	0.75	65.85	578.89	76238.01	0.50	38119.01
	L	6		2	Adobe	81.75	0.75	61.31	578.89	70982.52	0.50	35491.26
	H	1	A	2	Concreto armado	80.54	0.75	60.40	807.92	97603.88	0.50	48801.94
	H	2	A	4	Concreto armado	91.39	0.75	68.54	807.92	221515.50	0.50	110757.75
	H	2	B	4	Concreto armado	96.55	0.75	72.41	807.92	234018.79	0.50	117009.39
	I	2	A	3	Concreto armado	168.95	0.75	126.71	807.92	307111.90	0.50	153555.95

Nombre de la agrupación urbana	Mz	Lote	Sub-lote	Nivel de edificación	Material predominante	Área del lote	% de área construida	Área construida	P.U. x m ² en S/.	Parcial S/.	Ajuste riesgo	Total, S/.
	I	2	C	4	Concreto armado	65.63	0.75	49.22	807.92	159060.72	0.50	79530.36
	I	3		8	Concreto armado	320.79	0.75	240.60	807.92	1555057.61	0.50	777528.80
	J	3A	A	3	Concreto armado	127.19	0.75	95.40	807.92	231215.06	0.50	115607.53
	K	7		1	Concreto armado	228.55	0.75	171.41	807.92	138486.48	0.50	69243.24
	L	2	A	3	Concreto armado	113.81	0.75	85.36	807.92	206890.79	0.50	103445.39
	L	2	B	5	Concreto armado	121.75	0.75	91.31	807.92	368863.25	0.50	184431.62
	L	3		3	Concreto armado	180.37	0.75	135.28	807.92	327879.40	0.50	163939.70
	L	4	B	2	Concreto armado	96.37	0.75	72.28	807.92	116792.50	0.50	58396.25
	L	4	C	3	Concreto armado	99.38	0.75	74.53	807.92	180649.51	0.50	90324.75
	L	4	D	4	Concreto armado	81.91	0.75	61.43	807.92	198526.87	0.50	99263.44
	L	4	E	3	Concreto armado	201.64	0.75	151.23	807.92	366540.90	0.50	183270.45
	L	5		4	Concreto armado	99.35	0.75	74.51	807.92	240802.49	0.50	120401.24
	L	7		3	Concreto armado	109.73	0.75	82.30	807.92	199472.47	0.50	99736.23
	J	5		1	Ladrillo/bloqueta	227.54	0.75	170.66	807.92	137877.62	0.50	68938.81
	K	4		2	Mixto	229.23	0.75	171.92	272.77	93791.17	0.50	46895.58
TOTAL, DE PERDIDAS POR INMUEBLES (\$)												10,196,105.14

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.

Cuadro N° 53: Cálculo de pérdida económicas en el sector ambiental por flujo hiperconcentrado

VALORIZACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL ZRECU10A POR FLUJO HIPERCONCENTRADO

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 (Mar-2021)	Valor Económico Total (soles/año)	
Bosque (arbórea, matorral y herbazal)	Valor de Uso Directo	Madera	9.31	-	30.00	SE*	-	279.26	
		Materia prima	-	0.24	-	25.00	6.11	22.61	
	Valor de uso	Recreación/paisajístico	-	0.24	-	36.00	8.80	32.55	
		purificación aire	-	0.24	-	-	-	-	
		Estabilización clima	-	0.24	-	88.00	21.51	79.57	
		Formación de suelo	-	0.24	-	10.00	2.44	9.04	
		Control erosión	-	0.24	-	-	-	-	
		Regulación del agua	-	0.24	-	-	-	-	
		Tratamiento de residuos	-	0.24	-	87.00	21.26	78.67	
	Valor de NO Uso	Valor de Existencia	Conservación de la Fauna	-	0.24	-	-	-	-
		Valor de Legado	Protección para el disfrute de futuras generaciones	-	0.24	-	2.00	0.49	1.81
Pastizal	Valor de Uso Directo	Materia prima	-	0.05	-	-	-	-	
		Recreación/paisajístico	-	0.05	-	2.00	0.10	0.38	
	Valor de uso	Purificación aire	-	0.05	-	7.00	0.36	1.33	
		Estabilización clima	-	0.05	-	-	-	-	
		Formación de suelo	-	0.05	-	1.00	0.05	0.19	
		Control erosión	-	0.05	-	29.00	1.49	5.50	
		Regulación del agua	-	0.05	-	3.00	0.15	0.57	
		Tratamiento de residuos	-	0.05	-	87.00	4.46	16.49	
		Polinización	-	0.05	-	25.00	1.28	4.74	
	Valor de NO Uso	Valor de Existencia	control biológico	-	0.05	-	23.00	1.18	4.36
		Valor de Legado	Conservación de la Fauna	-	0.05	-	-	-	-
Agua	Valor de Uso Directo	Transporte de desechos por buzón colapsado (lotes sin servicio de desagüe)	-	-	240.00	-	-	-	
		Dilución y transporte de contaminantes (número de vertimientos líquidos)	16.00	0.38	240.00	-	-	3,840.00	
	Valor de uso Indirecto	Recreación/paisajístico	-	0.38	-	665.00	249.88	924.56	
		Tratamiento de residuos	-	0.38	-	230.00	86.43	319.77	
		Regulación del agua	-	0.38	-	5,445.00	2,046.02	7,570.29	
suministro de agua	-	0.38	-	2,117.00	795.49	2,943.31			
TOTAL								16,134.99	

SE* = Sin evaluación

Elaboración: Equipo Técnico SGOT/PM41ZRE

9.5. Control del riesgo

La aplicación de medidas preventivas y correctivas en la ZRECU10A garantiza la reducción de la probabilidad de pérdidas ante el riesgo existente, mas no puede eliminarse totalmente, razón por la cual el riesgo por deslizamiento y flujos hiperconcentrados, (deslizamientos activos y parte de ellos exacerbados por asentamiento de vivienda y por instalación de vía) 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 ante DESLIZAMIENTO

A. Valoración de las consecuencias

Del cuadro obtenemos que las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural por ser recurrente las que origina la ocurrencia de movimientos en masa como deslizamientos en la zona de reglamentación especial ZRECU10A, las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural son catastróficas, los que corresponden a un nivel de valoración de consecuencias MUY ALTO con un valor 4.

Cuadro N° 54: 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 con el cuadro la frecuencia presenta un valor 3 con **NIVEL ALTO**, indicando que puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según las circunstancias como podrían ser la activación de deslizamientos en la zona, por el impacto de la acción inducida del hombre. (Elevando el nivel de vulnerabilidad).

Cuadro N° 55: Valoración de frecuencia de recurrencia

Valor	Niveles	Descripción
4	Muy alto	Puede ocurrir en la mayoría de las
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 deslizamiento de tierra se obtiene que el nivel de consecuencia y daño en los lotes de riesgo muy alto y alto de la zona de reglamentación especial ZRECU10A es de **NIVEL 4–MUY ALTO** (consecuencia **Muy Alta** y frecuencia **Alta**)

Cuadro N° 56: Nivel de consecuencia y daño

Consecuencias	Nivel	Zona de consecuencias y daños			
		Alto	Muy alto	Muy alto	Muy alto
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

De las medidas cualitativas de consecuencias y daños por el fenómeno natural de deslizamiento de tierra para las viviendas en riesgo muy alto y alto de la zona de reglamentación especial ZRECU10A es de **NIVEL 4 MUY ALTO**. Muerte de personas, enorme pérdida de bienes y financieras importantes

Cuadro N° 57: 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

De la Cuadro de aceptabilidad y/o tolerancia se obtiene el nivel 4 con el descriptor tolerante que describe, se debe aplicar inmediatamente medidas de control físico y de ser posible transferir inmediatamente recursos económicos para reducir los riesgos, entonces corresponde al **NIVEL – INADMISIBLE**, se deben desarrollar actividades **INMEDIATAS y PRIORITARIAS** para el manejo de riesgos.

Cuadro N° 58: Aceptabilidad y/o tolerancia

Nivel	Descriptor	Descripción
4	Inadmissible	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° 59: Nivel de aceptabilidad y/o tolerancia del riesgo

Riesgo inaceptable	Riesgo inadmissible	Riesgo inadmissible	Riesgo inadmissible
Riesgo inaceptable	Riesgo inaceptable	Riesgo inaceptable	Riesgo inadmissible
Riesgo tolerable	Riesgo tolerable	Riesgo inaceptable	Riesgo inaceptable
Riesgo aceptable	Riesgo tolerable	Riesgo tolerable	Riesgo inaceptable

Fuente: CENEPRED, 2014

En la ZRECU10A, como el nivel presenta una consecuencia Muy alta y la frecuencia alta el riesgo es **Inadmissible**, también es viable combinar estas medidas con evitar el daño cuando éste se presente una consecuencia muy alta y la frecuencia es alta, es decir los posibles daños por el riesgo a deslizamiento en las laderas de la quebrada se torna **Inadmisibles**.

G. Prioridad de la Intervención

Cuadro N° 60: Prioridad de intervención

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

Fuente: CENEPRD, 2014

Del cuadro se obtiene que el NIVEL DE PRIORIZACIÓN ES I, del cual constituye el soporte para la formulación y ejecución de manera urgente y prioritaria de las actividades, acciones y proyectos de inversión vinculadas a la Prevención y/o Reducción del Riesgo de Desastres para reducir o evitar el daño.

9.5.2. Aceptabilidad y tolerancia del riesgo ante FLUJO HIPERCONCENTRADO

A. Valoración de las consecuencias

Del cuadro obtenemos que las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural por ser recurrente las que origina la ocurrencia de movimientos en masa como flujos hiperconcentrados en la zona de reglamentación especial ZRECU10A, pueden ser gestionadas con apoyo externo ya sea estatal o privado, los que corresponden a un nivel de valoración de consecuencias **ALTO** con un **valor 3**.

Cuadro N° 61: 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: CENEPRD, 2014.

B. Valoración de la frecuencia de recurrencia

Como se indica anteriormente, los fenómenos hidrometeorológicos como precipitaciones pluviales anuales presentan recurrencia originando peligros por flujos hiperconcentrados, de acuerdo con el cuadro la frecuencia presenta un valor 3 con **NIVEL ALTO**, indicando que puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según las circunstancias como podrían ser la activación de flujos hiperconcentrados en la zona, por el impacto de la acción inducida del hombre. (Elevando el nivel de vulnerabilidad).

Cuadro N° 62: Valoración de frecuencia de recurrencia

Valor	Niveles	Descripción
4	Muy alto	Puede ocurrir en la mayoría de las
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: CENEPRD, 2014.

C. Nivel de consecuencia y daño (Matriz):

Del análisis de la consecuencia y frecuencia del fenómeno natural de flujos hiperconcentrados se obtiene que el nivel de consecuencia y daño en los lotes de riesgo muy alto y alto de la zona de reglamentación especial ZRECU10A es de NIVEL 2–ALTO, (consecuencia Alta y frecuencia Alta).

Cuadro N° 63: 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

De las medidas cualitativas de consecuencias y daños por el fenómeno natural de flujos hiperconcentrados para las viviendas en riesgo muy alto y alto de la zona de reglamentación especial ZRECU10A es de **NIVEL 3– ALTO**. Lesiones grandes en las personas, pérdida de la capacidad de producción, pérdida de bienes y financieras importantes.

Cuadro N° 64: 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 cuadro de aceptabilidad y/o tolerancia se obtiene el nivel 3 con el descriptor INACEPTABLE que describe, Se deben desarrollar actividades INMEDIATAS y PRIORITARIAS para el manejo de riesgos, entonces corresponde al NIVEL 3 – **INACEPTABLE** porque presente una consecuencia alta, y la frecuencia alta, es decir los posibles daños por el riesgo es Inaceptable en la zona de reglamentación especial ZRECU10A en las viviendas de riesgo muy alto y alto.

Cuadro N° 65: 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° 66: 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 ZRECU10A, 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° 67: 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), y en el ámbito de estudio ocupa la siguiente extensión:

Cuadro N° 68: Espacios ambientales con afectaciones en el ámbito de estudio

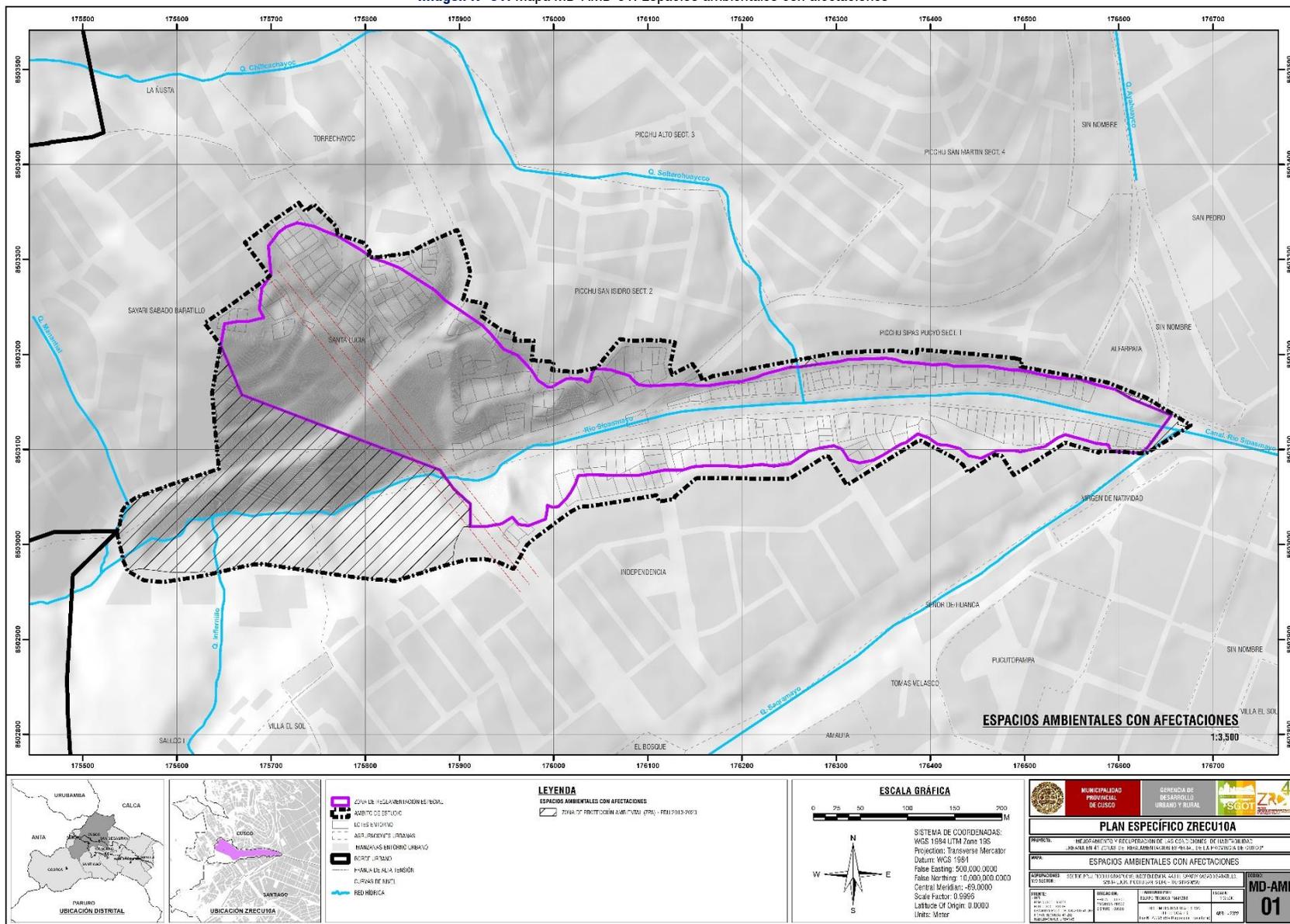
Categoría	Área (ha)	Porcentaje de extensión (%)
Área total ámbito de estudio ZRECU10A	19.69	100.00
Zonas de Protección Ambiental (ZPA)	4.89	24.84

Fuente: PDU Cusco 2013-2023.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Se evidencia que en el ámbito de estudio la ZPA ocupa alrededor del 24.84% del área total del ámbito de estudio, la ZPA hace referencia a aquellas zonas de protección por peligro muy alto establecidas en el PDU Cusco 2013-2023, por otro lado, en el ámbito de estudio, no existen zonas de protección estrictamente ecológicas que protejan ecosistemas y/o espacios naturales de importancia biológica y ecosistémica para el sector.

Imagen N° 31: Mapa MD-AMB-01: Espacios ambientales con afectaciones



LEYENDA

ESPACIOS AMBIENTALES CON AFECTACIONES

- ZONA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
- ZONA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL (ZPA) - PERI 2013-2017
- ZONA DE REGULACIÓN AMBIENTAL (ZRA)
- ABRITO DE ESTUDIO
- LOTES EXISTENTE
- ACT. URBANIZANTE URBANAS
- MANZANAS ENTORNO URBANO
- RECTOR URBANO
- FRONTERA DE ALTA TENSIÓN
- CURVAS DE NIVEL
- RED HÍDRICA

ESCALA GRÁFICA

0 25 50 100 150 200 M

SISTEMA DE COORDENADAS:
 WGS 1984 UTM Zone 18S
 Proyección: Transversa Mercator
 Datum: WGS 1984
 False Easting: 500 000 000,00
 False Northing: 10 000 000 000,00
 Central Meridian: -69,0000
 Scale Factor: 0,9996
 Latitude Of Origin: 0,0000
 Units: Meter

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUSCO

SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL

PLAN ESPECÍFICO ZRCUOTA

ESPACIOS AMBIENTALES CON AFECTACIONES

MD-AMB-01

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, se evidencia que el 41.75% corresponde a la cobertura natural y el 58.25% a la cobertura antrópica.

Cuadro N° 69: Grado de antropización en el ámbito de estudio

Categoría	Área (ha)	Porcentaje (%)
Cobertura natural (CN)	8.22	41.75
Cobertura antrópica (CA)	11.47	58.25
Área total del ámbito de estudio de la ZRECU10A	19.69	100.00

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 32: Espacios con cobertura antrópica y cobertura natural en el ámbito de estudio.



Fuente: 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.

En ese sentido, en el ámbito de estudio se aprecia el ecosistema natural de importancia ambiental y ecológica como son la quebrada/río Sipasmayo y quebrada/riachuelo Infiernillo, además, un bosque en la parte alta de la margen izquierda del río Sipasmayo. Dichos ecosistemas están sufriendo impactos negativos que desequilibran su estado natural generados principalmente por actividades inadecuadas de la población del sector, tal como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 70: Ecosistemas y espacios naturales en el ámbito de estudio

Ecosistema	Problemática	Efecto	Estado de conservación
Quebrada/río Sipasmayo	Arrojo de residuos sólidos y vertimientos líquidos, acumulación y arrojo de desmonte y residuos de la construcción.	Contaminación de la quebrada y río, pérdida de hábitat, pérdida de calidad paisajística.	Malo
Quebrada/riachuelo Infiernillo	Arrojo de residuos sólidos y vertimientos líquidos, acumulación de residuos de la construcción.	Contaminación de la quebrada/riachuelo, pérdida de hábitat y calidad paisajística.	Malo
Bosque parte alta margen izquierda río Sipasmayo	Regular presencia de residuos sólidos, no se evidencia vertimientos.	Escasa contaminación del bosque, escasa pérdida de hábitat y calidad paisajística.	Regular

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

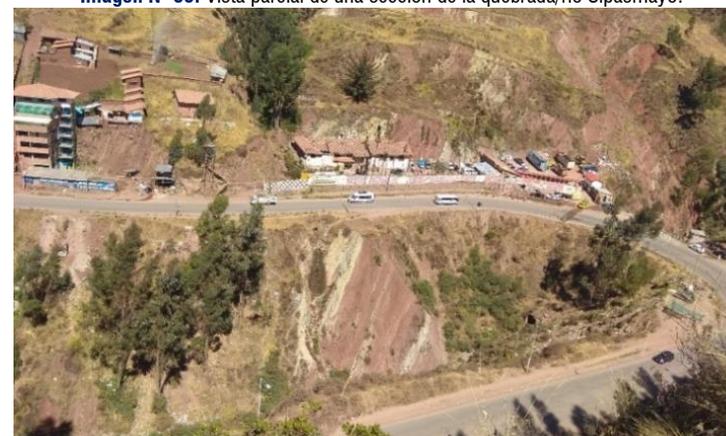
Se evidencia presencia de especies arbóreas, arbustivas y herbáceas en la quebrada y espacios naturales, las cuales son hábitat de fauna y brindan servicios ecosistémicos al sector, así mismo se evidencia degradación de los ecosistemas presentes.

Imagen N° 34: Vista parcial de una sección de la quebrada/río Sipasmayo.



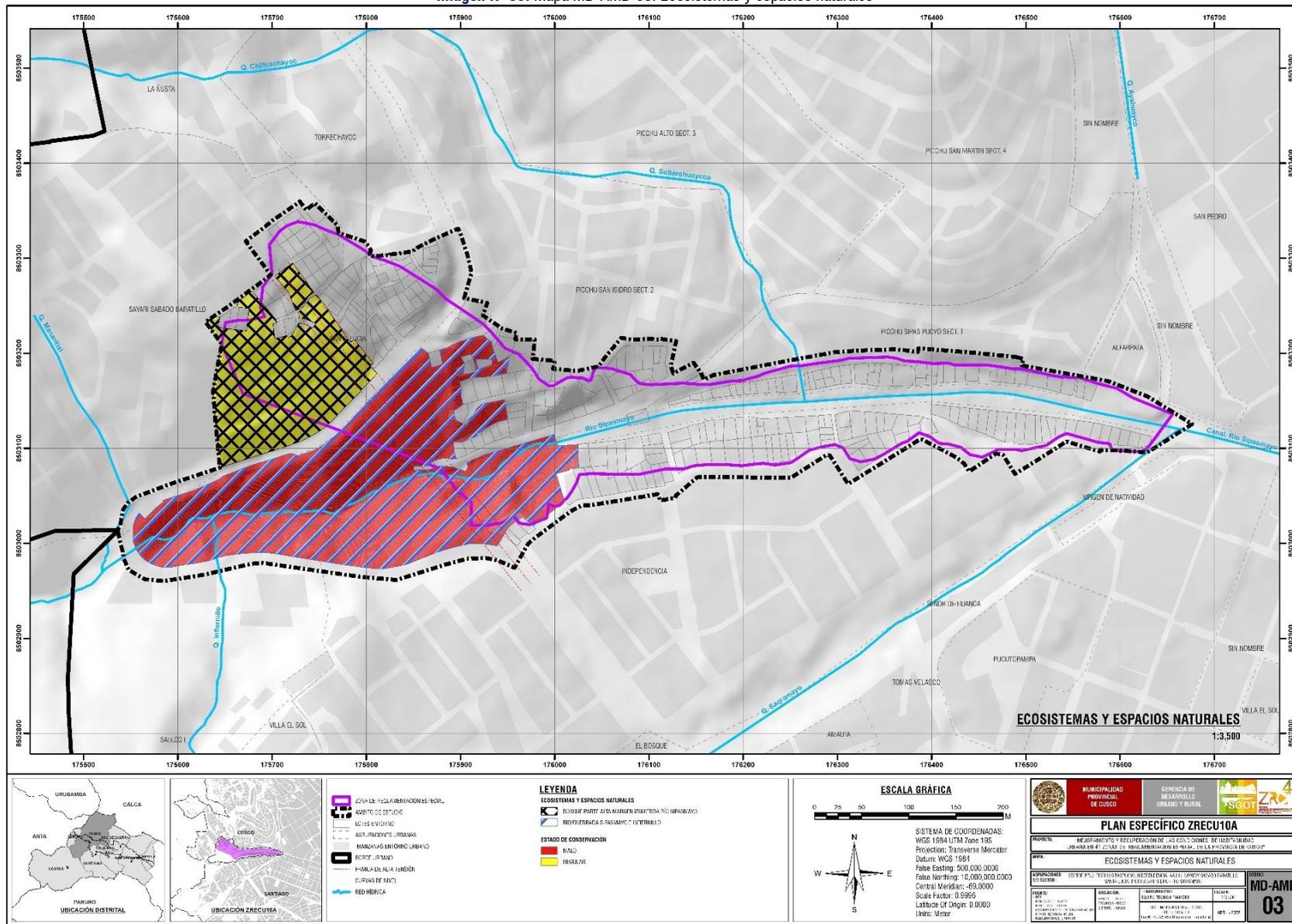
Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 35: Vista parcial de una sección de la quebrada/río Sipasmayo.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 36: Mapa MD-AMB-03: Ecosistemas y espacios naturales



Elaboración: 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.

• Análisis y resultados

RIQUEZA DE ESPECIES

Se han registrado un total de 54 especies, distribuidas en 46 géneros y 20 familias. Siendo la familia más representativa: Asteraceae con 20 especies (37% del total), seguida por Fabaceae con 6 (11%) y Brassicaceae con 5 (9%) especies vegetales. Además, 71% de las especies encontradas fueron nativas y el 15% fueron especies exóticas o introducidas, siendo la mayoría de estas especies exóticas con comportamiento invasor. Indicando que el ambiente ha sufrido grandes perturbaciones en su composición nativa. Estos valores reflejan la diversidad florística del área.

Cuadro N° 71: Listado de la riqueza de especies en el ámbito de estudio

Especies	Nombre común	Origen	Familia	Categoría de conservación
<i>Achyrocline alata</i> (kunth) DC.	Hiura huira	Nativa	Asteraceae	No evaluado
<i>Ageratina pentlandiana</i> (DC.) R.M. king & H.Rob	Ayay maycha	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>Aristeguetia discolor</i> (DC.) R.M. king & H.Rob	Vino-vino	Nativa	Asteraceae	Casi amenazada
<i>Asteraceae sp1.</i>	No determinado	No determinado	Asteraceae	No evaluado
<i>Asteraceae sp2.</i>	No determinado	No determinado	Asteraceae	No evaluado
<i>Astragalus garbancillo</i> Cav.	garbancillo	Nativa	Fabaceae	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>Barnadesia horrida</i> Muschl.	Llaully	Nativa	Asteraceae	No evaluado
<i>Bartsia camporum</i> Diels	No determinado	Nativa	Orobanchaceae	No evaluado
<i>Bidens andicola</i> Kunth	Amor seco	Nativa	Asteraceae	No evaluado
<i>Bidens pilosa</i> L.	Amor seco	Nativa	Asteraceae	No evaluado
<i>Bluddeja coriacea</i> Remy	Kishwar	Nativa	Scrophulariaceae	En peligro crítico (CR)
<i>Brassica rapa subsp1</i>	Nabo	Nativa	Brassicaceae	No evaluado
<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All.	Mostacilla	Invasora exótica	Brassicaceae	No evaluado
<i>Brassica sp1</i>	Nabo	Nativa	Brassicaceae	No evaluado
<i>Bromus catharticus</i> Vahl	Cebadilla	Nativa	Poaceae	No evaluado

Especies	Nombre común	Origen	Familia	Categoría de conservación
<i>Calceolaria sp1</i>	Zapatilla	Nativa	Calceolariaceae	No evaluado
<i>Calceolaria sp2</i>	Zapatilla	Nativa	Calceolariaceae	No evaluado
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L) Medik.	Bolsa de pastor	Exótica	Brassicaceae	No evaluado
<i>Chenopodium sp.</i>	Quinua	Nativa	Amaranthaceae	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>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	Reloj-reloj	Nativa	Geraniaceae	No evaluado
<i>Escallonia resinosa</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Chachacomo	Nativa	Escalloniaceae	Vulnerable (VU)
<i>Eucalytus globulus</i> Labill.	Eucalipto	Exótica	Myrtaceae	Preocupación menor
<i>Festuca sp.</i>	Chillhua	Nativa	Poaceae	No evaluado
<i>Lupinus sp.</i>	Tarwi silvestre	Nativa	Fabaceae	No evaluado
<i>Medicago polymorpha</i> L.	Trébol amarillo	Exótica	Fabaceae	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>Pennisetum clandestinum</i> Hoschst. Ex Chiov	Kikuyo	Invasora	Poaceae	Preocupación menor
<i>Polylepis racemosa</i> Ruiz & Pav.	Queuña	Nativa	Rosaceae	En peligro crítico (CR)
<i>Puya sp1</i>	Achupalla	Nativa	Bromeliaceae	No evaluado
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Rábano silvestre	Invasora exótica	Brassicaceae	No evaluado
<i>Rumex sp1.</i>	Acedera	Nativa	Polygonaceae	No evaluado
<i>Senna versicolor</i> (Vogel) H.S.Irwin & Barneby	Muthuy	Nativa	Fabaceae	No evaluado
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaerth.	Cardo mariano	Exótica	Asteraceae	No evaluado
<i>Sonchus asper</i> (L) Hill	Cerraja	Exótica	Asteraceae	No evaluado
<i>Sonchus oleraceus</i> (L.) L.	Cerraja	Exótica	Asteraceae	No evaluado
<i>Spartium junceum</i> L.	Retama	Exótica	Fabaceae	No evaluado
<i>Stipa ichu</i> (Ruiz & Pav.) Kunth	Ichu	Nativa	Poaceae	No evaluado
<i>Tagetes multiflora</i> Kunth	Chilche, huacatay	Nativa	Asteraceae	No evaluado

Especies	Nombre común	Origen	Familia	Categoría de conservación
<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch.Bip.	Crisantemo, Manzanillón	Exótica	Asteraceae	No evaluado
<i>Tropaeolum peregrinum</i> L.	Wallpa wallpa	Nativa	Tropaeolaceae	No evaluado
<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Verbena, siete labios	Nativa	Verbenaceae	No evaluado
<i>Viguiera procumbens</i> (Pers.) S.F.Blake	Sunchu	Nativa	Asteraceae	No evaluado

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

DIVERSIDAD GENERAL DE FLORA

Abundancia. - De manera general, en las 8 parcelas las especies más abundantes fueron *Eucalyptus globulus* (43), *Cytisus racemosus* (34), *Ageratina sternbergiana* (30), *Viguiera procumbens* (30) y *Stipa ichu* (26). Juntas representaron el 40% de individuos muestreados.

Dominancia. - De manera general, el ámbito de estudio no mostró dominancia de alguna especie. Así mismo, dentro de las unidades de vegetación las especies pastizales presentaron una mayor dominancia.

Diversidad. - Los índices de diversidad alfa de Shannon-Wiener fueron muy altos en todas las formaciones de vegetación, indicando una alta diversidad en la zona de estudio. Esto indica que el área mantiene aún una distribución importante de especies nativas en el área, por ende, parte de su composición natural permanece.

Uniformidad. - El índice de uniformidad de Pielou muestra que el ambiente es claramente uniforme, indicando que existe especies distribuidas de manera equitativa en el ámbito de estudio.

Cuadro N° 72: Diversidad de especies total y por tipo de unidad de vegetación en el ámbito de estudio

Significado		TOTAL	Arboles	Matorrales	Pastizales	Rodales
Índice de dominancia (D)		0.081	0.136	0.204	0.316	0.135
Mínimo	0	Baja dominancia	X	X	X	X
Máximo	1	Alta dominancia				
Índice Simpson (1-D)		0.919	0.864	0.796	0.684	0.865
Mínimo	0	Baja diversidad				
Máximo	1	Alta diversidad	X	X	X	X
Índice Shannon-Wiener		2.89	2.30	1.98	1.50	2.28
Mínimo	0	Baja diversidad		Media	Baja	Media
Máximo	3.64	Alta diversidad	X			X
Índice de uniformidad Pielou		0.794	0.795	0.713	0.683	0.891
Mínimo	0	Baja uniformidad			X	
Máximo	1	Alta uniformidad	X	X	X	X

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Como se observa en el mapa de biodiversidad vegetal (MD-AMB-04), los valores de diversidad alfa (Índice Shannon) más bajos se encuentran en las zonas más enrojadas mientras que los más altos en las zonas verdes. El patrón es claro, áreas sin viviendas próximas a la vía principal han perdido su diversidad natural, mientras que las áreas con mayor diversidad se encuentran en lugares con pendiente muy elevada y de difícil acceso, además de estar claramente alejadas de las áreas antropizadas (vías y viviendas).

B. Inventario de fauna

La presencia de mamíferos nativos en el ámbito de estudio fue nula durante el trabajo de campo. Sin embargo, se observó que 6 especies de aves aún prosperan en esta zona, además de aves tolerantes a ambientes degradados (*Columba livia*, *Turdus chiguanco*, *Zonotrichia capensis*), se observó algunas otras aves que aún ocupan esta área como hábitat y/o zona de alimentación (*Falco femoralis* y *Spinus magellanicus*). Insectos voladores de Hymenopteros (abejas) y lepidópteros (*Mariposas*) también se desarrollan en el ámbito de estudio.

Cuadro N° 73: Listado de fauna ornitológica en el ámbito de estudio

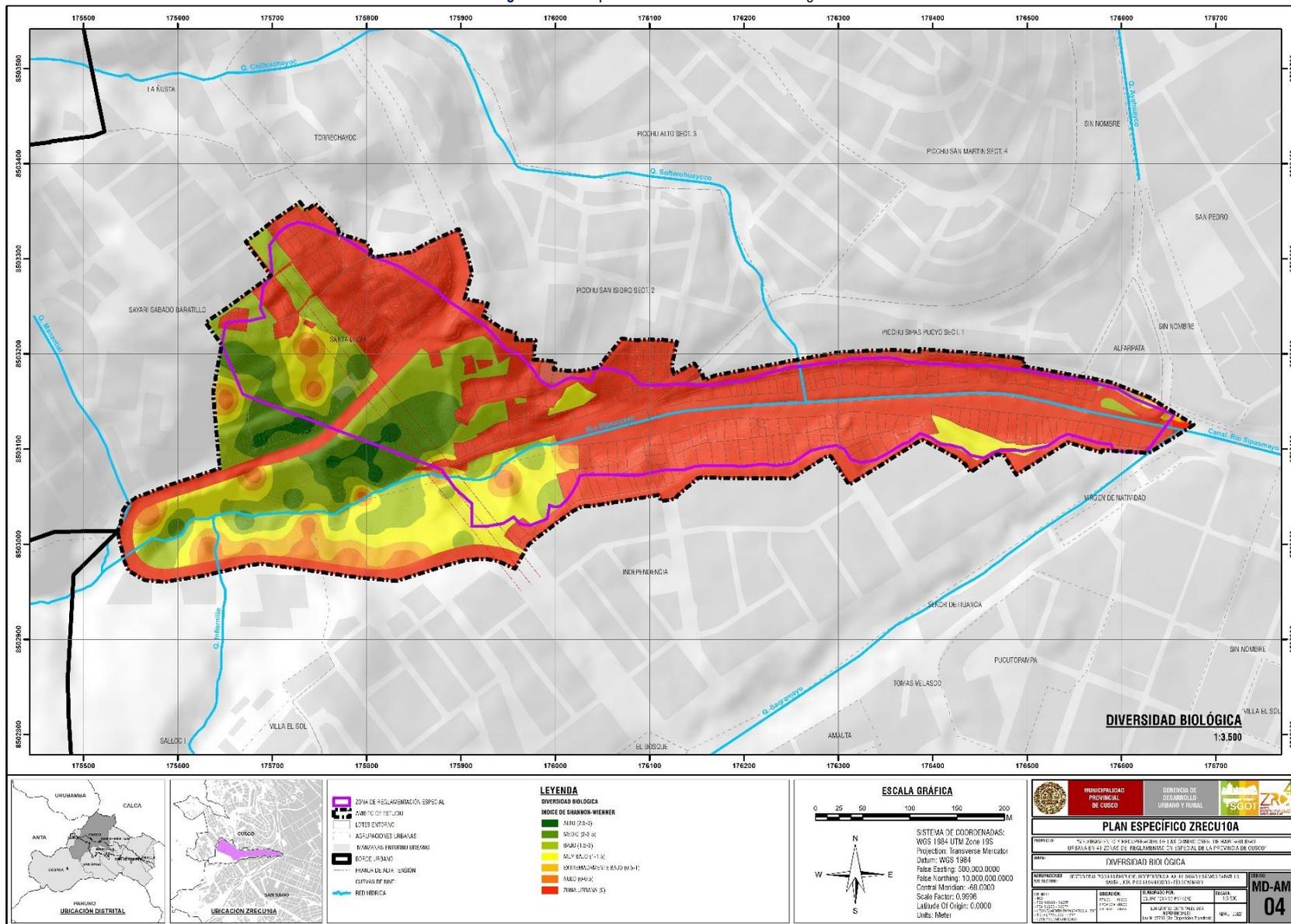
Orden	Familia	Especie	Nombre común
Passeriformes	Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Gorriocillo
	Fringilidae	<i>Spinus magellanicus</i>	Jilguero encapuchado
	Turdidae	<i>Turdus chiguanco</i>	Zorzal chiguanco
Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>	Tórtola
		<i>Columba livia</i>	Paloma común
Falconiformes	Falconidae	<i>Cf. Falco femoralis</i>	Cernicalo

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 37: *Vannesa brasiliensis* (mariposa) en flores de *Ageratina pentlandiana* (planta)

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 38: Mapa MD-AMB-04: Diversidad biológica



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° 74: Tipo de cobertura vegetal en el ámbito de estudio

Cobertura vegetal	Ámbito de estudio	
	Área (Ha)	%
Arbórea	0.958	4.86
Matorral	2.192	11.13
Herbazal	1.041	5.29
Pastizal	2.003	10.18
Escasa Cobertura	2.049	10.41
Zona urbana	11.443	58.13
Total	19.686	100.00

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

• Arbórea

El ámbito de estudio presentó en general plantaciones dispersas de *Polylepis racemosa*, *Escallonia resinosa* y *Eucalyptus globulus*, siendo esta última la especie más abundante del área en general y de este tipo de cobertura (19% del total de individuos). Sin embargo, el suelo en este tipo de cobertura está casi siempre dominado por *Pennisetum clandestinum* (22% del total de individuos registrados). A pesar de presentar una gran abundancia el eucalipto no presentó una clara dominancia según su índice, esto también se refleja en el alta grado de uniformidad, lo que indica que otras especies se distribuyen de manera equitativa bajo el dosel de estos árboles.

Imagen N° 39: Árboles de eucaliptos dispersos en la parte alta de Savariy Baratillo



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

• Matorral

De manera general los matorrales dominan todo el ámbito de estudio, debido a que el ambiente en estudio es un área principalmente urbana, las coberturas vegetales no tienen una formación plenamente natural. Por lo que, la vegetación tiene unidades de vegetación mixtas, por ejemplo, formaciones como los matorrales tienen acompañados pequeños árboles de queuña y chachacomo, posiblemente plantados por los pobladores. En estos matorrales las especies más dominantes fueron *Cytisus racemosus* (25%) y *Viguiera procumbens* (11%), siendo la primera una especie muy utilizada como cerco vivo y planta ornamental. Todas las zonas con este tipo de cobertura tienen cierto grado de alteración humana. Se encontró una unidad de vegetación dominada totalmente por *Ambrosia arborescens* (Marcju).

Imagen N° 40: Especies arbustivas dispersas en el ámbito de estudio



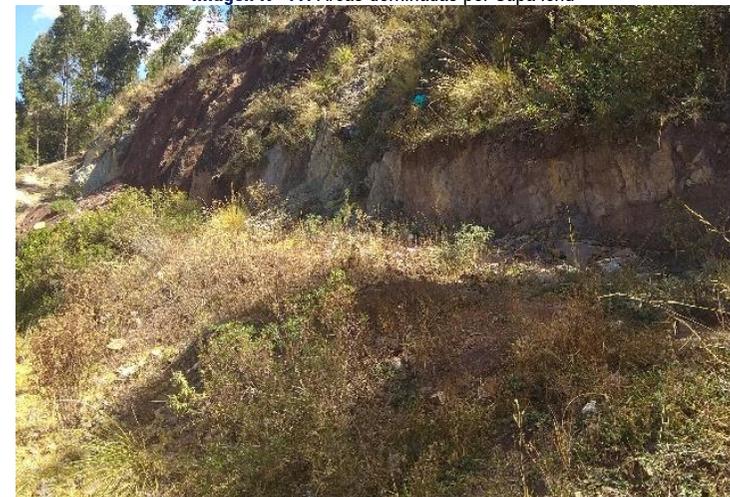
Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

• Pastizal

El ámbito de estudio tiene áreas mayormente dominadas por pastizales, esto debido a la gran resistencia y propagación de *Pennisetum clandestinum* (77% del total en pastizales), dado que gran parte de la zona se encuentra degradada por la abundante acumulación de residuos sólidos, desmontes y quema de pastos.

Por lo tanto, los pastizales presentaron una baja uniformidad, lo que indica que *P. clandestinum* domina este tipo de ambiente.

Imagen N° 41: Áreas dominadas por *Stipa ichu*



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

• Herbazal

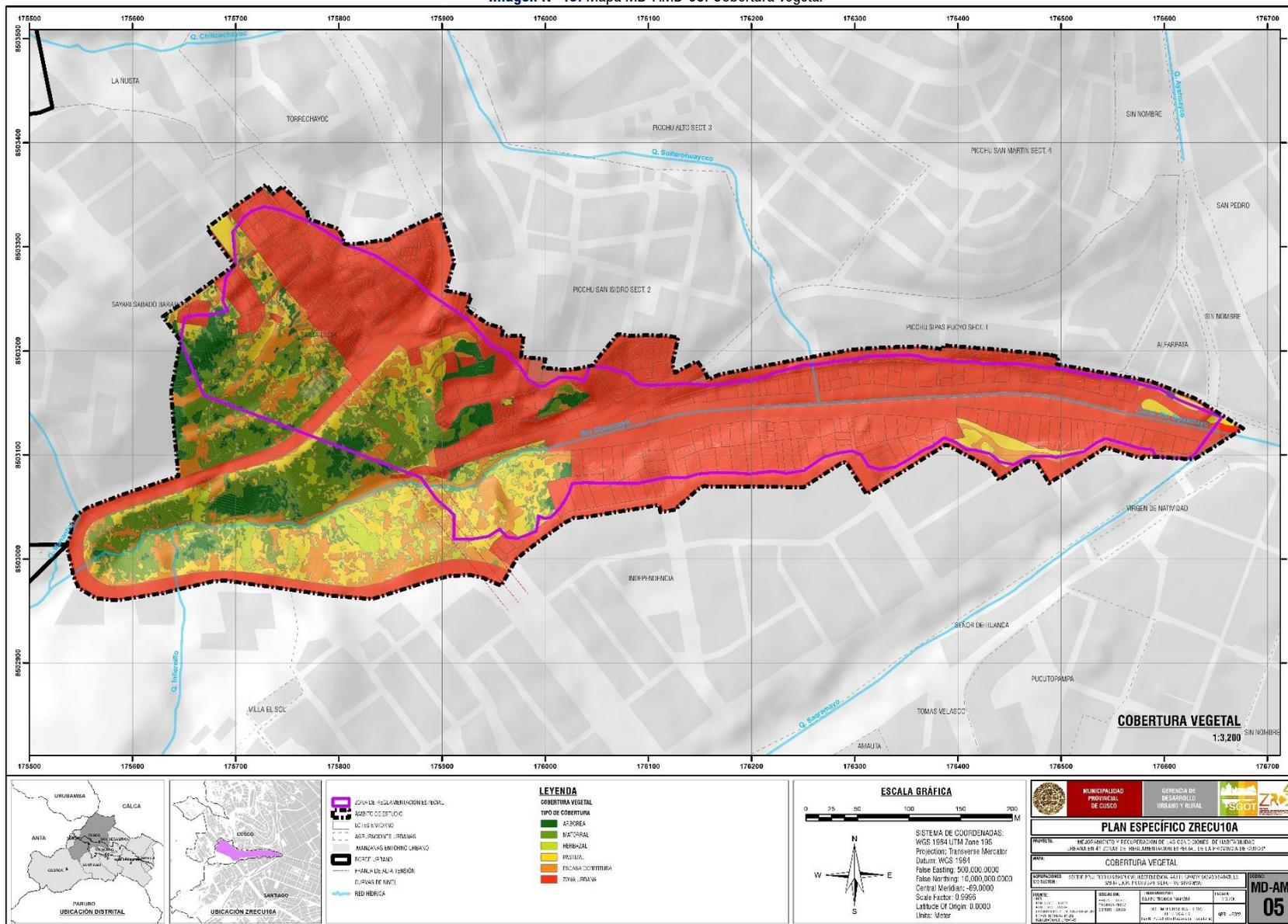
Al igual que los pastos, las hierbas parecen competir con los matorrales por espacio y luz, por lo que su área es también reducida. Sin embargo, especies de hierbas prosperan en cuanto a diversidad, aunque su abundancia sea baja como lo indica el índice de Shannon-Wiener. Esto debido a que, a diferencia de los pastizales las hierbas necesitan un poco de sombra y humedad para poder desarrollarse por lo que los matorrales, árboles e incluso pastizales poco densos son lugares ideales para el desarrollo de hierbas. Especies principalmente de Asteraceas y Brassicaceas se desarrollan en este tipo de cobertura, casos especiales de herbazales en esta zona, son algunas unidades de vegetación dominadas totalmente por *Brassica rapa* subsp1 (Brassicaceae) y otras por *Sycios baderoa* (Cucurbitaceae), las cuales son consideradas malezas.

Imagen N° 42: Herbazales dominados por especies de habito invasor



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 43: Mapa MD-AMB-05: Cobertura vegetal

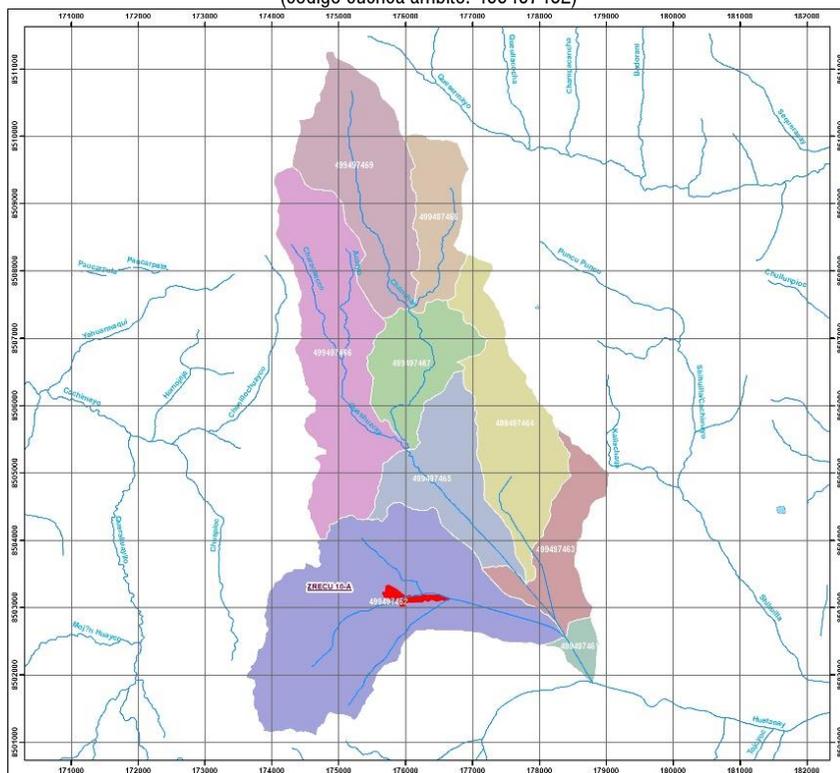


Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

10.2.4. Caracterización hidrográfica

El ámbito de estudio se encuentra dentro de la cuenca del río Sipasmayo, en la cuenca nivel 9 identificada con el código 499497462. Los cuerpos de agua presentes sufren presión antrópica por actividades inadecuadas tales como arrojado o acumulación de residuos sólidos, vertimientos y escombros, por lo tanto, la calidad natural de los recursos hídricos se encuentra degradada.

Imagen N° 44: Ubicación del ámbito de estudio en la cuenca del río Sipasmayo – Cuencas de nivel 9 (código cuenca ámbito: 499497462)



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

A. Ríos y riachuelos

Con respecto a los cuerpos de agua presentes se evidencia un río principal llamado Sipasmayo, este atraviesa el ámbito de estudio en su totalidad de oeste a este, colectando en su trayecto aguas de 03 riachuelos: Infiernillo, Solterohuaycco y Saqramayo, siendo estas aguas canalizadas hacia el lado este del ámbito de estudio.

El caudal del río Sipasmayo es regular y permanente todo el año, sin embargo, los caudales de sus 3 riachuelos afluentes o tributarios son intermitentes dependiendo de la estación de lluvias.

El estado de conservación de toda la quebrada es malo a lo largo del ámbito de estudio, ya que en ambas márgenes en todo su recorrido se puede apreciar acumulación de residuos sólidos y desmontes, principalmente en la margen derecha, en consecuencia, las márgenes y cauce natural del riachuelo están siendo modificados, además, del uso de algunos espacios inapropiados por la población para la construcción.

Cuadro N° 75: Cuerpos de agua en la ZRECU10A

Cuerpo de agua	Problemática	Efecto	Estado de conservación
Río Sipasmayo	Vertimiento de residuos sólidos y líquidos, escombros y desmonte.	Contaminación del río, pérdida de hábitat, pérdida de calidad paisajística.	Malo
Riachuelo Infiernillo	Vertimiento de residuos sólidos y líquidos, escombros y desmonte.	Contaminación del riachuelo, pérdida de hábitat, pérdida de calidad paisajística.	Malo
Riachuelo Solterohuaycco	Vertimiento de residuos sólidos y líquidos, escombros y desmonte.	Contaminación del riachuelo, pérdida de hábitat, pérdida de calidad paisajística.	Malo
Riachuelo Saqramayo	Vertimiento de residuos sólidos y líquidos, escombros y desmonte.	Contaminación del riachuelo, pérdida de hábitat, pérdida de calidad paisajística.	Malo

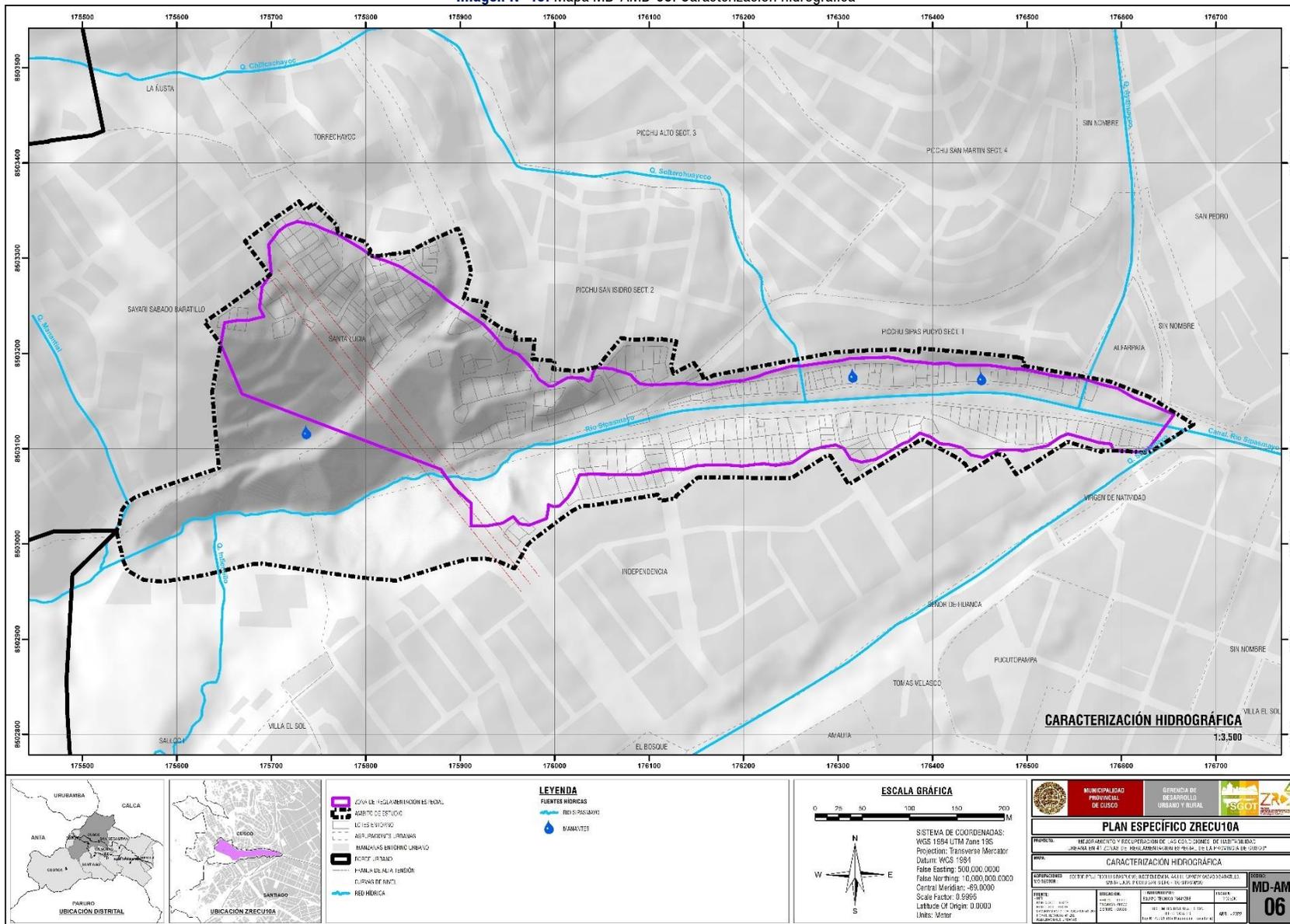
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 45: Vista de la sección de la quebrada del río Sipasmayo



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 46: 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 han identificado 04 puntos críticos de acumulación de residuos sólidos.

Cuadro N° 76: Puntos críticos de acumulación de residuos sólidos

RSM	UTM WGS84 19S	
	Este	Norte
01	175853.4641	8503190.718
02	175703.6824	8502987.511
03	175885.4317	8502992.668
04	175915.8059	8502997.677

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Además, se identificaron 16 áreas degradadas por residuos sólidos, ubicadas principalmente en los bordes de la carretera que circunda el ámbito de estudio.

Cuadro N° 77: Áreas degradadas por residuos sólidos en el ámbito de estudio

Áreas degradadas por RR.SS.	Área (m²)	UTM WGS84 19S	
		Este	Norte
1	380.62	175593.2664	8503026.343
2	109.66	175620.1549	8503043.18
3	548.74	175682.6814	8503058.807
4	286.46	175679.1779	8502998.576
5	691.99	175717.3597	8503008.688
6	1669.97	175788.8627	8503003.421
7	416.57	175733.0126	8503081.077
8	458.70	175692.6438	8503133.724
9	2669.70	175887.0343	8503017.454
10	262.24	175984.5392	8503037.247
11	133.17	176000.6734	8503106.987
12	1707.77	175855.0758	8503165.5
13	388.66	175743.942	8503186.777
14	60.03	175692.7987	8503186.575
15	245.30	175704.6596	8503159.328
16	194.92	175678.5927	8503168.14

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Otras áreas degradadas identificadas son las que presentan acumulación de residuos de la construcción, demolición y desmontes, los cuales al igual que las áreas degradadas por residuos sólidos han impedido la formación de cobertura vegetal, se encontraron 03 áreas degradadas ubicadas principalmente en el borde de la carretera que circunda el ámbito de estudio.

Cuadro N° 78: Áreas degradadas con residuos de la construcción y demolición

Áreas degradadas por residuos de construcción y demolición	Área (m²)	UTM WGS84 19S	
		Este	Norte
1	277.66	175658.855	8503058.62
2	48.39	175812.598	8503147.64
3	104.86	175859.81	8502984.68

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Por otro lado, en el ámbito de estudio existe un sistema de desagüe deficiente el cual atiende a los pobladores y sus actividades, el cual no evita que sus aguas servidas salgan a la vía pública, principalmente las provenientes del lavado de autos, contaminando de esta manera el suelo y el agua del río Sipasmayo, propiciando focos de contaminación para los pobladores.

Se evidencia la existencia de 04 puntos de vertimiento de aguas residuales que afectan la calidad de las condiciones ambientales. Estas vienen principalmente de los locales de lavado de autos en la zona. Las descargas de las aguas residuales carentes de tratamiento vienen deteriorando en forma gradual las condiciones de los cuerpos de agua, de la fauna y flora asociada presentes en el sector, generando a su vez olores desagradables e impactos visuales negativos que atentan contra la salud pública.

Cuadro N° 79: Puntos de vertimientos de aguas residuales en el ámbito de estudio

Vertimientos	UTM WGS84 19S	
	Este	Norte
1	175825.2921	8503192.283
2	175818.413	8503185.298
3	176318.5237	8503153.132
4	176452.509	8503160.308

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 47: Punto crítico de vertimiento de aguas residuales no tratadas



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 48: Áreas degradadas por acumulación de residuos sólidos



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 49: Contaminación del río Sipasmayo por residuos sólidos y escombros

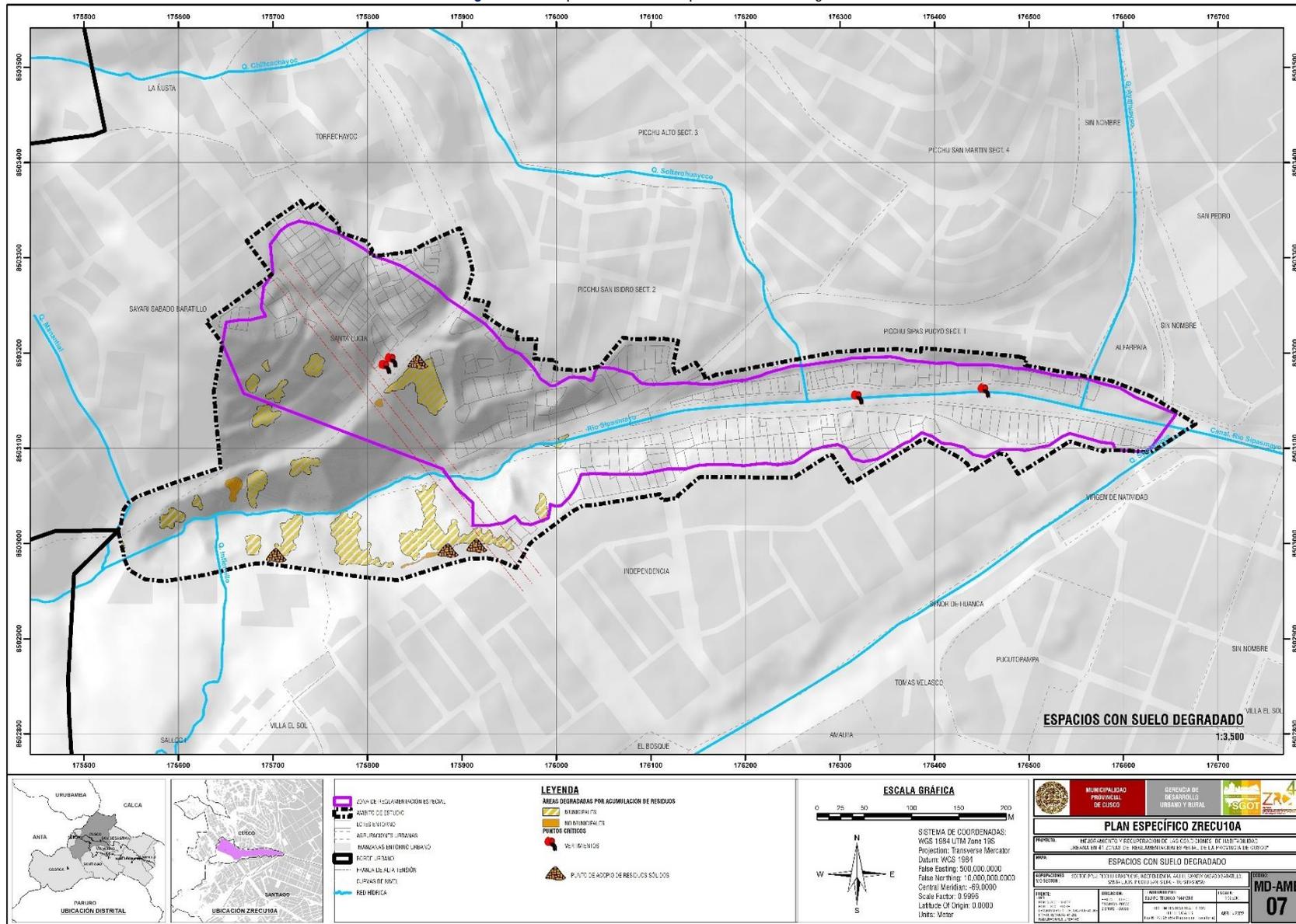


Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

B. Contaminación atmosférica y acústica

En el ámbito de estudio se evidencia la presencia de fuentes móviles como vehículos grandes y pequeños que circulan con mucha afluencia por la vía Cusco-Abancay, generándose contaminación atmosférica y acústica por dichas fuentes que degrada la calidad de vida de los pobladores del ámbito de estudio, cabe indicar que, la Zona Residencial no debe superar 60 dB en horario diurno y 50 dB en horario nocturno, por lo tanto los pobladores reciben una contaminación acústica. Por otro lado, no se evidencia fuentes fijas de generación de contaminación atmosférica y acústica (industria, hornos, entre otros).

Imagen N° 50: Mapa MD-AMB-06: Espacios con suelo degradado



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

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, de poca conectividad e integración urbana, que ha priorizado el acceso vehicular por sobre el peatonal.

La estructura vial de la ZRECU10A no es ajena a estas características, las vías de mayor jerarquía que articulan el sector con la ciudad se desarrollan de forma longitudinal a través de las vías arteriales “Prlg. Av. Ejército” y “Ctra. Cusco - Abancay”, seguidas de las vías colectoras “Av. Los Cipreses” y “Ca. Mariscal Gamarra” que sirven para canalizar los flujos vehiculares y peatonales de las vías locales y pasajes hacia las vías arteriales. Las vías locales que en su mayoría son “peatonales” presentan pendientes mayores a 12%, dificultando la accesibilidad a los sectores adyacentes.

Cuadro N° 80: Estructura vial

Denominación	Nombre	Estado	Característica de la vía	Condición de accesibilidad de la Vía	Jerarquía	N° de vías existentes
AVENIDA	Prolongación Avenida Ejército	Muy malo	Sin afirmar	Vía vehicular prevista	Arterial	1
CARRETERA	Cusco - Abancay	Bueno	Pavimentada	Vía vehicular prevista	Arterial	1
CALLE	Ayahuayco	Bueno	Pavimentada	Vía vehicular prevista	Arterial	1
AVENIDA	Los Cipreses	Regular	Pavimentada	Vía vehicular prevista	Colectora	1
AVENIDA	Ciro Alegría	Malo	Sin afirmar	Vía peatonal prevista	Vía férrea	1
AVENIDA	Los Pinos	Malo	Pavimentada	Vía vehicular prevista	Local	1
AVENIDA	Los Pinos	Muy malo	Sin afirmar	Vía vehicular prevista	Local	3
AVENIDA	Los Tulipanes	Regular	Pavimentada	Vía vehicular prevista	Local	1
CALLE	28 de julio	Regular	Pavimentada	Vía vehicular prevista	Local	1
CALLE	28 de julio	Bueno	Pavimentada	Vía vehicular prevista	Local	1

Denominación	Nombre	Estado	Característica de la vía	Condición de accesibilidad de la Vía	Jerarquía	N° de vías existentes
CALLE	28 de julio	Malo	Pavimentada	Vía peatonal no prevista	Pasaje	1
CALLE	Alcedo	Malo	Pavimentada	Vía peatonal prevista	Pasaje	1
CALLE	Atahuallpa	Regular	Pavimentada	Vía peatonal prevista	Pasaje	3
CALLE	Córdova	Muy malo	Pavimentada	Vía vehicular prevista	Local	1
CALLE	Córdova	Muy malo	Sin afirmar	Vía vehicular prevista	Local	1
CALLE	Las Begonias	Bueno	Pavimentada	Vía vehicular prevista	Local	1
CALLE	Mariscal Gamarra	Malo	Pavimentada	Vía vehicular prevista	Local	1
CALLE	Mariscal Gamarra	Muy malo	Sin afirmar	Vía vehicular prevista	Local	1
CALLE	Tres de mayo	Muy malo	Sin afirmar	Vía peatonal prevista	Pasaje	1
CALLE	Tres de mayo	Regular	Pavimentada	Vía peatonal prevista	Pasaje	1
CALLE	Junín	Regular	Sin afirmar	Vía vehicular prevista	Local	1
JIRÓN	Holanda	Bueno	Pavimentada	Vía peatonal prevista	Pasaje	1
JIRÓN	Las Camelias	Muy malo	Pavimentada	Vía peatonal prevista	Pasaje	1
JIRÓN	Las Camelias	Malo	Pavimentada	Vía peatonal prevista	Pasaje	1
JIRÓN	Las Camelias	Malo	Pavimentada	Vía vehicular prevista	Local	1
PASAJE	Alhelí	Muy malo	Sin afirmar	Vía peatonal prevista	Pasaje	1
PASAJE	Huáscar	Bueno	Pavimentada	Vía peatonal prevista	Pasaje	1
PASAJE	Inca Rocca	Bueno	Pavimentada	Vía peatonal prevista	Pasaje	1
PASAJE	José Olaya	Muy malo	Pavimentada	Vía peatonal prevista	Pasaje	1
PASAJE	Julio C. Tello	Muy malo	Sin afirmar	Vía peatonal prevista	Pasaje	1
PASAJE	Los Claveles	Malo	Pavimentada	Vía peatonal prevista	Pasaje	1
PASAJE	Los Geranios	Muy malo	Afirmada	Vía peatonal prevista	Pasaje	1
PASAJE	Mancco Ccapac	Regular	Pavimentada	Vía peatonal prevista	Pasaje	1

Denominación	Nombre	Estado	Característica de la vía	Condición de accesibilidad de la Vía	Jerarquía	N° de vías existentes
PASAJE	Real Felipe	Regular	Pavimentada	Vía peatonal prevista	Pasaje	1
PASAJE	S/N 1 (*)	Muy malo	Sin afirmar	Vía peatonal prevista	Pasaje	1
PASAJE	S/N 2 (*)	Muy malo	Afirmada	Vía peatonal no prevista	Pasaje	1
PASAJE	S/N 3 (*)	Malo	Pavimentada	Vía peatonal no prevista	Pasaje	1
PASAJE	S/N 4 (*)	Bueno	Pavimentada	Vía peatonal prevista	Pasaje	1
PASAJE	S/N 5 (*)	Muy malo	Sin afirmar	Vía peatonal no prevista	Pasaje	1
PASAJE	S/N 6 (*)	Muy malo	Sin afirmar	Vía peatonal no prevista	Pasaje	1
PASAJE	S/N 7 (*)	Muy malo	Sin afirmar	Vía peatonal no prevista	Pasaje	1
PASAJE	Sayari Qosqo	Regular	Pavimentada	Vía peatonal prevista	Pasaje	1
PASAJE	Sayari Qosqo	Muy malo	Sin afirmar	Vía peatonal prevista	Pasaje	1
PASAJE	Túpac Yupanqui	Regular	Pavimentada	Vía peatonal prevista	Pasaje	2
PASAJE	Túpac Yupanqui	Bueno	Pavimentada	Vía peatonal prevista	Pasaje	1
PASAJE	Unión	Regular	Pavimentada	Vía peatonal prevista	Pasaje	2
PASAJE	Uriel García	Regular	Pavimentada	Vía peatonal prevista	Pasaje	1
PASAJE	Virgen del Carmen	Regular	Pavimentada	Vía peatonal prevista	Pasaje	1
PASAJE	Pachacutec	Regular	Pavimentada	Vía peatonal prevista	Pasaje	1

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 Especifico por tener carácter estructurante dentro del sistema provincial. El sistema vial se estructura en función a tres vías arteriales y dos vías colectoras:

- **Vías arteriales:**

“Carretera. Cusco - Abancay” con sección definida en el PDU Cusco 2013-2023 de 30.00 m, atraviesa el ámbito de estudio periféricamente en la parte sur y transversalmente en la parte norte dividiendo en dos el ámbito; de manera perpendicular a esta nace la vía colectoras y las vías locales de uso vehicular y peatonal.

“Prlg. Avenida Ejército” con sección definida en el PDU Cusco 2013-2023 de 25.00 m, atraviesa el ámbito de estudio longitudinalmente dividiendo en dos el ámbito; de manera perpendicular a esta nacen las vías colectoras, locales de uso vehicular y peatonal.

“Ca. Ayahuayco” con sección definida en el PDU Cusco 2013-2023 de 12.00 m, ubicada al noreste del ámbito de estudio y que se articula con la vía arterial “Prlg. Avenida Ejército”.

- **Vía colectora:**

La vía colectora “Av. Los Cipreces” con sección definida en el PDU Cusco 2013-2023 de 10.00 m, ubicada al norte del ámbito de estudio, se articula con la vía arterial “Ctra. Cusco - Abancay”.

La vía colectora “Ca. Mariscal Gamarra” con sección definida en el PDU Cusco 2013-2023 de 15.00 m, ubicada al sureste del ámbito de estudio, se articula con la vía arterial “Prlg. Avenida Ejército”.

- **Vías locales:**

En el ámbito de estudio se tienen nueve vías locales: Avenidas “Los Pinos” y “Los Tulipanes”; calles “28 de Julio”, “Córdova”, “Las Begonias”, “Mariscal Gamarra” y “Junín”; jirón “Las Camelias” y pasaje “S/N 5”.

- **Pasajes:**

Existen 28 pasajes peatonales en el ámbito de estudio: Avenida “Ciro Alegría”; calles “28 de Julio”, “Alcedo”, “Atahualpa” y “Tres de mayo”; jirones “Holanda” y “Las Camelias”; pasajes “Alhelí”, “Huáscar”, “Inca Rocca”, “José Olaya”, “Julio C. Tello”, “Los Claveles”, “Los Geranios”, “Mancco Ccapac”, “Real Felipe”, “Sayari Qosqo”, “Tupac Yupanqui”, “Unión”, “Uriel García”, “Virgen del Carmen”, “Pachacutec”, “S/N 1”, “S/N 2”, “S/N 3”, “S/N 4”, “S/N 6” y “S/N 7”.

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 (480.16 ml. en peligro muy alto y 463.43 ml. en peligro alto) por estar emplazados en zonas con pendientes mayores a 15%, seguidas por las vías locales (186.525 ml. en peligro muy alto y 31.89 ml. en peligro alto), con pendientes variables entre 0 a 25%.

Cuadro N° 81: Exposición de vías según su jerarquía frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU10A

Jerarquía	Nivel de peligro			Total (ml.)
	Muy alto	Alto	Medio	
Arterial	25.40	134.10	812.30	971.79
Colectora	0.00	1.19	85.76	86.95
Local	186.82	31.89	111.15	329.86
Pasaje	480.16	463.43	304.76	1 248.34
Total	692.38	630.60	1 313.97	2 636.95

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Asimismo, del análisis de la infraestructura vial –según jerarquía– expuesta al peligro por flujo hiperconcentrado en el ámbito de estudio, se tiene que la vía arterial es la que se encuentran expuesta a mayor peligro (145.23 m. en peligro muy alto y 103.42 m. en peligro alto) por estar emplazada en los márgenes del río Sipasmayo, seguida por los pasajes peatonales (43.25 m. en peligro muy alto y 67.00 m. en peligro alto).

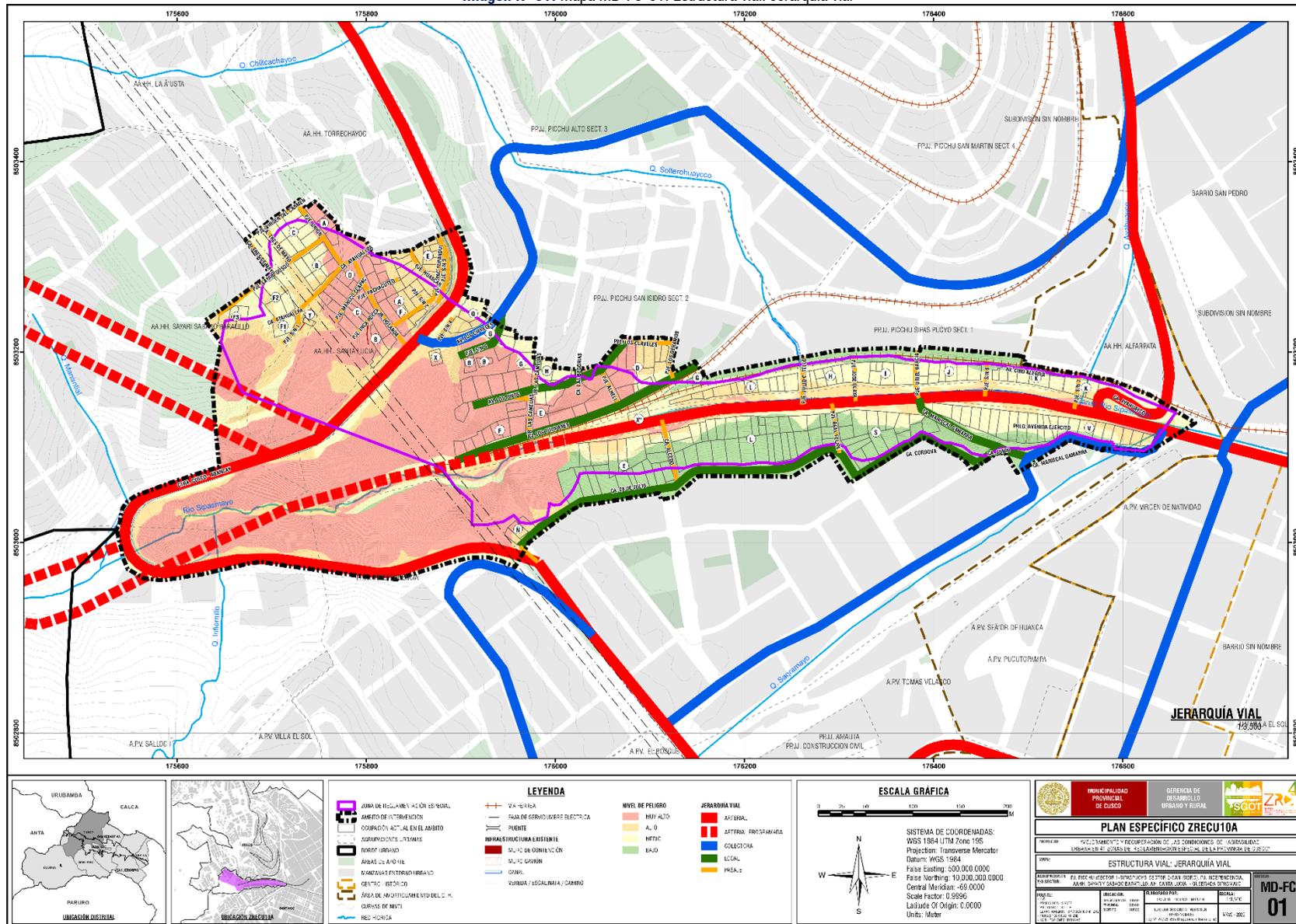
Cuadro N° 82: Exposición de vías según su jerarquía frente al nivel de peligro por flujo hiperconcentrado en la ZRECU10A

Jerarquía	Nivel de peligro				Total (m.)
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	
Arterial	145.23	103.42	81.99	0.00	330.65
Local	9.36	24.35	293.96	717.26	1 044.93
Vía férrea	1.00	10.80	159.70	331.19	502.69
Pasaje	43.25	67.00	115.50	135.14	360.89
Total	198.84	205.58	651.16	1 183.59	2 239.16

Elaboración: Equipo Técnico PM41ZRE.

Se identifica que el sistema actual permite la conectividad del sector tanto internamente como con el resto de la ciudad; sin embargo, el nodo formado por la vía arterial Carretera. Cusco - Abancay con la vía colectora Av. Los Cipreses, se convierte en un punto de conflictivo por la intensidad y frecuencia de los flujos vehiculares; en general las vías vehiculares como peatonales se encuentran interconectadas, permitiendo un flujo adecuado del tránsito vehicular y peatonal.

Imagen N° 51: Mapa MD-FC-01: Estructura vial: Jerarquía vial



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.1.2. Pendiente en vías

El ámbito se encuentra emplazado sobre laderas que complejizan las características de la traza urbana con pendientes altas en sentido transversal a las curvas de nivel; pendientes entre 12 y 70% en vías peatonales y vehiculares, reduciendo drásticamente las oportunidades para la accesibilidad; sin embargo, existen aperturas realizadas con pendientes de entre 0 y 12% (Pje. Tupac Yupanqui, S/N 3 y S/N 4, av. Los Tulipanes, Av. Los pinos, Av. Ciro Alegría), vías distribuidas a diferentes alturas dentro del ámbito de estudio, sobre las cuales se puede estructurar el sistema vial, mejorando la accesibilidad peatonal y vehicular a través de su articulación transversal.

- **Vías con pendiente muy alta (50%-70%):** 04 vías de uso peatonal: pasaje Alhelí del P.J. Picchu (Sector 2 - San Isidro), pasaje Real Felipe del P.J. Independencia, pasaje Sayari Qosqo del AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo y pasaje S/N 2 del A.H. Santa Lucía.
- **Vías con pendiente alta (12%-50%):** 26 vías de uso peatonal y vehicular: calle Córdova, dos tramos de la calle Mariscal Gamarra, Calle Junín, dos tramos de la Calle 28 de Julio, Calle Begonias, dos tramos de Jirón Las Camelias, Pje. Uriel García, dos tramos del Pje. Tupac Yupanqui, Pje. Pachacutec, Pje. SN 1, Pje. Manco Ccapac, Pje. Unión, dos tramos de la Calle Tres de Mayo, Pje. Julio C. Tello, Pje. Los Claveles, Pje. Unión, tres tramos de Calle Atahuallpa, Pje. SN 6, Pje. Huáscar, Jirón Holanda, Pj. Inca Roca, Pje. Virgen del Carmen, Pje. Sayari Qosqo, Calle Alcedo, Jirón Las Camelias, Pje. SN 7, Pje. José Olaya, Pje. Los Geranios.
- **Vías con pendiente media (8%-12%):** 01 vía de uso peatonal: pasaje S/N 3 del A.H. Santa Lucía.
- **Vías con pendiente baja (0-8%):** 12 vías con sus tramos de uso peatonal y vehicular; Av. Los Tulipanes, Av. Los Pinos, Calle Córdova, Pje. SN 4, Av. Ciro Alegría, Prolongación Avenida Ejército, Carretera Cusco – Abancay, Calle Ayacucho, Pje. SN 5, Calle 28 de Julio, Av. Los Pinos, Pje. Tupac Yupanqui.

Imagen N° 52: Pje. Alhelí presenta pendiente entre 50% y 70%



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 53: Pje. Sayari Qosqo presenta pendientes entre 25% y 70%



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 54: Av. Los Cipreces presenta pendiente entre 12% y 25%

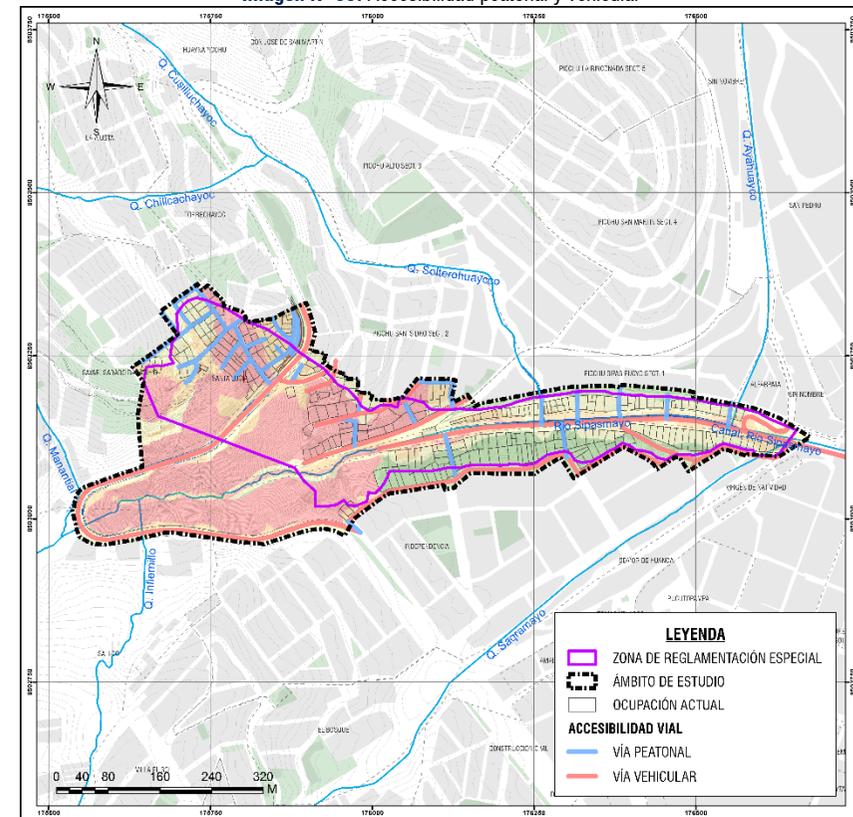


Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

11.1.3. Uso actual de vías

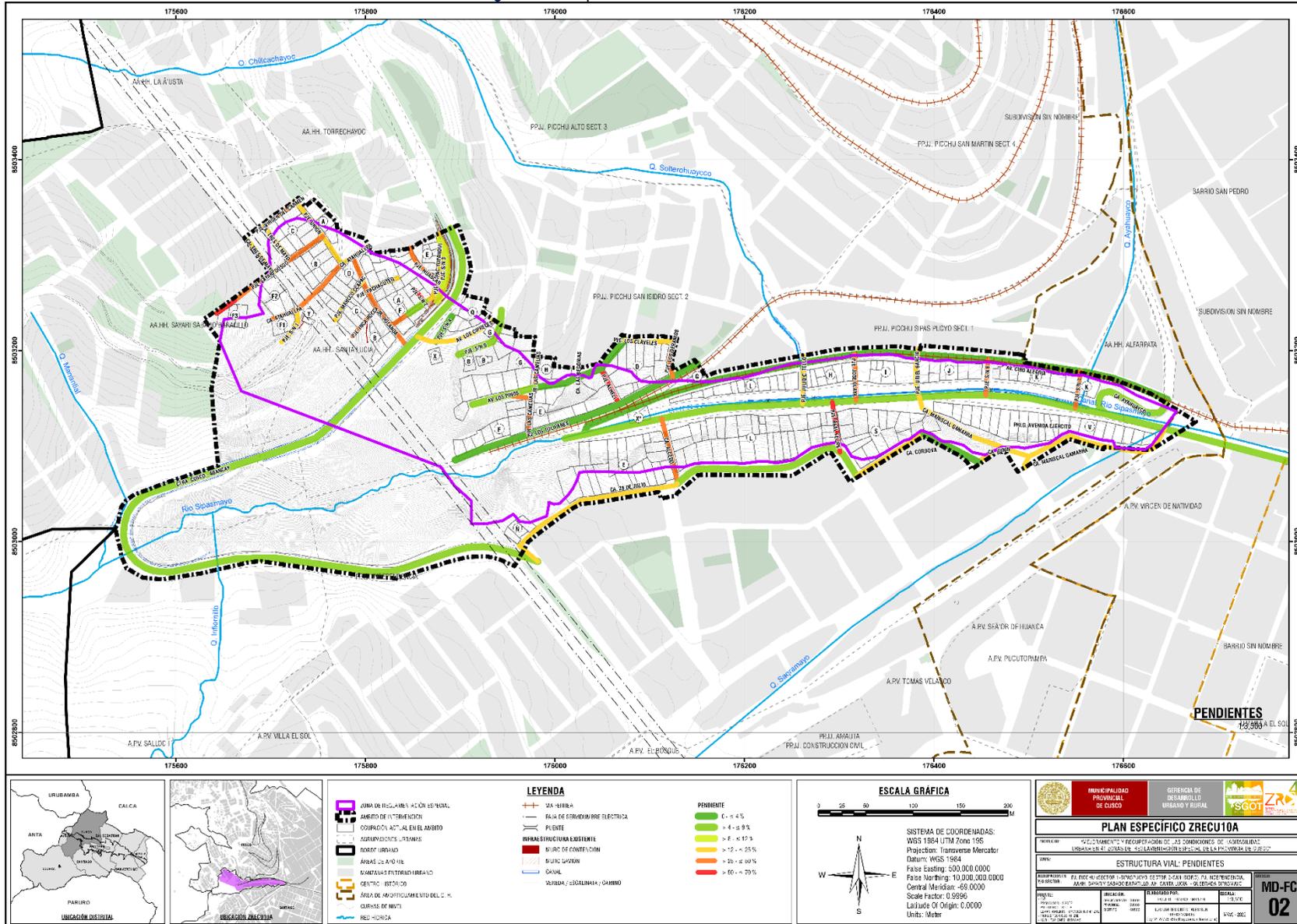
La estructura vial presenta un menor porcentaje de vías destinadas al uso peatonal y en menor índice al uso vehicular, característica positiva a mejorar en la fase de propuesta, la problemática es que la mayoría de las vías de uso peatonal presentan pendientes mayores al 12% con infraestructura de carácter precario o en mal estado de conservación. El análisis muestra que dentro de la Zona de Reglamentación Especial el 38% de vías son peatonales, 56% vehiculares y 6% férrea; en el área de influencia el 16% son peatonales, 70% son vehiculares y 14% férrea; sin embargo, no se establecen relaciones funcionales entre vías peatonales.

Imagen N° 55: Accesibilidad peatonal y vehicular



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 56: Mapa MD-FC-02: Estructura vial: Pendientes



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.1.4. Secciones viales

La ocupación urbana en el sector ha generado una traza compleja, ya que es producto de apropiación del suelo espontánea con patrones típicos de autoconstrucción. Estos factores también han afectado la morfología urbana de las calles, que en algunos casos no cumplen con los requerimientos mínimos normativos en cuanto a su sección vial.

Las vías en el ámbito de estudio cuentan con secciones que van desde los 1.09 m hasta los 28.56 m, algunas de estas que están por debajo de los requerimientos mínimos permitidos complican las condiciones de habitabilidad urbana y reducen las posibilidades de densificar el sector, principalmente por el criterio de altura de edificación frente a la sección vial.

Cuadro N° 83: Secciones viales

N°	Nombre vía	Sección (m)	Cumple con sección establecida
1	Calle Atahuallpa	6.04, 5.45, 3.28	No cumple en un tramo según HU. 4 ml
2	Pasaje unión	5.3, 5.25	No cumple según HU. 6 ml
3	pasaje virgen del Carmen	6.15	Sí cumple según HU. 6 ml
4	calle tres de mayo	26.78	No cumple según HU. 28 ml
5	Pasaje Sayariy Qosqo	5.9 , 5.73	No cumple en un tramo según HU. 6 ml
6	Pasaje s/n	3.2	No cumple según RNE 4 ml
7	jr. Holanda	7.34	Sí cumple según HU. 7 ml
8	Pje. Manco Capac	4.38	Sí cumple según RNE 4 ml
9	Pje. Pachacutec	2.1	No cumple según RNE 4 ml
10	Pje. Inca Rocca	3.14	No cumple según RNE 4 ml
11	Pje. Tupac Yupanqui	3.42, 3.76, 1.94	No cumple según RNE 4 ml
12	Pje. S/n 02	1.09	No cumple según RNE 4 ml
13	Pje. Huáscar	4.16	Sí cumple según RNE 4 ml
14	Pje. S/n 03	13.52	Sí cumple según RNE 4 ml
15	Carretera Cusco Abancay	15.2	No cumple según PDU 2013 2023 (30 ml)
16	Pje. S/N 04	2	No cumple según RNE 4 ml
17	Av. Los Cipreces	8.3	No cumple según PDU 2013 2023 (10 ml)
18	Pje. S/N 05	2.9	No cumple según RNE 4 ml
19	Jr. Las Camelias	5.03, 6.67, 8.78	No cumple según HU. 10 ml
20	Av. Los Pinos	7.26, 1.07, 4.16	No cumple según HU. 10 ml
21	Pje. Los Claveles	5.98	No cumple según HU. 8 ml
22	Pje. Los Geranios	7.98	Sí cumple según HU. 8 ml
23	Av. Los Tulipanes	4.97	No cumple según HU. 16 ml
24	Pje. Alhelí	9.37	Sí cumple según HU. 6 ml
25	Vía Férrea	4.51	No cumple según Normativa Nacional

N°	Nombre vía	Sección (m)	Cumple con sección establecida
26	Prolongación Avenida Ejército	13.54, 28.56, 36.09	No cumple en un tramo según PDU 2013 2023 (25 ml)
27	Calle Alcedo	7.15, 6.55	No cumple según RNE 9.6 ml
28	Calle 28 De Julio	9.79, 4.21, 12.83, 7.8	No cumple en tres tramos según HU. 12 ml
29	Pasaje Real Felipe	4.13	Sí cumple según RNE 4 ml
30	Pasaje Julio C Tello	4.13	Sí cumple según RNE 4 ml
31	Pasaje José Olaya	4.11	Sí cumple según RNE 4 ml
32	Av. Ciro Alegría	15.85	Sí cumple según HU. 16 ml
33	Pasaje Uriel García	2.97	No cumple según HU. 6 ml
34	Pasaje S/N 06	12.09	Sí cumple según HU. 10 ml
35	Pasaje S/N 07	2.7	No cumple según RNE 4 ml
36	Calle Mariscal Gamarra	8.98	No cumple según HU. 10 ml
37	Calle Junín	13.07	Sí cumple según HU. 6 ml
38	Calle Córdova	6.65, 9.81	No cumple según HU. 10 ml

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

En el cuadro se observa que 13 de las vías cumplen con las condiciones normativas indicadas para cada una, en el PDU del Cusco 2013-2023, RNE, RATDUS, o la habilitación urbana a la que pertenecen, según corresponda. A la par encontramos que 25 de las vías no cumplen con las condiciones normativas requeridas, por lo que podríamos concluir que el 66% de las vías no tienen las condiciones necesarias para brindar una correcta habitabilidad a los pobladores del sector, estando condicionadas la accesibilidad y la proximidad hacia las viviendas.

11.1.5. Pavimentos y estado de conservación

La red vial existente presenta características precarias, teniendo 16 vías entre afirmadas y sin afirmar (Av. Ciro Alegría, Av. Los Pinos, Prlg. Avenida Ejército, Ca. Córdova, Ca. Mariscal Gamarra, Ca. Tres de mayo, Ca. Junín, Pje. Alhelí, Pje. Julio C. Tello, Pje. Los Geranios, Pje. Sayari Qosqo, Pje. S/N 1, Pje. S/N 2, Pje. S/N 5, Pje. S/N 6 y Pje. S/N 7); asimismo, existen 28 vías pavimentadas vehiculares y peatonales (Ctra. Cusco - Abancay, Av. Los Cipreces, Av. Los Pinos, Av. Los Tulipanes, Ca. 28 de Julio, Ca. Alcedo, Ca. Atahuallpa, Ca. Ayahuayco, Ca. Córdova, Ca. Las Begonias, Ca. Mariscal Gamarra, Ca. Tres de mayo, Jr. Holanda, Jr. Las Camelias, Pje. Huáscar, Pje. Inca Roca, Pje. José Olaya, Pje. Los Claveles, Pje. Mancco Ccapac, Pje. Real Felipe, Pje. Sayari Qosqo, Pje. Tupac Yupanqui, Pje. Unión, Uriel Alegría, Pje. Virgen del Carmen, Pje. Pachacutec, Pje. S/N 3 y Pje. S/N 4). Además, tenemos que el 38% de las vías son peatonales, con pendientes escarpadas y sin obras de infraestructura, las cuales requerirán de intervenciones especiales para mejorar la accesibilidad en estas.

En el ámbito de estudio se identifica que el 58.79% (33 480.29 m²) de vías entre peatonales y vehiculares se encuentran pavimentadas; el 41.21% (56 944.39 m²) de vías entre peatonales y vehiculares no se encuentran pavimentadas, son vías afirmadas o sin afirmar. El porcentaje de vías sin pavimentar es un indicador de la poca calidad urbana del sector, este aspecto repercute directamente en la calidad de vida y la accesibilidad de las personas al sector, complejizándose aún más en temporada de lluvias.

En el ámbito de estudio también se puede observar que el 29.13% de las vías se encuentran en estado de conservación bueno, el 24.11% en estado de conservación regular, el 20.16% en estado de conservación malo y el 26.60% en estado de conservación muy malo. De lo cual podemos deducir que un 46,76% de las vías no tienen cualidades idóneas para la accesibilidad al sector.

Del análisis de la infraestructura vial según tipo de pavimento expuesta al peligro por deslizamiento, en el ámbito de estudio se tiene que las vías pavimentadas son las que se encuentran expuestas a mayor peligro (542.09 m en peligro muy alto y 559.50 m en peligro alto), seguidas por las vías sin afirmar (150.29 m en peligro muy alto y 30.70 m en peligro alto).

Cuadro N° 84: Exposición de vías según el tipo de pavimento frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU10A

Tipo de pavimento	Nivel de peligro			Total (ml)
	Muy alto	Alto	Medio	
Vía pavimentada	542.09	559.50	1 167.09	2 268.68
Vía afirmada	0.00	40.40	8.40	48.80
Vía sin afirmar	150.29	30.70	138.48	319.48
Total	692.38	630.60	1 313.97	2 636.95

Elaboración: Equipo Técnico PM41ZRE.

A del análisis de la infraestructura vial –según tipo de pavimento– expuesta al peligro por flujos hiperconcentrados en el ámbito de estudio, se tiene que las vías sin afirmar son las que se encuentran expuestas a mayor peligro (172.54 m en peligro muy alto y 541.13 m en peligro alto), seguidas por las vías pavimentadas (26.30 m en peligro muy alto y 78.38 m en peligro alto).

Cuadro N° 85: Exposición de vías según el tipo de pavimento frente al nivel de peligro por flujos hiperconcentrados en la ZRECU10A

Tipo de pavimento	Nivel de peligro				Total (ml)
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	
Vía pavimentada	26.30	78.38	435.32	640.84	1 180.84
Vía afirmada	0.00	0.00	5.02	0.00	5.02
Vía sin afirmar	172.54	541.13	210.82	542.75	1 467.24
Total	198.84	619.51	651.16	1 183.59	2 653.10

Elaboración: Equipo Técnico PM41ZRE.

En cuanto al estado de conservación de las vías en el ámbito de estudio tenemos que un 19% se encuentran en buen estado de conservación, un 33% en estado regular, un 15% en estado malo, y un 33% en estado de conservación muy malo, teniendo además que las vías con prioridad para su intervención son; Av. Los pinos, Calle Córdova, Calle Mariscal Gamarra, Calle, Tres de Mayo, Jr. Las Camelias, Pje. Alhelí, Pje. José Olaya, Pje. Julio C. Tello, Pje. Los Geranios, Pje. S/N 1,2,5,6,7, Pje. Sayari Qosqo, y final de la Prolongación de la Av. Ejército.

Imagen N° 57: Pasaje Uriel García en estado de conservación regular



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 59: Prolongación Avenida Ejército en estado de conservación muy malo



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 58: Calle Mariscal Gamarra en estado de conservación malo



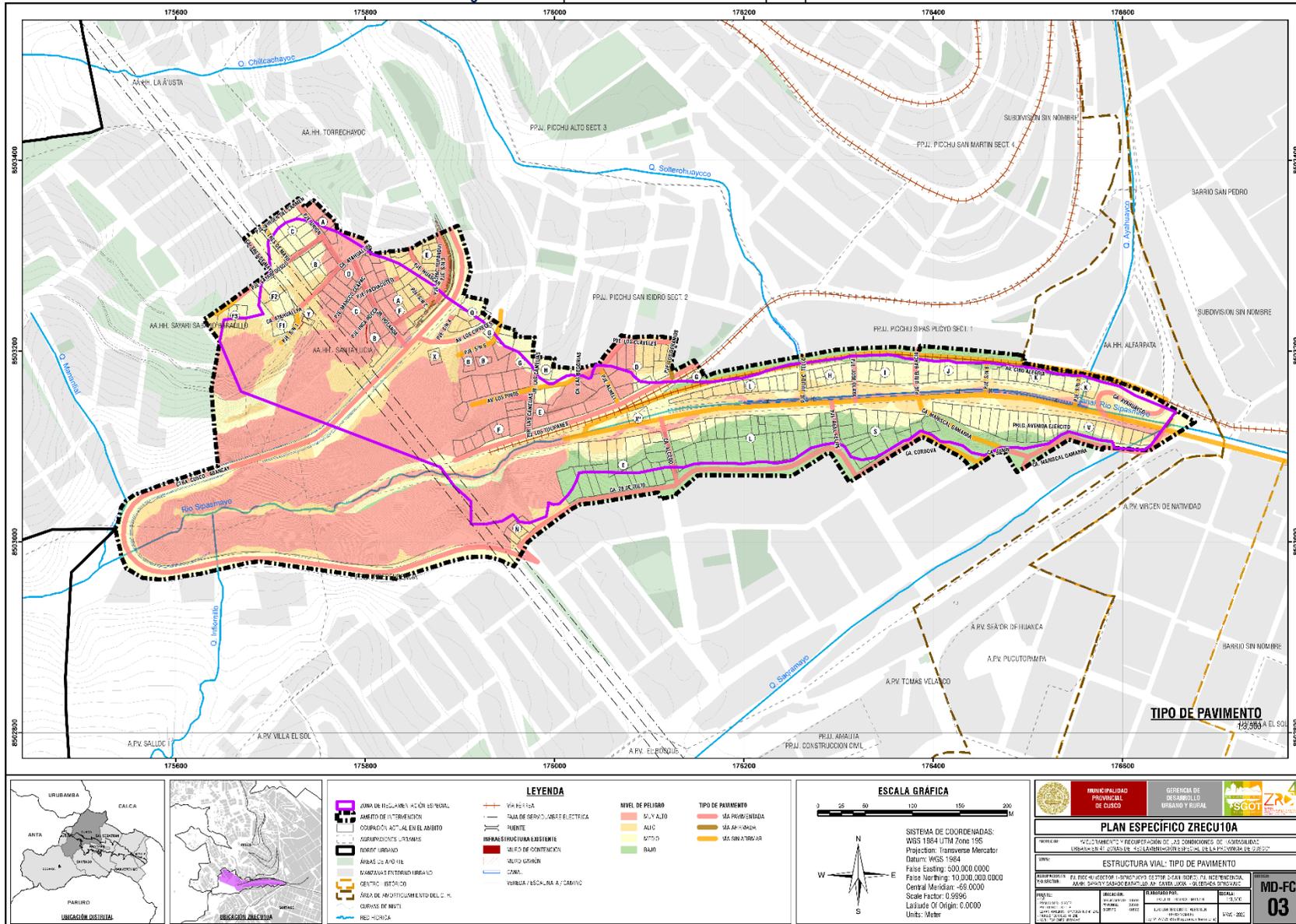
Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 60: Pasaje Julio c. Tello en estado de conservación muy malo



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 61: Mapa MD-FC-03: Estructura vial: Tipo de pavimento

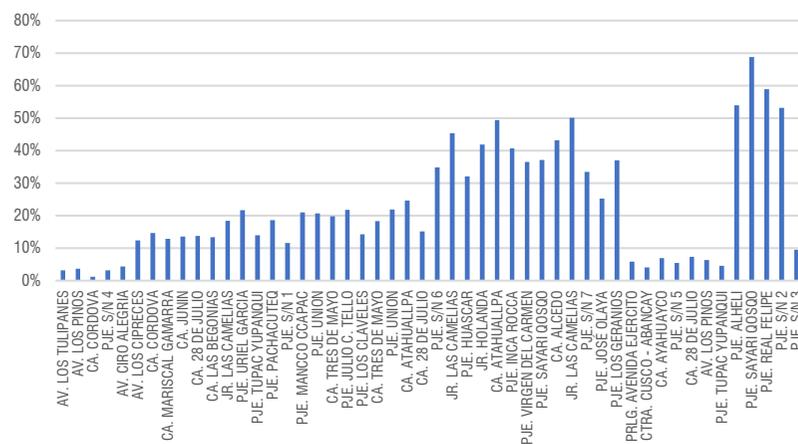


Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.1.6. Estado actual de la movilidad peatonal y ciclista

La movilidad peatonal se desarrolla de manera compleja, debido a las condiciones de pendiente escarpada que presenta el sector, teniendo en cuenta que un 35% de las vías tienen inclinaciones por encima del 25% hasta 70%; situación que compromete la accesibilidad universal de las vías, teniendo en consideración que la pendiente óptima para la circulación, con independencia de las personas con movilidad reducida, es de 12% máximo, según RNE en la norma técnica A.120.

Gráfico N° 17: Pendiente de vías



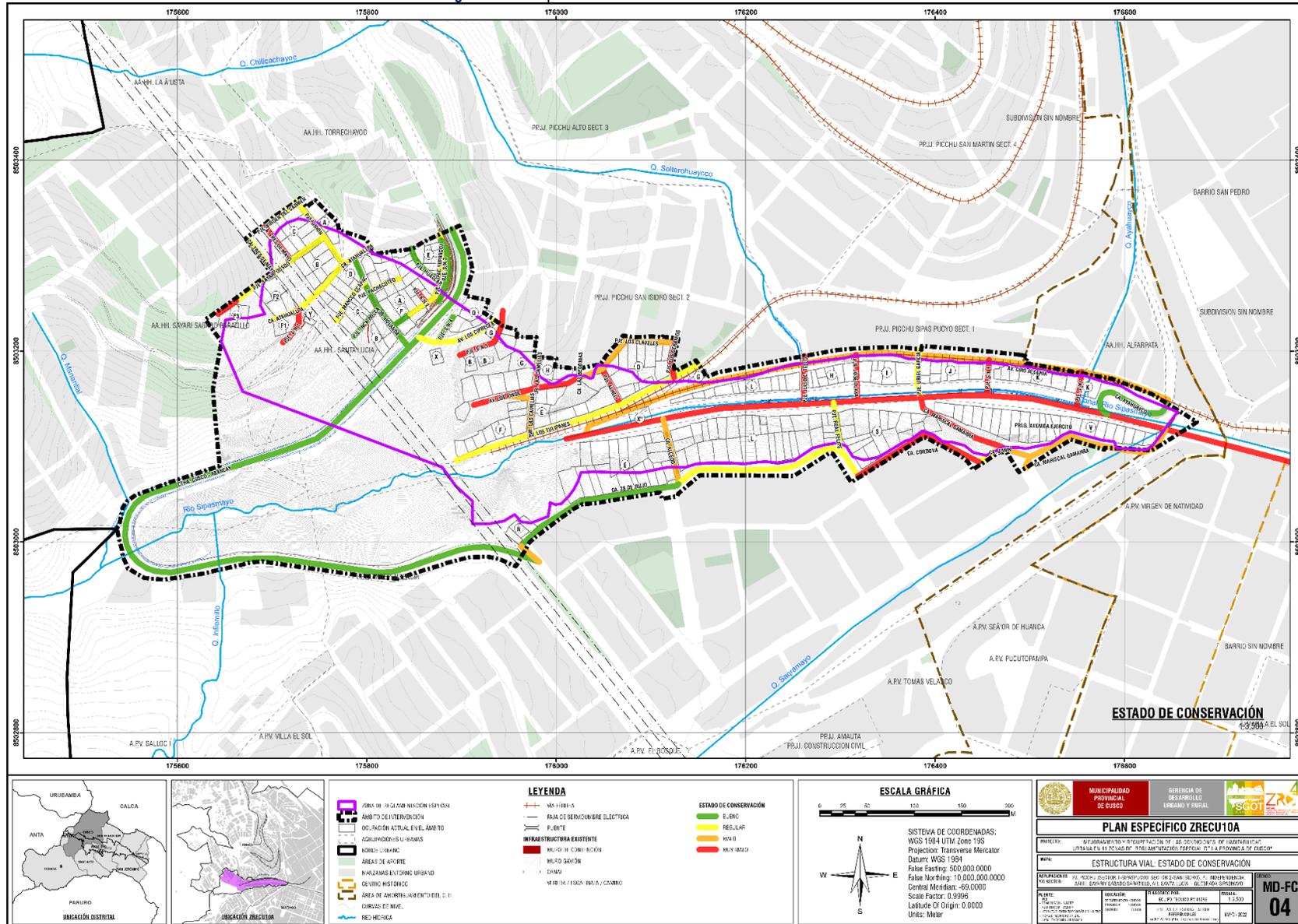
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Del gráfico anterior se puede decir que tenemos 13 vías que cumplen con las condiciones de accesibilidad en cuanto a pendientes en el ámbito de estudio con menos del 12% de pendiente (Pje. Tupac Yupanqui, Av. Los Pinos, calle 28 de Julio, Pje. SN 5, calle Ayahuayco, Carretera Cusco Abancay, Prolongación Av. Ejército, Av. Oro Alegre, Pje. SN 4, calle Córdova, Av. Los Pinos, Av. Los Tulipanes), lo que da cuenta de la necesidad de mejorar las condiciones de accesibilidad universal para más del 50% de las vías. Otro aspecto que afecta a la movilidad peatonal es que el 47% de las vías están en un estado de conservación entre malo y muy malo, además que las vías tienen obstrucciones y en estas no existen rampas para personas en silla de ruedas o coches de bebé, lo que hace que el tratamiento en cuanto a accesibilidad peatonal se restrinja a la construcción de escalinatas.

Las aceras dentro del ámbito de estudio presentan secciones variables entre 0.84 m a 2.48 m, también existen vías que no cuentan con aceras; además sabemos que La norma GH-020 Componentes de Diseño urbano hace notar que la sección mínima requerida para veredas es de 1.20 m; de la data recogida en campo y la normativa podemos decir que en el ámbito de estudio encontramos veredas que no cumplen con los requisitos mínimos en cuanto a superficie peatonal, ya que contamos con secciones viales menores a la recomendada. Es importante mencionar que una de las principales condicionantes para una correcta movilidad peatonal está directamente relacionada con la cantidad de superficie peatonal que se tiene en el sector, haciendo referencia a la pirámide invertida de la movilidad, en la cual los desplazamientos peatonales están en primer orden, debemos considerar a la infraestructura peatonal como prioritaria.

La infraestructura ciclista está condicionada por las pendientes topográficas del sector, así como en el caso de accesibilidad universal, las pendientes para la incorporación de movilidad ciclista van desde el 0% al 12% máximo, por lo que las vías con estas características serían óptimas para la implementación de un circuito ciclista, pero teniendo en cuenta que los circuitos ciclistas se desarrollan como una red, la falta de conectividad y continuidad de vías con pendientes óptimas hace complicado la incorporación de estos circuitos. Para este caso se podrán plantear desplazamientos ciclistas de aproximación, en vías que cuenten con secciones considerables y pendientes aceptables, que puedan integrarse con una red dentro de la ciudad.

Imagen N° 62: Mapa MD-FC-04: Estructura vial: Estado de conservación



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.1.7. Estado actual de la movilidad del transporte público masivo

El transporte urbano masivo es una de las mejores alternativas para la movilidad dentro de las ciudades, porque permiten el uso eficiente del espacio público, permiten el viaje de varias personas a la vez, evitando el uso del transporte privado que congestiona las calles, por lo que realizamos el estudio de este modo de transporte en la ZRECU10A que cuenta con zonas residenciales que requieren este servicio.

El sistema de transporte urbano está constituido por 09 líneas de autobuses (06 urbanos y 03 interurbanos), de las cuales las rutas RTU 24 “Emp. de Servicios Expreso Santiago S.A”, RTU 26 “E.T. Expreso San Sebastián S.A.”, RTI 04 “E.T. Turísticos y afines Pachacutec S.A.” y RTI 05 “E.T. y Servicios León de San Jerónimo S.A.”, circulan por la vía arterial “Carretera Cusco - Abancay” que atraviesa el ámbito de estudio, abasteciendo directamente a la zona inferior de la ladera ubicada al noroeste de la Zona de Reglamentación Especial (AA.HH. Santa Lucía y Sayariy Sábado Baratillo), quedando menos comunicadas las zonas superiores por las pendientes pronunciadas en la ZRECU10A, asimismo abastecen directamente a la zona superior de la ladera (P.J. Picchu Sector 2 - San Isidro e Independencia), quedando menos comunicadas las zonas inferiores del sector debido a la topografía existente.

Las rutas denominadas RTU 22 “E.T. Servicio Andino S.A.” y RTU 27 “E.T. Urbano Expreso El Zorro S.A.”, circulan por la vía colectora “Av. Los Cipreces” y la vía arterial “Carretera Cusco - Abancay” que se encuentra ubicada hacia el norte del ámbito de estudio atravesando parte del P.J. Picchu (Sector 2 - San Isidro) y por la parte inferior de la ladera del A.H. Santa Lucía.

De igual manera, se tiene a la denominada RTI 02 “E.T. Santa Cruz S.A.” que circula por la “Av. Ejército hasta parte de la Prlg. Avenida Ejército”. Por otro lado, se tienen las denominadas RTU 19 “E.T. C-4-M S.A.” y RTU 28 “E.T. Nueva Chaska S.A.” que pasan por el límite sur del ámbito de estudio (P.J. Independencia).

Asimismo, las líneas de transporte urbano e interurbano prestan el servicio de acuerdo con el siguiente detalle:

- RTU 19 “E.T. C-4-M S.A.”: Servicio de 5:00 a 22:00 horas con un intervalo promedio de 5 minutos entre unidades, los vehículos en servicio tienen capacidad para transportar 25 personas en promedio.
- RTU 22 “E.T. Servicio Andino S.A.”: Servicio de 5:30 a 22:30 horas con un intervalo promedio de 10 minutos entre unidades, los vehículos en servicio tienen capacidad para transportar 25 personas en promedio.
- RTU 24 “Emp. de Servicios Expreso Santiago S.A.”: Servicio de 5:00 a 22:00 horas con un intervalo promedio de 12 minutos entre unidades, los vehículos en servicio tienen capacidad para transportar 25 personas en promedio.
- RTU 26 “E.T. Expreso San Sebastián S.A.”: Servicio de 5:30 a 22:00 horas con un intervalo promedio de 10 minutos entre unidades, los vehículos en servicio tienen capacidad para transportar 25 personas en promedio.
- RTU 27 “E.T. Urbano Expreso El Zorro S.A.”: Servicio de 5:00 a 22:00 horas con un intervalo promedio de 10 minutos entre unidades, los vehículos en servicio tienen capacidad para transportar 25 personas en promedio.
- RTU 28 “E.T. Nueva Chaska S.A.”: Servicio de 5:00 a 22: horas con un intervalo promedio de 10 minutos entre unidades, los vehículos en servicio tienen capacidad para transportar 25 personas en promedio.
- RTI 02 “E.T. Santa Cruz S.A.”: Servicio de 5:00 a 22:00 horas con un intervalo promedio de 5 minutos, los vehículos en servicio tienen capacidad para transportar 25 personas en promedio.
- RTI 04 “E.T. Turísticos y afines Pachacutec S.A.”: Servicio de 5:30 a 22:00 horas con un intervalo promedio de 5 minutos, los vehículos en servicio tienen capacidad para transportar 25 personas en promedio.
- RTI 05 “E.T. y Servicios León de San Jerónimo S.A.”: Servicio de 5:00 a 22:30 horas con un intervalo promedio de 10 minutos, los vehículos en servicio tienen capacidad para transportar 25 personas en promedio.

La infraestructura vial existente para transporte urbano presenta grado de conservación bueno a muy malo y no cumple con la sección determinada en el PDU de 25 m para la Prlg. Avenida Ejército cuya sección actualmente varía entre 13.54 m y 28.56 m; para la carretera Cusco - Abancay se establece 30 m cuya sección actual es de 15.20 m y, para la Av. Los Cipreces establece 10 m siendo su sección actual de 8.30 m dentro del ámbito de estudio.

En el ámbito de estudio encontramos 11 paraderos, de los cuales: 01 paradero tiene señalética, 01 paradero tiene mobiliario y 09 paraderos no tienen mobiliario ni señalética.

Con respecto al análisis de radios de cobertura, existe superposición de radios de cobertura de paraderos; para este análisis se han utilizado radios de 250 m, los cuales representan tiempos menores a los 5 minutos de desplazamiento para encontrar un paradero. La superposición de radios de cobertura muestra una buena accesibilidad en transporte público hacia el sector, esto claro que si las condiciones topográficas, pendientes principalmente, fueran las óptimas, las fuertes pendientes del sector hacen que los tiempos de desplazamiento e incluso el acceso a los paraderos sea complejo, para niños, personas con movilidad reducida, adultos mayores, y mujeres embarazadas entre otros. (Ver Mapa MD-FC-03A: Estructura vial: Rutas de transporte)

Imagen N° 63: Paradero con señalética, ubicado en la carretera Cusco- Abancay



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 64: Paradero con mobiliario, en la carretera cusco Abancay



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

11.1.8. Estacionamientos

La identificación de estacionamientos en el ámbito de estudio nos ayudará a identificar los sectores donde el conflicto entre peatón y el vehículo motorizado es más probable; además la relación de sección vial y concentración de estacionamientos determinarán los sectores más críticos del ámbito.

Del trabajo de campo se identificaron 100 vehículos estacionados de manera informal, de los cuales un 55% se concentra en el Sector 1, un 23% en el sector 2, y un 22% en el sector 3 (Ver Imagen N° 65: Presencia de vehículos).

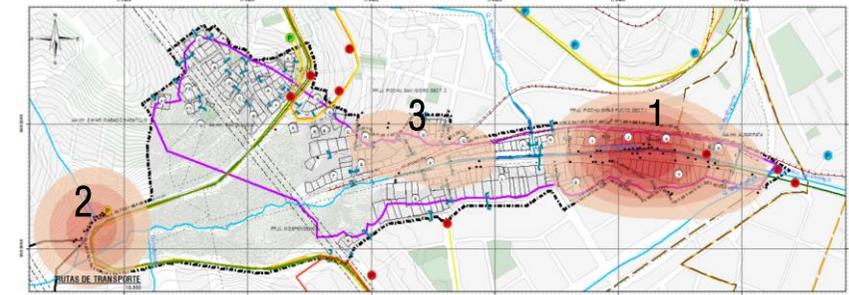
Sector 1.- Este viene a ser el área con mayor intensidad de vehículos estacionados de manera informal, esto principalmente porque aquí se encuentra un manantial, cuyas aguas son utilizadas para el lavado de autos, esta actividad además de contaminar el agua que existe en el sector origina complicaciones en cuanto a la transitabilidad de los vecinos, si bien la sección de la prolongación Av. Ejército va desde los 13.54m hasta los 36.09 m, la cantidad y la actividad que se realiza aquí es incompatible con la categoría de vía Arterial con la que cuenta la Av. Ejército según reglamento nacional de tránsito, que indica que los estacionamientos están prohibidos.

Sector 2.- Al igual que en el sector 1 encontramos un manantial en el sector 2, a causa de esto se desarrollan actividades comerciales de lavado de autos, dicha actividad contamina el agua, además de generar incomodidad y riesgo de accidentes de tránsito en la vía de jerarquía urbana arterial (carretera Cusco-Abancay), esta vía recibe flujos intensos, ya que es la vía de salida y entrada desde el norte del país, las provincias de Anta y la Convención, Valle sagrado, por mencionar las más importantes; es por esta razón que la presencia de vehículos estacionados no es compatible.

Sector 3.- Es el sector con menor presencia de vehículos estacionados del ámbito de estudio, en el cual se han encontrado 17 estacionamientos, dispuestos de manera dispersa, si bien estos estacionamientos no producen conflictos complejos entre peatones y vehículos motorizados tienen que ser regulados.

No se ha encontrado estacionamientos formales en el ámbito de estudio, (Ver Mapa MD-FC-05B: Estructura vial: Presencia De Estacionamientos- Secciones Viales)

Imagen N° 65: Presencia de vehículos estacionados



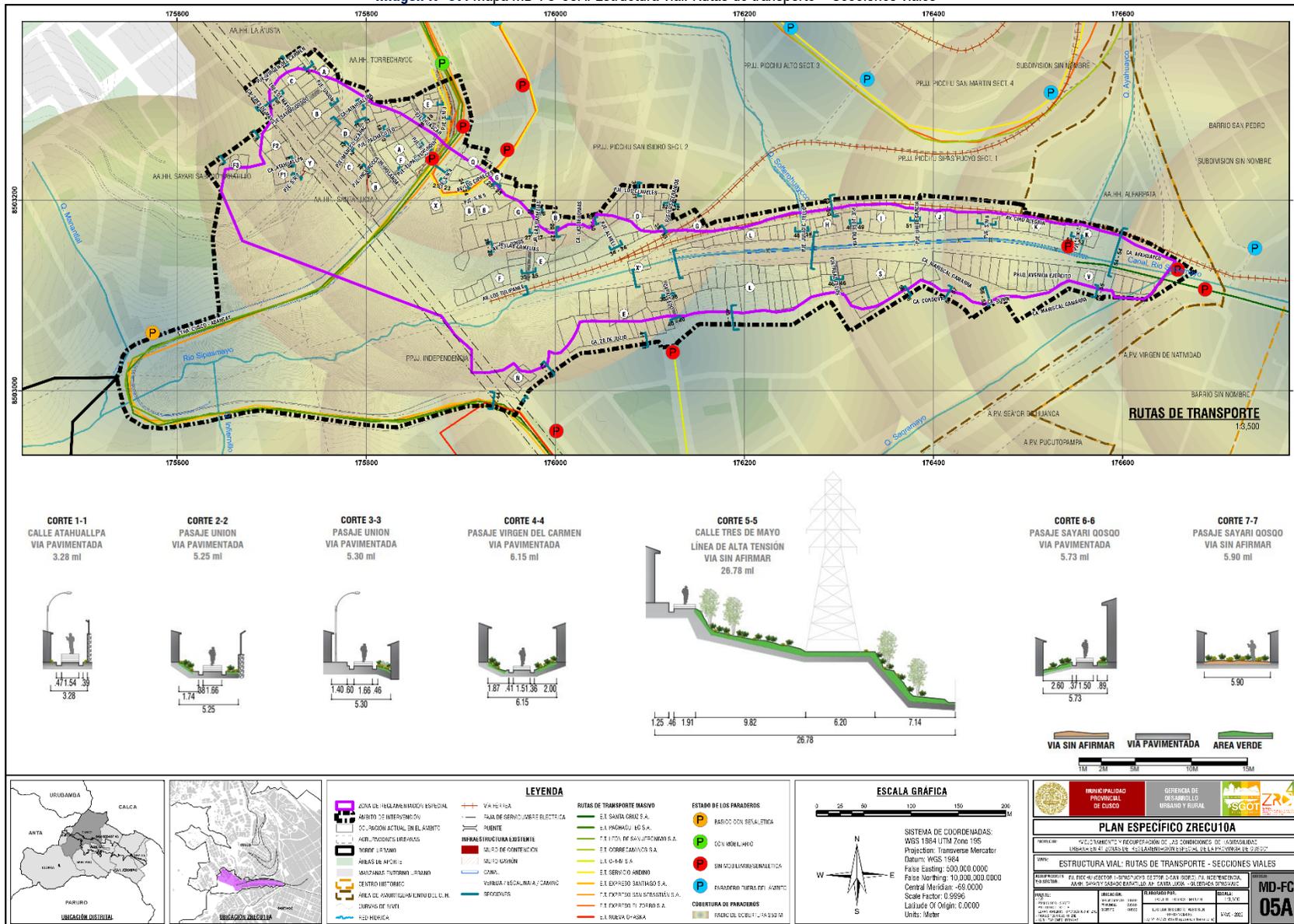
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 66: Ocupación de vía en Prolongación Av. Ejército- Sector 1



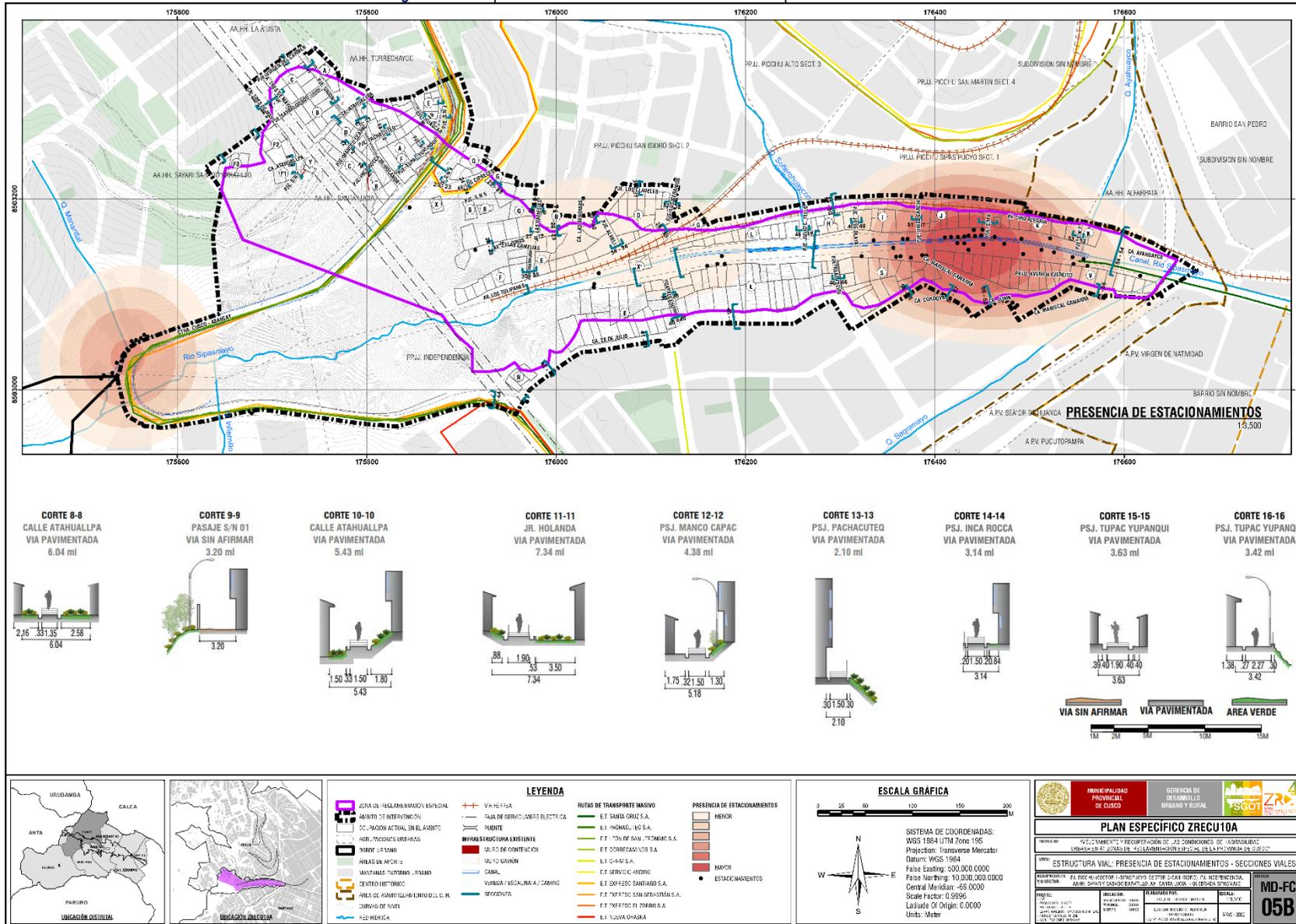
Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 67: Mapa MD-FC-05A: Estructura vial: Rutas de transporte – Secciones viales



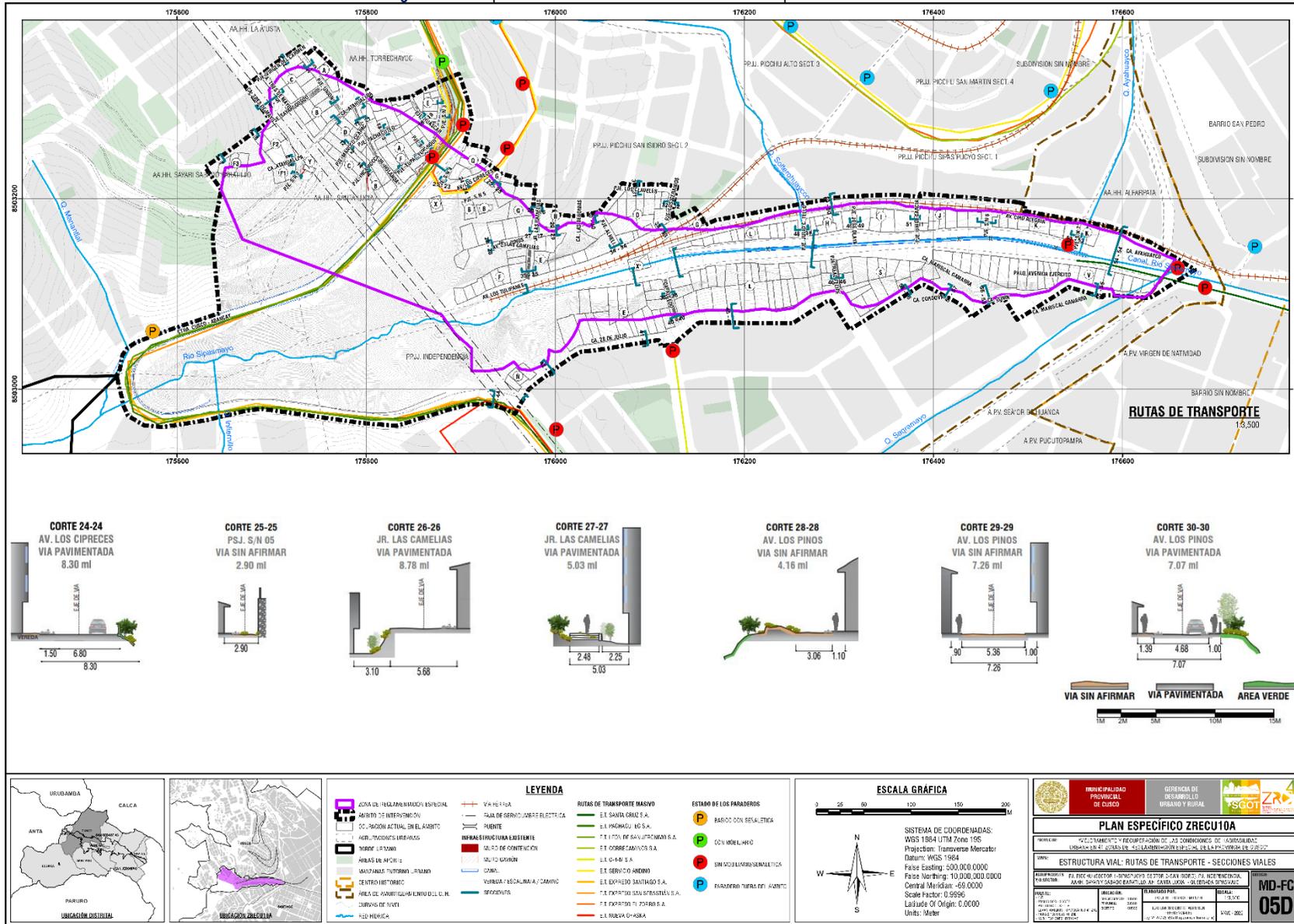
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 68: Mapa MD-FC-05B: Estructura vial: Rutas de transporte – Secciones viales



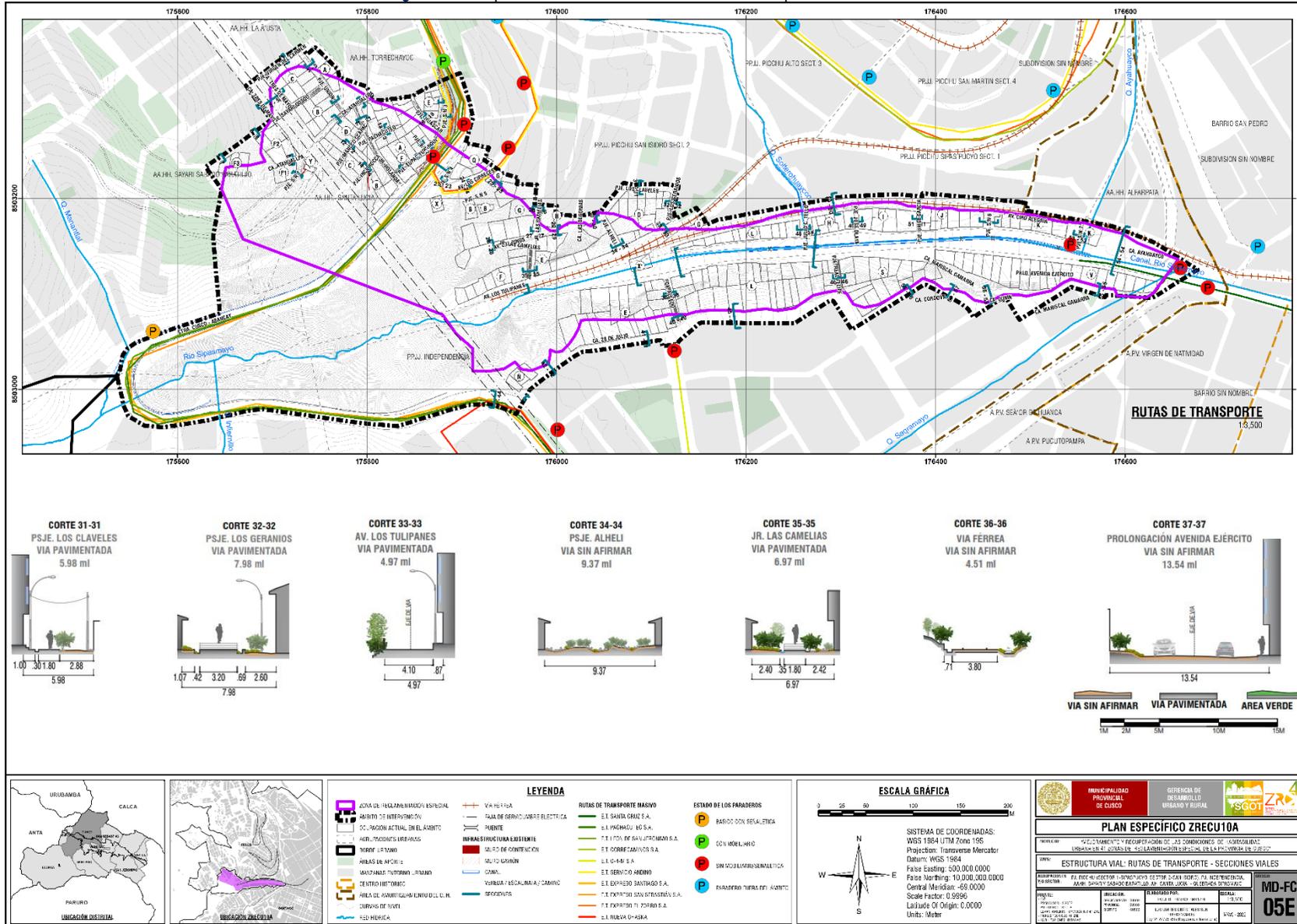
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 70: Mapa MD-FC-05D: Estructura vial: Rutas de transporte – Secciones viales



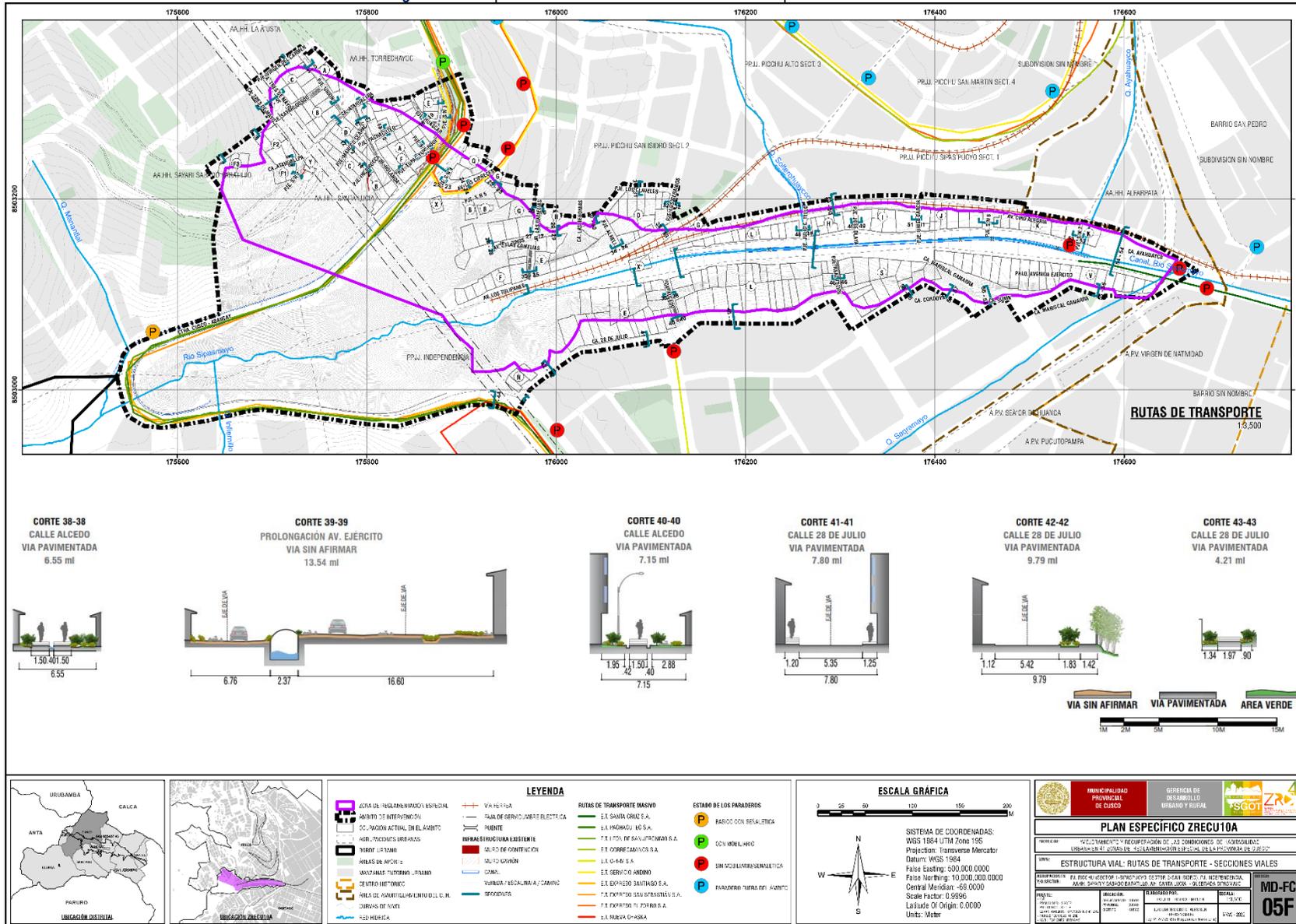
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 71: Mapa MD-FC-05E: Estructura vial: Rutas de transporte – Secciones viales



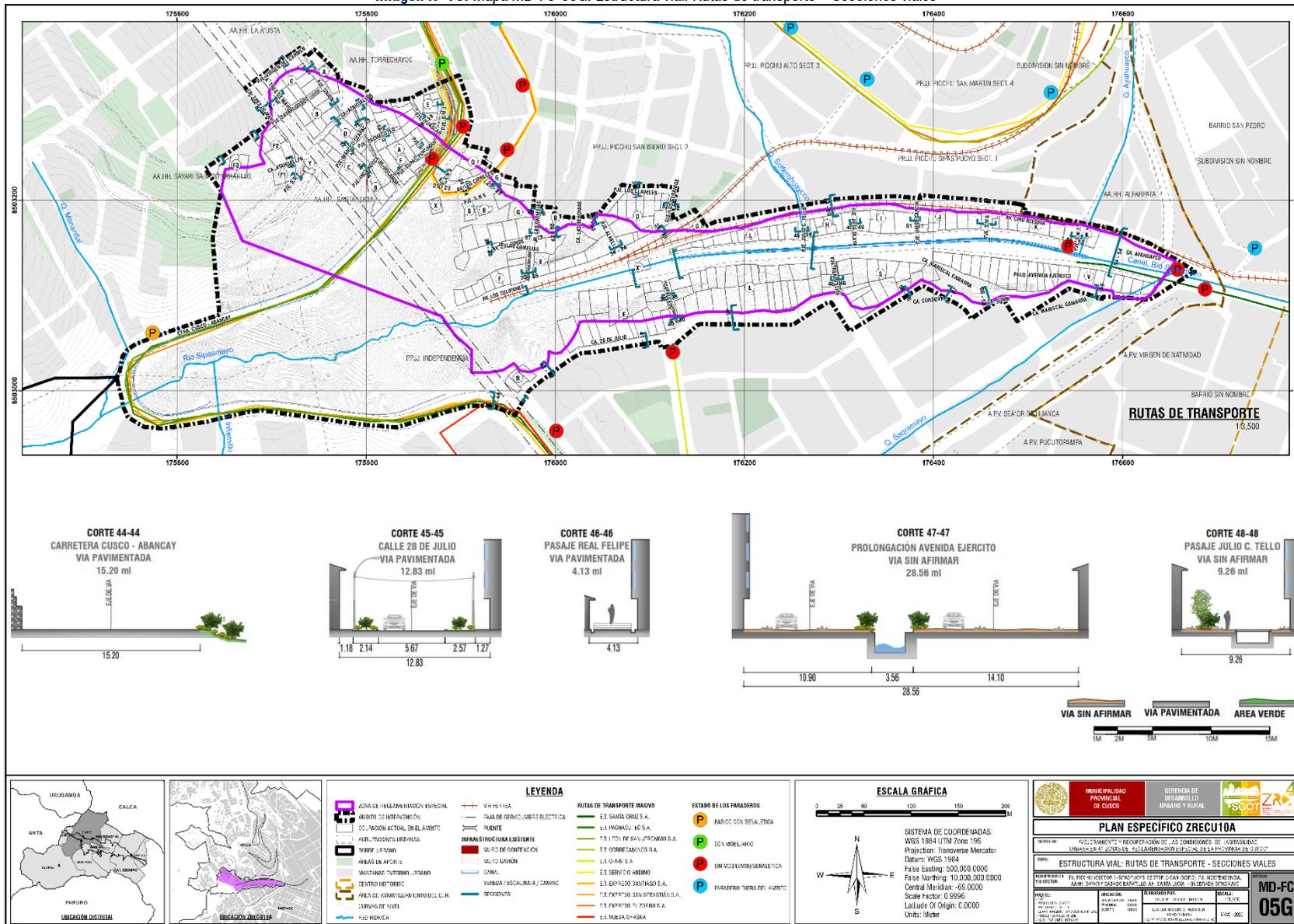
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 72: Mapa MD-FC-05F: Estructura vial: Rutas de transporte – Secciones viales



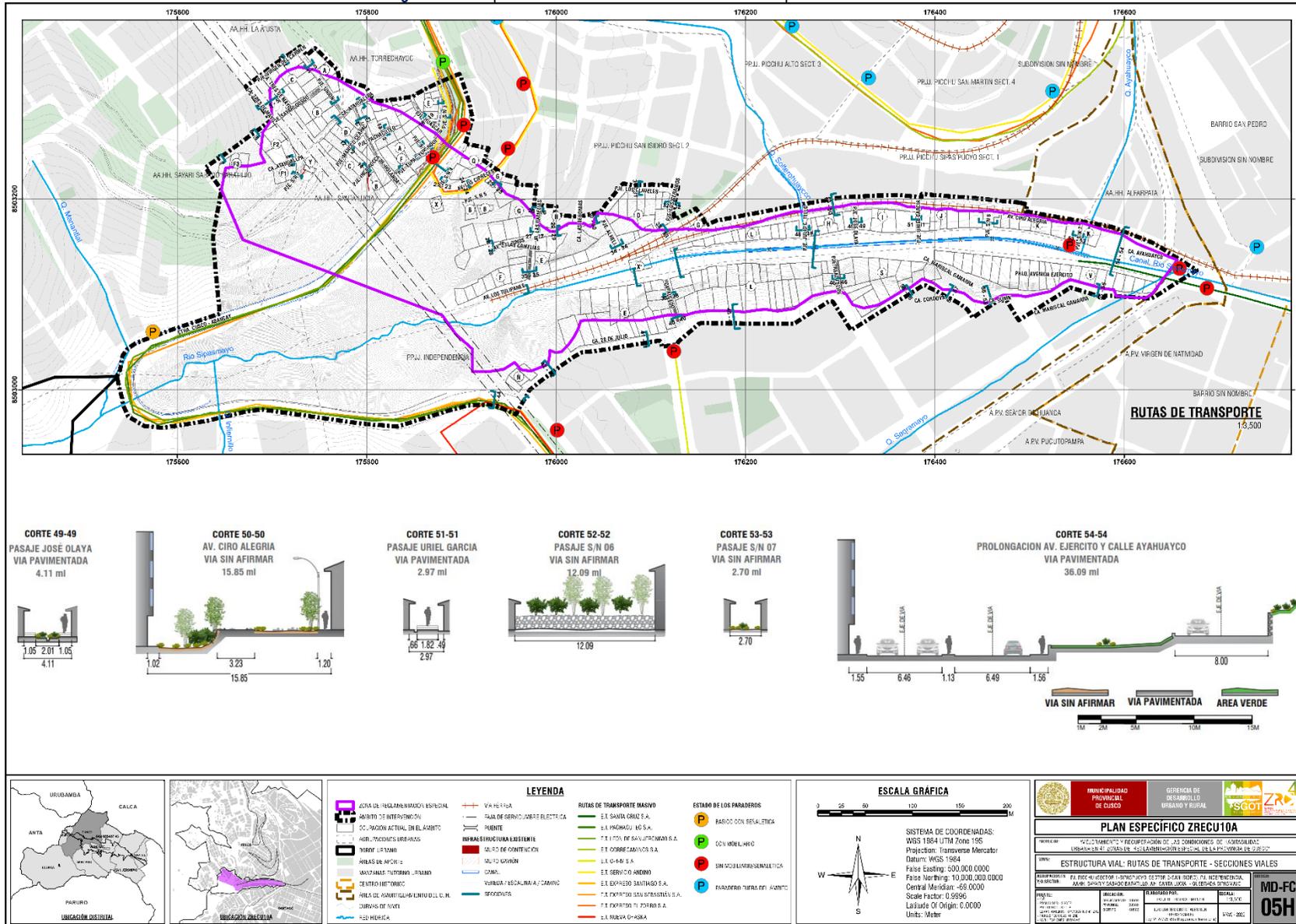
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 73: Mapa MD-FC-05G: Estructura vial: Rutas de transporte – Secciones viales



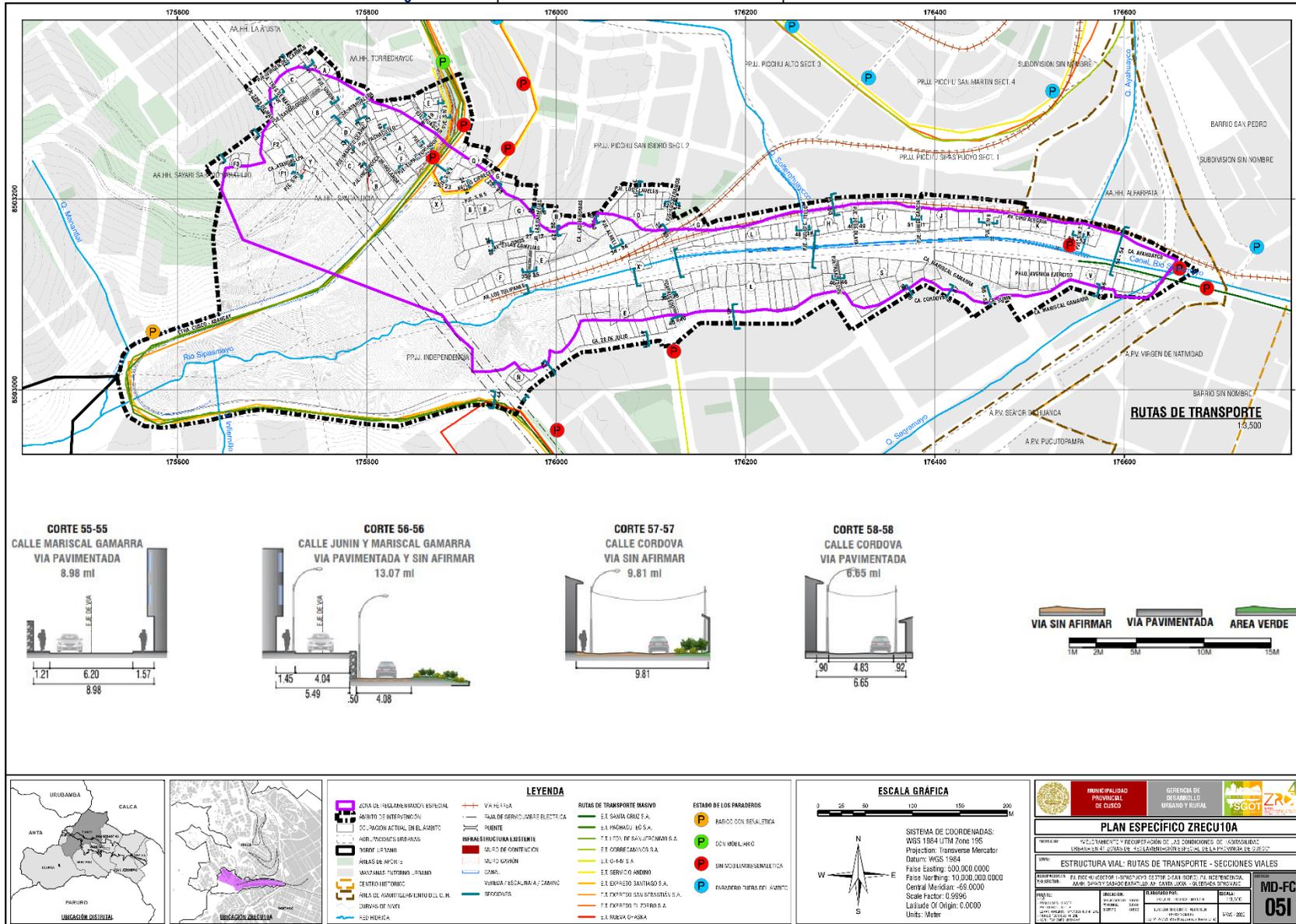
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 74: Mapa MD-FC-05H: Estructura vial: Rutas de transporte – Secciones viales



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 75: Mapa MD-FC-05I: 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 y según los porcentajes establecidos por el RNE, con la intención de identificar espacios de oportunidad en habilitaciones urbanas aprobadas e inscritas en registros públicos y en agrupaciones urbanas que no cuentan con habilitación urbana.

De las Habilitaciones Urbanas inscritas en la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos (SUNARP) se tiene:

- El AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo, El P.J. Picchu, El P.J. Independencia, cuentan con áreas de aportes reservadas; sin embargo, en el uso estricto de la normatividad, no cumplen con las características espaciales en cuanto refiere a forma y localización.

De la agrupación urbana que no cuenta con Habilitación Urbana aprobada se tiene:

- El AA.HH. Santa Lucía cuenta con áreas de aportes reservadas; sin embargo, en el uso estricto de la normatividad, no cumplen con las características espaciales en cuanto refiere a forma y localización.

El estado de propiedad del suelo sobre los que se ubican las áreas de aportes dentro del ámbito de estudio es indeterminado puesto que no existen documentos de transferencia a los entes sectoriales competentes. Se tiene la inscripción en la partida electrónica N° 11118939 del registro de predios de la SUNARP, del área denominada Recreación Pública N° 7 del A.H. Sayariy Sábado Baratillo a nombre de la Municipalidad Provincial del Cusco.

Como se mencionó anteriormente, el análisis de áreas de aporte mide la cantidad de suelo destinado a uso público dentro del polígono de habilitación urbana, el área de influencia y Zona de Reglamentación Especial con la intención de identificar espacios de oportunidad.

Cuadro N° 86: Déficit del área de aporte en el AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo

Déficit de área de aportes de acuerdo con el plano de lotización 2011							
A.H.	Área total	ZRP	Parque zonal	E/S	Otros fines	Total	
Sayariy Sábado Baratillo	13.67 Ha.	RNE	8%	1%	2%	2%	13%
		ÁREA	4.29 Ha.	0.00 Ha.	0.19 Ha.	0.24 Ha.	4.71 Ha.
		EXISTE %	31.40%	0.00%	1.36%	1.72%	34.48%
		DÉFICIT	23.40%	-1.00%	-0.64%	-0.28%	21.48%

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

El polígono que contiene la habilitación urbana del AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo presenta **un superávit en áreas de aporte de 21.48%**; es decir, mayor a lo que exige la reglamentación, teniendo un total de 34.48% de suelo en áreas de aporte. Es importante señalar que el cálculo de áreas de aporte es cuantitativo, en cuanto refiere a las características cualitativas de estas, hay que observar que la mayoría de ellas no cumplen con los requerimientos espaciales y de localización establecidos por la reglamentación.

Cuadro N° 87: Déficit del área de aporte en el A.H. Santa Lucía

Déficit de área de aportes de acuerdo con el plano de lotización 1999							
A.H.	Área total	ZRP	Parque zonal	E/S	Otros fines	Total	
Santa Lucía	2.08 Ha.	RNE	8%	1%	2%	2%	13%
		ÁREA	0.00 Ha.	0.00 Ha.	0.00 Ha.	0.02 Ha.	0.02 Ha.
		EXISTE %	0.00%	0.00%	0.00%	1.04%	1.04%
		DÉFICIT	-8.00%	-1.00%	-2.00%	-0.96%	-11.96%

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 88: Déficit del área de aporte en el P.J. Picchu

Déficit de área de aportes de acuerdo con el plano de lotización y remodelación urbana 1989							
P.J.	Área total	ZRP	Parque zonal	E/S	Otros fines	Total	
Picchu	50.20 Ha.	RNE	8%	1%	2%	2%	13%
		ÁREA	1.73 Ha.	0.00 Ha.	1.22 Ha.	0.34 Ha.	3.29 Ha.
		EXISTE %	3.44%	0.00%	2.43%	0.68%	6.55%
		DÉFICIT	-4.56%	-1.00%	0.43%	-1.32%	-6.45%

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 89: Déficit del área de aporte en el P.J. Independencia

Déficit de área de aportes de acuerdo con el plano de lotización - remodelación urbana 1980							
P.J.	Área total	ZRP	Parque zonal	E/S	Otros fines	Total	
Independencia	24.79 Ha.	RNE	8%	1%	2%	2%	13%
		ÁREA	0.00 Ha.	0.00 Ha.	0.20 Ha.	0.36 Ha.	0.56 Ha.
		EXISTE %	0.00%	0.00%	0.79%	1.45%	2.24%
		DÉFICIT	-8.00%	-1.00%	-1.21%	-0.55%	-10.76%

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

De los últimos cuadros tenemos que, los polígonos de lotización y habilitaciones urbanas correspondientes al A.H. Santa Lucía y los PP.JJ. Picchu e Independencia presentan un déficit de 11.96%, 6.45% y 10.76% de área de aportes respectivamente.

Cuadro N° 90: Área de aportes en el ámbito de estudio

ÁREAS DE APORTE IDENTIFICADAS	APROBADO HABILITACIÓN URBANA	INSCRITO EN LA SUNARP	TRANSFERIDO AL ENTE COMPETENTE	ÁREA (M2)	ÁREA TOTAL
Área para arborización ARB-01	Sí	Sí	No	1087.12	49,423.8
Área para arborización ARB-02	Sí	Sí	No	15765.5	
Área para arborización ARB-03	Sí	Sí	No	1127.81	
Área para arborización ARB-04	Sí	Sí	No	14474.1	
Área para arborización ARB-05	No	No	No	4591.29	
Área verde AV-01	Sí	Sí	No	686.76	
Área verde AV-02	Si	Si	No	1185.16	
Área verde AV-03	Sí	Sí	No	72.67	
Área verde AV-04	No	No	No	237.39	
Área verde AV-05	No	No	No	388.89	
Zona de recreación pública ZRP-01	Si	Si	No	618.97	
Zona de recreación pública ZRP-02	Si	Si	Si	2247.76	
Zona de recreación pública ZRP-03	SI	Si	No	6658.71	
Zona de recreación pública ZRP-04	Si	Si	No	64.77	

ÁREAS DE APORTE IDENTIFICADAS	APROBADO HABILITACIÓN URBANA	INSCRITO EN LA SUNARP	TRANSFERIDO AL ENTE COMPETENTE	ÁREA (M2)	ÁREA TOTAL
Salón Comunal – OU-01	No	No	No	216.9	5474.94
ÁREA ÁMBITO DE INFLUENCIA Zona de recreación pública-ZRP-05	SI	SI	No	5474.94	
Total					54,898.7

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

La situación de áreas de aporte en el **Ámbito de Estudio**, asumiendo su independencia con respecto a las áreas de las habilitaciones urbanas, muestra la existencia de 27.9% de áreas de aporte, 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.

La situación de áreas de aporte en la **Zona de Reglamentación Especial**, asumiendo su independencia con respecto a las áreas de las habilitaciones urbanas y proporcionalmente a la superficie delimitada por el PDU Cusco 2013-20 23; muestra 23.50% de áreas de aporte en términos cuantitativos. Esta característica permitirá establecer procesos de reducción de peligro, vulnerabilidad y riesgo, esto responde a la caracterización realizada en el análisis para la gestión del riesgo de desastres en el presente documento, y la visión integral de intervención en relación con los objetivos del plan específico.

Cuadro N° 91: Exposición de áreas de aporte frente al nivel de peligro por deslizamiento en la Ámbito de estudio

Áreas de aporte	Nivel de peligro				Total (m ²)
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	
ARBORIZACIÓN 01	977.33	-	109.79	-	1,087.12
ARBORIZACIÓN 02	11712.63	244.38	271.78	-	12,228.79
ARBORIZACIÓN 03	1127.81	-	-	-	1127.81
ARBORIZACIÓN 04	12206.71	945.85	929.43	-	14,081.28
ARBORIZACIÓN 05	3875.56	712.90	2.82	-	4,591.28
ÁREA VERDE 01	0.43	470.07	215.26	-	685.76
ÁREA VERDE 04	-	237.40	-	-	237.40
ÁREA VERDE 05	-	388.89	-	-	388.89
OTROS USOS 01	216.90	-	-	-	216.90

Áreas de aporte	Nivel de peligro				Total (m ²)
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	
ZONA DE RECREACIÓN PÚBLICA 01	-	91.39	527.58	-	618.97
ZONA DE RECREACIÓN PÚBLICA 02	1396.03	575.72	276.00	-	2,247.75
ZONA DE RECREACIÓN PÚBLICA 03	3414.14	1205.87	2038.70	-	6,658.71
ZONA DE RECREACIÓN PÚBLICA 04	64.77	-	-	-	64.77
Total	34,992.31	4,872.47	4,371.36		44,235.43

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Del cuadro se observa que se tiene áreas de aporte expuestas a peligro muy altos, peligro alto y peligro medio; las áreas denominadas como arborización 02 con 12 228.79 m², arborización 04 con 14 081.28 m², arborización 05 con 4 591.28 m², y la zona de recreación pública 03 con 6 658.71 m², son las que más afectación sufren por tener más áreas en zonas de peligro. Del total de áreas de aporte tenemos que un 80% de las áreas de aporte se encuentran expuestas a peligro por deslizamiento.

Cuadro N° 92: Exposición de áreas de aporte frente al nivel de peligro por flujo hiperconcentrado en la Ámbito de estudio

Áreas de aporte	Nivel de peligro				Total (m ²)
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	
ARBORIZACIÓN 02	889.92	540.35	1948.11	158.32	3,536.7
ARBORIZACIÓN 04	-	0.014	139.66	251.94	391.61
ÁREA VERDE 02	-	-	-	1185.16	1,185.16
ÁREA VERDE 03	-	-	-	72.66	72.66
Total	889.92	540.364	2,087.77	1,668.08	5,186.134

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE

Del cuadro se observa que se tiene áreas de aporte expuestas a peligro muy altos, peligro alto, peligro medio, y peligro bajo; las áreas denominadas como arborización 02 con 3536.7 m², y Área verde 02 con 1185.16 m², son las que más afectación sufren por tener mayor área en zonas con peligro. Del total de áreas de aporte tenemos que el 9.44% está expuesto a peligro por flujo hiperconcentrado.

Las áreas de aporte en el ámbito de estudio suman 54 898.70 m² (100%), de los cuales 44 234.43 m² (80.57%) se encuentran en peligro por deslizamiento, y 5 186.13 m² (9.4%) en peligro por flujo hiperconcentrado, y 5 477.14 m² (9.97%) no presenta peligro. Además, que tenemos un total de 35 882.23 m² (65%) de áreas de aporte en peligro muy alto y 5 412.83 m² (9.8%) en peligro alto; de lo cual podemos concluir que del total de las áreas de aporte solo tenemos 13603.64 m² (25.2%) de áreas adecuadas para la implementación de proyectos urbanos.

11.3. Situación del equipamiento urbano

El equipamiento urbano es 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.

Si bien los equipamientos urbanos metropolitanos y locales serán determinados de mejor manera por el PDU correspondiente, existen equipamientos de menor escala que se deberán considerar para cada tipo de ZRE según su tamaño. Para el caso de la ZRECU10A se hanR determinado equipamientos de escala local-barrial para su estudio, las cuales son:

Cuadro N° 93: Equipamiento recomendado para la ZRECU10A

TIPO	ESCALA DE EQUIPAMIENTO SEGÚN ZRECU10A	RADIOS DE COBERTURA	ISÓCRONA	POBLACIÓN ATENDIDA. Hab	ÁREAS MÍNIMAS m ²	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	H1-11	500ml	10 min a pie	2000-3000	350 construida	20ml
SALUD	H1-12	500ml	10min a pie	2000-3000	350 construida	20ml

TIPO	ESCALA DE EQUIPAMIENTO SEGÚN ZRECU10A	RADIOS DE COBERTURA	ISÓCRONA	POBLACIÓN ATENDIDA. Hab	ÁREAS MÍNIMAS m ²	ANCHO MÍNIMO DEL TERRENO
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	500ml	-	10000	800 terreno	20ml
OU	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: (*) Manual para la elaboración de los planes de desarrollo metropolitano y planes de desarrollo urbano en el marco de la reconstrucción con cambios, segunda edición, 2019, Ministerio De Vivienda, Construcción Y Saneamiento.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

A. Educación

Para la ZRECU10A tenemos un total de 1465 personas, de las cuales 138 son niños entre 0 a 5 años y 201 son niños entre 6 a 12 años; por lo cual podemos decir que se tiene una demanda de equipamiento de educación inicial y primaria. Con respecto a la educación secundaria no será analizada ya que como ya se mencionó su análisis corresponde a una escala de ciudad, y será abordado en el PDU. En el área próxima al ámbito de estudio se han encontrado 07 centros educativos de tipo E1(Educación Básica según el PDU 2013-2023), estos son:

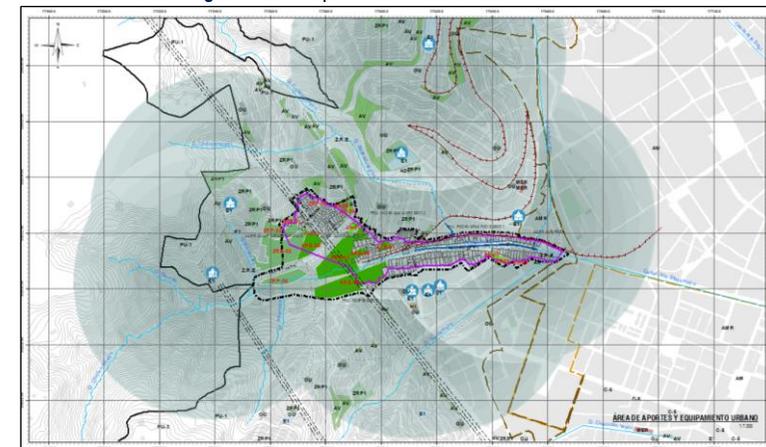
Cuadro N° 94: Equipamiento educativo encontrado próximo al ZRCU10A

EDUCACIÓN	TIPO DE EQUIPAMIENTO	DISTANCIA A LA ZRECU10A	DISTANCIA RECOMENDADA
I.E. Sayari Nihuas	Inicial no escolarizada	0.64 km	0.5km
I.E. Sayari Alto	Inicial no escolarizada	0.66 km	0.5km
I.E. N° 455 San Isidro	Inicial - Jardín	0.20km	0.5km
I.E. N° 419 Colibrí	Inicial - Jardín	0.38 km	0.5km
I.E. Simon Bolivar	Primaria	0.35 km	0.5km
I.E. CEDIFA II	Inicial no escolarizada	0.74 km	0.5km
I.E. N° 50002 Luis Vallejo Santoni	Inicial – Jardín - Primaria	0.14 km	0.5km

Fuente: (*) Pagina Web ESCALE, Ministerio de Educación. (**) Las distancias han sido calculadas desde el centroide del ámbito de estudio.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 76: Mapa de radios de cobertura-Educación.



Fuente: Equipo técnico 41PMZRE.

Del cuadro podemos decir que las instituciones educativas que brindan cobertura óptima en cuanto a distancias de desplazamiento son; IE. San Isidro, IE. Colibrí, IE. Simón Bolívar y la IE. Luis Vallejo Santoni, esto significa que los residentes del sector pueden llevar a los niños entre 0 y 12 años a alguna de estas instituciones educativas en un tiempo entre 5 a 10 minutos caminando, y que el ZRECU10A cuenta con accesibilidad a este tipo de equipamiento.

B. Salud

En cuanto a salud se tiene en el sector próximo a la ZRECU10A, dos centros de salud; el centro de salud Independencia y la posta de salud San Pedro, las cuales se encuentran en radios de cobertura óptimos con referencia al ZRECU10A, por lo que podemos concluir que no existe déficit en cuanto a accesibilidad al servicio de salud de primer nivel.

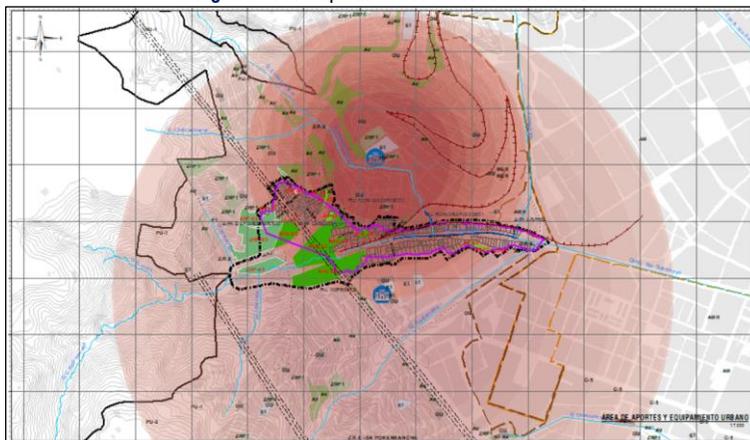
Cuadro N° 95: Equipamiento de Salud encontrado próximo al ZRECU10A

SALUD	TIPO DE EQUIPAMIENTO	DISTANCIA A LA ZRECU10A	DISTANCIA RECOMENDADA
Centro de Salud Independencia	I-3	0.18 km	0.5km
Posta de salud San Pedro	I-2	0.29 km	1 km

Fuente: (*) MINSA - Ministerio de Salud - Superintendencia Nacional de Salud (SUSALUD), actualizado al 7 de abril de 2022. (**) Las distancias han sido calculadas desde el centroide del ámbito de estudio, siguiendo el recorrido de las personas por las vías.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 77: Mapa de radios de cobertura-Salud



Elaboración: Equipo técnico 41PMZRE.

C. Zona de Recreación pública

Se ha encontrado 08 zonas de recreación pública próximas al ámbito de estudio, de las cuales 6 son losas deportivas, y dos son parques (parque de Umanchata y el área de recreación Barrial). De todas las zonas de recreación pública encontramos que el único que dota de cobertura óptima es la Losa deportiva de San Isidro, la cual sirve casi a toda la zona residencial de la ZRECU10A.

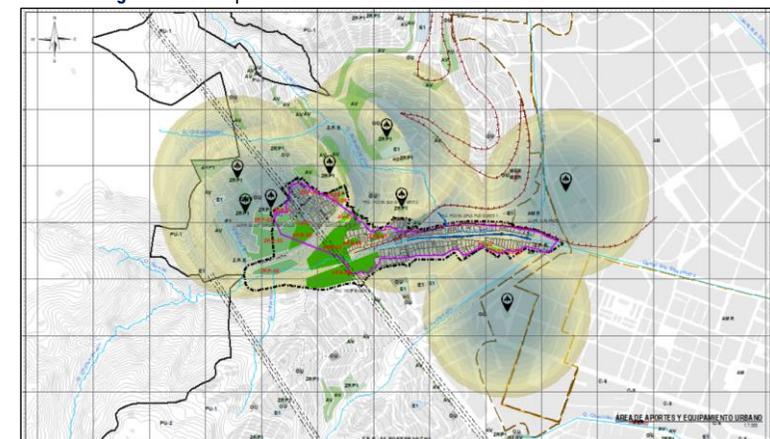
Cuadro N° 96: Equipamiento de Salud encontrado próximo al ZRECU10A

ZONA DE RECREACIÓN PÚBLICA	TIPO DE EQUIPAMIENTO	DISTANCIA A LA ZRECU10A	DISTANCIA RECOMENDADA
Losa deportiva almudena	Barrial	0.42Km	0.3Km
Losa deportiva San Isidro	Barrial	0.12Km	0.3Km
Losas deportivas de Umanchata	Barrial	0.59Km	0.3Km
Área de recreación Barrial	Barrial	0.37Km	0.3Km
Losa Deportiva Torrechayoc	Barrial	0.36Km	0.3Km
Se tiene otras 03 ZRP	Barrial	0.49Km-0.64Km	0.3Km

Fuente: (*) Plan de Desarrollo urbano del Cusco, 2013-2023 (**) Las distancias han sido calculadas desde el centroide del ámbito de estudio, siguiendo el recorrido de las personas por las vías.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 78: Mapa de radios de cobertura-de Zonas de Recreación Pública.



Elaboración: Equipo técnico 41PMZRE.

De la imagen se puede observar que hay una superposición o sobre cobertura de servicio en el sector nor oeste de la ZRE. Otro aspecto para tomar en cuenta es que las zonas de recreación pública son mono-funcionales (losas deportivas).

D. Comercio

El comercio de proximidad es la forma de generar viajes más sostenibles dentro de la ciudad, los mercados son equipamientos fundamentales para medir la accesibilidad a bienes y servicios, ya que son utilizados diariamente para poder abastecernos, además encontramos que en nuestros contextos los mercados tienen un rol protagónico en el desplazamiento diario de las madres de familia; si logramos que los mercados estén a no más de 10 min caminando desde cualquier punto dentro del sector, brindaremos mejores condiciones de accesibilidad, inclusión y oportunidades; ahorro de tiempo, ahorro del gasto de movilidad entre otros. Si bien la normativa indica para mercados denominados minoristas el radio de cobertura debería ser de 1 500 m, entendemos que la escala de mercado barrial es menor y es por esta razón que utilizaremos radios de cobertura de 500 m, que responde a la escala de la ZRECU10A.

Se ha encontrado 03 mercados alrededor del entorno próximo a la ZRECU10A, el mercado de San Pedro, mercado de Cascaparo, y mercado de Zarzuela; además de un área determinada en el PDU 2013-2023 como reserva para mercado en el sector de San Isidro.

Cuadro N° 97: Equipamiento de Mercados encontrados próximos al ZRECU10A

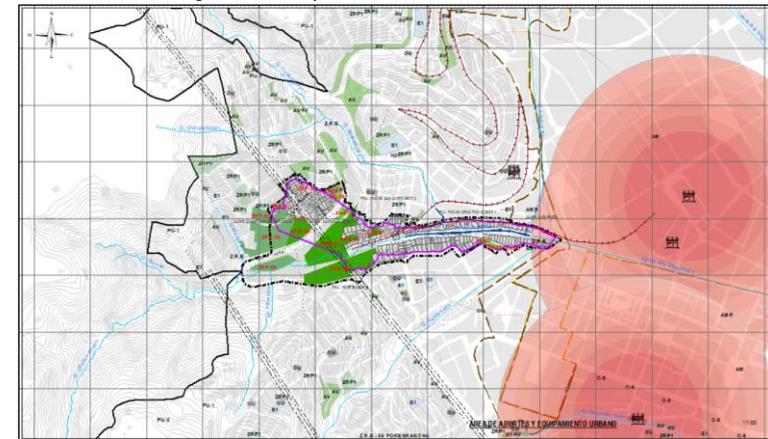
COMERCIO	TIPO DE EQUIPAMIENTO	DISTANCIA A LA ZRECU10A	DISTANCIA RECOMENDADA
Mercado San Pedro	Minorista	1.04Km	0.5Km
Mercado Cascaparo	Minorista	0.97Km	0.5Km
Mercado Zarzuela	Minorista	1.06Km	0.5Km
Terreno para mercado proyectado según PDU	Minorista	0.47Km	0.5Km

Fuente: (*) Plan de Desarrollo urbano del Cusco, 2013-2023 (**) Las distancias han sido calculadas desde el centroide del ámbito de estudio, siguiendo el recorrido de las personas por las vías.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Del cuadro podemos observar que solo el área destinada para mercado cumple con el radio de cobertura para el sector, mientras que los mercados de Zarzuela, Cascaparo y San Pedro no cubren con el servicio para el ZRECU10A, superando el 1Km de distancias hacia el centroide de la ZRE.

Imagen N° 79: Mapa de radios de cobertura-de Mercados



Fuente: Equipo técnico 41PMZRE.

De la imagen se puede observar que los mercados más próximos se encuentran al este de la ZRE, siendo la vía para acceder a ellos la prolongación de la avenida ejército, tomando transporte urbano o taxi en su defecto, lo cual genera gastos de tiempo y dinero, para un sector ya desfavorecido por su ubicación. Por lo tanto, se da cuenta de la necesidad de la implementación de centros de abastos que puedan cubrir esta necesidad para el ZRECU10A.

E. Otros usos

Los otros usos dentro de la ZRECU10A son de diferente naturaleza, tenemos equipamiento de seguridad, equipamiento religioso, equipamiento comunal, y equipamiento referido a la infraestructura de servicios (reservorios de agua). Los equipamientos llamados otros usos son aquellos que brindan acceso a seguridad, cultura, ocio, y otros servicios complementarios. Este tipo de equipamiento brinda mejores condiciones de habitabilidad, haciendo que el suelo donde se implemente se aprecie, generando dinámicas urbanas comerciales alrededor, y potenciando espacios públicos dinámicos.

En el sector próximo a la ZRECU10A tenemos 02 capillas, 02 comisarías, 01 puesto de seguridad ciudadana, 02 salones comunales, y 02 reservorios.

Cuadro N° 98: Equipamiento, Otros usos encontrados próximos al ZRECU10A

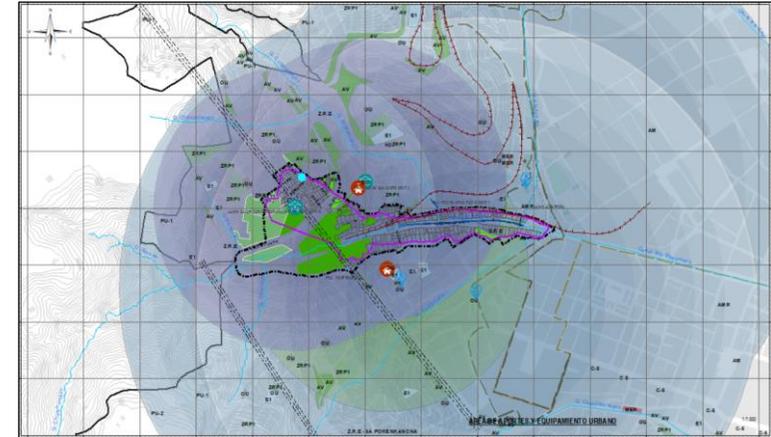
OTROS USOS	TIPO DE EQUIPAMIENTO	DISTANCIA A LA ZRECU10A	DISTANCIA RECOMENDADA
Comisaria Sipas Pucyo	Seguridad	0.47 Km	1.0Km
Comisaria Independencia	Seguridad	0.22 Km	1.0Km
Serenazgo Santiago	Seguridad	0.38 Km	1.0Km
Capilla Independencia	Religioso	0.16 Km	0.5Km
Capilla San Isidro	Religioso	0.19 Km	0.5Km
Salón Comunal Santa Lucia	-	0.38 Km	0.5Km
Salón comunal San isidro	-	0.19 Km	0.5Km
Reservorio Picchu	Infraestructura	0.5 Km	-
Reservorio San Isidro	Infraestructura	0.38 Km	-

Fuente: (*) Plan de Desarrollo urbano del Cusco, 2013-2023 (**) Las distancias han sido calculadas desde el centroide del ámbito de estudio, siguiendo el recorrido de las personas por las vías.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Del cuadro podemos decir que todos los equipamientos se encuentran dentro de radios óptimos para dotar del servicio a la ZRECU10A, siendo los radios de cobertura más cercanos el de la capilla en independencia, la capilla de san isidro, y la comisaría de independencia.

Imagen N° 80: Mapa de radios de cobertura-de comisarias, capillas, y salones comunales



Fuente: Equipo técnico 41PMZRE.

De los equipamientos de otros usos podríamos destacar las comisarias cuyo radio recomendado de cobertura es de 1km, para tal caso la ZRECU10A se encuentra dentro del radio de cobertura de dos comisarias, la comisaría de Independencia y la comisaría de Sipas Pucyo.

En cuanto a los déficits de equipamiento de otros usos, podemos señalar que no se cuentan con equipamiento cultural en el sector, como bibliotecas ó salas de uso múltiple, las cuales brindan oportunidad para el desarrollo cognitivo de los pobladores y oportunidad de potenciar el espacio público.

11.4. Situación de los Espacios públicos

Son aquellos espacios libres de edificaciones que permiten su estructuración y articulación, la movilidad de las personas y mercancías, la integración e interacción social, la recreación de las personas, la facilitación del tendido de redes de servicios de infraestructura y, la regulación de los factores medioambientales. Consecuentemente, 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.

A. Espacio público de permanencia

Los espacios públicos de permanencia espacialmente son vacíos en la trama urbana, teniendo rasgos de amplitud en sus dimensiones, que desde la percepción de las personas es un espacio lleno de actividades y oportunidades, que muchas veces cumple funciones cívicas y tiene una fuerte carga simbólica para el barrio, también son espacios en los cuales los bordes tienen que ser blandos y permeables que posibiliten la permanencia de las personas durante el mayor tiempo posible. Como ejemplo tenemos algunas de estas como; las plazas barriales, plazas de armas, losas deportivas, Alamedas arboladas, espacios arbolados, áreas verdes etc.

Dentro de la ZRECU10A se han encontrado los siguientes espacios de oportunidad para ser considerados como espacios públicos de permanencia:

Arborización 01

Los espacios llamados arborización dentro de las habilitaciones urbanas son usualmente consideradas como espacios para la protección del área mediante la colocación de árboles en el sector marcado, muchas veces cuenta con rasgos paisajísticos silvestres además de una gama de flora típica del lugar.

La zona de arborización 01 (ARB-01), perteneciente al AAHH. Sayariy Sábado de Baratillo, tiene un área de 1,087.12 m²; un 90% de su área está expuesta a peligros muy altos por deslizamiento, y tiene pendientes mayores de los 50°. El área no presenta tratamiento ni intervención de ningún tipo. Además, el ARB-01 presenta ocupación de un área total de 186.99m². por los siguientes lotes: lote 8 de la Mz. E, y lote 4 de la Mz. E.

Arborización 02

La zona de arborización 02 (ARB-02), perteneciente al Pueblo Joven Picchu San Isidro, tiene un área de 15,765.5 m²; un 80% de su área está expuesta a peligros muy altos por deslizamiento, tiene pendientes mayores a los 38°, el área no presenta tratamiento ni intervención de ningún tipo. Además, el ARB-02 presenta ocupación de un área de 716.15m² por los siguientes lotes: lote 11, 15, 16, de la Mz. G, lotes 01, 02, 03, de la Mz. B, lote 05 Mz F.

Arborización 03

La zona de arborización 03 (ARB-03), perteneciente al Pueblo Joven Picchu San Isidro, tiene un área de 1,127.81 m²; un 100% de su área está expuesta a peligros muy altos por deslizamiento, tiene pendientes mayores a los 58°, el área no presenta tratamiento ni intervención de ningún tipo. Además, el ARB-03 presenta ocupación de un área de 97.06m² por los siguientes lotes: Lote 16 Mz G, lotes 04, 05, 06, Mz F.

Arborización 04

La zona de arborización 04 (ARB-04), perteneciente al Pueblo Joven Independencia, tiene un área de 14,474.1 m²; un 84% de su área está expuesta a peligros muy altos por deslizamiento, tiene pendientes hasta de 39°, el área no presenta tratamiento ni intervención de ningún tipo. Además, el ARB-04 no presenta ocupación de lotes de ningún tipo.

Imagen N° 81: Estado actual ARB-04



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Arborización 05

La zona de arborización 05 (ARB-05), perteneciente al AAHH Santa Lucia, tiene un área de 4,591.29 m²; un 84% de su área está expuesta a peligros muy altos por deslizamiento, tiene pendientes hasta de 43°, el área no presenta tratamiento ni intervención de ningún tipo. Además, el ARB-05 no presenta ocupación de lotes de ningún tipo.

Área verde 01

El área verde 01 (AV-01), perteneciente al Pueblo Joven Picchu San Isidro, tiene un área de 686.76 m²; un 68% de su área está expuesta a peligro alto por deslizamiento, tiene pendientes hasta de 56°, el área no presenta tratamiento ni intervención de ningún tipo. Además, el AV-01 presenta ocupación de un área de 255.31m² por los siguientes lotes: Lote 0, y lote 9 de la Mz. Q.

Área verde 02

El área verde 02 (AV-02), perteneciente al Pueblo Joven Independencia, tiene un área de 1,185.16 m²; presenta peligro bajo, tiene pendientes hasta de 28°, el área no presenta tratamiento ni intervención de ningún tipo. Además, el AV-02 no presenta ocupación de lotes de ningún tipo.

Imagen N° 82: Estado actual de la AV-02



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Área verde 03

El área verde 03 (AV-03), perteneciente al Pueblo Joven Independencia, tiene un área de 72.67 m²; presenta peligro bajo, tiene pendientes hasta de 29°, el área no presenta tratamiento ni intervención de ningún tipo. Además, el AV-03 no presenta ocupación de lotes de ningún tipo.

Área verde 04

El área verde 04 (AV-04), perteneciente al AAHH. Santa Lucia, tiene un área de 237.39 m²; presenta 100% de su área en peligro alto, tiene pendientes hasta de 28°, el área no presenta tratamiento ni intervención de ningún tipo. Además, el AV-04 no presenta ocupación de lotes de ningún tipo.

Área verde 05

El área verde 05 (AV-05), perteneciente al AAHH. Santa Lucia, tiene un área de 388.89 m²; presenta 100% de su área en peligro muy alto, tiene pendientes hasta de 52°, el área no presenta tratamiento ni intervención de ningún tipo. Además, el AV-05 no presenta ocupación de lotes de ningún tipo.

Otros Usos 01

El área de otros usos (OU-01), perteneciente al AAHH. Santa Lucia, tiene un área de 216.90 m²; presenta 100% de su área en peligro muy alto, tiene pendientes hasta de 40°, el área no presenta tratamiento ni intervención de ningún tipo. Además, el OU-01 no presenta ocupación de lotes de ningún tipo.

Zona de recreación pública 01

El área de zona de recreación pública (ZRP-01), perteneciente al AAHH. Sayariy Sábado de Baratillo, tiene un área de 618.97 m²; presenta 15% de su área en peligro alto, tiene pendientes hasta de 40°, el área no presenta tratamiento ni intervención de ningún tipo. Además, el ZRP-01 presenta ocupación en un área de 244.23m² por los siguientes lotes: Lote 01, 02, Mz. F3.

Zona de recreación pública 02

El área de zona de recreación pública (ZRP-02), perteneciente al AAHH. Sayariy Sábado de Baratillo, tiene un área de 2,247.76 m²; presenta 62% de su área en peligro muy alto, tiene pendientes hasta de 35°, el área no presenta tratamiento ni intervención de ningún tipo. Además, el ZRP-02 no presenta ocupación de lotes de ningún tipo.

Zona de recreación pública 03

El área de zona de recreación pública (ZRP-03), perteneciente al AAHH. Sayariy Sábado de Baratillo, tiene un área de 6,658.71 m²; presenta 51% de su área en peligro muy alto, tiene pendientes hasta de 42°, el área no presenta tratamiento ni intervención de ningún tipo. Además, el ZRP-03 presenta ocupación en un área de 314.20m² por los lotes que ocupan el nuevo salón comunal.

Zona de recreación pública 04

El área de zona de recreación pública (ZRP-04), perteneciente al AAHH. Sayariy Sábado de Baratillo, tiene un área de 64.77 m²; presenta 100% de su área en peligro muy alto, tiene pendientes hasta de 54°, el área no presenta tratamiento ni intervención de ningún tipo. Además, el ZRP-04 no presenta ocupación de lotes de ningún tipo.

Zona de recreación pública 05

El área de zona de recreación pública (ZRP-05), perteneciente al AAHH. Sayariy Sábado de Baratillo, tiene un área de 5,474.94 m²; presenta 100% de su área en peligro muy alto, tiene pendientes hasta de 53°, el área no presenta tratamiento ni intervención de ningún tipo. Además, el ZRP-05 no presenta ocupación de lotes de ningún tipo.

Cuadro N° 99: Estado de los espacios públicos en ZRECU10A

N°	NOMBRE	UBICACIÓN	ÁREA (m2)	PENDIENTE MÁXIMA	GRADO DE EXPOSICIÓN AL PELIGRO	VEGETACIÓN	CONSERVACIÓN	PRESENCIA DE MOBILIARIO	PRESENCIA DE SEÑALÉTICA	ACCESIBILIDAD	ESTADO	PROYECCIÓN EN PLANTA DEL TERRENO	SECCIÓN DEL TERRENO
1	ARBORIZACIÓN 01	176013.96, 8503152.45	1,087.12	50°	90% MUY ALTO	Arborea, Matorral	MALO	NO	NO	SIN ACCESO	SIN HABILITAR		
2	ARBORIZACIÓN 02	175861.90, 8503133.40	15765.5	38°	80% MUY ALTO	Arborea, Matorral, Herbazal, Pastizal	MUY MALO	NO	NO	SIN ACCESO	SIN HABILITAR		
3	ARBORIZACIÓN 03	175924.92, 8503128.12	1,127.81	58°	100% MUY ALTO	Arborea, Matorral	MUY MALO	NO	NO	SIN ACCESO	SIN HABILITAR		
4	ARBORIZACIÓN 04	175892.69, 8503027.84	14474.1	39°	84% MUY ALTO	Herbazal, Pastizal, Escasa Cobertura	MALO	NO	NO	SIN ACCESO	SIN HABILITAR		
5	ARBORIZACIÓN 05	175741.54, 8503162.72	4,591.29	43°	84% MUY ALTO	Arborea, Matorral, Herbazal, Pastizal	MALO	NO	NO	ACCESO COMPLEJO	SIN HABILITAR		
6	ÁREA VERDE 01	175899.94, 8503218.48	686.76	56°	68% ALTO	Pastizal, escasa Cobertura.	MUY MALO	NO	NO	SIN ACCESO	SIN HABILITAR		
7	ÁREA VERDE 02	176430.82, 8503108.41	1,185.16	28°	BAJO	Pastizal, escasa Cobertura.	MALO	NO	NO	ACCESO COMPLEJO	SIN HABILITAR		
8	ÁREA VERDE 03	176502.99, 8503095.62	72.67	29°	BAJO	Escasa Cobertura	MALO	NO	NO	ACCESIBLE	SIN HABILITAR		
9	ÁREA VERDE 04	175859.41, 8503295.76	237.39	28°	100% ALTO	Escasa Cobertura	MALO	NO	NO	ACCESO COMPLEJO	SIN HABILITAR		
10	ÁREA VERDE 05	175874.49, 8503278.64	388.89	52°	100% ALTO	Escasa Cobertura	MUY MALO	NO	NO	SIN ACCESO	SIN HABILITAR		
11	OTROS USOS 01	175751.43, 8503199.95	216.90	40°	100% MUY ALTO	Pastizal, escasa Cobertura.	REGULAR	NO	NO	ACCESIBLE	HABILITADO		

N°	NOMBRE	UBICACIÓN	ÁREA (m2)	PENDIENTE MÁXIMA	GRADO DE EXPOSICIÓN AL PELIGRO	VEGETACIÓN	CONSERVACIÓN	PRESENCIA DE MOBILIARIO	PRESENCIA DE SEÑALÉTICA	ACCESIBILIDAD	ESTADO	PROYECCIÓN EN PLANTA DEL TERRENO	SECCIÓN DEL TERRENO
12	ZONA DE RECREACIÓN PÚBLICA 01	175676.33, 8503244.34	618.97	40°	15% ALTO	Matorral, Herbazal, Pastizal.	MALO	NO	NO	ACCESO COMPLEJO	SIN HABILITAR		
13	ZONA DE RECREACIÓN PÚBLICA 02	175640.90, 8503213.36	2,247.76	35°	62% MUY ALTO	Arborea, Matorral, Herbazal, Pastizal	MALO	NO	NO	ACCESO COMPLEJO	SIN HABILITAR		
14	ZONA DE RECREACIÓN PÚBLICA 03	175634.47, 8503135.29	6658.71	42°	51% MUY ALTO	Arborea, Matorral, Herbazal, Pastizal	MALO	NO	NO	ACCESO COMPLEJO	SIN HABILITAR		
15	ZONA DE RECREACIÓN PÚBLICA 04	175770.08, 8503305.19	64.77	54°	100% MUY ALTO	Escasa cobertura	MALO	NO	NO	ACCESIBLE	SIN HABILITAR		
16	ZONA DE RECREACIÓN PÚBLICA 05	175653.23, 8503040.91	5474.94	53°	100% MUY ALTO	Arborea, Matorral, Herbazal, Pastizal	MALO	NO	NO	SIN ACCESO	SIN HABILITAR		

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

B. Espacios públicos lineales

La calle es el lugar donde se da la unión indivisible entre el espacio y la vida, por lo tanto, la calle vendría a ser el lugar urbano primario por excelencia donde se forma la ciudad. La calle es el soporte de la vida pública de la ciudad.

Como estructura, la calle direcciona vectores de movimiento, y de vida, que establecen límites espaciales claros, pero ambiguos y cambiantes en términos de uso o actividades, entre el ámbito público y el privado.

La calle es un límite entre lo público y lo privado, pero es también un borde que crea relaciones e intercambios entre ambas esferas. La diversidad es su atributo principal. Sus bordes son zonas de transición entre grados de privacidad y tipos de actividad opuestos.

Las actividades que aloja una calle son múltiples, oscilando en un amplio rango entre lo individual y lo colectivo y entre el movimiento y la permanencia. Los límites de este rango los marcan la vida y los usos; cuando una calle deja de ser calle, se convierte en tan sólo un camino.

Dentro del ámbito de estudio se encuentran calles que presentan la compleja topográfica del medio andino, calles con pendientes pronunciadas que representan barreras urbanas para personas con movilidad reducida, discapacidad visual, niños, ancianos, mujeres embarazadas entre otros; calles que plantean poca legibilidad para el peatón y dificultan su desplazamiento y accesibilidad, pero que cuentan con potencial para la permanencia, la multifuncionalidad y la escala humana.

En el ámbito de estudio existe 68% 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 32% de vías restantes no presenta pavimentación, ni intervención de ningún tipo, encontrándonos con calles en condiciones de abandono y que complejizan ya la poca accesibilidad al lugar.

Cuadro N° 100: Clasificación del espacio público lineal.

NOMBRE VÍA	SECCIÓN (M)	SUPERFICIE PEATONAL	ÁREA VERDE	ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL ÁREA VERDE	PRESENCIA DE MOBILIARIO	PRESENCIA DE SEÑALÉTICA	POSIBILIDAD DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL
Calle Atahualta	6.04, 5.45, 3.28	46%	NO	no corresponde	NO	NO	NO
Pasaje unión	5.3, 5.25	32%	SI	MALO	NO	NO	NO
Pasaje Virgen Del Carmen	6.15	25%	SI	MALO	NO	NO	NO
Calle Tres De Mayo	26.78	14%	SI	MALO	NO	NO	NO
Pasaje Sayari Qosqo	5.9 , 5.73	26%	SI	MALO	NO	NO	NO
pasaje s/n	3.2	100%	SI	MALO	NO	NO	NO
Jr. Holanda	7.34	26%	SI	MALO	NO	NO	NO
Pje. Manco capac	4.38	28%	SI	MALO	NO	NO	NO
Pje. Pachacutec	2.1	71%	SI	malo	NO	NO	NO
Pje. Inca rocca	3.14	47%	NO	no corresponde	NO	NO	NO
Pje. Tupac yupanqui	3.42, 3.76, 1.94	52%	NO	no corresponde	NO	NO	SI
Pje. S/n 02	1.09	100%	NO	no corresponde	NO	NO	NO
Pje. Huáscar	4.16	48%	NO	no corresponde	NO	NO	NO
Pje. S/n 03	13.52	13%	NO	no corresponde	NO	NO	NO
Carretera Cusco Abancay	15.2	11%	NO	no corresponde	NO	NO	SI
Pje. S/n 04	2	100%	SI	MALO	NO	NO	SI
Av. Los cipreses	8.3	18%	NO	no corresponde	NO	NO	NO
Pje. S/N 05	2.9	100%	NO	no corresponde	NO	NO	SI
Jr. Las camelias	5.03 , 6.67 , 8.78	49%	SI	MALO	NO	NO	NO

NOMBRE VÍA	SECCIÓN (M)	SUPERFICIE PEATONAL	ÁREA VERDE	ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL ÁREA VERDE	PRESENCIA DE MOBILIARIO	PRESENCIA DE SEÑALÉTICA	POSIBILIDAD DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL
Av. Los pinos	7.26, 1.07, 4.16	26%	NO	no corresponde	NO	NO	SI
Pje. Los claveles	5.98	30%	SI	MALO	NO	NO	NO
Pje. Los geranios	7.98	40%	SI	MALO	NO	NO	NO
Av. Los tulipanes	4.97	18%	SI	MALO	NO	NO	SI
Pje. Alhelí	9.37	20%	SI	MALO	NO	NO	NO
Vía Férrea	4.51	100%	SI	MALO	NO	NO	NO
Prolongación Avenida Ejército	13.54, 28.56, 36.09	10%	SI	MALO	NO	NO	SI
Calle Alcedo	7.15, 6.55	9%	SI	MALO	NO	NO	NO
Calle 28 De Julio	9.79, 4.21, 12.83, 7.8	19%	NO	no corresponde	NO	NO	SI
Pasaje Real Felipe	4.13	100%	NO	no corresponde	NO	NO	NO
Pasaje Julio C Tello	4.13	50%	NO	no corresponde	NO	NO	NO
Pasaje José Olaya	4.11	51%	NO	no corresponde	NO	NO	NO
Av. Ciro Alegría	15.85	34%	SI	MALO	NO	NO	SI
Pasaje Uriel García	2.97	61%	NO	no corresponde	NO	NO	NO
Pasaje S/N 06	12.09	100%	SI	MALO	NO	NO	NO
Pasaje S/N 07	2.7	100%	SI	MALO	NO	NO	NO
Calle Mariscal Gamarra	8.98	31%	NO	no corresponde	NO	NO	NO
Calle Junín	13.07	26%	SI	MALO	NO	NO	NO
Calle Córdoba	6.65, 9.81	27%	SI	MALO	NO	NO	SI

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Según el cuadro anterior, se evidencia 25 calles que tienen menos del 50% de su superficie destinada al flujo peatonal, y solo 13 calles que tienen más del 50% de sus superficies destinadas al flujo peatonal, lo cual muestra un déficit en cuanto a la superficie peatonal de calidad en área de estudio, el 58% de las calles cuenta con áreas verdes, sin embargo estas no tienen ningún tipo de tratamiento y se encuentran en mal estado de conservación, además de no contar con ningún tipo de mobiliario ni señalética, también se ha encontrado que un 26% de las vías tienen posibilidad de accesibilidad universal, esto principalmente por su pendiente.

El espacio público lineal del ámbito de estudio de la ZRECU10A cuenta con espacios que guardan potencial para ser considerados dentro de una red de espacios públicos, como la prolongación de la av. Ejército, la vía férrea, y las vías peatonales; de estos destaca la prolongación de la av. ejército ya que en su recorrido encontramos elementos ecosistémicos como el río Sipasmayo, el fondo que quebrada que presenta napa freática alta, y el manante ubicado en el pasaje N°6, que al ser aprovechados de manera adecuada pueden generar un ámbito potencial, y así recuperar biofilia y generar un espacio público integral y multifuncional.

Del análisis del espacio público de permanencia y el espacio público lineal se ha logrado identificar una estructura urbana potencial, en la cual confluyen las áreas de arborización, las áreas verdes, las zonas de recreación pública y las calles peatonales y vehiculares del sector, identificando una red base con la cual se puede dar forma a la red de espacios públicos e infraestructura verde.

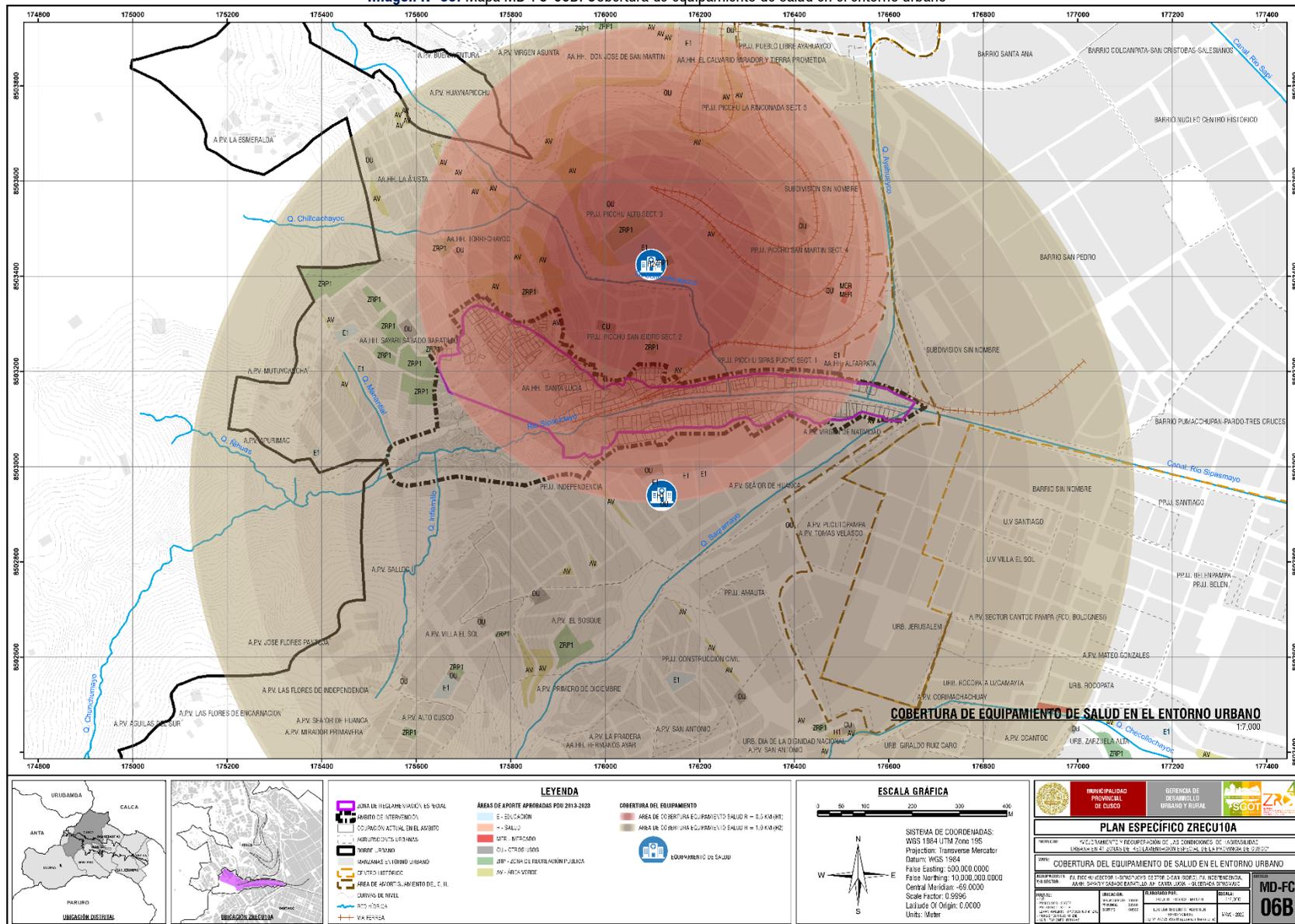
Todos los espacios públicos deben de generar una conexión ecológica directa con los sistemas naturales del entorno. Los proyectos intentarán establecer corredores ecológicos que conectan con los otros espacios públicos próximos y con los sistemas naturales del contexto urbano.

Imagen N° 83: Red de espacios públicos identificada (ver cuadro N° 101: Estado de los espacios públicos en ZRECU10A



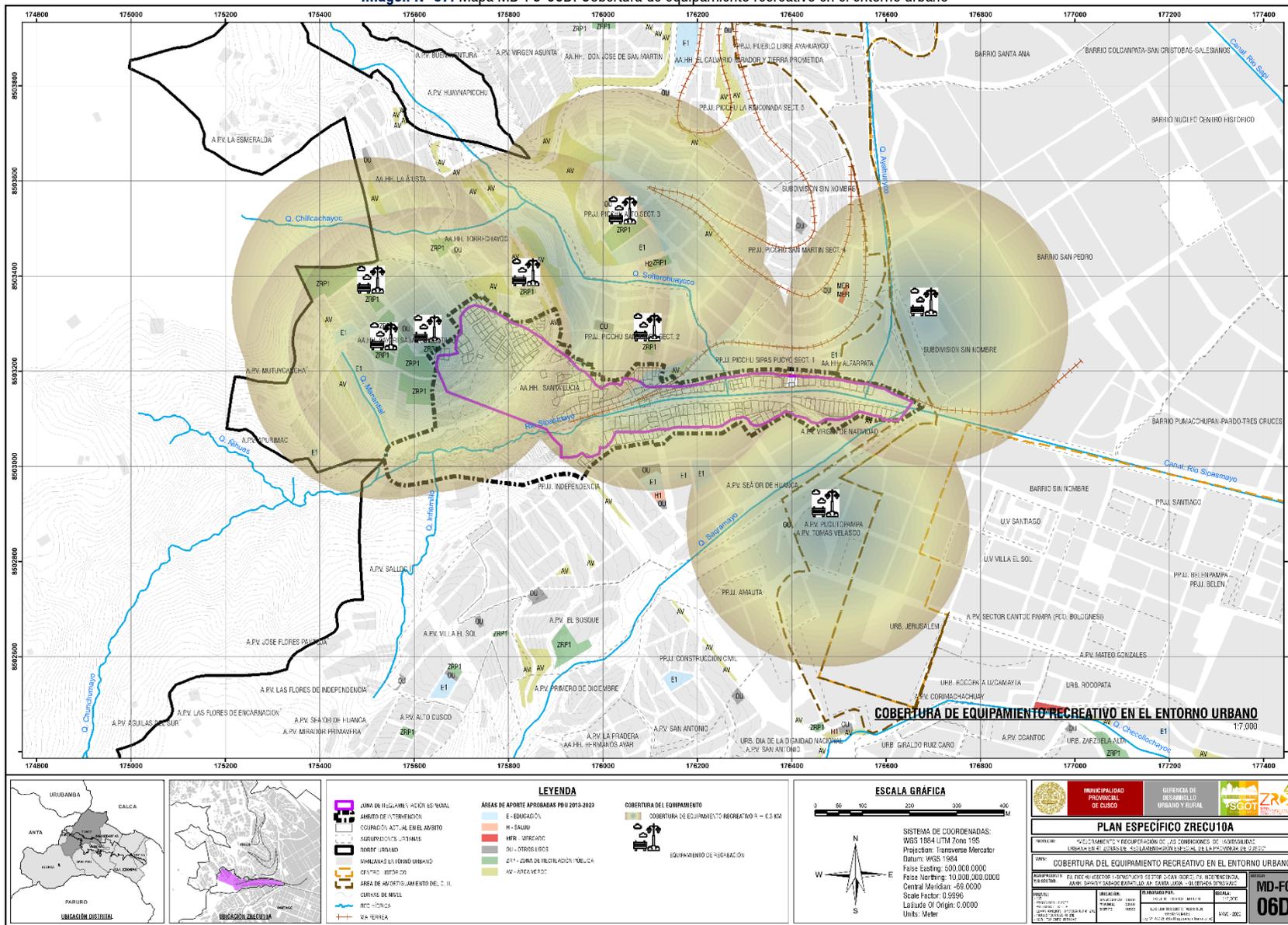
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 85: Mapa MD-FC-06B: Cobertura de equipamiento de salud en el entorno urbano



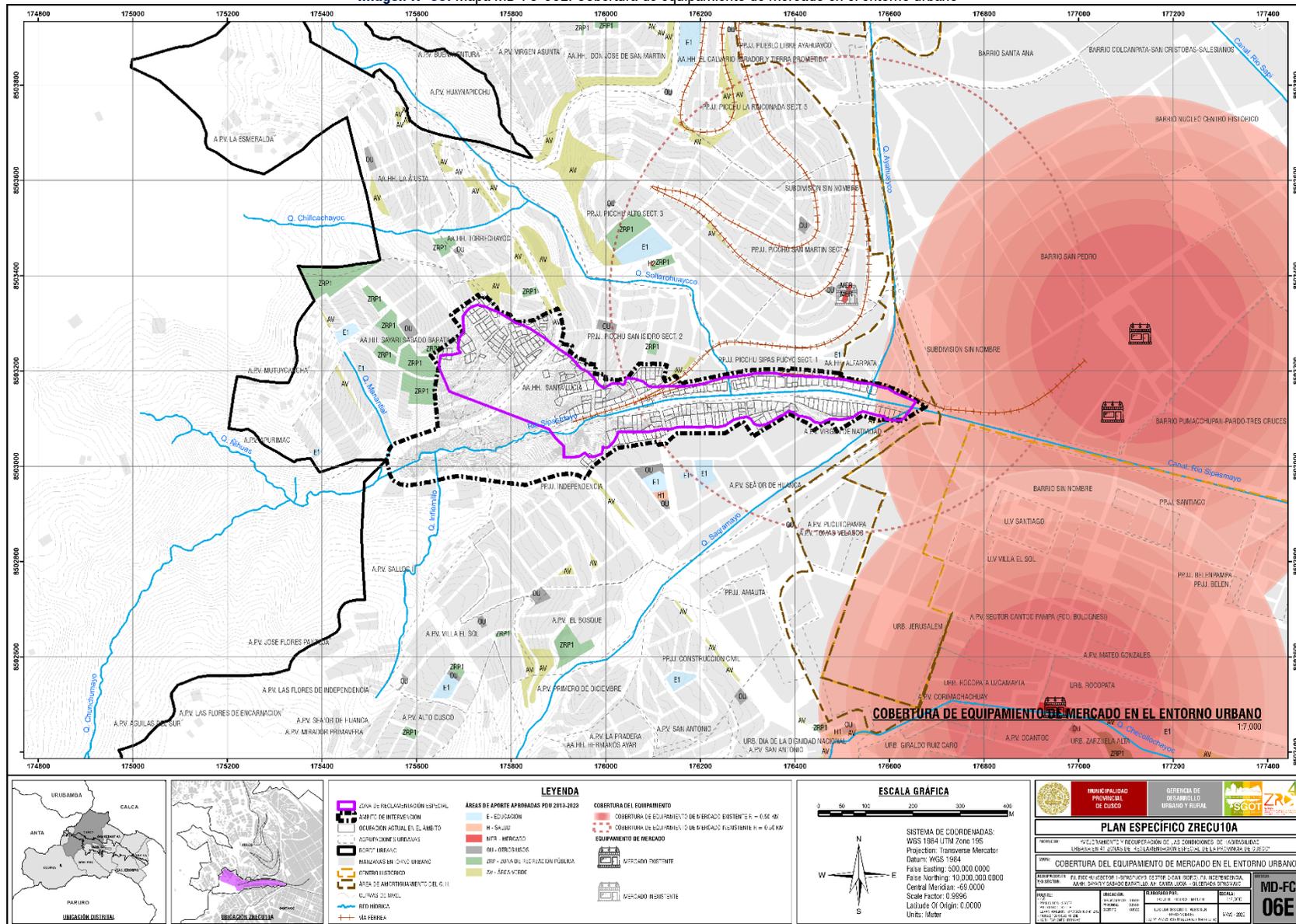
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 87: Mapa MD-FC-06D: Cobertura de equipamiento recreativo en el entorno urbano



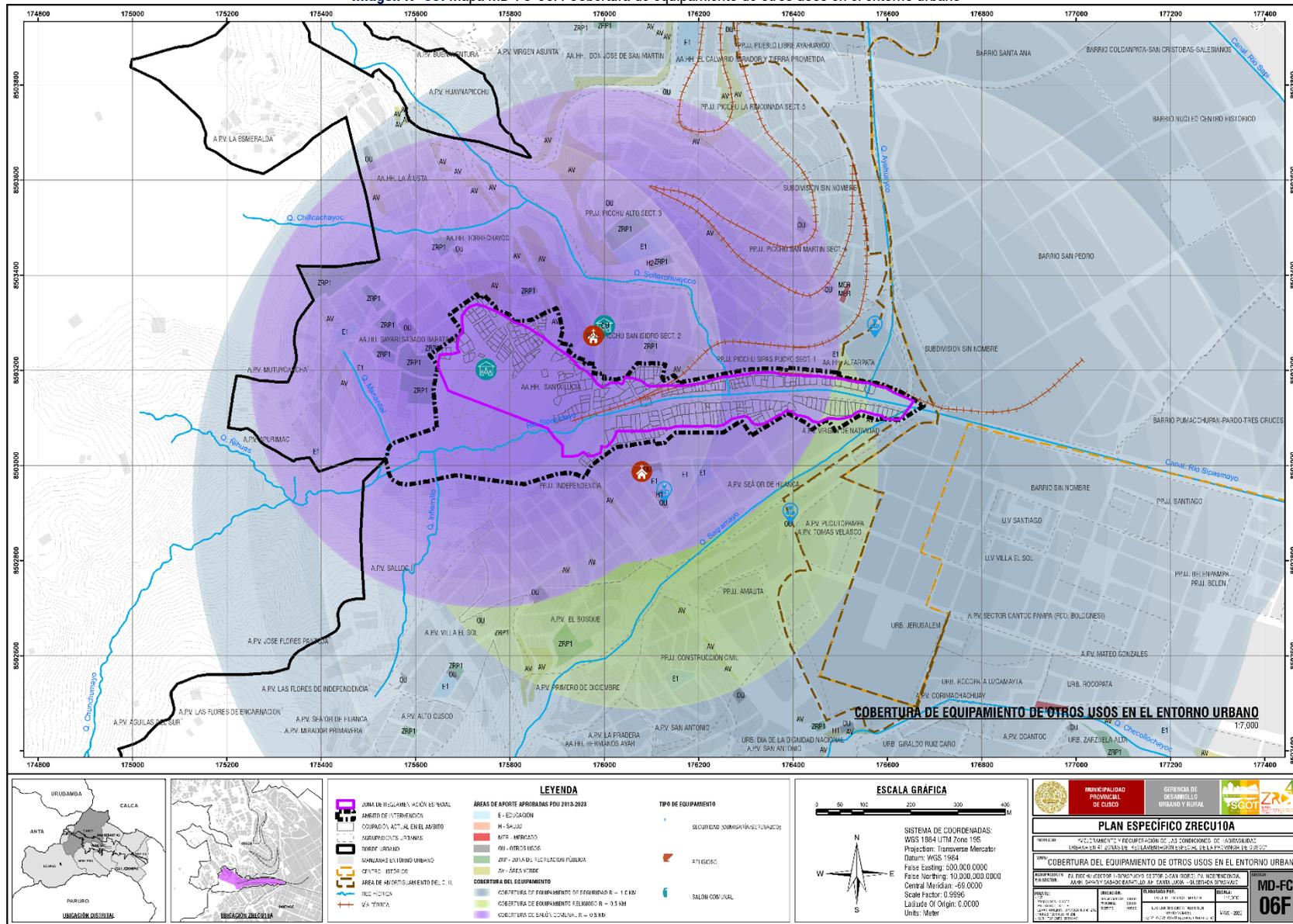
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 88: Mapa MD-FC-06E: Cobertura de equipamiento de mercado en el entorno urbano



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 89: Mapa MD-FC-06F: Cobertura de equipamiento de otros usos en el entorno urbano



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

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 de procesos descriptivos, 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.

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 uso de suelo en el área de influencia es determinado por el PDU Cusco 2013-2023 siendo predominantemente residencial y la Zona de Reglamentación Especial sigue la misma tendencia. En el ámbito de estudio existen 4.58 ha. con uso residencial (23.21%), 0.45 ha. con uso vivienda comercio (0.45%), 0.04 ha. con uso vivienda taller (0.20%) y 0.02 ha. con uso industria taller (0.11%), 0.48 ha. sin uso o lotes vacíos.

El río Sipasmayo con sus afluentes (quebradas Manantial, Solterohuaycco, Infiernillo y Saqramayo) muestra diferentes características en cuanto refiere a la cobertura vegetal del suelo con 8.22 Ha., la recuperación del río desde la intervención significa la conservación de la biodiversidad y sus funciones ecosistémicas, asimismo, se tiene 5.91 ha. destinadas a vías.

Se muestra a continuación un extracto de las superficies de acuerdo con el uso actual del suelo dentro del ámbito de estudio que se grafica en la Imagen N° 90: Mapa MD-FC-07: Uso de suelo.

Cuadro N° 102: Uso actual del suelo en el ámbito de estudio

Uso	Uso específico	Área (ha)	(%)
Residencial		4.57	23.21%
Vivienda - Comercio		0.45	2.31%
Vivienda - Taller		0.04	0.20%
Industria - Taller		0.02	0.11%
Sin uso		0.48	2.44%
		8.22	41.74%
	Arbórea	0.96	4.86%
	Matorral	2.19	11.13%
Cobertura vegetal	Pastizal	1.99	10.11%
	Herbazal	1.04	5.29%
	Escasa cobertura	2.04	10.34%
Vías		5.91	29.99%
Total		19.69	100.00%

Elaboración: Equipo Técnico PM41ZRE.

El uso del suelo con mayor exposición a peligro por deslizamiento alto y muy alto por deslizamiento es el uso residencial ocupando una superficie de 1.69 ha., seguido del uso vivienda taller con 0.13 ha., y el uso de vivienda - comercio ocupando 0.05 ha. El uso del suelo con mayor exposición a peligro por flujo hiperconcentrado alto y muy alto es el uso vivienda taller ocupando una superficie de 2.96 ha., seguido del uso residencial con 0.19 ha., vivienda comercio con 0.05 ha. y sin edificación ocupando 0.01 ha. (Ver Imagen N° 91: Mapa MD-FC-08: Exposición del uso de suelo frente al nivel de peligro).

Cuadro N° 103: Exposición del uso de suelo frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU10A

Uso de suelo	Nivel de peligro			Total (ha)
	Muy alto	Alto	Medio	
Residencial	1.184	0.510	0.564	2.258
Vivienda - Comercio	0.039	0.012	0.059	0.111
Vivienda - Taller	0.068	0.065	0.033	0.166
Total	1.291	0.588	0.656	2.535

Elaboración: Equipo Técnico PM41

Cuadro N° 104: Exposición del uso de suelo frente al nivel de peligro por flujo hiperconcentrado en la ZRECU10A

Uso de suelo	Nivel de peligro				Total (ha)
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	
Residencial	0.006	0.188	0.817	1.256	2.267
Vivienda - Comercio	0.002	0.054	0.266	0.022	0.344
Vivienda - Taller	2.962	0.000	0.013	0.026	3.001
Industria - Taller	0.000	0.000	0.018	0.004	0.022
Sin edificación	0.001	0.008	0.100	0.180	0.290
Total	2.970	0.250	1.214	1.489	5.923

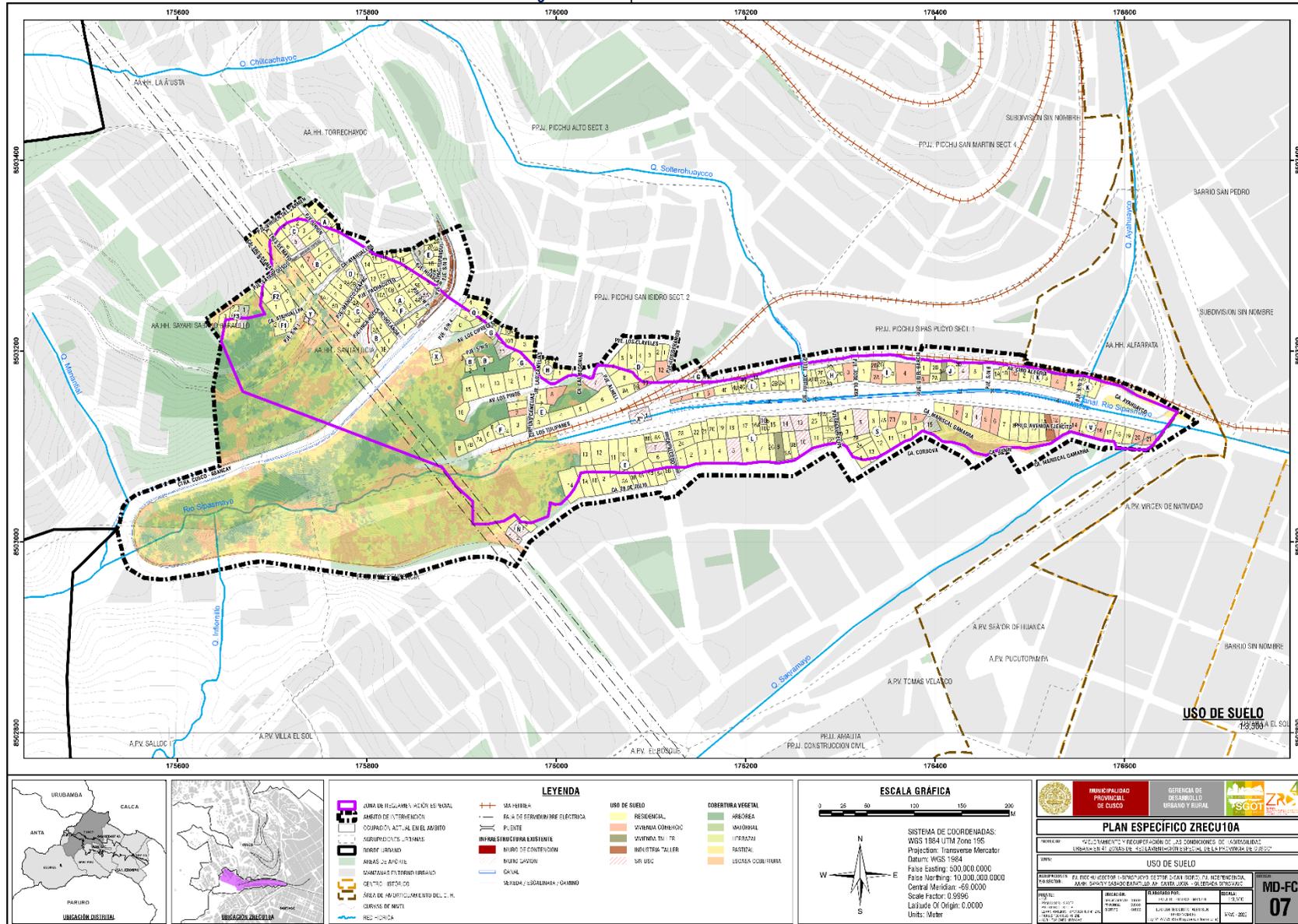
Elaboración: Equipo Técnico PM41ZRE.

11.5.2. Uso Predominante de la edificación

El uso predominante de la edificación en el ámbito de estudio corresponde al residencial con un 91.39%, la Zona de Reglamentación especial tiene la misma tendencia.

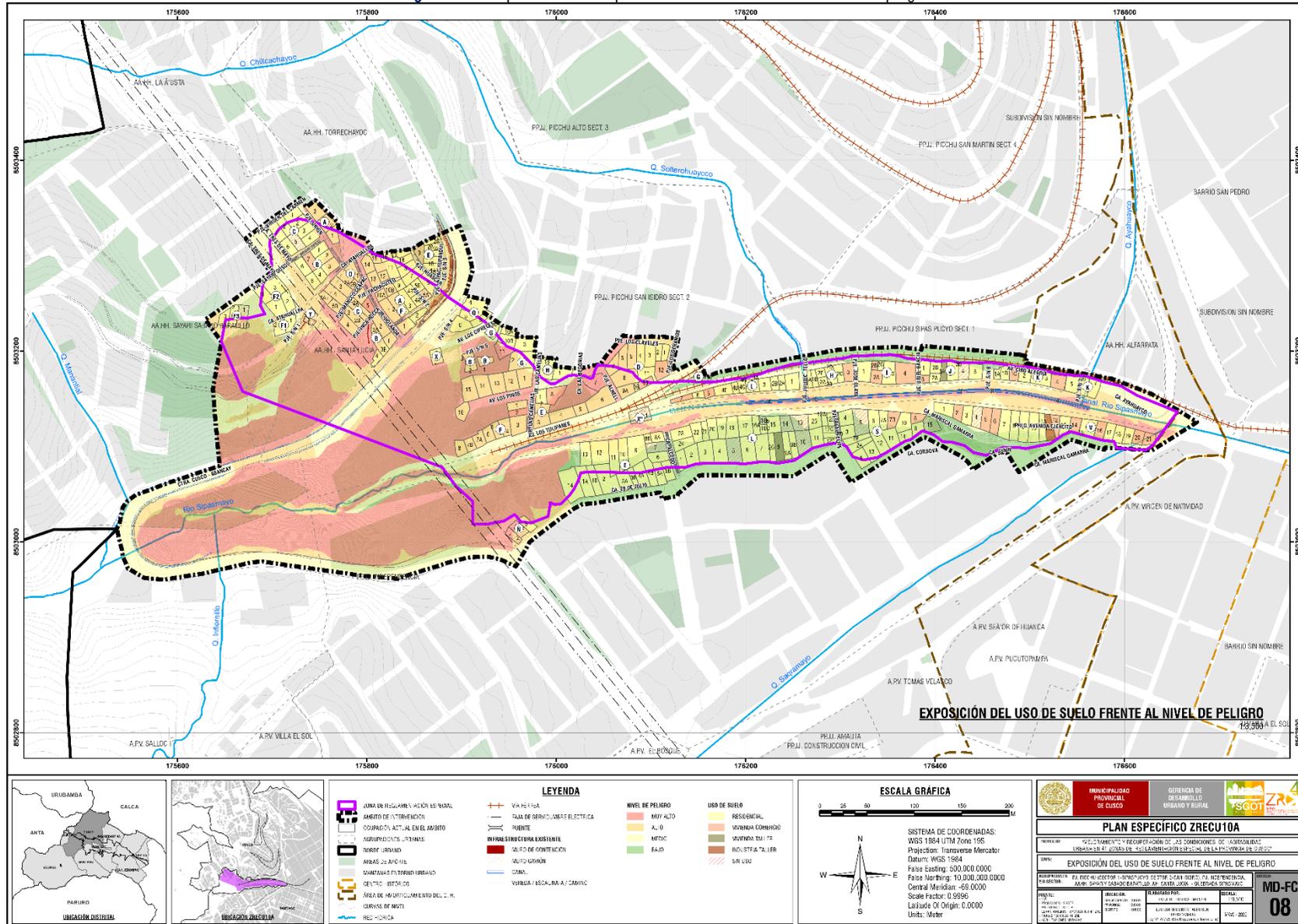
El uso predominante en el primer nivel de las edificaciones en el ámbito de estudio es el residencial con 81.65% (218 lotes), el 9.74% (26 lotes) es comercio y servicios, el 0.75% (02 lotes) es industria taller y el 7.86% (21 lotes) sin uso. La homogeneidad de uso se relaciona con el grado de consolidación, las características topográficas, y su incidencia en la conectividad y accesibilidad, estos dan indicios a considerar en términos de reglamentación para su mejora y procurar su diversificación.

Imagen N° 90: Mapa MD-FC-07: Uso de suelo



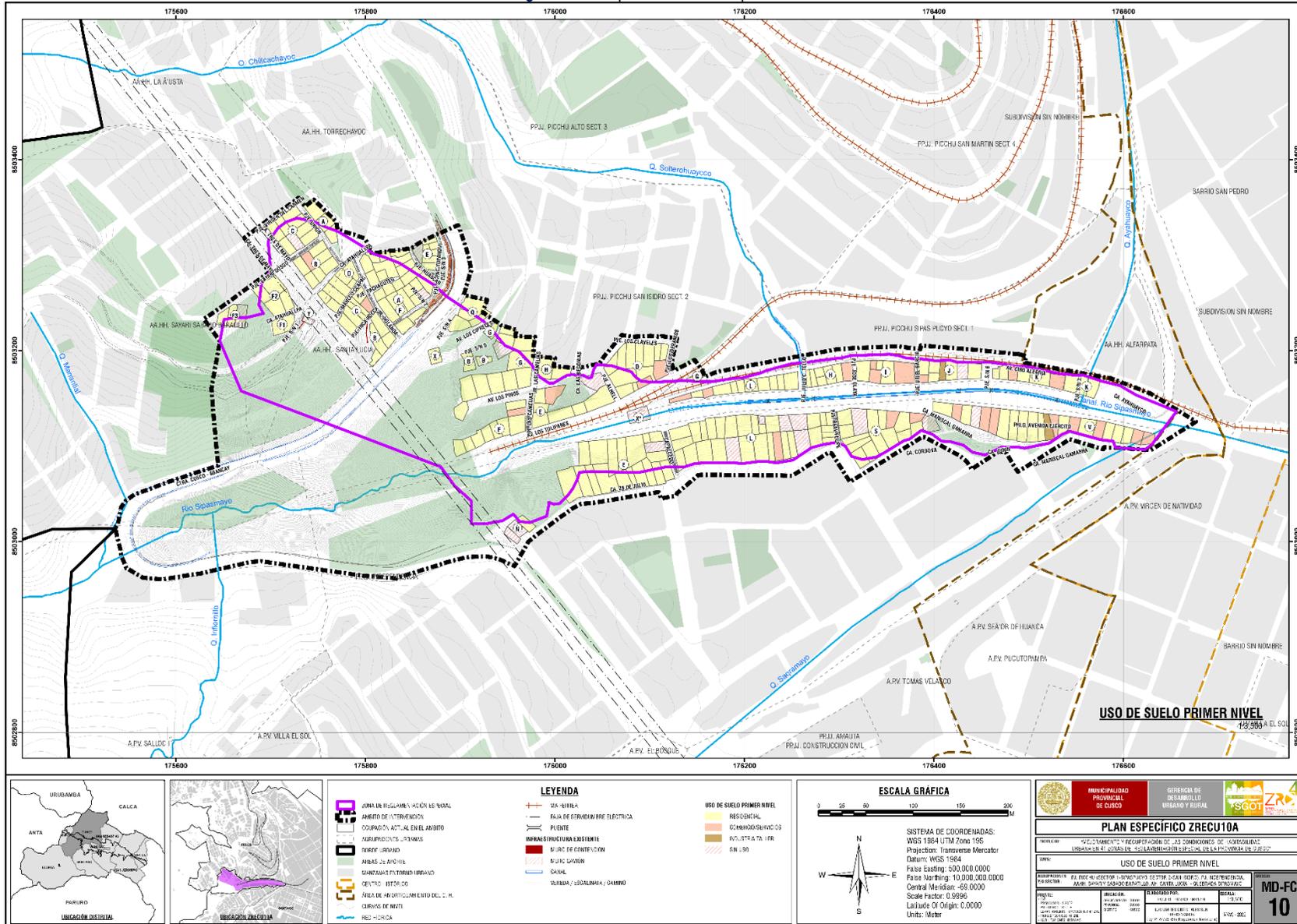
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 91: Mapa MD-FC-08: Exposición del uso de suelo frente al nivel de peligro



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 93: Mapa MD-FC-10: Uso primer nivel



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.5.3. 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 ZRECU10A, esta será 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 edificación en 240 lotes y en el área de influencia 15 lotes, haciendo un total de 255 lotes con existencia de edificación.

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, Mapa MD-FC-11: Niveles edificados.

Cuadro N° 105: Niveles edificados

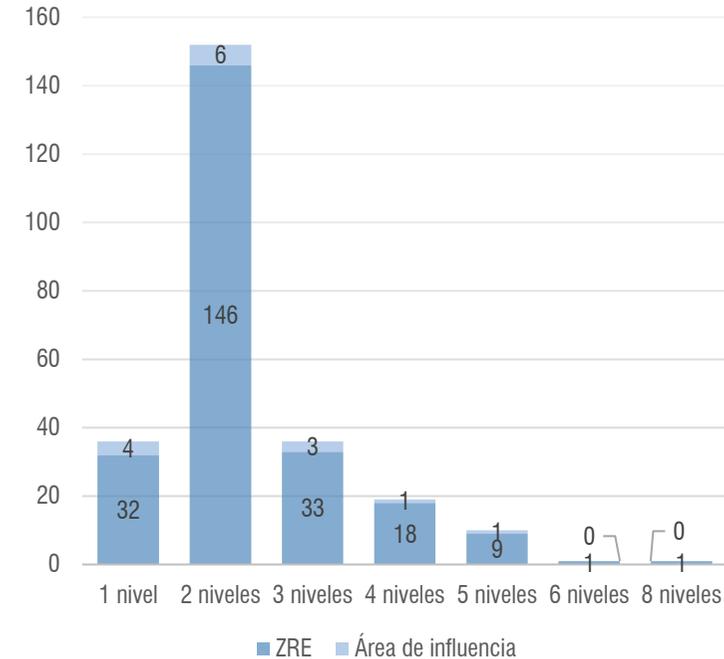
Niveles edificados (bloques)	ZRE	Área de influencia	Ámbito de estudio
1 nivel	32	4	36
2 niveles	146	6	152
3 niveles	33	3	36
4 niveles	18	1	19
5 niveles	9	1	10
6 niveles	1	0	1
8 niveles	1	0	1
Total	240	15	255

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Las edificaciones de uno, dos y tres niveles son predominantes en el ámbito de estudio, siendo 59.61% de dos niveles, 14.12% de un nivel, y 14.12% de tres niveles, del total edificado dentro del ámbito de estudio, encontrándose dentro de los parámetros urbanísticos contenidos en el 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, la tendencia a largo plazo es el crecimiento vertical con fines de vivienda multifamiliar.

Gráfico N° 18: Niveles edificados



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Las edificaciones con mayor exposición a peligro por deslizamiento alto y muy alto son las edificaciones de 02 niveles ocupando una superficie de 1.24 ha., seguidas de edificaciones de 03 niveles con 0.27 ha., edificaciones de 01 nivel con 0.21 ha., edificaciones de 04 niveles con 0.95 ha. y edificaciones de 05 niveles ocupando 0.01 ha. Las edificaciones con mayor exposición a peligro por flujo hiperconcentrado alto y muy alto son las edificaciones de 02 niveles ocupando una superficie de 0.13 ha., seguidas de edificaciones de 03 niveles con 0.07 ha., edificaciones de 04 niveles con 0.03 ha., edificaciones de 01 nivel con 0.02 ha., edificaciones de 05 niveles con 0.02 ha. y edificaciones de 08 niveles ocupando 0.002 ha.

Cuadro N° 106: Exposición de lotes por niveles edificados frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU10A

Niveles edificados	Nivel de peligro			Total (ha)
	Muy alto	Alto	Medio	
1 nivel	0.125	0.084	0.099	0.308
2 niveles	0.928	0.312	0.416	1.656
3 niveles	0.152	0.116	0.075	0.344
4 niveles	0.079	0.016	0.000	0.095
5 niveles	0.001	0.012	0.035	0.048
Sin edificación	0.006	0.049	0.030	0.085
Total	1.291	0.588	0.656	2.535

Elaboración: Equipo Técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 107: Exposición de lotes por niveles edificados frente al nivel de peligro por flujo hiperconcentrado en la ZRECU10A

Niveles edificados	Nivel de peligro				Total (ha)
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	
1 nivel	0.001	0.016	0.118	0.295	0.430
2 niveles	0.005	0.128	0.790	0.793	1.716
3 niveles	0.002	0.063	0.106	0.152	0.323
4 niveles	0.000	0.025	0.056	0.115	0.196
5 niveles	0.000	0.016	0.061	0.045	0.122
6 niveles	0.000	0.000	0.000	0.022	0.022
7 niveles	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8 niveles	0.000	0.002	0.030	0.000	0.032
Sin edificación	0.000	0.000	0.054	0.066	0.120
Total	0.008	0.250	1.214	1.489	2.962

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. El estado de la materialidad 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-12: Materialidad en la edificación.

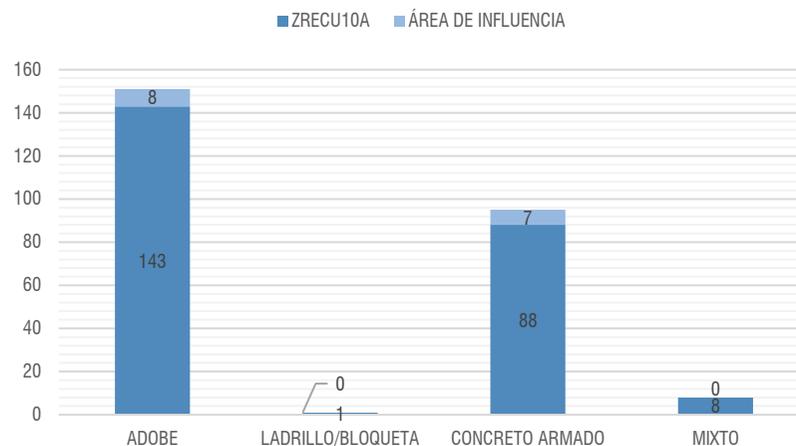
La calificación de la materialidad en la edificación se realizó considerando el sistema estructural: concreto armado, adobe, ladrillo/bloqueta, mixto (se refiere al uso de diferentes materiales adobe, concreto, metal, etc. en una misma estructura) independientemente del material de cerramiento o tabiquería.

Cuadro N° 108: Materialidad del sistema estructural en la edificación.

ÁMBITO	ADOBE	LADRILLO/BLOQUETA	CONCRETO ARMADO	MIXTO	TOTAL
ZRECU10A	143	1	88	8	240
ÁREA DE INFLUENCIA	8	0	7	0	15
ÁMBITO DE ESTUDIO	151	1	95	8	255

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Gráfico N° 19: Materialidad



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

El material predominante en la Zona de Reglamentación Especial es el adobe, componente estructural del 60% de edificaciones, esta característica reduce la capacidad de resistencia frente a la ocurrencia de un desastre, sin embargo, también representa una ventaja en cuanto a sus posibilidades de variación dentro de los plazos que comprende el horizonte temporal del plan.

Dentro del ámbito de estudio, las edificaciones según su material edificatorio con mayor exposición a peligro por deslizamiento alto y muy alto son las edificaciones de adobe, que ocupan una superficie de 1.128 ha., seguidas de edificaciones de concreto armado con 0.82 ha., edificaciones de materiales mixtos (adobe, ladrillo, acero, etc.) con 0.03 ha. y edificaciones de acero que ocupan 0.01 ha. Las edificaciones según su material edificatorio con mayor exposición a peligro por flujo hiperconcentrado alto y muy alto son las edificaciones de concreto armado ocupando una superficie de 0.119 ha., seguidas de edificaciones de adobe con 0.110 ha., y edificaciones de materiales mixtos (adobe, ladrillo, acero, etc.) que ocupan 0.030 ha.

Cuadro N° 109: Exposición de lotes por material edificado frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU10A

Material edificatorio	Nivel de peligro			Total (ha.)
	Muy alto	Alto	Medio	
Adobe	0.833	0.294	0.453	1.580
Concreto armado	0.433	0.224	0.159	0.817
Acero	0.000	0.007	0.000	0.007
Mixto	0.017	0.014	0.014	0.046
Sin edificación	0.006	0.049	0.030	0.085
Total	1.291	0.588	0.656	2.535

Fuente: Informe de evaluación del riesgo de desastres por deslizamiento en la Zona de Reglamentación Especial ZRECU10A.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 110: Exposición de lotes por material edificado frente al nivel de peligro por flujo hiperconcentrado en la ZRECU10A

Material edificatorio	Nivel de peligro				Total (ha.)
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	
Adobe	0.004	0.105	0.755	0.928	1.793
Concreto armado	0.001	0.119	0.318	0.481	0.919
Ladrillo/bloqueta	0.000	0.000	0.016	0.006	0.023
Mixto	0.003	0.026	0.070	0.007	0.107
Sin edificación	0.000	0.000	0.054	0.066	0.120
Total	0.008	0.250	1.214	1.489	2.962

Fuente: Informe de evaluación del riesgo de desastres por deslizamiento en la Zona de Reglamentación Especial ZRECU10A.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

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° 111: 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-12: Materialidad en la edificación.

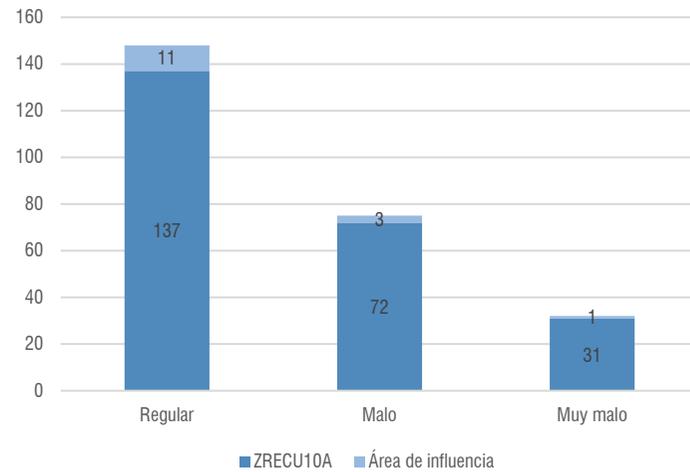
Cuadro N° 112: Estado de conservación

Ámbito	Regular	Malo	Muy malo	Total
ZRECU10A	137	72	31	240
Área de influencia	11	3	1	15
Ámbito de estudio	148	75	32	255

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

El estado de conservación predominante de las edificaciones en el ámbito de estudio es regular con un 58.04% que representa 148 lotes, en estado malo un 29.41% que representa 75 lotes y en estado muy malo un 12.55% que representa 32 lotes.

Gráfico N° 20: Estado de conservación



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

En el ámbito de estudio, el estado de conservación de las edificaciones expuestas a niveles de peligro por deslizamiento alto y muy alto son las edificaciones con estado de conservación regular ocupando una superficie de 0.97 ha., seguidas de edificaciones con estado de conservación malo con 0.46 ha. y edificaciones con estado de conservación muy malo que ocupan 0.39 ha. (Ver

Cuadro N° 113). Los lotes según el estado de conservación de las edificaciones, expuestas a niveles de peligro por flujo hiperconcentrado alto y muy alto son las edificaciones con estado de conservación regular ocupando una superficie de 0.15 ha., seguidas de edificaciones con estado de conservación malo con 0.09 ha. y edificaciones con estado de conservación muy malo que ocupan 0.012 ha. (Ver Cuadro N° 114).

Cuadro N° 113: Exposición de lotes con edificaciones según su estado de conservación frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU10A

Estado de conservación	Nivel de peligro			Total (ha)
	Muy alto	Alto	Medio	
Regular	0.628	0.342	0.283	1.252
Malo	0.360	0.104	0.238	0.702
Muy malo	0.297	0.094	0.105	0.495
Sin edificación	0.006	0.049	0.030	0.085
Total	1.291	0.588	0.656	2.535

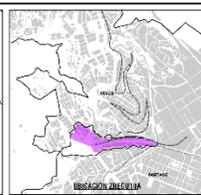
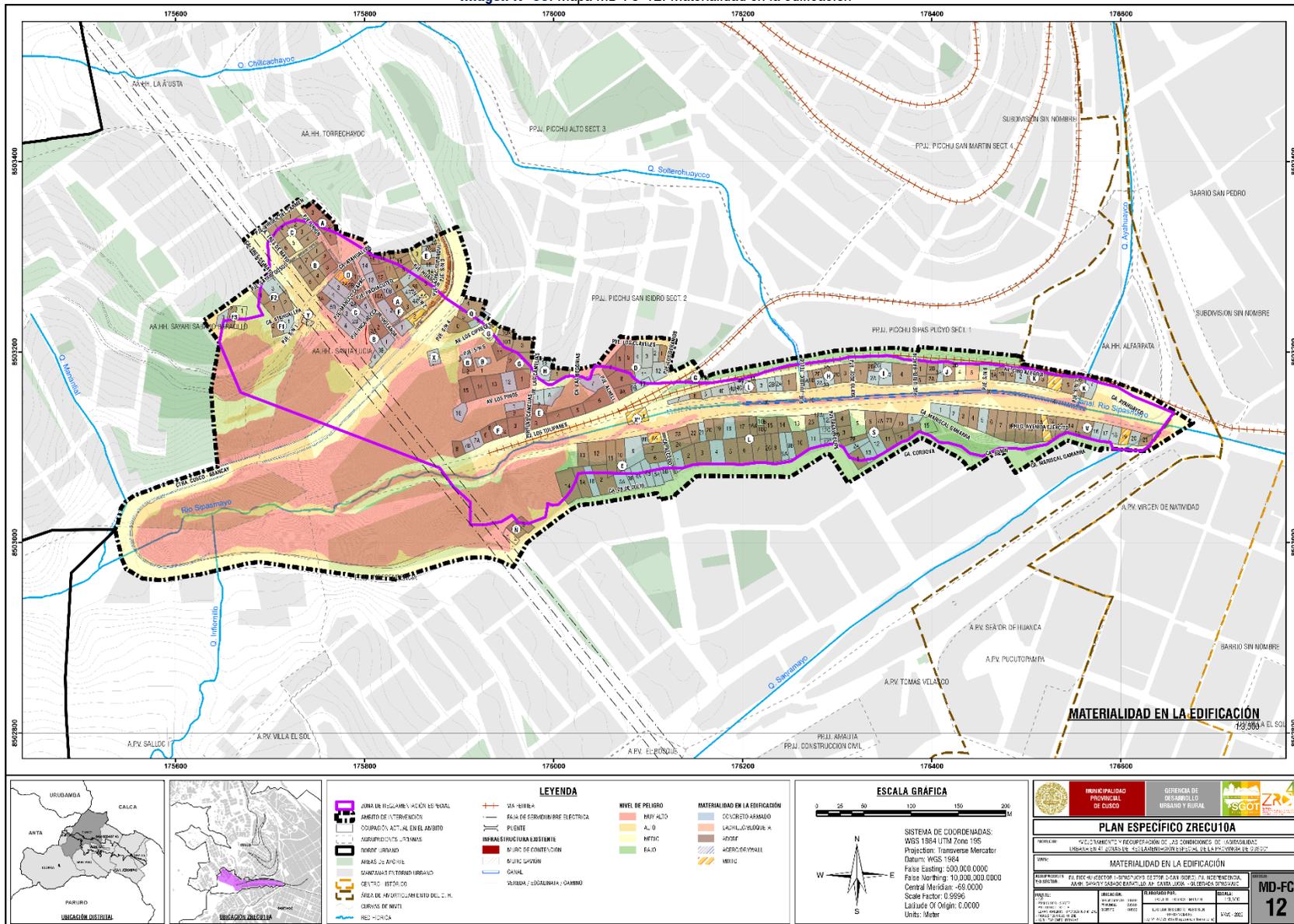
Elaboración: Equipo Técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 114: Exposición de lotes con edificaciones según su estado de conservación frente al nivel de peligro por flujo hiperconcentrado en la ZRECU10A

Estado de conservación	Nivel de peligro				Total (ha)
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	
Regular	0.003	0.149	0.675	0.840	1.666
Malo	0.005	0.090	0.398	0.458	0.950
Muy malo	0.001	0.012	0.088	0.125	0.225
Sin edificación	0.000	0.000	0.054	0.066	0.120
Total	0.008	0.250	1.214	1.489	2.962

Elaboración: Equipo Técnico PM41ZRE.

Imagen N° 95: Mapa MD-FC-12: Materialidad en la edificación



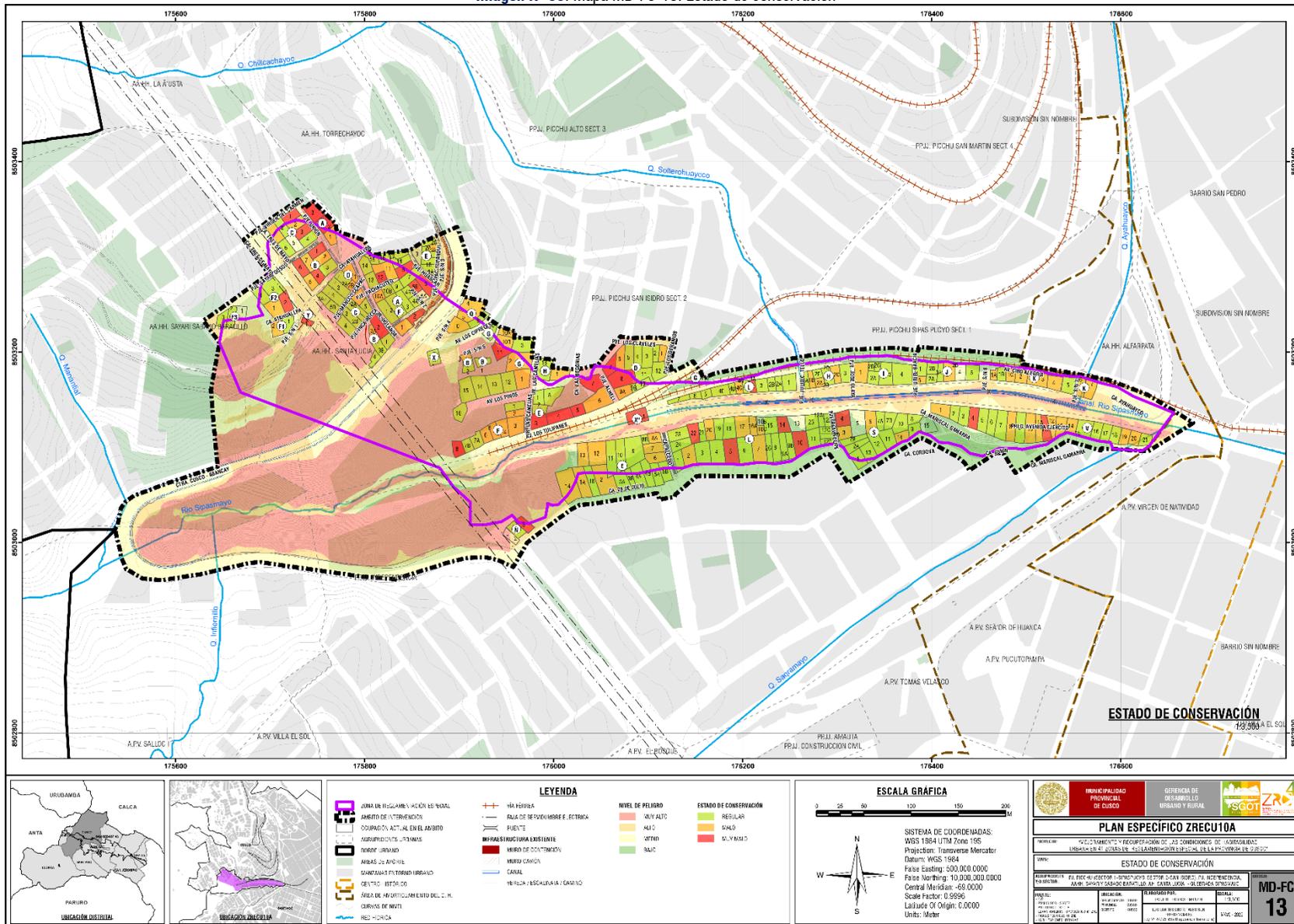
LEYENDA	
	ÁREA DE PLANIFICACIÓN URBANA
	ÁMBITO DE TRANSACCIONES
	CONTRATO ACTUAL EN EL ÁMBITO
	SUBDIVISIONES - ZONAS
	PROYECTO URBANO
	ÁREAS DE APROVECHO
	INSTANTÁNEO FUTURO URBANO
	CENTRO HISTÓRICO
	ÁREA DE APROVECHOAMIENTO DEL S.H.
	CURVAS DE NIVEL
	RED HÍDRICA
	SEA: SERVIDOR
	FALSA DE CONEXIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA
	PUENTE
	INFORMES INCLUIDOS EXISTENTE
	MURDO DE CONTENCIÓN
	CANAL
	VALERIA / ESCALINERA / GABRIÓN
	NIVEL DE PELIGRO
	MUY ALTO
	ALTO
	INTERMIO
	BAJO
	MATERIALIDAD EN LA EDIFICACIÓN
	CONCRETO ARMADO
	LADRILLO/TEJADO X
	ADOBES
	ADOBES DE YWALL
	MISIC

ESCALA GRÁFICA	
SISTEMA DE COORDENADAS: WGS 1984 UTM Zone 18S Proyección: Transverso Mercator Datum: WGS 1984 Falso Easting: 500,000,000.000 Falso Northing: 10,000,000,000.000 Central Meridian: -68,0000 Scale Factor: 0.9996 Latitude Of Origin: 0.0000 Units: Meter	

	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUSCO		GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL	
PLAN ESPECÍFICO ZRCU10A				
PROYECTO: "PLAN DE MANEJO Y RECONSTRUCCIÓN DE LAS SUBDIVISIONES DE SUBDIVISIONES URBANAS EN ZONAS DE CALIFICACIÓN ESPECIAL DE LA PERIFERIA DE ZRCU10A"				
TÍTULO: MATERIALIDAD EN LA EDIFICACIÓN				
RESPONSABLE DEL PROYECTO: INGENIERO CIVIL ESTEBAN DE LA ROSA RESPONSABLE DEL PLAN: INGENIERO CIVIL ESTEBAN DE LA ROSA RESPONSABLE DEL DISEÑO: INGENIERO CIVIL ESTEBAN DE LA ROSA RESPONSABLE DEL DISEÑO: INGENIERO CIVIL ESTEBAN DE LA ROSA				
FECHA DE ELABORACIÓN: 2024 FECHA DE ACTUALIZACIÓN: 2024		ESCALA: 1:500 UNIDAD: METROS		
MD-FC				12

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 96: Mapa MD-FC-13: Estado de conservación



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.5.4. 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, 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 en el ámbito de estudio es de 1 465 habitantes, de lo que se desprende que, la densidad poblacional neta es de 263 hab./ha. y la densidad bruta de 182 hab./ha. El cálculo de la densidad máxima de acuerdo con las determinaciones del PDU Cusco 2013-2023 es de 4 833 habitantes en la Zona de Reglamentación Especial con densidad neta de 924 hab/ha.

Cuadro N° 115: Cálculo de la densidad máxima por variación de coeficiente familiar

CÁLCULO DE LA DENSIDAD MÁXIMA		
PDU / RP-3		
ÁREA NETA	(Ha.)	5.30
COEFICIENTE DE EDIFICACIÓN		2.1
UNIDAD INMOBILIARIA V.U.	(m ²)	1 088
COEFICIENTE FAMILIAR		3.2
Total	Hab.	3 482

Fuente: Equipo técnico 41PMZRE.

La población resultante del cálculo de la densidad máxima por variación de coeficiente familiar es de 3 482 individuos con densidad de **657.07 hab./ha.** para la Zona de Reglamentación Especial, de aquí se puede deducir que la diferencia poblacional es de 1 415 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 1 396 pobladores actuales a 2 811 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.

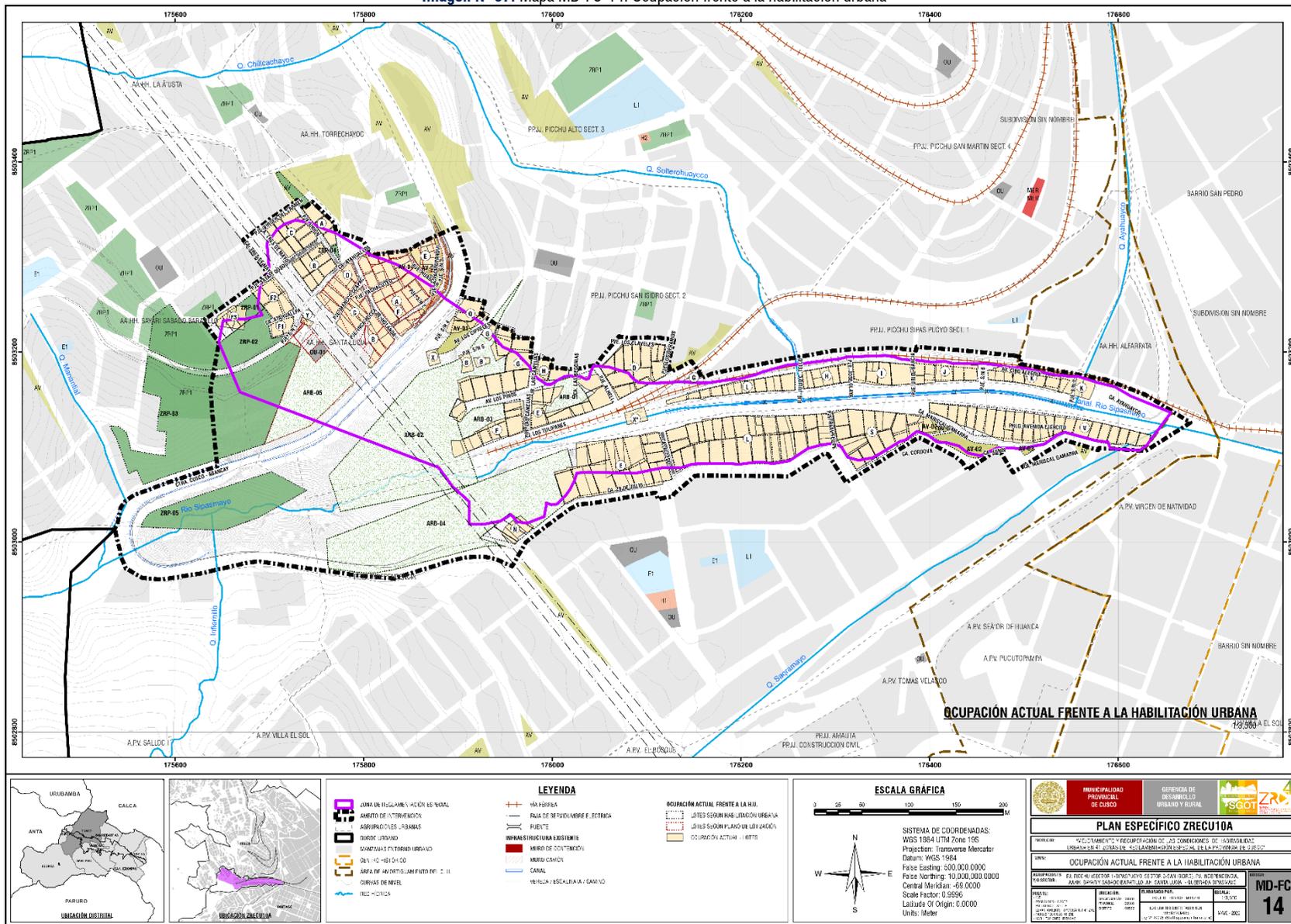
11.6. Ocupación frente a la habilitación urbana

Las características y formas de los procesos de ocupación por las que atraviesa la ZRECU10A, 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 a través de la comparación de las habilitaciones urbanas y lotizaciones de los AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo y Santa Lucía, y de los PP.JJ. Picchu e Independencia, superpuestas sobre la cartografía de estado actual del sector.

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 (ocupación informal), esta ocupación puede ser advertida en el mapa MD-LEG-01-CARACTERIZACIÓN DE LA TENENCIA PREDIAL, en el ámbito de estudio existe ocupación en las manzanas X, B, G del PPJJ. Picchu San Isidro, en la manzana F lote 8 del PPJJ. Picchu San Isidro, La manzana X” sobre la prolongación de la Av. Ejército, Lote 7 de la manzana L de la PPJJ. Picchu Sipas Pucyo, los lotes 6 y 7 de la manzana K de la PPJJ. Picchu Sipas Pucyo, estas ocupaciones reducen áreas de aporte y ponen en peligro la vida de sus habitantes. En la etapa de propuesta se plantera recuperar estas áreas.

Se muestra a continuación la superposición de la ocupación actual frente a la habilitación urbana para su mayor entendimiento.

Imagen N° 97: Mapa MD-FC-14: Ocupación frente a la 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, equidad y vulnerabilidad en sus instalaciones e infraestructura; por estar expuestas a peligros por deslizamiento y flujo de detritos en sus diferentes niveles; generando impacto de deterioro ambiental, en la 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 267 lotes distribuidos en 36 manzanas de los AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo y Santa Lucía, los PP.JJ. Picchu (Sipaspucyo sector 1, San Isidro sector 2) e Independencia. El 75.28% de lotes cuenta con suministro de agua potable, a través de conexiones de la EPS SEDACUSCO, el 19.48% de lotes cuenta con suministro de agua potable a través de conexiones de la JASS Pueblo Joven San Isidro, el 1.12% de lotes no tienen instalación de agua, el 4.12% de lotes no están habitados. Estas características se muestran gráficamente en el Mapa MD-FC-15: Servicios básico de agua potable. La dotación de agua en el ámbito de estudio se encuentra en condiciones precarias. La población limita sus actividades cotidianas debido a la restricción en la dotación de agua y su calidad.

Cuadro N° 116: Cobertura de consumo de agua por población y lote

Ámbito	Cantidad de población con conexión de agua (E.P.S. SEDACUSCO)		Cantidad de población con conexión de agua (JASS PUEBLO JOVEN SAN ISIDRO)		Cantidad de población sin conexión de agua		N° Lotes sin ocupación	Población total	Total, lotes
	Población	Lote	Población	Lote	Población	Lote			
ZRE	1130	194	261	45	5	2	9	1 396	250
Área de Influencia	29	7	40	7	0	1	2	69	17
Ámbito de estudio	1159	201	301	52	5	3	11	1465	267

Fuente: Encuestas ZRECU10A

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

B. De la cantidad de agua

El ámbito requiere 263 700 lt/día para abastecer a la población de forma óptima. El sector viene consumiendo aproximadamente 98888 lt/día de agua, la cual es distribuida en el caso del sistema Kor-Kor durante 9 horas/día y el sistema Piuray durante 20.2 horas/día mediante redes de la E.P.S. SEDACUSCO de acuerdo con el Plan Maestro Optimizado 2020-2025; en campo se registra menos horas en los meses de estiaje como junio, julio, agosto, y setiembre, y en el caso de la Junta Administradora de Servicio de Saneamiento JASS Pueblo Joven San Isidro durante 2 horas/día. El sector viene consumiendo agua potable; agua entubada que no cumple las condiciones mínimas de salubridad, esta condición afecta la salud de la población, provocando enfermedades parasitarias a la población. Las circunstancias evidencian la carencia de equidad en la prestación del servicio, variedad de sistemas, disponibilidad y calidad de agua en cada una de ella para el sector.

Cuadro N° 117: Requerimiento de agua para consumo actual

Ámbito	Población con requerimiento actual de agua (E.P.S. SEDACUSCO)	Consumo actual 109.5 lt/día (E.P.S. SEDACUSCO)	Población con requerimiento actual de agua (JASS)	Consumo actual 2.2 lt/día (JASS)	Población urbana con requerimiento de agua	Requerimiento actual de agua 180 lt/día
ZRECU10A	1130	123735	261	574	1391	250380
Área de influencia	29	3176	40	88	69	12420
Ámbito de estudio	1159	126911	301	662	1460	262800

Fuente: Reglamento de Infraestructura Sanitaria OS-100 (180 lt/día).

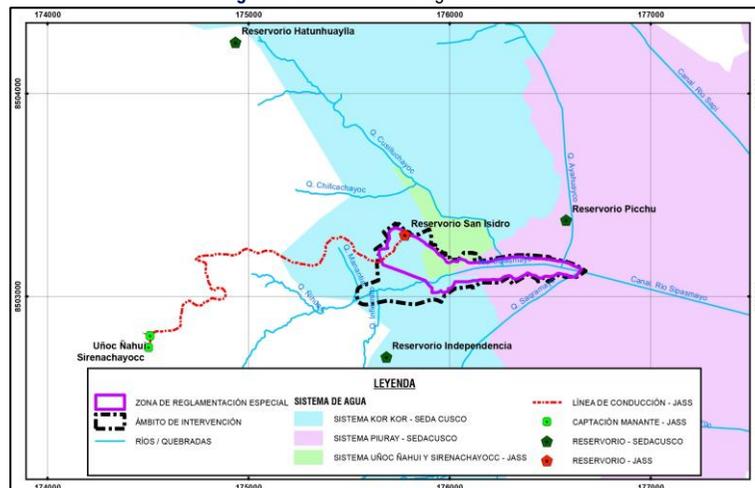
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE

C. Del sistema de agua potable

El sistema que cubre el servicio de agua a las manzanas ubicadas en la margen izquierda de la quebrada Sipasmayo (P.J. San Isidro sector 2), es cubierta por el Sistema Uñoc Ñahui y Sirenachayocc de la JASS Pueblo Joven San Isidro, con 2157 m de red de conducción que se encuentra expuesta a aguas servidas que pasan sobre ella, conexiones clandestinas que reducen la disponibilidad de agua, construcciones sobre la faja de servidumbre sin tener en cuenta el daño de la red y su exposición. La red de conducción llega hasta el reservorio San Isidro que posee 15 m³ de capacidad, donde se clora el agua por goteo e inicia la línea de distribución, el servicio es brindado por 2 horas al día por redes de PVC; esta circunstancia se agudiza en los meses de estiaje (de junio a setiembre), se encuentra expuesto a peligro muy alto por deslizamiento,

El suministro de agua por la EPS SEDACUSCO se realiza a través de los reservorios Picchu (R-4), Independencia y Hatunhuaylla que poseen 3000 m³, 150m³ y 700m³ de capacidad respectivamente, las líneas de distribución carecen de presión y abastece a los PP.JJ. Picchu (Sipaspucco sector 1), AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo y Santa Lucía, y parte de Independencia.

Imagen N° 98: Sistema de agua ZRECU10A



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

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Existen 4 277.14 m de redes de distribución de agua que atraviesan el ámbito de estudio, de las cuales 3 381.58 m son de la EPS SEDACUSCO y 895.56 m de la JASS Pueblo Joven San Isidro. Del total de red 1 389.70 m están expuestas a peligro muy alto y alto por deslizamiento y 613.82 m está expuesta a peligro muy alto y alto por flujo hiperconcentrado.

Cuadro N° 118: Cobertura de redes de distribución en ámbito de estudio

Ámbito	Redes de distribución existentes (ml)-EPS Seda Cusco	Redes de distribución que faltan implementar (ml)-JASS Pueblo Joven San Isidro	TOTAL (ml)
ZRECU10A	1603.26	639.19	2242.45
Área de influencia	1778.32	256.37	2034.69
Ámbito de estudio	3381.58	895.26	4277.14

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

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 119: Exposición red de agua potable frente al nivel de peligro por deslizamiento

Red	Nivel de peligro		Total (m)
	Muy alto	Alto	
Red de agua	835.06	554.64	1389.70
Total	835.06	554.64	1389.70

Fuente: E.P.S. SEDACUSCO S.A., Mapa de peligro ZRECU10A.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 120: Exposición red de agua potable frente al nivel de peligro por flujo hiperconcentrado

Red	Nivel de peligro		Total (m)
	Muy alto	Alto	
Red de agua	115.95	497.87	613.82
Total	115.95	497.87	613.82

Fuente: E.P.S. SEDACUSCO S.A., Mapa de peligro ZRECU10A.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.7.2. Servicio de alcantarillado sanitario

A. De la cobertura

Actualmente el 94.76% (253 lotes) vierte aguas residuales en la red colectora de la E.P.S. SEDACUSCO S.A. a través de conexiones domiciliarias que culmina en la red interceptora, mientras que el 1.12% (03 lotes) no cuentan con conexión a la red de alcantarillado, eliminando sus excretas de manera insalubre y contaminando el sector y el 4.12% (11 lotes) restantes no cuenta con construcciones ni conexiones domiciliarias. Estas características se muestran gráficamente en el **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**

Cuadro N° 121: Cobertura de población y lotes con alcantarillado sanitario

Ámbito	Población con conexión alcantarillado sanitario		Población sin conexión alcantarillado sanitario		N° lotes sin ocupación	Población total	Total, lote
	Población	Lote	Población	Lote			
ZRECU10A	1391	239	5	2	9	1396	250
Área de influencia	69	14	0	1	2	69	17
Ámbito de estudio	1460	253	5	3	11	1465	267

Fuente: E.P.S. SEDACUSCO S.A., aplicación de encuestas ZRECU10A

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

B. Generación de agua residual

Actualmente se genera 93,760 l/día de agua residuales, que es eliminada a través de 253 conexiones domiciliarias y conectadas a red de SEDA CUSCO. Existe 03 lotes que vierten aguas residuales a través de conexiones clandestinas a la quebrada, generando un nivel alto de contaminación.

Cuadro N° 122: Generación de aguas residuales litros/día

Ámbito	*Generación de aguas residuales (lts/día)
ZRECU10A	89344
Área de influencia	4416
Ámbito de estudio	93760

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

Fuente: Reglamento de Infraestructura Sanitaria OS-100.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

C. De las redes de alcantarillado sanitario

Existen 6063.23 m de red de alcantarillado sanitario y 141 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 y la quebrada "Sipasmayo" en temporadas de lluvias.

Para los AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo y Santa Lucia se da a través del colector principal ubicado en la Av. Antonio Lorena que está diseñado sólo para recibir aguas residuales domésticas. Y La evacuación de las aguas servidas del PP.JJ. Picchu San Isidro sector 2, PP.JJ. Picchu Sipaspucyo sector 1 y el PP.JJ. Independencia se da a través del colector principal ubicado en la Prolongación Avenida Ejercito. Existen sumideros para aguas pluviales en diferentes vías, sin embargo, estas evacuan directamente en los buzones de inspección de la red de desagüe sobre cargando las redes de desagüe en épocas de lluvia.

Cuadro N° 123: Red de alcantarillado sanitario existente

Ámbito	Dimensión de Red (*)	Redes de alcantarillado sanitario existentes (m)(*)	Total (m)
ZRECU10a	8"-12" CSN	3537.35	3537.35
Área de influencia	8"-12" CSN	2525.88	2525.88
Ámbito de estudio	8"-12" CSN	6063.23	6063.23

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

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 124: Exposición red de alcantarillado sanitario frente al nivel de peligro por deslizamiento

Red	Nivel de peligro		Total (m)
	Muy alto	Alto	
Red de desagüe	842.33	538.93	1381.26
Total	842.33	538.93	1381.26

Fuente: E.P.S. SEDACUSCO S.A., Mapa de peligro ZRECU10A.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 125: Exposición red de alcantarillado sanitario frente al nivel de peligro por flujo hiperconcentrado

Red	Nivel de peligro		Total (m)
	Muy alto	Alto	
Red de desagüe	337.68	1404.37	1742.05
Total	337.68	1404.37	1742.05

Fuente: E.P.S. SEDACUSCO S.A., Mapa de peligro ZRECU10A.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 126: Buzones existentes

Ámbito	A.P.V. próximas	N° Buzones existentes
ZRECU10A		79
Área de influencia	AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo y Santa Lucía, PP.JJ. Picchu e Independencia	62
Ámbito de estudio		141

Fuente: (*) E.P.S. SEDACUSCO S.A. levantamiento topográfico ZRECU10A

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 127: Exposición Buzones frente al nivel de peligro por deslizamiento

Buzones	Nivel de peligro		N° Total
	Muy alto	Alto	
N° Buzón	22	12	34
Total	22	12	34

Fuente: (*) E.P.S. SEDACUSCO S.A. Mapa de peligro ZRECU10A.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 128: Exposición Buzones frente al nivel de peligro por flujo hiperconcentrado

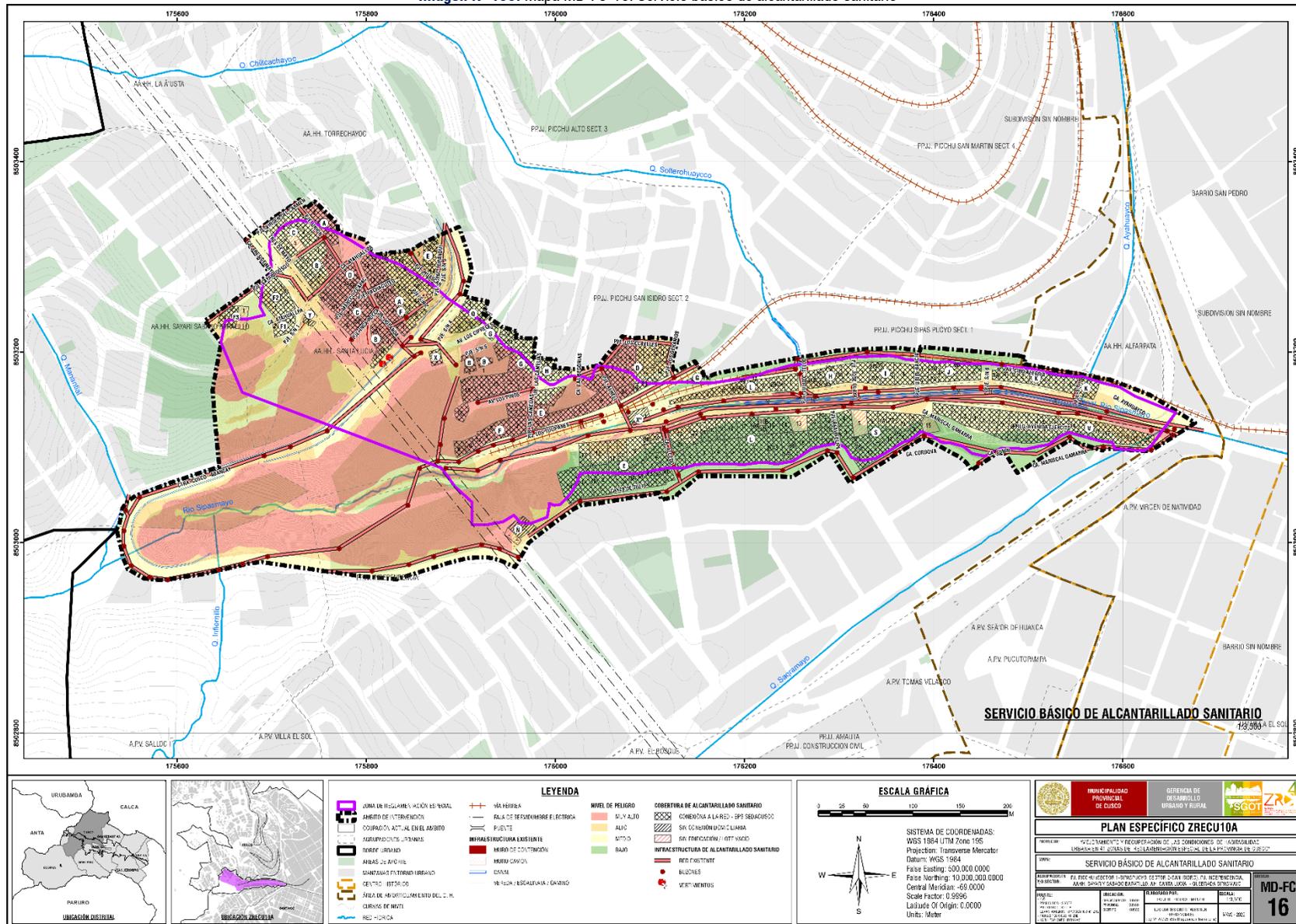
Buzones	Nivel de peligro		N° Total
	Muy alto	Alto	
N° Buzón	7	26	33
Total	7	26	33

Fuente: (*) E.P.S. SEDACUSCO S.A. Mapa de peligro ZRECU10A.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Se evidencia 4 puntos de vertimientos de aguas residuales ninguno de ellos cuenta con autorización que discurren por las vías y culminan en el riachuelo Sipasmayo deteriorando en forma permanente el cuerpo de agua superficial y toda la fauna y flora asociada, generando a su vez olores desagradables, impacto en la salud pública de personas que utilizan el agua para diferentes actividades.

Imagen N° 100: Mapa MD-FC-16: Servicio básico de alcantarillado sanitario



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE

11.7.3. Servicio de suministro de energía eléctrica

A. De la cobertura del suministro eléctrico

Los 255 lotes cuentan con conexión al suministro de energía eléctrica domiciliar por parte de la empresa Electro Sur Este S.A.A. Beneficiando a 1465 personas.

Cuadro N° 129: Cobertura de suministro de energía eléctrica por lote

Ámbito	Población con suministro de energía eléctrica		Población sin suministro de energía eléctrica		N° Lotes sin ocupación	Población total	Total lotes
	Población	Lote	Población	Lote			
ZRECU10A	1396	240	0	1	9	1396	250
Área de influencia	69	15	0	0	2	69	17
Ámbito de estudio	1465	255	0	1	11	1465	267

Fuente: Encuesta ZRECU10A.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

B. De la cobertura del alumbrado público e infraestructura para el suministro de energía eléctrica

Actualmente el 91% de vías cuenta con alumbrado público con una potencia de 90 watt a Av. Antonio Lorena (vía Cusco-Abancay) con soporte de concreto de 8.00 m de altura y 70 watt el resto de vías como calles y pasajes; 9% de vías carece de esta.

El sistema de suministro de energía eléctrica está constituido por líneas primarias, alimentado por parte de subestaciones de distribución, en servicio de 5, 25, 50, 64, 100, 125 y 160 Kv, todas con instalación aérea de tipo mono poste de concreto, con un nivel de tensión de 10.5 kv.

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 interrumpen el espacio destinado a circulación peatonal.

Por el sector atraviesa la línea de alta tensión denominada L.T. Cachimayo-Dolorespata L-1003 de la empresa EGEMSA con una faja de servidumbre de 20.00 de ancho que es invadida por parte del salón comunal.

Del cruce del mapa de peligros por deslizamiento con la instalaciones e infraestructura para el suministro de energía eléctrica se ha identificado 25 postes de alumbrado público localizados en peligro muy alto, 31 postes de alumbrado público localizados en peligro alto, 01 poste de media tensión en peligro muy alto y 04 postes de media tensión en peligro alto.

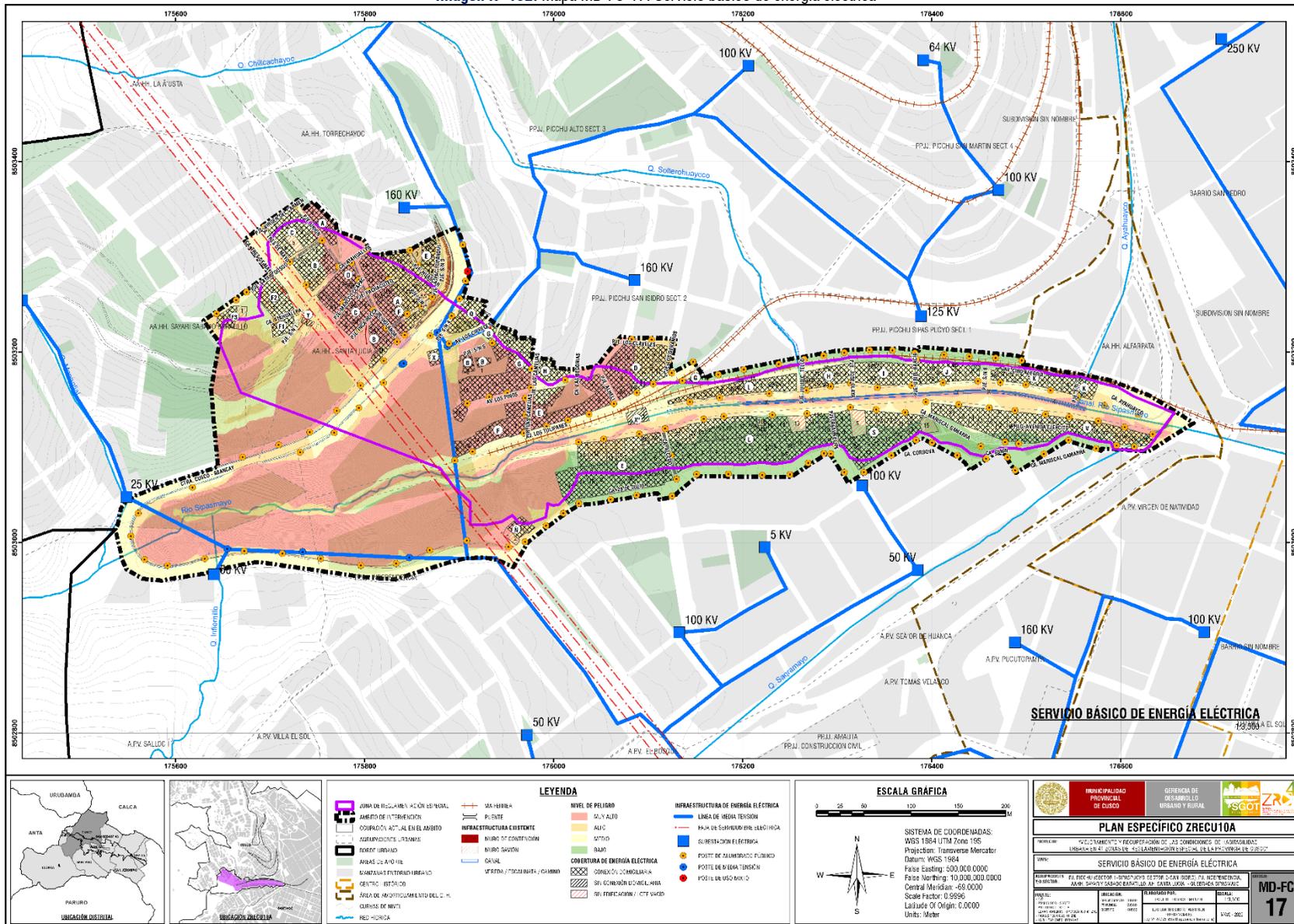
Así también del cruce del mapa de peligro por flujo hiperconcentrado con las instalaciones para el suministro de energía eléctrica se ha identificado 02 postes de alumbrado público localizados en peligro muy alto, 19 postes de alumbrado público localizados en peligro alto.

Imagen N° 101: Poste de alumbrado público instalado en la mitad de la acera, disminuyendo y obstaculizando el tránsito peatonal.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 102: Mapa MD-FC-17: Servicio básico de energía eléctrica



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.8. Otros servicios complementarios

Otros servicios complementarios, es el servicio y/o actividad que presta o desarrolla las entidades públicas, privadas, personas jurídicas, 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 residuos de la construcción y demolición, y drenaje pluvial; sólo el primero es atendido por la Municipalidad Provincial del Cusco mediante el área de SERLIP.

11.8.1. Servicio de limpieza pública

El servicio de limpieza contempla el barrido de vías, espacios públicos y la recolección, transporte de los residuos sólidos municipales. El primero es carente por la presencia de residuos en vías y espacios públicos; se recolecta los residuos sólidos municipales de los puntos críticos localizados en la Av. Antonio Lorena y quebrada en un 44.80% del total de 0.72 tn/día de residuos generados en el ámbito de estudio y el resto queda en la quebrada.

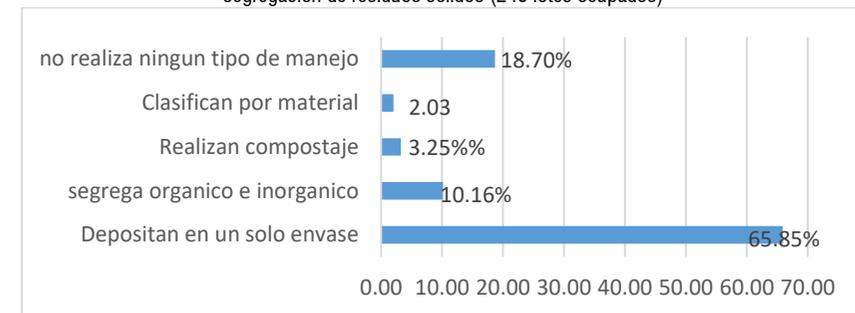
Los residuos sólidos se encuentran en bolsas plásticas y paquetes cerrados los que son abiertos por los recicladores informales, ratas y canes (perros callejeros) que esparcen la basura. Los materiales para segregar son el papel, cartón, latas, vidrio y plásticos PETT para ser vendidos a recicladores. El carro recolector pasa por el sector una vez por semana. Existen 04 puntos críticos de acumulación de residuos sólidos el cual evidencia el mal manejo y disposición de los residuos, así como débil fiscalización. El recojo de los residuos sólidos municipales no llega a varios sectores del ámbito de estudio por la accesibilidad por pendiente y tipo de calle pasajes con gradas.

Cuadro N° 130: Disposición de residuos sólidos generados en 246 lotes ocupados

Descripción	Generación de residuos sólidos		
	Población	Tn/día	Porcentaje
Disposición carro compactador	808	0.40	55.19%
Disposición en vías	151	0.07	10.31%
Botadero quebrada	505	0.25	34.49%
Total	1464	0.72	100.00%

Fuente: Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos Municipales de la Provincia del Cusco 2020-2025.

Gráfico N° 21: Porcentaje de lotes de la Zona de Reglamentación Especial con almacenamiento y segregación de residuos sólidos (246 lotes ocupados)



Fuente: Encuesta ZRECU10A.

11.8.2. Residuos de la construcción y demolición

Los residuos de la construcción y demolición resultado del proceso de edificación de viviendas, remodelaciones, refacciones, ampliaciones y demoliciones desde el año 1975. 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. En la actualidad existe acumulación de escombros que genera obstrucciones en los flujos naturales del agua dentro de la quebrada Sipasmayo, además generó deterioro paisajístico.

La población, 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 la 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; se carece de un lugar de disposición final autorizado a nivel distrital y provincial.

Los escombros impactan negativamente la quebrada no solo por su composición sino por la densidad y peso que ejercen sobre los suelos impidiendo que ninguna especie vegetal pueda crecer.

Imagen N° 103: Quebrada Sipasmayo alteradas por residuos municipales y escombros



Fuente: Trabajo decampo ZRECU10A.

11.8.3. Análisis del Sistema de Drenaje Urbano

El sistema de drenaje urbano está determinado por los canales que captan y evacuan las aguas pluviales y el flujo de los cuerpos naturales de agua (manante y riachuelos). Actualmente, las aguas provenientes de la quebrada Sipasmayo y agua pluvial es deficiente en el control del caudal que discurre por las vías y de la calidad de agua vertida a la quebrada.

El sistema de drenaje urbano este 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, aguas pluviales. La red de evacuación de aguas pluviales se compone por:

- **Manantes**, existe 4 manantes que funcionan como reservorios naturales los que proveen un flujo hídrico con valores de caudal variable durante todo el año; estas fuentes hídricas son recursos importantes para cubrir las necesidades domésticas y actividades económicas de la población de Picchu Sipaspucyo Sector 1 e Independencia que se encuentran a la margen izquierda del riachuelo Sipasmayo, los cuales vierten las aguas de lavado de ropa y vehículos (motos y carros) al riachuelo incrementado el grado de contaminación. Los impactos económicos por el mal manejo y disposición de aguas residuales no son suficientemente valorados, pero es evidente el sobre costo que es necesario invertir para remover los principales contaminantes.
- **Colector Natural**, este colector está formada por depósitos fluviales y aluviales, zonas muy susceptibles a inundarse o a depositarse flujos hiperconcentrados que se forman por constantes deslizamientos de las partes altas y también por arrastre de agua. Este colector natural se encuentra canalizado en la vía principal o prolongación de la Av. Ejército, tiene tramos canalizados cubiertos y tramos no canalizados. Este colector natural el año febrero del 2010 en el sector PPJJ Picchu Sipaspucyo e Independencia se generó un flujo hiperconcentrado por intensas lluvias lo que origina daños y pérdidas económicas. este colector capta las aguas de las quebradas Nihuas, Chunchumayo, Cusilluchayoc, Infiernillo y de la quebrada Saqramayo que vierten sus aguas a la altura del puente almudena.
- **Canal pluvial colector descubierto**, esta función la cumple el canal localizado Av. La vía Antonio Lorena; a esta llega el agua de calles y pasajes. El canal se encuentra en estado de conservación malo además de estar expuesto a peligro por deslizamiento y flujo hiperconcentrado 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 tiene 24 vías (64.86% del total de vías) no presentan canales de evacuación de aguas pluviales y otras aguas ocasionando inundación en viviendas y vías; además de erosionar y desestabilizar el talud en la quebrada Sipasmayo por carecer de elementos que controlen el flujo de aguas como rompe presiones y desfuegos que minimicen el impacto de deslizamiento en la quebrada.

Áreas de infiltración, áreas mediante las cuales el agua traspasa la superficie de suelo, esta función la cumple la quebrada Sipasmayo, las áreas verdes y áreas libres sin tratamiento de impermeabilización de viviendas que representa el 41.87% del ámbito de estudio, y el 58.13% representado por área permeable conformado por viviendas, vías, equipamientos que no permiten el traspase del agua al sub suelo.

Imagen N° 104: Prolongación de Av. Ejército, canalización riachuelo Sipasmayo



Fuente: Trabajo de campo Equipo técnico PM41ZRE.

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° 131: 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 físico 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 intervención.

Cuadro N° 132: Grado de consolidación en la Zona de Reglamentación Especial

GRADO DE CONSOLIDACIÓN EN LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL			
CRITERIO	ZRE	Ponderación	Grado de Consolidación
Grado de Ocupación	45.01	4	80%
Infraestructura de servicios básicos	51.97	3	
Infraestructura / movilidad, transporte y espacio público	23.59	2	
Existencia de Áreas de aportes y equipamiento urbano	210.06	2	

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 133: Grado de consolidación en el área de influencia

GRADO DE CONSOLIDACIÓN EN EL ÁREA DE INFLUENCIA			
CRITERIO	Área de influencia	Ponderación	Grado de Consolidación
Grado de Ocupación	3.50	4	65%
Infraestructura de servicios básicos	48.03	3	
Infraestructura / movilidad, transporte y espacio público	34.08	2	
Existencia de Áreas de aportes y equipamiento urbano	210.06	2	

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 134: Grado de consolidación en el ámbito de estudio

GRADO DE CONSOLIDACIÓN EN EL ÁMBITO DE INTERVENCIÓN			
CRITERIO	Ámbito de estudio	Ponderación	Grado de Consolidación
Grado de Ocupación	28.31	4	95%
Infraestructura de servicios básicos	100.00	3	
Infraestructura / movilidad, transporte y espacio público	55.98	2	
Existencia de Áreas de aportes y equipamiento urbano	210.06	2	

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Se establece el grado de consolidación para el ámbito de estudio en 95%, se tiene 65% de grado de consolidación en el área de influencia y 80% en la Zona de Reglamentación Especial, las cifras en todos los ámbitos condicionan los lineamientos y alcances de la propuesta, lo que permite tangibilizar la oportunidad para su intervención integral.

12.

SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO

La zona de estudio denominada ZRECU10A, 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 ZRECU10A, se puede concluir lo siguiente:

12.1. Caracterización socioeconómica

Caracterización social:

En la ZRECU10A, se ha realizado el trabajo de sensibilización y acercamiento con los dirigentes y la población de las siguientes organizaciones vecinales; PP JJ Independencia, PP JJ Picchu San Isidro, PP JJ Picchu Sipaspucyo, AA. HH Santa Lucía y AA HH Sayariy Sábado Baratillo.

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. En dichos espacios se alcanzó la información necesaria y los actores sociales entregaron la documentación requerida por los diferentes componentes del proyecto.

Durante el estudio realizado se ha determinado que existe una población de 1465 habitantes en la Zona de Reglamentación Especial. La mayoría de la población se encuentra en los grupos etarios comprendidos entre los 16 a 30 años y 31 a 50 años.

La comparación de la densidad bruta con la neta ha permitido establecer que la densidad poblacional del ámbito de estudio es muy baja. En base a la cantidad permisible de habitantes obtenida se establece la densidad máxima permisible que establece el PDU Cusco 2013-2023 para la Zona de Reglamentación Especial y es de **924 hab./ha**. Todos los datos utilizados en el cálculo anterior proceden del PDU Cusco 2013-2023.

El análisis de la presencia de personas con discapacidad permite determinar el grado de vulnerabilidad que puede existir en la zona. Es así que se logró identificar que el 1.23% del total de la población cuenta con algún tipo de discapacidad física.

Del mismo modo, se ha establecido el grado de instrucción de la población que ocupa la zona y se ha llegado a la conclusión que el nivel de formación superior es mínimo, situación que dificultó un tanto el entendimiento inmediato sobre los alcances, fines y objetivos del proyecto.

Finalmente, durante el proceso de intervención se llega a la conclusión de que la población involucrada en la ZRECU10A tiene una percepción variada sobre seguridad ciudadana, donde el 57.78% de los vecinos señala que no cuentan con la presencia de la policía nacional y serenazgo, mientras que el 42.22% asegura que cuentan con el servicio de seguridad ciudadana, aunque no sea de forma constante en la mayor parte de la percepción de la población.

Caracterización económica:

La Zona de Reglamentación Especial está conformada por P.J. Independencia, P.J. Picchu (Sector 1 - Sipaspucyo, Sector 2 - San Isidro), A.H. Santa Lucía, AA.HH., Sayariy Sábado Baratillo. Referente a la caracterización económica se aprecia la presencia del estrato socioeconómico D y E de acuerdo con la distribución socioeconómica del Perú al 2019 considerada como población pobre) al cual pertenece el 84.7% de la estructura socioeconómica del departamento del Cusco, respecto a la empleabilidad, De las 772 personas ocupadas, el 80.96% pertenecen al rubro independiente con actividades como construcción en la cual se ocupa el 30% de la población laboral, comercio minorista con el 31%, otros oficios independientes con el 19.96%. Los empleados dependientes con contrato laboral representan el 19.04% de la PEA.

Del análisis de los niveles de renta media alcanzada por los hogares en el sector se tiene que fluctúan entre los rangos >750 - ≤1 500 soles con el 52.05% de hogares, el rango >200 - ≤750 soles corresponden al 24.18% de hogares, el rango entre >1 500 - ≤3 000 soles es alcanzado por el 20.9% de hogares, así mismo los ingresos ≤200 soles es alcanzado por el 2.87% de los hogares., por lo que en promedio el ingreso mensual familiar es de S/. 1 176.43.

La tasa de dependencia económica es del 36.31% (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 52.70% de la población total, la PEA ocupada es del 46.42% y la PEA desocupada representa el 6.28% 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

Con respecto al derecho de propiedad, sobre los predios afectados por la Zona de Reglamentación Especial Cusco 10-A se ha verificado lo siguiente:

- Con respecto al Asentamiento Humano Sayariy Sábado Baratillo: El derecho de propiedad sobre el predio matriz constaba a favor del estado, posteriormente se inscribió en el registro de propiedad la respectiva habilitación urbana y adjudicaciones sobre los predios resultantes.
- Con respecto al Asentamiento Humano Santa Lucía: Se tiene que la propiedad sobre el predio matriz consta inscrita a favor del estado, dicho sector no cuenta con habilitación urbana, sin embargo, al interior se verifica la existencia de ocupación de lotes para uso de vivienda.
- Con respecto al Pueblo Joven Picchu: Se tiene que se cuenta con habilitación urbana aprobada e inscrita, en su minoría los lotes independizados y adjudicados, sin embargo, se verifica posesión y edificaciones en área de arborización 1 y en vías o ejes de vías.

- Con respecto al Pueblo Joven Independencia: Se tiene que cuenta con habilitación urbana inscrita, los lotes guardan relación con la habilitación urbana y no existe uso de áreas de aporte, salvo el lote identificado como S-15, el cual según la habilitación urbana es un área pública, el mismo que se encuentra cercado, sin embargo, no cuenta con edificaciones.

12.3. Caracterización de la gestión del riesgo de desastres

El ámbito de estudio corresponde a los peligros generados por fenómenos movimientos en masa. La zona de estudio se emplazan principalmente formaciones geológicas de origen sedimentario (Formación Quilque, Chilca y Puquin) compuestos de lutitas y areniscas; formaciones geológicas del cuaternarios tenemos a la Formación San Sebastián (gravas y limos); entre depósitos cuaternarios encontramos los depósitos coluviales recientes y antiguos, y depósitos aluviales; superficialmente se encuentran rellenos con una potencia aproximada de 2 a 3m.

El nivel de peligrosidad por deslizamiento y flujos hiperconcentrados en la zona de reglamentación especial ZRECU10A es Bajo, Medio, Alto y Muy alto, de acuerdo con el análisis de susceptibilidad y parámetros de evaluación para ambos peligros, en el ámbito de estudio.

Según la evaluación se determinó como elementos expuestos dentro del ámbito de estudio:

- 1465 habitantes evaluados.
- 266 lotes
- 179 postes de alumbrado público.
- 140 buzones
- 01 reservorio
- 4405.6 m de red de agua.
- 5980.9 m de red de desagüe.
- 5992.13 m de red vial y 750.9 m de línea férrea.

Lotes según el **nivel de Peligro por deslizamiento y flujo hiperconcentrado:**

- 79 lotes en peligro muy alto, 67 lotes en peligro alto, 76 lotes en peligro medio y 44 lotes en peligro bajo.

Lotes según el **nivel de Vulnerabilidad ante deslizamientos y flujos hiperconcentrados:**

- 92 lotes en vulnerabilidad muy alta, 149 lotes en vulnerabilidad alta y 25 lotes en vulnerabilidad media.

Lotes según el **nivel de Riesgo por deslizamiento y flujo hiperconcentrado:**

- 74 lotes en riesgo muy alto, 134 lotes en riesgo alto y 58 lotes en riesgo medio.

12.4. Caracterización ambiental

En el ámbito de estudio se identificaron espacios ambientales definidos por afectaciones carácter ambiental definidos en el Plan de Desarrollo Urbano de la provincia de Cusco 2013-2023, dicho espacio de carácter ambiental es la Zona de Protección Ambiental (ZPA) ocupando un 24.84%.

En el ámbito de estudio se evidencia que el 41.75% corresponde a la cobertura natural y el 58.25% a la cobertura antrópica, concluyendo que gran parte del ámbito de estudio tiene asentamiento de viviendas e infraestructura vial.

El ámbito de estudio alberga tres ecosistemas naturales, quebrada/río Sipasmayo, quebrada/riachuelo Infiernillo y un bosque en la parte alta de la margen izquierda de la quebrada Sipasmayo. Dichos ecosistemas están sufriendo impactos ambientales negativos debido principalmente a actividades inadecuadas de los pobladores del sector, impactos que desequilibran el estado natural del ecosistema presente.

Se han registrado un total de 54 especies, distribuidas en 46 géneros y 20 familias. Siendo la familia más representativa: Asteraceae con 20 especies (37% del total), seguida por Fabaceae con 6 (11%) y Brassicaceae con 5 (9%) especies vegetales. Además, 71% de las especies encontradas fueron nativas y el 15% fueron especies exóticas o introducidas, siendo la mayoría de estas especies exóticas con comportamiento invasor.

Se registraron 06 especies de aves todas con gran tolerancia a áreas urbanas, sin embargo, estas especies se presentaron en gran número usando principalmente los árboles como área de descanso.

Con respecto a la cobertura vegetal presente en el ámbito de estudio se evidencia que las coberturas con mayor presencia son matorral, escasa cobertura y pastizal con 11.13%, 10.41% y 10.18% respectivamente, las coberturas arbórea y herbazal son las que presentan menor presencia con 4.86% y 5.29% respectivamente.

Con referencia a la caracterización hidrográfica, el ámbito de estudio se encuentra dentro de la cuenca del río Sipasmayo. Se identificaron 7 cuerpos de agua, un río de nombre Sipasmayo, y dos riachuelos, Solterohuaycco e Infiernillo, además de 3 manantiales. El río Sipasmayo es el principal recurso hídrico presente a lo largo del ámbito de estudio. Todos los cuerpos de agua han sufrido grandes modificaciones e impactos ambientales debido a acciones inadecuadas por parte de los pobladores del sector.

Con respecto a los espacios con suelo degradado se identificó la presencia de 04 puntos críticos de acumulación de residuos sólidos, 16 áreas degradadas por acumulación de residuos sólidos, 03 áreas degradadas por acumulación de residuos de la construcción y demolición, y 04 puntos de vertimientos de aguas residuales. Todos estos puntos críticos tienen potencial impacto a la salud pública, estos espacios generan también impactos al ambiente.

Con respecto a la contaminación atmosférica y acústica se evidencia la presencia de fuentes móviles como vehículos grandes y pequeños que circulan con mucha afluencia por la vía Cusco-Abancay, generándose contaminación atmosférica y acústica por dichas fuentes que degrada la calidad de vida de los pobladores del ámbito de estudio. Por otro lado, no se evidencia fuentes fijas de generación de contaminación atmosférica y acústica (industria, hornos, entre otros).

12.5. Caracterización Físico 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 las vías arteriales “Prolongación Av. Ejército, y Carretera Mariscal Gamarra” que articula el sector con la ciudad, se desarrollan de forma transversal y longitudinal al ámbito de estudio, definida en el PDU Cusco 2013-2023 de 30.00 m y 25m de sección, con pendiente entre 0% y 8%; seguidas de las vías colectoras “Av. Los Cipreces”, y “Calle Mariscal Gamarra” que sirven para canalizar los flujos vehiculares y peatonales de las vías locales hacia la vía arterial, las vías colectoras tienen pendientes que van de (12%-50%); estas son seguidas por vías locales vehiculares (0% a 25% de pendiente) y peatonales (0% a 70% de pendiente). La vía arterial Ctra. Cusco-Abancay (SV 15.20 m) y la vía Prolongación Av. Ejército (SV 25.00) ; las vías colectoras Av. Los Cipreces (SV 8.30 m) y Calle Mariscal Gamarra (SV 8.98 m) todas estas vías no cumplen con las secciones mínimas establecidas en el PDU Cusco 2013-2023.

La estructura vial en el ámbito de estudio presenta mayor porcentaje de vías destinadas al uso peatonal (64%) y en mucho menor índice al uso vehicular (36%), En el ámbito de estudio se identifica que el 58.79% (33 480.29 m²) de vías entre peatonales y vehiculares se encuentran pavimentadas; El 41.21% (56 944.39 m²) de vías entre peatonales y vehiculares no se encuentran pavimentadas; son vías afirmadas o sin afirmar. 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.

Tenemos 13 vías que cumplen con las condiciones de accesibilidad universal en cuanto a pendientes en el ámbito de estudio con menos del 12% de pendiente, lo que da cuenta la necesidad de mejorar las condiciones de accesibilidad universal para más del 50% de las vías. 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 masivo: El sistema de transporte urbano está constituido por 09 líneas de autobuses (06 urbanos Y 03 interurbanos), que circulan por la vía arterial “Cusco - Abancay” en el tramo que atraviesa el ámbito de estudio; el medio de transporte más utilizado en la zona son las líneas de transporte público que sirven al sector de la parte media del ámbito de estudio, rutas RTU 24 “Emp. de Servicios Expreso Santiago S.A”, RTU 26 “E.T. Expreso San Sebastián S.A.”, RTI 04 “E.T. Turísticos y afines Pachacutec S.A.” y RTI 05 “E.T. y Servicios León de San Jerónimo S.A, que circulan por la vía Cusco Abancay.

De igual manera, se tiene a la denominada RTI 02 “E.T. Santa Cruz S.A.” que circula por la “Av. Ejército hasta parte de la Prlg. Avenida Ejército”. Por otro lado, se tienen las denominadas RTU 19 “E.T. C-4-M S.A.” y RTU 28 “E.T. Nueva Chaska S.A.” que pasan por el límite sur del ámbito de estudio (P.J. Independencia).

En el ámbito de estudio encontramos 11 paraderos, de los cuales; 01 paradero tiene señalética, 01 paradero tiene mobiliario, y 09 paraderos no tienen mobiliario ni señalética.

La superposición de radios de cobertura muestra una buena accesibilidad en transporte público hacia el sector, esto claro si las condiciones topográficas, pendientes principalmente fueran las óptimas, las fuertes pendientes del sector hacen que los tiempos de desplazamiento e incluso el acceso a los paraderos sea complejo, para niños, personas con movilidad reducida, adultos mayores, y mujeres embarazadas entre otros.

Áreas de aporte y estado actual del equipamiento urbano:

Áreas de aporte. - La situación de áreas de aporte en el **ámbito de estudio**, asumiendo su independencia y proporcionalmente a la superficie delimitada muestra existencia de 27.9% de área de aportes, mientras que en la **Zona de Reglamentación Especial** muestra un 23.5% de áreas de aporte. Esta característica define la oportunidad de intervención en el sector y permitirá establecer procesos de reducción de peligro, vulnerabilidad y riesgo.

Las áreas de aporte en el ámbito de estudio suman 54 898.70 m² (100%), de los cuales 44 234.43 m² (80.57%) se encuentran en peligro por deslizamiento, y 5 186.13 m² (9.4%) en peligro por flujo hiperconcentrado, y 5 477.14 m² (9.97) no presenta peligro. Además, que tenemos un total de 35 882.23 m² (65%) de áreas de aporte en peligro muy alto y 5 412.83 m² (9.8%) en peligro alto; de lo cual podemos concluir que del total de las áreas

de aporte solo tenemos 13 603.64 m² (25.2%) de áreas adecuadas para la implementación de proyectos urbanos.

Equipamiento urbano: Las instituciones educativas que brindan cobertura óptima en cuanto a distancias de desplazamiento son; IE. San Isidro, IE. Colibrí, IE. Simón Bolívar y la IE. Luis Vallejo Santoni, esto significa que los residentes del sector pueden llevar a los niños entre 0 y 12 años a alguna de estas instituciones educativas en un tiempo entre 5 a 10min caminando, y que el ZRECU10A cuenta con accesibilidad a este tipo de equipamiento.

En la ZRECU10A existen dos centros de salud; el centro de salud Independencia y la posta de salud San Pedro, las cuales se encuentran en radios de cobertura óptimos con referencia al ZRECU10A, por lo que podemos concluir que no existe déficit en cuanto a accesibilidad al servicio de salud de primer orden.

En cuanto a las zonas de recreación pública, hay una superposición o sobre cobertura de servicio en el sector noroeste de la ZRE. Otro aspecto para tomar en cuenta es que las zonas de recreación pública son mono-funcionales, y algunas no tienen tratamiento ni intervención.

En cuanto a comercio se ha encontrado 03 mercados alrededor del entorno próximo a la ZRECU10A, el mercado de San Pedro, mercado de Cascaparo, y mercado de Zarzuela; además de un área determinada en el PDU 2013-2023 como reserva para mercado en el sector de San Isidro. Solo el área destinada por el PDU cumple con el radio de cobertura para el sector, mientras que los mercados de Zarzuela, Cascaparo y San Pedro no cubren con el servicio para el ZRECU10A, superando el 1Km de distancias hacia el centroide de la ZRE.

En el sector próximo a la ZRECU10A tenemos 02 capillas, 02 comisarias, 01 puesto de seguridad ciudadana, 02 salones comunales, y 02 reservorios. Los equipamientos se encuentran dentro de radios óptimos para dotar del servicio a la ZRECU10A, siendo los radios de cobertura más cercanos el de la capilla en independencia, la capilla de san isidro, y la comisaria de independencia. En cuanto a los déficits de equipamiento de otros usos, podemos señalar que no se cuentan con equipamiento cultural en el sector, como bibliotecas ó salas de uso múltiple, las cuales brindan oportunidad para el desarrollo cognitivo de los pobladores y oportunidad de potenciar el espacio público.

Situación de los espacios públicos: Del análisis del espacio público de permanencia y el espacio público lineal se ha logrado identificar una estructura urbana potencial, en la cual confluyen 05 áreas de arborización, 05 áreas verdes, 05 zonas de recreación pública y las calles peatonales y vehiculares del sector, identificando una red base con la cual se puede dar forma a la red de espacios públicos e infraestructura verde.

Uso de suelo y la edificación: El uso de suelo predominante en el ámbito de estudio corresponde a la cobertura vegetal con 41.74%, seguido por el de vías con el 29.99%, Residencial con 23.21%, sin uso 2.44, vivienda comercio 2.31, vivienda taller 0.20 e industria taller 0.11%.

Estado actual de la edificación: Dentro de la Zona de Reglamentación Especial existen 240 lotes presentan edificaciones que tuvieron que adaptarse a la topografía, el material edificatorio predominante con un 60% es el adobe, seguido del concreto armado con un 37%, con niveles edificados que van de 01 a 08 niveles y estado de conservación predominantemente regular 58.04%, en su mayoría se trata de edificaciones inconclusas o precarias cuyo modo de edificación predominante es la autoconstrucción seguido de la construcción con maestro de obra.

Sistema de dotación de servicios básicos:

El suministro de agua potable: El 75.28% del total lotes cuenta con suministro de agua potable a través de conexiones domiciliarias. Además, en el día tenemos frecuencias de abastecimiento variables entre las 2, 9 y 20 horas. Los lotes cubren su demanda con el sistema Kor-Kor, Piuray de la EPS Seda Cusco y Uñoc Ñahui y Sirenachayoc de la JASS Pueblo Joven San Isidro con agua entubada. El agua es distribuida a través de redes en una extensión de 4277.14 metros del cual 1389.70 metros están expuestas a peligro por deslizamiento muy alto y alto y 613.82 metros están expuestas a peligro por flujo hiperconcentrado.

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 94.76% de los lotes cuentan con conexión a la red de desagüe. En el ámbito de estudio existen 1381.26 m de red de alcantarillado sanitario secundario de 8" de material CSN expuesta a peligro por deslizamiento muy alto y alto, 1742.05 m de red expuesta a peligro por flujo hiperconcentrado y 22 buzones expuestos a peligro muy alto por deslizamiento y 7 buzones expuestos a peligro por flujo hiperconcentrado.

El servicio de energía eléctrica: Es suministrado por Electro Sur Este S.A.A. con una cobertura de 100% de lotes, el alumbrado público no abastece a todo el sector teniendo que el 9% de vías carece de iluminación. Los soportes de las luminarias son de concreto con 8.00 m de altura y una potencia de 90watt hacia Av. Antonio Lorena y 70 watts en calles y pasajes. Se identifica línea de alta tensión denominada L.T. Cachimayo-Dolorespata L-1003 de la empresa EGEMSA con una faja de servidumbre de 20.00 de ancho que es invadida por parte del salón comunal, 56 postes de alumbrado público localizados en peligro muy alto por deslizamiento y alto 21 postes de alumbrado público localizados en peligro muy alto y alto por flujo hiperconcentrado, que pone vulnerable a las redes de baja tensión y media tensión.

Otros servicios complementarios:

El servicio de limpieza pública: Se ha identificado que el 55.19% de residuos son eliminados en el carro compactador, 10.31% son dispuestos en las vías y el 34.49% de lotes dispone en la quebrada. Asimismo, los **Residuos de la construcción y demolición:** Se ha identificado la acumulación de escombros en la quebrada Sipasmayo, provenientes de obras menores, obras nuevas y excavaciones por la carencia del servicio de recojo de los residuos de la construcción.

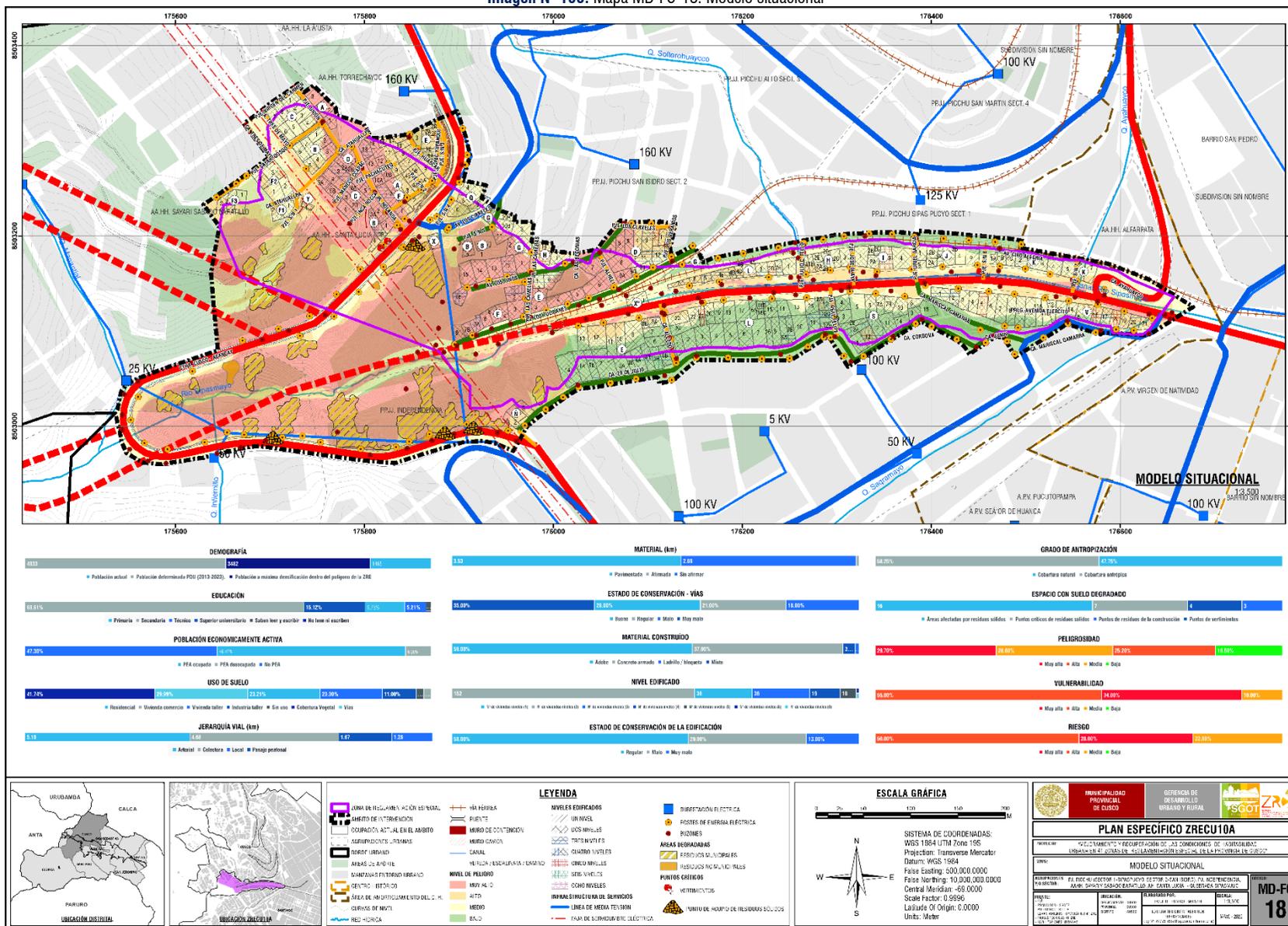
Drenaje pluvial urbano: El ámbito de estudio cuenta con sistema de evacuación de aguas pluviales en calles y pasajes. El drenaje es deficiente debido a que 24 de las vías peatonales carecen de esta instalación. Las viviendas sufren la erosión del pavimento, sobre cimiento y muros. Las aguas pluviales son desfogadas a la quebrada Sipasmayo y vías sin ningún tipo de control incrementado la erosión.

Cuadro N° 135: Cuadro síntesis del diagnóstico

SOCIO - ECONÓMICO										
Demografía			Educación			Población económicamente activa				
Población actual en el ámbito de estudio de la ZRECU10A			1 465 hab.	Primaria		9.78%	PEA ocupada			46.42%
Población determinada PDU (2013-2023).			4 833 hab.	Secundaria		68.61%	PEA desocupada			6.28%
Población a máxima densificación dentro del polígono de la ZRE.			3 482 hab.	Técnico		5.21%	No PEA			47.30%
				Superior universitario		15.12%	Ingreso promedio			S/ 1 176.43
				Sabem leer y escribir		1.14%				
				No leen ni escriben		0.13%				
FÍSICO CONSTRUIDO										
Uso de suelos dentro del ámbito de estudio					Equipamiento urbano dentro del ámbito de estudio					
Residencial	4.53 Ha	23%	Educación		0.00 Ha	0.00%	Recreación pública		SI	
Vivienda taller	0.04 Ha	0.00%	Otros fines (losa deportiva, capilla, PRONOEI)		0.00 Ha	0.00%	Parque zonal		NO	
Vivienda comercio	0.45 Ha	2%	Área verde		0.00 Ha	0.00%	Educación		NO	
Lotes sin uso	0.46 Ha	3%	Vías		5.96 Ha	30%	Salud		NO	
Industria Taller	0.02 Ha	0.00 %	Zona de recreación pública		0.00 Ha	0.00 %	Otros fines		NO	
Salud	0.00 Ha	0.00 %	Cobertura vegetal		8.22 Ha.	42%				
infraestructura vial dentro del ámbito de estudio					Servicios básicos dentro del ámbito de estudio					
Jerarquía (km)		Material (km)			Estado de conservación					
Arterial	5.18 Km	Pavimentada	3.53 Km		Regular	21 %	Agua (Red E.P.S. SEDACUSCO S.A.)			75.28%
Colectora	4.68 Km	Afirmada	0.05 Km		Malo	18 %	Agua potable (JASS Pueblo Joven San Isidro)			19.48%
Local	1.278 Km	Sin afirmar	2.69 Km		Muy malo	35 %	Desagüe (Red E.P.S. SEDACUSCO S.A.)			94.76%
Pasaje peatonal	1.67 Km	Total	6.28 Km		Bueno	26%	Energía eléctrica (ELECTRO SURESTE S.A.A.)			95.51%
Vía no programada existente	0.00 Km						Disposición de residuos sólidos (SELIP CUSCO)			72.22%
							Lotes vacíos sin edificación			0.72 tn
Vivienda (Bloques dentro de la ZRE)										
Nivel edificado			Material Construido			Estado de conservación				
N° de viviendas niveles (1)	36	13 %	Adobe		151	59 %	Regular		148	58 %
N° de viviendas niveles (2)	152	61 %	Concreto armado		95	37 %	Malo		75	29 %
N° de viviendas niveles (3)	36	14 %	Ladrillo / bloqueta		01	1.00%	Muy malo		32	13 %
N° de viviendas niveles (4)	19	8 %	Mixto		08	3.00%	Sin edificación		0.00	00%
N° de viviendas niveles (5)	10	4 %					Total		255	100.00%
N° de viviendas niveles (6)	1	0 %	Sin edificación		00	00%				
N° de viviendas niveles (8)	1	0 %								
Total	255	100.00%	Total		255	100.00%				
AMBIENTAL										
Grado de antropización			Caracterización hidrográfica			Espacios con suelo degradado				
- Cobertura natural			8.22 Ha (41.75%)			1. Ríos/Quebradas		Áreas afectadas por residuos sólidos		16
- Cobertura antrópica			11.47 Ha (58.25%)			(denominación: río/quebrada Sipasmayo).		Puntos críticos de residuos sólidos		04
Ecosistemas presentes: 03 (Quebrada/río Sipasmayo, quebrada/riachuelo Infiernillo, bosque parte alta margen izquierda quebrada/río Sipasmayo)						2. Riachuelos secos/temporales		Puntos de residuos de la construcción		03
						(denominación: riachuelo/quebrada Solterohuaycco, Infiernillo, Sagramayo)		Puntos de vertimientos		04
Diversidad biológica						3. Manantiales				
- Flora			54 especies			4. Otros				
- Diversidad (índice Shannon)			Alta (2.89)							
- Fauna			06 especies (aves)							
GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES										
Peligrosidad				Vulnerabilidad			Riesgo			
Nivel	Área		Lotes							
Muy alta	8.05	40.9%	79	29.7%	Muy alta	92 lotes	34%	Muy alta	74 lotes	28%
Alta	3.64	18.5%	67	25.2%	Alta	149 lotes	55%	Alta	134 lotes	50%
Media	5.06	25.7%	76	28.6%	Media	25 lotes	10%	Media	58 lotes	22%
Baja	2.93	14.9%	44	16.5%	Baja	00 lote	0%	Baja	00 lote	0%

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 105: Mapa MD-FC-13: Modelo situacional



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

12.6. Síntesis de la problemática de la ZRECU10A

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° 136: Síntesis de la problemática

CRITERIO	PROBLEMÁTICA
A USO DE SUELO	<ul style="list-style-type: none"> • Uso desordenado del suelo • 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, ocupación de áreas de arborización y vías • Ocupación en áreas sin habilitación urbana
B EQUIPAMIENTO URBANO Y ESPACIO PÚBLICO	<ul style="list-style-type: none"> • Si bien se cuenta con algunas áreas de aportes reservadas, en el uso estricto de la normatividad, no cumplen con las características espaciales en cuanto refiere a forma y localización. • La condición de propiedad de algunas áreas de aporte es indefinida debido a que no existe el saneamiento físico legal de los predios, lo cual imposibilita la realización de proyectos y ejecución de obras públicas. • El déficit de equipamientos en el sector hace que la población residente se desplace hacia los equipamientos más próximos, ubicados en los sectores adyacentes, para satisfacer prioritariamente las necesidades de educación, salud y abastecimiento. Además, las zonas de recreación pública (monofuncionales) no brindan espacios de esparcimiento y recreación de calidad.

CRITERIO	PROBLEMÁTICA
C SISTEMA VIAL Y MOVILIDAD	<ul style="list-style-type: none"> • Configuración con trazas irregulares, de difícil acceso por las pendientes y de poca conectividad e integración urbana, priorizando el acceso vehicular sobre el peatonal. • Pendientes en las vías entre 12 y 70% que reducen drásticamente las oportunidades para la accesibilidad • Secciones viales: la mayoría de vías no cumplen con las secciones normativas. • El 66% de las vías no tienen las condiciones necesarias para brindar una correcta habitabilidad a los pobladores del sector, estando condicionadas la accesibilidad y la proximidad hacia las viviendas. • Características precarias de la red vial: Se tiene aproximadamente un 20% y 27% de vías en mal y muy mal estado, respectivamente. • Carencia de ciclovías. • Carencia de estacionamientos formales en las áreas públicas. • Problemas de accesibilidad peatonal en todos los sentidos
C GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES	<ul style="list-style-type: none"> • La ZRE se encuentra completamente inmersa en la quebrada Sipasmayo, repercutiendo sobre estos varios fenómenos de origen natural como deslizamientos y flujos hiperconcentrados. • Bajo nivel de resiliencia frente a desastres naturales. • Prácticas inadecuadas de ocupación en terrenos muy empinados y escarpados predominantemente inestables. • Infraestructura de tratamiento fluvial insuficiente para reducir el riesgo por flujos hiperconcentrados. • Zonas con deslizamiento donde la población realiza edificaciones, cortes de talud, deforestación, arrojó de escombros y otras malas prácticas. • Alto nivel de exposición al peligro de deslizamientos y flujos hiperconcentrados y alto nivel de fragilidad socioeconómica.
D GESTIÓN AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> • Espacios naturales degradados por actividades humanas inadecuadas como el arrojó de residuos sólidos, arrojó de residuos de la construcción y vertimientos de aguas residuales. • Las malas prácticas antrópicas ocasionan el deterioro de los ecosistemas identificados cuyo estado de conservación es malo, principalmente en las laderas y márgenes de la quebrada Sipasmayo • 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, residuos de la construcción y vertimientos de origen domiciliario.

CRITERIO	PROBLEMÁTICA
DOTACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.	<ul style="list-style-type: none"> • Necesidad de ampliación de las conexiones de agua domiciliarias, existiendo distribución de agua solamente entubada (no potable) a través de la JASS Pueblo Joven San Isidro. • Infraestructura de alumbrado público con deficiencias al no cubrir la totalidad de los espacios públicos, generando puntos críticos de inseguridad • El drenaje pluvial no está dispuesto en la totalidad de las vías del sector lo cual provoca erosión en éstas y en las edificaciones; estas aguas son desfogadas directamente a la quebrada Sipasmayo • 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, los residuos provenientes de la construcción se depositan en la quebrada Sipasmayo
F PROPIEDAD PREDIAL	<ul style="list-style-type: none"> • Existencia de sectores sin habilitación urbana. • Al no contar con habilitación urbana, no se puede determinar si algunos lotes identificados se encuentran invadiendo áreas públicas. • Existencia de lotes que ocupan áreas que las habilitaciones urbanas ya habían señalado como áreas de arborización (por poner un ejemplo), entre otras invasiones y ocupaciones de áreas de aporte.
G SOCIOECONÓMICO (Variable transversal).	<ul style="list-style-type: none"> • 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.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.



PROYECTO:
Mejoramiento y recuperación de las condiciones de
habitabilidad urbana en 41 Zonas de Reglamentación
Especial de la provincia de Cusco

CAPÍTULO III
PROPUESTA
ZRECU10A

CAPÍTULO III: PROPUESTA

13. PROPUESTA GENERAL

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

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 ZRE 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° 137: Matriz de escenarios

VARIABLES	ESCENARIO TENDENCIAL	ESCENARIO DESEABLE	ESCENARIO POSIBLE AL 2031
USO DEL SUELO	<ul style="list-style-type: none"> A falta de reglamentación, la ocupación informal (mayoritariamente residencial) incrementa, degradando las posibilidades de desarrollo integral del sector. Se tiene una densidad poblacional baja, está circunstancia motiva que existan pocas las actividades económicas en el sector, lo que exige a los vecinos realizar largos desplazamientos. Son pocas las edificaciones que se ajustan a las condiciones geomorfológicas y paisajistas, por lo que el sector se percibe como una zona degradada física y socialmente. 	<ul style="list-style-type: none"> 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 residencial con usos mixtos en el que sus habitantes no requieren realizar largos desplazamientos para atender sus necesidades. Se respetan las áreas de peligros y 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 natural y urbano. 	<ul style="list-style-type: none"> 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 se mantiene cerca de lo estipulado en el plan. 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, en áreas aptas para construcción y con las obras estructurales que se requieren previo a ello. Además, los sistemas constructivos y tipologías edificatorias se ajustan a las condiciones del entorno.
EQUIPAMIENTO URBANO Y ESPACIOS PÚBLICOS	<ul style="list-style-type: none"> La presión urbana y ocupación informal ha conllevado a que se pierdan las áreas de aporte. Así mismo, los espacios públicos existentes no cumplen con los estándares mínimos de habitabilidad según la reglamentación vigente. El déficit de suelo público y las características cualitativas del suelo no permiten la edificación de equipamientos urbanos. 	<ul style="list-style-type: none"> A través de procesos de reajuste de suelos, habilitaciones urbanas 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. 	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> Se han registrado lluvias extraordinarias que superan los picos históricos, las cuales provocan deslizamientos en las laderas de la quebrada Sipasmayo y al mismo tiempo se desencadena flujos hiperconcentrados en el fondo de la misma quebrada, 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 por deslizamiento y por flujo hiperconcentrado 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 	<ul style="list-style-type: none"> Se han registrado lluvias extraordinarias que superan los picos históricos, este discurrimiento superficial no provoca ningún deslizamiento ni flujos hiperconcentrados 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 consolidado 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, esto se ha logrado 	<ul style="list-style-type: none"> Se han registrado lluvias extraordinarias que superan los picos históricos, el discurrimiento superficial generado no impacta en las zonas susceptibles a generar deslizamientos y/o flujos hiperconcentrados, debido a la construcción de muros de sostenimiento, recubrimiento de laderas, conformación de terrenos y drenaje y canalización fluvial 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, realizando obras complementarias al tratamiento fluvial existente, así como su mantenimiento, este tratamiento es incorporado a intervenciones integrales con ZRE cercanas y en la misma quebrada. Se ha delimitado las zonas de peligro alto y muy alto, mediante análisis y estudios específicos que muestran las

VARIABLES	ESCENARIO TENDENCIAL	ESCENARIO DESEABLE	ESCENARIO POSIBLE AL 2031
	nuevos riesgos debido principalmente a las modificaciones de taludes escarpados y ocupación de márgenes del Sipasmayo.	mediante la elaboración y cumplimiento de ordenanzas municipales específicas.	zonas críticas y las soluciones más adecuadas ante posibles deslizamientos y flujos hiperconcentrados, de esta manera se recupera las condiciones de habitabilidad cumpliendo con el criterio de seguridad.
GESTIÓN AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> La biodiversidad del sector se ha perdido totalmente debido al elevado impacto de la urbanización en las laderas y fondo de la quebrada Sipasmayo y sus tributarios Infiernillo y Solterohuayco, 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 se ha convertido en un foco infeccioso que desagua posteriormente al río Huatanay, debido a los vertimientos que recibe, así como el arrojado de residuos sólidos y desmonte. 	<ul style="list-style-type: none"> Se ha recuperado la biodiversidad de la quebrada Sipasmayo y sus tributarios Infiernillo y Solterohuayco 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 residuos de la construcción, así mismo 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. 	<ul style="list-style-type: none"> La regeneración de la biodiversidad en la quebrada Sipasmayo y sus tributarios Infiernillo y Solterohuayco en el sector es gradual y positiva, 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 controlada mediante la alianza de agrupaciones vecinales colindantes a la quebrada Sipasmayo y sus tributarios Infiernillo y Solterohuayco, eliminando puntos críticos de residuos sólidos y residuos de la construcción, así como la adecuada disposición de aguas residuales, esto contribuye directamente en la mejora de la calidad de vida de la población.
DOTACIÓN DE SERVICIOS BÁSICOS PÚBLICOS	<ul style="list-style-type: none"> 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 de un crecimiento poblacional que no prevé las futuras conexiones 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 diferenciado en todos los espacios públicos. La mala disposición de escombros y residuos de construcción continúan contaminando las áreas naturales y afluentes de agua, como la quebrada Sipasmayo. 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. 	<ul style="list-style-type: none"> Se ha coberturado totalmente la dotación y suministro de los servicios de agua potable y desagüe 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. La disposición de escombros y residuos de la construcción no son más un problema para el sector al existir en la ciudad puntos determinados para ello, además, las áreas naturales afectadas han sido recuperadas. El recojo de residuos sólidos es permanente y segregado, además, la población está sensibilizada en cuanto a la generación y disposición final de residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> Se ha ampliado la cobertura de agua potable en zonas de uso residencial y de equipamiento urbano. Así mismo, la red de desagüe ha sido ampliada cubriendo la demanda existente. 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. La disposición de escombros y residuos de la construcción no se realizan en el sector, además, se vienen recuperando paulatinamente las áreas naturales afectadas. 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 con el 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 ZRECU10A 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° 138: Alineamiento estratégico - Visión

PLAN	VISIÓN
PLAN DE DESARROLLO METROPOLITANO CUSCO 2018-2038	“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 ZRECU10A 2022-2032	<i>“La zona 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”.</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° 139: Ejes, estrategias y líneas de acción

EJE	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	ESTRATEGIAS	ACCIONES
GESTIÓN AMBIENTAL	Promover y fortalecer la protección, conservación y recuperación de los ecosistemas y recursos naturales.	Promoción y fortalecimiento de las acciones de protección, conservación y recuperación de los ecosistemas y recursos naturales	Delimitación y demarcación física de las zonas y espacios de protección y conservación ecológica de los ecosistemas y espacios naturales. Implementación de proyectos de forestación y corredores ecológicos en la quebrada Sipasmayo
	Fortalecer y 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 Priorización de las medidas adecuadas de prevención y reducción del riesgo	Delimitación física en las franjas de protección por peligro y franjas de asilamiento de seguridad con barreras vivas, hitos y señalética. 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 las intervenciones urbanas.	Ejecución de obras en infraestructura de transporte con criterios de accesibilidad universal
	Coadyuvar en la implementación del sistema de movilidad urbana sostenible del sector nororiental del distrito	Implementación 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 y ejecución de inversiones en la implementación de espacios públicos.	Saneamiento físico y legal de áreas de intervención. Implementación de proyectos de implementación de espacios públicos en las áreas de aporte del ámbito.
	Reducir el déficit de equipamiento urbano en el ámbito	Promoción y ejecución de inversiones 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 Ampliación de la cobertura de alumbrado público para evitar puntos de inseguridad
		Mejoramiento en la dotación del servicio de agua potable	Ampliación del servicio de agua potable a todo el ámbito urbano a cargo de 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
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.

EJE	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	ESTRATEGIAS	ACCIONES
	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 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 espacios de protección, conservación y restauración ambiental que preserven el paisaje y las condiciones ecológicas naturales del patrimonio natural del sector.

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

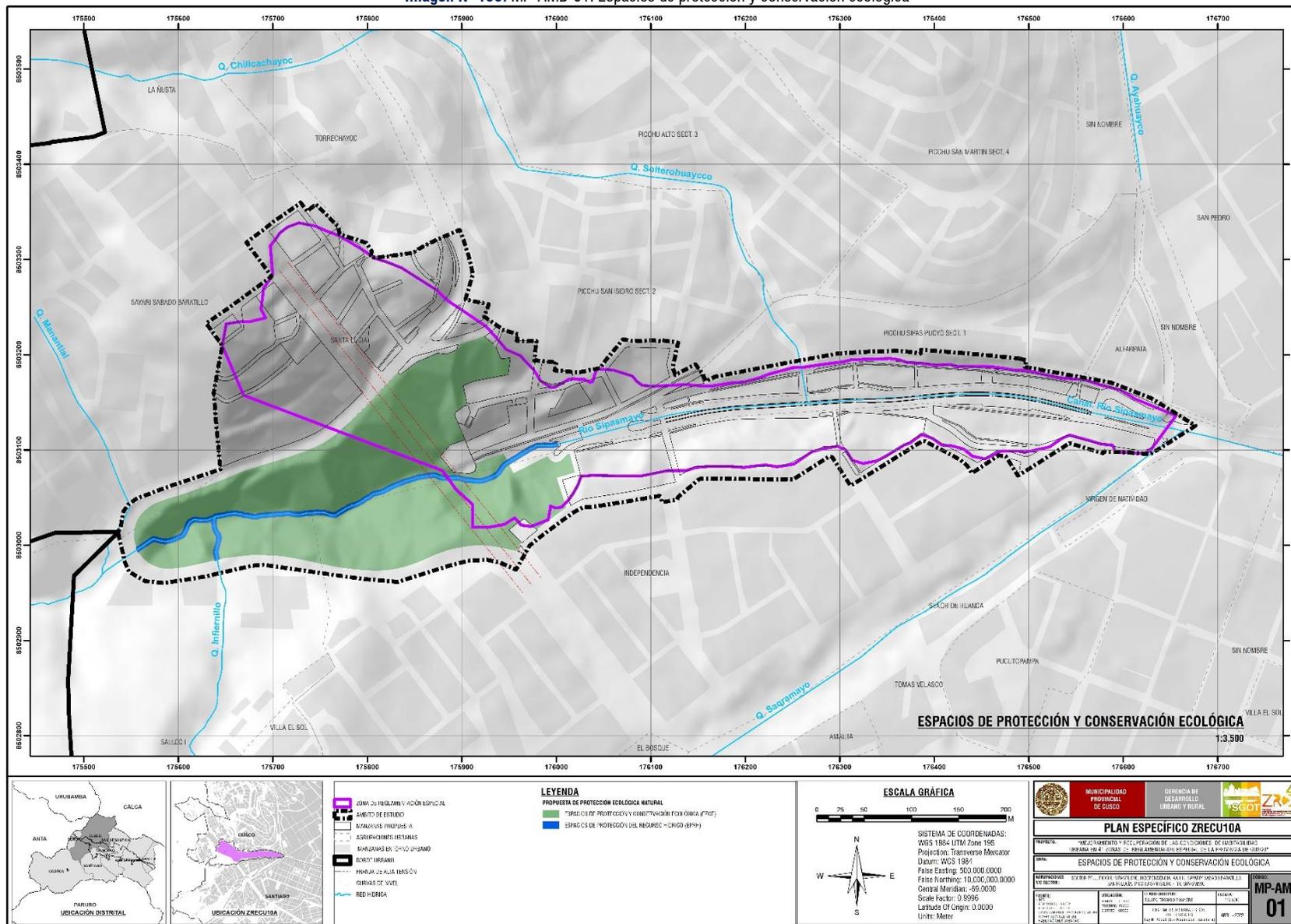
1. Espacios de Protección y Conservación Ecológica (EPCE), identificados en el Plan Específico de la ZRECU10A, correspondiente a la conservación y recuperación de ecosistemas y el uso sustentable del patrimonio natural. Se preservará y protegerá la flora y fauna presente con fines de recuperación de la cobertura vegetal natural.

Los EPCE constituyen espacios que, por sus valores excepcionales de orden natural, ecológico y paisajista, deben ser conservadas, protegidas y preservadas a fin de evitar su degradación, estas áreas son no urbanizables.

Dentro de los EPCE se consideran espacios naturales como el ecosistema de la quebrada Sipasmayo e Infiernillo.

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. Para el ámbito de estudio, dentro de estos espacios se considera al río Sipasmayo y al riachuelo Infiernillo.

Imagen N° 106: 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 (EPCE)

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 río Sipasmayo 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 considera en esta categoría de protección al espacio natural y a los ecosistemas de la quebrada Sipasmayo en el ámbito de estudio.

Objetivos de la propuesta:

- Establecer, delimitar e implementar los Espacios de Protección y Conservación Ecológica (EPCE) del ámbito de estudio.
- Generar mayor protección de las zonas 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 generación de servicios ambientales presentes en 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.
- Generar mayor protección de los espacios asociados a la conducción del recurso hídrico.
- Mejorar el entorno paisajista reduciendo los impactos negativos al ambiente.

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

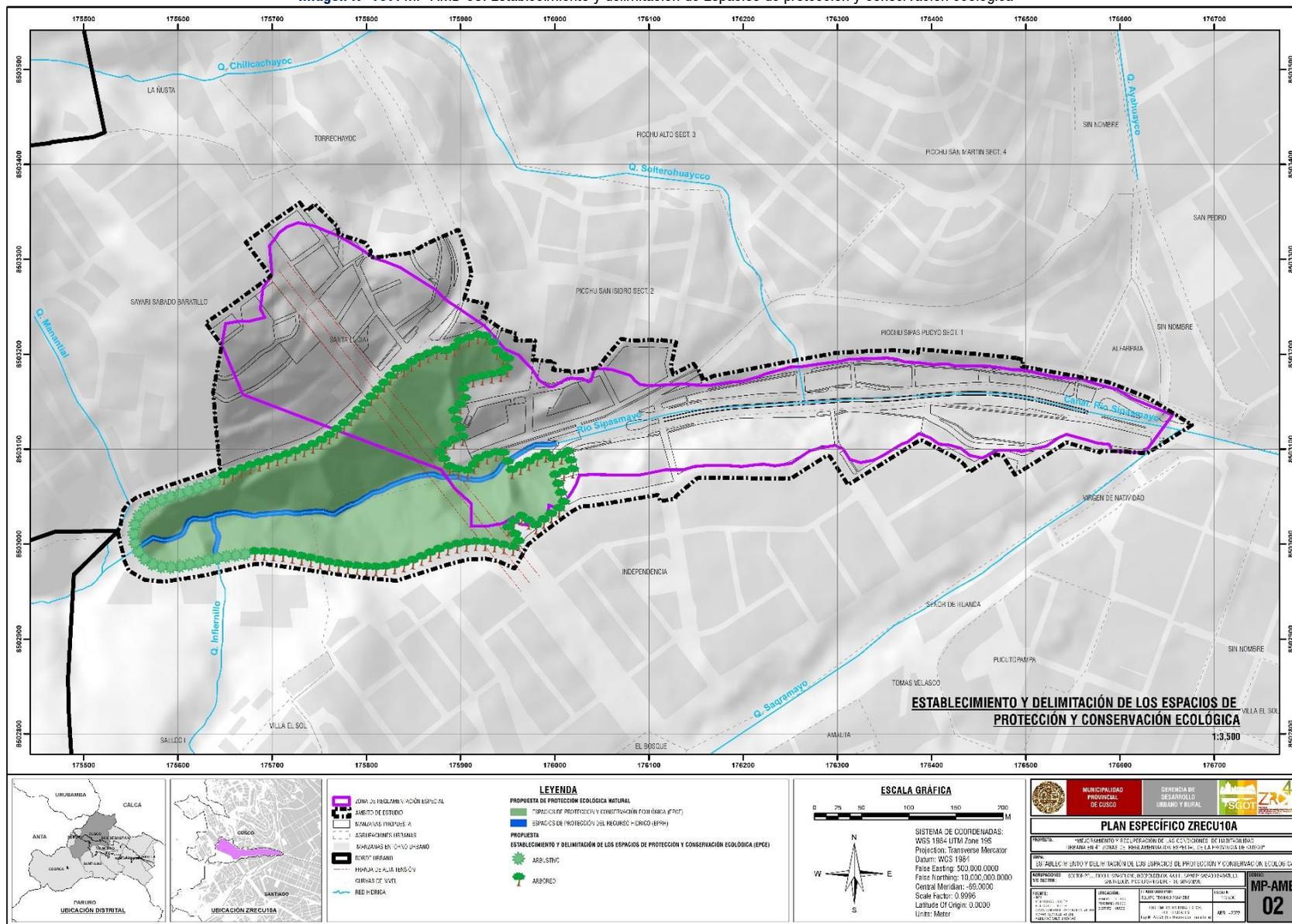
- Identificación precisa, delimitación y demarcación física con hitos o linderos de forestación con especies nativas y declararlos como Espacios de Protección y Conservación Ecológica para promover la protección, conservación y recuperación de ecosistemas naturales.
- Forestación y reforestación con 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 del ecosistema presente.
- 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° 140: Recomendaciones de uso y manejo de los Espacios de Protección y Conservación Ecológica

	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	Edificación, ocupación, infraestructura vial vehicular, vertimiento de materiales contaminantes sólidos o líquidos.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 107: MP-AMB-03: Establecimiento y delimitación de Espacios de protección y conservación ecológica



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

14.1.3. Propuestas estructurales

A. Propuesta de reforestación en el ámbito de estudio

El ámbito de estudio presenta pendientes empinadas con suelos rocosos y secos, debido a esto gran parte del sector carece de cobertura vegetal. En ese sentido, se propone realizar una reforestación en un área de 22 534 m² con especies arbóreas y arbustivas nativas con valor ecológico y ambiental, además, de ornamentales y estabilizadoras de suelos, debido a que la zona presenta pendientes inclinadas.

Actualmente, el ámbito de estudio presenta varias zonas con escasa cobertura vegetal con predominancia de especies de pastos y hierbas. Los pastos y principalmente las hierbas, durante el periodo de ausencia de lluvias se resecan y pierden su vigor, reduciendo el tamaño de sus raíces y desprotegiendo el suelo.

En ese contexto se plantea como medida de intervención ambiental la revegetación de aquellas zonas que presentan escasa cobertura vegetal y reemplazar zonas de hierbas y pastizales con aptitudes forestales con especies vegetales perennes como arbustos y árboles que tienen raíces de tamaño mayor, apropiadas para estabilizar estas zonas de gran pendiente cuyo nivel freático alcanza los 12 m aproximadamente. Estas especies deben tener una gran adaptación a ambientes degradados, suelos rocosos y secos, además de áreas de rivera.

Existen zonas con cobertura arbórea y arbustiva presente la cual se recomienda mantener intacta. Además, evitar revegetar en áreas de suelo rocoso que tengan una pendiente mayor a 50 grados de inclinación debido a la escasa probabilidad de establecimiento.

En ese sentido, existen zonas cuyas características de suelo y pendientes no permitirían el desarrollo óptimo de diferentes coberturas vegetales. Por lo cual se delimitó la zona de reforestación de talud del ámbito de estudio, las áreas en las que recomienda la reforestación con especies arbóreas, arbustivas e higrófilas.

Reforestación con especies arbóreas

Se propone reforestar con especies nativas encontradas en la zona, así, dentro de las especies de árboles se tiene a *Senna spectabilis* (Mutuy), *Polylepis racemosa* (Queuña), *Schinus molle* (Molle), *Kageneckia lanceolata* (Lloque) y *Tecoma sambucifolia*, las cuales tienen una mejor adaptabilidad y buen desarrollo, además de recuperar ecológicamente el ámbito de estudio.

Otras especies recomendadas con similares características:

- *Escallonia resinosa* (Chachacomo); 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.
- *Buddleja coriácea* (Qiswar); Especie asociada a *Polylepis* spp, por su capacidad de nutrir el suelo y para formar muros de contención en contornos y obras mecánicas para conservación de suelos. Crece en suelos poco pedregosos.
- *Tecoma stans* (Huaranhuay); Especie de gran adaptabilidad, crecimiento moderado, raíces no superficiales, con abundantes inflorescencias que atraen a la fauna local.
- *Polylepis racemosa* (Queuña); De crecimiento rápido y raíces profundas, especie que soporta ambientes rocosos y urbanos, sin embargo, esta necesitara cuidados debido a sus requerimientos de agua. Por lo que se recomienda su uso en los márgenes de la quebrada.
- *Salix humboldtiana* (Sauce); Especie de gran adaptabilidad a ambientes higrófilos, con gran capacidad de estabilizar suelos en riveras de quebradas. También se recomienda su uso en los márgenes de la quebrada.

Reforestación con especies arbustivas

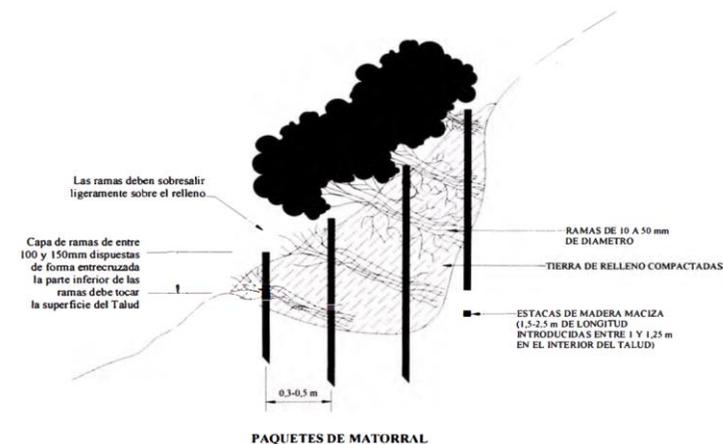
Se recomienda este tipo de reforestación en lugares que presentan pendiente elevada por las características de peso ligero que evite el incremento de peso en laderas. Sin embargo, áreas de escarpadas y suelo rocoso deberá de mantenerse intacta con la vegetación presente, dado que la tasa de supervivencia de plántulas después de la reforestación en estas áreas es muy baja. Para lo cual se delimitó en el mapa MP-04 Reforestación de talud ZRECU10A las áreas apropiadas para la reforestación con arbustos con el fin de estabilizar los suelos y mejorar la calidad ambiental de la zona.

Especies arbustivas recomendadas.

- *Baccharis latifolia*
- *Baccharis tricuneata*
- *Ambrosia arborescens*
- *Ageratina pentlandiana*

Estas áreas delimitadas presentan suelos de relleno con grandes cantidades de desmonte por lo que deduce que la naturaleza de este suelo es mala (poco grado de compactación, alcalinidad, descomposición de residuos peligrosos, etc.). Por lo que se recomienda adicionar grandes cantidades de suelo al instalar los plántones. Adicional a esto se recomienda el método de plantación "Paquetes de matorral", para estabilizar el suelo de estas áreas rápidamente mientras los arbustos van creciendo y formando el suelo.

Imagen N° 22: Diseño de la técnica de Plantación en paquetes de matorral, distanciamiento entre arbustos de 3 metros en triángulos equiláteros



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Reforestación ribereña

Se recomienda el uso de especies adaptadas a suelos húmedos, climas fríos e infiltración de agua, esto para poder estabilizar los suelos ribereños con mayor eficacia. Las zonas delimitadas en el mapa para esta reforestación son áreas próximas al cauce del río, por lo que, se recomienda principalmente el uso de queuñas y sauces.

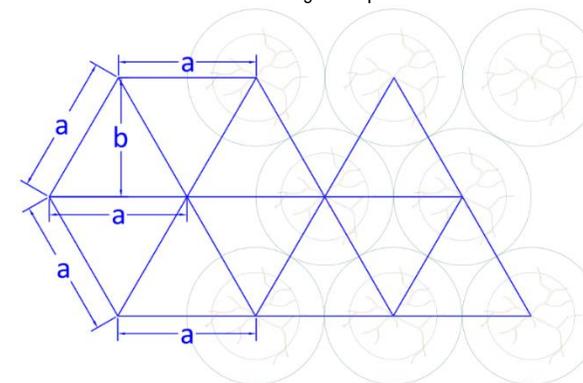
- *Polylepis racemosa* (Queuña); De crecimiento rápido y raíces profundas, especie que soporta ambientes rocosos y urbanos, sin embargo, esta necesitara cuidados debido a sus requerimientos de agua. Por lo que se recomienda su uso en los márgenes de la quebrada.
- *Salix humboldtiana* (Sauce); Especie de gran adaptabilidad a ambientes higrófilos, con gran capacidad de estabilizar suelos en riveras de quebradas. También se recomienda su uso en los márgenes de la quebrada.

Otras especies recomendadas con similares características:

- *Escallonia resinosa* (Chachacomo); 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.
- *Buddleja coriácea* (Qiswar); Especie asociada a *Polylepis* spp. Por su capacidad de nutrir el suelo y para formar muros de contención en contornos y obras mecánicas para conservación de suelos. Crece en suelos poco pedregosos.
- *Tecoma stans* (Huarantay); Especie de gran adaptabilidad, crecimiento moderado, raíces no superficiales, con abundantes inflorescencias que atraen a la fauna local.
- *Baccharis odorata* (Chillca), especie arbustiva de gran adaptabilidad a quebradas, se sugiere su uso en áreas donde se estime que un árbol no podría desarrollarse bien por el espacio.

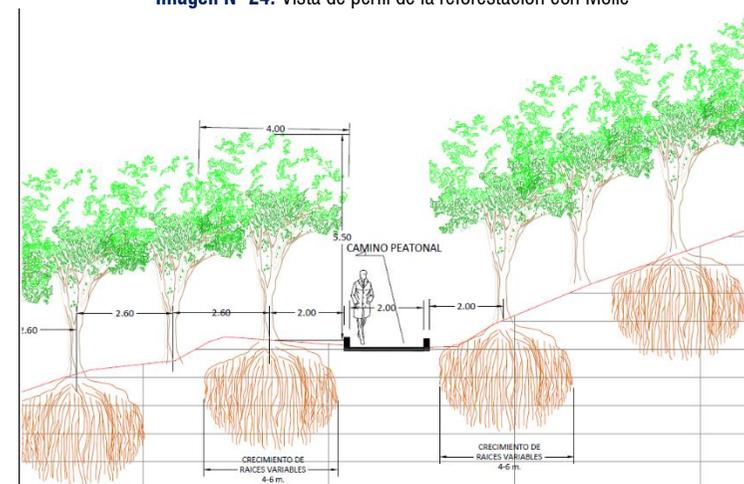
Se deberá de respetar las riberas del río Sipasmayo, instalándose los árboles al menos a un metro de esta. Se recomienda que la disposición de siembra de las plántulas sea en el método del tresbolillo, en el cual las especies están equidistantes entre sí en un triángulo equilátero.

Imagen N° 23: Diseño de la técnica de plantación en tresbolillo, distanciamiento entre árboles en triángulos equiláteros



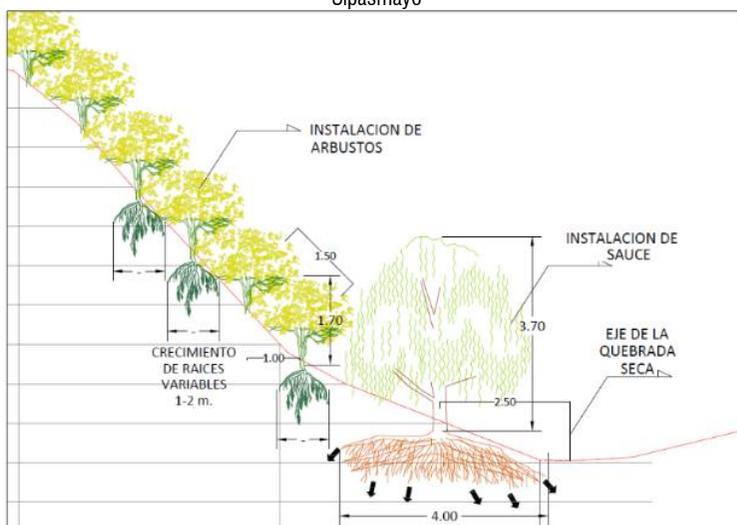
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 24: Vista de perfil de la reforestación con Molle



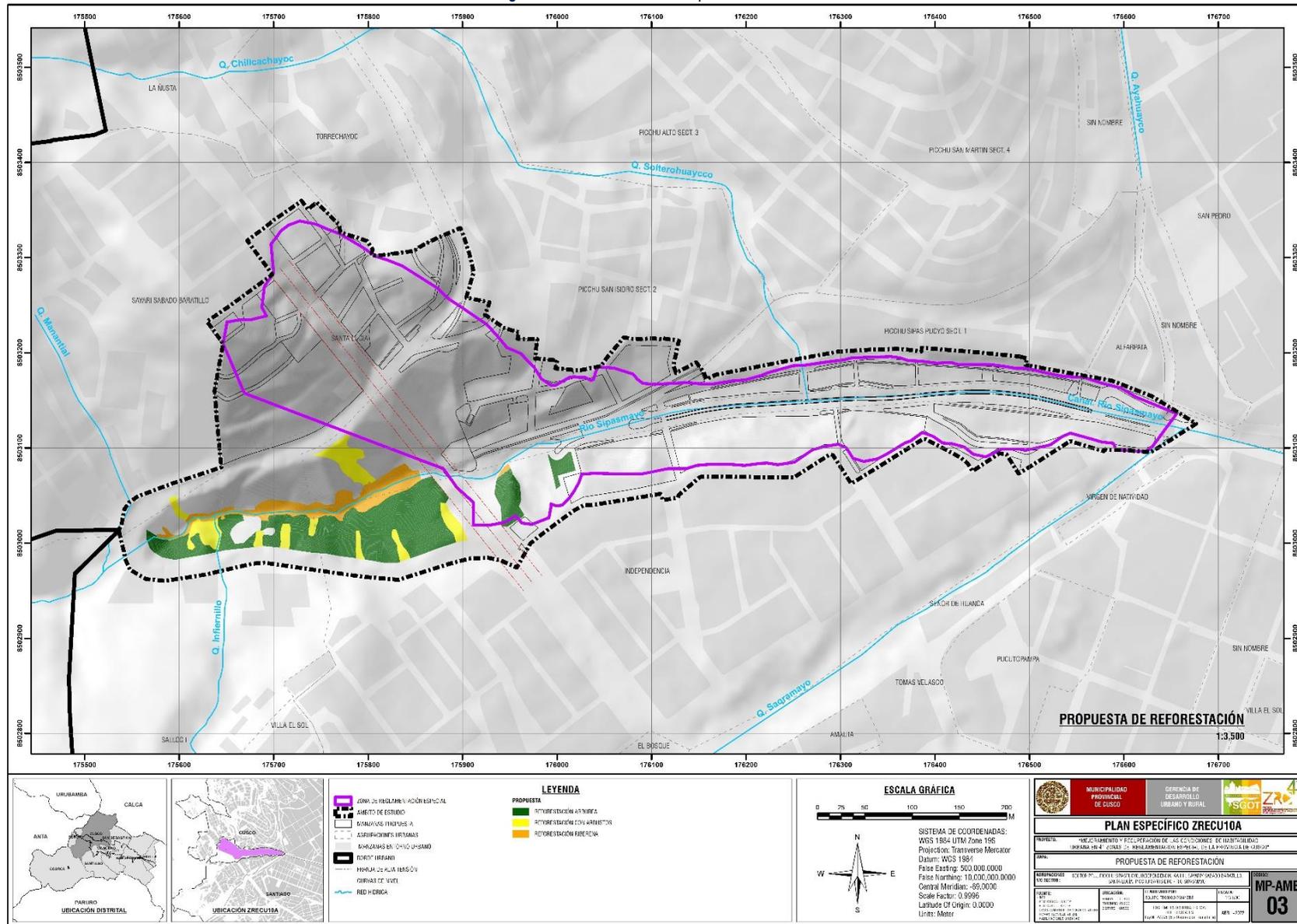
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 25: Instalación de Queuña y/o Sauce en el margen de la quebrada del río Sipasmayo



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 108: MP-AMB-04: Propuesta de forestación



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 de la ZRECU10A.

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



Elaboración: sds.auml.mx.

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 y, 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; entonces se plantea como mínimo:

- Capacitar al menos al 90% de líderes de asociaciones.
- Capacitar al 60% de la población en conocimientos de conservación y protección de la cobertura vegetal.
- Capacitar al 60% de la población en conocimientos de conservación y protección del recurso hídrico.
- Capacitar al 60% de la población en conocimientos de manejo de suelos.
- Capacitar al 80% de la población en conocimientos de manejo de residuos sólidos.

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 mismos.

Tiene como objetivos, además, 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.

Limpieza y recojo de residuos sólidos:

Como complemento de las capacitaciones y de acuerdo con la identificación de la problemática ambiental resultante de la presencia de residuos sólidos no municipales y residuos sólidos de construcción y demolición; se propone, realizar campañas de limpieza con participación de la población del sector y la Municipalidad Provincial del Cusco. Las actividades deberán involucrar la coordinación con los pobladores por intermedio de sus dirigentes y con el apoyo técnico de la oficina de gestión ambiental, para realizar:

- Recojo de residuos sólidos.
- Segregar los residuos sólidos encontrados, separando los reciclables de los no reciclables.
- La municipalidad provincial apoyará proporcionando a la población implementos de protección personal básica.

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

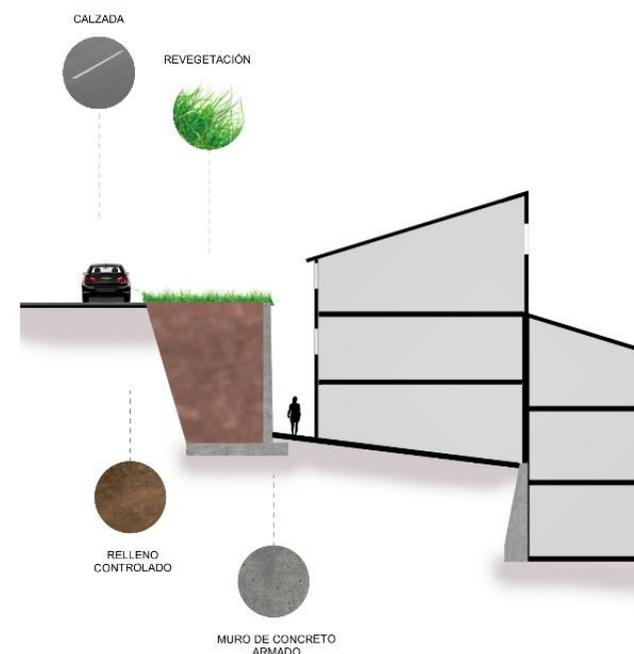
Muro de contención de concreto armado tipo voladizo

Se plantea la construcción de 22.3 m. de muros de concreto armado tipo voladizo, $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$, de 6 m de altura. Los muros se encuentran localizados a lo largo de la Av. Los Pinos junto a las manzanas E y D del PP.JJ. Picchu Sector 2 San Isidro.

Asimismo, se plantea la construcción de 172.6 m. de muros de concreto armado, $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$, de 3 m. y 6 m. de altura configurados de manera escalonada para la estabilización del talud en el tramo inestable de la Av. Los Cipreses, la Av. Los pinos y las manzanas G y F del PP.JJ. Picchu Sector 2 San Isidro.

El espacio entre los muros de contención y el talud actual será relleno de manera controlada con material seleccionado y compactado en capas de 0.20 m. Para el diseño 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° 110: Muro de contención de concreto armado



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

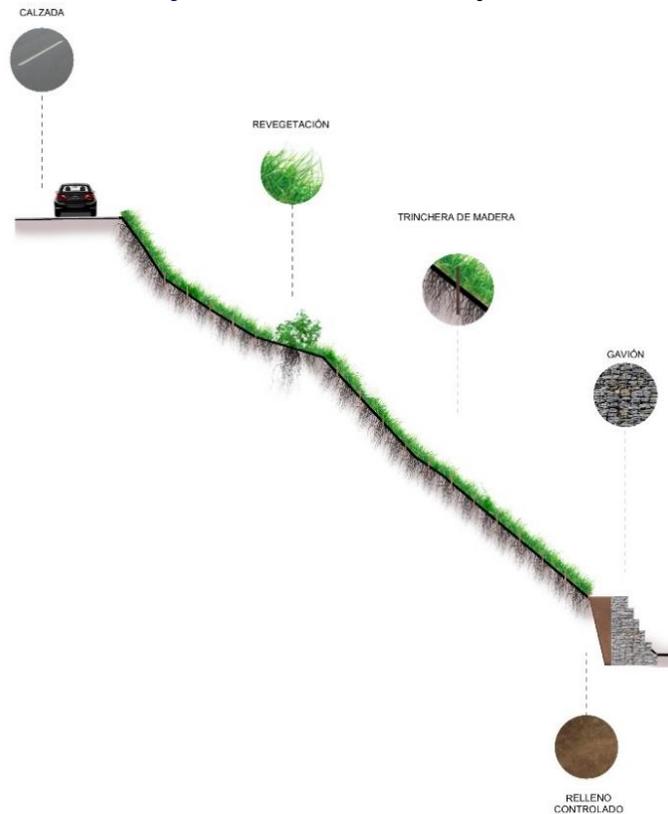
Muros de contención de gravedad con gaviones

Se proyecta la construcción de 49.6 m. de muros de sostenimiento de gavión (1V:0.8H) de 6 m. de altura en la margen izquierda y derecha del río Sipasmayo. El primer tramo de 9 m. esta localizado al pie del talud en la quebrada Infiernillo, el segundo tramo de 22.4 m. se encuentra ubicado al pie del talud de la quebrada y el tercer tramo con una longitud de 18.2 m. localizado al pie del talud, aguas arriba de la manzana F del PP.JJ. Picchu Sector San Isidro.

Asimismo, en virtud de generar mayor ancho de vía en la Av. Antonio Lorena según lo estipulado en el PDU, se plantea la construcción de muros de contención de gavión (1V:0.8H) de altura variable al pie del talud en una longitud de 189.7 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° 111: Muro de contención con gaviones



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

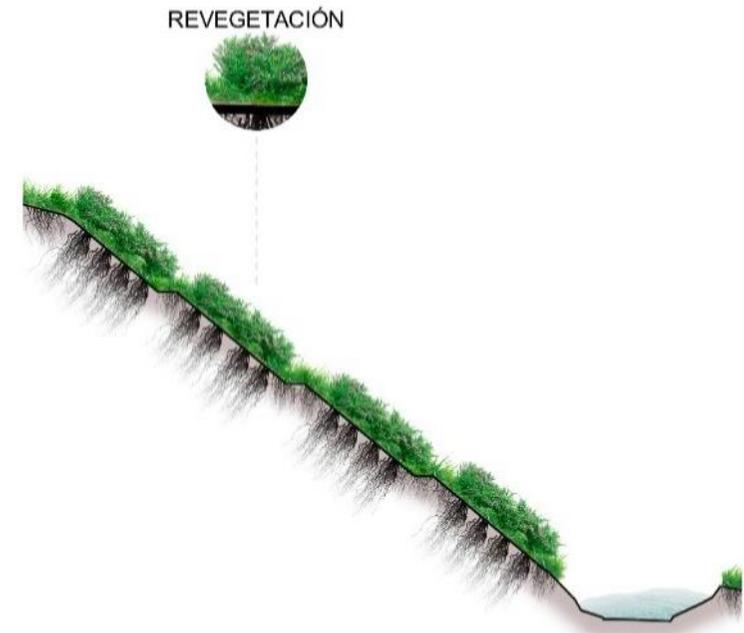
B. Obras de reducción de las fuerzas actuantes

Conformación de la superficie del terreno

Se propone la conformación (corte) del talud localizado aguas abajo de la manzana Ñ del PP.JJ. Independencia en un área de 5,010.5 m³. Dicha conformación consiste en el corte del terreno existente, configurando taludes intermedios de 8 m. de altura como máximo y banquetas de 2 m. de ancho.

Con la finalidad de ampliar el ancho de vía de la Av. Antonio Lorena, se proyecta la conformación (corte de material) del talud existente con taludes intermedio de 10 m. de altura como máximo y banquetas de un 1 m. de ancho en un volumen de 42,524.1 m³.

Imagen N° 112: Conformación de la superficie del terreno.



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Perfilado de la superficie del talud

Se proyecta el perfilado del talud ubicado en la parte alta de la manzana V del PP.JJ. Independencia con la intención de remover irregularidades en la superficie y mantener una pendiente uniforme en un área de 1,182.4 m².

Canal de evacuación de aguas pluviales

Se plantea la construcción de 05 canales de evacuación de aguas pluviales de concreto.

- El primer canal de 253.7 m. estará ubicado en la margen derecha de las manzanas C y B del AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo y las manzanas D, C y B de AA.HH. Santa Lucia desembocando sus aguas en el canal existente de la carretera Cusco Abancay.
- Un segundo canal de 39.2 m. estará localizado a lo largo de la quebrada Infiernillo, en la parte inferior a la carretera Cusco – Abancay.
- El tercer canal de 81.4 m. se encontrará ubicado a lo largo de la Av. Los Cipreces, iniciando su recorrido con la construcción de un sumidero en la intersección con la carretera Cusco Abancay.
- El cuarto canal de 125.7 m. emplazado a lo largo de la Av. Los Pinos y el Jr. Las Camelias en el PP.JJ. Picchu Sector Sipaspucyo desembocando sus aguas en el canal existente de la Av. Los Tulipanes.
- Finalmente, el quinto canal de 119.6 m. capta las aguas a lo largo de la Av. Los Pinos y el Jr. Alheli en el PP.JJ. Picchu Sector Sipaspucyo desembocando sus aguas en el canal existente de la Av. Los Tulipanes.

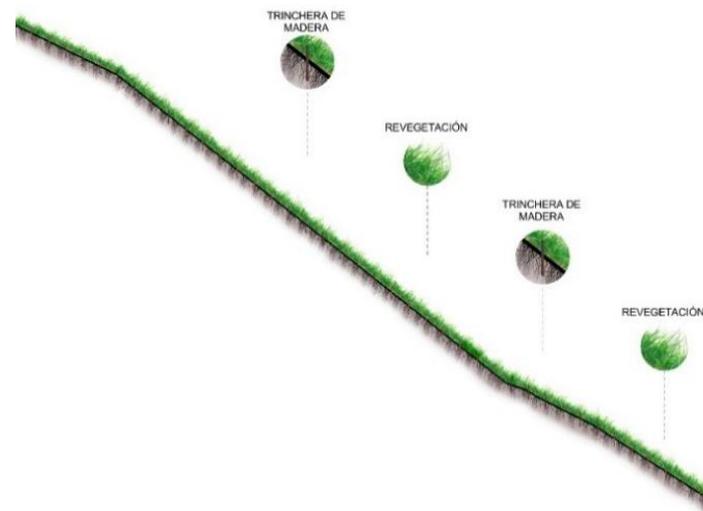
Así mismo, se realizará el mantenimiento del canal existente en la carretera Cusco Abancay en una longitud de 716.2 m. y el mantenimiento del canal existente en la Av. Los Tulipanes en una longitud de 255.8 m junto a las manzanas F, E y D en el PP.JJ. Picchu Sector Sipaspucyo.

C. Obras de recubrimiento o protección de la superficie

Geomanta de control erosional

Se plantea la instalación de 10,925.5 m² de geomantas enmalladas, las cuales están diseñadas para la protección taludes sujetos a erosión superficial y su posible revegetación de los taludes con la construcción de trincheras de eucalipto distanciadas cada 2 metros, empotrados a 1 m. de profundidad y 0.60 m. de longitud libre. Dichas trincheras serán instaladas únicamente en las áreas de falla geológica, y las demás zonas serán recubiertas con geomantas únicamente previo perfilado del talud.

Imagen N° 113: Geomanta de control erosional



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Biotecnología

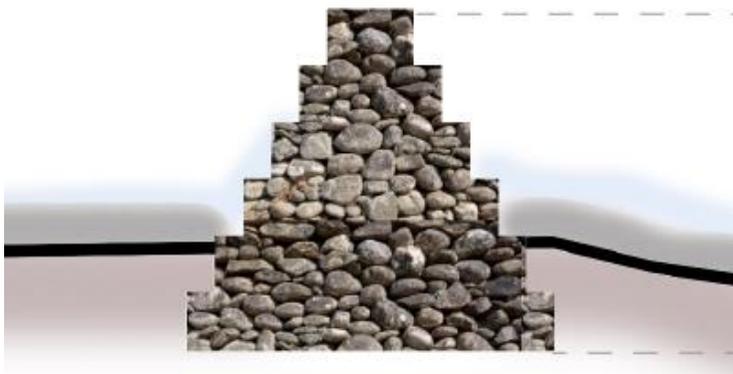
Se plantea el uso de recubrimiento con vegetación para la protección de la superficie del talud en las zonas de conformación del terreno y perfilado del talud. Dicha propuesta se aborda con mayor amplitud en el capítulo de Propuestas de Intervención Ambiental.

D. Obras de control de flujo

Dique de retención

Se plantea la construcción de un dique de retención de sedimentos con gaviones, u otro material de mayor resistencia y durabilidad, de 6 m. de altura y 14.5 m. de longitud con una pantalla de concreto armado, $f'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$, en el paramento de aguas arriba. El dique estará emplazado en la zona de descolmatación rutinaria por parte de la Municipalidad Provincial del Cusco en el río Sipasmayo. Dicha estructura generará un área de retención y colmatación de sedimentos ante un probable evento de flujo para disminuir la concentración de sedimentos y así proteger la infraestructura hidráulica existente aguas abajo.

Imagen N° 114: Dique de retención de sedimentos - perfil



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 115: Dique de retención de sedimentos - elevación



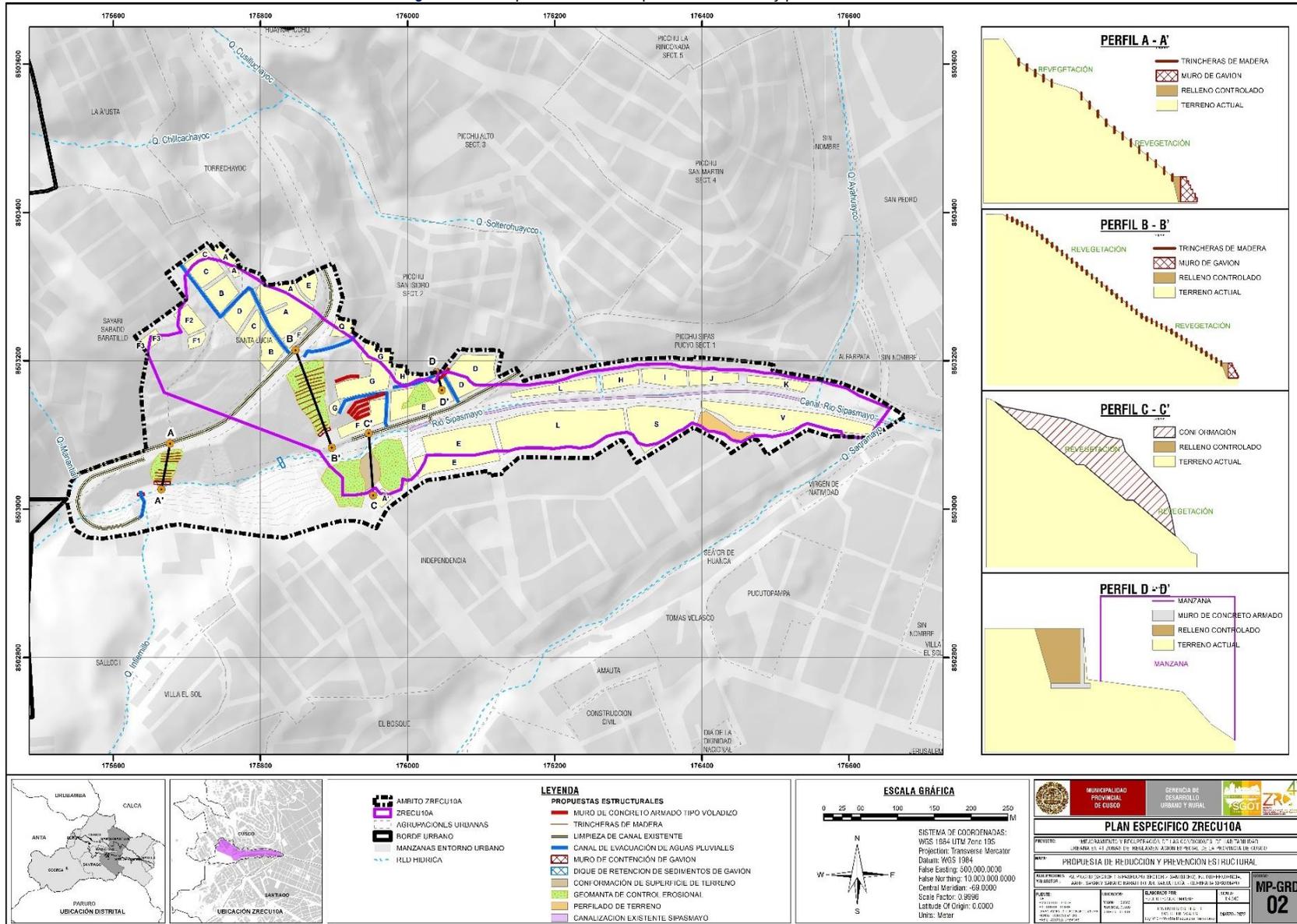
Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

14.2.2. Conclusiones y recomendaciones

- 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.
- 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 pseudo-estáticas.
- 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.
- 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 OS.060 Drenaje Pluvial Urbano.
- Para los lotes ubicados en las Mz A, B, C, D, y F del AA.HH. Santa Lucia y las Mz A, B, C, F1, F2 y F3 del AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo, dentro de la ZRE, se plantea construcción un sistema de drenaje superficial, así como la delimitación de la franja de protección por peligro alto y muy alto como medidas de prevención y reducción para el control del riesgo. Una vez implementadas las medidas estructurales que garanticen un factor de seguridad mayor a 1.5 en el análisis de estabilidad de taludes en condiciones estáticas, el uso de suelo queda apto para su ocupación con fines de vivienda con un máximo de 3 niveles edificatorios, respetando los polígonos de la franja de protección por peligro alto y muy alto, y la franja de aislamiento de seguridad no apto para fines de vivienda.
- Para los lotes ubicados en las Mz D, E, F, G y Q del PP.JJ. Picchu San Isidro Sector 2, dentro de la ZRE, se plantea la estabilización del talud mediante la construcción de un sistema de contención, su revegetación, control de erosión superficial, instalación de un sistema de drenaje superficial, así como la delimitación de la franja de protección por peligro alto y muy alto como medidas de prevención y reducción para el control del riesgo. Una vez implementadas las medidas estructurales que garanticen un factor de seguridad mayor a 1.5 en el análisis de estabilidad de taludes en condiciones estáticas, el uso de suelo queda apto para su ocupación con fines de vivienda con un máximo de 3 niveles edificatorios, respetando los polígonos de la franja de protección por peligro alto y muy alto, y la franja de aislamiento de seguridad no apto para fines de vivienda.
- Para los lotes ubicados en las Mz L, H, I, J y K del PP.JJ. Picchu San Isidro Sector 1 y las Mz Ñ, E, L, S y V del PP.JJ. Independencia, dentro de la ZRE, se plantea la estabilización del talud mediante la conformación de terreno, perfilado, su revegetación, control de erosión superficial, instalación de un sistema de drenaje superficial; y el control del flujo hiperconcentrado mediante un sistema de control de sedimentos y detritos, la limpieza del canal existente, así como la delimitación de la franja de protección por peligro alto y muy alto como medidas de prevención y reducción para el control del riesgo. Una vez implementadas las medidas estructurales que garanticen un factor de seguridad mayor a 1.5 en el análisis de estabilidad de taludes en condiciones estáticas y el control del flujo hiperconcentrado ante un evento extraordinario, el uso de suelo queda apto para su ocupación con fines de vivienda con un máximo de 3 niveles edificatorios, a excepción de la Mz Ñ PP.JJ. Independencia con un máximo de 2 niveles edificatorios, respetando los polígonos de la franja de protección por peligro alto y muy alto, y la franja de aislamiento de seguridad no apto para fines de vivienda.

Imagen N° 116: Mapa MP-GRD-02: Propuesta de reducción y prevención estructural



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

14.2.3. Propuestas de prevención de orden no estructural

A. Medidas de control

- **Franjas de protección por peligro alto y muy alto:** Las franjas de protección corresponden a polígonos delimitados por peligro alto y muy alto según la evaluación de riesgos en la ZRECU10A.

Tienen el propósito de restringir las ocupaciones y lotizaciones en estas áreas, ubicadas a lo largo de la ladera de la quebrada Sipasmayo y se constituyen en bienes de dominio público. Se considera algunas obras admisibles dentro de la franja de protección.

- Obras de incremento de las fuerzas resistentes
- Obras de reducción de las fuerzas actuantes
- Obras de recubrimiento o protección de la superficie
- Obras de control de flujo

- **Franjas de aislamiento de seguridad**

Las franjas de aislamiento de seguridad que tiene un ancho no menor a 4 m. de dominio público adyacentes a la ladera de la quebrada. Esta franja tiene como función evitar sobre cargas, y ocupación próxima a la corona del talud escarpado y farallones, así mismo se puede admitir los siguientes usos con restricciones por seguridad:

- Implementación de accesos peatonales con condiciones de seguridad para el tránsito como barandas, señalética y descansos.
- Camino de vigilancia ante la ocurrencia de desastres por movimientos en masa
- Forestación al borde de la ladera con especies arbustivas que no generen demasiada carga y puedan desestabilizarla.
- Señalizaciones que contemple la restricción de vehículos que por su peso puedan afectar la estabilidad de la quebrada.

Cuadro N° 141: Puntos con coordenadas de la franja de aislamiento de seguridad

FRANJA DE AISLAMIENTO A			FRANJA DE AISLAMIENTO B		
N° HITO	X	Y	N° HITO	X	Y
1	176019	8503097	1	175644	8503213
2	176026	8503074	2	175667	8503230
3	176007	8503069	3	175657	8503243
4	176015	8503041			

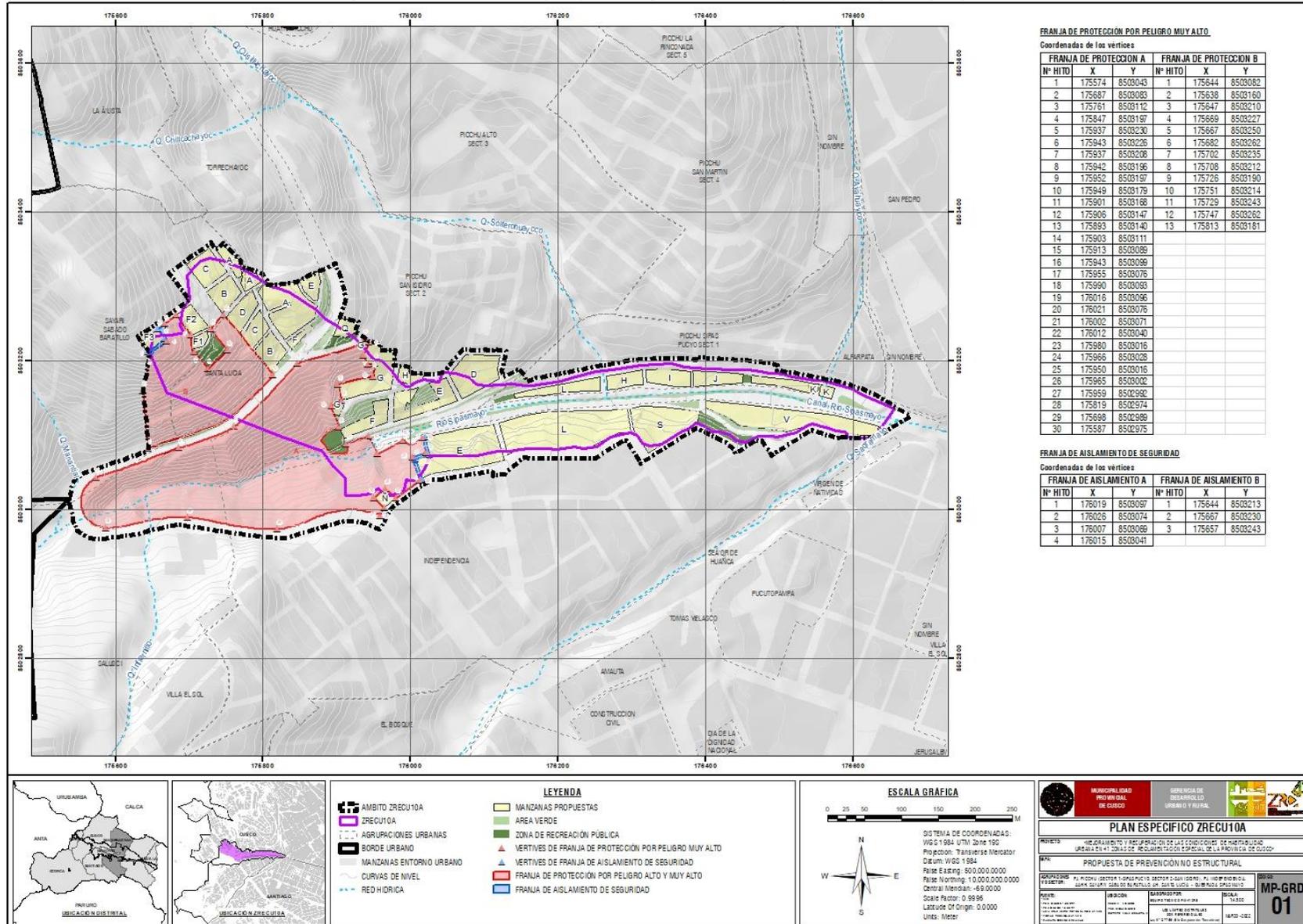
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 142: Puntos con coordenadas de la franja de protección por peligro alto y muy alto

Franja de Protección A			Franja de Protección B		
N° HITO	X	Y	N° HITO	X	Y
1	175574	8503043	1	175644	8503082
2	175687	8503083	2	175638	8503160
3	175761	8503112	3	175647	8503210
4	175847	8503197	4	175669	8503227
5	175937	8503230	5	175667	8503250
6	175943	8503226	6	175682	8503262
7	175937	8503208	7	175702	8503235
8	175942	8503196	8	175708	8503212
9	175952	8503197	9	175726	8503190
10	175949	8503179	10	175751	8503214
11	175901	8503168	11	175729	8503243
12	175906	8503147	12	175747	8503262
13	175893	8503140	13	175813	8503181
14	175903	8503111			
15	175913	8503089			
16	175943	8503099			
17	175955	8503076			
18	175990	8503093			
19	176016	8503096			
20	176021	8503076			
21	176002	8503071			
22	176012	8503040			
23	175980	8503016			
24	175966	8503028			
25	175950	8503016			
26	175965	8503002			
27	175959	8502992			
28	175819	8502974			
29	175698	8502989			
30	175587	8502975			

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 117: MP-GRD-03: Franja de protección ya aislamiento de seguridad por peligro alto y muy alto



FRANJA DE PROTECCIÓN POR PELIGRO MUY ALTO.

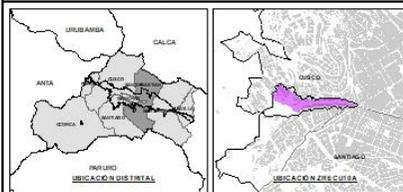
Coordenadas de los vértices

FRANJA DE PROTECCIÓN A			FRANJA DE PROTECCIÓN B		
N° HITO	X	Y	N° HITO	X	Y
1	175574	8503043	1	175644	8503082
2	175687	8503083	2	175638	8503168
3	175761	8503112	3	175647	8503210
4	175847	8503197	4	175669	8503227
5	175937	8503230	5	175667	8503250
6	175943	8503226	6	175682	8503262
7	175937	8503208	7	175702	8503235
8	175942	8503196	8	175708	8503212
9	175952	8503197	9	175726	8503190
10	175949	8503179	10	175751	8503214
11	175901	8503168	11	175729	8503243
12	175906	8503147	12	175747	8503262
13	175893	8503140	13	175813	8503181
14	175903	8503111			
15	175913	8503089			
16	175943	8503099			
17	175955	8503076			
18	175990	8503093			
19	176016	8503096			
20	176021	8503076			
21	176002	8503071			
22	176012	8503040			
23	175980	8503016			
24	175958	8503028			
25	175950	8503016			
26	175965	8503002			
27	175959	8502992			
28	175819	8502974			
29	175698	8502989			
30	175587	8502975			

FRANJA DE AISLAMIENTO DE SEGURIDAD

Coordenadas de los vértices

FRANJA DE AISLAMIENTO A			FRANJA DE AISLAMIENTO B		
N° HITO	X	Y	N° HITO	X	Y
1	176019	8503097	1	175644	8503213
2	176026	8503074	2	175667	8503230
3	176007	8503069	3	175657	8503243
4	176015	8503041			



LEYENDA

- AMBITO ZRECU10A
- ZRECU10A
- AGRUPACIONES URBANAS
- BORDE URBANO
- MANZANAS ENTORNO URBANO
- CURVAS DE NIVEL
- RED HIDRICA
- MANZANAS PROPUESTAS
- AREA VERDE
- ZONA DE RECREACION PUBLICA
- VERTICES DE FRANJA DE PROTECCION POR PELIGRO MUY ALTO
- VERTICES DE FRANJA DE AISLAMIENTO DE SEGURIDAD
- FRANJA DE PROTECCION POR PELIGRO ALTO Y MUY ALTO
- FRANJA DE AISLAMIENTO DE SEGURIDAD

ESCALA GRAFICA

SISTEMA DE COORDENADAS:
WGS 1984 UTM Zona 18Q
Proyeccion: Transverso Mercator
Datum: WGS 1984
Falso Easting: 500.000.000
Falso Northing: 10.000.000.000
Central Meridian: -78.000000
Scale Factor: 0.9996
Latitude Of Origin: 0.0000
Units: Meter

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL COTACACHI | **SERENIA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL**

PLAN ESPECIFICO ZRECU10A

PROYECTO: REDISEÑO Y AGRUPACION DE LAS CONDICIONES DE MANZANAS URBANAS EN LAS ZONAS DE DESARROLLO ESPECIAL DE LA PROVINCIA DE COTACACHI

PROPUESTA DE PREVENCIÓN NO ESTRUCTURAL

MP-GRD 01

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 la resiliencia en la población del pueblo joven Picchu San Isidro, pueblo joven Picchu Sipaspucyo, pueblo joven Independencia, AA.HH. Santa Lucia, y AA.HH. Sayari Sabado Baratillo

- **Campañas de difusión de Normas para impedir invasiones**

Informar y capacitar a los líderes comunitarios, directivos de las A.P.V.s. 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 pueblo joven Picchu San Isidro, pueblo joven. Picchu Sipaspucyo, pueblo joven Independencia, AA.HH. Santa Lucia, y AA.HH. Sayari Sabado Baratillo 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 mejore sus condiciones de habitabilidad, mediante diseño y publicación de manuales, folletos, trípticos, etc.

Cuadro N° 143: 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.	Oficina de Defensa Civil de la MPC 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.	Oficina de Defensa Civil de la MPC 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 MPC Apoyo: CENEPRED
Población en general de la ZRECU10A	Difunde sobre la gestión del riesgo de desastres	Diseño de manuales, folletos, trípticos, etc	Oficina de Defensa Civil de la MPC

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 Provincial del 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° 144: Ruta metodológica para elaborar el PPRRD

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. Cálculo de riesgos.
	Situación de la implementación de la prevención y reducción del riesgo de desastres	Revisar la normatividad e instrumentos de gestión. Evaluar la capacidad operativa de las instituciones públicas locales.
Formulación	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 PPRRD	Socialización y recepción de aportes.
	Aprobación oficial	Elaboración del informe técnico y legal. Difusión de PPRRD.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

14.2.4. 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, este tipo de análisis implica sumar todos los costos del proyecto. Al resultado se le compara con las pérdidas probables que son consideradas como los beneficios del proyecto. Si los beneficios proyectados superan los costos del proyecto se argumenta que la decisión es viable.

Cuadro N° 145: Cálculo de pérdidas probables

Sector	Infraestructura		Costo (S/.)	
Sector social	Red de agua potable	2,003.51	m	540,950.03
	Red de desagüe	3,123.31	m	593,430.16
	Buzones	67	m	141,751.9
	Reservorio	1	Und.	45,000.00
	Canal	438.83	m	285,238.93
	Red de electricidad (postes)	83	Und.	358,975.00
	Red vial	2,724.12	m	1,249,258.12
	Subtotal		3,214,604.14	
Sector económico	Pérdida por terrenos	206	Lotes	14,010,469.21
	Pérdida por inmuebles	200	Viviendas	26,891,559.54
	Subtotal		40,902,028.75	
Sector ambiental	Pérdida de cobertura natural y servicios ecosistémicos	7.06	Ha.	72,211.8
	Subtotal		72,211.8	
	Total		44,188,844.69	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 146: Costo estimado para las obras propuestas

OBRAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES				
TIPO DE INTERVENCIÓN	MEDIDA	UNIDAD	COSTO UNITARIO S/.	COSTO TOTAL S/.
Muro de contención de concreto armado tipo voladizo	194.9	m	4,500	877,050.00
Muro de contención de gavión	49.6	m	3,800	188,480.00
Dique de retención con gaviones	14.5	m	15,200	220,400.00
Canal de evacuación de aguas pluviales	619.6	m	350	216,860.00
Mantenimiento de canal existente	972.0	m	30	29,160.00
Conformación de la superficie del talud	5,010.5	m ³	30	150,315.00
Perfilado de taludes	1,182.4	m ²	68	80,403.20
Geomanta de control erosional	10,925.5	m ²	400	4,370,200.00
Hitos de delimitación	39	und	800	31,200.00
TOTAL				6,164,068.20

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Contextualización:

Según la información y análisis del equipo técnico del proyecto se determinó la tabla donde se muestra el costo de pérdidas probables de S/. 44,188 844.69 y el costo de mitigación probable S/. 6,164,068.20.

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 de la zona de estudio es de 62% aproximadamente, con una población de 1465 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 ZRECU10A

Las características específicas identificadas en el proceso de diagnóstico, 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. Habilitación Urbana

Para el área que comprende parte de las asociaciones pro vivienda “AA.HH Santa Lucia”, circunscrita en la Zona de Reglamentación Especial, se define la “Habilitación Urbana” como tipo de intervención a ser ejecutada según sea el caso, posterior a la aprobación del PE, y conformación de la UGU.

Se determinó esta intervención ya que la ZRECU10A no cuenta con habilitación urbana, al encontrarse dentro de la ZRE, pero cuenta con un sector urbano consolidado que en el tiempo a buscado su formalización, además tenemos que, de los estudios realizados en el plan específico para la ZRECU10A, el sector es apto para su consolidación.

Constituyen Habilitaciones Residenciales aquellos procesos de habilitación urbana que están destinados predominantemente a la edificación de viviendas y que se realizan sobre terrenos calificados con una Zonificación afín.

14.3.2. Reurbanización

Para las áreas que comprenden parte de las asociaciones pro vivienda “AAHH. Sayariy Sabado de Baratillo, PPJJ. Picchu San Isidro, PPJJ. Independencia, ”, circunscritas en la Zona de Reglamentación Especial, se define la “Reurbanización” como tipo de intervención a ser ejecutada por etapas según sea el caso, posterior a la conformación de la UGU.

Se determinó este tipo de intervención, ya que los sectores antes mencionados son sectores consolidados, pero que necesitan de una reconfiguración de las calles y sus alineamientos de fachada.

Para el proceso de Reurbanización se han considerado 01 Unidades de Gestión Urbanística agrupados en función al tipo de habilitación urbana propuesto (residencial).

14.3.3. Unidad de gestión urbanística de la ZRECU10A

La conformación de la Unidad de Gestión Urbanística, en adelante UGU, para la ZRECU10A, 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 regularización de habilitación urbana con o sin construcción simultánea y reurbanización. Tanto la unidad de gestión urbanística como el proceso de regularización de habilitación 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 ZRECU10A considerará 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 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.

Las UGU están asociadas de acuerdo con el tipo de intervención a realizarse en cada sector, estableciéndose 02 UGU dentro de la ZRECU10A conformados de la siguiente manera:

Unidad de gestión urbanística 01 – De uso residencial:

- AA. HH Santa Lucia.
- Municipalidad Provincial del Cusco (Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural).
- Comisión Gerencial Multisectorial (presidente).

Unidad de gestión urbanística 02 – Reurbanización:

- AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo
- PP.JJ. Picchu
- PP.JJ. Independencia
- Municipalidad Provincial del Cusco (Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural).
- Comisión Gerencial Multisectorial (presidente).

14.3.4. Trazo y replanteo para la habilitación urbana

El trazo y replanteo para el proceso de habilitación urbana muestra el ordenamiento que se asigna al sector, estableciendo la geometría de las manzanas dentro de la zona de reglamentación especial, para de esta manera lograr los alineamientos y facilitar la consolidación y construcción de vías y espacios públicos, si fuera el caso. Se construye a partir de las medidas establecidas en el Mapa MP-FC-01A, 01B, 01C, 01D : Trazo y replanteo, y es vinculante con lo establecido por la zonificación.

A. Límites de las manzanas A, B, C, D, E y F (A.H. Santa Lucía)

Cuadro N° 147: Cuadro trazo y replanteo para la habilitación urbana Mz. A - A.H. Santa Lucía

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	11.60	103°40'6"	Área: 3596.78 m ² Área: 0.35968 Ha Perímetro: 306.31 m
P2	P2 - P3	8.04	188°25'20"	
P3	P3 - P4	10.03	194°2'49"	
P4	P4 - P5	14.94	187°19'56"	
P5	P5 - P6	16.56	115°24'25"	
P6	P6 - P7	49.49	136°36'52"	
P7	P7 - P8	27.97	91°59'42"	
P8	P8 - P9	12.31	164°49'27"	
P9	P9 - P10	31.96	91°25'19"	
P10	P10 - P11	4.00	271°8'36"	
P11	P11 - P12	31.94	268°51'24"	
P12	P12 - P13	29.89	91°16'32"	
P13	P13 - P14	9.11	124°10'39"	
P14	P14 - P15	2.63	144°48'56"	
P15	P15 - P16	12.87	157°16'13"	
P16	P16 - P17	1.20	269°31'30"	
P17	P17 - P18	11.91	89°53'37"	
P18	P18 - P1	19.82	189°18'37"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 148: Cuadro trazo y replanteo para la habilitación urbana Mz. B - A.H. Santa Lucía

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	1.24	77°26'40"	Área: 1031.55 m ² Área: 0.10315 Ha Perímetro: 136.16 m
P2	P2 - P3	34.59	179°58'15"	
P3	P3 - P4	34.88	102°23'49"	
P4	P4 - P5	21.02	79°44'9"	
P5	P5 - P6	8.11	96°50'18"	
P6	P6 - P7	10.49	231°7'16"	
P7	P7 - P8	12.42	166°36'9"	
P8	P8 - P1	13.41	145°51'39"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 149: Cuadro trazo y replanteo para la habilitación urbana Mz. C - A.H. Santa Lucía

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	28.24	61°10'8"	Área: 929.11 m ² Área: 0.09291 Ha Perímetro: 130.24 m
P2	P2 - P3	36.76	112°7'58"	
P3	P3 - P4	21.40	79°34'22"	
P4	P4 - P1	43.83	107°7'33"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 150: Cuadro trazo y replanteo para la habilitación urbana Mz. D - A.H. Santa Lucía

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	20.26	76°56'31"	Área: 1173.03 m ² Área: 0.1173 Ha Perímetro: 147.29 m
P2	P2 - P3	47.51	122°34'29"	
P3	P3 - P4	28.26	72°52'27"	
P4	P4 - P5	37.81	98°51'57"	
P5	P5 - P1	13.45	168°44'36"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 151: Cuadro trazo y replanteo para la habilitación urbana Mz. E - A.H. Santa Lucía

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	14.31	81°0'10"	Área: 704.31 m ² Área: 0.07043 Ha Perímetro: 107.47 m
P2	P2 - P3	8.41	151°1'39"	
P3	P3 - P4	15.24	183°44'29"	
P4	P4 - P5	2.83	170°40'20"	
P5	P5 - P6	4.55	104°11'7"	
P6	P6 - P7	6.45	144°55'57"	
P7	P7 - P8	9.28	173°46'40"	
P8	P8 - P9	7.25	165°57'11"	
P9	P9 - P10	11.11	171°34'40"	
P10	P10 - P11	12.41	94°19'12"	
P11	P11 - P12	1.95	178°16'28"	
P12	P12 - P1	13.69	180°8'36"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 152: Cuadro trazo y replanteo para la habilitación urbana Mz. F - A.H. Santa Lucía

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	4.85	92°35'5"	Área: 329.02 m ² Área: 0.0329 Ha Perímetro: 97.68 m
P2	P2 - P3	3.62	89°53'33"	
P3	P3 - P4	37.26	181°7'47"	
P4	P4 - P5	12.00	81°59'20"	
P5	P5 - P6	36.45	87°7'9"	
P6	P6 - P1	3.51	187°17'7"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

14.3.5. Trazo y replanteo para la reurbanización

El trazo y replanteo para la reurbanización muestra el ordenamiento que se asigna al sector, estableciendo la geometría de las manzanas, para de esta manera lograr los alineamientos y permitir la consolidación de vías y espacios públicos. Se construye a partir de las medidas establecidas en los Mapas MP-FC-01B y 01C: Trazo y replanteo, y es vinculante con lo establecido por la zonificación.

A. Límites de las manzanas A, B, C, F1, F2 y F3 (A.H. Sayariy Sábado Baratillo)

Cuadro N° 153: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. A - A.H. Sayariy Sábado Baratillo

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	33.32	97°31'48"	Área: 1179.23 m ² Área: 0.11792 Ha Perímetro: 206.39 m
P2	P2 - P3	18.51	143°33'58"	
P3	P3 - P4	7.61	318°24'58"	
P4	P4 - P5	17.21	98°28'50"	
P5	P5 - P6	12.51	141°50'54"	
P6	P6 - P7	24.85	93°41'27"	
P7	P7 - P8	12.53	88°51'11"	
P8	P8 - P9	11.16	137°31'54"	
P9	P9 - P10	7.39	302°31'9"	
P10	P10 - P11	14.64	102°26'30"	
P11	P11 - P12	10.44	185°7'20"	
P12	P12 - P13	24.56	179°48'49"	
P13	P13 - P1	11.66	90°11'11"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 154: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. B - A.H. Sayariy Sábado Baratillo

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	28.55	88°50'33"	Área: 1222.54 m ² Área: 0.12225 Ha Perímetro: 140.92 m
P2	P2 - P3	28.35	103°0'34"	
P3	P3 - P4	9.40	176°25'19"	
P4	P4 - P5	36.25	85°52'58"	
P5	P5 - P6	10.00	85°52'21"	
P6	P6 - P1	28.37	182°58'15"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 155: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. C - A.H. Sayariy Sábado Baratillo

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	38.63	92°46'20"	Área: 1531.42 m ² Área: 0.15314 Ha Perímetro: 155.61 m
P2	P2 - P3	2.55	131°35'3"	
P3	P3 - P4	36.42	135°24'56"	
P4	P4 - P5	40.24	92°13'37"	
P5	P5 - P1	37.77	88°0'5"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 156: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. F1 - A.H. Sayariy Sábado Baratillo

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	9.48	73°9'24"	Área: 372.43 m ² Área: 0.03724 Ha Perímetro: 79.36 m
P2	P2 - P3	11.62	143°41'38"	
P3	P3 - P4	7.89	141°50'28"	
P4	P4 - P5	9.86	172°54'40"	
P5	P5 - P6	15.02	82°8'28"	
P6	P6 - P7	14.70	106°15'22"	
P7	P7 - P1	10.79	180°0'1"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 157: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. F2 - A.H. Sayariy Sábado Baratillo

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	39.81	91°41'20"	Área: 897.13 m ² Área: 0.08971 Ha Perímetro: 123.15 m
P2	P2 - P3	25.93	74°6'41"	
P3	P3 - P4	33.44	104°11'59"	
P4	P4 - P1	23.96	90°0'0"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 158: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. F3 - A.H. Sayariy Sábado Baratillo

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	16.11	90°0'0"	Área: 485.35 m ² Área: 0.04854 Ha Perímetro: 92.36 m
P2	P2 - P3	30.00	90°16'7"	
P3	P3 - P4	16.25	89°43'53"	
P4	P4 - P1	30.00	90°0'0"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

B. Límites de manzanas D, E, F, G, y Q (P.J. Picchu Sector 2 - San Isidro)

Cuadro N° 159: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. D - P.J. Picchu Sector 2 - San Isidro

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	2.55	142°57'20"	Área: 2697.64 m ² Área: 0.26976 Ha Perímetro: 206.52 m
P2	P2 - P3	44.86	165°55'37"	
P3	P3 - P4	17.27	79°30'16"	
P4	P4 - P5	13.92	204°39'45"	
P5	P5 - P6	19.16	107°17'8"	
P6	P6 - P7	38.66	176°55'51"	
P7	P7 - P8	37.21	90°21'15"	
P8	P8 - P9	2.74	112°15'35"	
P9	P9 - P1	30.15	180°7'13"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 160: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. E - P.J. Picchu Sector 2 - San Isidro

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	34.43	100°33'28"	Área: 2200.86 m ² Área: 0.22009 Ha Perímetro: 334.74 m
P2	P2 - P3	31.37	83°47'1"	
P3	P3 - P4	60.59	175°11'44"	
P4	P4 - P5	27.10	71°35'11"	
P5	P5 - P6	12.82	180°5'44"	
P6	P6 - P7	17.37	102°31'12"	
P7	P7 - P8	13.53	179°53'10"	
P8	P8 - P9	1.05	184°9'55"	
P9	P9 - P10	0.57	188°19'51"	
P10	P10 - P11	0.48	95°19'41"	
P11	P11 - P12	23.85	122°0'20"	
P12	P12 - P13	3.87	109°35'23"	
P13	P13 - P14	9.21	2665°19'2"	
P14	P14 - P15	48.52	301°43'24"	
P15	P15 - P16	25.47	286°16'24"	
P16	P16 - P17	4.54	70°53'33"	
P17	P17 - P1	19.95	182°44'58"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 161: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. F - P.J. Picchu Sector 2 - San Isidro

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	31.32	79°32'21"	Área: 2697.64 m ² Área: 0.26976 Ha Perímetro: 206.52 m
P2	P2 - P3	16.52	112°32'23"	
P3	P3 - P4	32.72	179°28'26"	
P4	P4 - P5	13.86	183°42'28"	
P5	P5 - P6	14.33	87°52'19"	
P6	P6 - P7	19.57	92°42'58"	
P7	P7 - P8	30.93	178°40'24"	
P8	P8 - P9	17.41	256°8'54"	
P9	P9 - P1	21.96	89°19'47"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 162: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. G - P.J. Picchu Sector 2 - San Isidro

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	16.36	178°14'23"	Área: 2843.38 m ² Área: 0.28434 Ha Perímetro: 295.73 m
P2	P2 - P3	14.34	179°40'48"	
P3	P3 - P4	21.55	85°5'22"	
P4	P4 - P5	6.81	277°34'54"	
P5	P5 - P6	16.52	95°31'39"	
P6	P6 - P7	19.31	96°10'5"	
P7	P7 - P8	12.95	136°29'23"	
P8	P8 - P9	10.04	105°51'3"	
P9	P9 - P10	17.83	284°57'39"	
P10	P10 - P11	4.70	251°29'38"	
P11	P11 - P12	17.00	179°59'60"	
P12	P12 - P13	15.30	179°16'27"	
P13	P13 - P14	12.30	170°10'45"	
P14	P14 - P15	20.00	98°41'40"	
P15	P15 - P16	12.50	91°33'0"	
P16	P16 - P17	15.48	176°47'16"	
P17	P17 - P18	14.89	182°57'34"	
P18	P18 - P19	18.14	179°58'33"	
P19	P19 - P20	8.15	179°25'26"	
P20	P20 - P1	21.57	110°4'25"	
P21	P21 - P22	7.94	137°44'13"	Área: 215.35 m ² Área: 0.02154 Ha Perímetro: 56.97 m
P22	P22 - P23	3.98	96°57'5"	
P23	P23 - P24	11.86	154°33'27"	
P24	P24 - P25	4.65	125°4'16"	
P25	P25 - P26	6.35	155°9'32"	
P26	P26 - P27	4.06	142°56'10"	
P27	P27 - P28	3.45	169°42'35"	
P28	P28 - P21	14.69	97°52'42"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 163: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. Q - P.J. Picchu Sector 2 - San Isidro

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	14.09	81°51'45"	Área: 580.98 m ² Área: 0.05810 Ha Perímetro: 98.12 m
P2	P2 - P3	2.86	178°19'15"	
P3	P3 - P4	10.71	138°26'44"	
P4	P4 - P5	18.87	148°37'17"	
P5	P5 - P6	2.20	64°49'14"	
P6	P6 - P7	1.80	182°28'42"	
P7	P7 - P8	1.30	181°9'27"	
P8	P8 - P9	2.51	181°16'53"	
P9	P9 - P10	2.07	181°40'60"	
P10	P10 - P11	3.51	181°57'59"	
P11	P11 - P12	2.31	181°30'40"	
P12	P12 - P13	4.24	181°38'38"	
P13	P13 - P14	2.64	181°13'47"	
P14	P14 - P15	3.71	181°12'43"	
P15	P15 - P16	0.23	90°18'26"	
P16	P16 - P1	25.08	183°27'29"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

C. Límites de manzanas H, I, J, K y L (P.J. Picchu Sector 1 - Sipaspucyo)

Cuadro N° 164: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. H - P.J. Picchu Sector 1 - Sipaspucyo

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	17.52	95°4'49"	Área: 2843.38 m ² Área: 0.28434 Ha Perímetro: 295.73 m
P2	P2 - P3	32.26	179°59'60"	
P3	P3 - P4	19.33	84°15'16"	
P4	P4 - P5	10.64	88°15'17"	
P5	P5 - P6	27.20	189°42'28"	
P6	P6 - P7	4.36	175°18'45"	
P7	P7 - P8	7.40	179°59'60"	
P8	P8 - P9	0.70	87°23'25"	
P9	P9 - P10	7.02	180°0'0"	
P10	P10 - P1	10.74	179°59'60"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 165: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. I - P.J. Picchu Sector 1 - Sipaspucyo

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	20.46	96°45'11"	Área: 1282.65 m ² Área: 0.12826 Ha Perímetro: 160.13 m
P2	P2 - P3	20.65	90°49'42"	
P3	P3 - P4	39.92	169°2'24"	
P4	P4 - P5	17.56	104°33'24"	
P5	P5 - P6	28.69	85°45'40"	
P6	P6 - P1	32.85	173°3'39"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 166: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. J - P.J. Picchu Sector 1 - Sipaspucyo

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	68.65	83°13'46"	Área: 1105.37 m ² Área: 0.11054 Ha Perímetro: 168.39 m
P2	P2 - P3	12.17	89°10'4"	
P3	P3 - P4	36.82	97°48'10"	
P4	P4 - P5	29.75	181°9'18"	
P5	P5 - P1	20.99	88°38'42"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 167: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. K - P.J. Picchu Sector 1 - Sipaspucyo

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	3.46	123°47'51"	Área: 1007.33 m ² Área: 0.10073 Ha Perímetro: 203.87 m
P2	P2 - P3	49.01	141°1'5"	
P3	P3 - P4	12.25	186°49'45"	
P4	P4 - P5	26.47	180°21'32"	
P5	P5 - P6	9.75	93°24'15"	
P6	P6 - P7	25.30	86°38'33"	
P7	P7 - P8	36.04	179°30'58"	
P8	P8 - P9	30.03	176°1'26"	
P9	P9 - P1	11.55	92°24'35"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 168: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. L - P.J. Picchu Sector 1 - Sipaspucyo

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	6.07	96°2'11"	Área: 1398.67 m ² Área: 0.13987 Ha Perímetro: 258.71 m
P2	P2 - P3	1.56	90°47'23"	
P3	P3 - P4	13.86	180°30'29"	
P4	P4 - P5	24.00	175°56'20"	
P5	P5 - P6	34.58	181°16'13"	
P6	P6 - P7	44.08	178°23'13"	
P7	P7 - P8	18.66	82°54'7"	
P8	P8 - P9	13.65	88°2'33"	
P9	P9 - P10	28.31	182°27'5"	
P10	P10 - P11	34.95	183°16'2"	
P11	P11 - P12	24.00	178°39'16"	
P12	P12 - P1	15.00	181°45'8"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

D. Límites de manzanas E, L, Ñ, S y V (P.J. Independencia)

Cuadro N° 169: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. E - P.J. Independencia

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	28.16	79°44'5"	Área: 5409.23 m ² Área: 0.54092 Ha Perímetro: 332.12 m
P2	P2 - P3	19.95	88°0'38"	
P3	P3 - P4	24.16	269°41'59"	
P4	P4 - P5	56.08	87°17'21"	
P5	P5 - P6	38.61	175°18'15"	
P6	P6 - P7	38.23	97°54'48"	
P7	P7 - P8	12.39	180°30'10"	
P8	P8 - P9	19.00	85°22'49"	
P9	P9 - P10	19.96	180°50'17"	
P10	P10 - P11	19.48	176°55'44"	
P11	P11 - P12	40.67	179°10'33"	
P12	P12 - P13	1.40	180°6'40"	
P13	P13 - P14	0.95	208°13'55"	
P14	P14 - P1	13.06	170°52'46"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 170: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. L - P.J. Independencia

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	33.48	91°23'17"	Área: 7582.51 m ² Área: 0.75825 Ha Perímetro: 426.40 m
P2	P2 - P3	26.92	174°9'51"	
P3	P3 - P4	11.49	177°23'10"	
P4	P4 - P5	15.06	175°24'4"	
P5	P5 - P6	60.73	178°8'38"	
P6	P6 - P7	27.41	183°26'36"	
P7	P7 - P8	32.35	94°5'11"	
P8	P8 - P9	14.89	81°43'58"	
P9	P9 - P10	45.14	205°52'51"	
P10	P10 - P11	60.17	155°30'20"	
P11	P11 - P12	35.43	178°14'28"	
P12	P12 - P13	18.25	210°49'12"	
P13	P13 - P1	45.07	73°48'24"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 171: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. Ñ - P.J. Independencia

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	8.20	78°10'8"	Área: 387.26 m ² Área: 0.03873 Ha Perímetro: 78.97 m
P2	P2 - P3	3.40	182°48'34"	
P3	P3 - P4	9.43	180°0'1"	
P4	P4 - P5	19.41	95°23'14"	
P5	P5 - P6	1.70	84°19'26"	
P6	P6 - P7	8.80	180°3'14"	
P7	P7 - P8	9.55	171°36'22"	
P8	P8 - P1	18.47	107°39'0"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 172: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. S - P.J. Independencia

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	78.54	131°15'42"	Área: 3651.17 m ² Área: 0.36512 Ha Perímetro: 253.94 m
P2	P2 - P3	37.11	91°44'40"	
P3	P3 - P4	29.10	154°48'41"	
P4	P4 - P5	15.55	95°16'7"	
P5	P5 - P6	28.32	162°45'54"	
P6	P6 - P7	50.84	176°54'44"	
P7	P7 - P1	14.48	87°14'12"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 173: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. V - P.J. Independencia

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	33.17	178°43'27"	Área: 5029.57 m ² Área: 0.50296 Ha Perímetro: 500.10 m
P2	P2 - P3	10.08	92°55'43"	
P3	P3 - P4	0.27	122°50'40"	
P4	P4 - P5	7.20	175°23'13"	
P5	P5 - P6	1.67	176°15'47"	
P6	P6 - P7	1.67	172°31'33"	
P7	P7 - P8	1.67	172°31'33"	
P8	P8 - P9	8.86	176°15'47"	
P9	P9 - P10	23.95	176°40'11"	
P10	P10 - P11	23.63	176°18'11"	
P11	P11 - P12	16.00	176°36'32"	
P12	P12 - P13	1.79	184°8'26"	
P13	P13 - P14	1.03	188°16'52"	
P14	P14 - P15	5.32	167°46'44"	
P15	P15 - P16	11.27	218°27'40"	
P16	P16 - P17	20.94	174°8'58"	
P17	P17 - P18	45.19	155°0'47"	
P18	P18 - P19	10.50	184°8'51"	
P19	P19 - P20	9.94	177°38'59"	
P20	P20 - P21	11.00	152°43'49"	
P21	P21 - P22	10.50	172°45'4"	
P22	P22 - P23	31.32	198°0'23"	
P23	P23 - P24	8.93	112°31'54"	
P24	P24 - P25	51.59	84°16'9"	
P25	P25 - P26	59.70	179°35'54"	
P26	P26 - P27	63.02	178°58'26"	
P27	P27 - P1	29.87	174°28'24"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

E. Límites de manzana OU (Sin agrupación urbana)

Cuadro N° 174: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. OU - P.J. Picchu Sector 1 - Sipaspucyo

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	14.18	97°49'32"	Área: 260.34 m ² Área: 0.02603 Ha Perímetro: 65.32 m
P2	P2 - P3	20.15	82°37'48"	
P3	P3 - P4	14.30	83°22'48"	
P4	P4 - P1	16.69	96°9'51"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

F. Límites para la reurbanización de los espacios públicos del A.H. Sayariy Sábado Baratillo

Cuadro N° 175: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización "ZRP-1" - A.H. Sayariy Sábado Baratillo

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	36.19	42°4'53"	Área: 931.12 m ² Área: 0.09311 Ha Perímetro: 141.37 m
P2	P2 - P3	35.13	94°52'52"	
P3	P3 - P4	28.65	85°6'11"	
P4	P4 - P5	1.34	80°17'3"	
P5	P5 - P6	1.34	176°27'48"	
P6	P6 - P7	2.51	173°48'15"	
P7	P7 - P8	7.20	179°57'55"	
P8	P8 - P9	2.65	198°42'5"	
P9	P9 - P10	2.64	186°36'34"	
P10	P10 - P11	2.64	186°36'34"	
P11	P11 - P12	2.64	186°36'34"	
P12	P12 - P13	2.64	186°36'34"	
P13	P13 - P14	2.64	186°36'34"	
P14	P14 - P15	2.64	186°36'34"	
P15	P15 - P16	2.64	186°36'34"	
P16	P16 - P17	6.64	192°7'44"	
P17	P17 - P18	0.60	177°15'5"	
P18	P18 - P1	0.60	173°4'12"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

G. Límites para la reurbanización de los espacios públicos del P.J. Picchu (Sector 2 - San Isidro)

Cuadro N° 176: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización "ZRP-1" - P.J. Picchu Sector 2 - San Isidro

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	0.08	183°26'43"	Área: 856.69 m ² Área: 0.08567 Ha Perímetro: 113.33 m
P2	P2 - P3	2.42	89°59'60"	
P3	P3 - P4	14.33	178°27'10"	
P4	P4 - P5	1.96	188°9'28"	
P5	P5 - P6	10.83	175°25'46"	
P6	P6 - P7	6.13	144°0'39"	
P7	P7 - P8	6.43	125°10'54"	
P8	P8 - P9	17.10	150°14'31"	
P9	P9 - P10	14.26	134°26'45"	
P10	P10 - P11	7.51	181°39'12"	
P11	P11 - P12	15.62	97°46'6"	
P12	P12 - P1	16.67	151°12'47"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 177: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización "Área verde 1" - P.J. Picchu Sector 2 - San Isidro

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	4.64	171°2'6"	Área: 409.90 m ² Área: 0.04099 Ha Perímetro: 114.81 m
P2	P2 - P3	7.22	174°38'10"	
P3	P3 - P4	13.99	174°38'19"	
P4	P4 - P5	8.57	178°36'34"	
P5	P5 - P6	9.62	177°47'43"	
P6	P6 - P7	11.56	37°49"	
P7	P7 - P8	4.58	185°56'28"	
P8	P8 - P9	3.29	181°52'32"	
P9	P9 - P10	2.48	182°9'4"	
P10	P10 - P11	18.87	115°25'56"	
P11	P11 - P12	10.71	211°22'43"	
P12	P12 - P13	2.86	221°33'16"	
P13	P13 - P14	1.01	96°46'7"	
P14	P14 - P15	1.54	156°50'43"	
P15	P15 - P16	3.71	180°31'53"	
P16	P16 - P17	1.02	183°49'35"	
P17	P17 - P18	3.07	83°25'21"	
P18	P18 - P19	3.00	176°56'39"	
P19	P19 - P1	3.06	169°32'44"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 178: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización "Área verde 2" - P.J. Picchu Sector 2 - San Isidro

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	0.48	237°59'40"	Área: 756.84 m ² Área: 0.07568 Ha Perímetro: 127.41 m
P2	P2 - P3	0.49	84°40'19"	
P3	P3 - P4	4.18	184°9'55"	
P4	P4 - P5	5.70	178°16'19"	
P5	P5 - P6	0.97	177°7'39"	
P6	P6 - P7	0.97	174°15'18"	
P7	P7 - P8	3.67	176°54'8"	
P8	P8 - P9	25.47	109°30'54"	
P9	P9 - P10	48.52	73°43'36"	
P10	P10 - P11	9.21	58°16'36"	
P11	P11 - P12	3.87	94°40'58"	
P12	P12 - P1	23.85	250°24'37"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 179: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización "Área verde 3" - P.J. Picchu Sector 2 - San Isidro

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	0.36	169°27'17"	Área: 162.69 m ² Área: 0.01627 Ha Perímetro: 63.92 m
P2	P2 - P3	0.36	158°54'34"	
P3	P3 - P4	0.36	158°54'34"	
P4	P4 - P5	0.36	158°54'34"	
P5	P5 - P6	6.41	169°27'17"	
P6	P6 - P7	17.77	178°27'51"	
P7	P7 - P8	0.75	177°53'57"	
P8	P8 - P9	0.49	168°22'4"	
P9	P9 - P10	0.49	156°44'8"	
P10	P10 - P11	0.49	156°44'8"	
P11	P11 - P12	0.49	156°44'8"	
P12	P12 - P13	4.20	168°22'4"	
P13	P13 - P14	0.45	169°12'41"	
P14	P14 - P15	0.45	158°25'23"	
P15	P15 - P16	0.45	158°25'23"	
P16	P16 - P17	0.45	158°25'23"	
P17	P17 - P18	8.12	169°12'41"	
P18	P18 - P19	16.79	177°44'49"	
P19	P19 - P20	0.34	168°42'8"	
P20	P20 - P21	0.34	157°24'17"	
P21	P21 - P22	0.34	157°24'17"	
P22	P22 - P23	0.34	157°24'17"	
P23	P23 - P1	3.33	168°42'8"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

H. Límites para la reurbanización de los espacios públicos del P.J. Independencia

Cuadro N° 180: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización "ZRP-1" - P.J. Independencia

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	17.90	184°25'31"	Área: 1007.31 m ² Área: 0.10073 Ha Perímetro: 190.43 m
P2	P2 - P3	1.18	178°13'30"	
P3	P3 - P4	1.76	23°1'45"	
P4	P4 - P5	1.72	188°56'32"	
P5	P5 - P6	21.14	184°28'16"	
P6	P6 - P7	0.75	165°10'38"	
P7	P7 - P8	0.75	150°21'17"	
P8	P8 - P9	48.77	165°10'38"	
P9	P9 - P10	10.04	177°39'25"	
P10	P10 - P11	5.25	179°58'27"	
P11	P11 - P12	14.48	111°28'21"	
P12	P12 - P13	2.27	92°45'19"	
P13	P13 - P14	0.46	174°48'48"	
P14	P14 - P15	0.46	169°37'37"	
P15	P15 - P16	0.46	169°37'37"	
P16	P16 - P17	0.46	169°37'37"	
P17	P17 - P18	0.48	180°59'21"	
P18	P18 - P19	0.50	182°38'14"	
P19	P19 - P20	0.50	183°55'0"	
P20	P20 - P21	0.50	183°55'0"	
P21	P21 - P22	0.53	183°27'30"	
P22	P22 - P23	16.63	180°27'30"	
P23	P23 - P24	4.71	177°3'59"	
P24	P24 - P25	4.71	174°7'59"	
P25	P25 - P26	15.48	177°3'59"	
P26	P26 - P27	4.63	184°25'31"	
P27	P27 - P28	4.63	188°51'31"	
P28	P28 - P29	4.63	188°51'31"	
P29	P29 - P1	4.63	188°51'31"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

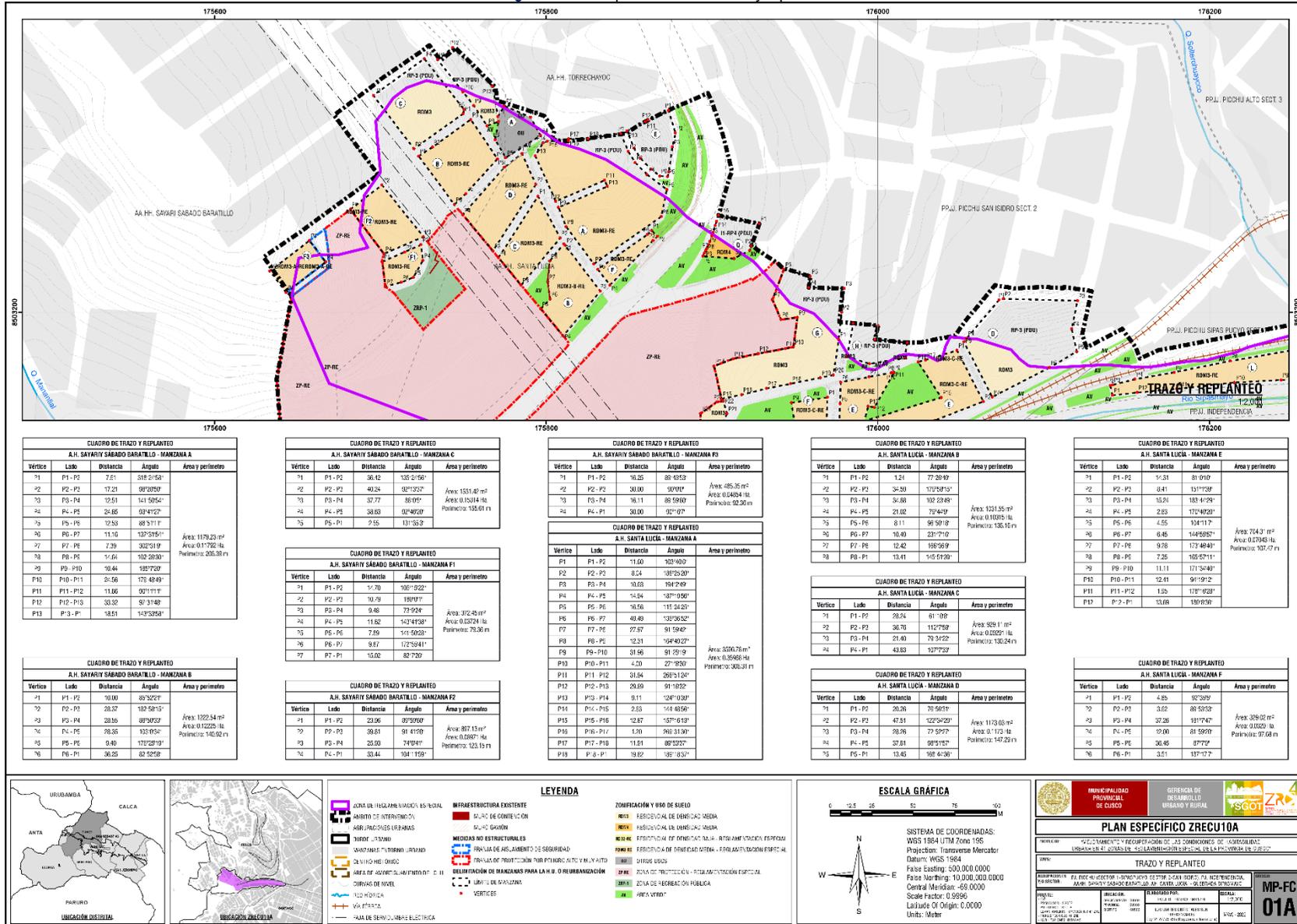
I. Límites para la reurbanización de los espacios públicos sin agrupación urbana

Cuadro N° 181: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización "Área verde" - Sin agrupación urbana

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	7.95	168°44'60"	Área: 251.90 m ² Área: 0.02519 Ha Perímetro: 80.25 m
P2	P2 - P3	1.78	178°10'46"	
P3	P3 - P4	1.78	170°20'52"	
P4	P4 - P5	7.14	175°54'8"	
P5	P5 - P6	1.11	182°7'37"	
P6	P6 - P7	1.11	183°41'48"	
P7	P7 - P8	1.11	183°41'48"	
P8	P8 - P9	2.13	189°48'27"	
P9	P9 - P10	5.92	179°59'60"	
P10	P10 - P11	4.20	91°29'50"	
P11	P11 - P12	2.97	88°30'8"	
P12	P12 - P13	3.06	180°0'0"	
P13	P13 - P14	2.37	180°0'10"	
P14	P14 - P15	0.92	181°6'48"	
P15	P15 - P16	0.92	183°41'23"	
P16	P16 - P17	0.92	183°40'58"	
P17	P17 - P18	7.49	183°19'34"	
P18	P18 - P19	1.54	176°25'58"	
P19	P19 - P20	1.54	174°1'45"	
P20	P20 - P21	1.54	174°1'45"	
P21	P21 - P22	7.15	179°56'17"	
P22	P22 - P23	1.95	168°44'60"	
P23	P23 - P24	1.95	157°30'0"	
P24	P24 - P25	1.95	157°29'60"	
P25	P25 - P26	1.95	157°30'0"	
P26	P26 - P27	1.95	157°30'0"	
P27	P27 - P28	1.95	157°29'60"	
P28	P28 - P29	1.95	157°30'0"	
P29	P29 - P1	1.95	157°30'0"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 118: Mapa MP-FC-01A: Trazo y replanteo



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

14.4. Propuesta vial

La propuesta del sistema vial considera en su diseño mejorar la articulación del ámbito de estudio con la ciudad, 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

El Ámbito de estudio de la ZRECU10A tiene vías arteriales, conceptualizadas como aquellas que forman parte del sistema vial urbano y que permiten la conectividad entre las vías colectoras, y locales, en el ámbito de estudio nos encontramos con dos vías arteriales, la carretera Cusco-Abancay y la prolongación Avenida Ejército, en el caso de la primera se plantea la intervención para mejorar la accesibilidad universal y la incorporación de paraderos, y en el caso de la segunda se cuenta con el proyecto de inversión “Mejoramiento y ampliación de la transitabilidad vehicular y peatonal en la prolongación avenida Ejército del distrito de Cusco - provincia de Cusco - departamento de Cusco (Código único: 2508175)”.

14.4.2. Vías colectoras

Las vías colectoras constituyen conexiones estructurantes dentro del sistema de movilidad y transporte establecido por el PDU Cusco 2013-2023, el Plan Específico considera la función conectora de trazo y características de sección en vías colectoras existentes. La propuesta de articulación apunta a mejorar la condición funcional en la zona de estudio de manera que se logre continuidad y conectividad urbana. El sector cuenta con un pequeño tramo de vía colectora, la Av. Los Cipreses en la cual se plantea mejorar las condiciones de accesibilidad universal y la incorporación de mobiliario urbano pertinente, como paradas de buses.

14.4.3. 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, en algunos casos de carácter exclusivamente peatonal o preferentemente peatonal con tránsito vehicular restringido y en otros permitiendo el tránsito de vehículos particulares livianos. Estas vías además se vinculan para la conexión con la vía colectora. En el caso de las calles Córdova y Mariscal Gamarra del PP.JJ. Independencia se cuenta con el proyecto de inversión “Mejoramiento del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal en las calles 9 de diciembre, Córdova, Mariscal Gamarra. PP.JJ. Independencia, Zona Nor Occidente Distrito de Cusco - Provincia de Cusco - Departamento de Cusco (Código único: 2496689)”.

En la ZRECU10A se tienen vías locales sin pavimentar que se encuentran en el ámbito de influencia y en la ZRECU10A, las vías a intervenir tienen particularidades propias relacionadas a la pendiente y sección vial, bajo las consideraciones mencionadas las vías locales se adecúan a niveles de intervención peatonales, preferentemente peatonales y vehiculares.

Cuadro N° 182: Intervención de vías

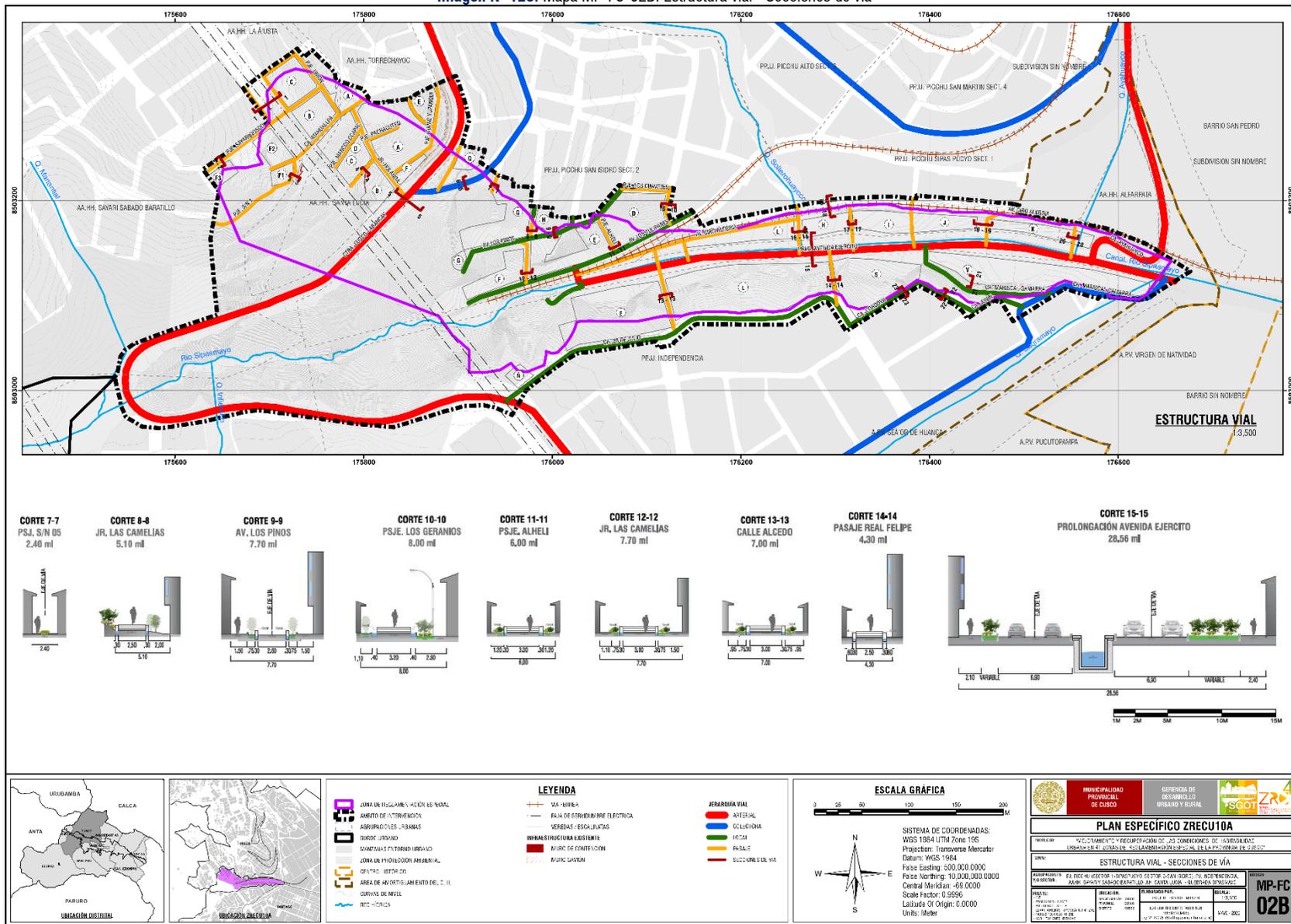
Agrupación	Nombre	Sección vial m	Nivel de intervención	Observación
Entre PP.JJ. Picchu (San Isidro y Sipaspucyo) e Independencia	Prolongación Avenida Ejército (CUI: 2508175)	22.17 – 30.68	Vía arterial	Pavimentación de calzada y veredas, tratamiento y recuperación de áreas verdes, evacuación de aguas pluviales.
AA.HH. Sayari Sábado Baratillo	Calle Tres de Mayo	28.35	Pasaje peatona	Tratamiento de área verde, evacuación de aguas pluviales
	Pasaje Sayari Qosqo	6.00	Pasaje peatonal	Escalinata, tratamiento de áreas verdes, evacuación de aguas pluviales
	Pasaje S/N 1	6.00	Pasaje peatonal	Escalinata, tratamiento de áreas verdes, evacuación de aguas pluviales
PP.JJ. Picchu (San Isidro y Sipaspucyo)	Avenida Los Pinos	7.70	Vía local	Pavimentación, tratamiento de áreas verdes, evacuación de aguas pluviales
	Pasaje Alhelí	6.00	Pasaje peatonal	Escalinata, tratamiento de áreas verdes, evacuación de aguas pluviales
	Pasaje Los Geranios	8.00	Pasaje peatonal	Escalinata, tratamiento de área verde, evacuación de aguas pluviales
	Pasaje Julio C. Tello	9.30	Pasaje peatonal	Pavimentación, rampas, tratamiento de área verde, evacuación de aguas pluviales
	Pasaje José Olaya	4.20	Pasaje peatonal	Pavimentación, rampas, tratamiento de áreas verdes, evacuación de aguas pluviales
	Pasaje S/N 5	2.40	Pasaje peatonal	Pavimentación, rampa, tratamiento de área verde, evacuación de aguas pluviales
	Pasaje S/N 6	12.00	Pasaje peatonal	Tratamiento de área verde, evacuación de aguas pluviales
	Pasaje S/N 7	2.40	Pasaje peatonal	Escalinata, tratamiento de área verde, evacuación de aguas pluviales
PP.JJ. Independencia	Jirón Las Camelias	5.10 – 7.70	Pasaje peatonal	Escalinata, tratamiento de área verde, evacuación de aguas pluviales
	Calle Alcedo	7.00	Pasaje peatonal	Escalinata, tratamiento de área verde, evacuación de aguas pluviales
	Pasaje Real Felipe	4.30	Pasaje peatonal	Escalinata, evacuación de aguas pluviales
	Calle Mariscal Gamarra (CUI: 2486689)	6.00	Vía local	Pavimentación y ampliación de calzada y veredas, tratamiento y recuperación de áreas verdes, evacuación de aguas pluviales
	Calle Mariscal Córdova (CUI: 2486689)	6.00 – 6.70	Vía local	Pavimentación y ampliación de calzada y veredas, tratamiento y recuperación de áreas verdes, evacuación de aguas pluviales

(*) Los proyectos con código único de inversión (CUI) actualmente están en proceso de ejecución o en elaboración de Expediente Técnico.

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

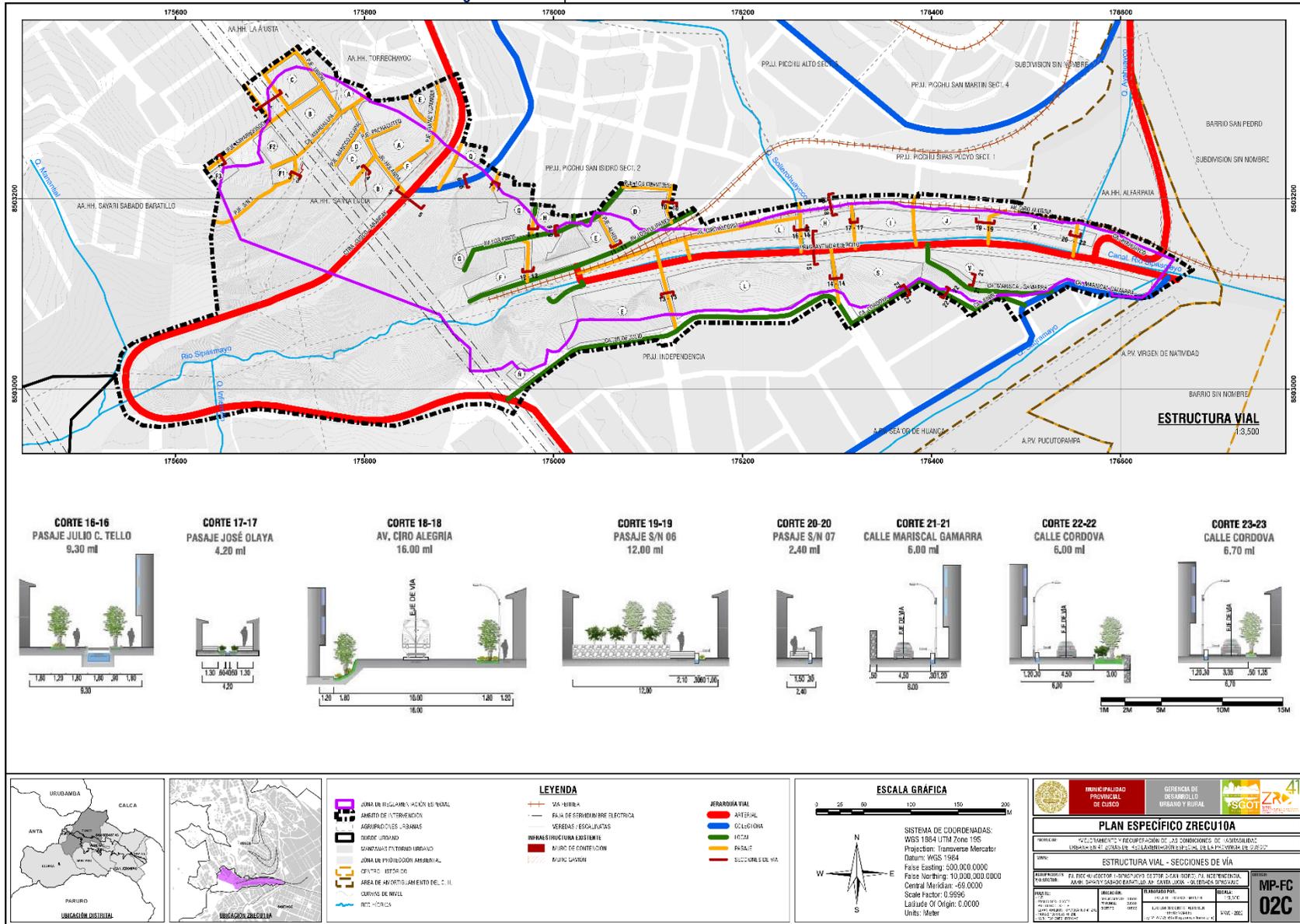
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 123: Mapa MP-FC-02B: Estructura vial - Secciones de vía



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 124: Mapa MP-FC-02C: Estructura vial - Secciones de vía



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, el espacio público de la ciudad lo constituyen: Las áreas requeridas para la circulación peatonal y vehicular; las áreas para la recreación pública activa o pasiva, las áreas para la seguridad y tranquilidad ciudadana, las fuentes de agua, los parques, las plazas, los jardines y similares. (D.S. N° 022-2016-VIVIENDA).

14.5.1. Equipamiento urbano

A. Edificio de Usos Múltiples

De acuerdo con la caracterización, en el ámbito de estudio existen 1465 habitantes, los cuales desarrollan actividades diarias para cubrir sus necesidades, advirtiendo la necesidad de espacios que generen centralidad barrial, conteniendo usos mixtos de servicios, para tal fin, se plantea la construcción de la infraestructura necesaria para la implementación de una centralidad barrial ubicado en la zona denominada otros usos (OU) en el extremo Este del ámbito de estudio.

Este proyecto es complementario al proyecto de intervención integral para mejorar la calidad de vida de los habitantes del ámbito de estudio y contribuir al desarrollo ordenado y sostenible del sector, deberá cumplir los siguientes parámetros y requerimientos mínimos:

Cuadro N° 183: Parámetros y requerimientos mínimos

SERVICIO	ÁREA NETA (m ²)	NIVEL EDIFICADO	REQUERIM. ESPACIAL MÍNIMO	CAPAC.	ÁREA CONSTRUIDA	TRANSFERENCIA ENTE SECTORIAL
Edificio de Uso Múltiple	750	03 pisos	Área administrativa	05	50	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUSCO
			Área de Seguridad ciudadana	25	50	
			Área para oficinas Financieras	25	150	
			Área para oficinas gubernamentales	25	150	
			Salón de uso múltiple	72	60	
Total				152	460	

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.

La Ley N° 31199 LEY DE GESTIÓN Y PROTECCIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS en su artículo 3. Definición de espacios públicos, menciona que *“Son espacios públicos las zonas para la recreación pública activa o pasiva, calles, playas del litoral, plazas, parques, áreas verdes, complejos deportivos, áreas de protección, así como todas aquellas que son definidas como tales por la autoridad competente”*.

A. Infraestructura de recreación (ZRP)

La estrategia para tratar de disminuir los impactos negativos y a su vez realizar un mejor control de la invasión de áreas de protección, es a través de una propuesta de espacio público, definir recomendaciones de manejo e intervención y realizar diseños con énfasis paisajístico.

El ámbito de estudio no cuenta con espacios de encuentro, a pesar de que se tienen áreas reservadas para recreación y otros fines; sin embargo, estas áreas no han sido intervenidas o son áreas con pendientes mayores al 12%.

- **Parque Santa Lucía**

Teniendo en cuenta el equipamiento existente en el entorno cercano y advirtiendo la necesidad de espacios públicos y teniendo la oportunidad de tener áreas reservadas para estos fines, asimismo, teniendo en cuenta el Mapa MP-FC-01: Mapa de zonificación y uso de suelos (ZRP1 y OU) se plantea sobre las áreas denominadas recreación, manzana G y otros fines de acuerdo con la habilitación urbana del AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo y el plano de lotización (no aprobado) del AA.HH. Santa Lucía, un espacio de recreación con tratamiento especial; el proyecto busca preservar y repotenciar la vegetación en su ámbito natural con obras de infraestructura complementarias, se plantea en el área de otros fines un mirador con zonas de descanso articulado con un corredor verde con senderos (rampas) y tratamiento paisajístico que permita dotar al sector de

recreación pasiva, conectándose con las calles Sayari Qosqo y Atahuallpa y el pasaje S/N 1.

Se trata de un proyecto de estrategia de intervención integral para mejorar la calidad de vida de los habitantes del ámbito de estudio y contribuir al desarrollo ordenado y sostenible del sector.

Cuadro N° 184: Parámetros y requerimientos mínimos “Parque Santa Lucía - 12”

SERVICIO	UBICACIÓN	ÁREA NETA	REQUERIMIENTO ESPACIAL MÍNIMO	TRANSFERENCIA ENTE SECTORIAL
ZONA DE RECREACIÓN PÚBLICA “Parque Santa Lucía - 12”	AA.HH. Sayariy Sábado de Baratillo	930 m ²	Tratamiento de áreas verdes. Áreas de encuentro y recreación pasiva. Tratamiento paisajístico resiliente Mirador	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUSCO

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

El espacio público Santa Lucía se plantea como un espacio de encuentro, socialización y contemplación del paisaje, esto gracias a la ubicación, además se plantea como el espacio público más importante del sector.

Se recomienda que para el área que se encuentra con mayor pendiente hacia el sur, el tratamiento sea netamente paisajístico, de arborización y senderos peatonales, sin cargas adicionales y que ayuden a estabilizar el terreno, en correspondencia con los niveles de peligro.

Imagen N° 126: Propuesta: Parque Santa Lucía



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

- **Parque Quebrada Sipasmayo**

El espacio público Quebrada Sipasmayo busca ser un espacio comunitario, en el cual la ciudad y la naturaleza puedan formar un límite difuso, marcado por ecotonos que ayuden a incorporar la naturaleza en la ciudad.

Se recomienda que, para las áreas más cercanas al talud y el cauce del riachuelo, el tratamiento sea netamente paisajístico, de arborización y senderos peatonales, sin cargas adicionales y que ayuden a estabilizar el terreno, y salvaguardar el recurso hídrico.

Cuadro N° 185: Parámetros y requerimientos mínimos “Parque Quebrada Sipasmayo - 11”

SERVICIO	UBICACIÓN	ÁREA NETA	REQUERIMIENTO ESPACIAL MÍNIMO	TRANSFERENCIA ENTE SECTORIAL
“Parque Quebrada Sipasmayo - 11”	Pueblo Joven Picchu San Isidro.	856.60m ²	Tratamiento de áreas verdes. Áreas de encuentro y recreación pasiva.	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUSCO

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 127: Propuesta: Parque Quebrada Sipasmayo



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

B. Áreas verdes (AV)

Se propone recuperar las áreas ocupadas por lotes residenciales (zona identificada como AV en el diagnóstico) del P.J. Picchu San Isidro, P.J Sipas Pucyo, P.J. Independencia, y A.H. Sayariy Sábado de Baratillo, para incorporarlas a la red de espacios públicos de la ciudad, que debe ser tratada y protegida con jardinería, ornato y señalética urbana. Asimismo, en esta área se deberá incluir circulación vertical mediante rampas y escalinatas para la conexión integral del espacio público.

- **AV-01/Áreas de recreación Infantil – Parque vía Cusco-Abancay.**

En el área destinada a área verde, también llamada AV-01 en el diagnóstico (esquina de Av. Los Cipreces con la carretera Cusco - Abancay) del P.J. Picchu (Sector 2 - San Isidro) según su habilitación urbana se propone el área de recreación infantil, con tratamiento de áreas verdes y mobiliario urbano complementario.

Cuadro N° 186: Parámetros y requerimientos mínimos “Parque Los Cipreces - 08”

SERVICIO	UBICACIÓN	ÁREA NETA	REQUERIMIENTO ESPACIAL MÍNIMO	TRANSFERENCIA ENTE SECTORIAL
“Parque Los Cipreces - 08”	Pueblo Joven Picchu San Isidro	410 m ²	Tratamiento de áreas verdes. Áreas de encuentro y recreación pasiva. Área recreativa infantil. Mirador	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUSCO

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 128: Propuesta: Área de recreación infantil (San Isidro sector 2)



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

- **AV-02 Parque Córdova**

De igual manera, en las áreas destinadas a áreas verdes del PP.JJ. Independencia (entre las calles Mariscal Gamarra y Córdova” según su habilitación urbana se propone área de recreación pasiva con tratamiento de áreas verdes y mobiliario urbano complementario.

Cuadro N° 187: Parámetros y requerimientos mínimos “Parque Córdova 07”

SERVICIO	UBICACIÓN	ÁREA NETA	REQUERIMIENTO ESPACIAL MÍNIMO	TRANSFERENCIA ENTE SECTORIAL
“Parque Córdova 07”	Pueblo Joven Independencia	1004 m ²	Tratamiento de áreas verdes. Áreas de encuentro y recreación pasiva. Mirador	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUSCO

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 129: Propuesta: Área de recreación pasivo en el PP.JJ. Independencia



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

- **Área Arborizada**

El área arborizada se ubica en el sector del pueblo Joven Picchu San Isidro, el fin que tiene es el de ser un espacio resiliente y paisajístico, en el cual se planteen terrazas de contención que brindaran la posibilidad de consolidación al sector.

Cuadro N° 188: Parámetros y requerimientos mínimos “Área Arborizada 01”

SERVICIO	UBICACIÓN	ÁREA NETA	REQUERIMIENTO ESPACIAL MÍNIMO	TRANSFERENCIA ENTE SECTORIAL
“Área Arborizada 01”	Pueblo Joven Picchu San Isidro.	756 m ²	Tratamiento de áreas verdes. Áreas de encuentro y recreación pasiva.	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUSCO

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 130: Propuesta: Área de recreación pasivo en el PP.JJ. Picchu San Isidro



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

- **Área verde – Ovalo**

El área verde se ubica al final de la Prolongación Av. Ejército la cual brindara de mejores condiciones de habitabilidad al sector al estar inscrita en una red de espacios públicos que obedecen a la condicionante natural de la quebrada, la cual es un eje ecosistémico que potencia la incorporación de infraestructura verde.

Imagen N° 131: Propuesta: Área Verde - Ovalo



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

- **Espacio Público San Isidro**

El área verde determinada como “espacio público san isidro”, es el área donde se plantea infraestructura resiliente (muros de contención) que dará las condiciones para que el sector ubicado en la parte superior a este pueda consolidarse como un área urbana.

Cuadro N° 189: Parámetros y requerimientos mínimos “Espacio público San Isidro - 09”

SERVICIO	UBICACIÓN	ÁREA NETA	REQUERIMIENTO ESPACIAL MÍNIMO	TRANSFERENCIA ENTE SECTORIAL
“Espacio público San Isidro - 09”	Pueblo Joven Picchu San Isidro.	253.0 m ²	Tratamiento de áreas verdes. Áreas de encuentro y recreación pasiva. Terrazas ajardinadas. Muros de contención Escalinatas Barandas	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUSCO

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 132: Propuesta: Espacio público San Isidro



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

- **Parque Manantial**

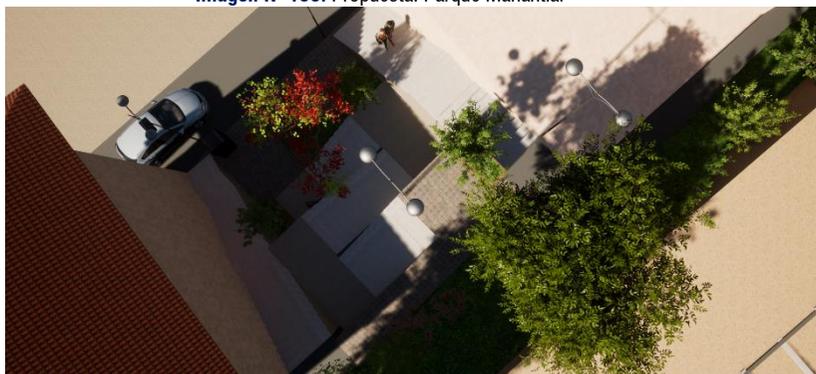
El espacio público llamado parque manantial busca recuperar las condiciones ecosistémicas del entorno al manantial ubicado en la prolongación Av. Ejército, lugar que en la actualidad es utilizado para lavado de autos. La propuesta busca recuperar este espacio natural para potenciar la vida comunitaria y las condiciones ecosistémicas del sector.

Cuadro N° 190: Parámetros y requerimientos mínimos “Parque Manantial - 10”

SERVICIO	UBICACIÓN	ÁREA NETA	REQUERIMIENTO ESPACIAL MÍNIMO	TRANSFERENCIA ENTE SECTORIAL
“Parque Manantial - 10”	Pueblo Joven Picchu San Isidro.	129.42 m ²	Tratamiento de áreas verdes. Áreas de encuentro y recreación pasiva. Muros de contención	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUSCO

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 133: Propuesta: Parque Manantial



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

- **Área verde Ferrocarril**

El espacio público “Área verde del ferrocarril” nace con la intención de recuperar el espacio público ocupado, y dotarlo de condiciones favorables para el encuentro social del sector y la mejora de las condiciones de habitabilidad de los vecinos.

Cuadro N° 191: Parámetros y requerimientos mínimos “Área Verde Ferrocarril - 13”

SERVICIO	UBICACIÓN	ÁREA NETA	REQUERIMIENTO ESPACIAL MÍNIMO	TRANSFERENCIA ENTE SECTORIAL
“Área Verde Ferrocarril - 13”	Pueblo Joven Picchu San Isidro.	162.78m ²	Tratamiento de áreas verdes. Áreas de encuentro y recreación pasiva.	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUSCO

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 134: Propuesta: Área verde Ferrocarril



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° 192: 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.

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 193: 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 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.
LIBRE ACCESO	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 max 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.

• Conectividad vertical

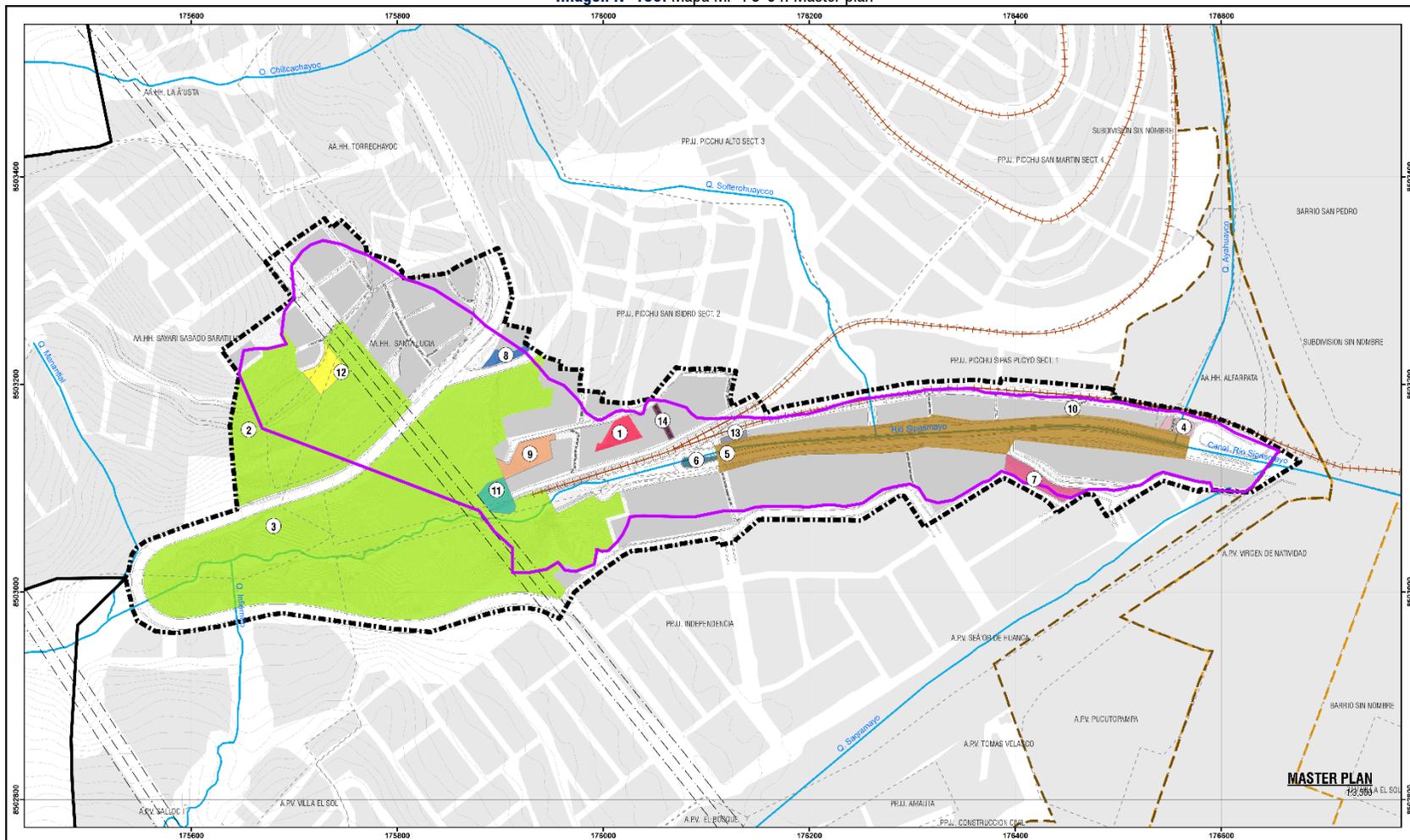
Se propone recuperar el espacio de circulación en la calle Pasaje Alheli, la cual no cuenta con ningún tipo de intervención y que se encuentra en completo estado de abandono.

Imagen N° 135: Mejoramiento de la transitabilidad e implementación de área verde en el pasaje Alhelí



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 136: Mapa MP-FC-04: Master plan



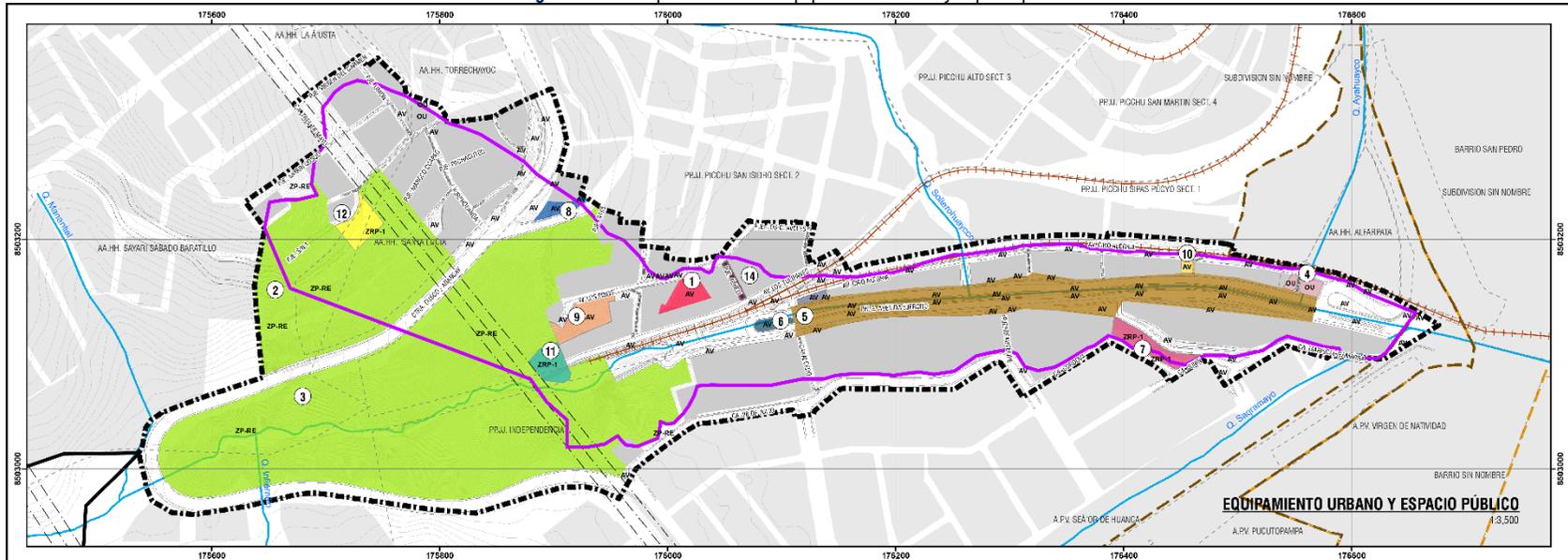
LEYENDA		
	URBANO	URBANO
	VEREDAS - ESCUELAS	VEREDAS - ESCUELAS
	PROYECTOS	PROYECTOS
	1 - AREA DE RESERVA	1 - AREA DE RESERVA
	2 - AREA DE RESERVA	2 - AREA DE RESERVA
	3 - AREA DE RESERVA	3 - AREA DE RESERVA
	4 - AREA DE RESERVA	4 - AREA DE RESERVA
	5 - AREA DE RESERVA	5 - AREA DE RESERVA
	6 - AREA DE RESERVA	6 - AREA DE RESERVA
	7 - AREA DE RESERVA	7 - AREA DE RESERVA
	8 - AREA DE RESERVA	8 - AREA DE RESERVA
	9 - AREA DE RESERVA	9 - AREA DE RESERVA
	10 - AREA DE RESERVA	10 - AREA DE RESERVA
	11 - AREA DE RESERVA	11 - AREA DE RESERVA
	12 - AREA DE RESERVA	12 - AREA DE RESERVA
	13 - AREA DE RESERVA	13 - AREA DE RESERVA
	14 - AREA DE RESERVA	14 - AREA DE RESERVA
	15 - AREA DE RESERVA	15 - AREA DE RESERVA
	16 - AREA DE RESERVA	16 - AREA DE RESERVA
	17 - AREA DE RESERVA	17 - AREA DE RESERVA
	18 - AREA DE RESERVA	18 - AREA DE RESERVA
	19 - AREA DE RESERVA	19 - AREA DE RESERVA
	20 - AREA DE RESERVA	20 - AREA DE RESERVA

ESCALA GRAFICA	
	0 25 50 100 150 200
	N W E S
SISTEMA DE COORDENADAS: WGS 1984 UTM Zone 18S Datum: Transverse Mercator Datum: WGS 1984 False Easting: 500,000.0000 False Northing: 10,000,000.0000 Central Meridian: -68.0000 Scale Factor: 0.9996 Latitude Of Origin: 0.0000 Units: Meter	

	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUSCO		GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL		SGO		ZRS
PLAN ESPECIFICO ZRECUJ10A							
PROYECTO: "PLAN ESPECIFICO DE ZONIFICACION DE URBANIZACIONES EN EL AREA DE ZONIFICACION ESPECIAL DE LA PROYECTADA DE ZRECUJ10A" UBICACION: CUSCO - PERU							
MASTER PLAN							
PROYECTADO POR: EQUIPO TECNICO PM41ZRE APROBADO POR: EQUIPO TECNICO PM41ZRE FECHA: 2023							
MP-FC				04			

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

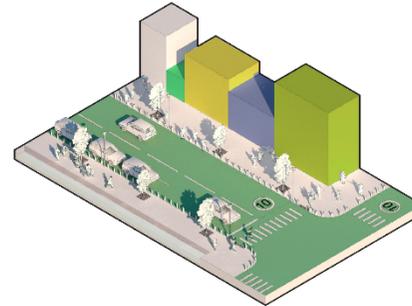
Imagen N° 137: Mapa MP-FC-05A: Equipamiento urbano y espacio público



1 ÁREA ARBORIZADA



4 EDIFICIO MULTIUSO



6 NODO VEHICULAR



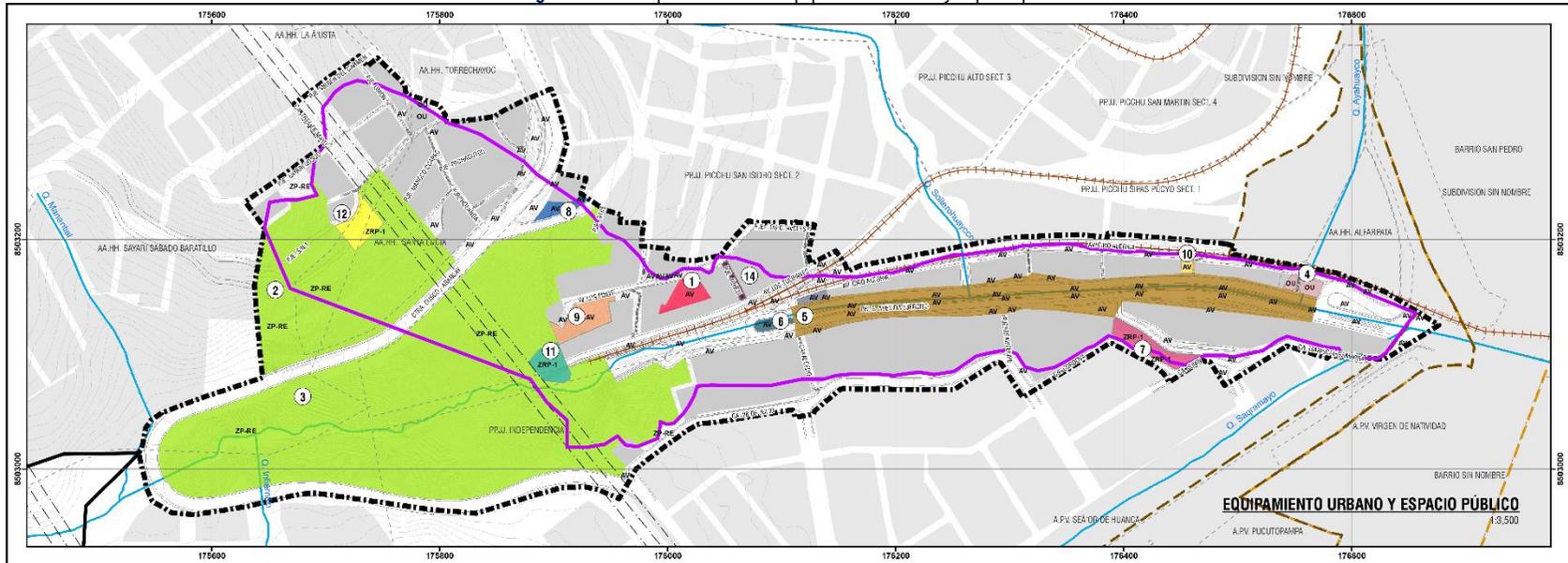
LEYENDA	
	1. VIVIENDA
	2. FASES DE COORDENADAS
	3. FASES DE COORDENADAS
	4. FASES DE COORDENADAS
	5. FASES DE COORDENADAS
	6. FASES DE COORDENADAS
	7. FASES DE COORDENADAS
	8. FASES DE COORDENADAS
	9. FASES DE COORDENADAS
	10. FASES DE COORDENADAS
	11. FASES DE COORDENADAS
	12. FASES DE COORDENADAS
	13. FASES DE COORDENADAS
	14. FASES DE COORDENADAS

ESCALA GRÁFICA	
SISTEMA DE COORDENADAS: WGS 1984 UTM Zone 18S Proyección: Transverso Mercator Datum: WGS 1984 Falso Easting: 500.000.000 Falso Northing: 10.000.000.000 Central Meridian: -68.0000 Scale Factor: 0.9996 Latitude Of Origin: 0.0000 Units: Meter	

PLAN ESPECÍFICO ZRCU10A		
EQUIPAMIENTO URBANO Y ESPACIO PÚBLICO		
MP-FC 05A		

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 138: Mapa MP-FC-05B: Equipamiento urbano y espacio público



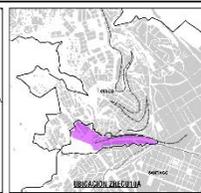
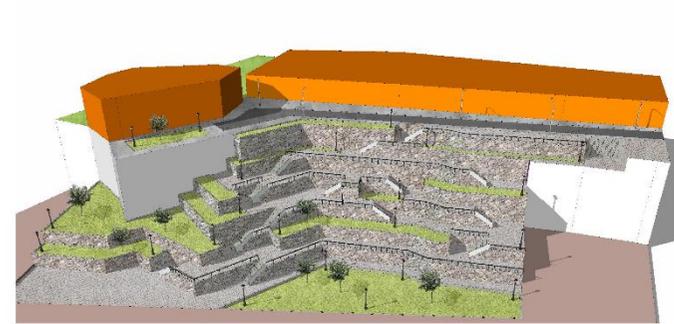
7 PARQUE CORDOVA



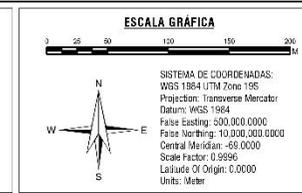
8 PARQUE LOS CIPRECES



9 PARQUE LOS PINOS



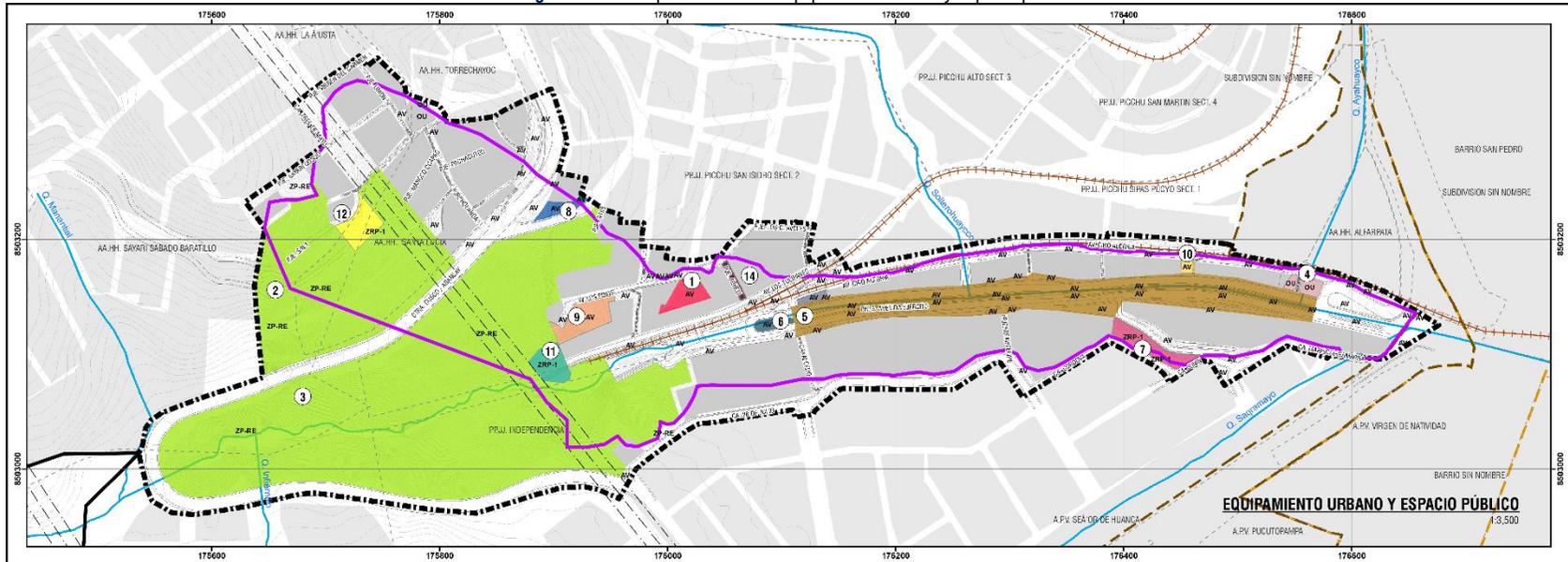
LEYENDA	
	1. AREA DE RECREACION
	2. AREA PUBLICA
	3. AREA VERDE FERROCARRIL
	4. AREA VERDE FERROCARRIL
	5. AREA VERDE FERROCARRIL
	6. AREA VERDE FERROCARRIL
	7. AREA VERDE FERROCARRIL
	8. AREA VERDE FERROCARRIL
	9. AREA VERDE FERROCARRIL
	10. AREA VERDE FERROCARRIL
	11. AREA VERDE FERROCARRIL
	12. AREA VERDE FERROCARRIL
	13. AREA VERDE FERROCARRIL
	14. AREA VERDE FERROCARRIL
	15. AREA VERDE FERROCARRIL
	16. AREA VERDE FERROCARRIL
	17. AREA VERDE FERROCARRIL
	18. AREA VERDE FERROCARRIL
	19. AREA VERDE FERROCARRIL
	20. AREA VERDE FERROCARRIL



	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUSCO		GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL		ZRE 41
PLAN ESPECIFICO ZRECU10A					
PROYECTO: EQUIPAMIENTO URBANO Y ESPACIO PÚBLICO					
EQUIPAMIENTO URBANO Y ESPACIO PÚBLICO					
MP-FC 05B					

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 139: Mapa MP-FC-05C: Equipamiento urbano y espacio público



10) PARQUE MANANTIAL



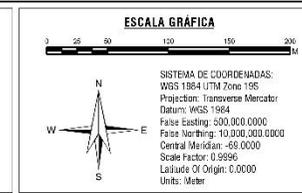
11) PARQUE QUEBRADA SIPASMAYO



12) PARQUE SANTA LUCÍA



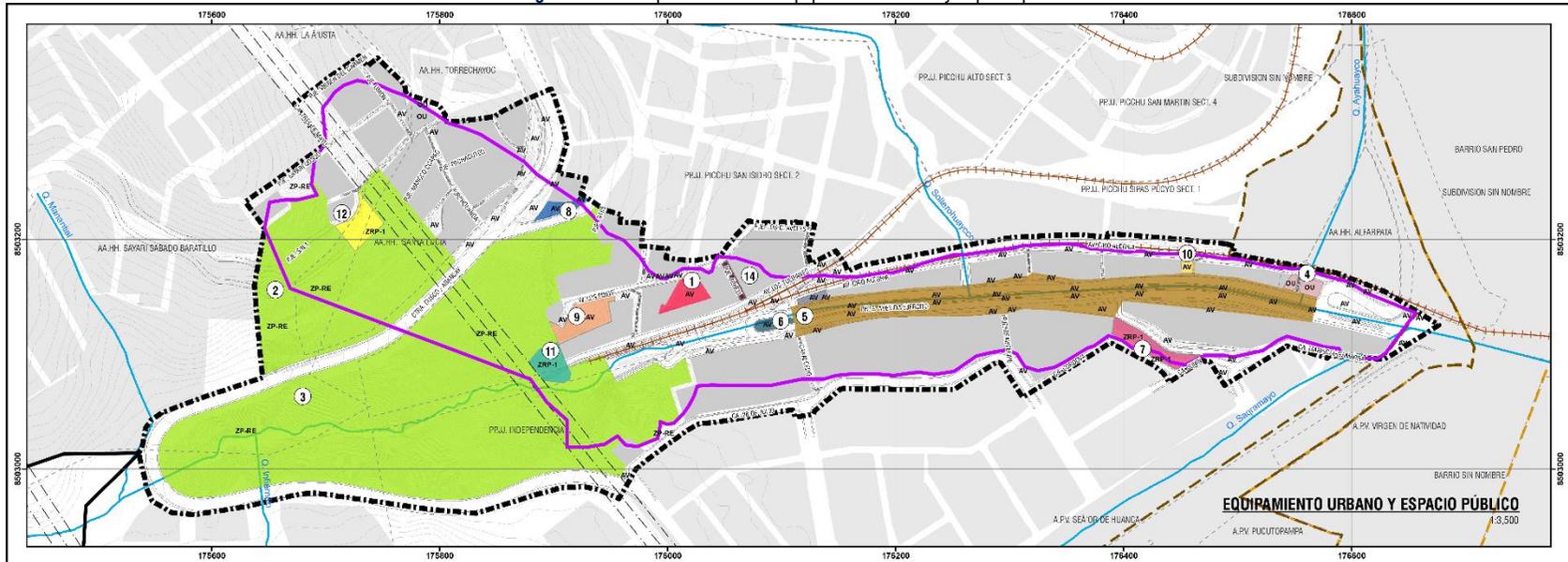
LEYENDA	
	6- AREA VERDE SVAGC
	7- PARQUE DEPORTIVO
	8- PARQUE VIAL (BOD - ABAYCAY)
	9- ESTADIO PUEBLO SAN ISIDRO
	10- PARQUE MANANTIAL
	11- PARQUE QUEBRADA SIPASMAYO
	12- PARQUE SANTA LUCÍA
	13- AREA VERDE FERROCARRIL
	14- CALLE ALMELI



PLAN ESPECÍFICO ZRECU10A		
PROYECTO: EQUIPAMIENTO URBANO Y ESPACIO PÚBLICO		
OBJETIVO: ELABORACIÓN DEL PLAN ESPECÍFICO DE EQUIPAMIENTO URBANO Y ESPACIO PÚBLICO DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO DE SACABAMBAS		
Escala: 1:3,500		
MP-FC-05C		

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 140: Mapa MP-FC-05D: Equipamiento urbano y espacio público



13) PARQUE VÍA FÉRREA



14) PASAJE ALHELÍ



LEYENDA	
	OPERA DE REGULARIZACIÓN DE TERRENO
	AMBITO DE TRANSITO
	AGRUPACIONES DE LOTES
	SEÑALES REGULADORAS
	LINEAS URBANAS
	SANITARIOS PLANIFICADOS
	OTROS SERVICIOS
	AREA DE ASENTAMIENTO PLANIFICADO
	CURVAS DE NIVEL
	REDES HIDRICAS
	1- AREA VERDE
	2- AREA VERDE
	3- AREA VERDE
	4- AREA VERDE
	5- AREA VERDE
	6- AREA VERDE
	7- AREA VERDE
	8- AREA VERDE
	9- AREA VERDE
	10- AREA VERDE
	11- AREA VERDE
	12- AREA VERDE
	13- AREA VERDE
	14- AREA VERDE

ESCALA GRÁFICA	
SISTEMA DE COORDENADAS: WGS 1984 UTM Zona 18S Datum: Transverse Mercator Datum: WGS 1984 False Easting: 500,000.0000 False Northing: 10,000,000.0000 Central Meridian: -68.0000 Scale Factor: 0.9996 Latitude Of Origin: 0.0000 Units: Meter	

	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA	GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL	
PLAN ESPECIFICO ZRECU10A			
MUNICIPIO: CALCA UBICACION: CALCA, CALCA, CALCA			
EQUIPAMIENTO URBANO Y ESPACIO PÚBLICO			
PROYECTO: EQUIPAMIENTO URBANO Y ESPACIO PÚBLICO FECHA: 2023			
ESCALA: 1:500 UNIDAD: METRO			
			MP-FC 05D

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, entidades prestadoras de servicios básicos-complementarios, de acuerdo con sus responsabilidades y competencias, deben realizar para reducir el riesgo de su propia actividad y deben evitar la creación de nuevos riesgos.

El Plan Específico de la ZRECU10A, 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

CONSIDERACIONES GENERALES

Servicios básicos

La propuesta de dotación de servicios básicos define algunas consideraciones generales, con el objetivo de establecer los lineamientos que definen 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 por que incrementan el nivel de riesgo.
- Las entidades prestadoras de servicios básicos, en caso exista infraestructura e instalaciones que incrementan el nivel riesgo en área 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.

14.6.1. 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 se propone ampliar la cobertura de prestación del servicio por parte de la EPS a la APV San Isidro.

Ante el incremento de demanda de agua potable y la poca disponibilidad de esta, en la Zona Nor Occidental del distrito de Cusco (donde se localiza el ámbito de estudio), la empresa prestadora de servicio EPS Seda Cusco, mediante la unidad ejecutora de la municipalidad provincial del Cusco, tiene considerado el proyecto de inversión pública N° 2508489, denominado “Mejoramiento y Ampliación del servicio de agua potable y alcantarillado en los sectores de Sipaspucyo, Independencia y San Isidro en la prolongación Av. del Ejército Distrito de Cusco - Provincia de Cusco - Departamento de Cusco”, que beneficiara a la población de este sector, a través de realizar una adecuada calidad del agua e instalación de redes y conexiones; adecuada infraestructura de alcantarillado y una alta educación sanitaria en la población. Por ello se propone que la dotación de agua potable se realice según la zonificación y densificación establecida en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 194: Proyección de requerimiento de agua potable según zonificación (máxima densificación)

ÁMBITO DE ESTUDIO	ZONIFICACIÓN	POBLACIÓN	REQUERIMIENTO DE AGUA POTABLE POR ZONIFICACIÓN Y POBLACIÓN L/DÍA
ÁREA DE INFLUENCIA	Residencial paisajística densidad media – RP-3	376	67721
	Vivienda taller paisajística de mediana densidad – I1-RP4	49	8760
	Residencial de baja densidad con reglamentación especial - RDB2-RE	11	1924
ZRECU10A	Residencial de densidad media con reglamentación especial - RDM3-RE	1626	292704
	Residencial de densidad media con reglamentación especial A - RDM-A-RE	221	39705
	Residencial de densidad media con reglamentación especial B - RDM-B-RE	48	8711
	Residencial de densidad media con reglamentación especial C - RDM-C-RE	120	21573
TOTAL		2451	441098

(Dato*) Una persona que es 180 lts/hab./día por conexión domiciliaria según el Reglamento Nacional de Edificaciones (Norma OS. 100)

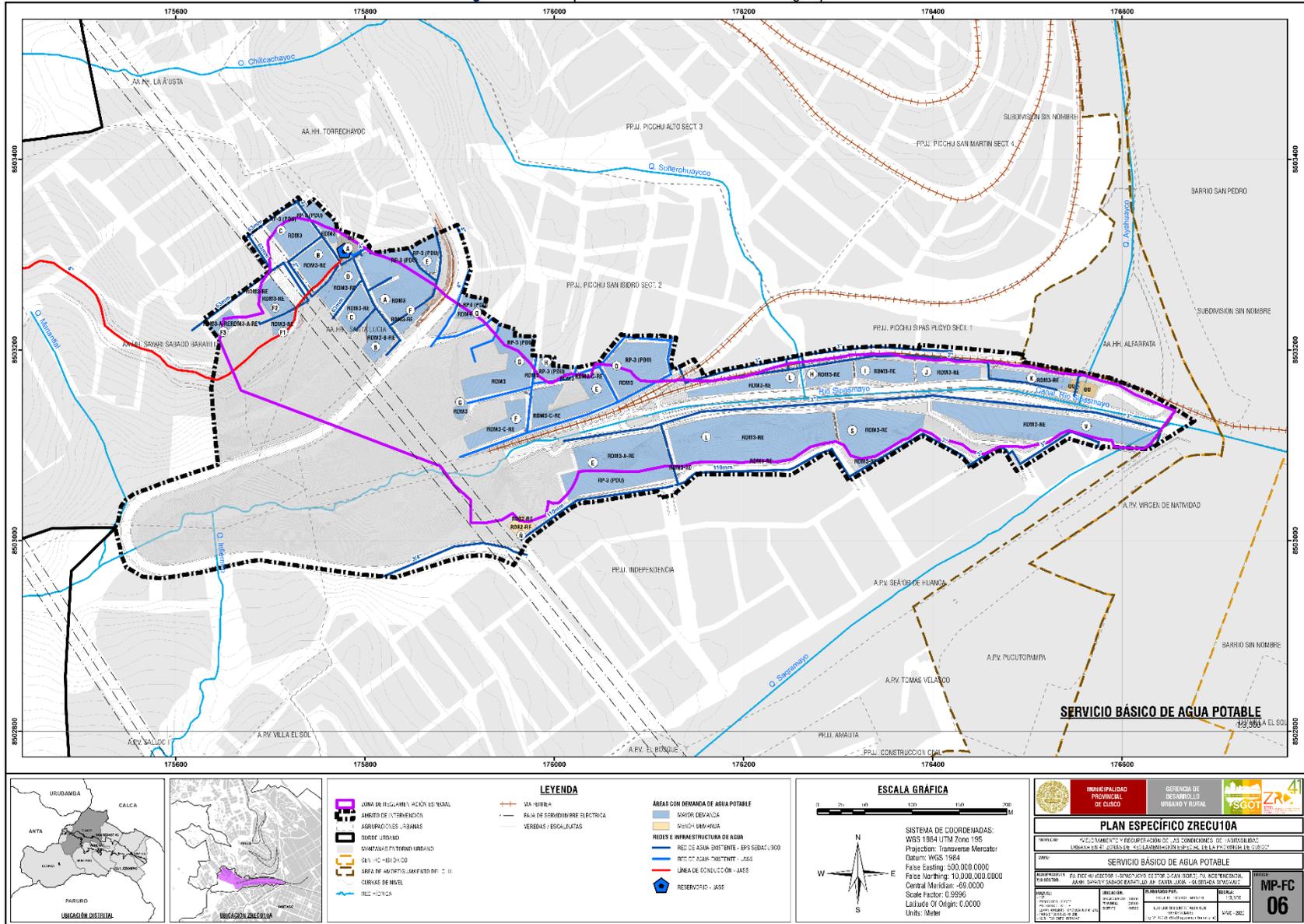
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Con la finalidad de evitar la aparición de riesgos nuevos o mayores por la exposición a niveles de peligro de las instalaciones e infraestructura de agua potable y garantizar la prestación del servicio se propone:

- Implementar muro de contención para evitar un posible asentamiento del reservorio Picchu San Isidro y desborde hacia las manzanas del AA.HH. Señor de Torrechayoc cuando ocurra un sismo por estar expuesto a peligro muy alto por deslizamiento.
- Se propone establecer un área de servidumbre de 3.00 m. de las redes de conducción de agua del sistema Uñoc Ñahui y Sirenachayoc de la JASS Pueblo Joven San Isidro para su protección y no contaminación del agua que discurre por ella. También se propone que el PDU incorpore estas áreas de servidumbre para la salvaguarda y garantizar la prestación del servicio de forma continua y evitar posibles deslizamientos por filtraciones de agua por tuberías dañadas.

- Realizar el mejoramiento de las instalaciones e infraestructura de dotación de agua potable a través de la implementación de medidas como la renovación de redes por los años de antigüedad o cumplimiento del diseño de las redes de agua para evitar posibles filtraciones y evitar un posible deslizamiento en las áreas de peligro muy alto y alto por deslizamiento.
- La EPS Seda Cusco y la JASS Pueblo Joven San Isidro deben realizar un monitoreo permanente de las redes expuestas a peligro muy alto y alto por deslizamiento para evitar las infiltraciones y posibles deslizamientos.
- La dotación de agua potable por vivienda será mediante petición del usuario a través de la factibilidad del servicio a la empresa SEDACUSCO y efectivizada según la zonificación del PE con la atinencia de no exponer las nuevas redes a niveles de peligro por deslizamientos del sector.
- Se plante la incorporación de la JASS Pueblo Joven San Isidro a la EPS, con el fin de mejorar las condiciones de servicio de agua potable al sector.

Imagen N° 141: Mapa MP-FC-06: Servicio básico de agua potable



LEYENDA

- ÁREAS CON DEMANDA DE AGUA POTABLE
 - SAVOR: DEMANDA
 - SAVOR: UNIDAD
- REDES E INFRAESTRUCTURA DE AGUA
 - RED DE AGUA: OBLICUETA - EPS SEDACU 000
 - RED DE AGUA: OBLICUETA - JASS
 - LINEA DE CONDUCCION - JASS
 - RESERVOIRIO - JASS
- OTROS ELEMENTOS
 - VALLE DE FORMACION REE ELÉCTRICA
 - VEREDAS: ESCUELAS

ESCALA GRÁFICA

0 100 200

SISTEMA DE COORDENADAS:
WGS 1984 UTM Zone 18S
Proyección: Transverso Mercator
Datum: WGS 1984
Falso Easting: 500,000.0000
Falso Northing: 10,000,000.0000
Central Meridian: -68.0000
Scale Factor: 0.9996
Latitude Of Origin: 0.0000
Units: Meter

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUSCO | **GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL** | **SGOT ZRCU10A**

PLAN ESPECÍFICO ZRCU10A

PROYECTO: SERVICIO BÁSICO DE AGUA POTABLE

UBICACIÓN: EL PUEBLO DE ZRCU10A, DISTRITO DE ZRCU10A, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO

FECHA: 2023

ELABORADO POR: EQUIPO TÉCNICO PM41ZRE

REVISADO POR: EQUIPO TÉCNICO PM41ZRE

APROBADO POR: EQUIPO TÉCNICO PM41ZRE

MP-FC 06

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

14.6.2. Propuesta de alcantarillado sanitario

Ante el incremento de generación de aguas residuales y contaminación ambiental de la quebrada Sipasmayo la EPS Seda Cusco tiene contemplado el proyecto de inversión pública N° 2508489, denominado “Mejoramiento y Ampliación del servicio de agua potable y alcantarillado en los sectores de Sipaspucyo, Independencia y San Isidro en la prolongación Av. del Ejército Distrito de Cusco - Provincia de Cusco - Departamento de Cusco” y el proyecto de inversión pública con código único 2235217 denominado “Mejoramiento colectores quebradas Saphy, Av. Sol, Tullumayo y Av. Ejército” el cual contempla la renovación de redes en prolongación de la Av. Ejército, proyectos que beneficiarán a parte de la población en este sector. Proyectos que contribuirán a descontaminar el riachuelo Sipasmayo y su entorno ambiental a través conexiones domiciliarias y renovación de redes colectoras en prolongación de la Av. Ejército.

Con la finalidad de eliminar o reducir el nivel de exposición de las redes de alcantarillado existentes se propone desarrollar las siguientes medidas:

- La EPS Seda Cusco debe renovar redes de desagüe por antigüedad o cumplimiento del tiempo de diseño de estas por estar expuestas a peligro muy alto y alto por deslizamiento. Además, debe realizar el mantenimiento permanente para evitar filtraciones que generen deslizamientos.
- Se propone que los proyectos viales a implementar en el sector deben implementar en paralelo las redes de saneamiento básicos.
- La conexión domiciliar de redes de alcantarillado sanitario será mediante petición del usuario a través de la factibilidad del servicio a la empresa SEDACUSCO y efectivizada según la zonificación y proyección de generación de aguas residuales en máxima densificación establecidas en el PE con la atingencia de no exponer las nuevas redes a niveles de peligro por deslizamientos del sector.

Cuadro N° 195: Proyección de generación de aguas residuales (máxima densificación)

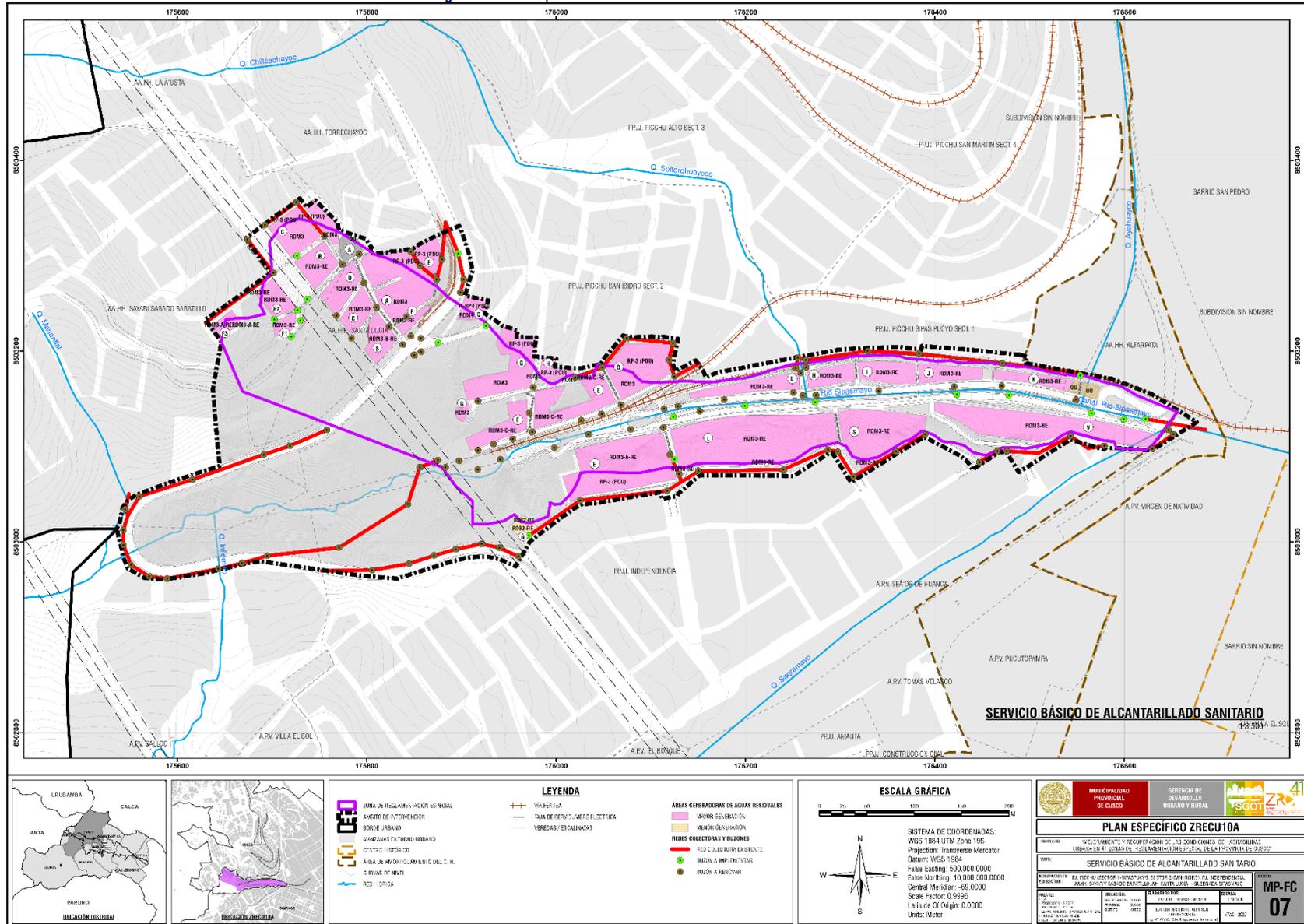
ÁMBITO DE ESTUDIO	ZONIFICACIÓN	POBLACIÓN	GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES L/DÍA
ÁREA DE INFLUENCIA	Residencial paisajística densidad media – RP-3	376	54177
	Vivienda taller paisajística de mediana densidad – I1-RP4	49	7008
	Residencial de baja densidad con reglamentación especial - RDB2-RE	11	1539
ZRECU10A	Residencial de densidad media con reglamentación especial - RDM3-RE	1626	234163
	Residencial de densidad media con reglamentación especial A - RDM-A-RE	221	31764
	Residencial de densidad media con reglamentación especial B - RDM-B-RE	48	6969
	Residencial de densidad media con reglamentación especial C - RDM-C-RE	120	17258
TOTAL		2451	352878

(Dato*) La generación de agua residuales por persona en la zona urbana es del 80% del agua que consume una persona que es 180 lts/hab./día por conexión domiciliar según el Reglamento Nacional de Edificaciones (Norma OS. 100)

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

- La dimensión de tubería de la red colectora propuesta 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 RNE.
- Las aguas pluviales no podrán ser descargadas a la red de desagüe.
- Profundizar las tuberías de desagüe a fin que no estén expuestas a sufrir daños por factores externos.
- Los buzones tendrán mantenimiento permanente por el alto grado de sedimentación y evitar la filtración que genere deslizamientos en el sector.

Imagen N° 142: Mapa MP-FC-07: Servicio básico de alcantarillado sanitario



14.6.3. Propuesta sobre el suministro de energía eléctrica

Implementación de medidas para instalaciones de suministro de energía eléctrica expuestas a peligro y de distancias mínimas de seguridad al riesgo eléctrico.

Con la finalidad de eliminar o reducir los riesgos existentes y garantizar la dotación del servicio de suministro de energía eléctrica, se propone las siguientes medidas:

- Los postes de alumbrado público, postes que transportan líneas de baja y media tensión entre otros similares deben estar cimentados en estratos resistentes y asegurar su estabilidad. En caso de postes con evidencia de afectación por deslizamientos estas deberán ser reubicadas a zonas seguras.
- Realizar el mantenimiento de las instalaciones e infraestructura de suministro de energía eléctrica domiciliaria y publica a través de la implementación de medidas estructurales para 25 postes ubicadas en peligro muy alto por deslizamiento. Postes que transportan líneas de baja tensión además de dotar iluminación pública, con el cual disminuirá la vulnerabilidad de las redes de media y baja tensión.

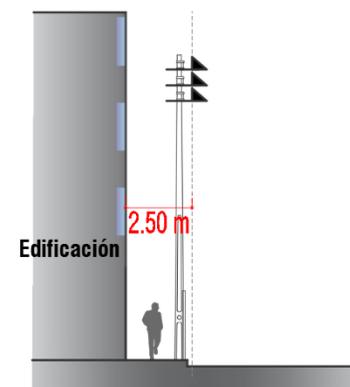
Así también se deben respetar las distancias mínimas de seguridad de 2.5 m. al techo y fachada de la edificación para la línea de media tensión y de 1.5 m. para las redes de baja tensión, con la finalidad de preservar la integridad física de las personas frente a situaciones de riesgo por descarga eléctrica, según lo establecido en el código nacional de electricidad.

Propuesta de alumbrado publico

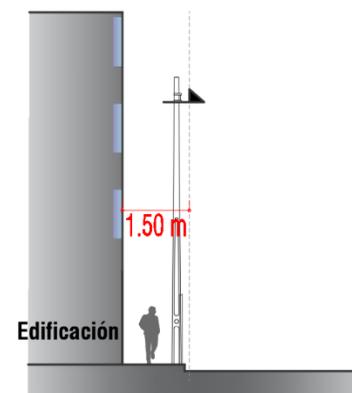
Se propone que el alumbrado público de la carretera “Cusco-Abancay”, prolongación “Avenida Ejército”, las avenidas “Los Cipreces y Ciro Alegría”, calles “Ayahuayco y 28 de Julio” y áreas recreativas sean dotadas con un rango mínimo de iluminancia de 30 lux/m2 con soportes en una configuración enfrentada, cada columna a 25 metros y una altura de 8 m.; y las avenidas “Los Pinos y Los Tulipanes”, calles “Alcedo, Atahualpa, Córdova, , Junín, Las Begonias, Mariscal Gamarra y Tres de Mayo”, los jirones “Holanda y Las Camelias” y los pasajes “Huáscar, Inca Rocca, José Olaya, Julio C. Tello, Los Claveles, los Geranios, Mancco Ccapac, Pachacutec, Real Felipe, Sayari Qosqo, Tupac Yupanqui, Unión, Uriel García, Virgen del Carmen, S/N 1, S/N 5, S/N 6 y S/N 7” sean dotadas con

un rango mínimo de iluminancia de 22 lux/m2 con soporte en una configuración enfrentada y columna cada 9 metros y una altura de 4.5 m. Además del uso de luminarias equipadas con fuentes de larga vida útil (LED).

Imagen N° 143: Distancias mínimas de seguridad



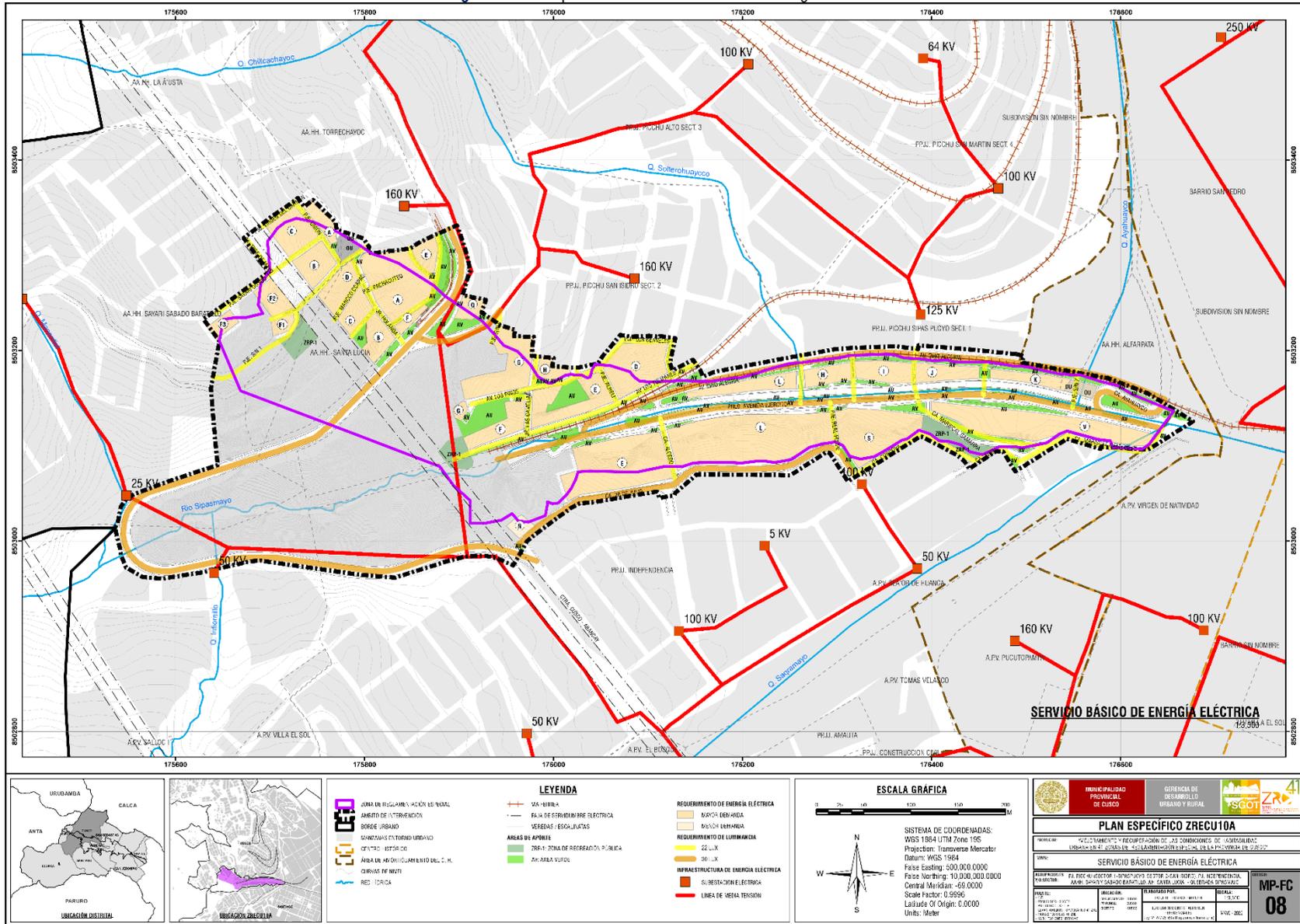
Distancia mínima de seguridad línea de media tensión



Distancia mínima de seguridad línea de baja tensión

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 144: Mapa MP-FC-08: Servicio básico de energía eléctrica



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Las propuestas correspondientes a los otros servicios complementarios están en relación a la implementación y mejoramiento de estos servicios que brindan las entidades públicas, privadas y operadores.

14.6.4. 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 segregará un aproximado de 1.57 toneladas/diarias de residuos sólidos domiciliarios y comerciales. Para ello se propone realizar las siguientes acciones y medidas.

- Ampliar la ruta de recolección de residuos sólidos con vehículos de menor tonelaje al sector.
- Incrementar a dos días el recojo de los residuos sólidos domiciliarios y comerciales.
- Establecer el programa de segregación y reciclaje en las viviendas y establecimientos comerciales, promoviendo un adecuado almacenamiento, recolección y transporte selectivos.
- Ampliar las rutas de barrido de vías y espacios públicos en el sector.
- Implementar el programa “Recuperación del paisaje natural de la quebrada °Sipasmayo”, el cual consiste en el recojo y segregación de los residuos sólidos de competencia municipal existente con la participación de la población.

14.6.5. Propuesta sobre residuos de la actividad de la construcción y demolición

Para la recuperación y protección de la quebrada Sipasmayo por residuos de la construcción y demolición, se propone implementar la gestión y manejo de los residuos de la construcción y demolición a través de la priorización de la minimización, segregación, reaprovechamiento y valoración de los residuos que permitirá apertura de oportunidades económicas a la población, constructor y empresas operadoras de residuos sólidos. La propuesta contempla el desarrollo de las siguientes acciones:

- a. 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 RCD.
 - Persona natural y empresas operadoras de residuos sólidos (EO-RS).
- b. Implementar rutas, horarios y tipo de transporte a usar para el traslado de los residuos.
- c. Utilizar el tipo de transporte liviano o pesado según volumen de escombros, accesibilidad y pendientes.
- d. 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 1 m³ diario hasta 7 m³ por obra.
- e. Se prohíbe la emisión de residuos de la construcción a la quebrada de río Sipasmayo y sus afluentes las quebradas Infiernillo, Solterohuaycco y Saqramayo.
- f. El sistema de recojo de residuos provenientes de obras menores debe contemplar almacenamiento y segregación de residuos peligrosos, no peligrosos, aprovechables en fuente generadora.
- g. 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.
- h. 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.
- i. 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.
- j. Implementación un sistema de vigilancia como cámaras de vigilancia fijas y drones para la respectiva vigilancia y fiscalización del sector; así como como el control de deslizamientos activos.

- k. 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 la licencia de construcción).
- l. 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., por la habilitación del sector con vías, apertura de suelo para vivienda entre otros.
- m. La emisión de los RCD debe ser dispuestos en lugares autorizados por municipalidades distrital y/o provincial.
- n. Está prohibido el abandono de residuos en lugares no autorizados como quebrada Sipasmayo y sus afluentes, vías, parques, cauce de quebrada, riachuelo, terrenos abandonados de la ciudad.
- o. 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.
- p. Declarar a la quebrada Sipasmayo como área degradada por los siguientes criterios que la degradan y es necesario su recuperación:
- Presencia de RCD resultado del proceso de construcción 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.
 - Por la geología estructural de la zona, presencia de falla geológica activa, la cual genera zonas de debilidad y fractura miento del terreno; lugar no apto escombrera controlada porque se afectaría la estabilidad del cuerpo y la cimentación de la estructura proyectada.
- q. 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.

14.6.6. 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; agua de manantes, agua proveniente de la quebrada Sipasmayo y sus afluentes con la finalidad de controlar la escorrentía en el paisaje natural y área urbana.

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 deslizamiento, inundaciones y contaminación. Para ello se propone implementar una red de drenaje urbano sostenible por gravedad, el cual contará con: el mejoramiento y ampliación de la red de evacuación de aguas superficiales y aguas pluviales existente, medidas estructurales, canales cerrados, abiertos y sumideros en las vías de captación y conducción de aguas pluviales a la quebrada “Sipasmayo”.

El sistema urbano de drenaje sostenible contempla canales de evacuación de aguas pluviales con finalidad de reducir el riesgo por deslizamiento por el socavamiento que estas generan, su finalidad es la impermeabilización además se propone canales que ayuden a evacuar estas aguas como canales cerrados, abiertos y sumideros en las vías de captación y conducción de aguas pluviales a la quebrada del río Sipasmayo.

Canales con fines de impermeabilizar sector con compromiso de peligro muy alto y alto por deslizamiento.

- El primer canal de 196.2 m estará ubicado en la margen derecha de las manzanas C y B del AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo y las manzanas D, C y B de AA.HH. Santa Lucía desembocando sus aguas en el canal existente de la carretera Cusco Abancay.
- Un segundo canal de 39.2 m estará localizado a lo largo de la quebrada Infiernillo, en la parte inferior a la carretera Cusco – Abancay.
- El tercer canal de 81.4 m se encontrará ubicado a lo largo de la Av. Los Cipreces, iniciando su recorrido con la construcción de un sumidero en la intersección con la carretera Cusco Abancay.

- El cuarto canal de 123.2 m emplazado a lo largo de la Av. Los Pinos y el Jr. Las Camelias en el PP.JJ. Picchu Sector Sipaspucyo desembocando sus aguas en el canal existente de la Av. Los Tulipanes.
- Finalmente, el quinto canal de 119.6 m capta las aguas a lo largo de la Av. Los Pinos y el Jr. Alhelí en el PP.JJ. Picchu Sector Sipaspucyo desembocando sus aguas en el canal existente de la Av. Los Tulipanes.

Así mismo, se realizará el mantenimiento de todas los canales existentes priorizando los canales existentes en la carretera Cusco Abancay en una longitud de 222.4 m. y el mantenimiento del canal existente en la Av. Los Tulipanes en una longitud de 255.8 m junto a las manzanas F, E y D en el PP.JJ. Picchu Sector Sipaspucyo.

Canal abierto con disipador tipo escalonadas (colectores de aguas pluviales), este tipo de canal se constituirá en las vías: calles “Tres de mayo”, pasajes “Inca Rocca, Sayari Qosqo, S/N 1” para conducir el agua pluvial hasta la carretera Cusco-Abancay”; asimismo, los pasajes “Alhelí y Los Geranios” y el jirón “Las Camelias” que desembocan en el canal de la avenida “Los Tulipanes” y este desemboca a su vez en el río Sipasmayo; la calle “Alcedo” y los pasajes “Julio C.Tello, José Olaya, Real Felipe, S/N 6, S/N 7” que se conectan con los canales de la prolongación “Avenida Ejército”.

Canal cerrado con sumideros (evacuadores principales de aguas pluviales), este canal se constituirá en las vías: carretera “Cusco-Abancay” de la cual a través de puntos de descarga que contará con una estructura de desfogue hasta la quebrada Manantial, el pasaje S/N 5 hasta la avenida “Los Cipreces” y de esta avenida a través de puntos de descarga que contará con una estructura de desfogue hasta la quebrada Solterohuaycco. El nivel de descarga de los canales (desfogue se ubicarán a 1.00 m. sobre el máximo nivel del agua para un período de retorno de intensas lluvias, para evitar la obstrucción y destrucción del sistema de drenaje pluvial. La avenida “Ciro Alegría” y las calles Córdova y Mariscal Gamarra que se conectarán a los canales de los pasajes que desembocan en los canales de la prolongación de la “Avenida Ejército” y este a su vez desemboca en la quebrada canalizada del río Sipasmayo. La calle “Las Begonias” que se conectará a los canales de los pasajes “Alhelí y Las Camelias”.

Canal natural (colector principal de aguas pluviales), viene a ser la quebrada del río Sipasmayo y sus afluentes las quebradas Infiernillo, Solterohuaycco y Saqramayo. Se conectarán a los canales para el transporte de aguas pluviales a fin de evitar las inundaciones.

Áreas de infiltración, áreas mediante el cual el agua traspasa la superficie de suelo y entra al subsuelo, esta función la cumplirá las áreas recreativas, cobertura vegetal, áreas arborizadas con especies nativas del sector.

Colector común de aguas pluviales de la vivienda, Mediante un colector común de la vivienda, las aguas pluviales de las manzanas A, B, C, F1, F2 y F3 del AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo, las manzanas A, B, C D, E y F del AA.HH. Santa Lucía, las manzanas D, E, F, G y H del PP.JJ. Picchu (San Isidro sector 2), las manzanas H, I, J, K y L del PP.JJ. Picchu (Sipaspucyo sector1) y las manzanas E, L, Ñ, S y V del PP.JJ. Independencia serán conducidas a la red pluvial vial.

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 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 ZRECU10A 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 ZRECU10A 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 habilitación urbana, 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:

*Para el caso de lotes que se encuentren divididos en dos secciones por la línea de delimitación de la ZRE: la sección de menor área resultante de tal división asumirá la zonificación y parámetros asignados a la sección de menor área.

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.

Esta zonificación está condicionada a la ejecución de las obras estructurales de reducción del riesgo establecidas en el mapa MP-GRD-02.

Las tipologías edificatorias establecidas para la zona residencial son las siguientes:

- **RDB2-RE:** Zona residencial densidad baja con reglamentación especial, se determina esta zona para la manzana “Ñ” “Para el pueblo Joven Independencia” por las siguientes consideraciones:
 - La manzana “Ñ” de acuerdo con la evaluación de riesgos de desastres por deslizamiento de la ZRECU10A, se ubican en zona de peligro muy alto y alto con vulnerabilidad entre muy alta y alta (zonas con peligro por deslizamiento). Por lo que deben contemplar obligatoriamente **medidas estructurales de reducción del riesgo:** debiendo tener mínimamente cimentaciones con vigas de conexión emplazadas sobre un estrato resistente para evitar asentamientos diferenciales. En caso

- que la edificación se emplace en una zona con inclinación apreciable, será necesario que la construcción sea de manera escalonada con muros de contención intermedios; estas medidas de reducción condicionarán el uso: unifamiliar, bifamiliar o multifamiliar (de 02 niveles como máximo), debiendo ajustarse obligatoriamente a los parámetros establecidos para esta zona.
- Así mismo, para el proceso de obtención de licencia de edificación es obligatorio la presentación de EMS (Estudios de Mecánica de Suelos) en los proyectos edificatorios, así como análisis de la agresividad de las aguas subterráneas y suelo.
 - El polígono de uso residencial ha sido determinado en función a la franja de protección por peligro muy alto, tomando en consideración la ocupación actual del lote, habilitación urbana y el diseño del espacio público que permita el mejoramiento de las condiciones de habitabilidad.
 - La altura edificatoria se establece en relación con la sección vial (frente a espacio público) y el nivel de exposición al peligro (alto-muy alto); siendo condicionantes para el tipo de cimentación y sistema estructural de la edificación.
 - El lote mínimo normativo de 170 m² se establece en relación con la ocupación actual, a la determinación de la zona apta para su ocupación con fines de vivienda, tomando en consideración el área mínima de vivienda (60 m²) según lo normado en el RNE y lo establecido en la habilitación urbana aprobada.
 - El 30% de área libre 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.
- No se exige retiros debido a que los lotes se ubican frente a un espacio público y el nivel edificatorio propuesto es de 02 niveles siempre y cuando se realicen las obras de reducción del riesgo que se plantee en la edificación.
 - **RDM3-RE:** Zona residencial de densidad media con reglamentación especial, se determina esta zona para los lotes ubicados en las manzanas F2, F1, B, de AA.HH Sayariy Sábado de Baratillo, las manzanas, C, D, F del AA.HH. Santa Lucia, las manzanas L, H, I, J y K del PP.JJ. Picchu Sipas Pucyo, y las manzanas V, S, y L del PP.JJ. Independencia por las siguientes consideraciones:
 - Los lotes ubicados en la manzana F1, F2, y B de Sayariy Sábado de Baratillo, los lotes ubicados en las manzanas C, D, y F, de AA.HH. Santa Lucia, de acuerdo con la evaluación de riesgos de desastres por deslizamiento de la ZRECU10A, se ubican en zona de peligro muy alto y alto con vulnerabilidad entre muy alta y alta. Por lo que estos lotes deben contemplar obligatoriamente **medidas estructurales de reducción del riesgo:** debiendo tener mínimamente cimentaciones con vigas de conexión emplazadas sobre un estrato resistente para evitar asentamientos diferenciales, en caso de que la edificación se emplace en una zona con inclinación apreciable, será necesario que la construcción sea de manera escalonada con muros de contención intermedios.
 - Asimismo, para el proceso de obtención de licencia de edificación es obligatorio la presentación de EMS (Estudios de Mecánica de Suelos) en los proyectos edificatorios, así como análisis de la agresividad de las aguas subterráneas y suelo.

- Los polígonos de uso residencial de las manzanas han sido determinadas en función a la franja de protección por peligro muy alto, (sustentado en el EVAR, estudio de mecánica de suelos en zonas Sayariy Sábado Baratillo, tomando en consideración la habilitación urbana aprobada y el diseño del espacio público que permita el mejoramiento de las condiciones de habitabilidad.
 - Esta zonificación está condicionada a la ejecución de las obras estructurales de reducción del riesgo establecidas en el mapa MP-GRD-02. Sustentada en las propuestas de prevención y reducción del riesgo de orden estructural.
 - La altura edificatoria se establece en relación con la sección vial 1.5 (a+r) y el nivel de exposición al peligro (alto y muy alto); siendo condicionantes para el tipo de cimentación y sistema estructural.
 - El lote mínimo normativo de 140 m² se establece en relación con la determinación de la zona apta para su ocupación con fines de vivienda tomando en consideración la habilitación urbana aprobada.
 - El 30% de área libre 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.
 - No se exige retiros debido a que los lotes se ubican frente a vías con secciones mínimas de 12 o frente a un espacio público y el nivel edificatorio propuesto es de tres niveles.
- **RDM3-A-RE:** Zona residencial de densidad media “A “con reglamentación especial, se determina esta zona para los lotes ubicados en la manzana F3 de AA.HH Sayariy Sábado de Baratillo, y la manzana E del PP.JJ. Independencia con las siguientes consideraciones:
 - Los lotes ubicados en la manzana F3 de Sayariy Sábado de Baratillo, y los lotes ubicados en la manzana E del PP.JJ. Independencia, considerados en la evaluación de riesgos de desastres por deslizamiento de la ZRECU10A, se ubican en zona de peligro muy alto y alto con vulnerabilidad entre muy alta y alta. Por lo que estos lotes deben contemplar obligatoriamente **medidas estructurales de reducción del riesgo:** debiendo tener mínimamente cimentaciones con vigas de conexión emplazadas sobre un estrato resistente para evitar asentamientos diferenciales, en caso de que la edificación se emplace en una zona con inclinación apreciable, será necesario que la construcción sea de manera escalonada con muros de contención intermedios. Adicionalmente se establece que los lotes ubicados en la manzana F3 y E que tengan fachada hacia la quebrada "Sipaspuco" colindante con la franja de protección, y el área paisajística del sector de Sayariy Sábado de Baratillo deberán respetar la franja de aislamiento (retiro mínimo 04 m. ver mapa MP-GRD 01) alejando las edificaciones de la corona del talud asegurándolas de posibles deslizamientos, estas medidas de reducción condicionarán el uso, debiendo ajustarse obligatoriamente a los parámetros establecidos para esta zona.
 - Asimismo, para el proceso de obtención de licencia de edificación es obligatorio la presentación de EMS (Estudios de Mecánica de Suelos) en los proyectos edificatorios, así como análisis de la agresividad de las aguas subterráneas y suelo.

- Los polígonos de uso residencial de las manzanas han sido determinadas en función a la franja de protección por peligro muy alto, (sustentado en el EVAR, estudio de mecánica de suelos en zonas Sayariy sábado baratillo, tomando en consideración la habilitación urbana aprobada y el diseño del espacio público que permita el mejoramiento de las condiciones de habitabilidad.
 - Esta zonificación está condicionada a la ejecución de las obras estructurales de reducción del riesgo establecidas en el mapa MP-GRD-02. Sustentada en las propuestas de prevención y reducción del riesgo de orden estructural.
 - Respecto a la compatibilidad de uso se establece lo siguiente: El uso de vivienda multifamiliar con comercio en el primer nivel es aplicable para aquellos lotes con frente a vías mayores a 8 ml de sección y/o frente a parques, se permite el uso comercial en los primeros niveles siempre y cuando se respeten los parámetros normativos, con la obligatoriedad del uso residencial en los niveles superiores.
 - La altura edificatoria se establece en relación con la sección vial 1.5 (a+r) y el nivel de exposición al peligro (alto y muy alto); siendo condicionantes para el tipo de cimentación y sistema estructural.
 - El lote mínimo normativo de 140 m² se establece en relación con la determinación de la zona apta para su ocupación con fines de vivienda tomando en consideración la habilitación urbana aprobada.
 - El 20% de área libre 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.
- **RDM3-B-RE:** Zona residencial de densidad media “B” con reglamentación especial, se determina esta zona para los lotes ubicados en la manzana B de AA. HH Santa Lucia, con las siguientes consideraciones:
 - Los lotes ubicados en la manzana B de AA.HH. Santa Lucia, considerados en la evaluación de riesgos de desastres por deslizamiento de la ZRECU10A, se ubican en zona de peligro muy alto y alto con vulnerabilidad entre muy alta y alta. Por lo que estos lotes deben contemplar obligatoriamente **medidas estructurales de reducción del riesgo:** debiendo tener mínimamente cimentaciones con vigas de conexión emplazadas sobre un estrato resistente para evitar asentamientos diferenciales, en caso de que la edificación se emplace en una zona con inclinación apreciable, será necesario que la construcción sea de manera escalonada con muros de contención intermedios.
 - Asimismo, para el proceso de obtención de licencia de edificación es obligatorio la presentación de EMS (Estudios de Mecánica de Suelos) en los proyectos edificatorios, así como análisis de la agresividad de las aguas subterráneas y suelo.
 - Los polígonos de uso residencial de las manzanas han sido determinadas en función a la franja de protección por peligro muy alto, (sustentado en el EVAR, estudio de mecánica de suelos en zonas Sayariy sábado baratillo, tomando en consideración la habilitación urbana aprobada y el diseño del espacio público que permita el mejoramiento de las condiciones de habitabilidad.
 - Esta zonificación está condicionada a la ejecución de las obras estructurales de reducción del riesgo establecidas en el mapa MP-GRD-02. Sustentada en las propuestas de prevención y reducción del riesgo de orden estructural.
 - Respecto a la compatibilidad de uso se establece lo siguiente: El uso de vivienda multifamiliar con comercio en el primer nivel es aplicable para aquellos lotes con frente a vías mayores a 9 ml de sección y/o

- frente a parques, se permite el uso comercial en los primeros niveles siempre y cuando se respeten los parámetros normativos, con la obligatoriedad del uso residencial en los niveles superiores.
- La altura edificatoria se establece en relación con la sección vial 1.5 (a+r) y el nivel de exposición al peligro (alto y muy alto); siendo condicionantes para el tipo de cimentación y sistema estructural.
 - El lote mínimo normativo de 180 m² se establece en relación con la determinación de la zona apta para su ocupación con fines de vivienda tomando en consideración la habilitación urbana aprobada.
 - El 20% de área libre 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.
- **RDM3-C-RE:** Zona residencial de densidad media “C” con reglamentación especial, se determina esta zona para los lotes ubicados en la manzana E y F de AA. HH Picchu, San Isidro , con las siguientes consideraciones:
 - Los lotes ubicados en la manzana E de AA.HH. Picchu, San Isidro, considerados en la evaluación de riesgos de desastres por deslizamiento de la ZRECU10A, se ubican en zona de peligro muy alto y alto con vulnerabilidad entre muy alta y alta. Por lo que estos lotes deben contemplar obligatoriamente **medidas estructurales de reducción del riesgo:** debiendo tener mínimamente cimentaciones con vigas de conexión emplazadas sobre un estrato resistente para evitar asentamientos diferenciales, en caso que la edificación se emplace en una zona con inclinación apreciable, será necesario que la construcción sea de manera escalonada con muros de contención intermedios, y muros de con relleno controlado hacia el exterior, indicando el límite de la calle.
- Asimismo, para el proceso de obtención de licencia de edificación es obligatorio la presentación de EMS (Estudios de Mecánica de Suelos) en los proyectos edificatorios.
 - Los polígonos de uso residencial de las manzanas han sido determinadas en función a la franja de protección por peligro muy alto, (sustentado en el EVAR, estudio de mecánica de suelos en zonas Sayariy sábado baratillo, tomando en consideración la habilitación urbana aprobada y el diseño del espacio público que permita el mejoramiento de las condiciones de habitabilidad.
 - Esta zonificación está condicionada a la ejecución de las obras estructurales de reducción del riesgo establecidas en el mapa MP-GRD-02. Sustentada en las propuestas de prevención y reducción del riesgo de orden estructural.
 - Respecto a la compatibilidad de uso se establece lo siguiente: El uso de vivienda multifamiliar con comercio en el primer nivel es aplicable para aquellos lotes con frente a vías mayores a 10 ml de sección y/o frente a parques, se permite el uso comercial en los primeros niveles siempre y cuando se respeten los parámetros normativos, con la obligatoriedad del uso residencial en los niveles superiores.
 - La altura edificatoria se establece en relación con la sección vial 1.5 (a+r) y el nivel de exposición al peligro (alto y muy alto); siendo condicionantes para el tipo de cimentación y sistema estructural.
 - El lote mínimo normativo de 150 m² se establece en relación con la determinación de la zona apta para su ocupación con fines de vivienda tomando en consideración la habilitación urbana aprobada.
 - El 15% de área libre 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.

- **RDM3:** Zona residencial de densidad media, esta zona asume los parámetros del RP-3 del PDU 2013-2023. Se determina esta zona para los lotes ubicados en las manzanas A, y C de Sayariy Sábado de Baratillo, manzana A del AAHH. Santa Lucia, manzana D y G del PPJJ. Picchu San Isidro, con las siguientes consideraciones:
 - Los lotes ubicados en las manzanas A, y C de Sayariy Sábado de Baratillo, manzana A del AAHH. Santa Lucia, manzana D y G del PPJJ. Picchu San Isidro, considerados en la evaluación de riesgos de desastres por deslizamiento de la ZRECU10A, se ubican en zona de peligro muy alto y alto con vulnerabilidad entre muy alta y alta. Por lo que estos lotes deben contemplar obligatoriamente **medidas estructurales de reducción del riesgo:** debiendo tener mínimamente cimentaciones con vigas de conexión emplazadas sobre un estrato resistente para evitar asentamientos diferenciales, en caso que la edificación se emplace en una zona con inclinación apreciable, será necesario que la construcción sea de manera escalonada con muros de contención intermedios, y muros de con relleno controlado hacia el exterior, indicando el límite de la calle.
 - Asimismo, para el proceso de obtención de licencia de edificación es obligatorio la presentación de EMS (Estudios de Mecánica de Suelos) en los proyectos edificatorios.
 - Los polígonos de uso residencial de las manzanas han sido determinadas en función a la franja de protección por peligro muy alto, (sustentado en el EVAR, estudio de mecánica de suelos en zonas Sayariy sábado baratillo, tomando en consideración la habilitación urbana aprobada y el diseño del espacio público que permita el mejoramiento de las condiciones de habitabilidad.
 - Esta zonificación está condicionada a la ejecución de las obras estructurales de reducción del riesgo establecidas en el mapa MP-GRD-02. Sustentada en las propuestas de prevención y reducción del riesgo de orden estructural.

- **RDM4:** Zona residencial de densidad media, esta zona asume los parámetros del I1-RP4 del PDU 2013-2023. Se determina esta zona para los lotes ubicados en la manzana Q del PPJJ. Picchu San Isidro, con las siguientes consideraciones:
 - Los lotes ubicados en la manzana Q del PPJJ. Picchu San Isidro, considerados en la evaluación de riesgos de desastres por deslizamiento de la ZRECU10A, se ubican en zona de peligro muy alto y alto con vulnerabilidad entre muy alta y alta. Por lo que estos lotes deben contemplar obligatoriamente **medidas estructurales de reducción del riesgo:** debiendo tener mínimamente cimentaciones con vigas de conexión emplazadas sobre un estrato resistente para evitar asentamientos diferenciales, en caso que la edificación se emplace en una zona con inclinación apreciable, será necesario que la construcción sea de manera escalonada con muros de contención intermedios, y muros de con relleno controlado hacia el exterior, indicando el límite de la calle.
 - Asimismo, para el proceso de obtención de licencia de edificación es obligatorio la presentación de EMS (Estudios de Mecánica de Suelos) en los proyectos edificatorios.
 - Los polígonos de uso residencial de las manzanas han sido determinadas en función a la franja de protección por peligro muy alto, (sustentado en el EVAR, estudio de mecánica de suelos en zonas Sayariy sábado baratillo, tomando en consideración la habilitación urbana aprobada y el diseño del espacio público que permita el mejoramiento de las condiciones de habitabilidad.
 - Esta zonificación está condicionada a la ejecución de las obras estructurales de reducción del riesgo establecidas en el mapa MP-GRD-02. Sustentada en las propuestas de prevención y reducción del riesgo de orden estructural.

B. Zona de recreación pública (ZRP)

Áreas que se encuentran ubicadas en zonas urbanas destinadas fundamentalmente a la realización de actividades recreativas activas y/o pasivas.

- **ZRP-1:** Zona de recreación barrial, áreas para recreación activa y/o pasiva como plazas y parques, canchas de uso múltiple, estadios, parques zonales y parques infantiles.
- **AV:** Área verde, son zonas que se pueden convertir en áreas de recreación activa y/o pasiva, representan oportunidad para implementar proyectos de espacio público de permanencia.

C. Zona de otros usos (OU)

Corresponde a áreas urbanas destinadas fundamentalmente a la habilitación y funcionamiento de instalaciones de usos especiales. Esta zona se rige por los parámetros urbanísticos y edificatorios resultantes de los proyectos respectivos.

- **OU:** Área destinada para la implementación de edificio de uso múltiple y/o usos mixtos según requerimientos del sector, en el área también podemos encontrar en el sector de Santa Lucía un área destinada al reservorio que tiene la zonificación de OU. Estas áreas son de sesión gratuita obligatoria para el estado, que deberá asumirse en el proceso de reurbanización.

D. Zona de Protección con reglamentación especial (ZP-RE):

Corresponde a zonas que deben ser protegidas por estar afectadas por peligro muy alto y contiene valores de carácter ambiental y ecológico potenciales, lo cual es determinado en relación con 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 por el impacto de un peligro, identificadas en la Evaluación del riesgo (EVAR); su uso, posesión, transferencia o cesión para fines de vivienda, comercio, 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 la construcción de 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 llegaran a ser ocupadas.

Considerando que las medidas de control del riesgo a implementar fueron calculadas para la estabilización y protección, y no para permitir su habilitación urbana, se declaran estas zonas como Zonas de riesgo no mitigable para fines de vivienda.

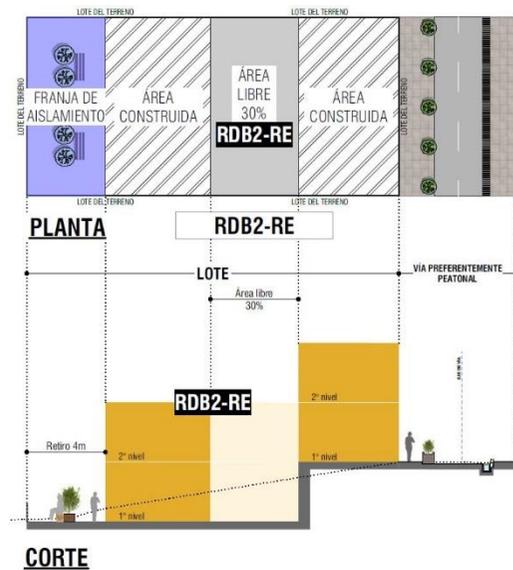
14.7.3. Propuesta para la compatibilidad del uso de suelo

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 ZRECU10A y reglamento como anexo N° 01.

14.7.4. Parámetros urbanos de la Zona de Reglamentación Especial

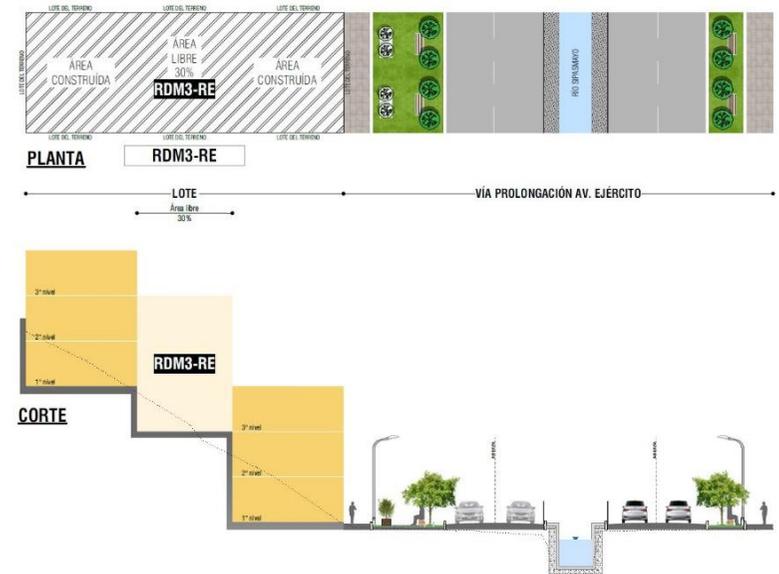
Zona residencial de densidad baja - Reglamentación especial (RDB2-RE):

- DENSIDAD : 264 hab./ha.
- USOS PERMITIDOS : Residencial: Unifamiliar/Bifamiliar
Comercial: Comercio vecinal según anexo de compatibilidad.
- LOTE MÍNIMO : 170.00 m²
- FRENTE MÍNIMO : 9.00 ml.
- ALTURA DE EDIFICACIÓN : 6 ml (2 pisos)
- RETIRO FRONTAL : No es exigible
- RETIRO POSTERIOR : 4.00ml
- COEF. DE EDIFICACIÓN : 1.4
- ÁREA EDIFICABLE : 238 m²
- ÁREA LIBRE : 30%
- ESTACIONAMIENTO : No es exigible



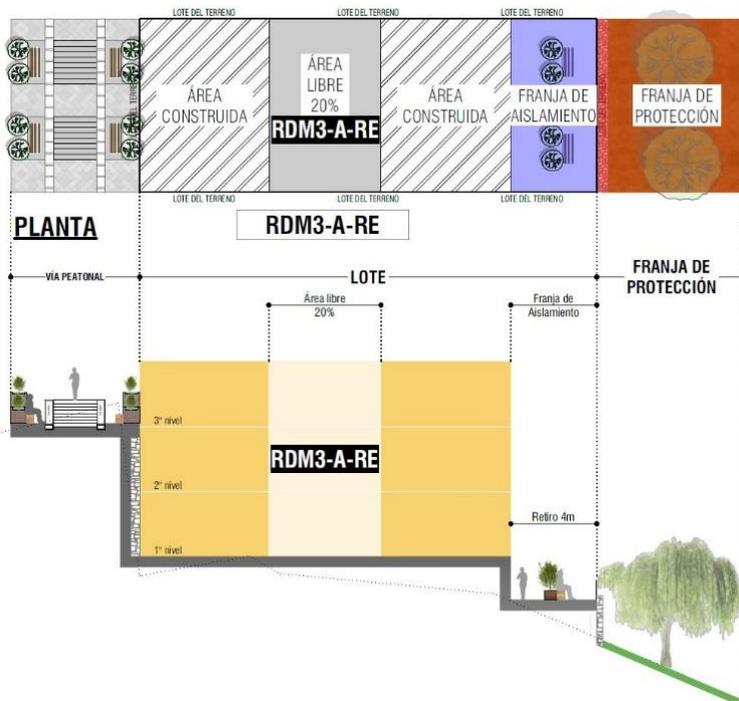
Zona residencial de densidad Media - Reglamentación especial (RDM3-RE):

- DENSIDAD : 480 hab./ha.
- USOS PERMITIDOS : Residencial: Unifamiliar/Bifamiliar
Comercial: Comercio Local según anexo de compatibilidad.
- LOTE MÍNIMO : 140.00 m²
- FRENTE MÍNIMO : 8.00 ml.
- ALTURA DE EDIFICACIÓN : 9 ml (3 pisos)
- RETIRO FRONTAL : No es exigible
- RETIRO POSTERIOR : No requiere
- COEF. DE EDIFICACIÓN : 2.1
- ÁREA EDIFICABLE : 294.00 m²
- ÁREA LIBRE : 30%
- ESTACIONAMIENTO : No se exige



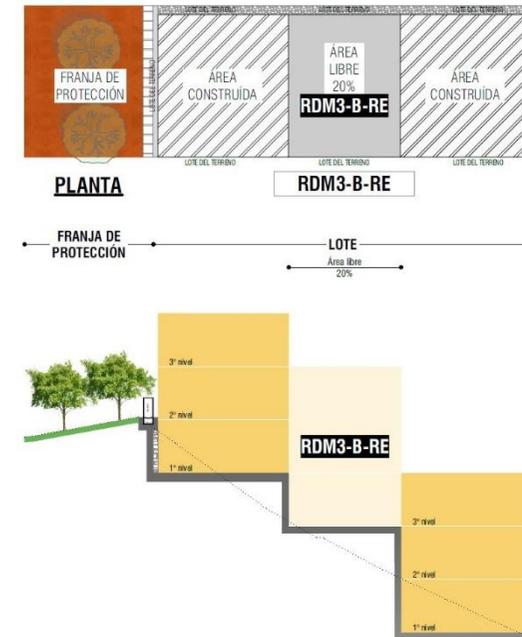
Zona residencial de Densidad Mediana - Reglamentación especial (RDM3-A-RE):

- DENSIDAD : 549 Hab/ha.
- USOS PERMITIDOS : Residencial: Unifamiliar/Bifamiliar
Comercial: Comercio Local, vecinal, según anexo de compatibilidad
- FRENTE MÍNIMO : 9 ml
- LOTE MÍNIMO : 140.00 m²
- ALTURA DE EDIFICACIÓN : Unifamiliar - Bifamiliar 9.00 ml. (3 pisos)
- RETIRO FRONTAL : No es exigible
- RETIRO POSTERIOR : 3ml
- COEF. DE EDIFICACIÓN : 2.4
- ÁREA EDIFICABLE : 336 m²
- ÁREA LIBRE : 20%
- ESTACIONAMIENTO : No es exigible



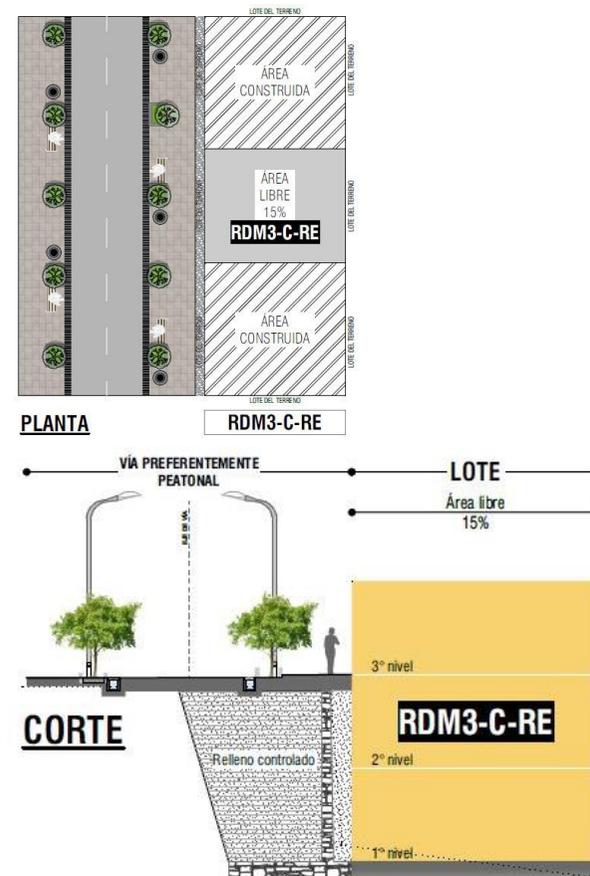
Zona residencial de Densidad Mediana - Reglamentación especial (RDM3-B-RE):

- DENSIDAD : 427 hab./ha.
- USOS PERMITIDOS : Residencial: Unifamiliar/Bifamiliar
Comercial: Comercio vecinal según anexo de compatibilidad.
- LOTE MÍNIMO : 180.00 m²
- FRENTE MÍNIMO : 9.00 ml.
- ALTURA DE EDIFICACIÓN : 9 ml (3 pisos)
- RETIRO FRONTAL : No es exigible
- RETIRO POSTERIOR : 3ml
- COEF. DE EDIFICACIÓN : 2.4
- ÁREA EDIFICABLE : 432 m²
- ÁREA LIBRE : 20%
- ESTACIONAMIENTO : No es exigible



Zona residencial de Densidad Mediana - Reglamentación especial (RDM3-C-RE):

DENSIDAD	: 544 hab./ha.
USOS PERMITIDOS	: Residencial: Unifamiliar/Bifamiliar Comercial: Comercio vecinal según anexo de compatibilidad.
LOTE MÍNIMO	: 150.00 m ²
FRENTE MÍNIMO	: 10.00 ml.
ALTURA DE EDIFICACIÓN	: 9 ml (3 pisos)
RETIRO FRONTAL	: No es exigible
RETIRO POSTERIOR	: 3ml
COEF. DE EDIFICACIÓN	: 2.55
ÁREA EDIFICABLE	: 382.5 m ²
ÁREA LIBRE	: 15%
ESTACIONAMIENTO	: No es exigible





PROYECTO:
Mejoramiento y recuperación de las condiciones de
habitabilidad urbana en 41 Zonas de Reglamentación
Especial de la provincia de Cusco

CAPÍTULO IV
GESTIÓN DEL PLAN ESPECÍFICO
ZRECU10A

CAPÍTULO IV: GESTIÓN DEL PLAN ESPECÍFICO

15. ETAPAS DE DESARROLLO

Las etapas de desarrollo del Plan Específico ZRECU10A muestran los procesos detallados que guiarán el desarrollo de este, 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:

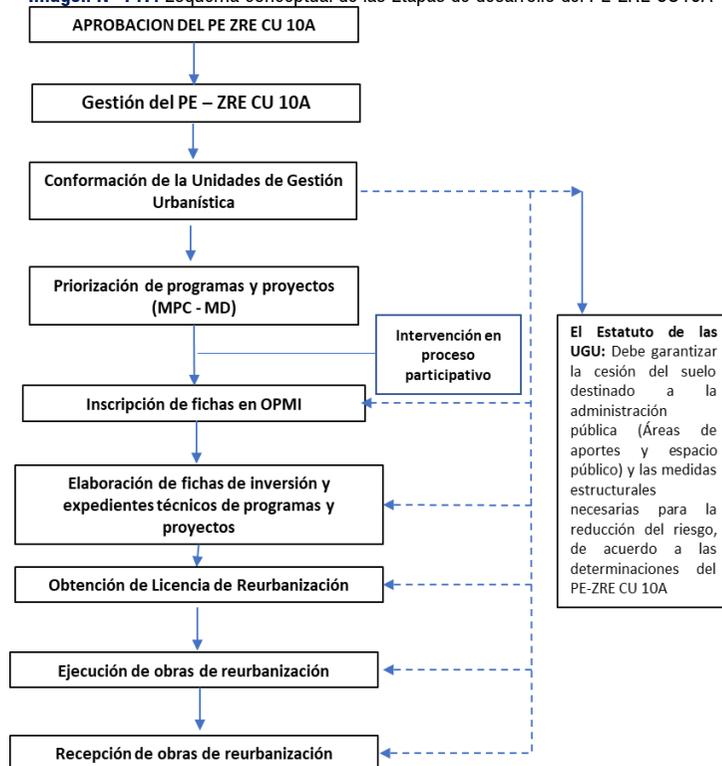
- Conformación de las Unidades de Gestión Urbanística.
- Priorización de programas y proyectos en la municipalidad de jurisdicción o ente ejecutor respectivo.
- Inscripción de fichas de programas y proyectos en la Oficina de Programación Multianual de Inversiones OPMI.
- Elaboración de expedientes técnicos de programas y proyectos.
- Obtención de la licencia de habilitación urbana o reurbanización de acuerdo con el caso.
- Ejecución de obras de habilitación urbana o reurbanización de acuerdo con el caso.
- Proceso administrativo de recepción de obras de habilitación urbana o reurbanización de acuerdo con el 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 las Unidades 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 provincial 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° 147: Esquema conceptual de las Etapas de desarrollo del PE-ZRE CU10A



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

15.2. 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 las unidades de gestión urbanística (UGU), para la ZRECU10A, 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 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.

Las UGU están asociadas en relación con el tipo de habilitación urbana a realizar en cada sector, estableciendo (04) UGU, de la siguiente manera:

Unidad de Gestión Urbanística – H.U. de uso residencial:

- AAHH Santa Lucia

Unidad de Gestión Urbanística- Reurbanización. de uso residencial:

- AAHH Sayariy Sábado Baratillo
- PJ Independencia
- PJ Picchu (sector 1 y 2)

15.3. 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° 196: Horizonte temporal del Plan Específico ZRECU10A

Horizontes de tiempo	
Corto plazo	Dos (02) años
Mediano plazo	Cinco (05) años
Largo plazo	Diez (10) años

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 197: Etapas de desarrollo del plan

Acciones y/o proceso	Actores	Horizonte temporal (*)
1 Conformación de la Unidad de Gestión Urbanística	MPC, AAHH Santa Lucía, AAHH Sayariy Sábado baratillo, PJ Independencia, PJ Picchu (sector 1 y 2)	12 meses
2 Ejecución de obras de reducción y prevención de riesgos	MPC, AAHH Santa Lucía, AAHH Sayariy Sábado Baratillo, PJ Independencia, PJ Picchu (sector 1 y 2)	84 meses
3 Seguimiento	UGU'S	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

15.4. 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° 198: 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, multiusos	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).

15.5. Evaluación y puntaje de la cartera de proyectos

Producto de la evaluación y calificación de los proyectos, se obtiene el siguiente resultado:

Cuadro N° 199: Resultados de calificación de proyectos

NOMBRE DEL PROYECTO	VALORACIÓN	PRIORIZACIÓN
CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN EN ZONAS VULNERABLES ANTE LOS PELIGROS DE DESLIZAMIENTO DE TIERRA Y FLUJO HIPERCONCENTRADO EN LA ZRECU10A DE LOS AA.HH. SAYARIY SÁBADO BARATILLO, SANTA LUCÍA, Y LOS PP.JJ. PICCHU E INDEPENDENCIA, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.	41	1
MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN EL AA.HH. SAYARIY SÁBADO BARATILLO: PASAJES SAYARI QOSQO Y S/N 1, EN EL PP.JJ. PICCHU (SAN ISIDRO SECTOR 2 Y SIPASPUCYO SECTOR 1); PASAJES S/N 5, S/N 6, S/N 7, ALHELÍ, JULIO C. TELLO Y JOSÉ OLAYA, Y JIRÓN LAS CAMELIAS, Y EN EL PP.JJ. INDEPENDENCIA: CALLE ALCEDO DE LA ZRECU10A, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.	31	2
CREACIÓN DEL SERVICIO DE RECREACIÓN Y ESPARCIMIENTO EN LOS AA.HH. SAYARIY SÁBADO BARATILLO Y SANTA LUCÍA DE LA ZRECU10A, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.	27.5	3

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 200: Evaluación y puntaje

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PUNTAJE													
PROPUESTA DE CARTERA DE PROYECTOS PRIORIZADOS PARA ZRE CU 01		MONTO DE INVERSIÓN	COORDENADAS/PONDERACIÓN	GRD (CERCANÍA A ZONA DE PELIGRO)	GESTIÓN AMBIENTAL (APOYO A REDUCCIÓN RIESGOS Y CALIDAD AMBIENTAL)	DOTACIÓN DE SS PÚBLICOS (AGUA, ELECTRICIDAD, SANEAMIENTO)	INFRAESTRUCTURA VIAL (PAVIMENTACIÓN, ESCALINATAS, CICLOVÍAS)	EQUIPAMIENTO URBANO (SALUD, COMISARIAS, EDUCACIÓN, BIBLIOTECA, SALÓN MULTIFUNDO)	ESPACIOS PÚBLICOS (RECREACIÓN 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	
MEJORAMIENTO URBANO INTEGRAL DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 10A, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO	MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN EL AA.HH. SAYARIY SÁBADO BARATILLO: PASAJES SAYARI QOSQO Y S/N 1, EN EL PP.JJ. PICCHU (SAN ISIDRO SECTOR 2 Y SIPASPUCYO SECTOR 1): PASAJES S/N 5, S/N 6, S/N 7, ALHELÍ, JULIO C. TELLO Y JOSÉ OLAYA, Y JIRÓN LAS CAMELIAS, Y EN EL PP.JJ. INDEPENDENCIA: CALLE ALCEDO DE LA ZRECU10A, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.	S/. 361,774.95	Coordenada X: 175974.795 m Coordenada Y: 8503149.729 m	(C) 6	(C) 3	(F) 7.5	(F) 7.5	(A) 3	(A) 3	(C) 1	31	2	
	CREACIÓN DEL SERVICIO DE RECREACIÓN Y ESPARCIMIENTO EN LOS AA.HH. SAYARIY SÁBADO BARATILLO Y SANTA LUCÍA DE LA ZRECU10A, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.	S/. 879,138.43	Coordenada X: 178199.168 m Coordenada Y: 8501334.667 m	(C) 6	(F) 7.5	(C) 3	(C) 3	(C) 2	(F) 5	(C) 1	27.5	3	
	PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 10A, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.	CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN EN ZONAS VULNERABLES ANTE LOS PELIGROS DE DESLIZAMIENTO DE TIERRA Y FLUJO HIPERCONCENTRADO EN LA ZRECU10A DE LOS AA.HH. SAYARIY SÁBADO BARATILLO, SANTA LUCÍA, Y LOS PP.JJ. PICCHU E INDEPENDENCIA, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.	S/. 7'090,749.8	Coordenada X: 176087 m Coordenada Y: 8503128 m	(F) 15	(F) 7.5	(A) 4.5	(A) 4.5	(C) 2	(F) 5	(F) 2.5	41	1

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 201: 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 CU10A_P01 CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN EN ZONAS VULNERABLES ANTE LOS PELIGROS DE DESLIZAMIENTO DE TIERRA Y FLUJO HIPERCONCENTRADO EN LA ZRECU10A DE LOS AA.HH. SAYARIY SÁBADO BARATILLO, SANTA LUCÍA, Y LOS PP.JJ. PICCHU E INDEPENDENCIA, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.	S/. 7'090,749.8	Municipalidad Provincial de Cusco, CENEPRED	300684	2024
MEDIANO PLAZO (2 AÑOS) 2022 - 2024	PG02-CU10A-P01 MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN EL AA.HH. SAYARIY SÁBADO BARATILLO: PASAJES SAYARI QOSQO Y S/N 1, EN EL PP.JJ. PICCHU (SAN ISIDRO SECTOR 2 Y SIPASPUCYO SECTOR 1); PASAJES S/N 5, S/N 6, S/N 7, ALHELÍ, JULIO C. TELLO Y JOSÉ OLAYA, Y JIRÓN LAS CAMELIAS, Y EN EL PP.JJ. INDEPENDENCIA: CALLE ALCEDO DE LA ZRECU10A, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.	S/. 361,774.95	Municipalidad Provincial de Cusco	300684	2027
LARGO PLAZO (10 AÑOS) 2022-2032	PG02-CU10A-P02 CREACIÓN DEL SERVICIO DE RECREACIÓN Y ESPARCIMIENTO EN LOS AA.HH. SAYARIY SÁBADO BARATILLO Y SANTA LUCÍA DE LA ZRECU10A, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.	S/. 879,138.43	Municipalidad Provincial de Cusco	300684	2032

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.



PROYECTO:
Mejoramiento y recuperación de las condiciones de
habitabilidad urbana en 41 Zonas de Reglamentación
Especial de la provincia de Cusco

CAPÍTULO V

PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVERSIÓN

ZRECU10A

CAPÍTULO V: PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVERSIÓN

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. LOS PROGRAMAS

Reúnen los proyectos orientados al cumplimiento de los objetivos y la intervención integral de la ZRE CU 10A, se han identificado 02 programas:

- MEJORAMIENTO URBANO INTEGRAL DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 10A, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.
- PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 10A, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.

17. LOS PROYECTOS

Son todas las acciones concretas encaminadas al cumplimiento de los objetivos, su horizonte temporal se determina de acuerdo con el 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.

Cuadro N° 202: Programas y proyectos

ÍTEM	PROGRAMAS	CÓDIGO	N°	PROYECTOS
01	MEJORAMIENTO URBANO INTEGRAL DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 10A, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO	PG01_CU10A	01	MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN EL AA.HH. SAYARIY SÁBADO BARATILLO: PASAJES SAYARI QOSQO Y S/N 1, EN EL PP.JJ. PICCHU (SAN ISIDRO SECTOR 2 Y SIPASPUCYO SECTOR 1): PASAJES S/N 5, S/N 6, S/N 7, ALHELÍ, JULIO C. TELLO Y JOSÉ OLAYA, Y JIRÓN LAS CAMELIAS, Y EN EL PP.JJ. INDEPENDENCIA: CALLE ALCEDO DE LA ZRECU10A, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.
			02	CREACIÓN DEL SERVICIO DE RECREACIÓN Y ESPARCIMIENTO EN LOS AA.HH. SAYARIY SÁBADO BARATILLO Y SANTA LUCÍA DE LA ZRECU10A, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.
02	PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 10A, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.	PG02_CU10A	01	CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN EN ZONAS VULNERABLES ANTE LOS PELIGROS DE DESLIZAMIENTO DE TIERRA Y FLUJO HIPERCONCENTRADO EN LA ZRECU10A DE LOS AA.HH. SAYARIY SÁBADO BARATILLO, SANTA LUCÍA, Y LOS PP.JJ. PICCHU E INDEPENDENCIA, 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.

18. FICHAS DE PROGRAMAS Y PROYECTOS

18.1. Fichas de programas

PG01_CU10A		PROGRAMA			
		MEJORAMIENTO URBANO INTEGRAL DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 10A, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, REGIÓN CUSCO			
LOCALIZACIÓN		ZONA	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO
Coordenada X: 175978.189 m Coordenada Y: 8503129.554 m		ZRECU10A	CUSCO	CUSCO	CUSCO
JUSTIFICACIÓN				LOCALIZACIÓN DE LA ZRECU10A	
Las Zona de Reglamentación Especial Cusco 10A geomorfológicamente está asentada sobre una laderas; con procesos de formación y desarrollo por autoproducción y autoconstrucción, esta circunstancia ha generado condiciones de habitabilidad urbana degradadas, pudiendo observar en ellas, 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: <ul style="list-style-type: none"> Plantear propuestas de intervención física, que consisten en dotar a la zona de manera integral reglamentación especial, con servicios de infraestructura y de equipamiento, que contribuyan a la integración social y económica de su población. 					
PROYECTOS DE INVERSIÓN					
<ul style="list-style-type: none"> MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN EL AA.HH. SAYARIY SÁBADO BARATILLO: PASAJES SAYARI QOSQO Y S/N 1, EN EL PP.JJ. PICCHU (SAN ISIDRO SECTOR 2 Y SIPASPUCYO SECTOR 1): PASAJES S/N 5, S/N 6, S/N 7, ALHELÍ, JULIO C. TELLO Y JOSÉ OLAYA, Y JIRÓN LAS CAMELIAS, Y EN EL PP.JJ. INDEPENDENCIA: CALLE ALCEDO DE LA ZRECU10A, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO. CREACIÓN DEL SERVICIO DE RECREACIÓN Y ESPARCIMIENTO EN LOS AA.HH. SAYARIY SÁBADO BARATILLO Y SANTA LUCÍA DE LA ZRECU10A, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO. 					
COSTO DE INVERSIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	AÑO DE CUMPLIMIENTO	UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL	CÓDIGO DE LA UEP	
S/. 1' 204,913.79	MEDIANO - LARGO	2032	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUSCO	300684	

PG02_CU10A	PROGRAMA				
	PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO EN ZONAS VULNERABLES ANTE LOS PELIGROS DE DESLIZAMIENTO DE TIERRA Y FLUJO HIPERCONCENTRADO EN LA ZRECU10A DE LOS AA.HH. SAYARIY SÁBADO BARATILLO, SANTA LUCÍA, Y LOS PP.JJ. PICCHU E INDEPENDENCIA, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO				
LOCALIZACIÓN	ZONA	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO	
Coordenada X: 176,087 m Coordenada Y: 8,503,128 m	ZRECU10A	CUSCO	CUSCO	CUSCO	
JUSTIFICACIÓN			LOCALIZACIÓN DE LA ZRECU10A		

En la ZRECU10A, se encuentra emplazado en materiales coluviales inestables y formaciones geológicas (Quilque, Chilca y Puquin) que están muy fracturadas debido a la presencia de fallas geológicas, donde se evidencian deslizamientos antiguos y recientes en laderas de la quebrada Sipasmayo; así también la ocurrencia de un flujo hiperconcentrado ocurrido en enero y febrero del año 2010; se ve la necesidad de emplazar obras de reducción del riesgo y realizar acciones de fortalecimiento de capacidad en la población.

OBJETIVO

Objetivo general: 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:

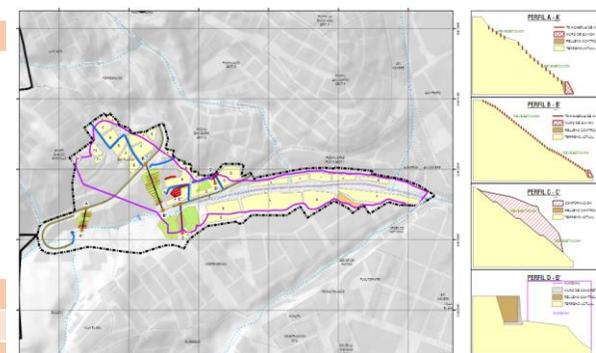
- Proponer medidas de prevención, reducción y control del peligro y del riesgo de desastres.
- Plantear propuestas de intervención física, que consisten en dotar de manera integral a la zona de reglamentación especial, con servicios de infraestructura y de equipamiento, que contribuyan a la integración social y económica de su población.

NOMBRE DEL INDICADOR PARA LA MEDICIÓN DEL OBJETIVO CENTRAL	UNIDAD DE MEDIDA DEL INDICADOR
Vulnerabilidad y Riesgo	Muy alto, alto, medio y bajo

PROYECTOS DE INVERSIÓN

- CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN EN ZONAS VULNERABLES ANTE LOS PELIGROS DE DESLIZAMIENTO DE TIERRA Y FLUJO HIPERCONCENTRADO EN LA ZRECU10A DE LOS AA.HH. SAYARIY SÁBADO BARATILLO, SANTA LUCÍA, Y LOS PP.JJ. PICCHU E INDEPENDENCIA, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.

COSTO DE INVERSIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	AÑO DE CUMPLIMIENTO	UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL	CÓDIGO DE LA UEP
S/. 7 090,749.8	CORTO	2024	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUSCO	300684



18.2. Fichas de proyectos

Ficha N° 01 PG02_CU10A_P01	PROYECTO 01: CREACIÓN DEL SERVICIO DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO EN ZONAS VULNERABLES ANTE LOS PELIGROS DE DESLIZAMIENTO DE TIERRA Y FLUJO HIPERCONCENTRADO EN LA ZRECU10A DE LOS AA.HH. SAYARIY SÁBADO BARATILLO, SANTA LUCIA, Y LOS PP.JJ. PICCHU E INDEPENDENCIA, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO				
	TIPO DE PROYECTO:			PRIORITARIO	
	LOCALIZACIÓN Coordenada X: 176087 m Coordenada Y: 8503128 m	ZONA ZRECU10A	DISTRITO CUSCO	PROVINCIA CUSCO	DEPARTAMENTO CUSCO
SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA PUNTOS CRÍTICOS EN QUEBRADAS NO PROTEGIDAS ANTE PELIGROS	FUNCIÓN 05: ORDEN PÚBLICO Y SEGURIDAD	DIVISIÓN FUNCIONAL 016: GESTIÓN DE RIESGOS Y EMERGENCIAS	GRUPO FUNCIONAL 0035: PREVENCIÓN DE DESASTRES	SECTOR RESPONSABLE VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO	TIPOLOGÍA DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN SERVICIOS DE PROTECCIÓN ANTE PELIGROS
JUSTIFICACIÓN			LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO		
<p>La ZRECU10A, está emplazada sobre una serie de geofomas con pendientes mayores a 16% y que varían de laderas escarpadas a laderas fuertemente empinadas, y ante la presencia de depósitos de materiales de relleno en la superficie inclinada de los taludes, con la probabilidad de que ocurra un eventual deslizamiento y flujo hiperconcentrado en el área baja de la zona de estudio, se ve la necesidad de emplazar algunas obras de estabilización, de control de flujo, y preparar a la población para el fortalecimiento de sus capacidades.</p>					
OBJETIVO DEL PROYECTO					
<p>Objetivo central: Población de la ZRECU10A del distrito de Cusco con Adecuados servicios de prevención reducción y respuesta local ante el riesgo de desastres.</p> <p>Medio directo: Reducción de la precariedad urbana y vulnerabilidad ante el riesgo de desastres.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 					

TIPO DE ÍTEM: COMPONENTES	ACCIONES	COSTO REFERENCIAL		
COMPONENTE 1: CREACIÓN DE SERVICIOS DE REDUCCIÓN FRENTE A DESLIZAMIENTOS	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de 227.1 m. de muros de contención concreto armado tipo voladizo a lo largo de la Av. Los Pinos y el Pje. Inca Roca del PP.JJ. Picchu sector San Isidro y el AA.HH. Santa Lucia. - Construcción de 49.6 m. de muros de contención de gavión (1V:0.8H) de 6 m. de altura en la margen izquierda del río Sipasmayo. - Conformación de 5,010.5 m³ de corte en la parte alta del talud con banquetas intermedias de 2 m de ancho y perfilado de talud en 1,182.4 m². - Construcción de 619.6 m. de canal de evacuación de aguas pluviales de concreto armado a lo largo de la Av. Los Pinos y el Jr. Las Camelias en el PP.JJ. Picchu Sector Sipaspucuyo, en la margen derecha de las manzanas C y B del AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo y las manzanas D, C y B de AA.HH. Santa Lucia y en la quebrada Infiemillo, y finalmente a lo largo de la Av. Los Cipreces en el PP.JJ. Picchu sector San Isidro. - Construcción un dique de retención con de sedimentos con gaviones de 6 m. de altura y 14.5 m. de longitud, ubicado en la zona de descolmatación rutinaria en el río Sipasmayo. - Instalación de 10,925.5 m² de geomanta de control erosional con trincheras de madera de eucalipto distanciadas cada 2 metros, empotrados a 1 m. de profundidad y 0.60 m. de longitud libre. 	S/. 6,277,768.20		
COMPONENTE 2: ELABORACIÓN DE INSTRUMENTOS DE GESTIÓN PARA PREVENCIÓN FRENTE A DESLIZAMIENTOS.	<ul style="list-style-type: none"> - 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 <i>Alnus acuminata</i>, <i>Schinus molle</i>, <i>Escallonia spp.</i>, <i>Polylepis spp.</i>, <i>Salix humboldtiana</i>. Instalar los plántones 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. las plántulas deberán ser instaladas antes de la temporada de lluvia, para aumentar el éxito de instalación y ahorrar los costes de riego. (49 hitos) - 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 plántones de 3.0 m las especies deberán ser nativas como: <i>Schinus molle</i>, <i>Salix humboldtiana</i>, <i>Polylepis racemosa</i>, <i>Baccharis spp</i>, <i>Cantua buxifolia</i> - Estrategias de difusión e intervención social. - Participación y articulación con el plan de prevención y reducción de riesgos de desastres - Declaratoria de intangibilidad sin fines de vivienda. 	S/. 39,200.00		
COMPONENTE 3: CONSERVACIÓN AMBIENTAL Y ESTABLECIMIENTO, DE ZONAS DE LIMITACIÓN, PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	<ul style="list-style-type: none"> - Reforestación en un área de 22534 m² con especies nativas: deberá ser revegetado con árbol y/o arbustos. al menos el 90% de especies plantadas deben ser nativas y se deben incluir mínimo 5 de las especies nativas encontradas en la zona durante el diagnóstico. Árboles distanciados entre si 3 metros como mínimo. 90% áreas delimitadas como reforestación arbórea deberán ser revegetadas con especies arbóreas, del mismo modo 80% de áreas delimitadas como reforestación arbustiva serán reforestadas con especies arbustivas con el método paquetes de matorrales principalmente. así mismo, 90% áreas delimitadas como reforestación riverense serán reforestados con especies de habito higrófilo, principalmente <i>Polylepis racemosa</i> y <i>Salix humboldtiana</i>. 	S/. 55,000.00		
COMPONENTE 4: CAPACITACIÓN INTEGRAL EN ZONAS DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL PARA CONSERVACIÓN PROTECCIÓN, RECUPERACIÓN DE RRNN, MANEJO DE RESIDUOS Y GRD	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 <ul style="list-style-type: none"> - 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 	S/. 45,000.00		
TOTAL, COSTO DIRECTO		S/. 6´416,968.2		
PLAZO DE EJECUCIÓN	AÑO DE CUMPLIMIENTO	UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL	CODIGO DE LA UEP	COSTO DE INVERSIÓN
CORTO	2022	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO		S/. 7´090,749.8

PG01_CU10A_P01	PROYECTO 02: MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN EL AA.HH. SAYARIY SÁBADO BARATILLO: CALLE TRES DE MAYO, PASAJES SAYARI QOSQO Y S/N 1, EN EL PP.JJ. PICCHU (SAN ISIDRO SECTOR 2 Y SIPASPUCYO SECTOR 1): AVENIDA LOS PINOS, PASAJES S/N 5, S/N 6, S/N 7, ALHELÍ, LOS CLAVELES, JULIO C. TELLO Y JOSÉ OLAYA, Y JIRÓN LAS CAMELIAS, Y EN EL PP.JJ. INDEPENDENCIA: CALLE ALCEDO DE LA ZRECU10A, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, REGIÓN CUSCO.				
	PROYECTO DE ORDEN:			PRIORITARIO	
	LOCALIZACIÓN	ZONA	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO
Coordenada X: 175974.795 m Coordenada Y: 8503149.729 m	ZRECU10A	CUSCO	CUSCO	CUSCO	
SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA	FUNCIÓN	DIVISIÓN FUNCIONAL	GRUPO FUNCIONAL	SECTOR RESPONSABLE	TIPOLOGÍA DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN
SERVICIO DE TRANSPORTE URBANO	15: TRANSPORTE	036: TRANSPORTE URBANO	0074: VÍAS URBANAS	VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO	MEJORAMIENTO ACCESIBILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR

JUSTIFICACIÓN

En la zona de estudio existen vías peatonales programadas, las que debido a la topografía de la zona se han ido improvisando caminos con escalinatas precarias en vías con pendientes mayores a 12%, mediante las cuales los pobladores acceden a sus viviendas ubicadas en la parte alta. En general las vías pavimentadas se encuentran en regular estado de conservación, mientras que las vías que no tienen tratamiento ni mantenimiento adecuado presentan mal estado de conservación. El proyecto contempla la propuesta de vías urbanas locales (VUL) definidas para dar accesibilidad a los predios, articular los espacios públicos y permitir el tránsito local.

OBJETIVO DEL PROYECTO

Objetivo general: Adecuadas condiciones de transitabilidad peatonal y vehicular de los pobladores en los pasajes Sayari Qosqo y S/N 1 del AA.HH. Sayariy Sábado Barátallo, pasajes S/N 5, S/N 6, S/N 7, Alhelí, Julio C. Tello y José Olaya, y jirón Las Camelias del PP.JJ. Picchu (San Isidro sector 2 y Sipaspucyo sector 1), y calle Alcedo del PP.JJ. Independencia de la ZRECU10A.

Medio directo: Suficiente infraestructura vial y peatonal en el AA.HH. Sayariy Sábado Barátallo: pasajes Sayari Qosqo y S/N 1, en el PP.JJ. Picchu (San Isidro sector 2 y Sipaspucyo sector 1): pasajes S/N 5, S/N 6, S/N 7, Alhelí, Julio C. Tello y José Olaya, y jirón las Camelias, y en el PP.JJ. Independencia: calle Alcedo.

- **Medio fundamental 1:** Adecuada infraestructura vial y peatonal en la zona.
- **Medio fundamental 2:** Suficiente sistema de evacuación de aguas pluviales.
- **Medio fundamental 3:** Adecuadas condiciones de seguridad y tratamiento de áreas verdes.

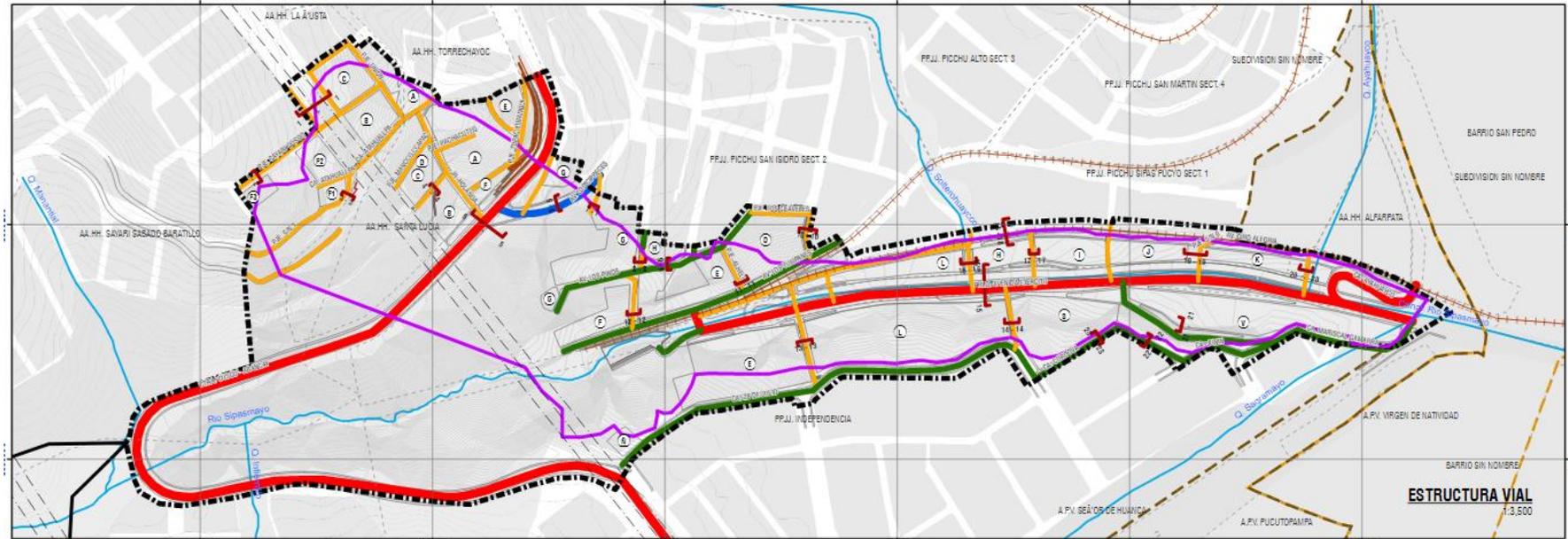
NOMBRE DEL INDICADOR PARA LA MEDICIÓN DEL OBJETIVO CENTRAL	UNIDAD DE MEDIDA DEL INDICADOR
% DE VÍAS PAVIMENTADAS	KM./PORCENTAJE

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

TIPO DE ÍTEM: COMPONENTES	ACCIONES	COSTO REFERENCIAL
COMPONENTE 1: ADECUADA INFRAESTRUCTURA VEHICULAR Y PEATONAL	Construcción vía peatonal pavimentada de pasajes Sayari Qosqo y S/N 1, pasajes S/N 5, S/N 6, S/N 7, Alhelí, Julio C. Tello y José Olaya, y jirón las Camelias, calle Alcedo en una longitud de 465.18 metros lineales; instalación de equipamiento urbano.	263,102.00
COMPONENTE 2: ADECUADO SISTEMA DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES	Instalación de red de evacuación de aguas pluviales en los pasajes Sayari Qosqo y S/N 1, pasajes S/N 5, S/N 6, S/N 7, Alhelí, Julio C. Tello y José Olaya, y jirón las Camelias, calle Alcedo en una longitud de 930.37 metros lineales con puntos captadores desde viviendas.	58,031.81
COMPONENTE 3: HABILITACIÓN DE ÁREAS VERDES	Instalación de jardineras con especies de la zona	6,264.34
TOTAL, COSTO DIRECTO		327,398.15

COSTO DE INVERSIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	AÑO DE CUMPLIMIENTO	UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL	CÓDIGO DE LA UEP
S/. 361,774.95	MEDIO	2027	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUSCO	300684

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO



Ficha N° 01 PG01_CU10A_P02	PROYECTO 03: CREACIÓN DEL SERVICIO DE RECREACIÓN Y ESPARCIMIENTO EN LOS AA.HH. SAYARIY SÁBADO BARATILLO Y SANTA LUCÍA DE LA ZRECU10A, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, REGIÓN CUSCO				
	PROYECTO DE ORDEN:			COMPLEMENTARIO	
	LOCALIZACIÓN Coordenada X: 175704.709 m Coordenada Y: 8503175.862 m	ZONA ZRECU10A	DISTRITO CUSCO	PROVINCIA CUSCO	DEPARTAMENTO CUSCO
SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA	FUNCIÓN	DIVISIÓN FUNCIONAL	GRUPO FUNCIONAL	SECTOR RESPONSABLE	TIPOLOGÍA 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	CREACIÓN DE SERVICIO DE RECREACIÓN

JUSTIFICACIÓN

Actualmente en la provincia del Cusco se ha identificado en el área urbana de la provincia de Cusco, 41 unidades ambientales denominadas Zonas de Reglamentación Especial (ZRE), las que por diversas condiciones y características particulares, de orden físico, ambiental y social, se encuentran en condiciones de conflicto de uso del suelo y/o de deterioro ambiental, por lo que ameritan y requieren un tratamiento integral de recuperación y/o mejoramiento de su proceso de desarrollo, mediante estudios técnico - normativos especializados que rehabiliten el espacio ocupado y sus áreas de influencia, complementen la planificación urbana y faciliten la ocupación y actuación urbanística de manera segura, inclusiva y sostenible. Exige de acciones de carácter multidimensional orientadas a lograr su desarrollo; que relacione las instituciones públicas y privadas como los demás actores claves que intervienen en el proceso de desarrollo local.

La zona de estudio presenta carencia de áreas recreativas, las cuales son de gran importancia para el crecimiento y formación integral, ya que sirven para orientar los procedimientos motivacionales que promueven las prácticas recreacionales, así como darle un buen aspecto físico que agrade al visitar el lugar. En la zona donde se emplazan las áreas de recreación 7 y 11 del AA.HH. Sayariy Sábado Baráttillo según su habilitación urbana, la manzana G y área de protección y forestación del AA.HH. Santa Lucía según su plano de lotización (no aprobado) se plantea un área de recreación (parque ecológico), con zonas de descanso, mirador y áreas verdes. Actualmente este espacio no cuenta con tratamiento para su uso como área recreativa y de esparcimiento, por lo que se encuentra expuesto a ser ocupado informalmente o convertirse en lugares de desecho de residuos; asimismo, el sector no cuenta con espacios de esparcimiento que contribuyan a mejorar la habitabilidad y salud de la población; por lo que es necesario contar con un espacio de recreación que cuente con el tratamiento y equipamiento adecuado para recibir a la población del sector y su entorno.

OBJETIVO DEL PROYECTO

Objetivo general: Adecuadas condiciones de esparcimiento y recreación de la población en los AA.HH. Sayariy Sábado Baráttillo y Santa Lucía y los PP.JJ. Picchu e Independencia de la ZRECU10A, del distrito de Cusco.

- **Medio fundamental 1:** Limitados espacios destinados a esparcimiento y recreativo.

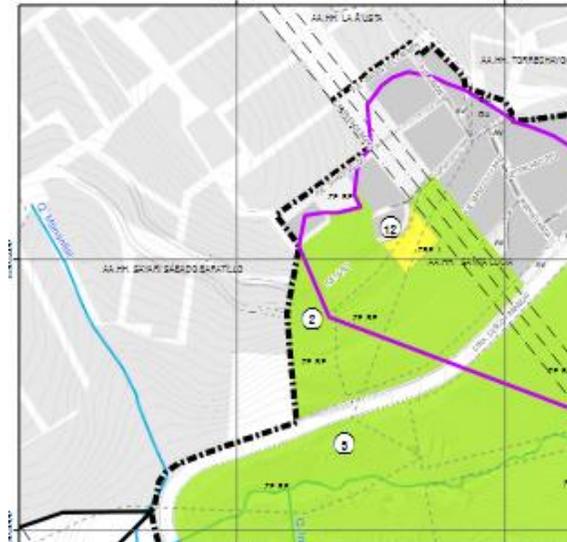
NOMBRE DEL INDICADOR PARA LA MEDICIÓN DEL OBJETIVO CENTRAL	UNIDAD DE MEDIDA DEL INDICADOR
DÉFICIT DE M2 DE ÁREAS VERDES POR HABITANTE EN LAS ZONAS URBANAS	M2/PERSONA

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

TIPO DE ÍTEM: COMPONENTES	ACCIONES	COSTO REFERENCIAL
COMPONENTE 1: CONSTRUCCIÓN DE ÁREA DE RECREACIÓN	Construcción de senderos, áreas de encuentro, banquetas, piletas, bebederos, 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 16255.38 m ² . (sin considerar la preparación del suelo y banquetas).	163,303.73
COMPONENTE 2: INSTALACIÓN DE EQUIPAMIENTO	Iluminación artificial, carpintería metálica.	271,390.64
COMPONENTE 3: ÁREA VERDE	Construcción de área verde y jardineras en (10192.51 m ²)	360,906.02
TOTAL COSTO DIRECTO		795,600.39

COSTO DE INVERSIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	AÑO DE CUMPLIMIENTO	UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL	CÓDIGO DE LA UEP
S/. 879,138.43	LARGO	2031	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUSCO	300684

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO



12 PARQUE SANTA LUCÍA





ZRE 41

ANEXOS
ZRECU10A

PROYECTO:
Mejoramiento y recuperación de las condiciones de
habitabilidad urbana en 41 Zonas de Reglamentación
Especial de la provincia de Cusco.

ANEXOS

ANEXO I: LISTADO DE MAPAS, IMÁGENES, 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

D. GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

5. MD-GRD-01: PELIGRO POR ELEMENTOS EXPUESTOS
6. MD-GRD-02: VULNERABILIDAD
7. MD-GRD-03: RIESGO POR DESLIZAMIENTO

E. AMBIENTAL

8. MD-AMB-01: ESPACIOS AMBIENTALES CON AFECTACIONES
9. MD-AMB-02: GRADO DE ANTROPIZACIÓN
10. MD-AMB-03: ECOSISTEMAS Y ESPACIOS NATURALES
11. MD-AMB-04: COBERTURA VEGETAL
12. MD-AMB-05: CARACTERIZACIÓN HIDROGRÁFICA
13. MD-AMB-06: ESPACIOS CON SUELO DEGRADADO

F. FÍSICO CONSTRUIDO

14. MD-FC-01: ESTRUCTURA VIAL: JERARQUÍA VIAL - PENDIENTES
15. MD-FC-02: ESTRUCTURA VIAL: TIPO DE PAVIMENTO - ESTADO DE CONSERVACIÓN
16. MD-FC-03A: ESTRUCTURA VIAL: RUTAS DE TRANSPORTE
17. MD-FC-03B: ESTRUCTURA VIAL: SECCIONES VIALES
18. MD-FC-04: ÁREAS DE APOORTE Y EQUIPAMIENTO URBANO
19. MD-FC-05: USO DE SUELO - USO PREDOMINANTE
20. MD-FC-06: EXPOSICIÓN DEL USO DE SUELO FRENTE AL NIVEL DE PELIGRO
21. MD-FC-07: USO DE PRIMER NIVEL - NIVELES EDIFICADOS
22. MD-FC-08: MATERIALIDAD - ESTADO DE CONSERVACIÓN EN LA EDIFICACIÓN
23. MD-FC-09: OCUPACIÓN ACTUAL FRENTE A LA HABILITACIÓN URBANA
24. MD-FC-10: SERVICIOS BÁSICOS: AGUA POTABLE – ALCANTARILLADO SANITARIO
25. MD-FC-11: SERVICIO BÁSICO DE ENERGÍA ELÉCTRICA
26. MD-FC-12: SISTEMA DE DRENAJE URBANO
27. MD-FC-13: MODELO SITUACIONAL

PLANOS DE PROPUESTA

A. GESTIÓN AMBIENTAL

1. MP-AMB-01: PROPUESTA DE PROTECCIÓN ECOLÓGICA NATURAL
2. MP-AMB-02: ESTABLECIMIENTO Y DELIMITACIÓN DE ESPACIOS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA (EPCE)
3. MP-AMB-03: ESPACIOS DE PROTECCIÓN DEL RECURSO HÍDRICO (EPRH)
4. MP-AMB-04: REFORESTACIÓN DE TALUD

B. GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

5. MP-GRD-01: PROPUESTA DE PREVENCIÓN NO ESTRUCTURAL
6. MP-GRD-02: PROPUESTAS ESTRUCTURALES

G. FÍSICO CONSTRUIDO

7. MP-FC-01: TRAZO Y REPLANTEO
8. MP-FC-02A: ESTRUCTURA VIAL - SECCIONES
9. MP-FC-02B: ESTRUCTURA VIAL - SECCIONES
10. MP-FC-02C: ESTRUCTURA VIAL – SECCIONES
11. MP-FC-02D: ESTRUCTURA VIAL Y NODOS DE CONFLICTO
12. MP-FC-03A: ÁREAS DE APORTE Y EQUIPAMIENTO URBANO
13. MP-FC-03B: ÁREAS DE APORTE Y EQUIPAMIENTO URBANO
14. MP-FC-03C: ÁREAS DE APORTE Y EQUIPAMIENTO URBANO
15. MP-FC-03D: ÁREAS DE APORTE Y EQUIPAMIENTO URBANO
16. MP-FC-03E: ÁREAS DE APORTE Y EQUIPAMIENTO URBANO
17. MP-FC-04: PROPUESTA DE SERVICIO BÁSICO: AGUA – DESAGÜE
18. MP-FC-05: PROPUESTA DE SERVICIO BÁSICO DE ENERGÍA ELÉCTRICA
19. MP-FC-06A: ZONIFICACIÓN Y USO DE SUELO
20. MP-FC-06B: MODIFICACIÓN O ACTUALIZACIÓN PDU 2013-2023

IMÁGENES

<i>Imagen N° 1: Plano de zonificación geodinámica PDU Cusco 2013-2023.....</i>	<i>9</i>
<i>Imagen N° 2: Plano de peligros por remoción en masa.....</i>	<i>9</i>
<i>Imagen N° 3: Fotografía aérea georreferenciada del año 1956.....</i>	<i>10</i>
<i>Imagen N° 4: Fotografía aérea georreferenciada del año 1984.....</i>	<i>10</i>
<i>Imagen N° 5: Flujo hiperconcentrado en el sector del PP.JJ. Picchu Sipaspucyo e Independencia, 2010.....</i>	<i>11</i>
<i>Imagen N° 6: Zonificación del PDU sobre el ámbito de estudio ZRECU10A.....</i>	<i>28</i>
<i>Imagen N° 7: Estructura vial del PDU sobre el ámbito de estudio ZRECU10A.....</i>	<i>28</i>
<i>Imagen N° 8: Mapa MD-GRL-01: Delimitación del ámbito de estudio.....</i>	<i>30</i>
<i>Imagen N° 9: Mapa MD-SOC-01: Densidad poblacional.....</i>	<i>38</i>
<i>Imagen N° 10: Mapa MD-SOC-02: Percepción de la seguridad ciudadana.....</i>	<i>41</i>
<i>Imagen N° 11: Grafico de evaluación técnica de la Zona de Reglamentación Especial N° 10A del distrito de Cusco.....</i>	<i>45</i>
<i>Imagen N° 12: Plano de lotización Res. de Gerencia N° 140-2011-GDUR-MC.....</i>	<i>46</i>
<i>Imagen N° 13: Plano de lotización Asentamiento Humano Santa Lucía.....</i>	<i>47</i>
<i>Imagen N° 14: Plano Habilitación Resolución N°1141-A/MC-SG-89.....</i>	<i>47</i>
<i>Imagen N° 15: Plano R.D.R. N°539-80-UC-ORDESO.....</i>	<i>48</i>
<i>Imagen N° 16: Mapa MD-LEG-01: Caracterización de la tenencia predial.....</i>	<i>50</i>
<i>Imagen N° 17: Mapa MD-LEG-02: Identificación de agrupaciones urbanas inscritas en la SUNARP.....</i>	<i>51</i>
<i>Imagen N° 18: Metodología general para determinar la peligrosidad.....</i>	<i>52</i>
<i>Imagen N° 19: Flujograma General del Proceso de Análisis de Información.....</i>	<i>53</i>
<i>Imagen N° 20: Ubicación de la ZRECU10A en la Fotografía aérea Georreferenciada.....</i>	<i>55</i>
<i>Imagen N° 21: Secciones geológicas para la delimitación de volúmenes de deslizamientos.....</i>	<i>64</i>
<i>Imagen N° 22: Mapa MD-GRD-01: Peligro ante deslizamientos y flujo hiperconcentrado en elementos expuestos.....</i>	<i>68</i>
<i>Imagen N° 23: Deslizamientos y acumulaciones de sedimentos en la.....</i>	<i>69</i>
<i>Imagen N° 24: Viviendas en cuerpos de deslizamientos antiguos.....</i>	<i>69</i>
<i>Imagen N° 25: Flujo hiperconcentrado en la PP.JJ. Independencia, año 2010.....</i>	<i>69</i>
<i>Imagen N° 26: Metodología del análisis de la dimensión social.....</i>	<i>70</i>
<i>Imagen N° 27: Metodología del análisis de la dimensión económica.....</i>	<i>70</i>
<i>Imagen N° 28: Metodología del análisis de la dimensión ambiental.....</i>	<i>71</i>
<i>Imagen N° 29: Mapa MD-GRD-02: Vulnerabilidad.....</i>	<i>75</i>
<i>Imagen N° 30: Mapa MD-GRD-03: Riesgo por flujo de detritos y deslizamiento.....</i>	<i>79</i>
<i>Imagen N° 31: Mapa MD-AMB-01: Espacios ambientales con afectaciones.....</i>	<i>101</i>
<i>Imagen N° 32: Espacios con cobertura antrópica y cobertura natural en el ámbito de estudio.....</i>	<i>102</i>
<i>Imagen N° 33: Mapa MD-AMB-02: Grado de antropización.....</i>	<i>103</i>
<i>Imagen N° 34: Vista parcial de una sección de la quebrada/río Sipasmayo.....</i>	<i>104</i>
<i>Imagen N° 35: Vista parcial de una sección de la quebrada/río Sipasmayo.....</i>	<i>104</i>
<i>Imagen N° 36: Mapa MD-AMB-03: Ecosistemas y espacios naturales.....</i>	<i>105</i>
<i>Imagen N° 37: Vannesa brasiliensis (mariposa) en flores de Ageratina pentlandiana (planta).....</i>	<i>109</i>
<i>Imagen N° 38: Mapa MD-AMB-04: Diversidad biológica.....</i>	<i>110</i>
<i>Imagen N° 39: Árboles de eucaliptos dispersos en la parte alta de Sayariy Baratillo.....</i>	<i>111</i>
<i>Imagen N° 40: Especies arbustivas dispersas en el ámbito de estudio.....</i>	<i>112</i>
<i>Imagen N° 41: Áreas dominadas por Stipa ichu.....</i>	<i>112</i>
<i>Imagen N° 42: Herbazales dominados por especies de habito invasor.....</i>	<i>113</i>
<i>Imagen N° 43: Mapa MD-AMB-05: Cobertura vegetal.....</i>	<i>114</i>
<i>Imagen N° 44: Ubicación del ámbito de estudio en la cuenca del río Sipasmayo – Cuencas de nivel 9 (código cuenca ámbito: 499497462).....</i>	<i>115</i>
<i>Imagen N° 45: Vista de la sección de la quebrada del río Sipasmayo.....</i>	<i>116</i>
<i>Imagen N° 46: Mapa MD-AMB-05: Caracterización hidrográfica.....</i>	<i>117</i>
<i>Imagen N° 47: Punto crítico de vertimiento de aguas residuales no tratadas.....</i>	<i>119</i>
<i>Imagen N° 48: Áreas degradadas por acumulación de residuos sólidos.....</i>	<i>119</i>
<i>Imagen N° 49: Contaminación del río Sipasmayo por residuos sólidos y escombros.....</i>	<i>119</i>
<i>Imagen N° 50: Mapa MD-AMB-06: Espacios con suelo degradado.....</i>	<i>121</i>
<i>Imagen N° 51: Mapa MD-FC-01: Estructura vial: Jerarquía vial.....</i>	<i>125</i>
<i>Imagen N° 52: Pje. Alhelí presenta pendiente entre 50% y 70%.....</i>	<i>126</i>
<i>Imagen N° 53: Pje. Sayari Qosqo presenta pendientes entre 25% y 70%.....</i>	<i>126</i>
<i>Imagen N° 54: Av. Los Cipreces presenta pendiente entre 12% y 25%.....</i>	<i>127</i>
<i>Imagen N° 55: Accesibilidad peatonal y vehicular.....</i>	<i>127</i>
<i>Imagen N° 56: Mapa MD-FC-02: Estructura vial: Pendientes.....</i>	<i>128</i>
<i>Imagen N° 57: Pasaje Uriel García en estado de conservación regular.....</i>	<i>131</i>
<i>Imagen N° 58: Calle Mariscal Gamarra en estado de conservación malo.....</i>	<i>131</i>
<i>Imagen N° 59: Prolongación Avenida Ejército en estado de conservación muy malo.....</i>	<i>131</i>
<i>Imagen N° 60: Pasaje Julio c. Tello en estado de conservación muy malo.....</i>	<i>131</i>

<i>Imagen N° 61: Mapa MD-FC-03: Estructura vial: Tipo de pavimento</i>	132
<i>Imagen N° 62: Mapa MD-FC-04: Estructura vial: Estado de conservación</i>	134
<i>Imagen N° 63: Paradero con señalética, ubicado en la carretera Cusco- Abancay.....</i>	136
<i>Imagen N° 64: Paradero con mobiliario, en la carretera cusco Abancay.....</i>	136
<i>Imagen N° 65: Presencia de vehículos estacionados.....</i>	137
<i>Imagen N° 66: Ocupación de vía en Prolongación Av. Ejército- Sector 1.....</i>	137
<i>Imagen N° 67: Mapa MD-FC-05A: Estructura vial: Rutas de transporte – Secciones viales</i>	138
<i>Imagen N° 68: Mapa MD-FC-05B: Estructura vial: Rutas de transporte – Secciones viales</i>	139
<i>Imagen N° 69: Mapa MD-FC-05C: Estructura vial: Rutas de transporte – Secciones viales</i>	140
<i>Imagen N° 70: Mapa MD-FC-05D: Estructura vial: Rutas de transporte – Secciones viales.....</i>	141
<i>Imagen N° 71: Mapa MD-FC-05E: Estructura vial: Rutas de transporte – Secciones viales</i>	142
<i>Imagen N° 72: Mapa MD-FC-05F: Estructura vial: Rutas de transporte – Secciones viales</i>	143
<i>Imagen N° 73: Mapa MD-FC-05G: Estructura vial: Rutas de transporte – Secciones viales.....</i>	144
<i>Imagen N° 74: Mapa MD-FC-05H: Estructura vial: Rutas de transporte – Secciones viales.....</i>	145
<i>Imagen N° 75: Mapa MD-FC-05I: Estructura vial: Rutas de transporte – Secciones viales</i>	146
<i>Imagen N° 76: Mapa de radios de cobertura-Educación.....</i>	150
<i>Imagen N° 77: Mapa de radios de cobertura-Salud</i>	151
<i>Imagen N° 78: Mapa de radios de cobertura-de Zonas de Recreación Pública.....</i>	151
<i>Imagen N° 79: Mapa de radios de cobertura-de Mercados.....</i>	152
<i>Imagen N° 80: Mapa de radios de cobertura-de comisarias, capillas, y salones comunales.....</i>	153
<i>Imagen N° 81: Estado actual ARB-04.....</i>	154
<i>Imagen N° 82: Estado actual de la AV-02</i>	155
<i>Imagen N° 83: Red de espacios públicos identificada (ver cuadro N° 101: Estado de los espacios públicos en ZRECU10A</i>	161
<i>Imagen N° 84: Mapa MD-FC-06A: Áreas de aporte y equipamiento urbano</i>	162

<i>Imagen N° 85: Mapa MD-FC-06B: Cobertura de equipamiento de salud en el entorno urbano</i>	163
<i>Imagen N° 86: Mapa MD-FC-06C: Cobertura de equipamiento de educación en el entorno urbano.....</i>	164
<i>Imagen N° 87: Mapa MD-FC-06D: Cobertura de equipamiento recreativo en el entorno urbano</i>	165
<i>Imagen N° 88: Mapa MD-FC-06E: Cobertura de equipamiento de mercado en el entorno urbano</i>	166
<i>Imagen N° 89: Mapa MD-FC-06F: Cobertura de equipamiento de otros usos en el entorno urbano.....</i>	167
<i>Imagen N° 90: Mapa MD-FC-07: Uso de suelo</i>	170
<i>Imagen N° 91: Mapa MD-FC-08: Exposición del uso de suelo frente al nivel de peligro</i>	171
<i>Imagen N° 92: Mapa MD-FC-09: Uso predominante en edificación.....</i>	172
<i>Imagen N° 93: Mapa MD-FC-10: Uso primer nivel.....</i>	173
<i>Imagen N° 94: Mapa MD-FC-11: Niveles edificados</i>	176
<i>Imagen N° 95: Mapa MD-FC-12: Materialidad en la edificación.....</i>	181
<i>Imagen N° 96: Mapa MD-FC-13: Estado de conservación</i>	182
<i>Imagen N° 97: Mapa MD-FC-14: Ocupación frente a la habilitación urbana.....</i>	184
<i>Imagen N° 98: Sistema de agua ZRECU10A</i>	186
<i>Imagen N° 99: Mapa MD-FC-15: Servicios básico de agua potable</i>	187
<i>Imagen N° 100: Mapa MD-FC-16: Servicio básico de alcantarillado sanitario</i>	190
<i>Imagen N° 101: Poste de alumbrado público instalado en la mitad de la acera, disminuyendo y obstaculizando el tránsito peatonal.</i>	191
<i>Imagen N° 102: Mapa MD-FC-17: Servicio básico de energía eléctrica</i>	192
<i>Imagen N° 103: Quebrada Sipasmayo alteradas por residuos municipales y escombros</i>	194
<i>Imagen N° 104: Prolongación de Av. Ejército, canalización riachuelo Sipasmayo.....</i>	195
<i>Imagen N° 105: Mapa MD-FC-13: Modelo situacional</i>	203
<i>Imagen N° 106: MP-AMB-01: Espacios de protección y conservación ecológica</i>	215
<i>Imagen N° 107: MP-AMB-03: Establecimiento y delimitación de Espacios de protección y conservación ecológica.....</i>	217
<i>Imagen N° 108: MP-AMB-04: Propuesta de forestación</i>	222
<i>Imagen N° 109: Mapa MP-AMB-05 Implementación del Sistema sectorial de monitoreo de la calidad ambiental</i>	224

<i>Imagen N° 110: Muro de contención de concreto armado</i>	<i>227</i>
<i>Imagen N° 111: Muro de contención con gaviones.....</i>	<i>228</i>
<i>Imagen N° 112: Conformación de la superficie del terreno.</i>	<i>228</i>
<i>Imagen N° 113: Geomanta de control erosional</i>	<i>229</i>
<i>Imagen N° 114: Dique de retención de sedimentos - perfil</i>	<i>230</i>
<i>Imagen N° 115: Dique de retención de sedimentos - elevación</i>	<i>230</i>
<i>Imagen N° 116: Mapa MP-GRD-02: Propuesta de reducción y prevención estructural</i>	<i>232</i>
<i>Imagen N° 117: MP-GRD-03: Franja de protección ya aislamiento de seguridad por peligro alto y muy alto</i>	<i>234</i>
<i>Imagen N° 118: Mapa MP-FC-01A: Trazo y replanteo</i>	<i>248</i>
<i>Imagen N° 119: Mapa MP-FC-01B: Trazo y replanteo.....</i>	<i>249</i>
<i>Imagen N° 120: Mapa MP-FC-01C: Trazo y replanteo.....</i>	<i>250</i>
<i>Imagen N° 121: Mapa MP-FC-01D: Trazo y replanteo.....</i>	<i>251</i>
<i>Imagen N° 122: Mapa MP-FC-02A: Estructura vial - Secciones de vía</i>	<i>254</i>
<i>Imagen N° 123: Mapa MP-FC-02B: Estructura vial - Secciones de vía</i>	<i>255</i>
<i>Imagen N° 124: Mapa MP-FC-02C: Estructura vial - Secciones de vía.....</i>	<i>256</i>
<i>Imagen N° 125: Mapa MP-FC-03: Nodos de circulación</i>	<i>257</i>
<i>Imagen N° 126: Propuesta: Parque Santa Lucía</i>	<i>259</i>
<i>Imagen N° 127: Propuesta: Parque Quebrada Sipasmayo.....</i>	<i>260</i>
<i>Imagen N° 128: Propuesta: Área de recreación infantil (San Isidro sector 2)</i>	<i>261</i>
<i>Imagen N° 129: Propuesta: Área de recreación pasivo en el PP.JJ. Independencia</i>	<i>261</i>
<i>Imagen N° 130: Propuesta: Área de recreación pasivo en el PP.JJ. Picchu San Isidro</i>	<i>262</i>
<i>Imagen N° 131: Propuesta: Área Verde - Ovalo</i>	<i>262</i>
<i>Imagen N° 132: Propuesta: Espacio público San Isidro</i>	<i>262</i>
<i>Imagen N° 133: Propuesta: Parque Manantial</i>	<i>263</i>
<i>Imagen N° 134: Propuesta: Área verde Ferrocarril</i>	<i>263</i>
<i>Imagen N° 135: Mejoramiento de la transitabilidad e implementación de área verde en el pasaje Alhelí</i>	<i>265</i>
<i>Imagen N° 136: Mapa MP-FC-04: Master plan</i>	<i>266</i>
<i>Imagen N° 137: Mapa MP-FC-05A: Equipamiento urbano y espacio público.....</i>	<i>267</i>
<i>Imagen N° 138: Mapa MP-FC-05B: Equipamiento urbano y espacio público</i>	<i>268</i>
<i>Imagen N° 139: Mapa MP-FC-05C: Equipamiento urbano y espacio público</i>	<i>269</i>
<i>Imagen N° 140: Mapa MP-FC-05D: Equipamiento urbano y espacio público</i>	<i>270</i>
<i>Imagen N° 141: Mapa MP-FC-06: Servicio básico de agua potable</i>	<i>274</i>
<i>Imagen N° 142: Mapa MP-FC-07: Servicio básico de alcantarillado sanitario</i>	<i>276</i>

<i>Imagen N° 143: Distancias mínimas de seguridad.....</i>	<i>277</i>
<i>Imagen N° 144: Mapa MP-FC-08: Servicio básico de energía eléctrica</i>	<i>278</i>
<i>Imagen N° 145: Mapa MP-FC-09A: Zonificación y uso de suelo</i>	<i>290</i>
<i>Imagen N° 146: Mapa MP-FC-09B: Modificación o actualización del PDU 2013-2023</i>	<i>291</i>
<i>Imagen N° 147: Esquema conceptual de las Etapas de desarrollo del PE-ZRE CU10A</i>	<i>297</i>

CUADROS

<i>Cuadro N° 1: Cuadro de áreas del ámbito de estudio</i>	<i>26</i>
<i>Cuadro N° 2: Determinaciones del PDU Cusco 2013-2023 para el ámbito de estudio de la ZRECU10A</i>	<i>31</i>
<i>Cuadro N° 3: Población total y por grupo de etario del ámbito de estudio</i>	<i>36</i>
<i>Cuadro N° 4: Densidad poblacional en el ámbito de la ZRECU10A</i>	<i>37</i>
<i>Cuadro N° 5: Densidad poblacional en el área de influencia de la ZRECU10A</i>	<i>37</i>
<i>Cuadro N° 6: Densidad poblacional en el ámbito de Estudio</i>	<i>37</i>
<i>Cuadro N° 7: Cálculo de la densidad máxima determinada por el PDU para la Zona de Reglamentación Especial</i>	<i>37</i>
<i>Cuadro N° 8: Existencia de lotes en la ZRECU10A</i>	<i>42</i>
<i>Cuadro N° 9: Actividades Económicas en la ZRECU10A</i>	<i>42</i>
<i>Cuadro N° 10: Principales actividades económicas de las ZRECU10A</i>	<i>43</i>
<i>Cuadro N° 11: Distribución socioeconómica del Perú</i>	<i>43</i>
<i>Cuadro N° 12: Estructura socioeconómica del departamento de Cusco (Urbano + Rural)</i>	<i>44</i>
<i>Cuadro N° 13: Población Económicamente Activa ZRECU10A</i>	<i>45</i>
<i>Cuadro N° 14: Partidas registrales de predios ubicados dentro del ámbito de estudio ZRECU10A</i>	<i>46</i>
<i>Cuadro N° 15: Derecho de propiedad en la ZRECU10A</i>	<i>46</i>
<i>Cuadro N° 16: Habilitaciones urbanas en la ZRECU10A</i>	<i>48</i>
<i>Cuadro N° 17: Tenencia de lotes en la ZRECU10A</i>	<i>49</i>
<i>Cuadro N° 18: Tenencia de áreas de aporte en la ZRECU10A</i>	<i>49</i>
<i>Cuadro N° 19: Análisis de factores condicionantes para deslizamientos</i>	<i>57</i>
<i>Cuadro N° 20: Análisis de factores condicionantes para flujos hiperconcentrados</i>	<i>59</i>
<i>Cuadro N° 21: Ponderación de factores condicionantes para deslizamientos</i>	<i>61</i>
<i>Cuadro N° 22: Ponderación de factores condicionantes para flujos hiperconcentrados</i>	<i>62</i>
<i>Cuadro N° 23: Ponderación del factor desencadenante: umbral de precipitaciones pluviales</i>	<i>63</i>
<i>Cuadro N° 24: Ponderación de descriptores, parámetro de áreas de material suelto</i>	<i>63</i>
<i>Cuadro N° 25: Parámetro de evaluación por flujos hiperconcentrados</i>	<i>64</i>
<i>Cuadro N° 26: Ponderación de descriptores, parámetro alturas de flujo</i>	<i>64</i>
<i>Cuadro N° 27: Ponderación de descriptores, parámetro velocidad de flujo</i>	<i>65</i>
<i>Cuadro N° 28: Niveles de Peligro por deslizamiento</i>	<i>66</i>
<i>Cuadro N° 29: Niveles de Peligro por flujo hiperconcentrado</i>	<i>66</i>
<i>Cuadro N° 30: Estrato Nivel de Peligros por deslizamiento</i>	<i>66</i>
<i>Cuadro N° 31: Estrato Nivel de Peligros por flujos hiperconcentrados</i>	<i>67</i>
<i>Cuadro N° 32: Niveles de vulnerabilidad ante deslizamientos</i>	<i>71</i>
<i>Cuadro N° 33: Niveles de vulnerabilidad ante flujo hiperconcentrado</i>	<i>71</i>
<i>Cuadro N° 34: Resumen de las dimensiones social, económica y ambiental, y el cálculo del nivel de vulnerabilidad ante deslizamientos</i>	<i>72</i>
<i>Cuadro N° 35: Resumen de las dimensiones social, económica y ambiental, y el cálculo del nivel de vulnerabilidad ante flujo hiperconcentrado</i>	<i>73</i>
<i>Cuadro N° 36: Estratificación de Nivel de Vulnerabilidad ante deslizamientos</i>	<i>74</i>
<i>Cuadro N° 37: Estratificación de Nivel de Vulnerabilidad ante flujos hiperconcentrados</i>	<i>74</i>
<i>Cuadro N° 38: Cálculo de Nivel de Riesgo ante deslizamiento</i>	<i>76</i>
<i>Cuadro N° 39: Niveles de Riesgo ante deslizamiento</i>	<i>76</i>
<i>Cuadro N° 40: Cálculo de Nivel de Riesgo ante flujo hiperconcentrado</i>	<i>76</i>
<i>Cuadro N° 41: Niveles de Riesgo ante flujo hiperconcentrado</i>	<i>76</i>
<i>Cuadro N° 42: Estratificación de Nivel de Riesgo ante deslizamiento</i>	<i>77</i>
<i>Cuadro N° 43: Estratificación de Nivel de Riesgo ante flujos hiperconcentrados</i>	<i>77</i>
<i>Cuadro N° 44: Servicios básicos expuestos al peligro alto y muy alto por deslizamiento</i>	<i>80</i>
<i>Cuadro N° 45: Infraestructura vial expuestos al peligro alto y muy alto por deslizamiento</i>	<i>80</i>
<i>Cuadro N° 46: Cálculo de pérdida por terrenos en niveles de riesgo alto y muy alto por deslizamiento</i>	<i>80</i>
<i>Cuadro N° 47: Cálculo de pérdida por inmuebles en niveles de riesgo alto y muy alto por deslizamientos</i>	<i>83</i>
<i>Cuadro N° 48: Cálculo de pérdida económicas en el sector ambiental por deslizamientos</i>	<i>88</i>
<i>Cuadro N° 49: Servicios básicos expuestos al peligro alto y muy alto por flujo hiperconcentrado</i>	<i>89</i>
<i>Cuadro N° 50: Infraestructura vial expuesta al peligro alto y muy alto por flujo hiperconcentrado</i>	<i>89</i>
<i>Cuadro N° 51: Cálculo de pérdida por terrenos en niveles de riesgo alto y muy alto por flujo hiperconcentrado</i>	<i>89</i>
<i>Cuadro N° 52: Cálculo de pérdida por inmuebles en niveles de riesgo alto y muy alto por flujo hiperconcentrado</i>	<i>91</i>

<i>Cuadro N° 53: Cálculo de pérdida económicas en el sector ambiental por flujo hiperconcentrado</i>	94
<i>Cuadro N° 54: Valoración de consecuencias</i>	95
<i>Cuadro N° 55: Valoración de frecuencia de recurrencia</i>	95
<i>Cuadro N° 56: Nivel de consecuencia y daño</i>	95
<i>Cuadro N° 57: Descripción de los niveles de consecuencia y daño</i>	96
<i>Cuadro N° 58: Aceptabilidad y/o tolerancia</i>	96
<i>Cuadro N° 59: Nivel de aceptabilidad y/o tolerancia del riesgo</i>	96
<i>Cuadro N° 60: Prioridad de intervención</i>	97
<i>Cuadro N° 61: Valoración de consecuencias</i>	97
<i>Cuadro N° 62: Valoración de frecuencia de recurrencia</i>	97
<i>Cuadro N° 63: Nivel de consecuencia y daño</i>	98
<i>Cuadro N° 64: Descripción de los niveles de consecuencia y daño</i>	98
<i>Cuadro N° 65: Aceptabilidad y/o tolerancia</i>	98
<i>Cuadro N° 66: Nivel de aceptabilidad y/o tolerancia del riesgo</i>	98
<i>Cuadro N° 67: Prioridad de intervención</i>	99
<i>Cuadro N° 68: Espacios ambientales con afectaciones en el ámbito de estudio</i>	100
<i>Cuadro N° 69: Grado de antropización en el ámbito de estudio</i>	102
<i>Cuadro N° 70: Ecosistemas y espacios naturales en el ámbito de estudio</i>	104
<i>Cuadro N° 71: Listado de la riqueza de especies en el ámbito de estudio</i>	107
<i>Cuadro N° 72: Diversidad de especies total y por tipo de unidad de vegetación en el ámbito de estudio</i>	108
<i>Cuadro N° 73: Listado de fauna ornitológica en el ámbito de estudio</i>	109
<i>Cuadro N° 74: Tipo de cobertura vegetal en el ámbito de estudio</i>	111
<i>Cuadro N° 75: Cuerpos de agua en la ZRECU10A</i>	115
<i>Cuadro N° 76: Puntos críticos de acumulación de residuos sólidos</i>	118
<i>Cuadro N° 77: Áreas degradadas por residuos sólidos en el ámbito de estudio</i>	118
<i>Cuadro N° 78: Áreas degradadas con residuos de la construcción y demolición</i>	118
<i>Cuadro N° 79: Puntos de vertimientos de aguas residuales en el ámbito de estudio</i>	119
<i>Cuadro N° 80: Estructura vial</i>	122
<i>Cuadro N° 81: Exposición de vías según su jerarquía frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU10A</i>	124
<i>Cuadro N° 82: Exposición de vías según su jerarquía frente al nivel de peligro por flujo hiperconcentrado en la ZRECU10A</i>	124
<i>Cuadro N° 83: Secciones viales</i>	129

<i>Cuadro N° 84: Exposición de vías según el tipo de pavimento frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU10A</i>	130
<i>Cuadro N° 85: Exposición de vías según el tipo de pavimento frente al nivel de peligro por flujos hiperconcentrados en la ZRECU10A</i>	130
<i>Cuadro N° 86: Déficit del área de aporte en el AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo</i>	147
<i>Cuadro N° 87: Déficit del área de aporte en el A.H. Santa Lucía</i>	147
<i>Cuadro N° 88: Déficit del área de aporte en el P.J. Picchu</i>	147
<i>Cuadro N° 89: Déficit del área de aporte en el P.J. Independencia</i>	147
<i>Cuadro N° 90: Área de aportes en el ámbito de estudio</i>	148
<i>Cuadro N° 91: Exposición de áreas de aporte frente al nivel de peligro por deslizamiento en la Ámbito de estudio</i>	148
<i>Cuadro N° 92: Exposición de áreas de aporte frente al nivel de peligro por flujo hiperconcentrado en la Ámbito de estudio</i>	149
<i>Cuadro N° 93: Equipamiento recomendado para la ZRECU10A</i>	149
<i>Cuadro N° 94: Equipamiento educativo encontrado próximo al ZRCU10A</i>	150
<i>Cuadro N° 95: Equipamiento de Salud encontrado próximo al ZRECU10A</i>	151
<i>Cuadro N° 96: Equipamiento de Salud encontrado próximo al ZRECU10A</i>	151
<i>Cuadro N° 97: Equipamiento de Mercados encontrados próximos al ZRECU10A</i>	152
<i>Cuadro N° 98: Equipamiento, Otros usos encontrados próximos al ZRECU10A</i>	153
<i>Cuadro N° 99: Estado de los espacios públicos en ZRECU10A</i>	157
<i>Cuadro N° 100: Clasificación del espacio público lineal.</i>	159
<i>Imagen N° 83: Red de espacios públicos identificada (ver cuadro N° 101: Estado de los espacios públicos en ZRECU10A</i>	161
<i>Cuadro N° 102: Uso actual del suelo en el ámbito de estudio</i>	168
<i>Cuadro N° 103: Exposición del uso de suelo frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU10A</i>	168
<i>Cuadro N° 104: Exposición del uso de suelo frente al nivel de peligro por flujo hiperconcentrado en la ZRECU10A</i>	169
<i>Cuadro N° 105: Niveles edificados</i>	174
<i>Cuadro N° 106: Exposición de lotes por niveles edificados frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU10A</i>	175
<i>Cuadro N° 107: Exposición de lotes por niveles edificados frente al nivel de peligro por flujo hiperconcentrado en la ZRECU10A</i>	175
<i>Cuadro N° 108: Materialidad del sistema estructural en la edificación.</i>	177

Cuadro N° 109: Exposición de lotes por material edificado frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU10A.....	177
Cuadro N° 110: Exposición de lotes por material edificado frente al nivel de peligro por flujo hiperconcentrado en la ZRECU10A	178
Cuadro N° 111: Criterios para la determinación del estado de conservación	178
Cuadro N° 112: Estado de conservación	178
Cuadro N° 113: Exposición de lotes con edificaciones según su estado de conservación frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU10A	180
Cuadro N° 114: Exposición de lotes con edificaciones según su estado de conservación frente al nivel de peligro por flujo hiperconcentrado en la ZRECU10A	180
Cuadro N° 115: Cálculo de la densidad máxima por variación de coeficiente familiar ..	183
Cuadro N° 116: Cobertura de consumo de agua por población y lote.....	185
Cuadro N° 117: Requerimiento de agua para consumo actual	185
Cuadro N° 118: Cobertura de redes de distribución en ámbito de estudio.....	186
Cuadro N° 119: Exposición red de agua potable frente al nivel de peligro por deslizamiento.....	186
Cuadro N° 120: Exposición red de agua potable frente al nivel de peligro por flujo hiperconcentrado	186
Cuadro N° 121: Cobertura de población y lotes con alcantarillado sanitario.....	188
Cuadro N° 122: Generación de aguas residuales litros/día.....	188
Cuadro N° 123: Red de alcantarillado sanitario existente	188
Cuadro N° 124: Exposición red de alcantarillado sanitario frente al nivel de peligro por deslizamiento.....	188
Cuadro N° 125: Exposición red de alcantarillado sanitario frente al nivel de peligro por flujo hiperconcentrado	189
Cuadro N° 126: Buzones existentes	189
Cuadro N° 127: Exposición Buzones frente al nivel de peligro por deslizamiento.....	189
Cuadro N° 128: Exposición Buzones frente al nivel de peligro por flujo hiperconcentrado	189
Cuadro N° 129: Cobertura de suministro de energía eléctrica por lote.....	191
Cuadro N° 130: Disposición de residuos sólidos generados en 246 lotes ocupados..	193
Cuadro N° 131: Valores de ponderación.....	195
Cuadro N° 132: Grado de consolidación en la Zona de Reglamentación Especial.....	196
Cuadro N° 133: Grado de consolidación en el área de influencia	196
Cuadro N° 134: Grado de consolidación en el ámbito de estudio.....	196

Cuadro N° 135: Cuadro síntesis del diagnóstico	202
Cuadro N° 136: Síntesis de la problemática	204
Cuadro N° 137: Matriz de escenarios	209
Cuadro N° 138: Alineamiento estratégico - Visión	211
Cuadro N° 139: Ejes, estrategias y líneas de acción	212
Cuadro N° 140: Recomendaciones de uso y manejo de los Espacios de Protección y Conservación Ecológica.....	216
Cuadro N° 141: Puntos con coordenadas de la franja de aislamiento de seguridad ...	233
Cuadro N° 142: Puntos con coordenadas de la franja de protección por peligro alto y muy alto	233
Cuadro N° 143: Estrategias de intervención.....	235
Cuadro N° 144: Ruta metodológica para elaborar el PPRRD.....	236
Cuadro N° 145: Cálculo de pérdidas probables	237
Cuadro N° 146: Costo estimado para las obras propuestas	237
Cuadro N° 147: Cuadro trazo y replanteo para la habilitación urbana Mz. A - A.H. Santa Lucía.....	239
Cuadro N° 148: Cuadro trazo y replanteo para la habilitación urbana Mz. B - A.H. Santa Lucía.....	239
Cuadro N° 149: Cuadro trazo y replanteo para la habilitación urbana Mz. C - A.H. Santa Lucía.....	239
Cuadro N° 150: Cuadro trazo y replanteo para la habilitación urbana Mz. D - A.H. Santa Lucía.....	239
Cuadro N° 151: Cuadro trazo y replanteo para la habilitación urbana Mz. E - A.H. Santa Lucía.....	240
Cuadro N° 152: Cuadro trazo y replanteo para la habilitación urbana Mz. F - A.H. Santa Lucía.....	240
Cuadro N° 153: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. A - A.H. Sayariy Sábado Baratillo	240
Cuadro N° 154: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. B - A.H. Sayariy Sábado Baratillo	240
Cuadro N° 155: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. C - A.H. Sayariy Sábado Baratillo	240
Cuadro N° 156: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. F1 - A.H. Sayariy Sábado Baratillo	241

<i>Cuadro N° 157: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. F2 - A.H. Sayariy Sábado Baratillo</i>	241
<i>Cuadro N° 158: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. F3 - A.H. Sayariy Sábado Baratillo</i>	241
<i>Cuadro N° 159: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. D - P.J. Picchu Sector 2 - San Isidro</i>	241
<i>Cuadro N° 160: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. E - P.J. Picchu Sector 2 - San Isidro</i>	241
<i>Cuadro N° 161: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. F - P.J. Picchu Sector 2 - San Isidro</i>	242
<i>Cuadro N° 162: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. G - P.J. Picchu Sector 2 - San Isidro</i>	242
<i>Cuadro N° 163: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. Q - P.J. Picchu Sector 2 - San Isidro</i>	242
<i>Cuadro N° 164: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. H - P.J. Picchu Sector 1 - Sipaspucyo</i>	242
<i>Cuadro N° 165: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. I - P.J. Picchu Sector 1 - Sipaspucyo</i>	243
<i>Cuadro N° 166: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. J - P.J. Picchu Sector 1 - Sipaspucyo</i>	243
<i>Cuadro N° 167: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. K - P.J. Picchu Sector 1 - Sipaspucyo</i>	243
<i>Cuadro N° 168: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. L - P.J. Picchu Sector 1 - Sipaspucyo</i>	243
<i>Cuadro N° 169: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. E - P.J. Independencia</i>	243
<i>Cuadro N° 170: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. L - P.J. Independencia</i>	244
<i>Cuadro N° 171: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. Ñ - P.J. Independencia</i>	244
<i>Cuadro N° 172: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. S - P.J. Independencia</i>	244
<i>Cuadro N° 173: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. V - P.J. Independencia</i>	244

<i>Cuadro N° 174: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. OU - P.J. Picchu Sector 1 - Sipaspucyo</i>	244
<i>Cuadro N° 175: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización "ZRP-1" - A.H. Sayariy Sábado Baratillo</i>	245
<i>Cuadro N° 176: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización "ZRP-1" - P.J. Picchu Sector 2 - San Isidro</i>	245
<i>Cuadro N° 177: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización "Área verde 1" - P.J. Picchu Sector 2 - San Isidro</i>	245
<i>Cuadro N° 178: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización "Área verde 2" - P.J. Picchu Sector 2 - San Isidro</i>	246
<i>Cuadro N° 179: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización "Área verde 3" - P.J. Picchu Sector 2 - San Isidro</i>	246
<i>Cuadro N° 180: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización "ZRP-1" - P.J. Independencia.....</i>	246
<i>Cuadro N° 181: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización "Área verde" - Sin agrupación urbana</i>	247
<i>Cuadro N° 182: Intervención de vías</i>	253
<i>Cuadro N° 183: Parámetros y requerimientos mínimos.....</i>	258
<i>Cuadro N° 184: Parámetros y requerimientos mínimos "Parque Santa Lucia - 12"</i>	259
<i>Cuadro N° 185: Parámetros y requerimientos mínimos "Parque Quebrada Sipasmayo - 11"</i>	260
<i>Cuadro N° 186: Parámetros y requerimientos mínimos "Parque Los Cipreces - 08" ..</i>	260
<i>Cuadro N° 187: Parámetros y requerimientos mínimos "Parque Córdova 07"</i>	261
<i>Cuadro N° 188: Parámetros y requerimientos mínimos "Área Arborizada 01"</i>	261
<i>Cuadro N° 189: Parámetros y requerimientos mínimos "Espacio público San Isidro - 09"</i>	262
<i>Cuadro N° 190: Parámetros y requerimientos mínimos "Parque Manantial - 10"</i>	263
<i>Cuadro N° 191: Parámetros y requerimientos mínimos "Área Verde Ferrocarril - 13" ..</i>	263
<i>Cuadro N° 192: Elementos del diseño de vías</i>	264
<i>Cuadro N° 193: Criterios del diseño de vías</i>	264
<i>Cuadro N° 194: Proyección de requerimiento de agua potable según zonificación (máxima densificación).....</i>	272
<i>Cuadro N° 195: Proyección de generación de aguas residuales (máxima densificación)</i>	275
<i>Cuadro N° 196: Horizonte temporal del Plan Específico ZRECU10A</i>	298

<i>Cuadro N° 197: Etapas de desarrollo del plan</i>	298
<i>Cuadro N° 198: Criterios de evaluación y puntaje</i>	298
<i>Cuadro N° 199: Resultados de calificación de proyectos</i>	299
<i>Cuadro N° 200: Evaluación y puntaje</i>	300
<i>Cuadro N° 201: Programa de ejecución y financiamiento</i>	301
<i>Cuadro N° 202: Programas y proyectos</i>	304

<i>Imagen N° 24: Vista de perfil de la reforestación con Molle</i>	220
<i>Imagen N° 25: Instalación de Queuña y/o Sauce en el margen de la quebrada del río Sipasmayo</i>	221
<i>Imagen N° 26: Imagen referencial del Sistema sectorial de monitoreo de la calidad ambiental</i>	223

GRÁFICOS

<i>Gráfico N° 1: Peligros registrados en el SINPAD (2003-2020) para el distrito de Cusco</i>	11
<i>Gráfico N° 2: Esquema de Ciudad Sostenible</i>	15
<i>Gráfico N° 3: Sistema de Planificación Territorial</i>	15
<i>Gráfico N° 4: Esquema de Proceso de Elaboración del PE</i>	24
<i>Gráfico N° 5: Población total y por grupo de etario</i>	36
<i>Gráfico N° 6: Población con discapacidad</i>	39
<i>Gráfico N° 7: Grado de instrucción</i>	39
<i>Gráfico N° 8 : Percepción de la seguridad ciudadana: presencia de seguridad</i>	40
<i>Gráfico N° 9: Participación por porcentaje de lotes en la ZRECU10A</i>	42
<i>Gráfico N° 10: Principales actividades económicas de las ZRECU10A</i>	43
<i>Gráfico N° 11: Acceso a seguros médicos ZRECU10A</i>	43
<i>Gráfico N° 12: Renta media ZRECU10A</i>	44
<i>Gráfico N° 13: Acceso a mercado financieros de la ZRECU10A</i>	44
<i>Gráfico N° 14: Pago de autovalúo ZRECU10A</i>	44
<i>Gráfico N° 15: Tasa de dependencia de las ZRECU10A</i>	45
<i>Gráfico N° 16: Determinación de la susceptibilidad</i>	56
<i>Gráfico N° 17: Pendiente de vías</i>	133
<i>Gráfico N° 18: Niveles edificados</i>	174
<i>Gráfico N° 19: Materialidad</i>	177
<i>Gráfico N° 20: Estado de conservación</i>	179
<i>Gráfico N° 21: Porcentaje de lotes de la Zona de Reglamentación Especial con almacenamiento y segregación de residuos sólidos (246 lotes ocupados)</i>	193
<i>Imagen N° 22: Diseño de la técnica de Plantación en paquetes de matorral, distanciamiento entre arbustos de 3 metros en triángulos equiláteros</i>	219
<i>Imagen N° 23: Diseño de la técnica de plantación en tresbolillo, distanciamiento entre árboles en triángulos equiláteros</i>	220

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 Habilitación 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). *Deslizamientos* (Vol. I). España.

Suárez, J. (2009). *Deslizamientos. 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.