



MUNICIPALIDAD  
PROVINCIAL  
DEL CUSCO



ZR 41

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

## ZRECU06 – FASE CONSULTA -PE-ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL N° 06 DISTRITO DE CUSCO “SECTOR MULACHAYOC”

GENERACIÓN DE DOCUMENTO CONSULTA (ETAPA APORTES Y RECOMENDACIONES)

mayo, 2022.



MUNICIPALIDAD  
PROVINCIAL  
DEL CUSCO

GERENCIA  
DE DESARROLLO  
URBANO Y RURAL

SUBGERENCIA  
DE ORDENAMIENTO  
TERRITORIAL PROVINCIAL

ZRE<sup>41</sup>

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° 06  
DISTRITO DE CUSCO – ZRECU06  
“SECTOR MULACHAYOC”



# CONTENIDO

<b>PRESENTACIÓN.....</b>	<b>6</b>		
<b>CAPÍTULO I: CONSIDERACIONES GENERALES.....</b>	<b>8</b>		
<b>1. Consideraciones generales.....</b>	<b>8</b>		
1.1. Alcances del Plan Específico ZRECU06 .....	8		
1.2. Antecedentes .....	9		
1.2. Marco conceptual .....	13		
1.3. Definiciones .....	14		
1.4. Marco normativo .....	16		
<b>2. Objetivos.....</b>	<b>18</b>		
2.1. Objetivo General.....	18		
2.2. Objetivos Específicos .....	18		
<b>3. Justificación .....</b>	<b>19</b>		
<b>4. Metodología.....</b>	<b>20</b>		
<b>5. Delimitación del ámbito de intervención .....</b>	<b>24</b>		
5.1. Ámbito de intervención .....	24		
5.1.1. Zona de Reglamentación Especial delimitada por el PDU Cusco 2013-2023 .....	24		
5.1.2. Área de influencia de la ZRECU06 .....	25		
<b>6. Planeamiento para la ZRECU06.....</b>	<b>28</b>		
6.1. Determinaciones del PDU sobre la ZRECU06 .....	28		
6.2. Identificación y estudio de proyectos relacionados al ámbito de intervención .....	29		
6.2.1. Obras en Ejecución.....	29		
<b>CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN.....</b>	<b>31</b>		
<b>7. CARACTERIZACIÓN SOCIO ECONÓMICA .....</b>	<b>31</b>		
7.1. Demografía.....	31		
▪ <b>Población total y por grupo etario .....</b>	<b>31</b>		
7.1.1. Densidad .....	31		
7.1.2. Cálculo de la capacidad máxima de densificación actual de acuerdo con las determinaciones del PDU .....	32		
7.2. Desarrollo social .....	34		
7.2.1. Población con discapacidad y vulnerabilidad .....	34		
1.2.1. Grado de instrucción .....	34		
7.2.2. Percepción de la seguridad ciudadana .....	35		
7.2.3. Instituciones y organizaciones vecinales.....	35		
7.3. Estratificación socio económica.....	37		
7.3.1. Actividades económicas.....	37		
7.3.2. Renta media.....	37		
7.3.3. Tasa de dependencia económica.....	38		
7.3.4. Población económicamente activa.....	39		
<b>8. CARACTERIZACIÓN LEGAL.....</b>	<b>39</b>		
8.1. Análisis de antecedentes registrales .....	39		
8.2. Derecho de propiedad.....	40		
8.3. Antecedentes de la Habilitación Urbana .....	40		
8.4. Tenencia de lotes .....	41		
8.5. Tenencia de áreas de aporte.....	41		
<b>9. CARACTERIZACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES.....</b>	<b>43</b>		
9.1. Determinación del peligro .....	43		
9.1.1. Metodología para la determinación-del peligro .....	43		
9.1.2. Recopilación y análisis de información .....	43		
9.1.3. Identificación del peligro.....	44		
9.1.4. Identificación del área de influencia.....	46		
9.1.5. Análisis y jerarquización de la susceptibilidad del ámbito de intervención .....	46		
9.1.6. Definición de escenarios .....	51		
9.1.7. Estratificación del nivel de peligrosidad.....	52		
9.2. Análisis de vulnerabilidad .....	55		
9.2.1. Análisis de la dimensión social.....	55		
9.2.2. Análisis de la dimensión económica .....	55		
9.2.3. Análisis de la dimensión ambiental.....	56		
9.2.4. Niveles de la vulnerabilidad .....	56		
9.2.5. Estratificación del nivel de vulnerabilidad.....	59		
9.3. Cálculo de los niveles de riesgo .....	61		

9.3.1. Metodología para el cálculo del riesgo .....	61	11.4.1. Servicio de dotación agua potable .....	102
9.3.2. Estratificación del nivel de riesgo por caída de rocas .....	61	11.4.2. Servicio de alcantarillado sanitario .....	103
9.4. Cálculo de pérdidas.....	64	11.4.3. Servicio de suministro de energía eléctrica .....	106
9.4.1. Cálculo de pérdidas probables.....	64	11.5. Otros servicios complementarios .....	108
9.5. Control del riesgo .....	67	11.5.1. Servicio de limpieza pública.....	108
9.5.1. Aceptabilidad y tolerancia del riesgo .....	67	11.5.2. Residuos de la construcción y demolición .....	108
<b>10. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL.....</b>	<b>70</b>	11.5.3. Análisis del Sistema de Drenaje Urbano .....	108
10.1. Espacios ambientales con afectaciones normativas .....	70	11.6. Estado actual del grado de consolidación .....	109
10.2. Patrimonio natural .....	72	<b>12. SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO .....</b>	<b>110</b>
10.2.1. Conformación ambiental o natural .....	72	12.1. Caracterización socioeconómica.....	110
10.2.2. Diversidad biológica .....	76	12.2. Caracterización legal .....	111
▪ <b>Cobertura vegetal</b> .....	78	12.3. Caracterización de la gestión de riesgo de desastres .....	111
10.2.3. Caracterización hidrográfica.....	81	12.4. Caracterización ambiental .....	112
10.2.4. Estado actual de las condiciones ambientales .....	81	12.5. Caracterización físico construido.....	112
<b>11. CARACTERIZACIÓN FÍSICO CONSTRUIDO.....</b>	<b>82</b>	12.6. Síntesis de la problemática de la ZRECU06 .....	116
11.1. Análisis de la estructura vial.....	82	<b>CAPÍTULO III: PROPUESTA.....</b>	<b>119</b>
11.1.1. Jerarquía vial .....	82	<b>13. PROPUESTA GENERAL.....</b>	<b>119</b>
11.1.2. Pendiente de vías.....	83	13.1. Escenarios.....	119
11.1.3. Uso actual de vías.....	84	13.2. Visión.....	123
11.1.4. Secciones viales .....	86	13.3. Matriz estratégica .....	123
1.2.2. Pavimentos y estado de conservación .....	86	<b>14. PROPUESTAS ESPECÍFICAS.....</b>	<b>126</b>
1.2.3. Estado actual de la movilidad peatonal y ciclista .....	86	14.1. Propuesta de gestión ambiental .....	126
11.1.5. Estado actual de la movilidad del transporte público masivo .....	88	14.1.1. Propuesta de zonificación ambiental y de establecimiento y delimitación de Zonas de Protección y Conservación Ecológica (ZPCE) .....	126
1.2.4. Estacionamientos.....	88	14.1.2. Propuestas estructurales .....	129
1.2.5. Estado actual de las condiciones de movilidad del vehículo.....	89	14.1.3. Propuestas no estructurales .....	132
11.2. Situación de las áreas de aporte.....	92	14.2. Propuesta de gestión del riesgo de desastres .....	134
1.3. Situación del equipamiento urbano y espacios públicos .....	93	14.2.1. Propuestas de prevención y reducción del riesgo de orden estructural.....	134
1.3.1. Equipamiento urbano.....	93	14.2.2. Obras de incremento de fuerzas resistentes .....	134
1.3.2. Espacios públicos.....	94	1.1.2. Obras de reducción de las fuerzas actuantes .....	135
11.3. Análisis del uso del suelo y la edificación.....	96	1.1.3. Protección de la superficie del terreno .....	136
1.3.3. Estado actual del uso del suelo .....	96	1.1.4. Conclusiones y recomendaciones .....	136
11.3.1. Uso Predominante de la edificación.....	98		
11.3.2. Uso de primer nivel .....	98		
11.3.3. Capacidad de soporte a máxima densificación .....	102		
11.4. Sistema dotacional de servicios básicos .....	102		

14.2.3.	Propuestas de prevención de orden no estructural.....	138
A.	Medidas permanentes.....	141
14.2.4.	Análisis Costo/Beneficio.....	141
14.3.	Tipo de intervención para la ZRECU06.....	142
14.3.1.	Reurbanización.....	142
14.3.2.	Unidad de gestión urbanística de la ZRECU06.....	143
14.3.3.	Trazo y replanteo para la reurbanización.....	143
14.4.	Propuesta vial.....	147
14.4.1.	Vías colectoras.....	147
14.4.2.	Vías locales.....	147
14.4.3.	Pasajes.....	147
14.5.	Propuesta de equipamientos urbanos y espacios públicos.....	152
14.5.1.	Espacios Públicos.....	152
14.6.	Propuesta de dotación de servicios básicos y complementarios.....	155
14.6.2.	Propuesta en la dotación de agua potable.....	156
14.6.3.	Propuesta sobre la dotación de alcantarillado sanitario.....	156
14.6.4.	Propuesta sobre el suministro de energía eléctrica.....	157
14.6.5.	Propuesta para la promoción de limpieza pública.....	160
14.6.6.	Residuos de la actividad de la construcción y demolición.....	160
14.6.7.	Propuesta del sistema urbano de drenaje sostenible.....	161
14.7.	Propuesta de zonificación.....	162
14.7.1.	Clasificación general de suelos y estructuración urbana.....	162
14.7.2.	Propuesta de zonificación.....	162
14.7.3.	Propuesta de zonificación para la modificación o actualización del PDU 2013-2023.....	163
14.7.4.	Propuesta para la compatibilidad del uso de suelo.....	163
14.7.5.	Parámetros urbanos de la Zona de Reglamentación Especial....	165

#### **CAPÍTULO IV: GESTIÓN DEL PLAN ESPECÍFICO ..... 167**

<b>15.</b>	<b>ETAPAS DE DESARROLLO.....</b>	<b>167</b>
15.1.	Esquema conceptual de las etapas de desarrollo.....	167
15.1.1.	La Unidad de Gestión Urbanística.....	168
15.2.	Programas de ejecución y financiamiento.....	169
15.3.	Criterios de calificación de la cartera de proyectos.....	169
15.4.	Evaluación y puntaje de la cartera de proyectos.....	170

#### **CAPÍTULO V: PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVERSIÓN ..... 174**

<b>16.</b>	<b>Programas y proyectos.....</b>	<b>174</b>
16.1.	Los programas.....	174
16.2.	Los proyectos.....	174
16.3.	Fichas de programas y proyectos.....	177
1.1.5.	Ficha de proyecto.....	<b>Error! Marcador no definido.</b>

#### **ANEXOS..... 189**

##### **ANEXO I: LISTADO DE MAPAS, IMAGENES, CUADROS Y GRÁFICOS..... 189**

PLANOS DE DIAGNÓSTICO.....	189
PLANOS DE PROPUESTA.....	189
IMÁGENES.....	190
CUADROS.....	192
GRÁFICOS.....	194

#### **BIBLIOGRAFÍA ..... 195**

## 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 caída de rocas en la ZRECU06, sin perder de vista el mejoramiento de las condiciones de habitabilidad y el proceso de desarrollo urbano, consolidando espacios seguros, funcionales, viables y saludables en el corto, mediano y largo plazo en cada una de las ZRE.

El instrumento de reglamentación especial se elabora para la “Zona de Reglamentación Especial N° 09 del distrito de Santiago - ZRECU06” 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 caída de rocas 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.

ZR41

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**

ZRECU06

EN CONSULTA

# CAPÍTULO I: CONSIDERACIONES GENERALES

## 1. Consideraciones generales

El ámbito de intervención de las Zonas de Reglamentación Especial N° 06 del distrito de Cusco (área de influencia y ZRE), se localiza en el sector Mulachayoc y conformada por la agrupación urbana “Lourdes Carrión”, ubicada en zona geomorfológicamente caracterizada como ladera de colina, 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 la Evaluación de Riesgos (EVAR), el presente Plan Específico se enmarca también dentro de lo previsto por el Sistema Nacional de Gestión de Desastres - SINAGERD, definido por su ley de creación como un “sistema interinstitucional, sinérgico, descentralizado, transversal y participativo, creado con la finalidad de identificar y reducir los riesgos asociados a peligros o minimizar sus efectos y evitar la generación de nuevos riesgos, así como la preparación y atención ante situaciones de desastres, mediante el establecimiento de principios, lineamientos de política, componentes, procesos e instrumentos de la Gestión del Riesgo de Desastres”; así como la Política de Estado N° 32: Gestión de Riesgo de Desastres y el Marco SENDAI, para la reducción del riesgo de desastres 2015-2030.

El presente Plan Específico ha considerado para el desarrollo de sus fases de caracterización y propuesta el “INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES POR DESLIZAMIENTO EN LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL ZRECU06 - A.P.V. LOURDES CARRION DEL DISTRITO - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO CUSCO - 2020”, el cual fue realizado en coordinación con los especialistas del CENEPRED, validado y registrado en la plataforma digital del SIGRID; este documento da respaldo técnico al presente documento y su reglamentación, el mencionado informe acompaña como anexo al Plan Específico.

### 1.1. Alcances del Plan Específico ZRECU06

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.

Según el RATDUS, el Plan Específico delimita y caracteriza el sector urbano, propone 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, el tipo de intervención urbana a desarrollar; los programas y proyectos urbanísticos a ejecutar; la propuesta de zonificación y vías; las etapas de desarrollo del Plan, los programas de ejecución y de financiamiento; el trazado general y características del espacio público y de las vías; la ubicación de equipamientos urbanos (educación, salud, recreación), entre otros.

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 estas se pueden resaltar la necesidad de vivienda, el tráfico de suelo con fines de ocupación ilegal y el precario acceso a los servicios públicos. Las circunstancias antes mencionadas se traducen en un importante incremento poblacional en la periferia de la ciudad mostrando expansión con características aceleradas y desordenadas, alta demanda en dotaciones y servicios públicos, carencia en infraestructura viaria, condiciones degradadas de accesibilidad y ocupación en zonas de 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 de la población en la APV. Lourdes Carrion con viviendas, vías, instalación de infraestructura pública y otros complementarios que no son dotados y la obtención de la resolución de la habilitación urbana en el año 2000, tienen relación directa con la desestabilización de laderas de la quebrada Chocco y consecuentemente las posibilidades de activación de caída de rocas antiguos, pues estos se intensificaron a medida que la población las ocupó de manera informal, aumentando la condición de vulnerabilidad de las poblaciones desarrolladas principalmente por familias de bajos recursos; además, que las construcciones de carreteras, relleno de quebradas, contribuyeron a desestabilizarlas.

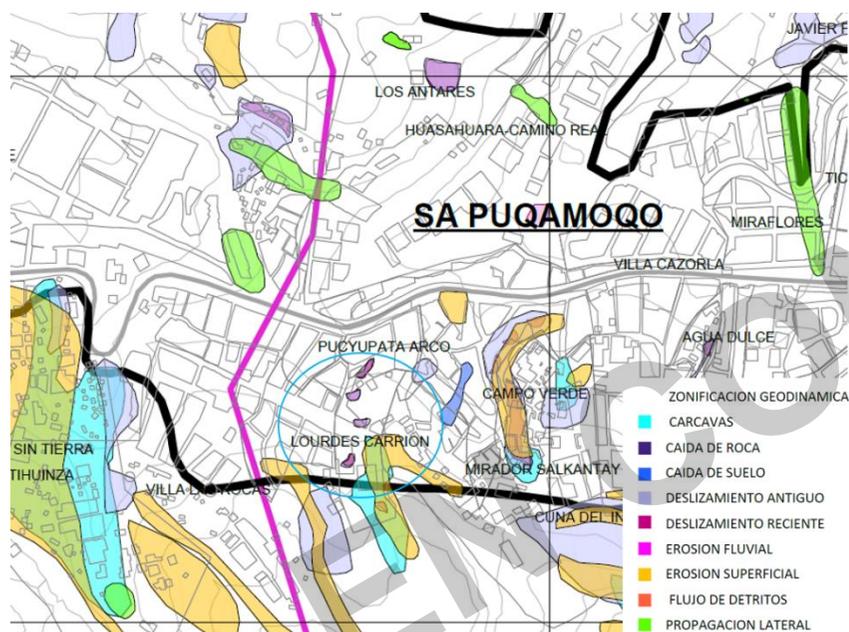
La ocupación en el ámbito de intervención inicia la década de 1980 aproximadamente con edificaciones informales, incrementando el grado de densificación, sin considerar en el proceso las características geológicas del lugar, originando asentamiento en laderas y quebradas de muy alto peligro y alta exposición 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:

### Plan de Desarrollo Urbano de la provincia de Cusco 2013-2023

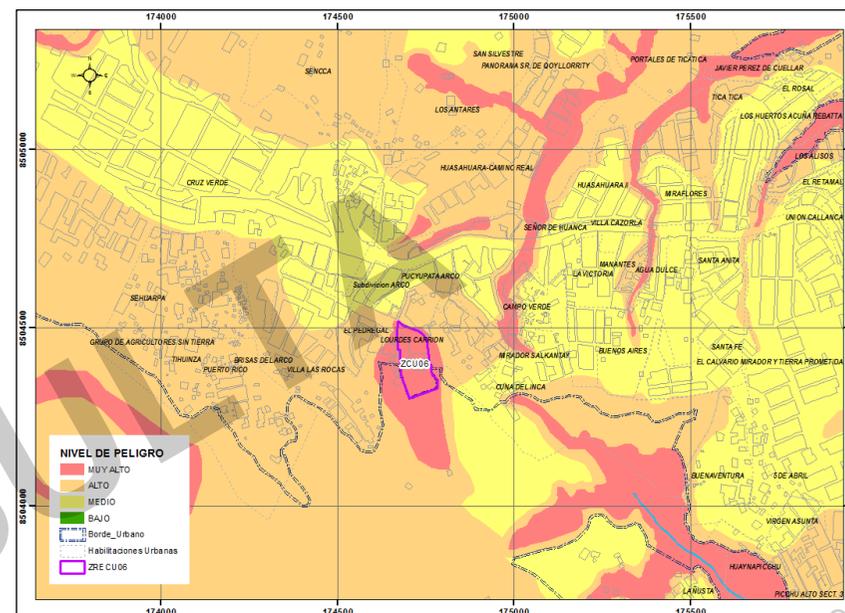
Del Del plano de zonificación geodinámica del PDU Cusco 2013-2023 la ZRECU06 presenta geodinamica presenta deslizamientos recientes, a causa de precipitaciones pluviales e inducidos por accion humana, presentando niveles de peligro alto y muy alto, siendo esta zonificación una aproximación de lo que se comprueba en la realidad, lo que sirvió como antecedente para un estudio más específico que viene a ser el informe EVAR ZRECU06.

Imagen N° 1: Plano de zonificación Geodinámica



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

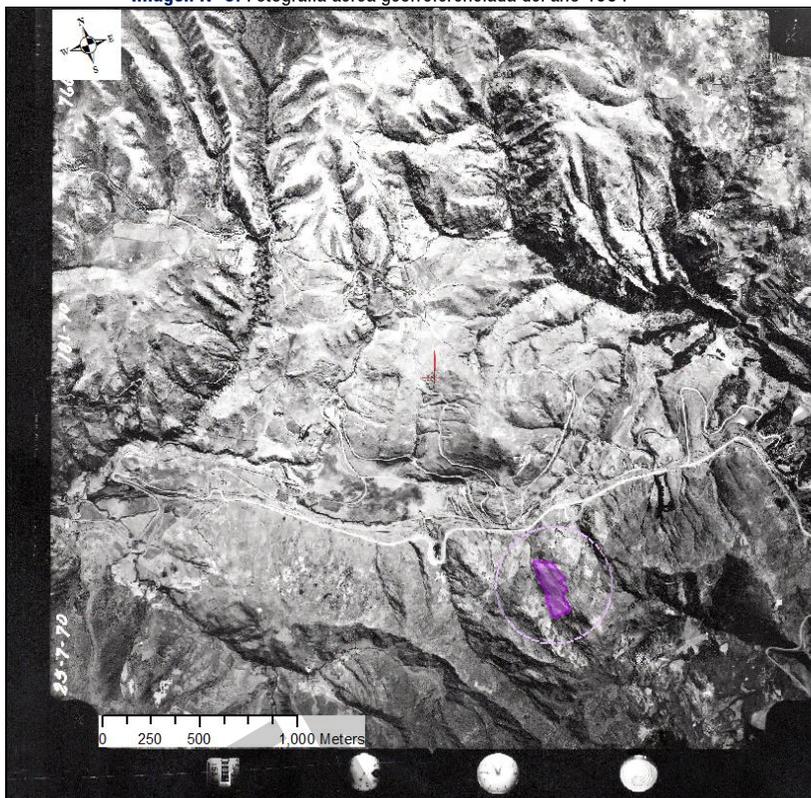
Imagen N° 2: Plano de peligros por remoción en masa PDU Cusco 2013-2023



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

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

Imagen N° 3: Fotografía aérea georreferenciada del año 1984



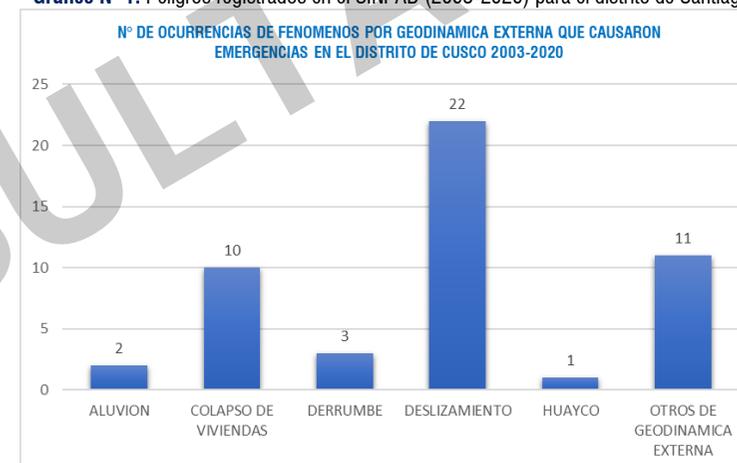
Fuente: Fotografía aérea de 1956. PER IMA - Gobierno Regional Cusco.

Se ha revisado imágenes de aerofotos del año 1984 en los que se han podido visualizar algunos deslizamientos antiguos y cárcavas, lo que indica la geodinamica existente en el area de estudio.

### B. 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 Santiago, el fenómeno de geodinámica más recurrente que generó emergencias son los deslizamientos, seguido por el colapso de viviendas por el tipo de material (adobe en su mayoría) y derrumbes de laderas y taludes inestables.

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



Fuente: INDECI - SINPAD.

**C. Estudio de mecánica de suelos en zonas de reglamentación especial por peligro muy alto en el distrito de Cusco Sector CU-06 A.P.V. Lourdes Carrión, realizado por GEOTECNIA INGENIEROS S.R.L. 2018**

Los procesos de geodinámica están conformados por la ocurrencia de un deslizamiento, que afecta mayormente al talud superior de la vía que da acceso, el movimiento es lento y progresivo, presenta agrietamientos concéntricos. Los factores hidrogeológicos que desencadenan este movimiento son: el corte del talud con pendientes subverticales, la topografía y el tipo de suelos; así mismo el factor antropogénico es otro de los desencadenantes primarios en el desequilibrio de este sector.

De los valores de capacidad portante, los suelos que conforman la subrasante presentan buenas condiciones ( $> 1.00 \text{ Kg/cm}^2$ ); (CG-01, CG-02) como zona de cimentación, relacionado a la predominancia de suelos friccionantes y la pendiente de la ladera ( $25 - 30^\circ$ ).

Los asentamientos por consolidación han sido desestimados por la predominancia de suelos friccionantes.

No se detectó la presencia de nivel freático.

Imagen N° 4: ensayos DPL in situ



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

## 1.2. 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.

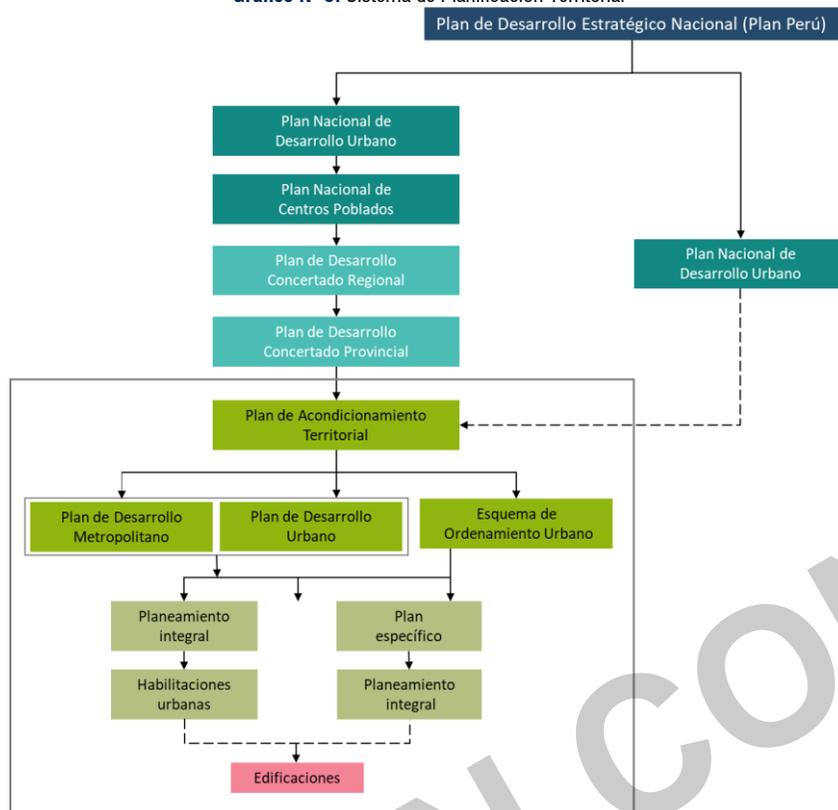
Gráfico N° 2: Esquema de Ciudad Sostenible



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).

### 1.3. 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 ZRECU06, se define en el marco de:

#### 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. Gestión correctiva:** CENEPRED (2014) la define como:

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

**G. 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.

**H. 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)

**I. 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.

**J. Zona de riesgo no mitigable:** La Ley N° 305566, 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.

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

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

**L. 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.

**M. 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.

**N. 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.

**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).

## 1.4. Marco normativo

El marco normativo para el PE ZRECU06:

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

- D.L. N° 613 Código del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales.
- D.S. N° 111-2012-PCM, Decreto Supremo que incorpora la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastre como Política Nacional de obligatorio cumplimiento para las entidades de Gobierno Nacional.
- D.S. N° 048-2011-PCM, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD).
- D.S. N° 007-2018-PCM, Reglamento del artículo 49 de la Ley N° 30680, Ley que aprueba medidas para dinamizar la ejecución del gasto público y establece otras disposiciones
- D.S. N° 022-2016-VIVIENDA, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano sostenible (RATDUS).
- D.S. N° 011-2017-VIVIENDA, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Licencias de 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 ZRECU06” del distrito de Santiago para complementar la planificación urbana de la ciudad de acuerdo con las determinaciones del Plan de Desarrollo Urbano de la Provincia del Cusco 2013-2023 que clasifica al sector como área urbana con niveles de peligro muy alto; todo ello con la finalidad última de elevar las condiciones de vida de la población y preservar su integridad.

### 2.2. Objetivos Específicos

- Determinar la delimitación y características del sector urbano a intervenir de acuerdo con las consideraciones expresadas en el Plan de Desarrollo Urbano de la Provincia de Cusco 2013-2023.
- Establecer los objetivos respecto a la optimización del uso del suelo y de la propiedad predial así como la dotación, ampliación o mejoramiento de los espacios y servicios públicos y la calidad del entorno.
- Determinar el tipo de intervención urbana a desarrollar en el sector, ya sea ésta de Habilitación Urbana, Renovación Urbana o Reurbanización.
- Realizar la propuesta de Programas y Proyectos urbanísticos necesarios para su ejecución en la implementación del Plan.
- Caracterizar el estado actual y utilización del suelo así como, proponer al respecto la zonificación y sistema vial.
- Determinar las etapas de desarrollo del Plan y los programas de ejecución y financiamiento de este.

- Establecer el trazado general y las características de los espacios públicos y vías del sector.
- Determinar, de ser el caso, y luego de la caracterización, la ubicación de equipamientos urbanos (educación, salud, recreación) en el sector materia del presente Plan Específico.
- Proponer, de ser necesario, las medidas estructurales y no estructurales con el fin de prevenir y reducir los riesgos en el sector

### 3. Justificación

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

La ZRECU06 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 intervención muestran degradación en diferentes dimensiones, estas, exponen a la población residente a niveles altos peligro, vulnerabilidad y riesgo.

El Instrumento Técnico Normativo para las Zonas de Reglamentación Especial N° 09 del distrito de Santiago 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 ZRECU06 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 ZRECU06 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 ZRECU06, utilizando el método combinado de escenarios empleados con fines estratégicos y basado también en el “Manual para la Elaboración de Planes de Desarrollo Urbano” del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, está dividido en 04 fases:

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

### Fase 1: Preparatoria

- Estudio de mecánica de suelos en zonas de reglamentación especial área urbana de los distritos de Santiago y San Sebastián ZRECU06 sector Las Américas realizado por Geotest 2019
- Normatividad específica sectorial.
- Monumentación de puntos geodésicos de orden “C”.
- Relevamiento de información.
- Poligonación y levantamiento topográfico.
- Recopilación y generación de información secundaria.

### Fase 2: Caracterización

- Elaboración de estudios especializados:  
Informe de evaluación del riesgo de desastres por caída de rocas en la Zona de Reglamentación Especial ZRECU06 del distrito de Santiago, provincia y departamento de Cusco.
- Normatividad específica multisectorial.
- Caracterización técnico legal.
- Sistematización y análisis y de información.
- Análisis de información técnica - caracterización de las condiciones urbanas y físico espaciales.
- Elaboración de documento técnico caracterización.

### Fase 3: Propuesta

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

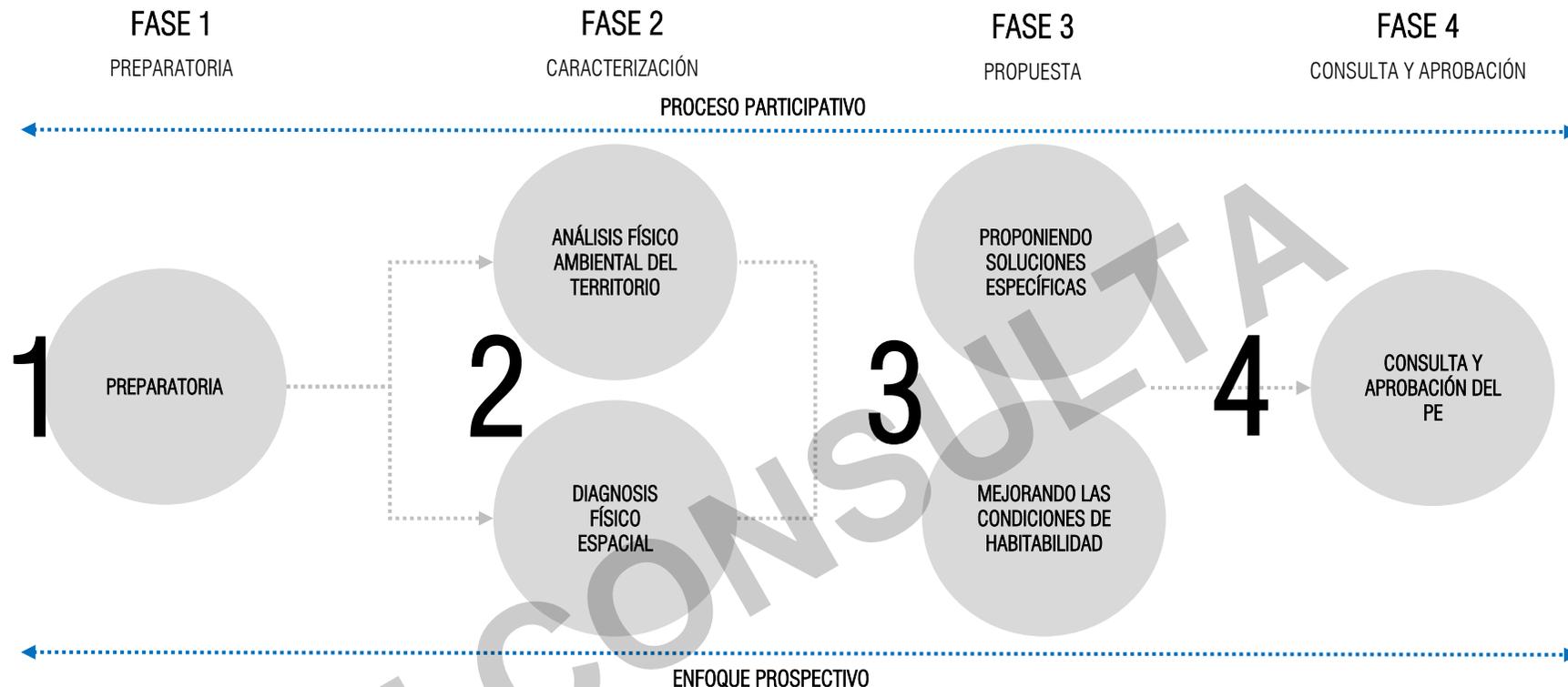
### Fase 4: Consulta y Aprobación

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

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

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

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



**Actividades**

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

**Actividades**

- Elaboración de estudios especializados: Informe de evaluación del riesgo de desastres por elementos expuestos en la Zona de Reglamentación Especial ZRECU06
- Normatividad específica multisectorial.
- Caracterización técnico legal.
- Sistematización y análisis de información.
- Análisis de información técnica - caracterización de las condiciones urbanas y físico espaciales.
- Elaboración de documento técnico caracterización.

**Actividades**

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



## 5. Delimitación del ámbito de intervención

### 5.1. Ámbito de intervención

El ámbito de intervención de la ZRECU06 está conformado por el polígono de la Zona de Reglamentación Especial y su área de influencia. Incluyendo un total 04 manzanas existentes (E, W\*, Y\*, Y´\*) y 02 manzanas parcialmente consolidadas (X\* y Z\*), cabe mencionar que la manzana E fue la única prevista por la Habilitación Urbana aprobada, las manzanas catalogadas con (\*) han sido denominadas provisionalmente con fines de ser identificadas para el análisis del diagnóstico y la propuesta del presente plan específico. Además, existe un cuerpo de agua importante que permite la existencia de un bofedal en la zona sur. El ámbito de intervención posee una superficie de suelo total de 1.8299 ha (Ver [Imagen N° 5](#): Zonificación del PDU sobre el ámbito de intervención ZRECU06).

**Cuadro N° 1: Cuadro de áreas del ámbito de intervención**

ÁMBITO	ÁREA (ha)
ZRECU06	1.5471 ha
Área de influencia	0.2828 ha
<b>Ámbito de intervención</b>	<b>1.8299 ha</b>

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

La poligonación física del ámbito de intervención (ZRECU06 y área de influencia) se establece en referencia a 02 puntos de control geodésico de orden "C" con código de placa CUS01268, CUS01269, certificados por el Instituto Geográfico Nacional (IGN). Se ha utilizado para su realización el sistema geodésico de coordenadas geográficas datum WGS84 – proyección UTM, zona 18S, 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 las Zonas de Reglamentación Especial delimitadas por el PDU Cusco 2013-2023 y del área de influencia.

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

Los polígonos de las Zonas de Reglamentación Especial (ZRE): ZRECU06, son identificados y delimitados por el PDU Cusco 2013-2023, el cual establece su tratamiento

a través de acciones de reducción, reasentamiento y tratamiento ambiental, por encontrarse ubicadas en áreas de peligro muy alto.

Los polígonos de las ZRE representan las zonas de actuación integral con consideraciones de reglamentación especial en cuanto refiere a zonificación, 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° 5](#): Zonificación del PDU sobre el ámbito de intervención ZRECU06).

Las Zonas de Reglamentación Especial ZRECU06, presentan los siguientes límites:

#### Límites de la Zona de Reglamentación Especial ZRECU06

- **Por el Norte:** Limita con la A.P.V. El Pedregal, con línea recta en tres tramos de la siguiente manera: (P1 a P2) 8.53 ml continua en dirección sur este en línea quebrada de un tramo (P2 a P3) 91.51 ml, (P3 a P4) 3.06 haciendo un **total de 103.10 ml.**
- **Por el Sur:** Limita con el borde urbano definido por el PDU 2013-2023, en línea recta de un tramo de la siguiente manera: (P18 a P19) haciendo un **total de 83.31 ml.**
- **Por el Este:** Limita con la APV Cuna del Inca, en línea quebrada de catorce tramos de la siguiente manera: (P4 a P10) 70.38ml, continua en dirección sur por el tramo (P10 a P11) 28.67 ml, continua por el borde urbano definido en el PDU 2013-2023 por el tramo (P11 a P18) 89.54 ml, haciendo un **total de 188.59 ml.**
- **Por el Oeste:** Limita con Quebrada S/N y el borde urbano definido en el PDU 2013-2023 y la APV. Los Pedregales, en línea quebrada de diecisiete tramos de la siguiente manera: (P19 a P23) 70.78 ml, continua en dirección norte por los tramos (P23 a P25) 32.46 ml, continua en dirección norte por los tramos (P25 a P1) 123.27 ml, haciendo un **total de 226.51 ml.**

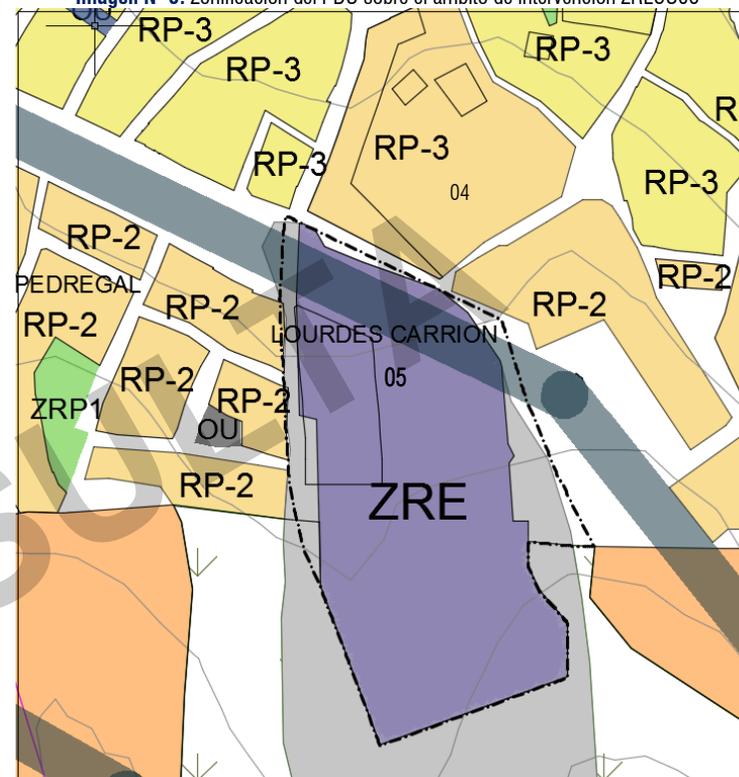
### 5.1.2. Área de influencia de la ZRECU06

El área de influencia está determinada por el área circundante o externa de la ZRECU06 que también está afectada por la geodinámica propia de la quebrada y ejerce influencia directa en los predios ya ocupados; esta área se ha considerado para el análisis de peligro y evaluación de riesgo de acuerdo con 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 ZRECU06.

- **Condicionantes geológicas:**
  - Factores condicionantes para la identificación del peligro.
  - El bofedal, como elemento ambiental principal.
- **Condicionantes ambientales:**
  - El bofedal, como elemento ambiental principal.
- **Condicionantes urbanas:**
  - Accesibilidad y conectividad.
  - Traza urbana existente.
  - Áreas de aporte como espacios de oportunidad.
  - Vocación de uso de suelo del entorno.
  - Ladera de colina como elemento geomorfológico principal.

En el área de influencia el PDU Cusco 2013-2023 asigna zonificación de Zona de Protección Ambiental a las manzanas existentes y áreas existentes en ella según la **Imagen N° 5**: Zonificación del PDU sobre el ámbito de intervención ZRECU06. 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.

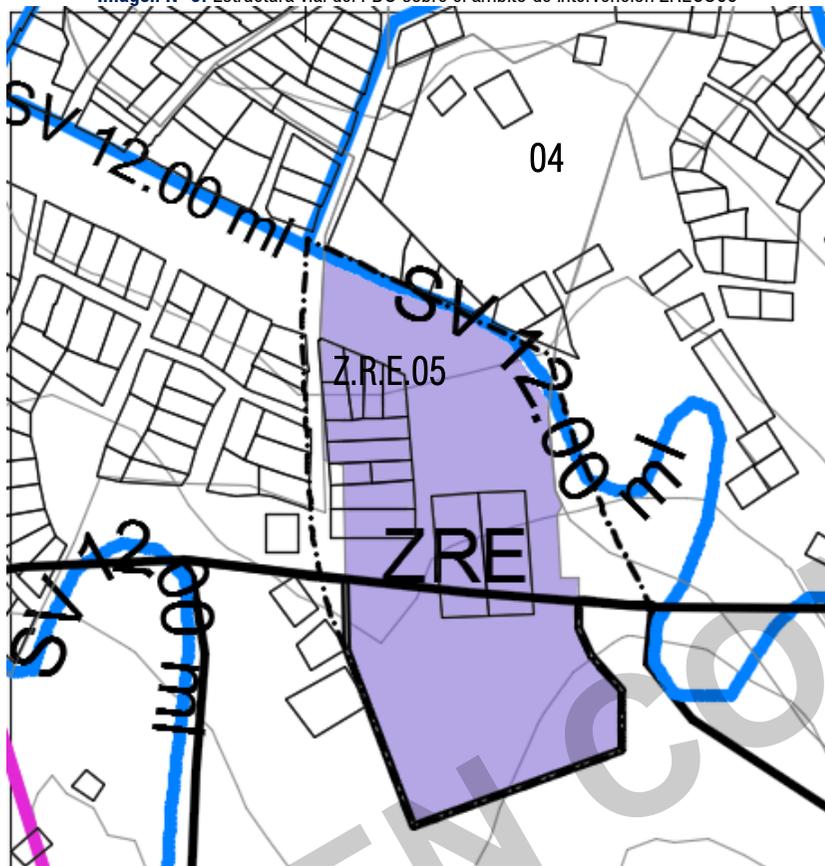
**Imagen N° 5:** Zonificación del PDU sobre el ámbito de intervención ZRECU06



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

Otro aspecto evaluado es la estructura vial; la vía que da acceso a la ZRE está calificada como vía urbana colectora programada (SV 12.00 m.), tiene 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 **Error! No se encuentra el origen de la referencia.6**).

Imagen N° 6: Estructura vial del PDU sobre el ámbito de intervención ZRECU06



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

## 1. Límites del área de influencia

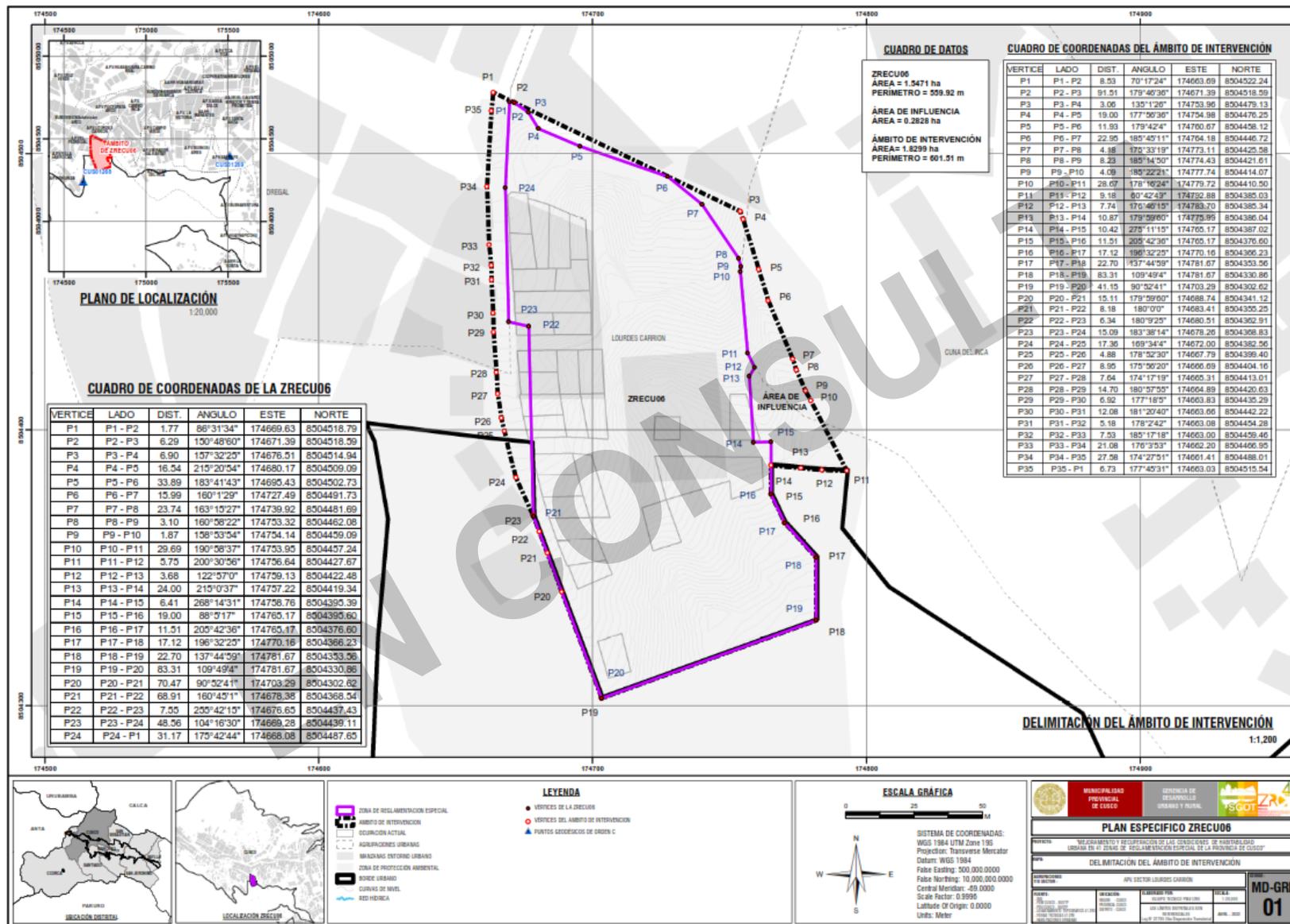
A continuación se describen los límites del área de influencia de las ZRECU06.

- **Por el Norte:** Limita con la APV Lourdes Carrión, en línea quebrada de ocho tramos del (P1 a P8), haciendo un **total de 108.22 ml.**
- **Por el Sur:** Limita con el borde urbano definido en el PDU 2013-2023, en línea recta de un tramo de la siguiente manera: (P19 a P20) haciendo un **total de 83.31 ml.**

- **Por el Este:** Limita con la APV Cuna del Inca y el borde urbano definido en el PDU 2013-2023 en línea quebrada de once tramos de la siguiente manera: (P8 a P12), 40.41 ml, continúa en dirección sur por los tramos (P12 a P16), 53.09 ml, continúa en dirección sur por los tramos (P16 a P19), 51.33 ml haciendo un **total de 144.83 ml.**
- **Por el Oeste:** Limita con Quebrada S/N, APV Los Pedregales y el borde urbano definido en el PDU 2013-2023, en línea quebrada de cinco tramos de la siguiente manera: (P20 a P21) 70.47 ml., (P21 a P22) 68.91 ml., (P22 a P23) 7.55 ml., continúa en dirección norte por los tramos: (P23 al P24) 48.56, (P24 al P1), 31.17. haciendo un **total de 226.66 ml.**

Imagen N° 7: Mapa MD-GRL-01: Delimitación del ámbito de intervención

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.



## 6. Planeamiento para la ZRECU06

### 6.1. Determinaciones del PDU sobre la ZRECU06

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

**Cuadro N° 2:** Determinaciones del PDU Cusco 2013-2023 para la ZRECU06

DETERMINACIONES DEL PDU CUSCO 2013-2023	ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL	ÁREA DE INFLUENCIA
<b>ZONAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL</b> Ver mapa de propuesta del PDU Cusco 2013-2023: PP-01: ZONAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.	<b>ZPA: Zonas de protección ambiental:</b> Áreas de peligro y riesgo muy alto por eventos de remoción en masa e inundación que se dan en las quebradas, vertientes de la cuenca y áreas de influencia del cauce natural del río Huatanay, determinadas como zonas o áreas no urbanizables para cuidar nuestro hábitat natural, preservándolo del deterioro e impacto inducido por el hombre en el proceso de asentamiento y/u ocupación.	<b>ZPA: Zona de protección ambiental</b>
<b>CLASIFICACIÓN GENERAL DE SUELOS</b> Ver mapa de propuesta del PDU Cusco 2013-2023: PP-07: CLASIFICACIÓN GENERAL DE SUELOS.	<b>AU-2: Consolidada con riesgo muy alto:</b> 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.	<b>Área de protección ambiental,</b> Área ubicada dentro del borde urbano, en la que ocurren diferentes circunstancias contempladas en la siguiente subclasificación: <b>(AP-4):</b> Áreas que tienen recursos hídricos, como cabeceras de cuenca, lagos y ríos.
<b>ESQUEMA DE ESTRUCTURACIÓN</b> Ver mapa de propuesta del PDU Cusco 2013-2023: PP-08: ESQUEMA DE ESTRUCTURACIÓN.	<b>Ninguna</b>	<b>Ninguna</b>
<b>ÁREAS DE ESTRUCTURACIÓN URBANA</b> Ver mapa de propuesta del PDU Cusco 2013-2023: PP-09: ÁREAS DE ESTRUCTURACIÓN URBANA.	<b>AE-III: Áreas de reglamentación especial:</b> Ubicadas en áreas urbanas y de protección, con fines de implementar planes específicos con reglamentación y parámetros especiales. Áreas de peligro muy alto ocupadas, ubicadas en el plano de zonificación urbana que son desarrolladas por planes específicos los cuales deben considerar acciones de prevención, reducción del riesgo, reasentamiento y tratamiento ambiental.	<b>AE-X: Áreas de protección ambiental:</b> Ubicadas en áreas de protección y conservación ecológica, de Tratamiento Especial Ambiental, Productivas de uso Sostenible, de Recuperación, y en áreas con peligros altos y muy altos por remoción en masa e inundación.
<b>ZONIFICACIÓN</b> Ver mapa de propuesta del PDU Cusco 2013-2023: PP-10: PLANO DE ZONIFICACIÓN.	<b>ZRE: Zona de reglamentación especial:</b> 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.	<b>ZPA: Zona de protección ambiental:</b> Constituyen áreas de peligro y riesgo muy alto por eventos de remoción en masa e inundación que se dan en las quebradas, vertientes de la cuenca y áreas de influencia del cauce natural del río Huatanay, determinadas como zonas o áreas no urbanizables; para cuidar nuestro hábitat natural, preservándolo del deterioro e impacto inducido por el hombre en el proceso de asentamiento y/o ocupación.
<b>PARÁMETROS URBANÍSTICOS</b>	<b>SIN PARÁMETROS URBANÍSTICOS</b>	<b>SIN PARÁMETROS URBANÍSTICOS</b>
<b>EQUIPAMIENTO URBANO</b>	<b>SIN PARÁMETROS URBANÍSTICOS</b> <b>Educación:</b> 801.50 m <sup>2</sup> <b>ZRP:</b> 3,605.95 m <sup>2</sup> <b>Otros fines:</b> 850.50 m <sup>2</sup>	<b>SIN PARÁMETROS URBANÍSTICOS</b>

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

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

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 intervención, 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](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. Obras en Ejecución

- Ampliación redes secundarias de alcantarillado Cusco zona periférica C.U.I. N° 2116999 A.P.V Lourdes Carrión.
  - Mejoramiento del servicio de transitabilidad peatonal en la calle Pachacutec, entre las APVs Arco Tica Tica, el Pedregal y Lourdes Carrión, distrito del Cusco - provincia del Cusco - departamento del Cusco C.U.I N° 417149.

ZRE 41

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

CAPITULO II  
**CARACTERIZACIÓN**  
ZRECU06

EN CONSULTA

## CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN

### 7. CARACTERIZACIÓN SOCIO ECONÓMICA

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

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

#### 7.1. Demografía

El estudio demográfico en la Zona de Reglamentación Especial ZRECU06 busca la cantidad de población residente permanente y los grupos etarios existentes con el fin de entender sus características y a partir de ellas establecer medidas que ayuden a su desarrollo o reorientación, la metodología utilizada para el relevamiento de información fue la encuesta a través de fichas de campo.

**Cuadro N° 3:** Población total y por grupo de etario en la ZRECU06<sup>1</sup>

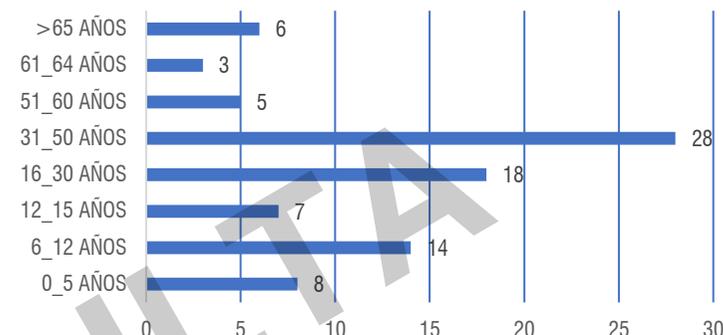
POBLACION ZRECU06 - CUSCO	
EDAD	POBLACION TOTAL
0-5	8
6-12	14
12-15	7
16-30	18
31-50	28
51-60	5
61-64	3
> 65	6
<b>TOTAL</b>	<b>89</b>

Fuente: Encuestas en la ZRECU06

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

#### ▪ Población total y por grupo etario

**Gráfico N° 5:** Población total y por grupo de etario en la ZRECU06



Fuente: Aplicación de encuestas ZRECU06.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

La población de la Zona de Reglamentación Especial es de 89 habitantes en condición de residentes permanentes, mostrando mayores grupos etarios entre 31 a 50 y de 16 a 30 años, lo que representa un 51.68% de población predominantemente joven y adulta, además de ser también la población económicamente activa, con altas probabilidades de reproducción y crecimiento poblacional para el sector. Además, es importante destacar la presencia de 8 niños de entre 0 a 5 años (8.99%) y 6 personas mayores a 65 años que representan el (6.74%), que nos indica la existencia de cierto grado de vulnerabilidad.

En consecuencia, la población de la ZRECU06 se distribuye de la siguiente manera:

- **Población total en la ZRECU06:** 89 habitantes.

#### 7.1.1. 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.

<sup>1</sup> Población obtenida de encuestas aplicadas a la población de 41 lotes.

Se calcula la densidad bruta del sector tomando como superficie la definida por el polígono del ámbito de entorno urbano.

**Cuadro N° 4:** Densidad poblacional en el ámbito de intervención de la ZRECU06

	Área de Estudio	N° de Habitantes	ha	Densidad (hab/ha).
<b>Densidad bruta</b>	ZRECU06	89	1.83	49
<b>Densidad neta</b>	ZRECU06	89	0.41	215

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

**Cuadro N° 5:** Densidad poblacional en la Zona de Reglamentación Especial

	Área de Estudio	N° de Habitantes	ha	Densidad (hab/ha).
<b>Densidad bruta</b>	ZRECU06	89	1.55	58
<b>Densidad neta</b>	ZRECU06	89	0.41	215

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

De la comparación de densidad bruta y neta se puede indicar que la densidad poblacional del ámbito de intervención es muy baja, dicha conclusión se justifica en las determinaciones del PDU 2013-2023, las cuales establecen para zonas calificadas como "RP-2" (calificación del suelo del área de influencia) con densidad de 240 hab/Ha., esto indica con certeza que en el sector aún existe un amplio 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 2013 -2023 y a sus determinaciones para el ámbito de intervención.

### 7.1.2. 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-2 (Residencial paisajista en ladera), para todo el ámbito de intervención por criterio de homogeneidad.

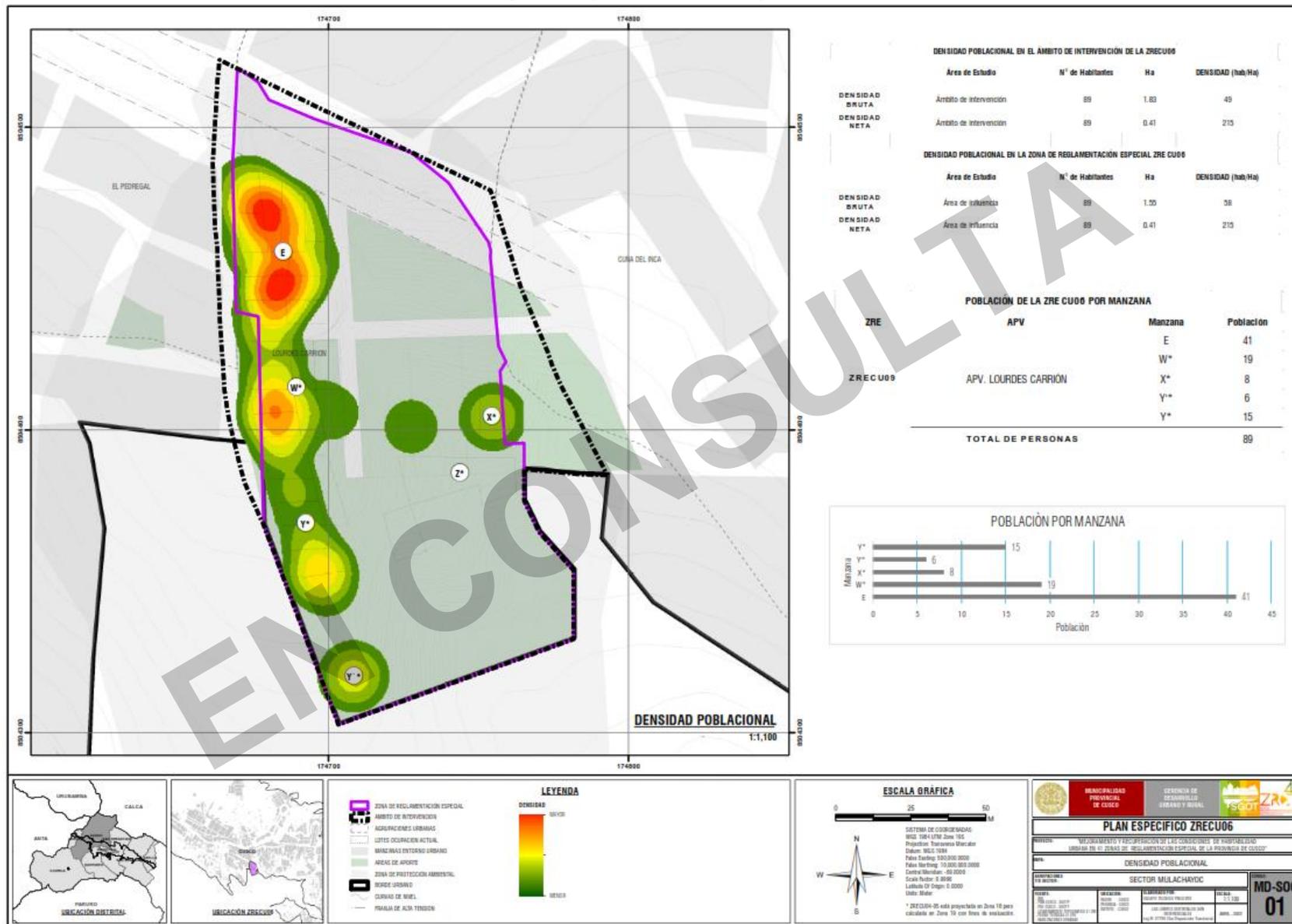
**Cuadro N° 6:** Cálculo de la densidad máxima determinada por el PDU

PDU / RP-2	
<b>Área neta</b>	(ha) 0.88
<b>Coefficiente de edificación</b>	1.3
<b>Unidad inmobiliaria V.U.</b>	(m <sup>2</sup> ) 208
<b>Coefficiente familiar</b>	4.5
<b>Total</b>	<b>hab. 248</b>

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

En base a la cantidad permisible de habitantes obtenida se establece la densidad máxima permisible que establece el PDU para el sector en cuestión y es de **282 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° 8: Mapa MD-SOC-01: Densidad poblacional



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

## 7.2. Desarrollo social

### 7.2.1. Población con discapacidad y vulnerabilidad

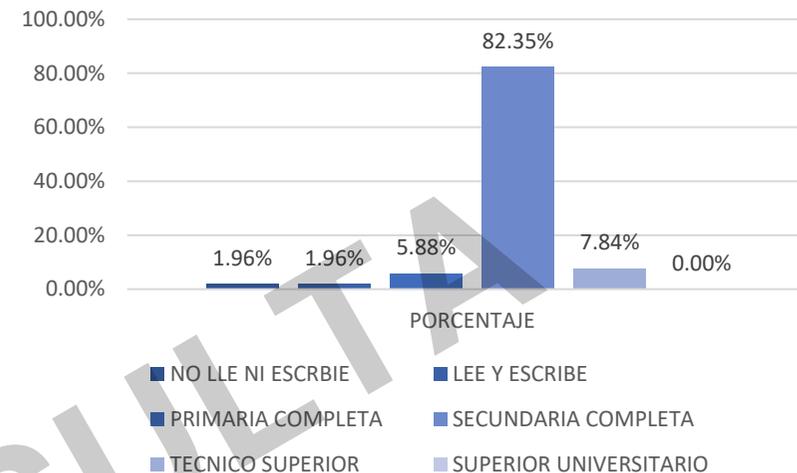
El sector de intervención presenta malas condiciones de accesibilidad, principalmente porque las características topográficas y de relieve no han sido resueltas de forma óptima por la infraestructura urbana existente. Estas particularidades afectan sobre todo a personas vulnerables, con movilidad reducida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

En el caso de la ZRECU06 no se ha encontrado personas con discapacidad, pero si a 6 personas mayores de 65 años y 8 niños menores de 5 años, sin embargo, esto no significa que descuidemos las condiciones de accesibilidad para mejorar la calidad de vida en términos de accesibilidad universal.

#### 1.2.1. Grado de instrucción

En el Gráfico N° 6, se muestra el estado del grado de instrucción de la población residente en el ámbito de intervención, donde ninguna persona cuenta con educación superior universitaria; sólo 4 personas (7.84%) cuentan con estudio técnico superior y 42 personas (82.35%) cuentan con secundaria completa; asimismo 3 personas (5.88%) cuentan con primaria completa; 1 persona (1.96%) lee y escribe; finalmente 1 persona (1.96%) no lee ni escribe.

Gráfico N° 6: Grado de instrucción



Fuente: Encuestas en la ZRECU06

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

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

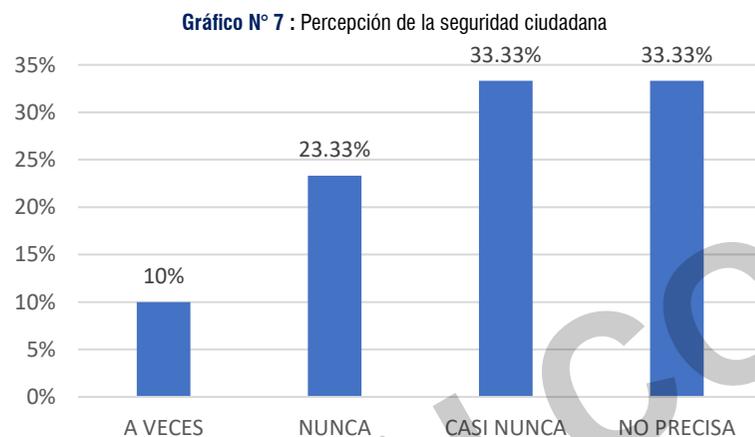
Para el análisis del grado de instrucción de la población ubicada en la Zona de Reglamentación Especial, se obtuvo la información mediante encuestas realizadas en el sector, teniendo que del 100% de la población (89 hab.) se obtuvo información del 57.3% (51 hab.) referente al grado de instrucción.

### 7.2.2. Percepción de la seguridad ciudadana

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

Se han podido identificar los siguientes conflictos:

- Presencia de delincuencia e inseguridad
- Alcoholismo en determinados puntos interiores y exteriores al ámbito.



**Fuente:** Encuestas en la ZRECU06.

**Elaboración:** Equipo técnico PM41ZRE.

La percepción de la seguridad ciudadana es variada, el 10% considera que solo a veces cuenta con el apoyo de seguridad ciudadana, mientras que el 56.66% señala que nunca o casi nunca tienen seguridad ciudadana, finalmente el 33.33% no precisa la información. Se han detectado puntos críticos de seguridad en el ámbito de intervención 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.

### 7.2.3. 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 ZRECU06 se tiene:

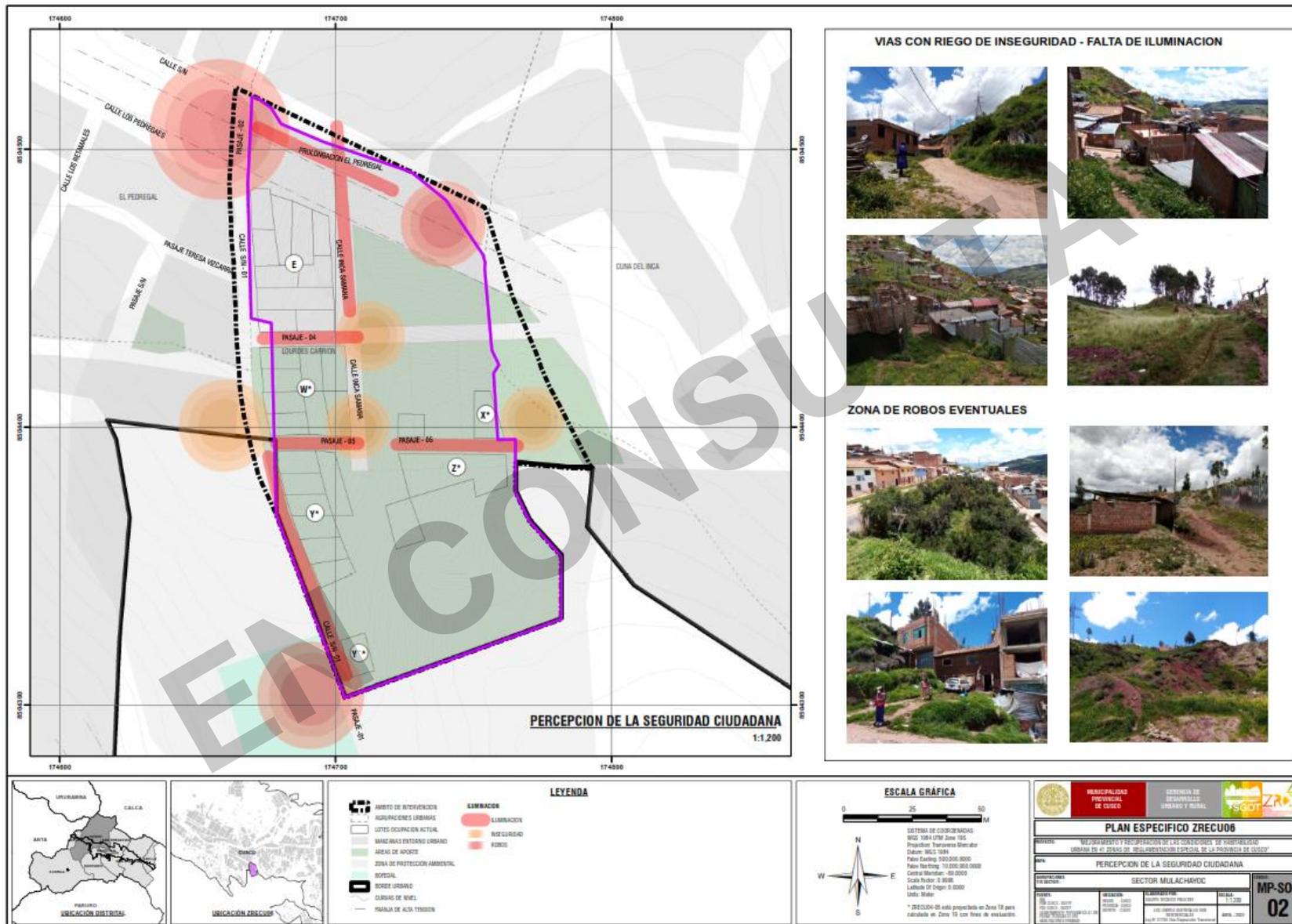
#### A. Organizaciones vecinales

- Junta directiva de la A.P.V. Lourdes Carrión.

#### B. Instituciones involucradas

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

Imagen N° 9: Mapa MD-SOC-02: Percepción de la seguridad ciudadana



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

### 7.3. Estratificación socio económica

Resaltando los aspectos de dinámica económica en el área de estudio, presenta una población de entre 16 a 50 años (57.69% de su población) mayoritaria la cual tiene una empleabilidad en los sectores de producción secundarios y terciarios (comerciantes, independientes y conductores) siendo una población en busca de crecimiento y desarrollo económico,

Dado el escenario de ocurrencia respecto a eventualidades negativas, riesgos o desastre, la población de la zona de reglamentación especial se considera en estado de vulnerabilidad (grado de pérdida de un elemento o grupo de elementos en riesgo, resultado de la probable ocurrencia de un suceso desastroso, refiriéndose a la baja capacidad para anticipar, sobrevivir, resistir y recuperarse del impacto de una amenaza natural). En cuanto a la ocupación principal de la ZRECU 06, se considera a la población de:

- A.P.V. Lourdes Carreón

#### 7.3.1. Actividades económicas

Los mayores niveles se encuentran dados por la Categoría de comerciantes 44%, independiente y conductores 22%, obrero 6%, independiente 22%.

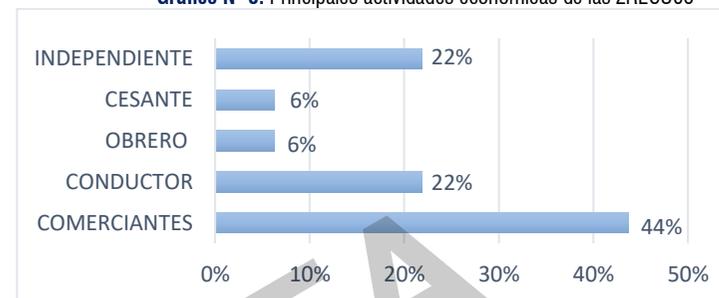
**Cuadro N° 7: Actividades económicas en la ZRECU06**

Actividad económica	Porcentaje
Comerciante	44%
Conductor	22%
Obrero	6%
Cesante	6%
Independiente	22%
<b>Total en la ZRECU06</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Encuestas en la ZRECU06.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

**Gráfico N° 8: Principales actividades económicas de las ZRECU06**



Fuente: Encuestas en la ZRECU04-05.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

#### 7.3.2. Renta media

Durante el trabajo de campo en la zona de estudio se observó que las principales actividades desarrolladas en el sector se refieren principalmente al sector informal (comercio) y obreros entre las más destacadas.

Los pobladores del sector poseen medianos recursos económicos característicos de la clase social predominante en esta zona, estimando que los ingresos mayoritarios fluctúan entre 45% (> 200 - ≤ 750) y 40% (750 ≤ 1500 soles) considerados como una población del estrato social D, E (población pobre) el cual pertenece al 84.7% de la estructura socioeconómica del departamento del Cusco.

**Cuadro N° 8: 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 de población y vivienda INEI- ENAHO 2017.

Cabe aclarar que los ingresos son calculados en base a los ingresos familiares totales con la participación de ingresos de padres, hijos y demás (abuelos, nietos) que contribuyen al hogar.

**Cuadro N° 9:** Ingreso familiar promedio de la ZRECU06.

≤ 200	5%
> 200 - ≤ 750	45%
> 750 - ≤ 1500	40%
> 1500- ≤ 3000	10%
>3000	0%
	100%

Fuente: Encuestas en la ZRECU06.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

**Cuadro N° 10:** Estructura Socioeconómica Del Departamento Del Cusco (Urbano + Rural).  
Perú 2019: APEIM estructura socioeconómica del departamento del 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 ELABORACION: Departamento de Estadística - C.P.I./D+E=84.7%//.

### 7.3.3. Tasa de dependencia económica

La tasa de dependencia económica explica el total de la población entre 0 a 14 y de 65 años a mas que no pudiendo trabajar son dependientes de la población en edad de trabajar entre 15 y 64 años.

**Cuadro N° 11:** Población Por Grupos De Edad.

DEPENDENCIA ECONOMICA	
DESEMPLEADO	12.50%
OCUPADO DE 14 AÑOS A MAS	62.50%
DEPENDIENTE	25%
	100%

Fuente: Encuestas en la ZRECU06.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

**Cuadro N° 12:** Tasa de dependencia de la ZRECU06  
ZRE CU -06 TASA DE DEPENDENCIA

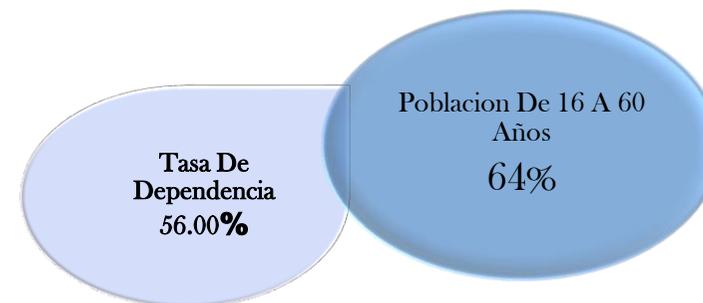
EDAD	ZRE -CU06
0 a 15	32%
16 A 60	64%
61 A MAS	4%
	100%

Fuente: Encuestas en la ZRECU06.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Infiriendo que la población dependiente económicamente refiere al 56.00% de la población. Incrementa la carga que supone para la parte productiva de la población para mantener a la parte económicamente dependiente: por un lado, los niños y por otro los ancianos. Las previsiones presupuestarias en educación, sanidad, pensiones y otros tipos de gasto social, así como siendo un porcentaje susceptible y vulnerable de la ocurrencia de eventos enmarcados en esta zona de reglamentación.

**Gráfico N° 9:** Tasa de dependencia de las ZRECU06



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

### 7.3.4. Población económicamente activa

**Cuadro N° 13:** Población Económicamente Activa distrito Cusco

PEA ZRECU06				
PEA	Ocupada	Desocupada	No PEA	Población Total
58 936	54 272	4 664	31 304	90 240
65%	60%	5%	35%	100%

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

La PEA del distrito del Cusco está comprendida por una PEA ocupada de 54272 habitantes (60%) y una PEA desocupada de 4664 hab. (5%), y una NO PEA del 35%.

**Cuadro N° 14:** Población Económicamente Activa ZRECU06

<b>DESEMPLEADO</b>	<b>12.50%</b>
DEDICADO AL HOGAR	7.50%
OCUPADO DE 14 AÑOS A MAS	0.00%
INDEPENDIENTE	62.50%
DEPENDIENTE	17.50%

Fuente: Encuestas ZRECU06.

Los resultados muestran la Población Económicamente Activa (Mayores de 14 años) un 68.61% están ocupados y la PEA Desocupada comprende el 20.21%, así como un 11.18% de No PEA.

Infiriendo que la población dependiente económicamente es el 56%, entonces la PEA es 75%.

**Cuadro N° 15:** Población Económicamente Activa ZRECU06

PEA ZRECU06			
PEA	Ocupada	Desocupada	No PEA
75%	63%	13%	25%

Fuente: Encuestas ZRECU06.

## 8. CARACTERIZACIÓN LEGAL

### 8.1. Análisis de antecedentes registrales

El polígono que delimita la Zona de Reglamentación Especial Cusco 06 y su área de influencia, comprende en su mayoría al predio denominado Mulachayoc o Ccoyayocpata y predios colindantes.

**Imagen N° 10:** Imagen referencial de base grafica SUNARP superpuesta a la Zona de Reglamentación Especial Cusco 06.



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

De la imagen referencial se identifica a la Zona de Reglamentación Especial Cusco 06, con borde de color verde, se superpone sobre las siguientes partidas registrales:

**Cuadro N° 16:** Partidas registrales de predios ubicados dentro del ámbito de intervención ZRECU06

PARTIDAS REGISTRALES		DENOMINACIÓN
1	02024364	Mulachayoc o Ccoyayocpata
2	02048217	Mulachayoc área Ha. 5.6 Poroy
3	02029762	Hacienda Picchu sector en la Parroquia de San Pedro
4	02029762	Erapata, con UC 25725, Sector Arco.

Fuente: SUNARP

## 8.2. Derecho de propiedad

Se identificó que en la Zona de Reglamentación Especial Cusco 06 existe la Asociación Pro Vivienda Lourdes Carrion Mulachayoc Arco Tica Tica, sin embargo, dicha Asociación no cuenta con derecho de propiedad inscrito en el registro de propiedad.

### A. Con respecto al predio Mulachayoc o Ccoyayocpata:

La Zona de Reglamentación Especial Cusco 06 y su área de influencia, en su mayoría se encuentra dentro del predio denominado Mulachayoc o Ccoyayocpata, el mismo que se encuentra inscrito en la partida electrónica N° 02024364 del registro de predios de la oficina registral del Cusco. Dentro de la referida partida constan inscritas transferencias por derechos y acciones, por lo tanto dicho predio cuenta con copropietarios.

### B. Con respecto al predio Mulachayoc área Ha. 5.6 Poroy:

La Zona de Reglamentación Especial Cusco 06 se superpone con el predio Mulachayoc área Ha. 5.6 Poroy que consta inscrito en la partida electrónica N° 02048217 del registro de predios de la oficina registral del Cusco, dentro de dicho predio constan inscrito múltiples derechos de copropiedad.

### C. Con respecto al predio Hacienda Picchu sector en la Parroquia de San Pedro:

La Zona de Reglamentación Especial Cusco 06 se superpone con el predio Hacienda Picchu sector en la Parroquia de San Pedro que consta inscrito en la partida electrónica N° 02029762 del registro de predios de la oficina registral del Cusco, dentro de dicho predio constan inscrito múltiples derechos de copropiedad.

### D. Con respecto al predio denominado Erapata, con UC 25725, Sector Arco:

La Zona de Reglamentación Especial Cusco 06 se superpone con el predio Hacienda Picchu sector en la Parroquia de San Pedro que consta inscrito en la partida electrónica N° 02029762 del registro de predios de la oficina registral del Cusco, dentro de dicho predio constan inscrito múltiples derechos de copropiedad.

## 8.3. Antecedentes de la Habilitación Urbana

Los predios sobre los cuales se superpone la Zona de Reglamentación Especial Cusco 06, no cuentan con habilitación urbana inscrita dentro de ninguna de las partidas registrales.

Sin embargo, el predio Mulachayoc o Ccoyayocpata cuenta con habilitación urbana vía regularización aprobada por la Municipalidad mediante Resolución de Gerencia de Administración Urbana de la Municipalidad Provincial del Cusco N°207-06-GDUR-MC, dentro de la cual se aprueba la habilitación urbana sobre dos sectores, afectando la Zona de Reglamentación Especial Cusco 06 y su área de influencia únicamente al Sector 1, dentro del cual se ha habilitado el uso de una manzana y el resto del sector estaría conformado por áreas de aporte.

**Imagen N° 11:** Plano de la habilitación urbana aprobada por Res. N° 207-06-GDUR-MC.



**Fuente:** Gerencia de Desarrollo Urbano - Municipalidad Provincial del Cusco.

Sin embargo, dicha habilitación no guarda concordancia con la forma gráfica del predio que consta inscrita en SUNARP, por el contrario, dicha Habilitación urbana se superpone con los lotes colindantes.

Sobre el predio denominado Mulachayoc área Ha. 5.6 Poroy conta aprobada habilitación urbana vía regularización, mediante Resolución de Gerencia de Administración Urbana de la Municipalidad Provincial del Cusco N° 32-06-GDUR-MC.

**Imagen N° 12:** Plano de la H.U. aprobada por Res. N° 32-06-GDUR-MC.



**Fuente:** Gerencia de Desarrollo Urbano - Municipalidad Provincial del Cusco.

Dicha habilitación urbana, no guarda concordancia con la forma gráfica del predio que consta inscrita en SUNARP.

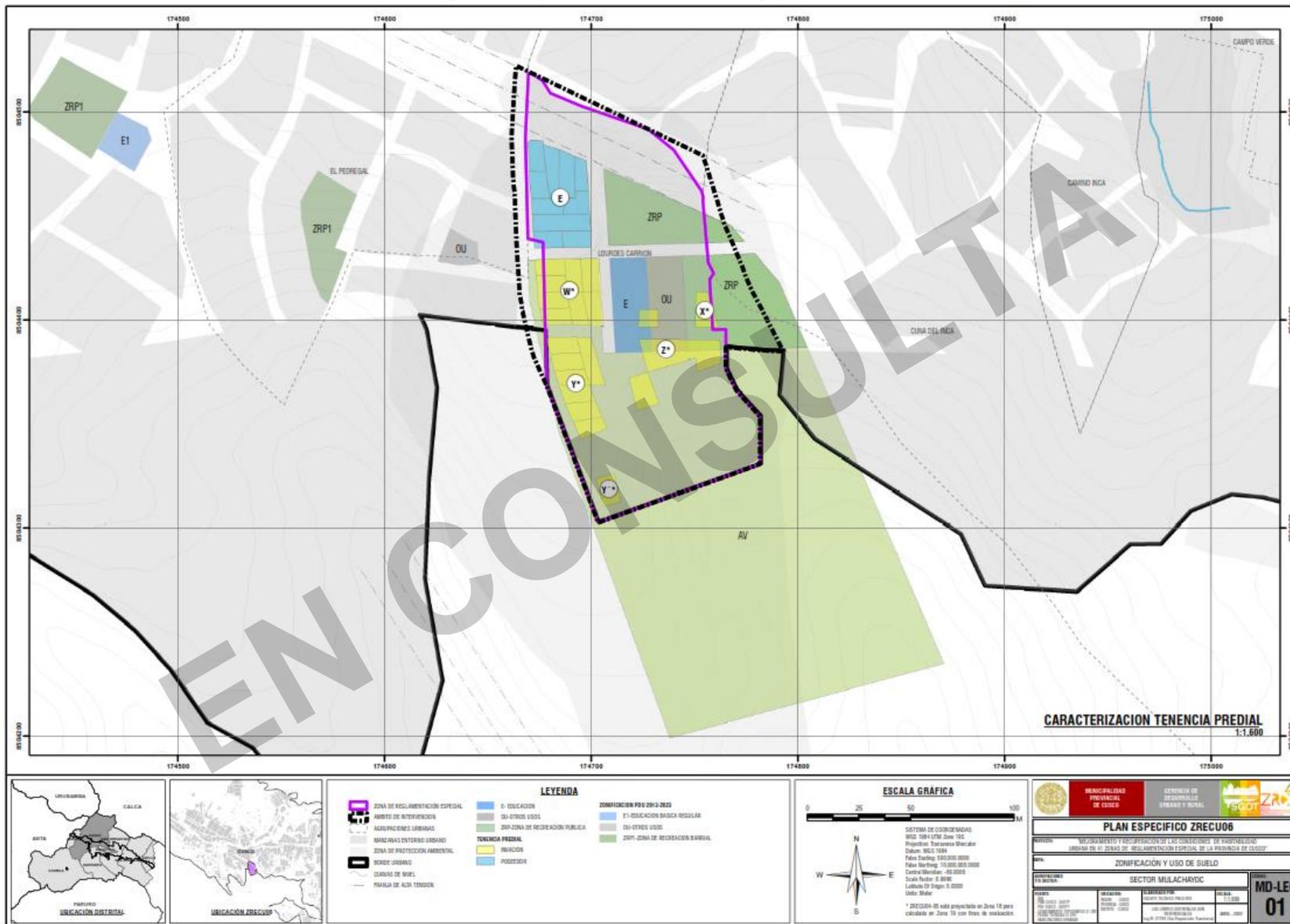
#### 8.4. Tenencia de lotes

Dentro de los predios vinculados a la Zona de Reglamentación Especial Cusco 06 consta la ocupación de viviendas edificadas, sobre las cuales existe un derecho de posesión sobre los lotes, derechos que no se puede determinar si tienen relación con respecto a algún derecho de copropiedad inscrito sobre las partidas matrices. Por otro lado, superponiendo el plano de habilitación urbana sobre los sectores ocupados por las viviendas, se identifica que las áreas de porte contenidas dentro del sector 1 y el área de arborización se encuentran ocupadas por viviendas.

#### 8.5. Tenencia de áreas de aporte

Las áreas de aporte señaladas en las habilitaciones urbanas vía regularización se encuentran ocupadas por viviendas, sin embargo, al tener validez dichas Habilitaciones, podría accederse a regularizar el derecho de propiedad del estado mediante el procedimiento de saneamiento de propiedad estatal.

Imagen N° 13: Mapa MD-LEG-01: Identificación de agrupaciones urbanas



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

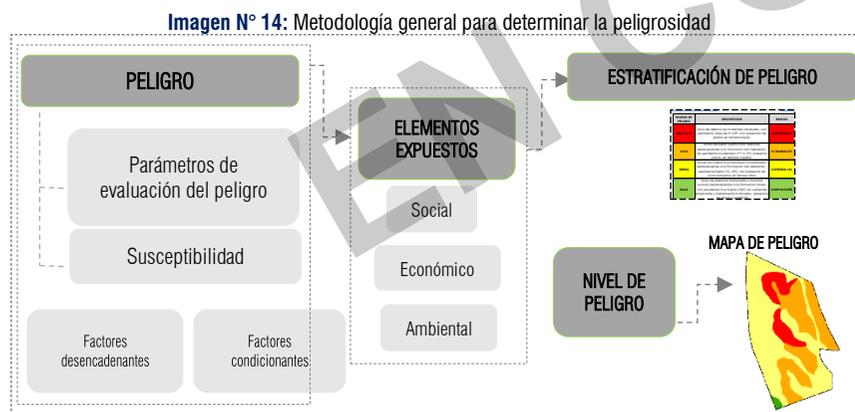
## 9. CARACTERIZACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

El Plan Específico de la Zona de Reglamentación Especial N° 08 distrito de Cusco – ZRECU06 - Sector Mulachayoc está enmarcado dentro de 2 componentes de la gestión del riesgo de desastres, siendo estos: la gestión prospectiva y la gestión correctiva, en sus procesos de estimación, prevención y reducción del riesgo, dadas sus condiciones analizadas en el “INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES POR DESLIZAMIENTO EN LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL ZRECU06 - A.P.V. LOURDES CARRION DEL DISTRITO - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO CUSCO - 2020” en el que se da a conocer los peligros o amenazas, el análisis de vulnerabilidad y se establecen los niveles de riesgo. La metodología, datos y procedimientos se encuentran detallados en dicho informe, sirve como base en la elaboración del presente documento y es parte de las acciones de planificación para evitar riesgos futuros y corregir riesgos existentes.

### 9.1. Determinación del peligro

#### 9.1.1. Metodología para la determinación-del peligro

Para determinar el nivel de peligrosidad por el fenómeno de caída de rocas se utilizó la metodología descrita en el gráfico



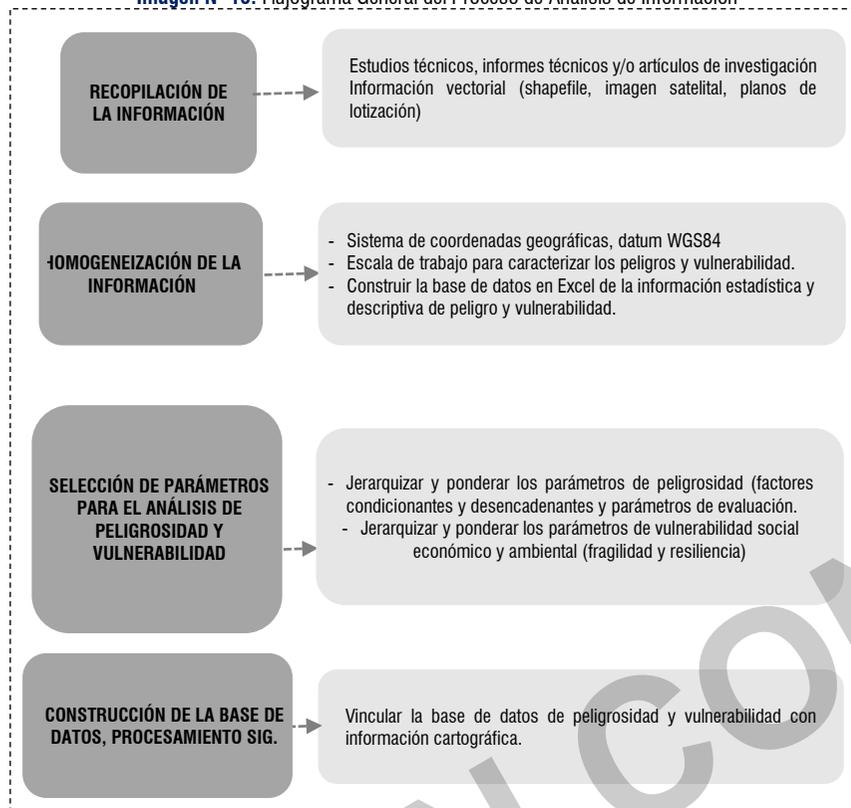
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE. Fuente: Adaptado de CENEPRED.

#### 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.
- Datos de los umbrales de precipitación para la granja Kayra SENAMHI.
- Carta geológica a escala 1:50,000, del cuadrángulo de Cusco (28-s) de INGEMMET (2010).
- Estudio de mecánica de suelos en zonas de reglamentación especial por peligro muy alto en el distrito de Cusco Sector CU-06 A.P.V. Lourdes Carrión, realizado por Geotecnia Ingenieros S.R.L.2018
- Imágenes satelitales disponibles en el Google Earth, SAS PLANET de diferentes años (hasta el 2018).
- Aerofotografía del año 1984 e información proporcionada del PER- IMA, Gobierno Regional Cusco.

Imagen N° 15: Flujoograma General del Proceso de Análisis de Información



Fuente: CENEPRED.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

### 9.1.3. Identificación del peligro

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

Del análisis de la información recopilada, especialmente de la Fotografía área de 1984 se evidencia manifestaciones de deslizamientos antiguos en laderas de la A.P.V. Lourdes Carrión, del contraste de la Fotografía aérea y la imagen actual se tiene la evidencia de materiales de relleno en cárcavas antiguas, así como también la presencia de deslizamientos en las laderas de la quebrada existente.

El ámbito de estudios en conjunto se encuentra sobre formaciones geológicas de origen sedimentario como areniscas y lutitas; así como también por depósitos cuaternarios de coluviales y coluvio-aluviales, superficialmente por material de relleno con una potencia promedio de 2 a 3m, que cubren las cárcavas y lechos de quebrada. Sin embargo, se pueden apreciar en algunas partes suelos residuales, producto de la alteración de las rocas sedimentarias como lutitas rojas y areniscas.

Según la clasificación geo mecánica de rocas del macizo rocoso de la formación Kayra realizado en el “Estudio de Mecánica de Suelos en Zonas de Reglamentación Especial por Peligro Muy Alto en el Distrito del Cusco Sector Cu-06 Lourdes Carrión”, los valores de RQD en los afloramientos son predominantemente bajos (15% a 20%), formando bloques mediamos a pequeños de roca intemperizada (III – IV) y de calidad media a Baja (RMR: 30) las superficies de las discontinuidades son principalmente planas con pequeño porcentaje de irregulares. Estas condiciones geo mecánicas hacen que el macizo rocoso de la formación Kayra, favorezca a la infiltración de aguas meteóricas, que podrían desencadenar algún tipo de deslizamiento. Se realizó también estudios de geo mecánica de suelos en los depósitos de rellenos, se concluye que estos depósitos han sido acumulados con fines de rellenar la antigua quebrada existente para conformar la vía Cusco - Abancay. La potencia de dichos suelos es mayor a 3.00 mts. Los suelos presentan elevada relación de vacíos, por estar considerados como suelos re-depositados, los cuales en estado saturado presentan alta susceptibilidad al colapsamiento.

Geomorfológicamente la zona de estudios se encuentra en laderas de colina de pendientes fuertes ( $>27^\circ$ ), cuya variación topográfica es casi irregular en toda la zona de estudio.

Los taludes actuales se manifiestan en estado de equilibrio estático momentáneo, sin embargo, ante la acción del agua estos podrían propagarse, afectando las zonas urbanas lotizadas y algunas de ellas ya edificadas, además de involucrar a las zonas colindantes parte baja, en donde se emplaza la quebrada.

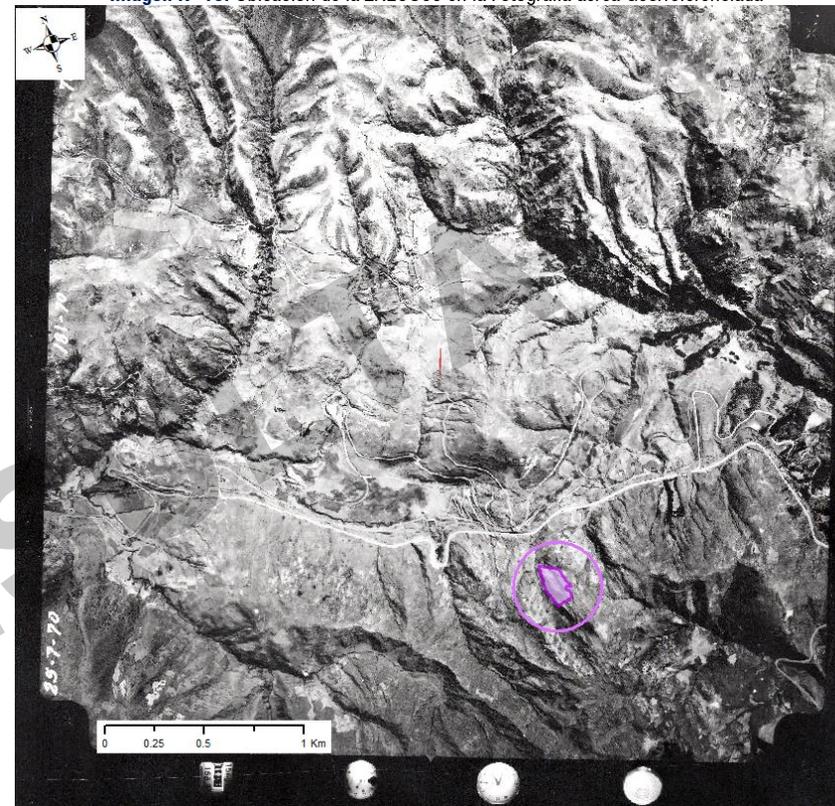
La intervención antrópica en el área de estudio tiene una relación directa con la desestabilización de laderas y consecuentemente las posibilidades de activación de deslizamientos antiguos, pues estos se intensificaron a medida que el hombre ocupó progresivamente las laderas de la ZRECU06 de manera informal, que pone en condición de vulnerabilidad a las poblaciones desarrolladas principalmente por familias de bajos recursos además que las construcciones de carreteras, relleno de quebradas, contribuyeron a desestabilizarlas.

Según el plano de zonificación geodinámica del Plan de Desarrollo urbano de la provincia del Cusco 2013-2023 la ZRECU06 presenta deslizamientos antiguos que actualmente han sido rellenados y lotizados presentando niveles de peligro alto y muy alto, siendo esta zonificación una aproximación de lo que se comprueba en la realidad que sirve como antecedente para un estudio más específico que es el objetivo de este informe de Evaluación de Riesgos para el plan específico de la ZRECU06.

El ámbito de intervención se delimitó en campo, para la ZRECU06 con un área de específica de 1.55 ha, un ámbito de intervención de 1.83 ha; en laderas de la A.P.V. Lourdes Carrión, se identificó cuerpos de deslizamientos antiguos y recientes, vistas en imágenes satelitales y fotografías con dron.

Bajo los antecedentes mencionados la zona de reglamentación especial y su ámbito de intervención serán evaluadas por riesgo a deslizamientos.

Imagen N° 16: Ubicación de la ZRECU06 en la Fotografía aérea Georreferenciada



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

#### 9.1.4. Identificación del área de influencia

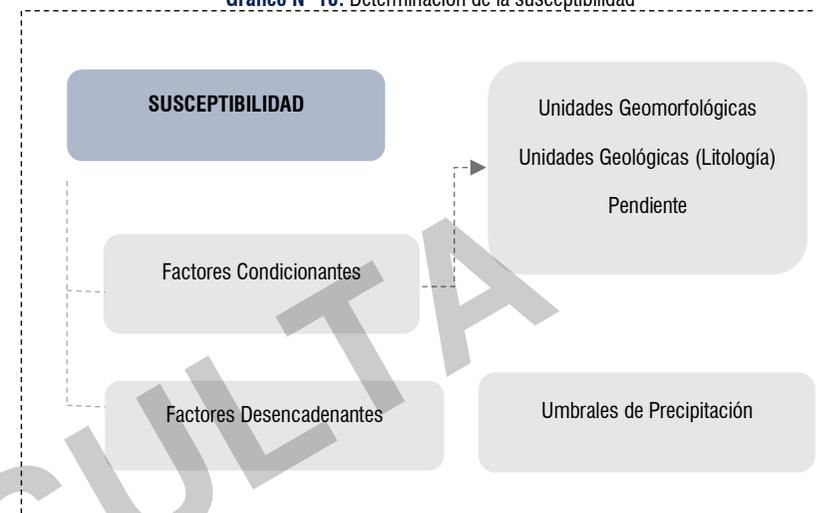
El proyecto “Mejoramiento y Recuperación de las Condiciones de Habitabilidad Urbana en 41 Zonas de Reglamentación Especial de la Provincia de Cusco – Región Cusco”, delimitó la Zona de Reglamentación Especial ZRECU06 con un área específica de 1.55 Ha y un área de intervención de 1.83 Ha, de acuerdo con los trabajos de campo se incrementó un ámbito de análisis de la peligrosidad con un área de estudio de 0.15 Ha que corresponde al ámbito inmediato donde también se evidencia zonas de ocurrencia de posibles deslizamientos, este fenómeno geodinámico es el que influye directamente en la inestabilidad de estas zonas por el grado de Fracturamiento y el tipo de litología del sector las cuales son activadas por las precipitaciones anómalas que podrían desarrollarse.

#### 9.1.5. Análisis y jerarquización de la susceptibilidad del ámbito de intervención

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

En la ZRECU06 la susceptibilidad del terreno que indica qué tan favorables o desfavorables son las condiciones del ámbito de intervención para que puedan ocurrir deslizamientos, se representara en un mapa de susceptibilidad que clasifica la estabilidad relativa de un área, en categorías que van de estable a inestable desde baja, media alta y muy alta, con estos niveles el mapa de susceptibilidad muestra donde existen las condiciones para que puedan ocurrir los deslizamientos desencadenados por un detonante como las precipitaciones pluviales.

Gráfico N° 10: Determinación de la susceptibilidad



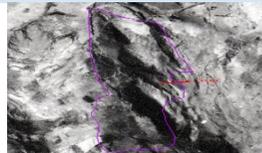
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

#### A. Análisis y jerarquización de los factores condicionantes y desencadenantes

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

**Cuadro N° 17:** Análisis de factores condicionantes

PARÁMETRO	DESCRIPTOR	DESCRIPCIÓN	IMAGEN
<b>Unidades Geológicas (Litología)</b>	Formación Kayra: Lutitas y Areniscas	Se trata de la intercalación de areniscas y lutitas, de coloración roja y blanquecina, las lutitas se encuentran en proceso de meteorización física muy alta, y son deleznable al entrar en contacto con el agua	
	Depósitos coluviales	Bloques rocosos angulosos, acumulados al pie de taludes escarpados de la formación Kayra por acción de la gravedad, en forma de conos, estos fragmentos de rocas angulosos están compuestos por areniscas y lutitas.	
	Depósitos coluvioaluviales	Son suelos depositados en el pie de los taludes denominados coluviales los que se encuentran mezclados con suelos aluviales, presenta una matriz granular, todos ellos formados en la base de la quebrada o lecho, esta unidad se encuentra impactada por asentamiento de viviendas e instalación de vías, presenta una pendiente moderadamente empinada.	
	Depósitos de bofedales	Acumulaciones de restos orgánicos, turbas mezcladas con limos, presentan alta humedad, presentan pendientes llanas menores al 5°.	
	Depósitos de rellenos	Se trata de materiales de desmontes, escombros que fueron utilizados para rellenar cárcavas, ocasionando un estrangulamiento de las mismas. Estos materiales se presentan en pendientes moderadamente empinadas y actualmente se emplazan calles y pocas viviendas.	
<b>Pendiente</b>	Escarpado 37° a más	Son relieves con pendientes mayores a 37 °, en la zona de estudio se encuentra en taludes y las laderas de montaña.	
	Fuertemente empinado 27° - 37°	Son relieves con pendientes entre 27° a 37 °, en la zona de estudio este rango de pendiente se encuentra en laderas de montaña.	
	Empinado 14° - 27°	Son relieves con pendientes entre 14° a 27°, se ubica en las cimas de montaña y en la parte baja de la zona estudio, son zonas de fácil acceso, y se encuentran asentadas algunas viviendas de la A.P.V. Lourdes Carrión.	
	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.	

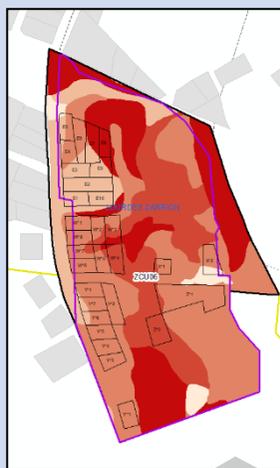
	<p>Llano a inclinado 0° - 7°</p>	<p>Son relieves con pendientes entre 0° a 7°, se ubica en las partes bajas de la zona de estudio, son zonas de fácil acceso, en gran parte de este rango de pendiente se presenta el asentamiento de viviendas.</p>	
	<p>Cima de colina</p>	<p>Comprende la parte más elevada de la zona de estudio, compuesto por rocas sedimentarias de la formación Kayra, presenta pendientes moderadamente empinadas.</p>	
	<p>Ladera escarpada</p>	<p>El escarpe o escarpadura 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 antiguos en los afloramientos de lutitas y areniscas, se identifican en laderas de las montañas de la A.P.V. Lourdes Carrión.</p>	
<p><b>Unidades geomorfológicas</b></p>	<p>Ladera Moderadamente Empinada.</p>	<p>Las laderas moderadamente empinadas presentan pendientes de 7° a 14°, predominan materiales coluvio-aluviales y se encuentran emplazadas viviendas y calles de la A.P.V. Lourdes Carrión.</p>	
	<p>Cárcava y lecho de quebrada</p>	<p>Se trata de un cauce de régimen no permanente pero impactado la construcción de la vía principal de la A.P.V. Lourdes Carrión, inicia en la cabecera de la sub cuenca que pertenece a la Quebrada Luis Huayco, asociado a los depósitos coluvioaluviales procedentes de la ladera y del arrastre de material aluvial hacia el cauce y lecho de la quebrada.</p>	
	<p>Planicie</p>	<p>Se trata de geo formas llanas a inclinadas, en esta unidad se encuentra emplazada un bofedal, en la parte alta de la A.P.V. Lourdes Carrión.</p>	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

**Cuadro N° 18: Ponderación de factores condicionantes**

Ponderación de descriptores del parámetro pendiente		Ponderación de descriptores del parámetro litología		Ponderación de descriptores del parámetro geomorfología	
PENDIENTE	VECTOR DE PRIORIZACIÓN	LITOLOGIA	VECTOR DE PRIORIZACIÓN	GEOMORFOLOGIA	VECTOR DE PRIORIZACIÓN
37° A MAS	0.503	Depósito coluvial	0.512	Ladera de montaña escarpada	0.502
De 27° a 37°	0.260	Depósito de relleno	0.253	Ladera de montaña empinada	0.257
De 14° a 27°	0.134	Formación Kayra	0.125	Ladera moderadamente empinada, cima de montaña	0.127
De 7° a 14°	0.068	Depósito coluvioaluvial	0.075	Lecho de quebrada y cárcava	0.078
De 0° a 7°	0.035	Depósito hofedal	0.035	Planicie	0.035

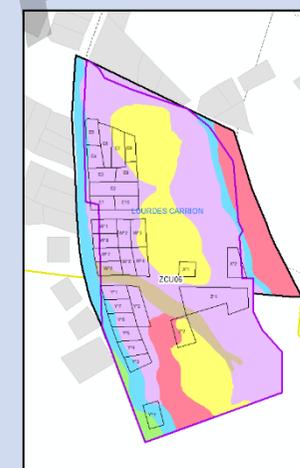
Interpretación:



Interpretación:



Interpretación:



**Ponderación de parámetros**

PARAMETROS	UND. GEOLOGICA	PENDIENTE (°)	UNID. GEOMORFOLOGICAS	VECTOR DE PRIORIZACIÓN
UND. GEOMORFOLOGICA	0.652	0.692	0.556	0.633
UND. GEOLOGICA	0.217	0.231	0.333	0.260
PENDIENTE (°)	0.130	0.077	0.111	0.106

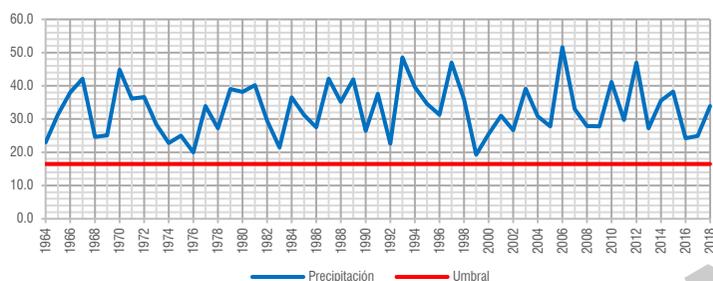
Gráfico de ponderación



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

**Cuadro N° 19:** Ponderación del factor desencadenante: umbral de precipitaciones pluviales  
**UMBRAL DE PRECIPITACIONES MÁXIMAS REGISTRADAS EN MENOS DE 4 HORAS EN LA ESTACIÓN KAYRA**

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



**PONDERACIÓN DE DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO UMBRAL DE PRECIPITACIONES**

**LLUVIAS EN 24 HORAS VECTOR DE PRIORIZACIÓN**

<b>Extremadamente lluvioso RR &gt; 26,7mm</b>	<b>0.503</b>
<b>Muy lluvioso 16,5mm &lt; RR ≤ 26.7mm</b>	<b>0.26</b>
<b>Lluvioso 12,5mm &lt; RR ≤ 16,5mm</b>	<b>0.134</b>
<b>Moderadamente lluvioso 6,8mm &lt; RR ≤ 12,5mm</b>	<b>0.068</b>
<b>Escasamente RR ≤ 6,8mm</b>	<b>0.035</b>

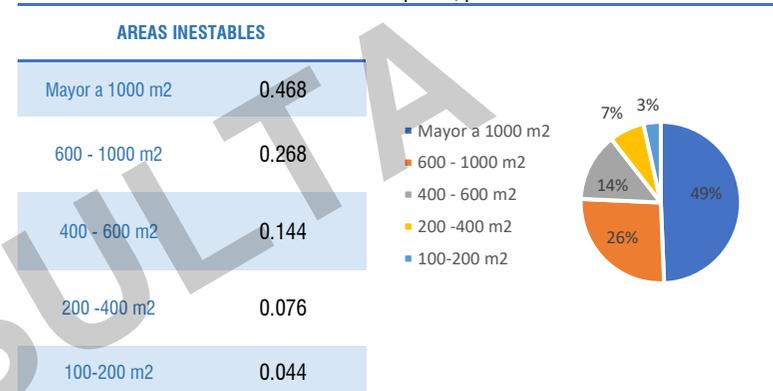


Fuente: SENAMHI.  
 Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

## B. Determinación de los parámetros de evaluación del peligro

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

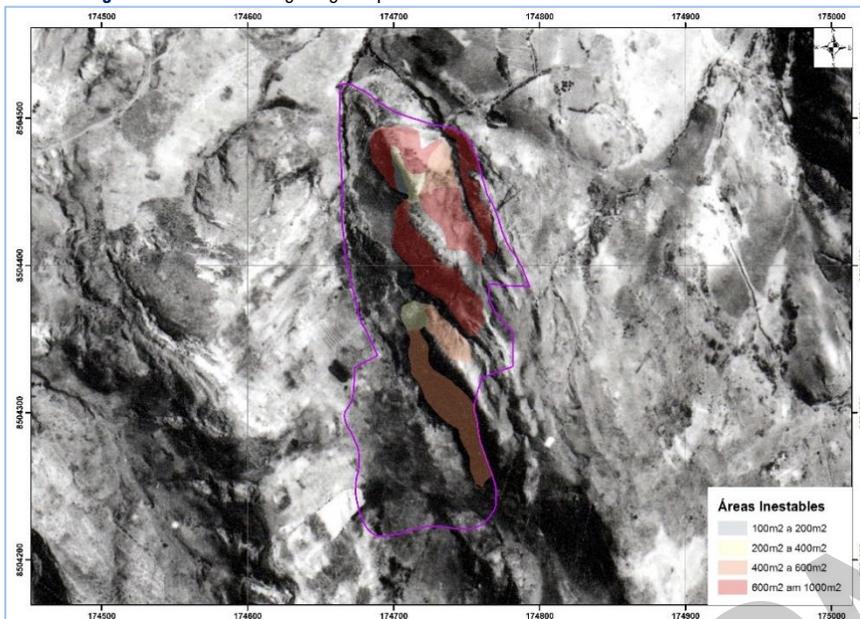
**Gráfico N° 11:** Ponderación de descriptores, parámetro áreas inestables



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

La delimitación de las áreas inestables se realizó en base al mapeo de campo contrastando con la fotografía aerea de 1984.

**Imagen N° 17:** Secciones geológicas para la delimitación de volúmenes de deslizamientos



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

### 9.1.6. Definición de escenarios

Del análisis del registro de precipitaciones máximas en 24 horas (PPmax 24h) de la estación meteorológica Granja Kayra en el periodo 1964 – 2018, se ha considerado un evento de precipitación máxima diaria de 25.7 mm que ocurrió el mes de febrero del año 2010. Este evento corresponde a la categoría de Muy lluvioso con umbrales de precipitación entre  $16,5\text{mm} < RR \leq 26,7\text{mm}$  con percentil entre  $95p < RR/\text{día} \leq 99p$ .

Con este evento desencadenado en lutitas y areniscas meteorizadas de la formación Kayra, en pendientes mayores a  $27^\circ$ , se presentaría deslizamientos que ocasionarían severos daños en los elementos expuestos en sus dimensiones social, económica y ambiental.

## A. Niveles de peligro

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

**Cuadro N° 20:** Niveles de Peligro

NIVEL	RANGO				
MUY ALTO	0.262	<	P	≤	0.488
ALTO	0.136	<	P	≤	0.262
MEDIO	0.074	<	P	≤	0.136
BAJO	0.040	≤	P	≤	0.074

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

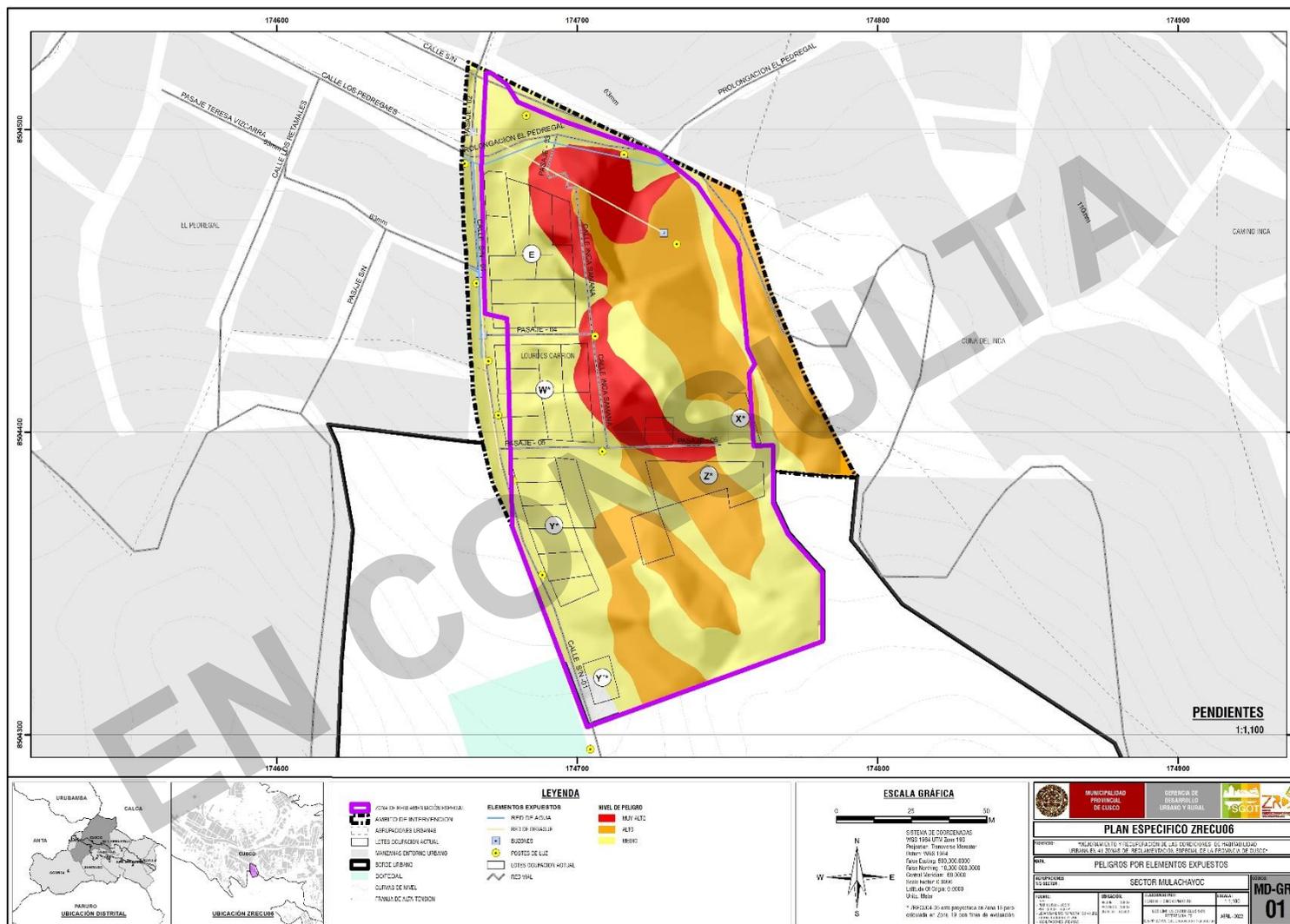
### 9.1.7. Estratificación del nivel de peligrosidad

Cuadro N° 21: Estrato Nivel de Peligros

NIVELES DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN	RANGO
<b>MUY ALTO</b>	Zonas con predominancia de laderas de montaña escarpadas y en menor proporción laderas de montaña empinada, compuestos predominantemente por depósitos coluviales y depósito de rellenos, emplazados en pendientes mayores a 27°. PPmax 24h de 25.7 mm (Feb., 2010), correspondiente a la categoría de Muy lluvioso con umbrales de precipitación entre 16,5mm < RR ≤ 26.7mm con percentil entre 95p < RR/día ≤ 99p, se generaría deslizamientos en coluviales y rellenos en áreas mayores a 600 m2.	0.262 < P ≤ 0.488
<b>ALTO</b>	Zonas con predominancia de laderas de montaña empinadas, áreas donde predominan depósitos de rellenos y materiales compuestos areniscas y lutitas de la formación Kayra, con pendientes de 14° a 27°; desencadenados por precipitaciones definidas en base a las PPmax 24h de 25.7 mm (Feb., 2010), correspondiente a la categoría de Muy lluvioso con umbrales de precipitación entre 16,5mm < RR ≤ 26.7mm con percentil entre 95p < RR/día ≤ 99p, se generaría deslizamientos en depósitos de relleno de 400m2 a 600m2.	0.136 < P ≤ 0.262
<b>MEDIO</b>	Zonas con predominancia de laderas moderadamente empinadas y cimas de colina, conformados por areniscas y lutitas de la formación Kayra, presentan pendientes que van de 7° a 14°; desencadenados por precipitaciones definidas en base a las PPmax 24h de 25.7 mm (Feb., 2010), correspondiente a la categoría de Muy lluvioso con umbrales de precipitación entre 16,5mm < RR ≤ 26.7mm con percentil entre 95p < RR/día ≤ 99p, se generaría deslizamientos en materiales de lutitas con volúmenes de 200m2-400m2.	0.074 < P ≤ 0.136
<b>BAJO</b>	Zonas con predominancia de lechos de quebradas, cárcavas y planicies, compuestos depósitos-coluvio-aluviales y depósitos de bofedales, predominan las pendientes menos a 7°, con pendientes menores a 7°; desencadenados por precipitaciones definidas en base a las PPmax 24h de 25.7 mm (Feb., 2010), correspondiente a la categoría de Muy lluvioso con umbrales de precipitación entre 16,5mm < RR ≤ 26.7mm con percentil entre 95p < RR/día ≤ 99p, se generaría deslizamientos en depósitos coluvio aluviales menores a 200 m2.	0.040 ≤ P ≤ 0.074

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 18: Mapa MD-GRD-01: Peligro por caída deslizamiento



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

**Imagen N° 19:** Deslizamiento inducido por acción humana en el sector norte de la ZRECU06.



**Fuente:** Equipo técnico PM41ZRE.

**Imagen N° 20:** Viviendas debajo de laderas inestables en el ámbito de intervención de la ZRECU06.



**Fuente:** Equipo técnico PM41ZRE.

**Imagen N° 21:** Viviendas en laderas empinadas susceptibles a deslizarse en la ZRECU06.



**Fuente:** Equipo técnico PM41ZRE.

## 9.2. Análisis de vulnerabilidad

En marco de la Ley N° 29664 del Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres y su Reglamento (D.S. N° 048-2011-PCM) se define 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.

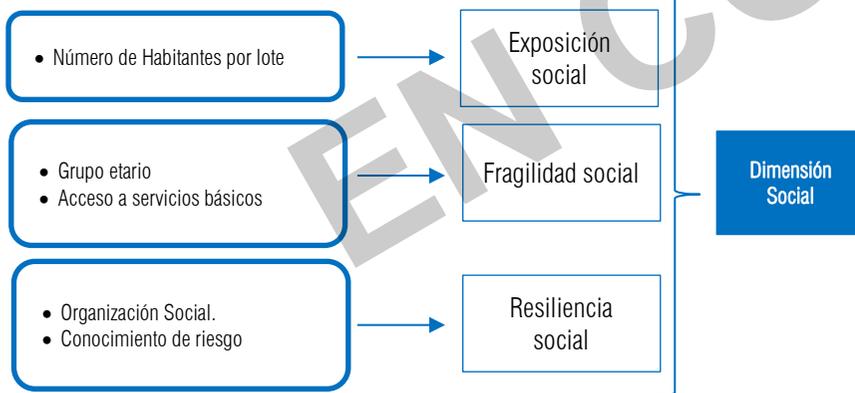
Bajo esta definición se recabó la información primaria en base a encuestas sobre los factores de exposición, fragilidad y resiliencia a nivel de lote.

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 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 ambito de intervención.

Imagen N° 22: Metodología del análisis de la dimensión social

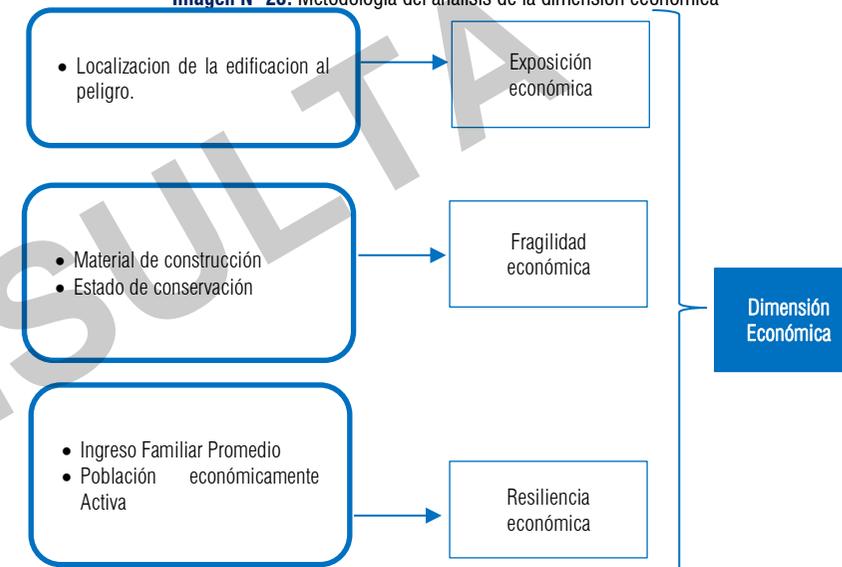


Elaboración: Equipo Técnico PM41ZRE

### 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° 23: Metodología del análisis de la dimensión económica

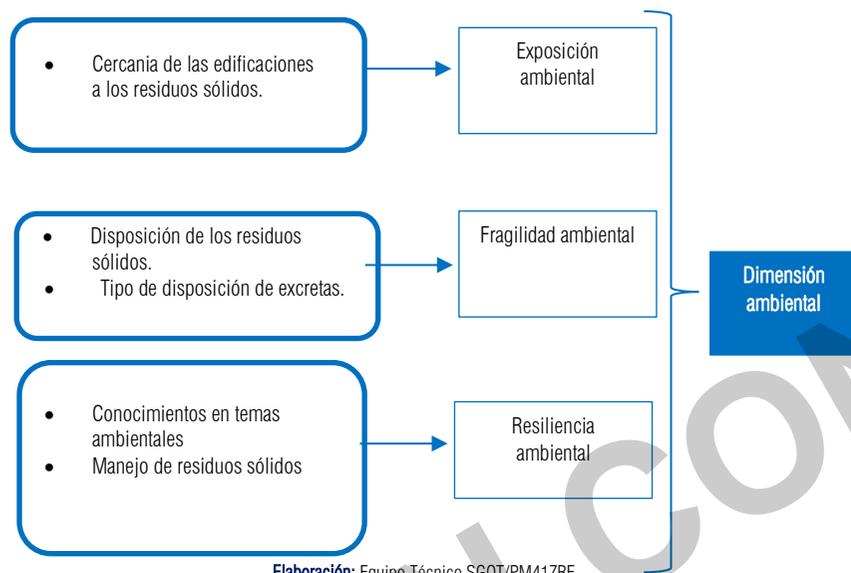


Elaboración: Equipo Técnico PM41ZRE

### 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° 24:** Metodología del análisis de la Dimensión Ambiental



Elaboración: Equipo Técnico SGOT/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° 22:** Niveles de vulnerabilidad

NIVEL	RANGO				
MUY ALTA	0.266	<	V	≤	0.482
ALTA	0.141	<	V	≤	0.266
MEDIA	0.074	<	V	≤	0.141
BAJA	0.037	≤	V	≤	0.074

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

**Imagen N° 25:** Resumen de las dimensiones Social, Económica y ambiental y el cálculo del nivel de vulnerabilidad

<b>VULNERABILIDAD SOCIAL</b>											
<b>EXPOSICIÓN</b>		<b>FRAGILIDAD</b>				<b>RESILIENCIA</b>				<b>VALORES</b>	<b>Peso V. Social</b>
N° DE HABITANTES		GRUPO ETAREO		ACCESO A SERVICIOS BASICOS		CONOCIMIENTO EN TEMAS DE GRD		ORGANIZACIÓN DE LA POBLACION			
Ppar_Exp	Desc	Ppar_Frg	Desc	Ppar_Frg	Desc	Ppar_Rsl	Desc	Ppar_Rsl	Desc		
0.260		0.317		0.317		0.053		0.053			
Mayor a 25 hab.	0.503	0-5 Y >66 años	0.444	NINGUNO	0.507	SIN CONOCIMIENTO	0.468	MUY MALA / NUNCA	0.503	<b>0.484</b>	<b>0.260</b>
15 a 25 hab.	0.260	6-12 Y 55 - 65 años	0.266	SOLO UN SSBB	0.261	CONOCIMIENTO ERRONEO	0.268	MALA / CASI NUNCA	0.260	<b>0.263</b>	<b>0.260</b>
8 a 15 hab.	0.134	13-18 años	0.161	DOS SSBB	0.121	CONOCIMIENTO LIMITADO	0.144	MEDIA / A VECES	0.134	<b>0.139</b>	<b>0.260</b>
4 a 8 hab.	0.068	19-30 años	0.092	TRES SSBB	0.071	CONOCIMIENTO SIN INTERES	0.076	BUENA / CASI SIEMPRE	0.068	<b>0.077</b>	<b>0.260</b>
Menos de 4 Hab.	0.035	31-54 años	0.037	TODOS LOS SSBB/TELEFONO, INTERNET	0.040	CON CONOCIMIENTO	0.044	MUY BUENO / SIEMPRE	0.035	<b>0.038</b>	<b>0.260</b>

<b>VULNERABILIDAD ECONÓMICA</b>											
<b>EXPOSICIÓN</b>		<b>FRAGILIDAD</b>				<b>RESILIENCIA</b>				<b>VALORES</b>	<b>Peso V. Económica</b>
LOCALIZACIÓN DE LA EDIFICACIÓN		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		
0.260		0.317		0.317		0.053		0.053			
Muy cercana (<25m)	0.503	MIXTO PRECARIO	0.508	PRECARIO	0.443	DESEMPLEADO	0.453	≤ 200	0.445	<b>0.480</b>	<b>0.633</b>
Cercana (25m - 50m)	0.260	ACERO - DRYWALL	0.269	MALO	0.266	DEDICADO AL HOGAR	0.270	>200 - ≤ 750	0.297	<b>0.268</b>	<b>0.633</b>
Medianamente cerca (50m - 100m)	0.134	ADOBE	0.119	REGULAR	0.166	OCUPADO DE 14 AÑOS A MAS	0.173	>750 - ≤ 1500	0.147	<b>0.142</b>	<b>0.633</b>
Alejada (100m - 250m)	0.068	LADRILLO BLOQUETA	0.070	BUENO	0.083	TRABAJADOR INDEPENDIENTE	0.069	>1500 - ≤ 3000	0.073	<b>0.074</b>	<b>0.633</b>
Muy alejada (>250m)	0.035	CONCRETO	0.034	CONSERVADO	0.042	TRABAJADOR DEPENDIENTE	0.035	>3000	0.037	<b>0.037</b>	<b>0.633</b>

VULNERABILIDAD AMBIENTAL												VALORES DE SÍNTESIS DE VULNERABILIDAD
EXPOSICIÓN		FRAGILIDAD				RESILIENCIA				VALORES	Peso V. Ambiental	
CERCANÍA DE RESIDUOS SÓLIDOS		DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS		TIPO DE DISPOSICIÓN DE ESCRETAS		MANEJO DE RR.SS.		CONOCIMIENTO EN TEMAS AMBIENTALES				
Ppar_Exp	Pdesc	Ppar_Frg	Pdesc	Ppar_Frg	Pdesc	Ppar_Rsl	Pdesc	Ppar_Rsl	Pdesc			
0.633		0.130		0.130		0.053		0.053				
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	0.482
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	0.266
De 50 a 100 m.	0.134	DESECHAR EN BOTADEROS (puntos críticos)	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	0.141
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	0.074
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	0.037

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE

EN CONSTRUCCIÓN

### 9.2.5. Estratificación del nivel de vulnerabilidad

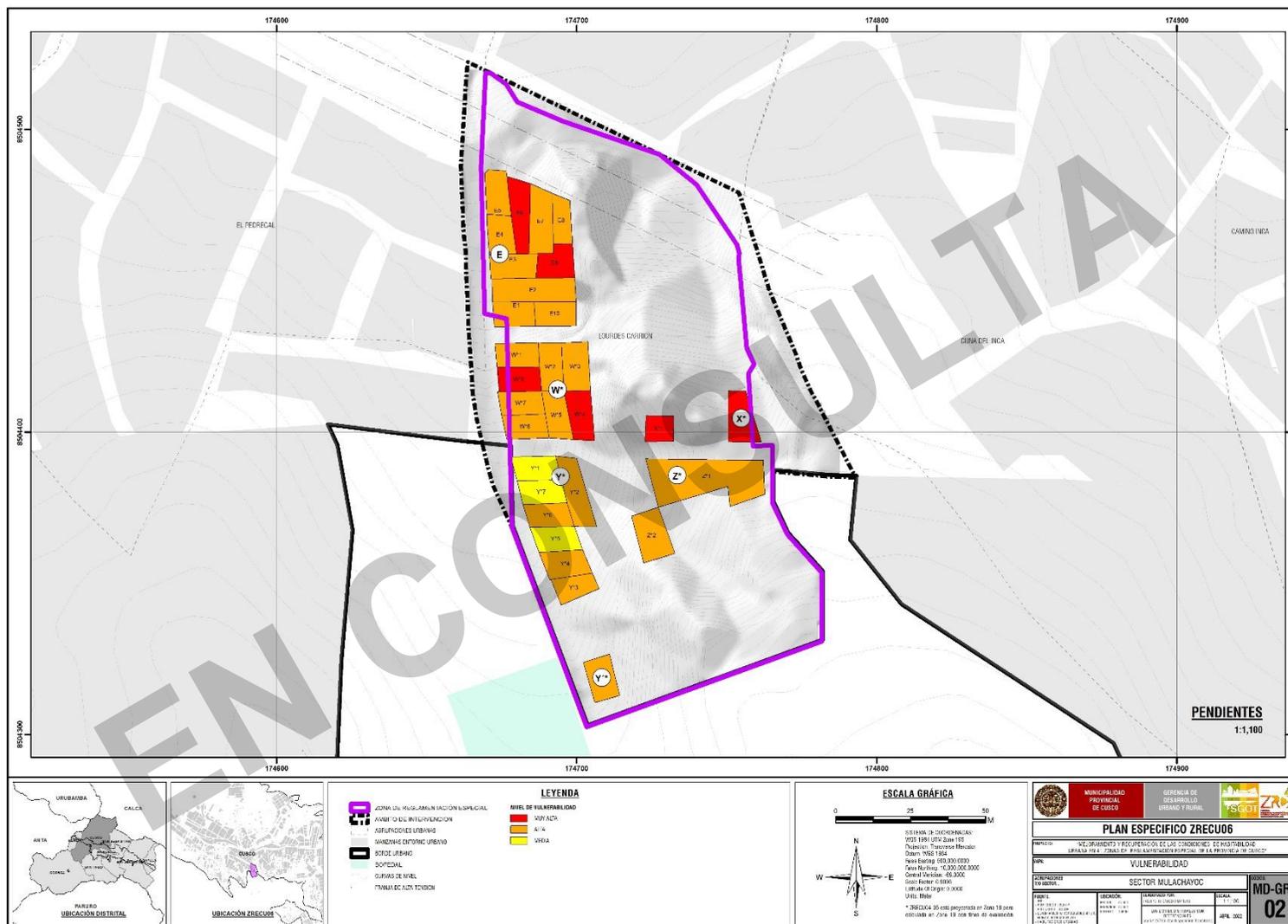
En el siguiente cuadro se muestra la matriz de niveles de vulnerabilidad, obtenida para las Zonas de Reglamentación Especial y su área de influencia.

**Cuadro N° 23: Estratificación de Nivel de Vulnerabilidad**

NIVEL DE VULNERABILIDAD	DESCRIPCIÓN	RANGO
<b>Vulnerabilidad Muy Alta</b>	N° de personas por lote mayor a 25 hab. y que en su mayoría tienen entre 0-5 años o >66 años. 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 25mts 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.	$0.272 < V \leq 0.466$
<b>Vulnerabilidad Alta</b>	N° de personas por lote mayor a 15hab a 25hab. Y que en su mayoría tienen entre 6-12años y 55-65 años. Acceso a servicios básicos: con un servicio básico. 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 25mts a 50mts. 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 solo en envases.	$0.152 < V \leq 0.272$
<b>Vulnerabilidad media</b>	N° de personas por lote: de 8 a15 Hab. y que tienen entre 13-18 años. Acceso a servicios básicos: con 2 servicios básicos. 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 RR.SS.: de 50 a 100mts. 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.	$0.074 < V \leq 0.152$
<b>Vulnerabilidad Baja</b>	N° de personas por lote: hasta 8 hab. Acceso a servicios básicos: Todos los servicios básicos y otros. Grupo etario predominante: 19 a 54 años. Organización de la población: buena. Conocimiento GRD: con conocimiento. Localización de la Edificación: alejado a muy alejado. Estado de conservación: bueno a conservado. Material predominante en la construcción: concreto ladrillo, bloqueta armado. Ocupación: trabajador dependiente, independiente. Ingreso familiar promedio: Mayor a 1500 soles. Cercanía a los Residuos solido de 100 a mas mts. 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 RR.SS.: reús, compostaje y clasificación.	$0.038 \leq V \leq 0.074$

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 26: 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 ante deslizamientos, para luego poder determinar los posibles efectos y consecuencias asociados a un desastre producido por movimientos en masa en la zona de estudio.

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

Dónde:

R=Riesgo.

f=En función

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

Ve = Vulnerabilidad de un elemento expuesto

**Cuadro N° 24:** Cálculo de Nivel de Riesgo

PMA	0.488	0.036	0.069	0.130	0.235
PA	0.262	0.019	0.037	0.070	0.126
PM	0.136	0.010	0.019	0.036	0.066
PB	0.074	0.005	0.010	0.020	0.036
		0.074	0.141	0.266	0.482
		VB	VM	VA	VMA

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

**Cuadro N° 25:** Niveles de Riesgo

NIVEL	RANGO				
MUY ALTO	0.070	<	R	≤	0.235
ALTO	0.019	<	R	≤	0.070
MEDIO	0.005	<	R	≤	0.019
BAJO	0.001	≤	R	≤	0.005

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

#### 9.3.2. Estratificación del nivel de riesgo por caída de rocas

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

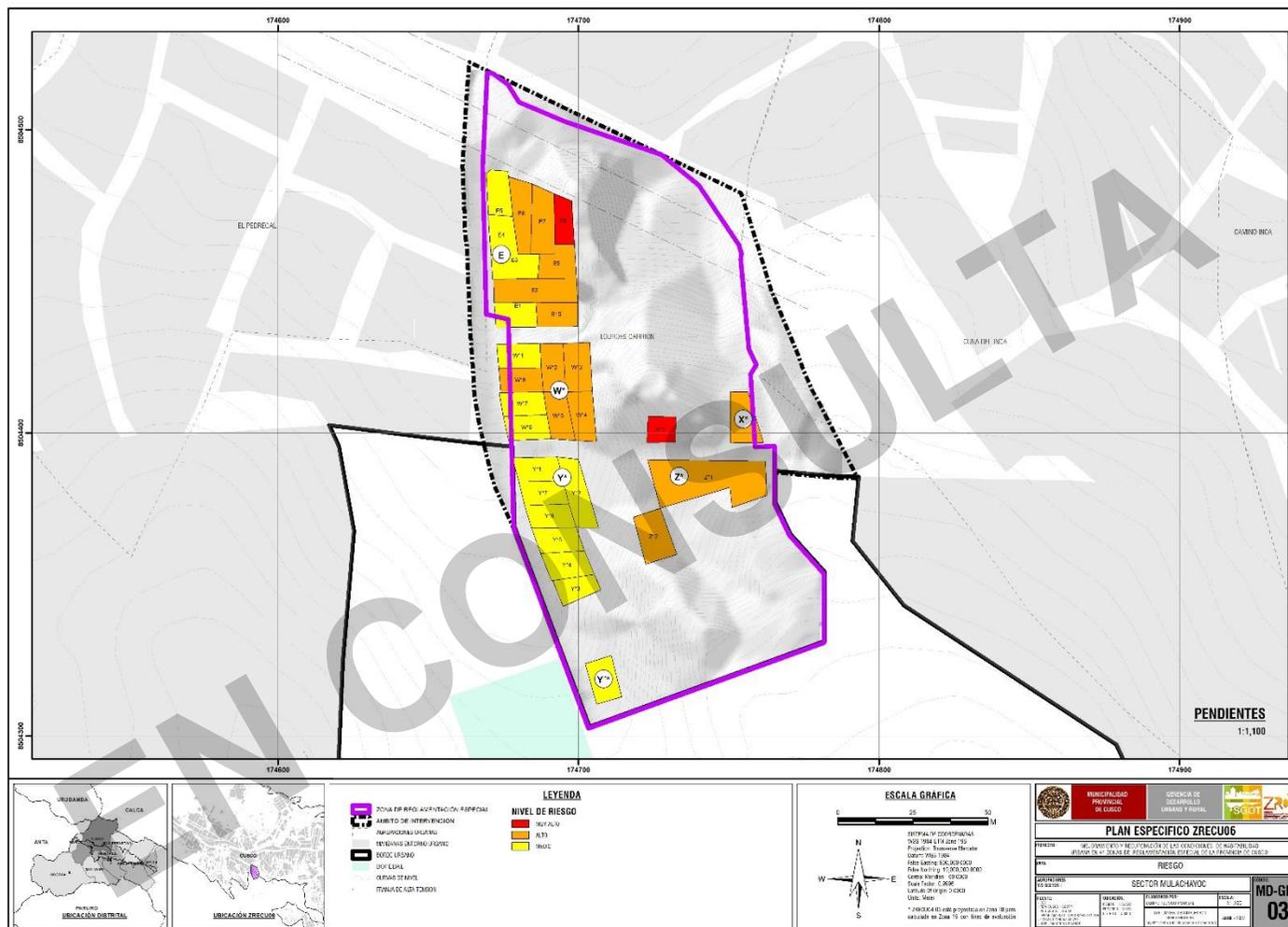
**Cuadro N° 26:** Estratificación de Nivel de Riesgo

NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	RANGO
Muy Alto	Este nivel presenta susceptibilidad muy alta a deslizamientos por tener zonas con predominancia de laderas de montaña escarpadas y en menor proporción laderas de montaña empinada, compuestos predominantemente por depósitos coluviales y depósito de rellenos, emplazados en pendientes mayores a 27°. PPmax 24h de 25.7 mm (Feb., 2010), correspondiente a la categoría de Muy lluvioso con umbrales de precipitación entre 16,5mm<RR≤26.7mm con percentil entre 95p<RR/día≤99p, se generaría deslizamientos en coluviales y rellenos en áreas mayores a 600 m2. N° de personas por lote mayor a 25 hab. y que en su mayoría tienen entre 0-5 años o >66 años. 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 25mts 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.	0.070 < R ≤ 0.235
Alto	Este nivel presenta susceptibilidad alta a deslizamientos por tener zonas con predominancia de laderas de montaña empinadas, áreas donde predominan depósitos de rellenos y materiales compuestos areniscas y lutitas de la formación Kayra, con pendientes de 14° a 27°; desencadenados por precipitaciones definidas en base a las PPmax 24h de 25.7 mm (Feb., 2010), correspondiente a la categoría de Muy lluvioso con umbrales de precipitación entre 16,5mm<RR≤26.7mm con percentil entre 95p<RR/día≤99p, se generaría deslizamientos en depósitos de relleno de 400m2 a 600m2. N° de personas por lote mayor a 15hab a 25hab. Y que en su mayoría tienen entre 6-12años y 55-65 años. Acceso a servicios básicos: con un servicio básico. 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 25mts a 50mts. 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 solo en envases.	0.019 < R ≤ 0.070

NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	RANGO
Medio	<p>Este nivel presenta la susceptibilidad media a deslizamientos por presentar zonas con predominancia de laderas moderadamente empinadas y cimas de colina, conformados por areniscas y lutitas de la formación Kayra, presentan pendientes que van de 7° a 14°; desencadenados por precipitaciones definidas en base a las PPmax 24h de 25.7 mm (Feb., 2010), correspondiente a la categoría de Muy lluvioso con umbrales de precipitación entre 16,5mm&lt;RR≤26.7mm con percentil entre 95p&lt;RR/día≤99p, se generaría deslizamientos en materiales de lutitas con volúmenes de 200m2-400m2</p> <p>N° de personas por lote: de 8 a15 Hab. y que tienen entre 13-18 años. Acceso a servicios básicos: con 2 servicios básicos. 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 RR.SS.: de 50 a 100mts. 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.</p>	0.005 < R ≤ 0.019
Bajo	<p>Este nivel presenta la susceptibilidad media a deslizamientos por Zonas con predominancia de lechos de quebradas, cárcavas y planicies, compuestos depósitos-coluvio-aluviales y depósitos de bofedales, predominan las pendientes menos a 7°, con pendientes menores a 7°; desencadenados por precipitaciones definidas en base a las PPmax 24h de 25.7 mm (Feb., 2010), correspondiente a la categoría de Muy lluvioso con umbrales de precipitación entre 16,5mm&lt;RR≤26.7mm con percentil entre 95p&lt;RR/día≤99p, se generaría deslizamientos en depósitos coluvio aluviales menores a 200 m2.</p> <p>N° de personas por lote: hasta 8 hab. Acceso a servicios básicos: Todos los servicios básicos y otros. Grupo etario predominante: 19 a 54 años. Organización de la población: buena. Conocimiento GRD: con conocimiento. Localización de la Edificación: alejado a muy alejado. Estado de conservación: bueno a conservado. Material predominante en la construcción: concreto ladrillo, bloqueta armado. Ocupación: trabajador dependiente, independiente. Ingreso familiar promedio: Mayor a 1500 soles. Cercanía a los Residuos solido de 100 a mas mts. 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 RR.SS. reúso, compostaje y clasificación.</p>	0.001 < R ≤ 0.005

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 27: Mapa MD-GRD-03: Riesgo por deslizamientos



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

## 9.4. Cálculo de pérdidas

### 9.4.1. Cálculo de pérdidas probables

Según las etapas de evaluación de riegos en la ZRECU06 de la APV. Lourdes Carrión se identificó 02 predios en riesgo muy alto, ubicados en la manzana E y X\*.

Los predios que se encuentran en Riesgo alto dentro de la ZRECU06 de la APV. Lourdes Carrión son de 13 predios que pertenecen a las manzanas E, W\* y Z\*.

En estas zonas donde se edificaron las viviendas, según la evaluación de riesgos de desastre por deslizamiento se encuentran en riesgo muy alto y alto, teniendo la probabilidad de que ocurra dicho evento y desencadene en un desastre.

#### 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° 27:** Servicios básicos expuestos al peligro alto y muy alto

SERVICIO BÁSICO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U. x ml	TOTAL, S/
RED DE AGUA POTABLE (MANANTE)	ml.	20.9	270.00	5,643.00
RED DE DESAGÜE	ml.	49.69	190.00	9,441.10
BUZONES	und.	1	2,115.70	2,115.70
POSTES DE ALUMBRADO PÚBLICO Y ENERGÍA	und..	03	4,325.00	12,975.00
VÍA PEATONALES Y ESCALINATAS	ml.	129.06	250.00	32,265.00
<b>TOTAL, DE PERDIDAS POR SERVICIOS EN S/</b>				<b>62,439.80</b>

**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° 28:** Cálculo de pérdidas por terrenos en riesgo alto y muy alto

NOMBRE DE LA APV	MANZANA	LOTE	AREA	P.U.x m2 \$	PARCIAL	AJUSTE RIESGO	TOTAL \$
LOURDES CARRION	E	10	109.65	150	16,447.92	0.5	8,223.96
	E	2	218.42	150	32,763.20	0.5	16,381.60
	E	9	120.49	150	18,073.12	0.5	9,036.56
	E	7	165.97	150	24,895.73	0.5	12,447.86
	E	6	147.86	150	22,179.50	0.5	11,089.75
	W*	5	121.48	150	18,221.67	0.5	9,110.84
	W*	4	129.04	150	19,356.50	0.5	9,678.25
	W*	8	114.93	150	17,238.84	0.5	8,619.42
	W*	2	122.56	150	18,384.56	0.5	9,192.28
	W*	3	141.81	150	21,272.03	0.5	10,636.02
	X*	2	142.11	150	21,315.94	0.5	10,657.97
	Z*	2	163.09	150	24,463.84	0.5	12,231.92
	Z*	1	478.32	150	71,748.33	0.5	35,874.16
E	8	94.11	150	14,115.83	0.75	10,586.87	
X*	1	79.35	150	11,902.86	0.75	8,927.14	
<b>TOTAL, DE PERDIDAS POR TERRENO EN \$</b>							<b>182,694.60</b>
<b>TOTAL, DE PERDIDAS POR TERRENOS EN S/ (*)</b>							<b>690,585.60</b>

\* Tipo de cambio oficial SUNAT del 25 de marzo del 2022

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

**Elaboración:** Equipo técnico PM41ZRE.

**Cuadro N° 29:** Cálculo de pérdida por inmuebles expuestos al peligro alto y muy alto

NOMBRE DE LA APV	MANZANA	LOTE	NIVEL DE EDIFICACION	MATERIAL	AREA DEL LOTE m2	% DE AREA CONSTRUIDA	AREA CONSTRUIDA	P.U.x m2 \$	PARCIAL	AJUSTE RIESGO	TOTAL \$
LOURDES CARRIÓN	W*	5	0		121.48	0.7	85.03	0	0	0.5	0
	W*	3	0		141.81	0.7	99.27	0	0	0.5	0
	Z*	1	0		478.32	0.7	334.83	0	0	0.5	0
	E	2	2	ADOBE	218.42	0.7	152.89	578.89	177,018.69	0.5	88,509.34
	E	9	1	ADOBE	120.49	0.7	84.34	578.89	48,824.30	0.5	24,412.15
	E	6	2	ADOBE	147.86	0.7	103.50	578.89	119,835.27	0.5	59,917.63
	W*	8	2	ADOBE	114.93	0.7	80.45	578.89	93,141.01	0.5	46,570.50
	W*	2	2	ADOBE	122.56	0.7	85.79	578.89	99,331.27	0.5	49,665.64
	E	8	1	ADOBE	94.11	0.7	65.87	578.89	38,133.72	0.75	28,600.29
	E	7	2	CONCRETO ARMADO	165.97	0.7	116.18	807.92	187,728.39	0.5	93,864.20
	W*	4	2	CONCRETO ARMADO	129.04	0.7	90.33	807.92	145,959.37	0.5	72,979.68
	Z*	2	2	CONCRETO ARMADO	163.09	0.7	114.16	807.92	184,471.68	0.5	92,235.84
	E	10	1	LADRILLO / BLOQUETA	109.65	0.7	76.76	807.92	62,013.50	0.5	31,006.75
	X*	2	1	LADRILLO / BLOQUETA	142.11	0.7	99.47	807.92	80,367.33	0.5	40,183.67
X*	1	1	LADRILLO / BLOQUETA	79.35	0.7	55.55	807.92	44,877.26	0.75	33,657.94	
<b>TOTAL, DE PERDIDAS POR INMUEBLES EN S/.</b>											<b>661,603.64</b>

**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.

### Probabilidad de afectación en el sector ambiental (infraestructura)

**Cuadro N° 30:** Valoración económica ambiental ZRECU06

TIPO DE COBERTURA	VALOR ECONÓMICO TOTAL		BIEN O SERVICIO	NUMERO	COSTO	SERVICIO ECOSISTÉMICO (US\$	VALOR ESTIMADO DÓLAR (SET-2019)	VALOR ECONÓMICO TOTAL (SOLES/AÑO)		
				APROX DEL ÍTEM	ESTIMADO O DAP (SOLES)	HA/YR) SEGÚN COSTANZA ET. AL 1997				
BOSQUE (ARBÓREA, MATORRAL Y HERBAZAL)	Valor de uso	Valor de Uso Directo	Madera	286.22	30	SE*		8,586.66		
			Materia prima	-	0.58	25	14.52	49.36		
			Recreación/paisajístico	-	0.58	36	20.9	71.08		
		Valor de uso Indirecto	purificación aire	-	0.58	-	-	-	-	
			Estabilización clima	-	0.58	88	51.1	173.74		
			Formación de suelo	-	0.58	10	5.81	19.74		
			Control erosión	-	0.58	-	-	-		
			Regulación del agua	-	0.58	-	-	-		
	Valor de NO Uso	Valor de Legado	Tratamiento de residuos	-	0.58	87	50.52	171.77		
			Conservación de la Fauna	-	0.58	-	-	-		
PASTIZAL	Valor de uso	Valor de Uso Directo	Materia prima	-	0.52	-	-	-		
			Recreación/paisajístico	-	0.52	-	2	1.05	3.55	
			purificación aire	-	0.52	-	7	3.66	12.44	
			Estabilización clima	-	0.52	-	-	-	-	
		Valor de uso Indirecto	Formación de suelo	-	0.52	-	1	0.52	1.78	
			Control erosión	-	0.52	-	29	15.15	51.52	
			Regulación del agua	-	0.52	-	3	1.57	5.33	
			Tratamiento de residuos	-	0.52	-	87	45.46	154.56	
	Valor de NO Uso		Valor de Existencia	Polinización	-	0.52	-	25	13.06	44.41
		control biológico		-	0.52	-	23	12.02	40.86	
		Conservación de la Fauna		-	0.52	-	-	-	-	
		Valor de Legado	Protección para el disfrute de futuras generaciones		-	0.52	-	-	-	
			Dilución y transporte de contaminantes (lotes sin servicio de desagüe)		16.1	0.23	240	-	-	2,654.30
AGUA (HUMEDAL)	Valor de NO Uso	Valor de Uso Directo	Recreación/paisajístico	-	0.23	-	665	150.03	510.11	
			Tratamiento de residuos	-	0.23	-	230	51.89	176.43	
			Regulación del agua	-	0.23	-	5,445.00	1,228.46	4,176.75	
		Valor de uso Indirecto	suministro de agua		-	0.23	-	2,117.00	477.62	1,623.91
								<b>TOTAL</b>		<b>18,532.26</b>

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

## 9.5. Control del riesgo

La aplicación de medidas preventivas y correctivas en la ZRECU06 no garantiza una confiabilidad de que no se presenten consecuencias a futuro, razón por la cual el riesgo por deslizamiento no puede eliminarse totalmente por las condiciones actuales de la zona, el riesgo 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 no se justifica aplicar medidas preventivas.

### 9.5.1. Aceptabilidad y tolerancia del riesgo

#### A. Valoración de las consecuencias

Del análisis de la valoración de las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural (Deslizamiento) pueden ser gestionadas con los recursos disponibles, es decir, posee el **NIVEL MEDIO** valor 2.

Cuadro N° 31: 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 deslizamiento, de acuerdo al 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 zonas con caídas de rocas, por el impacto de la acción inducida del hombre. (Elevando el nivel de vulnerabilidad).

Cuadro N° 32: Valoración de frecuencia de recurrencia

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

Fuente: CENEPRED, 2014.

#### C. Nivel de consecuencia y daño (Matriz):

Del análisis de la consecuencia y frecuencia del fenómeno natural por deslizamiento se obtiene que el nivel de consecuencia y daño en los lotes de riesgo muy alto y alto de la zona de reglamentación especial ZRECU06 es de **NIVEL 3- CONSECUCENCIA ALTO**.

**Cuadro N° 33:** Nivel de consecuencia y daño

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

Fuente: CENEPRED, 2014.

### D. Medidas cualitativas de consecuencia y daño

Del análisis de la consecuencia y frecuencia del fenómeno natural ante deslizamientos se obtiene que el nivel de consecuencia y daño en los lotes de riesgo muy alto y alto de la zona de reglamentación especial ZRECU06 se obtiene que el nivel de consecuencia y daño es de **NIVEL MEDIA** valor **2** que requerirá un tratamiento en las personas, pérdidas de bienes y financieras altas.

**Cuadro N° 34:** Descripción de los niveles de consecuencia y daño

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

Fuente: CENEPRED, 2014.

### E. Aceptabilidad y tolerancia

Del análisis de la aceptabilidad y/o Tolerancia del riesgo por deslizamiento en las viviendas de riesgo muy alto y alto en la zona de reglamentación especial ZRECU06 se deben desarrollar actividades para el manejo del riesgo, **NIVEL 3 – INACEPTABLE**.

**Cuadro N° 35:** Aceptabilidad y/o tolerancia

NIVEL	DESCRIPTOR	DESCRIPCIÓN
4	<b>Inadmisible</b>	Se debe aplicar inmediatamente medidas de control físico y de ser posible transferir inmediatamente recursos económicos para reducir los riesgos.
3	<b>Inaceptable</b>	Se deben desarrollar actividades INMEDIATAS y PRIORITARIAS para el manejo de riesgos.
2	<b>Tolerable</b>	Se debe desarrollar actividades para el manejo de riesgos.
1	<b>Aceptable</b>	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° 36:** Nivel de aceptabilidad y/o tolerancia del riesgo

Riesgo inaceptable	Riesgo inadmisible	Riesgo inadmisible	Riesgo inadmisible
Riesgo inaceptable	Riesgo inaceptable	<b>Riesgo inaceptable</b>	Riesgo inadmisible
Riesgo tolerable	Riesgo tolerable	Riesgo inaceptable	Riesgo inaceptable
Riesgo aceptable	Riesgo tolerable	Riesgo tolerable	Riesgo inaceptable

Fuente: CENEPRED, 2014

En la ZRECU06, 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 ante deslizamientos en las laderas de la quebrada se torna **Inaceptable**.

## G. Prioridad de la Intervención

Cuadro N° 37: 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.

EN CONSULTA

## 10. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

El 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 normativas

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 intervención 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 intervención 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 intervención ocupa la siguiente extensión:

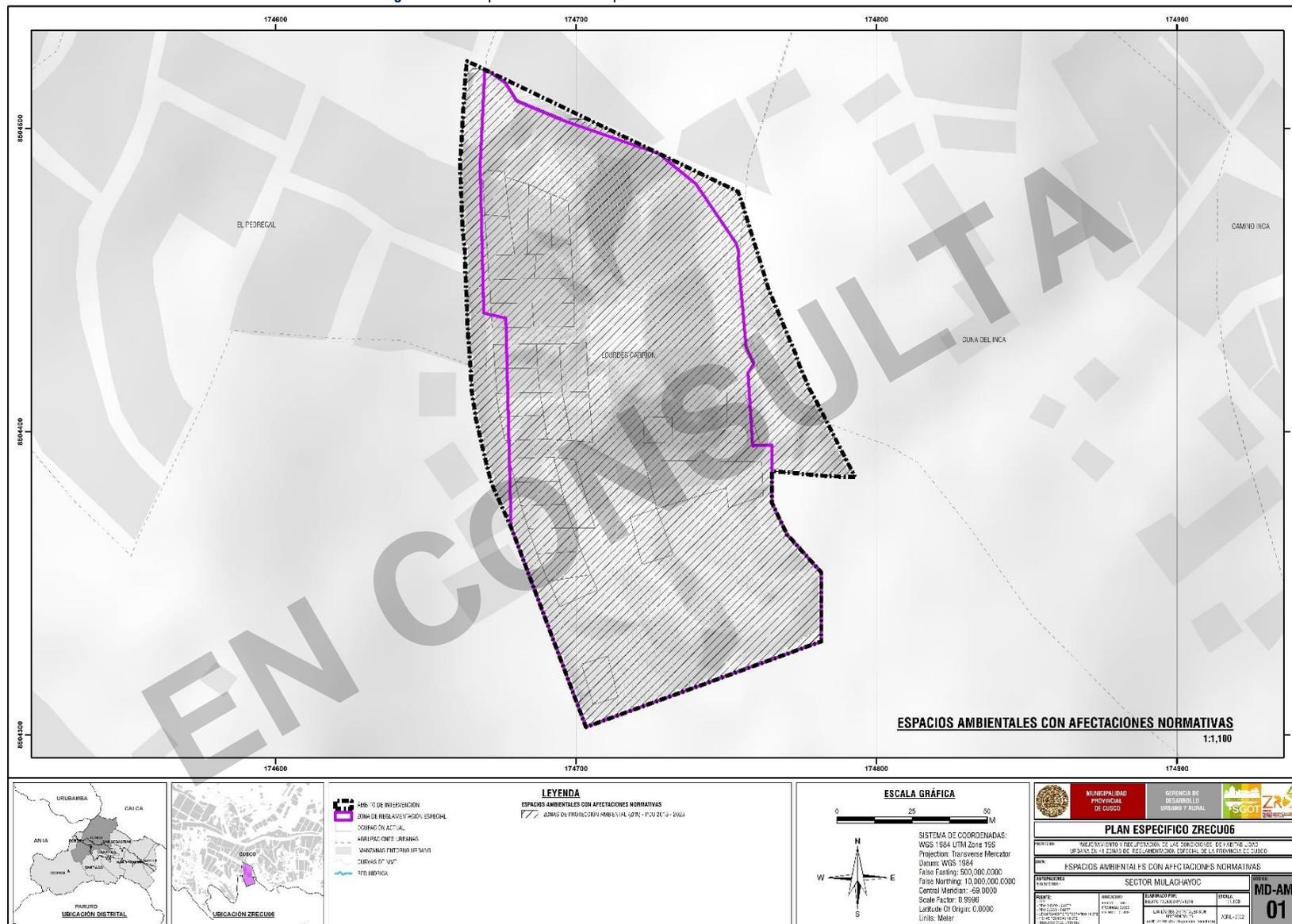
**Cuadro N° 38:** Espacios ambientales con afectaciones normativas en el ámbito de intervención

CATEGORÍA	ÁREA (HA)	PORCENTAJE DE EXTENSIÓN (%)
<b>ÁREA TOTAL ÁMBITO ZRECU06</b>	1.83	100.00
<b>ZONAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL (ZPA)</b>	1.82	99.34

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

En el ámbito de intervención se evidencia que del total del área normada ocupada por la ZPA alrededor del 85% de esta ha sido ocupada por viviendas, cabe indicar que dicha ocupación se realizó de manera desordenada y que afecta a los espacios ambientales con categoría de protección ya normadas en el PDU Cusco 2013-2023, no se evidencia zonas de protección estrictamente ecológica que protejan ecosistemas y/o espacios naturales de importancia biológica.

Imagen N° 28: Mapa MD-AMB-01: Espacios ambientales con afectaciones normativas



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 intervención 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 66.67% corresponde a la cobertura natural y el 33.33% a la cobertura antrópica.

**Cuadro N° 39:** Grado de antropización en el ámbito de intervención

CATEGORÍA	ÁREA (HA)	PORCENTAJE (%)
<b>COBERTURA NATURAL (CN)</b>	1.22	66.67
<b>COBERTURA ANTRÓPICA (CA)</b>	0.61	33.33
<b>ÁREA TOTAL DEL ÁMBITO DE INTERVENCIÓN ZRECU06</b>	<b>1.83</b>	<b>100.00</b>

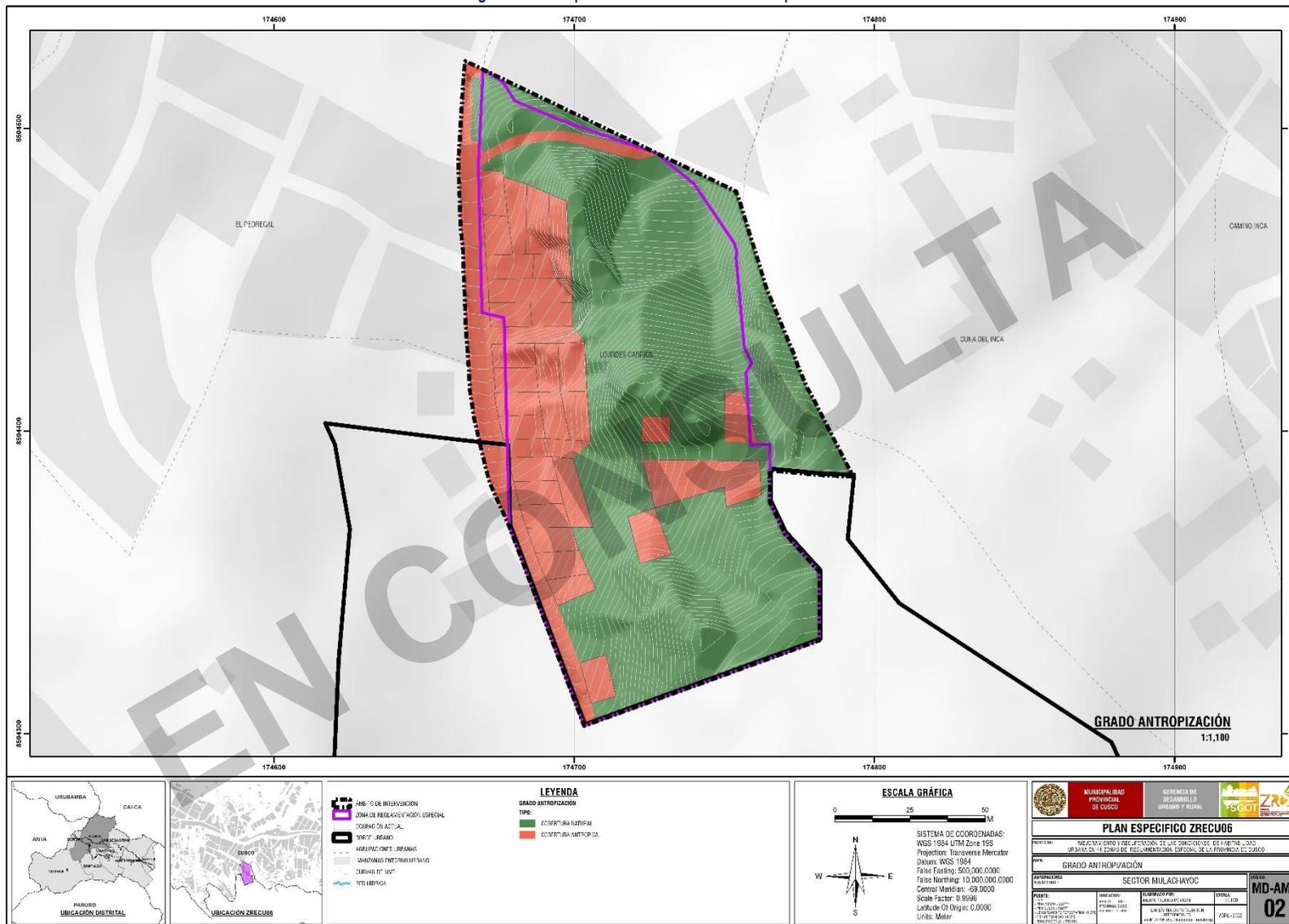
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

**Imagen N° 29:** Fotografía de cobertura natural y cobertura antrópica del ámbito de intervención de la ZRECU06



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 30: Mapa MD-AMB-02: Grado de antropización



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

## B. Ecosistemas y espacios naturales

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

El ámbito de intervención 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 intervención se aprecia los siguientes ecosistemas naturales de importancia ambiental y ecológica: bosque de eucaliptos en la parte sur del ámbito y la quebrada sin nombre en la parte este del ámbito de intervención. Dichos ecosistemas aún no están sufriendo impactos negativos de relevancia, pero en el futuro podrían sufrir impactos debido principalmente a actividades inadecuadas de los pobladores del sector, impactos que desequilibrarían el estado natural de los ecosistemas presentes, tal como se muestra en la siguiente tabla.

**Cuadro N° 40:** Ecosistemas y espacios naturales en el ámbito de intervención

ECOSISTEMA	PROBLEMÁTICA	EFECTO	ESTADO DE CONSERVACIÓN
<b>QUEBRADA S/N</b>	Escaso vertimiento de residuos sólidos y líquidos.	Bajo nivel de contaminación de la quebrada, pérdida de hábitat, pérdida de calidad paisajística.	Regular
<b>BOSQUE DE EUCALIPTOS</b>	Escasa cantidad de vertimiento de residuos sólidos y escombros.	Bajo nivel de contaminación del bosque, pérdida de calidad paisajística, pérdida de hábitat.	Regular

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

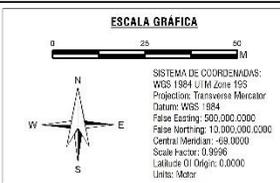
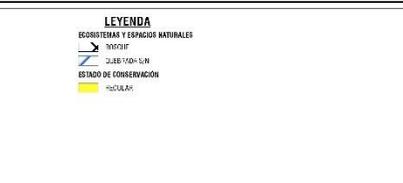
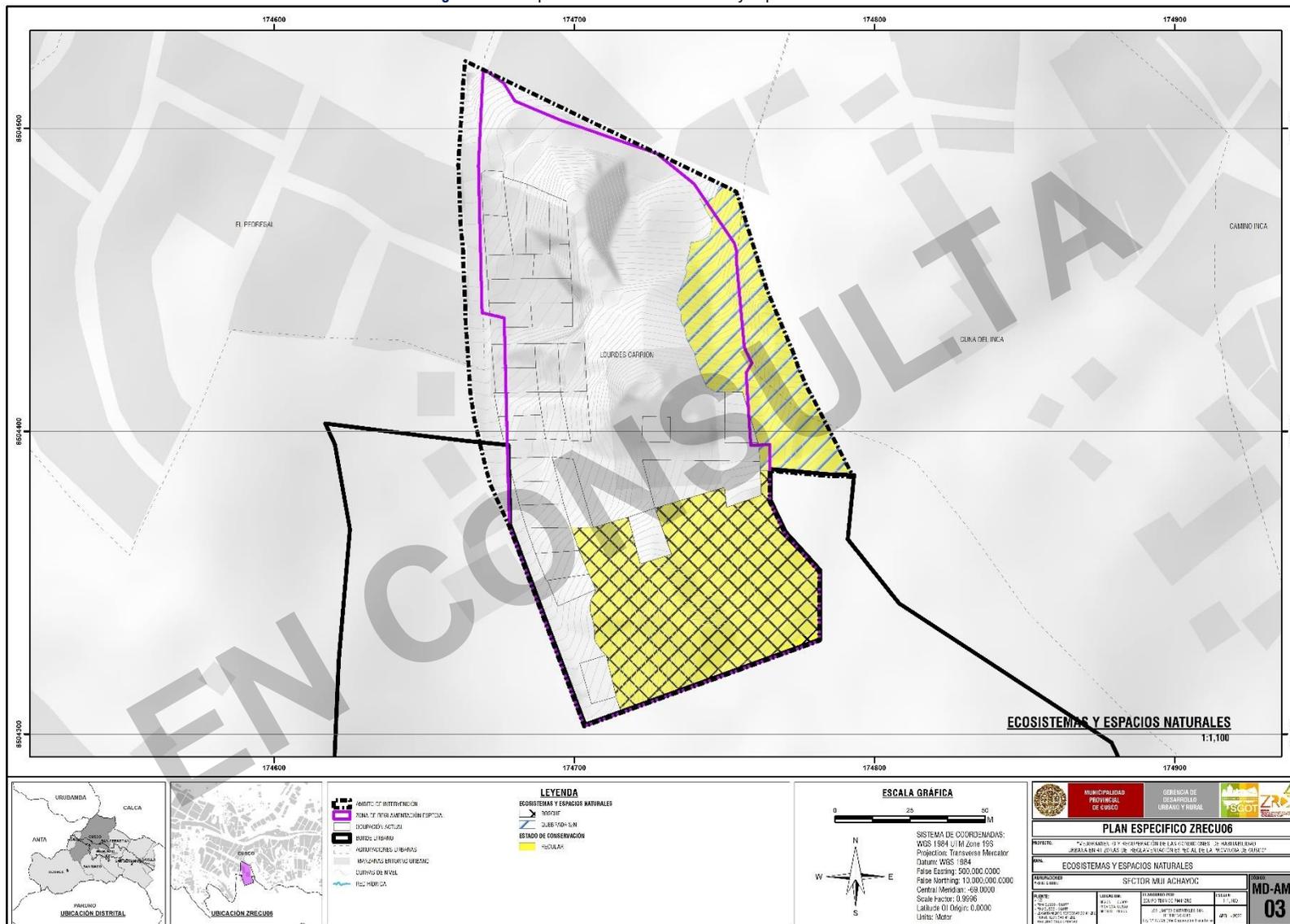
**Imagen N° 31:** Fotografía vista parcial del bosque de eucaliptos en la parte sur del ámbito de intervención



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

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

Imagen N° 32: Mapa MD-AMB-03: Ecosistemas y espacios naturales



	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PÍNTAG		GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL
	<b>PLAN ESPECIFICO ZRECU06</b>		
OBJETIVO: "Elaboración de un instrumento de las acciones de intervención de desarrollo urbano y rural en el área de intervención de Píntag."			
PLAN: ECOSISTEMAS Y ESPACIOS NATURALES			
ENTIDAD PROMOTORA: Píntag		SECTOR MUN. ACHAYVIC	
PLANIFICACION: Píntag	ELABORACION: Píntag	ELABORACION: Píntag	ELABORACION: Píntag
APROBACION: Píntag			APROBACION: Píntag
FECHA: Píntag			FECHA: Píntag
OBSERVACIONES: Píntag			OBSERVACIONES: Píntag
OBSERVACIONES: Píntag			OBSERVACIONES: Píntag
OBSERVACIONES: Píntag			OBSERVACIONES: Píntag

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 intervención, 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 intervención, 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.

### • Análisis y resultados

#### RIQUEZA DE ESPECIES

Se han registrado un total de 12 especies, distribuidas en 12 géneros y 6 familias. Siendo la familia Asteraceae la más representativa con 4 especies que representa el 33% del total de especies registradas, seguida por la familia Fabaceae con 2 especies que representa el 16% y la familia Poaceae con 2 especies que representa el 16% de las especies registradas. Además, 67 % de las especies encontradas fueron nativas, y 33% fueron especies exóticas o

introducidas, siendo la mayoría de estas especies exóticas, plantas con comportamiento invasor.

**Cuadro N° 41:** Listado de la riqueza de especies en la ZRECU06

ESPECIES	NOMBRE COMÚN	ORIGEN	FAMILIA
<i>Astragalus garbancillo</i> Cav.	Garbancillo	Nativa	Fabaceae
<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Chillca	Nativa	Asteraceae
<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All.	Mostacilla	Invasora exótica	Brassicaceae
<i>Calceolaria tripartita</i>	Zapatilla	nativa	Calceolariaceae
<i>Cirsium Vulgare</i> (Savi) Ten.	Cardo santo	exótica	Asteraceae
<i>Eucalytus globulus</i> Labill.	Eucalipto	exótica	Myrtaceae
<i>Lupinus</i> sp.	Tarwi silvestre	nativa	Fabaceae
<i>Minthostachys mollis</i> (Benth.) Griseb.	Muña	nativa	Lamiaceae
<i>Pennisetum clandestinum</i> Hoschst. Ex Chiov	Kikuyo	Invasora	Poaceae
<i>Tagetes multiflora</i> Kunth	Chilche, huacatay	nativa	Asteraceae
<i>Senecio rudbeckiaefolius</i> Meyen & Walp.	Maycha	nativa	Asteraceae
<i>Stipa ichu</i> (Ruiz & Pav.) Kunth	Ichu	nativa	Poaceae

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

## DIVERSIDAD GENERAL DE FLORA

**Abundancia.** - De manera general, en las 8 parcelas, las especies más abundantes fueron *Stipa ichu* (0.38 de abundancia relativa  $P_i$ ), *Eucalytus globulus* ( $P_i=0.16$ ) y *Lupinus* sp. ( $P_i=0.12$ ). Pastizales dominan la zona, y muchas de estas especies fueron plantadas por los pobladores de la zona, en un intento de reforestar sus áreas verdes.

**Dominancia.** - De manera general, la zona de estudio no mostro dominancia de alguna especie vegetal. Sin embargo, dentro de las unidades de vegetación árboles, pastizales y herbazales presentaron índices de dominancia relativamente altos como muestra la tabla abajo.

**Diversidad.** - Los índices de diversidad alfa de Shannon-Wiener fueron muy bajos en todas las formaciones de vegetación, indicando una baja diversidad en la zona de estudio.

**Uniformidad.** - El índice de uniformidad de Pielou muestra que el ambiente es claramente uniforme, a excepción de los pastizales. Indicando que, aunque

pocas, las especies están distribuidas de manera equitativa en el área de estudio.

**Cuadro N° 42:** Diversidad de especies total y por tipo de unidad de vegetación en el ámbito de intervención

	SIGNIFICADO	TOTAL	ARBOLES	MATORRALES	PASTIZALES
			S	S	S
<b>ÍNDICE DE DOMINANCIA (D)</b>		0.215	0.311	0.237	0.405
MÍNIMO	0 Baja dominancia	X	X	X	X
MÁXIMO	1 Alta dominancia				
<b>ÍNDICE SIMPSON (1-D)</b>		0.785	0.689	0.763	0.595
MÍNIMO	0 Baja diversidad	X	X	X	X
MÁXIMO	1 Alta diversidad				
<b>ÍNDICE SHANNON-WIENER</b>		1.81	1.32	1.62	1.06
MÍNIMO	0 Baja diversidad	X	X	X	X
MÁXIMO	3.219 Alta diversidad				
<b>ÍNDICE DE UNIFORMIDAD PIELOU</b>		0.823	0.820	0.907	0.767
MÍNIMO	0 Baja uniformidad	X	X		X
MÁXIMO	1 Alta uniformidad			X	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

## B. Inventario de Fauna

La presencia de mamíferos nativos en el ámbito de intervención fue nula durante la visita a la zona. Sin embargo, se registró la presencia baja de aves, probablemente a la escasa diversidad de cobertura vegetal en la zona, como pastizales en campo abierto con escasos árboles. Algunas aves tolerantes a ambientes degradados presentes fueron: *Columba livia*, *Turdus chiguanco*, *Zonotrichia capensis* y *Zenaida auriculata*, también se observó una pequeña bandada de *Spinus magellanicus* que se alimentan en estas áreas. También se registró aves predatoras rodeando la zona como *Falco femoralis*.

**Imagen N° 33:** Fotografía *Spinus magellanicus* alimentándose en la zona



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

**Cuadro N° 43:** Listado de fauna ornitológica en el ámbito de intervención

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus chiguanco</i>	Chihuaco
	Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Gorriocillo
	Fringillidae	<i>Spinus magellanicus</i>	Jilguero encapuchado
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco femoralis</i>	Halcón peregrino
Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>	Tórtola
		<i>Columba livia</i>	Paloma común

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

## ▪ Cobertura vegetal

## 2. Descripción de las unidades de vegetación

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

**Cuadro N° 44:** Tipo de cobertura vegetal en el ámbito de intervención

Cobertura vegetal	ÁMBITO DE INTERVENCIÓN	
	ÁREA (HA)	%
ARBÓREA	0.219	12.00
MATORRAL	0.036	1.96
PASTIZAL	0.421	22.99
ESCASA COBERTURA	0.267	14.58
ZONA URBANA	0.887	48.47
TOTAL	1.830	100

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

### • Arbórea

El ámbito de intervención presentó en general plantaciones de *Eucalyptus globulus* (40% del total de individuos en este tipo de cobertura). Sin embargo, el suelo en este tipo de cobertura está dominado por *Stipa ichu* (38%). A pesar de presentar una gran abundancia el eucalipto no presentó una muy marcada dominancia según su índice, siendo comúnmente acompañada por especies matorrales. Esta cobertura refleja un grado alto de uniformidad, lo que indica que otras especies se distribuyen de manera equitativa.

**Imagen N° 34:** Árboles de eucaliptos dispersos en el ámbito de intervención

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

### • Matorral

Debido a que el ámbito de intervención es un área urbana, las coberturas vegetales no tienen una formación plenamente natural. Por lo que la vegetación tiene unidades de vegetación mixtas, muy homogéneas y con pocas especies. Siendo agrupaciones de *Baccharis latifolia* (14%), *Lupinus sp.* (14%) y *Calceolaria tripartita* (11%) muy comunes en la zona. A pesar de presentar una baja diversidad según el índice de Shannon, este tipo de cobertura presentó una alta uniformidad, lo que indica que las pocas especies presentes se distribuyen de manera uniforme.

**Imagen N° 35:** Matorrales dominados principalmente por *Lupinus sp.* (tarwi) y *Calceolaria tripartita* (zapatillas)



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

### • Pastizal

De manera general los pastizales dominan el ámbito de intervención, pues ambiente en estudio presenta indicios de haber sido antes un área mayormente dominada por pastizales, esto principalmente por la presencia de un bofedal próximo a la zona de estudio el cual es dominado por pastos hidrófilos. Permitiendo así la abundante dispersión de *Stipa ichu* (Ichu) en todas las unidades de vegetación, representando un 56% del total de este tipo de cobertura. Esta cobertura presentó también una dominancia notoriamente alta. El índice de Shannon mostró que la zona tiene baja diversidad y la baja uniformidad indica que especies que crecen junto a *Stipa ichu* se desarrollan lentamente.

**Imagen N° 36:** Áreas dominadas por *Stipa ichu*



Fuente: 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 ZRECU06 no es ajena a estas características, la vía de mayor jerarquía que articula el sector con la ciudad se desarrolla de forma tangencial es la vía colectora programada “sin nombre”, la cual no canaliza los flujos vehiculares y peatonales de las vías locales para el ámbito de intervención, por ser esta una vía Programada no ejecutada.

Cuadro N° 45: Estructura vial

Denominación	Nombre	Estado	Característica de la vía	Condición de accesibilidad de la Vía	Jerarquía	N° de vías existentes
CALLE	Calle S/N - 01	Regular	Pavimentado	Vía vehicular Prevista	Vía urbana local	1
CALLE	Calle S/N - 01	Muy malo	Sin Afirmar	Vía vehicular NO Prevista	Vía urbana local	1
CALLE	Inca Samana	Muy malo	Sin Afirmar	Vía vehicular Prevista	Vía urbana local	1
CALLE	Inca Samana	Muy malo	Sin Afirmar	Vía vehicular NO Prevista	Vía urbana local	1
PASAJE	Pasaje-01	Muy malo	Sin Afirmar	Peatonal NO Prevista	Pasaje	1
PASAJE	Pasaje-02	Regular	Pavimentado	Peatonal Prevista	Pasaje	1
PASAJE	Pasaje-03		Vía programada no ejecutada	Peatonal Prevista	Pasaje	0
PASAJE	Pasaje-04	Muy malo	Sin Afirmar	Peatonal Prevista	Pasaje	1
PASAJE	Pasaje-05	Muy malo	Afirmado	Peatonal NO Prevista	Pasaje	1
CALLE	Prolongación Los Pedregales	Malo	Vía programada no ejecutada	Peatonal prevista	Vía urbana Colectora	1
AVENIDA	S/N		Pavimento	Vía peatonal - escalinata	Pasaje	0
<b>TOTAL</b>						<b>27</b>

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

#### 11.1.1. Jerarquía vial

Se analiza la jerarquía vial en el ámbito de intervención, 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:

- **Colectoras:** Sirven para llevar el tráfico de las vías locales a las viales arteriales y /o expresas.
- **Locales:** De carácter distrital. Tienen que articularse al sistema vial principal del Plan de Desarrollo Urbano.

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

- **Vías colectoras:**

La vía colectora programada esta conformada por la “Calle sin nombre”, con sección definida en el PDU Cusco 2013-2023 de 12.00 m, a lo largo de su trazo sinuoso pasa tangencialmente por el ambito de intervención de la ZRECU06. Esta via presenta incompatibilidad del uso vehicular con la topografía por pendientes superior a 45° en un tramo donde existe actualmente escalinatas. Paralela a esta vía, se desarrolla por un tramo de 265 m la Línea de alta tensión de 138 k y presenta una sección de 20.00 m.

- **Vías locales:**

En el ámbito de intervención se tienen cuatro vías locales que se encuentran articuladas entre si, así como la via colectora.

La vía local “calle sin nombre 01”, programada por la Habilitación Urbana, se desarrolla longitudinalmente en el ámbito de intervención siendo parte principal de la estructura vial en el sector, debido a su emplazamiento y que es la única pavimentada. Por su función de conexión, alimentación y recolección de flujos vehiculares y peatonales, se relacionan a esta el “pasaje 01” y de manera perpendicular el “pasaje 04” y el “pasaje 05”.

Vía local “Prolongación los Pedregales”, esta vía es el único acceso vehicular que conecta la vía colectora programada S/N.

Las vías locales “calle Inca Samana”, paralela a la “calle sin nombre 01”, y su continuación, el “pasaje 03” se articulan con la “Prolongación los Pedregales” mediante infraestructura provisional.

• **Pasajes:**

Existen 05 pasajes peatonales en el ámbito de intervención: Pasajes “S/N 01”, “S/N 02”, “S/N 03”, “S/N 04” y “S/N 05”. Los pasajes son transversales a la vía arterial, así como a las vías colectoras y locales.

Del análisis de la infraestructura vial –según jerarquía– expuesta al peligro por deslizamiento en el ámbito de intervención, se tiene que los pasajes peatonales son los que se encuentran expuestos a mayor peligro (196.37 m en peligro muy alto y 681.46 m en peligro alto) por estar emplazados en zonas con pendientes mayores a 15%, seguidos por las vías colectoras (173.16 m en peligro muy alto y 236.17 m en peligro alto) ubicadas en plena ladera, con pendientes variables entre 0 a 25%. Cabe mencionar que un tramo de Ca. La Victoria se encuentra ubicada en zona de peligro muy alto; por lo que, en la obra de pavimentación se contempló la construcción de muros de contención como medidas de reducción del riesgo conteniendo las erosiones causadas principalmente por lluvias intensas.

**Cuadro N° 46:** Exposición de vías según su jerarquía frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU06

Jerarquía	Nivel de peligro			Total (m)
	Muy alto	Alto	Medio	
Arterial	0.00	0.00	171.82	171.82
Colectora	173.16	236.17	357.13	766.46
Local	0.00	244.71	95.56	340.28
Pasaje	196.37	681.46	211.45	1 089.28
<b>Total</b>	<b>369.53</b>	<b>1 162.35</b>	<b>835.96</b>	<b>2 367.84</b>

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Se identifica que el sistema actual permite la conectividad del sector tanto internamente como con el resto de la ciudad; existe congestión vehicular principalmente en la intersección entre la vía arterial Ctra. Cusco-Abancay (vía nacional) y la vía colectora Ca. S/N 02 por el tránsito de vehículo pesados y de transporte interdepartamental.

**11.1.2. Pendiente de vías**

El ámbito se encuentra emplazado sobre laderas que complejizan las características de la traza urbana. Las vías locales denominadas “Pasaje 02”, “pasaje 04” y “pasaje 05” presentan pendientes superiores a lo máximo tolerado según lo establecido por el RNE (20°), porque se ubican en sentido transversal a las curvas de nivel, por lo que presentan pendientes entre 25 y 50%. Debido a esta característica, solo permiten el acceso peatonal, lo cual reduce drásticamente las oportunidades para la accesibilidad, sobre todo a las áreas ubicadas en la parte superior de la ladera.

Sin embargo, existen aperturas longitudinalmente realizadas con pendientes de entre 12 y 25% como la “calle Inca Samana”, “calle sin nombre 01” y “pasaje 01”, vías distribuidas a diferentes niveles de altura dentro del ámbito. Estas vías representan una oportunidad para estructurar el sistema vial que articule todos los sectores de la ZRECU06, mejorando la accesibilidad peatonal y vehicular a través de su articulación transversal, para permitir el acceso del universo de la población, así como de vehículos de servicio, se muestran en el mapa MD-FC-01: Estructura vial: jerarquía – pendientes.

- **Vías con pendiente muy alta (25%-50%):** 04 pasajes de uso peatonal: “pasajes sin nombre 02, 03, 04, 05”.
- **Vías con pendiente alta (12%-25%):** 02 vías de uso vehicular y peatonal, “calle sin nombre 01” y “calle Inca Samana”.
- **Vías con pendiente media (8%-12%):** 01 pasaje de uso peatonal, “pasaje sin nombre 01”.
- **Vías con pendiente media (0%-8%):** 01 vía de uso vehicular y peatonal, “prolongación los pedregales”.

**Imagen N° 39:** Fotografía pasaje sin nombre 04, pendiente 25% y 50%



**Fuente:** Equipo técnico 41PMZRE

**Imagen N° 40:** calle sin nombre 01, pendiente 15% y 25%



**Fuente:** Equipo técnico 41PMZRE

### 11.1.3. Uso actual de vías

La estructura viaria presenta mayor número de vías destinadas al uso peatonal y en menor índice al uso vehicular, característica conflictiva a considerar en la fase de propuesta, la problemática es que la mayoría de las vías dentro de la Zona de Reglamentación Especial presenta pendientes mayores a 25% e infraestructura de carácter precario, sin pavimentación y en muy mal estado de conservación. Asimismo, el análisis de la Zona de Reglamentación Especial muestra que el 40% de vías son peatonales y el 60% son vías vehiculares..

CONSULTA



### 11.1.4. Secciones viales

La formación ilegal de la ocupación en el sector ha generado una trama urbana degradada, guardando patrones típicos de autoproducción en la ciudad del Cusco como son la sección vial que varía entre 4.60 m y 8.00 m para vías peatonales y vehiculares aleatoriamente, estas secciones disminuyen las condiciones de habitabilidad urbana y reduce la posibilidad a densificar por criterio de altura de edificación frente a sección vial. Las vías denominadas “calle sin nombre 01”, “prolongación los pedregales”, calle Inca Samana”, “pasaje 01”, “pasaje 03”, “pasaje 04”, “pasaje 05” presentan oportunidad de mejoramiento de espacio público. Sin embargo, estas vías no cumplen con las secciones mínimas establecidas por el RNE para vías vehiculares (9.60 m).

### 1.2.2. Pavimentos y estado de conservación

La red viaria existente presenta características precarias, 01 vía con pavimento de concreto armado, “calle sin nombre 01” (01 tramo) y 01 vía afirmada, “prolongación los pedregales”. Las vías “calle Inca Samana”, “pasaje 01”, “pasaje 03”, “pasaje 04” y “pasaje 05” son vías no afirmadas con pendientes elevadas y sin infraestructura, la incorporación de esta debe considerar la utilización de plataformas inclinadas para mejorar la accesibilidad vehicular y peatonal, así como flujos directos.

**Cuadro N° 47:** Tipo de pavimento de la estructura vial del ámbito de intervención

#### TIPO DE PAVIMENTO DE LA ESTRUCTURA VIAL DEL ÁMBITO DE INTERVENCIÓN

Ámbito	PAVIMENTADO		SIN PAVIMENTAR		TOTAL	
	Área (m2)	Porcentaje (%)	Área (m2)	Porcentaje (%)	Área (m2)	Porcentaje (%)
ZRE	-	-	2737.96	76.45%	2737.96	23.55%
Área de influencia	843.46	23.55%	-	-	843.46	76.45%
Ámbito de intervención	843.46	23.55%	2737.96	76.45%	3,581.42	100.00%

Fuente: Levantamiento Topográfico ZRECU06.

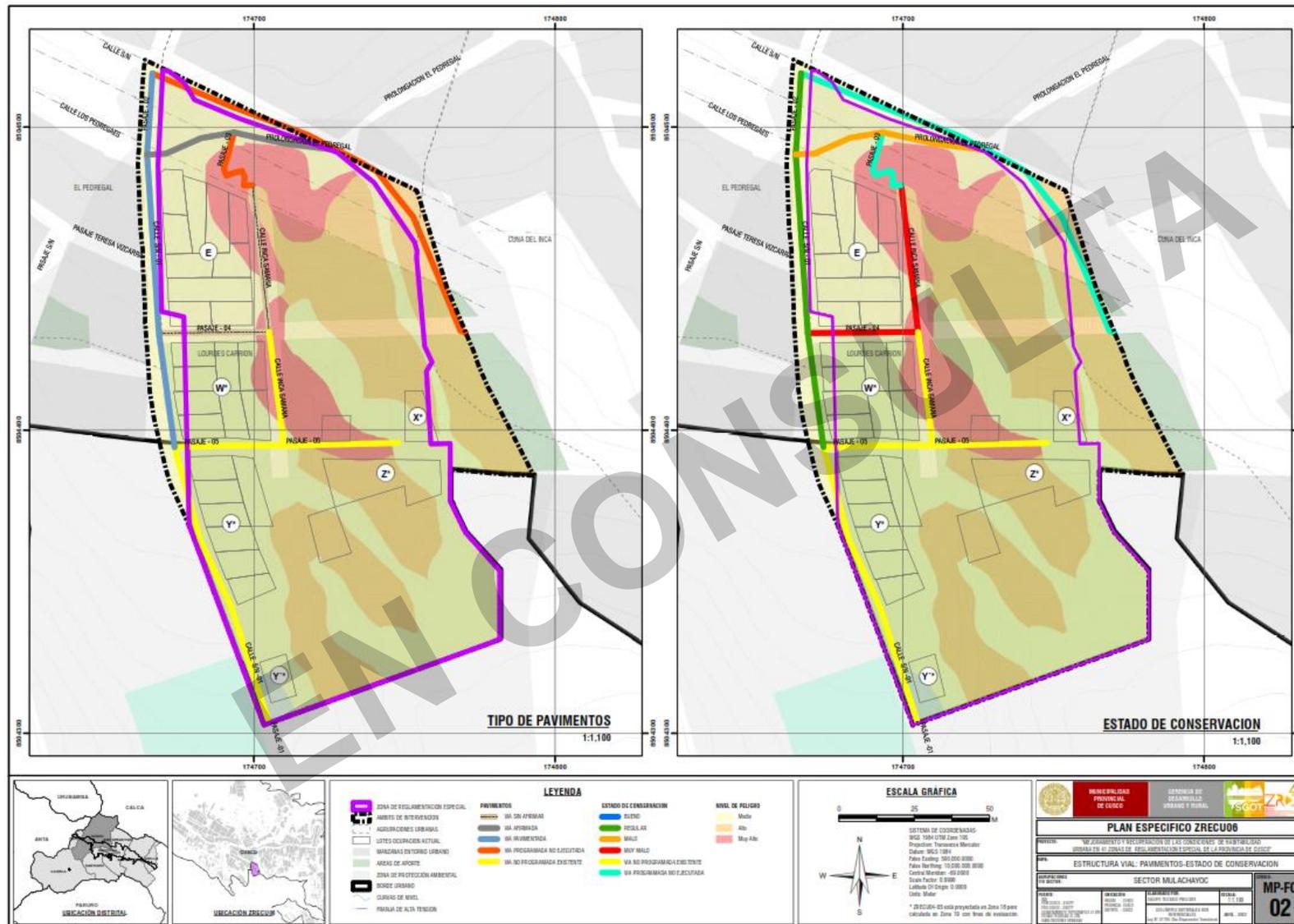
### 1.2.3. Estado actual de la movilidad peatonal y ciclista

Se establece el diagnóstico sobre las carencias del sistema de movilidad peatonal en el ámbito de intervención, en función de la información de análisis de pendientes y estado de conservación de las vías, condicionantes que degradan su calidad y accesibilidad peatonal. El Mapa MD-FC-01: Estructura vial: Jerarquía vial - Pendientes muestra las

características fisiológicas del sistema vial. De las vías peatonales se aprecia que 03 vías cumplen con las condiciones mínimas de accesibilidad para uso peatonal.

La infraestructura ciclista no existe en el sector, hay que considerar que las condicionantes topográficas complican su propuesta y establecimiento.

Imagen N° 42: Mapa MD-FC-02: Estructura vial: Tipo de pavimento – Estado de conservación



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

### 11.1.5. Estado actual de la movilidad del transporte público masivo

No se tiene un sistema de transporte urbano que circule por el sector, sin embargo, se tienen como medios de transporte alternativo el sistema de taxis y el transporte privado, los cuales circulan por la “calle Los Pedregales” y “Prolongación Los Pedregales” y “calle 01”, abasteciendo parcialmente a la zona de estudio. La infraestructura existente presenta grado de conservación malo, actualmente su sección varía entre 8.00 m. y 18.60 m. Asimismo el servicio de transporte urbano más cercano es por la vía arterial Cusco Abancay que está a una distancia de 165 m del ámbito de intervención.

### 1.2.4. Estacionamientos

Del trabajo de campo se verificó que el ámbito de intervención carece de estacionamientos en áreas públicas.

**Imagen N° 43:** “Calle sin nombre 01” de conservación regular .



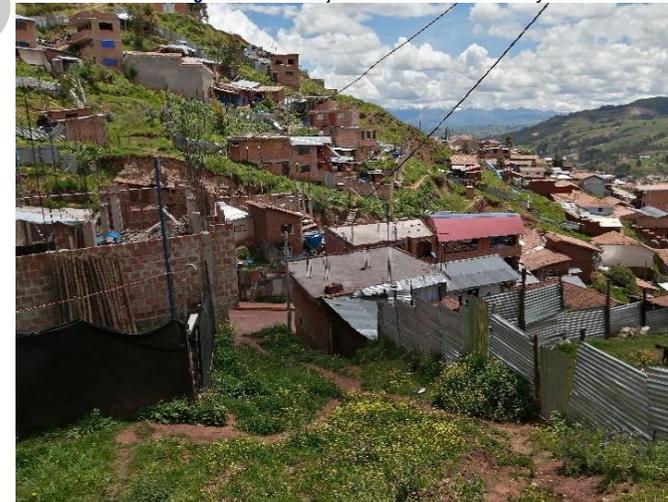
**Fuente:**  
Equipo técnico PM41ZRE.

**Imagen N° 44:** Pasaje 04 de conservación muy mala



**Fuente:** Equipo técnico PM41ZRE.

**Imagen N° 45:** Pasaje 05 de conservación muy mala



**Fuente:** Equipo técnico PM41ZRE.

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

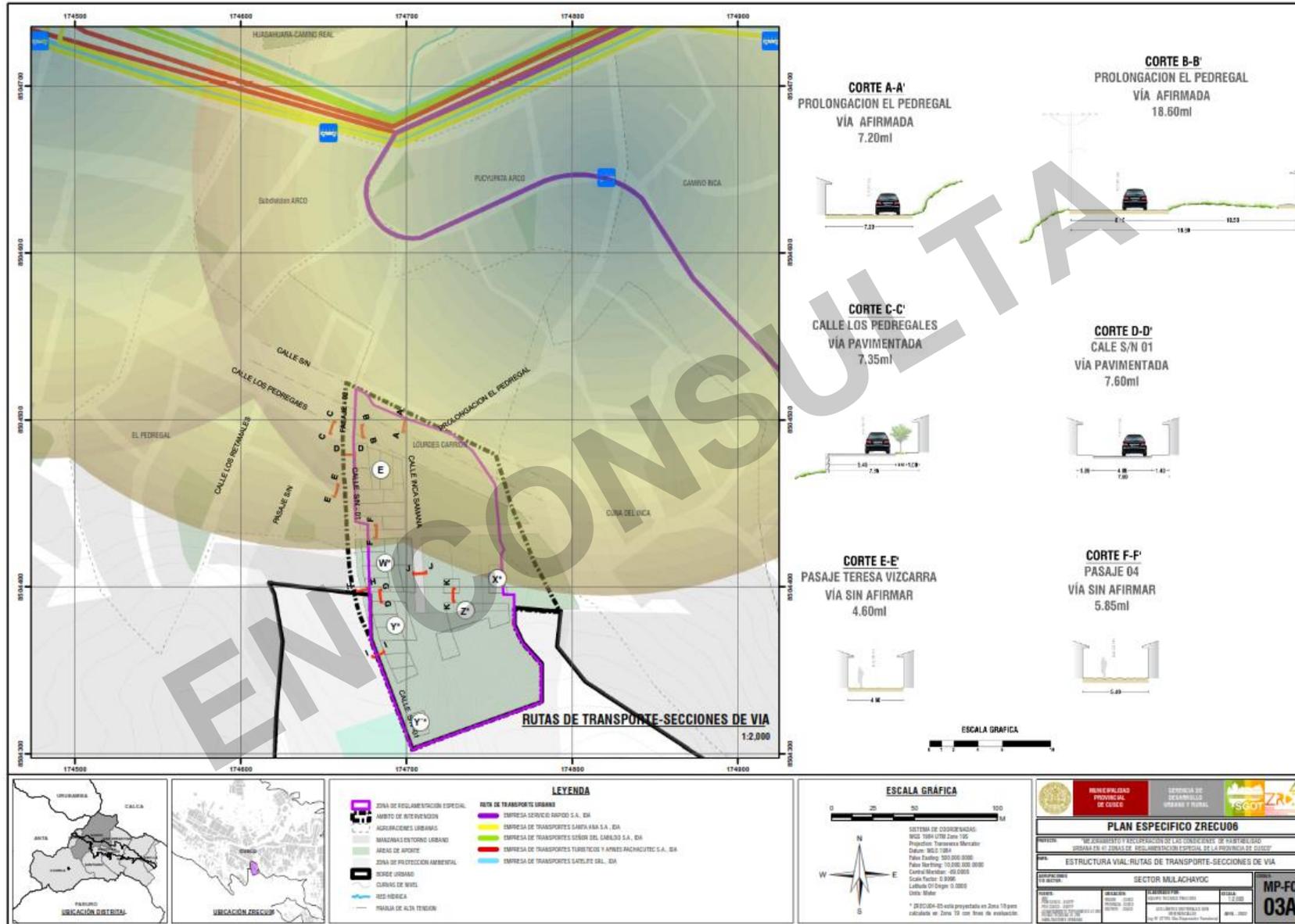
### **1.2.5. Estado actual de las condiciones de movilidad del vehículo**

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

La movilidad en el ámbito no es buena. Por una parte, en las vías vehiculares se aprecia espacios muy reducidos dedicados al peatón que, con la invasión de los vehículos particulares como estacionamientos, dificultan en demasía la movilidad peatonal. Por otra parte, la propia movilidad peatonal en áreas exclusivas para este fin, carecen de condiciones técnicas mínimas de accesibilidad.

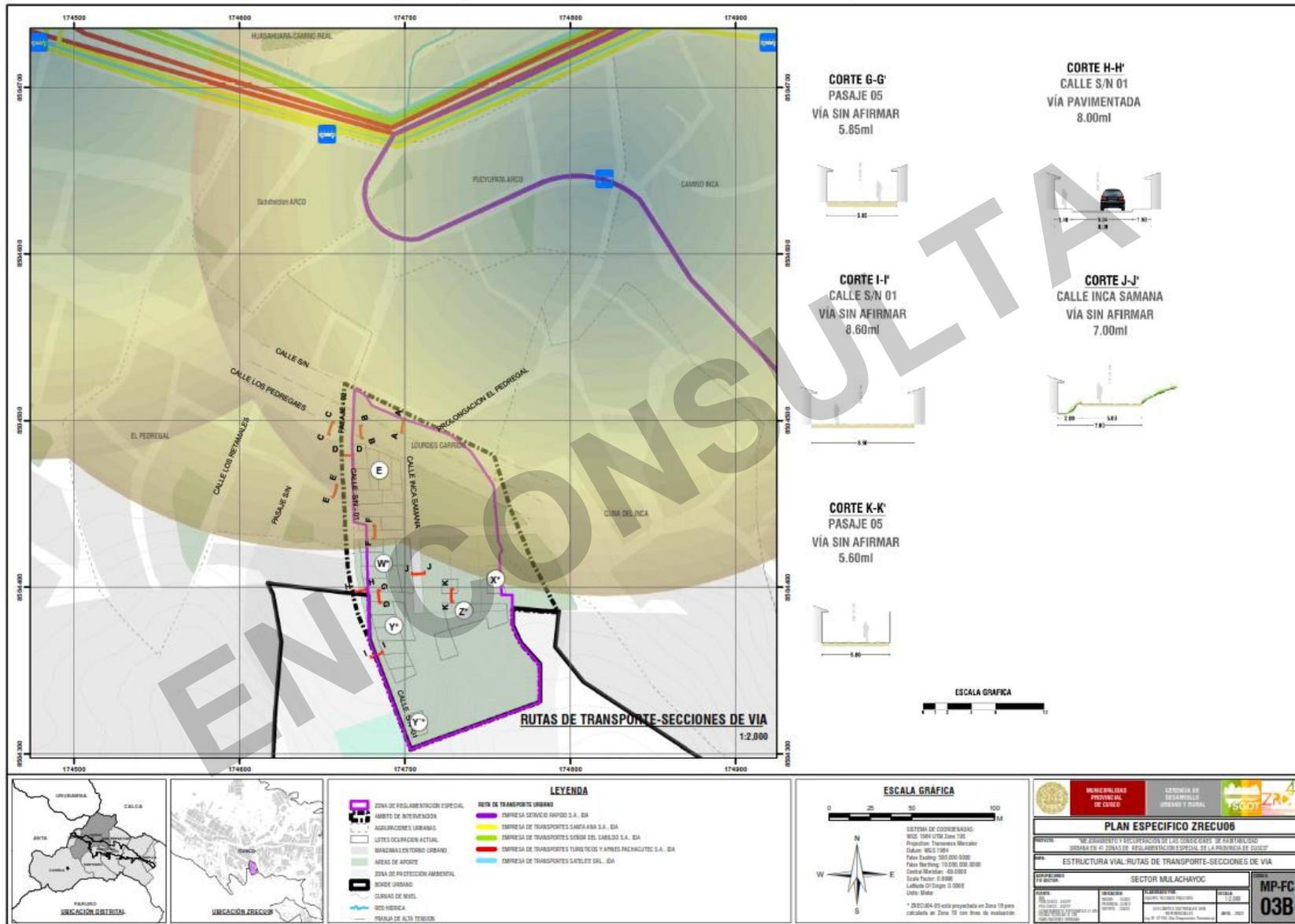
EN CONSULTA

Imagen N° 46: Mapa MD-FC-03A: Estructura vial: Rutas de transporte



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 47: Mapa MD-FC-03B: Estructura vial: Rutas de transporte



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

## 11.2. Situación de las áreas de aporte

La existencia de equipamiento dentro del tejido urbano mejora la calidad y funcionalidad del sector, por el contrario, su carencia genera sectores poco complejos y obliga a la población a externalizar sus necesidades ampliando el radio de influencia de los ya existentes en las zonas aledañas y centros urbanos próximos, lo que genera que estos equipamientos existentes sobrepasen su capacidad y eficiencia.

- La A.P.V. Lourdes Carrión cuenta con área de aportes reservados según su habilitación urbana aprobada. Sin embargo, en el uso estricto de la normatividad, no cumple con las características espaciales en cuanto refiere a forma y localización. Además, existen lotes de la ocupación actual que se han emplazado en las áreas reservadas con fines de aporte.

El estado de propiedad del suelo sobre los que se ubican las áreas de aporte dentro del ámbito de intervención es incompleto debido a que no existen los documentos de transferencia a los entes sectoriales competentes. Por lo que, según la normatividad vigente, se debe realizar el saneamiento físico legal de los inmuebles de propiedad estatal.

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° 48:** Déficit del área de aporte en la A.P.V. Lourdes Carrión

**DÉFICIT DE ÁREA DE APORTES DE ACUERDO CON EL PLANO DE LOTIZACIÓN 2006**

A.P.V.	Área total	ZRP	Parque zonal	E/S	Otros fines	Total
Lourdes Carrión	*4 Ha	RNE	8%	1%	2%	13%
	ÁREA	0.36 Ha	0%	0.08 Ha	0.08 Ha	0.52 Ha
	EXISTE %	9.00%	0%	2.00%	2.00%	13.00%
	DÉFICIT	-1.00%	1.00%	-0.00%	-0.00%	-0.00%

Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE.

Los polígonos que contienen el trazado de habilitación urbana de la A.P.V. Lourdes Carrión presentan un total de 13.00% de suelo en áreas de aporte, vale mencionar 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 vigente.

Las áreas de aporte identificadas en las A.P.V. Camino Inca y Huasahuara dentro del ámbito de intervención muestran la oportunidad de intervenir en 7 938.75 m<sup>2</sup> destinados a otros fines, áreas verdes y áreas de arborización. El uso de estas áreas será definido según la exposición al peligro por deslizamiento y a los radios de cobertura establecidos por los entes sectoriales.

**Cuadro N° 49:** Existencia de área de aportes en el ámbito de intervención

**EXISTENCIA DE ÁREA DE APORTES EN EL ÁMBITO DE INTERVENCIÓN**

Ámbito	Área total	ZRP	Parque zonal	E/S	Otros fines	Total
Ámbito de intervención	1.83 Ha	ÁREA 0.28 Ha EXISTE 15.30% %	0 Ha	0.07 Ha	0.06 Ha	0.41 Ha
			0%	3.83%	3.28%	22.40%

Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE.

**Cuadro N° 50:** Existencia de área de aportes en la ZRECU06

**EXISTENCIA DE ÁREA DE APORTES EN LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL**

Ámbito	Área total	ZRP	Parque zonal	E/S	Otros fines	Total
ZRE	1.55 Ha	ÁREA 0.17 Ha EXISTE 10.97% %	0 Ha	0.07 Ha	0.06 Ha	0.3 Ha
			0%	4.52%	3.87%	19.36%

Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE.

La situación de áreas de aporte en el ámbito de intervención, asumiendo su independencia y proporcionalmente a la superficie delimitada muestra existencia de 22.40 % de área de aportes, esta característica define la oportunidad de intervención en el sector y su configuración de área funcional y generadora de centralidad con respecto a los sectores contiguos y aledaños.

La situación de áreas de aporte en la Zona de Reglamentación Especial, asumiendo su independencia y proporcionalmente a la superficie delimitada por el PDU 2013 - 2023, muestra 19.36% en términos cuantitativos, esta característica permitirá establecer procesos de reducción de peligro, vulnerabilidad y riesgo, dependiendo de la caracterización específica que se realice en el análisis para la gestión del riesgo de desastres en el presente documento y la visión integral de intervención en relación a los objetivos generales y objetivos específicos del plan.

### 1.3. Situación del equipamiento urbano y espacios públicos

#### 1.3.1. Equipamiento urbano

##### A. Situación del equipamiento urbano

La habilitación urbana aprobada no prevé usos dotacionales específicos en áreas de aporte para otros usos y educación, que son necesarios para el mejor desempeño funcional del sector, sin embargo, estas áreas se han asignado aleatoriamente sobre conceptos no fundamentados en la reglamentación vigente que no cumplen con los requisitos de la normatividad vigente, por lo que necesitan ser reubicados.

La condición de propiedad de las áreas de aporte involucradas en el presente documento es indefinida, no se tiene información si estas han sido entregadas al ente sectorial correspondiente pese a la existencia de la ordenanza municipal de habilitación urbana, lo cual imposibilita la realización de proyectos y ejecución de obras públicas que satisfagan las dotaciones de equipamiento urbano.

La inexistencia de equipamientos en el sector hace que la población residente se desplace hacia equipamientos más cercanos para satisfacer prioritariamente las necesidades de educación, salud y abastecimiento.

Además, presenta mayoritariamente áreas reservadas denominadas áreas de arborización, las cuales no cumplen ninguna función de equipamiento urbano por las características topográficas, lo que genera oportunidad de plantear propuestas de recuperación ambiental en el sector, con presencia de especies nativas que favorezcan la estabilización de suelos. Esta característica devela la cantidad real de equipamiento en el sector puesto que cuantitativamente existe, pero cualitativamente no.

Como conclusión se establece la necesidad de generar usos específicos dentro del área de aportes con la finalidad de mejorar el desempeño funcional del sector. La habilitación urbana aprobada que conforma el ámbito de estudio considera las siguientes superficies de áreas de aporte:

**Cuadro N° 51:** Área de aportes reservada A.P.V. RG N° 207-06-GDUR-MC

ÁREA DE APORTES (ÁREA RESERVADA)				
	POLÍGONO DE HABILITACIÓN URBANA APROBADA		ÁREA (m <sup>2</sup> )	ÁREA TOTAL
1	OTRAS ÁREAS DE APORTE FUERA DEL ÁMBITO	RECREACIÓN Y PARQUES	59 926.11	144 658.32
2		EDUCACIÓN	14 231.94	
3		SALUD	3 103.93	
4	ÁREA DE INFLUENCIA	OTROS FINES	0	190.70
5		OTROS FINES - FORESTACIÓN	190.70	
6	ZRE	OTROS FINES	662.61	7 777.49
7		OTROS FINES - FORESTACIÓN	5114.88	
<b>TOTAL</b>			<b>46,213.99</b>	

Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE.

##### B. Cobertura del equipamiento urbano en el entorno urbano

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

**Cuadro N° 52:** Equipamiento del entorno urbano

TIPO DE EQUIPAMIENTO	DISTANCIA A LA ZRE	
<b>SALUD</b>		
Puesto de salud "Miraflores"	Categoría I-2	0.50 km
<b>EDUCACIÓN</b>		
I.E. Cruz Verde	Inicial - pública	0.63 km
I.E. Camino Inka	Inicial No Escolarizado	0.35 km
I.E. Sumaq Tika	Inicial No Escolarizado	0.46 km
I.E. Tierra Promoetida	Inicial No Escolarizado	0.73 km
I.E. Divino Jesús	Inicial y primaria - pública	0.45 km
I.E. Señor de Q'oyllorRitty	Inicial no escolarizado	0.53 km
I.E. Camino Real III	Inicial no escolarizado	0.79 km
I.E. San Bernardo	Inicial no escolarizado	0.73 km
I.E. 5 de Abril Antayllu	Inicial no escolarizado	0.38 km
I.E. Musuq Tarpuy	Inicial no escolarizado	0.26 km
I.E. Independencia II	Inicial no escolarizado	0.64 km

I.E. Buenos Aires la victoria	Inicial no escolarizado	0.45 km
<b>MERCADO DE ABASTOS:</b>		
Ticatica	Minorista	0.97 km
<b>ZONA DE RECREACIÓN PÚBLICA</b>		
Existe 07 losas deportivas		0.18 km

**Fuente:** (\*) R.M 104-25019-MINEDU, R.M. 208-2019-MINEDU, Programa Nacional de Diversificación Productiva (PNDP), Reglamento Nacional de Edificaciones

(\*\*) Las distancias han sido calculadas desde el centroide del ámbito de intervención, siguiendo el recorrido de las personas por las vías.

**Elaboración:** Equipo técnico PM41ZRE.

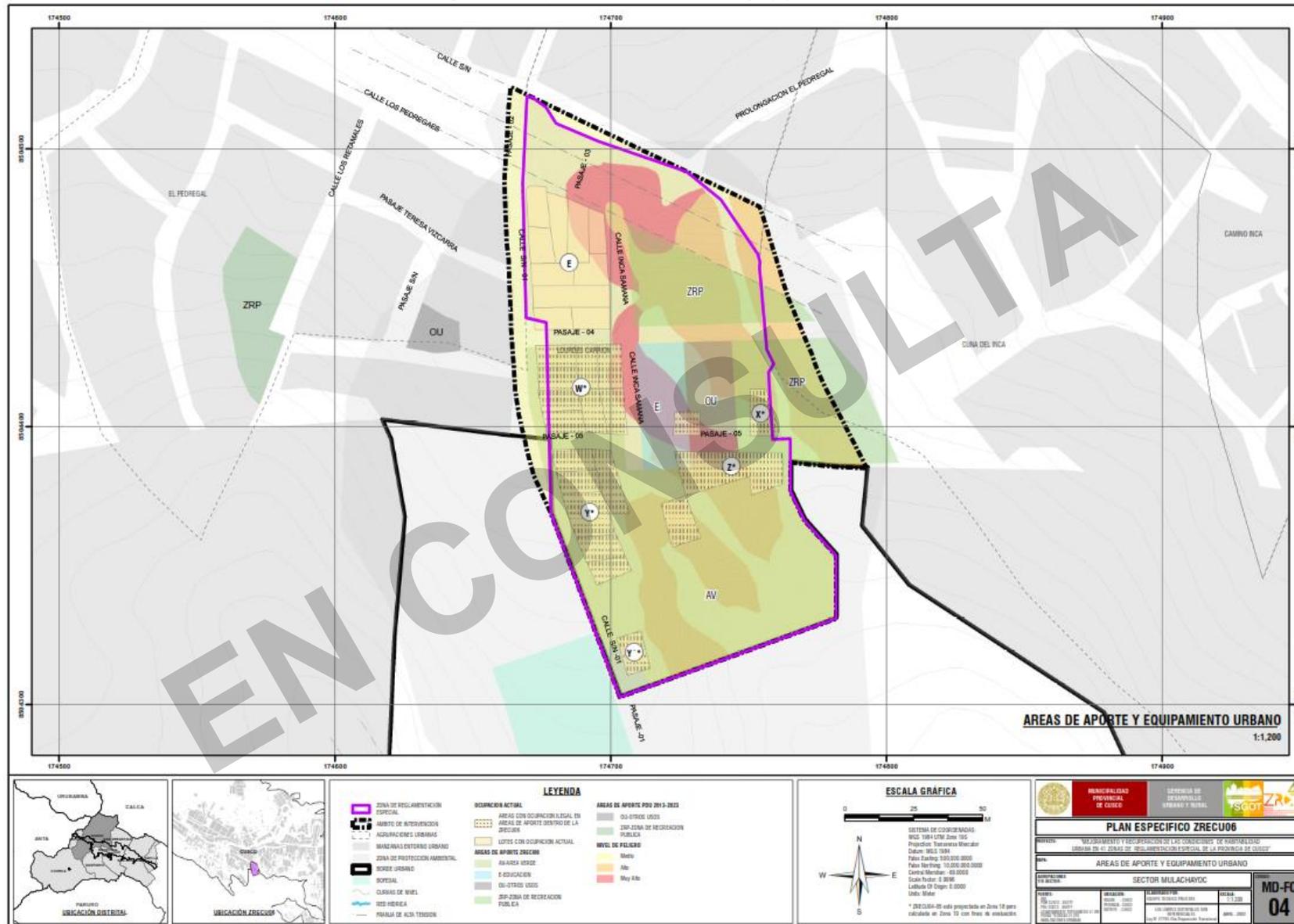
De acuerdo con el cuadro anterior, se tiene que existe una cobertura en cuanto a salud, educación inicial y primaria, mercado de abastos y zona de recreación pública. Sin embargo, existe una deficiencia en cuanto a equipamiento con fines de asistencia social, educación secundaria, cultura, finanzas y administrativas.

### 1.3.2. Espacios públicos

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

EN CONSULTA

Imagen N° 48: Mapa MD-FC-04A: áreas de aporte y equipamiento urbano



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

### 11.3. Análisis del uso del suelo y la edificación

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

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

#### 1.3.3. Estado actual del uso del suelo

El ámbito de intervención muestra como uso predominante al residencial. En el caso del área de influencia el uso del suelo es determinado por el PDU, el cual lo zonifica como Zona de Protección Ambiental (ZPA). Asimismo, en el área de reglamentación especial mantiene como uso predominante al residencial, se observan 21 lotes con edificación de uso residencial que representan el 70% de lotes, 01 lote con edificación de uso residencial comercial que representa el 3.33% de lotes y 08 lotes sin uso que representa el 26.67% del total de lotes. Cabe mencionar que la Habilitación Urbana aprobada de la APV. Lourdes Carrión ha previsto áreas con fines de aporte los cuales actualmente se encuentran en abandono y sin uso, además, algunos lotes de la ocupación actual se han asentado sobre estas áreas.

En el ámbito de intervención existen 0.41 Ha con fines de uso residencial, que representan el 22.40% del área total. Además, el sector muestra diferentes características en cuanto refiere a la cobertura vegetal del suelo con 0.94 Ha que representan el 51.37% del área total, por lo que se debe priorizar la conservación de la biodiversidad y sus funciones ecosistémicas. Asimismo, existen 0.48 Ha destinadas a vías, que representa, el 26.23% del área total.

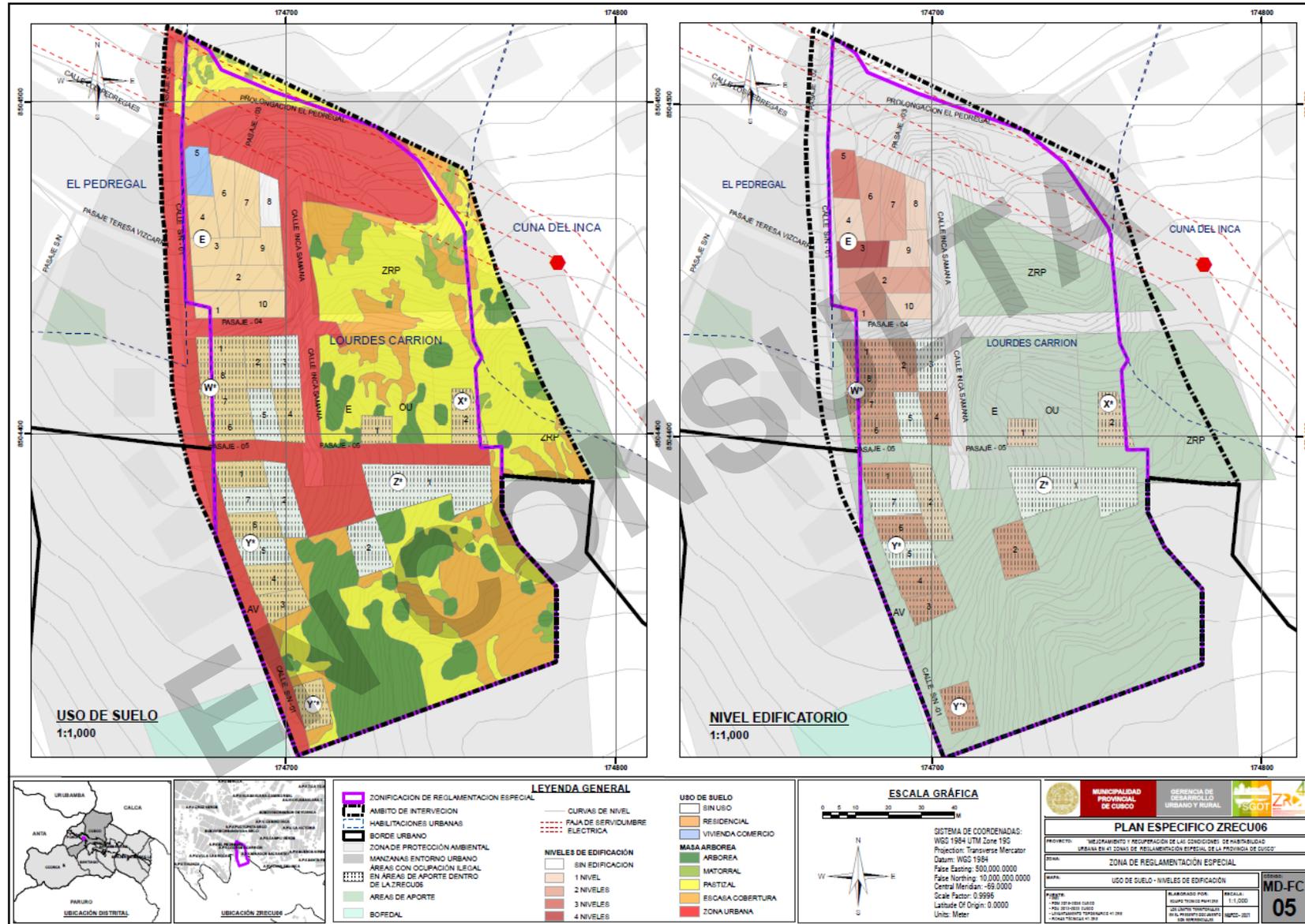
Se muestra a continuación un extracto de las superficies de acuerdo con el uso actual del suelo dentro del ámbito de intervención que se grafica en el Mapa MD-FC-05: Uso de suelo - Uso predominante.

**Cuadro N° 53:** Uso actual del suelo en la ZRECU06

USO ACTUAL DEL SUELO ZRECU06		
ÁREA TOTAL DEL ÁMBITO DE INTERVENCIÓN		1.83
USO	USO ESPECÍFICO	ÁREA (Ha)
<b>RESIDENCIAL</b>		<b>0.41</b>
<b>COBERTURA VEGETAL (100%)</b>		<b>0.94</b>
	<b>ARBÓREA</b>	23.35%
	<b>MATORRAL</b>	3.81%
	<b>PASTIZAL</b>	44.75%
	<b>HERBAZAL</b>	0.00%
	<b>ESCASA COBERTURA</b>	28.39%
<b>VÍAS</b>		<b>0.48</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>1.83</b>

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 49: Mapa MD-FC-05: Uso de suelo - Uso predominante



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

### 11.3.1. Uso Predominante de la edificación

El uso predominante de la edificación en el ámbito de intervención es el residencial al 73.33%, la misma tendencia sigue la Zona de Reglamentación Especial y el 26.67% restante son lotes sin uso.

### 11.3.2. Uso de primer nivel

El uso predominante del primer nivel dentro del ámbito de intervención en el primer nivel de las edificaciones es el residencial con 66.67% (20 lotes) y el 6.67% (02 lotes) con uso comercial y el 26.67% (08 lotes) son 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.

#### 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 la densificatoria; estas características se muestran gráficamente en el Mapa MD-FC-06: Uso de suelo – Nivel de edificación.

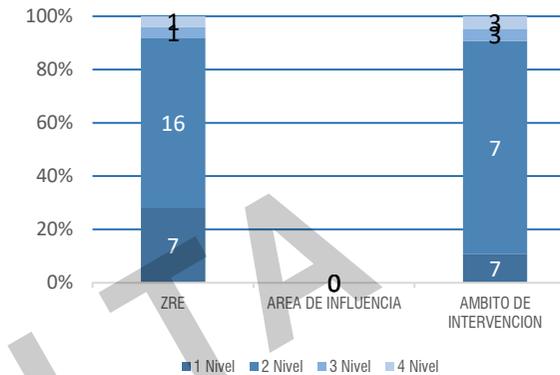
**Cuadro N° 54:** Niveles edificados ZRECU06

	ZRE	ÁREA DE INFLUENCIA	ÁMBITO DE INTERVENCIÓN
<b>1 NIVEL</b>	07	00	07
<b>2 NIVELES</b>	16	00	16
<b>3 NIVELES</b>	01	00	01
<b>4 NIVELES</b>	01	00	01
<b>TOTAL</b>	25	00	25

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Las edificaciones de uno y dos niveles son predominantes, representando esta última el 92% del parque edificado dentro del ámbito de intervención, que están dentro del parámetro urbanístico contenido en el PDU para el área próxima al ámbito de estudio.

**Gráfico N° 12:** Niveles edificados



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE

#### B. Materialidad

La materialidad edificatoria es variada, esta característica es motivada por diferentes factores siendo el más importante el nivel de poder de gasto de la población y su estado actual será determinante en el establecimiento de la caracterización y la toma de decisión sobre la propuesta. Las cifras se detallan teniendo como referencia la totalidad de edificaciones existentes en el ámbito de intervención, las características físico espaciales de la materialidad se grafican en el Mapa MD-FC-08: Materialidad - Estado de conservación en la edificación.

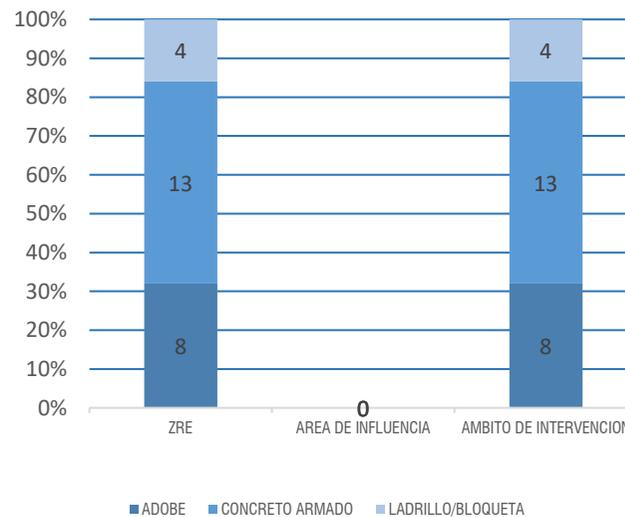
La calificación de la materialidad en la edificación se realizó considerando el sistema estructural: concreto armado, adobe, ladrillo/bloqueta, mixto (se refiere al uso de diferentes materiales adobe, concreto, metal, etc. en una misma estructura) independientemente del material de cerramiento o tabiquería.

**Cuadro N° 55:** Materialidad

	MATERIALIDAD			TOTAL
	ADOBE/LADRILLO	CONCRETO ARMADO	LADRILLO/BLOQUETA	
ZRE	08	13	04	25
ÁREA DE INFLUENCIA	00	00	00	00
ÁMBITO DE INTERVENCIÓN	08	13	00	25

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Gráfico N° 13: Materialidad



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

El material predominante es el concreto armado, componente estructural del 52% de edificaciones, esta característica se configura como una dificultad respecto a la propuesta a largo plazo, sin embargo, el emplazamiento del resto de edificaciones representa una oportunidad para la propuesta tendencial a largo plazo, incidiendo en la tipología edificatoria y sus posibilidades de variación dentro de los plazos que componen el horizonte temporal del plan.

### 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° 56:** Criterios para la determinación del estado de conservación

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

ESTADO DE CONSERVACIÓN	MATERIAL DEL SISTEMA ESTRUCTURA DE LA EDIFICACIÓN	MODO DE CONSTRUCCIÓN
<b>MUY BUENO</b>	Concreto armado y mixto (estructura metálica/drywall).	Con técnico en construcción, con profesional y con licencia de edificación.
<b>BUENO</b>	Concreto armado y mixto (estructura metálica/drywall).	Con técnico en construcción, con profesional y sin licencia de edificación.
<b>REGULAR</b>	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.
<b>MALO</b>	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.
<b>MUY MALO</b>	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.

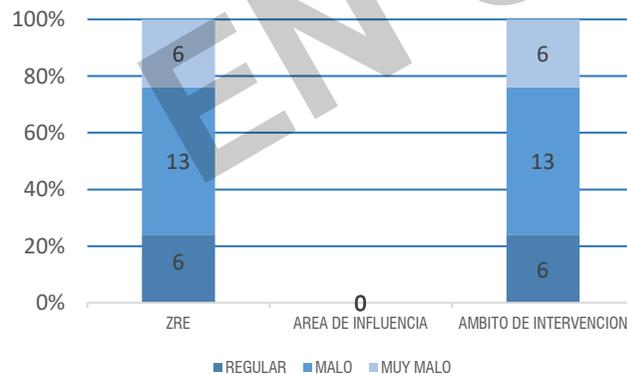
Las características físico-espaciales del estado de conservación de las edificaciones se grafican en el Mapa MD-FC-08: Materialidad - Estado de conservación en la edificación.

**Cuadro N° 57:** Estado de conservación

	REGULAR	MALO	MUY MALO	TOTAL
<b>ZRE</b>	06	13	06	25
<b>ÁREA DE INFLUENCIA</b>	00	00	00	00
<b>ÁMBITO DE INTERVENCIÓN</b>	06	13	06	25

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

**Gráfico N° 14:** Estado de conservación





### 11.3.3. Capacidad de soporte a máxima densificación

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

Se considera para el cálculo la variación de vivienda unifamiliar a multifamiliar con dos unidades inmobiliarias a más, tomando los parámetros urbanísticos establecidos en el PDU Cusco 2013-2023, para el entorno urbano inmediato de la Zona de Reglamentación Especial y considerando un área promedio por unidad inmobiliaria de 90.00 m<sup>2</sup>.

La población en el ámbito de intervención es de 89 habitantes, de lo que se desprende que la densidad poblacional neta es de 215 hab/Ha. y la densidad bruta de 49 hab/Ha. Sin embargo. Cabe resaltar que el cálculo de la densidad máxima de acuerdo con las determinaciones del PDU 2013-2023 es de 248 habitantes con una densidad neta de 281 hab/Ha, puesto que el ámbito de intervención se encuentra zonificado como Zona de Protección Ambiental.

**Cuadro N° 58: Cálculo de la densidad máxima por variación de coeficiente familiar**

CALCULO DE LA DENSIDAD MÁXIMA	
PDU / ZPA-ZRE	
ÁREA NETA (Ha)	0.88
COEFICIENTE DE EDIFICACIÓN	1.3
UNIDAD INMOBILIARIA V.U. (m <sup>2</sup> )	208
COEFICIENTE FAMILIAR	3.2
<b>Total Hab.</b>	<b>176</b>

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

La población resultante del cálculo de la densidad máxima por variación de coeficiente familiar es de 176 individuos con densidad de 200 hab/Ha. para el ámbito de intervención, de aquí se puede deducir que la diferencia poblacional es de 105 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 de debería aumentar el número de 89 a 194 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 decisión en cuanto refiere a reglamentación en términos de tipología edificatoria e incremento de la densidad poblacional del sector..

### 11.4. Sistema dotacional de servicios básicos

Los servicios básicos existentes en el ámbito de intervención son ineficientes por presentar limitada cobertura, infraestructura e instalaciones expuestas a peligros por deslizamiento en sus diferentes niveles; esta exposición permite evaluar el daño e impacto en 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.

#### 11.4.1. Servicio de dotación agua potable

##### A. De la cobertura del servicio de agua potable

La población limita sus actividades cotidianas por la restricción en la dotación de agua. El sector cuenta con 30 lotes en la A.P.V. Lourdes Carrión. Según el Cuadro N° 27, el 50% de lotes cuentan con agua potable, el 23.33% de lotes utiliza agua de reservorio o manantial y el 26.67% de lotes no presentan conexión domiciliaria. Estas características se muestran gráficamente en el Mapa MD-FC-08: Servicios básicos agua y alcantarillado.

**Cuadro N° 59: Cobertura de consumo de agua por población y lote**

ÁMBITO	POBLACIÓN CON CONEXIÓN AGUA POTABLE		POBLACIÓN CON RESERVORIO O MANANTE		N° LOTES SIN CONEXIÓN		POB. TOTAL	TOTAL LOTES
	LOTE S	POB.	LOTES	POB	LOTES	POB		
ZRECU06	15	57	07	24	08	08	89	30
ÁREA DE INFLUENCIA	00	00	00	00	00	08	00	0
ÁMBITO DE INTERVENCIÓN	15	57	07	24	08	08	89	30

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

##### B. De la cobertura

El ámbito de intervención requiere 16,020 lts/día para abastecer a la población de forma óptima. El sector viene consumiendo aproximadamente 4,290 lts/día. de agua, la cual es distribuida cuatro horas durante el día, esta circunstancia evidencia la carencia de disponibilidad de agua.

### C. Del sistema de agua potable

La demanda actual de agua es cubierta por el sistema Kor-Kor (Hatunhuaylla-Zona I-I-A) de la EPS SEDACUSCO. Este sistema oferta agua en época de estiaje de 21.61 l/seg. logrando una continuidad del servicio de agua durante 5.00 horas/día, según Plan Maestro Optimizado 2018-2023 de la misma empresa; sin embargo, se ha evidenciado que en campo son menos horas. Por lo que esta oferta de agua es insuficiente.

El agua es almacenada en el Reservorio de Hatunhuaylla ubicado en la parte alta de la APV. Cuna del Inca con 900 m<sup>3</sup> de capacidad que distribuye el agua a través de redes primarias de 63 mm de material PVC que carecen de presión y presentan roturas; estas atraviesan la vía Prolongación de la calle El Pedregal y se distribuyen mediante red dentro de la vivienda. Cabe mencionar que los datos presentados en el siguiente cuadro respecto a las redes de distribución faltante corresponden al análisis del diagnóstico de la ocupación actual mas no de la propuesta del presente Plan Específico.

**Cuadro N° 60:** Cobertura de redes de distribución en ámbito de intervención

ÁMBITO	REDES DE DISTRIBUCIÓN EXISTENTES	TOTAL (ML)
ZRECU06	71.02	458.18
ÁREA DE INFLUENCIA	77.16	127.32
ÁMBITO DE INTERVENCIÓN	148.18	585.50

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

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

#### 11.4.2. Servicio de alcantarillado sanitario

##### A. De la cobertura

El 46.67% de lotes cuenta con conexión a la red de alcantarillado sanitario, los cuales son vertidas mediante una red de desagüe que atraviesa la calle principal de la APV. Lourdes Carrión y se conecta con el colector principal que pasa por la vía Cusco-Abancay, sin embargo, el 3333% de la población hace uso de campo abierto para sus necesidades básicas, contaminando el sector natural anexo al área de lotización y el 20% de lotes no presenta edificación.

**Cuadro N° 61:** Cobertura de población y lotes con alcantarillado sanitario

ÁMBITO	POBLACIÓN CON CONEXIÓN A ALCANTARILLADO SANITARIO		POBLACIÓN SIN CONEXIÓN A ALCANTARILLADO SANITARIO		POBLACIÓN SIN EDIFICACIÓN		POB. TOTAL	TOTAL LOTES
	PO B.	LOTE	POB.	LOTE	POB.	LOTE		
ZRECU06	59	14	30	10	00	06	89	30
ÁREA DE INFLUENCIA	00	00	00	00	00	00	00	00
ÁMBITO DE INTERVENCIÓN	59	14	30	10	00	06	89	30

Fuente: E.P.S. SEDACUSCO S.A., aplicación de encuestas ZRECU04-05.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

##### B. De la generación y redes de alcantarillado sanitario

El ámbito de intervención viene generando 3,432 l/día de aguas residuales, esta agua es vertida a la red colectora de la EPS Sedacusco.

**Cuadro N° 62:** Red de alcantarillado sanitario existente

ÁMBITO	DIMENSIÓN DE RED	REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO EXISTENTES (ML)	REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO QUE FALTAN IMPLEMENTAR (ML)	TOTAL (ML)
ZRECU06	160mm-8 pulg	67.92	389.24	457.16
ÁREA DE INFLUENCIA	160mm-8 pulg	113.74	83.21	196.95
ÁMBITO DE INTERVENCIÓN	160mm-8 pulg	181.66	472.45	654.11

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

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

**Cuadro N° 63:** Buzones existentes

ÁMBITO	AGRUPACIONES URBANAS PRÓXIMAS	N° DE BUZONES EXISTENTES(*)	N° DE BUZONES QUE FALTAN IMPLEMENTAR
ZRECU06	A.P.V. Camino Inca,	13	03
ÁREA DE INFLUENCIA	A.P.V. Campo Verde, A.H. Señor de Huanca y A.P.V. Villa Cazoria	25	04
ÁMBITO DE INTERVENCIÓN		38	07

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

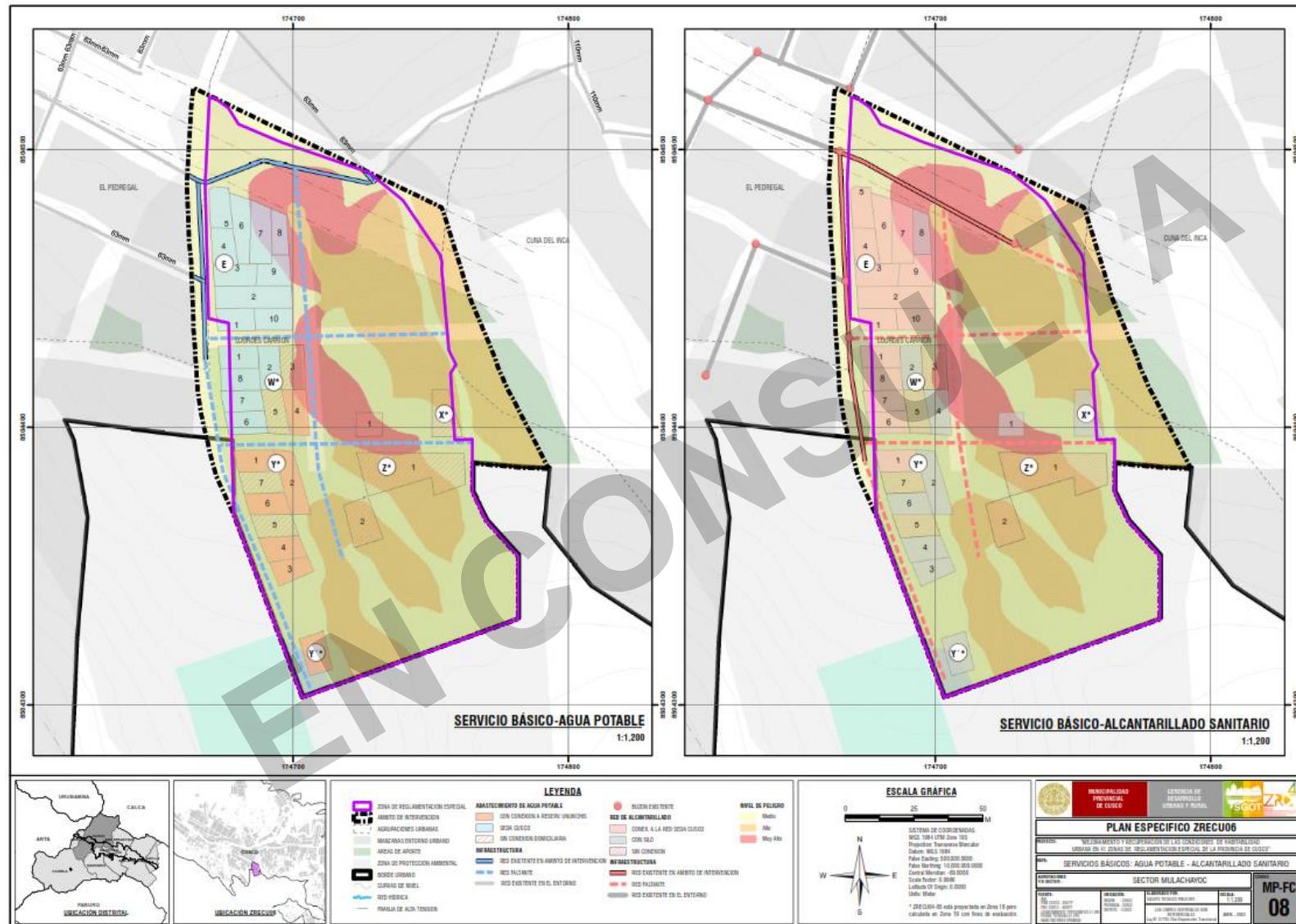
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Mal funcionamiento hidráulico e inadecuado mantenimiento frente a la sedimentación en la red de alcantarillado y buzones, esta circunstancia se agudiza en temporada de lluvia por el reboce de buzones cuyas aguas discurren por

las vías, contaminando el sector e incrementando el nivel de riesgo por deslizamiento.

EN CONSULTA

Imagen N° 51: Mapa MD-FC-09: Servicios básicos: Agua potable - Alcantarillado



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

### 11.4.3. Servicio de suministro de energía eléctrica

#### A. De la cobertura del suministro eléctrico

El suministro de energía eléctrica existe para fines residenciales es responsabilidad de la empresa Electro Sureste, este es deficiente y su alcance abastece al 70% de lotes, mientras el 10% de lotes no tiene suministro de energía eléctrica domiciliaria y el 20% de lotes no presentan edificación.

**Cuadro N° 64:** Cobertura de suministro de energía eléctrica por lote

ÁMBITO	LOTES CON SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA		LOTES SIN SUMINISTRO DE ENERGIS ELECTRICA		LOTES SIN EDIFICACIÓN		POB. TOTAL	TOTAL LOTES
	POB.	LOTE	POB.	LOTE	POB.	LOTE		
	ZRECU06	81	21	08	03	00		
ÁREA DE INFLUENCIA	00	00	00	00	00	00	00	00
ÁMBITO DE INTERVENCIÓN	81	21	08	03	00	06	89	30

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

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

Actualmente La infraestructura existente en el sector está compuesta por líneas de baja tensión que son alimentadas por la subestación de distribución de 25 kv, que se encuentra localizada a 133.21 m de la ZRECU06, todas con instalación aérea de tipo mono poste de concreto.

En las líneas de baja tensión no existe la distancia mínima de seguridad de 1.50 m. desde la línea de edificación hasta la línea de conducción de energía eléctrica, además, se observa la limitante para la ubicación de postes con luminarias por las pendientes.

Asimismo, existe una línea de media tensión que se encuentra ubicada a lo largo de la calle S/N "01" de la APV. Lourdes Carrión, la cual debería respetarse una faja de servidumbre de 6.00 m, sin embargo, existen 16 edificaciones que se encuentran sometidas al peligro por descargas eléctricas debido a su emplazamiento dentro de esta faja.

Por el ambito de intervención atraviesa LT Cachimayo-Dolorespata (L-1003) de tensión 138 kv para ella se contempla una franja de servidumbre de 20.00 metros de ancho el cual no presenta invasión.



## 11.5. Otros servicios complementarios

Otros servicios complementarios identificados en la Zona de Reglamentación Especial son: el servicio de limpieza y/o aseo urbano, recojo de residuos de la construcción y demolición, y drenaje pluvial; sólo el primero es atendido por la Municipalidad Provincial del Cusco.

### 11.5.1. 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 identifica en el sector genera 0,08 toneladas/día de residuos sólidos aproximadamente que son dispuestos al vehículo recolector del servicio de limpieza pública (SERLIP) de la municipalidad distrital del Cusco una vez por semana los días jueves entre las 9:00 am y 10:00 am, por esta deficiencia de servicio existe botaderos de acumulación de basura en la quebrada que son eliminados en faenas comunitarias ocasionalmente. Por lo que, se tiene que el 66.67% de lotes deposita sus residuos sólidos al carro compactador de la MPC y el 23.33% acumula sus residuos sólidos en puntos críticos.

### 11.5.2. Residuos de la construcción y demolición

Se estima Se observa la carencia del servicio de recojo de escombros de construcción por parte de la Municipalidad Provincial del Cusco, teniendo como entes generadores de estos, principalmente, la autoconstrucción de obras para uso residencial y también a empresas constructoras o inmobiliarias legales e ilegales; el trabajo de campo evidencio que los escombros vienen siendo dispuestos en quebradas, ríos, vías, y terrenos abandonados de la ciudad.

#### Carencias en la gestión de residuos de construcción y demolición

Se identificaron los siguientes:

Carece de fiscalización y control municipal para erradicar los puntos críticos en quebradas generados por residuos de la construcción y demolición.

Existen servicios informales, los denominados “escombreros” brindan el servicio utilizando volquetes, triciclos acondicionados, etc. El primero recorre mayores distancias y el segundo es de cercanía.

El escombro esta acumulado en la vía publica frente a obra, por tiempo indeterminado, no existen contenedores específicos.

Los encargados de obra 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.

En el sector no se han identificado puntos críticos de acumulación de residuos de la construcción y demolición.

En el distrito no existe escombreras autorizadas para la disposición de residuos de la construcción y demolición.

### 11.5.3. Análisis del Sistema de Drenaje Urbano

El ámbito de intervención cuenta con un sistema de evacuación de aguas pluviales a través de la calle S/N “01” de la APV. Lourdes Carrión. Existen dos buzones de aguas pluviales los cuales se encuentran en regular estado y se encuentran conectados al canal de evacuación de aguas provenientes del bofeda

## 11.6. 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° 65:** Valores de ponderación

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

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

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

**Cuadro N° 66:** Grado de consolidación en la Zona de Reglamentación Especial

GRADO DE CONSOLIDACIÓN EN LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL			
CRITERIO	CONSOLIDACIÓN PARCIAL	PONDERACIÓN	GRADO DE CONSOLIDACIÓN
GRADO DE OCUPACIÓN	26.45	4	35%
INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS BÁSICOS	34.17	3	
INFRAESTRUCTURA / MOVILIDAD, TRANSPORTE Y ESPACIO PÚBLICO	13.30	2	
EXISTENCIA DE ÁREAS DE APORTES Y EQUIPAMIENTO URBANO	58.59	2	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

**Cuadro N° 67:** Grado de consolidación en el área de influencia

GRADO DE CONSOLIDACIÓN EN EL ÁREA DE INFLUENCIA			
CRITERIO	CONSOLIDACIÓN PARCIAL	PONDERACIÓN	GRADO DE CONSOLIDACIÓN
GRADO DE OCUPACIÓN	0.00	4	18%
INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS BÁSICOS	16.03	3	
INFRAESTRUCTURA / MOVILIDAD, TRANSPORTE Y ESPACIO PÚBLICO	7.84	2	
EXISTENCIA DE ÁREAS DE APORTES Y EQUIPAMIENTO URBANO	58.59	2	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

**Cuadro N° 68:** Grado de consolidación en el ámbito de intervención

GRADO DE CONSOLIDACIÓN EN EL ÁMBITO DE INTERVENCIÓN			
CRITERIO	CONSOLIDACIÓN PARCIAL	PONDERACIÓN	GRADO DE CONSOLIDACIÓN
GRADO DE OCUPACIÓN	22.42	4	42%
INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS BÁSICOS	50.21	3	
INFRAESTRUCTURA / MOVILIDAD, TRANSPORTE Y ESPACIO PÚBLICO	29.83	2	
EXISTENCIA DE ÁREAS DE APORTES Y EQUIPAMIENTO URBANO	58.59	2	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Se establece el grado de consolidación para el ámbito de intervención en 42%; se tiene 18% de grado de consolidación en el área de influencia y 35% 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 ZRECU06 en el presente documento, ha sido catalogada como Zona de Reglamentación Especial en el Plan de Desarrollo Urbano del Cusco 2013-2023 por constituir un espacio urbano ocupado y que tiene niveles de peligro alto y muy alto, la que actualmente por su condición carece de normatividad de gestión urbana, por lo que le corresponde la elaboración de un Plan Específico enmarcado por lo dispuesto en el Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible (RATDUS - D.S. N° 022-2016-VIVIENDA).

Del análisis de las variables y caracterización de la ZRECU06, se puede concluir lo siguiente:

### 12.1. Caracterización socioeconómica

**Caracterización social:** En la ZRECU06 y su ámbito de influencia, se ha realizado el trabajo de sensibilización y acercamiento con los dirigentes y la población de una organización vecinal como es la APV Lourdes Carrión.

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 el componente de comunicación.

Durante el estudio realizado se ha determinado que existe una población aproximada de 89 habitantes que ocupan la Zona de Reglamentación Especial. La mayoría de la población se encuentra en los grupos etarios comprendidos entre los 16 y 30 años y 31 a 50 años, que constituyen la PEA de la zona, pero además se identificó una regular cantidad de menores de 5 años y personas mayores de 65 años.

La comparación de la densidad bruta con la neta ha permitido establecer que la densidad poblacional del ámbito de intervención es muy baja. Así mismo el cálculo de capacidad máxima de densificación ha sido determinado en 282 hab/Ha., según el PDU 2013-2023.

La presencia de personas con discapacidad juega un papel importante en el grado de vulnerabilidad que puede existir en la zona. En el caso de la ZRECU06 no se encontró a ninguna persona con habilidades especiales.

Del mismo modo, se ha establecido el grado de instrucción de la población que ocupa la zona y hemos 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 llegamos a la conclusión de que la población involucrada en la ZRECU06 del Cusco, tiene una percepción variada sobre seguridad ciudadana, habiendo sido destacada por un 85% de los vecinos la ausencia de las autoridades e instituciones que tienen que ver con la seguridad.

**Caracterización económica:** El ámbito de intervención contiene a la APV. Lourdes Carrión con referencia a la caracterización económica de la zona de reglamentación especial se aprecia la estructura de la sociedad peruana piramidal bien marcada con una base amplia de estratos bajos, los mayores niveles se encuentran dados por el rubro de comercio menor (44%), conductores e independientes en un 22 %, cesantes y obreros en un 6%.

Los pobladores del sector poseen medianos recursos económicos característicos de la clase social predominante en esta zona, estimando que los ingresos mayoritarios fluctúan entre 45% (> 200 - ≤ 750) y 40% (750 ≤ 1500 soles) considerados como una población del estrato social D, E (población pobre) el cual pertenece al 84.7% de la estructura socioeconómica del departamento del Cusco.

La tasa de dependencia económica es del 56% (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 15 y 64 años).

La PEA en la zona corresponde al 75 % del cual la PEA ocupada es 63% y la PEA desocupada 13%.

Nuestra región se vio gravemente afectada por la pandemia del COVID-19. Una estricta cuarentena generalizada llevó a un descenso del PBI e incremento del

Desempleo, durante el primer semestre del 2020. De acuerdo a las encuestas de alta frecuencia del Banco Mundial, los hogares peruanos experimentaron una de las mayores pérdidas de empleo e ingresos de toda América Latina. Las pérdidas de empleo y la aversión al riesgo afectarán el consumo en lo que queda del año, mientras que la incertidumbre seguirá entorpeciendo la recuperación de la inversión tanto público como privada.

En adelante, se espera que la economía se estabilice a tasas cercanas a las registradas en el período anterior a la crisis. El desafío para la economía peruana estriba en acelerar el crecimiento del PBI, promover una prosperidad compartida y brindar a sus ciudadanos protección contra los remezones, ya sea de índole generalizada o individual. Para ello, será necesario potenciar la efectividad del Estado en la prestación de servicios públicos y generar planes de protección, así como proveer una mejor infraestructura de conectividad y formular políticas para reducir las rigideces en los mercados de factores y productos

## 12.2. Caracterización legal

Dentro de la Zona de Reglamentación Especial Cusco 06 se ha verificado el derecho de propiedad y se ha identificado que únicamente afecta a la siguiente organización:

- El derecho de propiedad sobre los predios afectados por la Zona de Reglamentación Especial Cusco 06 no cuenta con un cambio de uso inscrito, por lo tanto, siguen figurando como predios rústicos dentro del registro de propiedad a cargo de SUNARP, al interior de las partidas de cada predio afectado únicamente constan inscritos derechos en copropiedad.

## 12.3. Caracterización de la gestión de riesgo de desastres

En el ámbito de estudio corresponde a los peligros generados por fenómenos de origen natural. Se encuentra sobre formaciones geológicas de origen sedimentario (Formación Kayra) como areniscas y lutitas rojas, lutitas verdes y superficialmente por material de relleno con una potencia promedio de 1 a 3mts. Sin embargo, se pueden apreciar en algunas partes suelos coluviales, producto

de la alteración y desprendimiento de las sedimentarias como lutitas rojas y areniscas.

El nivel de peligrosidad por deslizamiento en la zona de reglamentación especial ZRECU06 es Medio, Alto y Muy alto, de acuerdo al análisis de susceptibilidad y parámetros de evaluación, en el ámbito de intervención.

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

- 89 habitantes evaluados.
- 30 lotes, distribuidas en 09 manzanas urbanas.
- 08 postes de alumbrado público.
- 01 buzón.
- 182m de red de agua.
- 185m de red de desagüe.
- 64 m de vía afirmada, 208.5m de vía no programado existente, 133m de vía pavimentada y 89m de vía sin afirmar.

Lotes según el **nivel de Peligro:**

- 06 lotes en peligro muy alto, 04 lotes en peligro alto y 20 lotes en peligro medio.

Lotes según el **nivel de Vulnerabilidad:**

- 05 lotes en vulnerabilidad muy alta, 21 lotes en vulnerabilidad alta y 04 lotes en vulnerabilidad media.

Lotes según el **nivel de Riesgo:**

- 02 lotes en riesgo muy alto, 13 lotes en riesgo alto, 15 lotes en riesgo medio y 01 lote en riesgo bajo.

Población en **niveles de Riesgo:**

- 03 personas en niveles de riesgo Muy Alto.
- 32 personas en niveles de riesgo Alto.
- 54 personas en niveles de riesgo Medio.

## 12.4. Caracterización ambiental

En el ámbito de intervención se identificaron espacios ambientales con afectaciones normativas de 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 99.34%.

En el ámbito de intervención se evidencia que el 66.67% corresponde a la cobertura natural y el 33.33% a la cobertura antrópica, concluyendo que gran parte del ámbito de intervención tiene asentamiento de viviendas e infraestructura vial.

El ámbito de intervención alberga dos ecosistemas naturales denominados sin nombre y bosque de eucaliptos. Dichos ecosistemas están sufriendo impactos 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 12 especies vegetales, distribuidas en 12 géneros y 06 familias. Siendo la familia Asteraceae la más representativa con 4 especies que representa el 33% del total de especies registradas, seguida por la familia Fabaceae con 2 especies que representa el 16% y la familia Poaceae con 2 especies que representa el 16% de las especies registradas. Además, 67 % de las especies encontradas fueron nativas, y 33% fueron especies exóticas o introducidas, siendo la mayoría de estas especies exóticas, plantas 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 intervención se evidencia escasa cobertura ocupando un 14.58%, seguida de espacios de pastizales con un 22.29%, seguida por matorral con un 1.96% y arbórea con 12%.

Con referencia a la caracterización hidrográfica, no se evidencian cuerpos de agua.

Con respecto a los espacios con suelo degradado no se evidenciaron puntos críticos de acumulación o áreas degradadas por residuos sólidos.

Con respecto a la contaminación atmosférica y acústica no se han identificado fuentes móviles o fijas que generen impactos ambientales negativos significativos.

## 12.5. Caracterización físico construido

**Estructura vial:** La estructura vial está caracterizada por las vías locales articulando el sector con la ciudad.

El 76.45% de las vías esta sin afirmada y se encuentran en muy mal estado de conservación. Actualmente, todas estas vías son peatonales y solo una es vehicular, donde, debido a la topografía de la zona, existen pasajes peatonales con pendientes mayores a 12% a través de las cuales los pobladores acceden a sus viviendas.

La zona de estudio no cuenta con ciclovías ejecutadas ni programadas en la habilitación urbana por las condiciones topográficas sobre la que se asienta.

**Transporte urbano:** El sistema de transporte urbano aún no abastece al ámbito de estudio; siendo el único medio de transporte en la zona el privado.

**Áreas de aporte y estado actual del equipamiento urbano:** La situación de áreas de aporte en el ámbito de intervención, asumiendo su independencia y proporcionalmente a la superficie delimitada por la habilitación urbana de la APV. Lourdes Carrión ha reservado un área del 22.40 % con fines área de aportes, mientras que en la Zona de Reglamentación Especial se ha reservado un 19.36% para áreas de aporte. Esta característica define la oportunidad de intervención en el sector y permitirá establecer procesos de reducción de peligro, vulnerabilidad y riesgo.

Sin embargo, estas áreas reservadas para equipamiento urbano dentro del ámbito de estudio según la habilitación urbana inmersas en este, destinadas a educación, otros fines y zonas de recreación pública no han sido habilitadas ni saneadas, Además, existe ocupación actual de lotes en estas áreas. Por lo que, La inexistencia de equipamiento urbano necesario hace que la población residente se desplace hacia los equipamientos más cercanos.

**Uso de suelo y la edificación:** El uso de suelo predominante en el ámbito de estudio es la cobertura vegetal con un 49.73%, el 22.40% representa el uso residencial y el 26.23% corresponde a vías.

**Estado actual de la edificación:** Dentro del ámbito de intervención existen 30 lotes de los cuales 25 presentan edificación con uso residencial predominantemente. Estas edificaciones tuvieron que adaptarse a la topografía, el material predominante con un 52% es el concreto armado, con un 92% del total de edificaciones que mantienen niveles edificados entre 01 y 02 niveles y el 76% de edificaciones presentan un estado de conservación entre malo y muy malo, debido a que se trata de edificaciones inconclusas, precarias y en muchos casos sin asesoría técnica.

#### **Sistema de dotación de servicios básicos:**

- El suministro de **agua potable:** Existe el servicio de agua potable, el 50% de lotes se abastece mediante una red pública, las actividades cotidianas de la población se ven limitadas por la disponibilidad de agua que suele ser igual o menor a 4 horas diarias. El agua proviene del sistema Kor Kor (Hatunhuaylla-Zona I-I-A Camino Real) administrado por la EPS. SEDACUSCO, y es distribuido a través del reservorio Hatunhuaylla que posee 900 m<sup>3</sup> de capacidad y mediante redes de distribución que presentan carencia de presión y rajaduras por tramos.
- En relación al servicio de **desagüe**, la evacuación de las aguas servidas, se da a través de redes y pozo séptico colapsado. El 66.29% de los lotes ubicados en la zona de reglamentación cuentan con conexión a la red que se conecta con el colector principal que pasa por la vía Cusco-Abancay.
- El servicio de **energía eléctrica** es suministrado por Electro Sur Este S.A. con una cobertura de 73.33% de lotes ubicados dentro de la Zona de Reglamentación Especial. Asimismo, el alumbrado público no abastece a todo el sector, puesto que el 46.54% de vías presenta deficiencias en la iluminación. Los soportes de las luminarias son de concreto con 8.00 m de altura y una potencia de 50 watts para todas las vías, dicha potencia no es suficiente para la iluminación en vías.

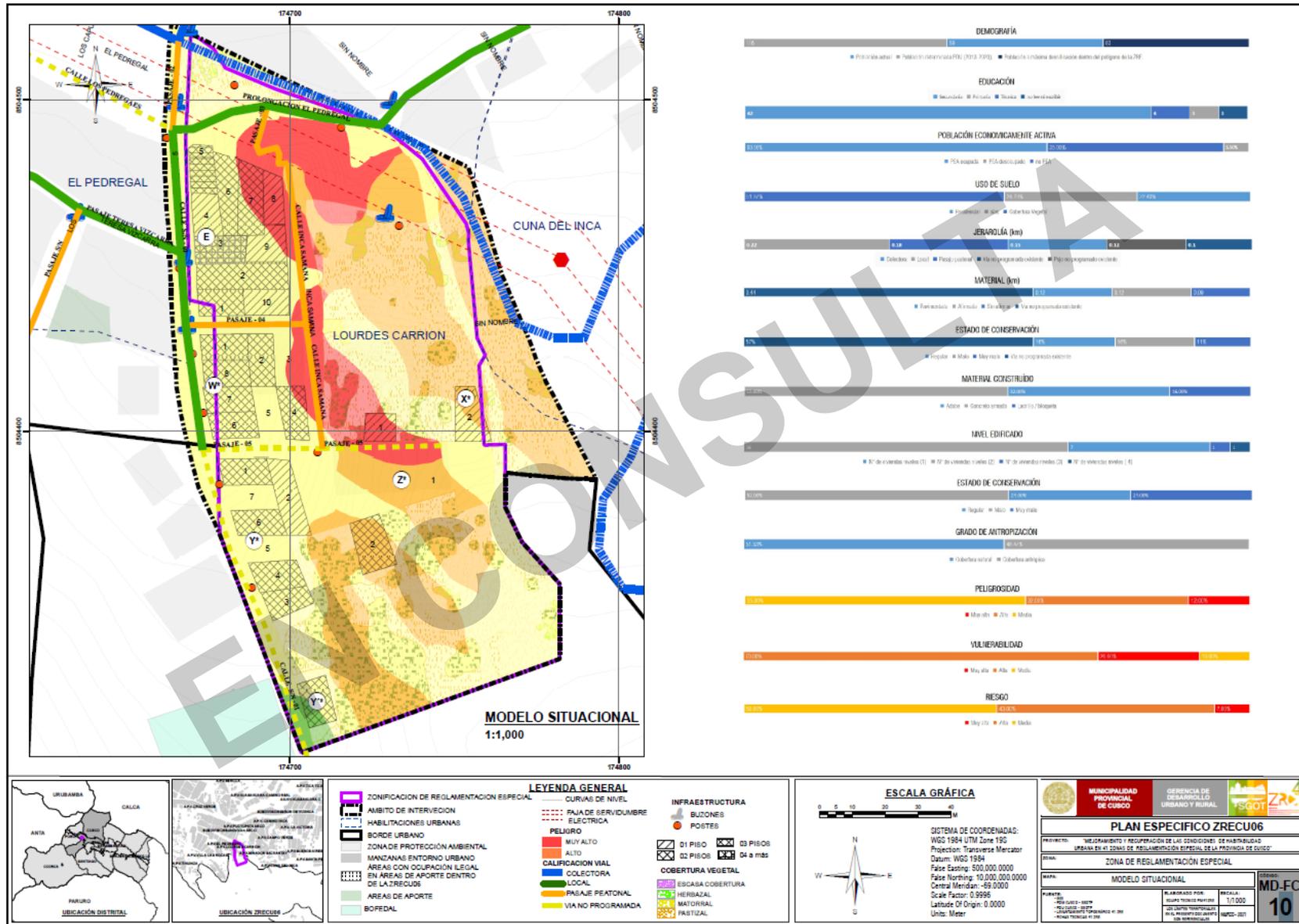
- Del servicio de **telecomunicaciones;** La población cuenta con telefonía móvil de la línea Claro, Movistar, Bitel y Entel. Así mismo se carece de conexión a líneas de internet en la vivienda.
- Entre otros servicios se identificó: **El Servicio de limpieza pública** sólo recoge los residuos sólidos del 66.67% de lotes, a pesar de que no se identificaron puntos críticos de contaminación, el 23.33% de lotes refiere que acumulan sus residuos en puntos críticos.
- **Drenaje pluvial urbano;** Sólo existe drenaje pluvial en la Calle S/N "01" debido a que es la única vía pavimentada y este se anexa a canal de aguas provenientes del bofedal.

**Cuadro N° 69:** Cuadro síntesis del diagnóstico

SOCIO - ECONÓMICO										
<b>Demografía</b>			<b>Educación</b>			<b>Población económicamente activa</b>				
Densidad actual	89 hab.		Solo leen y escriben		01 hab.	PEA ocupada		60%		
			Primaria		03 hab.	PEA desocupado		5%		
			Secundaria		42 hab.	No PEA		35%		
			Técnico superior		04 hab.	Ingreso promedio		S/. 1005.00		
			No lee ni escribe		03 hab.					
FÍSICO CONSTRUIDO										
<b>Uso de suelos dentro del ámbito de intervención</b>					<b>Equipamiento urbano dentro del ámbito de intervención.</b>					
Residencial	0.41 Ha	22.40 %	Otros fines		0.00 Ha	0.00 %	Recreación pública		SI	
Zona de recreación pública	0.00 Ha	0.00 %	Cobertura Vegetal		0.94 Ha	51.37 %	Parque zonal		NO	
Parque zonal	0.00 Ha	0.00 %	Vías		0.48 Ha	26.23 %	Educación		SI	
Educación	0.00 Ha	0.00 %	Lotes vacíos		0.00 Ha	0.00 %	Salud		NO	
Salud	0.00 Ha	0.00 %					Otros fines		SI	
Infraestructura vial dentro del ámbito de intervención					Servicios básicos (ZRE –lotes)					
<b>Jerarquía (km)</b>		<b>Material (km)</b>		<b>Estado de conservación</b>						
Colectora	0.15 Km	Pavimentada	0.12 Km	Regular	16.13%		Agua potable (Red EPS Seda Cusco S.A.)		95.35%	
Local	0.22 Km	Afirmada	0.12 Km	Malo	15.63%		Red de alcantarillado		90.70%	
Pasaje peatonal	0.18 Km	Sin afirmar	0.09 Km	Muy malo	11.11%		Energía eléctrica (Electro Sur Este S.A.)		97.67%	
Vía no programada existente	0.10 Km	Vía no programada existente	0.44 Km	Vía no prog. existente	57.12%		Disposición de RS al carro compactador		0.15 ton.	
Psje. no programada existente	0.12 Km	TOTAL	0.77 Km							
Vivienda										
Nivel edificado			Material Construido			Estado de conservación				
N° de viviendas niveles (1)	07	Adobe	08	32%	Regular	06	24%			
N° de viviendas niveles (2)	16	Concreto armado	13	52%	Malo	13	52%			
N° de viviendas niveles (3)	01	Ladrillo/bloqueta	04	16%	Muy malo	6	24%			
N° de viviendas niveles (4)	01	TOTAL	25	100.00%	Total	25	100.00%			
Total	25									
N° de viviendas niveles (2)										
Grado de antropización			Caracterización hidrográfica			Espacios con suelo degradado				
- Cobertura natural	1.22 Ha (66.67%)		1. Ríos/Quebradas		01					
- Cobertura antrópica	0.61 Ha (33.33%)		Denominación: Quebrada S/N							
Ecosistemas presentes: 2 (quebrada s/n, bosque de eucaliptos)			2. Riachuelos		00	Puntos críticos de residuos sólidos		05		
Diversidad biológica			3. Manantiales		00	Puntos críticos de quema de residuos sólidos		02		
- Flora	12 especies		4. Otros		00	Puntos críticos de acumulación de escombros		01		
- Diversidad (Shannon index)	Baja (1.94)									
- Fauna	06 especies (aves)									
GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES										
Peligrosidad				Vulnerabilidad			Riesgo			
Nivel	Área m2	%	Lotes	%	Nivel	Lotes	%	Nivel	Lotes	%
Muy alta	2,194.70	12	6	20	Muy alta	06	20	Muy alto	02	7
Alta	5,908.26	32	3	10	Alta	21	70	Alto	13	43
Media	10,266.53	55	21	70	Media	03	10	Medio	15	50
Baja	169.51	1	0	0	Baja	00	0	Bajo	00	00
TOTAL	18,538.99	100%	30	100%	TOTAL	30	100%	TOTAL	30	100%

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 53: Mapa MD-FC-12: Modelo situacional



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

## 12.6. Síntesis de la problemática de la ZRECU06

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 intervención.

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° 70:** Síntesis de la problemática

CRITERIO	PROBLEMÁTICA
<b>A</b> <b>USO DE SUELO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso desordenado del suelo</li> <li>• Subutilización del suelo destinado a fines urbanos</li> <li>• Pérdida de oportunidad para la activación del desarrollo del sector a través de espacios de oportunidad.</li> <li>• Presencia de lotes y vivienda informal en predios subutilizados (áreas reservadas para realizar obras de tratamiento de suelo y estabilidad de taludes).</li> </ul>
<b>B</b> <b>EQUIPAMIENTO URBANO Y ESPACIO PÚBLICO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se cuenta con área de aportes reservados en el ámbito de intervención. Si bien cuantitativamente se estaría cumpliendo con los requerimientos, cualitativamente se observa que la mayoría de las áreas no cumple con los requerimientos espaciales y de localización establecidos por la reglamentación.</li> <li>• Carencia de equipamiento urbano en el ámbito de intervención.</li> <li>• Carencia de áreas de estancia en el ámbito de intervención.</li> <li>• Déficit de equipamiento urbano en el entorno inmediato.</li> <li>• Áreas de aporte invadidas.</li> <li>• El pasaje 4 se convierte en un foco infeccioso.</li> </ul>

CRITERIO	PROBLEMÁTICA
<b>C</b> <b>SISTEMA VIAL Y MOVILIDAD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema actual no permite la conectividad del sector tanto internamente como con el resto de la ciudad; existe congestión vehicular principalmente en la intersección entre la vía colectora pasaje A por el tránsito de vehículo pesados y de transporte interdepartamental.</li> <li>• 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; las vías peatonales son las que mayormente presentan pendientes entre 12 y 45% reduciendo drásticamente las oportunidades para la accesibilidad.</li> <li>• La formación ilegal de la ocupación en el sector ha generado una traza urbana degradada, con secciones viales de entre 2.00 m y 6.10 m para vías peatonales y vehicular de 4.44, estas secciones disminuyen las condiciones de habitabilidad urbana y reduce la posibilidad a densificar por criterio de altura de edificación frente a la sección vial.</li> <li>• Ninguno de los pasajes cumple con la sección establecida en el RNE.</li> <li>• La red vial existente presenta características precarias, teniendo 09 vías entre afirmadas, sin afirmar y sin pavimentos a excepción del pasaje “A” que cuenta con pavimento de concreto armado para uso vehicular y peatonal en estado de conservación regular.</li> <li>• Carencia de estacionamientos en áreas públicas, identificando La infraestructura ciclista no existe en el sector. Las condicionantes topográficas complican su propuesta y establecimiento.</li> <li>• estacionamientos informales ubicados principalmente a lo largo del pasaje “A”, ocasionando congestión vehicular debido a la sección reducida.</li> <li>• Bajo nivel de resiliencia frente a desastres naturales.</li> <li>• Crecimiento de la ocupación informal en áreas de peligro muy alto y de topografía accidentada</li> <li>• Inexistencia de infraestructura para la reducción y prevención del riesgo de desastres por caída de rocas.</li> <li>• Alto nivel de exposición al peligro de caídas de rocas y alto nivel de fragilidad socioeconómica</li> </ul>
<b>C</b> <b>GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacios naturales propensos a ser degradados por actividades humanas inadecuadas como el vertimiento de residuos sólidos, líquidos y residuos de la construcción.</li> <li>• Las malas prácticas antrópicas podrían ocasionar el deterioro de los ecosistemas identificados como el bosque de eucaliptos y la quebrada s/n cuyo estado de conservación es regular.</li> <li>• Se evidencia pérdida de la biodiversidad en los espacios naturales por la modificación del espacio natural y presión antrópica.</li> <li>• La calidad ambiental del sector no está impactada porque la presencia de puntos críticos de residuos sólidos es mínima o nula.</li> </ul>
<b>D</b> <b>GESTIÓN AMBIENTAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacios naturales propensos a ser degradados por actividades humanas inadecuadas como el vertimiento de residuos sólidos, líquidos y residuos de la construcción.</li> <li>• Las malas prácticas antrópicas podrían ocasionar el deterioro de los ecosistemas identificados como el bosque de eucaliptos y la quebrada s/n cuyo estado de conservación es regular.</li> <li>• Se evidencia pérdida de la biodiversidad en los espacios naturales por la modificación del espacio natural y presión antrópica.</li> <li>• La calidad ambiental del sector no está impactada porque la presencia de puntos críticos de residuos sólidos es mínima o nula.</li> </ul>

CRITERIO	PROBLEMÁTICA
<b>DOTACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema de dotación de agua clorada es operada y administrada por la JASS Rocatarpea, por este motivo presenta deficiencias.</li> <li>Infraestructura de alumbrado público con deficiencias de seguridad por la presencia de cableado aéreo; además de requerir ampliación para evitar puntos críticos de inseguridad</li> <li>La capacidad de carga de las redes de infraestructura de desagüe corre riesgo de colapso ya que recibe carga de aguas pluviales que sobrepasan su capacidad en época de lluvias.</li> <li>El servicio de recojo y disposición de residuos sólidos, líquidos y de escombros es deficitario debido a falta de mobiliario, fiscalización del cumplimiento normativo y cobertura adecuada, además, a razón de ello, se observan niveles de contaminación en la quebrada Chocco</li> </ul>
<b>F PROPIEDAD PREDIAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ocupación de dos áreas públicas.</li> <li>Lotes que ocupan un área mayor al previsto por la habilitación urbana.</li> <li>Imposibilidad de inscripción de modificación de habilitación urbana.</li> <li>Crecimiento y acumulación de pobreza urbana.</li> </ul>
<b>G SOCIOECONÓMICO (Variable transversal).</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En materia económica el sector puede verse mermado en su desarrollo si no se reglamenta e impulsan mejores prácticas y formalidad.</li> <li>Insuficiente dinámica comercial relacionada a la baja densidad y la falta de accesibilidad.</li> <li>Mediana percepción de inseguridad a pesar de contar con la presencia de la policía nacional y la municipalidad.</li> </ul>

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

EN CONSULTA

41  
ZRE

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

CAPITULO II  
PROPUESTA  
ZRECU06

EN CONSULTA

## CAPÍTULO III: PROPUESTA

### 13. PROPUESTA GENERAL

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

En este apartado se establecen los ejes estratégicos y líneas de acción a considerar para la intervención y transformación del sector en cuestión. El reto para la ZRECU06 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 mixtidad 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 intervención. 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.

EN CONSULTA

Cuadro N° 71: Escenarios

VARIABLES	ESCENARIO TENDENCIAL	ESCENARIO DESEABLE	ESCENARIO POSIBLE AL 2031
<b>USO DEL SUELO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A falta de reglamentación, la ocupación informal incrementa, degradando las posibilidades de desarrollo integral del sector.</li> <li>Se tiene una baja densidad poblacional. Así mismo, son pocas las actividades que se dan en el ámbito, lo que exige a los vecinos realizar largos desplazamientos.</li> <li>Son mínimas las edificaciones que se ajustan a las condiciones geomorfológicas y paisajistas, por lo que el sector se ve como una zona degradada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>Se tiene la densidad poblacional propuesta en el Plan de Desarrollo Urbano vigente. Así mismo, la compatibilidad de usos ha generado un sector compacto y complejo en el que sus habitantes no requieren realizar largos desplazamientos para atender sus necesidades.</li> <li>Se construye según los parámetros urbanos establecidos; así mismo, las tipologías edificatorias se ajustan a las condiciones geomorfológicas y ayudan, además, a mejorar el paisaje urbano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se perciben cambios positivos en el sector en cuanto a desarrollo urbano. Al contar con reglamentación, la ocupación informal ha disminuido considerablemente.</li> <li>La densidad poblacional ha incrementado considerablemente. Así mismo, se vienen insertando nuevos usos con lo que viene mejorando la dinámica en el sector.</li> <li>Cada vez son más las construcciones en base a licencias de edificación. Con ello, los sistemas constructivos y tipologías edificatorias se ajustan a las condiciones del entorno.</li> </ul>
<b>EQUIPAMIENTO URBANO Y ESPACIOS PÚBLICOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La presión urbana y ocupación informal ha conllevado a que se pierdan las áreas de aporte, por lo que no existen espacios públicos de estancia en todo el ámbito.</li> <li>El déficit de suelo público y las características cualitativas del suelo no permiten la edificación de equipamientos urbanos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A través de procesos de reajuste de suelos y reurbanización, se tiene superávit en cuanto a áreas de aporte, con suficiente dotación de equipamiento urbano y espacios públicos inclusivos, saludables y seguros.</li> <li>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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se respetan las áreas de aporte según normativa, cumpliendo con la dotación de suelo destinado a equipamiento urbano y espacios públicos.</li> <li>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.</li> </ul>
<b>SISTEMA VIAL Y MOVILIDAD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La infraestructura vial no permite una adecuada movilidad de personas y mercancías al interior de la ZRE.</li> <li>No se tienen condiciones mínimas de accesibilidad según normativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se tiene un sistema vial jerarquizado que permite una movilidad óptima en todo el sector, con cercanías óptimas al sistema de transporte público.</li> <li>Son mayores los espacios viarios dedicados al peatón. Así mismo, se garantiza la accesibilidad universal en todo el ámbito.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>
<b>GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se han registrado lluvias extraordinarias que superan los picos históricos, las cuales provocan caída de rocas en laderas de alta pendiente provocando pérdidas humanas y de bienes en las áreas de peligro y riesgo muy alto por movimiento en masa, debido a la falta de tratamiento urbano que incorpore la GRD.</li> <li>El limitado financiamiento y falta de interés para la ejecución de obras para la prevención y reducción de riesgos por caída de rocas aumentan la exposición y vulnerabilidad de la población.</li> <li>No se ha identificado ni delimitado las zonas de peligro alto y muy alto, debido a esto la ocupación urbana ha invadido estas zonas no aptas para edificar, generando nuevos riesgos debido principalmente a las modificaciones de taludes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se han registrado lluvias extraordinarias que superan los picos históricos, este discurrimiento superficial no provoca ninguna caída de rocas 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.</li> <li>Los proyectos de prevención y reducción del riesgo son priorizados puesto que se ha asegurado fuentes seguras de financiamiento con estrategias de contrapartidas, alianzas institucionales e intervención sectorial a nivel del gobierno nacional.</li> <li>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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se han registrado lluvias extraordinarias que superan los picos históricos, el discurrimiento superficial generado no impacta en las zonas susceptibles debido a la construcción de muros de sostenimientos y acciones de recubrimiento de laderas, de esta manera la población y sus medios de vida están protegidos.</li> <li>Los proyectos de prevención y reducción del riesgo son incluidos en el plan de inversiones de los gobiernos locales logrando su priorización, de la misma forma el poblador reduce tangiblemente el riesgo antes de efectuar su edificación.</li> <li>Se ha delimitado las zonas de peligro alto y muy alto, mediante análisis y estudios específicos que muestran las zonas críticas y las soluciones más adecuadas ante posibles caídas de rocas, de esta manera la ocupación cumple con el criterio de seguridad.</li> </ul>

VARIABLES	ESCENARIO TENDENCIAL	ESCENARIO DESEABLE	ESCENARIO POSIBLE AL 2031
<b>GESTIÓN AMBIENTAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La biodiversidad del sector se ha perdido totalmente debido al elevado impacto de la urbanización, siendo afectados la cobertura vegetal, los espacios naturales, la flora y fauna, y como consecuencia la total degradación del ecosistema de la quebrada s/n.</li> <li>La calidad ambiental representa un problema álgido por la gran presencia de puntos críticos de acumulación inadecuada de residuos sólidos, escombros y el vertimiento de aguas residuales no tratadas generando focos infecciosos que afectan la calidad de vida de la población del sector.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se ha recuperado la biodiversidad del sector mejorando las condiciones de la cobertura vegetal, espacios naturales, y flora y fauna, los cuales ofrecen servicios ambientales de calidad a la población mediante el disfrute del paisaje natural de calidad y espacios forestados con especies nativas.</li> <li>La calidad ambiental en el sector es óptima debido a que no se evidencian puntos críticos de residuos sólidos y las aguas residuales son colectadas en un sistema de alcantarillado eficiente, lo cual impacta positivamente en la calidad de vida de la población del sector.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La regeneración de la biodiversidad del sector es gradual y positiva, interviniendo en la recuperación de las condiciones de espacios que carecen de vegetación, como la parte alta de la quebrada s/n y sus márgenes, en estos espacios se promueve la reforestación con especies nativas, es consecuente el incremento de la calidad paisajística, generando espacios de recreación pasiva para la población del sector.</li> <li>La calidad ambiental en el sector es controlada mediante un trabajo conjunto entre las autoridades locales y el poblador, eliminando puntos críticos de residuos sólidos, así como la adecuada disposición de aguas residuales, esto contribuye directamente en la mejora de la calidad de vida de la población del sector.</li> </ul>
<b>DOTACIÓN DE SERVICIOS BÁSICOS PÚBLICOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existe un riesgo latente de generación de problemas de salud al contar con suministro deficiente de agua clorada en administración de la JASS Rocatarpea</li> <li>La capacidad de carga de las redes de infraestructura de agua y desagüe corre riesgo de desabasto y colapso, respectivamente. En el primer caso, a causa del crecimiento poblacional y en el segundo, ya que recibe carga de aguas pluviales que sobrepasan su capacidad en época de lluvias al no contar con drenaje pluvial.</li> <li>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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se ha coberturado totalmente la dotación y suministro de los servicios de agua potable, desagüe y electricidad en todo el sector.</li> <li>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.</li> <li>El recojo de residuos sólidos es permanente y segregado, además, la población está sensibilizada en cuanto a la generación y disposición final de residuos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se ha ampliado la cobertura de agua potable en zonas de uso residencial y de equipamiento urbano bajo la administración de la EPS. Así mismo, la red de desagüe ha sido ampliada cubriendo la demanda existente. Por su parte, el suministro de energía eléctrica es óptimo y todos los espacios públicos cuentan con servicio de alumbrado público.</li> <li>Se ha implementado el sistema de drenaje pluvial urbano en todo el ámbito, donde resaltan sistemas urbanos de drenaje sostenible en los principales puntos de infiltración. Se ha elevado el índice de salubridad y calidad ambiental a causa de la sensibilización en temas de hábitos y costumbres y del permanente recojo de residuos sólidos.</li> </ul>

## 13.2. Visión

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

*“La ZRECU06 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° 72:** Alineamiento estratégico - Visión

PLAN	VISIÓN
<b>PLAN DE DESARROLLO METROPOLITANO CUSCO</b> 2017 - 2037	“Cusco, metrópoli policéntrica, inclusiva y de articulación macro regional, nacional y mundial; con diversificación de núcleos de desarrollo; competitiva mundialmente como principal destino turístico latinoamericano, el cual aprovecha sosteniblemente sus recursos, pone en valor social su patrimonio cultural y natural; referente internacional en la gestión del riesgo de desastres, donde sus instituciones y actores sociales consolidan mancomunadamente su gobernabilidad”.
<b>PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LA PROVINCIA DE CUSCO</b> 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”.
<b>PLAN ESPECÍFICO ZRECU06</b> 2021 -2031	<i>“La zona ha recuperado adecuadas condiciones de habitabilidad urbana para la población residente, con seguridad y salubridad, además ha conseguido revitalizar el entorno urbano inmediato y cubrir la demanda de mejora integral de calidad de vida de la población”.</i>

Fuente: 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 un 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° 73:** Matriz estratégica

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

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

EN CONSULTA

## 14. PROPUESTAS ESPECÍFICAS

### 14.1. Propuesta de gestión ambiental

En el ámbito de intervención de la ZRECU06 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 zonificación ambiental y de establecimiento y delimitación de Zonas de Protección y Conservación Ecológica (ZPCE)

La propuesta de zonificación ambiental en el ámbito de intervención considera a las Zonas de Protección y Conservación Ecológica (ZPCE), las cuales son zonas que conservan la representatividad ecológica y conectividad de los ecosistemas y la diversidad biológica presente en el ámbito de intervención y los servicios ambientales que prestan; 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 de establecimiento y delimitación de estas zonas es promover la consolidación de las Zonas de Protección y Conservación Ecológica (ZPCE) que propicie la conservación y recuperación de ecosistemas y el uso sustentable del patrimonio natural en el ámbito de intervención. 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 Luis Huayco, 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 Zonas de Protección y Conservación Ecológica.

Se considera en esta categoría de zonificación y protección al espacio natural y a los ecosistemas de la quebrada Luis Huayco en el ámbito de intervención.

#### Objetivos de la propuesta:

- Establecer, delimitar e implementar las Zonas de Protección y Conservación Ecológica de la ZRECU06.
- Generar mayor protección de las zonas con biodiversidad que son prioritarias de conservación y protección.
- Promover la generación de servicios ambientales presentes en las Zonas de Protección y Conservación Ecológica.
- Promover la generación de servicios ambientales presentes en las Zonas de Protección y Conservación Ecológica.
- Limitar y controlar la ocupación en zonas no urbanizables mediante una barrera física natural que frene la ocupación urbana.
- Fortalecer en mayor grado el conocimiento de los recursos naturales y ambientales para el beneficio y disfrute de la población del sector y de la provincia.
- Mejorar el entorno paisajista reduciendo los impactos negativos al ambiente.

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 declararlas Zonas 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 las Zonas de Protección y Conservación Ecológica para recuperar la cobertura vegetal natural y la biodiversidad, de acuerdo con la naturaleza del espacio natural.
- Fortalecimiento de capacidades de la población del sector para su participación en la adopción de cultura ambiental de protección y conservación de ecosistemas naturales.

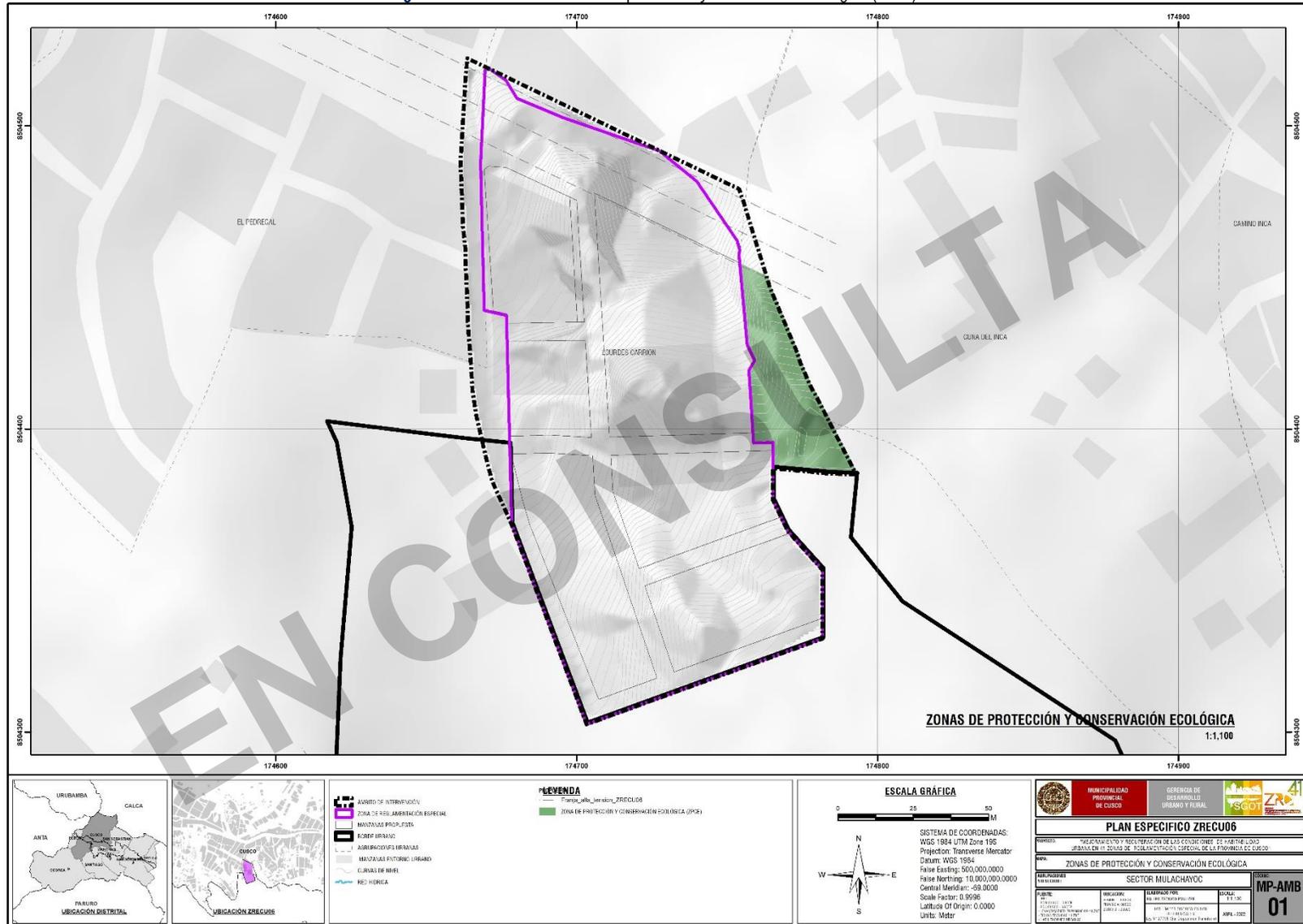
**Cuadro N° 74:** Recomendaciones de uso y manejo de las Zonas de Protección y Conservación Ecológica

<b>Recomendaciones para su uso y manejo</b>	
<b>Usos recomendables</b>	Fomento de servicios ambientales, investigación, recuperación, forestación y reforestación con especies nativas, conservación.
<b>Usos recomendables con restricciones</b>	Recreación.
<b>Usos restringidos</b>	Vivienda, infraestructura vial, vertimiento de materiales contaminantes sólidos o líquidos.

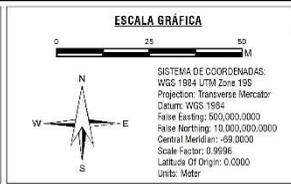
**Elaboración:** Equipo técnico PM41ZRE.

EN CONSULTA

Imagen N° 54: MP-AMB-01: Zona de protección y conservación ecológica (ZPCE)



ZONAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA  
1:1,100



	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ZRECUÚS		GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL
<b>PLAN ESPECÍFICO ZRECUÚS</b>			
MANTENIMIENTO Y RECONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE LA MANIFIESTA LOCALIZADA EN EL DISTRITO DE HUANUCO, ESPECIALIDAD ESPECIAL DE LA PROVINCIA DE COCHA			
<b>ZONAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA</b>			
EMPRESA PROMOTORA		SECTOR MULACHAYOC	
FECHA:	ELABORADO POR:	BOCETO:	FECHA:
15/04/2022	ING. JUAN CARLOS...	ING. JUAN CARLOS...	15/04/2022
PROYECTO:	FECHA:	BOCETO:	FECHA:
MANTENIMIENTO Y RECONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE LA MANIFIESTA LOCALIZADA EN EL DISTRITO DE HUANUCO, ESPECIALIDAD ESPECIAL DE LA PROVINCIA DE COCHA	15/04/2022	ING. JUAN CARLOS...	15/04/2022
			<b>MP-AMB-01</b>

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

## 14.1.2. Propuestas estructurales

El área de intervención presenta pendientes empinadas con suelos de relleno muy poco estables y consolidados, debido a esto gran parte de la zona carece de cobertura vegetal. En ese sentido, se propone realizar una reforestación con especies arbóreas y arbustivas encontradas en la zona, principalmente aquellas con capacidades de recuperar suelos degradados rápidamente. También reforestar aquellas zonas destinadas a la recreación pasiva, con especies que, además de estabilizar los suelos sean ornamentales. La planificación de las ciudades desde el enfoque ambiental debe considerar imprescindibles el establecimiento de sistemas de monitoreo de las condiciones ambientales para identificar las fuentes de contaminación y mitigarlas. Por lo tanto, a través de la detección de fuentes de contaminación, la ciudad puede tomar medidas correctivas y mejorar su salud ambiental. La detección de las principales fuentes de contaminación, se deben establecer como instrumentos para el desarrollo de estrategias de sostenibilidad.

### A. Propuesta de reforestación en el ámbito de intervención

La quebrada s/n en el ámbito de intervención presenta zonas con escasa cobertura vegetal o cobertura cuya eficacia frente a la estabilidad de suelos es baja. Por tal motivo, se propone revegetar estas zonas con especies arbustivas o arbóreas nativas. Estas además de estabilizar los suelos, otorgarán valor ambiental a la zona, generando bienestar a los ecosistemas y por ende a la población.

#### Reforestación de la Quebrada S/N

Serán usadas especies arbóreas con capacidades de recuperar márgenes de quebrada, crecimiento rápido y de fácil adaptación principalmente.

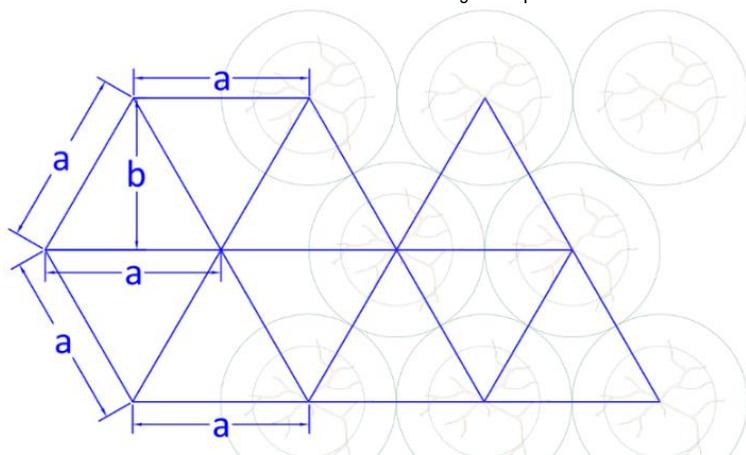
Debido a que el área de intervención tiene una quebrada de caudal moderado y un suelo rocoso con moderada capa arable, se propone especies arbustivas y arbóreas que soporten la humedad del suelo y limitantes del suelo. En ese sentido, especies nativas que puedan formar y nutrir el suelo serían las más adecuadas. Estas plantas mejorarían en gran medida el paisaje, recuperando y estabilizando el suelo, regulando con más eficiencia los procesos hidrológicos

y ecológicos. Generando el establecimiento de flora y fauna nativa que resultan en un mejor equilibrio ecológico de la zona.

Se recomienda el uso de:

- *Polilepys racemosa* (Queuña); árbol con tamaño arbustivo, de crecimiento rápido en comparación a otras especies del mismo género. Gran capacidad de adaptación a ambientes húmedos, donde contribuye a la regulación hídrica del ambiente. Se recomienda su uso en cooperación con Kiswar y Chachacomo.
- *Salix humboldtiana* (Sauce); al igual que *P. racemosa* esta especie requiere de un ambiente con bastante humedad y agua para prosperar, por lo que se recomienda su uso al borde de las quebradas, dado que tiene propiedades de recuperar zonas ribereñas erosionadas.
- *Escallonia resinosa* (Chachacomo); árbol que provee de nutrientes al suelo, al tener una corteza que se descama en pequeñas capas (ritidomas). Responde bien en suelos pobres, poco profundos y degradados. Tolera la escasez de agua, sin embargo, sus plántulas deberán ser tratadas con mucha delicadeza durante el trasplante dado que su tasa de supervivencia es baja.
- *Schinus molle* (Molle); árbol de crecimiento rápido y raíces profundas, especie que soporta ambientes secos y urbanos, además de que sus frutos son alimento de aves y usados en la medicina tradicional.
- *Baccharis odorata*. (Chillca de hojas pequeñas); arbusto de porte mediano y agradable olor, las especies de este género tienen una gran facilidad de establecerse en lugares degradados, también con rápida propagación, conveniente para estabilizar suelos rápidamente. Se recomienda su uso en áreas de pendiente empinada.

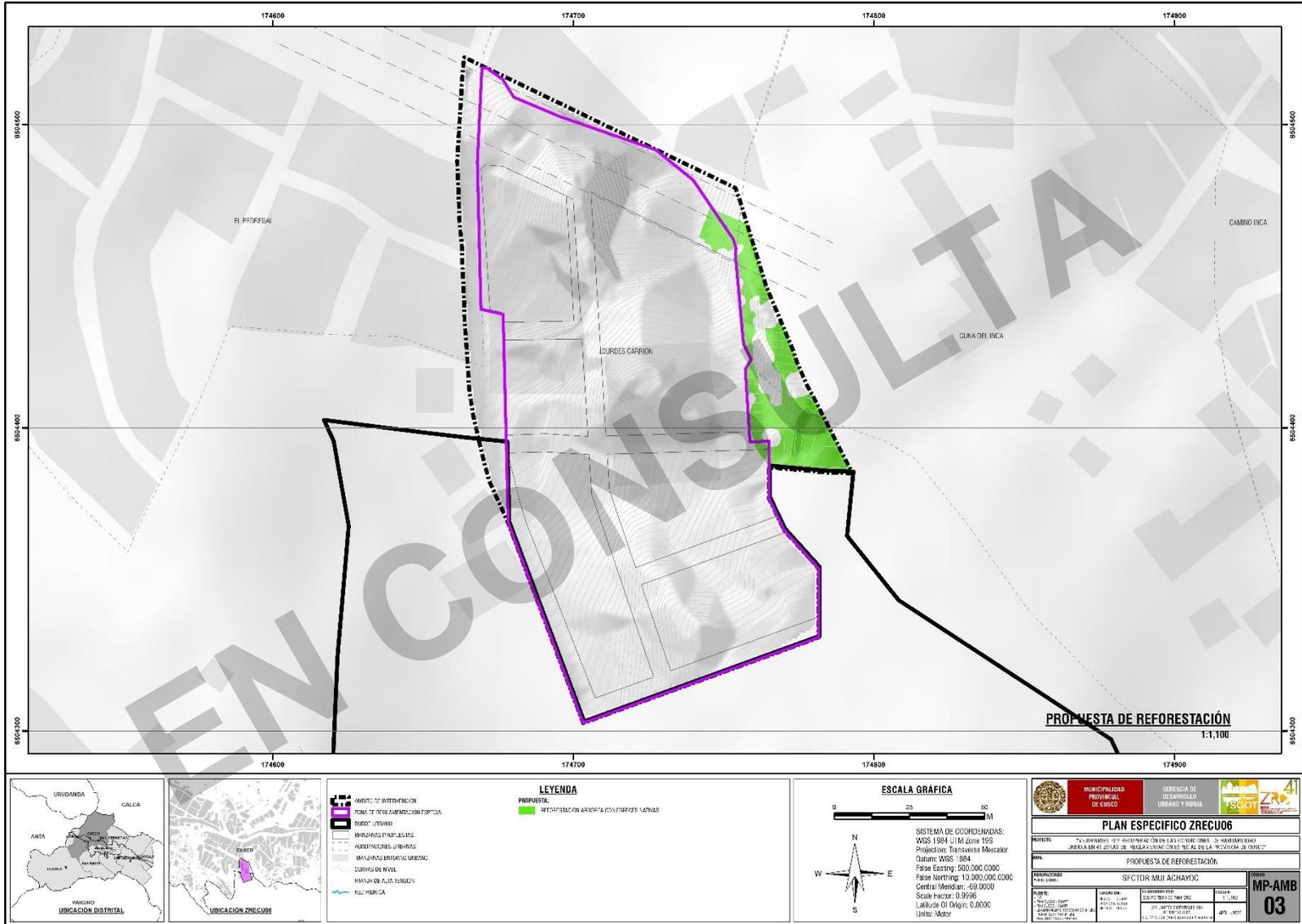
**Gráfico N° 15:** Diseño de la técnica de plantación en Tresbolillo, distanciamiento entre árboles en triángulos equiláteros



**Elaboración:** Equipo técnico PM41ZRE.

EN CONSULTA

Imagen N° 55: MP-AMB-03: Propuesta de reforestación en la ZRECU06



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

### 14.1.3. 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 de la ZRECU006 en conjunto con las propuestas estructurales. Además, se busca que las medidas estructurales sean preservadas y mantenidas en el tiempo por la población, que se genere un mejor cuidado y aprovechamiento de los recursos naturales.

Para ello el modelo planteado se sustenta en la participación ciudadana, la construcción de consensos y la toma de decisiones colectivas; entonces se plantea como mínimo:

- 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.
- Realizar actividades de limpieza en las quebradas existentes en el ámbito de intervención para fortalecer e involucrar a la población en el manejo adecuado 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 protección y conservación del suelo

Este tipo de capacitaciones busca evitar que la población en su necesidad constante de asentarse en un terreno y desarrollar sus actividades, sigan expandiéndose e instalándose en zonas de pendiente o con suelos inestables. Áreas con estas características son espacios ambientalmente frágiles, inestables y susceptibles a la erosión hídrica, anegamiento e inundación por las condiciones climáticas típicas de la sierra.

Se busca generar conciencia respecto al inadecuado manejo de los excedentes de la actividad de la construcción; usualmente dispuestos en el área de drenaje de los ríos, la adecuada gestión de este tipo de residuos contribuye a la disminución y reducción de la probabilidad de colmatación de los cauces de las quebradas y ríos, además de reducir la frecuencia de inundaciones por desbordes de los ríos.

Tiene como objetivos el generar conciencia de la población con respecto a los beneficios que brinda el adecuado manejo y conservación del suelo. Capacitar a la población de manera participativa y reflexiva en el adecuado manejo y

conservación del suelo como medida complementaria a las medidas estructurales, para así establecer criterios necesarios para la identificación de la potencialidad, fragilidad e inestabilidad del suelo.

### **Capacitación en 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 de la ZRECU06. 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 de la ZRECU06 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 de las áreas de protección con acumulación de residuos.
- Segregar los residuos sólidos encontrados, separando los reciclables de los no reciclables.
- La municipalidad provincial apoyará la actividad 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 define 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.

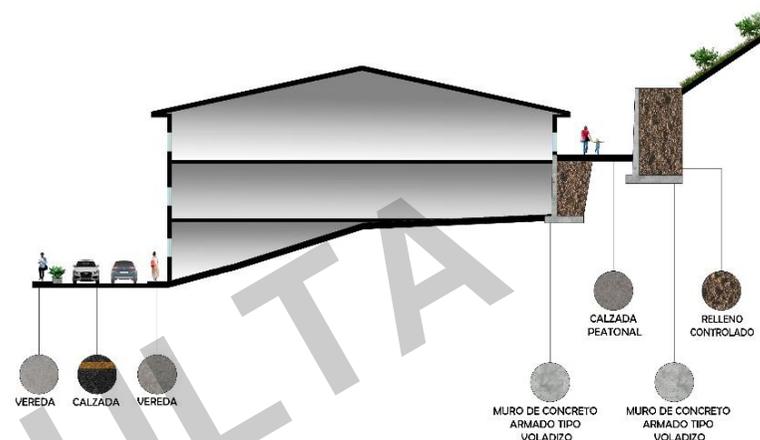
### 14.2.2. Obras de incremento de fuerzas resistentes

#### A. Muros de contención de concreto armado tipo voladizo

Se plantea la construcción de 106 m. de muros de concreto armado tipo voladizo  $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$  con altura variable entre 5 m. y 7 m. Dichos muros estarán emplazados a lo largo de la calle Inca Samana y las manzanas E y X\* de la A.P.V. Lourdes Carrión.

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° 56: Muro de contención de concreto armado



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

#### B. Muros de contención de gravedad con gaviones

Se proyecta la construcción de muros de sostenimiento de gavión (1V:0.8H) de 5 m. y 4 m. de altura, ubicados en 3 líneas escalonadas en la parte inferior del talud colindante a la vía Prolongación El pedregal, con una longitud de 164.7 m. en la A.P.V. Lourdes Carrión.

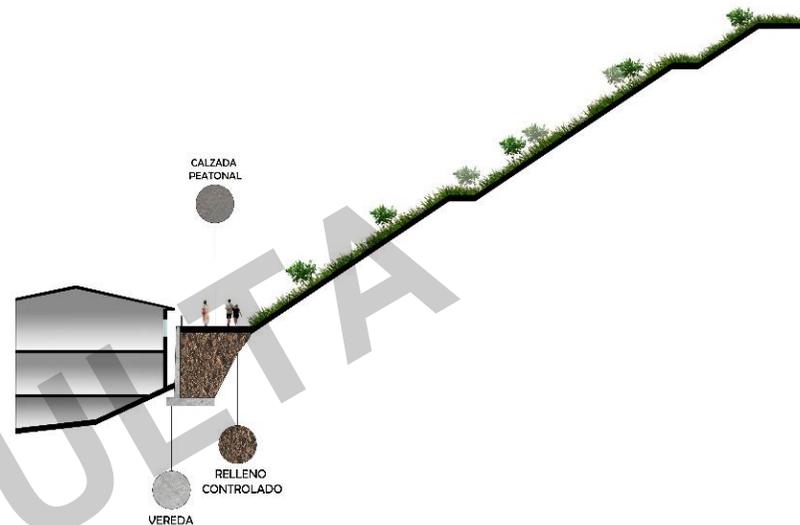
El espacio libre entre el muro de contención y el talud actual deberá ser rellenado de manera controlada con material seleccionado y compactado en capas de 0.20 m. Se deberá tener en cuenta las consideraciones de la norma CE.020 – estabilización de suelos y taludes, y la norma E.050 – suelos y cimentaciones.

Imagen N° 57: Muro de contención de gavión



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 58: Conformación de la superficie del terreno



Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE

## 1.1.2. Obras de reducción de las fuerzas actuantes

### A. Conformación de la superficie del terreno

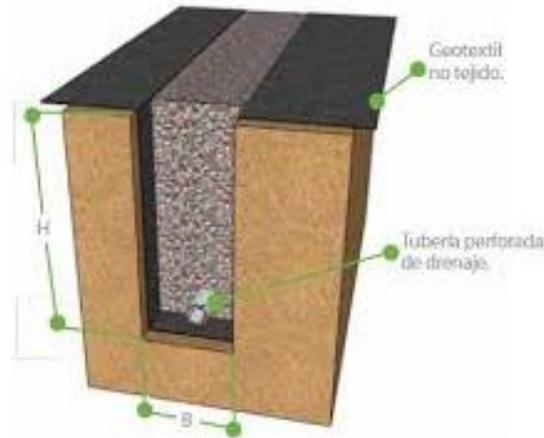
Se propone la conformación (corte del talud) de la parte superior de las manzanas E y X\*, en la A.P.V. Lourdes Carrión. Se estima que la conformación del terreno abarca un volumen de 17,006.5 m<sup>2</sup>.

Dicha conformación consiste en el corte del talud con altura máxima de 8 m. y una inclinación 1.5H:1V con banquetas intermedias de 2 m. de ancho.

### B. Sistema de subdrenaje

Se propone la instalación de un sistema de subdrenaje en una longitud de 105.4 m. con tubería cribada y material de filtro recubierto con geotextil no tejido a lo largo de la calle S/N – 01 y la manzana Y\* de la A.P.V. Lourdes Carrión. Dicha estructura tiene la función de controlar el aumento súbito del nivel freático y reducir el incremento de la presión de poros a fin de proteger la cimentación de las viviendas vulnerables al bofedal existente. La red de subdrenaje desembocara sus aguas al sumidero de la vía existente.

Imagen N° 59: Sistema de subdrenaje



Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE

### 1.1.3. Protección de la superficie del terreno

#### A. Biotecnología

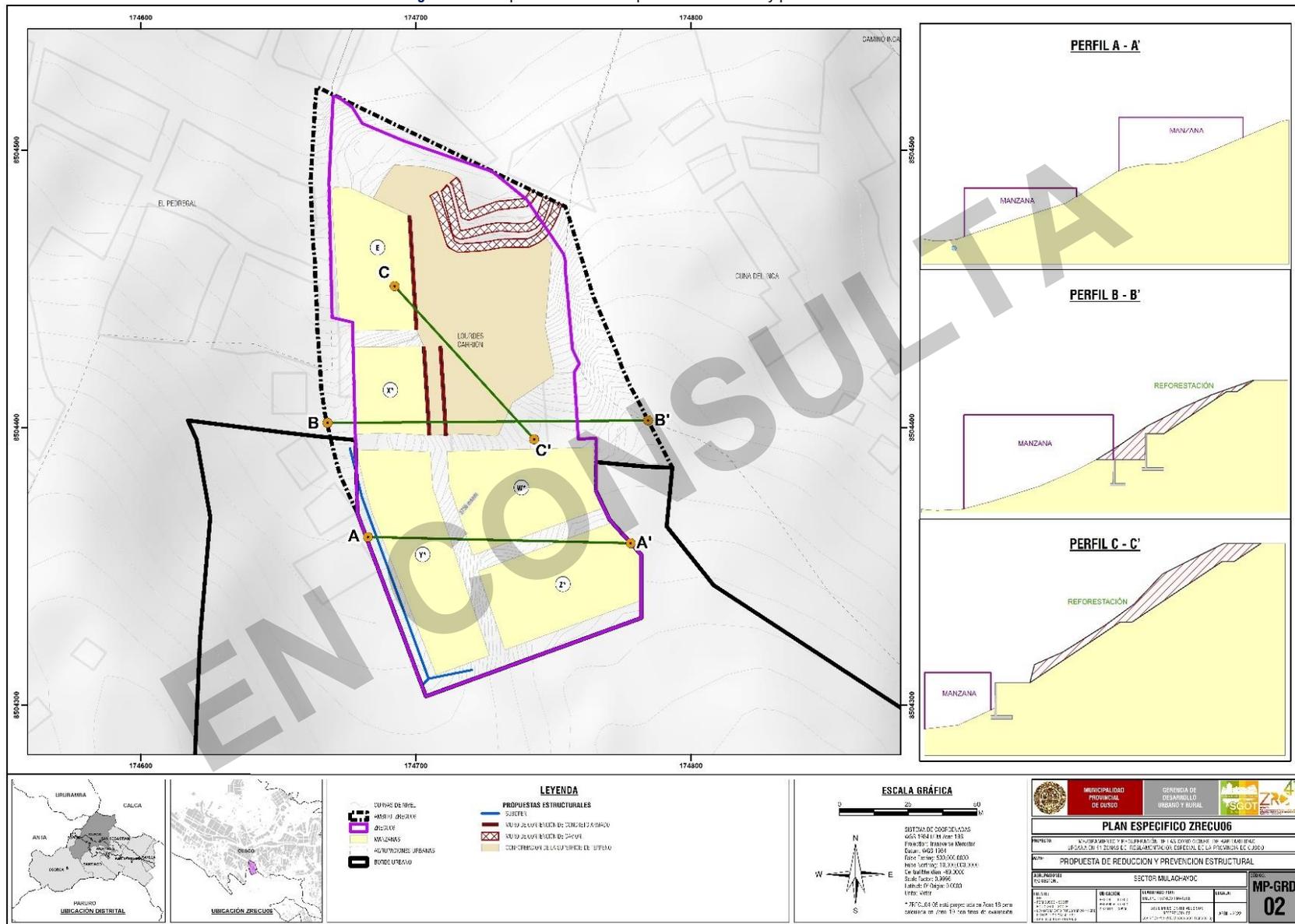
Se plantea el recubrimiento con vegetación para la protección de la superficie del talud contra la erosión en las zonas de conformación de terreno. Dicho planteamiento será abordado con mayor detalle en el capítulo de Propuestas de Intervención Ambiental.

### 1.1.4. Conclusiones y recomendaciones

- Se propone intervenir la zona con el fin de evitar el emplazamiento de viviendas en las zonas cercanas a la zona del bofedal y recuperar estas áreas para tratamiento paisajístico.
- Dadas las condiciones topográficas, hidrogeológicas y geotécnicas de la zona evaluada, se establece la necesidad de realizar principalmente intervenciones de estabilización del talud mediante la construcción de **muros de contención de concreto armado y gaviones, y conformación de la superficie del talud.**

- Así mismo, se propone la instalación de un sistema de subdrenaje para conducir las aguas del bofedal hacia el sumidero de la calle S/N – 01.
- Se sugiere la revegetación del talud a intervenir con especies de tamaño arbustivo para garantizar la estabilidad y protección de la superficie del terreno.
- Reformular los parámetros urbanísticos y edificatorios en función a las características de la zona y las consideraciones de peligro. Establecer como altura máxima de construcción 9 m o 3 niveles.
- Exigir 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.
- 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.
- Se recomienda establecer cimentaciones con vigas de conexión, u otro sistema planteado por el especialista, emplazadas sobre un estrato resistente, para evitar posibles asentamientos diferenciales.

Imagen N° 60: 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 ZRECU06.

Tienen el propósito de restringir las ocupaciones y lotizaciones en estas áreas, ubicadas a lo largo de la ladera de la quebrada Chocco y se constituyen en bienes de dominio público. Se considera algunas obras admisibles dentro de la franja de protección, las cuales no necesariamente son las que se señalan en la sección de Propuestas de prevención y reducción del riesgo de orden estructural, estas pueden ser:

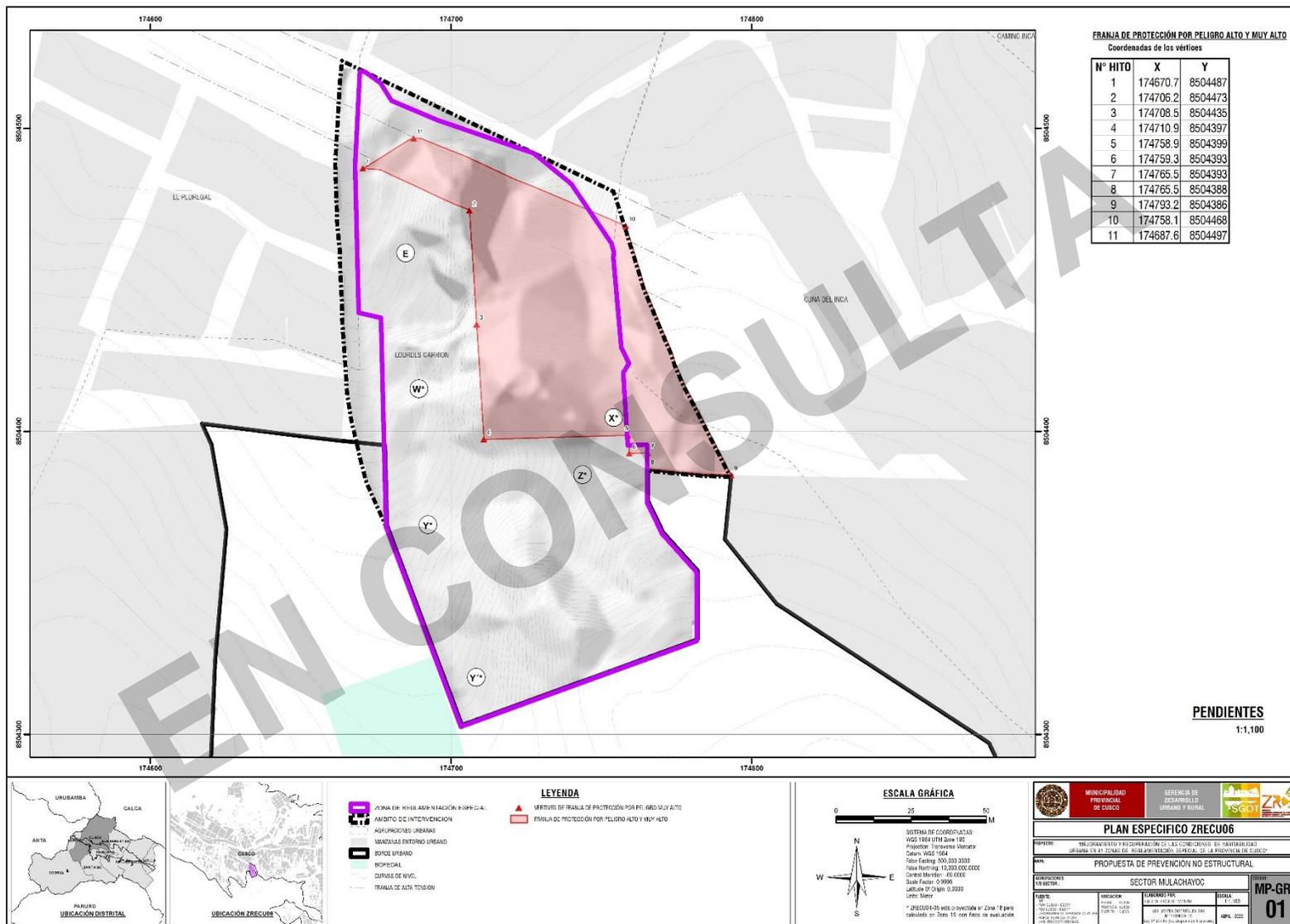
- Obras de incremento de las fuerzas resistentes
- Obras de reducción de las fuerzas actuantes

**Cuadro N° 75:** Puntos con coordenadas de la franja de protección por peligro muy alto

HITOS	COORDENADAS X	COORDENADAS Y
1	174670.7	8504487
2	174706.2	8504473
3	174708.5	8504435
4	174710.9	8504397
5	174758.9	8504399
6	174759.3	8504393
7	174765.5	8504393
8	174765.5	8504388
9	174793.2	8504386
10	174758.1	8504468
11	174687.6	8504497

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 61: MP-GRD-01: Propuesta de prevención no estructural



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

## B. Medidas de operación

### Estrategias de difusión e intervención social en la zona

**Capacitación local para el conocimiento en GRD y medio Ambiente:** El objetivo es de generar el incremento de los índices de resiliencia en la APV Loudes Carrion, a través de las siguientes estrategias:

- **Campañas de difusión de Normas para impedir invasiones**

Informar y capacitar a los líderes comunitarios, directivos de las APV Sobre el marco normativo y política nacional de la gestión del riesgo de desastres, gestionar con la Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural, para el fiel cumplimiento de sus competencias a fin de frenar las posibles invasiones en los sectores denominados APV Loudes Carrion, 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° 76:** Estrategias de intervención

PÚBLICO OBJETIVO	CONOCIMIENTOS, HABILIDADES Y ACTITUDES QUE SE DEBEN DESARROLLAR	ESTRATEGIA: DESARROLLO DE CAPACIDADES EN EL PÚBLICO OBJETIVO IDENTIFICADO	RESPONSABLE
LÍDERES COMUNITARIOS Y DIRECTIVOS DE LAS APVS.	Conocimiento del marco normativo básico, política nacional de la GRD.	Campañas de difusión para directivos de las A.P.V.s involucradas sobre el marco normativo y política nacional de la gestión del riesgo de desastres.	Gerencia de obras del Municipio Distrital de Santiago Apoyo: CENEPRED
POBLACIÓN EN GENERAL	Se requiere que la población tome conciencia sobre su rol y participación en los espacios de decisión y participación a nivel local, además, que tenga una participación activa en las acciones desarrolladas en GRD por el gobierno local.	Promover la sensibilización y capacitación masiva de la población en general en materia de Gestión Correctiva y Reactiva del Riesgo de Desastres.	Gerencia de obras de la Municipalidad distrital de Santiago Apoyo: CENEPRED
SINDICATOS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL ADSCRITOS A LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO	Cursos de capacitación técnica para el mejoramiento de viviendas (desarrollo de tecnologías constructivas para edificaciones seguras)	Cursos de capacitación para albañiles que trabajan en las zonas de mayor vulnerabilidad.	Gerencia de obras de la Municipalidad distrital de Santiago Apoyo:CENEPRED
POBLACIÓN EN GENERAL DE LA ZRESA09	Difunde sobre la gestión del riesgo de desastres	Diseño de manuales, folletos, trípticos, etc	Gerencia de obras y Oficina de Defensa Civil de la Municipalidad distrital de Santiago

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

## A. 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° 77:** 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.
	Implementación	Financiamiento. Monitoreo, seguimiento y evaluación.
VALIDACIÓN Y APROBACIÓN	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, la idea es que todos los beneficios del proyecto se computan en términos financieros, después se deducen los costos y la diferencia es el valor del proyecto. Todos los proyectos con un valor positivo son valiosos, pero en una situación donde hay una cantidad de posibles proyectos alternativos y los recursos disponibles para inversión son limitados, se escoge el proyecto o proyectos con el valor más alto, o alternativamente el coeficiente más alto de ingreso sobre la inversión inicial.

**Cuadro N° 78:** Cálculo de pérdidas probables

PÉRDIDAS PROBABLES			
SECTOR	INFRAESTRUCTURA	UNIDAD	COSTO (S/)
SECTOR SOCIAL	Red de agua potable (manante)	ml	5,643.00
	Red desagüe	ml	9,441.10
	Postes de alumbrado público y energía	Und.	12,975.00
	Buzones	Und.	2,115.70
	Vía peatonales y escalinatas	ml	32,265.00
<b>Sub Total</b>			<b>62,439.80</b>
SECTOR ECONÓMICO	Perdida por Terrenos lotes		690,585.60
	Perdida por edificaciones viviendas		661,603.64
<b>Sub Total</b>			<b>1,352,189.24</b>
SECTOR AMBIENTAL	Perdida de Cobertura natural y servicios ecosistémicos	0.84 Ha.	18,532.26
<b>Sub Total</b>			<b>18,532.26</b>
<b>TOTAL</b>			<b>1,433,161.30</b>

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

**Cuadro N° 79:** 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	164.7	m	3,600	592,920.00
MURO DE CONTENCIÓN DE GAVIÓN	106.0	m	4,000	530,000.00
CONFORMACIÓN DE LA SUPERFICIE DEL TALUD	17,006.5	m <sup>3</sup>	30	510,195.00
SISTEMA DE SUBDRENAJE	105.4	m	410	43,214.00
HITOS DE DELIMITACIÓN DE CONCRETO	11	Und	800	8,800.00
<b>TOTAL</b>				<b>1'685,129.00</b>

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

## Contextualización:

Según la información determinada por el equipo consultor y el análisis del equipo técnico del proyecto se determinó la tabla donde se muestra el costo de pérdidas probables de S/. 1 433 161.30 y el costo de mitigación probable 1'685,129.00.

Entonces el costo de intervención no supera a las pérdidas económicas probables.

En el análisis de costo-beneficio las pérdidas humanas o la afectación a los pobladores no se puede cuantificar económicamente debido a que el nivel de consolidación urbana en el ámbito de intervención es de 58% aproximadamente, con una población de 89 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 ZRECU06

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. Reurbanización

Se define la "Reurbanización" como el tipo de intervención a ser ejecutada, la cual está sujeta al proceso administrativo de habilitación urbana con construcción simultánea, para el área que comprende la asociación pro vivienda "Lourdes Carrión-Sector Mulachayoc" circunscrita en la Zona de Reglamentación Especial. Dicha intervención estará condicionada a la ejecución de las propuestas estructurales para la reducción y prevención del riesgo que serán desarrolladas con intervención pública o privada según corresponda (ver mapa MP-GRD-02: Propuestas estructurales).

Su determinación se da por considerar la recomposición de la traza urbana aprobada en el proceso de obtención de licencia de habilitación urbana, vale mencionar que la habilitación urbana en cuestión definió un "área reservada para realizar obras de tratamiento de suelo y estabilidad de taludes, para posterior ocupación", sin embargo,

ninguna de estas obras se ejecutaron, pese a que existen edificaciones de uso residencial en dicha “área reservada” ubicadas en zonas de peligro alto y muy alto, adicionalmente, no cuenta con zonificación alguna, por lo que se viene construyendo infraestructura sin LICENCIAS DE EDIFICACIÓN.

La reurbanización requiere de la conformación obligatoria de la unidad de gestión urbanística, esta tiene la función de garantizar el desarrollo integral de la zona de reglamentación especial y actuar como mecanismo de gestión del suelo, además, deberá estar conformada de acuerdo a lo establecido por ley.

### 14.3.2. Unidad de gestión urbanística de la ZRECU06

La conformación de la Unidad de Gestión Urbanística, en adelante UGU, para la ZRECU06, tiene por finalidad garantizar el desarrollo integral del ámbito de intervención (Zona de Reglamentación Especial y área de influencia) en su totalidad, a través de la reurbanización. Tanto la unidad de gestión urbanística como el proceso de reurbanización urbana deberá considerar lo establecido en el presente Plan Específico como reglamento y normativa fundamental, y dar cumplimiento estricto a sus determinaciones.

La UGU para la ZRECU06 considerará dentro de su conformación a:

- Los propietarios de los predios e inversionistas, pudiendo ser personas naturales y jurídicas, nacionales o extranjeras, públicas o privadas.
- La Municipalidad Provincial del Cusco, es miembro conformante de la UGU de manera obligatoria.
- Instituciones de carácter sectorial que tengan competencia en la propuesta del Plan Específico.

Se Establece una UGU dentro de la ZRECU06 conformada de la siguiente manera:

#### Unidad de gestión urbanística – H.U. de uso residencial:

- APV Lourdes Carrión.
- Municipalidad Provincial del Cusco (Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural).
- Comisión Gerencial Multisectorial (presidente).

Adicionalmente se incorporará la participación de una o varias de las instituciones conformantes de la Comisión Gerencial Multisectorial:

- Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural de la MPC.
- Gerencia de Fiscalización de la MPC.
- Gerencia de Medio Ambiente de la MPC.
- Oficina de Programación multianual de inversiones de la MPC.
- Entidad Municipal Prestadora de Servicios de Saneamiento del Cusco S.A. (E.P.S. SEDACUSCO S.A.).
- Electro Sur Este S.A.A.
- Empresa de Generación de Energía Eléctrica Machupicchu S.A. (EGEMSA).

### 14.3.3. Trazo y replanteo para la reurbanización

El trazo y replanteo para la reurbanización muestra el ordenamiento que se asigna al sector, estableciendo la geometría de las manzanas dentro del proceso de reurbanización para de esta manera lograr los alineamientos y permitir la existencia de vías y espacios públicos. Se construye a partir de las medidas establecidas en el Mapa: MP-FC-01: Trazo y replanteo para la reurbanización, y es vinculante con lo establecido por la zonificación.

#### A. Límites para la reurbanización ZRECU06

##### Límites - Reforma de manzana E en A.P.V. Lourdes Carrión

- **Por el Norte:** Limita con la calle los pedregales, con línea quebrada de tres tramos de la siguiente manera: (P6-P7) 1.84 ml., (P7-P8) 5.84 ml., (P8-P1) 23.33 ml., haciendo un **total de 31.01 ml.**
- **Por el Sur:** Limita con el pasaje S/N 04, con línea quebrada de tres tramos de la siguiente manera: (P2-P3) 23.18 ml., (P3-P4) 3.09 ml., (P4-P5) 4.80 ml.; haciendo un **total de 31.07 ml.**
- **Por el Este:** Limita con el área verde, en línea recta de un tramo (P1-P2) con **41.36 ml.**
- **Por el Oeste:** Limita con la calle 01, en línea recta de un tramo (P5-P6) con **46.63 ml.**

##### Superficie

El área del trazo y replanteo para la reurbanización de la manzana E de la APV Lourdes Carrión posee una superficie de suelo total de 0.13 Ha definidas por el

polígono. Para más detalle consultar el **mapa MP-FC-01A: “Trazo y replanteo para la reurbanización”**.

#### **Límites - Reforma de manzana X\* en A.P.V. Lourdes Carrión**

- **Por el Norte:** Limita con el pasaje S/N 04, con línea recta de un tramo (P2-P3) con **25.69 ml.**
- **Por el Sur:** Limita con el pasaje S/N 05, con línea quebrada de dos tramos de la siguiente manera: (P2-P3) 14.12 ml., (P3-P4) 12.83 ml., haciendo un **total de 26.95 ml.**
- **Por el Este:** Limita con la calle 1, en línea recta de un tramo (P4-P5) con **31.18 ml.**
- **Por el Oeste:** Limita con la calle Incasamana, en línea recta de un tramo (P1-P2) con **32.18 ml.**

#### **Superficie**

El área del trazo y replanteo para la reurbanización de la manzana X\* de la APV Lourdes Carrión posee una superficie de suelo total de 0.083 Ha definidas por el polígono. Para más detalle consultar el **mapa MP-FC-01A: “Trazo y replanteo para la reurbanización”**.

#### **Límites - Reforma de manzana Y\* en A.P.V. Lourdes Carrión**

- **Por el Norte:** Limita con el pasaje S/N 05, con línea quebrada de dos tramos de la siguiente manera: (P6-P7) 12.26 ml., (P7-P8) 14.84 ml., haciendo un **total de 27.1 ml.**
- **Por el Sur:** Limita con el pasaje S/N 01, en línea recta de un tramo (P2-P3) con **20.58 ml.**
- **Por el Este:** Limita con la calle 1, con línea quebrada de tres tramos de la siguiente manera: (P3-P4) 62.09 ml., (P4-P5) 7.88 ml., (P5-P6) 16.14 ml., haciendo un **total de 86.11 ml.**
- **Por el Oeste:** Limita con la calle Incasamana, con línea quebrada de dos tramos de la siguiente manera: (P8-P1) 13.01 ml., (P1-P2) 63.77 ml., haciendo un **total de 76.81 ml.**

#### **Superficie**

El área del trazo y replanteo para la reurbanización de la manzana Y\* de la APV Lourdes Carrión posee una superficie de suelo total de 0.186 Ha definidas por el polígono. Para más detalle consultar el **mapa MP-FC-01A: “Trazo y replanteo para la reurbanización”**.

#### **Límites - Reforma de manzana W\* en A.P.V. Lourdes Carrión**

- **Por el Norte:** Limita con el pasaje S/N 05, con línea recta de un tramo (P1-P6) con **54.23 ml.**
- **Por el Sur:** Limita con el pasaje S/N 06, con línea recta de un tramo (P3-P4) con **50.66 ml.**
- **Por el Este:** Limita con la calle Incasamana, con línea quebrada de dos tramos de la siguiente manera: (P4-P5) 26.86 ml., (P5-P6) 12 ml., haciendo un **total de 38.86 ml.**
- **Por el Oeste:** Limita con el borde urbano, con línea quebrada de dos tramos de la siguiente manera: (P1-P2) 15.80 ml., (P2-P3) 6.66 ml., haciendo un **total de 22.46 ml.**

#### **Superficie**

El área del trazo y replanteo para la reurbanización de la manzana W\* de la APV Lourdes Carrión posee una superficie de suelo total de 0.159 Ha definidas por el polígono. Para más detalle consultar el **mapa MP-FC-01A: “Trazo y replanteo para la reurbanización”**.

#### **Límites - Reforma de manzana Z\* en A.P.V. Lourdes Carrión**

- **Por el Norte:** Limita con el pasaje S/N 06, con línea recta de un tramo (P4-P5) con **51.74 ml.**
- **Por el Sur:** Limita con el pasaje S/N 01, con línea recta de un tramo (P2-P3) con **52.76 ml.**
- **Por el Este:** Limita con la calle Incasamana, con línea recta de un tramo (P3-P4) con **30.00 ml.**

- **Por el Oeste:** Limita con el borde urbano, con línea quebrada de dos tramos de la siguiente manera: (P1-P5) 15.85 ml., (P1-P2) 16.32 ml., haciendo un **total de 32.17 ml.**

### Superficie

El área del trazo y replanteo para la reurbanización de la manzana Z\* de la APV Lourdes Carrión posee una superficie de suelo total de 0.165 Ha definidas por el polígono. Para más detalle consultar el **mapa MP-FC-01A: "Trazo y replanteo para la reurbanización"**.

### Límites - Reforma de ZRP en A.P.V. Lourdes Carrión

- **Por el Norte:** Limita con la calle Los Pedregales, con línea recta de un tramo (P7-P1) con **53.89 ml.**
- **Por el Sur:** Limita con el pasaje S/N 05, con línea recta de un tramo (P5-P6) con **48.01 ml.**
- **Por el Este:** Limita con la calle Incasamana, con línea recta de un tramo (P6-P7) con **80.66 ml.**
- **Por el Oeste:** Limita con la ZPCE, con línea quebrada de cuatro tramos de la siguiente manera: (P1-P2) 26.51 ml., (P2-P3) 5.75 ml., (P3-P4) 3.68 ml., (P4-P5) 21.17 ml., haciendo un **total de 57.11 ml.**

### Superficie

El área del trazo y replanteo para la reurbanización de la ZRP de la APV Lourdes Carrión posee una superficie de suelo total de 0.326 Ha definidas por el polígono. Para más detalle consultar el **mapa MP-FC-01A: "Trazo y replanteo para la reurbanización"**.

### Límites - Reforma de Área verde en A.P.V. Lourdes Carrión

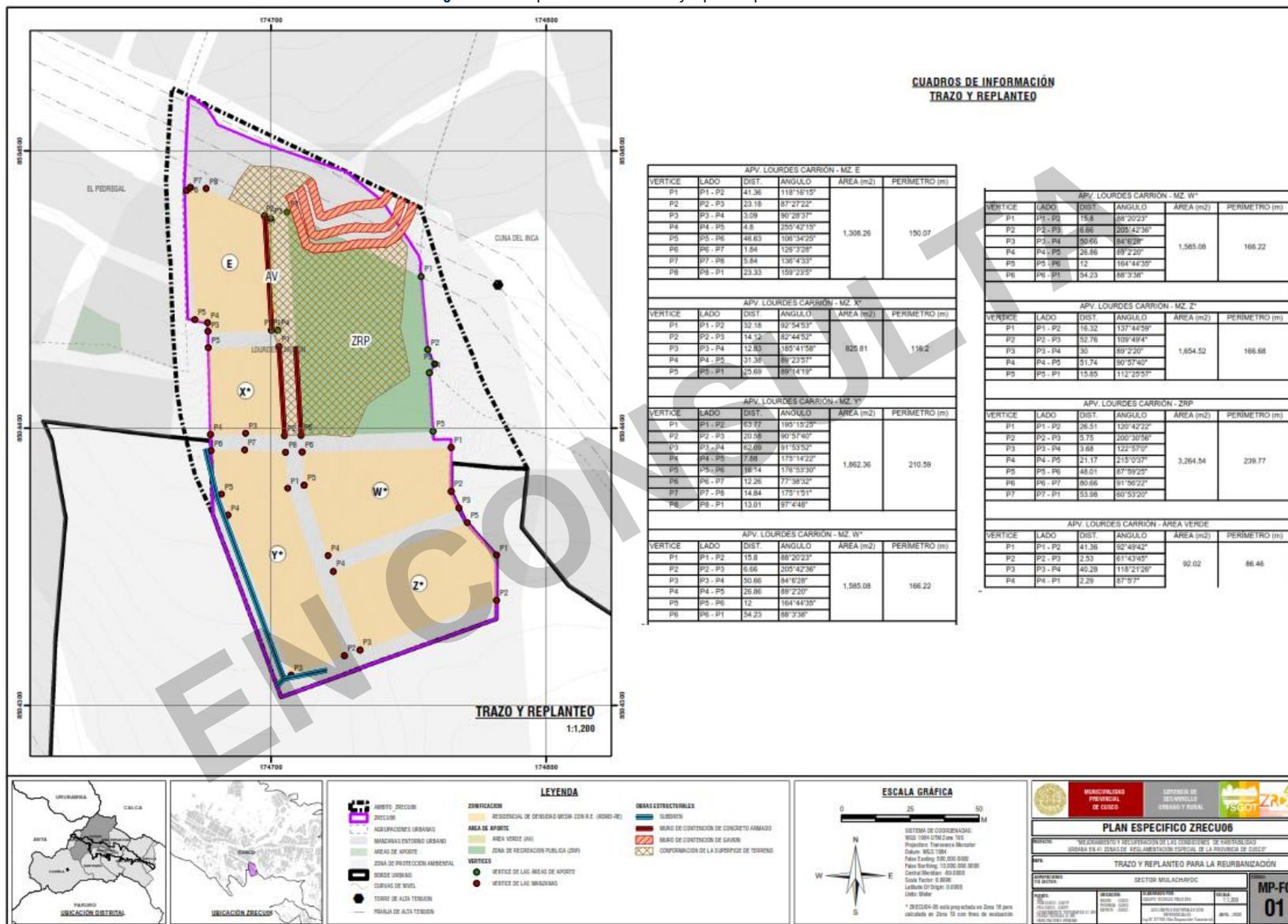
- **Por el Norte:** Limita con la calle Los Pedregales, con línea recta de un tramo (P2-P3) con **2.53 ml.**
- **Por el Sur:** Limita con el pasaje S/N 04, con línea recta de un tramo (P4-P1) con **2.29 ml.**
- **Por el Este:** Limita con la MZ. E, con línea recta de un tramo (P1-P2) con **41.36 ml.**

- **Por el Oeste:** Limita con la calle Incasamana, con línea recta de un tramo (P3-P4) con **40.28 ml.**

### Superficie

El área del trazo y replanteo para la reurbanización de la manzana Z\* de la APV Lourdes Carrión posee una superficie de suelo total de 0.009 Ha definidas por el polígono. Para más detalle consultar el **mapa MP-FC-01A: "Trazo y replanteo para la reurbanización"**.

Imagen N° 62: Mapa MP-FC-01A: Trazo y replanteo para la reurbanización.



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

## 14.4.Propuesta vial

La propuesta del sistema vial considera en su diseño mejorar la articulación de la zona de estudio con su entorno, planteando el tratamiento de vías locales que se conectan entre sí y estas, a su vez, con vías colectoras y arteriales contiguas.

En el diseño de vías seguras y transitables, en la medida que la topografía y espacio lo permiten se toma en cuenta la accesibilidad y desplazamiento de los usuarios a sus viviendas.

Las propuestas del sistema vial se clasifican de acuerdo con su jerarquía en: vías arteriales, colectoras, locales y pasajes, como lo establece el Reglamento Nacional de Edificaciones - Norma GH.020 Componentes de diseño urbano.

Se plantea para la parte propositiva:

- Priorizar al peatón frente al vehículo.
- Integración social entre el vecindario y los transeúntes de sectores aledaños.
- Acondicionamiento de las vías con criterio de gestión de Riesgo de Desastres desde su emplazamiento e infraestructura.
- Tratamiento paisajístico urbano de las vías que incorpore mobiliario, áreas verdes y señalización.

### 14.4.1. Vías 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.

### 14.4.2. Vías locales

La zona de estudio contempla vías urbanas locales definidas para dar accesibilidad a los predios y articular los espacios públicos, permiten el tránsito local. Estas vías además se vinculan para la conexión de la zona residencial con las vías colectoras.

En el ámbito de intervención se tienen vías locales sin pavimentar que se encuentran en el área de influencia y en la Zona de Reglamentación Especial, las vías a intervenir tienen particularidades propias relacionadas a la pendiente y sección vial, bajo las consideraciones mencionadas, las vías locales tienen un nivel de intervención vehicular.

### 14.4.3. Pasajes

Los pasajes son exclusivamente peatonales por las características que presentan como son las fuertes pendientes existentes por la topografía del sector y sus secciones. La intervención de estas se plantean mediante escalinatas o rampas, siendo prohibido el tránsito vehicular.

En el siguiente cuadro se detallan las vías vehiculares y peatonales que necesitan intervención:

**Cuadro N° 80: Intervención de vías**

N°	Nombre	Sección vial (m)	Nivel de intervención	Observación
<b>CALLE RETAMALES</b>	103.61	12.00	colectora - vehicular	Pavimentación de calzadas y veredas, tratamiento y recuperación de áreas verdes, evacuación de aguas pluviales, canalización de aguas superficiales
<b>CALLE 01</b>	181.97	8.00	local - preferentemente peatonal	Pavimentación, tratamiento y recuperación de áreas verdes, evacuación de aguas pluviales, canalización de aguas superficiales
<b>CALLE INCA SAMANA</b>	166.62	6.00	Pasaje - preferentemente peatonal	Pavimentación, tratamiento y recuperación de áreas verdes, evacuación de aguas pluviales.
<b>PASAJE 01</b>	16.45	6.00	Pasaje - preferentemente peatonal	Pavimentación, tratamiento y recuperación de áreas verdes, evacuación de aguas pluviales.
<b>PASAJE 02</b>	26.86	6.00	Pasaje - preferentemente peatonal	Pavimentación, tratamiento y recuperación de áreas verdes, evacuación de aguas pluviales.
<b>PASAJE 03</b>	42.69	6.00	Pasaje - preferentemente peatonal	Pavimentación, tratamiento y recuperación de áreas verdes, evacuación de aguas pluviales.
<b>PASAJE 04</b>	36.62	6.00	Pasaje - preferentemente peatonal	Pavimentación, tratamiento y recuperación de áreas verdes, evacuación de aguas pluviales.
<b>PASAJE 05</b>	82.68	6.00	Pasaje - preferentemente peatonal	Pavimentación, tratamiento y recuperación de áreas verdes, evacuación de aguas pluviales.
<b>PASAJE 06</b>	46.87	6.00	Pasaje - preferentemente peatonal	Pavimentación, tratamiento y recuperación de áreas verdes, evacuación de aguas pluviales.

N°	Nombre	Sección vial (m)	Nivel de intervención	Observación
PASAJE 07	25.71	6.00	Pasaje - preferentemente peatonal	Pavimentación, tratamiento y recuperación de áreas verdes, evacuación de aguas pluviales.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 63: Pasaje 05



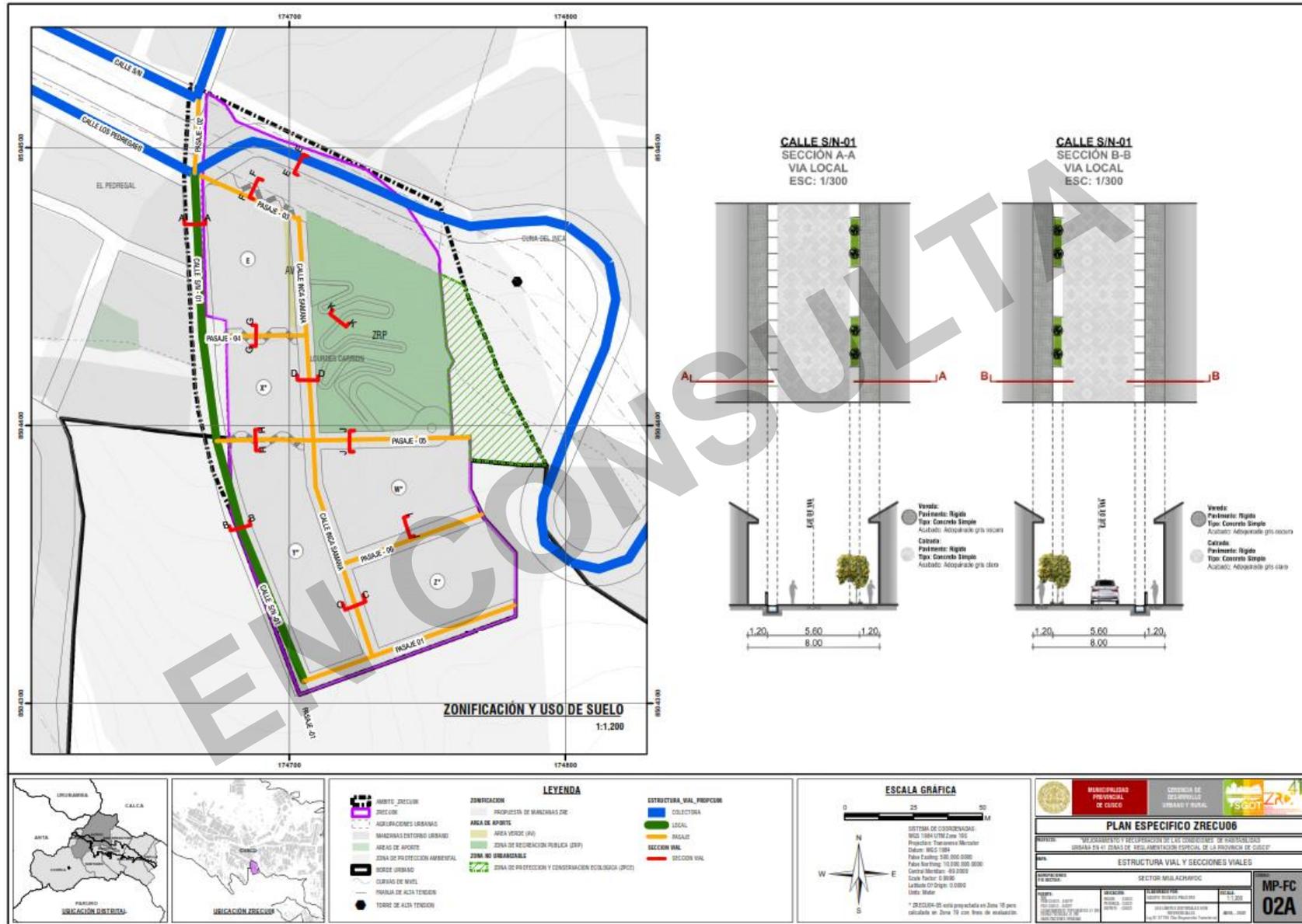
Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 64: Calle Incasamana



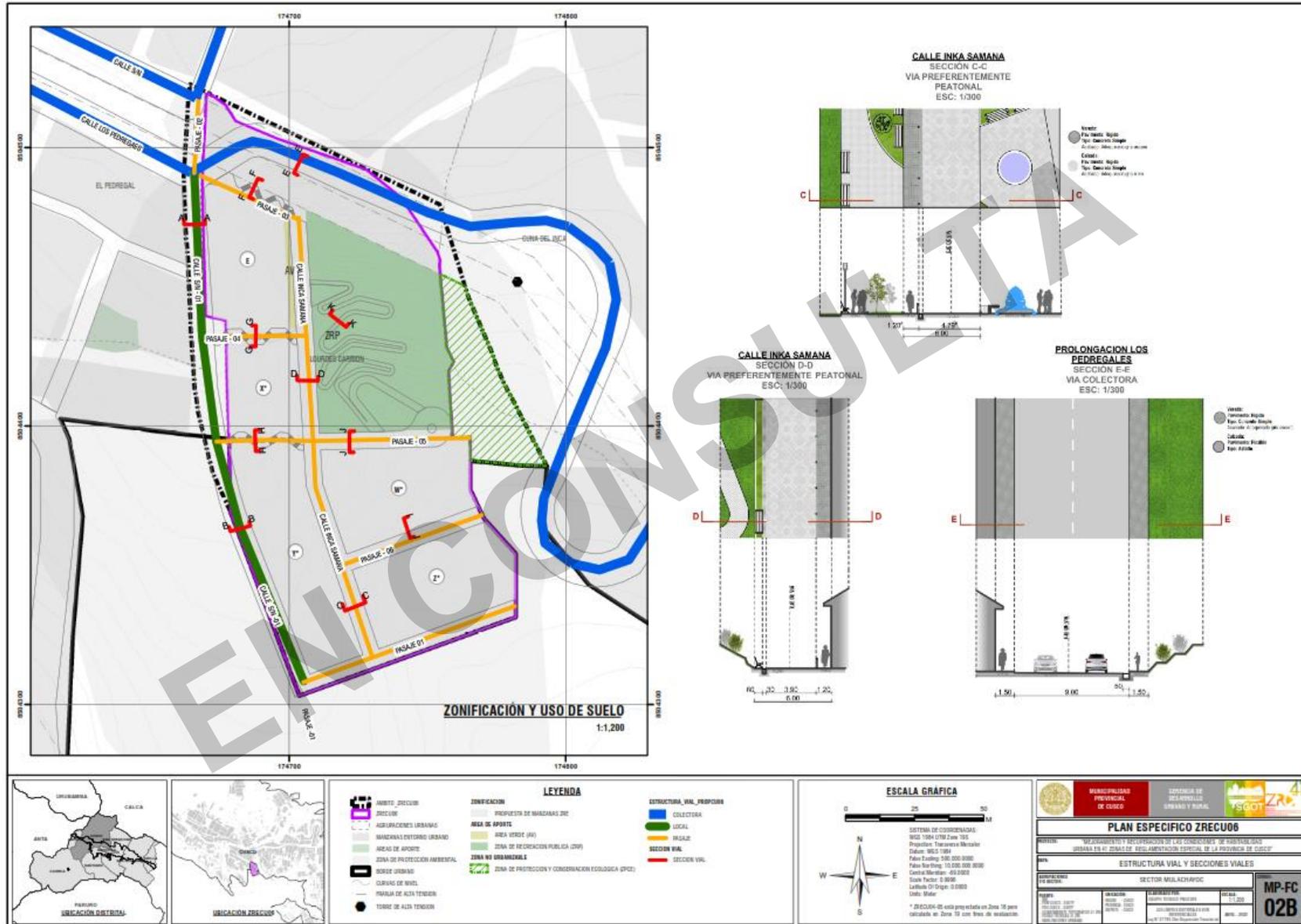
Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 65: MP-FC-02A: Estructura vial



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 66: MP-FC-02B: Estructura vial



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.



## 14.5. Propuesta de equipamientos urbanos y espacios públicos

Los espacios públicos son las áreas de encuentro para la sociedad, donde se desarrollan las interacciones sociales, están ubicados dentro de la Zona de Reglamentación Especial, o en el entorno inmediato. Los espacios públicos de la ciudad son: Las áreas requeridas para la circulación peatonal y vehicular; las áreas para la recreación pública activa o pasiva, las áreas para la seguridad y tranquilidad ciudadana, las fuentes de agua, los parques, las plazas, los jardines y similares (D.S. N° 022-2016-VIVIENDA).

### 14.5.1. Espacios Públicos

La estrategia para unificar la imagen urbana y a su vez poder realizar un mejor control de la invasión de áreas de protección es a través de propuestas de espacios públicos, definir recomendaciones de manejo e intervención y realizar diseños con énfasis paisajístico.

#### A. Parque de recreación pasiva y esparcimiento

En el ámbito de intervención se tienen áreas reservadas para Educación y otros usos, sin embargo, sus características de área menor a la normativa, pendiente escarpada y limitada accesibilidad no permiten la implementación de este tipo de equipamiento. En ese sentido, se propone un espacio unificado denominado parque de recreación pasiva y esparcimiento al área establecida según la habilitación urbana de la APV. Las Lourdes Carrión como zona de recreación pública, educación y otros usos; El proyecto busca preservar y repotenciar la vegetación en su ámbito natural, con obras de infraestructura complementarias no invasivas, se plantea la continuidad de un corredor verde con rampas que permitan la conexión del parque con el pasaje S/N 05 y el tratamiento paisajístico que permita dotar al sector de recreación pasiva.

La propuesta en esta área busca mejorar el paisaje urbano e incrementar áreas verdes con la finalidad de recuperar y dotar al sector de un espacio público. Esta área reservada presenta pendientes pronunciadas, por lo que su diseño debe contemplar obras de infraestructura y terrazas que no superen los 12°, comunicadas mediante rampas para incorporarlos a la red de espacios públicos de la ciudad. Asimismo, el diseño incorpora áreas de esparcimiento y miradores a modo de

terrazas con bancas tipo tribuna que se desarrollan en las zonas con pendiente pronunciada y elementos de seguridad para el peatón, complementario a ello se plantean plataformas ajardinadas con tratamiento de área verde como elementos de contención y jardinería, ornato y señalética urbana.

Imagen N° 68: Mirador en ZRP de la APV. Lourdes Carrión



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 69: Rampas en ZRP de la APV. Lourdes Carrión



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

## B. 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° 81:** 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° 82:** Criterios del diseño de vías

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
PENDIENTES	Las pendientes en las aceras no deben superar el 12% salvo en casos particulares en que la topografía no lo permita, y cuando esto ocurra la acera no debe tener obstáculos para ningún tipo de usuario, como escalones, topes o muretes
LIBRE ACCESO	Los senderos deben tener una medida libre de al menos de 1.20 m y no debe tener ningún elemento que pueda obstruir la circulación peatonal.
	En los cruces peatonales no debe haber ningún elemento que obstruya el paso de los peatones, para que puedan acceder o salir de la acera sin problemas.
RAMPAS DE DISCAPACITADOS	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.
	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.	

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

### Mejoramiento la transitabilidad peatonal: ensanche de vía de los Pasajes S/N 03, 04 y 05.

Se propone el incremento de la sección de vía y el mejoramiento del diseño de escalinata de los pasajes S/N 03, 04 y 05 en función a los requerimientos mínimos establecidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), así como la implementación de canales laterales para la evacuación de aguas pluviales y áreas verdes.

**Imagen N° 70:** Pasaje S/N 04 de la APV. Lourdes Carrión



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

### Mejoramiento la transitabilidad peatonal y vehicular : apertura de vía no programada de la calle Incasamana, pasaje S/N 01, 05 y 06.

Se propone la apertura de las vías no programadas en función a los requerimientos mínimos establecidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), así como la implementación de canales laterales para la evacuación de aguas pluviales, ornato y señalética.



## 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 a sus responsabilidades y competencias, deben realizar para reducir el riesgo de su propia actividad y deben evitar la creación de nuevos riesgos.

El Plan Especifico de la ZRECU06, define como dotación de servicios básicos los siguientes:

- Dotación de agua potable.
- Dotación de alcantarillado sanitario
- Dotación de suministro de energía eléctrica

Se define como otros servicios complementarios los siguientes:

- Servicio de limpieza pública
- Residuos de la actividad de la construcción y demolición
- Sistema urbano de drenaje sostenible

### A. CONSIDERACIONES GENERALES

#### Servicios básicos

La propuesta de dotación de servicios básicos define algunas consideraciones generales, con el objetivo de establecer los lineamientos que 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 de 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 de riesgo en áreas de peligro muy alto, alto, deberán 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 dotados 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 deben 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 de conservación malo o deteriorada de servicios básicos deberá ser retiradas con el fin de salvaguardar la salud y contaminación ambiental.
- Se establece como acción que las empresas prestadoras de servicios básicos deben generar una cultura de prevención en los usuarios para fortalecer el desarrollo sostenible.
- Se establece como acción que las empresas prestadoras de servicios básicos deben priorizar la programación de recursos para la intervención en medidas de reducción del riesgo sobre instalaciones e infraestructura.

### Otros servicios complementarios

- Ampliar la rutas de recolección de residuos sólidos y establecer como acción prioritaria la promoción de segregación y aprovechamiento de residuos sólidos.
- Establecer como acción prioritaria la gestión y manejo de los residuos de la construcción y demolición.
- Se establece como acción prioritaria la supervisión, fiscalización y sanción de la inadecuada gestión y manejo de los residuos de la construcción y demolición en la quebrada Luis Huayco por parte del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), Autoridad Nacional del Agua (ANA), Gobierno Regional en el marco de sus competencias a la población, Empresas Operadoras de Residuos Sólidos (EO-RS), municipalidad de Cusco, titulares de infraestructuras de residuos, proyectos de inversión, público, privados.
- Establecer como acción prioritaria un sistema de drenaje urbano sostenible por las precipitaciones anuales, aguas superficiales en quebradas, aguas subterráneas, aguas proveniente de manantes, suelos saturados que existe en el ámbito de intervención y entorno urbano.

#### 14.6.2. Propuesta en la dotación de agua potable

La responsabilidad de la prestación de los servicios de saneamiento en el ámbito urbano es de la municipalidad provincial del Cusco a través de la EPS Seda Cusco según el Artículo 11 del decreto legislativo N° 1280. Entidad que contempla el proyecto de inversión pública N° 2378792, denominado “Ampliación y mejoramiento del servicio de agua-Margen Derecha del Río Huatanay, distrito de Santiago provincia y departamento del Cusco”, que beneficiará a la población de este sector (incluye el ámbito de intervención) con la sostenibilidad de los servicios, ampliación de la cobertura contribuyendo a mejorar condiciones que vulnera los derechos de la población a restringir oportunidades de desarrollo por la falta de servicios. Lo realizará a través de derivaciones del sistema vilcanota. Por ello se propone que la dotación de agua potable se realice según la zonificación y densificación establecida en el siguiente cuadro.

**Cuadro N° 83:** Proyección de requerimiento de agua potable según zonificación (máxima densificación)

ÁMBITO DE INTERVENCIÓN	ZONIFICACIÓN	POBLACIÓN PROYECTADA PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN	REQUERIMIENTO DE AGUA POTABLE POR POBLACIÓN PROYECTADA (L/DÍA)
ÁREA DE INFLUENCIA	Zona de Protección Ambiental	00 hab.	0.00
ZRECU06	Residencial densidad media con reglamento especial RDM3-RE (PE)	193 hab.	34,740
<b>Total ámbito</b>		<b>193 hab.</b>	<b>34,740 l/día</b>

(Dato\*) En el área urbana una persona consume 180 lts/hab./día en clima frío por conexión domiciliar según el Reglamento Nacional de Edificaciones (Norma OS. 100).

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

También se propone implementar medidas estructurales para la no afectación de infraestructuras e instalaciones que se encuentran expuestas a peligro muy alto y alto de las redes de distribución en 234.52 m de red de agua potable secundaria de 63 mm de sección, material PVC antiguas expuestas a peligro alto y muy alto. Medidas como calzaduras entre otros.

**Cuadro N° 84:** Renovación de redes de distribución en ámbito de intervención

ÁMBITO	CANTIDAD DE REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE POR RENOVAR (63 MM)	CANTIDAD DE REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE POR IMPLEMENTAR (63 MM)	TOTAL (ML)
ZRECU06	82.04	449.15	531.19
ÁREA DE INFLUENCIA	65.82	61.05	126.87
ÁMBITO DE INTERVENCIÓN	<b>147.86</b>	<b>510.20</b>	<b>658.06</b>

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE

#### 14.6.3. Propuesta sobre la dotación de alcantarillado sanitario

Se propone establecer medidas estructurales a 288.34 m de red de alcantarillado sanitario secundaria de 8” de material CSN 06 buzones expuestos a peligro alto y muy alto que transportan las aguas residuales de 02 agrupaciones urbanas, teniendo en consideración la generación de aguas residuales según la población en su máxima densificación para la ZRECU06. Ver Mapa MP-FC-04: Servicios básicos: Agua potable - Alcantarillado sanitario.

**Cuadro N° 85:** Proyección de generación de aguas residuales (máxima densificación)

ÁMBITO DE INTERVENCIÓN	ZONIFICACIÓN	GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES (l/día) 80%
	Zona de Protección Ambiental	0.00
ZRECU06	Residencial densidad media con reglamento especial RDM3-RE (PE)	27,792
<b>Total ámbito</b>		<b>27,792 l/día</b>

(Dato\*) La generación de agua residuales por persona en el area urbana es del 80% del agua que consume agua una persona que es 180 lts/hab./día por conexión domiciliaria según el Reglamento Nacional de Edificaciones (Norma OS. 100).

**Elaboración:** Equipo técnico PM41ZRE.

La dimensión de tubería de la red colectora propuesta para el ámbito de intervención estará condicionada al caudal de aguas residuales más un porcentaje de drenaje pluvial de acuerdo con la norma OS.060 Drenaje Pluvial Urbano y la OS.070 Redes de aguas residuales del Reglamento Nacional de Edificaciones. Las aguas pluviales no podrán ser descargadas a la red de desagüe.

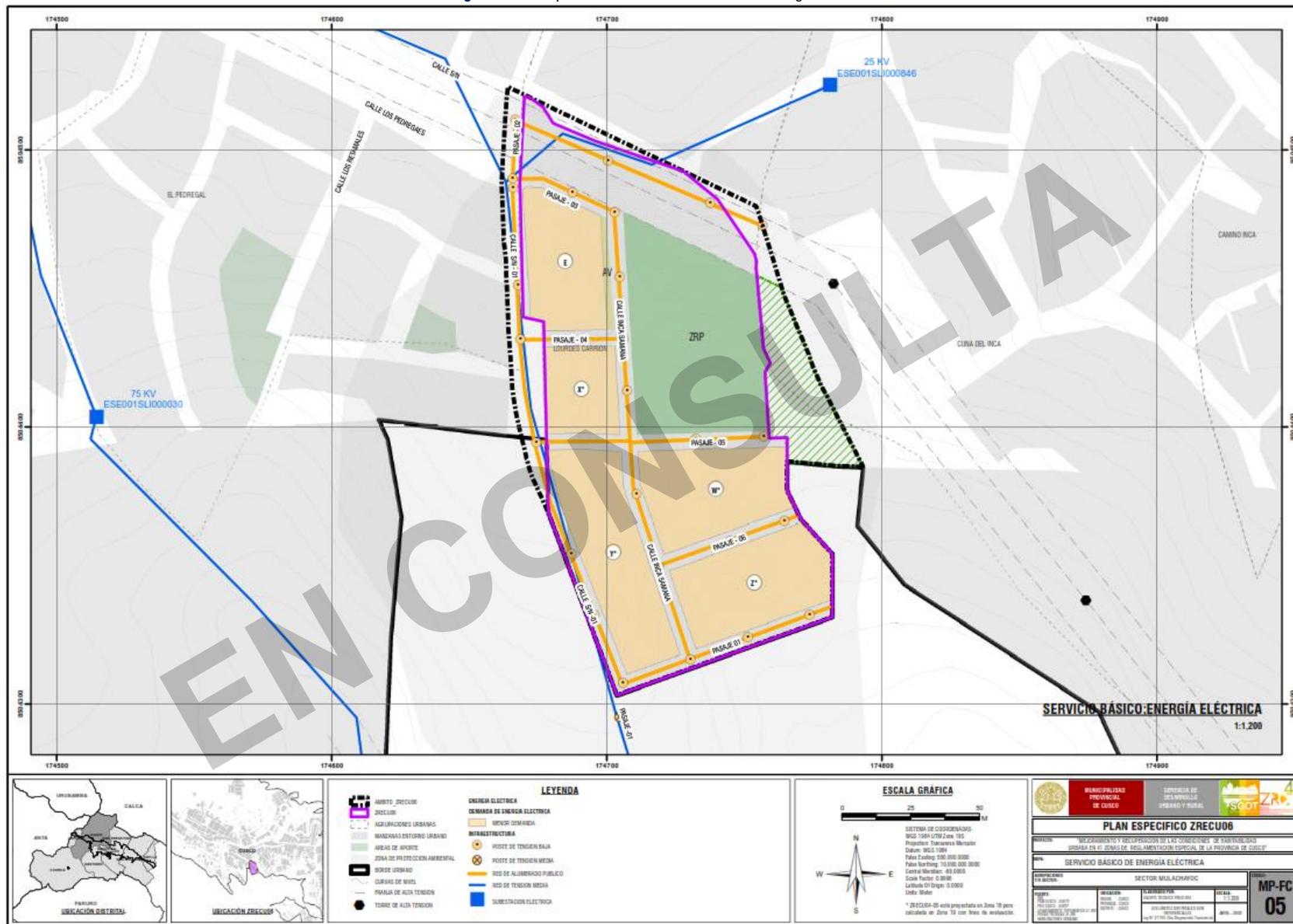
#### **14.6.4. Propuesta sobre el suministro de energía eléctrica**

Se propone establecer medidas estructurales 08 postes en peligro alto que pone vulnerable a las redes de baja tensión y media tensión y no interrumpir el servicio.

Se deben respetar las distancias mínimas de seguridad de 2.5 m. al techo y fachada de la edificación para la línea de media tensión y de 1.5 m. para las redes de baja tensión, con la finalidad de preservar la integridad física de las personas frente a situaciones de riesgo eléctrico, según lo establecido en el código nacional de electricidad.



Imagen N° 73: Mapa MP-FC-05: Servicios básicos: Energía eléctrica



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

#### 14.6.5. Propuesta para la promoción de limpieza pública

Para garantizar un sector limpio y ambientalmente saludable se propone el mejoramiento de la gestión del servicio de limpieza municipal que minimice el riesgo en la salud pública y la degradación del paisaje natural y ambiental; teniendo en cuenta que el sector segregará un aproximado de 0.02 toneladas/diarias de residuos sólidos domiciliarios y comerciales. Para ello se propone realizar las siguientes acciones y medidas:

- Incrementar a dos días el recojo de los residuos sólidos domiciliarios y comerciales.
- Ampliar la ruta de recolección de residuos sólidos con vehículos de menor tonelaje; por la calle 1, vía que une longitudinalmente la ZRECU06, hasta la calle Incasamana.
- Incrementar a dos días el recojo de los residuos sólidos domiciliarios y comerciales por el servicio de limpieza (SELIP) del distrito de Cusco al ámbito de intervención.
- Establecer el programa de segregación y reciclaje en las viviendas y establecimientos comerciales, promoviendo un adecuado almacenamiento, recolección y transporte selectivos.

#### 14.6.6. Residuos de la actividad de la construcción y demolición

Se propone implementar la gestión y manejo de los residuos de la construcción y demolición (RCD) mediante la minimización, segregación, reaprovechamiento y valoración de los RCD, mediante el desarrollo de las siguientes acciones:

- 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.
  - 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) 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 1m<sup>3</sup> diario hasta 7 m<sup>3</sup> por obra.
- d) El sistema de recojo de residuos provenientes de obras menores debe contemplar almacenamiento y segregación de residuos peligrosos, no peligrosos, aprovechables.

- e) 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.
- f) 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.
- g) 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.
- h) Implementación de cámaras de vigilancia fijas y drones para la respectiva vigilancia y fiscalización del sector.
- i) Se propone implementar los siguientes programas:
  - Programa de educación y sensibilización del paisaje natural, dirigido a la población y así generar conciencia ecológica, espacios limpios y agradables.
  - Programa de capacitación y sensibilización dirigido a los propietarios, maestros de obra para el ejercicio de sus responsabilidades y manejo de los RCD.
  - Programa de incentivos dirigido al propietario por el adecuado manejo de los RCD (aplicado a las licencias de construcción).
- j) 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.
- k) La emisión de los RCD debe ser dispuestos en lugares autorizados.
- l) Esta prohibido el abandono de residuos en lugares no autorizados como quebrada Luis Huayco, vías, parques, cauce de quebrada, riachuelo, terreno abandonados
- m) 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.
- n) Características de área degradada de la quebrada "Luis Huayco" por RCD:

- 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 (escombro).
  - 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.
- o) Se propone la implementación de área acondicionada que cumpla con la normatividad vigente para la disposición final, transformación y valorización de los RCD generados por el mantenimiento de infraestructura urbana.

#### 14.6.7. Propuesta del sistema urbano de drenaje sostenible

Se propone implementar un sistema urbano de drenaje sostenible enmarcado en la gestión del riesgo de desastres, que gestione la evacuación de aguas pluviales del área urbana, controlando la escorrentía en el paisaje natural y paisaje urbano. El sistema debe reducir la cantidad de agua en vertido final, además de mejorar la calidad de agua vertida a la quebrada para prevenir daños por inundaciones y contaminación. Para ello se propone implementar una red de drenaje urbano por gravedad, el cual contará con: medidas estructurales, canales cerrados, abiertos y sumideros en las vías de captación.

- **Medidas estructurales**, se aplicará las medidas estructurales para controlar y evacuar la escorrentía desde las vías urbanas a través de obras de reducción de las fuerzas actuantes como: construcción de canal de evacuación de aguas pluviales, cuneta de evacuación de aguas pluviales y subdrenaje.
- **Canal abierto con dissipador tipo escalonado (evacuadores secundarios de aguas pluviales)**, este tipo de canal se construirá en las vías peatonales "Pje. S/N 03, 04,", que presentan pendientes entre 12° a 75°; recepcionando, disipando y evacuando el agua pluvial hacia los canales colectores de la calle 1.
- **Canal cerrado con sumideros (evacuadores principales de aguas pluviales)**, este canal se construirá en las calles 01, los pedregales, pasajes S/N 01, 05 y 06.
- **Colector común de aguas pluviales de la vivienda**, mediante un colector común de la cada vivienda, las aguas pluviales de las manzanas serán conducidas a la red pluvial vial.
- **Áreas de infiltración**, áreas mediante las cuales el agua traspasa la superficie de suelo y entra al subsuelo, esta función la cumplirán las áreas verdes y similares del sector.

## 14.7. Propuesta de zonificación

### 14.7.1. Clasificación general de suelos y estructuración urbana

El desarrollo de la zonificación dentro de la zona de reglamentación especial no modifica la calificación asignada por el PDU Cusco 2013-2023 en la Clasificación General de Suelos ni en la Estructuración Urbana, estableciendo reglamentaciones especiales conservando su consideración de área urbana con restricciones para su consolidación y área de reglamentación especial.

### 14.7.2. Propuesta de zonificación

La propuesta de zonificación para la ZRECU06 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 ZRECU06 y el mejoramiento de las condiciones de habitabilidad urbana. Estableciendo así zonas de protección ambiental no compatibles con su transformación urbana y zonas urbanas de uso residencial.

Los sistemas de gestión para su desarrollo se establecen en la reglamentación y están guiados por la unidad de gestión urbanística, la reurbanización, la ejecución de proyectos para la prevención y reducción del riesgo, y mejora de las condiciones de habitabilidad urbana.

La propuesta zonificación determina las áreas aptas para su ocupación con fines de vivienda y delimita las zonas de peligro muy alto con la finalidad de restringir su ocupación. La zonificación asignada para la Zona de Reglamentación Especial es la siguiente:

### A. Zona residencial (R)

Correspondiente a los sectores destinados para el uso de vivienda y usos compatibles a esta por su completitud.

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 intervención, asegurando la dotación de servicios y promoviendo el mejoramiento de las condiciones de habitabilidad.

La propuesta de zonificación establece tipologías edificatorias teniendo en cuenta las condicionantes para la prevención y reducción del riesgo en relación con las características específicas del suelo y medidas estructurales de la gestión del riesgo de desastres, con las cuales debe contar obligatoriamente la edificación por seguridad.

Las tipologías edificatorias establecidas para la zona residencial son las siguientes:

- **RDM3-RE:** Zona residencial densidad media con reglamentación especial, se determina esta zona para el sector denominado “**área reservada para realizar obras de tratamiento de suelo y estabilidad de taludes, para posterior ocupación**” (denominadas Mz. K y L de acuerdo a la información obtenida en campo) según la habilitación urbana de la A.P.V. “Las Américas” por las siguientes consideraciones:
  - El “**área reservada para realizar obras de tratamiento de suelo y estabilidad de taludes, para posterior ocupación**” (Mz. K y L) se ubica en zona de peligro alto y muy alto con vulnerabilidad entre alta y muy alta debido a las condiciones topográficas (pendiente fuertemente empinada) y la probabilidad caída de rocas producto de la saturación del suelo desencadenadas por precipitaciones pluviales anómalas; pese a estas circunstancias de peligro el 100% de lotes presentan edificaciones. Por ello se propone la construcción de un muro de concreto armado de 210 kg/cm<sup>2</sup> tipo voladizo de altura variable en el estrato de la roca fracturada y muy fracturada, a lo largo del pasaje 04 de la A.P.V. Las Américas para impedir la caída de bloques y disminuir

el deterioro de la superficie del macizo rocoso, así como la construcción de un nuevo canal de evacuación de aguas pluviales de concreto armado a lo largo del pasaje 04 de la APV. Las Américas y la demolición del canal existente con el fin de evitar el incremento de la presión de poros en las juntas de la roca debido a las precipitaciones, como medidas estructurales para la prevención y reducción del riesgo.

- Esta zonificación esta condicionada a la ejecución de las obras estructurales de reducción del riesgo establecidas en el mapa MP-GRD-02 Propuesta estructural.
- El polígono de uso residencial ha sido determinado en función a la franja de protección por peligro muy alto y franja de aislamiento de seguridad tomando en consideración la ocupación actual del lote, la habilitación urbana de la APV. Las Américas y el diseño del espacio público con la finalidad de mejorar de las condiciones de habitabilidad.
- La altura edificatoria se establece en relación a 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 90 m<sup>2</sup> se establece en relación a 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 m<sup>2</sup>) según lo normado en el RNE y lo establecido en la habilitación urbana aprobada.
- El área libre (25% -30%) se establece con la finalidad de que los proyectos de vivienda cumplan con las áreas requeridas, sin perjuicio de las condiciones mínimas de diseño (iluminación, ventilación). Adicionalmente se establece la reducción de cinco (5) puntos porcentuales del área libre exigida para aquellos lotes con dos frentes o ubicados en esquina.

- No se exige retiros debido a que los lotes se ubican frente a un espacio público y el nivel edificatorio propuesto es de tres niveles.

### **14.7.3. Propuesta de zonificación para la modificación o actualización del PDU 2013-2023**

#### **A. Zona de recreación pública (ZRP)**

Corresponde a áreas urbanas destinadas fundamentalmente a la realización de actividades recreativas activas y/o pasivas.

- **ZRP-1:** Zona recreacional barrial, área destinada para recreación pasiva como áreas de juegos infantiles, zonas de descanso y senderos peatonales.
- **AV:** Áreas verdes con zonas de recreación pasiva (senderos, miradores y áreas de descanso).

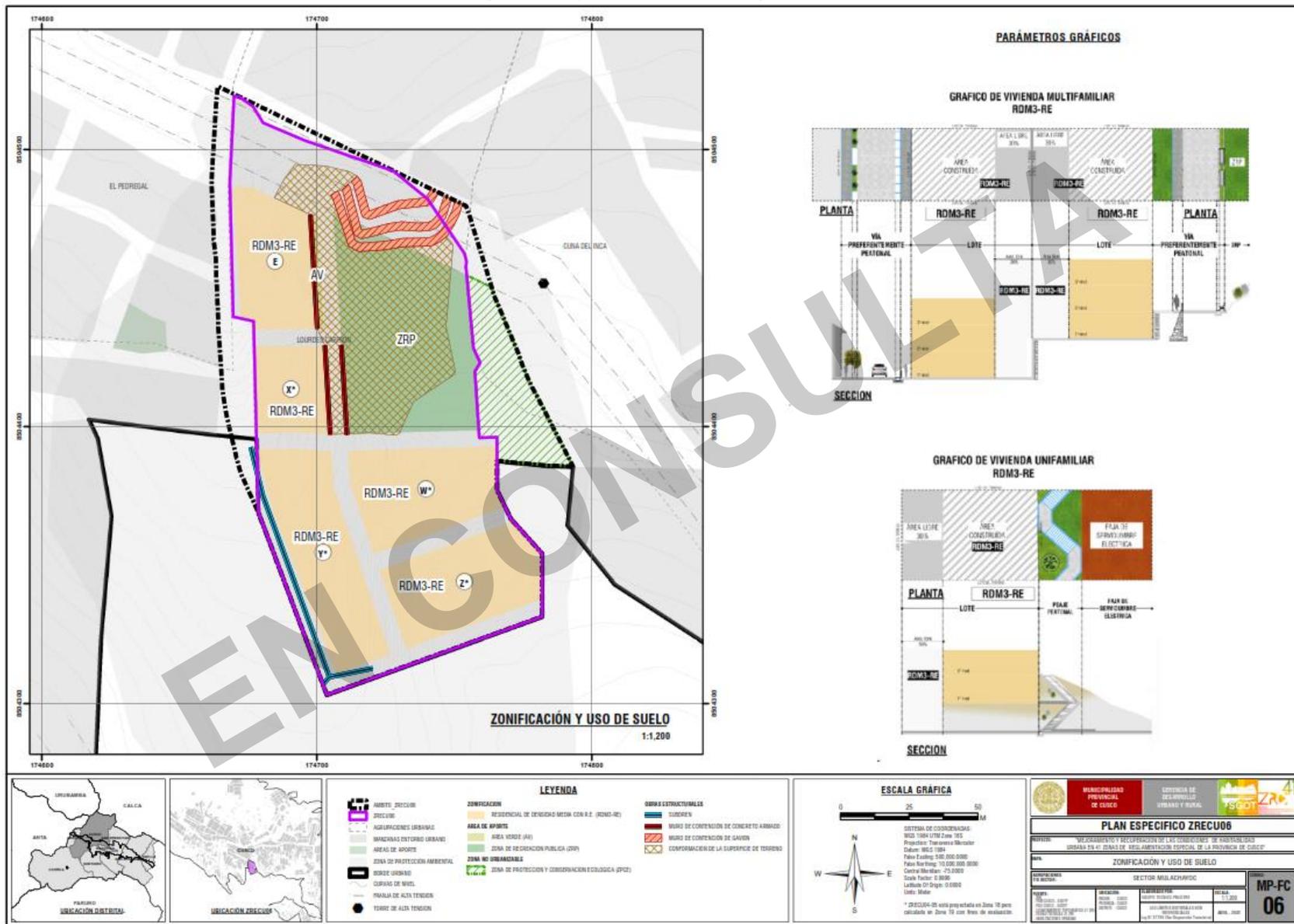
#### **B. Zonas de Protección y Conservación Ecológica (ZPCE),**

Zonas identificadas en el PDU 2013-2023 y también en el Plan Específico de la ZRECU06, correspondiente a la protección y conservación de ecosistemas y el uso sustentable del patrimonio natural. Se preservará y protegerá la flora y fauna presente con fines de recuperación de la cobertura vegetal natural. Las Zonas de Protección y Conservación Ecológica (ZPCE) constituyen áreas que, por sus valores excepcionales de orden natural, ecológico y paisajista, deben ser conservadas, protegidas y preservadas a fin de evitar su degradación, estas zonas son no urbanizables.

### **14.7.4. 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 ZRECU06 y reglamento como anexo N° 01.

Imagen N° 74: Mapa MP-FC-01A: Zonificación y uso de suelo



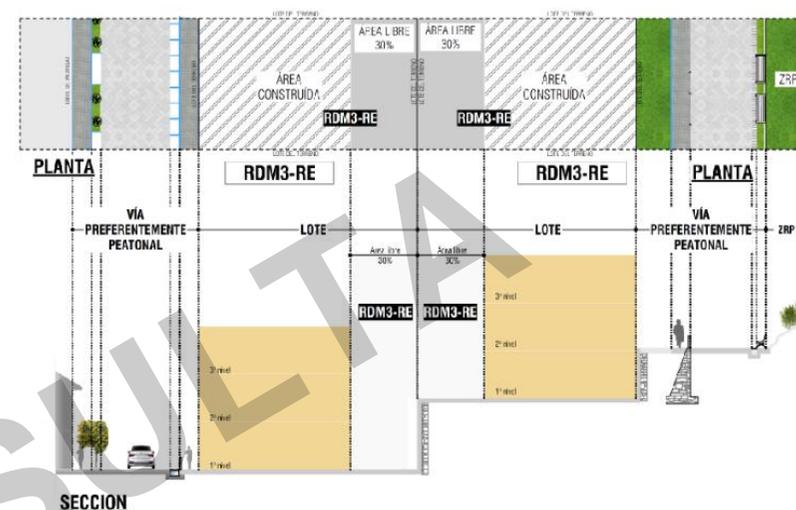
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

## 14.7.5. Parámetros urbanos de la Zona de Reglamentación Especial

### Zona residencial de mediana densidad - Reglamentación especial (RDM3-RE):

DENSIDAD	:	Unifamiliar	356 hab./ha
		Bifamiliar	267 hab./ha
		Multifamiliar	229 hab./ha
USOS PERMITIDOS	:	Residencial: Unifamiliar/Bifamiliar/Multifamiliar	
		Comercial: Comercio Local según anexo de compatibilidad	
LOTE MÍNIMO	:	Unifamiliar	90.00 m <sup>2</sup>
		Bifamiliar	120.00 m <sup>2</sup>
		Multifamiliar	140.00 m <sup>2</sup>
FRENTE MÍNIMO	:	8.00 ml, para lotes 90 m <sup>2</sup> y 120.00 m <sup>2</sup>	
		10.00 ml, para lotes 140 m <sup>2</sup>	
ALTURA DE EDIFICACIÓN	:	Unifamiliar	9.00 ml. (3 pisos)
		Bifamiliar	9.00 ml. (3 pisos)
		Multifamiliar	9.00 ml. (3 pisos + azotea)
RETIRO	:	No es exigible	
COEF. DE EDIFICACIÓN	:	Unifamiliar	2.10
		Bifamiliar	2.25
		Multifamiliar	2.25
ÁREA EDIFICABLE	:	Unifamiliar	189.00 m <sup>2</sup>
		Bifamiliar	270.00 m <sup>2</sup>
		Multifamiliar	315.00m <sup>2</sup>
ÁREA LIBRE	:	Unifamiliar	30%
		Bifamiliar / Multifamiliar	25%
ESTACIONAMIENTO	:	No es exigible	

GRAFICO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR  
RDM3-RE



41  
ZRE

CAPITULO IV  
GESTIÓN DEL PLAN ESPECÍFICO  
ZRECU06

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

EN CONSULTA

## CAPÍTULO IV: GESTIÓN DEL PLAN ESPECÍFICO

### 15. ETAPAS DE DESARROLLO

Las etapas de desarrollo del Plan Específico ZRECU06 muestran los procesos detallados que guiarán el desarrollo del mismo, a través del establecimiento y uso de sistemas organizacionales, técnicos, administrativos, operacionales y de inversión, posteriores a su aprobación, y se muestran a continuación en orden correlativo:

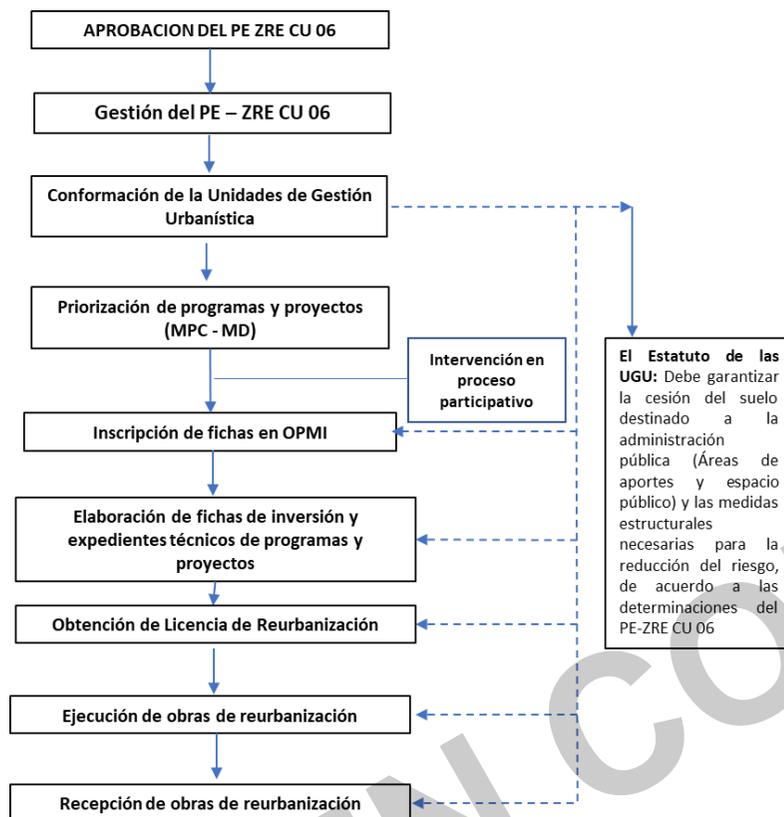
- Conformación de la Unidad de Gestión Urbanística.
- Priorización de programas y proyectos en la municipalidad de jurisdicción o ente ejecutor respectivo.
- Inscripción de fichas de programas y proyectos en la Oficina de Programación Multianual de Inversiones OPMI.
- Elaboración de expedientes técnicos de programas y proyectos.
- Obtención de la licencia de habilitación urbana o reurbanización de acuerdo al caso.
- Ejecución de obras de habilitación urbana o reurbanización de acuerdo al caso.
- Proceso administrativo de recepción de obras de habilitación urbana o reurbanización de acuerdo al caso.

#### 15.1. Esquema conceptual de las etapas de desarrollo

El esquema conceptual muestra las relaciones programáticas que deberán seguir los actores involucrados en el desarrollo urbanístico del sector.

Es necesaria la conformación de la Unidad de gestión urbanística, dado el alcance del plan para el logro de la incorporación de las ideas de proyectos en la programación multianual de inversiones, que no impediría la programación directa por parte de las oficinas competentes en la planificación y ejecución de proyectos de la Municipalidad 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° 75: Esquema conceptual de las Etapas de desarrollo del PE-ZRE CU06



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

### 15.1.1. La Unidad de Gestión Urbanística

Es un mecanismo asociativo de gestión del suelo, conformado por personas naturales y/o jurídicas que actúan a partir de un proyecto urbanístico que los une, para desarrollar un sector o la totalidad del área con fines de Habilitación Urbana con o sin Construcción Simultánea o Reurbanización; responde a las propuestas y determinaciones del presente Plan específico y su reglamento. Tiene como objetivo, garantizar el desarrollo urbanístico integral de la zona de reglamentación especial y su área de influencia, mediante integraciones inmobiliarias de predios que pertenecen a distintos propietarios, considerando asegurar la preservación del interés público a través de la habilitación urbana.

La conformación de la unidad de gestión urbanística (UGU), para la ZRECU06, 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 de Cusco, es miembro conformante de la UGU de manera obligatoria.
- Instituciones de carácter sectorial que tengan competencia en la propuesta del Plan Específico.

Las UGU están asociadas en relación al tipo de habilitación urbana a realizar en cada sector, estableciendo una (01) UGU, de la siguiente manera:

#### Unidad de Gestión Urbanística - H.U. de uso residencial:

- A.P.V. Lourdes Carrion
- Municipalidad Provincial de Cusco (Gerencia de desarrollo urbano).

## 15.2. Programas de ejecución y financiamiento

El horizonte temporal del Plan Específico según el RATDUS, es de largo plazo diez (10) años, de mediano plazo a cinco (05) años y de corto plazo dos (02) años; para su implementación y ejecución.

El programa de ejecución considera las fases de implementación del Plan Específico, las cuales vincula los procesos de habilitación urbana con las etapas de desarrollo descritas en el Capítulo IV.

**Cuadro N° 86:** Horizonte temporal del Plan Específico ZRECU06

Horizontes de tiempo	
<b>Corto plazo</b>	Dos (02) años
<b>Mediano plazo</b>	Cinco (05) años
<b>Largo plazo</b>	Diez (10) años

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

**Cuadro N° 87:** Etapas de desarrollo del plan

	Acciones y/o proceso	Actores	Horizonte temporal (*)
1	Conformación de la Unidad de Gestión Urbanística	MDS, A.P.V Lourdes Carrion	12 meses
2	Ejecución de obras de reducción y prevención de riesgos	MDS, .P.V Lourdes Carrion, UGU	84 meses
3	Seguimiento	UGU	120 meses

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

(\*) Tiempo contado a partir del primer día que entra en vigor el Plan Específico.

**MPC:** Municipalidad Provincial del Cusco

**UGU:** Unidad de Gestión Urbanística

## 15.3. Criterios de calificación de la cartera de proyectos

Los criterios considerados para la calificación de los proyectos de la cartera son:

- **Gestión de riesgo de desastres:** Proyectos que están cercanos a zonas de peligro, cuyo impacto sobre el desarrollo de la población de la zona sea alto. Con un puntaje de 30 puntos.
- **Gestión ambiental:** proyectos que mitigan zonas de peligro y otorgan calidad ambiental a la población. Con un puntaje de 15 puntos.
- **Dotación de servicios públicos:** Proyectos que cierren brechas respecto a servicios públicos primarios como saneamiento, electrificación. Con un puntaje de 15 puntos.
- **Dotación de infraestructura pública:** Proyectos que cierren brechas respecto a servicios de accesibilidad vehicular y peatonal. Con un puntaje de 15 puntos.
- **Dotación de equipamiento urbano:** Proyectos que cierren brechas respecto a servicios públicos primarios y que implementen de equipamiento urbano a la población. Con un puntaje de 10 puntos.
- **Dotación de espacios públicos:** Proyectos que cierren brechas respecto a servicios públicos y que implementen espacios de esparcimiento y recreación urbana a la población. Con un puntaje de 10 puntos.
- **Otros criterios que permitan la inclusión de proyectos generales.** Con un puntaje de 5 puntos.

**Cuadro N° 88:** 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).

## 15.4. Evaluación y puntaje de la cartera de proyectos

Producto de la evaluación y calificación de los proyectos, se obtiene el siguiente resultado:

**Cuadro N° 89:** Resultados de calificación de proyectos

PRIORIZACION	ZRECU-06	PUNTAJE
1	CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS EN ZONAS VULNERABLES ANTE EL PELIGRO DE DESLIZAMIENTOS EN MASA EN LA ZRECU 06 DE LA APV. LOURDES CARRIÓN, DISTRITO DEL CUSCO, PROVINCIA DEL CUSCO, DEPARTAMENTO DEL CUSCO.	37.5
2	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO EN A.P.V. LOURDES CARRIÓN DE LAS CALLES LOS RETAMALES, LOS ALISOS, LAS FUCSIAS, LAS PALMERAS, LOS CASTAÑOS, LOS CEREZOS, LOS FICUS, LAS CAMELIAS DISTRITO DEL CUSCO, PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN CUSCO.	30.5
3	MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN A.P.V. LOURDES CARRIÓN DE LA CALLE 01, CALLE PEDREGAL, CALLE INCASAMANA, PSJE 01, 02, 02, 04, 05, 06 Y 07.	29.5
4	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN LA ZRP 01 DE LA A.P.V. LOURDES CARRIÓN EN LA ZRECU06, DEL DISTRITO Y PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN CUSCO.	29
5	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PUBLICA A.P.V. LOURDES CARRIÓN DE LAS CALLES LOS RETAMALES, LOS ALISOS, LAS FUCSIAS, LAS PALMERAS, LOS CASTAÑOS, LOS CEREZOS, LOS FICUS, LAS CAMELIAS DEL DISTRITO Y PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN CUSCO.	27
6	INSTALACION DEL SERVICIOS DE EDUCACION DEL NIVEL PRIMARIO EN A.P.V. LOURDES CARRIÓN EN LA ZRECU06, DEL DISTRITO Y PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN CUSCO.	24.5
7	CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO MULTIUSOS EN A.P.V. LOURDES CARRIÓN EN LA ZRECU06, DEL DISTRITO Y PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN CUSCO.	23.5
8	CONSTRUCCIÓN DE LA ZONA DE RECREACIÓN PUBLICA BARRIAL EN LA ZRP 02 DE LA A.P.V. LOURDES CARRIÓN EN LA ZRECU06, DEL DISTRITO Y PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN CUSCO.	23

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 90: Evaluación y puntaje

PROPUESTA DE CARTERA DE PROYECTOS PRIORIZADOS PARA ZRECU06		CRITERIOS DE EVALUACION Y PUNTAJE								PUNTAJE TOTAL	Puesto		
		GRD (CERCANIA A ZONA DE PELIGRO)	GESTION AMBIENTAL (APOYO A MITIGACION DE ZONA PELIGRO Y CALIDAD)	DOTACION DE SS PUBLICOS (AGUA, ELECTRICIDAD,	INFRAESTRUCTURA VIAL (PAVIMENTACION, ESCALINATAS, CICLOVIAS)	EQUIPAMIENTO URBANO (SALUD, COMISARIAS, EDUCACION, BIBLIOTECA, ESPACIOS PUBLICOS (RECREACION Y ESPARCIMIENTO)	OTROS (PROYECTOS NO CONSIDERADOS)	30	15			15	15
		Fundamental					0.5						
		Articulación					0.3						
		Complementario					0.2						
PROGRAMAS	PROYECTOS PROPUESTOS POR ESPECIALISTAS	MONTO DE INVERSION											
	MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN A.P.V. LOURDES CARRIÓN DE LA CALLE 01, CALLE PEDREGAL, CALLE INCASAMANA, PSJE 01, 02, 02, 04, 05, 06 Y 07.	S/. 333 807.17	9	3	4.5	7.5	2	2	1.5	29.5	3		
	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN LA ZRP 01 DE LA A.P.V. LOURDES CARRIÓN EN LA ZRECU06, DEL DISTRITO Y PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN CUSCO.	S/. 774 269.40	9	4.5	3	4.5	2	5	1	29	4		
	CONSTRUCCIÓN DE LA ZONA DE RECREACIÓN PUBLICA BARRIAL EN LA ZRP 02 DE LA A.P.V. LOURDES CARRIÓN EN LA ZRECU06, DEL DISTRITO Y PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN CUSCO.	S/. 186 288.30	6	3	3	3	2	5	1	23	8		
	INSTALACION DEL SERVICIOS DE EDUCACION DEL NIVEL PRIMARIO EN A.P.V. LOURDES CARRIÓN EN LA ZRECU06, DEL DISTRITO Y PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN CUSCO.	S/. 2 113 697.55	6	3	3	3	5	3	1.5	24.5	6		
<b>MEJORAMIENTO URBANO INTEGRAL DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 06, A.P.V. LOURDES CARRIÓN, PROVINCIA DEL CUSCO, DEPARTAMENTO DEL CUSCO.</b>	CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO MULTIUSOS EN A.P.V. LOURDES CARRIÓN EN LA ZRECU06, DEL DISTRITO Y PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN CUSCO.	S/. 366 623.20	6	3	3	3	5	2	1.5	23.5	7		
	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO EN A.P.V. LOURDES CARRIÓN DE LAS CALLES LOS RETAMALES, LOS ALISOS, LAS FUCSIAS, LAS PALMERAS, LOS CASTAÑOS, LOS CEREZOS, LOS FICUS, LAS CAMELIAS DISTRITO DEL CUSCO, PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN CUSCO.	S/. 447 589.32	9	4.5	7.5	4.5	2	2	1	30.5	2		
	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PUBLICA A.P.V. LOURDES CARRIÓN DE LAS CALLES LOS RETAMALES, LOS ALISOS, LAS FUCSIAS, LAS PALMERAS, LOS CASTAÑOS, LOS CEREZOS, LOS FICUS, LAS CAMELIAS DEL DISTRITO Y PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN CUSCO.	S/. 117 553.91	6	3	7.5	4.5	2	3	1	27	5		
<b>PREVENCION Y REDUCCION DEL RIESGO DE DESATRES DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 06, A.P.V. LOURDES CARRIÓN, PROVINCIA DEL CUSCO, DEPARTAMENTO DEL CUSCO.</b>	CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS EN ZONAS VULNERABLES ANTE EL PELIGRO DE DESLIZAMIENTOS EN MASA EN LA ZRECU 06 DE LA APV. LOURDES CARRIÓN, DISTRITO DEL CUSCO, PROVINCIA DEL CUSCO, DEPARTAMENTO DEL CUSCO.	S/. 4 534 808.40	15	7.5	4.5	4.5	2	3	1	37.5	1		

Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE

Cuadro N° 91: Programa de ejecución y financiamiento

ETAPAS	PROYECTO	COSTO DE INVERSIÓN	UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL	CÓDIGO DE LA UEP	AÑO MÁXIMO DE CUMPLIMIENTO
<b>CORTO PLAZO (2 AÑOS) 2022 - 2024</b>	<b>PG02-CU06-P01</b>  CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS EN ZONAS VULNERABLES ANTE EL PELIGRO DE DESLIZAMIENTOS EN MASA EN LA ZRECU 06 DE LA APV. LOURDES CARRIÓN, DISTRITO DEL CUSCO, PROVINCIA DEL CUSCO, DEPARTAMENTO DEL CUSCO.	S/ 4 534 808.40	Municipalidad Provincia de Cusco, CENEPRED	300684	2024
<b>CORTO PLAZO (2 AÑOS) 2022 - 2024</b>	<b>PG01-CU06-P01</b>  MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO EN A.P.V. LOURDES CARRIÓN DE LAS CALLES LOS RETAMALES, LOS ALISOS, LAS FUCSIAS, LAS PALMERAS, LOS CASTAÑOS, LOS CEREZOS, LOS FICUS, LAS CAMELIAS DISTRITO DEL CUSCO, PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN CUSCO.	S/.447 589.32	Municipalidad Provincia de Cusco,	300684	2024
<b>MEDIANO PLAZO (5 AÑOS) 2025-2027</b>	<b>PG01-CU06-P02</b>  MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN A.P.V. LOURDES CARRIÓN DE LA CALLE 01, CALLE PEDREGAL, CALLE INCASAMANA, PSJE 01, 02, 02, 04, 05, 06 Y 07.	S/.333 807.17	Municipalidad Provincia de Cusco,	300684	2027
<b>MEDIANO PLAZO (5 AÑOS) 2025-2027</b>	<b>PG01-CU06-P03</b>  CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN LA ZRP 01 DE LA A.P.V. LOURDES CARRIÓN EN LA ZRECU06, DEL DISTRITO Y PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN CUSCO.	S/. 774 269.40	Municipalidad Provincia de Cusco,	300684	2027
<b>MEDIANO PLAZO (5 AÑOS) 2025-2027</b>	<b>PG01-CU06-P04</b>  MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PÚBLICA A.P.V. LOURDES CARRIÓN DE LAS CALLES LOS RETAMALES, LOS ALISOS, LAS FUCSIAS, LAS PALMERAS, LOS CASTAÑOS, LOS CEREZOS, LOS FICUS, LAS CAMELIAS DEL DISTRITO Y PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN CUSCO.	S/. 117 553.91	Municipalidad Provincia de Cusco,	300684	2027
<b>LARGO PLAZO (10 AÑOS) 2025-2032</b>	<b>PG01-CU06-P05</b>  INSTALACION DEL SERVICIOS DE EDUCACION DEL NIVEL PRIMARIO EN A.P.V. LOURDES CARRIÓN EN LA ZRECU06, DEL DISTRITO Y PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN CUSCO.	S/. 2 113 697.55	Municipalidad Provincia de Cusco,	300684	2032

<b>LARGO PLAZO (10 AÑOS) 2025-2032</b>	<b>PG01-CU06-P06</b>	CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO MULTIUSOS EN A.P.V. LOURDES CARRIÓN EN LA ZRECU06, DEL DISTRITO Y PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN CUSCO	S/.366 623.20	Municipalidad Provincia de Cusco,	300684	2032
<b>LARGO PLAZO (10 AÑOS) 2025-2032</b>	<b>PG01-CU06-P07</b>	CONSTRUCCIÓN DE LA ZONA DE RECREACIÓN PUBLICA BARRIAL EN LA ZRP 02 DE LA A.P.V. LOURDES CARRIÓN EN LA ZRECU06, DEL DISTRITO Y PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN CUSCO.	S/. 186 288.30	Municipalidad Provincia de Cusco,	300684	2032

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

EN CONSULTA

## CAPÍTULO V: PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVERSIÓN

### 16. Programas y proyectos

La cartera de inversiones urbanas es el instrumento de gestión económico-financiero que permite promover las inversiones públicas y privadas, para alcanzar los objetivos definidos por el presente Plan Específico y las determinaciones estructurantes del Plan de Desarrollo Urbano de la provincia de Cusco 2013-2023, en vinculación con el Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Sostenible (RATDUS).

Constituye un conjunto de programas y proyectos de acciones prioritarias para el cumplimiento de los objetivos en concordancia con cada uno de los ejes del Plan Específico.

#### 16.1. Los programas

Reúnen los proyectos orientados al cumplimiento de los objetivos y la intervención integral de la ZRE CU06, se han identificado 02 programas:

- MEJORAMIENTO URBANO INTEGRAL DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 06, A.P.V. LOURDES CARRIÓN, PROVINCIA DEL CUSCO, DEPARTAMENTO DEL CUSCO..
- PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 06, A.P.V. LOURDES CARRIÓN, PROVINCIA DEL CUSCO, DEPARTAMENTO DEL CUSCO.

#### Los proyectos

Son todas las acciones concretas encaminadas al cumplimiento de los objetivos, su horizonte temporal se determina de acuerdo al nivel de priorización.

Se propone una cartera de proyectos organizados en programas establecidos de acuerdo con las variables de estudio, basados en la propuesta general y sus objetivos. Proyectos que van de acuerdo con el análisis, viabilidad técnica, económica y competencia del Plan Específico.

Se muestra a continuación la programación de ejecución de proyectos de inversión público, considerando la priorización de intervención, la unidad ejecutora presupuestal y código, el costo de inversión, el plazo de ejecución y el año de cumplimiento.

41  
ZRE

CAPITULO V

PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVERSIÓN

ZRECU06

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

41 ZRE EN CONSULTA

Cuadro N° 92: Programas y proyectos

ITEM	PROGRAMAS	CODIGO	N°	PROYECTOS
01	MEJORAMIENTO URBANO INTEGRAL DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 03, A.P.V. LOURDES CARRIÓN, PROVINCIA DEL CUSCO, DEPARTAMENTO DEL CUSCO.	PG01_CU06	01	MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN A.P.V. LOURDES CARRIÓN DE LA CALLE 01, CALLE PEDREGAL, CALLE INCASAMANA, PSJE 01, 02, 02, 04, 05, 06 Y 07 DISTRITO DE CUSCO- PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.
			02	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN LA ZRP 01 DE LA A.P.V. LOURDES CARRIÓN EN LA ZRECU06 DISTRITO DE CUSCO- PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.
			03	CONSTRUCCIÓN DE LA ZONA DE RECREACIÓN PUBLICA BARRIAL EN LA ZRP 02 DE LA A.P.V. LOURDES CARRIÓN EN LA ZRECU06, DISTRITO DE CUSCO- PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.
			04	CONSTRUCCIÓN DEL I.E. NIVEL PRIMARIA EN A.P.V. LOURDES CARRIÓN EN LA ZRECU06, DISTRITO DE CUSCO- PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.
			05	CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO MULTIUSOS EN A.P.V. LOURDES CARRIÓN EN LA ZRECU06, DISTRITO DE CUSCO- PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.
			06	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN A.P.V. LOURDES CARRIÓN DISTRITO DE CUSCO- PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.
			07	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PUBLICA A.P.V. LOURDES CARRIÓN DISTRITO DE CUSCO- PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.
02	PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 06, A.P.V. LOURDES CARRIÓN, PROVINCIA DEL CUSCO, DEPARTAMENTO DEL CUSCO.	PG02_CU06	01	CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS EN ZONAS VULNERABLES ANTE EL PELIGRO DE DESLIZAMIENTOS EN MASA EN LA ZRECU 06 DE LA APV. LOURDES CARRIÓN, DISTRITO DEL CUSCO, PROVINCIA DEL CUSCO, DEPARTAMENTO DEL CUSCO.

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

EN CONSTRUCCIÓN

A continuación, presentamos las fichas de programas y de proyectos según orden de priorización.

## 16.2. Fichas de programas y proyectos

PG01_CU06		PROGRAMA			
		PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS EN LAS ZONAS VULNERABLES ANTE EL PELIGRO DE DESLIZAMIENTOS, DE LA APV. LOURDES CARRION, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, REGION CUSCO			
LOCALIZACIÓN		ZONA	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO
Coordenada X: 174,718.4m Coordenada Y: 8,504,421.8m		ZRECU06	CUSCO	CUSCO	CUSCO
SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA	FUNCIÓN	DIVISIÓN FUNCIONAL	GRUPO FUNCIONAL	SECTOR RESPONSABLE	TIPOLOGIA DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN
PUNTOS CRÍTICOS EN QUEBRADAS NO PROTEGIDAS ANTE PELIGROS	05: ORDEN PÚBLICO Y SEGURIDAD	016: GESTIÓN DE RIESGOS Y EMERGENCIAS	0035: PREVENCIÓN DE DESASTRES	VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO	SERVICIOS DE PROTECCIÓN ANTE PELIGROS
JUSTIFICACIÓN			LOCALIZACIÓN DE LA ZRESA09		

La zona de intervención ZRECU06, está emplazada rocas de lutitas y areniscas, las cuales están fuertemente fracturadas y meteorizadas, los cuales son vulnerables ante el peligro por deslizamientos. Las precipitaciones extraordinarias llegan a saturar el material de lutita meteorizado, y esto combinado con la pendiente inclinada a moderadamente inclinada del terreno, tiende ser susceptibles a deslizamientos, por lo tanto; se ve la necesidad de emplazar obras de reducción 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

1. CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS EN ZONAS VULNERABLES ANTE EL PELIGRO DE DESLIZAMIENTO EN LA ZREZRECU06, 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
<b>S/ 4 534 808.40</b>	CORTO	2027	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO	300689



Ficha N°01  <b>PG02_CU06</b>	<b>PROGRAMA</b>				
	MEJORAMIENTO URBANO INTEGRAL DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 06, A.P.V. LOURDES CARRIÓN, PROVINCIA DEL CUSCO, DEPARTAMENTO DEL CUSCO.				
	<b>LOCALIZACIÓN</b>	<b>ZONA</b>	<b>DISTRITO</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>DEPARTAMENTO</b>
	Coordenada X: 175303.855 Coordenada Y: 8505216.02	ZRECU06	CUSCO	CUSCO	CUSCO

<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>LOCALIZACIÓN DE LA ZRECU06</b>
----------------------	-----------------------------------

Las zonas de reglamentación especial Cusco 06 geomorfológicamente está asentado sobre una ladera; con procesos de formación y desarrollo por autoproducción y autoconstrucción, esta circunstancia ha generado condiciones de habitabilidad urbana degradadas, pudiendo observar en 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 carencia de infraestructura viaria, inaccesibilidad peatonal, infravienda e inseguridad ciudadana.

<b>OBJETIVO</b>
-----------------

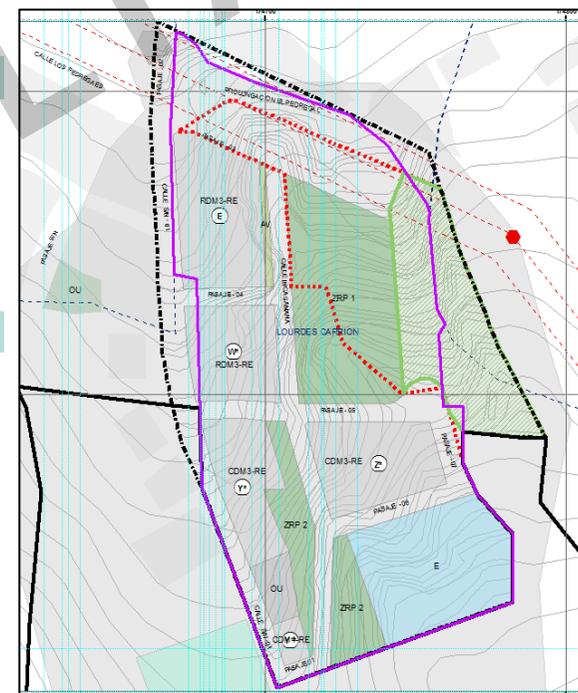
**Objetivo general:** Mejorar las condiciones ambientales, disminuir la precariedad urbana y revitalizar el entorno urbano, reducir la vulnerabilidad y el riesgo ante desastres naturales, recuperar y consolidar las condiciones de habitabilidad urbana para la población residente en la zona con el objeto 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:**

- 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.

<b>PROYECTOS DE INVERSIÓN</b>
-------------------------------

- MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO EN A.P.V. LOURDES CARRIÓN DE LAS CALLES LOS RETAMALES, LOS ALISOS, LAS FUCSIAS, LAS PALMERAS, LOS CASTAÑOS, LOS CEREZOS, LOS FICUS, LAS CAMELIAS DISTRITO DEL CUSCO, PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN CUSCO.
- MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PÚBLICA A.P.V. LOURDES CARRIÓN DE LAS CALLES LOS RETAMALES, LOS ALISOS, LAS FUCSIAS, LAS PALMERAS, LOS CASTAÑOS, LOS CEREZOS, LOS FICUS, LAS CAMELIAS DEL DISTRITO Y PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN CUSCO.
- MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN A.P.V. LOURDES CARRIÓN DE LA CALLE 01, CALLE PEDREGAL, CALLE INCASAMANA, PSJE 01, 02, 04, 05, 06 Y 07..
- CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN LA ZRP 01 DE LA A.P.V. LOURDES CARRIÓN EN LA ZRECU06, DEL DISTRITO Y PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN CUSCO.
- CONSTRUCCIÓN DE LA ZONA DE RECREACIÓN PÚBLICA BARRIAL EN LA ZRP 02 DE LA A.P.V. LOURDES CARRIÓN EN LA ZRECU06, DEL DISTRITO Y PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN CUSCO.
- INSTALACION DEL SERVICIOS DE EDUCACION DEL NIVEL PRIMARIO EN A.P.V. LOURDES CARRIÓN EN LA ZRECU06, DEL DISTRITO Y PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN CUSCO.
- CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO MULTIUSOS EN A.P.V. LOURDES CARRIÓN EN LA ZRECU06, DEL DISTRITO Y PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN CUSCO.



<b>COSTO DE INVERSIÓN</b>	<b>PLAZO DE EJECUCIÓN</b>	<b>AÑO DE CUMPLIMIENTO</b>	<b>UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL</b>	<b>CODIGO DE LA UEP</b>
S/. 4 339 828.85	LARGO	2031	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL CUSCO	300689

Ficha N°01 <b>PG01_CU06_P01</b>		<b>PROYECTO 01: CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO EN ZONAS VULNERABLES ANTE EL PELIGRO POR DESLIZAMIENTOS EN LA ZRECU06 DE LA A.P.V. LOURDES CARRIÓN, DISTRITO DEL CUSCO, PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN DEL CUSCO.</b>			
<b>TIPO DE PROYECTO:</b>			PRIORITARIO		
<b>CODIGO ÚNICO</b>	<b>LOCALIZACIÓN</b> Coordenada X: 174,718.4m Coordenada Y: 8,504,421.8m	<b>ZONA</b> ZRECU06	<b>DISTRITO</b> CUSCO	<b>PROVINCIA</b> CUSCO	<b>DEPARTAMENTO</b> CUSCO
<b>SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA</b> PUNTOS CRÍTICOS EN QUEBRADAS NO PROTEGIDAS ANTE PELIGROS	<b>FUNCION</b> 05: ORDEN PÚBLICO Y SEGURIDAD	<b>DIVISION FUNCIONAL</b> 016: GESTIÓN DE RIESGOS Y EMERGENCIAS	<b>GRUPO FUNCIONAL</b> 0035: PREVENCIÓN DE DESASTRES	<b>SECTOR RESPONSABLE</b> VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO	<b>TIPOLOGIA DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN</b> SERVICIOS DE PROTECCIÓN ANTE PELIGROS
<b>JUSTIFICACIÓN</b>			<b>LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO</b>		

La zona de intervención ZRECU06, está emplazada rocas de lutitas y areniscas, las cuales están fuertemente fracturadas y meteorizadas, los cuales son vulnerables ante el peligro por deslizamientos. Las precipitaciones extraordinarias llegan a saturar el material de lutita meteorizado, y esto combinado con la pendiente inclinada a moderadamente inclinada del terreno, tiende ser susceptibles a deslizamientos, por lo tanto; se ve la necesidad de emplazar obras de reducción y realizar acciones de fortalecimiento de capacidad en la población.

#### OBJETIVO DEL PROYECTO

**Objetivo Central:** Población de la ZRECU06 del distrito del Cusco con adecuados servicios de prevención reducción y respuesta local ante el riesgo de desastres.

- **Medio directo:** Reducción de la precariedad urbana y vulnerabilidad ante el riesgo de desastres.
- **Medio fundamental 1:** Suficientes condiciones para la delimitación física en zonas de peligro.
- **Medio fundamental 2:** Adecuado uso de zonas naturales de protección.
- **Medio fundamental 3:** Suficientes conocimientos de población en conservación y protección de recursos naturales.



COSTO DE INVERSIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	AÑO DE CUMPLIMIENTO	UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL	CODIGO DE LA UEP
S/ 4 534 808.40	CORTO	2022	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO	300684

TIPO DE ITEM: COMPONENTES	ACCIONES	COSTO REFERENCIAL		
Componente 1: Creación de servicios de reducción frente a deslizamientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construcción de 138 m. de muros de concreto armado tipo voladizo <math>f'c = 210 \text{ kg/cm}^2</math> de altura variable entre 5 m. y 7 m. Dichos muros estarán emplazados a lo largo de la calle Inca Samana y las manzanas E, W* y Z* de la A.P.V. Lourdes Carrión.</li> <li>- Construcción de muros de sostenimiento de gavión (1V:0.8H) de 5 m. y 4 m. de altura, ubicados en 3 líneas escalonadas en la parte inferior del talud colindante a la vía Prolongación El pedregal, con una longitud de 164.7 m. en la A.P.V. Lourdes Carrión.</li> <li>- Conformación (corte del talud) de 4,971.9 m<sup>2</sup> en la parte superior de las manzanas E y W*, y además del talud intermedio entre las manzanas Y*, Y*, Z* y la II.EE proyectada en la A.P.V. Lourdes Carrión.</li> <li>- Instalación de un sistema de subdrenaje en una longitud de 107.4 m. con tubería cribada y material de filtro recubierto con geotextil no tejido a lo largo de la calle S/N – 01 y las manzanas Y* y Y* de la A.P.V. Lourdes Carrión.</li> </ul>	S/. 4'061,499.00		
Componente 2: Elaboración de instrumentos de gestión para protección frente a deslizamientos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Delimitación de franjas de protección por peligro muy alto 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>Polylepsis spp.</i>, <i>Salix humboldtiana</i>. Instalar los plantones bajo la metodología de “tres bolillos” método por el cual se plantan los árboles en un triángulo equilátero de 3 metros de distancia entre plántulas. las plántulas deberán ser instaladas antes de la temporada de lluvia, para aumentar el éxito de instalación y ahorrar los costes de riego.</li> <li>- Apertura de agujeros de 0.30 cm de diámetro por 0.30 cm de profundidad, con un distanciamiento de 1.0 m del talud y un distanciamiento entre plantones de 3.0 m las especies deberán ser nativas como: <i>Schinus molle</i>, <i>Salix humboldtiana</i>, <i>Polylepsis racemosa</i>, <i>Baccharis spp.</i>, <i>Cantua buxifolia</i>.</li> <li>- Estrategias de difusión e intervención social.</li> <li>- Participación y articulación en Planes de Prevención y reducción del Riesgo</li> <li>- Declaratoria de intangibilidad sin fines de vivienda.</li> </ul>	S/. 12,400.00		
Componente 3: conservación ambiental y establecimiento, de zonas de limitación, protección y conservación ecológica	Reforestación en un área de 1516 m <sup>2</sup> con especies nativas: deberá ser revegetado con arbustos, pastos y/o hierbas. Al menos el 85% de especies plantadas deben ser nativas y se deben incluir mínimo 5 de las especies nativas encontradas en la zona durante el diagnóstico. un mínimo de 40% del área de reforestación de talud con relleno controlado deben ser especies arbóreas, distanciadas entre si 3 metros como mínimo. al menos el 40% de individuos arbóreos empleados en el talud con relleno controlado deben ser <i>polylepsis racemosa</i> . al menos el 50% del área delimitada con banquetas debe ser reforestadas con especies arbóreas, 60% de la banqueta horizontal debe ser forestada con especies higrófilas como <i>polylepsis racemosa</i> y/o <i>salix humboldtiana</i> . 60% de las banquetas inclinadas debe ser forestada con especies arbustivas, para estabilizar rápidamente estos suelos. 50% del área riverañía debe ser revegetadas con especies de <i>polylepsis racemosa</i> y <i>salix humboldtiana</i> espacios donde se instale la geo manta y las superficies de los gaviones presentaran cobertura vegetal con pastos.	S/. 10.000,00		
Componente 4: capacitación integral en zonas de reglamentación especial para conservación protección, recuperación de RRNN, manejo de residuos y GRD	- Programa de capacitación local en educación comunitaria para la GRD y medio ambiente (conservación, protección y recuperación de los recursos naturales y manejo de residuos sólidos).	20,000 Veinte mil y 00/100 soles		
<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>		4 103 899.00		
<b>COSTO DE INVERSIÓN</b>	<b>PLAZO DE EJECUCIÓN</b>	<b>AÑO DE CUMPLIMIENTO</b>	<b>UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL</b>	<b>CÓDIGO DE LA UEP</b>
S/. 4 534 808.40	medio	2025	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO	300689

<b>Ficha N°01</b> <b>PG02_CU06_P01</b>		<b>PROYECTO 01:</b> MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN A.P.V. LOURDES CARRIÓN DE LAS CALLES LOS RETAMALLES, 01, INCASAMANA Y PASAJES 01, 02, 03, 04, 05, 06 Y 07 DEL DISTRITO Y PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN CUSCO.			
<b>TIPO DE PROYECTO:</b>			PRIORITARIO		
<b>LOCALIZACIÓN</b>		<b>ZONA</b>	<b>DISTRITO</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>DEPARTAMENTO</b>
Coordenada X: 175303.855 Coordenada Y: 8505216.02		ZRECU06	CUSCO	CUSCO	CUSCO
<b>SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA</b>		<b>FUNCION</b>	<b>DIVISION FUNCIONAL</b>	<b>GRUPO FUNCIONAL</b>	<b>SECTOR RESPONSABLE</b>
SERVICIO DE TRANSITABILIDAD		<b>19:</b> VIVIENDA Y DESARROLLO URBANO	<b>041:</b> DESARROLLO URBANO Y RURAL	<b>0090:</b> PLANEAMIENTO Y DESARROLLO URBANO Y RURAL	VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO
					<b>TIPOLOGIA DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN</b>
					PISTAS Y VEREDAS
<b>JUSTIFICACIÓN</b>				<b>LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO</b>	

En la zona de estudio existe sólo una vía parcialmente pavimentada, por lo que las otras vías se encuentran sin afirmar, lo cual impide la accesibilidad y la articulación entre las manzanas del ámbito de intervención.

**OBJETIVO DEL PROYECTO**

**Objetivo general:** Mejorar las condiciones de transitabilidad peatonal y vehicular en el ámbito de intervención y su área de influencia estableciendo relaciones funcionales, de accesibilidad y mejora de la infraestructura que responda a la necesidad de la zona.

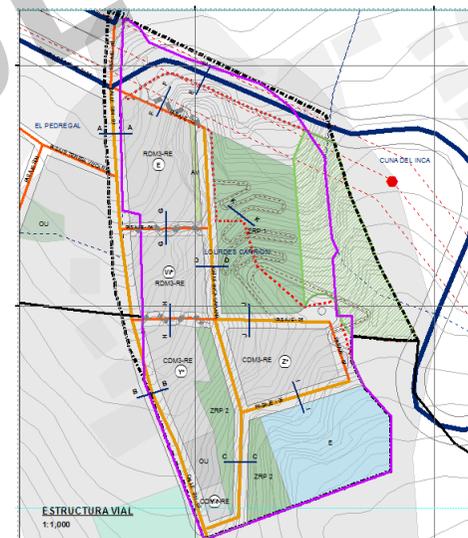
- 1 MEDIOS FUNDAMENTALES ADECUADA INFRAESTRUCTURA VEHICULAR Y PEATONAL.
- 2 MEDIOS FUNDAMENTALES ADECUADO SISTEMA DE EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES
- 3 MEDIOS FUNDAMENTALES ADECUADAS AREAS VERDES.

NOMBRE DEL INDICADOR PARA LA MEDICIÓN DEL OBJETIVO CENTRAL	UNIDAD DE MEDIDA DEL INDICADOR
Metros de cuadrados de vías en buen estado y áreas verdes	M2

**DESCRIPCIÓN TÉCNICA**

ADECUADA INFRAESTRUCTURA VEHICULAR Y PEATONAL. CONSTRUCCIÓN VÍA PEATONAL Y VEHICULAR PAVIMENTADA DE LAS CALLES LOS RETAMALLES, 01, INCASAMANA Y PASAJES 01, 02, 03, 04, 05, 06 Y 07 DEL DISTRITO Y PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN CUSCO. **Longitud:** 730.08 m DE EQUIPAMIENTO URBANO

COMPONENTE 2 : ADECUADO SISTEMA DE EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES.INSTALACIÓN DE RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES CALLES LOS RETAMALLES, 01, INCASAMANA Y PASAJES 01, 02, 03, 04, 05, 06 Y 07 DEL DISTRITO Y PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN CUSCO. **Longitud:** 730.08 m HASTA EL COLECTOR PRINCIPAL



COSTO DE INVERSIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	AÑO DE CUMPLIMIENTO	UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL	CODIGO DE LA UEP
S/.333 807.17	LARGO	2030	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO	300684



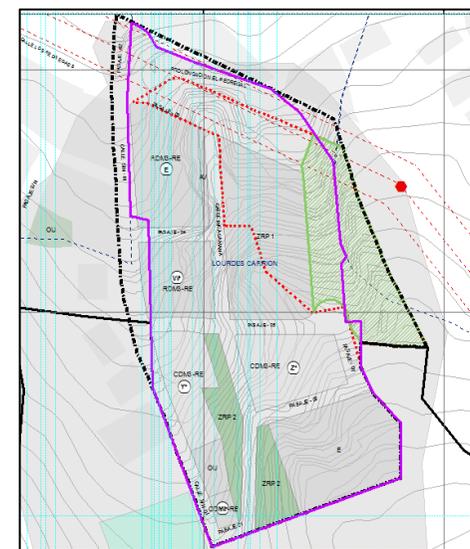
**Ficha N° PG01\_CU06\_03**

**PROYECTO 03: CONSTRUCCIÓN DE LA ZONA DE RECREACIÓN PUBLICA BARRIAL EN LA ZRP 02 DE LA A.P.V. LOURDES CARRIÓN EN LA ZRECU06, DEL DISTRITO Y PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN CUSCO.**

<b>TIPO DE PROYECTO:</b>		<b>PRIORITARIO</b>			
<b>CODIGO ÚNICO</b>	<b>LOCALIZACIÓN</b>	<b>ZONA</b>	<b>DISTRITO</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>DEPARTAMENTO</b>
	Coordenada X: 175303.855 Coordenada Y: 8505216.02	ZRECU06	CUSCO	CUSCO	CUSCO
<b>SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA</b>	<b>FUNCION</b>	<b>DIVISION FUNCIONAL</b>	<b>GRUPO FUNCIONAL</b>	<b>SECTOR RESPONSABLE</b>	<b>TIPOLOGIA DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN</b>
SERVICIO DE INTEGRACIÓN Y SOSTENIBILIDAD URBANA	19: VIVIENDA Y DESARROLLO URBANO	041: DESARROLLO URBANO Y RURAL	0090: PLANEAMIENTO Y DESARROLLO URBANO Y RURAL	VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO	ESPACIOS PÚBLICOS PARA LA INTEGRACIÓN

**JUSTIFICACIÓN** **LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO**

La zona de estudio posee un espacio público de oportunidad sin tratamiento alguno, con espacios verdes deteriorados, por lo que representa una oportunidad de intervención para recuperar los valores ecológicos y dotar de áreas de recreación y esparcimiento al sector. El proyecto nace con el fin de favorecer el acceso de los ciudadanos a sitios de esparcimiento y recreación, se busca recuperar la zona destinada a recreación pública según la habilitación urbana.



**OBJETIVO DEL PROYECTO**

**Objetivo general:** Establecer medidas para mejorar las condiciones de dotación y suministro de servicios públicos en la Zona de Reglamentación Especial y su área de influencia, impulsando el uso eficiente de los recursos y la energía.

- COMPONENTE 1: CONSTRUCCIÓN DE ÁREA DE RECREACIÓN.
- COMPONENTE 2: INSTALACION DE EQUIPAMIENTO.
- COMPONENTE 3: EXISTENCIA DE AREA VERDE Y SENDEROS
- COMPONENTE 4: ADECUADA INFRAESTRUCTURA DE CAPTACION DE AGUA.

<b>NOMBRE DEL INDICADOR PARA LA MEDICIÓN DEL OBJETIVO CENTRAL</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA DEL INDICADOR</b>
Porcentaje de índice de morbilidad de la población.	Personas

**DESCRIPCIÓN TÉCNICA**

Construcción de senderos, áreas de encuentro, banquetas, piletas, bebederos, sshh (varones), sshh (mujeres) instalaciones sanitarias con implantación de zonas de bio retención e infiltración a través de SISTEMAS URBANOS DE DRENAJE SOSTENIBLE (SUDS) instalaciones eléctricas:

**Plaza:** Área: 181.54 m<sup>2</sup>. **Tipo de pavimento:** Concreto. Iluminación artificial, carpintería metálica, señalización. Construcción de área verde y jardineras en (1668m<sup>2</sup>)

**Áreas verdes:** Área: 888.76 m<sup>2</sup>. 1055.88 Construcción de un reservorio de captación de aguas subterráneas para riego de áreas verdes: **Capacidad:** 1.00 m<sup>3</sup>

<b>COSTO DE INVERSIÓN</b>	<b>PLAZO DE EJECUCIÓN</b>	<b>AÑO DE CUMPLIMIENTO</b>	<b>UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL</b>	<b>CODIGO DE LA UEP</b>
<b>S/. 186 288.30</b>	<b>MEDIANO</b>	<b>2025</b>		
			MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO	300689

Ficha N°04 <b>PG01_CU06_P04</b>		<b>PROYECTO 04: INSTALACION DE SERVICIOS DE EDUCACION DEL NIVEL PRIMARIO EN LA A.P.V. LOURDES CARRIÓN EN LA ZRECU06, DEL DISTRITO Y PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN CUSCO.</b>			
		<b>TIPO DE PROYECTO:</b>		COMPLEMENTARIO	
<b>CODIGO ÚNICO</b>	<b>LOCALIZACIÓN</b>	<b>ZONA</b>	<b>DISTRITO</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>DEPARTAMENTO</b>
	Coordenada X: 175303.855 Coordenada Y: 8505216.02	ZRECU06	CUSCO	CUSCO	CUSCO
<b>SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA</b>	<b>FUNCION</b>	<b>DIVISION FUNCIONAL</b>	<b>GRUPO FUNCIONAL</b>	<b>SECTOR RESPONSABLE</b>	<b>TIPOLOGIA DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN</b>
SERVICIO DE ESPACIOS PÚBLICOS URBANOS	<b>19: VIVIENDA Y DESARROLLO URBANO</b>	<b>041: DESARROLLO URBANO Y RURAL</b>	<b>0090: PLANEAMIENTO Y DESARROLLO URBANO Y RURAL</b>	MINEDU	EDUCACIÓN
<b>JUSTIFICACIÓN</b>				<b>LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO</b>	

La zona de estudio posee un espacio público de oportunidad para plantear un equipamiento de tipo educativo para el nivel primario según lo establecido por la reurbanización de la APV. Lourdes Carrión, que cumple con los requisitos establecidos por la Resolución Viceministerial N° 084-2019-MINEDU, con el fin de cubrir esta necesidad básica para los niños del sector y sectores próximas.

**OBJETIVO DEL PROYECTO**

**Objetivo general:** Mejorar las condiciones de equipamiento urbano y espacio público en la Zona de Reglamentación Especial y su área de influencia estableciendo relaciones funcionales, de accesibilidad y mejora de la infraestructura que responda a la necesidad de la zona.

**1 MEDIOS FUNDAMENTALES** ADECUADA Y SUFICIENTE INFRAESTRUCTURA PEDAGÓGICA, ADMINISTRATIVA Y COMPLEMENTARIA.

**2 MEDIOS FUNDAMENTALES** ADECUADO Y SUFICIENTE EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO EDUCATIVO

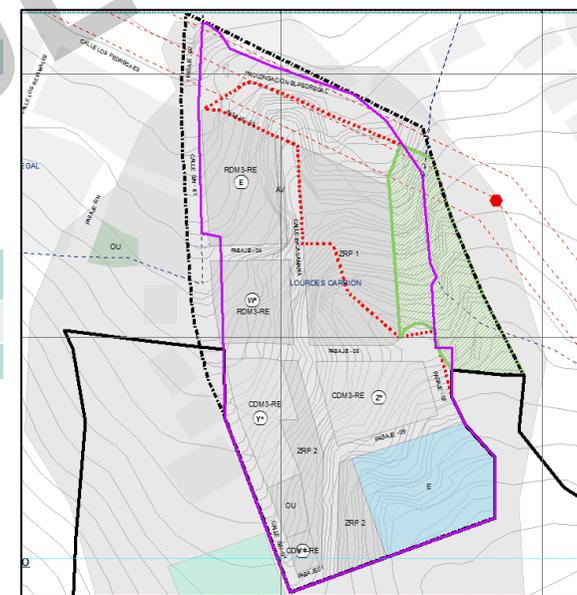
**3 MEDIOS FUNDAMENTALES** ADECUADA CAPACIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA

<b>NOMBRE DEL INDICADOR PARA LA MEDICIÓN DEL OBJETIVO CENTRAL</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA DEL INDICADOR</b>
Metros de cuadrados de edificación y áreas verdes	M2

**DESCRIPCIÓN TÉCNICA**

Se propone una edificación que cubra la demanda propia de un edificio de tipo educativo de nivel primario tipo II con 180 beneficiarios con un programa arquitectónico distribuido en 1871.90 m2, proyectando una edificación dentro del área destinada a Educación - E según reurbanización la H.U. de la APV. Lourdes Carrión. Esta edificación se rige bajo los siguientes parámetros y requerimientos mínimos establecidos según la Resolución Viceministerial N° 084-2019-MINEDU:

**Edificio 1:** Aulas, Biblioteca, Laboratorios, Taller de Arte, Salas de uso múltiple, auditorio SS.HH. AREA: 1400.00 m2 **Edificio 2:** Oficinas administrativas, salas de docente, SS.HH. AREA: 300.00 m2 **Edificio 3:** áreas de ingreso, circulaciones verticales. y horizontales, patios, áreas de cultivo, jardines. AREA: 300.00 m2 **Edificio 4:** quiosco, tópic, cocina, espacio temporal para el docente. AREA: 200.00 m2 **Edificio 5:** guardiana, depósitos, maestranza, cuarto de máquinas, depósito de basura, cuartos de limpieza y aseo, estacionamientos. AREA: 500.00 m2 **AREA VERDE:** 804.96 M2. Adquisición de mobiliario para el I.E nivel primario tipo II **Acción 2.2:** Adquisición de equipos para el I.E nivel primario tipo II. **Capacitación en manejo de nuevas tecnologías** **Acción 3.2:** Sensibilización a los padres de familia **Acción 3.3:** Capacitación en temas de gestión educativa



<b>COSTO DE INVERSIÓN</b>	<b>PLAZO DE EJECUCIÓN</b>	<b>AÑO DE CUMPLIMIENTO</b>	<b>UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL</b>	<b>CODIGO DE LA UEP</b>
<b>S/. 2 113 697.55</b>	LARGO	2028	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO	300684

Ficha N°05 <b>PG01_CU06_05</b>		<b>PROYECTO 04: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO MULTIUSOS EN LA APV. LOURDES CARRION DE LAZRECU06 DEL DISTRITO Y PROVINCIA DEL CUSCO</b>			
<b>TIPO DE PROYECTO:</b>		COMPLEMENTARIO			
<b>CODIGO ÚNICO</b>	<b>LOCALIZACIÓN</b>	<b>ZONA</b>	<b>DISTRITO</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>DEPARTAMENTO</b>
	Coordenada X: 175303.855 Coordenada Y: 8505216.02	ZRECU06	CUSCO	CUSCO	CUSCO
<b>SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA</b>	<b>FUNCION</b>	<b>DIVISION FUNCIONAL</b>	<b>GRUPO FUNCIONAL</b>	<b>SECTOR RESPONSABLE</b>	<b>TIPOLOGIA DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN</b>
SERVICIO DE ESPACIOS PÚBLICOS URBANOS	<b>19: VIVIENDA Y DESARROLLO URBANO</b>	<b>041: DESARROLLO URBANO Y RURAL</b>	<b>0090: PLANEAMIENTO Y DESARROLLO URBANO Y RURAL</b>	VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO	EQUIPAMIENTO URBANO
<b>JUSTIFICACIÓN</b>			<b>LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO</b>		

La zona de estudio no cuenta con servicio de seguridad ciudadana, Cuna Mas, Demuna ni salón comunal para fines de reuniones y encuentros, forzando a la población a salir del sector hacia el centro de la ciudad para cubrir esa necesidad o buscar espacios sin infraestructura ni condiciones adecuadas.

**OBJETIVO DEL PROYECTO**

**Objetivo general:** Mejorar las condiciones de equipamiento urbano y espacio público en la zona de reglamentación especial y su área de influencia estableciendo relaciones funcionales, de accesibilidad y mejora de la infraestructura que responda a la necesidad de la zona.

**Objetivos específicos:**

- Garantizar la seguridad y salvaguarda de la población por parte de los técnicos correspondientes a fin de reducir los índices de criminalidad.
- Dotar de infraestructura y equipamiento necesario para la atención integral de los niños menores de 3 años y madres gestantes del sector, con el fin de garantizar su desarrollo.
- Dotar de infraestructura y equipamiento necesario para proteger y promover los derechos de los niños y adolescentes vulnerables.
- Dotar de infraestructura y equipamiento necesario para cubrir la demanda de un espacio de reuniones con capacidad de albergar a todos los pobladores del sector, con la flexibilidad de poder albergar diferentes usos.

NOMBRE DEL INDICADOR PARA LA MEDICIÓN DEL OBJETIVO CENTRAL	UNIDAD DE MEDIDA DEL INDICADOR
Metros de cuadrados de vías en buen estado y áreas verdes	M2

**DESCRIPCIÓN TÉCNICA**

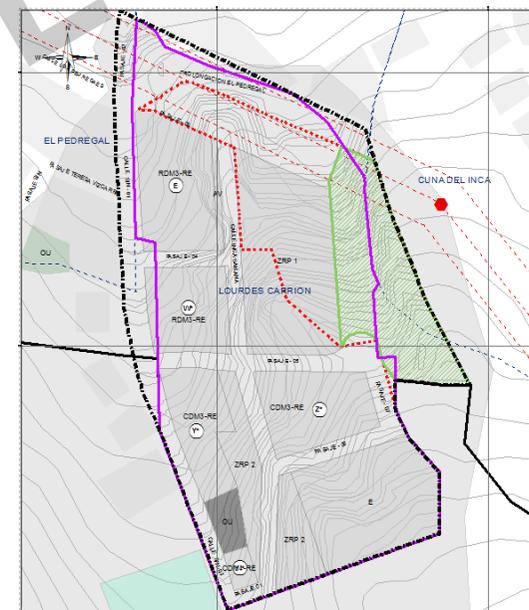
Se propone una edificación que cubra la demanda propia de un edificio de usos múltiples y un espacio de reuniones y encuentros, proyectando una edificación dentro del área destinada a otros usos OU según reurbanización la H.U. de la APV. Lourdes Carrión. Esta edificación se rige bajo los siguientes parámetros y requerimientos mínimos:

**Seguridad ciudadana:** Capacidad 18 personas, primer nivel con un área mínima de 160 m<sup>2</sup> (ambientes mínimos requeridos: oficina, puesto de vigilancia, SS.HH, estacionamiento)

**DEMUNA** Capacidad 18 personas con un área mínima de 160 m<sup>2</sup> (ambientes mínimos requeridos: mesa de partes, secretaria, of. de jefatura, 03 oficinas, deposito, SS.HH.)

**Cuna Mas** Capacidad 50 beneficiarios con un área mínima de 160 m<sup>2</sup> (ambientes mínimos requeridos: 03 aulas, cocineta, deposito, of. de administración y SS.HH).

**Salón Comunal** Capacidad 100 personas, con un área mínima de 160 m<sup>2</sup> (ambientes mínimos requeridos: salón multiusos, of. de administración y SS.HH).

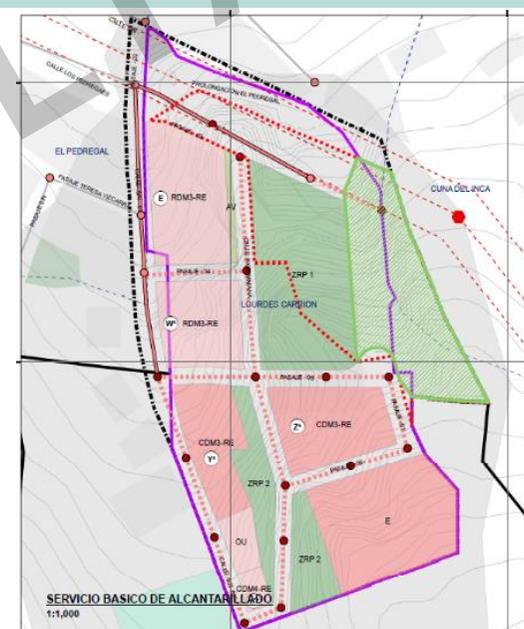


COSTO DE INVERSIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	AÑO DE CUMPLIMIENTO	UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL	CODIGO DE LA UEP
<b>S/.366 623.20</b>	MEDIANO	2024	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO	300684

Ficha N°06 <b>PG01_CU06_06</b>		<b>MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO EN A.P.V. LOURDES CARRIÓN DE LAS CALLES LOS RETAMALES, LOS ALISOS, LAS FUCSIAS, LAS PALMERAS, LOS CASTAÑOS, LOS CEREZOS, LOS FICUS, LAS CAMELIAS DISTRITO DEL CUSCO, PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN CUSCO.</b>			
		<b>TIPO DE PROYECTO:</b>		PRIORITARIO	
<b>CODIGO ÚNICO</b>	<b>LOCALIZACIÓN</b>	<b>ZONA</b>	<b>DISTRITO</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>DEPARTAMENTO</b>
	Coordenada X: 175303.855 Coordenada Y: 8505216.02	ZRECU06	CUSCO	CUSCO	CUSCO
<b>SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA</b>	<b>FUNCION</b>	<b>DIVISION FUNCIONAL</b>	<b>GRUPO FUNCIONAL</b>	<b>SECTOR RESPONSABLE</b>	<b>TIPOLOGIA DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN</b>
SERVICIO DE INTEGRACIÓN Y SOSTENIBILIDAD URBANA	<b>18: SANEAMIENTO</b>	<b>040:SANEAMIENTO</b>	<b>0088: SANEAMIENTO URBANO</b>	VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO	SISTEMA DE SANEAMIENTO URBANO

<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO</b>
----------------------	----------------------------------

El ámbito de estudio cuenta con conexiones de alcantarillado sanitario, el cual es conducido a la red colectora de SEDA Cusco, del 100% de lotes.  
 Por lo que es necesario la implementación de redes colectoras según lo requiera la generación de aguas residuales. La dimensión de tubería de la red colectora propuesta para el ámbito de intervención estará condicionada por el caudal de aguas residuales más un porcentaje de drenaje pluvial de acuerdo a la norma OS.060 Drenaje Pluvial Urbano y la OS.070 Redes de aguas residuales del Reglamento Nacional de Edificaciones. Así mismo se propone implementar buzones, para una captación integral de aguas residuales.



**OBJETIVO DEL PROYECTO**

**Objetivo general:** Establecer medidas para mejorar las condiciones de dotación de redes de alcantarillado sanitario en la Zona de Reglamentación Especial y su área de influencia.

**Objetivos específicos:**

- Ampliar la cobertura del sistema de alcantarillado sanitario.
- Implementar la red colectora de aguas residuales.

NOMBRE DEL INDICADOR PARA LA MEDICIÓN DEL OBJETIVO CENTRAL	UNIDAD DE MEDIDA DEL INDICADOR
--	--------------------------------

Porcentaje de índice de morbilidad de la población.	Personas
---	----------

**DESCRIPCIÓN TÉCNICA**

El proyecto tiene por finalidad atender continuamente los requerimientos actuales y futuros del servicio de alcantarillado sanitario, renovando, mejorando el sistema de recolección, evacuación, tratamiento de aguas residuales generados en la zona de estudio.  
 La implementación de redes colectoras será según la generación de aguas residuales considerando el uso residencial, comercial, institucional y público; estas a su vez deben estar articuladas a la red colectora de la EPS SEDA CUSCO, que existe en el sector para de esta manera evacuar el agua residual hasta a la planta de tratamiento de aguas residuales ubicada en el distrito de San Jerónimo.  
 Implementar la red de alcantarillado sanitario en espacios públicos y vías de la ZRECU06 y área de influencia con red de sección de 8" y buzones.

<b>COSTO DE INVERSIÓN</b>	<b>PLAZO DE EJECUCIÓN</b>	<b>AÑO DE CUMPLIMIENTO</b>	<b>UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL</b>
S/.447 589.32	CORTO	2023	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL CUSCO
			<b>CODIGO DE LA UEP</b>
			300689

Ficha N°05 <b>PG01_CU06_07</b>		<b>MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PUBLICA A.P.V. LOURDES CARRIÓN DE LAS CALLES LOS RETAMALES, LOS ALISOS, LAS FUCSIAS, LAS PALMERAS, LOS CASTAÑOS, LOS CEREZOS, LOS FICUS, LAS CAMELIAS DEL DISTRITO Y PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN CUSCO.</b>			
		<b>TIPO DE PROYECTO:</b>		PRIORITARIO	
<b>CODIGO ÚNICO</b>	<b>LOCALIZACIÓN</b>	<b>ZONA</b>	<b>DISTRITO</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>DEPARTAMENTO</b>
	Coordenada X: 176046.02 m Coordenada Y: 8501820 m	ZRECU06	CUSCO	CUSCO	CUSCO
<b>SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA</b>	<b>FUNCION</b>	<b>DIVISION FUNCIONAL</b>	<b>GRUPO FUNCIONAL</b>	<b>SECTOR RESPONSABLE</b>	<b>TIPOLOGIA DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN</b>
SERVICIO DE INTEGRACIÓN Y SOSTENIBILIDAD URBANA	12: ENERGÍA	028: ENEERGÍA ELÉCTRICA	0057: DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	ENERGÍA Y MINAS	SISTEMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA
<b>JUSTIFICACIÓN</b>			<b>LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO</b>		

El servicio de energía eléctrica es suministrado por Electro Sur Este S.A. es deficiente a nivel alumbrado público, además se debe cubrir el suministro de las viviendas a densificarse y construirse. Existe la línea de media tensión que atraviesa el sector y que representa un riesgo por la proximidad a las viviendas y el incumplimiento de la faja, por lo que debe ser reubicada es deficiente en la distribución de energía por haber superado su demanda.

**OBJETIVO DEL PROYECTO**

**Objetivo general:** Establecer medidas para mejorar las condiciones de dotación y suministro de servicios públicos en la Zona de Reglamentación Especial y su área de influencia, impulsando el uso eficiente de los recursos y la energía.

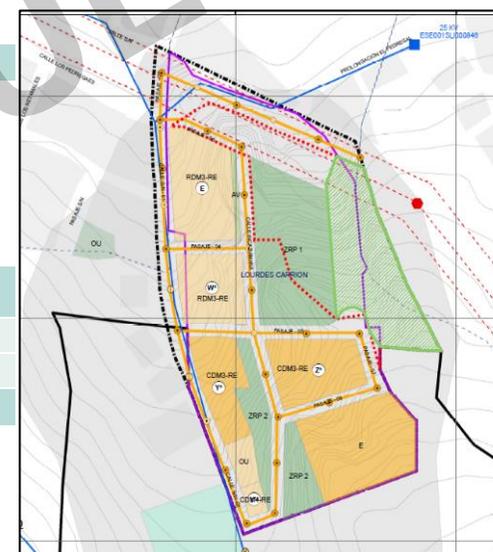
**Objetivos específicos:**

- Garantizar el suministro de energía eléctrica con conexión domiciliaria a todos los lotes de uso residencial y equipamiento urbano.
- Mejorar y ampliar el servicio de alumbrado público a fin de dar seguridad en los espacios públicos y vías.

<b>NOMBRE DEL INDICADOR PARA LA MEDICIÓN DEL OBJETIVO CENTRAL</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA DEL INDICADOR</b>
Lotes con suministro eléctrico	Lotes
Calles iluminadas	Calles, pasajes

**DESCRIPCIÓN TÉCNICA**

Componente 1: INSTALACION DE ALUMBRADO PUBLICO.  
 INSTALACION DE ALUMBRADO PÚBLICO EN LA CALLE LOS PEDREGALES, CALLE 01, CALLE INCASAMANA, PSJE. 01, PSJE. 02, PSJE. 03, PSJE. 04, PSJE. 05, PSJE. 06 Y PSJE. 07 DE LA A.P.V. LOURDES CARRIÓN, RANGO DE ILUMINANCIA DE 30 A 22 LUX/M2, CON SOPORTE EN UNA CONFIGURACIÓN DE ENFRENTADA, COLUMNA CADA 9 M. ALTURA DE 4.5 M. EQUIPADAS CON FUENTES DE LARGA VIDA ÚTIL (LEDS)  
**Longitud de redes de alumbrado público a renovar:** 309.06 m **Longitud de redes de alumbrado público a implementar:** 418.68 m.



<b>COSTO DE INVERSIÓN</b>	<b>PLAZO DE EJECUCIÓN</b>	<b>AÑO DE CUMPLIMIENTO</b>	<b>UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL</b>	<b>CODIGO DE LA UEP</b>
<b>S/. 117 553.91</b>	CORTO	2023	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL CUSCO	<b>300689</b>



ZRC

41

**ANEXOS**

**ZRECU06**

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

EN CONSULTA

## ANEXOS

### ANEXO I: LISTADO DE MAPAS, IMAGENES, CUADROS Y GRÁFICOS

#### PLANOS DE DIAGNÓSTICO

##### A. GENERALES

- MD-GRL-01: DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO DE INTERVENCIÓN

##### B. SOCIAL

- MD-SOC-01: DENSIDAD POBLACIONAL
- MD-SOC-02: PERCEPCIÓN DE LA SEGURIDAD CIUDADANA

##### C. LEGAL

- MD-LEG-01: IDENTIFICACIÓN DE AGRUPACIONES URBANAS

##### D. GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

- MD-GRD-01: PELIGROS POR CAÍDA DE ROCAS
- MD-GRD-02: VULNERABILIDAD
- MD-GRD-03: RIESGO POR CAÍDA DE ROCAS

##### E. ESPACIO FÍSICO AMBIENTAL

- MD-AMB-01: ESPACIOS AMBIENTALES CON AFECTACIONES NORMATIVAS
- MD-AMB-02: GRADO DE ANTROPIZACIÓN
- MD-AMB-03: ECOSISTEMAS Y ESPACIOS NATURALES
- MD-AMB-04: COBERTURA VEGETAL
- MD-AMB-05: CARACTERIZACIÓN HIDROGRÁFICA
- MD-AMB-06: ESPACIOS CON SUELO DEGRADADO

##### F. FÍSICO CONSTRUIDO

- MD-FC-01: ESTRUCTURA VIAL: JERARQUÍA VIAL - PENDIENTES
- MD-FC-02: ESTRUCTURA VIAL: TIPO DE PAVIMENTO - ESTADO DE CONSERVACIÓN
- MD-FC-03A: ESTRUCTURA VIAL: RUTAS DE TRANSPORTE
- MD-FC-03B: ESTRUCTURA VIAL: RUTAS DE TRANSPORTE
- MD-FC-04: ÁREAS DE APOORTE Y EQUIPAMIENTO URBANO
- MD-FC-05: USO DE SUELO - USO PREDOMINANTE
- MD-FC-06: EXPOSICIÓN DEL USO DE SUELO FRENTE AL NIVEL DE PELIGRO
- MD-FC-07: USO DE PRIMER NIVEL - NIVELES EDIFICADOS
- MD-FC-08: MATERIALIDAD - ESTADO DE CONSERVACIÓN EN LA EDIFICACIÓN
- MD-FC-09: SERVICIOS BÁSICOS: AGUA POTABLE – ALCANTARILLADO
- MD-FC-10: SERVICIO BÁSICO DE ENERGÍA ELÉCTRICA
- MD-FC-11: SISTEMA DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES
- MD-FC-12: MODELO SITUACIONAL

#### PLANOS DE PROPUESTA

##### A. FÍSICO CONSTRUIDO

1. MP-FC-01A: ZONIFICACIÓN Y USO DE SUELO
2. MP-FC-01B: MODIFICACIÓN O ACTUALIZACIÓN DEL PDU 2013-2023
3. MP-FC-02: TRAZO Y REPLANTEO
4. MP-FC-03-A: ESTRUCTURA VIAL
5. MP-FC-03-B: ESTRUCTURA VIAL
6. MP-FC-03-C: ESTRUCTURA VIAL
7. MP-FC-04: ÁREAS DE APOORTE Y EQUIPAMIENTO URBANO
8. MP-FC-05: SERVICIOS BÁSICOS: AGUA - DESAGÜE

## B. GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

9. MP-GRD-01: PROPUESTA DE PREVENCIÓN NO ESTRUCTURAL
10. MP-GRD-02: PROPUESTA DE REDUCCIÓN Y PREVENCIÓN ESTRUCTURAL
11. MP-GRD-03: TRABAJOS DE EXPLANACIONES

## C. ESPACIO FÍSICO AMBIENTAL

12. MP-AMB-01: ZONA DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA
13. MP-AMB-02: ZONA DE PROTECCIÓN DEL RECURSO HÍDRICO
14. MP-AMB-03: PROPUESTA DE REFORESTACIÓN

## IMÁGENES

<i>Imagen N° 1: Plano de zonificación Geodinámica</i> .....	10
<i>Imagen N° 2: Plano de peligros por remoción en masa PDU Cusco 2013-2023</i> .....	10
<i>Imagen N° 3: Fotografía aérea georreferenciada del año 1984</i> .....	11
<i>Imagen N° 4: ensayos DPL in situ</i> .....	12
<b>Imagen N° 5: Zonificación del PDU sobre el ámbito de intervención ZRECU06</b> ...	25
<b>Imagen N° 6: Estructura vial del PDU sobre el ámbito de intervención ZRECU06</b>	26
<i>Imagen N° 7: Mapa MD-GRL-01: Delimitación del ámbito de intervención</i> .....	27
<i>Imagen N° 8: Mapa MD-SOC-01: Densidad poblacional</i> .....	33
<i>Imagen N° 9: Mapa MD-SOC-02: Percepción de la seguridad ciudadana</i> .....	36
<i>Imagen N° 10: Imagen referencial de base gráfica SUNARP superpuesta a la Zona de Reglamentación Especial Cusco 06.</i> .....	39
<i>Imagen N° 11: Plano de la habilitación urbana aprobada por Res. N° 207-06-GDUR-MC.</i> .....	41
<i>Imagen N° 12: Plano de la H.U. aprobada por Res. N° 32-06-GDUR-MC.</i> .....	41
<i>Imagen N° 13: Mapa MD-LEG-01: Identificación de agrupaciones urbanas</i> .....	42
<b>Imagen N° 14: Metodología general para determinar la peligrosidad</b> .....	43
<b>Imagen N° 15: Flujograma General del Proceso de Análisis de Información</b> .....	44
<b>Imagen N° 16: Ubicación de la ZRECU06 en la Fotografía aérea Georreferenciada</b> .....	45
<b>Imagen N° 17: Secciones geológicas para la delimitación de volúmenes de deslizamientos</b> .....	51
<b>Imagen N° 18: Mapa MD-GRD-01: Peligro por caída deslizamiento</b> .....	53
<b>Imagen N° 19: Deslizamiento inducido por acción humana en el sector norte de la ZRECU06.</b> .....	54
<b>Imagen N° 20: Viviendas debajo de laderas inestables en el ámbito de intervención de la ZRECU06.</b> .....	54

**Imagen N° 21:** Viviendas en laderas empinadas susceptibles a deslizarse en la



ZRECU06. .... 54

**Imagen N° 22:** Metodología del análisis de la dimensión social.....55

**Imagen N° 23:** Metodología del análisis de la dimensión económica.....55

**Imagen N° 24:** Metodología del análisis de la Dimensión Ambiental .....56

**Imagen N° 25:**Resumen de las dimensiones Social, Económica y ambiental y el cálculo del nivel de vulnerabilidad.....57

**Imagen N° 26:** Mapa MD-GRD-02: Vulnerabilidad.....60

**Imagen N° 27:** Mapa MD-GRD-03: Riesgo por deslizamientos .....63

**Imagen N° 28:** Mapa MD-AMB-01: Espacios ambientales con afectaciones normativas 71

**Imagen N° 29:** Fotografía de cobertura natural y cobertura antrópica del ámbito de intervención de la ZRECU06 ..... 72

**Imagen N° 30:** Mapa MD-AMB-02: Grado de antropización ..... 73

**Imagen N° 31:** Fotografía vista parcial del bosque de eucaliptos en la parte sur del ámbito de intervención ..... 74

**Imagen N° 32:** Mapa MD-AMB-03: Ecosistemas y espacios naturales..... 75

**Imagen N° 33:** Fotografía *Spinus magellanicus* alimentándose en la zona ..... 77

El ámbito de intervención presentó en general plantaciones de *Eucalyptus globulus* (40% del total de individuos en este tipo de cobertura). Sin embargo, el suelo en este tipo de cobertura está dominado por *Stipa ichu* (38%). A pesar de presentar una gran abundancia el eucalipto no presentó una muy marcada dominancia según su índice, siendo comúnmente acompañada por especies matorrales. Esta cobertura refleja un

grado alto de uniformidad, lo que indica que otras especies se distribuyen de manera equitativa. **Imagen N° 34:** Árboles de eucaliptos dispersos en el ámbito de intervención..... 78

**Imagen N° 35:** Matorrales dominados principalmente por *Lupinus sp.* (tarwi) y *Calceolaria tripartita* (zapatillas) ..... 79

**Imagen N° 36:** Áreas dominadas por *Stipa ichu* ..... 79

**Imagen N° 37:** Mapa MD-AMB-04 Mapa de cobertura vegetal en el ámbito de intervención de la ZRECU06..... 80

**Imagen N° 38:** Ubicación de la ZRECU06 en la cuenca del río Saphy..... 81

**Imagen N° 39:** Fotografía pasaje sin nombre 04, pendiente 25% y 50%..... 84

**Imagen N° 40:** calle sin nombre 01, pendiente 15% y 25%..... 84

**Imagen N° 41:** Mapa MD-FC-01: Estructura vial: Jerarquía vial - Pendientes..... 85

**Imagen N° 42:** Mapa MD-FC-02: Estructura vial: Tipo de pavimento – Estado de conservación..... 87

**Imagen N° 43:** “Calle sin nombre 01” de conservación regular ..... 88

**Imagen N° 44:** Pasaje 04 de conservación muy mala ..... 88

**Imagen N° 45:** Pasaje 05 de conservación muy mala ..... 88

**Imagen N° 46:** Mapa MD-FC-03A: Estructura vial: Rutas de transporte ..... 90

**Imagen N° 47:** Mapa MD-FC-03B: Estructura vial: Rutas de transporte ..... 91

**Imagen N° 48:** Mapa MD-FC-04A: áreas de aporte y equipamiento urbano ..... 95

**Imagen N° 49:** Mapa MD-FC-05: Uso de suelo - Uso predominante ..... 97

**Imagen N° 50:** Mapa MD-FC-08: Materialidad - Estado de conservación en la edificación..... 101

**Imagen N° 51:** Mapa MD-FC-09: Servicios básicos: Agua potable - Alcantarillado ..... 105

**Imagen N° 52:** Mapa MD-FC-10: Servicio básico de energía eléctrica..... 107

**Imagen N° 53:** Mapa MD-FC-12: Modelo situacional ..... 115

**Imagen N° 54:** MP-AMB-01: Zona de protección y conservación ecológica (ZPCE) ..... 128

**Imagen N° 55:** MP-AMB-03: Propuesta de reforestación en la ZRECU06 ..... 131

**Imagen N° 56:** Muro de contención de concreto armado ..... 134

**Imagen N° 57:** Muro de contención de gavión ..... 135

**Imagen N° 58:** Conformación de la superficie del terreno..... 135

**Imagen N° 59:** Sistema de subdrenaje..... 136

**Imagen N° 60:** Mapa MP-GRD-02: Propuesta de reducción y prevención estructural 137

Imagen N° 61: MP-GRD-01: Propuesta de prevención no estructural.....	139
Imagen N° 62: Mapa MP-FC-01A: Trazo y replanteo para la reurbanización. ....	146
Imagen N° 63: Pasaje 05.....	148
Imagen N° 64: Calle Incasamana.....	148
Imagen N° 65: MP-FC-02A: Estructura vial.....	149
Imagen N° 66: MP-FC-02B: Estructura vial.....	150
Imagen N° 67: MP-FC-02C: Estructura vial.....	151
Imagen N° 68: Mirador en ZRP de la APV. Lourdes Carrión.....	152
Imagen N° 69: Rampas en ZRP de la APV. Lourdes Carrión .....	152
Imagen N° 70: Pasaje S/N 04 de la APV. Lourdes Carrión.....	153
Imagen N° 71: MP-FC-04: Áreas de aporte y equipamiento urbano .....	154
Imagen N° 72: Mapa MP-FC-04: Servicios básicos: Agua potable - Alcantarillado sanitario .....	158
Imagen N° 73: Mapa MP-FC-05: Servicios básicos: Energía eléctrica .....	159
Imagen N° 74: Mapa MP-FC-01A: Zonificación y uso de suelo.....	164
Imagen N° 75: Esquema conceptual de las Etapas de desarrollo del PE-ZRE SA09 ....	168

## CUADROS

<b>Cuadro N° 1:</b> Cuadro de áreas del ámbito de intervención .....	24
<b>Cuadro N° 2:</b> Determinaciones del PDU Cusco 2013-2023 para la ZRECU06 .....	28
<b>Cuadro N° 3:</b> Población total y por grupo de etario en la ZRECU06 .....	31
<b>Cuadro N° 4:</b> Densidad poblacional en el ámbito de intervención de la ZRECU06.....	32
<b>Cuadro N° 5:</b> Densidad poblacional en la Zona de Reglamentación Especial .....	32
<b>Cuadro N° 6:</b> Cálculo de la densidad máxima determinada por el PDU.....	32
<b>Cuadro N° 7:</b> Actividades económicas en la ZRECU06.....	37
<b>Cuadro N° 8:</b> Distribución socioeconómica del Perú .....	37
<b>Cuadro N° 9:</b> Ingreso familiar promedio de la ZRECU06. ....	38
<b>Cuadro N° 10:</b> Estructura Socioeconómica Del Departamento Del Cusco (Urbano + Rural) .....	38
<b>Cuadro N° 11:</b> Población Por Grupos De Edad. ....	38
<b>Cuadro N° 12:</b> Tasa de dependencia de la ZRECU06 .....	38
<b>Cuadro N° 13:</b> Población Económicamente Activa distrito Cusco .....	39
<b>Cuadro N° 14:</b> Población Económicamente Activa ZRECU06 .....	39
<b>Cuadro N° 15:</b> Población Económicamente Activa ZRECU06 .....	39
<b>Cuadro N° 16:</b> Partidas registrales de predios ubicados dentro del ámbito de intervención ZRECU06.....	40
<b>Cuadro N° 17:</b> Análisis de factores condicionantes .....	47
<b>Cuadro N° 18:</b> Ponderación de factores condicionantes .....	49
<b>Cuadro N° 19:</b> Ponderación del factor desencadenante: umbral de precipitaciones pluviales .....	50
<b>Cuadro N° 20:</b> Niveles de Peligro.....	51
<b>Cuadro N° 21:</b> Estrato Nivel de Peligros .....	52
<b>Cuadro N° 22:</b> Niveles de vulnerabilidad .....	56
<b>Cuadro N° 23:</b> Estratificación de Nivel de Vulnerabilidad.....	59
<b>Cuadro N° 24:</b> Cálculo de Nivel de Riesgo .....	61
<b>Cuadro N° 25:</b> Niveles de Riesgo.....	61
<b>Cuadro N° 26:</b> Estratificación de Nivel de Riesgo .....	61
<b>Cuadro N° 27:</b> Servicios básicos expuestos al peligro alto y muy alto .....	64
<b>Cuadro N° 28:</b> Cálculo de pérdidas por terrenos en riesgo alto y muy alto .....	64
<b>Cuadro N° 29:</b> Cálculo de pérdida por inmuebles expuestos al peligro alto y muy alto.....	65

<b>Cuadro N° 30:</b> Valoración económica ambiental ZRECU06.....	66	<b>Cuadro N° 61:</b> Cobertura de población y lotes con alcantarillado sanitario .....	103
<b>Cuadro N° 31:</b> Valoración de consecuencias .....	67	<b>Cuadro N° 62:</b> Red de alcantarillado sanitario existente .....	103
<b>Cuadro N° 32:</b> Valoración de frecuencia de recurrencia .....	67	<b>Cuadro N° 63:</b> Buzones existentes.....	103
<b>Cuadro N° 33:</b> Nivel de consecuencia y daño .....	68	<b>Cuadro N° 64:</b> Cobertura de suministro de energía eléctrica por lote .....	106
<b>Cuadro N° 34:</b> Descripción de los niveles de consecuencia y daño .....	68	<b>Cuadro N° 65:</b> Valores de ponderación .....	109
<b>Cuadro N° 35:</b> Aceptabilidad y/o tolerancia.....	68	<b>Cuadro N° 66:</b> Grado de consolidación en la Zona de Reglamentación Especial.....	109
<b>Cuadro N° 36:</b> Nivel de aceptabilidad y/o tolerancia del riesgo .....	68	<b>Cuadro N° 67:</b> Grado de consolidación en el área de influencia .....	109
<b>Cuadro N° 37:</b> Prioridad de intervención.....	69	<b>Cuadro N° 68:</b> Grado de consolidación en el ámbito de intervención .....	109
<b>Cuadro N° 38:</b> Espacios ambientales con afectaciones normativas en el ámbito de intervención .....	70	Cuadro N° 69: Cuadro síntesis del diagnóstico .....	114
Cuadro N° 39: Grado de antropización en el ámbito de intervención.....	72	Cuadro N° 70: Síntesis de la problemática .....	116
Cuadro N° 40: Ecosistemas y espacios naturales en el ámbito de intervención .....	74	Cuadro N° 71: Escenarios .....	121
<b>Cuadro N° 41:</b> Listado de la riqueza de especies en la ZRECU06.....	77	Cuadro N° 72: Alineamiento estratégico - Visión .....	123
<b>Cuadro N° 42:</b> Diversidad de especies total y por tipo de unidad de vegetación en el ámbito de intervención.....	77	Cuadro N° 73: Matriz estratégica .....	124
<b>Cuadro N° 43:</b> Listado de fauna ornitológica en el ámbito de intervención .....	78	<b>Cuadro N° 74:</b> Recomendaciones de uso y manejo de las Zonas de Protección y Conservación Ecológica.....	127
<b>Cuadro N° 44:</b> Tipo de cobertura vegetal en el ámbito de intervención .....	78	Cuadro N° 75: Puntos con coordenadas de la franja de protección por peligro muy alto .....	138
<b>Cuadro N° 45:</b> Estructura vial .....	82	Cuadro N° 76: Estrategias de intervención .....	140
<b>Cuadro N° 46:</b> Exposición de vías según su jerarquía frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU06 .....	83	Cuadro N° 77: Ruta metodológica para elaborar el PPRRD.....	141
Cuadro N° 47: Tipo de pavimento de la estructura vial del ámbito de intervención .....	86	Cuadro N° 78: Cálculo de pérdidas probables .....	142
Cuadro N° 48: Déficit del área de aporte en la A.P.V. Lourdes Carrión .....	92	Cuadro N° 79: Costo estimado para las obras propuestas .....	142
Cuadro N° 49: Existencia de área de aportes en el ámbito de intervención .....	92	Cuadro N° 80: Intervención de vías .....	147
Cuadro N° 50: Existencia de área de aportes en la ZRECU06 .....	92	Cuadro N° 81: Elementos del diseño de vías .....	153
Cuadro N° 51: Área de aportes reservada A.P.V. RG N° 207-06-GDUR-MC .....	93	Cuadro N° 82: Criterios del diseño de vías .....	153
Cuadro N° 52: Equipamiento del entorno urbano .....	93	Cuadro N° 83: Proyección de requerimiento de agua potable según zonificación (máxima densificación).....	156
Cuadro N° 53: Uso actual del suelo en la ZRECU06 .....	96	Cuadro N° 84: Renovación de redes de distribución en ámbito de intervención.....	156
<b>Cuadro N° 54:</b> Niveles edificados ZRECU06.....	98	Cuadro N° 85: Proyección de generación de aguas residuales (máxima densificación) .....	157
<b>Cuadro N° 55:</b> Materialidad .....	98	Cuadro N° 86: Horizonte temporal del Plan Específico ZRECU06.....	169
<b>Cuadro N° 56:</b> Criterios para la determinación del estado de conservación .....	100	Cuadro N° 87: Etapas de desarrollo del plan .....	169
<b>Cuadro N° 57:</b> Estado de conservación .....	100	Cuadro N° 88: Criterios de evaluación y puntaje .....	169
<b>Cuadro N° 58:</b> Cálculo de la densidad máxima por variación de coeficiente familiar .....	102	Cuadro N° 89: Resultados de calificación de proyectos.....	170
<b>Cuadro N° 59:</b> Cobertura de consumo de agua por población y lote .....	102	Cuadro N° 90: Evaluación y puntaje.....	171
<b>Cuadro N° 60:</b> Cobertura de redes de distribución en ámbito de intervención... ..	103	Cuadro N° 91: Programa de ejecución y financiamiento .....	172

Cuadro N° 92: Programas y proyectos .....	176
---	-----

## GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Peligros registrados en el SINPAD (2003-2020) para el distrito de Santiago.....	11
Gráfico N° 2: Esquema de Ciudad Sostenible .....	13
Gráfico N° 3: Sistema de Planificación Territorial .....	14
Gráfico N° 4: Esquema de Proceso de Elaboración del PE .....	22
<b>Gráfico N° 5: Población total y por grupo de etario en la ZRECU06.....</b>	<b>31</b>
Gráfico N° 6: Grado de instrucción .....	34
<b>Gráfico N° 7 : Percepción de la seguridad ciudadana.....</b>	<b>35</b>
<b>Gráfico N° 8: Principales actividades económicas de las ZRECU06.....</b>	<b>37</b>
<b>Gráfico N° 9: Tasa de dependencia de las ZRECU06 .....</b>	<b>38</b>
<b>Gráfico N° 10: Determinación de la susceptibilidad .....</b>	<b>46</b>
<b>Gráfico N° 11: Ponderación de descriptores, parámetro áreas inestables.....</b>	<b>50</b>
<b>Gráfico N° 12: Niveles edificados .....</b>	<b>98</b>
<b>Gráfico N° 13: Materialidad .....</b>	<b>99</b>
<b>Gráfico N° 14: Estado de conservación .....</b>	<b>100</b>
<b>Gráfico N° 15: Diseño de la técnica de plantación en Tresbolillo, distanciamiento entre árboles en triángulos equiláteros .....</b>	<b>130</b>

EN CONSULTA

## 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/](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). *Caída de rocas. Técnicas de remediación* (Primera ed., Vol. II). Colombia: Univ. Industrial Santander.

USGS. (s.f.). Obtenido de <https://earthquake.usgs.gov>

Zuidema, P. (2003). *Ecología y manejo del árbol de Castaña (Bertholletia excelsa)*. Riberalta y Utrecht, Bolivia y Países Bajos.

EN CONSULTA