



MUNICIPALIDAD
PROVINCIAL
DEL CUSCO

GOBIERNO
DE DEPARTAMENTO
URUBA T'IRI

INDEPENDENCIA
DE LOS DEPARTAMENTOS
TERRITORIAL PROGRESO

ZRE⁴¹

PROYECTO
DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL N° 07
DISTRITO DE CUSCO - ZRE CU07
"SECTOR AYAHUAYCCO"

PLAN ESPECÍFICO
ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL N° 07
DISTRITO DE CUSCO - ZRE CU07
"SECTOR AYAHUAYCCO"





CONTENIDO

PRESENTACIÓN.....	5
CAPÍTULO I: CONSIDERACIONES GENERALES.....	7
1. CONSIDERACIONES GENERALES.....	7
1.1. Alcances del Plan Específico ZRECU07.....	7
1.2. Antecedentes.....	8
1.3. Marco conceptual.....	13
1.4. Definiciones.....	15
1.5. Marco normativo.....	17
2. OBJETIVOS.....	19
2.1. Objetivo General.....	19
2.2. Objetivos Específicos.....	19
3. JUSTIFICACIÓN.....	19
4. METODOLOGÍA.....	20
5. DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO.....	25
5.1. Ámbito de estudio.....	25
5.1.1. Zona de Reglamentación Especial delimitada por el PDU Cusco 2013-2023.....	25
5.1.2. Área de influencia de la ZRECU07.....	26
6. PLANEAMIENTO PARA LA ZRECU07.....	29
6.1. Determinaciones del PDU sobre la ZRECU07.....	29
6.2. Identificación y estudio de proyectos relacionados al ámbito de estudio.....	31
6.2.1. Idea de Proyecto.....	31
6.2.2. Obras Ejecutadas.....	31
CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN.....	34
7. CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA.....	34
7.1. Demografía.....	34
7.1.1. Población total y por grupo etario.....	34
7.1.2. Densidad.....	35

7.1.3. Cálculo de la capacidad máxima de densificación actual de acuerdo con las determinaciones del PDU.....	35
7.2. Desarrollo social.....	37
7.2.1. Población con discapacidad y vulnerabilidad.....	37
7.2.2. Grado de instrucción.....	37
7.2.3. Percepción de la seguridad ciudadana.....	38
7.2.4. Instituciones y organizaciones vecinales.....	38
7.3. Estratificación socioeconómica.....	40
7.3.1. Análisis de la dinámica económica.....	40
7.3.2. Actividades económicas.....	40
7.3.3. Renta media.....	41
7.3.4. Acceso a los mercados financieros.....	42
7.3.5. Pago por auto avalúo.....	42
7.3.6. Tasa de dependencia económica.....	42
7.3.7. Población económicamente activa.....	43
8. CARACTERIZACIÓN LEGAL.....	44
8.1. Análisis de antecedentes registrales.....	44
8.2. Derecho de propiedad.....	44
8.3. Antecedentes de la Habilitación Urbana.....	45
8.4. Tenencia de lotes.....	46
8.5. Tenencia de áreas de aporte.....	47
9. CARACTERIZACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES.....	51
9.1. Determinación del peligro.....	51
9.1.1. Metodología para la determinación del peligro.....	51
9.1.2. Recopilación y análisis de información.....	51
9.1.3. Identificación del peligro.....	52
9.1.4. Identificación del área de influencia.....	54
9.1.5. Análisis y jerarquización de la susceptibilidad del ámbito de estudio.....	54
9.1.6. Definición de escenarios.....	60
9.1.7. Niveles de peligro.....	61
9.1.8. Estratificación del nivel de peligrosidad.....	61
9.2. Análisis de vulnerabilidad.....	64
9.2.1. Análisis de la dimensión social.....	64
9.2.2. Análisis de la dimensión económica.....	64

9.3.1	Análisis de la dimensión ambiental	65	9.3.1	Espacios públicos de permanencia.....	141
9.3.2	Niveles de la vulnerabilidad	66	9.3.2	Espacios públicos lineales.....	143
9.3.3	Estratificación del nivel de vulnerabilidad	69	11.5.	Análisis del uso del suelo y la edificación.....	145
9.3.	Cálculo de los niveles de riesgo	73	9.3.1	Estado actual del uso del suelo	145
9.3.1	Metodología para el cálculo del riesgo.....	73	9.3.2	Uso Predominante de la edificación:.....	145
9.3.2	Estratificación del nivel de riesgo por deslizamientos.....	73	9.3.3	Uso de primer nivel:	145
9.4.	Cálculo de pérdidas	78	9.3.4	Estado actual de la edificación.....	148
9.4.1	Cálculo de pérdidas probables	78	9.3.5	Capacidad de soporte y máxima densificación	155
9.5.	Control del riesgo	85	11.6.	Ocupación frente a la Habilitación Urbana.....	155
9.5.1	Aceptabilidad y tolerancia del riesgo	85	11.7.	Sistema Dotacional de servicios básicos	157
10. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	88		9.3.1	Servicio de dotación de agua potable	157
10.1.	Espacios ambientales con afectaciones normativas	88	9.3.2	Servicio de alcantarillado sanitario	158
10.2.	Patrimonio natural	90	9.3.3	Servicio de suministro de energía eléctrica	161
10.2.1	Conformación ambiental o natural	90	11.8.	Otros servicios complementarios	164
10.2.2	Diversidad biológica	95	10.2.1	Servicio de limpieza pública	164
10.2.3	Cobertura vegetal.....	100	10.2.2	Residuos de la construcción y demolición	165
10.2.4	Caracterización hidrográfica.....	104	10.2.3	Análisis del sistema de Drenaje Urbano.....	165
10.2.5	Estado actual de las condiciones ambientales.....	109	11.9.	Estado actual del grado de consolidación	168
11. CARACTERIZACIÓN FÍSICO CONSTRUIDO.....	114		12. SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO.....	169	
11.1.	Análisis de la estructura vial.....	114	12.1.	Caracterización socioeconómica	169
11.1.1	Jerarquía viaria	115	12.2.	Caracterización Físico legal.....	170
11.1.2	Pendiente de vías.....	116	12.3.	Caracterización de la gestión de riesgo de desastres	170
11.1.3	Uso actual de vías.....	117	12.4.	Caracterización ambiental	171
11.1.4	Secciones viarias.....	119	12.5.	Caracterización físico construido.....	172
11.1.5	Pavimentos y estado de conservación	120	12.6.	Síntesis de la problemática de la ZRECU07	176
11.1.6	Estado actual de la movilidad peatonal y ciclista	121	CAPÍTULO III: PROPUESTA.....	179	
11.1.7	Estado actual de la movilidad del transporte público masivo	123	13. PROPUESTA GENERAL.....	179	
11.1.8	Estacionamientos.....	124	13.1.	Escenarios.....	179
11.1.9	Sistema vial andino - Qhapaq Ñan	130	13.2.	Visión.....	182
11.2.	Situación de las áreas de aporte.....	131	13.3.	Matriz estratégica	182
11.2.1	Áreas de aporte existentes en el ámbito de estudio.....	132	14. PROPUESTAS ESPECIFICAS.....	185	
11.3.	Situación del equipamiento urbano	133	14.1.	Propuesta de gestión ambiental	185
11.3.1	Cobertura del equipamiento urbano en el entorno urbano.....	133	14.1.1	Propuesta de protección ecológica natural	185
11.3.2	Equipamiento urbano en el ámbito de estudio	139			
11.4.	Situación de los espacios públicos.....	139			



14.1.1	Propuesta de establecimiento y delimitación de espacios de protección y conservación ecológica (EPCE).....	187
14.1.2	Propuesta de reforestación	190
14.1.3	Propuesta de reducción y control de la carga arbórea.....	194
14.1.4	Propuestas no Estructurales.....	197
14.2	Propuesta de Gestión de Riesgo de Desastre	199
14.2.1	Propuestas de Prevención y Reducción del Riesgo de orden estructural.....	199
14.2.2	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	201
14.2.3	Propuesta de prevención de orden no estructural	204
14.2.4	Análisis Costo Beneficio.....	210
14.3	Tipo de intervención para la ZRECU07	211
14.3.1	Habilitación Urbana	211
14.3.2	Reurbanización	211
14.3.3	Unidad de gestión urbanística de la ZRECU07	211
14.3.4	Trazo y replanteo.....	212
14.3.5	Límites para la habilitación urbana y reurbanización	212
14.4	Propuesta Vial	218
14.4.1	Vías colectoras:	218
14.4.2	Vías locales:	218
14.4.3	Pasajes.....	218
14.4.4	Ohapaq Ñan	218
14.5	Propuesta de equipamientos urbanos y espacios públicos.....	224
14.5.1	Equipamiento urbano.....	224
14.5.2	Espacio público	226
14.6	Propuesta de Infraestructura de servicios básicos y complementarios	233
14.6.1	Propuesta en la Dotación de Agua Potable.....	234
14.6.2	Propuesta de Alcantarillado Sanitario.....	234
14.6.3	Propuesta de Suministro de Energía Eléctrica.....	235
14.6.4	Propuesta de Limpieza Pública	237
14.6.5	Propuesta de Recojo de Residuos de Obras.....	237
14.6.6	Propuesta de Sistema Urbano de Drenaje.....	237
14.7	Propuesta de zonificación	239
14.7.1	Clasificación general de suelos y estructuración urbana.....	239
14.7.2	Propuesta de zonificación	239
14.7.3	Propuesta para la compatibilidad del uso de suelo.....	241

14.7.4 Parámetros urbanos de la Zona de Reglamentación Especial.... 245

CAPÍTULO IV: GESTIÓN DEL PLAN ESPECÍFICO.....247

15. ETAPAS DE DESARROLLO.....247

15.1.	Esquema conceptual de las etapas de desarrollo	247
15.1.1	La Unidad de Gestión Urbanística	248
15.2.	Programas de ejecución y financiamiento	249
15.3.	Criterios de calificación de la cartera de proyectos	249
15.4.	Evaluación y puntaje de la cartera de proyectos	250

CAPÍTULO V: PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVERSION.....256

16. PROGRAMAS Y PROYECTOS

16.1.	Los programas	256
16.2.	Los proyectos.....	256
S/. 5,335,705.00		261
Cinco millones trescientos treinta y cinco mil setecientos cinco y		261
00/100 soles.....		261

ANEXO I: LISTADO DE PLANOS, IMAGENES, CUADROS, CUADROS Y

GRÁFICOS.....274

•	FÍSICO CONSTRUIDO	274
•	GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES.....	274
•	AMBIENTAL.....	274
•	FÍSICO CONSTRUIDO	274
•	GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES	274
•	GESTIÓN AMBIENTAL	274

RELACION DE IMÁGENES, CUADROS Y GRAFICOS.....275

A.	IMÁGENES	275
B.	CUADROS	278
C.	GRAFICOS.....	280

BIBLIOGRAFÍA



PRESENTACIÓN

El Plan de Desarrollo Urbano de la **Provincia de Cusco** 2013-2023 (PDU Cusco 2013-2023) aprobado por Ordenanza Municipal N° 032-2013-MPC identifica 41 Zonas de Reglamentación Especial (ZRE), áreas urbanas con características especiales de orden físico espacial, ambiental, social y económico; y corresponde desarrollarlas urbanísticamente mediante Planes Específicos (PE), con un enfoque integrado de gestión de riesgos y gestión ambiental, con la finalidad de intervenir y constituir espacios de recuperación y resguardo de la seguridad urbana frente a situaciones de peligro muy alto por deslizamiento en la ZRECU07, 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° 07 del distrito de Cusco - ZRECU07” en el marco del proyecto de inversión pública “Mejoramiento y recuperación de las condiciones de habitabilidad urbana en 41 Zonas de Reglamentación Especial de la **Provincia** de Cusco”, y su finalidad es la de complementar la planificación urbana de cada uno de los sectores, a través de la tipología de Plan Específico (PE), facilitando la actuación o intervención urbanística, estableciendo determinaciones en cuanto refiere a delimitación y características del sector urbano, implementación de gestión de las medidas de prevención y reducción de riesgo por deslizamiento estructural y no estructural, gestión ambiental, dotaciones, mejoramiento de los espacios y servicios públicos y la calidad del entorno, además, el tipo de intervención a realizar, la propuesta de zonificación y vías, el trazado general, las características del espacio público y los programas y proyectos urbanísticos. Su vigencia tiene como horizonte de planeamiento a largo plazo un periodo de 10 años, sin embargo, concluye con la aprobación del plan específico que lo actualiza.

Para el desarrollo del documento se han cumplido los lineamientos expuestos en el D.S. N° 022-2016-VIVIENDA (Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible), 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.



41
CAPÍTULO I
CONSIDERACIONES GENERALES
ZRECU07

CAPÍTULO I: CONSIDERACIONES GENERALES

CONSIDERACIONES GENERALES

La zona de reglamentación especial N° 07 del distrito de Cusco está conformada por cuatro personas jurídicas: P.J. Villa María, P.J. San Benito, P.J. Pueblo Libre Ayahuayco, A.H. Pueblo Libre Segunda Etapa Ayahuayco y 24 lotes sin agrupación urbana, ubicados en zonas geomorfológicamente caracterizadas como laderas, 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, infravivienda, inseguridad ciudadana, y conflictos de tenencia predial que dificultan los procesos de saneamiento físico legal.

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

El presente PE ha considerado para el desarrollo de sus fases de caracterización y propuesta el "INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES POR DESLIZAMIENTO EN LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 07 - SECTOR AYAHUAYCCO 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.

Alcances del Plan Específico ZRECU07

De acuerdo con el D.S. N° 022-2016-VIVIENDA - Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible (RATDUS), "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 Plan Específico 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 la 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.

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 de la A.P.V. que se encuentra en la ZRECU07 con viviendas, vías, instalación de infraestructura pública y otros complementarios que no son dotados, tienen relación directa con la desestabilización de laderas de la quebradas Ayahuayco y consecuentemente las posibilidades de activación de deslizamientos antiguos, pues estos se intensificaron a medida que la población las ocupó de manera informal, aumentado 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.

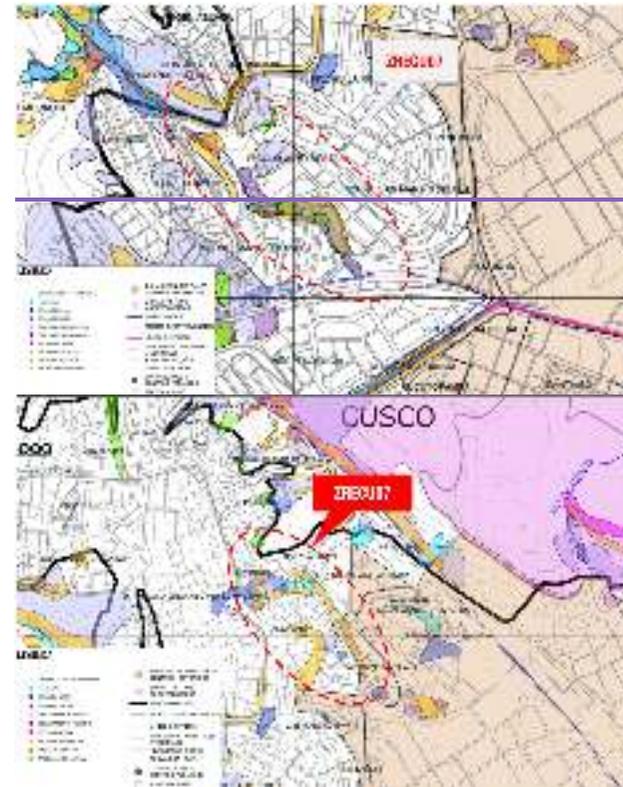
La ocupación informal en el ámbito de intervención inicia el año 1960 de acuerdo a la información obtenida en campo, posterior a ello, la obtención de la resolución de habilitación urbana de los pueblos jóvenes de San Benito en 1986, Pueblo Libre Ayahuayco 1986 y Villa María en 1989, ayuda a consolidarla e incrementa el grado de densificación sin considerar en el proceso las características geológicas del lugar, originado 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

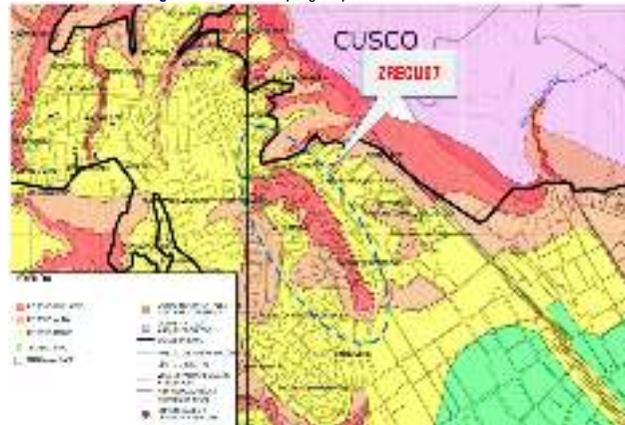
El plano de zonificación geodinámica del PDU Cusco 2013-2023 la ZRECU07 presenta deslizamientos antiguos que actualmente han sido rellenados y lotizados mostrando niveles de peligro alto y muy alto, siendo esta zonificación una aproximación de lo que se comprueba en la realidad, lo que sirve como antecedente para un estudio más específico que viene a ser el informe de evaluación de riesgo de desastres por deslizamiento en la zona de reglamentación especial Cusco 07 – Sector Ayahuayco, distrito, Provincia y Departamento Cusco -2020.

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



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

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



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

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

De la fotografía aérea de 1984 se observa manifestaciones de deslizamientos a lo largo de ambas márgenes de la quebrada "Ayahuayco", siendo de mayor magnitud los deslizamientos de la margen derecha, en el trabajo de campo se evidenció manifestaciones de deslizamiento.

Imagen N° 3: Fotografía aérea georreferenciada del año 1984

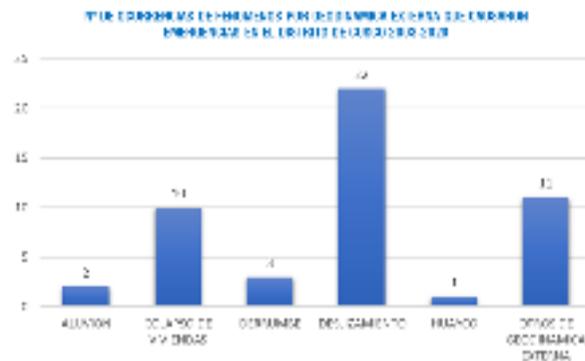


Fuente: Fotografía aérea de 1984. PER IMA - Gobierno Regional Cusco.

Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) Cusco

Según la información generada por el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) a través del Sistema Nacional de Información para la Prevención y Atención de Desastres (SINPAD) del distrito de Cusco, el fenómeno de geodinámica más recurrente que generó emergencias son los deslizamientos, seguido por otros movimientos de geodinámica externa y derrumbes de laderas, lo que ocasionó el colapso de viviendas por el tipo de material (adobe en su mayoría). En el sector de "Ayahuayco" se presentaron deslizamientos en el año 2011, se produjo un desastre que causó la muerte de 09 personas en el P.J. Villa María y recientemente el año 2018 se produjo un deslizamiento que causó daños en P.J. Ayahuayco.

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



Fuente: INDECI - SINPAD.

Estudio de mecánica de suelos en zonas de reglamentación especial por peligro muy alto en el distrito del Cusco sector CU-08 Asoc. San Benito, Villa María, Ayahuayco – Geotecnia Ingenieros S.R.L. 2018.

Se han realizado 05 puntos de investigación los cuales presentan los siguientes parámetros físicos y mecánicos.

Los suelos en su mayoría presentan muy baja consolidación y elevada relación de vacíos. Su comportamiento frente a la aplicación de cargas externas se ve disminuida por la baja consolidación de sus componentes.

Los suelos predominantes están conformados por Gravas arcillosas y limosas de mediana plasticidad (SUCS: GC-GM), gravas arcillosas (SUCS: GC), en conjunto presentan muy baja compacidad y densificación.

Los estudios geotécnicos en los cinco puntos de investigación presentan los siguientes parámetros físicos y mecánicos:

CAL . N°	HUMED AD (%)	CLASIFICACIÓN		Φ (°)	COMPRESIBILIDAD	Estado
		SUCS	ASHTOO			
01	5.60	GC-GM	A-2-4(0)	27.79	0.16	COLAPSABLE
02	6.20	GC	A-2-4(0)	27.29	0.14	COLAPSABLE
03	7.50	GP-GC	A-2-4(0)	26.80	0.16	COLAPSABLE
04	5.50	GC-GM	A-2-4(0)	29.33	0.15	COLAPSABLE
05	7.00	GC	A-2-4(0)	28.10	0.17	COLAPSABLE

Fuente: GEOTEST ingenieros S.R.L. 2018 Estudios de mecánica de suelos ZRECU07.

Estudio de mecánica de suelos para evaluación de taludes Ayahuayco - Camino Inca, Geotest 2019.

El talud de la zona de Ayahuayco presenta una altura de 50 m.

En la zona estudiada cuenta con dos sistemas de fracturas, una en dirección SW-NE y la otra N-S, esta zona se caracteriza por la presencia de areniscas fracturadas a muy fracturadas y lutitas muy fracturadas a lo largo del talud.

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

Existencia de un macizo rocoso con elevado grado de fracturación.

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

Elevada pendiente del talud que favorece fenómenos gravitacionales



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

Los resultados del análisis de inestabilidad que se realizó en 3 cortes son los siguientes:

Corte 1: talud colapsa ($FS < 1.00$)

Corte 2: talud colapsa ($FS < 1.00$)

Corte 3: talud colapsa ($FS < 1.00$)

Servicio de estudio hidrológico e hidrogeológico en quebrada priorizada de Ayahuayco de las zonas de reglamentación especial del área urbana de la provincia de Cusco - Unukamachi S.A.C. 2018.

De acuerdo al estudio hidrológico e hidrogeológico en la quebrada Ayahuayco se presentan areniscas fracturadas de doble porosidad y depósitos no consolidados. En la quebrada Ayahuayco existe la presencia de aguas subterráneas que se puede usar como alternativa para el abastecimiento de agua para el consumo humano con las prevenciones adecuadas para que no sean contaminadas.

Servicio de levantamiento geofísico método de refracción sísmica en la quebrada Ayahuayco - MV GEO PERÚ INGENIEROS 2018.

En el Servicio de levantamiento geofísico en la quebrada Ayahuayco se han levantado 7 perfiles sísmicos los cuales suman una distancia de 501.82 m de longitud donde también se levantó 7 ensayos MASWD.

Los resultados muestran una primera capa de suelo rígido limo-arcilloso con potencia de 2.40m hasta 8.00m, la segunda capa está compuesta por fragmentos de roca y/o arcilla, gravas y arenas de compacidad baja que tiene potencia de 1.40m a 11.50m y por último la tercera capa está caracterizada por ser posiblemente basamento rocoso fracturado de compacidad moderada con una potencia mayor a 30.00 m.

En el tramo de 0.0 a 230 m existe secuencias de areniscas lutitas y arcillitas moderadamente fracturadas con probabilidad de ocurrencia de deslizamientos y volcamientos de roca en la margen derecha del tramo ejecutado.

En el tramo 230.00-330.00 existen depósitos residuales y/o depósitos aluviales de hasta 8 m de profundidad en un área de deslizamientos activos menores a 15 m de cabecera.

En el tramo de 330.00 a 501.82 m se indica la existencia de suelo residual y/o depósitos de deslizamientos antiguos y aluviones con presencia de manantes, hasta los 20 m de profundidad, desde el tramo 490.00 al 50.82 es un posible suelo rígido y/o posible macizo rocoso. El peligro con más probabilidad de ocurrencia son los asentamientos o remoción en masa.

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.

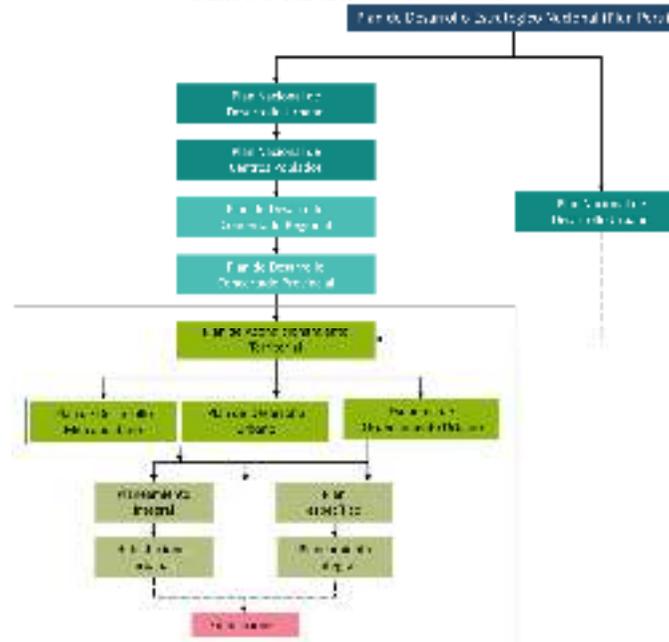
Gráfico N° 2: Esquema de Ciudad Sostenible



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).



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 ZRECU07, se define en el marco de:

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

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

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)

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 período de tiempo y frecuencia definidos.

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)

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)

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)

Gestión correctiva: CENEPRED (2014) la define como:

Es el conjunto de acciones que se planifican y realizan con el objeto de corregir o mitigar el riesgo existente. (p. 191).

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.

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)

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.

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.

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.

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.

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 período de tiempo.

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.

Reurbanización: El D.S: N° 029-2019-VIVIENDA en su artículo 17 señala que:

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

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 Habilidadación 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.

Quebradas: Son elementos geográficos con cauces activos o inactivos (quebrada seca) que conforman cuencas y microcuencas interandinas fundamentales para los ciclos ecosistémicos, que se constituyen como bienes de dominio público hidráulico de acuerdo con lo establecido en los artículos 5 y 6 de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y en concordancia con los artículos 108 y 109 de su reglamento.



Agrupación urbana: Es una organización de personas sin fines de lucro, que tienen como objetivo la obtención de una vivienda formal.

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.

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).

Informal: Para el análisis de tenencia de lotes entiéndase informal, como aquella posesión que se ejerce sobre un área para uso urbano, sin contar con habilitación urbana.

Invasión: Para el análisis de tenencia de lotes, entiéndase invasión como la posesión que se ejerce para uso privado de un área que ya había sido identificada por una habilitación urbana como de dominio público.

Marco normativo

El marco normativo para el PE ZRECU07:

Constitución Política del Perú.

Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades.

Ley N° 31313, Ley de Desarrollo Urbano Sostenible.

Ley N° 29090, Ley de Regulación de Habilitaciones Urbanas y de Edificaciones.

Ley N° 29869, Ley de Reasentamiento Poblacional para zonas de muy alto riesgo no mitigable

Ley N° 30680, Medidas para Dinamizar la Ejecución del Gasto Público y establece Otras Disposiciones.

Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres SINAGERD.

Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.

Ley N° 28245, Ley marco del sistema nacional de gestión ambiental.

Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.

Ley N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Ley N° 28391, de Formalización de la Propiedad Informal de terrenos ocupados por posesiones informales, centros urbanos informales y urbanizaciones populares.

Ley N° 29230, Ley de Obras por impuestos, que impulsa la inversión pública regional y local con participación del sector privado.

Ley N° 28056, Ley Marco del Presupuesto Participativo.

Ley N° 31365, Ley de Presupuesto del Sector Público para el año fiscal 2022 y las correspondientes para los años 2023 al 2032.

Ley N° 31367, Ley de Endeudamiento del Sector Público para el año fiscal 2022 y las correspondientes para los años 2023 al 2032.

D.L. N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.

D.L. N° 613 Código del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales.

D.S. N° 111-2012-PCM, Decreto Supremo que incorpora la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastre como Política Nacional de obligatorio cumplimiento para las entidades de Gobierno Nacional.



D.S. N° 048-2011-PCM, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD).

D.S. N° 007-2018-PCM, Reglamento del artículo 49 de la Ley N° 30680, Ley que aprueba medidas para dinamizar la ejecución del gasto público y establece otras disposiciones

D.S. N° 022-2016-VIVIENDA, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano sostenible (RATDUS).

D.S. N° 011-2017-VIVIENDA, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Licencias de Habilitación Urbana y Licencias de Edificación.

D.S. N° 029-2019-VIVIENDA, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de licencias de habilitaciones urbanas y licencias de edificación.

D.S. N° 011-2006-VIVIENDA, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).

D.S. N° 010-2018-Vivienda, Reglamento Especial de Habilitación Urbana y Edificación.

D.S. N° 019-2019-MINAM, Reglamento de la Ley N° 27446.

D.S. N° 012-2009-MINAM, Reglamento Política Nacional del Ambiente.

D.S. N° 008-2005-PCM, Reglamento de la Ley N° 28245.

D.S. N° 014-2017-MINAM, Reglamento Gestión Integral de Residuos Sólidos.

D.S. N° 11-95-MTC, Reglamento de la Ley de Promoción de la Inversión Privada en Acciones de Renovación Urbana.

D.S. N° 016-2018-VIVIENDA, Decreto Supremo que Aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1356, Decreto Legislativo que aprueba la Ley General de Drenaje Pluvial.

R.D. N° 003-2013/63.01, Resolución Directoral Lineamientos Básicos para la Formulación de Proyectos de Inversión Pública con Enfoque Territorial.

O.M. N° 31-2018-MPC, que aprueban el Plan de Acondicionamiento Territorial de la Provincia del Cusco 2018-2038.

O.M. N° 02-2018-MPC en la provincia de Cusco el 20 de marzo del 2018, O.M. N° 01-2018-GLPQ/U en la provincia de Quispicanchi, Urcos 02/03/2018, O.M. N° 19-2017-MPA en la provincia de Anta el 08 de diciembre del 2017, O.M. N° 002-2018-MPU en la provincia de Urubamba el 26 de diciembre del 2017, que aprueban el Plan de Desarrollo Metropolitano Cusco 2018-2038.

O.M. N° 032-2013-MPC. Ordenanza Reglamentaria del Plan de Desarrollo urbano de la Provincia del Cusco 2013-2023.

Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIU).

Manual Mecanismos de Financiamiento para el SINAGERD-Setiembre 2019.



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

Objetivo General

Elaborar el instrumento técnico normativo para la “Zona de Reglamentación Especial ZRECU07” del distrito de Cusco para complementar la planificación urbana de la ciudad de acuerdo con las determinaciones del Plan de Desarrollo Urbano de la Provincia del Cusco 2013-2023 que clasifica al sector como área urbana con niveles de riesgo muy alto; todo ello con la finalidad última de elevar las condiciones de vida de la población y preservar su integridad.

Objetivos Específicos

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

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

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 ZRECU07 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 o tratamiento ambiental”.

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

El Instrumento Técnico Normativo para las Zonas de Reglamentación Especial N° 07 del distrito de Cusco utiliza el PE como forma de planeamiento y se justifica en que su



existencia y aprobación posibilita el desarrollo urbano y orienta los procesos de saneamiento físico-legal a través del establecimiento de sistemas de gestión que viabilicen su construcción y la generación de un sector que haya recuperado las condiciones de habitabilidad urbana.

Su desarrollo y financiamiento considera las fases: preparatoria, caracterización, propuesta, consulta-aprobación e implementación, además de los programas y proyectos. Por tanto, el PE ZRECU07 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 ZRECU07 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.

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 ZRECU07, 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 por peligro muy alto, SECTOR CU-07 Asoc. San Benito, Villa Maria, Ayahuayco – Geotecnia Ingenieros S.R.L. (2018)
- Estudio de mecánica de suelos para Evaluación de Taludes Ayahuayco – Camino Inca, realizado por Geotest Perú (2019).
- Servicio de levantamiento Geofísico método de refracción sísmica en la quebrada Ayahuayco – MV GEO PERU INGENIEROS S.A.C. (2018).
- Servicio de Estudio Hidrológico e hidrogeológico en quebrada priorizada de Ayahuayco de las zonas de reglamentación especial del área urbana de la provincia de Cusco – UNU KAMACHIQ S.A.C. (2018).
- Normatividad específica sectorial.
- Monumentación de puntos geodésicos de orden “C”.
- Relevamiento de información.
- Poligonación y levantamiento topográfico.
- Recopilación y generación de información secundaria.

Fase 2: Caracterización

- Elaboración de estudios especializados: INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES POR DESLIZAMIENTO EN LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 07 – SECTOR AYAHUAYCCO, DISTRITO, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE CUSCO.
- 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.

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.

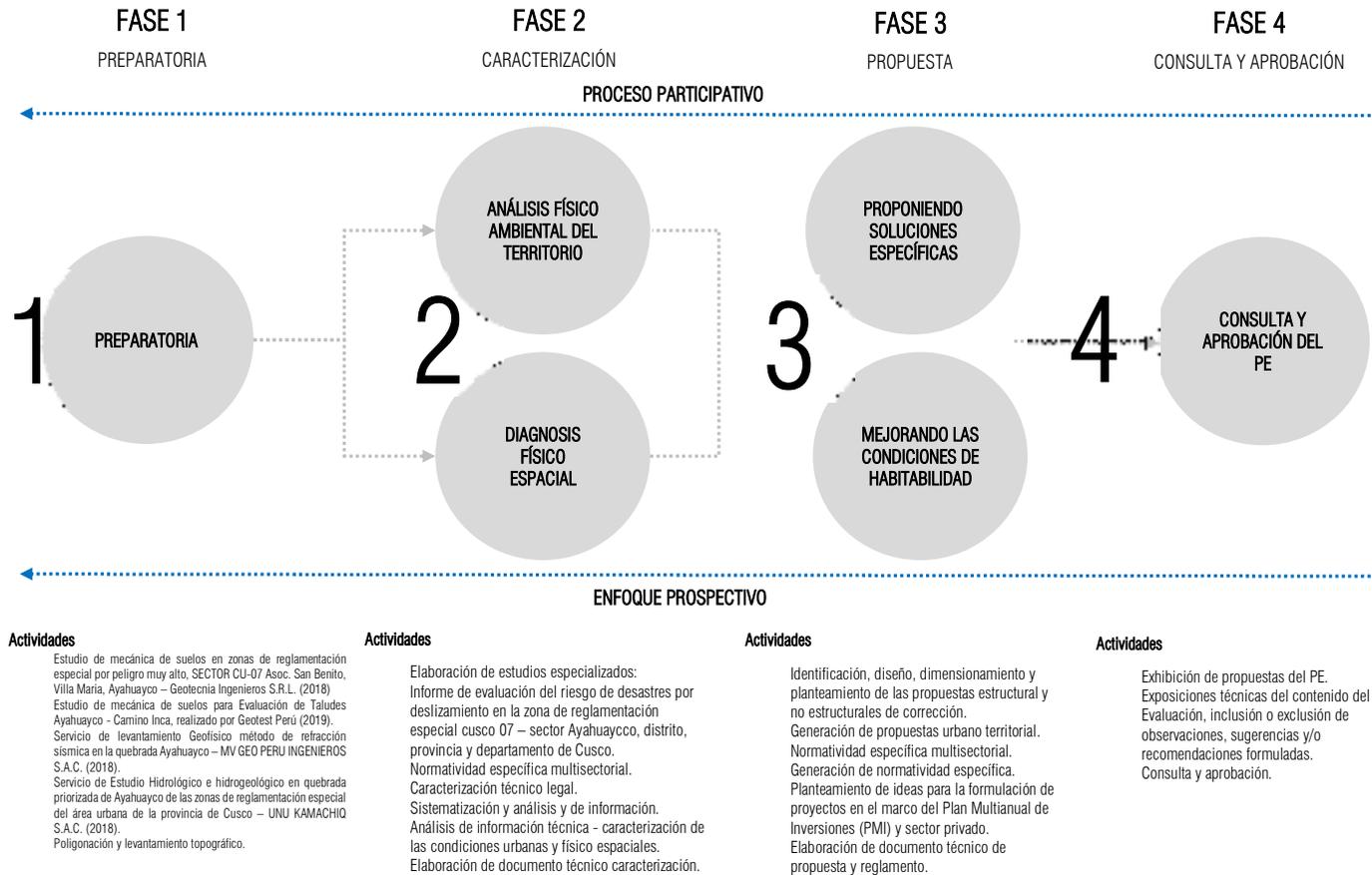
Fase 4: Consulta y Aprobación

- 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.

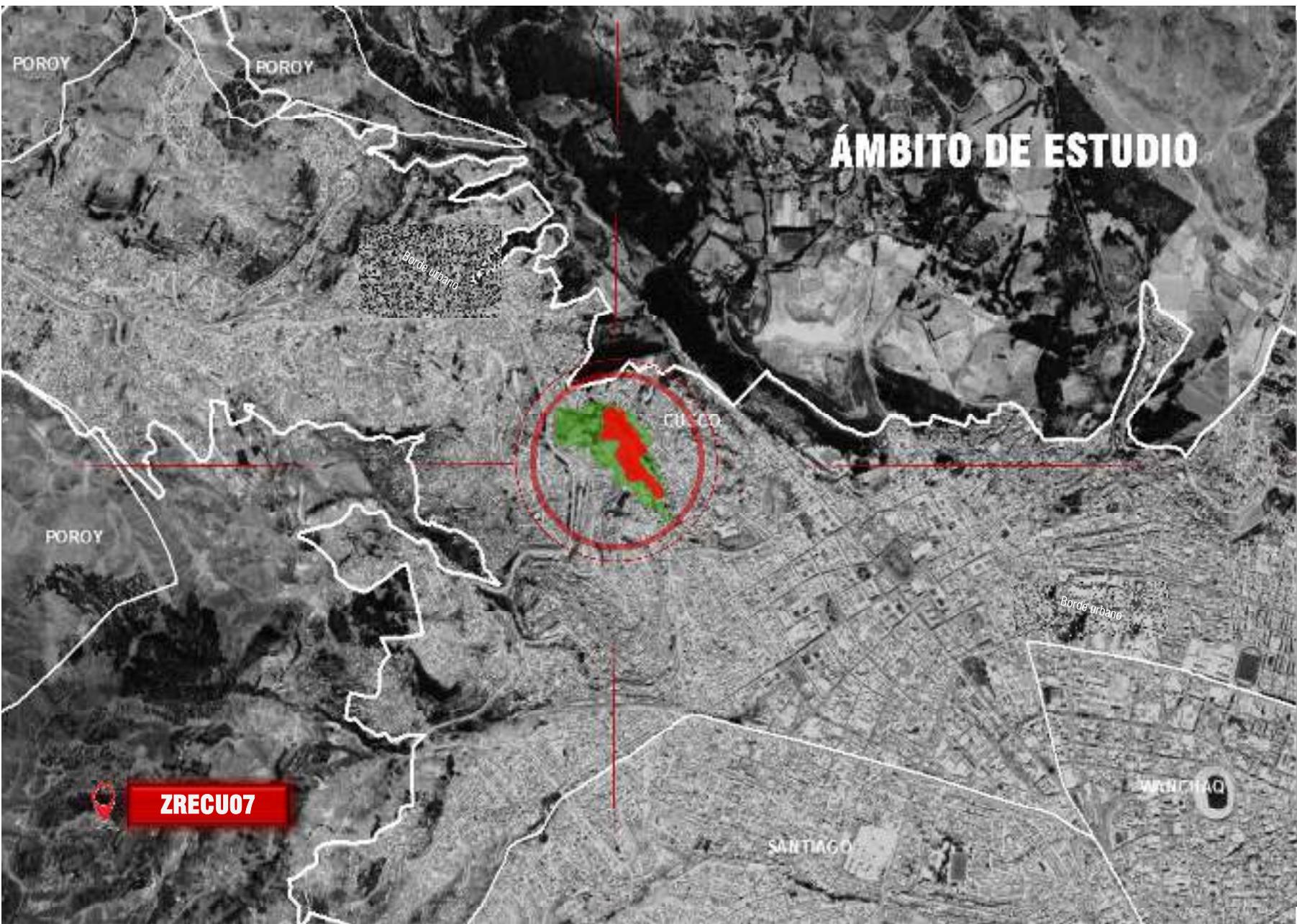
Cada fase cuenta con apoyo técnico en la generación de propuestas urbanas, la gestión de información geoespacial, las actividades de comunicación y de sensibilización, y los talleres de presentación de caracterización y propuesta.

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



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

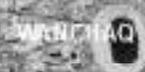


ÁMBITO DE ESTUDIO

Borde urbano

Borde urbano

SANTIAGO



ZRECU07



DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

Ámbito de estudio

El ámbito de estudio de la ZRECU07 se localiza en el distrito y **Provincia** de Cusco, comprende al pueblo joven Villa María (manzanas A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, T, U y W), pueblo joven San Benito (manzanas I, J, K, L y LL), pueblo joven Pueblo Libre Ayahuayco (manzanas C, I, J, K, L, M, N y O) y al asentamiento humano Pueblo Libre Segunda Etapa Ayahuayco (manzana X), asentados en ambas márgenes de la quebrada “Ayahuayco”; está conformado por los polígonos de la Zona de Reglamentación Especial y su área de influencia; incluyendo un total de 28 manzanas agrupadas y 24 lotes sin agrupación urbana. El ámbito de estudio posee una superficie de suelo total de 11.16 ha (Ver Mapa MD-GRL-01: Delimitación del ámbito de estudio).

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

ÁMBITO	ÁREA (ha)
ZRECU07	3.95 ha
Área de influencia	7.21 ha
Ámbito de estudio	11.16 ha

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

La poligonación física del ámbito de estudio (ZRECU07 y área de influencia) se establece en referencia a dos (02) puntos de control geodésico de orden “C” con código de placa CUS01270 y CUS01271, certificado por el Instituto Geográfico Nacional (IGN). Se ha utilizado para su realización el sistema geodésico de coordenadas geográficas datum WGS84 – proyección UTM, zona 19S.

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

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

El polígono de la Zona de Reglamentación Especial (ZRE): ZRECU07, es identificado y delimitado por el PDU Cusco 2013-2023, el cual establece su tratamiento a través de acciones de reducción, reasentamiento y tratamiento ambiental, por encontrarse ubicadas en áreas de peligro muy alto.

El polígono de la ZRE representa la zona de actuación integral con consideraciones de reglamentación especial en cuanto refiere a zonificación y parámetros urbanísticos especiales, con la finalidad de prevenir y reducir el alto riesgo existente, así como la previsión de equipamiento urbano, zonas de recreación pública, áreas verdes y estructura vial (Ver Imagen N° 4: Zonificación del PDU sobre el ámbito de estudio ZRECU07).

Límites de la Zona de Reglamentación Especial ZRECU07

La Zona de Reglamentación Especial ZRECU07, presenta los siguientes límites:

Por el Norte: Limita con el pasaje 10 parte de la “APV. San Benito” y propiedad privada en línea quebrada de once tramos de la siguiente manera: (P82-P83) 18.08 m., (P83-P01) 23.06 m., (P01-P02) 6.87 m., (P02-P03) 6.01 m., (P03-P04) 4.29 m., (P04-P05) 3.42 m., (P05-P06) 4.24 m., (P06-P07) 0.80 m., (P07-P08) 27.34 m., (P08-P09) 4.17 m., (P09-P10) 10.18 m., haciendo un **total de 108.46 m.**

Por el Sur: Limita con parte del “P.J. Pueblo Libre Ayahuayco”, en línea quebrada de dos tramos de la siguiente manera: (P35-P36) 17.72 m., (P36-P37) 35.17 m., haciendo un **total de 52.89 m.**

Por el Este: Limita con parte del predio “Ccorihuayrachina”, propiedad privada y con el área de amortiguamiento del centro histórico del Cusco en línea quebrada de veinticinco tramos de la siguiente manera: (P10 a P11) 14.14 m., (P11 a P12) 11.04 m., (P12 a P13) 11.63 m., (P13 a P14) 4.00 m., (P14 a P15) 5.26 m., (P15 a P16) 4.88 m., (P16 a P17) 5.54 m., (P17 a P18) 3.85 m., (P18 a P19) 16.01 m., (P19 a P20) 3.99 m., (P20 a P21) 12.62 m., (P21 a P22) 9.12 m., (P22 a P23) 27.22 m., (P23 a P24) 18.01 m., (P24 a P 25) 19.28 m., (P25 a P26) 13.21 m., (P26 a P27) 37.50 m., (P27 a P28) 53.05 m., (P28 a P29) 66.46 m., (P29 a P30) 38.75 m., (P30 a P31) 10.05 m., (P31 a P32) 28.91 m., (P32 a P33) 34.74 m., (P33 a P34) 6.54 m., (P34 a P35) 7.63 m., haciendo un **total de 463.43 m.**

Por el Oeste: Limita con parte del “P.J. Villa María” y “P.J. Pueblo Libre Ayahuayco”, en línea quebrada de cuarenta y cinco tramos (P37-38 al P81-82) haciendo un total de 587.34 m.

Área de influencia de la ZRECU07

El área de influencia está determinada por el área circundante o externa de la ZRECU07 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 que es el principio protector y la seguridad de las personas; es decir, incluye los predios que no estaban comprendidos en la ZRECU07.

Condicionantes geológicas:

Factores condicionantes para la identificación del peligro.
La quebrada “Ayahuayco” como elemento geomorfológico principal.

Condicionantes ambientales:

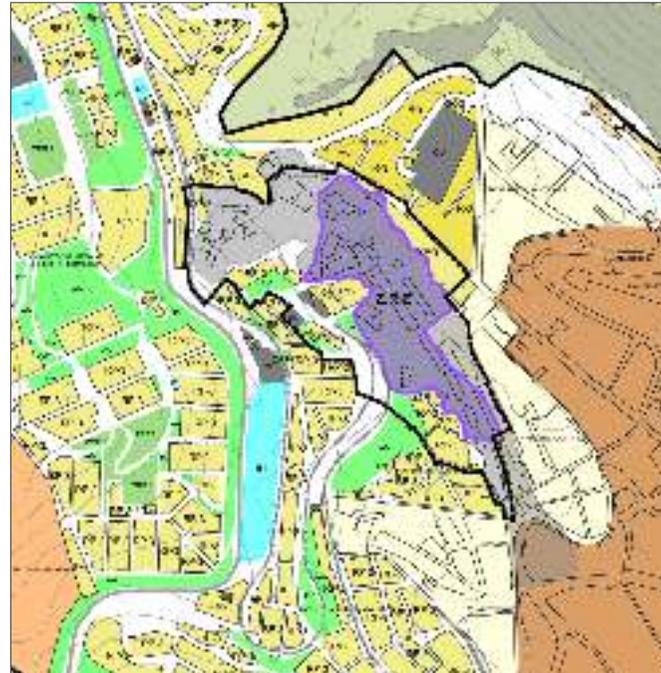
La quebrada “Ayahuayco” como elemento geomorfológico principal.

Condicionantes urbanas:

Accesibilidad y conectividad.
Traza urbana existente.
Áreas de aporte como espacios de oportunidad.
Vocación de uso de suelo del entorno.
La quebrada “Ayahuayco” como elemento geomorfológico principal.

El PDU 2013 – 2023 zonifica como zona de reglamentación especial por condiciones de muy alto peligro a la ZRECU07, permitiendo establecer en este polígono reglamentaciones y parámetros urbanísticos especiales con la finalidad de prevenir y reducir el alto riesgo existente, el área de influencia consigna zonificación RP-3 a las manzanas existentes en ella, así como provisiones de equipamiento urbano, zonas de recreación pública y áreas verdes, en este último polígono la modificación de la zonificación solo es admitida como propuesta a través de un proceso de modificación del PDU vigente.

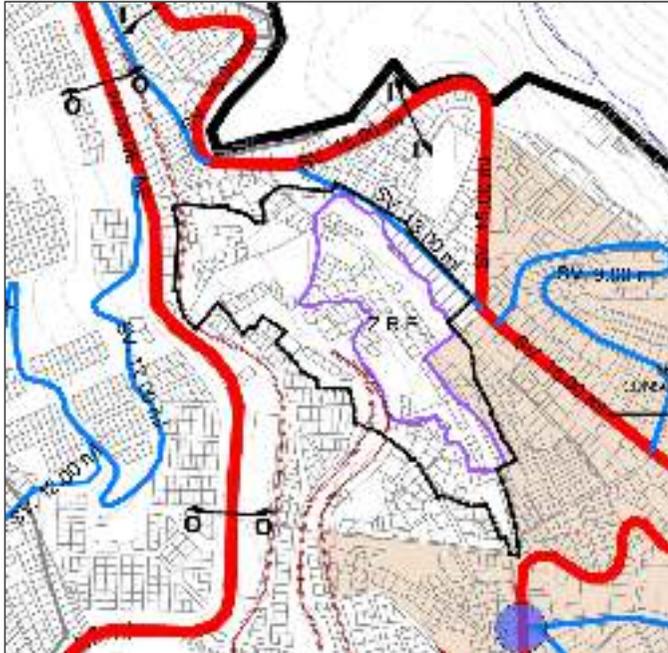
Imagen N° 4: Zonificación del PDU sobre el ámbito de estudio ZRECU07



Fuente: PDU 2013 – 2023, elaboración: Equipo técnico 41PMZRE.

Otro aspecto evaluado es la estructura vial; la vía denominada “Prolong. Av. La Raza”) que bordea el ámbito de estudio por el Noreste está calificada como colectora (SV 13.00 m.), tiene carácter estructurante dentro del sistema vial propuesto por el PDU Cusco 2013-2023, dicha circunstancia condiciona al plan específico a respetar sus determinaciones en su propuesta y si es posible complementarla en pro de su mejora, sin alterarlas. (Ver Imagen N° 5: Estructura vial del PDU sobre el ámbito de estudio ZRECU07)

Imagen N° 5: Estructura vial del PDU sobre el ámbito de estudio ZRECU07



Fuente: PDU 2013 – 2023, elaboración: Equipo técnico 41PMZRE.

Límites del área de influencia

A continuación, se describen los límites del área de influencia de las ZRECU07:

Por el Norte: Limita con parte del “P.J. San Benito”, en línea quebrada de veintinueve tramos (P72-P73 a P01-P02) haciendo un **total de 409.85 m.**

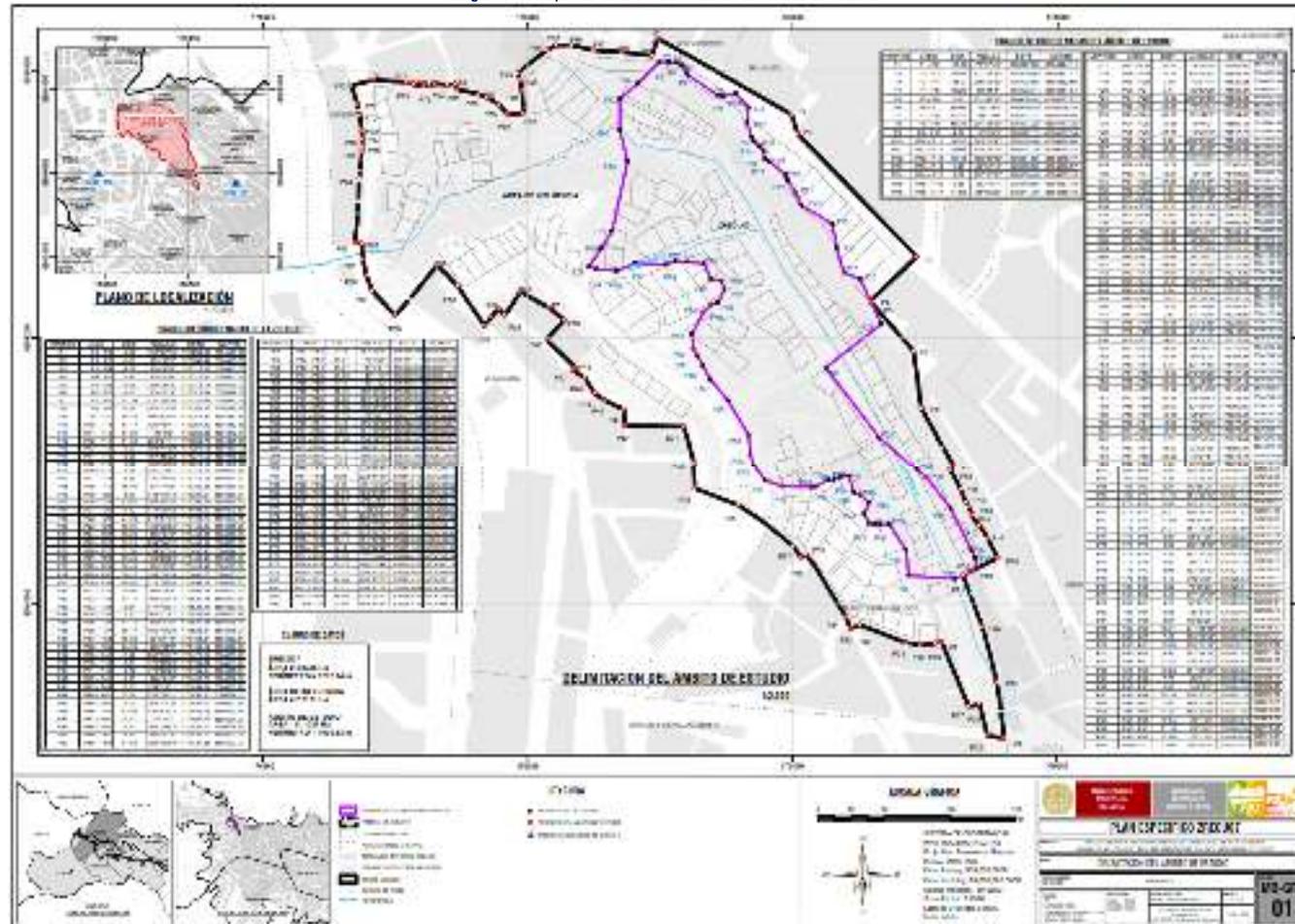
Por el Sur: Limita con el “P.J. Pueblo Libre Ayahuayco”, en línea quebrada de dieciséis tramos (P18-P19 a P33-P34) haciendo un **total de 334.99 m.**

Por el Este: Limita con prolongación “Av. La Raza”, parte del predio “Ccorihuayrachina”, parte de la quebrada “Ayahuayco” y parte del área de

amortiguamiento del centro histórico del Cusco en línea quebrada de dieciséis tramos (P2-P3 a P17-P18) haciendo un **total de 417.33 m.**

Por el Oeste: Limita con la línea férrea, parte del “P.J. San Benito”, parte del “P.J. Villa María” y parte del “P.J. Pueblo Libre Ayahuayco”, en línea quebrada de treinta y ocho tramos (P34-P35 a P71-P72) haciendo un **total de 743.04 m.**

Imagen N° 6: Mapa MD-GRL-01: Delimitación del ámbito de estudio.



Fuente: Equipo técnico 41PMZRE

PLANEAMIENTO PARA LA ZRECU07

Determinaciones del PDU sobre la ZRECU07

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

Cuadro N° 2: Determinaciones del PDU Cusco 2013-2023 para el ámbito de estudio de la ZRECU07

DETERMINACIONES DEL PDU 2013 - 2023 PARA LA ZRECU07

Determinaciones del PDU Cusco 2013-2023	ZONA DE REGLAMENTACION ESPECIAL	AREA DE INFLUENCIA
CLASIFICACION GENERAL DE SUELOS Ver mapa de propuesta del PDU 2013-2023: PP-07: CLASIFICACION GENERAL DE SUELOS.	AU-2: Consolidada con riesgo muy alto: Área urbana con restricciones para su consolidación, presenta niveles de riesgo muy alto y que, por la naturaleza de su ocupación, deben ser sujetas a calificación como zonas de reglamentación especial.	AU-1: Apta para su Consolidación AP5-2: Área por Valores Históricos Área de Protección Ambiental
ESQUEMA DE ESTRUCTURACION Ver mapa de propuesta del PDU 2013-2023: PP-08: ESQUEMA DE ESTRUCTURACION.	Ninguna	Ninguna
AREAS DE ESTRUCTURACION URBANA Ver mapa de propuesta del PDU 2013-2023: PP-09: AREAS DE ESTRUCTURACION URBANA.	AE-III: Áreas de reglamentación especial: Ubicadas en áreas urbanas y de protección, con fines de implementar planes específicos con reglamentación y parámetros especiales. Áreas de peligro muy alto ocupadas, ubicadas en el plano de zonificación urbana que son desarrolladas por planes específicos los cuales deben considerar acciones de prevención, reducción del riesgo, reasentamiento y tratamiento ambiental.	AE-VII: Áreas paisajísticas en ladera. AE-X: Área de Protección Ambiental. AE-II: Área de Centros Históricos.
ZONIFICACION Ver mapa de propuesta del PDU 2013-2023: PP-10: PLANO DE ZONIFICACION.	ZRE: Zona de reglamentación especial: Área de peligro muy alto ocupada, delimitadas en el plano de zonificación urbana, con o sin construcción, que serán desarrolladas considerando acciones de protección, reducción, reasentamiento y tratamiento ambiental.	ZPA – Zona de protección ambiental. Área de amortiguamiento Centro Histórico RP3 - Residencial paisajístico de mediana densidad: zona de uso predominantemente residencial con tipología de vivienda unifamiliar y multifamiliar, usos permitidos: RP2 - Residencial paisajístico de baja densidad RP1 - Residencial paisajístico de baja densidad CP1-CP2-CP3 Comercio Local RP3 - Residencial paisajístico de mediana densidad. Densidad neta: 380 Hab. /Ha. Lote mínimo: 140.00 m2 Frente mínimo de lote: 8.00 m. Altura máxima: 9.00 m., tres pisos Coefficiente de edificación: 2.1 Área edificada: 294 m2.
	SIN PARAMETRO URBANISTICOS	

		<p>Área libre mínima: 30%</p> <p>No se exige estacionamiento</p>												
	SIN PARAMETRO URBANISTICOS	<p>RP2 - Residencial paisajístico de mediana densidad.</p> <p>Densidad neta: 240 Hab. /Ha.</p> <p>Lote mínimo: 160.00 m2</p> <p>Frente mínimo de lote: 8.00 m.</p> <p>Altura máxima: 6.00 m., dos pisos</p> <p>Coefficiente de edificación: 1.3</p> <p>Área edificada: 208 m2.</p> <p>Área libre mínima: 35%</p> <p>No se exige estacionamiento</p>												
	SIN PARAMETRO URBANISTICOS	<p>Zona de comercio local y vecinal C-P-1 y C-P-2</p> <p>Nivel de Servicio: C-P-1 nivel local hasta 2,000 hab.</p> <p>C-P-2 nivel vecinal hasta 7,500 hab.</p> <p>Lote mínimo: CP1 / CP2 Según residencial compatible</p> <p>Frente mínimo de lote: 8.00 m, en RP1- RP2- RP3.</p> <p>Altura máxima: 6.00 m, dos pisos en RP1-RP2.</p> <p>9.00 m, tres pisos en RP3.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Área libre mínima:</th> <th>Área libre</th> <th>Coeffic. edif.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R-P-1</td> <td>50%</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>R-P-2</td> <td>35%</td> <td>1.3</td> </tr> <tr> <td>R-P-3</td> <td>20%</td> <td>2.1</td> </tr> </tbody> </table> <p>No se exige estacionamiento.</p>	Área libre mínima:	Área libre	Coeffic. edif.	R-P-1	50%	1.0	R-P-2	35%	1.3	R-P-3	20%	2.1
Área libre mínima:	Área libre	Coeffic. edif.												
R-P-1	50%	1.0												
R-P-2	35%	1.3												
R-P-3	20%	2.1												
	SIN PARAMETRO URBANISTICOS	<p>Zona de comercio especializado C-P-3</p> <p>Nivel de Servicio:</p> <p>C-P-3 nivel sectorial de 7500 a 20000 hab.</p> <p>Lote mínimo: C-P-3 Según residencial RP3</p> <p>Frente mínimo de lote: 6.00 m, en RP3</p> <p>Altura máxima: 9.00 m, equivalente a tres pisos en RP3</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Área libre mínima:</th> <th>Área libre</th> <th>Coeffic. edif.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R-P-3</td> <td>30%</td> <td>2.1</td> </tr> </tbody> </table> <p>No se exige estacionamiento</p>	Área libre mínima:	Área libre	Coeffic. edif.	R-P-3	30%	2.1						
Área libre mínima:	Área libre	Coeffic. edif.												
R-P-3	30%	2.1												
EQUIPAMIENTO URBANO	NINGUNA	<p>Considera la siguiente reservada de áreas de aporte:</p> <p>Educación: 1,919.94 m2</p> <p>Área comunal: 260.00 m2</p> <p>Otros Usos: 615.68 m2</p> <p>Parques 03: 57.31 m2</p> <p>Parques 04: 47.73 m2</p>												
VIAS PROGRAMADAS														
Ver mapa de propuesta, PP-12b: Secciones de la jerarquía vial, distrito de Cusco	NINGUNA	VIA COLECTORA (SV 13.00 m)												

Fuente: PDU Cusco 2013-2023.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE



Identificación y estudio de proyectos relacionados al ámbito de estudio

Se realizó el filtro mediante los buscadores y páginas web reglamentarias del estado peruano, así como la participación de información de los entes involucrados, Municipalidad Provincial del Cusco, Plan Nacional de Saneamiento Urbano del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento y otros.

<https://ofi5.mef.gob.pe/invierte/consultapublica/consultainversiones>

http://app.ceplan.gob.pe/ceplan_presupuesto/Consulta/Default.aspx

<https://www.sedacusco.com/transparencia/proyectos-de-inversion/>

Respecto a Ideas registradas en el Banco de Proyectos, Perfil aprobado con presupuesto asignado, fichas simplificadas, Expedientes de perfil en elaboración, Expediente técnico en elaboración, Expediente técnico concluido, Obra en ejecución y operación y mantenimiento; se encontró:

Idea de Proyecto

Programado para el 2021

- CREACION DEL SERVICIO DE PROTECCION ENTRE LAS MANZANAS F,G,H Y R, DEL PUEBLO JOVEN VILLA MARIA DISTRITO DE CUSCO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO.

Código unico de idea: 2497030.

PAVIMENTACION SAN BENITO- TICA TICA - CHINCHERO- UNION CALLANCA. **Código unico de idea:** 2025993.

Obras Ejecutadas

- MEJORAMIENTO DE LA PROLONGACION AV. APURIMAC "AYAHUAYCCO", EN LOS A.H. PUEBLO LIBRE "AYAHUAYCCO" - VILLA MARIA, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO – CUSCO.

Código único de inversiones: 2071799.

- CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA DE PROTECCION DE TALUDES EN LA QUEBRADA SN DE LA A.P.V. VILLA MARIA, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO – CUSCO.
Código único de inversiones: 2136587.
- MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL DE LA CALLE 2 Y PASAJE E DEL PUEBLO JOVEN VILLA MARIA DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO – CUSCO
Código único de inversiones: 2287291.
- CONSTRUCCION DE LA INFRAESTRUCTURA DE PROTECCION DE TALUD EN EL PASAJE F ENTRE LAS MANZANAS E Y C DE LA A.P.V. VILLA MARIA, PROVINCIA DE CUSCO – CUSCO.
Código único de inversiones: 2179334.
- MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO EN LOS PASAJES A, B, C, 3, 4, 5 Y PASAJE SN DEL PUEBLO JOVEN VILLA MARIA DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO – CUSCO.
Código único de inversiones: 2326805.
- MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION ANTE EL PELIGRO DE HUAYCOS Y DESLIZAMIENTOS EN LA QUEBRADA 7 BATEAS ENTRE EL A.H. SAN BENITO Y EL P.J. VILLA MARIA, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO – CUSCO.
Código único de inversiones: 2330280.
- MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL EN LA CALLE CONQUISTADORES ENTRE LAS APV'S PUEBLO LIBRE "AYAHUAYCCO" Y BARRIO SANTA ANA, DISTRITO DE CUSCO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO.
Código único de inversiones: 2449981.
- MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL EN EL PASAJE 21 DE NOVIEMBRE DEL A.H. PUEBLO LIBRE "AYAHUAYCCO" EN LOS TRAMOS I, II, III, IV, V Y PASAJE S.N. DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO – CUSCO.

Código único de inversiones: 2318713.

- MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL DE LOS PASAJES 2, 3 Y 4 DE LA APV SAN BENITO, PROVINCIA DE CUSCO – CUSCO.

Código único de inversiones: 2222715.

- CONSTRUCCION DE LOSA DEPORTIVA EN LA APV SAN BENITO, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO – CUSCO.

Código único de inversiones: 2080037.

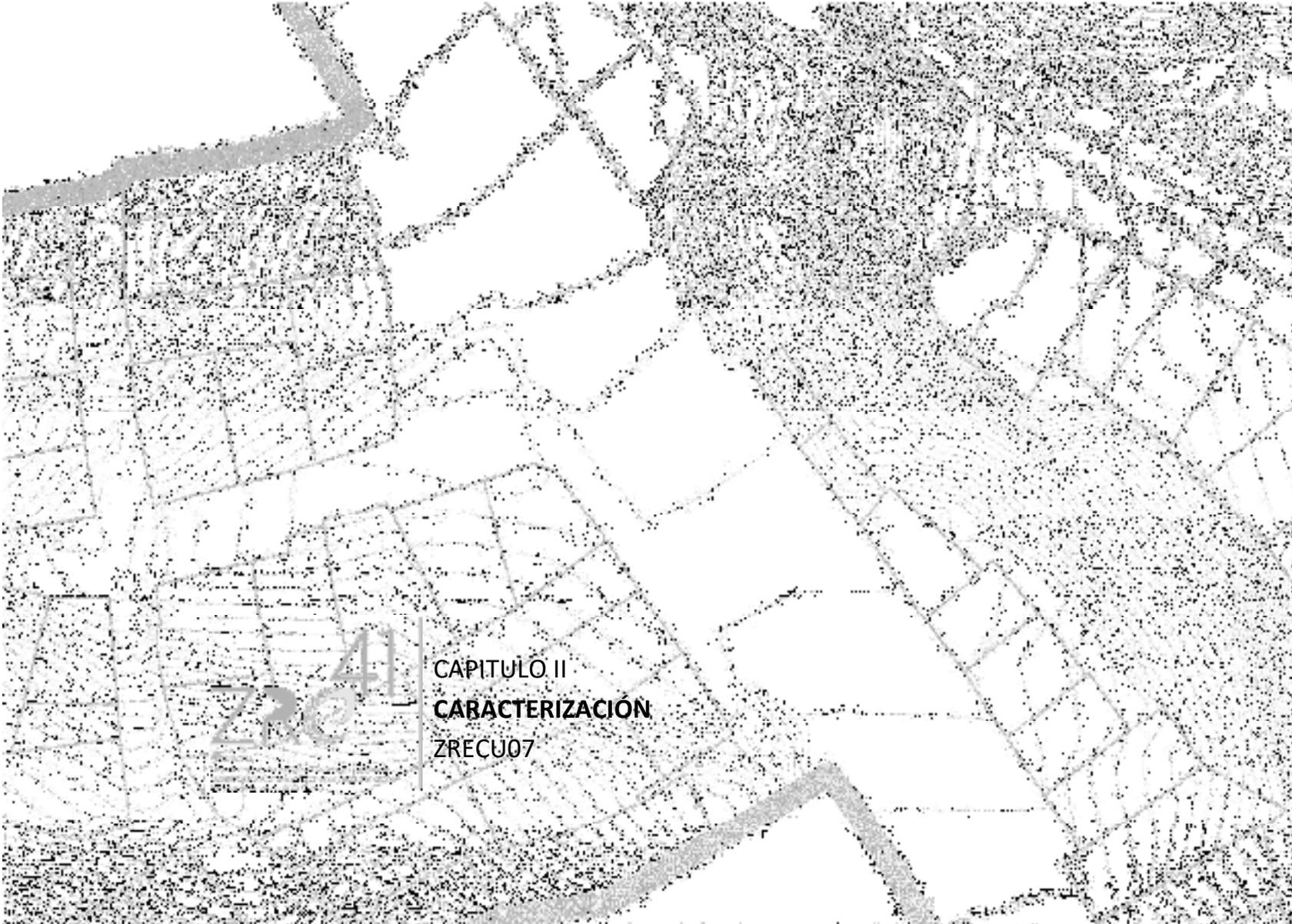
- MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION ANTE EL PELIGRO DE HUAYCOS Y DESLIZAMIENTOS EN LA QUEBRADA 7 BATEAS ENTRE EL A.H. SAN BENITO Y EL P.J. VILLA MARIA, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO – CUSCO.

Código único de inversiones: 2330280.

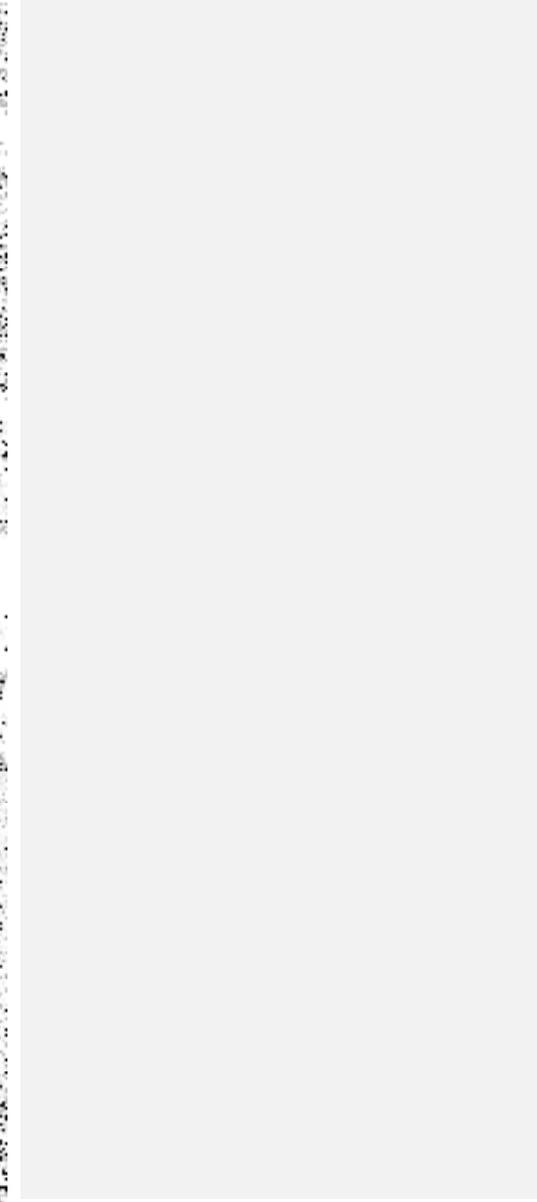
- CONSTRUCCION DE ESCALINATAS EN LA PROLONGACION SAN BENITO, APV CHINCHERO, A.H. UNION CALLANCA, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO – CUSCO.

Código único de inversiones: 2079663.

El proceso de análisis y toma de decisión frente a los proyectos relacionados al ámbito de estudio se darán en la parte final de caracterización y propuesta del plan en concordancia con los objetivos, ejes estratégicos y líneas de acción.



CAPITULO II
CABACTERIZACION
ZRECU07



CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA

La distribución de la población en la periferia de la ciudad muestra índices de baja densidad, sin embargo, existen puntos de aglomeración localizados en relación a 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.

Demografía

El estudio demográfico en el ámbito de estudio de la ZRECU07 busca establecer la cantidad de población residente permanente y los grupos etarios existentes con el fin de entender sus características sociales 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.

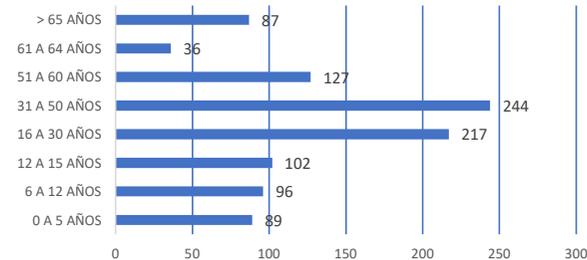
Cuadro N° 3: Población total y por grupo de etario en la ZRECU07
POBLACION AMBITO DE ESTUDIO DE ZRECU07 - CUSCO

EDAD	POBLACION TOTAL
0-5	89
6-12	96
13-15	102
16-30	217
31-50	244
51-60	127
51-65	36
>65	87
TOTAL	998

Fuente: Equipo técnico 41PMZRE.

Población total y por grupo etario

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



Fuente: Equipo técnico 41PMZRE.

La población en el ámbito de estudio de la Zona de Reglamentación Especial es de 998 habitantes en condición de residentes permanentes, mostrando mayores grupos etarios entre 16 a 30 y 31 a 50 años, lo que representa un 46.19 % 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. Asimismo, otros grupos etarios a considerar son el de 0 a 5 años que representa el 8.71% y los mayores de 65 años que representa el 8.91% de la población considerada como vulnerable

En consecuencia, la población del ámbito de la ZRECU07 se distribuye de la siguiente manera:

- **Ámbito de estudio :** 998 habitantes.
- **Zona de reglamentación especial:** 530 habitantes.
- **Área de influencia:** 468 habitantes.



Densidad

Se calcula la densidad poblacional buscando mostrar la situación del sector en lo que respecta a la densidad actual en función a la población residente permanente y compararla con la capacidad máxima de densificación en función a la edificabilidad determinada por el PDU 2013 – 2023, se calcula la densidad bruta del sector tomando como superficie la definida por el polígono del ámbito de estudio, área de influencia y zona de reglamentación especial según corresponda:

Cuadro N° 4: Densidad poblacional en el ámbito de estudio de la ZRECU07.

	Ámbito de estudio	N° de Habitantes	Ha	DENSIDAD (hab/ha).
DENSIDAD BRUTA	Ámbito de estudio	998	11.16	89
DENSIDAD NETA	Ámbito de estudio	998	3.62	276

Fuente: Equipo técnico 41PMZRE.

Cuadro N° 5: Densidad poblacional en el área de influencia de la ZRECU07.

	Ámbito de estudio	N° de Habitantes	Ha	DENSIDAD (hab/ha).
DENSIDAD BRUTA	Área de influencia	468	7.21	65
DENSIDAD NETA	Área de influencia	468	1.76	266

Fuente: Equipo técnico 41PMZRE.

Cuadro N° 6: Densidad poblacional en la zona de reglamentación especial.

	Ámbito de estudio	N° de Habitantes	Ha	DENSIDAD (hab/ha).
DENSIDAD BRUTA	ZRECU07	530	3.95	134
DENSIDAD NETA	ZRECU07	530	1.86	285

Fuente: Equipo técnico 41PMZRE.

De la comparación de densidad bruta y neta se puede indicar que la densidad poblacional del ámbito de estudio es muy baja, dicha conclusión se justifica en las determinaciones del PDU 2013-2023, las cuales establecen para zonas calificadas como “RP-3” (calificación del suelo del área de influencia) con densidad neta de **380 hab/ha.**, esto indica con certeza que en el sector aún existe un margen de oportunidad para la densificación, dicha actuación estará condicionada prioritariamente por la capacidad portante del suelo y la capacidad máxima de densificación de acuerdo al PDU 2013 -2023 y a sus determinaciones para el ámbito de estudio.

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

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

Se utiliza el parámetro urbanístico del tipo RP-3 (Residencial paisajístico en ladera), para todo el ámbito de estudio por criterio de homogeneidad.

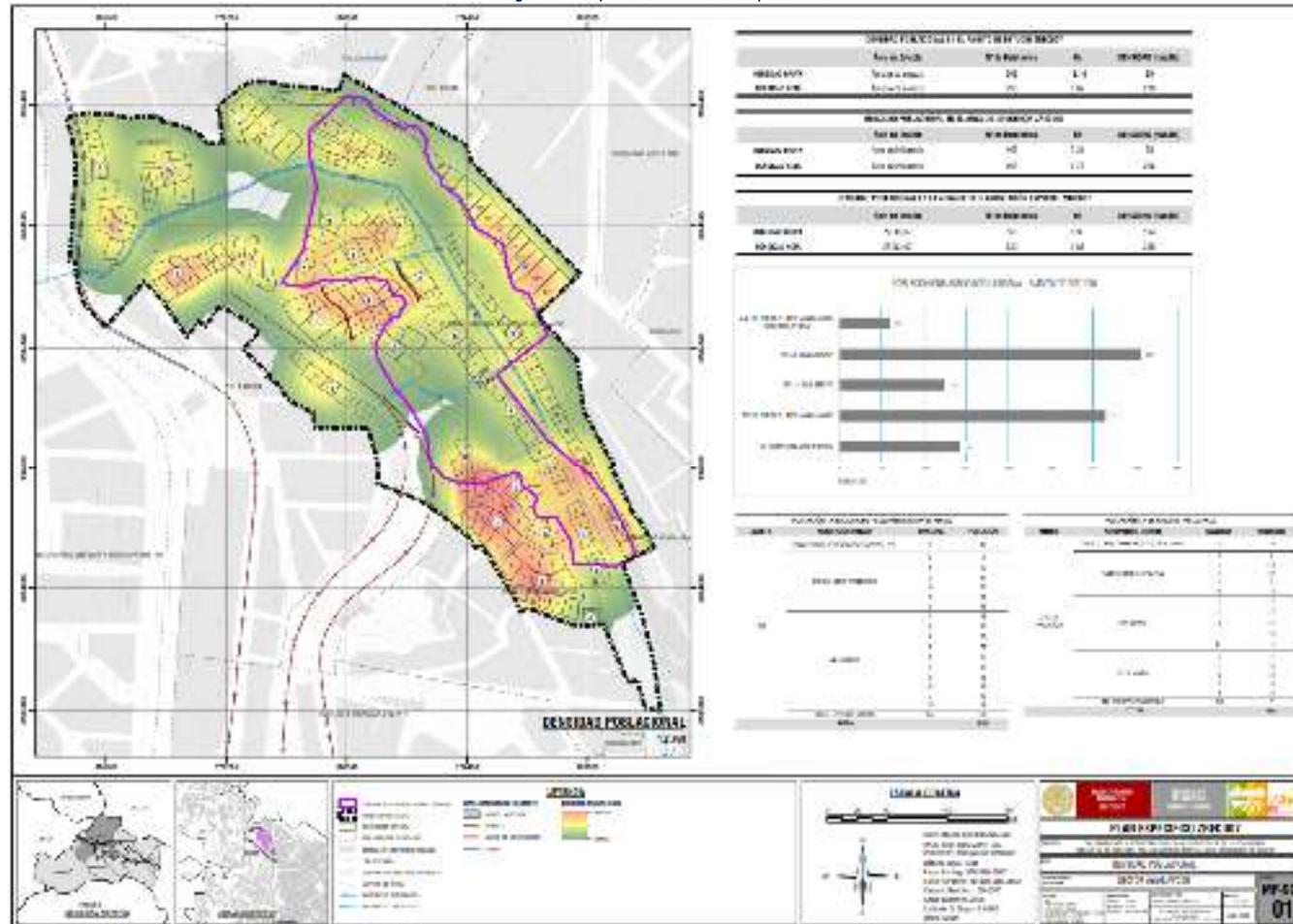
Cuadro N° 7: Cálculo de la densidad máxima determinada por el PDU.

CALCULO DE LA DENSIDAD MAXIMA DETERMINADA POR EL PDU		
PDU / RP-3		
ÁREA NETA	(Ha)	1.86
COEFICIENTE DE EDIFICACIÓN		2.1
UNIDAD INMOBILIARIA V.U.	(m²)	382
COEFICIENTE FAMILIAR		4,5
Total	Hab.	1,719

Fuente: Equipo técnico 41PMZRE.

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

Imagen N° 7: Mapa MD-DP-01: Densidad poblacional.



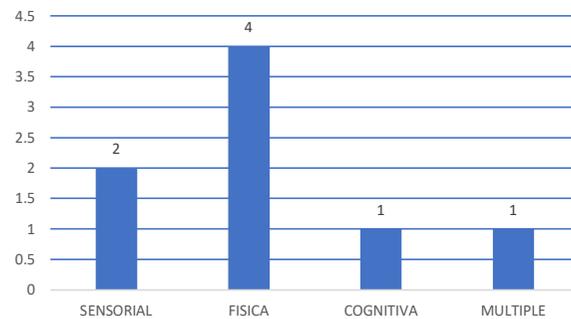
Fuente: Equipo técnico 41PMZRE.

Desarrollo social

Población con discapacidad y vulnerabilidad

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

Gráfico N° 6: Población con discapacidad.



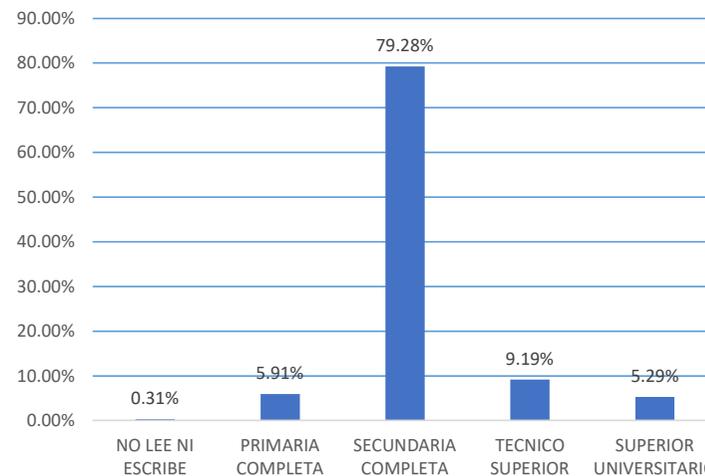
Fuente: Equipo técnico 41PMZRE.

Existe un total de 8 personas con discapacidad, de las cuales 2 personas tienen discapacidad sensorial, 4 personas tienen discapacidad física, 1 persona tiene discapacidad cognitiva y 1 persona tiene discapacidad múltiple; todas ellas representan el 0.8% del total de la población identificada en la zona; además se han identificado 89 personas menores a 5 años y 87 personas mayores a 65 años, esta realidad obliga a mejorar las condiciones de accesibilidad para mejorar la calidad de vida en términos de accesibilidad universal.

Grado de instrucción

En el Gráfico N° 7, muestra el estado del grado de instrucción de la población residente en el ámbito de estudio, donde 2 personas (0.31%) son analfabeta o no sabe leer ni escribir; 38 personas (5.91%) tienen primaria completa; 509 personas (79.28%) cuentan con secundaria completa; mientras que 59 personas (9.19%) tienen educación técnica superior; finalmente 34 personas (5.29% de la población) tienen educación superior universitaria.

Gráfico N° 7: Grado de instrucción



Fuente: Equipo técnico 41PMZRE.

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

Para el análisis del grado de instrucción de la población ubicada en la Zona de Reglamentación Especial, se obtuvo la información mediante encuestas realizadas en el sector, teniendo que del 100% de la población (998 hab.) se obtuvo información del 64.32% (642 hab.) referente al grado de instrucción.

Percepción de la seguridad ciudadana

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

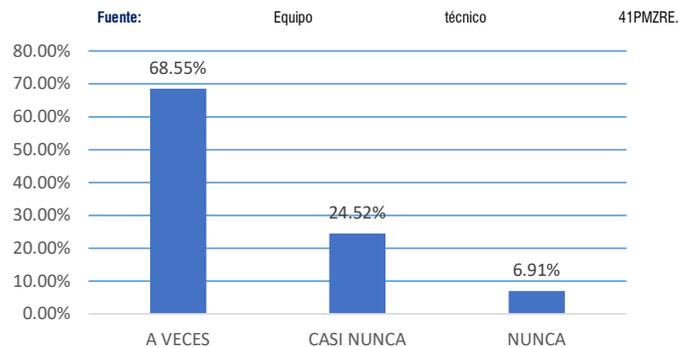
Se han podido identificar los siguientes conflictos:

Presencia de delincuencia e inseguridad.

Alcoholismo en determinados puntos interiores y exteriores al ámbito.

Falta de puesto policial de auxilio.

Gráfico N° 8 : Percepción de la seguridad ciudadana.



La percepción de la seguridad ciudadana, es variada, mientras el 68.55% de la población considera que cuenta con seguridad ciudadana solo a veces; el 31.43% asegura que casi nunca o nunca cuentan con seguridad. Se han detectado puntos críticos de seguridad en el ámbito de estudio desde la percepción de los pobladores evidenciados con actos delictivos en el sector, los cuales pueden ser susceptibles de tratamiento espacial con fines de mejorar la percepción de la seguridad.

Instituciones y organizaciones vecinales

Organizaciones vecinales

Existen organizaciones vecinales deportivas, religiosas, culturales, entre otras, permiten el desarrollo de cohesión social de carácter vecinal e institucional.

Entre las organizaciones vecinales que encontramos en la ZRECU07 tenemos:

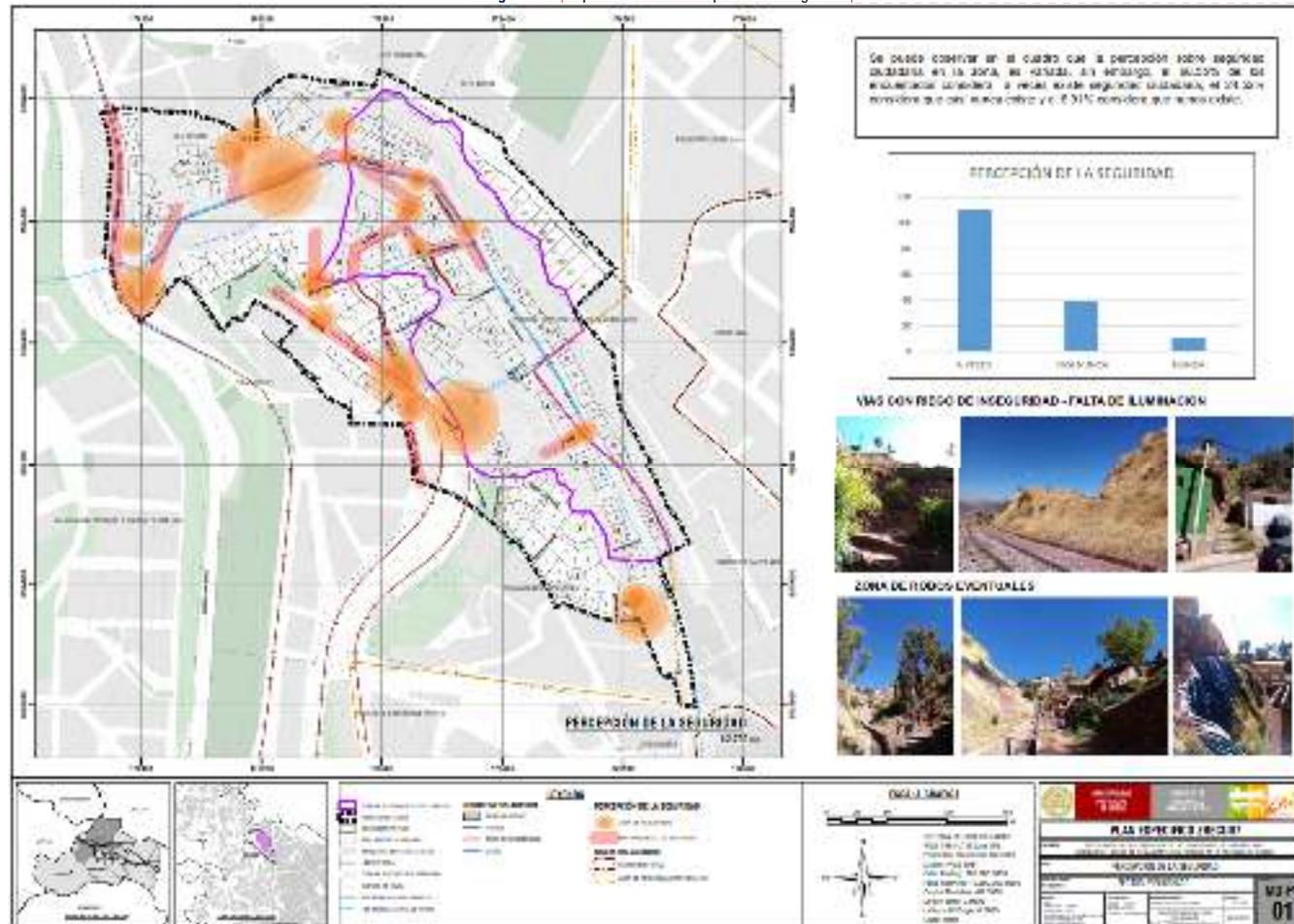
1. Junta directiva del P.J. Villa María.
2. Junta directiva del P. J. Pueblo Libre Ayahuayco.
3. Junta directiva del A. H. Pueblo Libre Ayahuayco II Etapa.
4. Junta directiva del P.J. San Benito.
5. 22 lotes sin agrupación urbana.

Instituciones involucradas

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

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

Imagen N° 8: Mapa MD-PS-01: Percepción de la seguridad.



Comentado [ád1]: Los porcentajes en el mapa sobre la percepción difieren de lo mostrado en el gráfico N° 8

Fuente: Equipo técnico 41PMZRE

Estratificación socioeconómica

Análisis de la dinámica económica:

Resaltando los aspectos de dinámica económica, en el ámbito de estudio predomina la población de entre 31 a 50 años (24.45%), seguido por el rango de 16 a 30 años (21.74%) y el rango de 51 a 60 años (12.73%), que tienen alta demanda de empleabilidad en los sectores de producción terciarios (comercio, obreros, oficios independientes) siendo una población en busca de crecimiento y desarrollo económico. El grueso de la población es joven – adulta, este resultado permite asegurar que es un potencial para el desarrollo económico ya que se encuentran en busca de crecimiento económico y contribuyen a la oferta de empleo. El tercer gran grupo representa la población en edad escolar, por lo que requieren contar con espacios urbanos para un adecuado desarrollo y crecimiento.

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

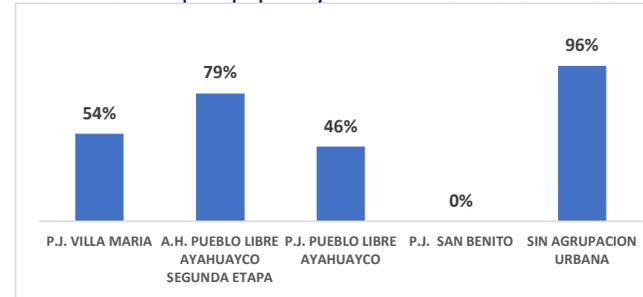
El ámbito de estudio de la Zona de Reglamentación Especial N° 07 del distrito de Cusco considera el polígono con una participación enmarcada de la siguiente manera:

Cuadro N° 8: Participación por número de lotes en el ámbito de estudio de la ZRE CU 07

AGRUPACIÓN	N° DE LOTES EN EL AMBITO	N° DE LOTES EN LA ZRE	% DE LOTES EN LA ZRE
P.J. VILLA MARIA	59	32	54%
A.H. PUEBLO LIBRE AYAHUAYCO SEGUNDA ETAPA	14	11	79%
P.J. PUEBLO LIBRE AYAHUAYCO	50	23	46%
P.J. SAN BENITO	23	0	0%
SIN AGRUPACION URBANA	24	23	96%
TOTAL	170	81	

Fuente: Encuestas en la ZRE CUS 07.
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Gráfico N° 9: Participación por porcentaje de lotes en el ámbito de estudio de la ZRE CU07



Fuente: Encuestas en la ZRE CUS07.
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Actividades económicas

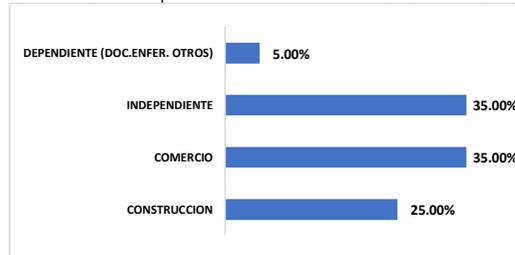
Respecto a las actividades económicas que realizan las personas que radican en el ámbito de estudio de la ZRECU07, la población ocupada corresponde a 574 personas que representan el 57.52% del total de habitantes del ámbito de estudio. De las 574 personas ocupadas, el 95% trabajan en oficios independientes, mientras que las actividades de trabajadores dependientes (con contrato en el sector público o privado) representa el 5% de la población ocupada. El sector independiente, esta constituido por profesionales, técnicos, taxistas, choferes de transporte, alquiler de vehículos.) que corresponden al 35%, mientras que las personas que se dedican a las actividades de comercio corresponden al 25% de la población ocupada, y a la construcción representan el 25%.

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

ACTIVIDAD ECONÓMICA	PORCENTAJE
Construcción (obreros, albañiles, carpinteros, metal mecanicos)	25.00%
Trabajadores dependientes (docentes, enfermeras, policías, otros)	5.00%
Comercio (abarrotes, restaurantes, cafeterías, panaderías, talleres)	35.00%
Oficios independientes (profesionales, técnicos, taxistas, choferes de transporte, alquiler e vehículos)	35.00%
TOTAL	100.00%

Fuente: Encuestas en la ZRECU07.
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Gráfico N° 10: Principales actividades económicas en el ámbito de estudio



Fuente: Encuestas en la ZRECU07.
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Un indicador informativo que permite una aproximación al comportamiento de la formalidad del sector laboral propias de las actividades económicas en el ámbito de estudio, es el acceso a seguros de salud no facultativos (ESSALUD, FFAA, Privados), que se relaciona directamente con la calidad de empleo, se evidencia que el 53.39% de la población laboral no tiene acceso a ningún tipo de seguro, el 31.62% accede al SIS (seguro facultativo de obligatoriedad), el 14.99% accede a ESSALUD y seguros privados que se relacionan directamente con empleos formales (estables y no estables), que se expresa también como el grado de formalidad laboral en el área de estudio.

Gráfico N° 11: Principales actividades económicas del ámbito de estudio

TIPO DE SEGURO	PORCENTAJE
SIN SEGURO	53.39%
SIS	31.62%
FFAA	0.11%
ESSALUD	14.00%
PRIVADO	0.88%
TOTAL	100%

Fuente: Encuestas en la ZRECU07.
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Renta media

Del análisis de los niveles de renta media alcanzada por los hogares en el ámbito de estudio se tiene que fluctúan entre ingresos > 750 - ≤ 1500 soles con un 42.28% de los hogares de la población laboral; seguido por el rango entre > 200 - ≤ 750 soles con 35.57% de hogares, el rango entre > 1500 - ≤ 3000 soles con 18.79% de hogares; el 3.36% de hogares que tiene ingresos ≤ 200 soles.

El ingreso promedio mensual de los hogares conformantes del plan específico de la ZRE CU07 es de S/. 1 074.1, de acuerdo con la distribución socioeconómica del Perú al 2021 inferimos que la población se distribuye en su mayoría en el estrato social E (población pobre) al cual pertenece el 66.6% de la estructura socioeconómica del departamento del Cusco.

Cuadro N° 10: Distribución socioeconómica del Perú

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

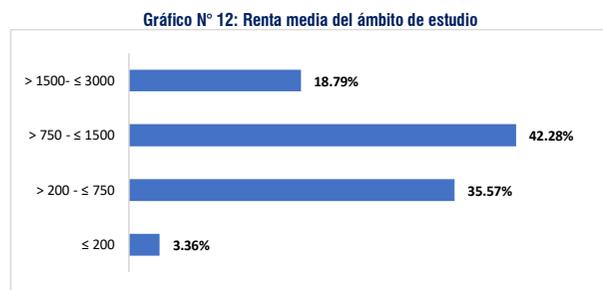
Elaboración: IPSOS 2021 "Perfiles Socioeconómicos Perú 2019" de Ipsos /Apoyo censo de población y vivienda INEI- ENAHO 2020, fórmula de cálculo APEIM 2020

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

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

Fuente: APEIM Estructura socioeconómica de personas según departamentos - APEIM: Asociación de Empresas de Investigación de Mercados. Julio 2021
Elaboración: APEIM 2021/ ENAHO 2020

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

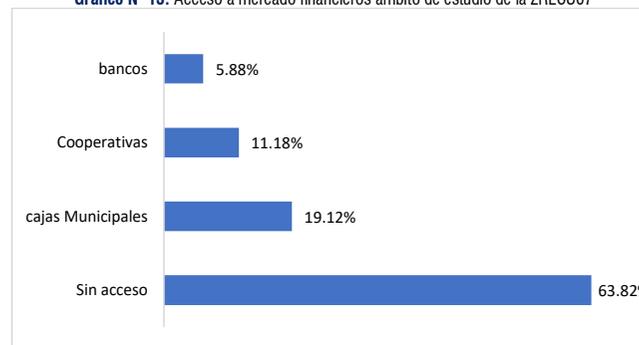


Fuente: Encuestas en la ZRECU07.
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Acceso a los mercados financieros

El acceso a la banca es limitada en el ámbito de estudio puesto el 63.82% de la población laboral no accede al sector, a pesar de que un gran porcentaje labora en el sector independiente y esta asociado a actividades de comercio y construcción por lo que se infiere que se tratarían de oficios informales. Vemos también que un 19.12% de la población laboral accede al sistema por medio de cajas municipales, el 11.18% por cooperativas de ahorro y el 5.88% accede mediante bancos. todo ello representa un 36.18% de la población con acceso al sector financiero. De implementarse las propuestas en el presente plan, se podrá mejorar la accesibilidad al mercado financiero por las mejores condiciones de habitabilidad que permitirán el desarrollo de actividades económicas sostenibles.

Gráfico N° 13: Acceso a mercado financieros ámbito de estudio de la ZRECU07



Fuente: Encuestas en la ZRE CU07.
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Pago por auto avalúo

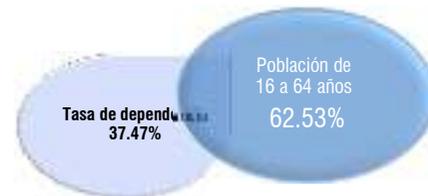
No se identificaron pagos por el concepto de autoavaloúo de los lotes correspondientes al ámbito de estudio de la ZRE CU07

Tasa de dependencia económica

La tasa de dependencia económica explica el total de la población entre los 0 y 15 años, así como mayores de 65 años; que no contribuyen con ingresos económicos en el hogar de forma permanente.

La población dependiente económicamente asciende al 37.47% de la población asentada en el ámbito de estudio, esta circunstancia incrementa la carga que supone para la parte productiva de la población de mantener a la parte económicamente dependiente, por un lado, los niños y por otro los ancianos. La población que genera ingresos económicos es del 62.53%, identificándose también población activa en menores de edad y aquella con algún tipo de discapacidad, representando el 4.96%, que también generan ingresos familiares

Gráfico N° 14: Tasa de dependencia del ámbito de estudio de la ZRECU07



Fuente: Encuestas en la ZRECU07.
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Población económicamente activa

Los resultados muestran que la Población Económicamente Activa es de 57.57% del total de habitantes del ámbito de estudio, la PEA ocupada corresponde al 50.11% de la población y la desocupada al 7.46%, mientras que la población no PEA es del 42.43%.

Cuadro N° 12: Población Económicamente Activa ZRECU07

PEA	Ocupada	Desocupada	No PEA
574	514	60	424
57.57%	50.11%	7.46%	42.43%

Fuente: Encuestas en la ZRECU 07.
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

CARACTERIZACIÓN LEGAL

Análisis de antecedentes registrales

El polígono que delimita la Zona de Reglamentación Especial Cusco 07 y su área de influencia, comprende predios vinculados a las siguientes organizaciones: Pueblo Joven “San Benito”, Pueblo Joven “Villa María”, Pueblo Joven “Pueblo Libre de Ayahuayco”, Asentamiento Humano Pueblo Libre de Ayahuayco Segunda Etapa y predios privados inscritos y no inscritos.

Imagen N° 9: Grafico de Evaluacion de Busqueda Catastral de la Zona de Reglamentación Especial Cusco 07.



Fuente: SUNARP.

De la Búsqueda Catastral se ha identificado que la Zona de Reglamentación Especial Cusco 07, se superpone sobre las siguientes partidas registrales:

Cuadro N° 13: Partidas registrales de predios ubicados dentro del ámbito de estudio ZRECU 07.

PATIDAS REGISTRALES		Denominado
1	05000730	Pueblo Joven San Benito

2	02044490	Pueblo Joven Villa Maria
3	11015354	Pueblo Joven Pueblo Libre de Ayahuayco
4	02062672	Predio Ccorihuayrachina

Fuente: Base grafica SUNARP.

Derecho de propiedad

Se identificó que en la Zona de Reglamentación Especial Cusco 07 existen las siguientes organizaciones vinculadas:

Pueblo Joven San Benito

Sobre el Pueblo Joven San Benito, se tiene que el lote matriz consta inscrito en la partida electrónica N° 05000730 del Registro de Predios de la oficina registral de Cusco, a nombre de la Municipalidad Provincial de Cusco.

Pueblo Joven Villa María

Sobre el Pueblo Joven San Villa María, se tiene que el lote matriz consta inscrito en la partida electrónica N° 02044490 del Registro de Predios de la oficina registral de Cusco, a nombre de la Municipalidad Provincial de Cusco.

Pueblo Joven Pueblo Libre de Ayahuayco

Sobre el Pueblo Joven Pueblo Libre de Ayahuayco, se tiene que el lote matriz consta inscrito en la partida electrónica N° 11015354 del Registro de Predios de la oficina registral de Cusco, a nombre de la Municipalidad Provincial de Cusco.

Asentamiento Humano Pueblo Libre de Ayahuayco Segunda Etapa

Sobre el Asentamiento Humano Pueblo Libre de Ayahuayco, se tiene que los lotes conformantes se encuentran dentro del predio matriz inscrito en la partida electrónica N° 02062672 del Registro de Predios de la oficina registral de Cusco, a nombre de la Municipalidad Provincial de Cusco, dentro del cual no consta inscrito derecho de propiedad a favor de dicho Asentamiento, unicamente constan derechos de copropiedad..

Con respecto a los predios privados

Se tiene que existen varios predios privados que se encuentran dentro de la Zona de Reglamentación Especial Cusco 07, los cuales tienen el siguiente estado de propiedad:

El inmueble ubicado en la calle Michicalle de la Urbanización Santa Ana del distrito, provincia y departamento de Cusco, predio inscrito en la partida electrónica N°02019429 del Registro de Predios, de la oficina Registral de Cusco, sobre dicho predio existe derecho de propiedad privado y además múltiples independizaciones de lotes, vía prescripción adquisitiva.

Terreno nombrado Huacapata, ubicado en la calle Michicalle de la parroquia de Santa Ana de la ciudad del Cusco, fracciones A y B, se encuentran inscritas dentro de la partida electrónica N° 02019427 del Registro de Predios de la oficina registral de Cusco, sobre dichos predios existen derechos de copropiedad.

Predio N° 519 Av. La Raza, distrito, provincia y departamento de Cusco, consta inscrito en la PE 02019410 del registro de predios de la oficina registral de Cusco, sobre dicho predio constan inscritos múltiples derechos de copropiedad.

El terreno denominado "Ccorihuayrachina", ubicado en la avenida la Raza sito en la Parroquia de Santa Ana de la ciudad del Cusco, se encuentra dividido en 3 fracciones, las mismas que consta inscritas en la partida electrónica N° 02034474 del registro de predios de la oficina registral de Cusco

Todos los predios antes señalados se superponen totalmente con el predio inscrito en la partida electrónica N°02062672 del registro de predios de la oficina registral de Cusco.

Con respecto a los predios privados no inscritos sin agrupación, no se puede determinar la condición de su derecho de propiedad.

Antecedentes de la Habilitación Urbana

Los predios sobre los cuales se superpone la Zona de Reglamentación Especial Cusco 07.

Pueblo Joven San Benito

Revisada la partida electrónica N°05000730 del Registro de Predios de la Oficina Registral de Cusco, Zona Registral N° X Sede Cusco, se ha verificado que en el asiento 02 de la referida partida consta inscrito el plano de lotización del Pueblo Joven San Benito, el mismo que fue aprobado mediante Res. 568-A/MC-SG-86 de fecha 29 de agosto del año 1986.

Imagen N° 10: Imagen referencial Plano de Lotización Res. 568-A/MC-SG-86.



Fuente: Municipalidad Distrital de Cusco.

Con respecto al Pueblo Joven Villa María

Revisada la partida electrónica N°02044490 del Registro de Predios de la Oficina Registral de Cusco, Zona Registral N° X Sede Cusco, se ha verificado que en el

asiento 06 de la referida partida consta inscrito el plano de lotización del Pueblo Joven Villa María, el mismo que fue aprobado mediante vía regularización mediante Res. de Alcaldía N°1142-A/MC-SG-o de fecha 04/03/1980.

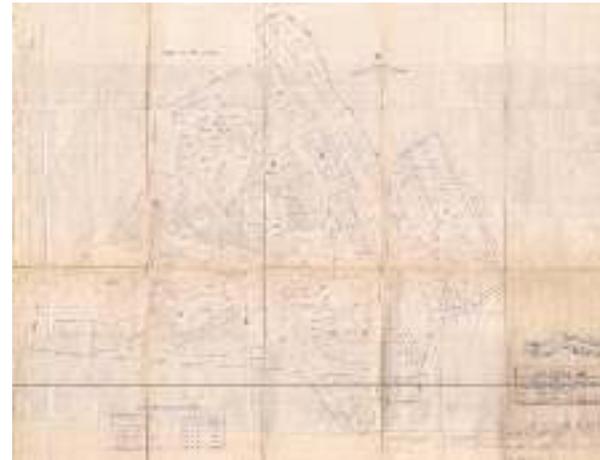
Imagen N° 11:Plano de lotización.



Fuente: Municipalidad Provincial de Cusco.

Con respecto al Pueblo Joven Pueblo Libre de Ayahuayco

Revisada la partida electrónica N°11015354 del Registro de Predios de la Oficina Registral de Cusco, Zona Registral N° X Sede Cusco, se ha verificado que en el asiento 02 de la referida partida consta inscrito el plano de lotización del Pueblo Joven Pueblo Libre de Ayahuayco, el mismo que fue aprobado mediante vía regularización mediante Res. N°492-A/MC-SG-86 de fecha 03 de septiembre de 1986.



Fuente: Municipalidad Distrital de Cusco.

Asentamiento Humano Pueblo Libre de Ayahuayco Segunda Etapa

Sobre el Asentamiento Humano Pueblo Libre de Ayahuayco, se tiene que no cuenta con habilitación urbana.

Con respecto a los Predios Privados

Los predios privados no cuentan con cambio de uso, vale decir no cuentan con habilitación urbana.

Tenencia de lotes

Dentro de los predios vinculados al ámbito de estudio de la Zona de Reglamentación Especial Cusco 07 se ha verificado la tenencia de lotes de la siguiente manera:

Pueblo Joven San Benito

Según la habilitación urbana del Pueblo Joven San Benito, se tiene que se generaron 13 manzanas y 65 lotes de vivienda, habiéndose independizado, aproximadamente 16 lotes, según consta de la partida matriz del predio. Por otro

lado, los lotes involucrados son los comprendidos en las manzanas "I", "J", "K", "L" y "LL", además los lotes exceden en demasía el área que les correspondía.

Pueblo Joven Villa María

Según la habilitación urbana del Pueblo Joven Villa María, se tiene que se generaron 23 manzanas y 122 lotes de vivienda, habiéndose independizado, aproximadamente 54 lotes, según consta de la partida matriz del predio. Por otro lado, los lotes involucrados son los comprendidos en las manzanas "A", "B", "C", "D", "E", "F", "G", "H", "I", "J", "K", "T", "U" y "W", además los lotes exceden en demasía el área que les correspondía.

Pueblo Joven Pueblo Libre de Ayahuayco

Según la habilitación urbana del Pueblo Joven Pueblo Libre de Ayahuayco, se tiene que se generaron 15 manzanas y 104 lotes de vivienda, habiéndose independizado, aproximadamente 22 lotes, según consta de la partida matriz del predio. Por otro lado, los lotes involucrados son los comprendidos en las manzanas "C", "I", "J", "K", "L", "M", "N" y "O", además algunos lotes exceden en demasía el área que les correspondía.

Asentamiento Humano Pueblo Libre de Ayahuayco Segunda Etapa

Sobre el Asentamiento Humano Pueblo Libre de Ayahuayco, se tiene que cuenta con ocupación de lotes con sus respectivas edificaciones.

De los Predios Privados

Al interior de los predios privados existen múltiples lotes algunos independizados mediante prescripción adquisitiva.

Tenencia de áreas de aporte

Dentro de los predios vinculados al ámbito de estudio de la Zona de Reglamentación Especial Cusco 07 se ha verificado la tenencia de áreas de aporte de la siguiente manera:

Pueblo Joven San Benito

El predio matriz del Pueblo Joven San Benito dentro del área afectada por el ámbito de la Zona de Reglamentación Especial Cusco 07, no cuenta con áreas de aporte, por el contrario, las manzanas "I", "J", "K", "L" y "LL" se encuentran rodeadas por área libre o de arborización; a pesar de ello en su mayoría los lotes han excedido su área de adjudicación, por otro lado, el lote "K"-6 no existe en la habilitación urbana, ni tampoco el lote "I"-6.

Pueblo Joven Villa María

El predio matriz del Pueblo Joven Villa María dentro del ámbito de estudio de la Zona de Reglamentación Especial Cusco 07, no cuenta con áreas de aporte, por el contrario, las manzanas "A", "B", "C", "D", "E", "F", "G", "H", "I", "J", "K", "T", "U" y "W" se encuentran rodeadas por áreas libres o de arborización; a pesar de ello en su mayoría los lotes han excedido su área de adjudicación, por otro lado, los lotes "D"-3, "K"-5 y "U"-4, no existen en la habilitación urbana, ocupando áreas verdes, libres o de arborización, por otro lado el lote "I"-4 en el área de influencia se encuentra ocupando un área de aporte destinada a otros usos, lo mismo que una fracción del lote "I"-2 y lote "I"-3, por otro lado el lote que se identifica como "I"-1 en el plano de habilitación urbana ocupa un área libre.

Pueblo Joven Pueblo Libre de Ayahuayco

El predio matriz del Pueblo Joven Pueblo Libre Ayahuayco dentro del área afectada por el ámbito de la Zona de Reglamentación Especial Cusco 07, se verifica que algunos lotes exceden su área, por ejemplo, el lote "J"-1, ha modificado su perímetro e invade una sección de vía, excediéndose del área asignada por su plano de lotización.

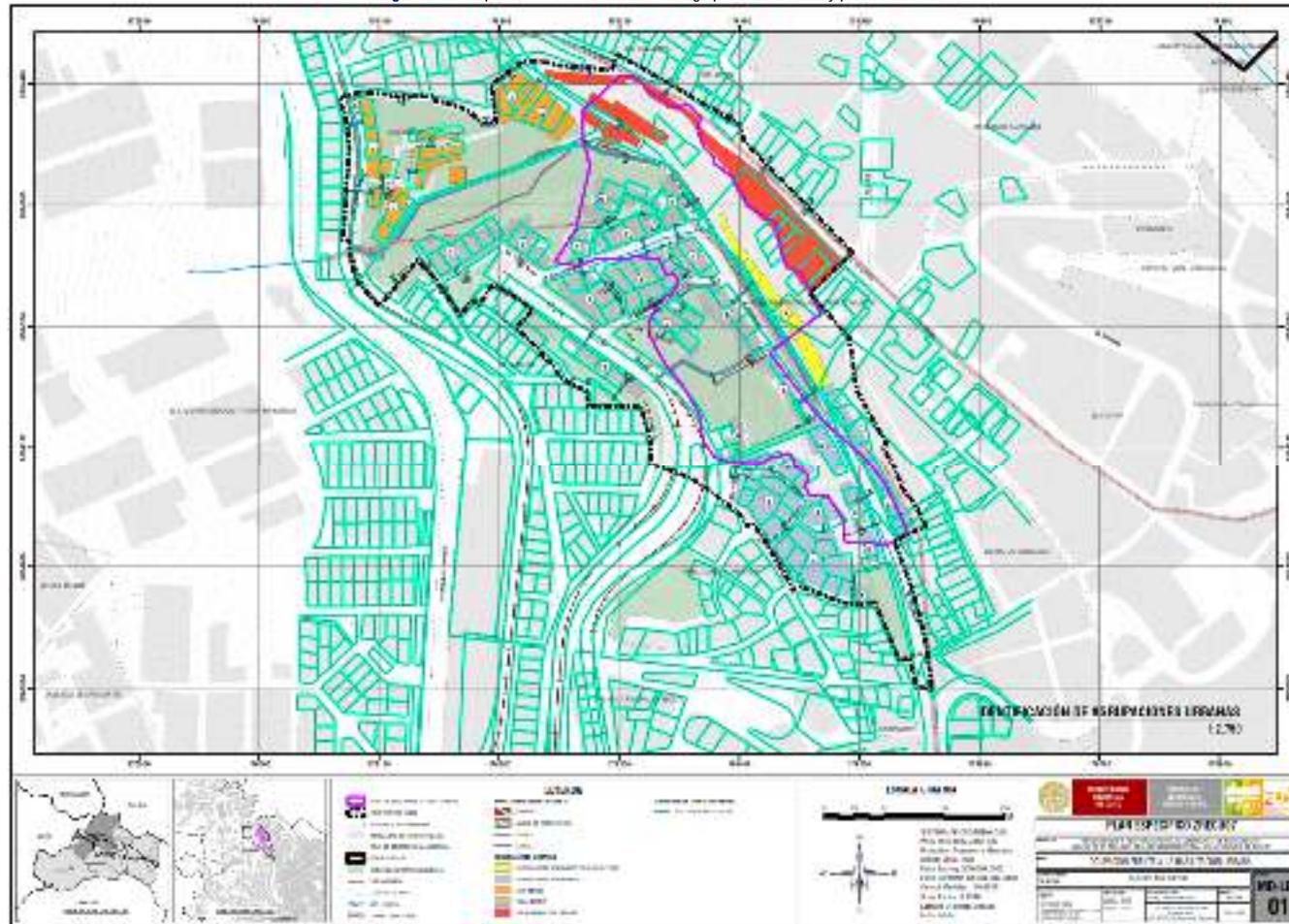
Asentamiento Humano Pueblo Libre de Ayahuayco Segunda Etapa

Sobre el Asentamiento Humano Pueblo Libre de Ayahuayco, se tiene que este no cuenta con áreas de aporte.

De los Predios Privados

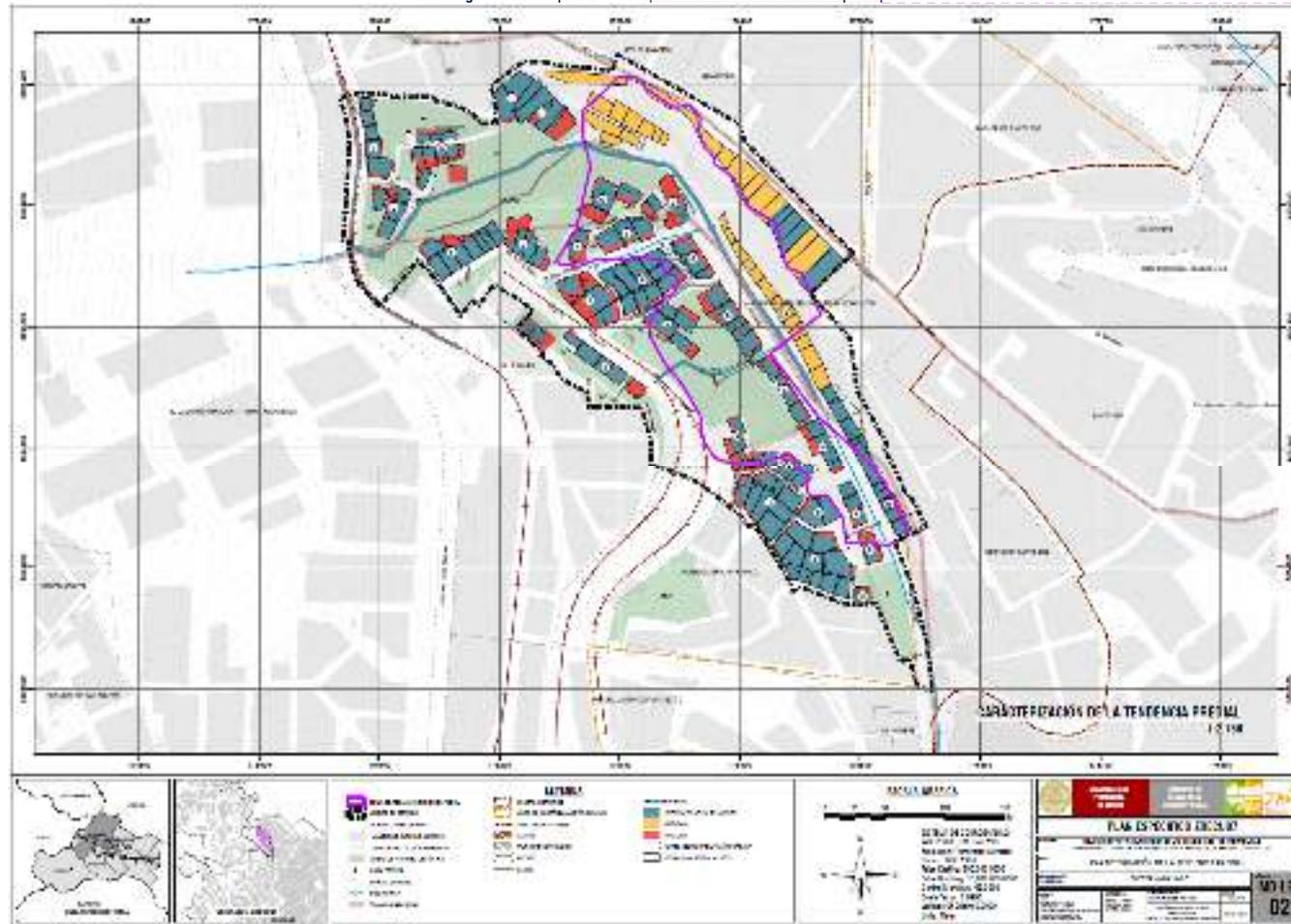
Al no contar con habilitación urbana los predios privados no cuentan con áreas de aporte, sin embargo, quizás estén ocupando áreas no urbanizables.

Imagen N° 12: Mapa MD-TP-01: Identificación de agrupaciones urbanas y predios inscritos.



Fuente: Equipo técnico 41PMZRE

Imagen N° 13: Mapa MD-TP-01: Caracterización de la tenencia predial



Fuente: Equipo técnico 41PMZRE

Comentado [ád2]: La Mz X no sería considerada una invasión puesto que no tiene antecedente de lotización o HU?

Comentado [FRVC3R2]: Además, sería conveniente, en la parte textual, establecer algunos alcances básicos de "informal" e "invasión" que aparecen en la leyenda.

Comentado [MEV4R2]: Se actualizó el mapa

Comentado [LCAC5R2]: Se está añadiendo en definiciones las palabras informal e invasión

CARACTERIZACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

El Plan Específico de la Zona de Reglamentación Especial N° 07 distrito de Cusco - ZRECU07 "Sector Ayahuayco" 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 ZRECU07 – SECTOR AYAHUAYCCO 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.

Determinación del peligro

Metodología para la determinación del peligro

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



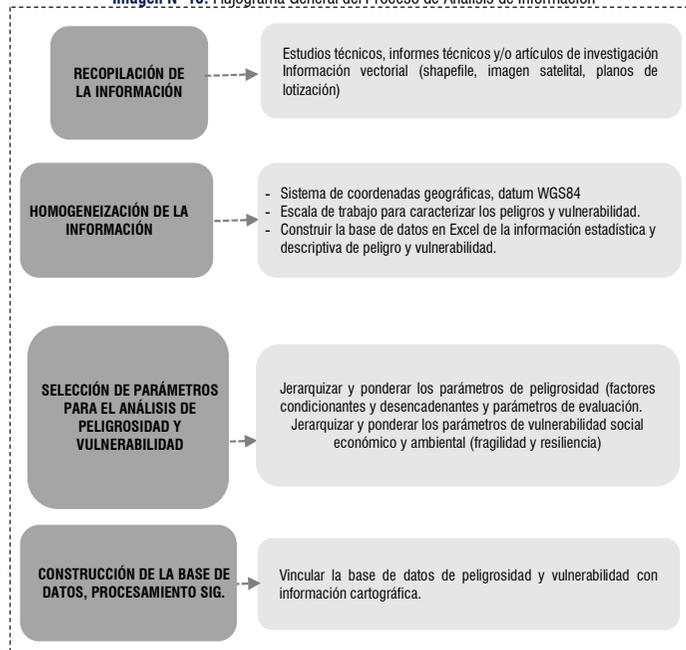
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE. Fuente: Adaptado de CENEPRED.

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.
- Umbrales y precipitaciones absolutas, SENAMHI (2014).
- Mapa geológico a escala 1: 50,000, del cuadrángulo de Cusco (28-s4), de INGEMMET (2010).
- Estudio de mecánica de suelos en zonas de reglamentación especial por peligro muy alto, SECTOR CU-07 Asoc. San Benito, Villa Maria, Ayahuayco – Geotecnia Ingenieros S.R.L. (2018)
- Estudio de mecánica de suelos para Evaluación de Taludes Ayahuayco - Camino Inca, realizado por Geotest Perú (2019).
- Servicio de levantamiento Geofísico método de refracción sísmica en la quebrada Ayahuayco – MV GEO PERU INGENIEROS S.A.C. (2018).
- Servicio de Estudio Hidrológico e hidrogeológico en quebrada priorizada de Ayahuayco de las zonas de reglamentación especial del área urbana de la provincia de Cusco – UNU KAMACHIQ S.A.C. (2018).
- Imágenes satelitales disponibles en el Google Earth, SAS PLANET de diferentes años (hasta el 2018).
- Fotografía aérea del año 1984, información proporcionada del PER- IMA, Gobierno Regional Cusco.

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



Fuente: CENEPRD. Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Identificación del peligro

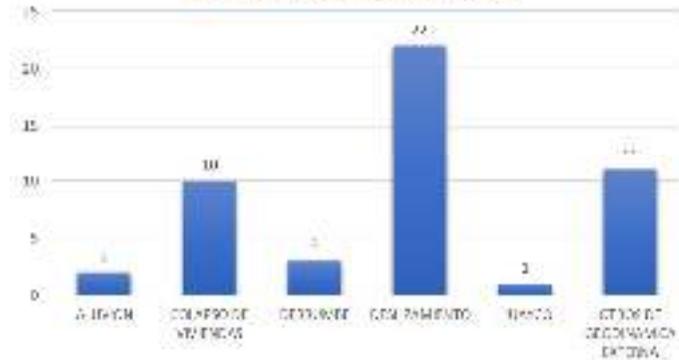
El tipo de peligro corresponde a los peligros generados por fenómenos de origen natural. Según el PDU CUSCO 2013-2023, “Información de estudio de peligros, topografía, geología de la provincia de Cusco” la zona de estudio fue diagnosticada como zona de reglamentación especial por peligro muy alto.

Del análisis de la información de: estudios especializados de mecánica de suelos, refracción sísmica y fotografía aérea de 1984 se evidencia manifestaciones de deslizamientos a lo largo de ambas márgenes de la quebrada Ayahuayco, en el trabajo de campo se evidenció manifestaciones de deslizamiento, así como también por la información recabada en las encuestas.

Según la información generada por el instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) a través del Sistema Nacional de Información para la Prevención y atención de Desastres (SINPAD) del distrito de Cusco, el fenómeno geodinámico más recurrente que generó emergencias son los deslizamientos, seguido por otros movimientos de geodinámica externa, así como derrumbes, lo que ocasionó el colapso de viviendas por el tipo de material (adobe en su mayoría). En el sector de Ayahuayco se presentaron deslizamientos en el año 2011 donde se produjo un desastre que causó la muerte de 09 personas en los lotes A3 y B4 del P.J. Villa María y recientemente el año 2018 se produjo un deslizamiento que causó daños a una vivienda en la A.P.V. Ayahuayco.

Gráfico N° 15: Peligros registrados en el SINPAD (2003-2020) para el distrito de Cusco

N° DE OCURRENCIAS DE FENÓMENOS POR CATEGORÍA EXTERNA QUE CAUSARON EMERGENCIAS EN EL DISTRITO DE CUSCO 2003-2020



Fuente: INDECI – SINPAD.

El año 2011 se produjo un deslizamiento que afectó a las viviendas de los lotes A3 y B4 del P.J. Villa María, donde se perdieron 09 vidas, así como pérdidas económicas de sus viviendas.

Imagen N° 16: Viviendas sepultadas por deslizamientos en el sector Ayahuayco en el año 2011.



Fuente: ANDINA, Percy Hurtado.

De igual forma, en el año 2018 se produjo un deslizamiento de volumen menor que afectó viviendas de la A.P.V. Ayahuayco

Imagen N° 17: Viviendas sepultadas por deslizamientos en el sector Ayahuayco en el año 2018.



Fuente: Cusco en portada (2018).

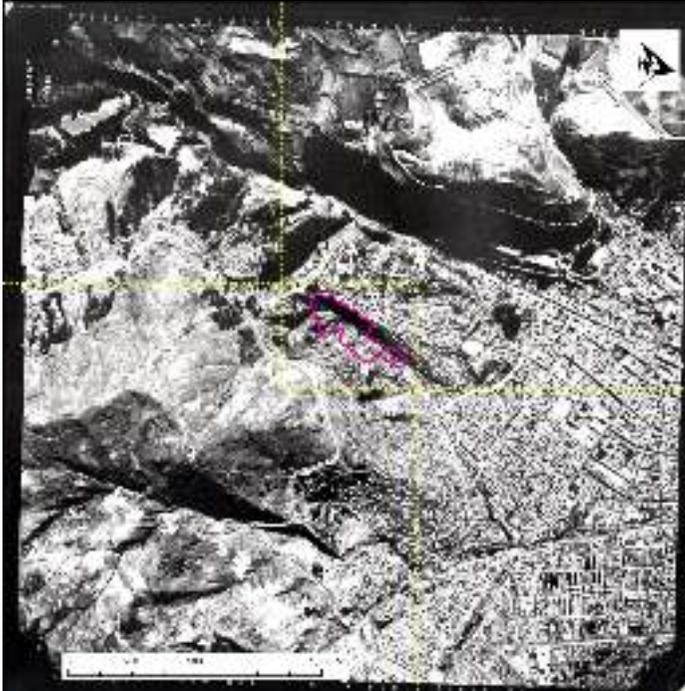
Bajo los antecedentes mencionados la zona de reglamentación especial del sector de Ayahuayco y su ámbito de influencia serán evaluadas por deslizamiento de tierras.

Los deslizamientos son movimientos de masas de roca, residuos o tierra, hacia abajo de un talud (Cruden, 1996), son uno de los procesos geológicos más destructivos que afectan a los humanos, causando miles de muertes y daños en las propiedades, por valor de decenas de billones de dólares cada año. Los deslizamientos producen cambios en la morfología del terreno, diversos daños ambientales, daños en las obras de infraestructura, destrucción de viviendas, puentes, bloqueo de ríos, etc.

Se dividen en subtipos denominados deslizamientos rotacionales, deslizamientos traslacionales o planares y deslizamientos compuestos de rotación y traslación. Esta diferenciación es importante porque puede definir el sistema de análisis y el tipo de estabilización que se va a emplear (Suárez, 1998).

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.

Imagen N° 18: Ubicación de la zona de reglamentación (ZRECU07) en la Fotografía aérea Georreferenciada



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

Identificación del área de influencia

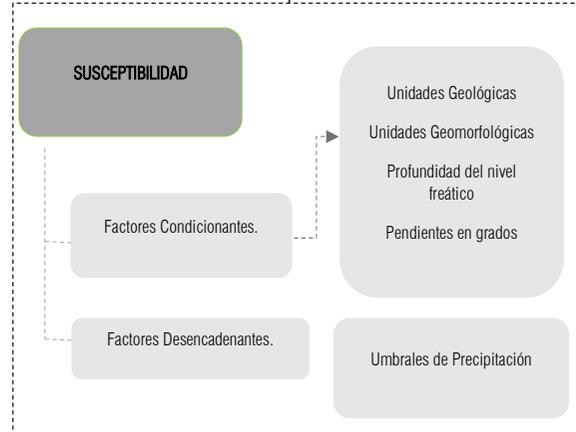
La zona de estudio corresponde a la quebrada Ayahuayco de configuración heterogénea emplazada en colinas de rocas sedimentarias de la Formación Kayra con pendientes escarpadas y colinas de depósitos inconsolidados de la Formación San Sebastián con pendientes empinadas, en la margen derecha de la quebrada se presenta surgencias de aguas subterráneas indicativo de nivel freático alto, elevando el nivel de susceptibilidad a deslizamientos que son activados por las precipitaciones, este fenómeno se manifiesta principalmente en la margen derecha en el cual se asentaron los predios del PJ Villa María por lo que se consideró un ámbito de estudio de 11.16 ha que circunscribe la ZRECU07 de 3.95 ha.

Análisis y jerarquización de la susceptibilidad del ámbito de estudio

La susceptibilidad suele entenderse como la fragilidad natural del espacio en análisis respecto al fenómeno de referencia, también referida a la mayor o menor predisposición a que un evento suceda sobre un determinado ámbito geográfico el cual depende de los factores condicionantes y desencadenante del fenómeno en su respectivo ámbito geográfico.

En la zona de estudio para la determinación de la susceptibilidad geológica se evaluarán los aspectos de unidades geológicas (Litología), pendientes, unidades geomorfológicas y profundidad del nivel freático que definirán el grado de susceptibilidad a deslizamientos desencadenados por las precipitaciones.

Gráfico N° 16: Determinación de la susceptibilidad



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

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° 14: Análisis de factores condicionantes

PARÁMETRO	DESCRIPTOR	DESCRIPCION	IMAGEN
Unidades Geológicas	Depósitos coluviales recientes	Corresponde a una mezcla de gravas angulares en matriz limo arcillosa generado por el lavado de lluvia, reptación o deslizamientos en las laderas (Bates, R.L. and Jackson, J.A. 1980.), en la zona de estudio corresponden a material generado por deslizamientos recientes someros mezclados con residuos sólidos (RR.SS.) generados por actividad antrópica y se encuentra en la margen derecha de la quebrada Ayahuayco en la zona baja del A.H. Villa María.	
	Depósitos coluviales antiguos	Esta unidad geológica corresponde a una mezcla de gravas angulares en matriz limo arcillosa generado por el lavado de lluvia, reptación o deslizamientos en las laderas (Bates, R.L. and Jackson, J.A. 1980.), en la zona de estudio corresponden a material generado por deslizamientos antiguos profundos, sobre esta unidad se asientan gran parte de los predios del A.H. Villa María.	
	Formación Kayra	Esta unidad Geológica está constituida por secuencia de arenisca, lutitas rojas, y micro conglomerados, en la zona de estudio la estratificación es contra la pendiente lo que favorece la estabilidad, sin embargo, el macizo rocoso presenta una meteorización alta según la clasificación de perfil de suelo residual el producto resultante son bloques de roca encima de suelos (GP) susceptibles a deslizamientos y desprendimientos.	
	Formación San Sebastián	Esta unidad geológica corresponde a secuencia de gravas, arenas y limos grano creciente de ambiente geológico de conos, terrazas fluvio-torrenciales, que indican el cierre de cuenca. En la zona de estudio se presenta en ambas márgenes de la quebrada Ayahuayco en laderas escapadas, que indica valores altos de ángulo de fricción.	
	Deposito proluvial	Esta unidad está constituida por un conjunto sedimentario caótico formado por bloques de calizas, brechas y limolitas, que provienen de la erosión del Grupo Yuncaypata. En la zona de estudio se presenta en la margen derecha con clastos de calizas. Sobre esta unidad geológica se asentaron algunas viviendas	
Pendiente	Escarpada (> 37°)	Son relieves con pendientes mayores a 37 °, en la zona de estudio se presenta en ambos márgenes de la quebrada, representa una de las mayores extensiones en relación a los otros rangos de pendientes, son zonas de difícil acceso.	
	Fuertemente empinada (27° - 37°)	Son relieves con pendientes entre 27° a 37 °, en la zona de estudio se encuentra en las laderas de la margen derecha, sobre este rango de pendientes se asientan algunos predios del P.J. Villa María, son zonas de difícil acceso.	
	Empinada (14° - 27°)	Son relieves con pendientes entre 14° a 27°, se ubica en la parte alta de la ladera, sobre este rango de pendientes se asientan la mayor cantidad de predios, son zonas de acceso regular.	
	Moderadamente empinada (7° - 14°)	Son relieves con pendientes entre 7° a 14°, se ubica en la parte alta de la quebrada y las cimas de las laderas, son zonas de fácil acceso, sobre este rango de pendientes se asientan la mayor cantidad de predios, son zonas de acceso fácil.	
	Llano a inclinado (0° - 7°)	Son relieves con pendientes entre 0° a 7°, se ubica en el lecho de la quebrada Ayahuayco y a lo largo de la vía colectora denominada con el mismo nombre.	

Con formato: Fuente: 7 pto, Español (Perú)

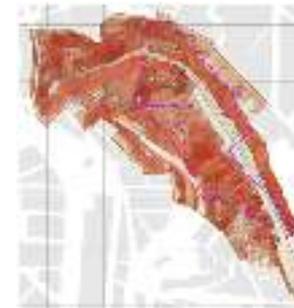
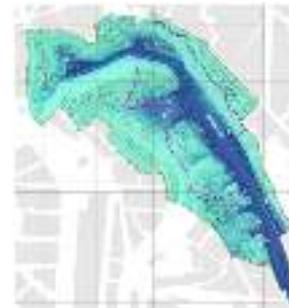
Con formato: Fuente: (Predeterminada) Swis721 Cn BT, 7 pto, Color de fuente: Automático, Español (Perú), Diseño: Claro

Unidades geomorfológicas	Colinas fuertemente diseccionadas	Esta unidad se caracteriza por presentar elevaciones que fluctúan entre los 3485 msnm a 3581 msnm, con pendientes fuertemente escarpadas (Mayor a 37°). Litológicamente la conforman secuencias de areniscas y lutitas de la Formación Kayra y secuencia de gravas y arenas de la Formación San Sebastián. Esta unidad se presenta en la parte superior de la margen derecha de la quebrada Ayahuayco.	
	Colinas moderadamente diseccionadas	Esta unidad se caracteriza por presentar elevaciones que fluctúan entre los 3475 msnm a 3560 msnm, con pendientes fuertemente empinadas (27° a 37°). Litológicamente la conforman secuencias de gravas y arenas de la Formación San Sebastián y depósitos coluviales. Esta unidad se presenta indistintamente en todo el ámbito de estudio.	
	Colinas ligeramente diseccionadas	Esta unidad se caracteriza por presentar elevaciones que fluctúan entre los 3470 msnm a 3522 msnm, con pendientes empinadas (14° a 27°). Litológicamente la conforman secuencias de gravas y arenas de la Formación San Sebastián y depósitos coluviales. Esta unidad se presenta en mayor extensión en la margen derecha de la quebrada Ayahuayco en el cual se emplazó los predios del P.J. Villa María.	
	Cima de colina	Esta unidad se caracteriza por representar la culminación de la unidad de colina, con pendientes suaves (Menores a 7°). Litológicamente la conforman secuencias de areniscas y lutitas en proceso de meteorización de la Formación Kayra y secuencia de gravas y arenas de la Formación San Sebastián. Esta unidad se presenta en ambos márgenes de la quebrada Ayahuayco.	
	Lecho de Quebrada / Cárcava	Son depresiones en la superficie generados por la acción de la erosiva de la escorrentía pluvial, en la zona de estudio la cárcava inicia por el A.H. San Benito presenta una sección transversal angosta, en la zona media de la quebrada la sección se transversal se amplía configurando el lecho de quebrada.	
Profundidad del nivel freático	Menor a 1.5m	Zonas con nivel freático alto, con profundidad menor a 1.5m	
	De 1.5m a 3.0m	Zonas con nivel freático con profundidad entre 1.5m a 3.0m	
	De 3.0m a 5.0m	Zonas con nivel freático con profundidad entre 3.0m a 5.0m	
	De 5.0m a 10.0m	Zonas con nivel freático con profundidad entre 5.0m a 10.0m	
	Mayor a 10.0m	Zonas con nivel freático con profundidad mayor a 10.0m	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 15: Ponderación de factores condicionantes

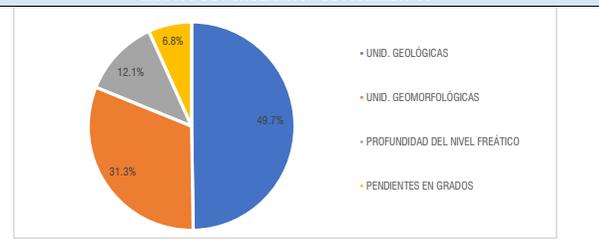
PARÁMETRO DE UNIDADES GEOLÓGICAS		PARÁMETRO DE UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS		PARÁMETRO DE NIVEL FREÁTICO		PARÁMETRO DE PENDIENTES	
Unidades Geológicas	Vector de priorización	UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	Vector de priorización	PROFUNDIDAD DE NIVEL FREÁTICO	Vector de priorización	Pendientes (°)	Vector de priorización
Deposito coluvial reciente	0.478	Colinas fuertemente diseccionadas	0.492	Menor a 1.5m	0.511	Escarpado (>37°)	0.503
Deposito coluvial antiguo	0.289	Colinas moderadamente diseccionadas	0.262	De 1.5m a 3.0m	0.243	Fuertemente Empinado (27° - 37°)	0.260
Formación Kayra	0.125	Colinas ligeramente diseccionadas	0.138	De 3.0m a 5.0m	0.143	Empinado (14° - 27°)	0.134
Formación San Sebastián	0.073	Cima de colina	0.069	De 5.0m a 10.0m	0.068	Moderadamente Empinado (7° - 14°)	0.068
Deposito proluvial	0.036	Lecho de Quebrada / Cárcava	0.039	Mayor a 10.0m	0.035	Llano a inclinado (0°-7°)	0.035
Interpretación:		Interpretación:		Interpretación:		Interpretación:	



PONDERACIÓN DE PARÁMETROS

PARÁMETRO	UNID. GEOLÓGICAS	UNID. GEOMORFOLÓGICAS	PROFUNDIDAD DEL NIVEL FREÁTICO	PENDIENTES EN GRADOS	Vector Priorización
UNID. GEOLÓGICAS	0.522	0.566	0.471	0.429	0.497
UNID. GEOMORFOLÓGICAS	0.261	0.283	0.353	0.357	0.313
PROFUNDIDAD DEL NIVEL FREÁTICO	0.130	0.094	0.118	0.143	0.121
PENDIENTES EN GRADOS	0.087	0.057	0.059	0.071	0.068
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

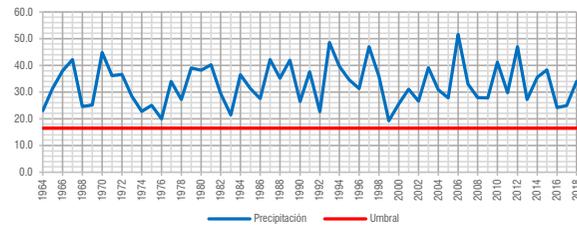
GRÁFICO DE PONDERACIÓN DE PARAMETROS



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

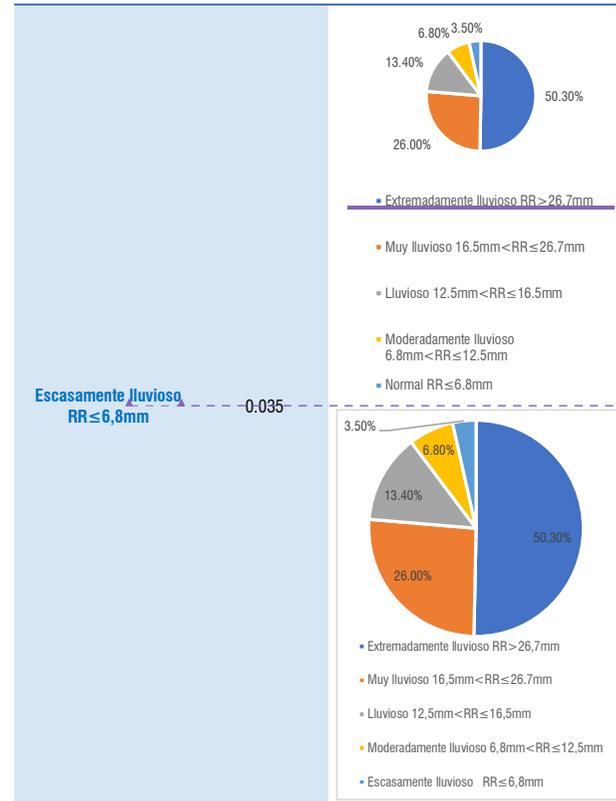
Cuadro N° 16: Ponderación del factor desencadenante: umbral de precipitaciones pluviales
Umbral de precipitaciones máximas registradas en menos de 4 horas en la estación Kayra

Umbral de precipitación	Caracterización de lluvias extremas	Umbral de precipitación
RR/día > 99p	Extremadamente lluvioso	RR > 26.7 mm
95p < RR/día ≤ 99p	Muy lluvioso	16.5mm < RR ≤ 26.7mm
90p < RR/día ≤ 95p	Lluvioso	12.5mm < RR ≤ 16.5mm
75p < RR/día ≤ 90p	Moderadamente lluvioso	6.8mm < RR ≤ 12.5mm



Ponderación de descriptores del parámetro umbral de precipitaciones

Lluvias en 24 horas	Vector de priorización
Extremadamente lluvioso RR > 26,7mm	0.503
Muy lluvioso 16,5mm < RR ≤ 26.7mm	0.260
Lluvioso 12,5mm < RR ≤ 16,5mm	0.134
Moderadamente lluvioso 6,8mm < RR ≤ 12,5mm	0.068



Fuente: SENAMHI.
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Determinación de los parámetros de evaluación del peligro

Se identifico como parámetro de evaluación al volumen de material suelto, en base al trabajo de campo, fotografía aérea e imágenes actuales de DRON. Para el cálculo del

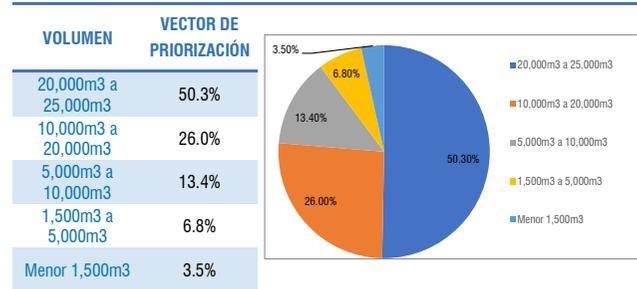
Con formato: Espacio Antes: 0 pto, Después: 0 pto

Con formato: Fuente: Swis721 Cn BT, 8 pto, Color de fuente: Azul

Con formato: Fuente: Swis721 Cn BT

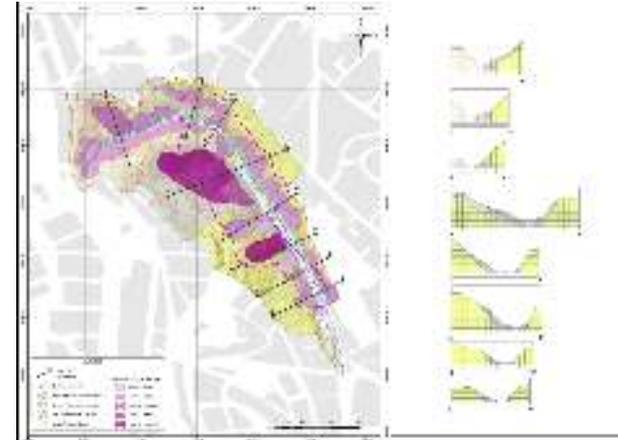
volumen se generó 08 secciones geotécnicas para el análisis de estabilidad de taludes del cual se obtuvo la profundidad aproximada del plano de falla.

Cuadro N° 17: Ponderación de descriptores, parámetro de volumen de material de deslizamientos.



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 19: Secciones geológicas para la delimitación de volúmenes de deslizamiento.



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

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 $16,5\text{mm} < \text{RR} \leq 26,7\text{mm}$ con percentil entre $95\text{p} < \text{RR}/\text{día} \leq 99\text{p}$.

Con este evento desencadenado en las laderas de colina moderada a fuertemente diseccionada con pendientes mayor a 27° , compuesto de secuencia de areniscas y lutitas de la Formación Kayra y secuencia de gravas y arenas de la Formación San Sebastián, estos se encuentran recubiertos por depósitos coluviales y se presentaría deslizamientos que ocasionarían severos daños en los elementos expuestos en sus dimensiones social, económica y ambiental.

Niveles de peligro

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

Cuadro N° 18: Niveles de Peligro

Nivel	Rango				
Muy alto	0.264	<	P	∞	0.498
Alto	0.134	<	P	∞	0.264
Medio	0.069	<	P	∞	0.134
Bajo	0.035	∞	P	∞	0.069

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

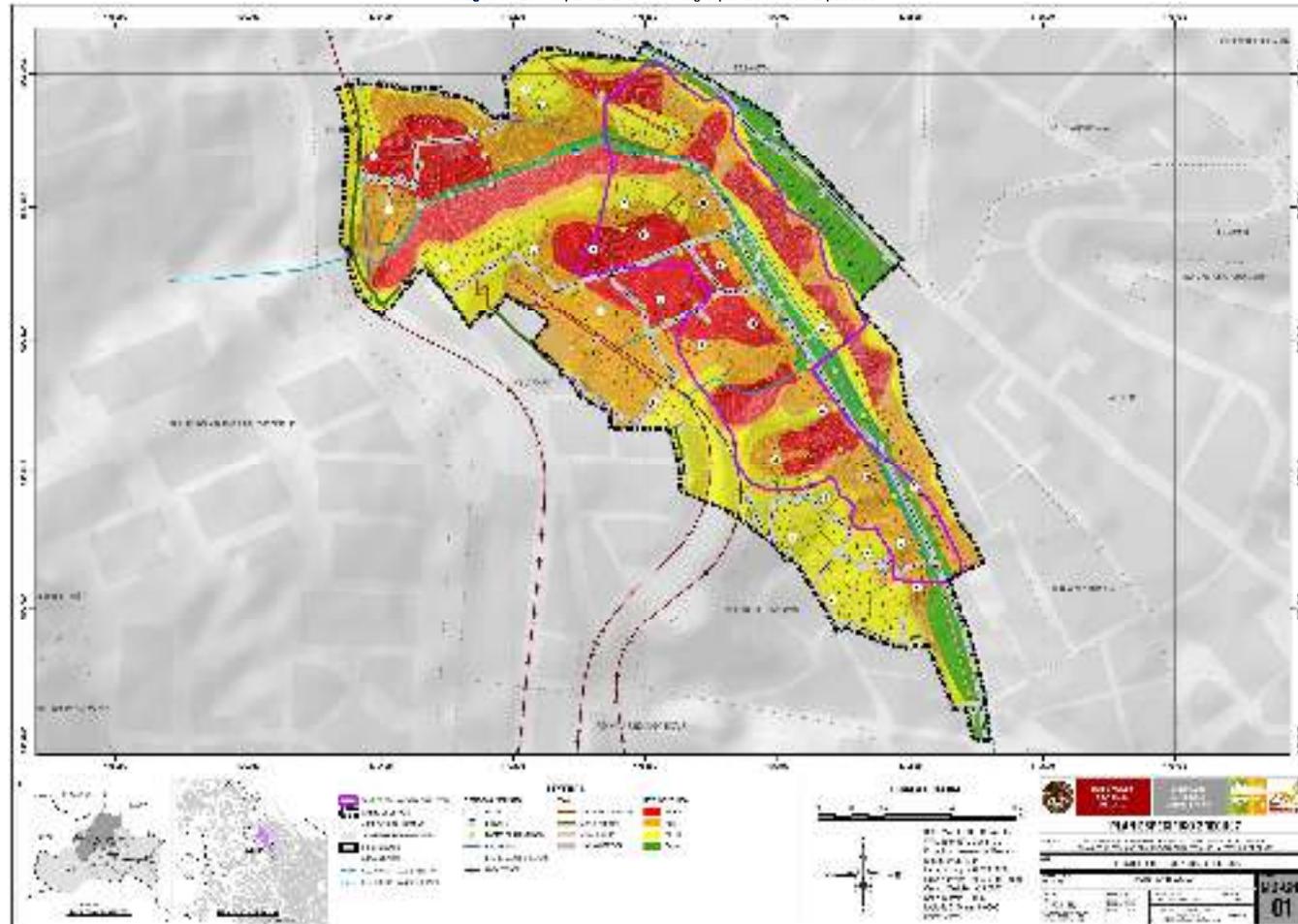
Estratificación del nivel de peligrosidad

Cuadro N° 19: Estrato Nivel de Peligros

Niveles de peligro	Descripción	Rango
Muy alto	Zonas con predominancia de depósitos coluviales recientes compuesto de gravas angulosas en matriz limo arcillosa recubiertos por RR.SS., geomorfológicamente predomina colinas fuertemente diseccionadas con pendientes predominante mayor a 37° y profundidad de nivel freático menor a 1.5 m, ante precipitaciones entre 16,5mm<RR≤26.7mm con percentil entre 95p<RR/día≤99p correspondiente a la categoría Muy lluvioso (Referencia PPmax 24h de 25.7 mm, febrero de 2010) se generaría deslizamientos de tierras en volumen de 20000 m3 a 25000 m3.	0.264 < P ≤ 0.498
Alto	Zonas con predominancia de depósitos coluviales antiguos compuesto de gravas angulosas en matriz limo arcillosa, geomorfológicamente predomina colinas moderadamente diseccionadas con pendientes entre 27° a 37° y profundidad de nivel freático entre 1.5m a 3.0m, ante precipitaciones entre 16,5mm<RR≤26.7mm con percentil entre 95p<RR/día≤99p correspondiente a la categoría Muy lluvioso (Referencia PPmax 24h de 25.7 mm, febrero de 2010) se generaría deslizamientos de tierras en volumen entre 10000 m3 a 20000 m3.	0.134 < P ≤ 0.264
Medio	Zonas con predominancia de areniscas intercaladas con lutitas de la Formación Kayra, geomorfológicamente predomina colinas ligeramente diseccionadas con pendientes entre 14° a 27° y profundidad de nivel freático entre 3.0m a 5.0m, ante precipitaciones entre 16,5mm<RR≤26.7mm con percentil entre 95p<RR/día≤99p correspondiente a la categoría Muy lluvioso (Referencia PPmax 24h de 25.7 mm, febrero de 2010) se generaría deslizamientos de tierras en volumen entre 5000 m3 a 10000 m3.	0.069 < P ≤ 0.134
Bajo	Zonas con predominancia de areniscas intercaladas con lutitas de la Formación Kayra, geomorfológicamente predomina colinas ligeramente diseccionadas con pendientes entre 14° a 27° y profundidad de nivel freático mayor a 5.0m, ante precipitaciones entre 16,5mm<RR≤26.7mm con percentil entre 95p<RR/día≤99p correspondiente a la categoría Muy lluvioso (Referencia PPmax 24h de 25.7 mm, febrero de 2010) se generaría deslizamientos de tierras en volumen entre 1500 m3 a 5000 m3.	0.035 ≤ P ≤ 0.069

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

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



Elaboración: Equipo técnico PM412RE.

Imagen N° 21: Sector y parte de la quebrada Ayahuayco con zonas susceptibles a deslizamientos en el ámbito de estudio de la ZRECU07.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 22: Ladera escarpada con nivel de peligro muy alto a deslizamiento en la margen derecha de la quebrada Ayahuayco, ámbito de estudio de la ZRECU07



Fuente: Andina, 2011.

Imagen N° 23: Se observan áreas sombreadas de color plomo con líneas negras que delimitan escarpas en depósitos coluviales susceptibles a deslizamientos en el ámbito de estudio de la ZRECU07.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

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

Análisis de la dimensión social

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

Imagen N° 24: Metodología del análisis de la dimensión social



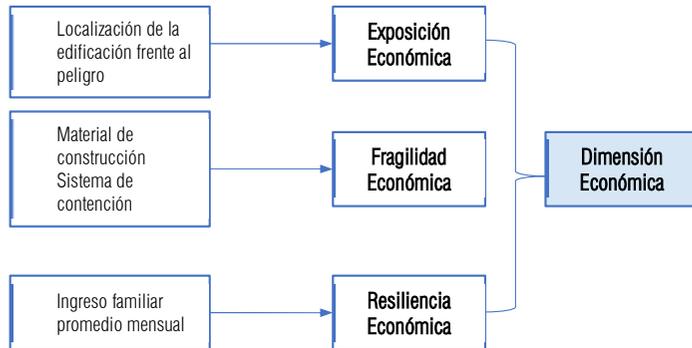
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Análisis de la dimensión económica

Para el análisis de la dimensión económica se consideró características de las viviendas (dan una idea aproximada de las condiciones económicas de la población), el ingreso familiar promedio mensual, así como también, los sistemas de contención. Este último da una idea sobre la fragilidad actual de las viviendas en función al peligro, una vivienda que cuenta con sistemas de contención muy cerca o que no amerite un sistema de contención es menos frágil que las viviendas que requieran sistemas de contención y que no cuenten con una.

Todos los parámetros que han sido identificados en función a los factores de Exposición, Fragilidad y Resiliencia.

Imagen N° 25: Metodología del análisis de la dimensión económica

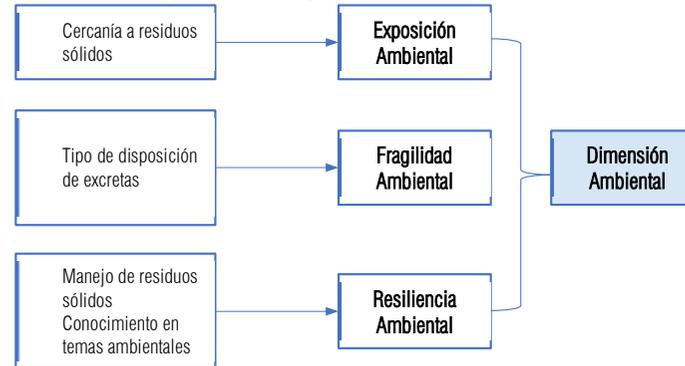


Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

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° 26: Metodología del análisis de la dimensión ambiental



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Niveles de la vulnerabilidad

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

Cuadro N° 20: Niveles de vulnerabilidad

Nivel	Rango				
Muy alto	0.273	<	V	≤	0.476

Alto	0.146	<	V	≤	0.273
Medio	0.069	<	V	≤	0.146
Bajo	0.035	≤	V	≤	0.069

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

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

VULNERABILIDAD SOCIAL											
EXPOSICIÓN		FRAGILIDAD				RESILIENCIA				VALORES	Peso V. Social
N° DE PERSONAS POR LOTE		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		
0.557		0.160		0.160		0.061		0.061			
Mayor a 25 hab.	0.458	0 a 5 y mayor a 65	0.505	NINGUNO	0.486	SIN CONOCIMIENTO	0.461	MUY MALA / NUNCA	0.472	0.471	0.556
16 a 25 hab.	0.290	6 a 12 y 61 a 64	0.262	SIN AGUA Y CON LUZ	0.258	CONOCIMIENTO ERRONEO	0.264	MALA / CASI NUNCA	0.279	0.278	0.556
9 a 15 hab.	0.150	12 a 15 y 51 a 60	0.136	CON AGUA Y LUZ	0.149	CONOCIMIENTO LIMITADO	0.157	MEDIA / A VECES	0.157	0.148	0.556
4 a 8 hab.	0.068	31 a 50	0.060	CON AGUA Y DESAGUE	0.072	CONOCIMIENTO SIN INTERES	0.083	BUENA / CASI SIEMPRE	0.058	0.068	0.556
Menos de 4 Hab.	0.035	16 a 30	0.037	CON AGUA LUZ DESAGUE Y OTROS	0.036	CON CONOCIMIENTO	0.035	MUY BUENO / SIEMPRE	0.034	0.035	0.556

VULNERABILIDAD ECONÓMICA											
EXPOSICIÓN		FRAGILIDAD				RESILIENCIA				VALORES	Peso V. Económica
LOCALIZACIÓN DE LA EDIFICACIÓN		MATERIAL DE CONSTRUCCION		SISTEMA DE CONTENCIÓN		INGRESO FAMILIAR PROMEDIO					
Ppar_Exp	Desc	Ppar_Frg	Desc	Ppar_Frg	Desc	Ppar_Rsl	Desc				
0.571		0.143		0.143		0.143					
Muy cercana (0 a 5m)	0.503	MIXTO	0.474	Sin sistema de contención	0.435	≤ 200	0.503	0.489	0.354		
Cercana (05m - 15m)	0.260	ACERO DRY WALL	0.255	Alejada (10m - 20m)	0.274	> 200 - ≤ 750	0.260	0.261	0.354		
Medianamente cerca (15m - 30m)	0.134	ADOBE	0.143	Cercana (5m - 10m)	0.181	> 750 - ≤ 1500	0.134	0.142	0.354		
Alejada (30m - 45m)	0.068	LADRILLO BLOQUETA	0.093	Muy cercana (0 a 5m)	0.074	> 1500 - ≤ 3000	0.068	0.072	0.354		
Muy alejada (>45m)	0.035	CONCRETO ARMADO	0.035	No me amerita SC	0.035	>3000	0.035	0.035	0.354		

VULNERABILIDAD AMBIENTAL										
EXPOSICIÓN		FRAGILIDAD		RESILIENCIA				VALORES	Peso V. Ambiental	VALORES, DE VALORES DE VULNERABILIDAD
Ppar_Exp	Pdesc	Ppar_Frg	Pdesc	Ppar_Rsl	Pdesc	Ppar_Rsl	Pdesc			
0.608		0.272		0.060		0.060				
Menos de 25 m.	0.466	SIN SERVICIO HIGIENICO	0.450	SIN MANEJO	0.460	NINGUNO	0.474	0.462	0.090	0.476
De 25 a 50 m	0.291	CON TETRINA Y ARRASTRE HIDRAULICO	0.291	DEPOSITA EN SOLO EMBASES	0.272	OTRAS PERSONAS	0.286	0.290	0.090	0.273
De 50 a 100 m.	0.144	CON LETRINA TIPO POZO SECO	0.156	SELECCIONA ORGANICO E INORGANICO	0.162	POR RADIO Y TV	0.136	0.148	0.090	0.146
De 100 a 250 m	0.064	CON UNIDAD BASICA DE TRATAMIENTO	0.071	REUSO Y COMPOSTAJE	0.070	POR MEDIOS DE INTERNET	0.069	0.067	0.090	0.069
Mayor a 250 m	0.035	CON INSTALACION SANITARIA CONECTADA	0.032	CLASIFICACION POR MATERIAL	0.036	SENSIBILIZACIONES POR INSTITUCIONES	0.035	0.034	0.090	0.035

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Estratificación del nivel de vulnerabilidad

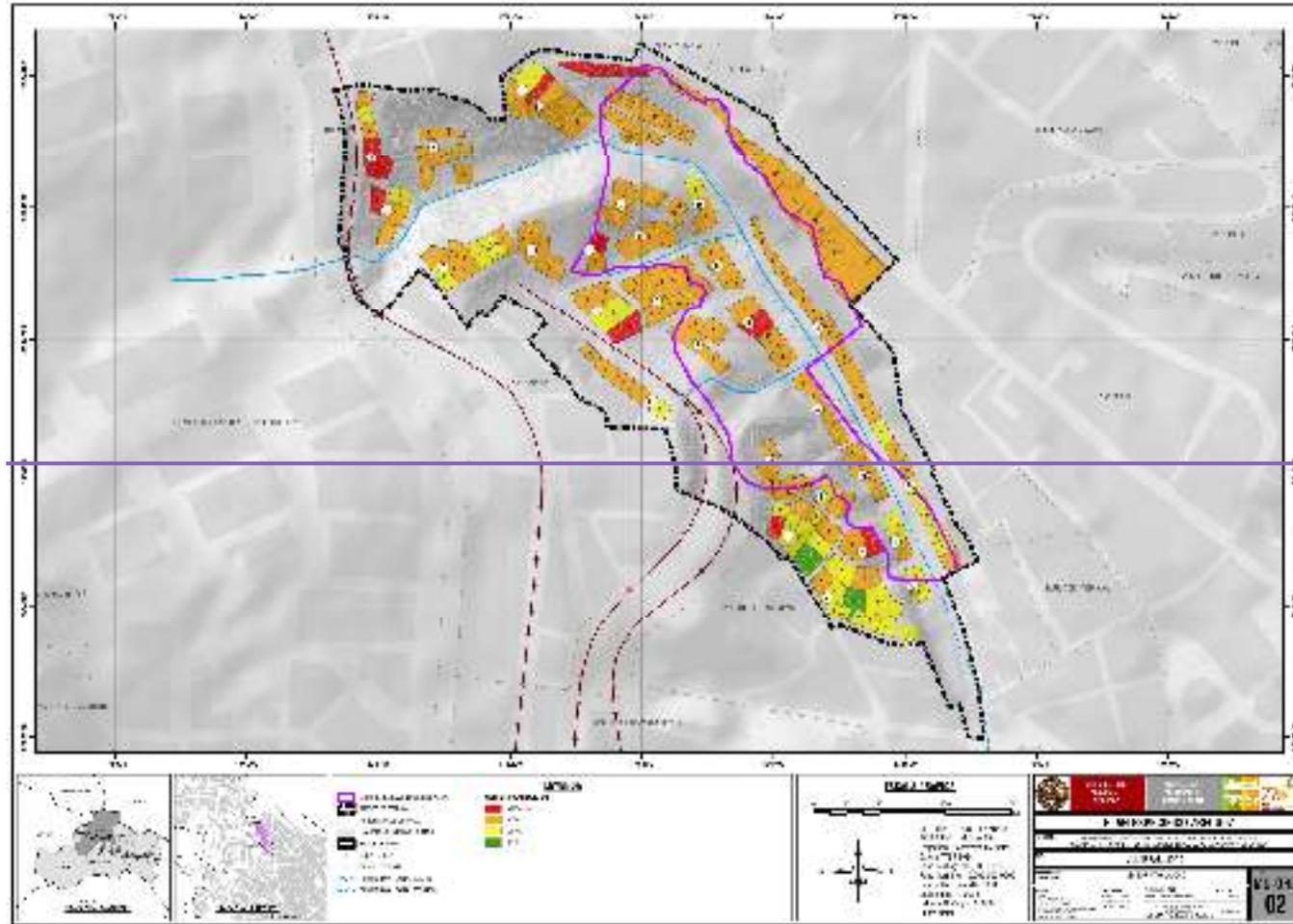
En el siguiente cuadro se muestra la matriz de niveles de vulnerabilidad, obtenida para las Zonas de Reglamentación Especial y su área de influencia.

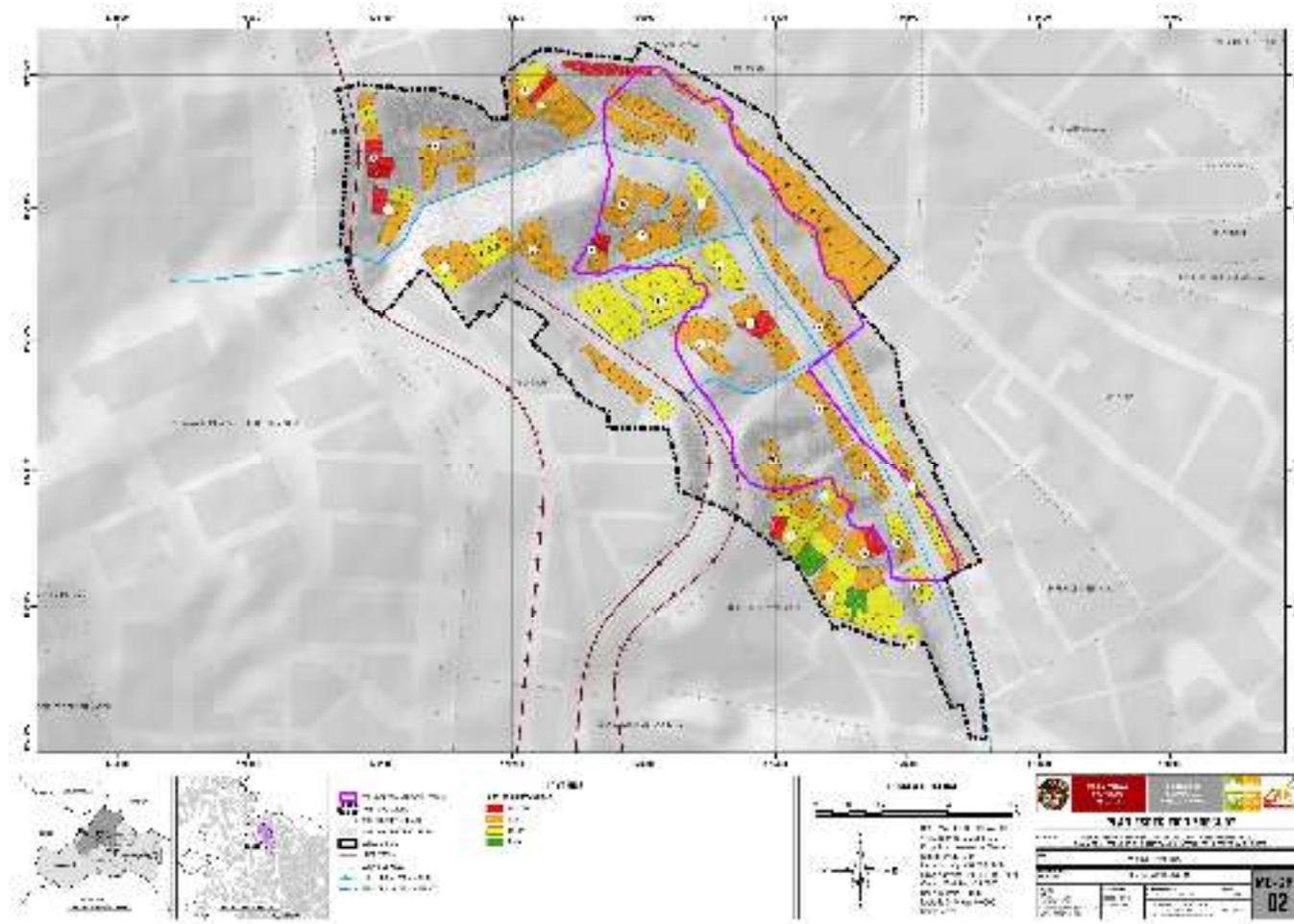
Cuadro N° 22: Estratificación de Nivel de Vulnerabilidad

Nivel de vulnerabilidad	Descripción	Rango
Vulnerabilidad muy alta	De 16 a 25 habitantes por lote expuestos, grupo etéreo entre 0 a 5 y mayor a 65, sin acceso a servicios básicos, sin conocimiento en temas de GRD, poca participación en reuniones convocadas por las asociaciones; viviendas muy cercanas (Menor a 5m) al peligro, material de construcción mixto (Precario) y sin sistema de contención ante deslizamientos, ingreso familiar promedio mensual a 200 soles; viviendas expuestas a menos de 25m a RRSS, sin servicio higiénico, sin manejo de RRSS y sin conocimiento en temas ambientales.	$0.273 < V \leq 0.476$
Vulnerabilidad alta	De 9 a 15 habitantes por lote expuestos, grupo etéreo entre 6 a 12 y 61 a 64, sin agua y con luz con conocimiento erróneo en temas de GRD, casi nunca participa en las reuniones convocadas por las asociaciones, viviendas cercanas (5m a 15m) al peligro, material de construcción Acero Drywall con sistema de contención ante deslizamientos alejada (10m a 20m), ingreso familiar promedio mensual entre 200 y 750 soles, viviendas expuestas entre 25m a 50m, con letrina y arrastre hidráulico, manejo de RRSS mediante depósito en envases con conocimientos en temas ambientales por otras personas.	$0.146 < V \leq 0.273$
Vulnerabilidad media	De 4 a 8 habitantes por lote expuestos, grupo etéreo entre 12 a 15 y 51 a 60, con agua y con luz con conocimiento limitado en temas de GRD, a veces participa en las reuniones convocadas por las asociaciones, viviendas medianamente cercanas (15m a 35m) al peligro, material de construcción adobe con sistema de contención ante deslizamientos cercana (5m a 10m), ingreso familiar promedio mensual entre 750 y 1500 soles, viviendas expuestas entre 50m a 100m, con letrina tipo pozo seco, manejo de RRSS mediante selección entre orgánico e inorgánico con conocimientos en temas ambientales por radio y TV.	$0.069 < V \leq 0.146$
Vulnerabilidad baja	Menor a 4 habitantes por lote expuestos, grupo etéreo entre 16 a 30 y 31 a 50, con servicios básicos agua y desagüe, con conocimiento en temas de GRD, con conocimiento en temas de GRD, participa en reuniones convocadas por la asociación, viviendas alejadas (30m a 45m) al peligro, material de construcción de concreto armado con sistema de contención ante deslizamientos muy cercana (Menor a 5m) o no amerita, ingreso familiar promedio mensual mayor a 1500 soles, viviendas expuestas mayor a 200m a RRSS, disposición de excretas con unidad básica de tratamiento y conectada, manejo de RRSS mediante reusó y compostaje así como la clasificación por material, con conocimiento en temas ambientales por internet y por instituciones.	$0.035 \leq V$

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 27: Mapa MD-GRD-02: Vulnerabilidad





Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cálculo de los niveles de riesgo

Metodología para el cálculo del riesgo

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

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

Dónde:

R=Riesgo.

f=En función

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

Ve = Vulnerabilidad de un elemento expuesto

Cuadro N° 23: Cálculo de Nivel de Riesgo

	PMA	PA	PM	PB
	0.498	0.264	0.134	0.069
	0.035	0.018	0.009	0.005
	0.073	0.039	0.020	0.010
	0.136	0.072	0.037	0.019
	0.237	0.126	0.064	0.033
	0.069	0.146	0.273	0.476
	VB	VM	VA	VMA

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 24: Niveles de Riesgo

Nivel	Rango				
Muy alto	0.072	<	R	≤	0.237
Alto	0.020	<	R	≤	0.072
Medio	0.005	<	R	≤	0.020
Bajo	0.001	≤	R	≤	0.005

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Estratificación del nivel de riesgo por deslizamientos

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

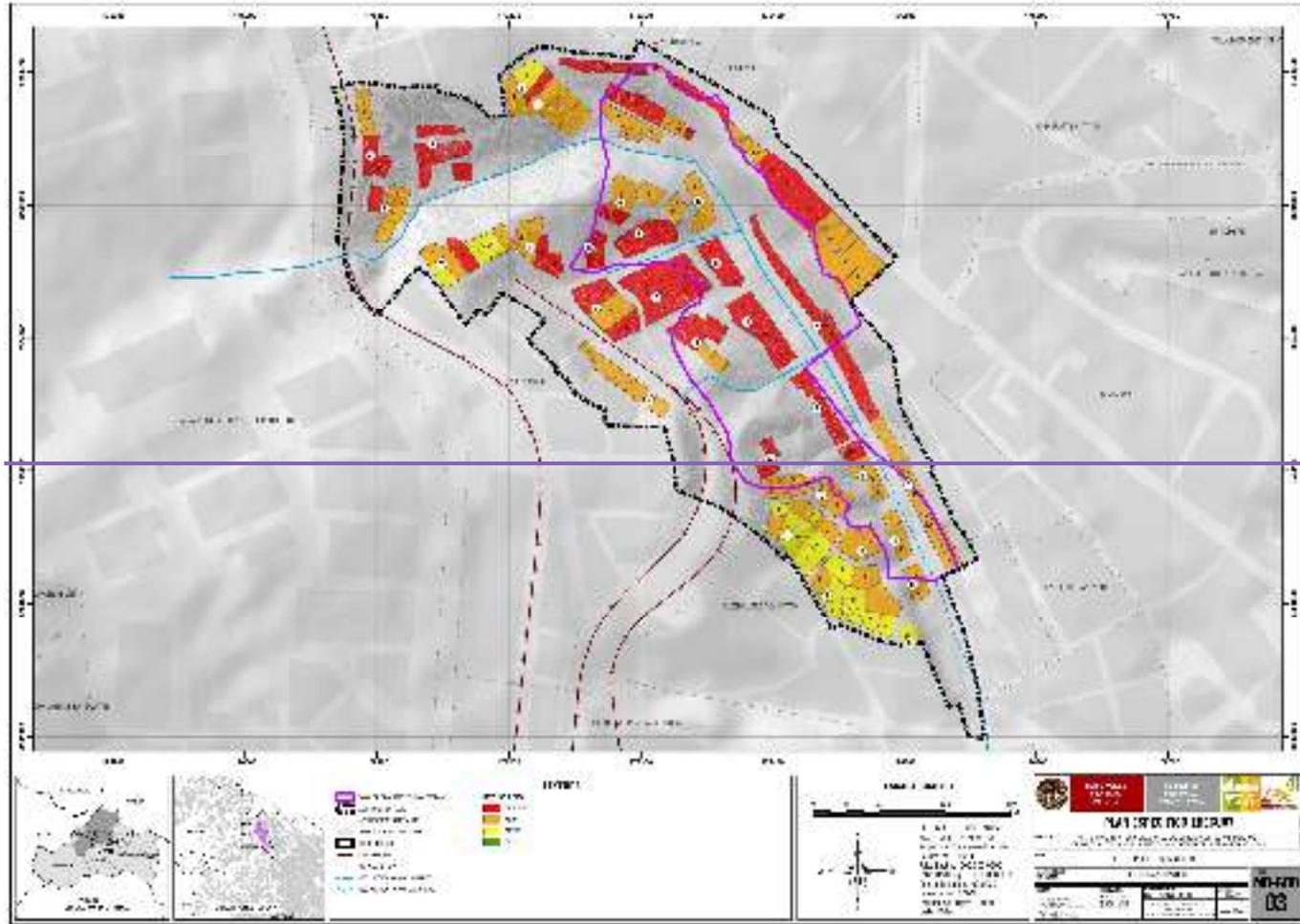
Cuadro N° 25: Estratificación de Nivel de Riesgo

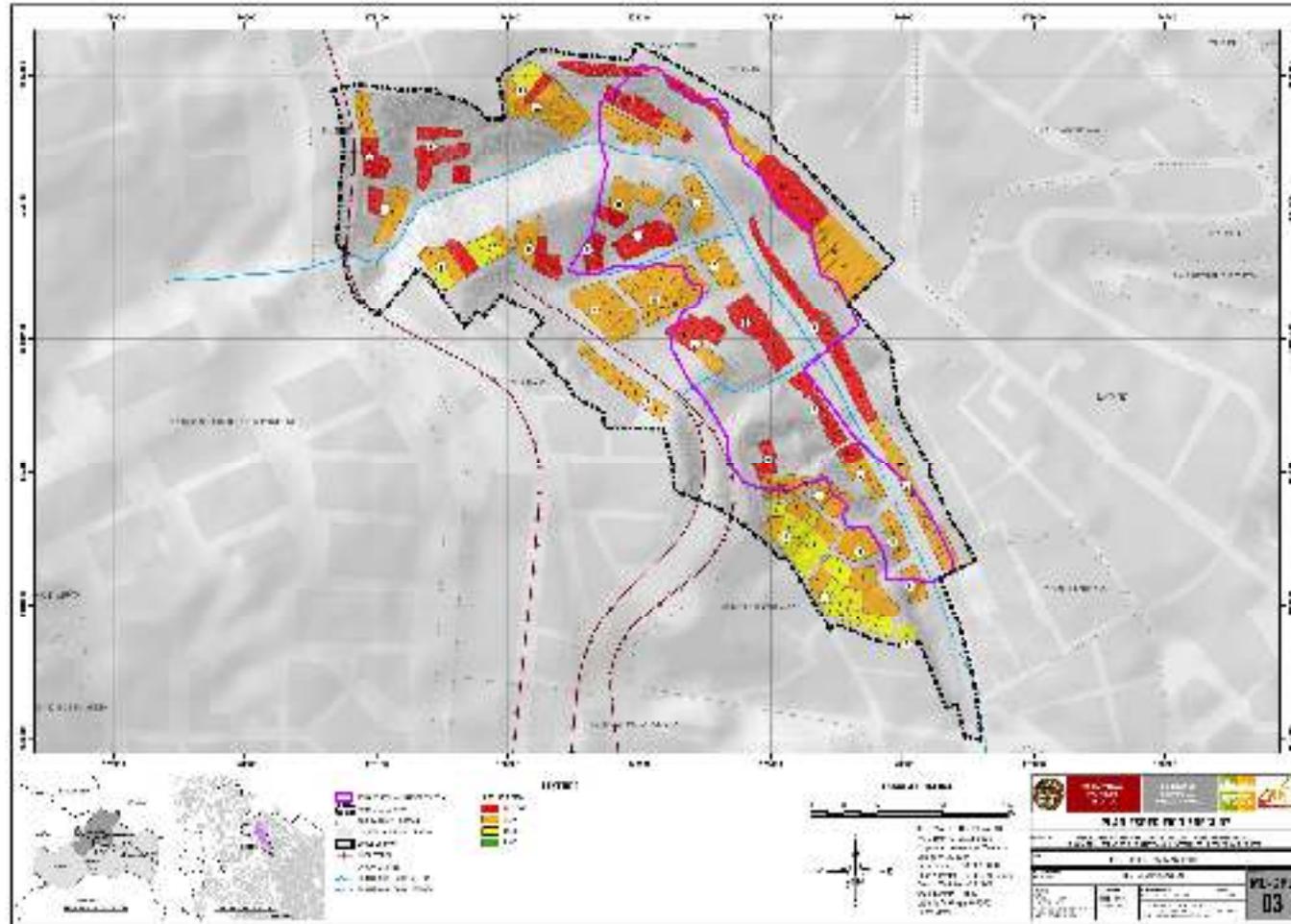
Nivel de riesgo	Descripción	Rango
Muy Alto	Zonas con predominancia de depósitos coluviales recientes compuesto de gravas angulosas en matriz limo arcillosa recubiertos por RR.SS., geomorfológicamente predomina colinas fuertemente diseccionadas con pendientes predominante mayor a 37° y profundidad de nivel freático menor a 1.5 m, ante precipitaciones entre 16,5mm<RR≤26.7mm con percentil entre 95p<RR/día≤99p correspondiente a la categoría Muy lluvioso (Referencia PPmax 24h de 25.7 mm, febrero de 2010) se generaría deslizamientos de tierras en volumen de 20000 m3 a 25000 m3. De 16 a 25 habitantes por lote expuestos, grupo etario entre 0 a 5 y mayor a 65, sin acceso a servicios básicos, sin conocimiento en temas de GRD, poca participación en reuniones convocadas por las asociaciones; viviendas muy cercanas (Menor a 5m) al peligro, material de construcción mixto (Precario) y sin sistema de contención ante deslizamientos, ingreso familiar promedio mensual a 200 soles; viviendas expuestas a menos de 25m a RRSS, sin servicio higiénico, sin manejo de RRSS y sin conocimiento en temas ambientales.	0.072 < R ≤ 0.237
Alto	Zonas con predominancia de depósitos coluviales antiguos compuesto de gravas angulosas en matriz limo arcillosa, geomorfológicamente predomina colinas moderadamente diseccionadas con pendientes entre 27° a 37° y profundidad de nivel freático entre 1.5m a 3.0m, ante precipitaciones entre 16,5mm<RR≤26.7mm con percentil entre 95p<RR/día≤99p correspondiente a la categoría Muy lluvioso (Referencia PPmax 24h de 25.7 mm, febrero de 2010) se generaría deslizamientos de tierras en volumen entre 10000 m3 a 20000 m3. De 9 a 15 habitantes por lote expuestos, grupo etario entre 6 a 12 y 61 a 64, sin agua y con luz con conocimiento erróneo en temas de GRD, casi nunca participa en las reuniones convocadas por las asociaciones, viviendas cercanas (5m a 15m) al peligro, material de construcción Acero Drywall con sistema de contención ante deslizamientos alejada (10m a 20m), ingreso familiar promedio mensual entre 200 y 750 soles, viviendas expuestas entre 25m a 50m, con letrina y arrastre hidráulico, manejo de RRSS mediante depósito en envases con conocimientos en temas ambientales por otras personas.	0.020 < R ≤ 0.072
Medio	Zonas con predominancia de areniscas intercaladas con lutitas de la Formación Kayra, geomorfológicamente predomina colinas ligeramente diseccionadas con pendientes entre 14° a 27° y profundidad de nivel freático entre 3.0m a 5.0m, ante precipitaciones entre 16,5mm<RR≤26.7mm con percentil entre 95p<RR/día≤99p correspondiente a la categoría Muy lluvioso (Referencia PPmax 24h de 25.7 mm, febrero de 2010) se generaría deslizamientos de tierras en volumen entre 5000 m3 a 10000 m3. De 4 a 8 habitantes por lote expuestos, grupo etario entre 12 a 15 y 51 a 60, con agua y con luz con conocimiento limitado en temas de GRD, a veces participa en las reuniones convocadas por las asociaciones, viviendas medianamente cercanas (15m a 35m) al peligro, material de construcción adobe con sistema de contención ante deslizamientos cercana (5m a 10m), ingreso familiar promedio mensual entre 750 y 1500 soles, viviendas expuestas entre 50m a 100m, con letrina tipo pozo seco, manejo de RRSS	0.005 < R ≤ 0.020

Nivel de riesgo	Descripción	Rango
Bajo	<p>mediante selección entre orgánico e inorgánico con conocimientos en temas ambientales por radio y TV.</p> <p>Zonas con predominancia de areniscas intercaladas con lutitas de la Formación Kayra, geomorfológicamente predomina colinas ligeramente diseccionadas con pendientes entre 14° a 27° y profundidad de nivel freático mayor a 5.0m, ante precipitaciones entre 16,5mm<RR≤26.7mm con percentil entre 95p<RR/día≤99p correspondiente a la categoría Muy lluvioso (Referencia PPmax 24h de 25.7 mm, febrero de 2010) se generaría deslizamientos de tierras en volumen entre 1500 m3 a 5000 m3. Menor a 4 habitantes por lote expuestos, grupo etario entre 16 a 30 y 31 a 50, con servicios básicos agua y desagüe, con conocimiento en temas de GRD, con conocimiento en temas de GRD, participa en reuniones convocadas por la asociación, viviendas alejadas (30m a 45m) al peligro, material de construcción de concreto armado con sistema de contención ante deslizamientos muy cercana (Menor a 5m) o no amerita, ingreso familiar promedio mensual mayor a 1500 soles, viviendas expuestas mayor a 200m a RRSS, disposición de excretas con unidad básica de tratamiento y conectada , manejo de RRSS mediante reusó y compostaje así como la clasificación por material, con conocimiento en temas ambientales por internet y por instituciones.</p>	$0.001 < R \leq 0.005$

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 28: Mapa MD-GRD-03: Riesgo por deslizamiento





Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cálculo de pérdidas

Cálculo de pérdidas probables

Cualitativa

Según la evaluación de riesgo por deslizamientos en los 170 lotes del ámbito de estudio se determinó: 6176 lotes en Riesgo Muy Alto, 8974 lotes en Riesgo y 20 lotes en Riesgo Medio, no se tiene lotes en Riesgo Bajo.

La parte baja de los taludes del ámbito de estudio concentra la mayor cantidad de lotes en nivel de riesgo muy alto y alto, por lo que esta zona se priorizará para las medidas de prevención y reducción del riesgo de desastres por deslizamiento.

Cuantitativa

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 a la realidad del ámbito de estudio.

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

SERVICIO BÁSICO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U. x m	TOTAL, S/
RED DE AGUA POTABLE	m	790.43	270	213,416.10
RED DE DESAGUE	m	1016.77	190	193,186.30
BUZONES	UND.	28	2115.7	59,239.60
POSTES DE ALUMBRADO PÚBLICO Y ENERGIA	UND.	49	4,325.00	211,925.00
TOTAL, DE PERDIDAS POR SERVICIOS EN S/				S/ 677,767.00

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° 27: Infraestructura vial expuestos al peligro alto y muy alto

INFRAESTRUCTURA VIAL BÁSICA	UNIDAD	CANTIDAD	P.U. x ml	TOTAL, S/
VIA SIN AFIRMAR	m	27.3	200.00	5,460.00
VIA AFIRMADA	m	57.92	350.00	20,272.00
VIA PAVIMENTADA	m	62.47	750.00	46,852.50
GRADAS	m	658.41	250.00	164,602.50
TOTAL, DE PERDIDAS RED VIAL EN S/.				237,187.00

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 pérdida por terrenos en niveles de riesgo alto y muy alto.

AGRUPACIÓN URBANA	M-Z	LOT E	SUBLO TE	ÁREA m2	P.U. x m2	AJUSTE RIESGO	TOTAL
A.H. PUEBLO LIBRE SEGUNDA ETAPA AYAHUAYCO	X	1		66.07	\$150.00	0.7	\$6,937.35
	X	2		75.08	\$150.00	0.7	\$7,883.40
	X	3		131.85	\$150.00	0.7	\$13,844.25
	X	4		77.48	\$150.00	0.7	\$8,135.40
	X	5		99.46	\$150.00	0.7	\$10,443.30
	X	6		154.97	\$150.00	0.7	\$16,271.85
	X	7		85.73	\$150.00	0.7	\$9,001.65
	X	8		82.35	\$150.00	0.7	\$8,646.75
	X	9	A	87.23	\$150.00	0.7	\$9,159.15
	X	9	B	121.77	\$150.00	0.7	\$12,785.85
	X	10		126.21	\$150.00	0.7	\$13,252.05
X	11		117.07	\$150.00	0.7	\$12,292.35	

Tabla con formato

Con formato: Fuente: 6 pto, Color de fuente: Azul

Con formato: Centrado

Con formato: Centrado

Con formato: Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto



AGRUPACIÓN URBANA	M Z	LOT E	SUBLO TE	ÁREA m ²	P.U. x m ²	AJUSTE RIESGO	TOTAL
	X	12		223.29	\$150.00	0.7	\$23,445.45
	X	13		209.99	\$150.00	0.7	\$22,048.95
	C	9		153.58	\$150.00	0.4	\$9,214.80
	C	10		186.19	\$150.00	0.4	\$11,171.40
	J	3		260.83	\$150.00	0.4	\$15,649.80
	J	5		183.16	\$150.00	0.4	\$10,989.60
	J	7		216.32	\$150.00	0.4	\$12,979.20
	J	1		489.67	\$150.00	0.4	\$29,380.20
	J	7		230.09	\$150.00	0.4	\$13,805.40
	J	9		323.87	\$150.00	0.4	\$19,432.20
	K	1		363.55	\$150.00	0.4	\$21,813.00
	K	2		256.38	\$150.00	0.4	\$15,382.80
	L	1		271.53	\$150.00	0.4	\$16,291.80
	L	2		260.92	\$150.00	0.4	\$15,655.20
	L	3	A	94.01	\$150.00	0.4	\$5,640.60
	L	3	B	160.15	\$150.00	0.4	\$9,609.00
	L	3	C	120.66	\$150.00	0.4	\$7,239.60
	L	4	A	116.2	\$150.00	0.4	\$6,972.00
	L	4	B	91.44	\$150.00	0.4	\$5,486.40
	M	1		110.99	\$150.00	0.4	\$6,659.40
	M	2	A	128.16	\$150.00	0.4	\$7,689.60
	M	2	B	234.68	\$150.00	0.4	\$14,080.80
	M	2	C	220.6	\$150.00	0.7	\$23,163.00
	N	1		128.57	\$150.00	0.4	\$7,714.20
	N	2		149.73	\$150.00	0.4	\$8,983.80
	N	3		159	\$150.00	0.4	\$9,540.00
	O	7		172.69	\$150.00	0.4	\$10,361.40
	O	8		141.67	\$150.00	0.4	\$8,500.20
	O	9		144.91	\$150.00	0.4	\$8,694.60
	O	10	A	61.4	\$150.00	0.4	\$3,684.00
	O	10	B	64.79	\$150.00	0.4	\$3,887.40
	O	11		288.95	\$150.00	0.4	\$17,337.00
	O	12	A	111.32	\$150.00	0.4	\$6,679.20
	O	12	B	63.94	\$150.00	0.4	\$3,836.40
	O	13		198.68	\$150.00	0.4	\$11,920.80
	O	14		192.7	\$150.00	0.4	\$11,562.00
	O	15		126.47	\$150.00	0.7	\$13,279.35
	J	1		355.61	\$150.00	0.4	\$21,336.60
	I	3		208.12	\$150.00	0.7	\$21,852.60
	I	6		344.87	\$150.00	0.4	\$20,692.20
	J	1		119.53	\$150.00	0.4	\$7,171.80
	J	2		130.46	\$150.00	0.4	\$7,827.60
	J	3		132.95	\$150.00	0.4	\$7,977.00
	J	4		169.25	\$150.00	0.7	\$17,771.25
	J	5		333.41	\$150.00	0.7	\$35,008.05
	K	2		150.65	\$150.00	0.7	\$15,818.25
	K	3		111.26	\$150.00	0.7	\$11,682.30
	K	4		182.25	\$150.00	0.7	\$19,136.25
	K	5		128.22	\$150.00	0.7	\$13,463.10
	K	6		197.05	\$150.00	0.7	\$20,690.25
	K	7		143.19	\$150.00	0.7	\$15,034.95

P.J. PUEBLO LIBRE AYAHUAYCO

P.J. SAN BENITO

AGRUPACIÓN URBANA	M Z	LOT E	SUBLO TE	ÁREA m ²	P.U. x m ²	AJUSTE RIESGO	TOTAL
	K	8		131.49	\$150.00	0.7	\$13,806.45
	K	9		177.35	\$150.00	0.7	\$18,621.75
	L	1		190.04	\$150.00	0.4	\$11,402.40
	L	2		249.34	\$150.00	0.4	\$14,960.40
	L	3		180.17	\$150.00	0.4	\$10,810.20
	L	4		201.91	\$150.00	0.7	\$21,200.55
	LL	1		388.96	\$150.00	0.4	\$23,337.60
	LL	2		406.22	\$150.00	0.4	\$24,373.20
	▲	243		165.81	\$150.00	0.4	\$9,948.60
	▲	113		574.34	\$150.00	0.4	\$34,460.40
	▲	113		572.43	\$150.00	0.4	\$34,345.80
	▲	113	A	300.33	\$150.00	0.4	\$18,019.80
	▲	113	B	311.02	\$150.00	0.4	\$18,661.20
	▲	113	C	288.91	\$150.00	0.4	\$17,334.60
	▲	113		167.38	\$150.00	0.7	\$16,524.90
	▲	113		249.98	\$150.00	0.7	\$26,247.90
	▲	114		308.08	\$150.00	0.7	\$32,348.40
	▲	114		377.24	\$150.00	0.7	\$39,610.20
	▲	119		423.38	\$150.00	0.7	\$44,454.90
	▲	120		217.11	\$150.00	0.4	\$13,026.60
	▲	161	A	384.11	\$150.00	0.7	\$40,331.55
	▲	161	B	40.74	\$150.00	0.4	\$2,444.40
	X	1		530.42	\$150.00	0.7	\$55,694.10
	Y	1		322.32	\$150.00	0.4	\$19,339.20
	Y	2		136.91	\$150.00	0.4	\$8,214.60
	Y	3		138.15	\$150.00	0.4	\$8,289.00
	Z	1		248.96	\$150.00	0.7	\$26,140.80
	Z	2		188.63	\$150.00	0.7	\$19,806.15
	Z	3	A	192.74	\$150.00	0.7	\$20,237.70
	Z	3	B	152.37	\$150.00	0.4	\$9,142.20
	Z	4	A	66.97	\$150.00	0.4	\$4,018.20
	Z	4	B	61.03	\$150.00	0.7	\$6,408.15
	A	1		195.05	\$150.00	0.7	\$20,480.25
	A	2		225.37	\$150.00	0.7	\$23,663.85
	A	3		214.98	\$150.00	0.7	\$22,572.90
	B	1	A	126.75	\$150.00	0.7	\$13,308.75
	B	1	B	125.7	\$150.00	0.7	\$13,198.50
	B	2		344.87	\$150.00	0.7	\$36,211.35
	B	3		371.75	\$150.00	0.7	\$39,033.75
	B	4		259.58	\$150.00	0.7	\$27,255.90
	C	1		286.08	\$150.00	0.4	\$17,164.80
	C	2		254.51	\$150.00	0.4	\$15,270.60
	C	3		113.04	\$150.00	0.4	\$6,782.40

SIN AGRUPACION URBANA

P.J. VILLA MARIA

- Con formato ... [43]
- Con formato ... [1]
- Con formato ... [2]
- Con formato ... [44]
- Con formato ... [5]
- Con formato ... [6]
- Con formato ... [7]
- Con formato ... [8]
- Con formato ... [9]
- Con formato ... [10]
- Con formato ... [11]
- Con formato ... [48]
- Con formato ... [12]
- Con formato ... [49]
- Con formato ... [13]
- Con formato ... [14]
- Con formato ... [50]
- Con formato ... [15]
- Con formato ... [16]
- Con formato ... [51]
- Con formato ... [17]
- Con formato ... [52]
- Con formato ... [18]
- Con formato ... [19]
- Con formato ... [53]
- Con formato ... [20]
- Con formato ... [54]
- Con formato ... [21]
- Con formato ... [3]
- Con formato ... [4]
- Con formato ... [22]
- Con formato ... [55]
- Con formato ... [23]
- Con formato ... [24]
- Con formato ... [56]
- Con formato ... [25]
- Con formato ... [57]
- Con formato ... [26]



AGRUPACIÓN URBANA	M Z	LOT E	SUBLO TE	AREA m ²	P.U. x m ²	AJUSTE RIESGO	TOTAL
D	1			348.94	\$150.00	0.4	\$20,936.40
D	2	A		116.84	\$150.00	0.4	\$7,010.40
D	2	B		107.8	\$150.00	0.4	\$6,468.00
D	3			229.19	\$150.00	0.4	\$13,751.40
E	1			234.56	\$150.00	0.4	\$14,073.60
E	2			302.93	\$150.00	0.4	\$18,175.80
E	3			283.01	\$150.00	0.4	\$16,980.60
E	4			246.26	\$150.00	0.4	\$14,775.60
E	5			170.97	\$150.00	0.4	\$10,258.20
E	6	A		160.35	\$150.00	0.4	\$9,621.00
E	6	B		166.71	\$150.00	0.4	\$10,002.60
E	7			277.43	\$150.00	0.4	\$16,645.80
E	8			196.28	\$150.00	0.4	\$11,776.80
F	1			257.64	\$150.00	0.7	\$27,052.20
F	2			264.29	\$150.00	0.7	\$27,750.45
F	3			336.57	\$150.00	0.7	\$35,339.85
G	1			256.91	\$150.00	0.4	\$15,414.60
G	2			421.61	\$150.00	0.4	\$25,296.60
G	3			244.94	\$150.00	0.7	\$25,718.70
H	1			197.61	\$150.00	0.7	\$20,749.05
H	2			167.78	\$150.00	0.7	\$17,616.90
I	1			152.71	\$150.00	0.4	\$9,162.60
I	2			383.05	\$150.00	0.4	\$22,983.00
I	3			345.93	\$150.00	0.4	\$20,755.80
I	4			563.83	\$150.00	0.4	\$33,829.80
J	1			357.82	\$150.00	0.7	\$37,571.10
J	2			256.39	\$150.00	0.4	\$15,383.40
J	3			275.64	\$150.00	0.7	\$28,942.20
J	4			122.95	\$150.00	0.7	\$12,909.75
K	1			178.26	\$150.00	0.4	\$10,695.60
K	2			144.36	\$150.00	0.4	\$8,661.60
K	3			224.77	\$150.00	0.4	\$13,486.20
K	4			128.04	\$150.00	0.4	\$7,682.40
K	5			161.87	\$150.00	0.4	\$9,712.20
T	2			216.02	\$150.00	0.4	\$12,961.20
T	3			307.71	\$150.00	0.7	\$32,309.55
T	6			177.28	\$150.00	0.4	\$10,636.80
T	7			239.44	\$150.00	0.4	\$14,366.40
U	1			239.61	\$150.00	0.7	\$25,159.05
U	2			271	\$150.00	0.4	\$16,260.00
U	3			214.55	\$150.00	0.4	\$12,873.00
U	4			187.97	\$150.00	0.7	\$19,736.85
W	1			214.25	\$150.00	0.7	\$22,496.25
W	2			152.13	\$150.00	0.7	\$15,973.65
TOTAL S/							\$2,492,364
							-90-
TOTAL S/ A							\$9,755,112
							-70-

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.

Con formato: Fuente: 6 pto, Color de fuente: Azul

Con formato: Centrado

Con formato: Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto, Negrita, Color de fuente: Azul

Con formato: Centrado

Con formato: Color de fuente: Azul

Con formato: Derecha

Con formato: Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto, Color de fuente: Azul

Con formato: Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto, Negrita, Color de fuente: Azul

Con formato: Centrado

Con formato: Color de fuente: Azul

Con formato: Derecha

Con formato: Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto, Color de fuente: Azul

Cuadro N° 29: Cálculo de pérdida por inmuebles en niveles de riesgo alto y muy alto.

AGRUPACIÓN URBANA	MANZANA	LOTE	SUBLOTE	MATE PREGO	AREA TOTAL	AREA CONSTRUIDA	P.U. x m2	PRECIO PARCIAL	AJUSTE RIESGO	TOTAL S/.
	X	1		ADOBE	66.07	46.25	S/ 578.90	S/ 26,773.55	0.7	S/ 18,741.48
	X	2		ADOBE	75.08	52.56	S/ 578.90	S/ 30,424.67	0.7	S/ 21,297.27
	X	3		LADRILLO / BLOQUETA	131.85	92.30	S/ 807.90	S/ 74,565.13	0.7	S/ 52,195.59
	X	4		ADOBE	77.48	54.24	S/ 578.90	S/ 31,397.22	0.7	S/ 21,978.05
	X	5		ADOBE	99.46	69.62	S/ 578.90	S/ 40,304.18	0.7	S/ 28,212.92
	X	6		ADOBE	154.97	108.48	S/ 578.90	S/ 62,798.49	0.7	S/ 43,958.95
	X	7		ADOBE	85.73	60.01	S/ 578.90	S/ 34,740.37	0.7	S/ 24,318.26
A.H. PUEBLO LIBRE AYAHUAICO SEGUNDA ETAPA	X	8		ADOBE	82.35	57.65	S/ 578.90	S/ 33,370.69	0.7	S/ 23,359.48
	X	9	A	CONCRETO ARMADO	87.23	61.06	S/ 807.90	S/ 49,331.18	0.7	S/ 34,531.83
	X	9	B	CONCRETO ARMADO	121.77	85.24	S/ 807.90	S/ 68,864.59	0.7	S/ 48,205.21
	X	10		ADOBE	126.21	88.35	S/ 578.90	S/ 51,144.08	0.7	S/ 35,800.85
	X	11		ADOBE	117.07	81.95	S/ 578.90	S/ 47,440.28	0.7	S/ 33,208.19
	X	12		LADRILLO / BLOQUETA	223.29	156.30	S/ 807.90	S/ 126,277.19	0.7	S/ 88,394.04
	X	13		CONCRETO ARMADO	209.99	146.99	S/ 807.90	S/ 118,755.64	0.7	S/ 83,128.95
	C	9		CONCRETO ARMADO	153.58	107.51	S/ 807.90	S/ 86,854.10	0.4	S/ 34,741.64
	C	10		LADRILLO / BLOQUETA	186.19	130.33	S/ 807.90	S/ 105,296.03	0.4	S/ 42,118.41
	I	3		ADOBE	260.83	182.58	S/ 578.90	S/ 105,696.14	0.4	S/ 42,278.46
	I	5		ADOBE	183.16	128.21	S/ 578.90	S/ 74,221.93	0.4	S/ 29,688.77
	I	7		ADOBE	216.32	151.42	S/ 578.90	S/ 87,659.35	0.4	S/ 35,063.74
	J	1		ADOBE	489.67	342.77	S/ 578.90	S/ 198,428.97	0.4	S/ 79,371.59
	J	7		CONCRETO ARMADO	230.09	161.06	S/ 807.90	S/ 130,122.80	0.4	S/ 52,049.12
	J	9		ADOBE	323.87	226.71	S/ 578.90	S/ 131,241.84	0.4	S/ 52,496.74
	K	1		ADOBE	363.55	254.49	S/ 578.90	S/ 147,321.37	0.4	S/ 58,928.55
	K	2		ADOBE	256.38	179.47	S/ 578.90	S/ 103,892.87	0.4	S/ 41,557.15
	L	1		ADOBE	271.53	190.07	S/ 578.90	S/ 110,032.10	0.4	S/ 44,012.84
	L	2		ADOBE	260.92	182.64	S/ 578.90	S/ 105,732.61	0.4	S/ 42,293.04
	L	3	A	MIXTO	94.01	65.81	S/ 272.80	S/ 17,952.15	0.4	S/ 7,180.86
	L	3	B	ADOBE	160.15	112.11	S/ 578.90	S/ 64,897.58	0.4	S/ 25,959.03
	L	3	C	ADOBE	120.66	84.46	S/ 578.90	S/ 48,895.05	0.4	S/ 19,558.02
	L	4	A	ADOBE	116.2	81.34	S/ 578.90	S/ 47,087.73	0.4	S/ 18,835.09
	L	4	B	ADOBE	91.44	64.01	S/ 578.90	S/ 37,054.23	0.4	S/ 14,821.69
P.J. PUEBLO LIBRE AYAHUAICO	M	1		CONCRETO ARMADO	110.99	77.69	S/ 807.90	S/ 62,768.17	0.4	S/ 25,107.27
	M	2	A	CONCRETO ARMADO	128.16	89.71	S/ 807.90	S/ 72,478.32	0.4	S/ 28,991.33
	M	2	B	CONCRETO ARMADO	234.68	164.28	S/ 807.90	S/ 132,718.58	0.4	S/ 53,087.43
	M	2	C	ADOBE	220.6	154.42	S/ 578.90	S/ 89,393.74	0.7	S/ 62,575.62
	N	1		ADOBE	128.57	90.00	S/ 578.90	S/ 52,100.42	0.4	S/ 20,840.17
	N	2		CONCRETO ARMADO	149.73	104.81	S/ 807.90	S/ 84,676.81	0.4	S/ 33,870.72
	N	3		ADOBE	159	111.30	S/ 578.90	S/ 64,431.57	0.4	S/ 25,772.63
	O	7		ADOBE	172.69	120.88	S/ 578.90	S/ 69,979.17	0.4	S/ 27,991.67
	O	8		CONCRETO ARMADO	141.67	99.17	S/ 807.90	S/ 80,118.64	0.4	S/ 32,047.45
	O	9		CONCRETO ARMADO	144.91	101.44	S/ 807.90	S/ 81,950.95	0.4	S/ 32,780.38
	O	10	A	CONCRETO ARMADO	61.4	42.98	S/ 807.90	S/ 34,723.54	0.4	S/ 13,889.42
	O	10	B	CONCRETO ARMADO	64.79	45.35	S/ 807.90	S/ 36,640.69	0.4	S/ 14,656.28
	O	11		ADOBE	288.95	202.27	S/ 578.90	S/ 117,091.21	0.4	S/ 46,836.48
	O	12	A	ADOBE	111.32	77.92	S/ 578.90	S/ 45,110.20	0.4	S/ 18,044.08
	O	12	B	CONCRETO ARMADO	63.94	44.76	S/ 807.90	S/ 36,159.99	0.4	S/ 14,464.00
	O	13		CONCRETO ARMADO	198.68	139.08	S/ 807.90	S/ 112,359.50	0.4	S/ 44,943.80
	O	15		ADOBE	126.47	88.53	S/ 578.90	S/ 51,249.44	0.7	S/ 35,874.61
P.J. SAN BENITO	I	1		ADOBE	355.61	248.93	S/ 578.90	S/ 144,103.84	0.4	S/ 57,641.54
	I	3		ADOBE	208.12	145.68	S/ 578.90	S/ 84,336.47	0.7	S/ 59,035.53
	I	6		ADOBE	344.87	241.41	S/ 578.90	S/ 139,751.67	0.4	S/ 55,900.67
	J	1		ADOBE	119.53	83.67	S/ 578.90	S/ 48,437.14	0.4	S/ 19,374.86

Con formato: Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto, Color de fuente: Azul

Con formato: Centrado

Con formato: Color de fuente: Azul

Con formato: Centrado

Con formato: Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto, Color de fuente: Azul

Con formato: Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Tabla con formato

Con formato: Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto, Color de fuente: Azul

Con formato: Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Con formato: Centrado

Con formato: Centrado

Con formato: Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto, Color de fuente: Azul

Con formato: Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

AGRUPACIÓN URBANA	MANZANA	LOTE	SUBLOTE	MATE PREDIO	AREA TOTAL	ARAE CONSTRUIDA	P.U. x m2	PRECIO PARCIAL	AJUSTE RIESGO	TOTAL S./
[Group 1]	J	2		CONCRETO ARMADO	130.46	91.32	S/ 807.90	S/ 73,779.04	0.4	S/ 29,511.62
	J	3		ADOBE	132.95	93.07	S/ 578.90	S/ 53,875.33	0.4	S/ 21,550.13
	J	4		ADOBE	169.25	118.48	S/ 578.90	S/ 68,585.18	0.7	S/ 48,009.62
	J	5		CONCRETO ARMADO	333.41	233.39	S/ 807.90	S/ 188,553.36	0.7	S/ 131,987.35
	K	2		ADOBE	150.65	105.46	S/ 578.90	S/ 61,047.90	0.7	S/ 42,733.53
	K	3		ADOBE	111.26	77.88	S/ 578.90	S/ 45,085.89	0.7	S/ 31,560.12
	K	4		ADOBE	182.25	127.58	S/ 578.90	S/ 73,853.17	0.7	S/ 51,697.22
	K	5		ADOBE	128.22	89.75	S/ 578.90	S/ 51,958.59	0.7	S/ 36,371.01
	K	6		ADOBE	197.05	137.94	S/ 578.90	S/ 79,850.57	0.7	S/ 55,895.40
	K	7		ADOBE	143.19	100.23	S/ 578.90	S/ 58,024.88	0.7	S/ 40,617.42
	K	9		ADOBE	177.35	124.15	S/ 578.90	S/ 71,867.54	0.7	S/ 50,307.28
	L	1		ADOBE	190.04	133.03	S/ 578.90	S/ 77,009.91	0.4	S/ 30,803.96
	L	2		CONCRETO ARMADO	249.34	174.54	S/ 807.90	S/ 141,009.25	0.4	S/ 56,403.70
	L	3		ADOBE	180.17	126.12	S/ 578.90	S/ 73,010.29	0.4	S/ 29,204.12
	L	4		ADOBE	201.91	141.34	S/ 578.90	S/ 81,819.99	0.7	S/ 57,273.99
	LL	1		CONCRETO ARMADO	388.96	272.27	S/ 807.90	S/ 219,968.55	0.4	S/ 87,987.42
	LL	2		ADOBE	406.22	284.35	S/ 578.90	S/ 164,612.53	0.4	S/ 65,845.01
		243		CONCRETO ARMADO	165.81	116.07	S/ 807.90	S/ 93,770.53	0.4	S/ 37,508.21
		1131		CONCRETO ARMADO	574.34	402.04	S/ 807.90	S/ 324,806.50	0.4	S/ 129,922.60
		1133		CONCRETO ARMADO	572.43	400.70	S/ 807.90	S/ 323,726.34	0.4	S/ 129,490.54
		1135	A	LADRILLO / BLOQUETA	300.33	210.23	S/ 807.90	S/ 169,845.62	0.4	S/ 67,938.25
		1135	B	CONCRETO ARMADO	311.02	217.71	S/ 807.90	S/ 175,891.14	0.4	S/ 70,356.46
		1135	C	CONCRETO ARMADO	288.91	202.24	S/ 807.90	S/ 163,387.27	0.4	S/ 65,354.91
		1137		ADOBE	157.38	110.17	S/ 578.90	S/ 63,775.10	0.7	S/ 44,642.57
	1138		ADOBE	249.98	174.99	S/ 578.90	S/ 101,299.40	0.7	S/ 70,909.58	
	1141		ADOBE	308.08	215.66	S/ 578.90	S/ 124,843.26	0.7	S/ 87,390.28	
	1143		ADOBE	377.24	264.07	S/ 578.90	S/ 152,868.97	0.7	S/ 107,008.28	
	1198		ADOBE	423.38	296.37	S/ 578.90	S/ 171,566.28	0.7	S/ 120,096.39	
	1200		ADOBE	217.11	151.98	S/ 578.90	S/ 87,979.49	0.4	S/ 35,191.79	
SIN AGRUPACION URBANA	1617	A	ADOBE	384.11	268.88	S/ 578.90	S/ 155,652.90	-0.7	S/ 108,957.03	
	1617	B	ADOBE	40.74	28.52	S/ 578.90	S/ 16,509.07	0.4	S/ 6,603.63	
	X'	1		ADOBE	530.42	371.29	S/ 578.90	S/ 214,942.10	0.7	S/ 150,459.47
	Y	1		ADOBE	322.32	225.62	S/ 578.90	S/ 130,613.73	0.4	S/ 52,245.49
	Y	2		ADOBE	136.91	95.84	S/ 578.90	S/ 55,480.04	0.4	S/ 22,192.02
	Y	3		ADOBE	138.15	96.71	S/ 578.90	S/ 55,982.52	0.4	S/ 22,393.01
	Z	1		ADOBE	248.96	174.27	S/ 578.90	S/ 100,886.06	0.7	S/ 70,620.24
	Z	2		ADOBE	188.63	132.04	S/ 578.90	S/ 76,438.53	0.7	S/ 53,506.97
	Z	3	A	CONCRETO ARMADO	192.74	134.92	S/ 807.90	S/ 109,000.25	0.7	S/ 76,300.18
	Z	3	B	ADOBE	152.37	106.66	S/ 578.90	S/ 61,744.90	0.4	S/ 24,697.96
	Z	4	A	ADOBE	66.97	46.88	S/ 578.90	S/ 27,138.25	0.4	S/ 10,855.30
	Z	4	B	ADOBE	61.03	42.72	S/ 578.90	S/ 24,731.19	0.7	S/ 17,311.83
P.J. VILLA MARIA	A	1		ADOBE	195.05	136.54	S/ 578.90	S/ 79,040.11	0.7	S/ 55,328.08
	A	2		ADOBE	225.37	157.76	S/ 578.90	S/ 91,326.69	0.7	S/ 63,928.68
	A	3		ADOBE	214.98	150.49	S/ 578.90	S/ 87,116.35	0.7	S/ 60,981.44
	B	1	A	CONCRETO ARMADO	126.75	88.73	S/ 807.90	S/ 71,680.93	0.7	S/ 50,176.65
	B	1	B	ADOBE	125.7	87.99	S/ 578.90	S/ 50,937.41	0.7	S/ 35,656.19
	B	2		ADOBE	344.87	241.41	S/ 578.90	S/ 139,751.67	0.7	S/ 97,826.17
	B	3		CONCRETO ARMADO	371.75	260.23	S/ 807.90	S/ 210,235.78	-0.7	S/ 147,165.04
	B	4		ADOBE	259.58	181.71	S/ 578.90	S/ 105,189.60	0.7	S/ 73,632.72
	C	1		ADOBE	286.08	200.26	S/ 578.90	S/ 115,928.20	0.4	S/ 46,371.28
	C	2		ADOBE	254.51	178.16	S/ 578.90	S/ 103,135.09	0.4	S/ 41,254.03
C	3		ADOBE	113.04	79.13	S/ 578.90	S/ 45,807.20	0.4	S/ 18,322.88	
D	1		ADOBE	348.94	244.26	S/ 578.90	S/ 141,400.96	0.4	S/ 56,560.38	

Con formato: Centrado

Con formato: Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto, Color de fuente: Azul

Con formato: Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto, Color de fuente: Azul

Con formato: Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Con formato: Centrado

Con formato: Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto, Color de fuente: Azul

Con formato: Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Con formato: Centrado

Tabla con formato

AGRUPACIÓN URBANA	MANZANA	LOTE	SUBLOTE	MATE PREGO	AREA TOTAL	ARAE CONSTRUIDA	P.U. x m2	PRECIO PARCIAL	AJUSTE RIESGO	TOTAL S/.
	D	2	A	CONCRETO ARMADO	116.84	81.79	S/ 807.90	S/ 66,076.53	0.4	S/ 26,430.61
	D	2	B	ADOBE	107.8	75.46	S/ 578.90	S/ 43,683.79	0.4	S/ 17,473.52
	D	3		ADOBE	229.19	160.43	S/ 578.90	S/ 92,874.66	0.4	S/ 37,149.87
	E	1		CONCRETO ARMADO	234.56	164.19	S/ 807.90	S/ 132,650.72	0.4	S/ 53,060.29
	E	2		CONCRETO ARMADO	302.93	212.05	S/ 807.90	S/ 171,316.00	0.4	S/ 68,526.40
	E	3		ADOBE	283.01	198.11	S/ 578.90	S/ 114,684.14	0.4	S/ 45,873.66
	E	4		ADOBE	246.26	172.38	S/ 578.90	S/ 99,791.94	0.4	S/ 39,916.78
	E	5		ADOBE	170.97	119.68	S/ 578.90	S/ 69,282.17	0.4	S/ 27,712.87
	E	6	A	ADOBE	160.35	112.25	S/ 578.90	S/ 64,978.63	0.4	S/ 25,991.45
	E	6	B	ADOBE	166.71	116.70	S/ 578.90	S/ 67,555.89	0.4	S/ 27,022.36
	E	7		ADOBE	277.43	194.20	S/ 578.90	S/ 112,422.96	0.4	S/ 44,969.18
	E	8		LADRILLO / BLOQUETA	196.28	137.40	S/ 807.90	S/ 111,002.23	0.4	S/ 44,400.89
	F	1		ADOBE	257.64	180.35	S/ 578.90	S/ 104,403.46	0.7	S/ 73,082.42
	F	2		ADOBE	264.29	185.00	S/ 578.90	S/ 107,098.24	0.7	S/ 74,968.77
	F	3		ADOBE	336.57	235.60	S/ 578.90	S/ 136,388.26	0.7	S/ 95,471.78
	G	1		ADOBE	256.91	179.84	S/ 578.90	S/ 104,107.64	0.4	S/ 41,643.06
	G	2		ADOBE	421.61	295.13	S/ 578.90	S/ 170,849.02	0.4	S/ 68,339.61
	G	3		CONCRETO ARMADO	244.94	171.46	S/ 807.90	S/ 138,520.92	0.7	S/ 96,964.64
	H	1		ADOBE	197.61	138.33	S/ 578.90	S/ 80,077.50	0.7	S/ 56,054.25
	H	2		ADOBE	167.78	117.45	S/ 578.90	S/ 67,989.49	0.7	S/ 47,592.64
	I	1		CONCRETO ARMADO	152.71	106.90	S/ 807.90	S/ 86,362.09	0.4	S/ 34,544.83
	I	2		ADOBE	383.05	268.14	S/ 578.90	S/ 155,223.35	0.4	S/ 62,089.34
	I	3		ADOBE	345.93	242.15	S/ 578.90	S/ 140,181.21	0.4	S/ 56,072.49
	I	4		CONCRETO ARMADO	563.83	394.68	S/ 807.90	S/ 318,862.78	0.4	S/ 127,545.11
	J	1		ADOBE	357.82	250.47	S/ 578.90	S/ 144,999.40	0.7	S/ 101,499.58
	J	2		ADOBE	256.39	179.47	S/ 578.90	S/ 103,896.92	0.4	S/ 41,558.77
	J	3		ADOBE	275.64	192.95	S/ 578.90	S/ 111,697.60	0.7	S/ 78,188.32
	J	4		ADOBE	122.95	86.07	S/ 578.90	S/ 49,823.03	0.7	S/ 34,876.12
	K	1		ADOBE	178.26	124.78	S/ 578.90	S/ 72,236.30	0.4	S/ 28,894.52
	K	2		ADOBE	144.36	101.05	S/ 578.90	S/ 58,499.00	0.4	S/ 23,399.60
	K	3		CONCRETO ARMADO	224.77	157.34	S/ 807.90	S/ 127,114.18	0.4	S/ 50,845.67
	K	4		ADOBE	128.04	89.63	S/ 578.90	S/ 51,885.65	0.4	S/ 20,754.26
	K	5		CONCRETO ARMADO	161.87	113.31	S/ 807.90	S/ 91,542.34	0.4	S/ 36,616.94
	T	2		ADOBE	216.02	151.21	S/ 578.90	S/ 87,537.78	0.4	S/ 35,015.11
	T	3		CONCRETO ARMADO	307.71	215.40	S/ 807.90	S/ 174,019.24	0.7	S/ 121,813.47
	T	6		CONCRETO ARMADO	177.28	124.10	S/ 807.90	S/ 100,257.16	0.4	S/ 40,102.86
	T	7		ADOBE	239.44	167.61	S/ 578.90	S/ 97,028.27	0.4	S/ 38,811.31
	U	1		ADOBE	239.61	167.73	S/ 578.90	S/ 97,097.16	0.7	S/ 67,968.01
	U	2		ADOBE	271	189.70	S/ 578.90	S/ 109,817.33	0.4	S/ 43,926.93
	U	3		CONCRETO ARMADO	214.55	150.19	S/ 807.90	S/ 121,334.46	0.4	S/ 48,533.78
	U	4		ADOBE	187.97	131.58	S/ 578.90	S/ 76,171.08	0.7	S/ 53,319.76
	W	1		ADOBE	214.25	149.98	S/ 578.90	S/ 86,820.53	0.7	S/ 60,774.37
	W	2		ADOBE	152.13	106.49	S/ 578.90	S/ 61,647.64	0.7	S/ 43,153.35
TOTAL S/.										S/ 7,381,876.71

Con formato: Centrado

Con formato: Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto, Color de fuente: Azul

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.

Con formato: Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Con formato: Fuente: (Predeterminada) Swis721 Cn BT, 6 pto, Negrita, Color de fuente: Automático

Con formato: Derecha

Con formato: Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto, Negrita

Probabilidad de afectación en el sector ambiental

Cuadro N° 30: Valoración económica ambiental ZRECU07

TIPO DE COBERTURA	VALOR ECONÓMICO TOTAL	BIEN O SERVICIO	NUMERO APROX DEL ÍTEM	ÁREA (HA)	COSTO ESTIMADO O DAP (SOLES)	SERVICIO (US\$ HA/YR) COSTANZA ET. AL 1997	ECOSISTÉMICO SEGÚN	VALOR ESTIMADO DÓLAR (SET-2019)	VALOR ECONÓMICO TOTAL (SOLES/AÑO)	
Bosque (arbórea, matorral y herbazal)	Valor de uso	Valor de Uso Directo	Madera	821.48		30.00	SE*		24,644.29	
			Materia prima	-	0.79		25.00	19.65	66.80	
	Valor de uso Indirecto	Recreación/paisajístico	-	0.79		36.00	28.29	96.19		
		purificación aire	-	0.79		-	-	-		
		Estabilización clima	-	0.79		88.00	69.15	235.12		
		Formación de suelo	-	0.79		10.00	7.86	26.72		
		Control erosión	-	0.79		-	-	-		
		Regulación del agua	-	0.79		-	-	-		
		Tratamiento de residuos	-	0.79		87.00	68.37	232.45		
	Valor de NO Uso	Valor de Existencia	Conservación de la Fauna	-	0.79		-	-	-	
			Valor de Legado	Protección para el disfrute de futuras generaciones	-	0.79		2.00	1.57	5.34
			Pastizal	Valor de uso	Valor de Uso Directo	Materia prima	-	1.31		-
	Recreación/paisajístico	-				1.31		2.00	2.62	8.89
Valor de uso Indirecto	purificación aire	-		1.31		7.00	9.15	31.12		
	Estabilización clima	-		1.31		-	-	-		
	Formación de suelo	-		1.31		1.00	1.31	4.45		
	Control erosión	-		1.31		29.00	37.92	128.93		
	Regulación del agua	-		1.31		3.00	3.92	13.34		
	Tratamiento de residuos	-		1.31		87.00	113.76	386.79		
	Valor de NO Uso	Valor de Existencia		Polinización	-	1.31		25.00	32.69	111.15
control biológico				-	1.31		23.00	30.07	102.25	
Conservación de la Fauna				-	1.31		-	-	-	
Valor de Legado				Protección para el disfrute de futuras generaciones	-	1.31		-	-	-
Agua	Valor de NO Uso	Valor de Uso Directo		Dilución y transporte de contaminantes (lotes sin servicio de desagüe)	11.00	0.03	240.00		-	2,654.30
			Recreación/paisajístico	-	0.03		665.00	19.82	67.40	
		Valor de uso Indirecto	Tratamiento de residuos	-	0.03		230.00	6.86	23.31	
			Regulación del agua	-	0.03		5,445.00	162.33	551.91	
			suministro de agua	-	0.03		2,117.00	63.11	214.58	
		TOTAL S./								29,605.34

Fuente: Costanza et. Al. 1997, Manual de valoración económica del patrimonio natural, 2014.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Control del riesgo

La aplicación de medidas preventivas y correctivas en la ZRECU07 garantiza la reducción de la probabilidad de pérdidas ante el riesgo existente, mas no puede eliminarse totalmente, razón por la cual el riesgo por deslizamiento, (deslizamientos activos y parte de ellos impactados por asentamiento de vivienda y por apertura de vía), nunca será nulo; por lo tanto, siempre existe un límite hasta el cual se considera que el riesgo es controlable y a partir del cual se justifica aplicar medidas preventivas.

Aceptabilidad y tolerancia del riesgo

Valoración de las consecuencias

Del cuadro obtenemos que las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural por ser recurrente las que origina deslizamientos en la zona de reglamentación especial ZRECU07, pueden ser gestionadas con apoyo externo, lo que corresponde a un nivel de valoración de consecuencias **ALTO** con un valor 3

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.

Valoración de la frecuencia de recurrencia

Como se indicó anteriormente, los fenómenos hidrometeorológicos como precipitaciones pluviales anuales presentan recurrencia originando peligros por deslizamientos, de acuerdo con el cuadro la frecuencia presenta un **valor 3** con **NIVEL ALTO** indicando que puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según las circunstancias.

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.

Nivel de consecuencia y daño (Matriz):

Del análisis de la consecuencia y frecuencia del fenómeno natural de deslizamientos se obtiene que el nivel de consecuencia y daño en los lotes de riesgo muy alto y alto de la zona de reglamentación especial ZRECU07 es de **NIVEL 3 – MUY ALTO**.

Cuadro N° 33: Nivel de consecuencia y daño

Consecuencias	Nivel	Zona de consecuencias y daños			
		Alto	Muy alto	Muy alto	Muy alto
Muy alto	4	Alto	Muy alto	Muy alto	Muy alto
Alto	3	Alto	Alto	Alto	Muy alto
Medio	2	Medio	Medio	Alto	Alto
Bajo	1	Bajo	Medio	Medio	Alto
	Nivel	1	2	3	4
	Frecuencia	Bajo	Medio	Alto	Muy alto

Con formato: Fuente:

Con formato: g_TEXTO

Tabla con formato

Con formato: g_TEXTO, Sangría: Izquierda: 0.75 cm

Con formato: Fuente: Negrita

Tabla con formato

Con formato: Fuente:

Con formato: g_TEXTO

Tabla con formato

Con formato: g_TEXTO, Sangría: Izquierda: 0.75 cm

Con formato: Fuente: Negrita

Con formato: Fuente:

Con formato: g_TEXTO

Tabla con formato

Fuente: CENEPRED, 2014.

Medidas cualitativas de consecuencia y daño

De las medidas cualitativas de consecuencias y daños por el fenómeno natural de deslizamientos para las viviendas en riesgo muy alto y alto de la zona de reglamentación especial ZRECU07 es de **NIVEL 3 – ALTO** Lesiones grandes en las personas, pérdida de la capacidad de producción, pérdida de bienes y financieras importantes

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

Valor	Niveles	Descripción
4	Muy alto	Muerte de personas, enorme pérdida de bienes y financieras importantes.
3	Alto	Lesiones grandes en las personas, pérdida de la capacidad de producción, pérdida de bienes y financieras importantes.
2	Medio	Requiere tratamiento médico en las personas, pérdida de bienes y financieras altas.
1	Bajo	Tratamiento de primeros auxilios en las personas, pérdida de bienes y financieras altas.

Fuente: CENEPRED, 2014.

Aceptabilidad y tolerancia

Del cuadro de aceptabilidad y/o tolerancia se obtiene el nivel 3 con el descriptor INACEPTABLE que describe que se deben desarrollar actividades inmediatas y prioritarias para el manejo de riesgos, entonces corresponde al **NIVEL 3 – INACEPTABLE** porque presenta una consecuencia alta, y la frecuencia alta, es decir los posibles daños por el riesgo es INACEPTABLE en la zona de reglamentación especial ZRECU07 en las viviendas de riesgo muy alto y alto.

Cuadro N° 35: Aceptabilidad y/o tolerancia

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

Fuente: CENEPRED, 2014.

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 inadmisibles	Riesgo inadmisibles	Riesgo inadmisibles
Riesgo inaceptable	Riesgo inaceptable	Riesgo inaceptable	Riesgo inadmisibles
Riesgo tolerable	Riesgo tolerable	Riesgo inaceptable	Riesgo inaceptable
Riesgo aceptable	Riesgo tolerable	Riesgo tolerable	Riesgo inaceptable

Fuente: CENEPRED, 2014

Del análisis de la matriz de aceptabilidad y/o tolerancia del riesgo se precisa que el RIESGO ES INACEPTABLE en las viviendas circunscritas al área de riesgo potencial de la ZRECU07.

ZRECU07

Tabla con formato

Con formato: g_TEXTO, Sangría: Izquierda: 0.75 cm

Con formato: Fuente: Negrita

Con formato: Fuente:

Con formato: Fuente:

Con formato: g_TEXTO

Tabla con formato

Con formato: g_TEXTO, Sangría: Izquierda: 0.75 cm

Con formato: Fuente: Negrita

Con formato: Fuente:

Con formato: g_TEXTO

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, INACEPTABLE 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.



CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

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

Espacios ambientales con afectaciones

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

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

Es así como, en el ámbito de estudio existe una zona con afectación de carácter ambiental definida en el Plan de Desarrollo Urbano de la provincia de Cusco 2013-2023 (Plano PP-01). Dicho espacio de carácter ambiental es la Zona de Protección Ambiental (ZPA), y en el ámbito de estudio ocupa la siguiente extensión:

Cuadro N° 38: Espacios ambientales con afectaciones en el ámbito de estudio.

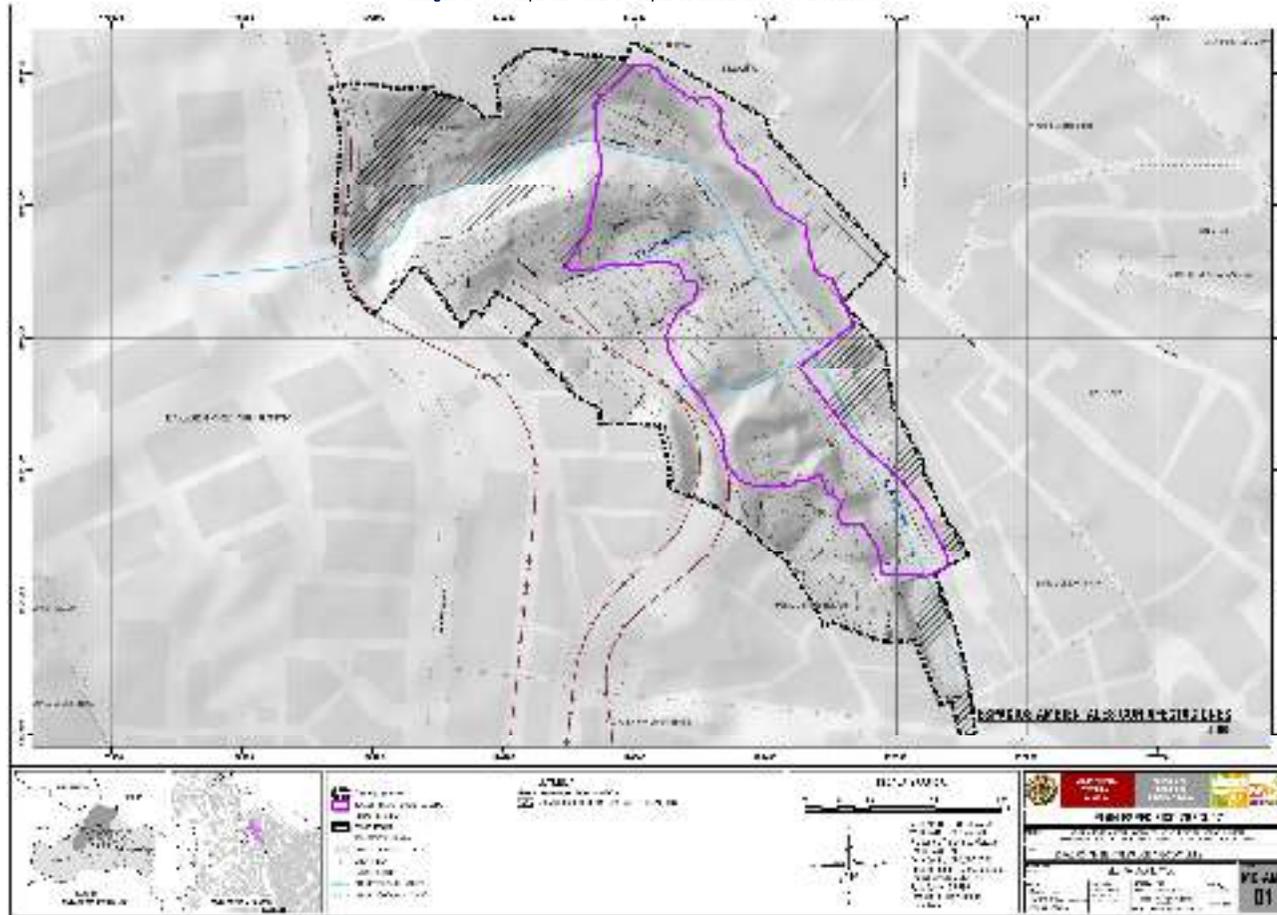
Categoría	Área (Ha)	Porcentaje de extensión (%)
Área total del ámbito de estudio ZRECU07	11.163	100.00
Zonas de Protección Ambiental (ZPA)	3.07	27.50

Elaboración: Equipo técnico 41PMZRE.

Se evidencia que las Zonas de Protección Ambiental (ZPA) han sido ocupadas por viviendas, principalmente adyacentes a la quebrada Ayahuayco, cabe indicar que dicha

ocupación afecta a los espacios ambientales con alguna categoría de protección y conservación, alrededor del 35% de la ZPA por peligro muy alto ha sido ocupada por viviendas, por otro lado, no se evidencia zonas de protección estrictamente ecológica que protejan ecosistemas y/o espacios naturales de importancia biológica.

Imagen N° 29: Mapa MD-AMB-01 Espacios ambientales con afectaciones



Elaboración: Equipo técnico 41PMZRE.

Patrimonio natural

Conformación ambiental o natural

Grado de antropización

La antropización es la transformación del medio natural por la acción del hombre. En el ámbito de estudio se cuantificó el grado de antropización como “la relación entre la cobertura natural (CN) con respecto de la cobertura antrópica (CA) presente como resultado de la actividad humana”, 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 48.81% corresponde a la cobertura natural y el 51.19% a la cobertura antrópica.

La mayor parte de la presencia de la cobertura natural se debe principalmente a la presencia de la quebrada Ayahuayco, la cual ha limitado la expansión urbana en la zona.

Cuadro N° 39: Grado de antropización en el ámbito de estudio.

Categoría	Área (Ha) ^o	Porcentaje (%)
Cobertura natural (CN)	5.45	48.81
Cobertura antrópica (CA)	5.71	51.19
Área total del ámbito de estudio ZRECU07	11.163	100

Elaboración: Equipo técnico 41PMZRE.

Imagen N° 30: Vista parcial del ámbito de estudio dominado por cobertura natural.



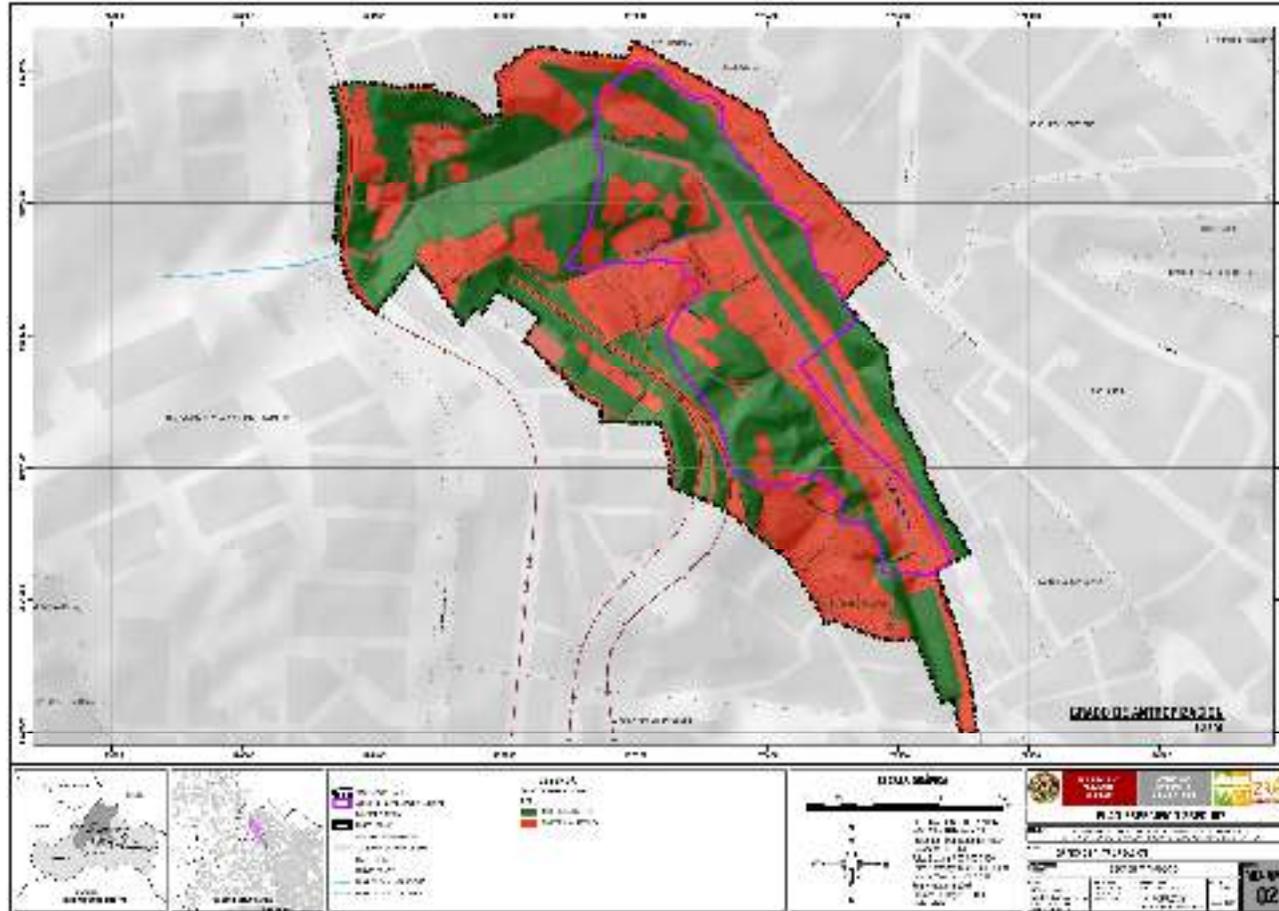
Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 31: Vista de la parte baja del ámbito de estudio, se aprecia algunas viviendas que forman de la cobertura antrópica.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 32: Mapa MD-AMB-02: Grado de Antropización.



Elaboración: Equipo técnico 41PMZRE

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 de las personas, fomentando problemas sociales y económicos.

El ámbito de estudio alberga ecosistemas naturales, los cuales están presentes en la zona de vida correspondiente a Bosque Húmedo Montano Subtropical (bh - MS), una de las tres existentes en la provincia de Cusco, caracterizada por una topografía suave, de pequeñas quebradas con ríos, riachuelos y quebradas secas que constituyen el drenaje más importante y considerando la vegetación, esta es la zona de vida con mayor diversidad aunque su frecuencia, densidad y cobertura sean relativamente bajas debido al impacto generado por las acciones humanas.

En ese sentido, en el ámbito de estudio se aprecian ecosistemas naturales de importancia ambiental y ecológica albergados principalmente en las quebradas ubicadas en la parte noroeste, los cuales son la margen derecha de la quebrada Ayahuayco, margen izquierda de la quebrada Ayahuayco y la parte alta del canal manantial. Dichos ecosistemas están sufriendo impactos negativos que desequilibran su estado natural, tal como se muestra en la siguiente tabla.

Cuadro N° 40: Ecosistemas y espacios naturales en el ámbito de estudio.

ECOSISTEMA	PROBLEMÁTICA	EFEECTO	ESTADO DE CONSERVACIÓN
Margen derecha de la Quebrada Ayahuayco	Escasa presencia de residuos sólidos, no se evidencia vertimientos, suelos inestables se evidencia presencia de deslizamientos.	Perdida de hábitat y calidad paisajística.	Malo
Margen izquierda de la Quebrada Ayahuayco	Escasa presencia de residuos sólidos, y escasa presencia de residuos de construcción y demolición, se evidencia vertimientos.	Contaminación de la quebrada en la parte norte, se evidencia afectaciones en el estado del hábitat y calidad paisajística.	Regular
Parte alta Canal Manantial	Regular presencia de residuos sólidos y se evidencia vertimientos.	Contaminación de la quebrada en la parte oeste, se evidencia afectaciones en el estado	Regular

del hábitat y calidad paisajística.

Elaboración: Equipo técnico 41PMZRE

Se evidencia la presencia de especies arbóreas y arbustivas en toda la quebrada y espacios naturales adyacentes, las cuales son hábitat que albergan especies de fauna y brindan servicios ecosistémicos esenciales que influyen en la calidad de vida de los pobladores del ámbito de estudio. Por otro lado, se evidencia fragmentación y degradación de ecosistemas y espacios naturales como resultado de los procesos de expansión urbana y asentamiento de viviendas en zonas no adecuadas, provocando la disminución del número de especies presentes.

Imagen N° 33: Vista de la parte alta de la margen derecha de la quebrada Ayahuayco.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 34: Vista de la margen izquierda de la quebrada Ayahuayco.



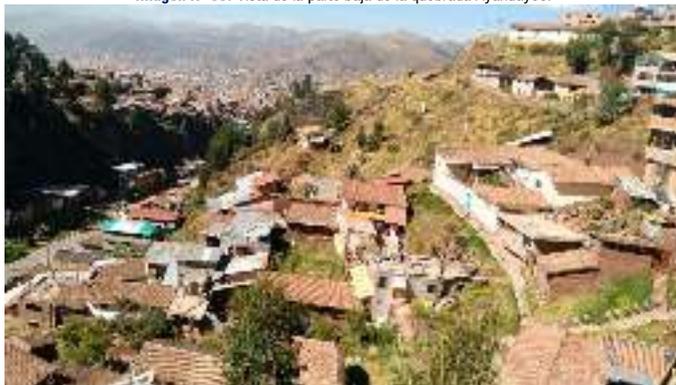
Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 36: Vista del talud en la margen izquierda de la quebrada Ayahuayco.



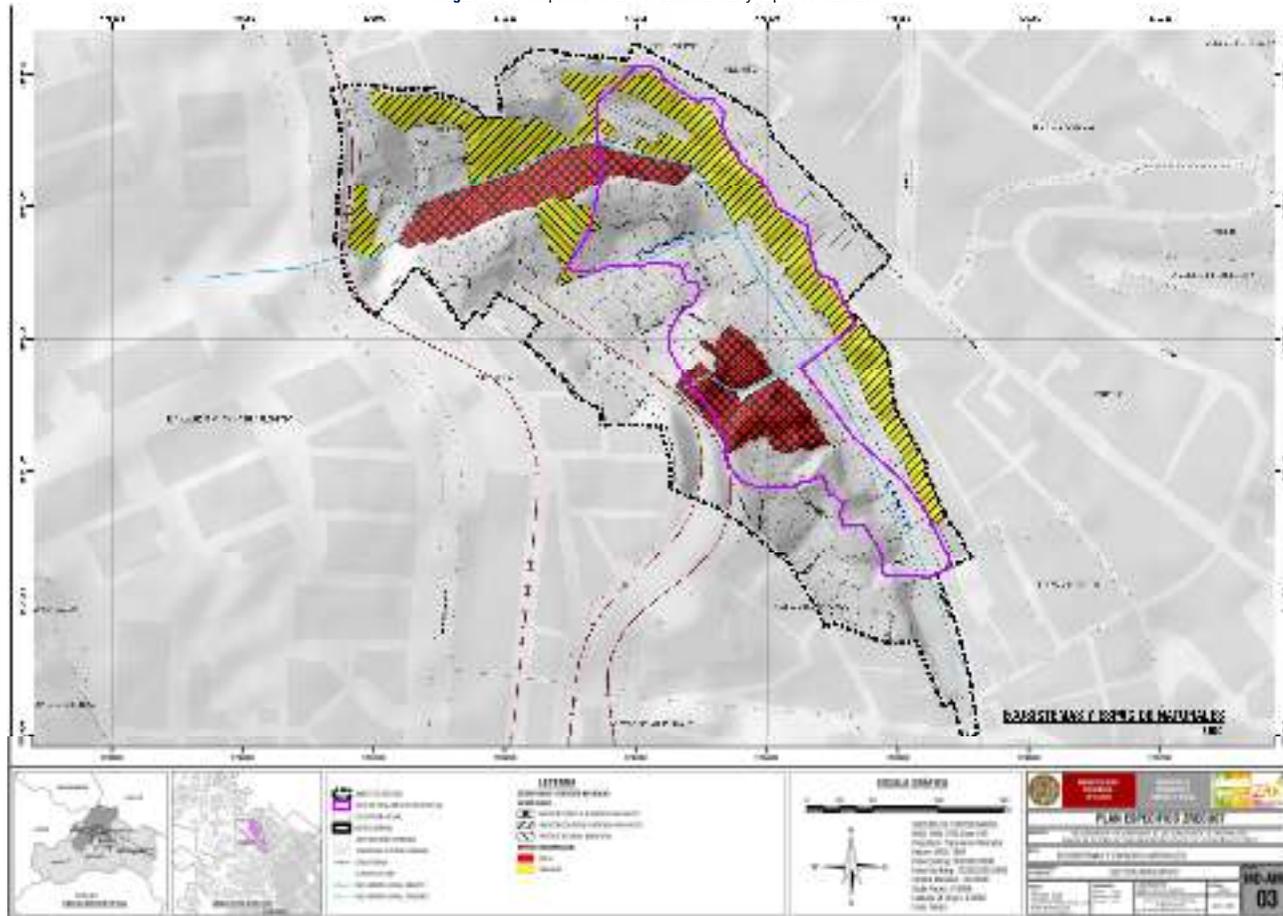
Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 35: Vista de la parte baja de la quebrada Ayahuayco.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 37: Mapa MD-AMB-03: Ecosistemas y espacios naturales.



Elaboración: Equipo técnico 41PMZRE



Diversidad biológica

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

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

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

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

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 ámbito de estudio. Por otro lado, un valor cercano a la unidad en el índice de Simpson indicará que las especies se distribuyen más equitativamente debido a la ausencia de especies dominantes. El Índice de Shannon-Wiener (H'), mide el grado de incertidumbre de predecir a qué especie pertenecerá un individuo escogido al azar. Por lo que, valores menores a 2 se consideran de baja diversidad y superiores a 3 son altos en diversidad de especies. El Índice de Pielou (uniformidad), permite la comparación del índice de Shannon-Wiener con la distribución de los individuos de las especies observadas, es decir, con la diversidad máxima, por lo que, valores cercanos a la unidad indicarán que las especies se distribuyen equitativamente dentro del ámbito de estudio, es decir, que existe números parecidos de individuos por especie presente.

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

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

Análisis y resultados

Riqueza de especies

Fue encontrado un total de 22 especies, distribuidas en 22 géneros y 11 familias. Siendo la familia Asteraceae la más representativa con 06 especies (27.3 % del total), seguida por Poaceae con 5 especies (22.7 %) y Brassicaceae con 3 especies (13.6 %) especies vegetales. Además, 68.3 % de las especies encontradas fueron nativas, y 31.8 % fueron especies exóticas o introducidas. En este último grupo el 57 % especies presentan un comportamiento invasor.

Indicando que el ambiente está sufriendo perturbaciones en su composición nativa.

Cuadro N° 41: Listado de la riqueza de especies de flora en el ámbito de estudio.

Especies	Nombre común	Origen	Familia	Estado de conservación
<i>Ageratina pentlandiana</i> (DC.) R.M. King & H. Rob	Ayay maych'a	Nativa	Asteraceae	No evaluado
<i>Ambrosia arborescens</i> Mill.	Marcju	Nativa	Asteraceae	No evaluado
<i>Austrocylindropuntia subulata</i> (Muehlenp.) Backeb.	Kishka	Nativa	Cactaceae	No evaluado
<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Chillca	Nativa	Asteraceae	Preocupación menor
<i>Bidens andicola</i> Kunth	Amor seco	Nativa	Asteraceae	No evaluado
<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All.	Mostacilla	Exótica	Brassicaceae	No evaluado
<i>Brassica</i> sp1	Nabo	Nativa	Brassicaceae	No evaluado
<i>Bromus catharticus</i> Vahl	Cebadilla	Nativa	Poaceae	No evaluado
<i>Calceolaria tripartita</i> Ruiz & Pav	Zapatilla	Nativa	Calceolariaceae	No evaluado
<i>Conium maculatum</i> L.	Cicuta	Exótica	Apiaceae	No evaluado
<i>Cortaderia</i> sp.	Niwa	Nativa	Poaceae	No evaluado
<i>Cupressus sempervirens</i> L.	Cipres	Exótica	Cupressaceae	No evaluado
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Eucalipto	Exótica	Myrtaceae	Preocupación menor
<i>Festuca</i> sp.	Chillhua	Nativa	Poaceae	No evaluado
<i>Lupinus</i> sp.	Tarwi silvestre	Nativa	Fabaceae	No evaluado
<i>Minthostachys mollis</i> (Benth.) Griseb.	Muña	Nativa	Lamiaceae	No evaluado
<i>Pennisetum clandestinum</i> Hochst. Ex Chiov	Kikuyo	Exótica	Poaceae	Preocupación menor
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Rabano silvestre	Exótica	Brassicaceae	No evaluado
<i>Rumex</i> sp1.	Acedera	Nativa	Polygonaceae	No evaluado
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Cerraja	Exótica	Asteraceae	No evaluado
<i>Stipa ichu</i> (Ruiz & Pav.) Kunth	Ichu	nativa	Poaceae	No evaluado
<i>Tagetes multiflora</i> Kunth	Chilche, huacatay	nativa	Asteraceae	No evaluado

Elaboración: Equipo técnico 41PMZRE

Diversidad general de flora

Abundancia. - De manera general, en las 8 parcelas, las especies más abundantes fueron *Eucalyptus globulus* (56), *Stipa ichu* (46), *Pennisetum clandestinum* (33) y *Ambrosia arborescens* (26), que juntas representaron el 68% de individuos encontrados en el muestreo, las últimas 2 especies son exóticas, consideradas malezas, lo que indica que la zona está altamente afectada por la actividad humana.

Dominancia. - De manera general, la zona de estudio no mostró dominancia de alguna especie vegetal, sin embargo, dentro de las unidades de vegetación los árboles, pastizales y herbazales presentaron índices ligeramente altos, indicando que en estos tipos de cobertura existen especies dominantes.

Diversidad. - El índice de diversidad alfa de Shannon-Weiner fue alto de manera general, demostrando una diversidad alta en el ámbito de estudio, sin embargo, dentro de cada cobertura estos índices fueron bajos, indicando una baja diversidad de especies por tipo de cobertura.

Uniformidad. - El índice de uniformidad de Pielou muestra que en el ámbito de estudio las especies están distribuidas de forma equitativa. Sin embargo, dentro de la cobertura arbórea se presenta una baja uniformidad en la distribución de las especies.

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

	Significado	TOTAL	Arboles	Matorrales	Pastizales	Herbazales
Índice de dominancia (D)		0.140	0.432	0.163	0.376	0.233
Mínimo	0 Baja dominancia	X		X		
Máximo	1 Alta dominancia		X		X	X
índice Simpson (1-D)		0.860	0.568	0.837	0.624	0.767
Mínimo	0 Baja diversidad	X		X		
Máximo	1 Alta diversidad		X		X	X
índice Shannon-Wiener		2.19	1.08	1.95	1.04	1.60
Mínimo	0 Baja diversidad		X	X	X	X
Máximo	2.639 Alta diversidad	X				
índice de uniformidad PIELOU		0.830	0.673	0.887	0.945	0.892

Mínimo	0	Baja uniformidad		X			
Máximo	1	Alta uniformidad	X		X	X	X

Elaboración: Equipo técnico 41PMZRE.

Inventario de Fauna

El ámbito de estudio se encuentra conectado a un área vegetal mucho más grande, por principio biogeográfico esto se resuelve en la dispersión de especies vegetales y la migración de animales (especialmente los voladores). Sin embargo, la presencia de mamíferos nativos fue prácticamente nula durante el muestreo en la zona.

Durante la evaluación, en el ámbito de estudio, no se pudo registrar la presencia de mamíferos nativos, sin embargo, se pudo apreciar grupos de aves como *Zonotrichia capensis*, *Turdus chiguanco*, *Falco femoralis*, *Spinus magellanicus* y *Zenaida auriculata*, las que fueron avistadas descansando y alimentándose. Además, se pudo observar la presencia de lepidópteros (mariposas) como *Vannesa braziliensis* las que fueron avistadas alimentándose.

Imagen N° 38: *Turdus chiguanco* – Chihuaco, descansando en el ámbito de estudio.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 39: *Zonotrichia capensis* Gorriocillo en el ámbito de estudio.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 43: Fauna registrada en el ámbito de estudio

Especie	Nombre común	Familia	Origen	Estado de conservación
<i>Zonotrichia capensis</i> Stadius Müller	Gorriocillo	Emberizidae	Nativa	Preocupación menor
<i>Turdus chiguanco</i> Latresnaye & d'Orbigny	Chihuaco	Turdidae	Nativa	Preocupación menor
<i>Falco femoralis</i> Temminck	Alcón peregrino	Falconidae	Nativa	Preocupación menor
<i>Spinus magellanicus</i> Vieillot	Jilguero encapuchado	Fringillidae	Nativa	Preocupación menor
<i>Zenaida auriculata</i> Des Murs	Tortola	Columbidae	Nativa	Preocupación menor
<i>Vannesa braziliensis</i> Moore	Painted lady	Nymphalidae	Nativa	No evaluado

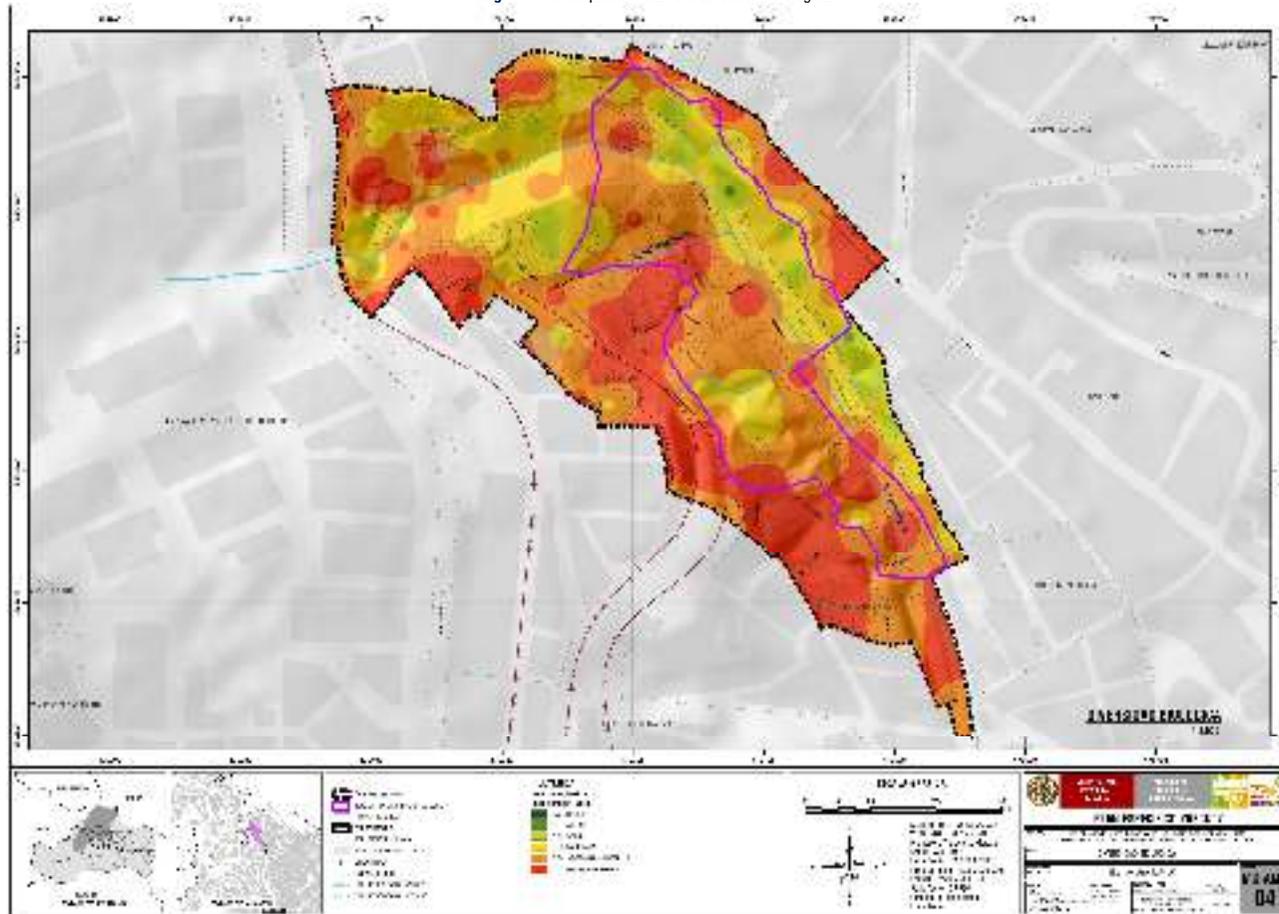
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Para una mejor apreciación de la distribución de la biodiversidad de especies vegetales (flora) dentro del ámbito de estudio se construye un mapa de biodiversidad, el cual emplea como variable predictora el índice de diversidad de Shannon-Wiener. Este índice fue determinado mediante la evaluación de parcelas de 100 m2 distribuidas de forma equidistante.

Como resultado, se puede apreciar que gran parte del ámbito de estudio presenta índices de diversidad que varían entre muy bajo y nulo (áreas con tonalidades amarillas, naranjas y rojas), estas áreas ocupan principalmente la parte suroeste del ámbito de estudio. Mientras que espacios cuya diversidad varía entre bajo y alto se encuentran distribuidos en las zonas con pendientes pronunciadas, principalmente ocupando espacios en la margen izquierda de la quebrada Ayahuayco, parte alta de la margen derecha de la quebrada Ayahuayco y la parte alta del canal manantial. También se puede evidenciar la existencia de pequeños focos de alta biodiversidad.

Con base en el patrón observado en el mapa de biodiversidad se evidencia que el proceso de urbanización ha provocado la reducción drástica de espacios de alta diversidad, limitándolos a ocupar zonas con pendientes elevadas.

Imagen N° 40: Mapa MD-AMB-04: Diversidad biológica.



Elaboración: Equipo técnico 41PMZRE.

Cobertura vegetal

Los espacios con cobertura vegetal son importantes en el mejoramiento de la calidad de los ambientes urbanos. Pueden proveer beneficios ecológicos como secuestro de carbono, regulación térmica, etc., estos aspectos se relacionan estrechamente con la salud y bienestar de los habitantes. La adecuada conservación y manejo de las áreas verdes deben ser incluidas en los lineamientos de la planeación urbanística.

Descripción de las unidades de vegetación

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

Cuadro N° 44: Tipo de Cobertura vegetal en el ámbito de estudio.

Cobertura vegetal	Ámbito de estudio	
	Área (ha)	%
Arbórea	1.37	12.29
Matorral	0.93	8.35
Pastizal	1.45	13.02
Herbazal	0.13	1.19
Escasa cobertura	1.51	13.95
Zona urbana	5.71	51.19
Total	11.163	100.00

Elaboración: Equipo técnico 41PMZRE.

Arbórea

El ámbito de estudio presenta plantaciones de *Eucalyptus globulus* (59% del total de individuos evaluados en este tipo de cobertura), por lo que esta especie domina este tipo de cobertura con suelo cubierto por *Stipa ichu* (26%). La clara dominancia de Eucalipto no permitió que otras especies se desarrollen como indica el índice de diversidad de Shannon-Wiener, ni que las pocas especies presentes se distribuyan de manera equitativa.

Imagen N° 41: Plantaciones de *Eucalyptus globulus* (Eucalipto) ubicados en las zonas altas de los taludes.



Fuente: Equipo técnico 41PMZRE.

Matorral

De manera general los matorrales están ampliamente distribuidos en el ámbito de estudio. Como respuesta a los procesos de urbanización que experimenta el ámbito de estudio, la cobertura vegetal está formada por unidades de vegetación mixtas, con especies exóticas dominando el área. Las especies más abundantes son *Ambrosia arborescens* (27% del total registrado para este tipo de cobertura), *Conium maculatum* (17%) y *Baccharis latifolia* (10%). A pesar de presentar una baja diversidad según el índice de Shannon-Wiener, este tipo de cobertura presentó una alta uniformidad, lo que indica que las pocas especies presentes se distribuyen de manera uniforme.

Imagen N° 42: Matorrales densos de *Baccharis latifolia* (Chillca), *Ambrosia arborescens* (Marcju) y *Cortaderia* sp. (Niwa).



Fuente: Equipo técnico 41PMZRE.

Pastizal

La presencia de *Stipa ichu* (Ichu) y *Pennisetum clandestinum* (Kikuyo) en todas las unidades de vegetación es notoria, estas especies son representativas de este tipo de cobertura. El índice de Shannon-Wiener muestra baja diversidad, pero las pocas especies presentes se distribuyen de manera equitativa.

Imagen N° 43: Pastizales dominados por *Stipa ichu* (Ichu) y *Pennisetum clandestinum* (Kikuyo).



Fuente: Equipo técnico 41PMZRE.

Herbazales

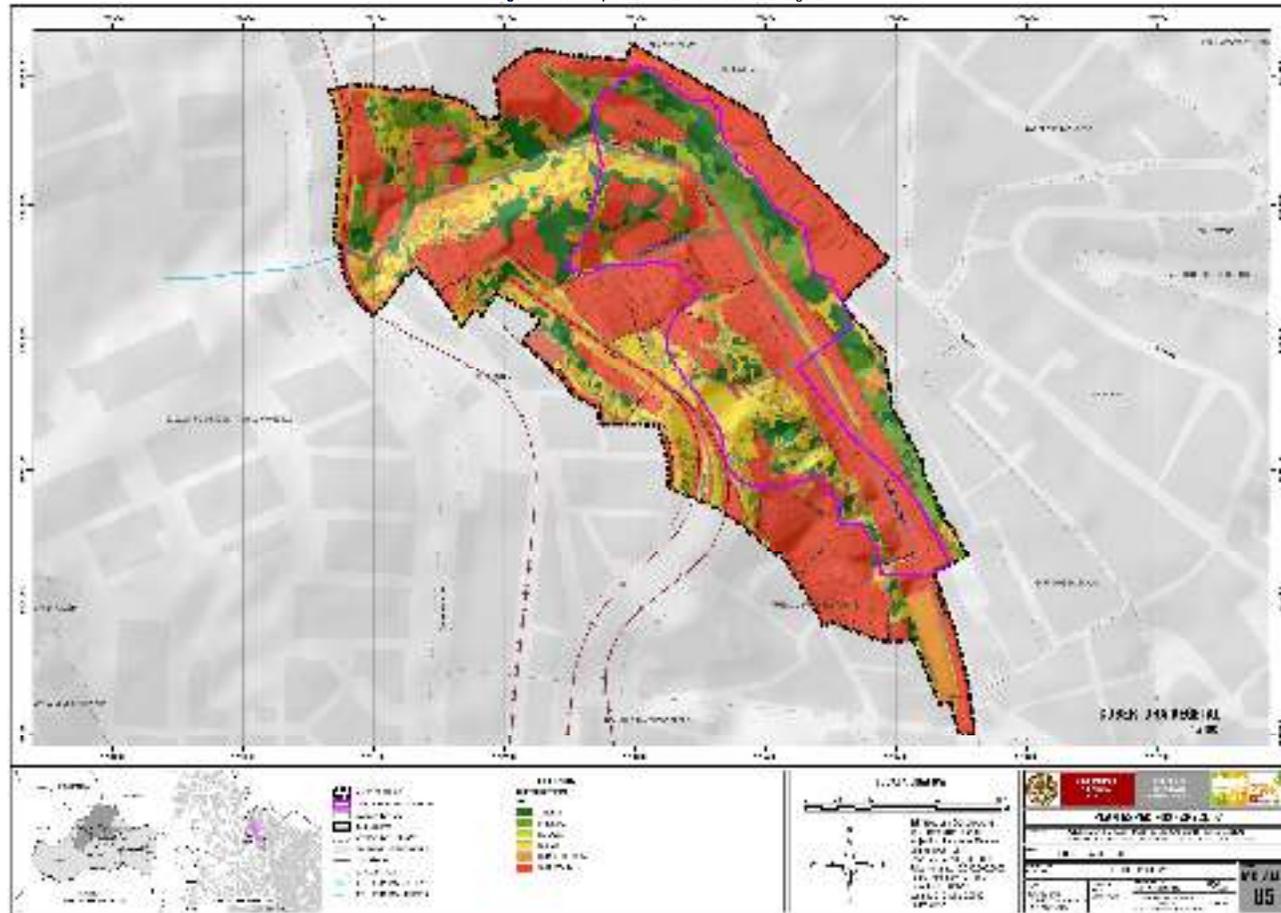
Los herbazales están dominados principalmente por especies invasoras como *Rapistrum rugosum* (Mostacilla) y *Raphanus raphanistrum* (Rabano silvestre). *Pennisetum clandestinum* (kikuyo), una planta invasora muy resistente, es constante en este tipo de cobertura, la cual presenta baja diversidad según Shannon-Wiener. Sin embargo, se observa una uniformidad relativamente alta, indicando que las pocas especies presentes se distribuyen de manera equitativa en este tipo de cobertura.

Imagen N° 44: Herbazal de la zona dominado por especies exóticas consideradas invasoras, en este caso *Raphanus raphanistrum* (Rábano silvestre) de flor morada.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 45: Mapa MD-AMB-05: Cobertura vegetal

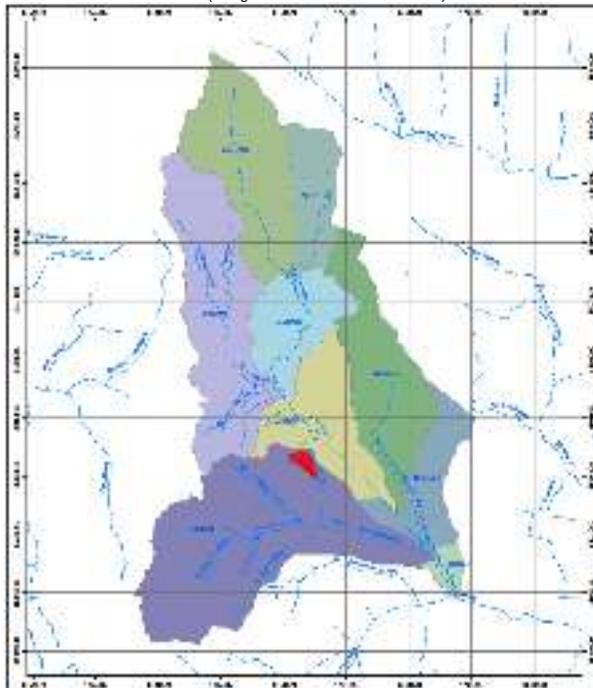


Elaboración: Equipo técnico 41PMZRE.

Caracterización hidrográfica

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

Imagen N° 46: Ubicación del ámbito de estudio en la cuenca de la quebrada Ayahuayco– cuencas de nivel 9 (código cuenca ámbito: 499497462).



Elaboración: Equipo técnico 41PMZRE

Ríos y riachuelos

Con respecto a los cuerpos de agua presentes se evidencia la presencia del riachuelo/quebrada principal Ayahuayco, el cual discurre con dirección oeste a este y es afluente del río Sipasmayo. Este riachuelo presenta obras de canalización a lo largo del ámbito, discurrendo en un cauce abierto hasta la parte media del ámbito de estudio, punto donde es canalizado de forma subterránea hasta su unión con el río Sipasmayo fuera del ámbito de estudio.

También se identificó la presencia de dos canales de agua, uno de ellos conduce las aguas de un manantial y el otro conduce las aguas de origen pluvial. Ambos canales se ubican en la parte media del ámbito de estudio.

Cuadro N° 45: Cuerpos de agua en el ámbito de estudio.

CUERPO DE AGUA	PROBLEMÁTICA	EFEECTO	ESTADO DE CONSERVACIÓN
Riachuelo Ayahuayco	Vertimiento de residuos sólidos y líquidos.	Contaminación del agua, pérdida de hábitat, pérdida de calidad paisajística.	Malo

Elaboración: Equipo técnico 41PMZRE.

Manantiales

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

Dentro del ámbito de estudio se ha identificado la existencia de un manantial en la zona central del ámbito de estudio, hacia la margen derecha de la quebrada Ayahuayco, las aguas de esta fuente son aprovechadas, están canalizadas y son utilizadas por pobladores del ámbito de estudio y por personas que acuden a realizar la limpieza de vehículos.

Cuadro N° 46: Ubicación de manantiales en el ámbito de estudio.

Con formato: Revisar la ortografía y la gramática

RR.SS	UTM WGS84 19S	
	ESTE	NORTE
1	176349.838	8504279.62

Elaboración: Equipo técnico 41PMZRE.

Imagen N° 47: Vista del manantial canalizado en el ámbito de estudio.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

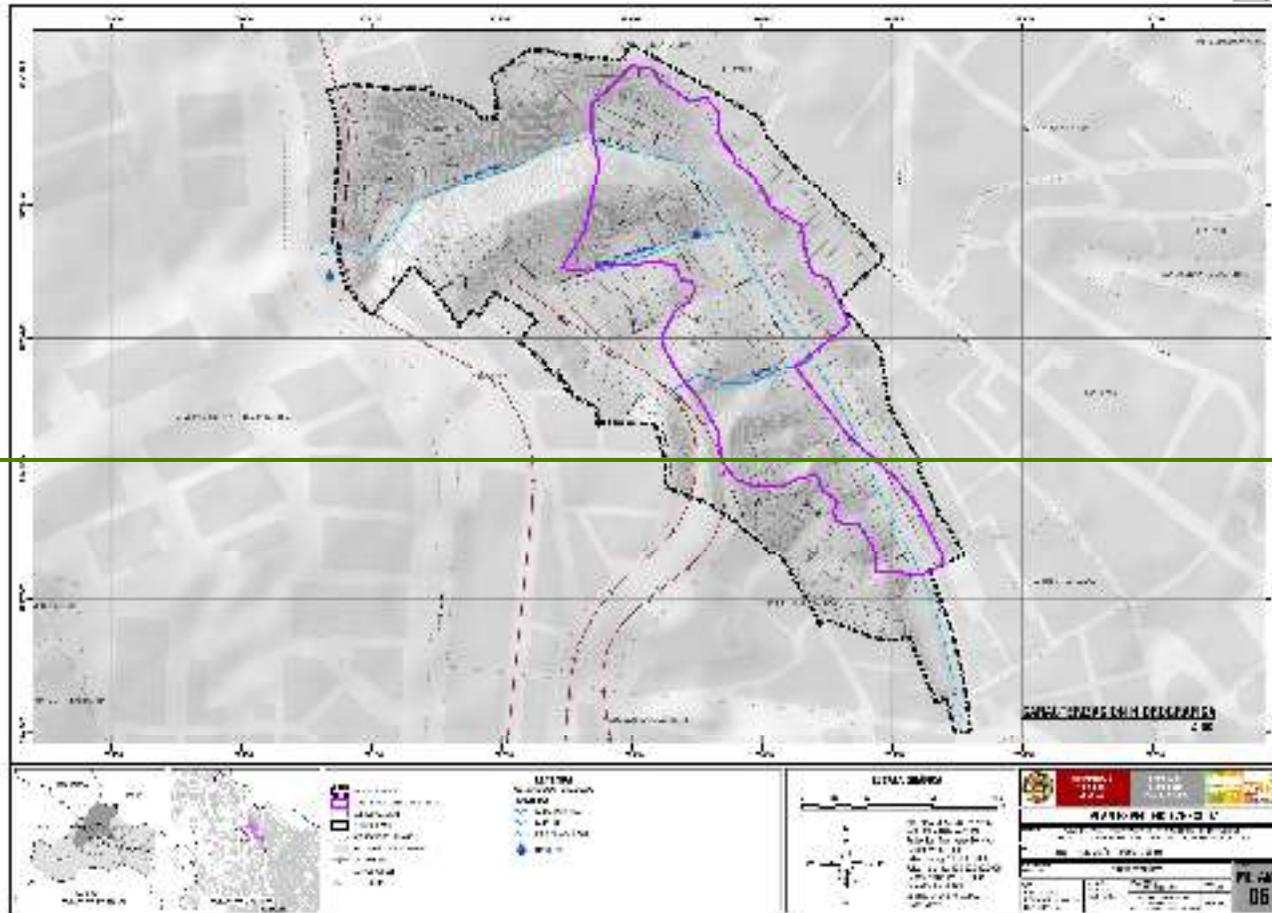
Imagen N° 48: Vista panorámica del riachuelo canalizado Ayahuayco

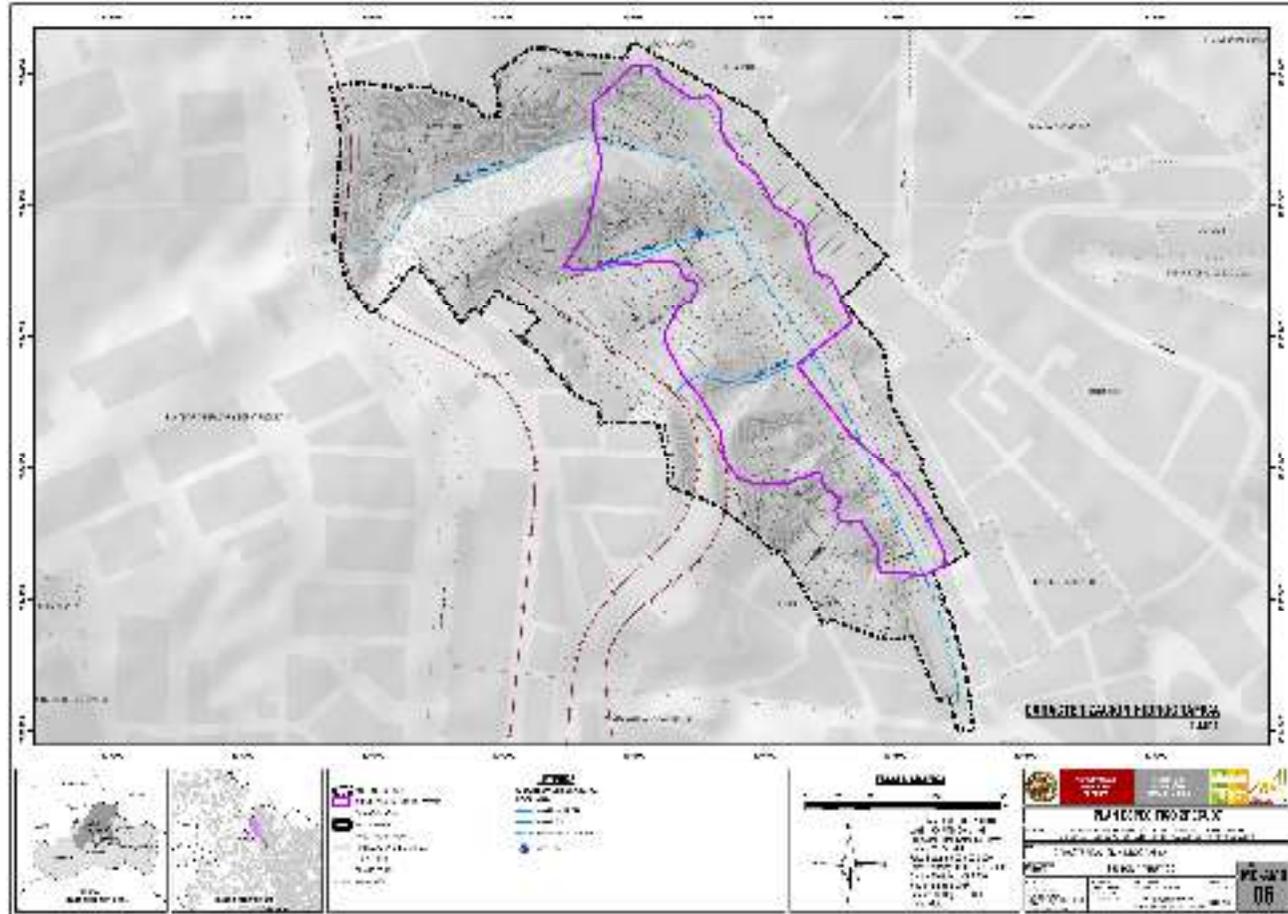


Fuente: Equipo técnico 41PMZRE.

Imagen N° 49: Mapa MD-AMB-05: Caracterización hidrográfica.

Con formato: Revisar la ortografía y la gramática





Elaboración: Equipo técnico 41PMZRE

Estado actual de las condiciones ambientales

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

Espacios con suelo degradado

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

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

Se ha identificado 07 puntos de críticos donde se evidencia un inadecuado manejo de los residuos sólidos, afectando principalmente la parte alta del ámbito de estudio.

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

RR.SS	UTM WGS84 19S	
	ESTE	NORTE
1	176382.0783	8504267.843
2	176167.3397	8504209.048
3	176085.9801	8504253.34
4	176234.0587	8504353.803
5	176262.6974	8504374.418
6	176432.7262	8504189.509
7	176125.504	8504355.34

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 50: Punto crítico de acumulación de residuos sólidos en el ámbito de estudio.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 51: Punto crítico de acumulación de residuos sólidos.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

También se logró registrar 04 puntos en los cuales se evidencia la quema de residuos sólidos, estos se ubican en la parte alta de la quebrada Ayahuayco, un sector en el cual los servicios de colecta de residuos sólidos no pueden acceder con facilidad.

Cuadro N° 48: Puntos de quema de residuos sólidos en el ámbito de estudio.

Código	UTM WGS84 19S	
	Este	Norte
QUE-01	176335.68	8504327.82
QUE-02	176276.28	8504350.07
QUE-03	176128.82	8504343.17
QUE-04	176243.83	8504244.67

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 52: Punto de quema de residuos sólidos en el ámbito de estudio.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Además, se identificaron 03 puntos de vertimientos de aguas servidas al cauce de la quebrada Ayahuayco y 01 punto de vertimiento en el canal manantial. Los puntos identificados en la quebrada Ayahuayco vienen afectando la margen izquierda de la misma, erosionándola. Se debe resaltar que uno de los puntos de vertimiento se localiza junto al manantial identificado en el ámbito de estudio, situándose como un punto de contaminación importante.

Cuadro N° 49: Puntos de vertimiento en el ámbito de estudio.

Código	UTM WGS84 19S	
	Este	Norte
VE-01	176348.197	8504279.19
VE-02	176376.372	8504327.54
VE-03	176361.278	8504355.58
VE-04	176415.72	8504220.69

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 53: Punto de vertimiento de la quebrada Ayahuayco en el ámbito de estudio.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 54: Punto de vertimiento de aguas servidas en el ámbito de estudio.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

También se delimitaron 02 áreas degradadas por residuos sólidos, una de ellas muy cercana a las viviendas y la otra ocupa un espacio de las vías del tren. Estas dos áreas degradadas ocupan un total de 190 metros cuadrados en el ámbito de estudio, ambas afectan el desarrollo de la cobertura vegetal.

Cuadro N° 50: Áreas degradadas por residuos sólidos en el ámbito de estudio

Código	UTM WGS84 19S		Área (m ²)
	Este	Norte	
RRSS-01	176207.7392	8504242.262	155.78
RRSS-02	176454.2599	8504205.886	34.12

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 55: Área degradada por residuos sólidos en el ámbito de estudio.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 56: Área degradada por residuos sólidos en el ámbito de estudio.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Finalmente, se identificó un área afectada por la disposición de residuos sólidos provenientes de la construcción y demolición. La presencia de este tipo de residuos impide el normal desarrollo de la vegetación herbácea y arbustiva principalmente.

Cuadro N° 51: Áreas degradadas por residuos de la construcción y demolición.

Código	UTM WGS84 19S		Área (m2)
	Este	Norte	
RCD-01	176263.5484	8504373.677	32.21

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 57: Área afectada por residuos de la construcción y demolición.



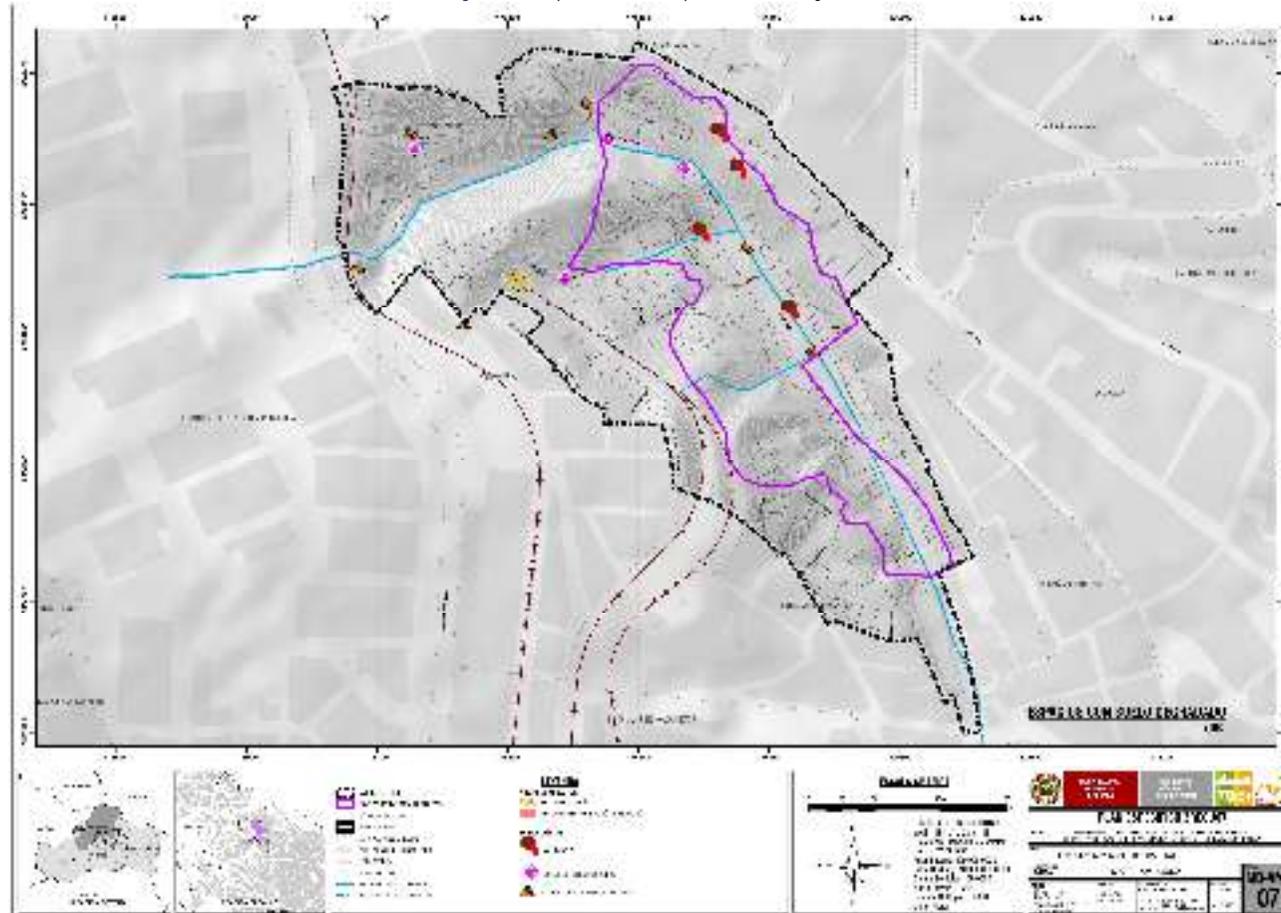
Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Contaminación atmosférica y acústica

En el ámbito de estudio se evidencia la presencia de fuentes móviles de contaminación acústica y atmosférica, como vehículos grandes y pequeños que circulan por la avenida Ayahuayco, vía local principal del ámbito de estudio.

Sumado a esto, el tránsito de trenes por la vía férrea en los alrededores, ocasiona contaminación acústica, siendo más notorio en la madrugada, interrumpiendo horas de sueño profundo y causando molestia en los pobladores. Los trenes producen sonidos que van de 65 - 100 decibeles (dB), por el silbato del ferrocarril, los cuales superan con facilidad los estándares de calidad establecidos según el D.S. 085-2003-PCM, que para Zona Residencial no debe superar 60 dB en el día y 50 dB en la noche.

Imagen N° 58: Mapa MD-AMB-07: Espacios con suelo degradado.



Elaboración: Equipo técnico 41PMZRE.

CARACTERIZACIÓN FÍSICO CONSTRUIDO

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, limitando el acceso vehicular.

La estructura vial de la ZRECU07 no es ajena a estas características, la vía de mayor jerarquía dentro del ámbito de estudio es la vía colectoras "Prolongación Av. La Raza" que articula el sector de la margen izquierda de la quebrada "Ayahuayco" con la ciudad bordeando la zona de estudio por el Noreste canalizando los flujos vehiculares y peatonales de las vías locales hacia la vía arterial más próxima "Av. Humberto Vidal Unda". Mientras que el sector de la margen derecha se articula con la ciudad a través de la vía local "Av. Ayahuayco" que conduce los flujos peatonales y vehiculares hacia la vía arterial próxima "Av. Abancay". Las vías locales que en su mayoría son "peatonales" presentan pendientes mayores a 12%.

Cuadro N° 52: Estructura vial.

ESTRUCTURA VIAL ZRECU07						
Tipo de vía	Nombre "Toponimia"	Estado	Característica de la vía	Condición de accesibilidad	Denominación	N° de vías existentes
AVENIDA	"Prolong. Av. La Raza"	Regular	Vía Pavimentada	Vía vehicular prevista	Vía urbana colectoras	1
AVENIDA	"Av. Ayahuayco"	Regular	Vía Pavimentada	Vía vehicular prevista	Vía urbana local	1
CALLE	"calle 24 Junio"	Regular	Vía Pavimentada	Vía vehicular prevista	Vía urbana local	1
PASAJE	"Pje. Rubilinas"	Malo	Vía sin afirmar	Vía vehicular prevista	Vía urbana local	1
CALLE	"calle Dos de Octubre"	Regular	Vía Pavimentada	Vía peatonal prevista	Pasaje	1
CALLE	"calle Las Retamas"	Regular /Malo	Vía Pavimentada	Vía peatonal prevista	Pasaje	1
CALLE	"calle Los Amanqqaes"	Regular	Vía Pavimentada	Vía peatonal prevista	Pasaje	1
PASAJE	"Pje. Los Laureles"	Bueno	Vía pavimentada	Vía vehicular prevista	Pasaje	1
PASAJE	"Pje. 06"	Regular - Muy malo	Vía pavimentada	Vía peatonal prevista	Pasaje	1
PASAJE	"Pje. 07"	Regular	Vía pavimentada	Vía peatonal prevista	Pasaje	1
PASAJE	"Pje. 08"	Malo	Vía pavimentada	Vía peatonal prevista	Pasaje	1
PASAJE	"Pje. 09"	Malo	Vía pavimentada	Vía peatonal prevista	Pasaje	1

PASAJE	"Pje. 10"	Malo	Sin tratamiento	Vía peatonal prevista	Pasaje	1
PASAJE	"Pje. 11"	Regular	Vía pavimentada	Vía peatonal prevista	Pasaje	1
PASAJE	"Pje. 12"	Regular	Vía pavimentada	Vía peatonal prevista	Pasaje	1
PASAJE	"Pje. 21 de Noviembre"	Regular	Vía pavimentada	Vía peatonal prevista	Pasaje	1
PASAJE	"Pje. Bignolia"	Bueno	Vía pavimentada	Vía peatonal prevista	Pasaje	1
PASAJE	"Pje. F"	Muy malo	Sin tratamiento	Vía peatonal prevista	Pasaje	1
PASAJE	"Pje. Flor de Cantu"	Regular	Vía pavimentada	Vía peatonal prevista	Pasaje	1
PASAJE	"Pje. Flor de Cerezo"	Regular	Vía pavimentada	Vía peatonal prevista	Pasaje	1
PASAJE	"Pje. Flor de Gigantón"	Regular	Vía pavimentada	Vía peatonal prevista	Pasaje	1
PASAJE	"Pje. Jazmin"	Malo	Sin tratamiento	Vía peatonal prevista	Pasaje	1
PASAJE	"Pje. Las Gladiolas"	Regular	Vía pavimentada	Vía vehicular prevista	Pasaje	1
PASAJE	"Pje. Los Gerundios"	Muy malo	Sin tratamiento	Vía peatonal prevista	Pasaje	1
PASAJE	"Pje. Los Nardos"	Regular	Vía pavimentada	Vía peatonal prevista	Pasaje	1
PASAJE	"Pje. Los Suspiros"	Bueno	Vía pavimentada	Vía peatonal prevista	Pasaje	1
PASAJE	"Pje. Simón Bolívar"	Malo	Vía Pavimentada / afirmada	Vía peatonal prevista	Pasaje	1
PASAJE	"Prolong. 21 noviembre"	Regular	Vía Pavimentada	Vía peatonal prevista	Pasaje	1
PASAJE	"Pje. S/N 01"	Malo	Sin tratamiento	Vía peatonal no prevista	No programada	1
PASAJE	"Pje. S/N 02"	Regular	Vía pavimentada	Vía peatonal no prevista	No programada	1
PASAJE	"Pje. S/N 03"	Malo	Vía sin afirmar	Vía peatonal prevista	Pasaje	1
PASAJE	"Pje. S/N 04"	Regular	Vía pavimentada	Vía peatonal prevista	Pasaje	1
PASAJE	"Pje. S/N 05"	Malo	Vía sin afirmar	Vía peatonal no prevista	No programada	1
PASAJE	"Pje. S/N 06"	Muy malo	Vía sin afirmar	Vía vehicular prevista	Pasaje	1
PASAJE	"Pje. S/N 07"	Muy malo	Sin tratamiento	Vía peatonal no prevista	No programada	1
CALLE	"Prolongación Av. Ayahuayco"	Malo	Vía afirmada	Vía vehicular no prevista	No programada	1
TOTAL						36

Fuente: Equipo técnico 41PMZRE.

Jerarquía vial

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

Arterial: Por su grado de articulación, conexión, magnitud y jerarquía en el sistema vial urbano interrelacionan los grandes sectores de la ciudad entre sí, permiten una buena distribución y repartición del tráfico a las vías colectoras y locales. El estacionamiento y descarga de mercancías está prohibido.

Colectoras: Sirven para llevar el tráfico de las vías locales a las viales arteriales y/o expresas.

Locales: De carácter distrital. Tienen que articularse al sistema vial principal del Plan de Desarrollo Urbano.

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

Vía colectora:

La vía colectora “Prolongación Av. La Raza” con sección definida en el PDU de 13.00 m, bordea el ámbito de estudio por el noreste; de manera perpendicular a esta nace una vía vehicular y peatonal (Pje. S/N 06). Esta vía conduce los flujos peatonales y vehiculares hacia el centro de la ciudad a través de la vía arterial más próxima “Av. Humberto Unda”.

Asimismo, por “Prolongación Av. La Raza” atraviesa un tramo del camino principal de la troncal CHINCHAYSUYU del Qhapaq Ñan.

Vías locales:

La vía local “Av. Ayahuayco”, se desarrolla de forma longitudinal al ámbito de estudio paralela al riachuelo Ayahuayco; de manera perpendicular a esta nacen vías de uso peatonal (escalinatas). Esta vía representa el principal medio de articulación del sector con la ciudad conduciendo los flujos peatonales y vehiculares hacia la vía arterial más

proxima “Av. Abancay”. Por otro lado, existen cuatro vías locales en el ámbito de estudio: “Av. Ayahuayco”, “calle 24 Junio”, “Pje. Los Laureles” y “Pje. Rubilinas”. Asimismo, por “Av. Ayahuayco” atraviesa el camino secundario tramo Centro Histórico de la troncal QOLLASUYU del Qhapaq Ñan.

Pasajes:

Existen 26 pasajes peatonales en el ámbito de estudio: las calles “Dos de Octubre”, “Las Retamas”, “Los Amanqqaes” y los pasajes “Pje. 06”, “Pje. 07”, “Pje. 08”, “Pje. 09”, “Pje. 10”, “Pje. 11”, “Pje. 12”, “Pje. 21 de Noviembre”, “Pje. Bignolia”, “Pje. F”, “Pje. Flor de Cantu”, “Pje. Flor de Cerezo”, “Pje. Flor de Gigantón”, “Pje. Jazmin”, “Pje. Las Gladiolas”, “Pje. Los Gerundios”, “Pje. Los Nardos”, “Pje. Los Suspiros”, “Pje. Simón Bolívar”, “Prolong. 21 noviembre”, “Pje. S/N 03”, “Pje. S/N 04”, “Pje. S/N 06”. Además de siete vías existentes no programadas.

Del análisis de la infraestructura vial –según jerarquía– expuesta al peligro por deslizamiento en el ámbito de estudio, se tiene que los pasajes son los que se encuentran expuestos a mayor peligro (525.28m en peligro muy alto y 532.80m en peligro alto) por estar emplazados en zonas con pendientes mayores a 15%, seguidas por las vías no programadas (20.30 m en peligro muy alto y 77.80 m en peligro alto) ubicadas en ladera con pendientes entre 12 a 25%. Por otro lado, se identifica que parte de la vía férrea ubicada dentro del ámbito de estudio se encuentra expuesta a peligro alto y medio por deslizamiento (145.35 m en peligro alto y 387.03 m en peligro medio).

Cuadro N° 53: Exposición de vías según su jerarquía frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU07

Jerarquía	Nivel de peligro				Total (m)
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	
Colectora	0.00	0.00	0.00	254.87	254.87
Local	0.00	12.3	133.81	495.4	641.51
Pasaje	525.28	532.80	750.69	58.01	1,866.78
Vía no programada	20.30	77.80	225.19	129.50	452.79
Total	545.58	622.90	1109.69	937.78	3215.95

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Se identifica que el sistema actual permite la conectividad del sector con el resto de la ciudad; sin embargo, la conectividad entre pasajes de uso peatonal es deficiente por ser trancas; asimismo, se observa falta de apertura (Pje. F) y tratamiento de pasajes peatonales.

Pendiente de vías

El ámbito de estudio se encuentra emplazado sobre laderas que complejizan las características de la traza urbana con pendientes altas en sentido transversal a las curvas de nivel; las vías peatonales son las que mayormente se encuentran y presentan pendientes entre 12 y 60% reduciendo drásticamente las oportunidades para la accesibilidad; sin embargo, existen aperturas realizadas con pendientes de entre 0 y 12%, vías distribuidas a diferentes alturas dentro del ámbito de estudio, sobre las cuales se puede estructurar el sistema vial, mejorando la accesibilidad peatonal a través de su articulación transversal. Respecto a las vías vehiculares, se identifica que presentan pendientes entre 0 y 25%.

Vías con pendiente muy alta (>25% - 50%): 16 vías de uso peatonal: Ca. Dos De Octubre, Ca. Los Amanqqaes, Pje. 07, Pje. 09, Pje. 10, Pje. 11, Pje. 12, Pje. F, Pje. Flor De Cantu, Pje. Flor De Cerezo, Pje. Los Nardos, Pje. S/N 02, Pje. S/N 07, Pje. Simon Bolivar, Prlg. 21 De Noviembre y sendero peatonal.

Vías con pendiente alta (>15% - 25%): Dos vías de uso vehicular: Pje. Las Gladiolas y Pje. Los Laureles; y diez de uso peatonal: Ca. Los Amanqqaes, Pje. 08, Pje. 10, Pje. Flor De Cantu, Pje. Flor De Cerezo, Pje. Jazmin, Pje. S/N 01, Pje. S/N 02, Pje. S/N 04 Y Pje. Simon Bolivar.

Vías con pendiente media (>12% - 15%): Dos vías de uso vehicular: Pje. S/N 06 y Prlg. Av. Ayahuayco; y cuatro de uso peatonal: Ca. Dos de Octubre, Ca. S/N 01, Pje. 07 y Pje. Flor de Giganton.

Vías con pendiente media (>0% - 12%): 15 vías de uso vehicular: Av. Ayahuaycco, Ca. 24 de Junio, Ca. Las Retamas, Pje. 06, Pje. 11, Pje. 21 de Noviembre, Pje. Bignolia, Pje. Las Gladiolas, Pje. Los Gerundios, Pje. Los Suspiros, Pje. Rubilinas, Pje. S/N 03, Pje. S/N 05, Prlg. Av. Ayahuaycco y Prlg. Av. La Raza.

Imagen N° 59: Pje. Flor de Cerezo presenta pendientes mayores a 25%



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 60: Calle Los Amanqqaes presenta pendientes mayores a 15%

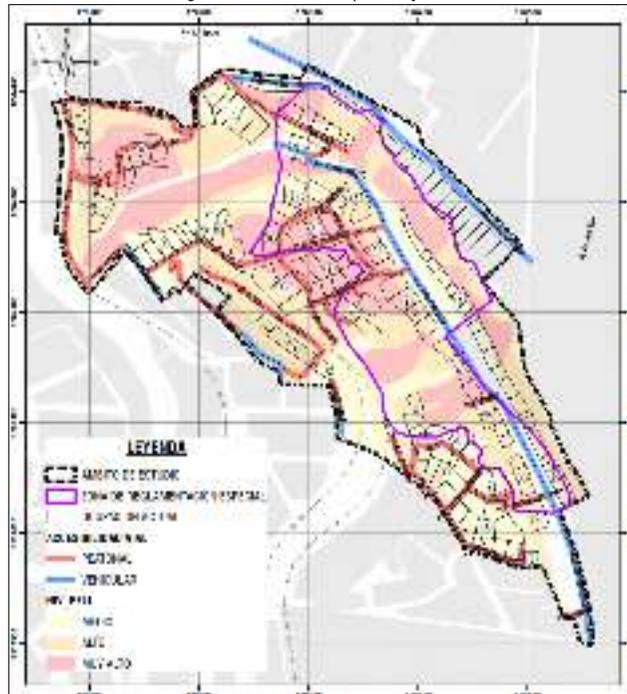


Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Uso actual de vías

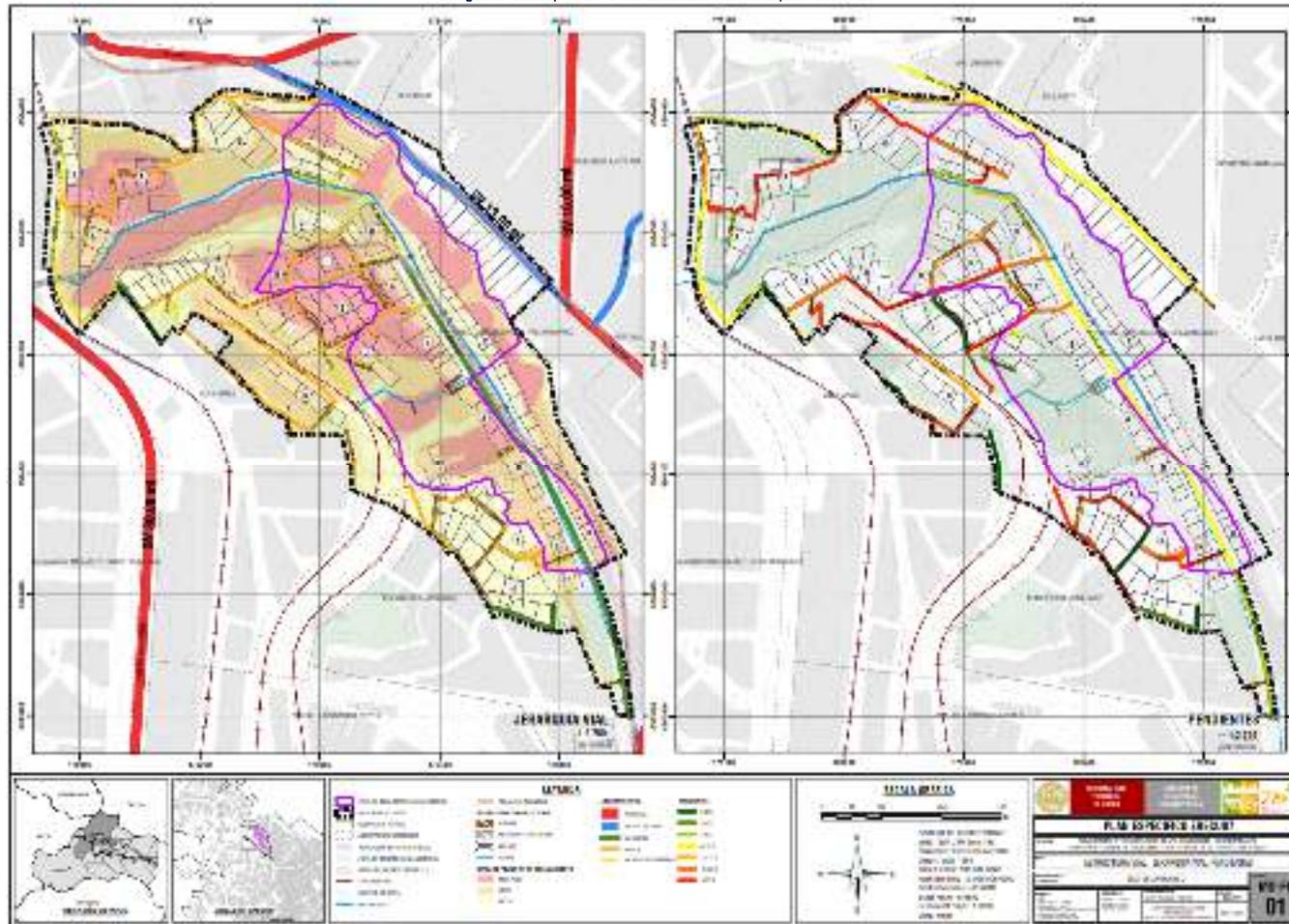
La estructura viaria en el ámbito de estudio presenta mayor porcentaje de vías destinadas al uso peatonal y en menor índice al uso vehicular, característica positiva a mejorar en la fase de propuesta, la problemática es que la mayoría de las vías de uso peatonal presentan pendientes mayores al 12% con infraestructura de carácter precario o en muy mal estado de conservación; asimismo el 34.95% de vías carecen de canales de evacuación de aguas pluviales, incrementando la exposición al peligro por deslizamiento alto y muy alto. El análisis muestra que 64.68% son vías peatonales y 35.32% son vías vehiculares.

Imagen N° 61: Accesibilidad peatonal y vehicular



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 62: Mapa MD-FC-01: Estructura vial: Jerarquía-Pendientes



Fuente: Equipo técnico 41PMZRE

Secciones viales

La formación ilegal de la ocupación en el sector ha generado una traza urbana degradada, guardando patrones típicos de autoproducción en la ciudad del Cusco como son las secciones viales, en el ámbito de estudio existen secciones entre 1.05 m y 24.55 m para vías peatonales y vehiculares aleatoriamente, estas secciones disminuyen las condiciones de habitabilidad urbana y reducen la posibilidad a densificar por criterio de altura de edificación frente a sección vial. Las vías denominadas "Pje. Simón Bolívar", "Prolong. Av. Ayahuayco", "Pje. 10", "Pje. S/N 01", "Pje. S/N 06", "Pje. S/N 05", "Pje. S/N 07", "Pje. Flor de Jazmín" y "Pje. Flor de Cerezo" presentan oportunidad de ampliación y mejoramiento del espacio público

Cuadro N° 54: Secciones viales

N°	Nombre vía	Sección (m)	Cumple con sección establecida
1	"Prolong. Av. La Raza"	12.60	No cumple (PDU SV 13.00 m)
2	"Av. Ayahuayco"	12.20 - 19.85 - 24.55	Si cumple (RNE SV 10.80 m)
3	"calle 24 Junio"	5.10	No cumple (RNE SV 7.80 m) vía local secundaria
4	"Pje. Rubilinas"	5.40 - 8.30	Un tramo no cumple (RNE SV 7.80 m) - vía local secundaria
5	"calle Dos de Octubre"	5.55 - 6.00	Si cumple (RNE SV 4.00 m) - Peatonal
6	"calle Las Retamas"	5.25	Si cumple (RNE SV 4.00 m) - Peatonal
7	"calle Los Amanqqaes"	7.25 - 8.50	Un tramo no cumple (H.U. SV 8.00 m)
8	"Pje. Los Laureles"	7.00	Si cumple (H.U. SV 5.00 m)
9	"Pje. 06"	1.75 - 2.15	Si cumple (RNE SV 4.00 m) - Peatonal
10	"Pje. 07"	4.00 - 8.80	Si cumple (RNE SV 4.00 m) - Peatonal
11	"Pje. 08"	2.95	No cumple (H.U. SV 4.00 m)
12	"Pje. 09"	2.95	No cumple (H.U. SV 5.00 m)
13	"Pje. 10"	4.00	No cumple (H.U. SV 5.00 m)
14	"Pje. 11"	2.00	No cumple (H.U. SV 4.00 m)
15	"Pje. 12"	8.15	Si cumple (H.U. SV 5.00 m)
16	"Pje. 21 de Noviembre"	2.75	No cumple (RNE SV 4.00 m) - Peatonal
17	"Pje. Bignolia"	4.05	No cumple (H.U. SV 5.00 m)
18	"Pje. F"	3.60	No cumple (RNE SV 4.00 m) - Peatonal
19	"Pje. Flor de Cantu"	2.60	No cumple (RNE SV 4.00 m) - Peatonal
20	"Pje. Flor de Cerezo"	8.60 - 11.80	No cumple (H.U. SV 12.00 m)
21	"Pje. Flor de Gigantón"	5.90	Si cumple (RNE SV 4.00 m) - Peatonal
22	"Pje. Jazmín"	1.50	No cumple (RNE SV 4.00 m) - Peatonal
23	"Pje. Las Gladiolas"	4.00 - 4.95	Si cumple (RNE SV 4.00 m) - Peatonal
24	"Pje. Los Gerundios"	1.80	No cumple (RNE SV 4.00 m) - Peatonal
25	"Pje. Los Nardos"	6.10	Si cumple (RNE SV 4.00 m) - Peatonal
26	"Pje. Los Suspiros"	1.20	No cumple (RNE SV 4.00 m) - Peatonal

27	"Pje. Simón Bolívar"	3.8 - 4.70 - 6.85	Un tramo no cumple (RNE SV 4.00 m)
28	"Prolong. 21 noviembre"	2.35 - 3.10	No cumple (RNE SV 4.00 m) - Peatonal
29	"Pje. S/N 01"	3.10	No cumple (RNE SV 4.00 m) - Peatonal
30	"Pje. S/N 02"	1.05 - 1.80	No cumple (RNE SV 4.00 m) - Peatonal
31	"Pje. S/N 03"	2.00	No cumple (RNE SV 4.00 m) - Peatonal
32	"Pje. S/N 04"	3.00	No cumple (RNE SV 4.00 m) - Peatonal
33	"Pje. S/N 05"	7.80	No cumple (H.U. SV 12.00 m)
34	"Pje. S/N 06"	4.00	Si cumple (RNE SV 4.00 m) - Peatonal
35	"Pje. S/N 07"	1.55	No cumple (RNE SV 4.00 m) - Peatonal
36	"Prolongación Av. Ayahuayco"	8.00	Si cumple (RNE SV 7.80 m) - vía local secundaria

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

En el cuadro anterior se evidencia la reducción de la sección vial establecida en el PDU Cusco 2013-2023, por la presencia de edificaciones en la vía colectora "Prolong. Av. La Raza" (SV 13.00 m).

Así como la existencia de vías que no cumplen con las secciones establecidas en la habilitación urbana aprobada, por otro lado, se han identificado pasajes con secciones menores al ancho mínimo establecido en el Reglamento Nacional de Edificaciones (4.00 m).

Pavimentos y estado de conservación

La red vial existente presenta características precarias, teniendo 11 vías entre afirmadas y sin afirmar (Pje. 10, Pje. F, Pje. Jazmín, Pje. Los Gerundios, Pje. Rubilinas, Pje. S/N 01, Pje. S/N 03, Pje. S/N 05, Pje. S/N 06, Pje. S/N 07, y Prlg. Av. Ayahuaycco), tres vías entre pavimentadas y afirmadas (Ca. Las Retamas, Pje. Las Gladiolas y Pje. Simón Bolívar), 22 vías cuentan con pavimento para uso vehicular y peatonal (Av. Ayahuaycco, Ca. 24 de junio, Ca. Dos de octubre, Ca. Los Amanqqaes, Pje. 06, Pje. 07, Pje. 08, Pje. 09, Pje. 11, Pje. 12, Pje. 21 de noviembre, Pje. Bignolia, Pje. Flor de Cantu, Pje. Flor de Cerezo, Pje. Flor de Gigantón, Pje. Los Laureles, Pje. Los Nardos, Pje. Los Suspiros, Pje. S/N 02, Pje. S/N 04, Prlg. Av. La Raza y Prlg. 21 De noviembre). El 52.10% se encuentra en estado de conservación regular, seguidas por el 41.17% en estado de conservación malo y muy malo y el 6.74% en buen estado. Ver cuadro Cuadro N° 52: Estructura vial.

Del análisis de la estructura vial –según tipo de pavimento– expuesta al peligro por deslizamiento en el ámbito de estudio, las vías pavimentadas son las que se encuentran expuestas a mayor peligro (409.11 m en peligro muy alto y 311.77 m en peligro alto), seguidas por las vías sin tratamiento (134.06 m en peligro muy alto y 228.31 m en peligro alto).

Cuadro N° 55: Exposición de vías según el tipo de pavimento frente al nivel de peligro por deslizamiento en el ámbito de estudio

Tipo de pavimento	Nivel de peligro				Total (m)
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	
Vía pavimentada	409.11	311.77	582.12	789.10	2092.10
Vía afirmada	2.40	55.53	7.86	84.42	150.21
Vía sin afirmar	0.00	27.29	361.25	10.55	399.09
Vía sin tratamiento	134.06	228.31	158.47	53.70	574.54
Total	545.57	622.90	1109.70	937.77	3215.94

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

La red vial existente presenta características precarias, vías afirmadas y sin afirmar, sin pavimentos, a excepción del 65.05% que cuentan con pavimento para uso vehicular y peatonal. Las vías peatonales “Ca. Dos de Octubre”, “Ca. Los Amanqqaes”, “Pje. 06”, “Pje. 07”, “Pje. 08”, “Pje. 09”, “Pje. 12”, “Pje. 21 de noviembre”, “Pje. Flor de Cantu”, “Pje. Flor de Cerezo”, “Pje. Flor de Gigantón”, “Pje. Los Nardos”, “Pje. S/N 02”, “Pje. S/N 04”, “Pje. Simón Bolívar” y “Prolongación 21 de noviembre” presentan escalinatas

de concreto. El 64.68% de vías son peatonales, con pendientes elevadas y sin infraestructura, la incorporación de esta debe considerar la utilización de plataformas inclinadas para mejorar la accesibilidad peatonal y escaleras para flujos directos.

Imagen N° 63: Pasaje Bignolia con buen estado de conservación presenta poca-poca transitabilidad.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 64: Prlg. Av. Ayahuaycco, vía afirmada.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Comentado [ád6]: Referenciar al cuadro 52

Comentado [MEVZ7R6]: Se referenció

Imagen N° 65: Pasaje Simón Bolívar, presenta escalinata de concreto en mal estado de conservación



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 66: Sección de camino principal de la troncal Chinchaysuyu del Qhapaq Nan, que atraviesa por Prlg. Av. La Raza.



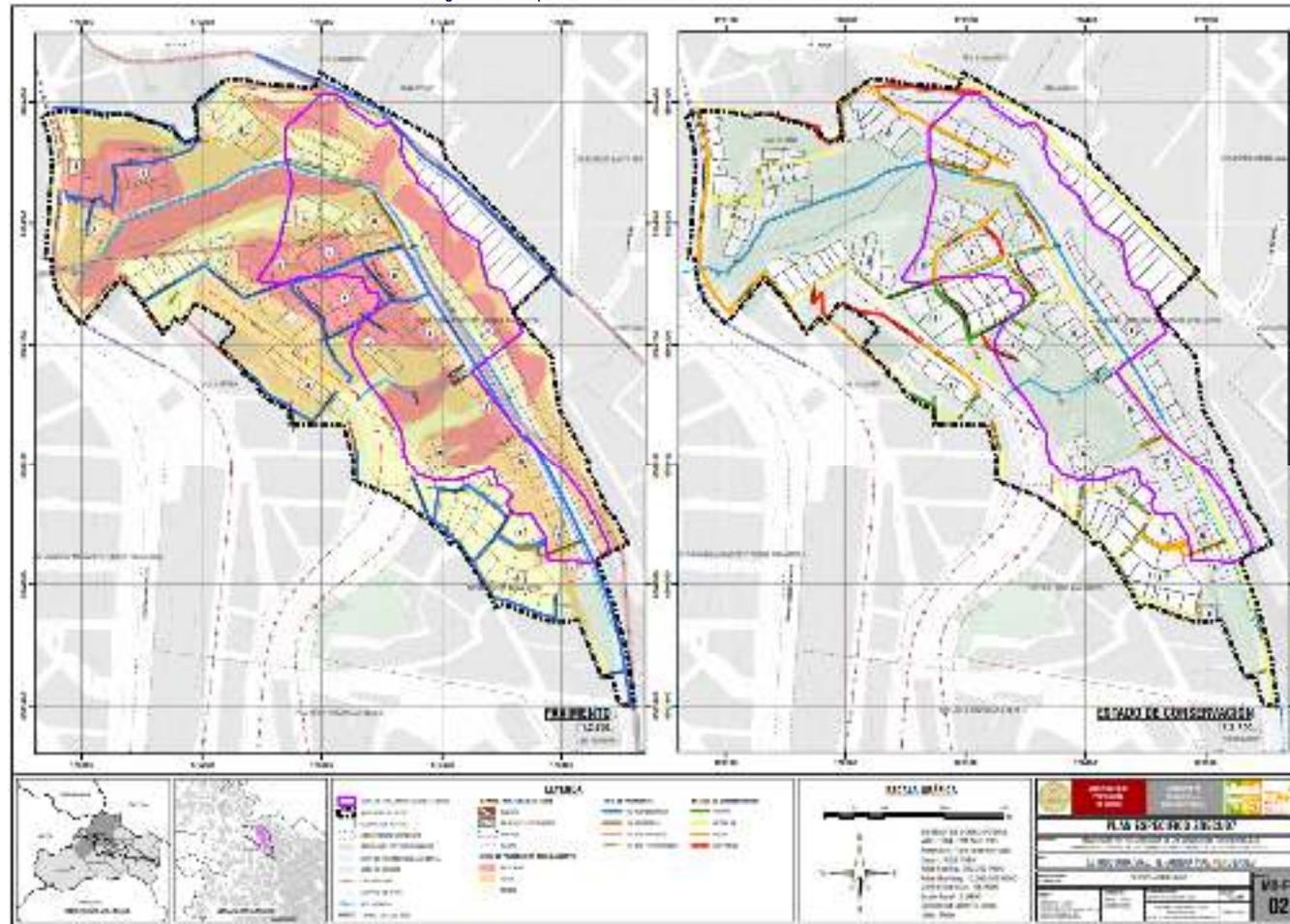
Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Estado actual de la movilidad peatonal y ciclista

Se establece el diagnóstico sobre las carencias del sistema de movilidad peatonal en el ámbito de estudio, en función de la información de análisis de pendientes y estado de conservación de las vías, condicionantes que degradan su calidad y accesibilidad peatonal. El Cuadro N° 52: Estructura vial. muestra las características fisiológicas del sistema vial. De las vías peatonales, se aprecia que ninguna cumple con las condiciones mínimas de accesibilidad para uso peatonal por exceder las pendientes máximas para establecer condiciones mínimas de accesibilidad universal (rampas), restringiendo su tratamiento con escalinatas. De las vías vehiculares, la Av. Ayahuaycco, Ca. 24 de junio, Pje. Bignolia, Pje. Los Laureles y Prlg. Av. La Raza, cuentan con veredas para tránsito peatonal en los dos frentes (tramo vehicular), mientras que el Pje. Las Gladiolas y Ca. Las Retamas presentan vereda en un solo frente

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

Imagen N° 67: Mapa MD-FC-02: Estructura vial: Pavimento – Conservación.



Fuente: Equipo técnico 41PMZRE.

Estado actual de la movilidad del transporte público masivo

El transporte urbano masivo es una de las mejores alternativas para la movilidad dentro de las ciudades, porque permiten el uso eficiente del espacio público, permiten el viaje de varias personas a la vez, evitando el uso del transporte privado que congestiona las calles, por lo que realizamos el análisis de este modo de transporte en el ámbito de estudio de la ZRECU07 que cuenta con zonas residenciales que requieren este servicio.

El sistema de transporte urbano dentro del ámbito de estudio está constituido por una línea de autobus, medio de transporte más común y más utilizado en la zona, que se mueve sobre la vía local “Av. Ayahuayco” atravesando el ámbito de estudio paralela a la quebrada “Ayahuayco”, abasteciendo directamente a la zona inferior de la ladera, la infraestructura viaria existente presenta grado de conservación regular, actualmente su sección varía oscila entre los 12.85 m y los 24.55 m dentro del ámbito de estudio.

La línea de transporte interurbano que sirve al sector es la “RTU-15 Empresa Multiservicios e Inversiones Rápidos S.A. que tiene unidades en servicio de 5:00 a 22:30 horas con un intervalo promedio de 10 minutos entre unidades, los vehículos en servicio tienen capacidad para transportar a 25 personas aproximadamente.

Así mismo, adyacente a la zona de estudio, circulan 09 líneas de autobuses, que se mueven sobre las vías arteriales “Vía Cusco-Abancay”, “Av Abancay” y la vía colectora “Prolongación Av. La Raza”, abasteciendo directamente a la zona superior de la ladera.

En el trabajo de campo se han identificado cuatro paraderos dentro del ámbito de estudio, el paradero ubicado en Av. Ayahuayco (adyacente a la manzana A del P.J. Pueblo Libre Ayahuayco) únicamente cuenta con señalización (letrero) en estado de conservación regular, el resto carece de señalización y mobiliario urbano.

De la cobertura del transporte urbano en el ámbito de estudio, se ha detectado superposición de radios de cobertura de paraderos (un radio de 250 m), afectando la frecuencia de desplazamiento de los buses ya que demoran más si se tienen más paradas, por otro lado, la cercanía de los paraderos permite que los pobladores no se desplacen más de cinco a siete minutos para tomar un bus haciendo que el sector cuente con una cobertura suficiente. (Ver Imagen N° 71: Mapa MD-FC-03-A: Secciones viales –Rutas de transporte.).

Imagen N° 68: Empresa Multiservicios e Inversiones Rápidos S.A. que circula sobre Av. Ayahuayco



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 69: Señalización de paradero ubicado en Av. Ayahuayco



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Comentado [ád8]: Determinar a que infraestructura se refiere, la red, el mobiliario de los paraderos?

Comentado [MEVZ9R8]: A la vía sobre la cual se mueve el transporte urbano.

Estacionamientos

Del trabajo de campo se verificó que el ámbito de estudio carece de estacionamientos en áreas públicas, identificando vehículos que ocupan de manera informal el espacio público, principalmente a lo largo de Av. Ayahuaycco, reduciendo la sección de calzada destinada al tránsito vehicular, ocasionando congestión ya que por esta vía circula una línea de transporte público.

Así mismo, los estacionamientos en áreas privadas se ven condicionados a la topografía del sector siendo inexistentes en los lotes ubicados en plena ladera.

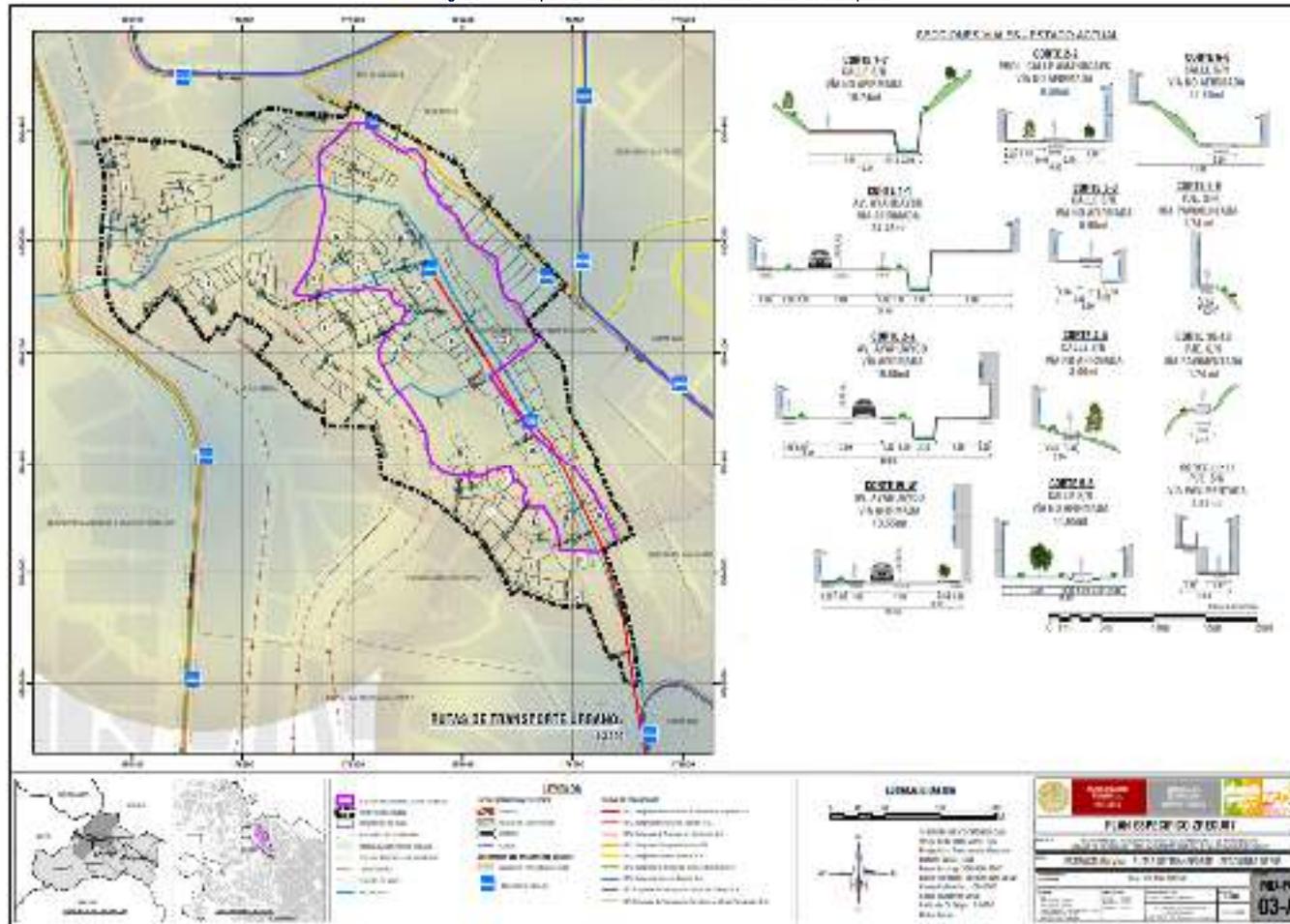
Imagen N° 70: Estacionamiento informal de vehículos en áreas públicas.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

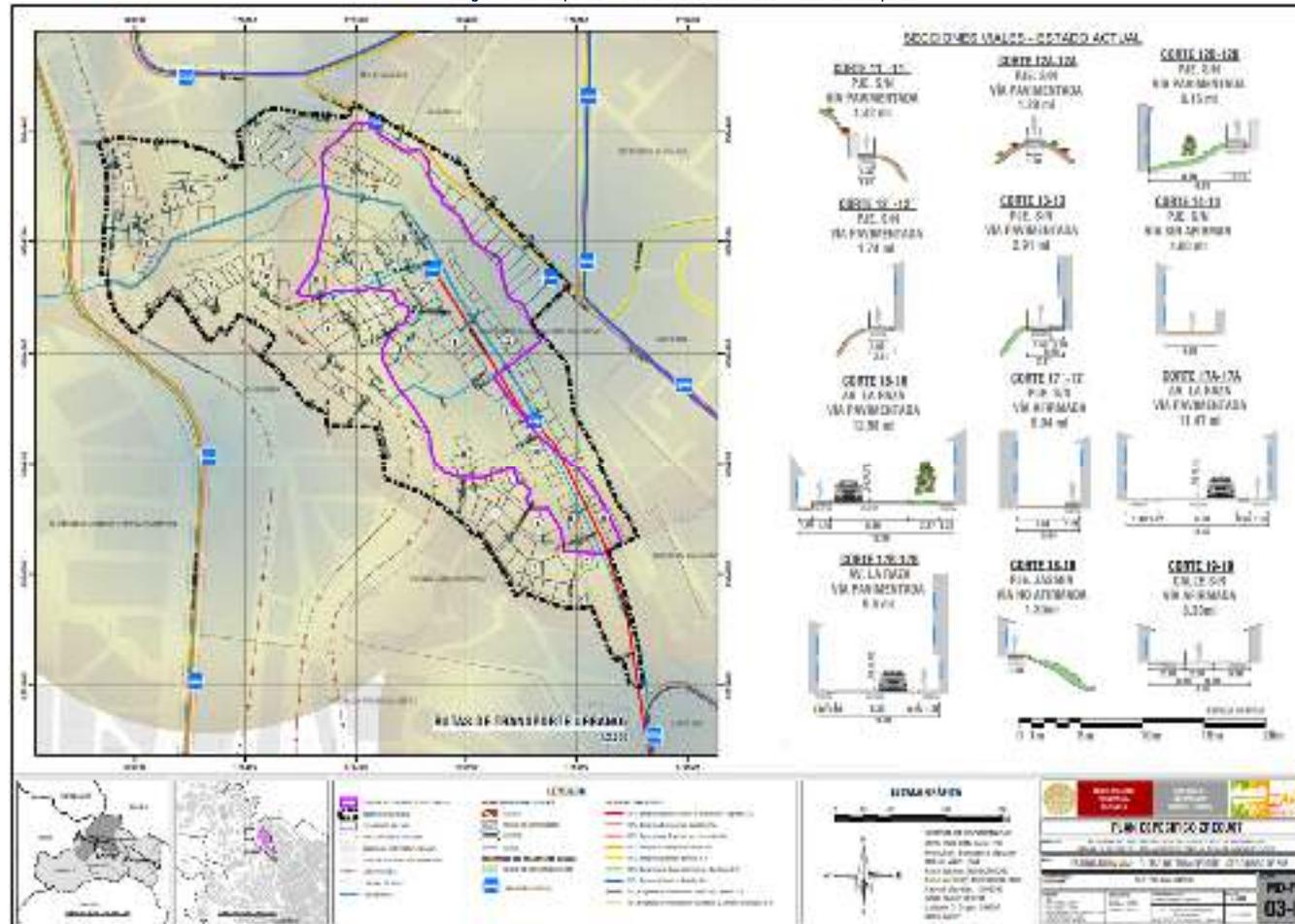
Con formato: Español (Perú), Revisar la ortografía y la gramática

Imagen N° 71: Mapa MD-FC-03-A: Secciones viales –Rutas de transporte.



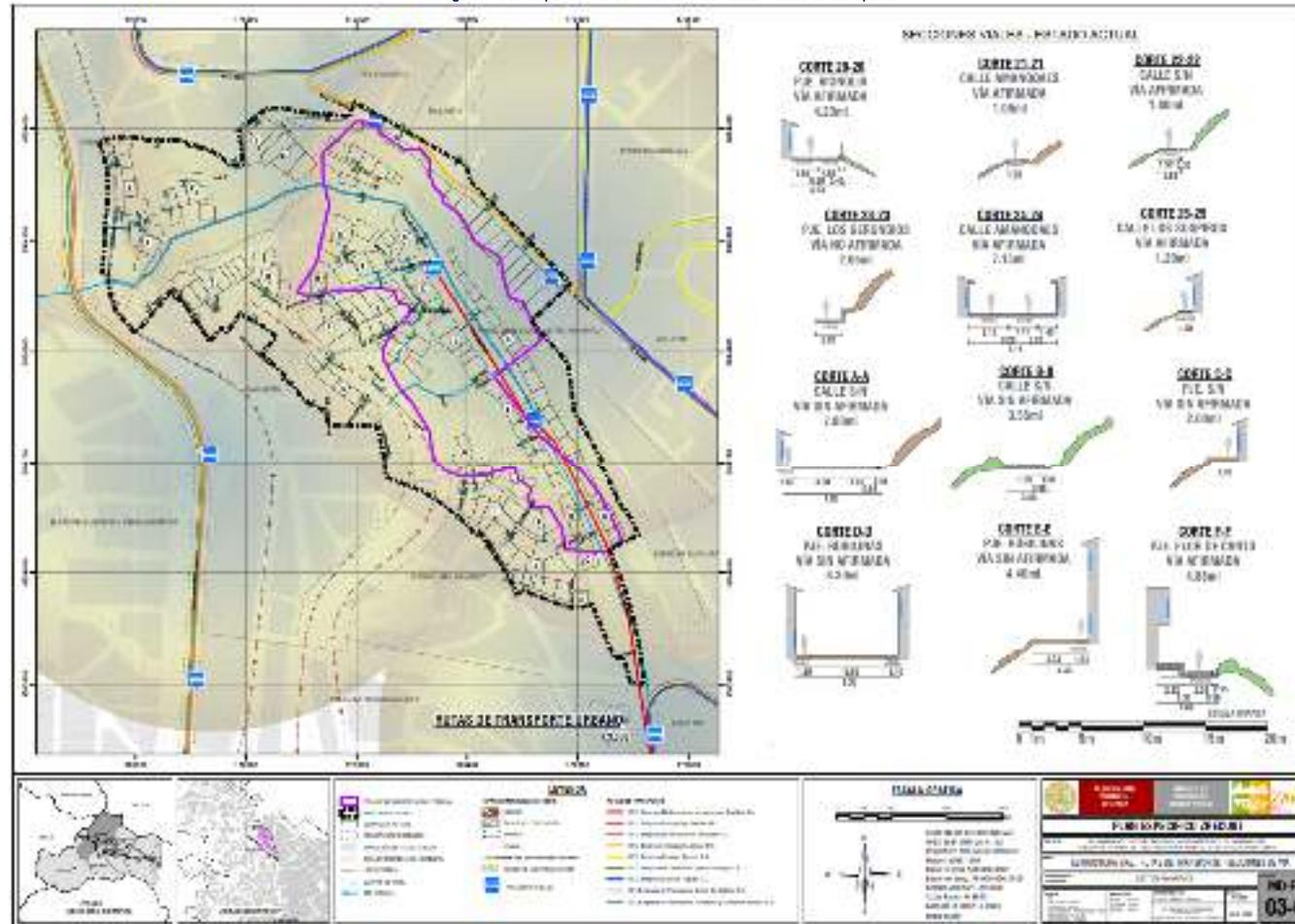
Fuente: Equipo técnico 41PMZRE.

Imagen N° 72: Mapa MD-FC-03-B: Secciones viales –Rutas de transporte.



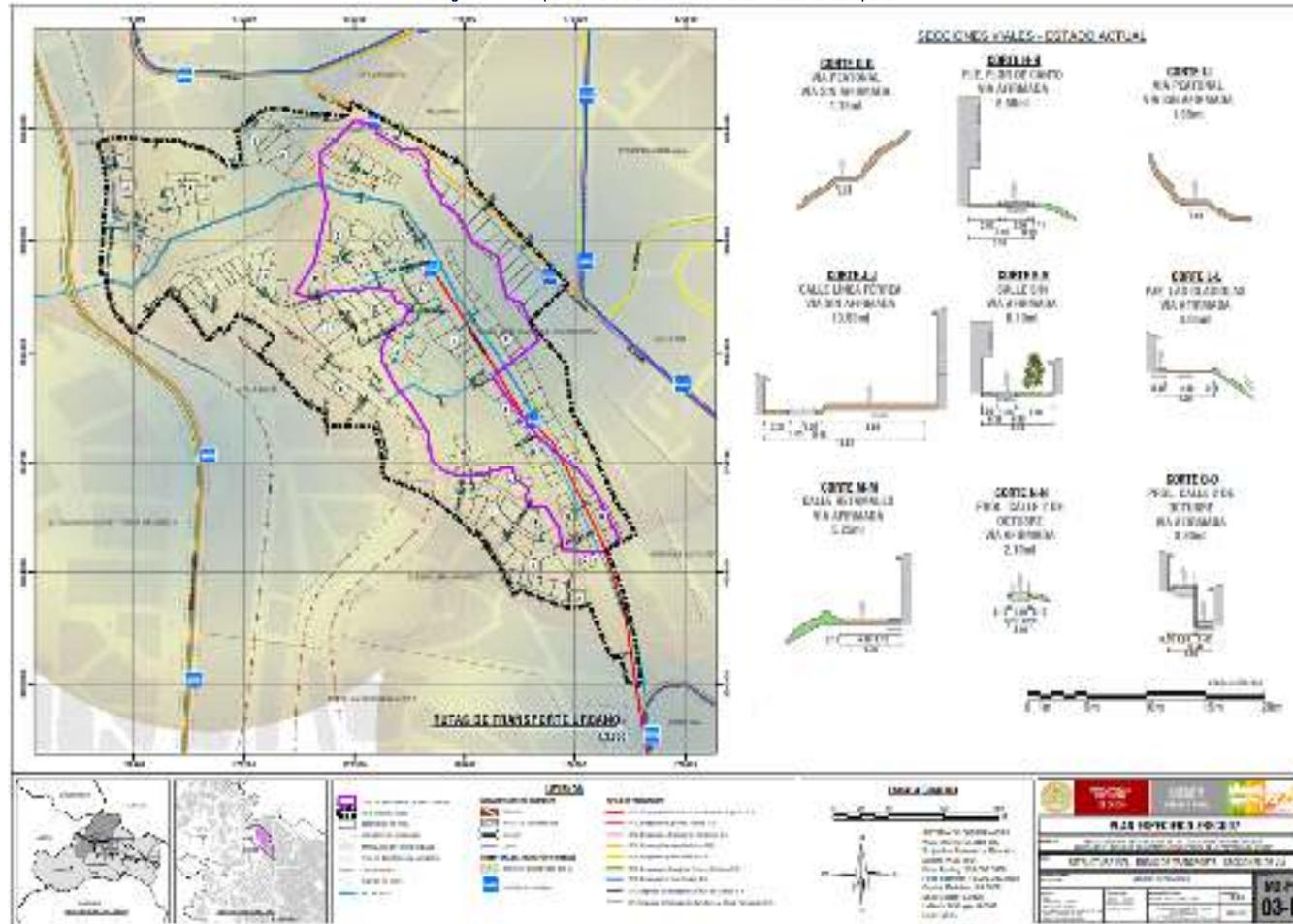
Fuente: Equipo técnico 41PMZRE.

Imagen N° 73: Mapa MD-FC-03-C: Secciones viales –Rutas de transporte.



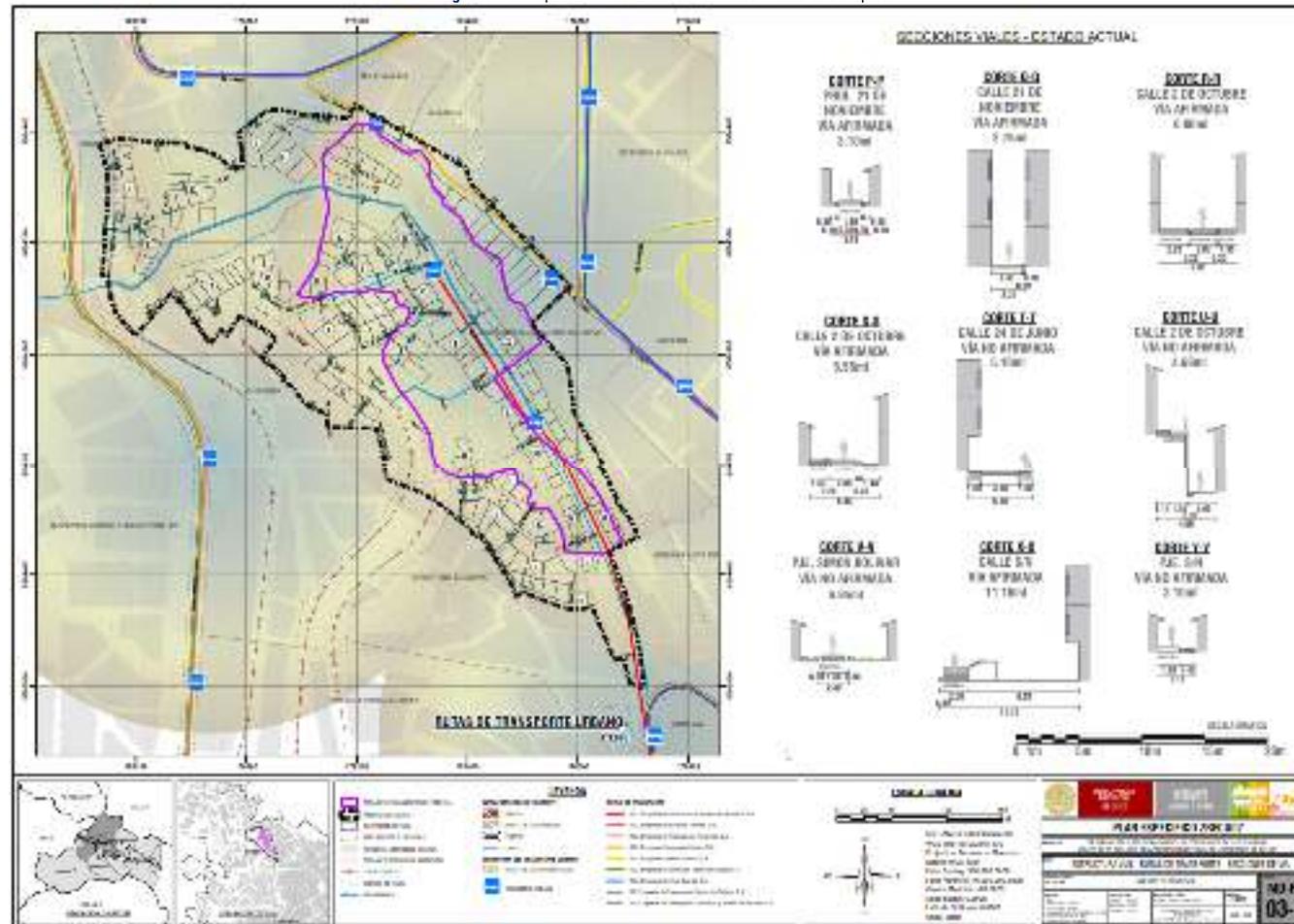
Fuente: Equipo técnico 41PM

Imagen N° 74: Mapa MD-FC-03-D: Secciones viales –Rutas de transporte.



Fuente: Equipo técnico 41PM

Imagen N° 75: Mapa MD-FC-03-E: Secciones viales –Rutas de transporte.

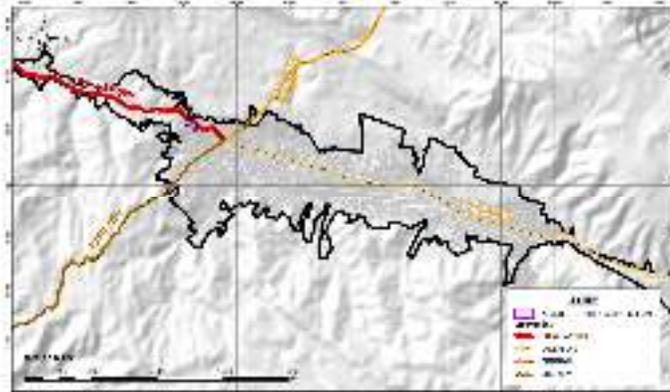


Fuente: Equipo técnico 41PM

Sistema vial andino - Qhapaq Ñan

La ciudad del Cusco es el punto de origen del sistema vial andino Qhapaq Ñan más importante del mundo, declarado como monumento de interés nacional el año 2001 e inscrito en la Lista de Patrimonio Mundial de la UNESCO en la categoría de Itinerario Cultural el 2014, confiéndole la categoría de intangibilidad con deberes y obligaciones territoriales de protección y conservación.

Imagen N° 76: Mapa de las 4 troncales principales del Qhapaq Ñan



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

En su recorrido el Qhapaq Ñan une los diferentes recursos patrimoniales físicos e inmateriales de los andes de Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador y Perú. Fue planificado y construido por el estado inca para conquistar y gobernar las poblaciones incorporadas al Tawantinsuyu, así como para administrar los diferentes recursos existentes en el vasto y diverso territorio andino incorporado a través de las negociaciones políticas o de la guerra.

Está conforma por cuatro troncales principales conocidas como: **Chinchaysuyu** hacia el norte, Antisuyu hacia el este, Kuntisuyu hacia el oeste y Qollasuyu hacia el sur. Actualmente, el Qhapaq Ñan sigue articulando redes de comunicación, producción e intercambio entre las comunidades que se trasladan por sus tramos.

PM41ZRE

Imagen N° 77: Sistema vial andino - Qhapaq Ñan



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Camino principal Troncal Chinchaysuyu

El camino principal - tramo Haukaypata - Arco Tica Tica - de la troncal Chinchaysuyu atraviesa el ámbito de estudio por la zona Norte, recorriendo la prolongación de Av La Raza.

En el ámbito de estudio el camino cuenta con un ancho promedio de 12.60 m. se trata de una vía consolidada (vía pavimentada en estado de conservación regular); este camino prosigue su recorrido fuera del ámbito de estudio en dirección Noroeste.

Camino secundario centro histórico de la Troncal Qollasuyu

El camino secundario - tramo centro histórico - de la troncal Qollasuyu en el ámbito de estudio recorre Av. Ayahuaycco, un tramo del Pje. Flor de Cerezo, Pje. F, un tramo de Pje. Flor de Jazmín.

En el ámbito de estudio, el camino secundario presenta una sección que varía en función a la accesibilidad; contando con una sección que va de 12.85 m. a 24.55 m. de ancho en el tramo ubicado en Av. Ayahuaycco (vehicular y peatonal) vía pavimentada en estado de conservación regular, por otro lado el tramo ubicado en



los pasajes Flor de Cerezo, F y Flor de Jazmín presenta una sección de vía que va de 1.80 m. a 11.50 m., de acceso exclusivamente peatonal debido a la topografía del sector, vale mencionar que estos pasajes se hallan en mal estado de conservación y a excepción del Pje. Flor de Cerezo no cuentan con pavimento.

Este camino prosigue su recorrido por la margen derecha de la quebrada Ayahuaycco hasta llegar a la vía Cusco – Abancay (final del tramo).

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; así mismo se advierte la necesidad de mejorar la conectividad de Av. Ayahuaycco y estudiar la posibilidad de dar continuidad a **esta vía, 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.

Situación de las áreas de aporte

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

De las agrupaciones urbanas que cuenta con Habilitación Urbana aprobada e inscrita en Registros Públicos (SUNARP):

El P.J. San Benito no cumple con el porcentaje de áreas de aporte reglamentario y presenta un déficit de 9.53% (0.39 ha).

Cuadro N° 56: Déficit del área de aporte en el P.J San Benito

DÉFICIT DE ÁREA DE APORTE DE ACUERDO A PLANO DE REMODELACIÓN URBANA 2007							
P.J.	Área total	ZRP	Parque zonal	E/S	Otros fines	Total	
SAN BENITO	4.04 Ha	RNE	8%	1%	2%	2%	13%
		ÁREA	0.02 Ha.	0 Ha.	0.09 Ha.	0.03 Ha.	0.14 Ha.
		EXISTE %	0.50%	0%	2.23%	0.74%	3.47%
		DÉFICIT	-7.50%	-1%	0.23%	-1.26%	-9.53%

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

El P.J. Villa María no cumple con el porcentaje de áreas de aporte reglamentario y presenta un déficit de 3.34% (0.29 ha).

Cuadro N° 57: Déficit del área de aporte en el P.J. Villa María

DÉFICIT DE ÁREA DE APORTE DE ACUERDO A PLANO DE HABILITACIÓN URBANA 1989							
P.J.	Área total	ZRP	Parque zonal	E/S	Otros fines	Total	
VILLA MARÍA	8.59 Ha	RNE	8%	1%	2%	2%	13%
		ÁREA	0.05 Ha.	0 Ha.	0.61 Ha.	0.17 Ha.	0.83 Ha.
		EXISTE %	0.58%	0%	7.10%	1.98%	9.66%
		DÉFICIT	-7.42%	-1%	5.10%	-0.02%	-3.34%

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

El P.J. Pueblo Libre Ayahuaycco no cumple con el porcentaje de áreas de aporte reglamentario y presenta un déficit de 1.32% (0.06 ha).

Cuadro N° 58: Déficit del área de aporte en el P.J. Pueblo Libre Ayahuaycco

DÉFICIT DE ÁREA DE APORTE DE ACUERDO A PLANO DE HABILITACIÓN URBANA 1986							
P.J.	Área total	ZRP	Parque zonal	E/S	Otros fines	Total	
PUEBLO LIBRE AYAHUAYCCO	4.45 Ha	RNE	8%	1%	2%	2%	13%
		ÁREA	0.33 Ha.	0 Ha.	0.19 Ha.	0 Ha.	0.52 Ha.
		EXISTE %	7.41%	0%	4.27%	0%	11.68%
		DÉFICIT	0.59%	-1.00%	2.27%	-2.00%	-1.32%

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

El saneamiento físico legal de estas áreas de aporte se hallan inscritas a nombre del estado, quedando pendiente la transferencia a los entes sectoriales competentes como lo establece la normatividad vigente.

No obstante, es importante señalar que se realizó la digitalización de los planos de lotización de los P.J. San Benito (Remodelación Urbana - 2007), Villa María y Pueblo Libre Ayahuaycco, los dos últimos son planos elaborados en 1989 y 1986 respectivamente, no contando con coordenadas que permitan su georreferenciación precisa.

Tabla con formato

Áreas de aporte existentes en el ámbito de estudio

La situación de áreas de aporte en el área de influencia, asumiendo su independencia y proporcionalmente a la superficie delimitada, muestra existencia de 2,900.66 m² (4.02%) de áreas de aportes. Sin embargo, en la Zona de Reglamentación Especial no existen áreas de aporte.

Vale mencionar que el cálculo de áreas de aporte es cuantitativo, en cuanto se refiere a las características cualitativas de estas, hay que observar que la mayoría de ellas no cumplen con los requerimientos espaciales y de localización establecidos por la reglamentación.

Cuadro N° 59: Áreas de aportes en el ámbito de estudio

ÁMBITO DE ESTUDIO	AGRUPACIÓN URBANA	ÁREAS DE APORTE IDENTIFICADAS	HABILITACIÓN URBANA APROBADA	INSCRITO EN LA SUNARP	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL
Área de influencia ZRE 7.21 ha	Pueblo Libre Ayahuaycco	Educación	Si	Si	1,919.94	2,900.66
	Villa María	Área comunal	Si	Si	260	
	San Benito	Parque 03	Si	Si	57.31	
		Parque 04	Si	Si	47.73	
ZRE 3.95 ha	Pueblo Libre Ayahuaycco	--	--	--	--	0.00
	Villa María	--	--	--	--	
	San Benito	--	--	--	--	
Total					2,900.66	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Las áreas de aporte identificadas dentro del ámbito de estudio muestran la oportunidad de intervenir en 2,900.66 m² destinados a educación, otros fines y áreas de recreación. Así mismo, cabe indicar que parte de las áreas de aporte destinadas a Educación (E1), otros usos (OF-02) y parque ZRP (A) han sido invadidas por edificaciones de uso residencial, ver Imagen N° 87: Mapa MD-FC-08: Ocupación actual frente a la habilitación urbana.

El uso de estas áreas será definido según la exposición al peligro por deslizamiento, al cumplimiento de los requerimientos establecidos por el RNE y a los radios de cobertura establecidos por los entes sectoriales.

Del análisis de las áreas de aporte expuestas al peligro por deslizamiento en el ámbito de estudio, las áreas destinadas a otros usos son las que se encuentran expuestas a mayor

peligro (875.68 m² peligro alto), seguida del área destinada a educación (264.44 m² peligro alto) y finalmente el área destinada a recreación (24.23 m² peligro muy alto y 46.07 m² peligro alto).

Cuadro N° 60: Exposición de áreas de aporte frente al nivel de peligro por deslizamiento

AGRUPACIÓN	ÁREAS DE APORTE	Nivel de peligro				Total (m ²)	
		Muy alto	Alto	Medio	Bajo		
Pueblo Libre Ayahuaycco	E1	Educación	0.00	264.44	428.78	1,226.73	1,919.94
Villa María	OF 01	Área comunal	0.00	260.00	0.00	0.00	260.00
	OF 02	Otros usos	0.00	615.68	0.00	0.00	615.68
San Benito	ZRP (A)	Parque 03	16.73	40.58	0.00	0.00	57.31
	ZRP (B)	Parque 04	7.50	5.49	0.00	34.74	47.73
Total		Total	24.23	1186.19	428.78	1,261.47	2,900.66

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

En ese sentido, existen 1.690.25 m² que se encuentran en peligro medio y bajo, esta característica guiará el proceso de mitigación de peligro, vulnerabilidad y riesgo a fin de habilitar áreas de aporte aptas para proponer equipamiento urbano y espacios públicos; conforme con la caracterización específica que se ha realizado en el análisis para la gestión del riesgo de desastres en el presente documento y la visión integral de intervención en relación al objetivo general y objetivos específicos del plan.

Imagen N° 78: Área reservada para educación y con uso actual recreativo ubicado al sur del ámbito de estudio



Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE.

Situación del equipamiento urbano

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

Cobertura del equipamiento urbano en el entorno urbano

Se identifican los equipamientos existentes en el entorno urbano inmediato al ámbito de estudio, teniendo como radios de cobertura lo establecido por la normatividad de cada ente rector. A continuación, los equipamientos urbanos de Salud, Educación, Mercado de Abastos y Zonas de Recreación Pública en el entorno urbano.

Cuadro N° 61: Equipamiento del entorno urbano

TIPO DE EQUIPAMIENTO	RADIO DE INFLUENCIA NORMATIVO (*)	DISTANCIA A LA ZRE (**)
SALUD		
Centro de Salud "Picchu La Rinconada" Categoría I-3 (H2)	1.50 km	0.82 Km.
Puesto de Salud "San Pedro Cusco" Categoría I-2 (H1)	10 min en transporte 0.50 km	1.31 Km.
Centro de Salud "Siete Cuartones" Categoría I-3 (H2)	1.50 km	0.88 Km.
Puesto de Salud "Miraflores" Categoría I-2 (H1)	10 min en transporte 0.50 km	1.07 Km.
EDUCACIÓN		
I.E. Kukull Inicial - Jardín	0.5 km	0.27 Km.
I.E. 501100 Inicial - Jardín / Primaria	0.5 km	0.24 Km.
I.E. 51012 Julio Alberto Ponce Antúnez de Mayolo Inicial - Jardín / Primaria	0.5 km	0.35 Km.
I.E. Santa Cecilia Inicial - Jardín	0.5 km	0.36 Km.
I.E. El Mirador Inicial No Escolarizado	0.5 km	0.35 Km.
I.E. 1357 Inicial - Jardín	0.5 km	0.56 Km.
I.E. Calvario Inicial No Escolarizado	0.5 km	0.52 Km.
I.E. 448 Inicial - Jardín	0.5 km	0.47 Km.
ECOCAT Técnico Productiva - CETPRO	4.5 km	0.52 Km.
MERCADO DE ABASTOS		
Mercado de Ccascaparo Minorista	1.5 km	1.28 Km.
Mercado de San Pedro Minorista	1.5 km	1.16 Km.
Mercado de Ticatica Minorista	1.5 km	0.94 Km.
ZONA DE RECREACIÓN PÚBLICA		
Existe 03 losas deportivas	0.30 km	0.40-0.55 km.
Plaza de Santa Ana	0.30 km	0.46 km.
Área de aporte reservada para ZRP	0.30 km	0.24 km.

Fuente: (*) R.M. 104-2019-MINEDU, R.M. 208-2019-MINEDU, Norma Técnica N° 0021-MINSA/DGSP V.01, Programa Nacional de Diversificación Productiva (PNDP), SISNE, Manual para la elaboración de Planes de Desarrollo Metropolitano y Planes de Desarrollo Urbano en el marco de la Reconstrucción con Cambios Segunda Edición, 2019. Reglamento Nacional de Edificaciones.

(**) Las distancias han sido calculadas desde el centroide de la zona de reglamentación especial. **Elaboración:** Equipo técnico PM41ZRE.

Equipamiento de Salud: Se identifica que cuenta con cobertura de salud, el más cercano es el Centro de Salud "Picchu La Rinconada" se ubica a 0.82 km.

Educación: Del análisis se identifica que existe cobertura de educación a nivel inicial y primaria, así como la cobertura educación superior, en todos los casos se cuenta con infraestructura para su funcionamiento.

Mercado de abastos: Se identifica que se cuenta con cobertura en cuanto a mercado de abastos minorista, el cual cuenta con infraestructura.

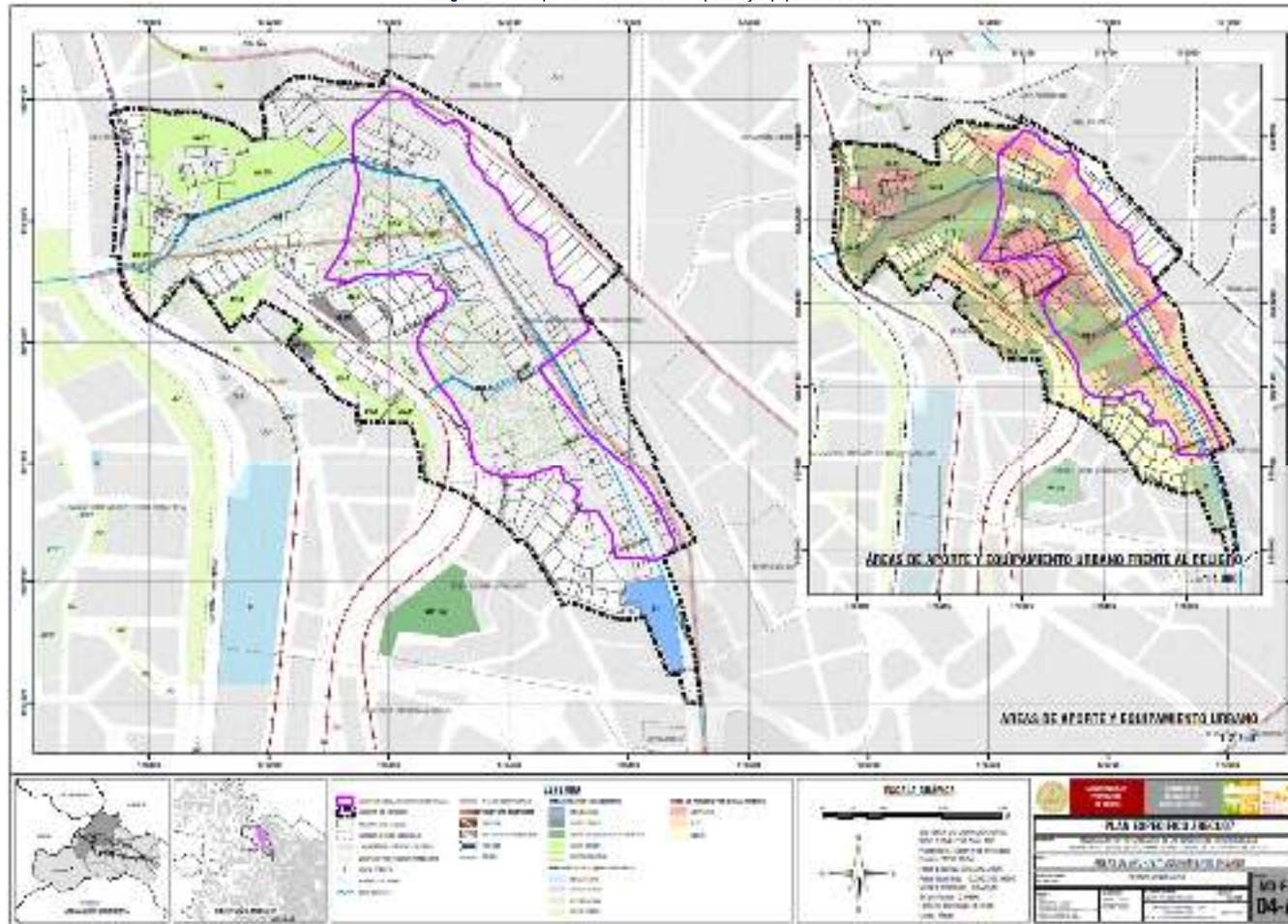
Zonas de recreación pública: Cercana al área de estudio existen dos áreas de recreación que se reducen a dos losas deportivas, sin embargo, se hallan fuera del radio de cobertura,

por otro lado, de acuerdo a la habilitación urbana del P.J. Pueblo Libre Ayahuaycco existe un área destinada a recreación que a la fecha no cuenta con ningún tipo de tratamiento.

De acuerdo con el cuadro anterior, y las características cuantitativas, se infiere que existe deficiencia en cuanto a equipamiento para recreación pública y educación (nivel secundario).

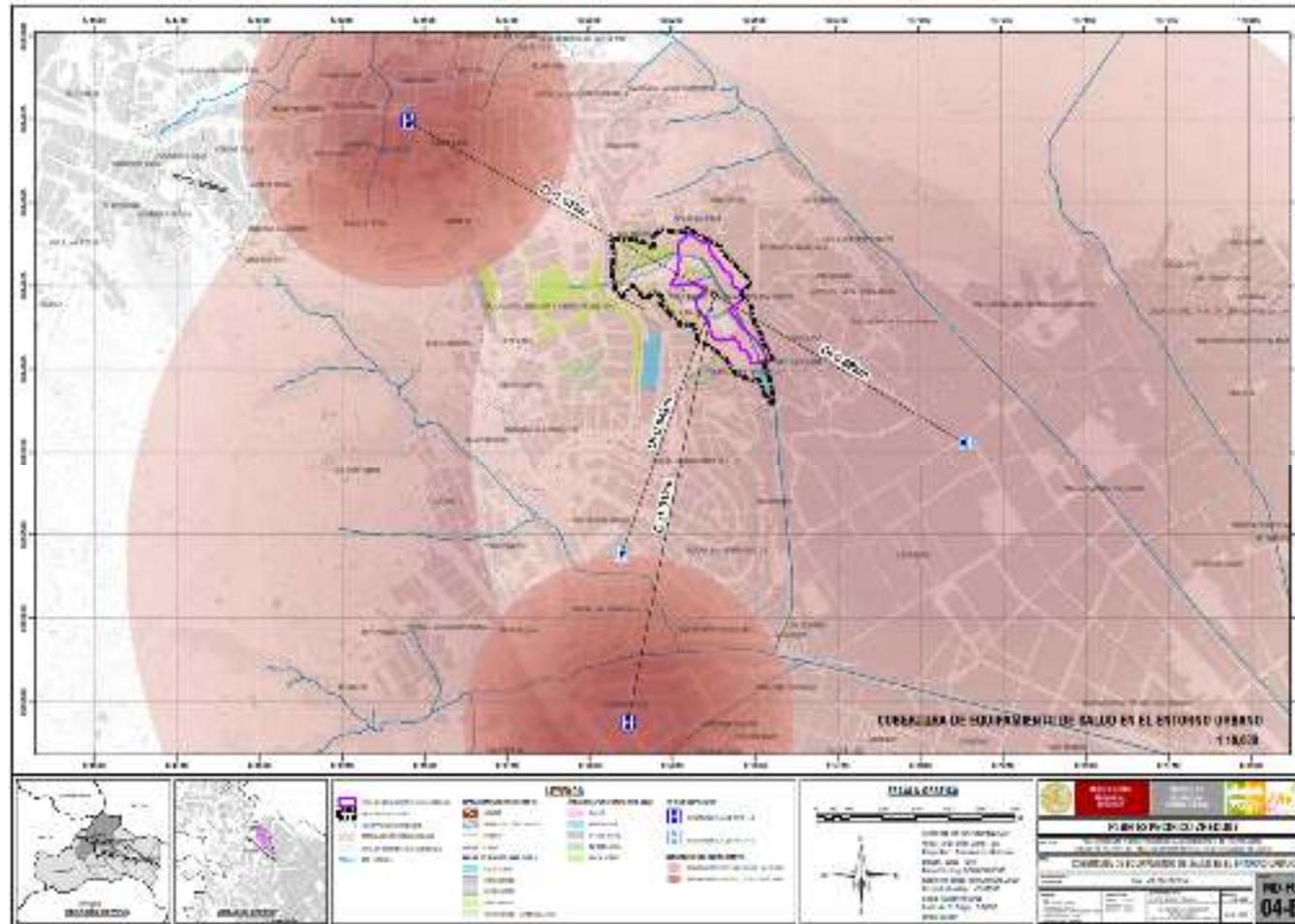
Respecto a las características cualitativas, se tiene que existe carencia respecto al mantenimiento, infraestructura y mobiliario de estos equipamientos, característica que guiará el proceso de identificación de requerimiento de equipamiento urbano y espacios públicos.

Imagen N° 79: Mapa MD-FC-04A: Área de aportes y equipamiento urbano



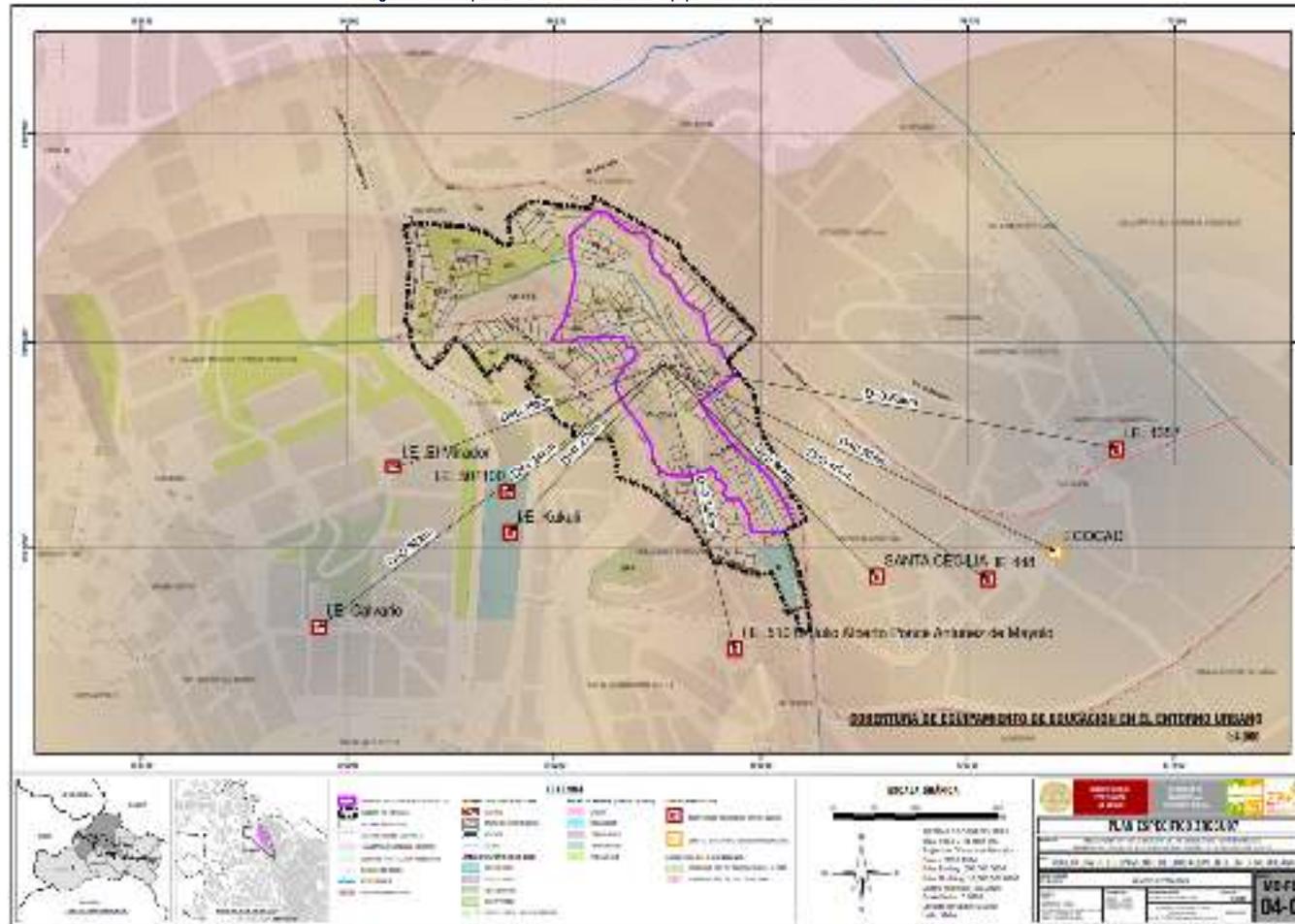
Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE.

Imagen N° 80: Mapa MD-FC-04B: Cobertura de equipamiento de salud en el entorno urbano



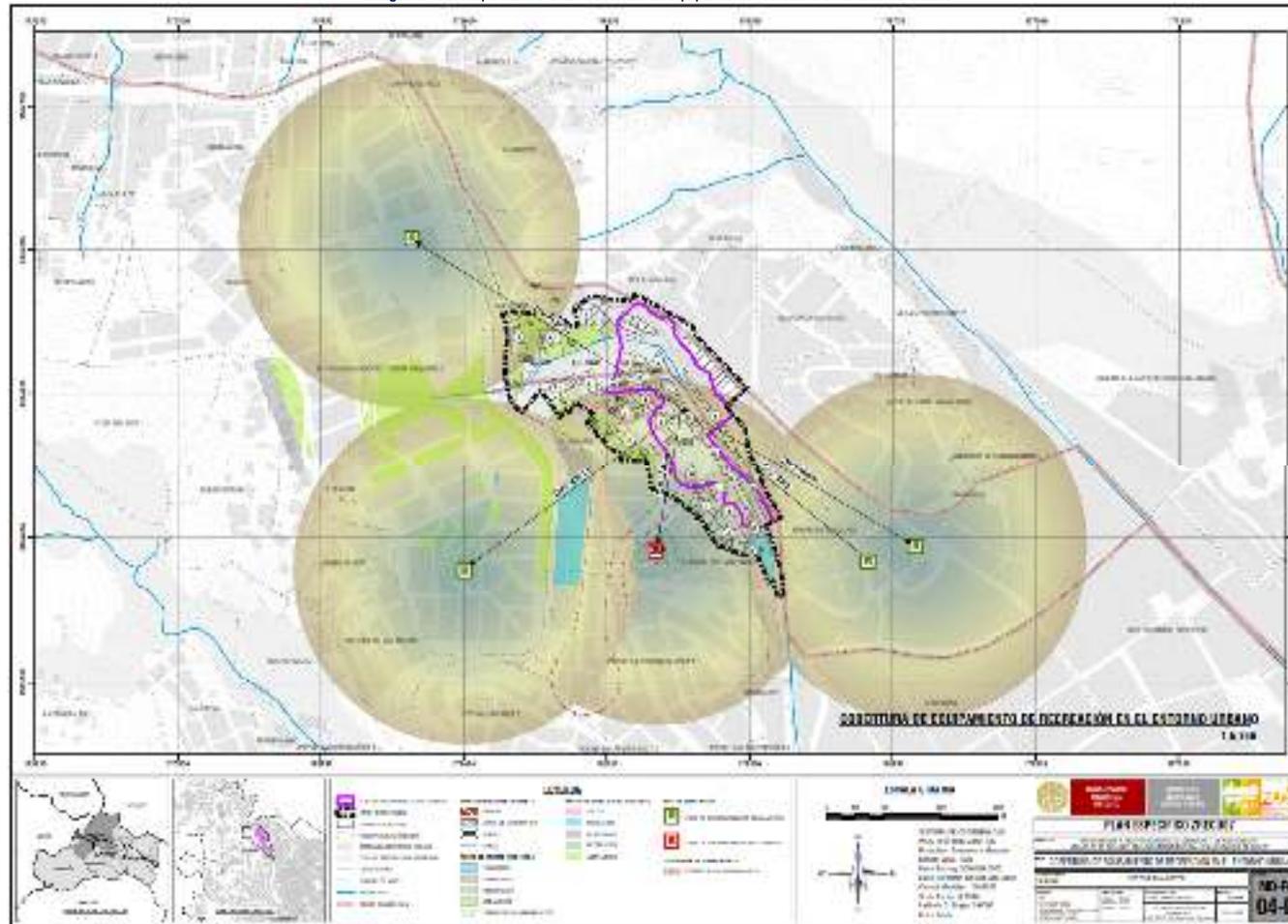
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 81: Mapa MD-FC-04C: Cobertura de equipamiento de educación en el entorno urbano



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 82: Mapa MD-FC-04D: Cobertura de equipamiento recreativo en el entorno urbano



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE

Equipamiento urbano en el ámbito de estudio

A. Sobre el área destinada a Educación (E)

Dentro del ámbito de estudio existe un área reservada para educación, que de acuerdo con la habilitación urbana del P.J. Pueblo Libre Ayahuaycco, presenta un área de 1,919.94 m², que en el cumplimiento estricto con la norma cumple con el área mínima reglamentaria.

Por otro lado, este espacio no presenta infraestructura destinada a equipamiento educativo siendo utilizado como cancha deportiva; en cuanto se refiere a las características cualitativas de ésta, parte del terreno presenta una topografía con pendiente que va de llana a inclinada (0° - 7°) con niveles de peligro entre medio y bajo según la evaluación de riesgos de desastres (EVAR); así mismo hay que observar que a menos de 50 m de la ubicación del terreno existe un grifo, incumpliendo con los parámetros de restricción para la localización adecuada y óptima de infraestructura escolar (Guía de diseño de espacios educativos – Acondicionamiento de locales escolares al nuevo modelo de educación básica regular, Primaria y Secundaria - MINEDU 2015), por lo que se concluye que el uso de educación podría recaer solo en una parte del terreno (alejado a más de 50 m) para dar cumplimiento con lo establecido por la norma.

Así mismo, vale mencionar que el área sobre el que se emplaza el grifo, se ubica dentro del área circundante de protección del centro histórico zonificado como residencial en ladera (RL-PCH1) y conforme al índice de compatibilidad establecido en el reglamento del Plan Maestro del Centro Histórico Cusco 2018-2028; la venta al por menor de combustibles para vehículos automotores (grifos, estación de servicios, venta de gasolina y lubricantes) es conforme en zonas destinadas a comercio y servicios (CS-PCH / C-PCH) no así en zonas residenciales; por lo que el grifo ubicado en la intersección de Av. Apurímac y Av. Ayahuaycco no contaría con la compatibilidad de uso para su funcionamiento.

B. Sobre el área destinada a otros fines (OF-1)

Dentro del ámbito de estudio existe un área destinada para otros fines, de acuerdo con la habilitación urbana del P.J. Villa María, con un área de 260 m² localizado en pasaje Las Gladiolas.

Este espacio presenta infraestructura destinada a un Salón Comunal; en cuanto se refiere a las características cualitativas de ésta, hay que observar que parte del terreno presenta una pendiente moderadamente empinada (7° - 14°), de acuerdo con la evaluación de riesgos de desastres (EVAR), presenta nivel de peligro alto por deslizamiento.

C. Sobre el área destinada a otros fines (OF-2)

Dentro del ámbito de estudio existe un área reservada para otros fines, de acuerdo con la habilitación urbana del P.J. Villa María, con un área de 615.68 m². Ubicada en la manzana adyacente a la vía férrea.

Este espacio no presenta ningún tipo de infraestructura destinada a equipamiento urbano; en cuanto se refiere a las características cualitativas de ésta, hay que observar que parte del terreno presenta una pendiente entre empinado y moderadamente empinado (7° - 27°), de acuerdo con la evaluación de riesgos de desastres (EVAR), presenta nivel de peligro alto por deslizamiento.

En ese sentido, surge la oportunidad de intervenir, tratar y recuperar las áreas de aporte reservadas por las habilitaciones urbanas teniendo en consideración aquellas que no se encuentran expuestas a peligro alto por deslizamiento de suelos.

Situación de los espacios públicos

Son aquellos espacios libres de edificaciones que permiten su estructuración y articulación, la movilidad de las personas y mercancías, la integración e interacción social, la recreación de las personas, la facilitación del tendido de redes de servicios de infraestructura y la regulación de los factores medioambientales. Consecuentemente, la red de espacios públicos en el tejido urbano contempla y articula los ejes de

estructuración urbana para otorgar atractivo, confort e identidad paisajística al ámbito de estudio.

Espacios públicos de permanencia

Cuadro N° 62: Calificación del espacio público de permanencia en el ámbito de estudio

Nombre	Ubicación	Área (m ²)	Pendiente promedio	Grado de exposición al peligro	Vegetación	Conservación	Presencia de mobiliario	Presencia de señalética	Accesibilidad	Forma
Área de arborización (ARB 1)	Coordenadas X: 176220 m Y: 8504290 m	12,366.30	82.30%	Predominantemente alto y muy alto	Arbórea, pastizal y escasa cobertura	Malo – Sin tratamiento	No	No	Media	
Área de arborización (ARB 2)	Coordenadas X: 176378 m Y: 8504160 m	8,125.50	82.42%	Predominantemente alto y muy alto	Pastizal, arbórea y escasa cobertura.	Malo – Sin tratamiento	No	No	Media	
Área verde (AV -1)	Coordenadas X: 176278 m Y: 8504270 m	121.85	82.27%	Muy alto	Matorral y pastizal	Malo – Sin tratamiento	No	No	Baja	
Área verde (AV -2)	Coordenadas X: 176302 m Y: 8504290 m	449.20	59.19%	Predominantemente alto y muy alto	Arborea, escasa cobertura y matorral	Malo – Sin tratamiento	No	No	Baja	
Área verde (AV -3)	Coordenadas X: 176338 m Y: 8504290 m	258.51	86.90%	Alto	Matorral	Malo – Sin tratamiento	No	No	Media	
Área verde (AV -4)	Coordenadas X: 176179 m Y: 8504240 m	753.98	57.87%	Medio	Arborea, escasa cobertura y pastizal.	Malo – Sin tratamiento	No	No	Baja	
Área verde (AV -5)	Coordenadas X: 176254 m Y: 8504180 m	1153.54	68.70%	Alto	Arborea, pastizal y matorral.	Malo – Sin tratamiento	No	No	Baja	
Área verde (AV -6)	Coordenadas X: 176289 m Y: 8504140 m	245.26	56.31%	Alto	Pastizal y matorral	Malo – Sin tratamiento	No	No	Baja	

Área verde (AV -7)	Coordenadas X: 176319 m Y: 8504120 m	839.27	56.91%	Medio	Pastizal y matorral	Malo – Sin tratamiento	No	No	Media	
Área verde (AV -8)	Coordenadas X: 176271 m Y: 8504240 m	131.14	56.38%	Muy alto	Sin cobertura	Malo – Sin tratamiento	No	No	Baja	
Área verde (AV -09)	Coordenadas X: 176192 m Y: 8504340 m	4199.05	76.45%	Alto y muy alto	Arborea, escasa cobertura, herbazal y matorral.	Malo – Sin tratamiento	No	No	Baja	
Área verde (AV -10)	Coordenadas X: 176095 m Y: 8504280 m	1170.96	106.05%	Alto	Arborea, matorral y pastizal.	Malo – Sin tratamiento	No	No	Media	
Área verde (AV -11)	Coordenadas X: 176140 m Y: 8504370 m	2643.67	84.41%	Alto y muy alto	Arborea, matorral y pastizal.	Malo – Sin tratamiento	No	No	Baja	
Parque 03 ZRP(A)	Coordenadas X: 176112 m Y: 8504310 m	55.69	59.51%	Alto y muy alto	Arborea, escasa cobertura, herbazal y matorral.	Malo – Sin tratamiento	No	No	Baja	
Parque 04 ZRP(B)	Coordenadas X: 176134 m Y: 8504300 m	41.39	103.80%	Predominantemente bajo	Pastizal.	Malo – Sin tratamiento	No	No	Baja	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Áreas verdes (AV)

Se tiene ocho zonas destinadas para área verde (AV) de acuerdo con la habilitación urbana del P.J. Villa María, presentan pendientes que superan el 50% y se hallan ubicadas en zonas con niveles de peligro predominantemente alto y muy alto. Se trata de áreas que no cuenta con tratamiento ni intervención de ninguna tipología, característica a considerar para su mejoramiento.

Por otro lado, según la habilitación urbana del P.J. San Benito existen tres zonas destinadas para área verde (AV), las que presentan pendientes que superan el 70% y se hallan ubicadas en zonas con niveles de peligro predominantemente alto y muy alto. Estas áreas no cuentan con tratamiento ni intervención de ninguna tipología, característica a considerar para su mejoramiento.

Así mismo, existe ocupación informal con fines de uso residencial sobre áreas verdes (AV-1, AV-2, AV-3, AV-5, AV-7, AV-8, AV-9, AV-10 y AV-11), que ocupan zonas de propiedad pública, en ese sentido, surge la oportunidad de intervenir, tratar y recuperar las áreas verdes reservadas.

Zona de recreación pública (ZRP)

Dentro de la zona de reglamentación especial existe un área reservada para recreación pública, de acuerdo con el plano de lotización del Pueblo Joven Villa María (inscrita en SUNARP), presenta dos áreas destinadas a recreación pública denominadas parque 03 y parque 04 de 57.31 m² y 47.73 m² respectivamente, que en el cumplimiento estricto de la norma GH.020 del RNE, no cumple el área mínima reglamentaria de 800.00 m².

Este espacio no presenta ningún tipo de infraestructura destinada a equipamiento urbano; en cuanto se refiere a las características cualitativas de ésta, hay que observar estos terrenos presentan pendientes fuertemente empinadas superiores al 55%, de acuerdo con la evaluación de riesgos de desastres (EVAR), el área denominada parque 04 presenta nivel de peligro bajo mientras que el área denominada parque 03 presenta nivel de peligro alto y muy alto por deslizamiento.

En ese sentido, surge la oportunidad de intervenir, tratar y recuperar las áreas de aporte reservadas por las habilitaciones urbanas teniendo en consideración aquellas que no se encuentran expuestas a peligro alto por deslizamiento de suelos.

Áreas de arborización (ARB)

De acuerdo con la habilitación urbana del P.J. Villa María existen dos áreas destinadas para arborización (ARB), que presentan pendientes que superan el 70% ubicadas en zonas con niveles de peligro predominantemente alto y muy alto. Estas áreas no cuentan con tratamiento ni intervención de ningún tipo, característica a considerar para su mejoramiento.

Espacios públicos lineales

Cuadro N° 63: Calificación del espacio público lineal en el ámbito de estudio

Nombre	Sección Vial (m)	Superficie peatonal	Área verde	Estado de conservación área verde	Presencia de mobiliario	Presencia de señalética	Accesibilidad universal
"Prolong. Av. La Raza"	12.60	29% (3.70 m)	Si	Malo	No	Si	No
"Av. Ayahuayco"	12.20 – 19.85 - 24.55	17% (3.35 m)	Si	Malo	No	Si	No
"calle 24 Junio"	5.10	39% (2.00)	No	--	No	No	No
"Pje. Rubilinas"	5.40 – 8.30	28% (2.30 m)	No	--	No	No	No
"calle Dos de Octubre"	5.55 - 6.00	100%	No	--	No	No	No
"calle Las Retamas"	5.25	21% (1.10 m)	No	--	No	No	No
"calle Los Amanqqaes"	7.25 – 8.50	25% (2.15 m)	Si	Regular	Si	Si	No
"Pje. Los Laureles"	7.00	100%	No	--	No	No	No
"Pje. 06"	1.75 – 2.15	100%	No	--	No	No	No
"Pje. 07"	4.00 - 8.80	100%	No	--	No	No	No
"Pje. 08"	2.95	100%	No	--	No	No	No
"Pje. 09"	2.95	100%	No	--	No	No	No

Tabla con formato

Nombre	Sección vial (m)	Superficie peatonal	Area verde	Estado de conservación area verde	Presencia de mobiliario	Presencia de señalética	Accesibilidad universal
"Pje. 10"	4.00	100%	No	--	No	No	No
"Pje. 11"	2.00	100%	No	--	No	No	No
"Pje. 12"	8.15	26% (2.15 m)	Si	Sin tratamiento	No	No	No
"Pje. 21 de Noviembre"	2.75	100%	No	--	No	No	No
"Pje. Bignolia"	4.05	100%	No	--	No	No	No
"Pje. F"	3.60	36% (1.30 m)	Si	Sin tratamiento	No	No	No
"Pje. Flor de Cantu"	2.60	100%	No	--	No	No	No
"Pje. Flor de Cerezo"	8.60 – 11.80	28% (2.80 m)	Si	Malo	No	No	No
"Pje. Flor de Gigantón"	5.90	58% (3.40 m)	Si	Malo	Si	No	Si
"Pje. Jazmin"	1.50	100%	No	--	No	No	No
"Pje. Las Gladiolas"	4.00 – 4.95	16% (0.80 m)	No	--	No	No	No
"Pje. Los Gerundios"	1.80	100%	No	--	No	No	No
"Pje. Los Nardos"	6.10	26% (1.60 m)	Si	Sin tratamiento	No	No	No
"Pje. Los Suspiros"	1.20	100%	No	--	No	No	No
"Pje. Simón Bolívar"	3.8 - 4.70 – 6.85	100%	No	--	No	No	No
"Prolong. 21 noviembre"	2.35 – 3.10	100%	No	--	No	No	No
"Pje. S/N 01"	3.10	100%	No	--	No	No	No
"Pje. S/N 02"	1.05 - 1.80	100%	No	--	No	No	No
"Pje. S/N 03"	2.00	100%	No	--	No	No	No
"Pje. S/N 04"	3.00	100%	No	--	No	No	No
"Pje. S/N 05"	7.80	100%	No	--	No	No	No
"Pje. S/N 06"	4.00	0%	No	--	--	--	--
"Pje. S/N 07"	1.55	100%	No	--	No	No	No
"Prolongación Av. Ayahuayco"	8.00	0%	No	--	--	--	--

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

En el ámbito de estudio existe 65.05% de vías pavimentadas, sin embargo, no cuentan con señalética, ornato ni áreas verdes que complementen a las veredas y calzadas de las

vías peatonales y vehiculares. El 68.94% de vías restantes no presenta intervención de ninguna tipología.

De acuerdo con el cuadro anterior, se evidencia el inadecuado tratamiento del espacio público en las vías; sin embargo, existe la oportunidad de realizar el tratamiento de las vías con áreas verdes en los pasajes Las Camelias, Las Fucsias, Las Palmeras, Los Alisos, Los Castaños, Los Ficus y sin nombre, así como la apertura de la Ca. Los Cerezos establecida en la habilitación urbana. Asimismo, se considera la dotación de señalética y mobiliario en todas las vías que mantengan altos estándares de calidad y criterios de fácil mantenimiento.

Análisis del uso del suelo y la edificación

El análisis del uso de suelo y la edificación busca caracterizar la realidad a través de procesos descriptivos, el sector es predominantemente residencial con existencia de servicios y comercio, el modo de edificación predominante es el de 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.

Así mismo, las manzanas ubicadas en el área de influencia tienen zonificación asignada como zona residencial paisajista de mediana densidad (RP-3).

Estado actual del uso del suelo

El área de influencia muestra como uso predominante el residencial, la Zona de Reglamentación Especial sigue la misma tendencia, se observan 76 lotes con edificación de uso residencial que representan el 85.39%, siete lotes dedicados a uso vivienda-comercio (abarrotes) siendo este el 7.87%, dos lotes dedicados a vivienda taller que representan 2.25% y cuatro lotes con edificaciones abandonadas equivalente al 4.49% de lotes, haciendo un total de 89 lotes.

De acuerdo a las habilitaciones urbanas inmersas dentro del ámbito de estudio existen 2,900.66 m². reservadas para áreas de aportes.

Sin embargo, el uso actual del suelo dentro del ámbito presenta: en un 27.88% uso residencial, 2.39% ocupado con vivienda/comercio, 0.89% con vivienda/taller, el 0.23% de otros fines y el 1.26% representa lotes sin uso, distribuidas en 28 manzanas emplazadas en ambos márgenes de la quebrada "Ayahuayco"; el resto de la quebrada no presenta ocupación y muestra diferentes características en cuanto refiere a la cobertura vegetal del suelo ocupando el 48.82% del área que conforma el ámbito de estudio, la recuperación de la quebrada desde la intervención significará la conservación de la biodiversidad y sus funciones eco sistémicas, finalmente el 18.52% se halla ocupadas por vías.

Se muestra a continuación un extracto de las superficies de acuerdo al uso actual del suelo dentro del ámbito de estudio que se grafica en el mapa MD-FC-05: Uso de suelo - uso predominante de la edificación.

Cuadro N° 64: Uso actual del suelo en el ámbito de estudio

USO ACTUAL DEL SUELO ÁMBITO DE ESTUDIO			
AREA TOTAL DEL AMBITO DE ESTUDIO			11.16
USO	USO ESPECIFICO	AREA (Ha)	(%)
RESIDENCIAL		31,117.23	27.88
VIVIENDA/COMERCIO		2,666.01	2.39
VIVIENDA/TALLER		996.46	0.89
SIN USO		1,410.99	1.26
OTROS FINES		260.00	0.23
COBERTURA VEGETAL	Arbórea	13,722.05	12.30
	Matorral	9,323.67	8.35
	Pastizal	14,536.48	13.03
	Herbazal	1,332.56	1.19
	Escasa cobertura	15,568.7	13.95
VIAS		20,665.85	18.52
TOTAL		111,600.00	100.00

Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE.

Uso Predominante de la edificación:

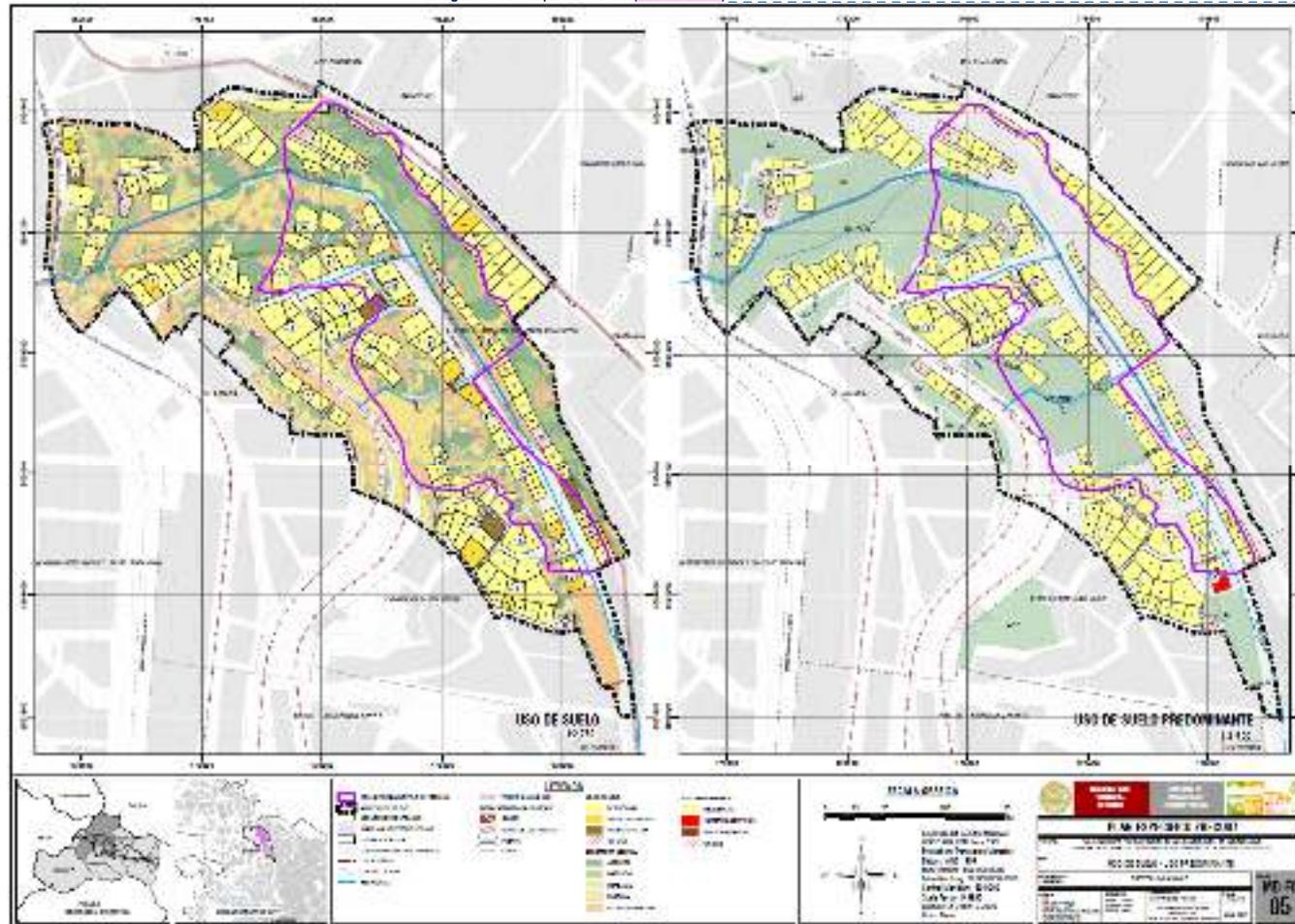
El uso predominante de la edificación en el ámbito de estudio corresponde al residencial con un 92.35%, entendiendo la predominancia en función del área que ocupa cada uso

Uso de primer nivel:

El uso predominante en el primer nivel de las edificaciones en el ámbito de estudio es el residencial al 84.12% (143 lotes), el 7.65% representa al uso comercial (13 lotes), el 2.35% (04 lotes) vivienda taller y el 5.88% (10 lotes) no presenta ocupación.

La homogeneidad de uso se relaciona con el grado de consolidación, las características topográficas y su incidencia en la conectividad y accesibilidad, estos dan indicios a considerar en términos de reglamentación para su mejora y procurar su diversificación.

Imagen N° 83: Mapa MD-FC-05: Uso de suelo – nivel de edificación



Fuente: Equipo técnico 41PMZRE.

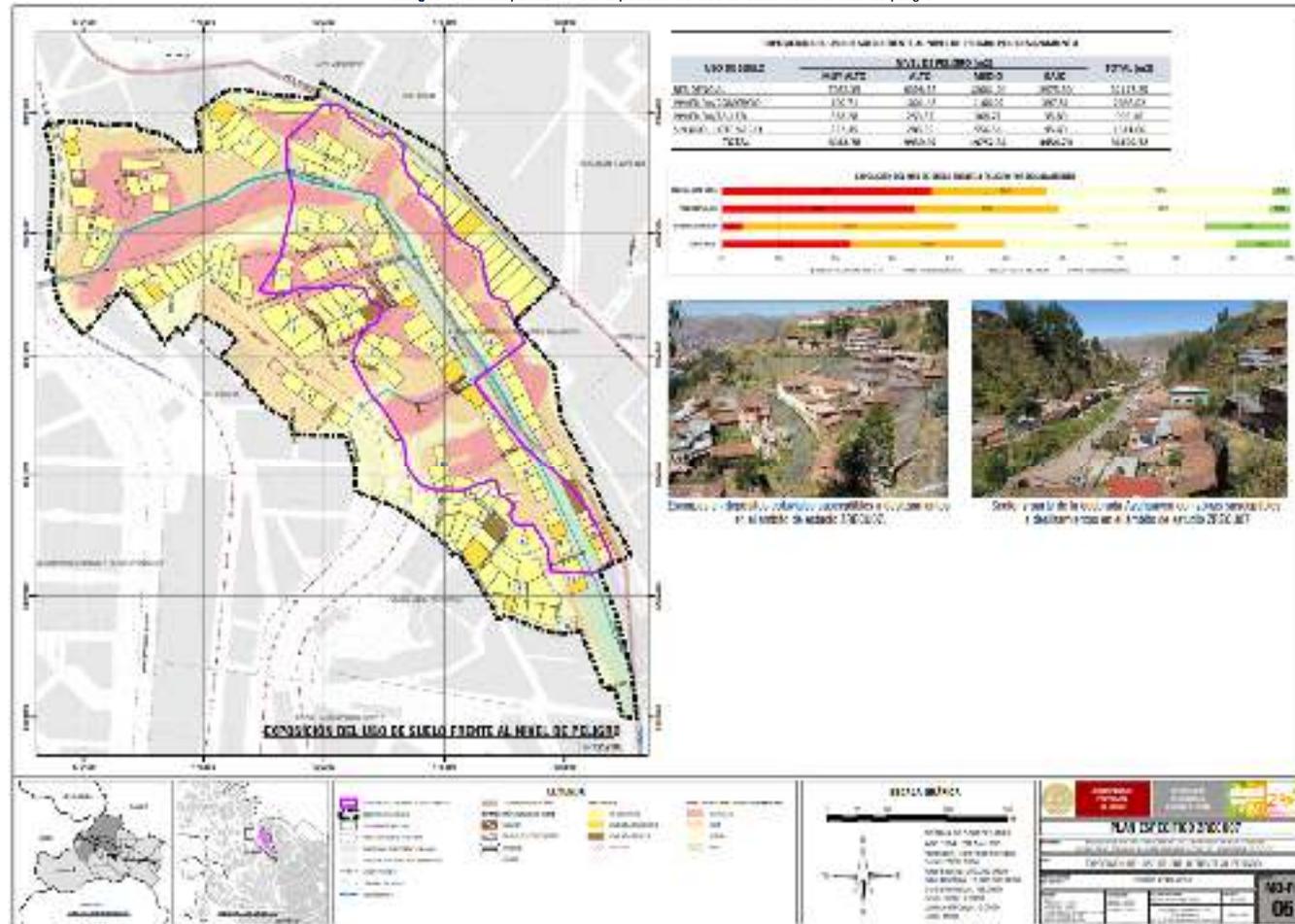
Comentado [RYAV10]: En la leyenda esta mal la representación de "SIN USO"

Comentado [MEVZ11R10]: Se corrigió

Comentado [RYAV12R10]: Persiste en la leyenda de uso de suelos

Comentado [MEV13R10]: Ya se había reemplazado el mapa, al parecer no se actualizó. Pero ya está corregido.

Imagen N° 84: Mapa MD-FC-06: Exposición del uso de suelo frente al nivel de peligro



Estado actual de la edificación

El estado actual de la edificación es uno de los indicadores más importantes en el establecimiento de la caracterización de la ZRECU07, esta es condicionada por diferentes variables como son los de materialidad, niveles edificados y estado de conservación, dichas variables se desarrollan a continuación:

El análisis de las características de las edificaciones, desprende que la ocupación actual dentro de la zona de reglamentación especial presenta edificación en los 89 lotes que la conforman y el área de influencia presenta edificaciones en 79 lotes, que hacen un total de 168 lotes con existencia de edificación y 02 lotes sin edificación dentro del ámbito de estudio.

Niveles edificados

Los niveles edificados se relacionan con la materialidad de la edificación y es insumo para el establecimiento del grado de consolidación del sector, la tendencia constructiva y densificatoria; estas características se muestran gráficamente en el Mapa MD-FC-07: Uso de suelo – Niveles edificados.

Cuadro N° 65: Niveles edificados en el ámbito de estudio

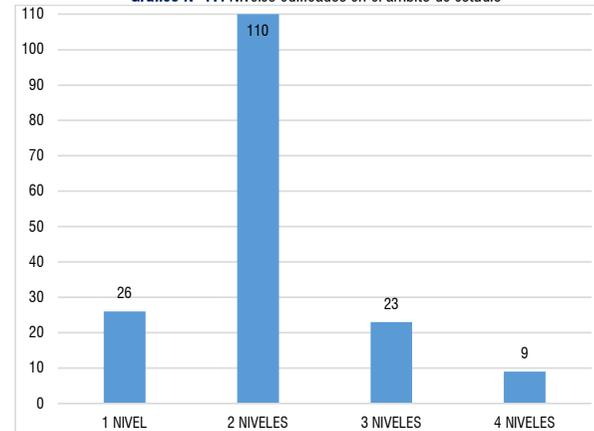
Ámbito	Niveles edificados				Total lotes con edificación
	1	2	3	4	
ZRE	17	58	10	04	89
Área de influencia	9	52	13	05	79
Ámbito de estudio	26	110	23	09	168

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Las edificaciones de uno y dos niveles son predominantes, representando el 15.48% y 65.48% respectivamente del parque edificado dentro del ámbito de estudio; sin embargo, existen edificaciones de cuatro niveles que no se encuentran dentro de los parámetros urbanísticos contenidos en el PDU 2013-2023 para el área de influencia.

Se puede concluir que, la edificación horizontal es predominante, prevaleciendo el concepto de vivienda unifamiliar con patio o huerta en el área residencial; sin embargo, el 19.05% de lotes presentan tres a cuatro niveles edificados con fines de vivienda multifamiliar.

Gráfico N° 17: Niveles edificados en el ámbito de estudio



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

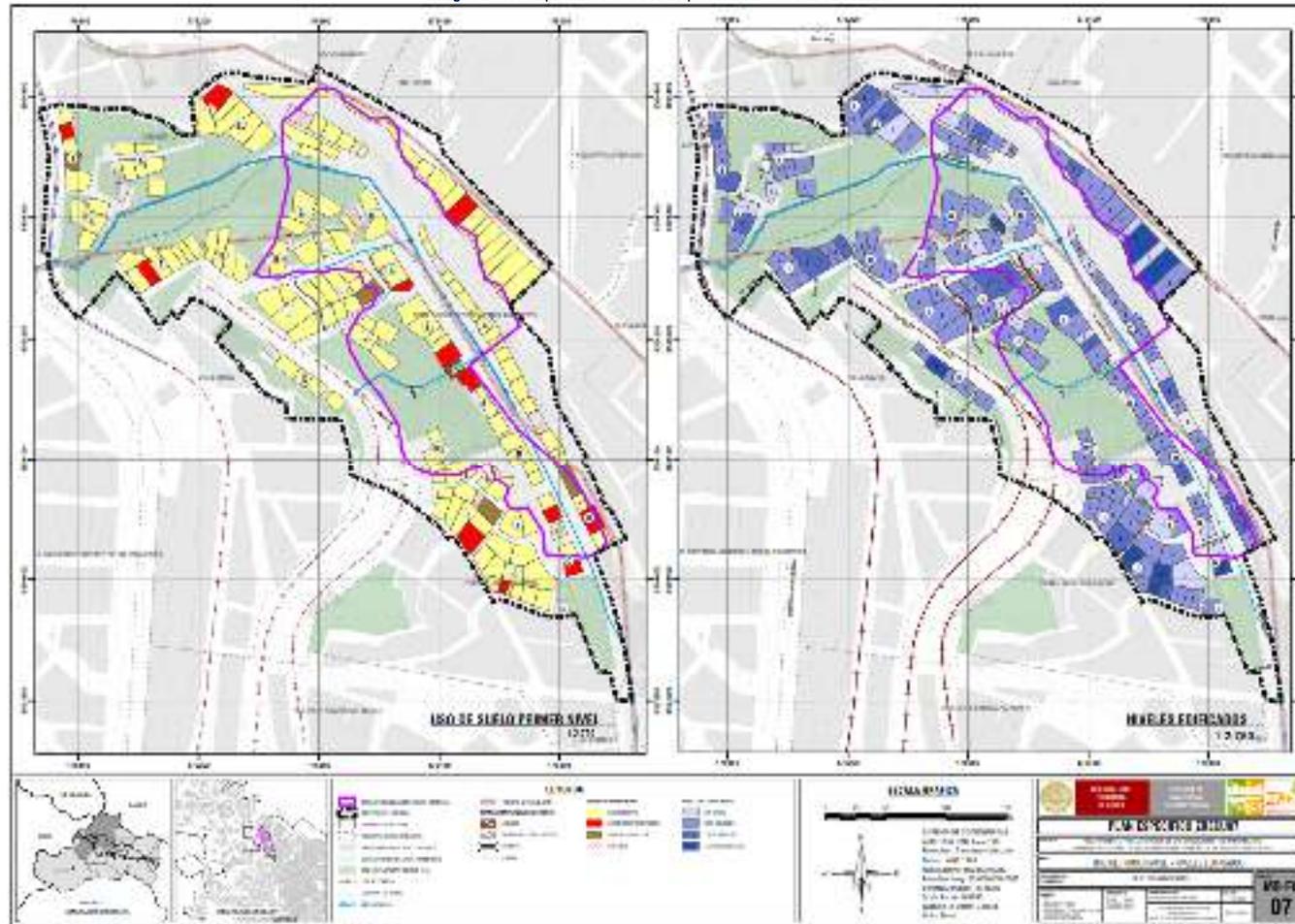
De las 168 edificaciones que conforman el ámbito de estudio, las edificaciones con mayor exposición a peligro por deslizamiento son las edificaciones de dos niveles (5,103.75 m² en peligro muy alto y 7,162.75 m² en peligro alto), seguidas de edificaciones de tres niveles (1,447.28 m² en peligro muy alto y 1,112.32 m² en peligro alto), estas características se muestran gráficamente en el Mapa MD-FC-07: Uso de primer nivel - Niveles edificados.

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

Niveles edificados	Nivel de peligro (ha)				Total (m ²)
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	
1 nivel	1361.27	1183.89	2642.12	384.15	5,571.42
2 niveles	5103.75	7162.75	8954.45	1829.94	23,050.88
3 niveles	1447.28	1112.32	2203.49	219.85	4,982.94
4 niveles	0.00	364.84	921.38	975.07	2,261.29
Total	7912.29	9823.80	14721.43	3409.01	35,866.53

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 85: Mapa MD-FC-07: Uso de primer nivel - Niveles edificados.



Fuente: Equipo técnico 41PMZRE

Materialidad

La materialidad edificatoria es variada. Esta característica es motivada por diferentes factores siendo el más importante el nivel de poder de gasto de la población y su estado actual será determinante en el establecimiento de la caracterización y la toma de decisión sobre la propuesta. Las cifras se detallan teniendo como referencia la totalidad de edificaciones existentes en el ámbito de estudio, las características físico-espaciales de la materialidad se grafican en la Imagen N° 86: Mapa MD-FC-08: Materialidad – Estado de conservación.

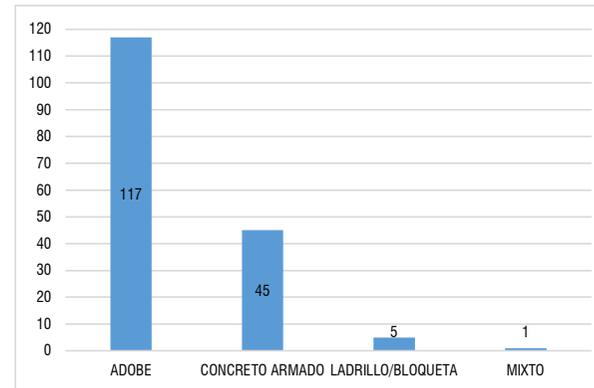
La calificación de la materialidad en la edificación se realizó considerando el sistema estructural: concreto armado, adobe, ladrillo/bloqueta, mixto (se refiere al uso de diferentes materiales adobe, concreto, metal, etc. en una misma estructura) independientemente del material de cerramiento o tabiquería.

Cuadro N° 67: Materialidad

Ámbito	Adobe	Concreto armado	Ladrillo /bloqueta	Mixto	Total, lotes con edificación
ZRE	64	20	04	01	89
Área de influencia	53	25	01	00	79
Ámbito de estudio	117	45	05	01	168

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Gráfico N° 18: Materialidad



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

El material predominante en el ámbito de estudio es el adobe, componente estructural del 69.64% de edificaciones, esta característica se configura como oportunidad con respecto a la propuesta puesto que su modificación es tendencial a largo plazo, incidiendo en la tipología edificatoria y sus posibilidades de variación dentro de los plazos que componen el horizonte temporal del plan.

De los 168 lotes edificados que conforman el ámbito de estudio, las edificaciones con mayor exposición a peligro por deslizamiento son las edificaciones de adobe (6,006.14 m² en peligro muy alto y 6,843.41 m² en peligro alto), seguidas de edificaciones de concreto armado (1,634.43 m² en peligro muy alto y 2,796.05 m² en peligro alto), estas características se muestran gráficamente en el Imagen N° 86: Mapa MD-FC-08: Materialidad – Estado de conservación.

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

Material edificatorio	Nivel de peligro				Total (m ²)
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	
Adobe	6006.14	6843.41	10422.60	1471.15	24743.30
Concreto armado	1634.43	2796.05	3875.88	1684.94	9991.29
Ladrillo/bloqueta	271.72	184.34	328.95	252.92	1037.93
Mixto	0.00	0.00	94.01	0.00	94.01
Total	7912.29	9823.80	14721.43	3409.01	35,866.53

Fuente: Informe de evaluación del riesgo de desastres por deslizamiento en la Zona de Reglamentación Especial Cusco 07 – Sector Ayahuaycco, del distrito de Cusco, provincia y departamento Cusco - 2020.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

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

Estado de conservación

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

Autoconstrucción: Referido a la construcción de viviendas sin el debido apoyo técnico, ya sea por falta de medios económicos o información.

Maestro de obra: Referido a la persona que ejecuta el proyecto de edificación con conocimientos empíricos, sin estudios técnicos.

Técnico en construcción: Referido al profesional técnico en edificaciones que controla y ejecuta todo tipo de proyectos de edificaciones, teniendo en consideración las especificaciones técnicas y procedimientos constructivos adecuados (SENCICO). **Profesional:** Referido al profesional competente (arquitecto o ingeniero civil) que tiene a su cargo el diseño y ejecución de proyectos de edificaciones.

Licencia de edificación: Documento que otorga la municipalidad local para indicar que el proyecto de edificación cumple con todos los requisitos establecidos en la Ley N° 29090 - Ley de regulación de habilitaciones urbanas y de edificaciones, y el Reglamento Nacional de Edificaciones.

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

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

Estado de conservación	Material del sistema estructural de la edificación	Modo de construcción
Muy bueno	Concreto armado y mixto (estructura metálica/drywall).	Con técnico en construcción, con profesional y con licencia de edificación.
Buena	Concreto armado y mixto (estructura metálica/drywall).	Con técnico en construcción, con profesional y sin licencia de edificación.

Regular	Adobe, ladrillo/bloqueta, concreto armado y mixto (estructura metálica/drywall, concreto armado y acero).	Con técnico en construcción, sin profesional y sin licencia de edificación.
Malo	Adobe, ladrillo/bloqueta, concreto armado y mixto (adobe y ladrillo, estructura metálica/drywall).	Autoconstrucción, con maestro de obra, sin técnico en construcción, sin profesional y sin licencia de edificación.
Muy malo	Adobe, ladrillo/bloqueta y 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.

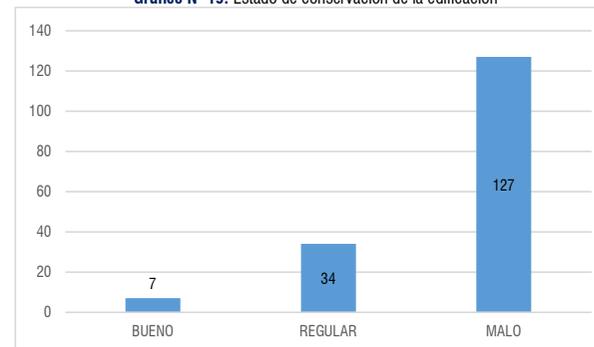
Las características físico-espaciales del estado de conservación de las edificaciones se grafican en el Imagen N° 86: Mapa MD-FC-08: Materialidad – Estado de conservación.

Cuadro N° 70: Estado de conservación de la edificación

Ámbito	Estado de conservación			Total, bloques
	Buena	Regular	Malo	
ZRE	07	15	67	89
Área de influencia	0	19	60	79
Ámbito de estudio	07	34	127	168

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Gráfico N° 19: Estado de conservación de la edificación



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

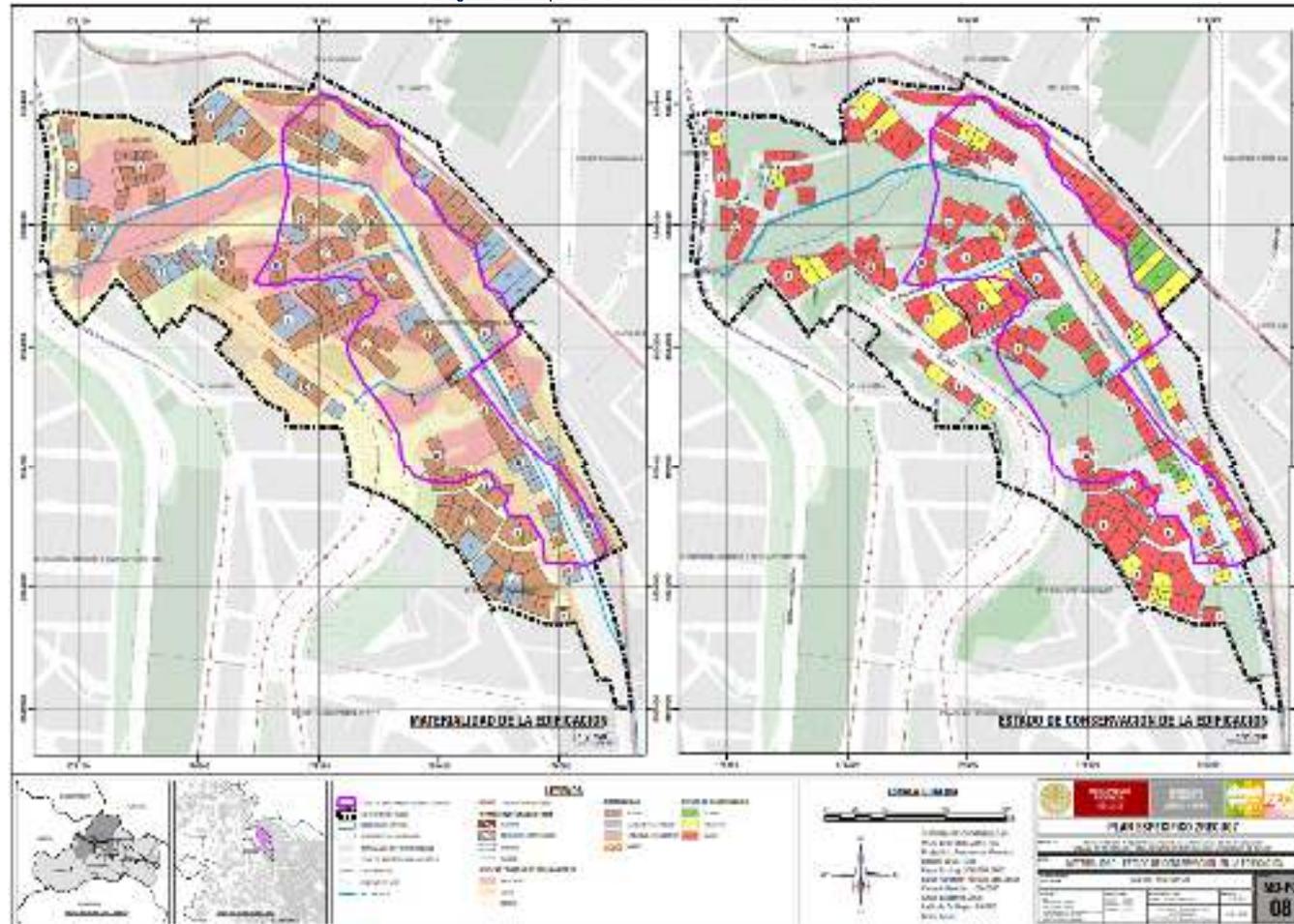
De los 168 lotes edificados que conforman la zona de reglamentación especial, las edificaciones con mayor exposición a peligro por deslizamiento son las edificaciones en mal estado de conservación (490.37 m² en peligro muy alto y 469.27 m² en peligro alto), seguidas de edificaciones en estado de conservación regular (467.55 m² en peligro muy alto y 379.31 m² en peligro alto), estas características se muestran gráficamente en el Imagen N° 86: Mapa MD-FC-08: Materialidad – Estado de conservación.

Cuadro N° 71: Exposición de edificaciones según su estado de conservación frente al nivel de peligro por deslizamiento en el ámbito de estudio

Estado de conservación	Nivel de peligro (m ²)				Total (m ²)
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	
Bueno	260.19	619.90	226.56	927.02	2033.66
Regular	1419.69	1370.43	3205.13	800.01	6795.25
Malo	6232.42	7833.48	11289.75	1681.98	27037.62
Total	7912.29	9823.80	14721.43	3409.01	35866.53

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 86: Mapa MD-FC-08: Materialidad – Estado de conservación.



Fuente: Equipo técnico 41PMZRE.

Capacidad de soporte y máxima densificación

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

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

La población actual en la Zona de Reglamentación Especial es de 530 habitantes que ocupan un área bruta de 3.95 Ha y un área neta de 1.86 Ha; de lo que se desprende que, la densidad poblacional bruta es de 134 hab./Ha y la densidad neta es de 285 hab./Ha.

Según el cálculo de la capacidad máxima de densificación de acuerdo con las determinaciones del PDU Cusco 2013-2023 es de 1,719 habitantes en la Zona de Reglamentación Especial con densidad neta de 924 hab./Ha.

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

PDU / RP-3		
Área neta	(Ha)	1.86
Coeficiente de edificación		2.1
Unidad inmobiliaria V.U.	(m ²)	382
Coeficiente familiar		3.2
Total	hab.	1,222

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

La población resultante del cálculo de la densidad máxima por variación de coeficiente familiar es de 1,222 individuos con densidad neta de 657 hab./Ha para la Zona de Reglamentación Especial, de aquí se puede deducir que la diferencia poblacional es de 497 habitantes y teniendo en cuenta que la intervención en términos de densificación solo aplica a la Zona de Reglamentación Especial, **podemos establecer que la capacidad de soporte a máxima densificación puede incrementar de 530 pobladores actuales a 1027 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.

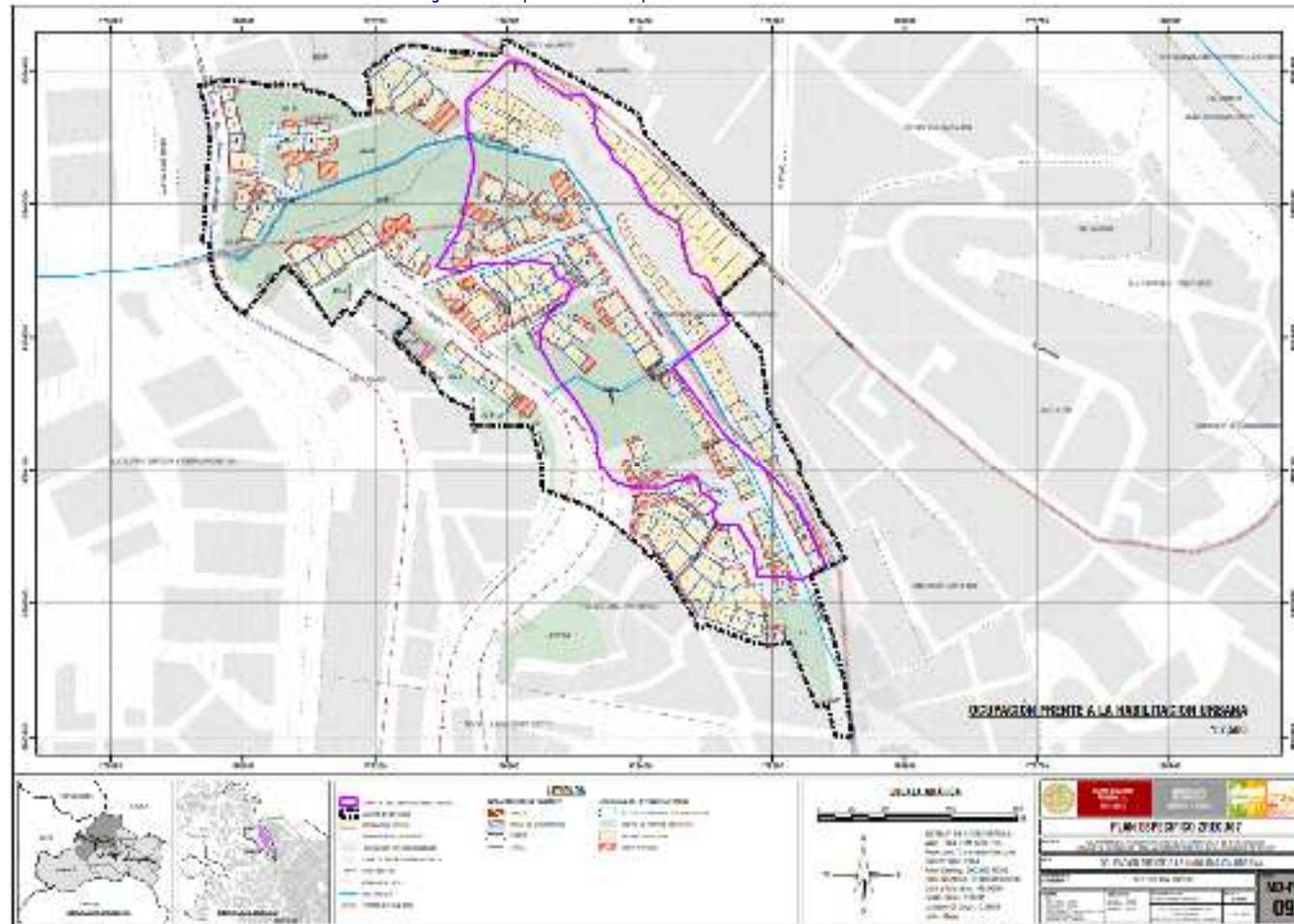
Ocupación frente a la Habilitación Urbana

Las características y formas de los procesos de ocupación por las que atraviesa la ZRECU07 genera rupturas relacionales entre lo físico construido y lo establecido en los instrumentos y procesos normativos y administrativos, incrementando el índice de informalidad sobre la ocupación actual, dicha circunstancia es evidenciada a través de la comparación de las habilitaciones urbanas de los P.J. San Benito, Villa María y Pueblo Libre Ayahuayco, superpuestas sobre la cartografía de estado actual del sector.

La ocupación informal con fines de uso residencial es la que genera más impacto en la legalidad del sector, llegando incluso a ocupar zonas de propiedad pública, reduciendo áreas de aporte e impidiendo que el sistema vial cumpla sus funciones de manera adecuada.

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

Imagen N° 87: Mapa MD-FC-08: Ocupación actual frente a la habilitación urbana.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.



Sistema Dotacional de servicios básicos

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

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

Servicio de dotación de agua potable

De la cobertura

La ZRECU07 cuenta con 170 lotes, el 91.18% de lotes cuentan con agua potable suministrada por la E.P.S. SEDACUSCO S.A., el 4.12% de lotes consume agua de manante y el 4.70% no cuenta con conexión para el suministro de agua potable lo que origina insalubridad, falta de hidratación e higiene. Estas características se muestran gráficamente en el Mapa MD-FC-08: Servicios básicos agua y desagüe.

En el área de influencia, el agua es distribuida en el sector durante siete horas diarias aproximadamente, esta circunstancia evidencia la carencia de disponibilidad de agua en el sistema y se agudiza en los meses de estiaje como junio, julio, agosto y setiembre.

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

ÁMBITO	ACCESO AL SERVICIO DE AGUA POTABLE- SEDA CUSCO		CONSUMO DE AGUA DE MANANTE		LOTES SIN CONEXIÓN DE AGUA POTABLE		LOTES VACIOS/ABAN DONADOS SIN CONEXIÓN	POB. TOTAL	TOTAL LOTES
	Pob.	Lote	Pob.	Lote	Pob.	Lote			
ZRECU07	527	85	--	--	03	01	03	530	89
ÁREA DE INFLUENCIA	434	70	34	07	--	--	04	468	81
ÁMBITO DE ESTUDIO	961	155	34	07	03	01	7	998	170

Fuente: Encuestas ZRECU07.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

De la cantidad de agua

El ámbito de estudio presenta un requerimiento de agua aproximado de 179,640 l/día. de agua, sin embargo actualmente el servicio de agua potable es suministrada únicamente de 2 a 7 horas (por las mañanas), mientras que los lotes de la manzana "K" del pueblo joven San Benito consumen agua entubada proveniente de manante esta circunstancia evidencia la carencia de disponibilidad de agua.

Cuadro N° 74: Requerimiento de agua para consumo actual

Ámbito	Población urbana con requerimiento de agua	*Requerimiento de agua l/día
ZRE	530	95,400
ÁREA DE INFLUENCIA	468	84,240
ÁMBITO DE ESTUDIO	998	179,640

*Dato: El dato de requerimiento de agua l/día: se considera para sistemas con conexión domiciliaria una dotación de 180 l/hab/d, clima frío por el número de habitantes en el ámbito de estudio haciendo un total de 179.640 l/día.

Fuente: encuestas ZRECU07, Reglamento de Infraestructura Sanitaria OS-100. Elaborado: Equipo técnico PM41ZRE.

Del sistema de agua potable

La demanda actual de agua potable de las manzanas I, J, K, L y LL del pueblo joven "San Benito", las manzanas B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, T, U y W del pueblo joven "Villa María", la manzana X* del asentamiento humano "Pueblo Libre Segunda Etapa Ayahuayco" y 24 lotes sin agrupación urbana, es cubierta por el sistema

Kor-Kor de la EPS SEDACUSCO, dotando de agua potable a parte de la zona noroccidental del distrito de Cusco durante 7 horas al día según el Plan Maestro Optimizado 2020-2025 de la mencionada institución; en campo se registra menos horas en los meses de estiaje como junio, julio, agosto y setiembre.

El suministro de agua se realiza a través del reservorio "Villa María" (R-33) que posee 150 m3 de capacidad donde inicia la línea de aducción hasta las conexiones domiciliarias.

Por otro lado, la demanda de agua de la manzana "A" del pueblo joven "Villa María" y las manzanas C, I, J, K, L, LL, M, N y O del pueblo joven "Pueblo Libre Ayahuayco", es cubierta por el sistema Piuray de la EPS SEDACUSCO, esta, dota de agua potable a la zona norte del distrito de Cusco durante 22.4 horas al día

según el Plan Maestro Optimizado 2020-2025 de la mencionada institución; en campo se registra menos horas. El suministro de agua se realiza a través del reservorio “Santa Ana” (R-3) que posee 6,500 m³ de capacidad donde inicia la línea de aducción hasta llegar a las conexiones domiciliarias.

Existen 2,479.31 m de redes de distribución de agua que atraviesan el ámbito de estudio; del total de la red 790.43 m esta expuesta a peligro muy alto y alto por deslizamiento.

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

Ámbito	Redes de distribución existentes	Total (m)
ZRE	787.18	787.18
Área de influencia	1,692.13	1,692.13
Ámbito de estudio	2479.31	2479.31

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

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

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

Red	Nivel de peligro			Total (m)
	Muy alto	Alto	Bajo	
Red de agua	284.09	506.34	924.65	2,479.31

Fuente: E.P.S. SEDACUSCO S.A., Mapa de peligro ZRECU07.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Servicio de alcantarillado sanitario

De la cobertura:

Actualmente el 94.12% (160 lotes) vierte aguas residuales en la red colectora saturada de la E.P.S. SEDACUSCO S.A., el 5.88% de lotes no cuenta con conexiones domiciliarias. Estas características se muestran gráficamente en el Imagen N° 88: Mapa MD-FC-09: Servicio básico agua- desagüe.

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

ÁMBITO	ACCESO AL SERVICIO DE ALCANTARILLADO SANITARIO		SIN CONEXIÓN A ALCANTARILLADO SANITARIO		LOTES VACIOS/ARANDONADOS SIN CONEXIÓN	POBLACIÓN TOTAL	TOTAL LOTES
	Pob.	Lote	Pob.	Lote			
ZRECU07	523	83	07	02	04	530	89
ÁREA DE INFLUENCIA	465	77	03	01	03	468	81
ÁMBITO DE ESTUDIO	988	160	10	03	07	998	170

Fuente: Equipo técnico 41PMZRE.

Generación de agua residual

Actualmente se generan, en el ámbito de estudio, 143,712 l/día de aguas residuales, que son eliminados a través de 160 conexiones domiciliarias y conectadas a red de SEDACUSCO, sin embargo, la falta de cobertura al 100% del servicio deja como consecuencia el vertido de aguas residuales a la quebrada “Ayahuayco”.

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

Ámbito	*Generación de aguas residuales (l/día)
ZRE	76320
ÁREA DE INFLUENCIA	67392
ÁMBITO DE ESTUDIO	143,712

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

Fuente: Reglamento de Infraestructura Sanitaria OS-100

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

De las redes de alcantarillado sanitario

Existen 2580.60 m de red de alcantarillado sanitario y 72 buzones que presentan sedimentación en los buzones con residuos sólidos generando reboces y obstrucción en las redes, debido a una cultura sanitaria incipiente de la población; otra problemática es la evacuación de aguas pluviales a través de estas redes generando reboces y cuyas aguas discurren por vías, afectando viviendas y a la quebrada “Ayahuayco” lo que se agudiza en temporada de lluvias.

Cuadro N° 79: Red de alcantarillado sanitario existente

ÁMBITO	REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO EXISTENTES (m) ^(*)
ZRECU07	676.92
ÁREA DE INFLUENCIA	1,903.68
ÁMBITO DE ESTUDIO	2580.60

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

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 80: Buzones existentes

Ámbito	N° de buzones existentes ^(*)
ZRECU07	17
Área de influencia	55
Ámbito de estudio	72

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

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Se evidencian 28 buzones y 1,016.77 m de red de alcantarillado sanitario expuestos a peligro muy alto y alto por deslizamiento.

Cuadro N° 81: Exposición de red de alcantarillado sanitario frente al nivel de peligro

Red	Nivel de peligro				Total (m)
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	
Red de desagüe	548.47	468.30	658.55	905.28	2,580.60

Fuente: E.P.S. SEDACUSCO S.A., Mapa de peligro ZRECU07.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

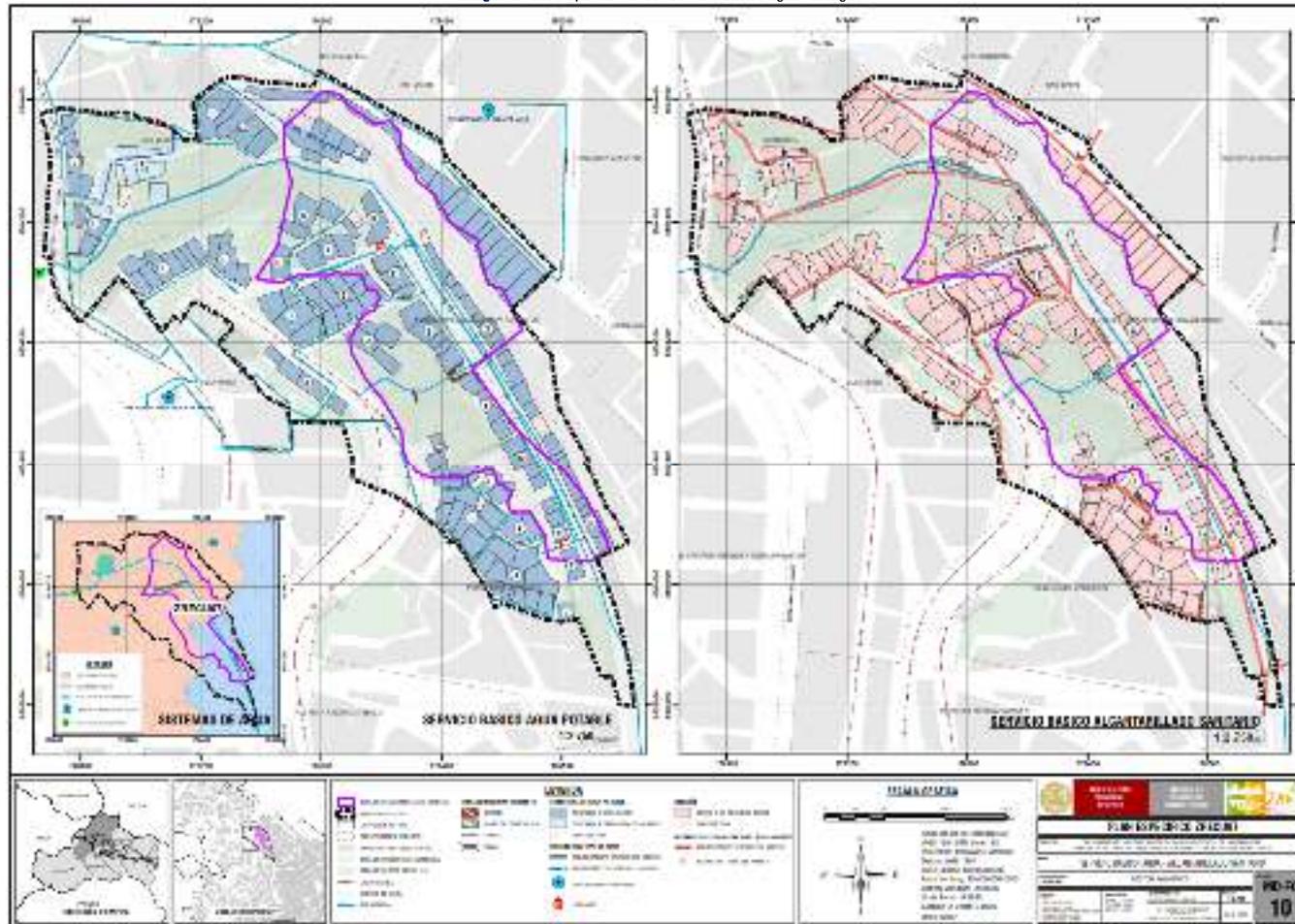
Cuadro N° 82: Exposición buzones frente al nivel de peligro

Buzones	Nivel de peligro				Total (cantidad)
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	
Buzones	10	18	24	20	72

Fuente: E.P.S. SEDACUSCO S.A., Mapa de peligro ZRECU07.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 88: Mapa MD-FC-09: Servicio básico agua- desagüe



Fuente: Equipo técnico 41PMZRE

Servicio de suministro de energía eléctrica

De la cobertura del suministro eléctrico domiciliario

De los 170 lotes que conforman el ámbito de estudio, 160 lotes (94.12%) cuentan con conexión al suministro de energía eléctrica domiciliaria por parte de la empresa Electro Sur Este S.A.A., beneficiando a 998 personas.

Cuadro N° 83: Cobertura de suministro de energía eléctrica.

AMBITO	ACCESO AL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA		SIN ACCESO AL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	POBLACIÓN TOTAL	TOTAL LOTES
	Población	Lote	Lote		
ZRECU07	530	85	04	530	89
ÁREA DE INFLUENCIA	468	75	06	468	81
ÁMBITO DE ESTUDIO	998	160	10	998	170

Fuente: Encuesta ZRECU07, trabajo de campo.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

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

Actualmente el 80% de vías cuentan con alumbrado público con una potencia de 70 watt con soportes de concreto de 8.00 m de altura distanciadas cada 10, 20, 25, 30, 40 metros y el 20% de vías (Pring. Av. Ayahuayco, un tramo de Pje. 07, Sendero S/N, Pje. 10 y un tramo de Pje. Gladiolas Los Cerezos) carecen de este servicio.

El sistema de suministro de energía eléctrica está constituido por líneas de baja tensión, alimentadas por tres subestación de distribución dos de 50 kv y una de 75 kv, que se encuentran localizadas dentro del ámbito de intervención de la ZRECU07, todas con instalación aérea de tipo mono poste de concreto, con un nivel de tensión de 10.5 kv.

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

Existe dos líneas de media tensión que atraviesan la zona de reglamentación especial, una por la "Av Ayahuayco" y la otra paralela a la línea ferrea. Las características físico espaciales del servicio de suministro de energía eléctrica se grafican en el Mapa: MD-FC-10: Servicio básico energía eléctrica.

Del cruce del mapa de peligros con las instalaciones e infraestructura para el suministro de energía eléctrica se ha identificado 17 postes de baja tensión localizados en peligro muy alto y 32 postes de baja tensión en peligro alto por deslizamiento; y 03 postes de media tensión expuestos a peligro medio y bajo.

Cuadro N° 84: Exposición de postes de energía eléctrica frente al nivel de peligro

Postes	Nivel de peligro				Total (cantidad)
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	
Postes de iluminación y líneas de baja tensión	17	32	40	20	109
Postes de media tensión	--	--	02	01	03
Total	17	32	42	21	112

Fuente: Trabajo de campo., Mapa de peligro ZRECU07.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 89: Red de media tension en el P.J. Pueblo Libre Ayahuayco.



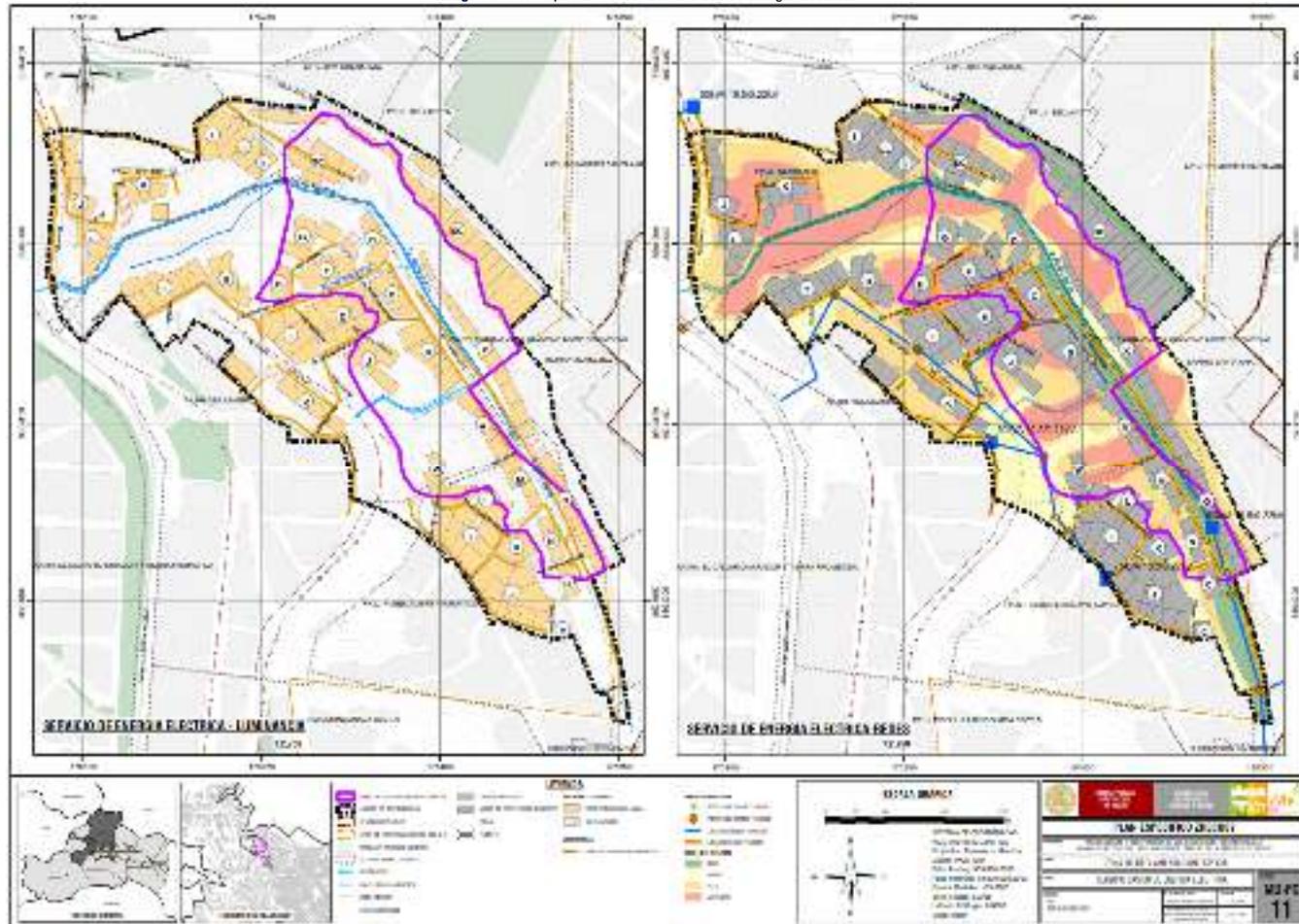
Fuente: Equipo técnico 41PMZRE.

Imagen N° 90: Red de media tension en la P.J. Villa Maria.



Fuente: Equipo técnico 41PMZRE.

Imagen N° 91: Mapa MD-FC-10: Servicio básico energía eléctrica.



Fuente: Equipo técnico 41PMZRE

Otros servicios complementarios

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

Servicio de limpieza pública

El servicio de limpieza contempla el barrido de vías, espacios públicos y la recolección, transporte de los residuos sólidos municipales. Los primeros son deficientes por la presencia de residuos en vías y espacios públicos; se recolecta los residuos sólidos municipales de los puntos críticos localizados en la Av. Ayahuaycco.

El sector genera 0.87 toneladas/día de residuos sólidos aproximadamente; donde 148 lotes disponen sus residuos haciendo uso del vehículo recolector del servicio de limpieza pública (SELIP-Cusco) de la Municipalidad Provincial de Cusco, 12 lotes eliminan en botadero y 10 no presentan ocupación.

Por otro lado, 75 lotes depositan sus residuos en un solo envase, mientras que 16 lotes seleccionan los residuos sólidos por orgánico e inorgánico, 13 lotes realizan la clasificación por material, 01 lote resusa y realiza compostaje, y 55 no realizan ningún tipo de manejo de sus residuos.

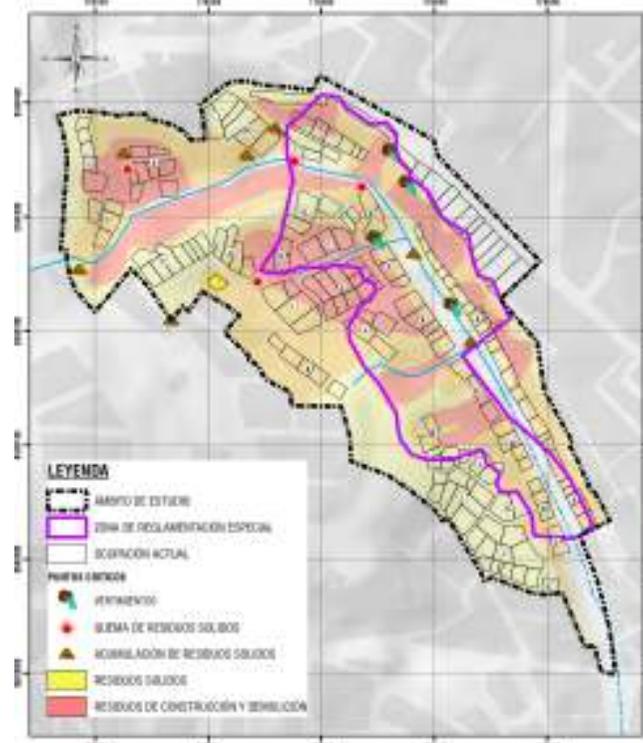
Cuadro N° 85: Porcentaje de lotes de la Zona de Reglamentación Especial con almacenamiento y segregación de residuos sólidos (160 lotes ocupados)



Fuente: Encuesta ZRECU07.

Existen siete (07) puntos críticos con acumulación de residuos sólidos de mayor concentración que se encuentran principalmente en ambas márgenes de la quebrada Ayahuaycco donde los residuos sólidos se encuentran en bolsas plásticas y paquetes cerrados que son abiertos por los recicladores informales y canes (perros callejeros) que esparcen la basura.

Imagen N° 92: Acumulación de residuos sólidos municipales y escombros en la quebrada Ayahuaycco



Elaboración: Equipo técnico PM412RE.

Residuos de la construcción y demolición

Se estima que el ámbito de estudio generó 22,700.14 m³ de residuos de la construcción y demolición resultado del proceso de edificación de viviendas, remodelaciones, refacciones, ampliaciones y demoliciones desde el año 1960. Asimismo, se generaron residuos provenientes del movimiento de tierras por apertura de vías, habilitaciones urbanas e instalaciones de servicios básicos. La disposición de estos residuos fue en quebradas, ríos, riachuelos, vías y terrenos abandonados de la ciudad. En la actualidad existen un sector de acumulación de escombros que generan obstrucciones en los flujos naturales del agua dentro de la quebrada “Ayahuayco”, además genera deterioro paisajístico.

Cuadro N° 86: Generación estimada de residuos de la construcción y demolición en m³

Ámbito	m ² de construcción	Generación de residuos (construcción y demolición) m ³ (*)
Ámbito de estudio	75,667.14	22,700.14

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

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

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

Análisis del sistema de Drenaje Urbano

El sistema de drenaje urbano está determinado por los canales que captan y evacuan las aguas pluviales y el flujo de los cuerpos naturales de agua (manante y riachuelos). Actualmente, las aguas provenientes de manantes, vías, aguas pluviales y la quebrada Ayahuayco no son conducidas, carecen de control del caudal que discurre por las vías y culminan en la quebrada.

El sistema de drenaje urbano esta compuesto por:

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

Colector Natural, compuesta por la quebrada “Ayahuayco” que no cuenta con canalización además de estar expuesta a peligro muy alto y alto por deslizamiento.

Red de evacuación de aguas pluviales inexistente, se tienen ocho (08) vías que no presentan canales de evacuación de aguas pluviales y otras aguas ocasionando inundación en viviendas y vías; además de erosionar y desestabilizar el talud en la quebrada Ayahuayco por carecer de elementos que controlen el flujo de aguas como rompe presiones y desfuegos que minimicen el impacto de deslizamientos en la quebrada.

Áreas de infiltración, áreas mediante las cuales el agua traspasa la superficie de suelo, esta función la cumple la quebrada Ayahuayco, las áreas verdes y áreas libres sin tratamiento de impermeabilización en lotes que representa el 67.57% del ámbito de estudio, y el 32.43% representado por viviendas, y vías que no permiten el traspase del agua al sub suelo.

Es importante mencionar también que, debido a la falta de un tratamiento adecuado, estas áreas de infiltración naturales pueden representar zonas de desencadenamiento de deslizamientos por las características físicas del territorio y la tendencia a presentar nivel freático elevado.

Imagen N° 93: Calle Los Amanques con canales de evacuación de aguas pluviales en mal estado.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 94: Pasaje Simón Bolívar con canales de evacuación de aguas pluviales.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 95: Mapa MD-FC-12: Sistema de evacuación de aguas pluviales



Fuente: Equipo técnico 41PMZRE

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 a la existencia de elementos y considerando los siguientes criterios:

Grado de ocupación: está referido a cantidad de superficie ocupada con edificación permanente en el sector respecto al área total de suelo destinado a ser ocupado.

Infraestructura de servicios básicos: Esta 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 en relación a su función e importancia dentro de los procesos de formación y ocupación característica.

Cuadro N° 87: Valores de ponderación

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

Fuente: Equipo técnico 41PMZRE.

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

Cuadro N° 88: Grado de consolidación en la zona de reglamentación especial.

GRADO DE CONSOLIDACION EN LA ZONA DE REGLAMENTACION ESPECIAL			
CRITERIO	Consolidación Parcial	Ponderación	Grado de Consolidación
Grado de Ocupación	47.09	4	45%
Infraestructura de servicios básicos	31.03	3	
Infraestructura / movilidad, transporte y espacio publico	26.52	2	
Existencia de Áreas de aportes y equipamiento urbano	60.01	2	

Fuente: Equipo técnico 41PMZRE.

Cuadro N° 89: Grado de consolidación en el área de influencia.

GRADO DE CONSOLIDACION EN EL AREA DE INFLUENCIA			
CRITERIO	Consolidación parcial	Ponderación	Grado de Consolidación
Grado de Ocupación	24.41	4	50%
Infraestructura de servicios básicos	65.52	3	
Infraestructura / movilidad, transporte y espacio publico	44.70	2	
Existencia de Áreas de aportes y equipamiento urbano	60.01	2	

Fuente: Equipo técnico 41PMZRE.

Cuadro N° 90: Grado de consolidación en el ámbito de estudio

GRADO DE CONSOLIDACION EN EL AMBITO DE ESTUDIO			
CRITERIO	Consolidación parcial	Ponderación	Grado de Consolidación
Grado de Ocupación	32.44	4	67%
Infraestructura de servicios básicos	96.55	3	
Infraestructura / movilidad, transporte y espacio publico	62.80	2	
Existencia de Áreas de aportes y equipamiento urbano	60.01	2	

Fuente: Equipo técnico 41PMZRE.

Se establece el grado de consolidación para el ámbito de estudio en 67%, parcialmente se tiene 50% de grado de consolidación en el área de influencia y 45% en la zona de reglamentación especial, las cifras en todos los ámbitos son menores al 70% esto último condiciona los lineamientos y alcances de la propuesta, lo que permite tangibilizar un amplio margen de oportunidad para su intervención integral.



SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO

La zona de estudio denominada ZRECU07 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 de zona urbana con 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. 022-2016- VIVIENDA).

Del análisis de las variables y caracterización de la ZRECU07, se puede concluir lo siguiente:

Caracterización socioeconómica

Caracterización social:

En la ZRECU07 y su ámbito de influencia, se ha realizado el trabajo de sensibilización y acercamiento con los dirigentes y la población de las siguientes organizaciones vecinales: P.J. Villa María, P.J. Pueblo Libre Ayahuayco, P.J. Pueblo Libre Ayahuayco II Etapa y A.H. San Benito.

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 998 habitantes, de los cuales 530 ocupan la Zona de Reglamentación Especial y 468 ocupan el ámbito de influencia. La mayoría de la población se encuentra en los grupos etarios comprendidos entre los 16 a 30 años y 31 a 50 años, que constituyen la PEA de la zona.

La comparación de la densidad bruta con la neta ha permitido establecer que la densidad poblacional del ámbito de estudio es muy baja. Así mismo el cálculo

de capacidad máxima de densificación ha sido determinado en 924 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. Es así que se logró identificar a un total de 8 personas con discapacidad, de las cuales 2 tienen discapacidad sensorial, 4 tienen discapacidad física, 1 tiene discapacidad cognitiva y 1 tiene discapacidad múltiple, todos ellos representan el 0.8% del total de la población.

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 mínima, 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 ZRECU07 de Cusco, tiene una percepción variada sobre seguridad ciudadana, habiendo sido destacada por el 68.55% de los vecinos la presencia de seguridad ciudadana y solo un 31.43% asegura que está ausente.

Caracterización económica:

Con referencia a la caracterización económica del ámbito de estudio de la zona de reglamentación especial se aprecia la estructura de la sociedad peruana piramidal marcada con una base amplia de estrato bajo con énfasis en la población de clase E, puesto que del análisis de los niveles de renta media alcanzada por los hogares en el sector se tiene que fluctúan entre ingresos $> 750 - \leq 1500$ soles con un 42.28% de los hogares de la población laboral; seguido por el rango entre $> 200 - \leq 750$ soles con 35.57% de hogares, el rango entre $> 1500 - \leq 3000$ soles con 18.79% de hogares; el 3.36% de hogares que tiene ingresos ≤ 200 soles. El ingreso promedio mensual de los hogares conformantes del plan específico de la ZRE CU07 es de S/. 1 074.1

La población ocupada corresponde a 574 personas que representan el 57.52% del total de habitantes del ámbito de estudio. De las 574 personas ocupadas, el 95% trabajan en oficios independientes, mientras que las actividades de

trabajadores dependientes (con contrato en el sector público o privado) representa el 5% de la población ocupada. El sector independiente, esta constituido por profesionales, técnicos, taxistas, choferes de transporte, alquiler de vehículos.) que corresponden al 35%, mientras que las personas que se dedican a las actividades de comercio corresponden al 25% de la población ocupada y a la construcción representan el 25%.

La Población Económicamente Activa es de 57.57% del total de habitantes del ámbito de estudio, la PEA ocupada corresponde al 50.11% de la población y la desocupada al 7.46%, mientras que la población no PEA es del 42.43%.

Caracterización Físico legal

Sobre los predios afectados por la Zona de Reglamentación Especial Cusco 07 se ha verificado el derecho de propiedad que se encuentra afectado por la Zona de Reglamentación y por su área de influencia, el mismo que se halla vinculado a las siguientes organizaciones:

- Con respecto al Pueblo Joven San Benito: Se ha verificado que cuenta con planos de lotización inscritos, mediante los cuales se han independizado parcialmente los lotes de uso residencial, sin embargo, a pesar de ello se verifica que los lotes aparentemente han incrementado su área y que en las áreas no urbanizables destinadas a arborización o áreas libres han sido ocupadas.
- Con respecto al Pueblo Joven Villa María: Se ha verificado que cuenta con planos de lotización inscritos, mediante los cuales se han independizado parcialmente los lotes de uso residencial, sin embargo, a pesar de ello se verifica que los lotes aparentemente han incrementado su área y que en las áreas no urbanizables destinadas a arborización o áreas libres han sido ocupadas.
- Con respecto al Pueblo Joven Pueblo Libre de Ayahuayco: Se ha verificado que cuenta con planos de lotización inscritos, mediante los cuales se han independizado parcialmente los lotes de uso residencial.

- Con respecto a Asentamiento Humano Pueblo Libre de Ayahuayco Segunda Etapa se tiene que el sector se encuentra dentro de un predio matriz que consta inscrito en el registro de propiedad, no se acredita el derecho de propiedad, existe ocupación informal sin áreas de aporte.
- Con respecto a los predios privados inscritos: se tiene que estos a pesar de encontrarse en un área urbana, no cuentan con habilitación urbana.
- Con respecto a los predios privados no inscritos: se tiene que no se puede determinar el estado del derecho de propiedad, por otro lado, no cuentan con habilitación urbana.

Caracterización de la gestión de riesgo de desastres

Las características físicas geológicas en la zona de estudio evidencian zonas de secuencias de gravas, arenas y limos de la formación San Sebastián con 3.25 Ha, también se encuentran gravas angulares en matriz limo arcillosa que forman depósitos antiguos y recientes de coluviales que ocupan la extensión de 2.54 Ha y 2.12 Ha respectivamente, en otras zonas del ámbito de estudio se puede encontrar secuencias de areniscas, lutitas rojas y microconglomerados pertenecientes a la formación Kayra que ocupan 2.26 Ha de extensión y finalmente los depósitos proluviales que están constituidos por un conjunto sedimentario caótico de bloques de calizas, brechas y limolitas ocupan un área de 0.99 Ha.

Las pendientes en el ámbito de estudio se clasifican en escarpadas ($>37^\circ$) que ocupan 3.25 Ha, en fuertemente empinadas ($27^\circ-37^\circ$) y empinadas ($14^\circ-27^\circ$) ambos tipos de pendientes ocupan una extensión de 2.54 Ha, Moderadamente empinado ($7^\circ-14^\circ$) ocupa 1.37 Ha y finalmente las pendientes llanas a inclinadas ($0^\circ-7^\circ$) ocupan una extensión de 1.46 Ha.

Geomorfológicamente el ámbito de estudio está caracterizado por colinas fuertemente diseccionadas que se presentan en una extensión de 4.64 Ha, le siguen las colinas moderadamente diseccionadas con una extensión de 2.44 Ha, en menor extensión se encuentran las geoformas de colinas ligeramente diseccionadas, cima de colina y lecho de quebrada con 1.79 Ha, 1.04 Ha y 1.25 Ha respectivamente.



Con respecto a nivel freatico, los niveles que se encuentran a mas de 10m ocupan 5.96 Ha, los que estan entre los 5m a 10m ocupan una extension de 1.93 Ha, los niveles entre 3m a 5m ocupan 0.82 Ha, los niveles freaticos que se encuentran entre los 1.5m a 3m ocupan una extension de 0.64 Ha, finalmente los niveles freaticos que se ubican a menos de 1.5 m ocupan una extension de 1.81 Ha.

El nivel de peligrosidad por deslizamientos en la zona de reglamentacion especial ZRECU07 es de nivel muy alto con 2.81 Ha, alto con 3.45 Ha, Medio con 3.32 Ha y de nivel bajo con 1.58 Ha.

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

998 habitantes evaluados.
168 lotes evaluados con construcción.
2 lote evaluados sin construcción.
112 postes de alumbrado eléctrico y media tensión.
72 buzones de desagüe.
2580.60 ml de red de alcantarillado.
2479.31 ml de red de agua.
574.53 ml de vía sin tratamiento.
399.10 ml de vía sin afirmar.
150.21 ml de vía afirmada.
2092.11 ml de vía pavimentada.

Lotes según el nivel de Peligro:

75 lotes en peligro Muy Alto, 59 lotes en peligro Alto y 36 lotes en peligro Medio.

Lotes según el nivel de Vulnerabilidad:

10 lotes en Vulnerabilidad Muy Alta, 122 lotes en Vulnerabilidad Alta, 36 lote en Vulnerabilidad Media y 2 lote en Vulnerabilidad Baja, considerando los lotes vacíos.

Lotes según el nivel de Riesgo

76 lotes en Riesgo Muy Alto, 74 lotes en Riesgo Alto y 20 lotes en Riesgo Medio, considerando lotes vacíos.

Poblacion según nivel de Riesgo

412 habitantes en Riesgo Muy Alto.
485 habitantes en Riesgo Alto.
101 habitantes en Riesgo Medio.

Caracterización ambiental

En el ámbito de estudio se identificaron espacios ambientales definidos por afectaciones de carácter ambiental definido en el Plan de Desarrollo Urbano (PDU) 2013-2023 de la provincia de Cusco, dichos espacios de carácter ambiental definidos por normatividad del PDU son las Zonas de Protección Ambiental (ZPA) que ocupa un 27.50%.

En el ámbito de estudio se evidencia que el 48.81% del área corresponde a la cobertura natural y el 51.19% a la cobertura antrópica que incluye a las edificaciones que modifican el paisaje natural.

El ámbito de estudio alberga 03 ecosistemas naturales fragmentados de importancia ambiental y ecológica representados en la quebrada Ayahuayco. Dichos ecosistemas están sufriendo impactos negativos por actividades humanas que desequilibran su estado natural.

Dentro del ámbito de estudio se encontraron un total de 22 especies, distribuidas en 22 géneros y 11 familias. Siendo la familia Asteraceae la más representativa con 06 especies (27.3% del total), seguida por Poaceae con 5 especies (22.7%) y Brassicaceae con 03 especies (13.6%). Además, 68.3% de las especies encontradas fueron nativas y el 31.8% fueron especies exóticas o introducidas. En este último grupo el 57% de especies presentan un comportamiento invasor, indicando que el ambiente está sufriendo perturbaciones en su composición nativa. La diversidad fue en ese sentido de valor medio, pudiendo encontrar focos de diversidad alto en las quebradas con mayor pendiente, estas alimentan la biodiversidad de los demas espacios, creando resiliencia a la presión antrópica.

Se registraron 06 especies de aves tolerantes a las áreas urbanas y algunos depreadores, sin embargo, estas especies se presentaron en gran número usando principalmente las áreas altas de la quebrada Ayahuayco como áreas de descanso y alimentación. Así mismo, se indentificaron Insectos voladores como Hymenopteros (abejas y avispas) y lepidópteros (mariposas).

Con respecto a la cobertura vegetal presente, se aprecia que esta muestra mayor presencia a lo largo de la margen izquierda de la quebrada Ayahuayco ocupando áreas con pendientes pronunciadas. Los pastizales ocupan el 13.02% del territorio, seguido de la cobertura arbórea con un 12.29% y los matorrales que representan un 8.35%. Además, se registraron pequeñas agrupaciones de herbácea, 1.19%, principalmente en áreas próximas a los canales de conducción de agua.

Con referencia a la caracterización hidrográfica, el ámbito de estudio se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica nivel 9 del río Sipasmayo con código 499497462. La quebrada Ayahuayco ha sufrido modificaciones en su cauce, discurriendo en un canal abierto hasta la parte media del ámbito de estudio para luego en la parte baja ser canalizada de forma subterránea hasta su unión con el río Sipasmayo. También se identificaron dos manantiales, las aguas de uno de estos es usada por las personas para sus actividades en momentos de carencia del recurso.

Con respecto a los espacios con suelo degradado se evidencia la presencia de 07 puntos críticos, 04 puntos con evidencia de quemas y 04 puntos de vertimientos de aguas servidas. Además, se delimitaron 02 áreas degradadas por residuos sólidos y 01 áreas degradadas por residuos de la construcción y demolición (desmontes). Las áreas degradadas ocupan 222 metros cuadrados.

Con respecto a la contaminación atmosférica y acústica, en el ámbito de estudio se evidencia la presencia de fuentes móviles de contaminación acústica y atmosférica, como vehículos grandes y pequeños que circulan por la avenida Ayahuayco, vía local principal del ámbito de estudio, además de trenes que circulan por la vía férrea.

Caracterización físico construido

El estado actual del sistema físico construido en la zona de reglamentación y su área de influencia

Estructura vial: la vía de mayor jerarquía dentro del ámbito de estudio es la vía colectora "Prolongación Av. La Raza" que articula el sector de la margen izquierda de la quebrada "Ayahuayco" con la ciudad bordeando la zona de estudio por el Noreste canalizando los flujos vehiculares y peatonales de las vías locales hacia la vía arterial más próxima "Av. Humberto Vidal Unda". Mientras que el sector de la margen derecha se articula con la ciudad a través de la vía local "Av.

Ayahuayco" que conduce los flujos peatonales y vehiculares hacia la vía arterial próxima "Av. Abancay". Las vías locales que en su mayoría son "peatonales" presentan pendientes mayores a 12%.

La estructura viaria presenta mayor porcentaje de vías destinadas al uso peatonal (64.68%) y en menor índice al uso vehicular (35.32%), el 65.05 % se encuentra pavimentada.

Del análisis de la estructura vial –según tipo de pavimento– expuesta al peligro por deslizamiento en el ámbito de estudio, las vías pavimentadas son las que se encuentran expuestas a mayor peligro (409.11 m en peligro muy alto y 311.77 m en peligro alto), seguidas por las vías sin tratamiento (134.06 m en peligro muy alto y 228.31 m en peligro alto).

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

Transporte urbano: El sistema de transporte urbano dentro del ámbito de estudio está constituido por una línea de autobuses (Empresa Multiservicios e Inversiones Rápidos S.A.), medio de transporte más común y más utilizado en la zona, se mueven sobre la vía local que recorre "Av. Ayahuayco" atravesando el ámbito de estudio paralela a la quebrada "Ayahuayco", abasteciendo directamente a la zona inferior de la ladera.

Áreas de aporte y estado actual del equipamiento urbano: La situación de áreas de aporte en el ámbito de estudio, asumiendo su independencia y proporcionalmente a la superficie delimitada muestra existencia de 4.02% de área de aportes, mientras que en la zona de reglamentación especial muestra que no cuenta con áreas de aporte. Pese a ello esta característica define la oportunidad de intervención en el sector y permitirá establecer procesos de reducción de peligro, vulnerabilidad y riesgo.

La habilitaciones urbanas de los P.J. San Benito, Villa María y Pueblo Libre Ayahuayco presentan mayoritariamente área de uso público destinadas a "áreas verdes y de arborización", éstas no cumplen ninguna función de equipamiento urbano, tanto por haber sido ocupadas para otros usos como por sus características topográficas. Por ello se establece la necesidad de generar usos



específicos dentro del área de aportes con la finalidad de mejorar el desempeño funcional del sector.

Uso de suelo y la edificación: El uso actual del suelo dentro del ámbito de presenta: en un 27.88% uso residencial, 2.39% ocupado con vivienda/comercio, 0.89% con vivienda/taller, el 0.23% de otros fines y el 1.26% representa lotes sin uso, distribuidas en 28 manzanas emplazadas en ambas márgenes de la quebrada “Ayahuayco”; el resto de la quebrada no presenta ocupación y muestra diferentes características en cuanto refiere a la cobertura vegetal del suelo ocupando el 48.82% del área que conforma el ámbito de estudio, la recuperación de la quebrada desde la intervención significará la conservación de la biodiversidad y sus funciones eco sistémicas, finalmente el 18.52% se halla ocupadas por vías.

Estado actual de la edificación: La ocupación actual dentro de la zona de reglamentación especial presenta edificación en los 89 lotes que la conforman y el área de influencia presenta edificaciones en 79 lotes, que hacen un total de 168 lotes con existencia de edificación y 02 lotes sin edificación dentro del ámbito de estudio.

Donde el material predominante dentro del ámbito de estudio con 69.64% es el adobe seguido del concreto armado con 26.47%, con niveles edificados que van de 01 a 04 niveles y estado de conservación predominantemente malo (74.71%), en su mayoría se trata de edificaciones inconclusas, precarias y en mayoritariamente sin asesoría técnica.

Sistema de dotación de servicios básicos:

El suministro de agua potable: El sector cuenta con 170 de uso residencial dentro del ámbito de estudio distribuidos en 29 manzanas, donde el 90.58% de lotes cuentan con conexión de agua potable suministrado por la empresa SEDACUSCO S.A., el 4.12% cuenta con conexión de agua entubada proveniente de manante, el 5.30% no cuenta con acceso al servicio.

El servicio de desagüe: el 94.12% de lotes vierte aguas residuales en la red colectora de la EPS SEDACUSCO S.A. la que desemboca en red interceptora, el cual ha superado su capacidad, el 5.88% no tiene tiene conexión al servicio de alcantarillado sanitario.

El servicio de energía eléctrica es suministrado por Electro Sur Este S.A. con una cobertura del 94.12% de lotes en el ámbito de estudio, el alumbrado público no abastece a todo el sector, el 20% de vías carece de iluminación. Los soportes de las luminarias son de concreto con 8.00 m de altura y una potencia de 75 watts para todas las vías. La infraestructura existente en el sector está constituida por líneas de baja tensión, alimentadas por tres subestación de distribución dos de 50 kv y una de 75 kv, que se encuentra localizada dentro del ambito de intervencion de la ZRECU07, todas con instalación aérea de tipo mono poste de concreto, con un nivel de tensión de 10.5 kv.

Otros servicios complementarios:

El servicio de limpieza pública: que no es permanente, debido a ello 12 lotes eliminan sus residuos en botaderos ilegales ubicados dentro de la quebrada o sobre la vía pública. Así también se carece del servicio de recojo de los residuos de la construcción y demolición generadas por obras menores, obras nuevas y excavaciones; las cuales son dispuestas en la quebrada “Ayahuayco”.

Cuadro N° 91: Cuadro síntesis del diagnóstico

SOCIO - ECONOMICO											
Demografía				Educación				Población económicamente activa			
Población actual ámbito de estudio				Solo leen y escriben				PEA ocupada			
530 hab.				Primaria				50.11%			
Población actual zona de reglamentación especial				Secundaria				PEA desocupado			
1,719 hab.				Técnico				7.46%			
Población máx determinada PDU (2013-2023) ámbito de estudio				Superior universitario				No PEA			
1,222 hab.				5.29%				42.43%			
Población a máxima densificación dentro del polígono de la ZRE.								Ingreso promedio			
								S/1,074.1			
FISICO CONSTRUIDO											
Uso de suelos dentro del ámbito de estudio						Equipamiento urbano dentro del ámbito de estudio.					
Residencial						Recreación pública					
27.88%						Parque zonal					
Vivienda -comercio						Educación					
2.39%						Salud					
Vivienda - taller						Otros fines					
0.89%						NO					
Sin uso						NO					
1.26%						NO					
Otros fines						SI					
0.23%											
Infraestructura vial dentro del ámbito de estudio						Servicios básicos dentro del ámbito de estudio					
Jerarquía (km)		Material (km)		Estado de conservación		Agua (Red EPS Seda Cusco S.A.)					
Colectora		Pavimentada		Bueno		Agua (Manante – pileta)					
0.26 Km		2.09 Km		6.74%		Desagüe (Red EPS Seda Cusco S.A.)					
Local		Afirmada		Regular		Energía eléctrica (Electro Sur Este S.A.)					
0.64 Km		0.15 Km		52.10%		Disposición de RR.SS. (SELIP CUSCO)					
Pasaje peatonal		Sin afirmar		Malo							
1.79 Km		0.40Km		31.60%							
Vía no programada existente		Sin tratamiento		Muy malo							
0.53 Km		0.58 km		9.57%							
Total		Total									
3.22 Km		3.22 km									
Vivienda (Lotes dentro del ámbito)											
Nivel edificado				Material Construido				Estado de conservación			
N° de viviendas niveles (1)				Adobe				Bueno			
26				117				07			
15.48%				69.64%				4.17%			
N° de viviendas niveles (2)				Concreto armado				Regular			
110				45				34			
65.48%				26.79%				20.24%			
N° de viviendas niveles (3)				Ladrillo / bloqueta				Malo			
23				05				137			
13.69%				2.98%				75.60%			
N° de viviendas niveles (4)				Mixto							
09				01							
5.36%				0.60%							
Total				Total				Total			
168				168				168			
100.00%				100.00%				100.00%			
AMBIENTAL											
Grado de antropización				Caracterización hidrográfica				Espacios con suelo degradado			
- Cobertura natural				1. Quebrada Ayahuayco				Puntos críticos de RRSS			
5.45 ha (48.81%)				01				Puntos de quema			
- Cobertura antrópica				2. Riachuelos (denominación: Ayahuayco, canal manantial)				Puntos de vertimientos			
5.74 ha (51.46%)				02				04			
Ecosistemas presentes: 03 (margen derecha de la quebrada Ayahuayco, margen izquierda de la quebrada Ayahuayco, canal manantial).				3. Manantiales				Espacios con suelo degradado:			
03				02				03			
Diversidad biológica								Por residuos sólidos			
- Flora								02			
Diversidad (Shannon index)								Por residuos de construcción y demolición			
Media (2.19)								01			
- Fauna											
05 especies (aves)											
GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES											
Peligrosidad						Vulnerabilidad					
Nivel		Área m2		%		Nivel		Lotes		%	
Muy alta		28127.00		25.20%		Muy alta		109		5.298%	
Alta		34539.07		30.94%		Alta		10822		74.763.53%	
Media		33167.08		29.71%		Media		5136		30.0024.18%	
Baja		15794.32		14.15%		Baja		2		1.18%	
Total		111627.47		100%		Total		170		100.00%	
Muy Alto		6176		35.8844.71%		Muy Alto		6176		35.8844.71%	
Alto		8924		52.3543.53%		Alto		8924		52.3543.53%	
Medio		20		11.766%		Medio		20		11.766%	
Bajo		00		0.00%		Bajo		00		0.00%	
Total		170		100.00%		Total		170		100.00%	

Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE.

Síntesis de la problemática de la ZRECU07

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

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

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

Cuadro N° 92: Síntesis de la problemática

CRITERIO	PROBLEMÁTICA
A USO DE SUELO	Uso irracional y desordenado del suelo Abandono y subutilización del suelo destinado a fines urbanos Pérdida de oportunidad para la activación del desarrollo del sector a través de espacios de oportunidad.
B EQUIPAMIENTO URBANO Y ESPACIO PÚBLICO	Ninguna de las agrupaciones cumple con el porcentaje de áreas de aporte reglamentario. Todas presentan déficits. Evidencia de invasiones de algunos espacios públicos. La mayoría de espacios públicos está expuesta a peligro alto y muy alto y no presentan mobiliario, señalética y tiene, en general, mal estado de conservación. Inexistencia de equipamientos en el ámbito de estudio, salvo un área destinada a educación, el cual no presenta tratamiento ni intervención de ninguna tipología, así como pequeñas zonas de recreación pública, con mínima intervención. El déficit de equipamientos en los sectores aledaños hace que la población residente se desplace hacia los equipamientos más próximos, ubicados en sectores adyacentes más lejanos, para satisfacer prioritariamente las necesidades de educación, salud y abastecimiento. Además, las zonas de recreación pública no brindan espacios de esparcimiento y recreación de calidad.
C SISTEMA VIAL Y MOVILIDAD	Configuración con trazas irregulares, de difícil acceso por las pendientes y de poca conectividad e integración urbana, priorizando el acceso peatonal sobre el vehicular. Las vías peatonales son las que mayormente presentan pendientes entre 12 y 60% reduciendo drásticamente las oportunidades para la accesibilidad.

CRITERIO	PROBLEMÁTICA
C GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES	Secciones viales: la mayoría de vías no cumple con las secciones normativas. Características precarias de la red vial, con la mayoría de vías en mal y muy mal estado de conservación (más del 50%). Carencia de ciclovías. Ocupación informal de vías con vehículos permanentemente estacionados. Problemas de accesibilidad peatonal en todos los sentidos. Bajo nivel de resiliencia frente a desastres naturales. Crecimiento de la ocupación informal en áreas de peligro muy alto por deslizamiento. La infraestructura de contención y canalización para la reducción del riesgo de desastres debe ser mejorada y complementada para una atención integral. Alto nivel de fragilidad socioeconómica, relacionada al conocimiento en temas de gestión del riesgo de desastres. Recurrencia de afectaciones y pérdidas debido al peligro de deslizamiento.
D GESTIÓN AMBIENTAL	Espacios naturales degradados por actividades humanas inadecuadas como el vertimiento de residuos sólidos, líquidos y escombros. Las malas prácticas antrópicas ocasionan el deterioro de los ecosistemas identificados como la quebrada Ayahuayco cuyo estado de conservación se encuentra en malo y regular. Se evidencia pérdida de la biodiversidad en los espacios naturales por la modificación del paisaje y suelo. Deterioro de la calidad ambiental del sector por la presencia de puntos críticos y disposición inadecuada de residuos sólidos, vertimientos y residuos de la construcción y escombros.
E DOTACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.	Presencia de población que se abastece de agua entubada sin administración de la EPS Infraestructura de alumbrado público con deficiencias de seguridad por la presencia de cableado aéreo; además de requerir ampliación para evitar puntos críticos de inseguridad La capacidad de carga de las redes de infraestructura de desagüe corre riesgo de colapso ya que recibe carga de aguas pluviales que sobrepasan su capacidad en época de lluvias. El servicio de recojo y disposición de residuos sólidos, líquidos y de escombros es deficitario debido a falta de mobiliario, fiscalización del cumplimiento normativo y cobertura adecuada, además, a razón de ello, se observan niveles de contaminación en la quebrada Ayahuayco.
F PROPIEDAD PREDIAL	Con respecto a los predios privados no inscritos sin agrupación, no se puede determinar la condición de su derecho de propiedad. Los predios privados no cuentan con cambio de uso, vale decir no cuentan con habilitación urbana. Existencia de lotes que exceden en demasía el área que les correspondía.
G SOCIOECONÓMICO (Variable transversal).	Crecimiento y acumulación de pobreza urbana. En materia económica el sector puede verse mermando en su desarrollo, si no se reglamenta e impulsan mejores prácticas y formalidad. Insuficiente dinámica comercial relacionada a la baja densidad y la falta de accesibilidad. Incremento de la inseguridad y delincuencia por falta de atención en cuanto a ordenamiento, mejoramiento y desarrollo urbano.

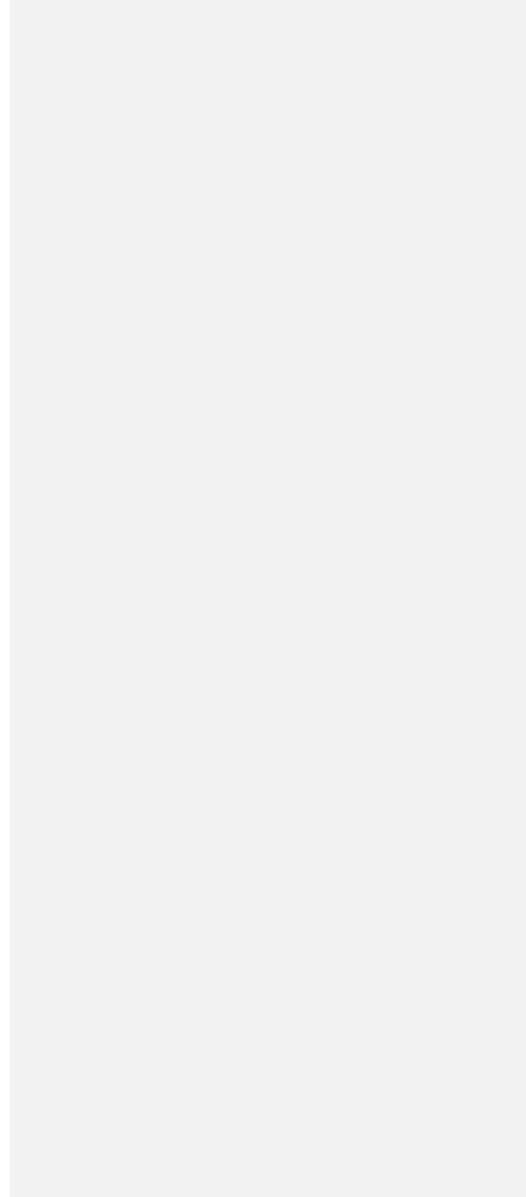
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

ZRC⁴¹



2041

CAPITULO III
PROPUESTA
ZRECU07



CAPÍTULO III: PROPUESTA

PROPUESTA GENERAL

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

En este apartado se establecen los ejes estratégicos y líneas de acción a considerar para la intervención y transformación del sector en cuestión. El reto para la ZRECU07 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.

Escenarios

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

A través del ejercicio prospectivo se busca prefigurar la imagen de lo que puede suceder, partiendo del análisis de las condiciones que presenta la realidad y sus tendencias y el

reconocimiento de las posibilidades que tiene la política urbanística sobre su comportamiento.

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

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

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

Escenarios probables: O también llamados tendenciales, proceden de una simple extrapolación de hipótesis elaboradas a partir de la situación actual, y suponiendo su continuación, se constituyen como proyecciones del comportamiento.

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

Escenarios posibles: O también llamados de consenso, proceden de la elección entre diversas imágenes de futuros probables y deseables, para examinar enseguida las condiciones de su realización. Este proceso se lleva a cabo de manera abierta y participativa, y se constituye como el producto principal de la prospectiva territorial, pues permitirá pasar de la situación actual a una situación futura.

Cuadro N° 93: Matriz de escenarios.

VARIABLES	ESCENARIO TENDENCIAL	ESCENARIO DESEABLE	ESCENARIO POSIBLE AL 2031
USO DEL SUELO	<p>A falta de reglamentación, la ocupación informal (mayoritariamente residencial) se incrementa, degradando las posibilidades de desarrollo integral del sector.</p> <p>Son pocas las actividades que se dan en el sector, lo que exige a los vecinos realizar largos desplazamientos.</p> <p>Son mínimas las edificaciones que se ajustan a las condiciones geomorfológicas y paisajistas, por lo que el sector se percibe como una zona degradada física y socialmente.</p>	<p>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.</p> <p>Se tiene la densidad poblacional propuesta en el Plan de Desarrollo Urbano vigente. Así mismo, la compatibilidad de usos ha generado un sector residencial con usos mixtos en el que sus habitantes no requieren realizar largos desplazamientos para atender sus necesidades.</p> <p>Se respetan las áreas de peligros y se construye según los parámetros urbanos establecidos; así mismo, las tipologías edificatorias se ajustan a las condiciones geomorfológicas y ayudan, además, a mejorar el paisaje natural y urbano.</p>	<p>Se perciben cambios positivos en el sector en cuanto a desarrollo urbano. Al contar con reglamentación, la ocupación informal ha disminuido considerablemente.</p> <p>La densidad poblacional se mantiene cerca de lo estipulado en el plan. Así mismo, se vienen insertando nuevos usos con lo que viene mejorando la dinámica en el sector.</p> <p>Cada vez son más las construcciones en base a licencias de edificación, en áreas aptas para construcción y con las obras estructurales que se requieren previo a ello. Además, los sistemas constructivos y tipologías edificatorias se ajustan a las condiciones del entorno.</p>
EQUIPAMIENTO URBANO Y ESPACIOS PÚBLICOS	<p>La presión urbana y ocupación informal ha conllevado a que se pierdan las áreas de aporte. Así mismo, los espacios públicos existentes no cumplen con los estándares mínimos de habitabilidad según la reglamentación vigente.</p> <p>El déficit de suelo público y las características cualitativas del suelo no permiten la edificación de equipamientos urbanos.</p>	<p>A través de procesos de reajuste de suelos, habilitaciones urbanas y reurbanización, se tiene superavit en cuanto a áreas de aporte, con suficiente dotación de equipamiento urbano y espacios públicos inclusivos, saludables y seguros.</p> <p>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.</p>	<p>Se respetan las áreas de aporte según normativa, cumpliendo con la dotación de suelo destinado a equipamiento urbano y espacios públicos.</p> <p>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.</p>
SISTEMA VIAL Y MOVILIDAD	<p>La infraestructura vial no permite una adecuada movilidad de personas y mercancías al interior de la ZRE.</p> <p>No se tienen condiciones mínimas de accesibilidad según normativa.</p>	<p>Se tiene un sistema vial jerarquizado que permite una movilidad óptima en todo el sector, con cercanías óptimas al sistema de transporte público.</p> <p>Son mayores los espacios viarios dedicados al peatón. Así mismo, se garantiza la accesibilidad universal en todo el ámbito.</p>	<p>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.</p>
GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	<p>Se han registrado lluvias extraordinarias que superan los picos históricos, las cuales provocan deslizamientos en laderas de alta pendiente y con depósitos coluviales y de rellenos antrópicos 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.</p> <p>El limitado financiamiento y falta de interés para la ejecución de obras para la prevención y reducción de riesgos por deslizamiento aumentan la exposición y vulnerabilidad de la población.</p> <p>No se ha identificado ni delimitado las zonas de peligro alto y muy alto, debido a esto la ocupación urbana a invadido estas zonas no aptas para edificar, generando nuevos riesgos debido principalmente a la ocupación cercana o dentro de cuerpos de deslizamientos.</p>	<p>Se han registrado lluvias extraordinarias que superan los picos históricos, este discurrimiento superficial no provoca ningún deslizamiento y por lo tanto la población y sus medios de vida están protegidos, debido a que la zona tiene tratamiento urbano integral incorporando el criterio de prevención y reducción del riesgo.</p> <p>Los proyectos de prevención y reducción del riesgo son priorizados puesto que se ha consolidado fuentes seguras de financiamiento con estrategias de contrapartidas, alianzas institucionales e intervención sectorial a nivel del gobierno nacional.</p> <p>Se ha delimitado las zonas de peligro alto y muy alto, afinando su trazo, de esta manera se ha podido colocar barreras físicas, señalética e hitos para evitar su ocupación y/o modificación del terreno natural en pendientes empinadas y escarpadas, esto se ha</p>	<p>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 infraestructura de contención y acciones de recubrimiento de laderas, de esta manera la población y sus medios de vida están protegidos.</p> <p>Los proyectos de prevención y reducción del riesgo son incluidos en el plan de inversiones de los gobiernos locales logrando su priorización, realizando obras complementarias al tratamiento fluvial existente, así como su mantenimiento, este tratamiento es incorporado al tratamiento integral con ZRE cercanas y en la misma quebrada.</p> <p>Se ha delimitado las zonas de peligro alto y muy alto, mediante análisis y estudios específicos que muestran las zonas críticas y las soluciones más adecuadas ante posibles deslizamientos, de esta manera la ocupación cumple con el criterio de seguridad.</p>

VARIABLES	ESCENARIO TENDENCIAL	ESCENARIO DESEABLE	ESCENARIO POSIBLE AL 2031
GESTIÓN AMBIENTAL	<p>La biodiversidad del sector se ha perdido totalmente debido al elevado impacto de la urbanización sobre todo en la zona de la quebrada Ayahuayco, siendo afectados la cobertura vegetal, los espacios naturales, la flora y fauna, y como consecuencia la total degradación del ecosistema.</p> <p>La calidad ambiental representa un problema álgido debido a que la quebrada se ha convertido en un foco infeccioso que desagua directamente al río Ayahuayco, debido a los vertimientos que recibe, así como el colapso del sistema de desagüe, a esto se suma el arrojado de residuos sólidos y desmonte.</p>	<p>Se ha recuperado la biodiversidad de la quebrada Ayahuayco mejorando las condiciones de la cobertura vegetal, espacios naturales, y flora y fauna, los cuales ofrecen servicios ambientales de calidad a la población del entorno mediante el disfrute del paisaje natural de calidad y espacios forestados con especies nativas.</p> <p>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.</p>	<p>La regeneración de la biodiversidad en la quebrada Ayahuayco y en el sector es gradual, positiva y se complementa con las intervenciones en la quebrada principalmente, interviniendo en la recuperación de las condiciones de espacios que carecen de vegetación, así mismo en los espacios cercanos a la quebrada se promueve la reforestación con especies nativas, consecuentemente se incrementa la calidad paisajística, generando espacios de recreación pasiva para la población del sector.</p> <p>La calidad ambiental en el sector es adecuada y se mejora mediante la protección de los recursos naturales por parte de las agrupaciones vecinales colindantes a la quebrada Ayahuayco 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.</p>
DOTACIÓN DE SERVICIOS BÁSICOS PÚBLICOS	<p>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.</p> <p>La mala disposición de escombros y residuos de construcción continúan contaminando las áreas naturales y afluentes de agua, como la quebrada Ayahuayco.</p> <p>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.</p>	<p>Se ha coberturado totalmente la dotación y suministro de los servicios de agua potable y desagüe en todo el sector. Se cuenta con un sistema urbano de drenaje sostenible en todo el ámbito, mejorando no sólo el tema de drenaje sino también la calidad ambiental en todo el sector.</p> <p>La disposición de escombros y residuos de la construcción no son más un problema para el sector al existir en la ciudad puntos determinados para ello, además, las áreas naturales afectadas han sido recuperadas.</p> <p>El recojo de residuos sólidos es permanente y segregado, además, la población está sensibilizada en cuanto a la generación y disposición final de residuos.</p>	<p>Se ha ampliado la cobertura de agua potable en zonas de uso residencial y de equipamiento urbano. Así mismo, la red de desagüe ha sido ampliada cubriendo la demanda existente. Por su parte, el suministro de energía eléctrica es óptimo y todos los espacios públicos cuentan con servicio de alumbrado público.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE,

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 ZRECU07 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° 94: Alineamiento estratégico - Visión

PLAN	VISIÓN
PLAN DE DESARROLLO METROPOLITANO CUSCO 2017 - 2037	“Cusco, metrópoli policéntrica, inclusiva y de articulación macro regional, nacional y mundial; con diversificación de núcleos de desarrollo; competitiva mundialmente como principal destino turístico latinoamericano, el cual aprovecha sosteniblemente sus recursos, pone en valor social su patrimonio cultural y natural; referente internacional en la gestión del riesgo de desastres, donde sus instituciones y actores sociales consolidan mancomunadamente su gobernabilidad”.
PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LA PROVINCIA DE CUSCO 2013-2023	Cusco, Patrimonio Cultural de la Humanidad, ciudad metropolitana que valora su legado histórico y cultural, con calidad ambiental, líder en la gestión de riesgo de desastres, económicamente competitiva, con una gestión participativa, eficiente y sostenible; donde sus ciudadanos han mejorado su calidad de vida en equidad e inclusión social”.
PLAN ESPECÍFICO ZRECU07 2022 -2032	<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.

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° 95: Matriz estratégica

EJE	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	ESTRATEGIAS	ACCIONES
AMBIENTAL	Recuperar y proteger los ecosistemas y la biodiversidad	Promoción y fortalecimiento de las acciones de protección, conservación y recuperación de los ecosistemas y recursos naturales.	Delimitación y demarcación física de los espacios de protección y conservación ecológica de los ecosistemas y espacios naturales. Implementación de proyectos de forestación y corredores ecológicos en la quebrada Ayahuayco.
	Coadyuvar a la mejora de la calidad ambiental	Implementación de mecanismos e instrumentos para la gestión integral de la calidad ambiental. Promoción y fortalecimiento de la cultura ambiental.	Implementación de estrategias y programas de educación ambiental.
GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Reducir la vulnerabilidad de la población expuesta al riesgo de desastres	Identificación y delimitación específica de las zonas con peligro y riesgo muy alto	Delimitación física en las franjas de protección por peligro y franjas de asilamiento de seguridad con barreras vivas, hitos y señalética.
		Priorización de las medidas adecuadas de prevención y reducción del riesgo	Ejecución de obras estructurales de contención, protección y drenaje, previos a proyectos edificatorios y formalización urbana
SISTEMA VIAL Y MOVILIDAD	Mejorar la accesibilidad en el ámbito	Incorporación de la accesibilidad universal en las intervenciones urbanas.	Ejecución de obras en infraestructura de transporte con criterios de accesibilidad universal.
	Coadyuvar en la implementación del sistema de movilidad urbana sostenible del sector nororiental del distrito	Implementación del sistema vial con prioridad peatonal dentro del ámbito.	Construcción, mejoramiento y modificación de vías públicas según la jerarquía vial del plan urbano.
EQUIPAMIENTO URBANO Y ESPACIOS PÚBLICOS	Incrementar la superficie de áreas de estancia en el ámbito	Promoción y ejecución de inversiones en la implementación de espacios públicos.	Saneamiento físico y legal de áreas de intervención. Implementación de proyectos de implementación de espacios públicos en las áreas de aporte del ámbito.
	Reducir el déficit de equipamiento urbano en el ámbito	Promoción y ejecución de inversiones para la implementación del equipamiento urbano requerido.	Saneamiento físico y legal de áreas de intervención. Ejecución de proyectos de implementación de equipamiento en las áreas de aporte del ámbito.
SERVICIOS BÁSICOS	Mejorar las condiciones en la dotación de servicios básicos para el sector	Mejoramiento de la infraestructura eléctrica para el sector.	Soterramiento de líneas de media y baja intensidad.
			Mantenimiento periódico de la infraestructura.
			Ampliación de la cobertura de alumbrado público para evitar puntos de inseguridad.
		Mejoramiento en la dotación del servicio de agua potable	Ampliación del servicio de agua potable a las zonas destinadas a uso residencial dentro del ámbito de estudio a cargo de la EPS.
		Establecimiento de proyectos de infraestructura de drenaje.	Implementar el sistema específico de drenaje pluvial en todo el ámbito. Dotación de mobiliario urbano para el acopio y selección de residuos.
Mejoramiento del servicio de recojo y disposición de residuos sólidos, líquidos y escombros.	Fiscalización del cumplimiento normativo en materia de arrojado 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. Implementación de mecanismos para la regulación de actividades económicas.	Capacitación en manejo del reglamento del plan e índice de Compatibilidad de Usos con dependencias municipales. 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. Conformación de la Unidad de Gestión Urbana
	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.

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE

PROPUESTAS ESPECIFICAS

Propuesta de gestión ambiental

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

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

Propuesta de protección ecológica natural

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

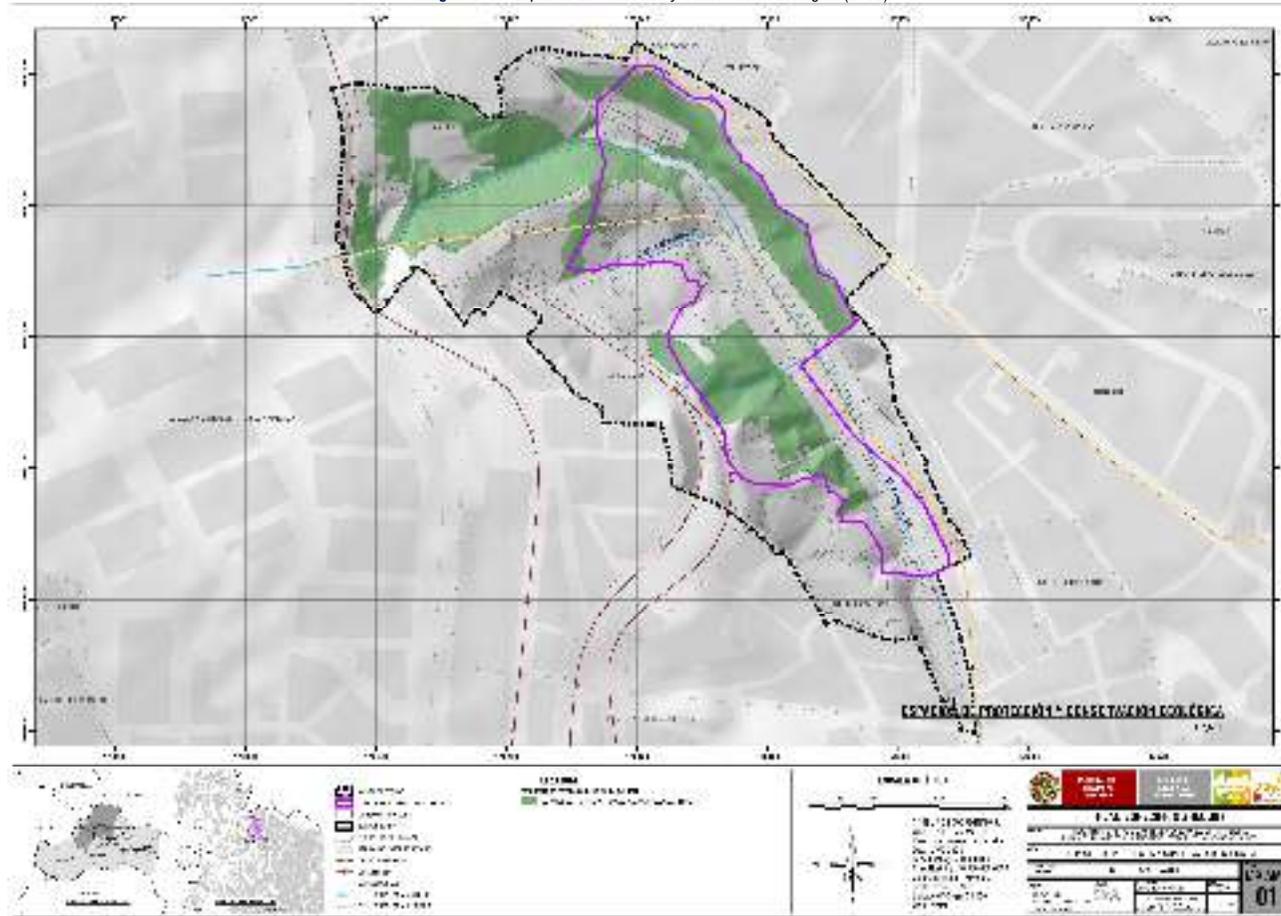
En ese sentido, se considera la siguiente propuesta de protección ecológica:

1. Espacios de Protección y Conservación Ecológica (EPCE), identificados en el Plan Específico de la ZRECU07, correspondiente a la conservación y recuperación de ecosistemas y el uso sustentable del patrimonio natural. Se preservará y protegerá la flora y fauna presente con fines de recuperación de la cobertura vegetal natural.

Los EPCE constituyen espacios que, por sus valores excepcionales de orden natural, ecológico y paisajista, deben ser conservados, protegidos y preservados a fin de evitar su degradación, estos espacios son no aptos para uso residencial y cualquier otro compatible con esta.

Dentro de los EPCE se consideran espacios naturales como el ecosistema de la quebrada y riachuelo Ayahuyco.

Imagen N° 97: Espacios de Protección y Conservación Ecológica (EPCE).



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Propuesta de establecimiento y delimitación de espacios de protección y conservación ecológica (EPCE)

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

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

Se consideran en esta categoría de protección a los espacios naturales y al ecosistema de la quebrada en la margen izquierda y riachuelo Ayahuayco.

Objetivos de la propuesta

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

- Promover la generación de servicios ambientales presentes en los Espacios de Protección y Conservación Ecológica.
- Promover la recuperación de la cobertura vegetal natural y de la biodiversidad de la quebrada Ayahuayco.
- 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.
- Mejorar el entorno paisajista reduciendo los impactos negativos al ambiente.
- Generar mayor protección de los espacios asociados a la conducción del recurso hídrico.

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

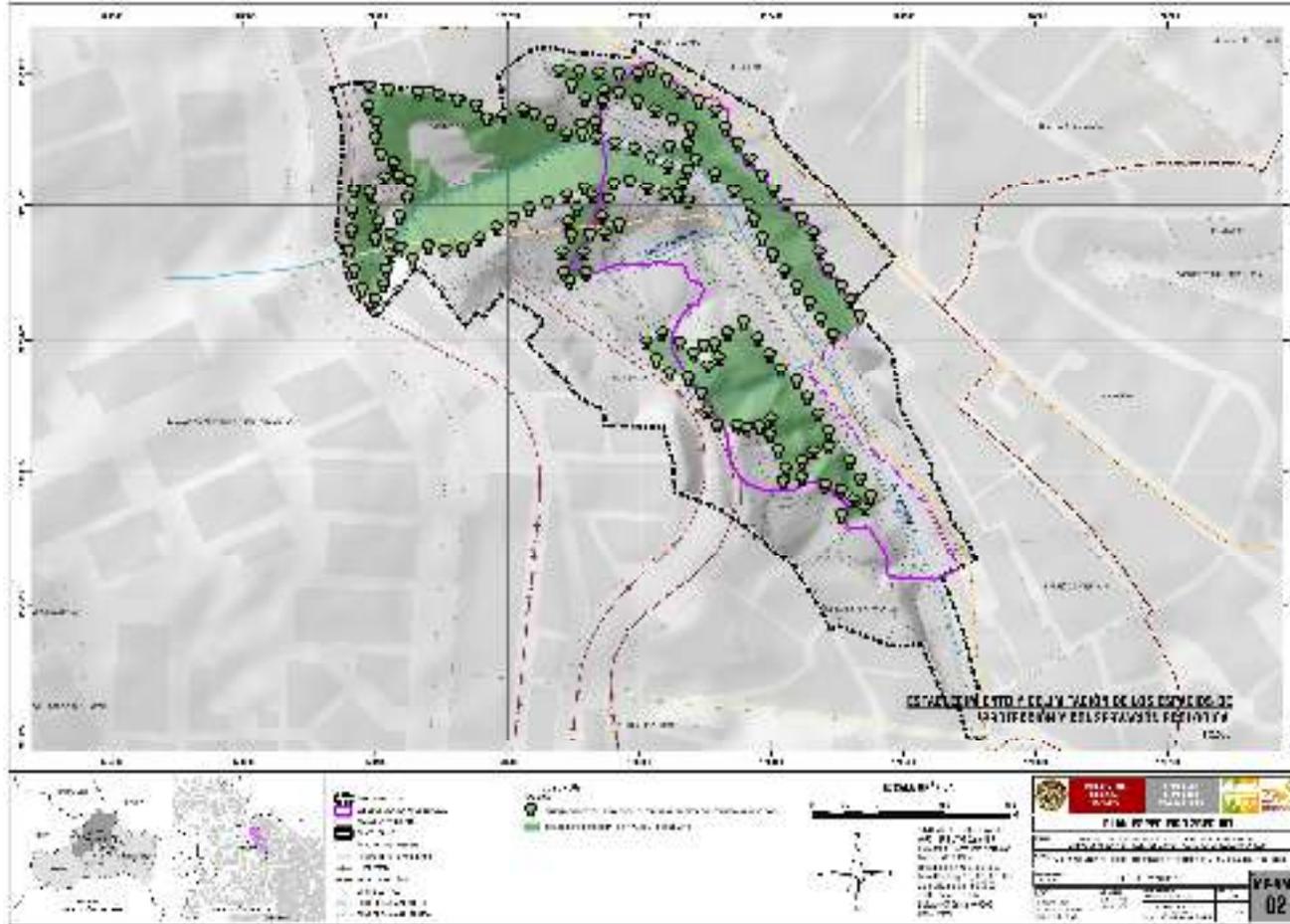
- Identificación precisa y delimitación física con hitos o forestación y declararlos Espacios de Protección y Conservación Ecológica para promover la protección, conservación y recuperación de ecosistemas naturales.
- Forestación y reforestación con especies nativas a través de proyectos en los Espacios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

Cuadro N° 96: Recomendaciones de uso y manejo de los Espacios de Protección y Conservación Ecológica

Recomendaciones para su uso y manejo	
Usos recomendables	Fomento de servicios ambientales, investigación, recuperación, forestación y reforestación con especies nativas, conservación.
Usos recomendables con restricciones	Recreación, senderos peatonales, consumo de aguas del riachuelo.
Usos restringidos	Vivienda, comercio, industria, infraestructura vial, vertimiento de materiales contaminantes sólidos o líquidos.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 98: Propuesta de Establecimiento y delimitación de Espacios de Protección y Conservación Ecológica (EPCE).



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Propuesta de reforestación

El ámbito de estudio presenta pendientes empinadas con suelos secos y rocosos, debido a esto, parte de estos sectores carecen de cobertura vegetal, principalmente por la dificultad de establecimiento; en ese sentido se propone realizar una reforestación en un área de 3973 m², utilizando especies arbóreas y arbustivas nativas con valor ecológico y ambiental para este tipo de ecosistemas.

Actualmente, el ámbito de estudio presenta espacios con cobertura vegetal arbórea y arbustiva, los cuales deberán ser conservados en su integridad. Los espacios con escasa cobertura vegetal con predominancia de especies de pastos y hierbas se recomienda revegetarlas con especies leñosas, debido a que principalmente las hierbas durante el periodo de ausencia de lluvias se resecan y pierden su vigor desprotegiendo el suelo contra deslizamientos.

En ese contexto se plantea como medida de intervención ambiental la revegetación de aquellas zonas que presentan escasa cobertura vegetal y reemplazar zonas de hierbas y pastizales con especies vegetales perennes como arbustos y árboles que tienen raíces de tamaño mayor, apropiadas para estabilizar los suelos durante todo el año. Estas especies deberán tener una gran adaptación a ambientes degradados, rocosos y secos.

Reforestación con especies arbóreas

Esta propuesta priorizará el uso de especies arbóreas nativas, por lo cual se propone reforestar con *Polylepis racemosa* (Queuña), *Escallonia resinosa* (Chachacomo), *Kageneckia lanceolata* (Lloque) y *Schinus molle* (Molle), las cuales tienen una mejor adaptabilidad y demostraron un buen desarrollo en la zona. Además, estos árboles son útiles en los procesos de recuperación ecológica, dado que ayudan en la formación del suelo.

Las especies seleccionadas buscan garantizar el éxito de las labores de reforestación, estas especies presentarán un mayor éxito en las tasas de establecimiento y buen desarrollo en espacios semejantes. Adicionalmente estas especies ayudarían en la mejora de la calidad del aire y valoración del paisaje dentro del ámbito de estudio.

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

Polylepis racemosa (Queuña), debido a su naturaleza higrófila resulta ser un candidato perfecto para revegetación en laderas, pudiendo recuperar el área absorbiendo y equilibrando los procesos hídricos de la zona, proveyendo de una mayor estabilidad frente a problemas de inundación. Además de ser una especie nativa que contribuye en la recuperación ecosistémica de la zona atrayendo y siendo refugio de especies de flora y fauna nativa, al ser una especie arbórea contribuye enormemente a mejorar la calidad del aire. Esta especie está considerada en Peligro crítico de estado de conservación (DS N° 043–2006AG) por lo que utilizarla aumentaría su conservación y preservación.

Schinus molle (Molle), 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. Su copa abundante y frondosa la hace ideal para ofrecer sombra en áreas de descanso.

Buddleja coriácea (Qiswar), especie asociada a *Polylepis spp.*, por su capacidad de nutrir el suelo y para formar muros de contención en contornos y obras mecánicas para conservación de suelos. Crece en suelos poco pedregosos.

Otras especies recomendadas:

- *Salix humboldtiana* (Sauce), especie de gran adaptabilidad a ambientes higrófilos, con gran capacidad de estabilizar suelos en riveras principalmente. Se recomienda su uso en los márgenes del río.
- *Tecoma stans* (Huaranhuay), especie con un crecimiento radicular limitado, adecuada para garantizar la no afectación de las vías de comunicación. Las flores amarillo intenso atraen mariposas, picaflores y otro tipo de aves. Además, tienen una agradable fragancia.

Reforestación con especies arbustivas

Con el objetivo de ampliar la cobertura vegetal y la mejora de las características organolépticas del ámbito de estudio, se propone el empleo de especies arbustivas aromáticas como complemento a la reforestación con especies arbóreas. De primera intención se recomienda el uso de especies nativas de crecimiento rápido, raíces profundas y con mayor tasa de éxito de establecimiento en zonas con suelos degradados, secos y con pendientes pronunciadas como *Senna versicolor* (Mutuy), *Baccharis odorata* (Chillca), *Baccharis latifolia* (Chillca), *Cantua buxifolia* (Cantu), *Barnadesia horrida* (Llaully), *Cytisus racemosus* (Cetisio), *Arestiguetia discolor* (Vinovino) y *Calceolaria tripartita* (Zapatilla), estas especies tienen gran capacidad de instalarse en áreas degradadas y de pendiente.

Otras especies arbustivas recomendadas.

Baccharis spp. (Chillcas), las especies del género *Baccharis* tienen una gran facilidad de establecerse en lugares degradados, también con rápida propagación, conveniente para estabilizar suelos rápidamente.

Senna versicolor (Mutuy), especie arbustiva nativa de gran tamaño, hermosas flores amarillas y copa amplia, sus raíces son profundas, nutre los suelos y permite la instalación de otras especies vegetales.

Barnadesia horrida, especie con flores muy vistosas atrayente de animales nectarívoros.

Cantua buxifolia (Cantu, Cantuta), especie emblema de la cultura inca, se usaba para adornar los caminos por donde pasaba el inca. Una especie atractiva de abundantes flores y de diversos colores. Arbusto de gran crecimiento primario por lo que debe ser podado al menos 2 veces por año.

Dentro de los espacios revegetados con especies arbustivas se recomienda incluir especies con características aromáticas como las siguientes:

Aloysia herreriae (Cedroncillo), planta arbustiva andina que alcanza de 1 hasta 2 metros de altura, las flores son de color blanquecino, las ramas despiden un aroma agradable.

Melissa officinalis (Toronjil), planta herbácea generalmente muy ramificada es vivaz y alcanza una altura comprendida entre los 30 y 70 cm. Se caracteriza por las hojas opuestas, el tallo de sección cuadrada, las flores o de color blanco. Su follaje es aromático.

Minthostachys spp. (Muña), arbusto de 80 cm a 1 metro de altura. La flor es blanca y pequeña, las hojas y flores son muy aromáticas. Crece en suelos poco secos y pedregosos.

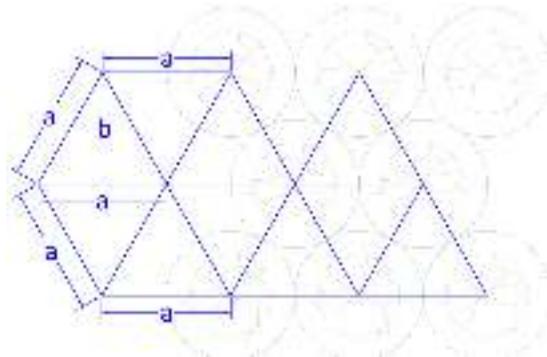
Mutisia acuminata, arbusto de fuste amplio, flores amarillas muy vistosas y atrayentes, presenta adaptabilidad para crecer en zonas rocosas y de pendiente.

Ambrosia arborescens (Markhu), es un arbusto de 1.5 a 2.5 metros de altura, perenne, color verde cenizo, sus raíces tienden a ser cónicas y profundas, asegurando su permanencia y capacidad para fijar los suelos.

Aunque la mayoría de las especies sugeridas son capaces de soportar la escasez de agua, para incrementar el éxito de instalación frente al limitante del agua y suelo; todas las especies deberán de plantarse con ayuda de hidrosoles. Los hidrosoles o agua solida son utilizados para retener hasta 90% de agua y algunos nutrientes con ella, los cuales liberan mientras el suelo a su alrededor se va secando manteniendo la humedad del suelo.

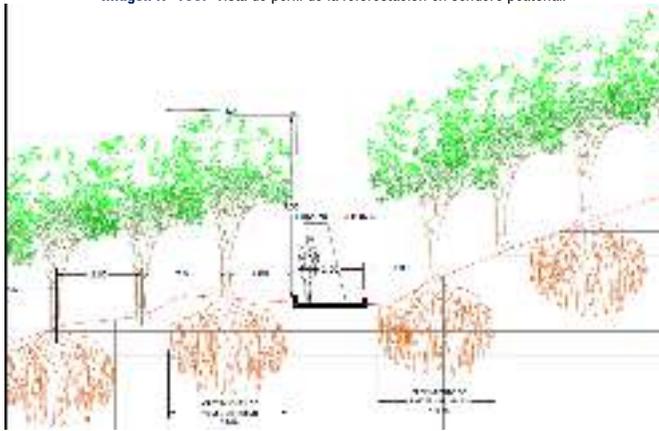
Se recomienda que la disposición de siembra de las plántulas sea en el método del tresbolillo o triboleo, en el cual las especies están equidistantes entre sí en un triángulo equilátero. Para lo cual, la distancia mínima será de 03 metros para especies arbóreas y 02 metros para especies arbustivas.

Imagen N° 99: Diseño de la técnica de Plantación en tresbolillo, distanciamiento entre árboles en triángulos equiláteros.



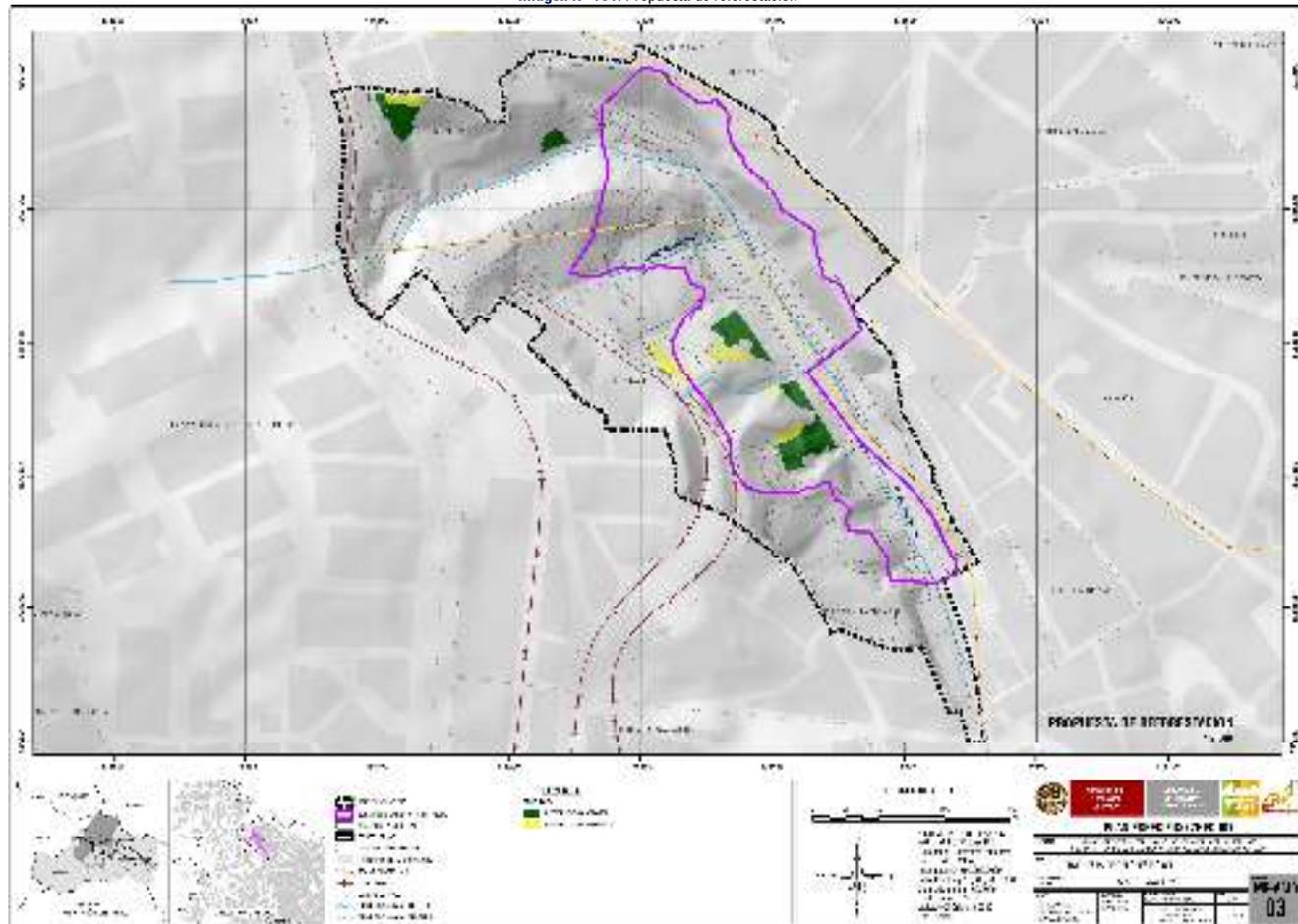
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 100: Vista de perfil de la reforestación en sendero peatonal.



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 101: Propuesta de reforestación



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Propuesta de reducción y control de la carga arbórea

Los eucaliptos (*Eucalyptus globulus*) ocupan grandes extensiones en todo el Cusco, debido a su gran plasticidad ecológica, gran sistema radicular y resistencia a las heladas. Sin embargo, debido a naturaleza exótica y a sus altos requerimientos en nutrientes, suelen presentar un comportamiento alelopático, impidiendo el desarrollo de otras especies vegetales en sus proximidades.

Las plantaciones de *Eucalyptus globulus* presentes en el ámbito de estudio se han convertido, debido a su abundancia, en espacios de importancia ecológica, brindando servicios ecosistémicos en beneficio de los pobladores. Sin embargo, la ubicación de algunos de estos individuos sumado a sus grandes tamaños (altura total y área de la copa) hace que puedan convertirse en elementos de riesgo, pudiendo ejercer gran presión al suelo, erosionándolo y terminar cayendo (al alcanzar el punto de marchites permanente). Por lo cual estos deberían tener un manejo adecuado en su uso.

Por tal motivo, se ha identificado en la margen izquierda de la quebrada Ayahuayco los bosques de eucalipto que ocupan zonas con pendientes muy pronunciadas y espacios próximos al borde del talud. Debido a que estos están más expuestos a la presión mecánica ejercida por las corrientes de viento y consecuente presión sobre los suelos, representando una amenaza a la estabilidad del terreno.

Imagen N° 102: Corte de la margen izquierda de la quebrada Ayahuayco.



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Dentro de la propuesta se establece como labor primordial la entrega de asistencia técnica efectiva a los vecinos del ámbito de estudio, a través del establecimiento de lineamientos y criterios técnicos básicos que permitan un manejo eficaz de su entorno.

El objetivo principal de la presente es la reducción del riesgo de caída de los individuos de eucalipto y el consecuente deslizamiento de suelos. Así también, definir tareas para el manejo de la población arbórea, de esta forma asegurar el correcto establecimiento y mantención del arbolado en el mediano y largo plazo.

Lineamientos para la reducción de la carga arbórea de eucaliptos presentes en el polígono de reducción y control de la carga arbórea:

Los individuos ubicados a una distancia menor a dos metros del borde superior del talud deberán ser talados, para reducir la sobrecarga ejercida en el suelo.

Los individuos ubicados en el área delimitada en el mapa de propuesta de reducción y control de carga arbórea deberán ser talados.

Debido a la diversidad del área adyacente se espera que una vez talados los árboles de eucalipto el área sea colonizada por especies arbustivas y herbáceas nativas.

La tala de los individuos de eucalipto busca reducir de forma considerable la cantidad de biomasa presente en esta área, se estima que al momento los eucaliptos aportan una carga de 30 toneladas de biomasa la cual podría llegar a triplicarse exponiendo los suelos a una gran presión de carga.

Las actividades mencionadas se deberán concretar previa a la instalación de la geomanta de estabilización, con la finalidad de garantizar la integridad del suelo hasta su consolidación. Los individuos a una distancia mayor a dos metros del borde del talud y delimitados en el polígono deberán ser manejados bajo los siguientes lineamientos:

Los individuos serán talados de forma selectiva, los individuos cuyo diámetro a la altura del pecho (DAP) supere los 50 cm deberán ser talados, para aligerar la carga del talud.

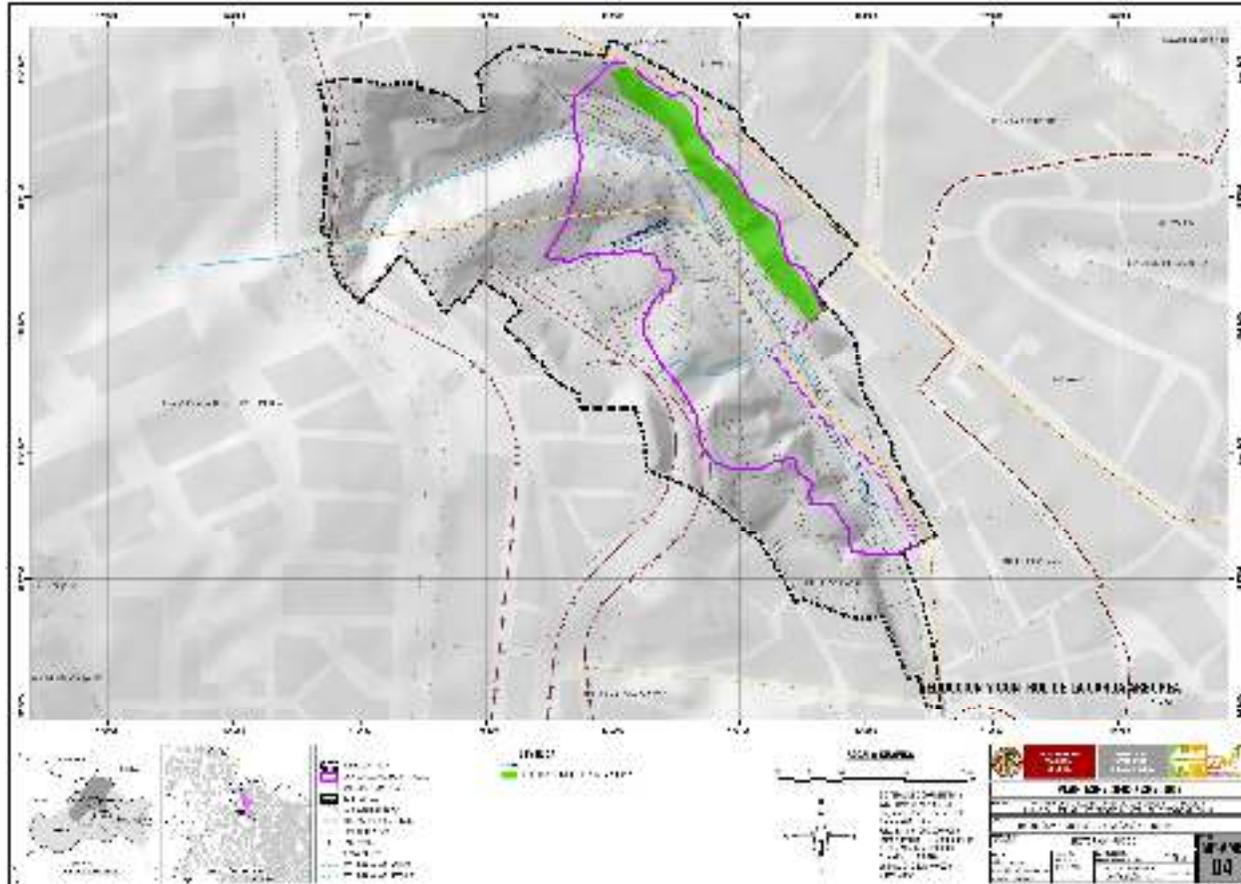
El número de individuos talados no deberá superar el 50% de los tallos de eucalipto presente en el polígono de reducción y control de la carga arbórea. Los individuos restantes brindan las condiciones para la recuperación de los individuos talados, conservarán la calidad del paisaje y los servicios ecosistémicos.

Se sugiere realizar un monitoreo anual del crecimiento de los individuos, diferenciando dos entre individuos presentes en el talud los cuales deberán ser talados al momento de alcanzar un DAP de 50 cm, mientras que los rebrotes de los individuos ubicados en la zona con pendiente pronunciada deberán ser talados una vez que estos alcancen un DAP de 10 cm.

La tala de los individuos deberá ser desarrollada previa al inicio de la época de lluvias, para mitigar los efectos del estrés hídrico y la mayor pérdida de agua que experimentará el individuo.

Los individuos de especies nativas no estarán sujetos a los lineamientos previamente descritos. Las especies nativas deberán ser conservadas en la ubicación que se encuentren, estas especies presentan un crecimiento lento y son de gran valor ecológico.

Imagen N° 103: Propuesta de reducción y control de la carga arbórea



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Propuestas no estructurales

Capacitación y Sensibilización a la población

La propuesta de medidas no estructurales se formula en concordancia con la información recogida durante las diferentes etapas del proceso de diagnóstico y propuesta, se establecen con el propósito de mejorar las condiciones de vulnerabilidad, el conocimiento de los recursos naturales y su importancia para el sector, generando el fortalecimiento de las capacidades de la población.

El objetivo principal es mejorar las condiciones de habitabilidad del ámbito de estudio en conjunto con las propuestas estructurales. Además, se busca que las medidas estructurales sean preservadas y mantenidas en el tiempo por la población, que se genere un mejor cuidado y aprovechamiento de los recursos naturales.

Para ello el modelo planteado se sustenta en la participación ciudadana, la construcción de consensos y la toma de decisiones colectivas.

Capacitación en conservación y protección de la cobertura vegetal.

Este tipo de capacitaciones tiene como eje principal la gestión territorial en referencia al recurso vegetal, con el objetivo de empoderar a la población en el control, manejo y aprovechamiento de este recurso natural existente en el espacio territorial. También implica la posibilidad de enfrentar/prevenir futuros problemas por las distintas visiones e intereses sobre el uso de este recurso en el territorio.

La presencia de la cobertura vegetal en el territorio cumple funciones importantes en la conservación de la calidad paisajística y la provisión de servicios ecosistémicos. Esta mejora la estabilidad estructural de los agregados superficiales, asimismo, incrementa la infiltración de agua en el suelo, especialmente durante los periodos de lluvias intensas; e interviene en la regulación de los procesos de evaporación del agua.

La finalidad de capacitar a la población en estos temas es la identificación de la importancia y los beneficios que brinda la cobertura vegetal, y la búsqueda de manera participativa y reflexiva de la actuación de los pobladores en el adecuado

manejo y protección de la cobertura vegetal existente, situándola como una medida estructural en la mitigación de los riesgos.

Además, la capacitación deberá considerar conceptos y pautas para la protección del espacio con reducción de carga arbórea una vez talados los árboles de eucaliptos.

Capacitación en conservación y protección del suelo

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

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

Tiene como objetivos el generar conciencia de la población con respecto a los beneficios que brinda el adecuado manejo y conservación del suelo. Capacitar a la población de manera participativa y reflexiva en el adecuado manejo y conservación del suelo como medida complementaria a las medidas estructurales, para así establecer criterios necesarios para la identificación de la potencialidad, fragilidad e inestabilidad del suelo..

Capacitación en conservación y protección del recurso hídrico.

Este programa tiene la finalidad de informar a la población sobre un adecuado manejo de los recursos hídricos, enfocándose en la protección y conservación de este recurso frágil cada vez más escaso.

Busca la consolidación de compromisos en temas referentes al buen uso, conservación y valoración del recurso hídrico; así como, el reconocimiento de la

importancia del desarrollo de acciones de conservación de los espacios asociados a los cauces de agua, sean estos permanentes o temporales, situándolos como elementos determinantes en el proceso de recarga de acuíferos. La consolidación de compromisos en estos temas se verá reflejados en beneficio de la comunidad en general.

Para alcanzar los objetivos de capacitación se recomienda buscar la colaboración con instituciones ligadas a la gestión del recurso hídrico como la Autoridad Administrativa del Agua (AAA) y la empresa prestadora de servicios E.P.S. SEDACUSCO S.A., a fin de generar cambios de actitudes y fortalecer la preservación de este recurso.

Capacitación en manejo de residuos sólidos

La propuesta busca la ejecución de un programa de educación y sensibilización ambiental, mediante el desarrollo de talleres con la participación de la población. Los talleres estarán centrados en temas referentes al manejo adecuado de los residuos sólidos, presentación de herramientas y alternativas a un manejo adecuado para garantizar la calidad ambiental del espacio.

Tiene por objetivos capacitar a líderes de asociaciones, madres cabeza de hogar y representantes del sector comercial, acerca de un eficiente manejo de residuos sólidos y generar conciencia ambiental de los peligros a los que está expuesta la población como resultado de una mala disposición de estos residuos sólidos.

Propuesta de Gestión de Riesgo de Desastre

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.

Obras de reducción de las fuerzas actuantes

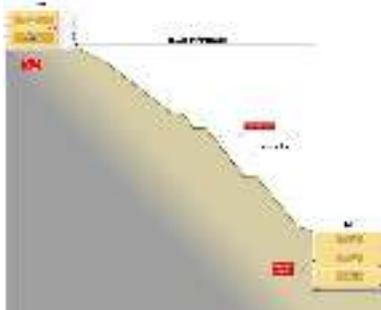
Conformación de terreno

Se propone la conformación (corte de terreno) del talud localizado entre la Mz. J y el Pje. 11 del P.J. San Benito, en un volúmen de 725.4 m³.

Asimismo, se plantea la conformación del talud ubicado en la parte superior de la Mz. A del P.J. Villa Maria, en un volumen de 223.5 m³

Dicha conformación consiste en el corte del talud con taludes intermedios de 8 m. de altura con una inclinación 1H:1V. También se contemplan banquetas de 2 m. de ancho.

Imagen N° 104: Conformación del terreno



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE

Perfilado de la superficie del talud

Se proyecta el perfilado del talud en 148.4 m² entre los Pje. 6 y 7 del P.J. San Benito con la intención de remover las irregularidades en la superficie y mantener una pendiente uniforme.

Obras de incremento de las fuerzas resistentes

Muro de contención de concreto armado tipo voladizo

Se propone la construcción de muros de contención de concreto armado, $f'c=210$ kg/cm², con altura variable entre 4 m. y 6 m. en los siguientes sectores:

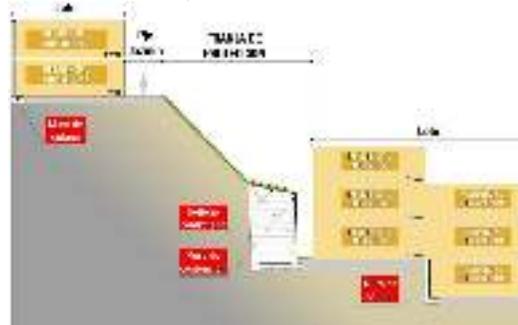
Al pie del talud adyacente al Pje. 11 de la P.J. San Benito como propuesta de intervención ante el deslizamiento activo existente, en una longitud de 35.9 m.

Al pie del talud adyacente a la prolongación de la Av. Ayahuayco en el P.J. San Benito en una longitud de 63.7 m, para la construcción de dicha vía.

Al pie de talud adyacente a la Mz. F del P.J. Villa Maria como elemento estabilizador para la construcción del Pje. Jazmin, con una longitud de 70.6 m.

A lo largo del Pje. S/N 01 del P.J. Vila Maria de manera escalonada para la estabilización del talud y construcción de dicha vía, con una longitud de 14.4 m.

Imagen N° 105: Muro de contención



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE

Obras de protección de la superficie del talud

Geomanta para el control de erosión

Se plantea el recubrimiento del talud con geomanta para la protección de la superficie de taludes sujetos a erosión superficial en los siguientes sectores:

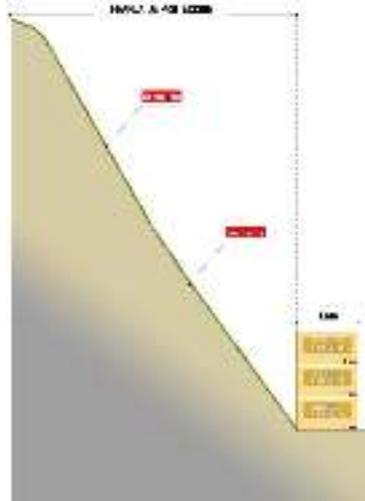
En el talud ubicado entre los los Pje. 6 y 7 del P.J. San Benito en un área de 756.3 m².

En el talud emplazado en la margen derecha del riachuelo Ayahuayco debajo de las Mz. T, U y G del P.J. Villa María en un área de 4 343.5 m².

A lo largo del talud ubicado en la margen izquierda del riachuelo Ayahuayco entre la Mz. SC 1 sin agrupación urbana y la Mz. O del A.H. Pueblo Libre segunda etapa Ayahuayco, en un área de 8 639.8 m².

En el talud superior a la Mz. A del P.J. Villa María en un área de 383.8 m².

Imagen N° 106: Obras de protección contra la erosión.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE

Biotecnología

Se plantea el recubrimiento con vegetación para la protección de la superficie del talud en las zonas de conformación de terreno y donde la pendiente del terreno lo permita.

Asimismo, se plantea la remoción de especies arbóreas ubicadas en la zona superior del talud para aligerar el peso sobre el mismo.

Las opciones de elección de especies y metodología se aborda con mayor amplitud en el capítulo de propuestas de gestión ambiental.

Obras de drenaje

Canal de evacuación de aguas pluviales de concreto armado

Se plantea la construcción de una red de evacuación de aguas pluviales en los siguientes sectores:

A lo largo de lo largo de la vía férrea y los Pje. 06, 07, 11 y 12 del P.J. San Benito con una longitud de 310.6 m.

A lo largo del Pje. 10, prolongación del Pje. 09 y los pasajes de la Mz. X del A.H. Pueblo Libre segunda etapa Ayahuayco en una longitud de 370.3 m.

A lo largo del Pje. S/N 01 en el P.J. Villa María con una longitud de 54.8 m.

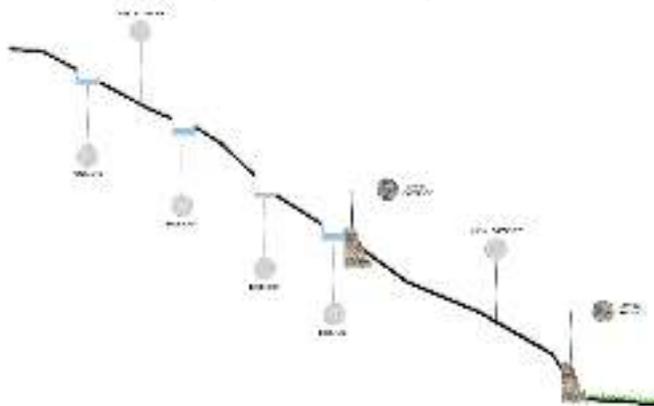
Mantenimiento del canal de evacuación de aguas pluviales

Se plantea el mantenimiento del canal de 339.5 m. a lo largo de la vía férrea en el P.J. Villa María, para encauzar el agua que escurre sobre la superficie y evitar la infiltración hacia el talud.

Disipadores de energía

Se plantea la construcción de 04 disipadores de energía, localizado encima de la Mz. B a lo largo del canal existente en el P.J. Villa María, para reducir la velocidad del caudal que proviene de aguas arriba, las que causan un resalto hidráulico y afectan a las viviendas adyacentes a ésta.

Imagen N° 107: Disipadores de energía



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE

Conclusiones y Recomendaciones

Existen estructuras de contención y estabilización ubicadas muy cerca de las manzanas A, B, C, E e I del P.J. Villa María, que muestran resultados favorables en cuanto a la reducción y al control del riesgo por deslizamientos que representaban peligros críticos en la zona, esto se ve reflejado en la reducción en los niveles de riesgos en el Mapa MD-GRD-03.

Para los lotes ubicados en las Mz. F, G y H del P.J. Villa María, dentro de la ZRE, se plantea la construcción de un sistema de contención. Las medidas implementadas deberán garantizar un factor de seguridad mayor a 1.5 en el análisis de estabilidad de taludes en condiciones estáticas.

Para los lotes ubicados en las Mz. E, C, J, B, W y A del P.J. Villa María, dentro de la ZRE, se plantean los trabajos de mantenimiento del canal existente con el objetivo de evitar la infiltración de agua al interior del talud. estabilidad

Para los lotes ubicados en las Mz. A del P.J. Villa María, dentro de la ZRE, se plantean los trabajos de conformación del terreno, instalación de geomantas de control erosional, y la construcción de un sistema de contención y un canal de

evacuación de aguas pluviales. Las medidas implementadas deberán garantizar un factor de seguridad mayor a 1.5 en el análisis de estabilidad de taludes en condiciones estáticas.

Para los lotes ubicados en las Mz. X y O del A.H. Pueblo Libre segunda etapa Ayahuayco y las Mz. SC 1 – SC 2 sin agrupación urbana, dentro de la ZRE, se plantean la instalación de geomantas de control erosional, remoción de especies arbóreas ubicadas en la parte superior del talud, y construcción de un canal de evacuación de aguas pluviales. Las medidas implementadas deberán garantizar un factor de seguridad mayor a 1.5 en el análisis de estabilidad de taludes en condiciones estáticas.

Todos los lotes del ámbito de estudio deberán poseer muros de contención o muros de sótano intermedios para la estabilización del talud por el desnivel existente entre lotes adyacentes o por estar emplazados al pie del talud.

Una vez implementadas estas medidas el uso de suelo queda apto para fines edificatorios considerando las medidas estructurales y no estructurales planteadas en el presente documento.

Los lotes de las Mz. F,G,H y D del P.J. Villa María deberán implementar un sistema de subdrenaje por la presencia de nivel freático en la zona.

Se recomienda que las edificaciones de las Mz. H, G, J, W, y lote 01 de la Mz. D del P.J. Villa María, y las Mz. SC 1 – SC 2 sin agrupación urbana, dentro de la ZRE, posean máximo 02 niveles por estar emplazados en la parte superior del talud.

Se recomienda evaluar el talud adyacente a las Mz. J y K del P.J. San Benito mediante un estudio de estabilidad de taludes con parámetros obtenidos in situ por la presencia de un deslizamiento activo.

Las edificaciones deberán poseer sistemas estructurales que resistan las acciones ocasionadas por el sismo según lo estipulado en la Norma Técnica E.030 Diseño Sismorresistente del Reglamento Nacional de Edificaciones, y que garanticen los requerimientos mínimos estructurales para la prevención y reducción del riesgo.

Con formato: e_ITEM "LETRA"

El diseño y construcción de las edificaciones deberán seguir las especificaciones de las normas técnicas del Título III.2 Estructuras del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Exigir como requisito mínimo indispensable el EMS (Estudio de Mecánica de Suelos) exigiendo el cumplimiento de la norma E.050 (Suelos y Cimentaciones) en los proyectos de construcción y licencias de obra, así como memorias de cálculo de los sistemas estructurales que se propongan y medidas a tomar para evitar afectación a terceros.

Las cimentaciones deberán considerar vigas de conexión como mínimo, u otro sistema planteado por el especialista del proyecto edificatorio particular, y estar emplazadas sobre un estrato resistente.

Establecer construcciones escalonadas con muros de contención intermedios y adaptadas a la topografía de la zona, sin recurrir a cortes masivos que pongan en riesgo la estabilidad de los taludes y propiedad de terceros.

Todos los parámetros utilizados para los análisis de estabilidad deben estar sustentados en ensayos de laboratorio de las muestras o ensayos de resistencia en campo.

Los taludes naturales o modificados (por efecto de cortes o rellenos) que se presenten en un proyecto, deberán ser estudiados en forma integral con el fin de analizar los posibles agentes erosivos y las condiciones de estabilidad actual (taludes naturales) y futura; y proceder a definir y diseñar las obras de protección y estabilización de taludes que sean necesarias. En todos los casos se debe garantizar un factor de seguridad mínimo de 1.5 en condiciones estáticas y de 1.0 en condiciones pseudo-estáticas.

Los taludes en corte no deben tener una pendiente superior a 3/4H:1V, salvo que estén en roca firme y sin problemas de posibles fallas en cuña o planares, o que estén reforzados.

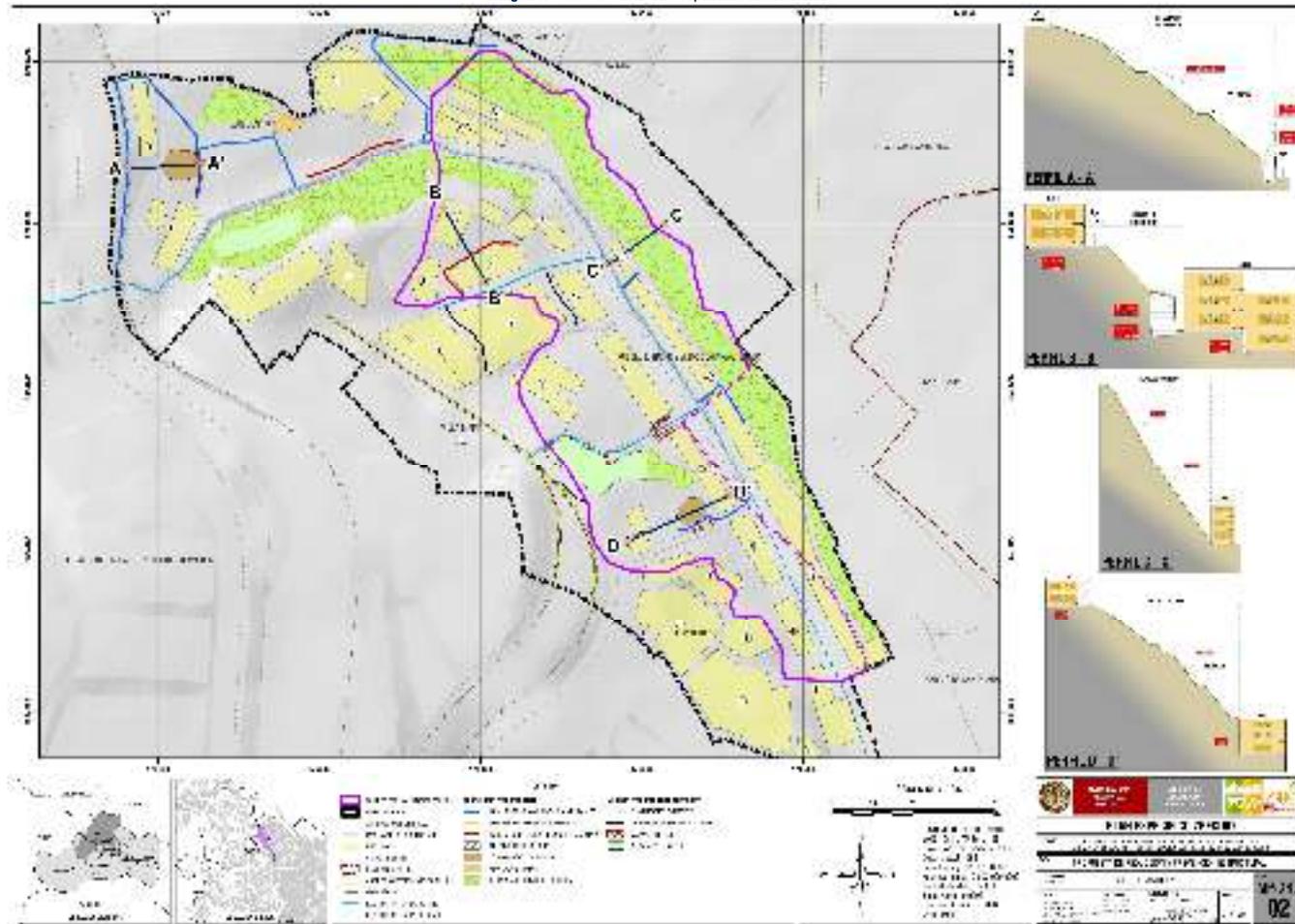
Los taludes en relleno controlado no deben tener pendientes superiores a 1.5H:1V excepto que estén reforzados.

En todos los casos los taludes deben recubrirse utilizando vegetación u otro tipo de cobertura permanente y se debe construir las zanjas revestidas de corona, de pie e intermedias que se requieran con sus respectivas obras de entrega definitivas.

La solución geotécnica de estabilización de taludes debe seguir las especificaciones técnicas según la Norma Técnica CE.020 Suelos y Taludes y asesoramiento de un Ingeniero con especialidad en geotecnia.

El diseño y la construcción de sistema de evacuación de aguas pluviales deberá estar regido según la Norma Técnica CE.040 Drenaje Pluvial.

Imagen N° 108: MP-GRD 02 Propuestas estructurales.



Fuente: Equipo Técnico PM412R

Propuesta de prevención de orden no estructural

Medidas de control

Franja 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 ZRECU07.

Por tanto; estas franjas pueden estar ubicadas DENTRO y FUERA del polígono de la ZRECU07 debido a que el análisis de peligro se efectuó para todo el ámbito de estudio. Esta franja restringirá las ocupaciones y lotizaciones dentro y fuera de la ZRECU07 ubicadas a lo largo de las laderas y taludes de la quebrada Ayahuayco y se constituyen en bienes de dominio público y solo se admitirán las obras de control de riesgo como son:

- Obras de reducción de las fuerzas actuantes.
- Obras de incremento de las fuerzas resistentes.
- Obras de protección de la superficie del talud.
- Obras de drenaje.

En caso existan lotes dentro de estas franjas de protección por peligro alto y muy alto, se recomienda considerar el procedimiento para su reasentamiento por su condición de riesgo muy alto no mitigable, siempre y cuando estos lotes pertenezcan a la habilitación urbana aprobada por la Municipalidad Provincial del Cusco (Artículo 4 de la Ley N° 30645, que modifica la Ley N° 29869, LEY DE REASENTAMIENTO POBLACIONAL PARA ZONAS DE MUY ALTO RIESGO NO MITIGABLE). En caso de encontrar lotes sin habilitación urbana dentro de esta franja de protección por peligro alto y muy alto se procederá a su desalojo.

Las áreas y lotes analizados que estén FUERA de esta “franja de protección por peligro alto y muy alto” dentro de la ZRE cuentan con las aptitudes necesarias para ser zonificadas bajo cualidades urbanas pudiendo plantearse propuestas generales y específicas referidas al plan Específico ZRECU07 siempre y cuando se hayan implementado las medidas estructurales y no estructurales de prevención reducción del riesgo a aquellos lotes que presenten nivel de riesgo muy alto y alto según su exposición al peligro.

Para el caso de que estas franjas de protección atraviesen alguna porción de lote, deberán alinearse a la franja de protección propuesta en el mapa MP-GRD-01 verificando si estos lotes han respetado su área de habilitación y seguirán las recomendaciones planteadas en el capítulo de propuestas estructurales por sus limitantes geotécnicas. En la ZRECU07 las manzanas que deberán alinearse son las manzanas “C”, “L”, “M”, “N”, “O” y “K” del P.J. Pueblo libre Ayahuayco, la manzana “X” del A.H. Pueblo Libre Segunda Etapa Ayahuayco, las manzanas “A”, “B”, “D”, “F”, “G”, “H”, “J”, “T”, “U” y “W” del P.J. Villa Maria y las manzanas “I”, “J”, “L”, “LL” del P.J. San Benito.

En los siguientes cuadros se presentan los vértices de las franjas de protección por peligro Alto y Muy Alto.

Cuadro N° 97: Franja de protección, FP-1.

N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y
1	176517.01	8503973.16	22	176349.71	8504201.13	43	176405.93	8504100.18
2	176504.21	8504013.07	23	176346.98	8504196.79	44	176394.68	8504096.00
3	176507.75	8504014.18	24	176360.97	8504185.46	45	176401.28	8504089.40
4	176503.56	8504025.72	25	176354.67	8504177.69	46	176431.22	8504098.36
5	176499.15	8504029.17	26	176340.69	8504189.02	47	176434.54	8504088.73
6	176481.84	8504066.55	27	176341.98	8504190.62	48	176445.59	8504092.65
7	176477.93	8504076.83	28	176317.87	8504204.93	49	176452.91	8504085.83
8	176450.73	8504122.43	29	176305.00	8504198.27	50	176461.25	8504084.55
9	176447.88	8504120.53	30	176311.58	8504186.16	51	176458.50	8504072.39
10	176441.24	8504134.13	31	176325.51	8504172.42	52	176450.89	8504066.61
11	176416.79	8504170.89	32	176336.44	8504169.96	53	176456.31	8504056.52
12	176425.02	8504176.39	33	176348.31	8504157.01	54	176464.17	8504056.60
13	176418.67	8504185.82	34	176348.33	8504151.29	55	176471.54	8504060.79
14	176406.37	8504177.13	35	176351.82	8504144.05	56	176485.24	8504041.80
15	176371.75	8504226.13	36	176359.53	8504134.48	57	176487.96	8504035.91
16	176379.12	8504231.34	37	176371.66	8504132.93	58	176479.48	8504029.62
17	176376.57	8504235.21	38	176380.77	8504138.04	59	176484.60	8504018.70
18	176357.62	8504235.05	39	176381.12	8504120.14	60	176494.11	8504021.26
19	176337.48	8504220.66	40	176399.33	8504126.53	61	176496.61	8503983.76
20	176364.35	8504203.75	41	176404.56	8504112.47	62	176509.60	8503979.29
21	176359.03	8504195.29	42	176401.75	8504111.43	63	176509.85	8503972.21

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE

Cuadro N° 98: Franja de protección, FP-2.

N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y
1	176348.47	8504283.04	5	176302.45	8504292.17	9	176307.36	8504288.15
2	176335.76	8504299.12	6	176277.53	8504277.49	10	176325.79	8504286.60
3	176324.52	8504289.96	7	176276.83	8504274.72	11	176328.73	8504274.96
4	176316.33	8504299.30	8	176279.57	8504271.30			

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE

Cuadro N° 99: Franja de protección, FP-3

N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y
1	176349.92	8504310.27	15	176102.55	8504224.31	29	176229.85	8504254.37
2	176337.80	8504325.92	16	176129.21	8504256.19	30	176227.40	8504249.97
3	176315.02	8504330.89	17	176131.95	8504263.55	31	176236.26	8504241.95
4	176309.69	8504335.47	18	176141.95	8504270.97	32	176273.12	8504253.00
5	176283.50	8504340.84	19	176158.95	8504263.75	33	176272.73	8504254.99
6	176265.86	8504346.87	20	176205.98	8504293.10	34	176259.97	8504254.01
7	176234.64	8504339.34	21	176216.42	8504297.22	35	176256.44	8504268.48
8	176219.12	8504329.05	22	176250.77	8504308.72	36	176263.36	8504280.32
9	176135.61	8504300.02	23	176258.16	8504313.40	37	176275.18	8504277.97
10	176124.61	8504283.61	24	176258.97	8504307.37	38	176284.12	8504285.12
11	176115.18	8504269.18	25	176244.00	8504296.80	39	176268.19	8504293.51
12	176101.02	8504255.13	26	176234.30	8504285.68	40	176279.61	8504315.19
13	176082.13	8504261.08	27	176231.07	8504279.55	41	176301.99	8504319.37
14	176088.83	8504240.72	28	176229.94	8504274.22	42	176323.72	8504311.40

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE

Cuadro N° 100: Franja de protección, FP-4

N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y
1	176106.51	8504272.87	5	176096.67	8504314.79	8	176081.74	8504268.37
2	176096.66	8504275.94	6	176086.50	8504317.22	9	176098.18	8504264.47
3	176106.18	8504295.63	7	176081.66	8504274.07	10	176102.26	8504270.87
4	176093.08	8504299.20						

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE

Cuadro N° 101: Franja de protección, FP-5.

N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y
1	176261.18	8504355.86	12	176201.22	8504369.52	22	176099.50	8504353.11
2	176260.96	8504360.65	13	176184.62	8504367.39	23	176098.61	8504342.39
3	176265.85	8504361.00	14	176177.93	8504374.72	24	176088.85	8504342.39
4	176268.94	8504366.81	15	176171.69	8504378.36	25	176088.17	8504323.48
5	176263.80	8504371.77	16	176138.93	8504385.86	26	176106.45	8504320.96
6	176254.86	8504378.35	17	176112.21	8504387.01	27	176124.80	8504316.43
7	176240.60	8504359.30	18	176105.07	8504389.75	28	176136.14	8504308.42
8	176228.03	8504365.08	19	176093.94	8504390.50	29	176214.74	8504336.50
9	176243.11	8504381.91	20	176093.35	8504387.17	30	176230.71	8504347.14
10	176216.67	8504366.38	21	176093.79	8504377.49	31	176256.29	8504354.03
11	176213.41	8504372.59						

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE

Cuadro N° 102: Franja de protección, FP-6.

N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y
1	176555.24	8504033.69	19	176353.17	8504381.95	37	176317.91	8504345.81
2	176541.70	8504058.18	20	176343.21	8504381.45	38	176315.91	8504346.84
3	176536.58	8504066.07	21	176320.64	8504386.89	39	176313.77	8504342.66
4	176519.56	8504099.80	22	176323.63	8504400.90	40	176343.40	8504343.93
5	176522.12	8504103.14	23	176319.16	8504403.77	41	176355.30	8504321.03
6	176497.22	8504147.38	24	176274.21	8504407.28	42	176358.95	8504322.25
7	176491.27	8504190.08	25	176242.35	8504409.77	43	176380.72	8504302.61
8	176476.54	8504217.89	26	176241.16	8504408.75	44	176384.90	8504292.38
9	176462.98	8504231.86	27	176239.54	8504404.05	45	176395.33	8504269.88
10	176433.62	8504266.25	28	176238.69	8504399.66	46	176450.26	8504197.55
11	176430.03	8504285.08	29	176260.95	8504378.14	47	176477.56	8504153.36
12	176406.73	8504299.15	30	176263.34	8504380.54	48	176498.31	8504131.31
13	176394.91	8504321.91	31	176268.29	8504380.56	49	176507.10	8504097.21
14	176378.99	8504333.77	32	176274.07	8504377.38	50	176527.35	8504060.36
15	176367.78	8504354.56	33	176279.37	8504379.05	51	176533.73	8504039.31
16	176365.79	8504361.13	34	176283.07	8504386.06	52	176547.29	8504046.83
17	176366.62	8504372.46	35	176341.23	8504356.88	53	176552.46	8504032.33

N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y
18	176364.90	8504374.42	36	176334.61	8504343.97			

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE

Franja de aislamiento de seguridad:

Ubicadas en ambos márgenes de la quebrada "Ayahuayco", estas franjas tienen como función evitar sobre cargas y ocupación de viviendas próximas a la corona del talud escarpado y así proteger a las edificaciones de la ocurrencia de posibles deslizamientos.

Las franjas de aislamiento de seguridad se delimitaron según:

A. Se han delimitado las franjas entre el área edificada y la franja de protección por peligro alto y muy alto con un ancho no menor a 3.00 m. La franja de aislamiento de seguridad asegura a las edificaciones de posibles deslizamientos de suelos y posible erosión de taludes.

Las franjas de aislamiento de seguridad FA-1, FA-2 y FA-4 se han delimitado en áreas destinadas para vías y con respecto a la FA-5, esta se ha delimitado entre el talud de la ladera de la margen izquierda de la quebrada Ayahuayco y los lotes de la manzana adyacente a la Prolongación Avenida La Raza, con la finalidad de prohibir nuevas construcciones próximas a la corona del talud y prevenir la ocurrencia de nuevos deslizamientos.

B. También se ha delimitado una franja de aislamiento de seguridad FA-3 para el cauce de la quebrada "Ayahuayco", considerando un ancho marginal de 3 m, delimitación considerando la pendiente de la quebrada.

Esta franja de aislamiento de seguridad se delimitó según el reglamento de delimitación y mantenimiento de fajas marginales R.J. N° 332-2016-ANA, para evitar el asentamiento o mal uso por parte de los pobladores, pues aún no se cuenta con la delimitación oficial de la faja marginal por parte de la Autoridad Nacional del Agua – ANA.

De acuerdo al reglamento para la delimitación y mantenimiento de fajas marginales - ANA, el ancho mínimo de faja marginal se determina según su tipo de fuente, en este caso para la quebrada de la ZRECU07 que tiene una pendiente longitudinal de 6.13%, y teniendo una estructura de un canal de aguas pluviales, se plantea un

ancho marginal mínimo de 3 m a partir de los bordes externos del canal existente, ya que la pendiente de la quebrada es mayor al 2%.

Cabe precisar que esta delimitación como FRANJA DE AISLAMIENTO DE SEGURIDAD no corresponde a un polígono de faja marginal por lo que se recomienda al ente que corresponda realizar los estudios requeridos. Según el REGLAMENTO PARA LA DELIMITACION Y MANTENIMIENTO DE FAJAS MARGINALES (ANA, 2016) para su delimitación oficial y la Municipalidad pueda hacerse cargo de las acciones administrativas y legales que correspondan para el cumplimiento de la Ley 29869.

Cuadro N° 103: Ancho mínimo de faja marginal se determina según su tipo de fuente.

Tipo de fuente	Ancho Mínimo (m) ¹⁾
Quebradas y ríos de tipo de alta pendiente (pendiente > 2%) con caudales de más de 1 m³/s	2
Quebradas y ríos de tipo de alta pendiente (pendiente > 2%) con caudales de más de 1 m³/s	4
Quebradas y ríos de tipo de alta pendiente (pendiente > 2%) con caudales de más de 1 m³/s	5
Quebradas y ríos de tipo de alta pendiente (pendiente > 2%) con caudales de más de 1 m³/s	6
Quebradas y ríos de tipo de alta pendiente (pendiente > 2%) con caudales de más de 1 m³/s	10
Quebradas y ríos de tipo de alta pendiente (pendiente > 2%) con caudales de más de 1 m³/s	4
Quebradas y ríos de tipo de alta pendiente (pendiente > 2%) con caudales de más de 1 m³/s	25
Lagos y lagunas	10
Reservorios o embalses (costa de varadero de demersal)	10

¹⁾ Medido a partir del hecho superior de la ribera.
Fuente: Artículos 12 a 14, Título III, Capítulo II, del Reglamento RJ 332-2016.

En las franjas de aislamiento de seguridad se puede admitir los siguientes usos con restricciones por seguridad:

- Implementación de accesos peatonales con condiciones de seguridad para el tránsito como barandas, señalética y descansos.
- Camino de vigilancia ante la ocurrencia de desastres por movimientos en masa
- Forestación al borde de la ladera con especies arbustivas que no generen demasiada carga y puedan desestabilizarla.
- Señalizaciones que contemple la restricción de vehículos que por su peso puedan afectar la estabilidad de la quebrada.

En la ZRECU07 se codifico 05 franjas de aislamiento de seguridad, las formas y los vértices que constituyen las franjas, se detallan en el mapa: MP-GRD 01 PROPUESTA DE PREVENCIÓN NO ESTRUCTURAL, en los siguientes cuadros se muestran las coordenadas de los vértices de las franjas.

Cuadro N° 104: Franja de Aislamiento, FA-1

N°	X	Y	N°	X	Y
1	176491.93	8503983.81	3	176480.92	8504013.39
2	176491.01	8504015.92	4	176473.35	8504035.88

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE

Cuadro N° 105: Franja de Aislamiento, FA-2

N°	X	Y	N°	X	Y
1	176134.94	8504259.67	2	176104.19	8504222.98

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE

Cuadro N° 106: Franja de Aislamiento, FA-3

N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y
1	176468.04	8504138.78	7	176272.61	8504352.87	13	176362.88	8504297.74
2	176448.85	8504173.95	8	176129.24	8504302.24	14	176388.19	8504250.61
3	176437.83	8504191.67	9	176120.26	8504290.83	15	176428.88	8504191.28
4	176395.01	8504253.47	10	176116.08	8504281.49	16	176441.02	8504172.15
5	176368.89	8504302.43	11	176110.37	8504274.57	17	176460.85	8504136.74
6	176285.33	8504348.11	12	176339.55	8504329.46			

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE

Cuadro N° 107: Franja de Aislamiento, FA-4

N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y
1	176162.09	8504382.37	4	176129.93	8504389.84	7	176090.91	8504392.41
2	176146.22	8504386.12	5	176113.29	8504390.00	8	176090.08	8504387.61
3	176145.19	8504389.95	6	176108.23	8504391.16			

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE

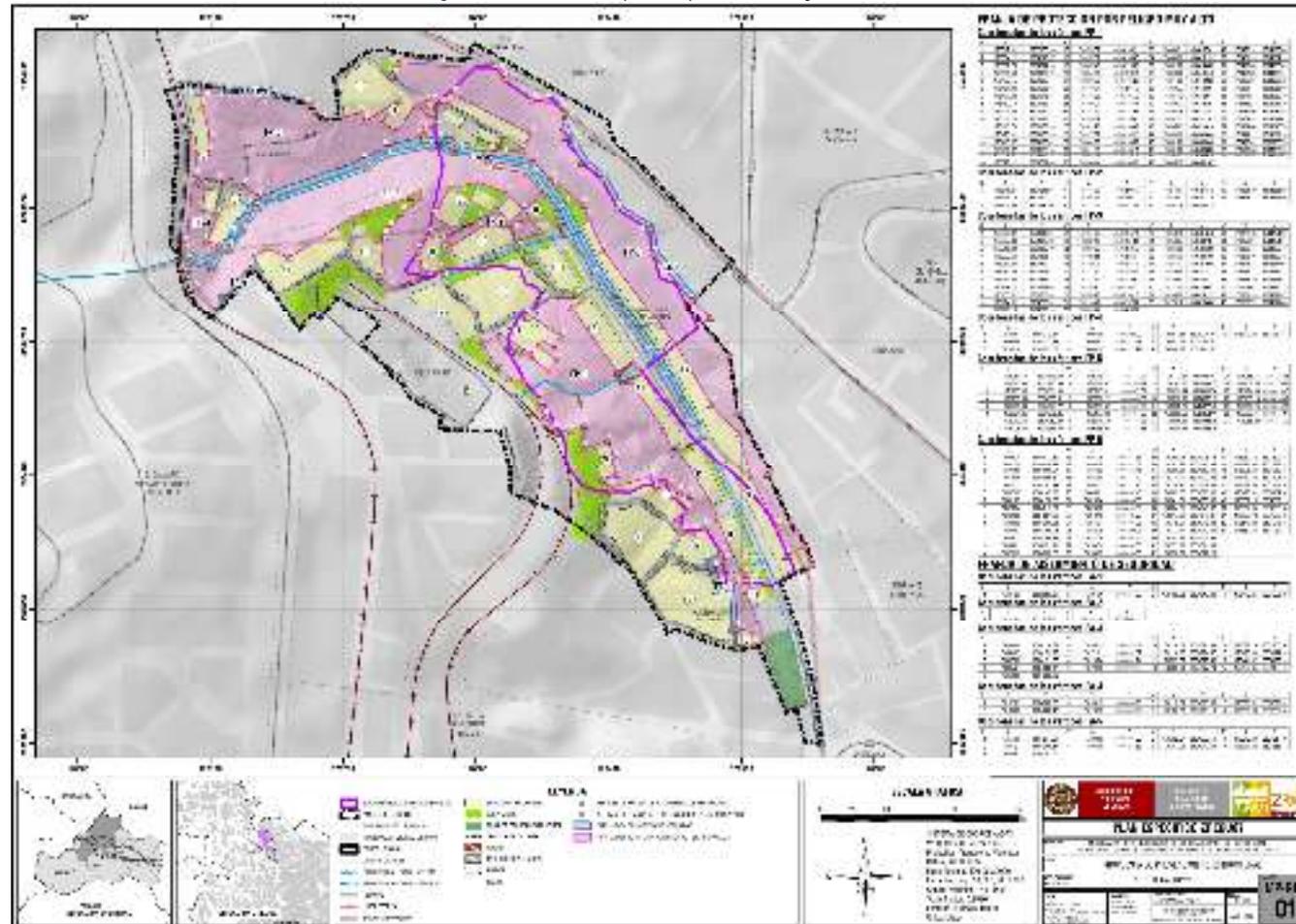
Cuadro N° 108: Franja de Aislamiento, FA-5

N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y
1	176465.90	8504234.61	4	176409.88	8504301.93	7	176381.98	8504340.63
2	176437.23	8504268.17	5	176398.06	8504324.53	8	176373.89	8504354.07
3	176433.63	8504287.57	6	176382.67	8504336.19	9	176371.32	8504356.67

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE

Todas estas consideraciones mencionadas que afecten a las áreas ubicadas fuera de la ZRECU07 sean consideradas en la actualización del PDU.

Imagen N° 109: MP-GRD 01 Propuesta de prevención de riesgo no estructural.



Fuente: Equipo Técnico PM412RE.

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 el P.J. Pueblo libre Ayahuayco, A.H. Pueblo libre segunda etapa Ayahuayco, P.J. Villa María y P.J. San Benito, 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 P.J. Pueblo libre Ayahuayco, A.H. Pueblo libre segunda etapa Ayahuayco, P.J. Villa María y P.J. San Benito, 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 dirigidos 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 para que adquieran 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° 109: 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 APV	Conocimiento del marco normativo básico, política nacional de la GRD.	Campañas de difusión para directivos de los P.J. y A.H. involucradas sobre el marco normativo y política nacional de la gestión del riesgo de desastres.	Gerencia de obras del MPC Apoyo: CENEPRED
POBLACIÓN EN GENERAL	Se requiere que la población tome conciencia sobre su rol y participación en los espacios de decisión y participación a nivel local, además, que tenga una participación activa en las acciones desarrolladas en GRD por el gobierno local.	Promover la sensibilización y capacitación masiva de la población en general en materia de Gestión Correctiva y Reactiva del Riesgo de Desastres.	Gerencia de obras del MPC Apoyo: CENEPRED
SINDICATOS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL ADSCRITOS A LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO	Cursos de capacitación técnica para el mejoramiento de viviendas (desarrollo de tecnologías constructivas para edificaciones seguras)	Cursos de capacitación para albañiles que trabajan en las zonas de mayor vulnerabilidad.	Gerencia de obras de la MPC Apoyo: CENEPRED
POBLACIÓN EN GENERAL DE LA ZRECU07	Difunde sobre la gestión del riesgo de desastres	Diseño de manuales, folletos, trípticos, etc	Gerencia de obras de la MPC

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

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 ámbito 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° 110: 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.	

FASES	PASOS	ACCIONES
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 PPRD	Socialización y recepción de aportes.
	Aprobación oficial	Elaboración del informe técnico y legal. Difusión de PPRD.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Análisis Costo Beneficio

El método más ampliamente usado para seleccionar las inversiones alternativas diseñadas para lograr ciertos resultados socialmente deseables es el Análisis de Costo-Beneficio. En forma simple, este tipo de análisis implica sumar todos los costos del proyecto. Al resultado se le compara con las pérdidas probables que son consideradas como los beneficios del proyecto. Si los beneficios proyectados superan los costos del proyecto se argumenta que la decisión es viable.

Sector	Infraestructura	Costo (\$/.)
Sector social	Red de agua potable	790.43 ml. 213,416.10
	Red de desagüe	1016.77 ml. 193,186.30
	Buzones	28 und. 59,239.60
	Red de electricidad (postes)	49 und. 211,925.00
	Sub total	677,767.00
Sector económico	Pérdida por terrenos	Lotes 9,755,112.70
	Pérdida por edificación	Viviendas 7,381,876.71
	Red vial	1,168.46 ml. 237,187.00
	Sub total	17,374,176.41
Sector ambiental	Pérdida de cobertura natural y servicios ecosistémicos	0.87 Ha. 29,605.34
	Sub total	29,605.34
	Total	18,081,548.75

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 112: Estrategias de intervención.

TIPO DE INTERVENCIÓN	UNIDAD	MEDIDA	COSTO UNITARIO \$/.	COSTO TOTAL \$/.
Conformación del terreno	m ³	948.90	30	28,467.00
Muro de contención de concreto armado, H=5 m.	m	184.60	5,000	923,000.00
Perfilado de taludes	m ²	148.40	15	2,226.00
Geomanta de control erosional	m ²	14,123.40	300	4,237,020.00
Disipadores de energía	und	4.00	2,000	8,000.00
Canal de evacuación de aguas pluviales	m	578.80	280	162,064.00
Mantenimiento de canal existente	m	339.50	10	3,395.00
			SUBTOTAL	5,364,172.00

TIPO DE INTERVENCIÓN	MEDIDA	UNIDAD	COSTO UNITARIO \$/.	COSTO TOTAL \$/.
Hitos		und	250	800
				200,000.00
			TOTAL	5,564,172.00

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/. 18,081,548.75 y el costo de mitigación probable S/. 5,564,172.00.

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 del ámbito de intervención es de 67% aproximadamente, con una población de 998 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.

Tipo de intervención para la ZRECU07

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.

Habilitación Urbana

En el asentamiento humano Pueblo Libre Ayahuayco Segunda Etapa se define la “**Habilitación urbana**” como tipo de intervención. Su determinación se da por considerar la ocupación de edificaciones de uso residencial en suelo urbano no habilitado. Son predios privados no inscritos con agrupación, sin embargo, no cuentan con derecho de propiedad inscrito, por el contrario, dichos lotes aparentemente formarían parte del predio denominado “Ccorihuayrachina”.

Habilitación urbana para los lotes sin agrupación urbana.

Reurbanización

Para guiar el desarrollo del pueblo joven San Benito se recomienda a la “**Reurbanización**” como tipo de intervención, la cual está sujeta al proceso administrativo de habilitación urbana con construcción simultánea. Su determinación se da por considerar la **recomposición de la traza urbana** aprobada en el proceso de lotización de las manzanas “**I, K, J, L y LL**”, las que han sufrido variaciones en cuanto a forma, tamaño y ubicación debido a que la habilitación urbana en cuestión no advirtió la ubicación de lotes de uso residencial e infraestructuras públicas en zonas de peligro muy alto.

En el caso del pueblo joven Villa María se define la “**Reurbanización**” como tipo de intervención, la cual está sujeta al proceso administrativo de habilitación urbana con construcción simultánea. Su determinación se da por considerar la **recomposición de la traza urbana** aprobada en el proceso de obtención de licencia de habilitación urbana, actualmente las manzanas “**A,B,C,D,E,F,G,H,I, J, T, U y W**” inmersas dentro del ámbito de estudio, cuentan con habilitación urbana inscrita en SUNARP, sin embargo, éstas han sufrido variaciones sustanciales (desplazamiento) debido a que la habilitación urbana en cuestión no advirtió la ubicación de lotes de uso residencial e infraestructuras públicas en zonas de peligro muy alto.

En el Pueblo joven Pueblo Libre Ayahuayco se define la “**Reurbanización**” como tipo de intervención, la cual está sujeta al proceso administrativo de habilitación urbana con construcción simultánea. Su determinación se da por considerar la **recomposición de la traza urbana** aprobada en el proceso de obtención de licencia de habilitación urbana, actualmente las manzanas “**C, I, J, K, L, M, N**” inmersas dentro de la zona de reglamentación especial cuentan con habilitación urbana inscrita en SUNARP, sin embargo, éstas han sufrido variaciones sustanciales (desplazamiento) debido a que la habilitación urbana en cuestión no advirtió la ubicación de lotes de uso residencial e infraestructuras públicas en zonas de peligro muy alto.

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.

Unidad de gestión urbanística de la ZRECU07

La conformación de la unidad de gestión urbanística, en adelante UGU, para la ZRECU07, tiene por finalidad garantizar el desarrollo integral del ámbito de estudio (zona de reglamentación especial y área de influencia) en su totalidad, a través de la reurbanización. Tanto la unidad de gestión urbanística como el proceso de reurbanización 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 ZRECU07 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 05 UGU dentro de la ZRECU07 conformada de la siguiente manera:

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

Lotes sin agrupación urbana.

Municipalidad Provincial del Cusco (Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural).

- Comisión Gerencial Multisectorial (presidente).

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

Asentamiento Humano Pueblo Libre Ayahuayco Segunda Etapa.

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

Unidad de gestión urbanística – Reurbanización:

Pueblo joven San Benito.

Municipalidad Provincial del Cusco (Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural).

- Comisión Gerencial Multisectorial (presidente).

Unidad de gestión urbanística – Reurbanización:

Pueblo joven Villa María.

Municipalidad Provincial del Cusco (Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural).

- Comisión Gerencial Multisectorial (presidente).

Unidad de gestión urbanística – Reurbanización:

Pueblo joven Pueblo Libre Ayahuayco.

Municipalidad Provincial del Cusco (Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural).

- Comisión Gerencial Multisectorial (presidente).

Trazo y replanteo

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

Límites para la habilitación urbana y reurbanización

Límites de Manzanas “A, B, C, D, F, G, H, J y W” del P.J. Villa María.

Cuadro N° 113: Límites de manzana “A” - P.J. Villa María.

CUADRO TRAZO Y REPLANTEO PARA LA REURBANIZACIÓN MANZANA A				
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ÁREA Y PERIMETRO
P1	P1 - P2	30.83	179°59'58"	ÁREA: 606.59 m2 ÁREA:0.0606 ha PERIMETRO: 140.45 ml
P2	P2 - P3	10.00	89°53'26"	
P3	P3 - P4	44.15	90°6'36"	
P4	P4 - P5	15.13	187°35'41"	
P5	P5 - P6	12.00	82°24'18"	

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 114: Límites de manzana “B” - P.J. Villa María.

TRAZO Y REPLANTEO PARA LA REURBANIZACIÓN MANZANA B				
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ÁREA Y PERIMETRO
P1	P1 - P2	15.04	90°14"	ÁREA: 902.97m2 ÁREA:0.0902 ha PERIMETRO: 150.10ml
P2	P2 - P3	60.00	90°0'8"	
P3	P3 - P4	15.06	89°59'50"	
P4	P4 - P1	60.00	89°58'57"	

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 115: Límites de manzana “C” - P.J. Villa María.

TRAZO Y REPLANTEO PARA LA REURBANIZACIÓN MANZANA C				
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ÁREA Y PERIMETRO
P1	P1 - P2	15.75	107°43'12"	ÁREA: 538.01 m2 ÁREA:0.0538 ha PERIMETRO: 101.51 ml
P2	P2 - P3	33.8	72°15'19"	
P3	P3 - P4	9.12	129°53'8"	
P4	P4 - P5	7.98	140°6'52"	
P5	P5 - P1	34.85	90°1'29"	

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 116: Límites de manzana “D” - P.J. Villa María.

CUADRO TRAZO Y REPLANTEO PARA LA REURBANIZACIÓN MANZANA D				
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ÁREA Y PERIMETRO
P1	P1 - P2	22.89	93°453"	ÁREA: 397.66 m2 ÁREA:0.0397 ha PERIMETRO: 117.97 ml
P2	P2 - P3	10.37	73°4312"	
P3	P3 - P4	20.5	104°5060"	
P4	P4 - P5	14.5	270°5137"	
P5	P5 - P6	12.42	92°230"	
P6	P6 - P7	14.05	93°2232"	
P7	P7 - P8	13.78	88°3538"	
P8	P8 - P1	9.45	263°2838"	

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 117: Límites de manzana "E" - P.J. Villa María.

CUADRO TRAZO Y REPLANTEO PARA LA REURBANIZACIÓN MANZANA T				
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ÁREA Y PERIMETRO
P1	P1 - P2	30.77	92°435"	ÁREA: 2020.34 m2 ÁREA:0.2020 ha PERIMETRO: 189.09 ml
P2	P2 - P3	19.27	106°516"	
P3	P3 - P4	34.49	181°4745"	
P4	P4 - P5	3.09	124°4834"	
P5	P5 - P6	0.78	130°932"	
P6	P6 - P7	4.33	172°2638"	
P7	P7 - P8	8.83	162°45"	
P8	P8 - P9	8.06	200°5956"	
P9	P9 - P10	3.93	193°504"	
P10	P10 - P11	16.11	196°030"	
P11	P11 - P12	12.28	74°113"	
P12	P12 - P13	10.68	178°2441"	
P13	P13 - P14	13.64	178°3811"	
P14	P14 - P1	22.82	167°449"	

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 118: Límites de manzana "F" - P.J. Villa María.

CUADRO TRAZO Y REPLANTEO PARA LA REURBANIZACIÓN MANZANA F (RDM3-A-RE)				
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ÁREA Y PERIMETRO
P1	P1 - P2	18.5	108°5817"	ÁREA: 762.74 m2 ÁREA:0.0762 ha PERIMETRO: 120.50 ml
P2	P2 - P3	32.5	143°5658"	
P3	P3 - P4	14.2	84°1541"	
P4	P4 - P5	43.3	106°4140"	
P5	P5 - P1	12.00	96°725"	

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 119: Límites de manzana "G" - P.J. Villa María.

TRAZO Y REPLANTEO PARA LA REURBANIZACIÓN MANZANA G				
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ÁREA Y PERIMETRO
P1	P1 - P2	18.00	269°5953"	ÁREA: 621.01 m2 ÁREA:0.0621 ha PERIMETRO: 140.98 ml
P2	P2 - P3	10.00	90°01"	
P3	P3 - P4	18.00	89°5959"	
P4	P4 - P5	9.99	90°012"	
P5	P5 - P6	18.00	269°5949"	
P6	P6 - P7	24.50	90°00"	
P7	P7 - P8	18.00	89°5959"	
P8	P8 - P1	24.49	90°07"	

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 120: Límites de manzana "H" - P.J. Villa María.

TRAZO Y REPLANTEO PARA LA REURBANIZACIÓN MANZANA H				
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ÁREA Y PERIMETRO
P1	P1 - P2	12.05	87°047"	ÁREA: 356.10 m2 ÁREA:0.0356 ha PERIMETRO: 76.82 ml
P2	P2 - P3	13.71	109°250"	
P3	P3 - P4	14.9	135°5813"	
P4	P4 - P5	12.8	99°1934"	
P5	P5 - P6	11.34	91°4716"	
P6	P6 - P1	12.02	196°5120"	

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 121: Límites de manzana "J" - P.J. Villa María.

TRAZO Y REPLANTEO PARA LA REURBANIZACIÓN MANZANA J				
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ÁREA Y PERIMETRO
P1	P1 - P2	16.06	180°00"	ÁREA: 841.30m2 ÁREA:0.0841 ha PERIMETRO: 157.79 m
P2	P2 - P3	25.9	113°2755"	
P3	P3 - P4	28.04	65°22"	
P4	P4 - P5	2.06	278°2033"	
P5	P5 - P6	18.00	90°04"	
P6	P6 - P7	10.00	90°01"	
P7	P7 - P8	18.00	89°5959"	
P8	P8 - P9	5.13	263°455"	
P9	P9 - P10	11.00	270°00"	
P10	P10 - P11	10.00	90°432"	
P11	P11 - P1	13.6	89°5960"	

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 122: Límites de manzana "W" - P.J. Villa María.**TRAZO Y REPLANTEO PARA LA REURBANIZACIÓN MANZANA W**

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ÁREA Y PERIMETRO
P1	P1 - P2	10.00	89°59'60"	ÁREA: 294.00 m2 ÁREA:0.0294 ha PERIMETRO: 84.00 ml
P2	P2 - P3	15.00	89°59'59"	
P3	P3 - P4	5.00	270°0'3"	
P4	P4 - P5	12.00	89°59'58"	
P5	P5 - P6	12.00	89°59'59"	
P6	P6 - P7	12.00	90°0'1"	
P7	P7 - P8	3.00	270°0'4"	
P8	P8 - P1	15.00	89°59'56"	

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Límites de Manzanas "C", "M", "N" del P.J. Pueblo Libre "Ayahuayco"

Cuadro N° 123: Límites de manzana "C" - P.J. Pueblo Libre "Ayahuayco".**TRAZO Y REPLANTEO PARA LA REURBANIZACIÓN MANZANA C**

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ÁREA Y PERIMETRO
P1	P1 - P2	12.53	175°40'14"	ÁREA: 249.83 m2 ÁREA:0.0249 ha PERIMETRO: 71.83 ml
P2	P2 - P3	8.72	92°38'23"	
P3	P3 - P4	12.28	89°2'33"	
P4	P4 - P5	3.7	272°29'52"	
P5	P5 - P6	10.79	90°30'57"	
P6	P6 - P7	12.87	90°2'35"	
P7	P7 - P1	10.93	89°35'27"	

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 124: Límites de manzana "M" - P.J. Pueblo Libre "Ayahuayco".**TRAZO Y REPLANTEO PARA LA REURBANIZACIÓN MANZANA M**

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ÁREA Y PERIMETRO
P1	P1 - P2	13.5	96°4'58"	ÁREA: 558.12 m2 ÁREA:0.0558 ha PERIMETRO: 115.78 ml
P2	P2 - P3	46.28	81°3'25"	
P3	P3 - P4	10.99	94°3'44"	
P4	P4 - P5	9.89	89°32'37"	
P5	P5 - P1	35.12	179°15'16"	

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 125: Límites de manzana "N" - P.J. Pueblo Libre "Ayahuayco".**TRAZO Y REPLANTEO PARA LA REURBANIZACIÓN MANZANA N**

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ÁREA Y PERIMETRO
P1	P1 - P2	11.5	171°31'40"	ÁREA: 438.46 m2 ÁREA:0.0438 ha PERIMETRO: 96.00 ml
P2	P2 - P3	11.77	94°42'22"	
P3	P3 - P4	36.24	89°59'31"	
P4	P4 - P5	11.06	93°3'4"	
P5	P5 - P1	25.43	90°43'23"	

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 126: Límites de manzana "O" - P.J. Pueblo Libre "Ayahuayco".**TRAZO Y REPLANTEO PARA LA REURBANIZACIÓN MANZANA O**

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ÁREA Y PERIMETRO
P1	P1 - P2	47.66	178°49'42"	ÁREA: 1980.63 m2 ÁREA:0.1980 ha PERIMETRO:338.50 ml
P2	P2 - P3	57.79	183°16'17"	
P3	P3 - P4	9.92	180°59'3"	
P4	P4 - P5	10.25	175°20'13"	
P5	P5 - P6	12.34	184°43'8"	
P6	P6 - P7	10.00	93°4'54"	
P7	P7 - P8	1.53	257°45'58"	
P8	P8 - P9	2.82	198°4'50"	
P9	P9 - P10	12.00	81°7'29"	
P10	P10 - P11	17.2	95°48'24"	
P11	P11 - P12	15.5	80°37'41"	
P12	P12 - P13	22.00	282°8'44"	
P13	P13 - P14	42.05	168°5'28"	
P14	P14 - P15	35.21	194°19'55"	
P15	P15 - P16	30.28	151°11'29"	
P16	P16 - P17	12	84°58'13"	

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Límites de Manzanas "X1", "X2", "X3" del A.H. Pueblo Libre "Ayahuayco" II etapa.

Cuadro N° 127: Límites de manzana "X1" - A.H. Pueblo Libre "Ayahuayco" II etapa.**TRAZO Y REPLANTEO PARA LA REURBANIZACIÓN MANZANA X1**

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ÁREA Y PERIMETRO
P1	P1 - P2	13.06	180°12'11"	ÁREA:149.13 m2 ÁREA:0.0149 ha PERIMETRO: 62.02 ml
P2	P2 - P3	6.95	67°14'15"	
P3	P3 - P4	24.2	111°1'13"	
P4	P4 - P5	6.09	71°29'49"	
P5	P5 - P1	11.7	110°2'32"	

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 128: Límites de manzana "X2" - A.H. Pueblo Libre "Ayahuayco" II etapa.

TRAZO Y REPLANTEO PARA LA REURBANIZACIÓN MANZANA X2

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ÁREA Y PERIMETRO
P1	P1 - P2	6.82	179°59'59"	ÁREA: 677.03 m2 ÁREA: 0.0667 ha PERIMETRO: 183.61 ml
P2	P2 - P3	6.19	82°36'8"	
P3	P3 - P4	15.22	102°8'23"	
P4	P4 - P5	47.83	176°49'31"	
P5	P5 - P6	20.77	182°56'56"	
P6	P6 - P7	9.57	82°42'48"	
P7	P7 - P8	19.4	95°5'43"	
P8	P8 - P1	57.81	177°40'31"	

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 129: Límites de manzana "X3" - A.H. Pueblo Libre "Ayahuayco" II etapa.

TRAZO Y REPLANTEO PARA LA REURBANIZACIÓN MANZANA X3

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ÁREA Y PERIMETRO
P1	P1 - P16	12	84°58'13"	ÁREA: 578.10 m2 ÁREA: 0.0578 ha PERIMETRO: 129.05 ml
P16	P16 - P17	25.82	191°58'39"	
P17	P17 - P18	20.95	180°0'0"	
P18	P18 - P19	7.97	175°45'1"	
P19	P19 - P20	9.64	84°58'13"	
P20	P20 - P21	6.58	97°13'15"	
P21	P21 - P1	46.1	184°41'35"	

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Límites de Manzanas "SC1", "SC2" SIN AGRUPACION**Cuadro N° 130:** Límites de manzana "SC1" - Sin agrupacion

TRAZO Y REPLANTEO PARA LA REURBANIZACIÓN MANZANA SC1

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ÁREA Y PERIMETRO
P1	P1 - P2	65.06	91°12'10"	ÁREA: 534.04 m2 ÁREA: 0.0543 ha PERIMETRO: 146.19 ml
P2	P2 - P3	8.00	89°43'24"	
P3	P3 - P4	26.57	91°50'7"	
P4	P4 - P5	9.67	177°15'15"	
P5	P5 - P6	28.96	180°0'2"	

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

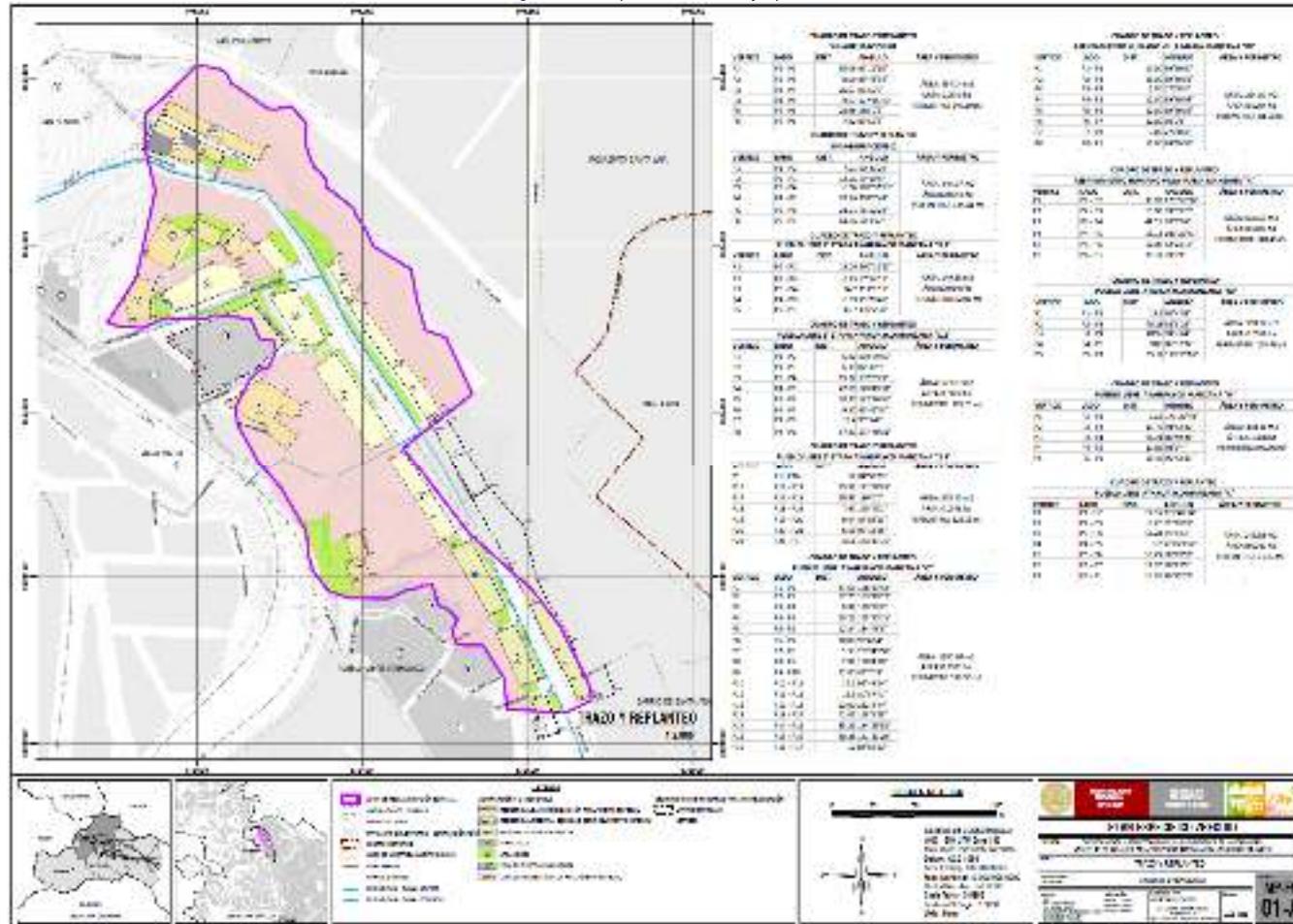
Cuadro N° 131: Límites de manzana "SC2" - Sin agrupacion

CUADRO TRAZO Y REPLANTEO PARA LA REURBANIZACIÓN MANZANA SC2

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ÁREA Y PERIMETRO
P1	P1 - P2	7.01	90°41'24"	ÁREA: 644.37 m2 ÁREA: 0.0644 ha PERIMETRO: 128.44 ml
P2	P2 - P3	13.05	89°19'5"	
P3	P3 - P4	6.56	269°57'53"	
P4	P4 - P5	32.86	103°7'47"	
P5	P5 - P6	21.01	76°52'24"	
P6	P6 - P1	44.96	90°1'27"	

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 110: Mapa MP-FC-01: Trazo y replanteo



Fuente: Equipo técnico PM412RE.

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 permita y posibiliten la accesibilidad y desplazamiento de los usuarios a sus viviendas.

La propuesta del sistema vial se clasifican de acuerdo a su jerarquía en: vías arteriales, colectoras, vías locales, como lo establece el Reglamento Nacional de Edificaciones - Norma GH.020 Componente 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.

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.

Vías locales:

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

En el ámbito de estudio se tienen vías locales sin pavimentar que se encuentran en el área de influencia y en la Zona de Reglamentación Especial, las vías a intervenir tienen

particularidades propias relacionadas a la pendiente y sección vial, bajo las consideraciones mencionadas, las vías locales tienen un nivel de intervención vehicular.

Pasajes

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

Las vías con la característica de uso preferentemente peatonal son aquellas donde se permite el ingreso de vehículos con unidades de tamaño y peso restringido, así como de seguridad y emergencia. Tienen la cualidad de que la calzada y la acera se encuentren al mismo nivel, pudiendo ser utilizadas únicamente por vehículos de residentes, emergencias médicas, bomberos, policía y mudanza.

Qhapaq Ñan

El Qhapaq Ñan es la red de caminos inca que se desarrolla a lo largo del territorio peruano, la intervención de estos se plantea mediante su tratamiento con empedrado en los tramos que no se encuentran afectados por la presencia de vías ya existentes; asimismo, para la elaboración del expediente de la propuesta de intervención se deberá realizar el Plan de Investigación Arqueológica (PIA) y en el proceso de ejecución de la obra se deberá realizar el Plan de Monitoreo Arqueológico (PMA). La sección del camino y su franja de protección serán definidas por los estudios que realice la Dirección Desconcentrada de Cultura (DDC).

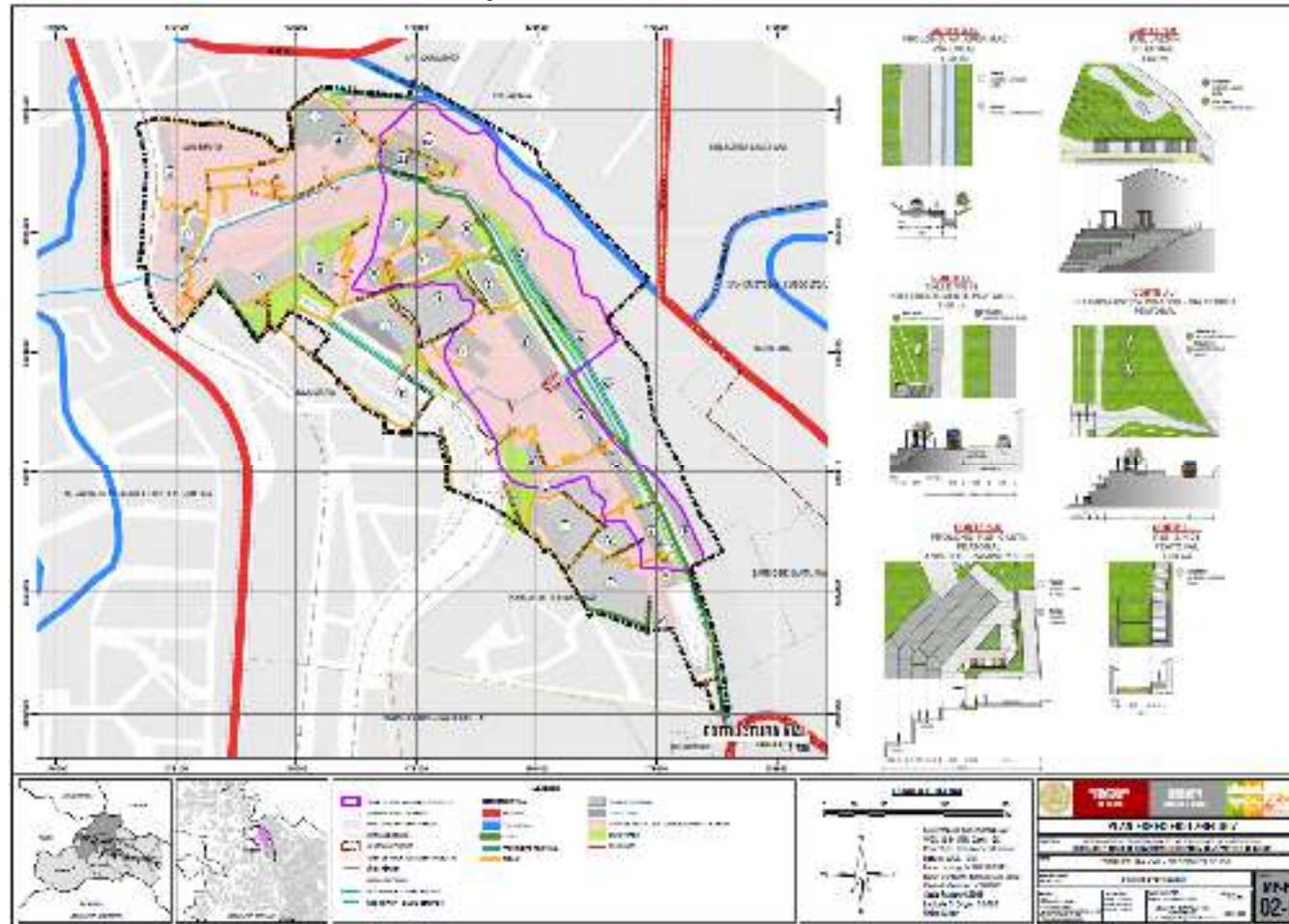
En el siguiente cuadro se detallan las vías vehiculares y peatonales que necesitan intervención:

AGRUPACIÓN	NOMBRE	SECCIÓN VIAL ML	NIVEL DE INTERVENCIÓN	OBSERVACIÓN
P.J. SAN BENITO	PJE. 10	4.00 m	Pasaje	Construcción de escalinatas y veredas, evacuación de aguas pluviales
	PROL. PJE. 12	4.00m	Pasaje	Pavimentación, evacuación de aguas pluviales.
	PROL. PJE.11	5.00m	Pasaje	Construcción de escalinata, tratamiento de área verde, evacuación de aguas pluviales.

P.J. VILLA MARIA	PJE. RUBILINAS	7.80 m	Local	Pavimentación, tratamiento de área verde, evacuación de aguas pluviales.
	PJE. LOS GERUNDIOS	4.00m	Pasaje	Construcción de rampa, canal de evacuación de aguas pluviales, tratamiento de área verde.
	PROL. PJE FLOR DE CANTU	4.00m	Pasaje	Construcción de rampa, canal de evacuación de aguas pluviales, tratamiento de área verde.
	PJE. S/N 06 (Entre las Mz. H y U)	4.00m	Pasaje	Construcción de rampa, canal de evacuación de aguas pluviales, tratamiento de área verde.
	PASAJE JAZMIN	4.00m	Pasaje	Construcción de escalinata, tratamiento de área verde, evacuación de aguas pluviales.
	PASAJE F	4.00m	Pasaje	Construcción de escalinata, tratamiento de área verde, evacuación de aguas pluviales.
	PASAJE S/N 07	8.00m	Preferentemente peatonal	Pavimentación, tratamiento de área verde (franja de seguridad /vía férrea), evacuación de aguas pluviales.
	PJE. S/N 01 (Mz. M)	4.00m	Pasaje	Construcción de escalinata, tratamiento de área verde, evacuación de aguas pluviales.
	"VIA PAISAJISTICA MIRADOR" (VIA FERREA)	4.00m	Pasaje	Pavimentación, mirador, tratamiento de área verde, evacuación de aguas pluviales
PJE. S/N 02	4.00m	Pasaje	Ampliación de escalinata, tratamiento de área verde, evacuación de aguas pluviales.	
PJE. S/N 03	4.00m	Pasaje	Construcción de escalinata, tratamiento de área verde, evacuación de aguas pluviales.	
P.J. PUEBLO LIBRE SEGUNDA ETAPA AYAHUAYCO	"PJE. AYAHUAYCCO" via adyacente a Av. Ayahuayco	4.00 – 6.00m	Preferentemente peatonal	Pavimentación y ampliación de calzada y veredas, tratamiento y recuperación de áreas verdes, evacuación de aguas pluviales.
SIN AGRUPACION	PROL. AV APURIMAC	6.20 m	Vía local	Pavimentación y ampliación de calzada y veredas, tratamiento y recuperación de áreas verdes, evacuación de aguas pluviales.
	PROL. PJE. 10	4.20 m	Pasaje peatonal	pavimentación, tratamiento de área verde, evacuación de aguas pluviales
	PJE. S/N 06	5.70 m	Preferentemente peatonal	Pavimentación y tratamiento de áreas verdes, evacuación de aguas pluviales.

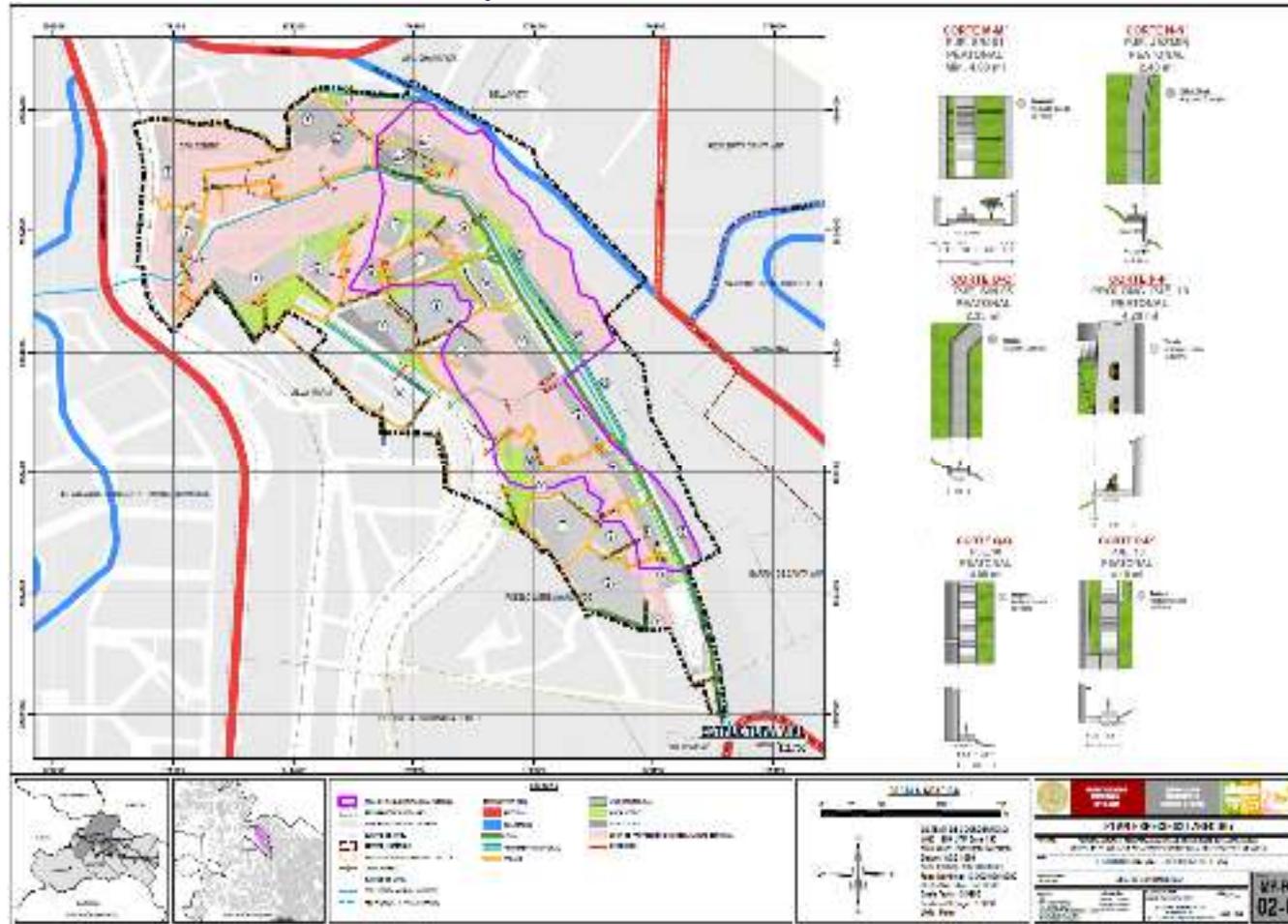
Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 113: MP-FC 02B: Estructura vial – Secciones de vía



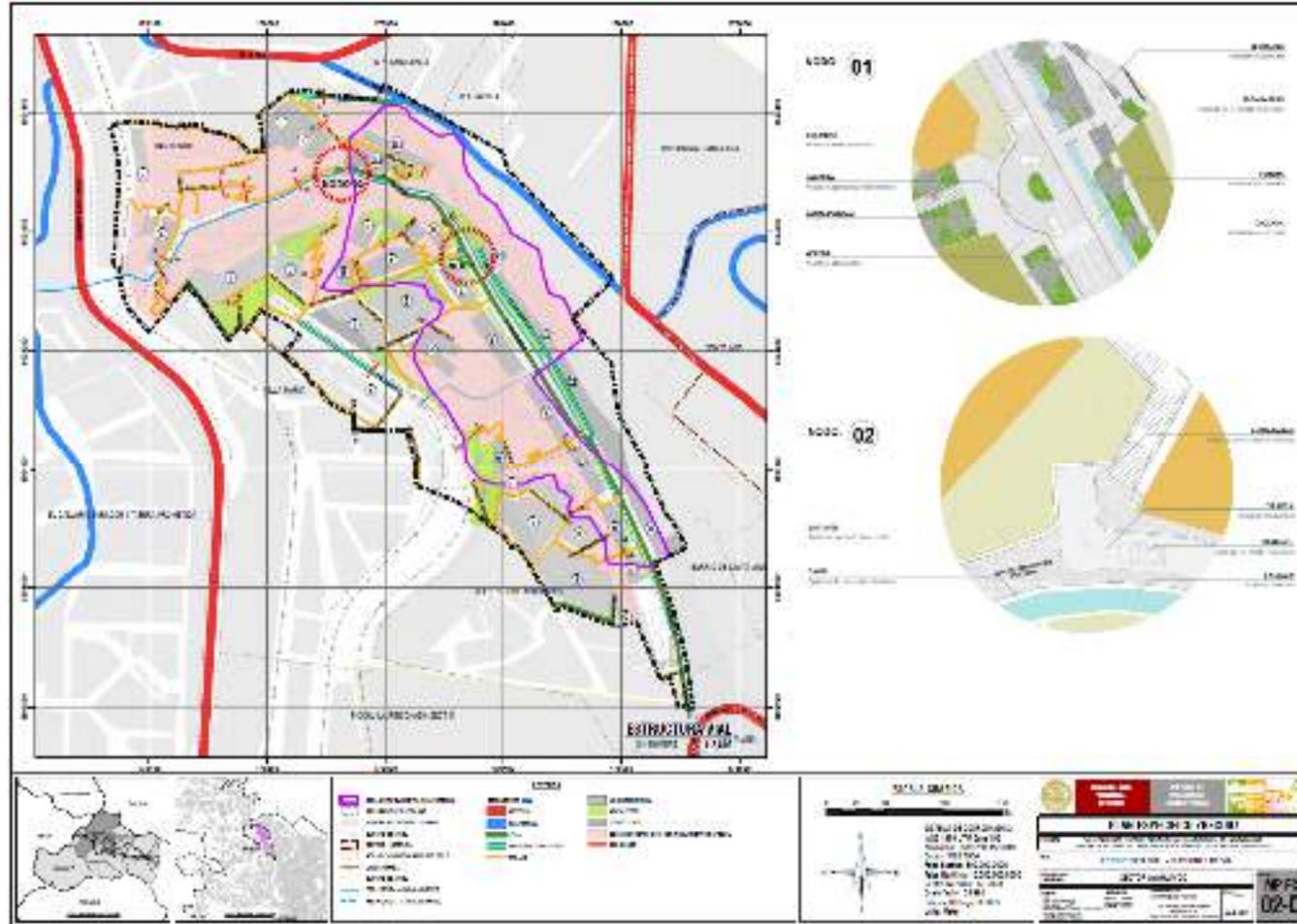
Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 114: MP-FC 02C: Estructura vial – Secciones de vía



Fuente: Equipo técnico PM412RE.

Imagen N° 115: Mapa MP-FC 04 Estructura viaria – nodos de conflicto.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Propuesta de equipamientos urbanos y espacios públicos

Los espacios públicos son las áreas de encuentro para la sociedad, donde se desarrollan las interacciones sociales. El espacio público de la ciudad lo constituyen: Las áreas requeridas para la circulación peatonal y vehicular; las áreas para la recreación pública activa o pasiva, las áreas para la seguridad y tranquilidad ciudadana, las fuentes de agua, los parques, las plazas, los jardines y similares (D.S. N° 022-2016-VIVIENDA).

Equipamiento urbano

La habilitación urbana del P.J. Pueblo Libre Ayahuayco contempla áreas de reserva para aportes, las que se toman como oportunidad para plantear el equipamiento urbano que la población del sector requiere. Generando un núcleo de servicios públicos de recreación y jardín para niños.

Infraestructura necesaria para la implementación de un local de educación secundaria.

En el análisis del equipamiento urbano se identificó que en el ámbito de estudio existe cobertura de educación a nivel inicial y primaria, sin embargo, no existe cobertura del servicio de educación de nivel secundario.

Advirtiendo la necesidad de espacios de educación para niños de 12 a 16 años, se plantea la construcción de infraestructura necesaria para la implementación de un centro educativo nivel secundario, ubicado en el área reservada para educación (E1) del P.J. Pueblo libre Ayahuayco. Este proyecto se complementario con el proyecto de parque local adyacente al centro educativo. Este servicio se rige bajo los siguientes parámetros y requerimientos mínimos:

Cuadro N° 133: Parámetros y requerimientos mínimos.

SERVICIO	INDICE DE OCUPACION	AREA MINIMA (m2)	NIVEL EDIFICADO	REQUERIMIENTO ESPACIAL MINIMO	TRANSFERENCIA ENTE SECTORIAL
CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES EDUCATIVAS DE NIVEL SECUNDARIO	9.1 – 6.6 m2 (2 pisos)	1000 m²	02 pisos	Área administrativa	MINISTERIO DE EDUCACION
				Aulas	
				Áreas Libres	
				Servicios complementarios	

Fuente: MINEDU, "Normas técnicas para el diseño de locales escolares de educación básica regular"

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Infraestructura de recreación - parque de juegos tradicionales

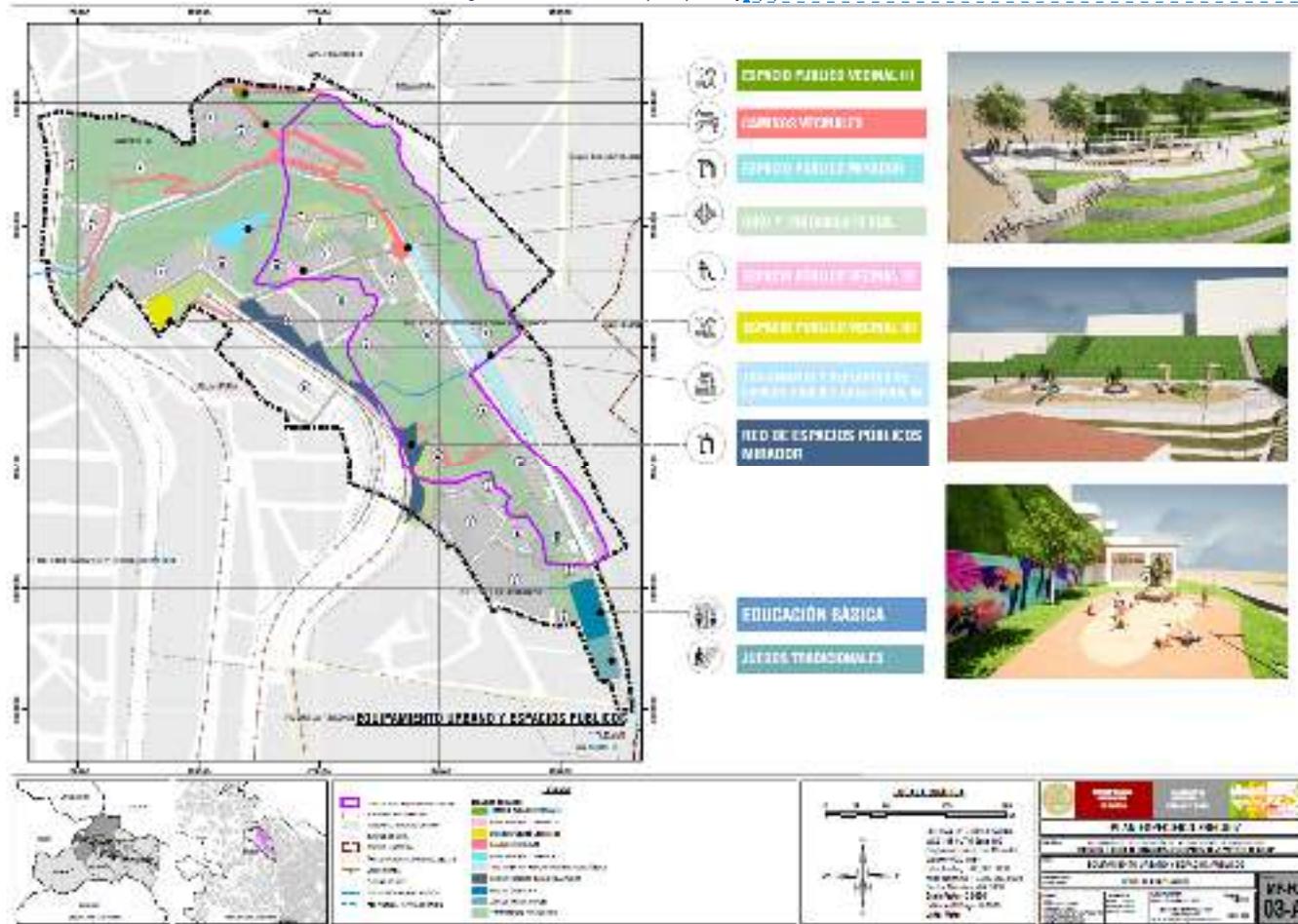
La propuesta nace por la falta de áreas de recreación en el sector, se ubica al sur del ZRECU07, el terreno sobre el cual se asienta tuvo al inicio el uso de Educación, mas en la actualidad existe un grifo a menos de 50 m del área de intervención, por lo que el uso de educación recaerá solo en una parte del terreno, esto principalmente por los lineamientos que nos da la Guía de diseño de espacios educativos – Acondicionamiento de locales escolares al nuevo modelo de educación básica regular, Primaria y Secundaria, Ministerio de Educación (MINEDU), 2015., Para este caso particular el parque de juegos tradicionales contendrá mobiliario urbano semejante al del centro histórico, además de pergolas y árboles para generar sombra.

Cuadro N° 134: Requerimientos mínimos.

SERVICIO	UBICACIÓN	AREA NETA	REQUERIMIENTO ESPACIAL MINIMO	TRANSFERENCIA ENTE SECTORIAL
ESPACIO PUBLICO TRADICIONAL	PPJJ PUEBLO LIBRE AYAHUAYCO (X: 180428 m, Y: 8503789 m)	1070 m²	Tratamiento de áreas verdes	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUSCO
			Servicios complementarios	
			Implementación de mobiliario urbano	

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 116: MP-FC 03A: Espacio público y equipamiento urbano.



Con formato: Sin Resaltar

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Espacio público

La estrategia para tratar de disminuir los impactos negativos 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.

Áreas verdes

La propuesta de estas áreas busca mejorar el paisaje urbano e incrementar áreas verdes con la finalidad de recuperar y dotar al sector con espacios públicos. Se propone incorporar las áreas verdes a la red de espacios públicos de la ciudad considerando las siguientes recomendaciones; utilizar la vegetación autóctona de la zona que tiene la cualidad de prosperar con un auxilio mínimo de irrigación y jardinería. Además, al evocar la historia ecológica y cultural del lugar, brinda importantes valores culturales y de identidad por esta razón los proyectos deben favorecer la presencia de vegetación autóctona, que son parte de la tradición local y se adaptan bien a las condiciones geográficas del lugar.

Al escoger la vegetación, siempre se consideran las implicaciones que esa tiene en definir la fauna del lugar. El proyecto debe considerar la vegetación como parte de un sistema que incluye fauna del lugar, fomentando la creación de paisajes con fauna diversa, cada proyecto debe concebirse como una adaptación del paisaje primario del área a los requisitos específicos del lugar.

Mejoramiento e implementación de áreas verdes - del espacio público vecinal 01

Con la denominación de espacio público vecinal se propone el mejoramiento e implementación del espacio público ubicada entre el Pje. SN 06, y Pje. 10.

El proyecto busca mejorar el paisaje urbano e incrementar áreas verdes con la finalidad de recuperar y dotar al sector de un espacio público adecuado a las necesidades del sector, a través de obras de infraestructura con énfasis paisajístico, además que estas áreas sirvan de polos receptores de las interacciones sociales del sector. El espacio público contendrá mobiliario urbano que permita permanecer: como bancas, pergolas y árboles.

Este servicio se rige bajo los siguientes requerimientos mínimos:

Cuadro N° 135: Requerimientos mínimos.

SERVICIO	UBICACIÓN	AREA NETA	REQUERIMIENTO ESPACIAL MÍNIMO	TRANSFERENCIA ENTE SECTORIAL
AREA VERDE 01	P.J. SAN BENITO	173 m ²	Tratamiento de áreas verdes. Áreas de encuentro y recreación pasiva.	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUSCO

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Mejoramiento e implementación de áreas verdes - del espacio público vecinal 02

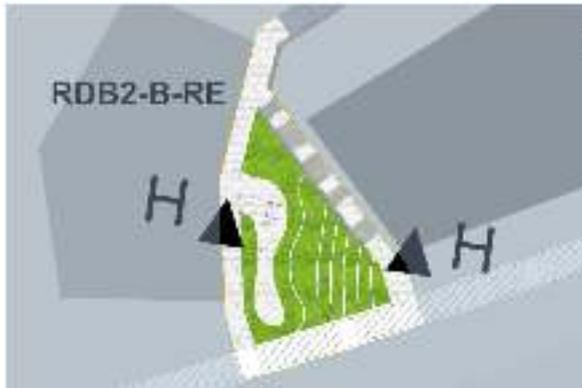
Se plantea un espacio público en el sector de ubicado entre los Pje. Jazmin en el pueblo joven Villa María, espacio público que al encontrarse a la mitad de la cuesta sirve como el único espacio público para este sector.

El fin del espacio público es el de generar interacción social y sobre todo, dotar a los niños espacios de esparcimiento, incorporando en su tratamiento criterios de seguridad por la pendiente elevada y la exposición a peligro por deslizamiento.

Cuadro N° 136: Requerimientos mínimos.

SERVICIO	UBICACIÓN	AREA NETA	REQUERIMIENTO ESPACIAL-MÍNIMO	TRANSFERENCIA ENTE SECTORIAL
AREA VERDE 02	P.J. VILLA MARIA (X: 180428 m, Y:8503789 m)	221 m ²	Tratamiento de áreas verdes Mobiliario urbano y señalética.	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUSCO

Imagen N° 117: Tratamiento de áreas de recreación pasiva (Sendero peatonal)



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Mejoramiento e implementación de áreas verdes - del espacio público vecinal 03

El espacio público se ubica en el P.J. Villa María, cerca a la red de espacios públicos mirador, el espacio público cumple con la función de servir como conector y facilitar el flujo de personas con movilidad reducida, ya que tiene rampas con las pendientes normativas para este uso.

Además el plan específico busca dotar de espacios públicos y áreas de esparcimiento al sector, de manera que propicie la interacción social de los vecinos.

Imagen N° 118: Espacio público vecinal 03



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Este servicio se rige bajo los siguientes parámetros y requerimientos.

Cuadro N° 137: Requerimientos mínimos.

SERVICIO	UBICACIÓN	AREA NETA	REQUERIMIENTO ESPACIAL-MÍNIMO	TRANSFERENCIA ENTE SECTORIAL
AREA VERDE 03	P.J. VILLA MARIA	438 m ²	Tratamiento de áreas verdes Servicios complementarios: Mobliliario urbano y señalética Contrucción de rampas.	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUSCO

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Mejoramiento e implementación de área verde 04

El espacio público está conformado por las calles adyacentes a la Av. Ayahuayco, dentro del A.H. Pueblo Libre segunda etapa, Ayahuayco. El espacio público sirve como calle peatonal y área verde que sirve de amortiguamiento entre el cauce de la quebrada Ayahuayco y las viviendas asentadas en este punto.

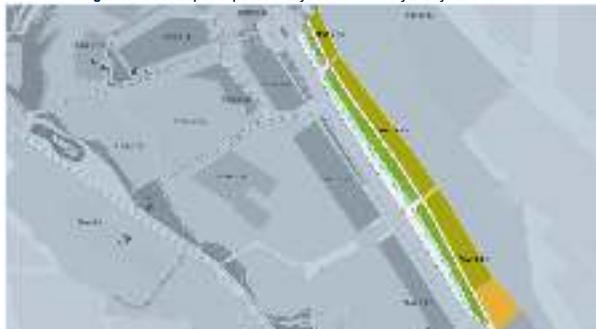
Este servicio se rige bajo los siguientes requerimientos.

Cuadro N° 138: Requerimientos mínimos.

SERVICIO	UBICACIÓN	AREA NETA	REQUERIMIENTO ESPACIAL MÍNIMO	TRANSFERENCIA ENTE SECTORIAL
AREA VERDE 04	AAHH. PUEBLO LIBRE II ETAPA	1966 m ²	Tratamiento de áreas verdes Mobiliario urbano y señalética Construcción de calzada y vereda.	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUSCO

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 119: Espacio público adyacente a Av. Ayahuayco.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Miradores - implementación de red de espacios públicos

La red de espacios públicos mirador se encuentra ubicada en la parte alta del ámbito de intervención, en el P.J. Villa María; la red de espacio público se plantea como un espacio paisajístico el cual resalte las condiciones de contemplación que de por sí tiene el sector, dotándolo de mobiliario urbano e iluminación, para potenciar su condición de mirador.

Además el proyecto busca dotar de espacios públicos y áreas de esparcimiento a los pobladores del sector, propiciando la interacción social de los vecinos.

Estos espacios se rigen bajo los siguientes requerimientos mínimos:

Cuadro N° 139: Requerimientos mínimos.

SERVICIO	UBICACIÓN	AREA NETA	REQUERIMIENTO ESPACIAL MÍNIMO	TRANSFERENCIA ENTE SECTORIAL
RED DE ESPACIOS PUBLICOS-MIRADORES	P.J. VILLA MARIA	2801 m ²	03 miradores Servicios complementarios Senda peatonal,	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUSCO

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 120: Mirado 01.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 121: Sendas peatonales y miradores.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Zona de arborización

Las zonas identificadas como zona de protección con reglamentación especial además de tener un compromiso por peligro alto y muy alto, constituyen áreas que, por sus valores excepcionales de orden natural, ecológico y paisajista, deben ser conservados, protegidos y preservados a fin de evitar su degradación. En ese sentido, se propone la preservación y protección de la flora y fauna presente con fines de recuperación de la cobertura vegetal natural. Ver Imagen N° 97: Espacios de Protección y Conservación Ecológica (EPCE).

Asi mismo, se propone la forestación y reforestación de estos espacios con especies nativas, con la finalidad de recuperar la cobertura vegetal natural y la biodiversidad, de acuerdo con la naturaleza del espacio disminuyendo la

vulnerabilidad ambiental por déficit de área verde. Ver Imagen N° 101: Propuesta de reforestación.

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 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° 140: 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 autobus, luminarias, etc.
BORDE	Señalética	Simbolos 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° 141: Criterios del diseño de vías

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
PENDIENTES	Las pendientes en las aceras no deben superar el 12% salvo en casos particulares en que la topografía no lo permita, y cuando esto ocurra la acera no debe tener obstáculos para ningún tipo de usuario, como escalones, topes o muretes Los senderos deben tener una medida libre de al menos de 1.20 m y no debe tener ningún elemento que pueda obstruir la circulación peatonal.
LIBRE ACCESO	En los cruces peatonales no debe haber ningún elemento que obstruya el paso de los peatones, para que puedan acceder o salir de la acera sin problemas. Las rampas para automóviles y todo el mobiliario deben de situarse en la misma franja de Borde de la acera; y dejar libre el paso al peatón.
	Ancho mínimo 1.00 m. Acabado terso y no derrapante.

RAMPAS DE DISCAPACITADOS	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 de la transitabilidad peatonal y vehicular:

El nivel de intervención de las vías han sido establecidas en función al uso pudiendo ser vías vehiculares, vías exclusivamente peatonales condicionadas por topografía y vías de uso preferentemente peatonal donde la calzada y la acera se encuentren al mismo nivel incrementando la superficie peatonal, y de manera eventual el acceso de vehículos de residentes, emergencias médicas, bomberos, policía y mudanza.

Bajo estas consideraciones se plantea el mejoramiento de la transitabilidad peatonal y vehicular en 18 vías a través de la aplicación de veredas, pavimentación de calzadas, implementación de canales de evacuación de aguas pluviales y áreas verdes, para más detalle consultar Cuadro N° 132: Intervención de vías.

Asi mismo, complementario a los espacios públicos – miradores se plantean senderos para el desplazamiento de la población a través de un sistema de caminos de integración peatonal que conecten las áreas de recreación pasiva.

Se plantea también el mejoramiento de la transitabilidad e implementación de espacio de intercambio al final de la Av. Ayahuaycco y nodo de articulación.

Imagen N° 122: Mejoramiento de la transitabilidad e implementación de nodo de articulación Av. Ayahuaycco.



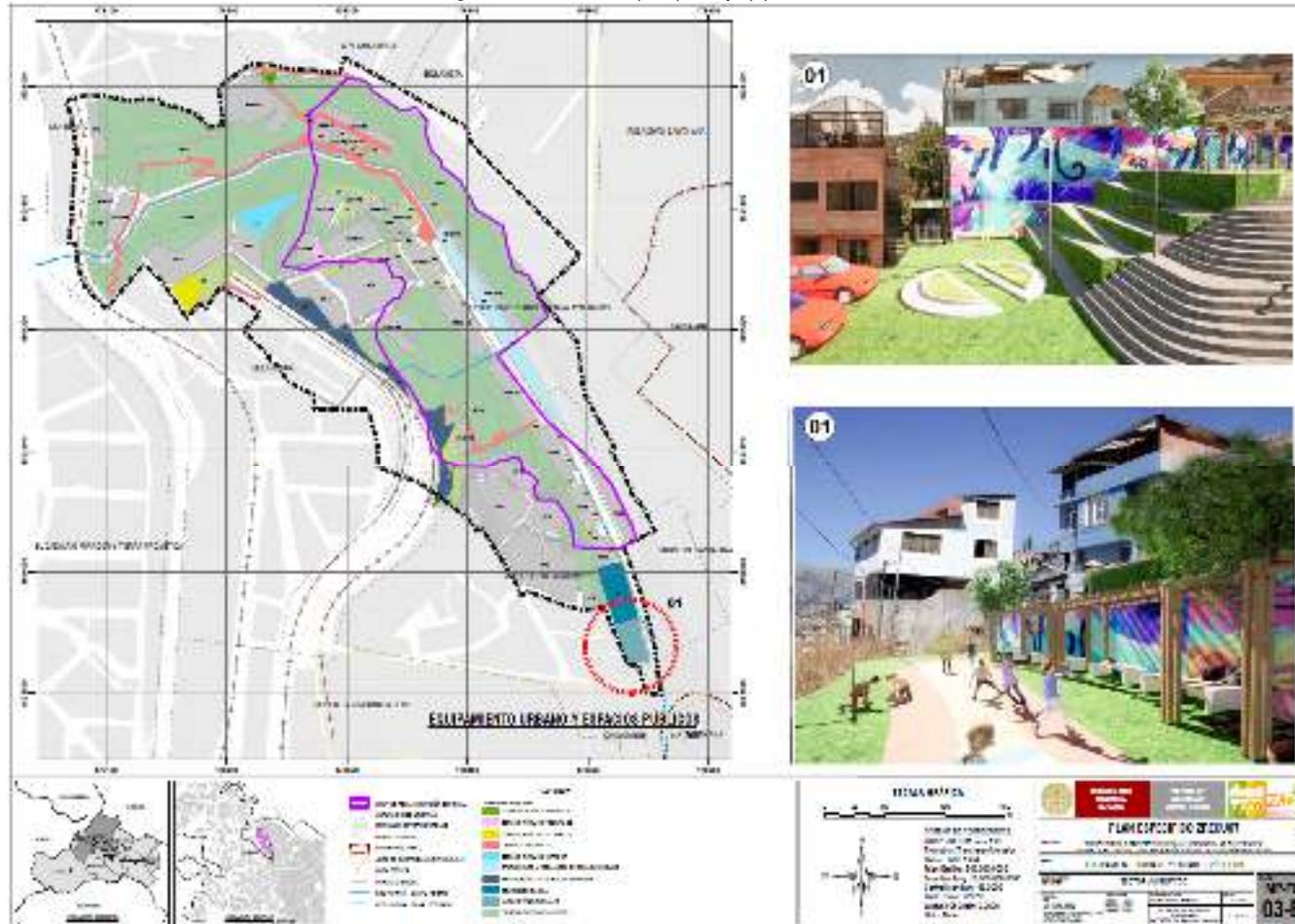
Fuente: Equipo técnico PM41ZRE

Imagen N° 123: Mejoramiento de la transitabilidad e implementación de espacio de intercambio al final de la Prof. Av. Ayahuaycco.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE

Imagen N° 124: MP-FC-03-B Espacio público y equipamiento urbano



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 125: MP-FC-03-C Espacio público y equipamiento urbano



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Propuesta de Infraestructura de servicios básicos y complementarios

Se proponen acciones en el marco de la gestión del riesgo de desastres, donde las entidades prestadoras de servicios básicos y complementarios, de acuerdo con el ámbito de sus competencias, deben reducir el riesgo de su propia actividad y deben evitar la creación de nuevos riesgos.

El Plan Específico de la ZRECU07, 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 servicios complementarios los siguientes:

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

CONSIDERACIONES GENERALES:

Queda prohibida la implementación de infraestructura e instalaciones de los servicios básicos en zonas de peligro muy alto por deslizamiento. La empresas y entidades que brindan los servicios deberán de retirar sus servicios de oficio en caso exista infraestructura e instalaciones de prestación de servicios básicos en zonas de peligro muy alto, con el fin de proteger la vida de la población y contar con los servicios básicos de forma continua y eficiente.

Así mismo, se propone que las factibilidades de servicios básicos emitidos por las empresas prestadoras públicas o privadas como la E.P.S. SEDACUSCO S.A y Electro Sur Este S.A.A., sean otorgadas según la zonificación, densificación y parámetros urbanísticos establecidos en el presente documento.

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.

La implementación de infraestructura de servicios básicos debe evitar la creación de nuevos riesgos asociados a la instalación de estos.

Los proyectos de infraestructura de servicios básicos que están dentro del ámbito de estudio de la ZRECU07 en áreas de peligro muy alto deberán contemplar medidas de orden estructural para reducir el riesgo con el fin de proteger y garantizar la viabilidad y dotación del servicio.

En caso de existir infraestructura deteriorada de servicios básicos en áreas de peligro muy alto se deberán retirar con el fin de salvaguardar la salud y contaminación ambiental.

Se establece como acción incluir la Evaluación de Riesgo de Desastres en el diseño definitivo de obras nuevas, diseños actuales de las instalaciones e infraestructura de los sistemas de agua potable, alcantarillado sanitario y suministro de energía eléctrica.

Las empresas prestadoras de servicios básicos deben priorizar la programación gradual de recursos para la intervención en medidas de reducción del riesgo sobre instalaciones e infraestructura.

Propuesta en la Dotación de Agua Potable

Ante 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 E.P.S. SEDACUSCO S.A. según el Artículo 11 del decreto legislativo N° 1280. Se propone que la dotación de agua potable se realice según la zonificación y densificación establecida en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 142: Proyección de requerimiento de agua potable según zonificación (máxima densificación)

ÁMBITO DE ESTUDIO	ZONIFICACIÓN	POBLACIÓN PROYECTADA PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN	REQUERIMIENTO DE AGUA POTABLE POR POBLACIÓN PROYECTADA L/DÍA.
ÁREA DE INFLUENCIA	Residencial de densidad mediana RP3 (PDU 2013-2023)	725 hab.	130,500
	Residencial paisajista RL-PCH1 (PMCH 2018-2028)	53 hab.	9,540
	Residencial de densidad baja – reglamento especial (RDB2-RE)	127 hab.	22,860
ZRECU07	Residencial de densidad media – reglamento especial (RDM3-RE)	326 hab.	58,680
	Residencial de densidad media (RDM3)	143 hab.	25,740
TOTAL ÁMBITO		1,374 hab.	247,320 l/día.

(Dato*) Una persona requiere 180 l/día por conexión domiciliaria según el Reglamento Nacional de Edificaciones (Norma OS. 100) y la Guía de orientación para elaboración de expedientes técnicos de proyectos de saneamiento - 2016.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Se plantea que, la administración de todo el sistema de abastecimiento de agua esté a cargo de la E.P.S. SEDACUSCO S.A. a través de la implementación de redes de distribución para el sector del P.J. San Benito.

La dotación de agua potable por vivienda, será mediante petición del usuario, a través de la factibilidad del servicio a la E.P.S. SEDACUSCO S.A. y efectivizada según la zonificación del PE con la atinencia de no exponer las nuevas redes a niveles de peligro por deslizamientos del sector.

Propuesta de Alcantarillado Sanitario

Se propone la renovación integral de las redes de alcantarillado sanitario a través de la implementación de las redes colectoras basado en el cálculo de generación de aguas residuales según la población en su máxima densificación.

Cuadro N° 143: Proyección de generación de aguas residuales

ÁMBITO DE ESTUDIO	ZONIFICACIÓN	REQUERIMIENTO DE AGUA POTABLE POR POBLACIÓN PROYECTADA L/DÍA.	GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES L/DÍA. 80%
ÁREA DE INFLUENCIA	Residencial de densidad mediana RP3 (PDU 2013-2023)	130,500	104,400
	Residencial paisajista RL-PCH1 (PMCH 2018-2028)	9,540	7,632
	Residencial de densidad baja – reglamento especial (RDB2-RE)	22,860	18,288
ZRECU07	Residencial de densidad media – reglamento especial (RDM3-RE)	58,680	46,944
	Residencial de densidad media (RDM3)	25,740	20,592
TOTAL ÁMBITO		247,320 l/día.	197,856 l/día.

Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 144: Red de alcantarillado a implementar

ÁMBITO	BUZONES REQUERIDOS	DIMENSIÓN DE RED	REQUERIMIENTO DE RED DE DESAGÜE (ML)
ZRECU07	09	200 mm/PVC	143.62
Área de influencia	--	--	--
Ámbito de estudio	09	200 mm/PVC	143.62

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

La dimensión de tubería de la red colectora propuesta para el ámbito de estudio estará condicionada al caudal de aguas residuales más un porcentaje de drenaje pluvial de acuerdo a la norma OS.060 Drenaje Pluvial Urbano y la OS.070 Redes de aguas residuales del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Estará prohibida toda descarga directa de aguas residuales a la quebrada "Ayahuayco". Así también las aguas pluviales no podrán descargar a la red de desagüe

Propuesta de Suministro de Energía Eléctrica

Se proyecta una demanda de energía eléctrica en el sector de 190,711.20 kwh/mes de acuerdo a los nuevos requerimientos; para satisfacer esta demanda el ámbito de estudio cuenta con 03 transformadores que alimentaran el sector SED0010269-50 KVA, SED0010150-75 KVA y SED0010003-50 KVA, estas tres subestaciones dotaran de forma óptima el suministro de energía eléctrica domiciliaria y alumbrado público.

Se propone que el alumbrado público de las áreas recreativas sea dotado con un rango de iluminancia de 30 lux/m² con soportes en una configuración enfrentada, cada columna a 2.5 metros y una altura de 8 m.

Se plantea la implementación y mejoramiento del alumbrado público en los pasajes 10, prolong. pje. 09, prolong. pje.11 y prolong. pje.12 del P.J. San Benito; calle S/N 01, Pje. D, pje. F, pje. Jazmin, pasajes S/N01, S/N03, S/N06 y vía paisajística –mirador en el P.J. Villa María; así como la vía adyacente a Av. Ayahuayco, y las prolongaciones de Av. Ayahuayco y Av. Apurimac con soporte en una configuración enfrentada y columna cada 9 metros y una altura de 4.5 m. Además del uso de luminarias equipadas con fuentes de larga vida útil (LED). Para más detalle consultar el mapa MP-FC-05: Red de energía eléctrica ZRECU07.

Imagen N° 126: MP-FC 05: Servicio de energía eléctrica



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE

Propuesta de Limpieza Pública

El ámbito de estudio generaría un aproximado de 1.195 toneladas/diarias de residuos sólidos domiciliarios, para ello se propone una adecuada gestión de limpieza pública el cual minimice el riesgo en la salud pública y la degradación del paisaje natural y ambiental, mediante:

- Establecer el programa de segregación y reciclaje en las viviendas, establecimientos comerciales, promoviendo un adecuado almacenamiento, recolección y transporte selectivo de los residuos sólidos.
- Incrementar a dos días el recojo de los residuos sólidos domiciliarios y comerciales.

Propuesta de Recojo de Residuos de Obras

Se propone el recojo de residuos provenientes de obras menores, obra nueva y excavaciones que contemple lo siguiente:

Utilizar el tipo de transporte liviano o pesado según volumen de escombros, accesibilidad y pendientes.

Establecer el tipo de almacenamiento y segregación de residuos peligrosos y no peligrosos en lugares y envases resistentes dentro de la obra.

Estará prohibida toda emisión de residuos de la construcción y demolición a la quebrada "Ayahuayco".

Las obras menores (remodelación, ampliación y modificación), obra nueva y excavaciones deberán contar con sus respectivas licencias y/o autorización municipal.

La emisión de los residuos de la construcción y demolición deben ser dispuestos en lugares autorizados por la municipalidad distrital de Cusco.

Establecer el programa de conciencia ecológica, espacios limpios y agradables, a través de la educación y sensibilización del paisaje natural.

Establecer el programa de capacitación y sensibilización dirigido a los maestros de obra, "escombreros" para el ejercicio de sus funciones.

Se propone la recuperación del área degradada por la presencia de escombros a través de la eliminación de estos residuos en la quebrada "Ayahuayco".

Propuesta de Sistema Urbano de Drenaje

Establecer un sistema de evacuación de aguas pluviales para prevenir daños por las inundaciones. Para ello se propone implementar una red de drenaje pluvial urbano por gravedad, el cual contará con canales cerrados, abiertos y sumideros en las vías de captación y conducción de aguas pluviales a la quebrada "Ayahuayco".

La red de drenaje pluvial urbano estará constituida por:

Canal abierto con dissipador tipo escalonadas (colectores de aguas pluviales), se incluirán 04 dissipadores en el canal existente ubicado entre las manzanas A y B del P.J. Villa María que presentan pendientes de entre 12°-50°. Así conducir el agua pluvial hacia la quebrada "Ayahuayco"

Canal cerrado con sumideros (evacuadores principales de aguas pluviales), este canal se constituirá en las vías "prolongación Av. Ayahuayco" y "vía paisajística mirador" las cuales recepcionarán y evacuarán el agua pluvial a la quebrada "Ayahuayco".

Canal abierto (evacuadores principales de aguas pluviales), este canal se constituirá en las vías "Pje. 10", "prolong. Pje. 11 y 12", "prolongación Pje. Flor de Cantu", "Pje. Cuesta Mirador", "Pje. Jazmin", "Pje. S/N 01 y 02" las cuales recepcionarán y evacuarán el agua pluvial a la quebrada "Ayahuayco".

Canal natural (Colector principal de aguas pluviales), viene a ser la quebrada "Ayahuayco". Se recolectará las aguas pluviales de los canales a fin de evitar las inundaciones.

Áreas de infiltración, áreas mediante el cual el agua traspasa la superficie de suelo y entra al subsuelo, esta función la cumplirá las áreas verdes y áreas arborizadas del sector.

Propuesta de zonificación

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.

Propuesta de zonificación

La propuesta de zonificación para la ZRECU07 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 ZRECU07 y el mejoramiento de las condiciones de habitabilidad urbana. Estableciendo así zonas de protección ambiental no compatibles con su transformación urbana y zonas urbanas de uso residencial.

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

La zonificación asignada para la Zona de Reglamentación Especial es la siguiente:

Zona residencial (R)

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

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.

La zonificación residencial responde a la densidad máxima permisible y se establece condicionada por los límites de la capacidad de soporte del suelo a máxima densificación establecida por el PDU para el ámbito de estudio, asegurando la dotación de servicios y promoviendo el mejoramiento de las condiciones de habitabilidad.

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

RDB2-RE: Zona residencial densidad baja con reglamentación especial, se establece esta zona para los de las manzanas D,G,H,J,W del pueblo joven Villa María y a los lotes sin agrupación urbana codificadas con SC 1 y SC 2 por las siguientes consideraciones:

Los lotes arriba señalados se ubican en zonas con peligro predominantemente alto y muy alto debido a las condiciones topográficas (ladera empinadas y escarpadas) y características del suelo (limo arcillosa), con vulnerabilidad entre alta y muy alta por el asentamiento de edificaciones precarias en zonas de ladera, razón por la cual se plantea la estabilización del talud que garanticen un factor de seguridad mayor a 1.5, como medida estructural de reducción del riesgo, de manera que se evite poner en riesgo la seguridad e integridad del ocupante.

Por otro lado, la **delimitación del polígono de uso residencial** ha sido determinada en función a las Propuestas de Prevención y Reducción del Riesgo de Orden Estructural y No Estructural (ITEM.14.2); tomando en consideración la ocupación actual del lote, la habilitación urbana aprobada y el diseño del espacio público que permita el mejoramiento de las condiciones de habitabilidad.

Así mismo, de acuerdo con lo establecido en el ÍTEM. 14.2.1, todos los lotes deberán poseer muros de contención o muros de sótano

intermedios para la estabilización del talud por el desnivel existente entre lotes adyacentes. Una vez **implementadas** estas medidas el uso de suelo queda **APTO** para fines edificatorios considerando las medidas estructurales y no estructurales planteadas en el presente documento.

El nivel edificatorio ha sido determinado en función a lo establecido en el ÍTEM. 14.2.1 Propuestas de prevención y reducción del riesgo de orden estructural donde: *...” Se recomienda que las edificaciones de las Mz. H, G, D, J y W del P.J. Villa María, y las Mz. SC 1- SC 2 sin agrupación urbana, dentro de la ZRE, posean máximo 02 niveles por estar emplazados en la parte superior del talud.*

Esta zonificación está **CONDICIONADA** a la ejecución de las obras estructurales de reducción del riesgo establecidas en el mapa MP-GRD-02 Propuesta estructural y al cumplimiento de las recomendaciones establecidas en el ÍTEM. 14.2.2.

El Lote mínimo normativo: 100 m², establecido en relación con la ocupación actual, a la habilitación urbana aprobada y a la determinación de la zona apta para la ocupación con fines de vivienda.

RDM3-RE: Zona residencial densidad media con reglamentación especial, se determina esta zona para los lotes ubicados en la manzana X* del A.H. Pueblo Libre Ayahuayco Segunda Etapa y las manzanas A,B,C,D y F del P.J. Villa María por las siguientes consideraciones:

Los lotes arriba señalados se ubican en zonas con peligro predominantemente alto y medio debido a las condiciones topográficas y de localización (llano- a empinado / base de ladera) y características del suelo (limo arcillosa), con vulnerabilidad alta principalmente por el asentamiento de edificaciones precarias en ladera, razón por la cual se plantea la estabilización del talud que garanticen un factor de seguridad mayor a 1.5, como medida estructural de reducción del riesgo, de manera que se evite poner en riesgo la seguridad e integridad del ocupante.

Por otro lado, la **delimitación del polígono de uso residencial** ha sido determinada en función a las Propuestas de Prevención y Reducción

del Riesgo de Orden Estructural y No Estructural (ÍTEM.14.2); tomando en consideración la ocupación actual del lote, la habilitación urbana aprobada y el diseño del espacio público que permita el mejoramiento de las condiciones de habitabilidad.

Así mismo, de acuerdo con lo establecido en el ÍTEM. 14.2.1, todos los lotes deberán poseer muros de contención o muros de sótano intermedios para la estabilización del talud por el desnivel existente entre lotes adyacentes. Una vez **implementadas** estas medidas el uso de suelo queda **APTO** para fines edificatorios considerando las medidas estructurales y no estructurales planteadas en el presente documento.

El nivel edificatorio ha sido determinado en función al nivel de peligro, tomando en consideración las estructuras de contención y estabilización existentes, las propuestas estructurales de reducción del riesgo (ÍTEM 14.2)-y la sección vial.

Esta zonificación está **CONDICIONADA** a la ejecución de las obras estructurales de reducción del riesgo establecidas en el mapa MP-GRD-02 Propuesta estructural y al cumplimiento de las recomendaciones establecidas en el ÍTEM. 14.2.2.

El Lote mínimo normativo: 90 m², establecido en relación con la ocupación actual, a la habilitación urbana aprobada y a la determinación de la zona apta para la ocupación con fines de vivienda.

RDM3: Zona residencial densidad media, se determina esta zona para los lotes ubicados en las manzanas C, N, M y O del P.J. Pueblo Libre Ayahuayco, y la manzana E del P.J. Villa María, todos los lotes deberán cumplir con las recomendaciones establecidas en el ÍTEM. 14.2.2. Los parámetros urbanísticos que rigen esta zona son equivalentes a los establecidos para la zona RP-3 del PDU Cusco 2013-2023.

Área verde (AV)

Área verde, son zonas que presentan oportunidad para implementar proyectos de espacio público pudiendo ser tratadas y protegidas con jardinería, ornato y señalética urbana

Zona de protección con reglamentación especial (ZP-RE)

Corresponde a zonas que deben ser protegidas por estar afectadas por peligro muy alto y sus valores de carácter ambiental y ecológico, lo cual es determinado en relación a la caracterización del sector.

En estas zonas existe la probabilidad de que la población o sus medios de vida sufran daños o pérdidas a consecuencia del impacto de un peligro, identificadas en la Evaluación del riesgo (EVAR); su uso, posesión, transferencia o cesión para fines de vivienda, comercio, agrícolas y otros; sean para posesiones informales, habilitaciones urbanas, programas de vivienda o cualquier otra modalidad de ocupación poblacional o cualquier otra que ponga en riesgo la vida e integridad de las personas son inadmisibles admitiendo únicamente la construcción de infraestructura pública destinada a la prevención y reducción del riesgo, y vías públicas de tránsito peatonal.

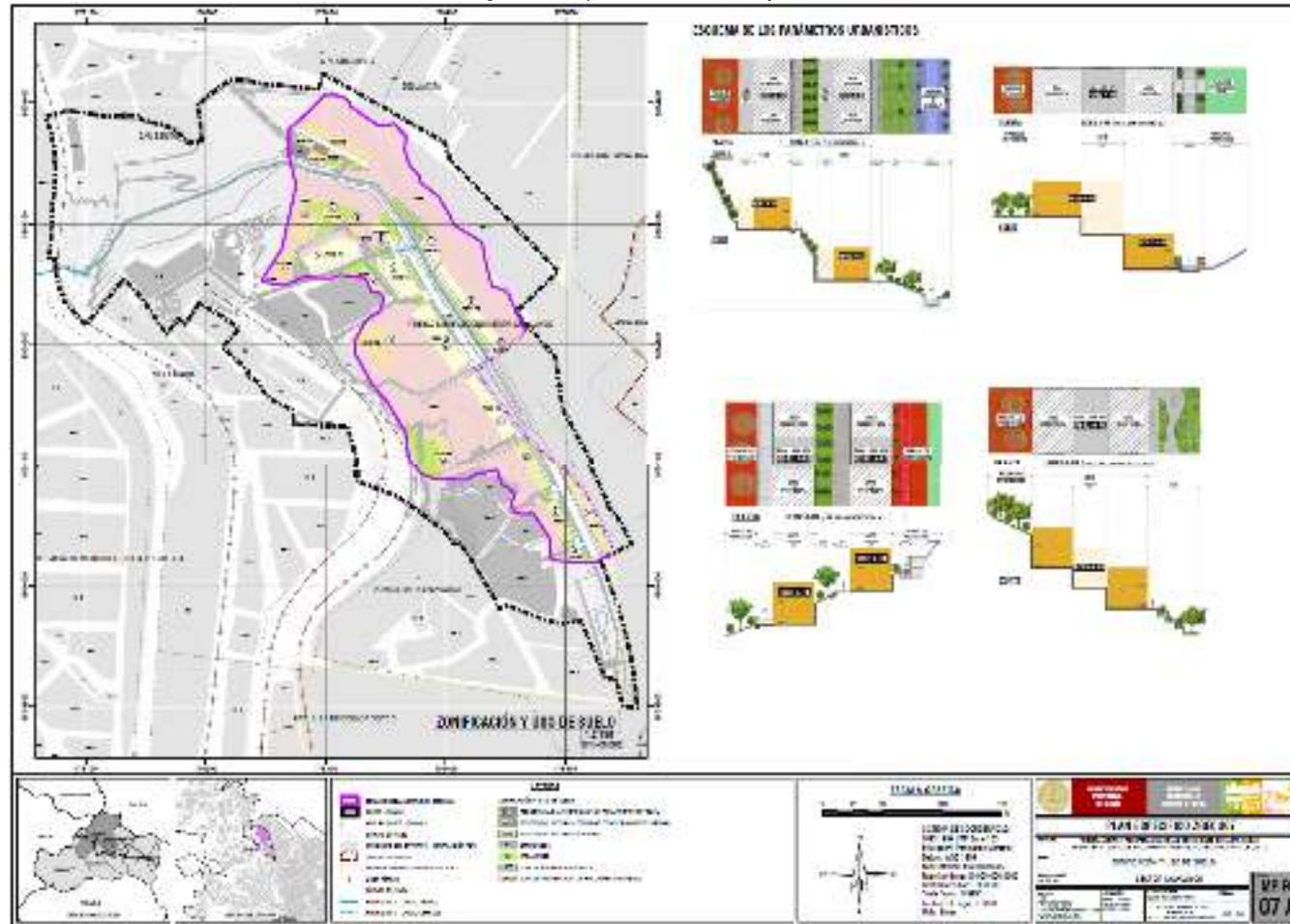
Por las características geodinámicas del sector se proponen medidas de control para la estabilización de laderas y disminuir la probabilidad del riesgo y generación de daños y pérdidas en áreas residenciales. Las zonas con peligro alto y muy alto delimitadas en el mapa: MP-GRD-01: Propuesta de Prevención No Estructural, que no presenten ocupación actualmente, se definen, prospectivamente, como zonas no aptas para el uso de vivienda debido a que el grado de consecuencias y daños serían los más altos hasta la probabilidad de pérdida económica, de bienes e incluso vidas humanas por el riesgo muy alto que se presentaría si estas zonas llegaran a ser ocupadas.

Considerando que las medidas de control del riesgo a implementar fueron calculadas para la estabilización y protección, y no para permitir su habilitación urbana, se recomienda declarar estas zonas como Zonas de riesgo no mitigable para fines de vivienda.

Propuesta para la compatibilidad del uso de suelo

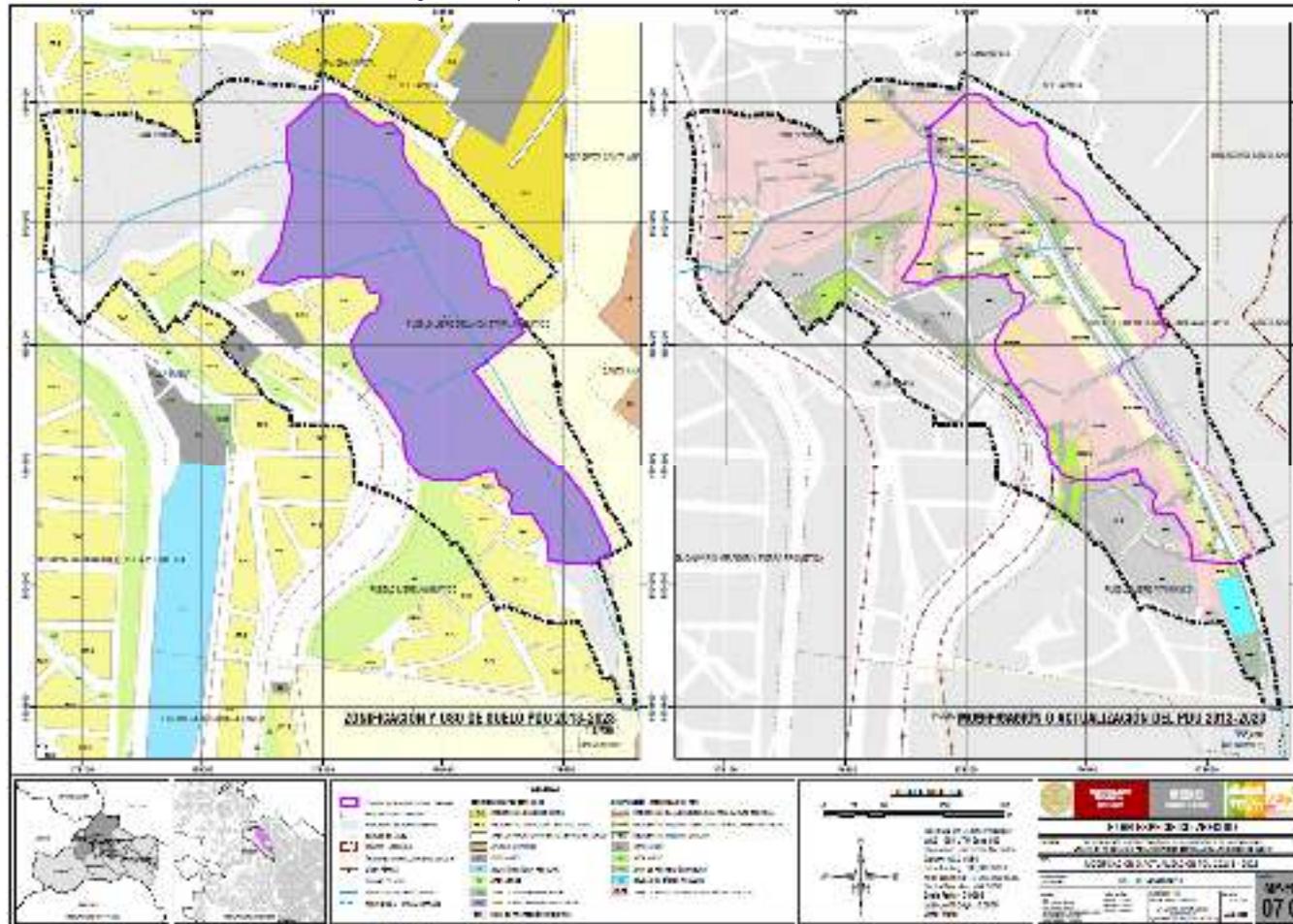
La propuesta de compatibilidad de usos se desarrolla teniendo en cuenta la especificidad de la Zona de Reglamentación Especial, buscando complejizar la variedad de usos y actividades dentro de la zona, y en concordancia con la clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas CIU, dicha compatibilidad del uso de suelo se establece en “El índice de compatibilidad de usos” que acompaña al PE ZRECU07 y reglamento como anexo N° 01.

Imagen N° 128: Mapa MP-FC-07A: Zonificación y uso de suelo



Elaboración: Equipo técnico PM412RE.

Imagen N° 130: Mapa MP-FC-07C: Modificación o actualización del PDU 2013-2023



Parámetros urbanos de la Zona de Reglamentación Especial

Zona residencial de densidad baja - Reglamentación especial (RDB2):

DENSIDAD	: Unifamiliar 448 hab./ha Unifamiliar - Bifamiliar 249 hab./ha
USOS PERMITIDOS	: Residencial: Unifamiliar - Bifamiliar Comercial: Comercio Local según anexo de compatibilidad.
LOTE MÍNIMO	: Unifamiliar - Bifamiliar 100.00 m ² Multifamiliar 180.00 m ²
FRENTE MÍNIMO	: 8.00 m, para lotes 100 m ² 10.00 m, para lotes 180 m ²
ALTURA EDIFICACIÓN	DE: Unifamiliar - Bifamiliar 6.00 m (2 pisos) Multifamiliar 6.00 m (2 pisos + azotea)
RETIRO	: No se exige
COEF. DE EDIFICACIÓN	: 1.4
ÁREA EDIFICABLE	: Unifamiliar - Bifamiliar 140 m ² Multifamiliar 252 m ²
ÁREA LIBRE	: 30%
ESTACIONAMIENTO	: No es exigible

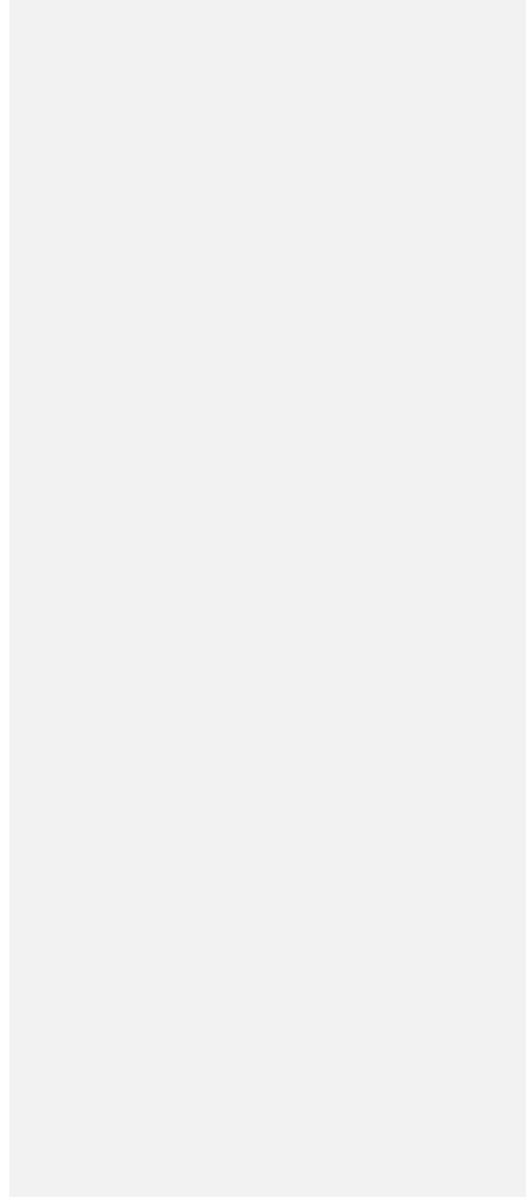
Zona residencial de mediana densidad - Reglamentación especial (RDM3-RE):

DENSIDAD	: Unifamiliar - Bifamiliar 747 hab./ha Multifamiliar 498 hab./ha
USOS PERMITIDOS	: Residencial: Unifamiliar/Multifamiliar Comercial: Comercio Local según anexo de compatibilidad
LOTE MÍNIMO	: Unifamiliar - Bifamiliar 90.00 m ² Multifamiliar 200.00 m ²
FRENTE MÍNIMO	: 6.00 m, para lotes 90 m ² 8.00 m, para lotes 200 m ²

ALTURA EDIFICACIÓN	DE: Unifamiliar - Bifamiliar 9.00 m (3 pisos) Multifamiliar 12.00 m (4 pisos)
RETIRO	: No se exige
COEF. DE EDIFICACIÓN	: 2.1 / 2.8
ÁREA EDIFICABLE	: Unifamiliar - Bifamiliar 189 m ² Multifamiliar 560 m ²
ÁREA LIBRE	: 30%
ESTACIONAMIENTO	: No es exigible



CAPITULO IV
GESTIÓN DEL PLAN ESPECÍFICO
ZRECU07





CAPÍTULO IV: GESTIÓN DEL PLAN ESPECÍFICO

ETAPAS DE DESARROLLO

Las etapas de desarrollo del Plan Especifico ZRECU07 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.

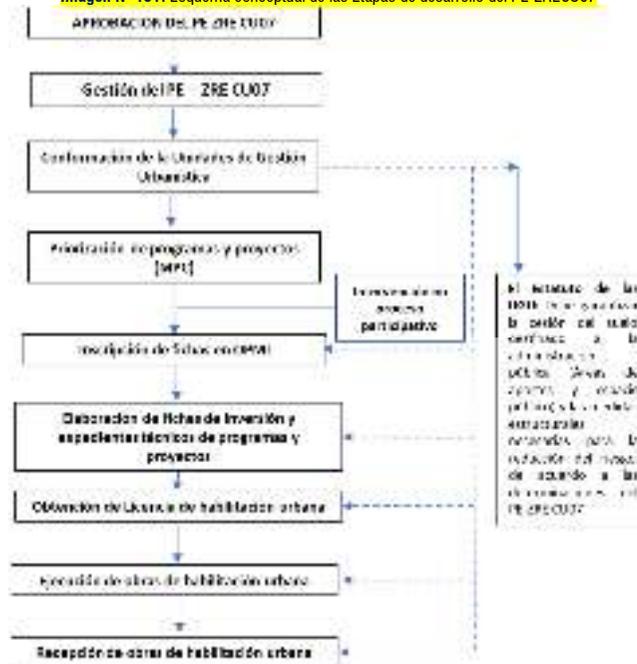
Proceso administrativo de recepción de obras de habilitación urbana o reurbanización de acuerdo al caso.

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° 131: Esquema conceptual de las Etapas de desarrollo del PE-ZRECU07



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

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 ZRECU07, considera dentro de su conformación:

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

Las UGU están asociadas en relación al tipo de habilitación urbana a realizar en cada sector, estableciendo (03) UGU, de la siguiente manera:

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

- PJ SAN BENITO.
- PJ PUEBLO LIBRE AYAHUAYCO
- PJ VILLA MARIA
- Municipalidad Provincial del Cusco (Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural).

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 [y reurbanización](#) con las etapas de desarrollo descritas en el Capítulo IV.

Cuadro N° 145: Horizonte temporal del Plan Específico ZRECU07

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

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 146: Etapas de desarrollo del plan

Acciones y/o proceso	Actores	Horizonte temporal (*)
1 Conformación de la Unidad de Gestión Urbanística	MPC, PPJJ SAN BENITO, PJ LIBRE AYAHUAYCO, PJ VILLA MARIA	12 meses
2 Ejecución de obras de reducción y prevención de riesgos	MPC, PPJJ SAN BENITO, PJ LIBRE AYAHUAYCO, PJ VILLA MARIA	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

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° 147: 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).

Evaluación y puntaje de la cartera de proyectos

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

Cuadro N° 148: Resultados de calificación de proyectos

Nombre del Proyecto	Valoración	Priorización
CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO EN ZONAS VULNERABLES ANTE EL PELIGRO POR DESLIZAMIENTO EN LA ZRECU07 DEL P.J. SAN BENITO, P.J. VILLA MARIA, P.J. PUEBLO LIBRE AYAHUAYCO Y A.H. PUEBLO LIBRE SEGUNDA ETAPA AYAHUAYCO, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DEL CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.	41.5	1
MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA ZRECU07 DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, REGIÓN CUSCO. DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.	35.5	2
MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DE LOS PASAJES 10, PROLONG. PJE. 09, PROLONG. PJE. 11 Y PROLONG. 12 DEL P.J. SAN BENITO; CALLE S/N 01, PROLONG. PJE. FLOR DE CANTU, PJE. JAZMIN, PJE. F. VÍA PAISAJÍSTICA MIRADOR, PJE. S/N 01, 02, 03 Y 06 DEL P.J. VILLA MARIA; PJE. AYAHUAYCO EN EL A.H. PUEBLO LIBRE SEGUNDA ETAPA AYAHUAYCO Y LAS VÍAS PROLONG. AV. APURIMAC Y PROLONG. PJE. 10 DE LA ZRECU07, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.	33	3
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ENERGÍA ELÉCTRICA EN LOS PASAJES 10, PROLONG. PJE. 09, PROLONG. PJE.11 Y PROLONG. PJE.12 DEL P.J. SAN BENITO; CALLE S/N 01, PJE. D, PJE. F, PJE. JAZMIN, PASAJES S/N01, S/N03, S/N06 Y VÍA PAISAJÍSTICA –MIRADOR EN EL P.J. VILLA MARIA; PJE. AYAHUAYCO DEL PUEBLO JOVEN PUEBLO LIBRE AYAHUAYCO SEGUNDA ETAPA, Y LAS PROLONGACIONES AV. APURIMAC Y PJE. 10. EN LA ZRECU07 DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.	33	4
CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO EDUCATIVO SECUNDARIO PARA EL CICLO I UBICADO EN EL ÁREA DESTINADO A APORTES PARALELO A LA AV. AYAHUAYCO DEL P.J. PUEBLO LIBRE AYAHUAYCO, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.	33	5
MEJORAMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE LOS ESPACIO PÚBLICOS UBICADOS DENTRO DE LOS P.J. SAN BENITO, VILLA MARIA, PUEBLO LIBRE AYAHUAYCO Y EL A.H. PUEBLO LIBRE AYAHUAYCO SEGUNDA ETAPA EN LA ZRECU07, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.	30	6
CONSTRUCCIÓN DE PARQUE INFANTIL UBICADO EN EL ÁREA DESTINADO A APORTES PARALELO A LA AV. AYAHUAYCO DEL P.J. PUEBLO LIBRE AYAHUAYCO, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO	28.5	7

Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE



Cuadro N° 149: Evaluación y puntaje

CRITERIOS DE EVALUACION Y PUNTAJE												
Propuesta de cartera de proyectos priorizados para ZRECU07		Monto de inversion	Coordenadas/ ponderacion	GRD (cerca a zona de peligro)	gestion ambiental (apoyo a reduccion de riesgos en zona peligro y calidad ambiental)	dotacion de ss publicos (agua, electricidad, saneamiento)	infraestructura vial (pavimentacion, escalinatas, ciclovias)	equipamiento urbano (salud, comisarías, educacion, biblioteca, salon multusos)	espacios publicos (recreacion y esparcimiento)	otros (proyectos no considerados)	Puntaje total	Puesto
				30	15	15	15	10	5			
Programas	Proyectos propuestos por especialistas		Fundamental	0.5								
				Articulación	0.3							
					Complementario	0.2						
	MEJORAMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE LOS ESPACIO PÚBLICOS UBICADOS DENTRO DE LOS P.J. SAN BENITO, VILLA MARIA, PUEBLO LIBRE AYAHUAYCO Y EL A.H. PUEBLO LIBRE AYAHUAYCO SEGUNDA ETAPA EN LA ZRECU07, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.	S/. 873,464.60	Coordenada X: 176327 m. Coordenada Y: 8504220 m.	9		3	4.5	7.5	3	2	1	30
	CONSTRUCCIÓN DE PARQUE INFANTIL UBICADO EN EL ÁREA DESTINADO A APORTES PARALELO A LA AV. AYAHUAYCCO DEL P.J. PUEBLO LIBRE AYAHUAYCCO, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO	S/. 1'823,250.00	Coordenada X: 176327 m. Coordenada Y: 8504220 m.	9	3	3	7.5	3	2	1	28.5	7
MEJORAMIENTO URBANO INTEGRAL DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 07, DE LOS P.J. SAN BENITO, VILLA MARIA, PUEBLO LIBRE AYAHUAYCO Y ASENTAMIENTO HUMANO PUEBLO LIBRE AYAHUAYCO SEGUNDA ETAPA. DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO..	MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DE LOS PASAJES 10, PROLONG. PJE. 09, PROLONG. PJE. 11 Y PROLONG. 12 DEL P.J. SAN BENITO; CALLE S/N 01, PROLONG. PJE. FLOR DE CANTU, PJE. JAZMIN, PJE. F, VÍA PAISAJISTICA MIRADOR, PJE. S/N 01, 02, 03 Y 06 DEL P.J. VILLA MARIA; PJE. AYAHUAYCCO EN EL P.J. PUEBLO LIBRE AYAHUAYCO SEGUNDA ETAPA Y LAS VÍAS PROLONG. AV. APURIMAC Y PROLONG. PJE. 10 DE LA ZRECU07, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO..	2'935,172.50	Coordenada X: 176327 m. Coordenada Y: 8504220 m.	6	4.5	7.5	4.5	3	3	1.5	33	3
	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ENERGÍA ELÉCTRICA EN LOS PASAJES 10, PROLONG. PJE. 09, PROLONG. PJE.11 Y PROLONG. PJE.12 DEL P.J. SAN BENITO; CALLE S/N 01, PJE. D, PJE. F, PJE. JAZMIN, PASAJES S/N01, S/N03, S/N06 Y VÍA PAISAJISTICA – MIRADOR EN EL P.J. VILLA MARIA; PJE. AYAHUAYCCO DEL PUEBLO JOVEN PUEBLO LIBRE AYAHUAYCO SEGUNDA ETAPA, Y LAS PROLONGACIONES AV. APURÍMAC Y PJE. 10. EN LA ZRECU07 DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO..	S/. 418,796.40	Coordenada X: 176327 m. Coordenada Y: 8504220 m.	6	4.5	7.5	4.5	3	3	1.5	33	4
	CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO EDUCATIVO SECUNDARIO PARA EL CICLO I UBICADO EN EL ÁREA DESTINADO A APORTES PARALELO A LA AV. AYAHUAYCCO DEL P.J. PUEBLO LIBRE	S/. 1'739,609.76	Coordenada X: 176327 m. Coordenada Y: 8504220 m.	6	4.5	7.5	4.5	3	3	1.5	33	5



<p>AYAHUAYCCO, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.</p>	
<p>MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA ZRECU07 DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, REGIÓN CUSCO.DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO..</p>	<p>S/. 97,167.20</p> <p>Coordenada X: 176327 m. Coordenada Y: 8504220 m.</p> <p>15 7.5 4.5 3 2 2 1.5 35.5 2</p>
<p>PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 07, DEL P.J. SAN BENITO, A.H. VILLA MARIA, A.H. PUEBLO LIBRE A.H. PUEBLO LIBRE Y A.H. PUEBLO LIBRE SEGUNDA ETAPA "AYAHUAYCCO", DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DEL CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.</p>	<p>CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO EN ZONAS VULNERABLES ANTE EL PELIGRO POR DESLIZAMIENTO EN LA ZRECU07 DEL P.J. SAN BENITO, P.J. VILLA MARIA, P.J. PUEBLO LIBRE AYAHUAYCO Y A.H. PUEBLO LIBRE SEGUNDA ETAPA "AYAHUAYCCO", DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DEL CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO..</p> <p>S/. 6' 203,144.02</p> <p>Coordenada X: 176321 m. Coordenada Y: 8504193 m.</p> <p>15 7.5 4.5 4.5 4.5 3 2.5 41.5 1</p>

Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE

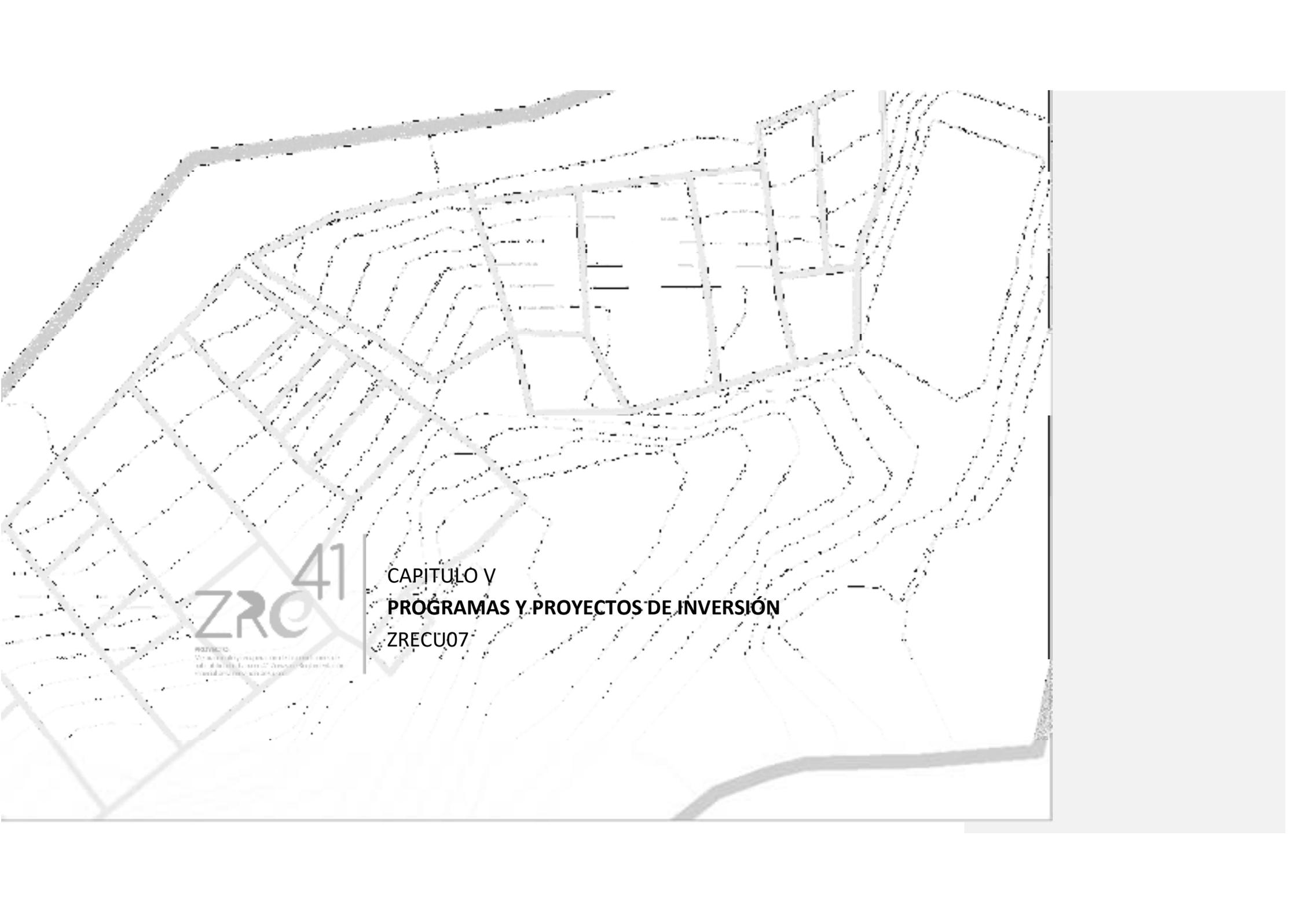


Cuadro N° 150: Programa de ejecución y financiamiento

ETAPAS	PROYECTO	COSTO DE INVERSIÓN	UNIDAD PRESUPUESTAL	EJECUTORA	CÓDIGO DE LA UEP	AÑO MÁXIMO DE CUMPLIMIENTO
CORTO (2 2022 - 2024)	PLAZO AÑOS) PG02 CU07_P01	S/. 6'203,144.02	Municipalidad Provincial de Cusco, CENEPRED		300684	2024
CORTO (2 2022 - 2024)	PLAZO AÑOS) PG01 CU07-P02	S/. 97,167.20	Municipalidad Provincial de Cusco		300684	2024
MEDIANO (5 2025-2027)	PLAZO AÑOS) PG01 CU07-P03	S/. 2'935,172.50	Municipalidad Provincial de Cusco		300684	2027
MEDIANO (5 2025-2027)	PLAZO AÑOS) PG01 CU07-P04	S/. 418,796.40	Municipalidad Provincial de Cusco		300684	2027

LARGO (10 2027-2032)	PLAZO AÑOS)	PG01 CU07-P05	CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO EDUCATIVO SECUNDARIO PARA EL CICLO I UBICADO EN EL ÁREA DESTINADO A APORTES PARALELO A LA AV. AYAHUAYCCO DEL P.J. PUEBLO LIBRE AYAHUAYCCO, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.	S/. 3' 425,942.00	Municipalidad Provincial de Cusco	300684	2032
LARGO (10 2027-2032)	PLAZO AÑOS)	PG01 CU07-P06	CONSTRUCCIÓN DE PARQUE INFANTIL UBICADO EN EL ÁREA DESTINADO A APORTES PARALELO A LA AV. AYAHUAYCCO DEL P.J. PUEBLO LIBRE AYAHUAYCCO, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO	S/. 1' 823,250.00	Municipalidad Provincial de Cusco	300684	2032
LARGO (10 2027-2032)	PLAZO AÑOS)	PG01 CU07-P06	MEJORAMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE LOS ESPACIO PÚBLICOS UBICADOS DENTRO DE LOS P.J. SAN BENITO, VILLA MARIA, PUEBLO LIBRE AYAHUAYCCO Y EL A.H. PUEBLO LIBRE AYAHUAYCCO SEGUNDA ETAPA EN LA ZRECU07, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.	S/. 873,464.60	Municipalidad Provincial de Cusco	300684	2032

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.



ZRC 41

PLANIFICACION
DE LA ZONA DE RECREACION
DE LA SIERRA DE LOS REYES
EN EL MUNICIPIO DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA

CAPITULO V
PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVERSION
ZRECU07



CAPÍTULO V:

PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVERSIÓN

PROGRAMAS Y PROYECTOS

El programa de inversiones urbanas es el instrumento de gestión económico – financiera que permite promover las inversiones públicas y privadas, para alcanzar los objetivos definidos en el Plan de Acondicionamiento Territorial, en el Plan de Desarrollo Urbano de la Provincia del Cusco y el Plan Urbano Distrital de Cusco. Conforme lo establece el Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Sostenible (RATDUS).

Constituye un conjunto de programas y proyectos de acciones prioritarias y estratégicas para el cumplimiento de los objetivos estratégicos en concordancia con cada uno de los ejes del presente plan específico.

Los programas

Los programas reúnen los proyectos que son de naturaleza similar y están orientados al cumplimiento de los mismos objetivos estratégicos (Ministerio de vivienda, 2015).

MEJORAMIENTO URBANO INTEGRAL DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 07, DE LOS P.J. SAN BENITO, VILLA MARIA, PUEBLO LIBRE AYAHUAYCO Y ASENTAMIENTO HUMANO PUEBLO LIBRE SEGUNDA ETAPA AYAHUAYCO, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.

PROTECCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 07, DEL P.J. SAN BENITO, A.H. VILLA MARIA, A.H. PUEBLO LIBRE A.H. PUEBLO LIBRE Y A.H. PUEBLO LIBRE SEGUNDA ETAPA "AYAHUAYCCO", DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DEL CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.

Los proyectos

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

Se propone una cartera de proyectos organizados en programas establecidos de acuerdo a las variables de estudio basados en la propuesta general y sus objetivos estratégicos. Proyectos que, de acuerdo al análisis, viabilidad técnica, económica y competencia del Plan Específico tienen la siguiente clasificación:

Cuadro N° 151: Programas y proyectos

ÍTEM	PROGRAMAS	CÓDIGO	N°	PROYECTOS
01	MEJORAMIENTO URBANO INTEGRAL DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 07 DE LOS P.J. SAN BENITO, VILLA MARIA PUEBLO JOVEN AYAHUAYCO, Y AH PUEBLO LIBRE AYAHUAYCO SEGUNDA ETAPA DISTRITO DE CUSCO PROVINCIA DE CUSCO DEPARTAMENTO DE CUSCO.	PG01_CU07	01	MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DE LOS PASAJES 10, PROLONG. PJE. 09, PROLONG. PJE. 11 Y PROLONG. 12 DEL P.J. SAN BENITO; CALLE S/N 01, PROLONG. PJE. FLOR DE CANTU, PJE. JAZMIN, PJE. F, VÍA PAISAJÍSTICA MIRADOR, PJE. S/N 01, 02, 03 Y 06 DEL P.J. VILLA MARIA; PJE. AYAHUAYCCO EN EL P.J. PUEBLO LIBRE AYAHUAYCCO SEGUNDA ETAPA Y LAS VÍAS PROLONG. AV. APURIMAC Y PROLONG. PJE. 10 DE LA ZRECU07, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO
			02	MEJORAMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE LOS ESPACIO PÚBLICOS UBICADOS DENTRO DE LOS P.J. SAN BENITO, VILLA MARIA, PUEBLO LIBRE AYAHUAYCCO Y EL A.H. PUEBLO LIBRE AYAHUAYCCO SEGUNDA ETAPA EN LA ZRECU07, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.
			03	CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO EDUCATIVO SECUNDARIO PARA EL CICLO I UBICADO EN EL ÁREA DESTINADO A APORTES PARALELO A LA AV. AYAHUAYCCO DEL P.J. PUEBLO LIBRE AYAHUAYCCO, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.
			04	CONSTRUCCIÓN DE PARQUE INFANTIL UBICADO EN EL ÁREA DESTINADO A APORTES PARALELO A LA AV. AYAHUAYCCO DEL P.J. PUEBLO LIBRE AYAHUAYCCO, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO
			05	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA ZRECU07 DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, REGIÓN CUSCO.DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO
			06	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ENERGÍA ELÉCTRICA EN LOS PASAJES 10, PROLONG. PJE. 09, PROLONG. PJE.11 Y PROLONG. PJE.12 DEL P.J. SAN BENITO; CALLE S/N 01, PJE. D, PJE. F, PJE. JAZMIN, PASAJES S/N01, S/N03, S/N06 Y VÍA PAISAJÍSTICA –MIRADOR EN EL P.J. VILLA MARÍA; PJE. AYAHUAYCCO DEL PUEBLO JOVEN PUEBLO LIBRE AYAHUAYCCO SEGUNDA ETAPA, Y LAS PROLONGACIONES AV. APURIMAC Y PJE. 10. EN LA ZRECU07 DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.
02	PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 07 - QUEBRADA AYAHUAYCO: P.J. SAN BENITO, P.J. VILLA MARIA, P.J. PUEBLO LIBRE Y A.H. PUEBLO LIBRE SEGUNDA ETAPA AYAHUAYCO, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.	PG02_CU07	01	CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO EN ZONAS VULNERABLES ANTE EL PELIGRO POR DESLIZAMIENTO EN LA ZRECU07 DEL P.J. SAN BENITO, A.H. VILLA MARIA, A.H. PUEBLO LIBRE Y A.H. PUEBLO LIBRE SEGUNDA ETAPA "AYAHUAYCCO", DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DEL CUSCO, DEPARTAMENTO DEL CUSCO

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE

Ficha de programa:

Ficha N°01		PROGRAMA			
PG02_CU07		PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 07 - QUEBRADA AYAHUAYCO: P.J. SAN BENITO, P.J. VILLA MARIA, P.J. PUEBLO LIBRE Y A.H. PUEBLO LIBRE SEGUNDA ETAPA AYAHUAYCO, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.			
CODIGO ÚNICO	LOCALIZACIÓN	ZONA	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO
	Coordenada X: 176.321m Coordenada Y: 8,504,193 m	ZRECU07	CUSCO	CUSCO	CUSCO
SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA	FUNCION	DIVISION FUNCIONAL	GRUPO FUNCIONAL	SECTOR RESPONSABLE	TIPOLOGIA DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN
PUNTOS CRÍTICOS EN QUEBRADAS NO PROTEGIDAS ANTE PELIGROS	05: ORDEN PÚBLICO Y SEGURIDAD	016: GESTIÓN DE RIESGOS Y EMERGENCIAS	0035: PREVENCIÓN DE DESASTRES	VIVENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO	SERVICIOS DE PROTECCIÓN ANTE PELIGROS
JUSTIFICACIÓN			LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO		
<p>La zona de intervención ZRECU07 esta emplazada en la quebrada "Ayahuayco" conformada por laderas de colinas de gravas , arenas limos y areniscas con pendientes escarpadas y colinas de depósitos inconsolidados, en la margen derecha de la quebrada se presenta un nivel freático alto, elevando el nivel de susceptibilidad, ante las precipitaciones tienden a generar deslizamientos de suelos, por lo que es necesario complementar obras de mitigación y realizar acciones de fortalecimiento de capacidades en la población.</p>					
OBJETIVO					
<p>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.</p>					
<p>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.</p>					
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					
CREACION DE SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN ANTE PELIGRO POR DESLIZAMIENTOS EN LA ZRECU07 QUEBRADA AYAHUAYCO: P.J. SAN BENITO, P.J. VILLA MARIA, P.J. PUEBLO LIBRE AYAHUAYCO Y A.H. PUEBLO LIBRE SEGUNDA ETAPA AYAHUAYCO, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.					
COSTO DE INVERSIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	AÑO DE CUMPLIMIENTO	UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL	CODIGO DE LA UEP	
S/. 6´203,144.02	CORTO	2027	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO	300684	



PG01_CU07	PROGRAMA				
	MEJORAMIENTO URBANO INTEGRAL DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 07, DE LOS P.J. SAN BENITO, VILLA MARIA, PUEBLO LIBRE AYAHUAYCCO Y ASENTAMIENTO HUMANO PUEBLO LIBRE AYAHUAYCCO SEGUNDA ETAPA, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.				
CODIGO ÚNICO	LOCALIZACIÓN	ZONA	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO
	Coordenada X: 176327 m. Coordenada Y: 8504220 m.	ZRECU07	CUSCO	CUSCO	CUSCO
SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA	FUNCION	DIVISION FUNCIONAL	GRUPO FUNCIONAL	SECTOR RESPONSABLE	TIPOLOGIA DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN
SERVICIO DE INTEGRACIÓN Y SOSTENIBILIDAD URBANA	19: VIVIENDA Y DESARROLLO URBANO	042:VIVIENDA	0090: PLANEAMIENTO Y DESARROLLO URBANO Y RURAL	VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO	MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE

JUSTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN DE LA ZRECU07
----------------------	-----------------------------------

La zona de reglamentación especial Cusco 07 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 varía, inaccesibilidad peatonal, infravivienda e inseguridad ciudadana.

OBJETIVO

Objetivo general: Mejorar las condiciones ambientales, disminuir la precariedad urbana y revitalizar el entorno urbano, reducir la vulnerabilidad y el riesgo ante desastres naturales, recuperar y consolidar las condiciones de habitabilidad urbana para la población residente en la zona con el objeto de abrir un proceso y operación a corto, mediano y largo plazo, coordinado entre los agentes sociales, económicos y gubernamentales, a fin de cumplir con la demanda en la mejora integral de la calidad de vida de la población.

Objetivos Específicos:

- Proponer medidas de prevención, reducción y control del peligro y del riesgo de desastres.
- Plantear propuestas de intervención física, que consisten en dotar de manera integral a la zona de reglamentación especial, con servicios de infraestructura y de equipamiento, que contribuyan a la integración social y económica de su población.

NOMBRE DEL INDICADOR PARA LA MEDICIÓN DEL OBJETIVO CENTRAL	UNIDAD DE MEDIDA DEL INDICADOR
Áreas transitables, culturales y de esparcimiento	Porcentaje

PROYECTOS DE INVERSIÓN

MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DE LOS PASAJES 10, PROLONG. PJE. 09, PROLONG. PJE. 11 Y PROLONG. 12 DEL P.J. SAN BENITO; CALLE S/N 01, PROLONG. PJE. FLOR DE CANTU, PJE. JAZMIN, PJE. F, VÍA PAISAJÍSTICA MIRADOR, PJE. S/N 01, 02, 03 Y 06 DEL P.J. VILLA MARIA; PJE. AYAHUAYCCO EN EL P.J. PUEBLO LIBRE AYAHUAYCCO SEGUNDA ETAPA Y LAS VÍAS PROLONG. AV. APURIMAC Y PROLONG. PJE. 10 DE LA ZRECU07, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.
 MEJORAMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE LOS ESPACIO PÚBLICOS UBICADOS DENTRO DE LOS P.J. SAN BENITO, VILLA MARIA, PUEBLO LIBRE AYAHUAYCCO Y EL A.H. PUEBLO LIBRE AYAHUAYCCO SEGUNDA ETAPA EN LA ZRECU07, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.
 CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO EDUCATIVO SECUNDARIO PARA EL CICLO I UBICADO EN EL ÁREA DESTINADO A APORTES PARALELO A LA AV. AYAHUAYCCO DEL P.J. PUEBLO LIBRE AYAHUAYCCO, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO





CONSTRUCCIÓN DE PARQUE INFANTIL UBICADO EN EL ÁREA DESTINADO A APORTES PARALELO A LA AV. AYAHUAYCCO DEL P.J. PUEBLO LIBRE AYAHUAYCCO, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.

MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA ZRECU07 DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, REGIÓN CUSCO DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ENERGÍA ELÉCTRICA EN LOS PASAJES 10, PROLONG. PJE. 09, PROLONG. PJE.11 Y PROLONG. PJE.12 DEL P.J. SAN BENITO; CALLE S/N 01, PJE. D, PJE. F, PJE. JAZMIN, PASAJES S/N01, S/N03, S/N06 Y VÍA PAISAJÍSTICA –MIRADOR EN EL P.J. VILLA MARÍA; PJE. AYAHUAYCCO DEL PUEBLO JOVEN PUEBLO LIBRE AYAHUAYCCO SEGUNDA ETAPA, Y LAS PROLONGACIONES AV. APURIMAC Y PJE. 10. EN LA ZRECU07 DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO

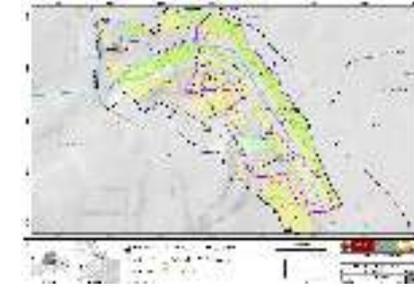
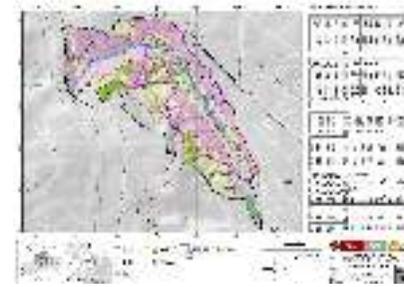
COSTO DE INVERSIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	AÑO DE CUMPLIMIENTO	UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL	CODIGO DE LA UEP
S/. 9' 573,792.7 Nueve millones quinientos setenta y tres mil setecientos noventa y dos con 70/100 soles	CORTO- MEDIO - LARGO	2022-2032	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUSCO	300684



Ficha N°01		PROYECTO 01: CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO EN ZONAS VULNERABLES ANTE EL PELIGRO POR DESLIZAMIENTO EN LA ZRECU07 DEL P.J. SAN BENITO, A.H. VILLA MARIA, A.H. PUEBLO LIBRE Y A.H. PUEBLO LIBRE SEGUNDA ETAPA “AYAHUAYCCO”, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DEL CUSCO, DEPARTAMENTO DEL CUSCO			
PG02_CU07_P01		TIPO DE PROYECTO:		PRIORITARIO	
CODIGO ÚNICO	LOCALIZACIÓN	ZONA	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO
	Coordenada X: 176,321m Coordenada Y: 8,504,193 m	ZRECU07	CUSCO	CUSCO	CUSCO
SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA	FUNCION	DIVISION FUNCIONAL	GRUPO FUNCIONAL	SECTOR RESPONSABLE	TIPOLOGIA DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN
PUNTOS CRÍTICOS EN QUEBRADAS NO PROTEGIDAS ANTE PELIGROS	05: ORDEN PÚBLICO Y SEGURIDAD	016: GESTIÓN DE RIESGOS Y EMERGENCIAS	0035: PREVENCIÓN DE DESASTRES	VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO	SERVICIOS DE PROTECCIÓN ANTE PELIGROS

JUSTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO
----------------------	----------------------------------

La zona de intervención ZRECU07 esta emplazada en la quebrada "Ayahuaycco" conformada por laderas de colinas de gravas , arenas limos y areniscas con pendientes escarpadas y colinas de depósitos inconsolidados, en la margen derecha de la quebrada se presenta un nivel freático alto, elevando el nivel de susceptibilidad, ante las precipitaciones tienden a generar deslizamientos de suelos, por lo que es necesario complementar obras de mitigación y realizar acciones de fortalecimiento de capacidades en la población.



OBJETIVO DEL PROYECTO

Objetivo Central: Población de la ZRECU07 del DISTRITO DE CUSCO con adecuados servicios de prevención reducción y respuesta local ante el riesgo de desastres.
Medio directo: Reducción de la precariedad urbana y vulnerabilidad ante el riesgo de desastres.
Medio fundamental 1: Suficientes condiciones para la delimitación física en zonas de peligro.
Medio fundamental 2: Adecuado uso de zonas naturales de protección.
Medio fundamental 3: Suficientes conocimientos de población en conservación y protección de recursos naturales.

COMPONENTE 1: Creación de los servicios de protección y reducción del riesgo en zonas vulnerables ante el peligro por deslizamiento.

- Conformación (corte de terreno) del talud localizado entre la Mz. J y el Pje. 11 del P.J. San Benito, y del talud ubicado en la parte superior de la Mz. A del P.J. Villa Maria, en un volumen total de 948.9 m3.
- Perfilado del talud en 148.4 m2 entre los Pje. 6 y 7 del P.J. San Benito.
- Construcción de muros de contención de concreto armado, f'c= 210 kg/cm2, con altura variable entre 4 m. y 6 m. en el Pje. 11 de la P.J. San Benito, en la prolongación de la Av. Ayahuaycco en el P.J. San Benito, al pie de talud adyacente a la Mz. F del P.J. Villa Maria, y a lo largo del Pje. S/N 01 del P.J. Vila Maria en una longitud total de 184.60 m.
- Construcción de un canal de aguas pluviales a lo largo de lo largo de la vía férrea y los Pje. 06, 07, 11 y 12 del P.J. San Benito, en el Pje. 10 y prolongación del Pje. 09 y los pasajes de la Mz. X del A.H. Pueblo Libre segunda etapa Ayahuaycco y en el Pje. S/N 01 en el P.J. Villa Maria en una longitud de 578.8 m.
- Instalación de geomanda en el talud ubicado entre los los Pje. 6 y 7 del P.J. San Benito, en el talud emplazado en la margen derecha del riachuelo Ayahuaycco debajo de las Mz. T, U y G del P.J. Villa Maria, a lo largo del talud ubicado en la margen izquierda del riachuelo Ayahuaycco entre la Mz. SC y la Mz. O del A.H. Pueblo Libre segunda etapa Ayahuaycco, y en el talud superior a la Mz. A del P.J. Villa Maria en un área total de 14 123.40 m2.
- Mantenimiento del canal en 339.5 m. ubicado al margen de la vía férrea en el P.J. Villa Maria.
- Construcción de 04 disipadores de energía para el canal de aguas superficiales, localizado encima de las manzanas J y B, debajo de la línea férrea en el P.J. Villa Maria.

S/ 5,364,172.00
 Cinco millones trescientos sesenta y cuatro mil ciento setenta y dos y 00/100 soles



COMPONENTE 2: Creación de los servicios de reducción en zonas vulnerables ante el peligro de deslizamientos de suelos de la zona de reglamentación especial Cusco 07.	<ul style="list-style-type: none"> Delimitación física de las franjas de protección por peligro muy alto y alto mediante hitos de concreto en ambas márgenes de la quebrada "Ayahuaycco" según plano de propuesta no estructural MP-GRD-01. Delimitación de las zonas de conservación ecológica (con un perímetro de 3,465 metros lineales). Las acciones de delimitación física se realizan mediante la instalación de hitos de concreto e hitos naturales en espacios naturales, con especies arbóreas nativas como: <i>Polylepis racemosa</i>, <i>Schinus molle</i> y <i>Kageneckia lanceolata</i> (Los plantones serán instalados a una distancia mínima de 5 metros uno de otro, las plántulas deberán ser instaladas antes de la temporada de lluvia, para aumentar el éxito de instalación y ahorrar los costes de riego, apertura de agujeros de 0.30 cm de diámetro por 0.30 cm de profundidad, a una distancia de 02 m del talud y un distanciamiento entre plantones de 05 m las especies deberán ser nativas). 	<p align="center">S/. 220,000.00 Dochientos veinte mil 00/100 soles.</p>		
COMPONENTE 3: Conservación ambiental y establecimiento, de zonas de limitación, protección y conservación ecológica	<ul style="list-style-type: none"> Reforestación en un área de 3973 m2 con especies nativas, esta deberá ser revegetado especies arbóreas y arbustivas. Al menos el 90% de las especies usadas deben ser nativas y se deberán incluir mínimo 05 especies nativas encontradas en el ámbito de intervención durante el diagnóstico. Como mínimo el 90% áreas delimitadas para reforestación con árboles serán revegetadas con especies arbóreas, del mismo modo el 70% de áreas delimitadas para reforestación con arbustos serán reforestadas con especies arbustivas. Las especies arbóreas y arbustivas deben estar distanciadas entre sí 3 metros como mínimo. Para garantizar el éxito de las labores de reforestación se deberá priorizar el uso de especies halladas en el ámbito de intervención, en áreas de reforestación arbórea: <i>Polylepis racemosa</i> (Queuña), <i>Escallonia resinosa</i> (Chachacomo), <i>Kageneckia lanceolata</i> (Lloque), <i>Buddleja coriácea</i> (Qiswar); y <i>Schinus molle</i> (Molle), las que pueden ser complementadas por <i>Tecoma stans</i> (Huaranhuay) y <i>Salix humboldiana</i> (Sauce). En las áreas delimitadas para la reforestación arbustiva: <i>Senna versicolor</i> (Mutuy), <i>Baccharis odorata</i> (Chilca), <i>Baccharis latifolia</i> (Chilca), <i>Cantua buxifolia</i> (Cantu), <i>Bamadesia horrida</i> (Llully), <i>Cytisus racemosus</i> (Cetsio), <i>Arestiguetia discolor</i> (Vinovino) y <i>Calceolaria tripartita</i> (Zapatilla). La metodología sugerida es "tres bolillos", método por el cual se plantan los árboles en un triángulo equilátero de 3 metros de distancia entre plántulas. En ambos espacios de reforestación se recomienda que las plántulas sean instaladas antes de la temporada de lluvia, para incrementar el éxito de instalación y reducir los costes de riego. Reducción de la carga forestal presente en el talud de la margen izquierda de la quebrada Ayahuaycco, mediante el corte de individuos de eucalipto de gran tamaño. El número de individuos afectados no deberá superar el 50 % de los tallos presente en el área delimitada RCC, se sugiere un plan de monitoreo anual para el adecuado manejo y control de la carga arborea presente. 	<p align="center">S/. 28,000.00 Veintiocho mil con 00/100 soles</p>		
Componente 4: Capacitación integral en zonas de reglamentación especial para conservación protección, recuperación de RRNN, manejo de residuos y GRD	<ul style="list-style-type: none"> Programa de capacitación local en educación comunitaria para la GRD y medio ambiente (conservación, protección y recuperación de los recursos naturales y manejo de residuos sólidos). Declaratoria de intangibilidad de zonas no aptas para fines de vivienda. Participación de la población involucrada y articulación con el plan de prevención y reducción de riesgo de desastres. 	<p align="center">S/. 30,000.00 Treinta mil con 00/100 soles</p>		
<p align="center">COSTO DIRECTO</p>		<p align="center">5´ 613,705.0</p>		
<p align="center">PLAZO DE EJECUCIÓN</p>	<p align="center">AÑO DE CUMPLIMIENTO</p>	<p align="center">UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL</p>	<p align="center">CODIGO DE LA UEP</p>	<p align="center">COSTO DE INVERSIÓN</p>
<p align="center">CORTO-MEDIANO</p>	<p align="center">2026</p>	<p align="center">MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO</p>	<p align="center">300684</p>	<p align="center">S/. 6´ 203,144.02 Seis millones Doshientos tres mil ciento cuarenta y cuatro con 02/100 soles</p>



Ficha N°06 PG01_CU07_P01		PROYECTO 02: MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA ZRECU07 DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, REGIÓN CUSCO.DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.			
		TIPO DE PROYECTO:		PRIORITARIO	
CODIGO ÚNICO	LOCALIZACIÓN	ZONA	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO
	Coordenada X: 176327 m. Coordenada Y: 8504220 m.	ZRECU07	CUSCO	CUSCO	CUSCO
SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA	FUNCION	DIVISION FUNCIONAL	GRUPO FUNCIONAL	SECTOR RESPONSABLE	TIPOLOGIA DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN
SERVICIO DE INTEGRACIÓN Y SOSTENIBILIDAD URBANA	18: SANEAMIENTO	040:SANEAMIENTO	0088: SANEAMIENTO URBANO	VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO	SISTEMA DE SANEAMIENTO URBANO

JUSTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO
----------------------	----------------------------------

El suministro de agua potable para el sector proviene de los reservorio "Villa María" y "Santa Ana" administrado por la EPS Seda Cusco S.A., no cubre la demanda del 100% de los lotes ocupados, 01 lote no cuenta con conexión domiciliaria mientras que, 07 obtienen agua proveniente de un manante.

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:

- Mejorar las condiciones de salubridad de la población
- Realizar estudios de disponibilidad de agua
- Garantizar las redes de agua potable a las áreas de equipamiento urbano proyectado
- Garantizar el acceso al servicio de agua potable con conexión domiciliaria al 100% de los lotes habilitados.

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	
COMPONENTE 01: Sistema de agua potable	<ul style="list-style-type: none"> Para garantizar la cobertura del servicio de agua potable se deberá contemplar las siguientes disposiciones: El mejoramiento de los Reservorio "Villa María" (R-33) y "Santa Ana" (R-3), para que mejoren la disponibilidad, continuidad y contar con agua las 24 horas del día en el sector. Para garantizar el abastecimiento de agua potable según el requerimiento de agua por población proyectada 243,540 l/día. (1,353 hab.). Instalación de redes de PVC SAP de sección 63 mm en el pasaje 10 del P.J. San Benito y en prolongación Av. Apurimac, una longitud de 269.52 ml. <p style="text-align: right;">S/. 51,208.80 Cincuenta y un mil doscientos ocho con 80/100 soles.</p>
COMPONENTE 02: Mejoramiento del sistema de recolección de alcantarillado sanitario	<ul style="list-style-type: none"> Instalación de redes de desagüe de PVC, de una sección de 200 mm en una longitud de 143.62 m de las manzanas "G,H, D y W" en los pasajes Jazmin, F y S/N 01 del P.J. Villa María. Y renovación de redes existentes en el P.J. Villa María. Implementación de 09 buzones en continuidad los pasajes Jazmin, F y S/N 01. <p style="text-align: right;">S/. 45,958.40 Cuarenta y cinco mil novecientos cincuenta y ocho con 40/100 soles.</p>



COSTO DE INVERSIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	AÑO DE CUMPLIMIENTO	UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL	CODIGO DE LA UEP
---------------------------	---------------------------	----------------------------	--------------------------------------	-------------------------



S/. 97,167.20 Noventa y siete mil ciento sesenta y siete con 20/100 soles.	CORTO	2023	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUSCO	300684
--	-------	------	-----------------------------------	---------------

Ficha N°01		PROYECTO 03: MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DE LOS PASAJES 10, PROLONG. PJE. 09, PROLONG. PJE. 11 Y PROLONG. 12 DEL P.J. SAN BENITO; CALLE S/N 01, PROLONG. PJE. FLOR DE CANTU, PJE. JAZMIN, PJE. F, VÍA PAISAJÍSTICA MIRADOR, PJE. S/N 01, 02, 03 Y 06 DEL P.J. VILLA MARIA; PJE. AYAHUAYCCO EN EL P.J. PUEBLO LIBRE AYAHUAYCCO SEGUNDA ETAPA Y LAS VÍAS PROLONG. AV. APURIMAC Y PROLONG. PJE. 10 DE LA ZRECU07, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.			
PG01_CU07_P02		TIPO DE PROYECTO:		PRIORITARIO	
CODIGO ÚNICO	LOCALIZACIÓN	ZONA	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO
	Coordenada X: 176327 m. Coordenada Y: 8504220 m.	ZRECU07	CUSCO	CUSCO	CUSCO
SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA	FUNCION	DIVISION FUNCIONAL	GRUPO FUNCIONAL	SECTOR RESPONSABLE	TIPOLOGIA DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN
SERVICIO DE TRANSITABILIDAD	19: VIVIENDA Y DESARROLLO URBANO	041:DESARROLLO URBANO Y RURAL	0090: PLANEAMIENTO Y DESARROLLO URBANO Y RURAL	VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO	PISTAS Y VEREDAS
JUSTIFICACIÓN			LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO		
<p>En la zona de estudio existen vías peatonales programadas y no programadas que, debido a la topografía de la zona, se han ido improvisando caminos con escalinatas precarias en vías con pendientes mayores a 15% a través de las cuales los pobladores llegan a sus viviendas ubicadas en la parte alta. En general las vías pavimentadas se encuentran en regular estado de conservación, mientras que las vías que no tienen tratamiento ni mantenimiento adecuado presentan mal estado de conservación.</p>					
OBJETIVO DEL PROYECTO					
<p>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.</p> <p>Objetivos específicos: Garantizar la transitabilidad y accesibilidad en la zona de estudio. Dotar de infraestructura vial de calidad. Implementar donde las secciones viales lo permitan tratamiento ecológico paisajista, así como un sistema de evacuación de aguas pluviales.</p>					
NOMBRE DEL INDICADOR PARA LA MEDICIÓN DEL OBJETIVO CENTRAL	UNIDAD DE MEDIDA DEL INDICADOR				
Metros de cuadrados de vías en buen estado y m2 de áreas verdes	M2				
DESCRIPCIÓN TÉCNICA					
COMPONENTE 01: ADECUADA INFRAESTRUCTURA VEHICULAR Y PEATONAL	<ul style="list-style-type: none"> Construcción de 1.608.81m2 de vías peatonales (rampas y escalinatas) en los pasajes 10, prolong. pje. 11 y prolong. 12 del P.J. San Benito; prolong. pje. Flor de Cantu, pje., pje. Jazmin, pje. F, pje. S/N 01, 02, 03 y 06 del P.J. Villa María; y la vía prolongación pje. 10. Construcción 3.215.57 m2 de vías preferentemente peatonales en prolong. pje. 09 del P.J. San Benito; calle S/N 01 y vía paisajística mirador, del P.J. Villa María; vía pje. Ayahuaycco en el P.J. Pueblo Libre Ayahuaycco II Etapa y prolong. Av. Apurímac. 		<p>S/. 1' 624.702.50 Un millón seiscientos veinticuatro mil setecientos dos con 50/100 soles.</p>		



COMPONENTE 02: ADECUADO SISTEMA DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES	<ul style="list-style-type: none"> Instalación 1,440.57 ml de red de evacuación de aguas pluviales en los pasajes 10, prolong. pje. 09, prolong. pje. 11 y prolong. 12 del P.J. San Benito; calle S/N 01, prolong. pje. Flor de Cantu, pje. Jazmin, pje. F, vía paisajística mirador, pje. S/N 01, 02, 03 y 06 del P.J. Villa María; pje. Ayahuaycco en el P.J. Pueblo Libre Ayahuaycco Segunda Etapa y las vías prolong. Av. Apurímac y prolong. pje. 10. 	<p align="center">S/. 460,982.40</p> <p>Cuatrocientos sesenta mil novecientos ochenta y dos con 40/100 soles.</p>		
COMPONENTE 03: HABILITACIÓN DE ÁREAS VERDES	<ul style="list-style-type: none"> Implementación de 2,833.57 m2 de áreas verdes y jardineras con especies de la zona. 	<p align="center">S/. 850,071.00</p> <p>Ochocientos cincuenta mil setenta y uno con 00/100 soles.</p>		
<p align="center">COSTO DE INVERSIÓN</p> <p align="center">S/. 2' 935,172.50</p> <p>Dos millones novecientos treinta y cinco mil ciento setenta y dos con 50/100 soles.</p>	<p align="center">PLAZO DE EJECUCIÓN</p> <p align="center">MEDIANO PLAZO</p>	<p align="center">AÑO DE CUMPLIMIENTO</p> <p align="center">2026</p>	<p align="center">UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL</p> <p align="center">MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUSCO</p>	<p align="center">CODIGO DE LA UEP</p> <p align="center">300684</p>

Ficha N°08		PG01_CU07_P03			
PROYECTO 04: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ENERGÍA ELÉCTRICA EN LOS PASAJES 10, PROLONG. PJE. 09, PROLONG. PJE.11 Y PROLONG. PJE.12 DEL P.J. SAN BENITO; CALLE S/N 01, PJE. D, PJE. F, PJE. JAZMIN, PASAJES S/N01, S/N03, S/N06 Y VÍA PAISAJÍSTICA –MIRADOR EN EL P.J. VILLA MARÍA; PJE. AYAHUAYCCO DEL PUEBLO JOVEN PUEBLO LIBRE AYAHUAYCCO SEGUNDA ETAPA, Y LAS PROLONGACIONES AV. APURÍMAC Y PJE. 10. EN LA ZRECU07 DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.					
TIPO DE PROYECTO:			PRIORITARIO		
CODIGO ÚNICO	LOCALIZACIÓN	ZONA	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO
	Coordenada X: 176327 m. Coordenada Y: 8504220 m.	ZRECU07	CUSCO	CUSCO	CUSCO
SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA	FUNCION	DIVISION FUNCIONAL	GRUPO FUNCIONAL	SECTOR RESPONSABLE	TIPOLOGÍA DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN
SERVICIO DE INTEGRACIÓN Y SOSTENIBILIDAD URBANA	12: ENERGÍA	028:ENERGÍA ELÉCTRICA	0057:DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	ENERGÍA Y MINAS	SISTEMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

JUSTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO
----------------------	----------------------------------

El servicio de energía eléctrica es suministrado por Electro Sur Este S.A. con una cobertura del 100% de lotes en el ámbito de intervención, sin embargo, el alumbrado público no abastece a todo el sector, el 23% de vías carece de iluminación generando zonas de inseguras propenso a robos y asaltos.

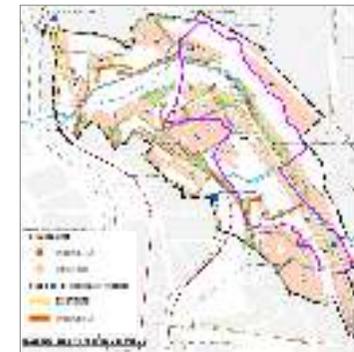
OBJETIVO DEL PROYECTO

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.

NOMBRE DEL INDICADOR PARA LA MEDICIÓN DEL OBJETIVO CENTRAL	UNIDAD DE MEDIDA DEL INDICADOR
Lotes con suministro eléctrico	Lotes
DESCRIPCIÓN TÉCNICA	
COMPONENTE 1: Instalación de alumbrado público. Tendido de 986.14 ml de red eléctrica de consumo e instalación de 58 postes de alumbrado público en los pasajes 10, prolong. pje. 09, prolong. pje.11 y prolong. pje.12 del P.J. San Benito; calle S/N 01, pje. D, pje. F, pje. Jazmin, pasajes S/N01, S/N03, S/N06 y vía paisajística –mirador en el P.J. Villa María; Pje. Ayahuaycco (vía adyacente a Av. Ayahuaycco) del pueblo joven Pueblo Libre Ayahuaycco Segunda Etapa, y las prolongaciones de Av. Apurímac y pje. 10. Con un rango de iluminancia de 22 lux/m2 con soporte en una configuración enfrentada y columna cada 9 metros y una altura de 4.5 m. Además del uso de luminarias equipadas con fuentes de larga vida útil (LED), dotación de 184,604 kwh/mes.	S/. 418,796.40 Cuatrocientos dieciocho mil setecientos noventa y seis con 40/100 soles.



COSTO DE INVERSIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	AÑO DE CUMPLIMIENTO	UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL	CODIGO DE LA UEP
S/. 418,796.40 Cuatrocientos dieciocho mil setecientos noventa y seis con 40/100 soles.	CORTO	2023	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUSCO	300684

Ficha N°03 PG01_CU07_P04		PROYECTO 05: CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO EDUCATIVO SECUNDARIO PARA EL CICLO I UBICADO EN EL ÁREA DESTINADO A APORTES PARALELO A LA AV. AYAHUAYCCO DEL P.J. PUEBLO LIBRE AYAHUAYCCO, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.			
CODIGO ÚNICO		TIPO DE PROYECTO: COMPLEMENTARIO			
	LOCALIZACIÓN	ZONA	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO
	Coordenada X: 176526.02 m Coordenada Y: 8503978.74 m	ZRECU07	CUSCO	CUSCO	CUSCO
SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA	FUNCIÓN	DIVISION FUNCIONAL	GRUPO FUNCIONAL	SECTOR RESPONSABLE	TIPOLOGIA DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN
ACCESO A SERVICIOS EDUCATIVOS SECUNDARIOS	22 EDUCACION	047 EDUCACION BASICA	0105: EDUCACION SECUNDARIA	EDUCACION	CONSTRUCCION

JUSTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO
---------------	---------------------------

La zona en mencion no cuenta con centros educativos de nivel secundario proximos, debido principalemnte a las condicones topograficas del sector, la accesibilidad en el sector hace que los diversos centros iniciais se encuentren topologicamente mas distantes.

OBJETIVO DEL PROYECTO

Objetivo general: Mejorar la calidad educativa del la ZRE dotando de infraestructura necesaria para cubrir la demanda existente en educación secundaria

Objetivos específicos:

Incrementar los niveles educativos de la poblacion entre las edades de 11-18 años que acceden a los servicios de educación secundaria.

NOMBRE DEL INDICADOR PARA LA MEDICIÓN DEL OBJETIVO CENTRAL	UNIDAD DE MEDIDA DEL INDICADOR
Servicios de transitabilidad, recreación y esparcimiento	M2
DESCRIPCIÓN TÉCNICA	
COMPONENTE 1: ADECUADA Y SUFICIENTE INFRAESTRUCTURA PEDAGÓGICA, ADMINISTRATIVA Y COMPLEMENTARIA	<ul style="list-style-type: none"> Construcción de infraestructura pedagógica I.E. 05 aulas pedagógicas de 60.2m2 c/u - Construcción de infraestructura administrativa (Hall de espera, SS.HH para administrativos, Dirección, Tópico) en un área total de 60.00 - Dep. de materiales Educativos, SS.HH para administrativos en un área total de 29.7 - SS.HH. damas y varones, laboratorio de ciencias, Aula psicomotriz, Dep. de materiales de psicomotricidad con SS.HH, Guardiana con SS.HH. , Sala de uso múltiple, cocina, cerco perimétrico. La infraestructura esta dispuesta en 02 niveles. Area total 1000m2. <p style="text-align: right;">S/. 1' 500.000 Un millón quinientos mil con 00/100 soles.</p>
COMPONENTE 2: ADECUADO Y SUFICIENTE EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO EDUCATIVO	<ul style="list-style-type: none"> Adquisición de mobiliario para la I.E Acción Adquisición de equipos <p style="text-align: right;">S/. 1' 000.000.00 Un millón con 00/100 soles.</p>





COMPONENTE 3: CONSTRUCCIÓN DE AREA DEPORTIVA Y RECREATIVA	<ul style="list-style-type: none"> área deportiva y recreativa, áreas verdes 	S/. 600,400.00 Seiscientos mil cuatrocientos con 0/100 soles.			
COSTO DIRECTO			S/. 3'100,400.00 Tres millones cien mil cuatrocientos con 00/100		
COSTO DE INVERSIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	AÑO DE CUMPLIMIENTO	UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL	CODIGO DE LA UEP	
S/. 3'425,942.00 Tres millones cuatrocientos veinticincomil novecientos cuarenta y dos con 00/100 soles	LARGO	2031	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUSCO	300684	

Ficha N°02		PROYECTO 06: MEJORAMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS UBICADOS DENTRO DE LOS P.J. SAN BENITO, VILLA MARIA, PUEBLO LIBRE AYAHUAYCCO Y EL A.H. PUEBLO LIBRE AYAHUAYCCO SEGUNDA ETAPA EN LA ZRECU07, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.			
PG01_CU07_P06		TIPO DE PROYECTO:		COMPLEMENTARIO	
CODIGO ÚNICO	LOCALIZACIÓN	ZONA	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO
	Coordenada X: 176389.22 m Coordenada Y: 8504213.54 m	ZRECU07	CUSCO	CUSCO	CUSCO
SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA	FUNCIÓN	DIVISION FUNCIONAL	GRUPO FUNCIONAL	SECTOR RESPONSABLE	TIPOLOGIA DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN
SERVICIO DE ESPACIOS PÚBLICOS URBANOS	19: VIVIENDA Y DESARROLLO URBANO	041:DESARROLLO URBANO Y RURAL	0090: PLANEAMIENTO Y DESARROLLO URBANO Y RURAL	VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO	ESPACIOS PÚBLICOS PARA LA INTEGRACIÓN
JUSTIFICACIÓN			LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO		
Inadecuadas condiciones de esparcimiento, espacio cultural y recreación pasiva de la población de la ZRECU07 del distrito de Cusco. El ambito de intervencion por sus condiciones morfologicas cuentas con areas donde los espacios publicos pueden potenciarse, y asi dotar de mayor interaccion social a todo su ambito.					
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: Dotar de infraestructura de recreación pública.					
NOMBRE DEL INDICADOR PARA LA MEDICIÓN DEL OBJETIVO CENTRAL		UNIDAD DE MEDIDA DEL INDICADOR			
Servicios de recreación y esparcimiento		M2			
DESCRIPCIÓN TÉCNICA					
COMPONENTE 1: CONSTRUCCIÓN DE ÁREA DE RECREACIÓN	Construcción de 2,440 m2 de senderos (rampas, escalinatas, veredas), áreas de encuentro, banquetas, piletas, bebederos. Y construcción de 232.58 ml de canal de evacuación de aguas pluviales.	S/. 455,580.00 Cuatrocientos cincuenta y cinco mil quinientos ochenta con 00/100 soles.			
COMPONENTE 2: INSTALACION ALUMBRADO PUBLICO	Tendido de 330 ml de red eléctrica de consumo e instalación de 30 postes de alumbrado.	S/. 169,800.00 Ciento sesenta y nueve mil ochocientos con 00/100 soles.			
COMPONENTE 3: AREA VERDE Y MOBILIARIO URBANO	Construcción de área verde y jardineras en 656.39 m2.	S/. 196,917.00 Ciento noventa y seis mil novecientos diecisiete con 00/100 soles.			
COSTO DE INVERSIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	AÑO DE CUMPLIMIENTO		UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL	CODIGO DE LA UEP
S/. 873,464.60 Ochocientos setenta y tres mil cuatrocientos sesenta y cuatro con 60/100 soles.	LARGO	2031		MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUSCO	300684

Ficha N°03		PROYECTO 07: CONSTRUCCIÓN DE PARQUE INFANTIL UBICADO EN EL ÁREA DESTINADO A APORTES PARALELO A LA AV. AYAHUAYCCO DEL P.J. PUEBLO LIBRE AYAHUAYCCO, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.			
PG01_CU07_P07		TIPO DE PROYECTO:		COMPLEMENTARIO	
CODIGO ÚNICO	LOCALIZACIÓN	ZONA	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO
	Coordenada X: 176526.02 m Coordenada Y: 8503978.74 m	ZRECU07	CUSCO	CUSCO	CUSCO
SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA	FUNCION	DIVISION FUNCIONAL	GRUPO FUNCIONAL	SECTOR RESPONSABLE	TIPOLOGIA DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN
SERVICIO DE ESPACIOS PÚBLICOS URBANOS	19: VIVIENDA Y DESARROLLO URBANO	041:DESARROLLO URBANO Y RURAL	0090: PLANEAMIENTO Y DESARROLLO URBANO Y RURAL	VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO	ESPACIOS PÚBLICOS PARA LA INTEGRACIÓN

JUSTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO
----------------------	----------------------------------

La zona en mencion no cuenta con centros educativos de nivel secundario proximos, debido principalemnte a las condiciones topograficas del sector, la accesibilidad en el sector hace que los diversos centros inciles se encuentren topologicamente mas distantes.

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:

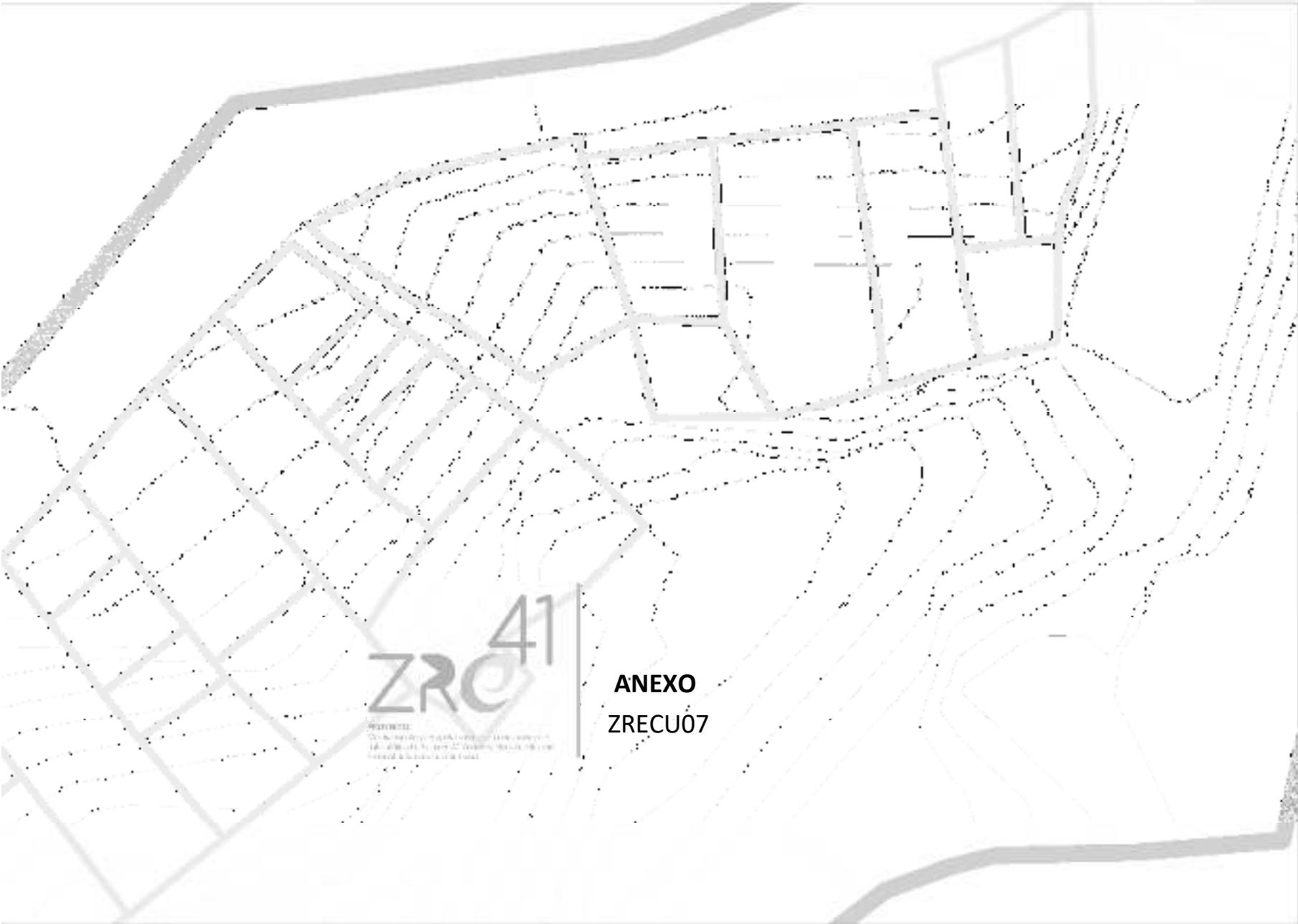
Generar una red de espacios de integración del ámbito urbano con el ámbito natural, generando una secuencialidad espacial urbana.
Dotar de infraestructura de recreación pasiva.

NOMBRE DEL INDICADOR PARA LA MEDICIÓN DEL OBJETIVO CENTRAL	UNIDAD DE MEDIDA DEL INDICADOR
Servicios de transitabilidad, recreación y esparcimiento	M2
DESCRIPCIÓN TÉCNICA	
COMPONENTE 1: CONSTRUCCIÓN DE AREA DE RECREACION	Se plantea la implementación de juegos pasivos, áreas de descanso, iluminación artificial, así mismo la nueva tendencia internacional es la de implantar zonas de bio retención e infiltración a través de SISTEMAS URBANOS DE DRENAJE SOSTENIBLE (SUDS), que aportan una solución para la gestión de las escorrentías urbanas desde un enfoque más amable con la naturaleza. 1070m2
COMPONENTE 2: INSTALACION DE EQUIPAMIENTO	Se plantea la instalación de jardineras, sardineles, especies nativas en jardinería, iluminación artificial, coberturas vegetales en pérgolas.
COMPONENTE 3: AREA VERDE	Se plantea el Tratamiento de Área verde: Áreas verdes a modo de plataformas Acabado: Rústico



Costo directo	S/. 1' 650,000			
COSTO DE INVERSIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	AÑO DE CUMPLIMIENTO	UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL	CODIGO DE LA UEP
S/. 1' 823,250.00	LARGO	2031	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUSCO	300684
Un millón Ochocientos veintitres mil doscientos cincuenta con 00/100 soles				

ZRC⁴¹



ZRC 41

ANEXO
ZRECU07

PROYECTO:
DISEÑO DE LA RED DE DRENAJE PARA EL SECTOR
DE LA ZONA DE LA ZONA DE LA ZONA DE LA ZONA
DE LA ZONA DE LA ZONA DE LA ZONA DE LA ZONA
DE LA ZONA DE LA ZONA DE LA ZONA DE LA ZONA

ANEXO I: LISTADO DE PLANOS, IMAGENES, CUADROS, CUADROS Y GRÁFICOS.

PLANOS DE DIAGNÓSTICO: FÍSICO CONSTRUIDO

MD-DAI-01 DELIMITACIÓN AMBITO
 MD-DP-01 DENSIDAD POBLACIONAL
 MD-PS-01 PERCEPCIÓN DE LA SEGURIDAD
 MD-FC-01 EV_JERARQUIA-PENDIENTES
 MD-FC-02 EV_PAVIMENTOS-CONSERVACION
 MD-FC-03 EV_SECCIONES VIALES-RUTA TRANSPORTE
 MD-FC-04 ÁREA DE APORTES Y EQUIPAMIENTO URBANO
 MD-FC-05 USO_SUELOS-USO_PRED_EDIFICACION
 MD-FC-06 MATERIALIDAD-ESTADO CONSERVACION
 MD-FC-07 OCUPACION ACTUAL FRENTE A H.U.
 MD-FC-08 SERVICIOS BASICOS AGUA-DESAGUE
 MD-FC-09 SERVICIOS BASICOS ENERGIA ELECTRICA

GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

MD-GRD-01 PELIGROS POR ELEMENTOS EXPUESTOS.
 MD-GRD-02 VULNERABILIDAD.
 MD-GRD-03 RIESGO POR DESLIZAMIENTO.

AMBIENTAL

MD-AMB-01 ESPACIOS AMBIENTALES CON AFECTACIONES.
 MD-AMB-02 GRADO DE ANTROPIZACIÓN.
 MD-AMB-03 ECOSISTEMAS Y ESPACIOS NATURALES.
 MD-AMB-04 COBERTURA VEGETAL.
 MD-AMB-05 CARACTERIZACIÓN HIDROGRÁFICA.

MDAMB-06 ESPACIOS CON SUELO DEGRADADO.

PLANOS DE PROPUESTA: FÍSICO CONSTRUIDO

MP-FC-01 ZONIFICACIÓN Y USO DE SUELO
 MP-FC-02 TRAZO Y REPLANTEO
 MP-FC-03 ESTRUCTURA VIAL - SECCIONES
 MP-FC-04 ESTRUCTURA VIAL - NODOS DE ARTICULACIÓN
 MP-FC-05 TRAZADO GENERAL Y ESPACIOS PÚBLICOS
 MP-FC-06 PROPUESTA DE SERVICIOS BÁSICOS
 MP-FC-07 PROPUESTA DE SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA
 MP-FC-08 MODELO DE OCUPACION

GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES

MP-GRD 01 PROPUESTA DE PREVENCIÓN NO ESTRUCTURAL
 MP-GRD 02 PROPUESTAS ESTRUCTURALES

GESTIÓN AMBIENTAL

MP-AMB-01 ESPACIOS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA (EPCE).
 MP-AMB-02 ESTABLECIMIENTO Y DELIMITACION DE EPCE.
 MP-AMB-03 PROPUESTA DE REFORESTACIÓN.
 MP-AMB-04. REDUCCIÓN Y CONTROL DE LA CARGA ARBÓREA.



RELACION DE IMÁGENES, CUADROS Y GRAFICOS

A. IMÁGENES

<i>Imagen N° 1: Plano de zonificación geodinámica PDU Cusco 2013-2023.....</i>	<i>9</i>
<i>Imagen N° 2: Plano de peligros por remoción en masa</i>	<i>10</i>
<i>Imagen N° 3: Fotografía aérea georreferenciada del año 1984</i>	<i>10</i>
<i>Imagen N° 4: Zonificación del PDU sobre el ámbito de estudio ZRECU07</i>	<i>26</i>
<i>Imagen N° 5: Estructura vial del PDU sobre el ámbito de estudio ZRECU07</i>	<i>27</i>
<i>Imagen N° 6: Mapa MD-GRL-01: Delimitación del ámbito de estudio.....</i>	<i>28</i>
<i>Imagen N° 7: Mapa MD-DP-01: Densidad poblacional</i>	<i>36</i>
<i>Imagen N° 8: Mapa MD-PS-01: Percepción de la seguridad.....</i>	<i>39</i>
<i>Imagen N° 9: Base grafica SUNARP superpuesta a la Zona de Reglamentación</i>	<i>44</i>
<i>Imagen N° 10: Imagen referencial Plano de Lotización Res. 568-A/MC-SG-86</i>	<i>45</i>
<i>Imagen N° 11: Plano de lotización.</i>	<i>46</i>
<i>Imagen N° 12: Mapa MD-TP-01: Identificaccción de agrupaciones urbanas y predios inscritos.</i>	<i>49</i>
<i>Imagen N° 13: Mapa MD-TP-01: Caracterización de la tenencia predia</i>	<i>50</i>
<i>Imagen N° 14: Metodología general para determinar la peligrosidad.....</i>	<i>51</i>
<i>Imagen N° 15: Flujograma General del Proceso de Análisis de Información</i>	<i>52</i>
Imagen N° 16: Viviendas sepultadas por deslizamientos en el sector Ayahuayco en el año 2011	53
Imagen N° 17: Viviendas sepultadas por deslizamientos en el sector Ayahuayco en el año 2018.	53
<i>Imagen N° 18: Ubicación de la zona de reglamentación (ZRECU07) en la Fotografía aérea Georreferenciada.....</i>	<i>54</i>
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE. Imagen N° 19: Secciones geológicas para la delimitación de volúmenes de deslizamiento	60
<i>Imagen N° 20: Mapa MD-GRD-01: Peligro por elementos expuestos.....</i>	<i>62</i>
<i>Imagen N° 21: Sector y parte de la quebrada Ayahuayco con zonas susceptibles a deslizamientos en el ámbito de estudio ZRECU07</i>	<i>63</i>
<i>Imagen N° 22: Ladera escarpada con nivel de peligro muy alto a deslizamiento en la margen derecha de la quebrada Ayahuayco, ámbito de estudio de la ZRECU07</i>	<i>63</i>
<i>Imagen N° 23: Escarpas en depósitos coluviales susceptibles a deslizamientos en el ámbito de estudio ZRECU07.....</i>	<i>63</i>
<i>Imagen N° 24: Metodología del análisis de la dimensión social.....</i>	<i>64</i>
<i>Imagen N° 25: Metodología del análisis de la dimensión económica</i>	<i>64</i>
<i>Imagen N° 26: Metodología del análisis de la dimensión ambiental</i>	<i>65</i>
<i>Imagen N° 27: Mapa MD-GRD-02: Vulnerabilidad</i>	<i>70</i>
<i>Imagen N° 28: Mapa MD-GRD-03: Riesgo por deslizamiento</i>	<i>75</i>
<i>Imagen N° 29: Mapa MD-AMB-01 Espacios ambientales con afectaciones normativas</i>	<i>89</i>
<i>Imagen N° 30: Vista parcial del ámbito de estudio dominado por cobertura natural.</i>	<i>90</i>
<i>Imagen N° 31: Vista de la parte baja del ámbito de estudio, se aprecia cobertura antrópica.</i>	<i>90</i>
<i>Imagen N° 32: Mapa MD-AMB-02: Grado de Antropización.</i>	<i>91</i>
<i>Imagen N° 33: Vista de la parte alta de la margen derecha de la quebrada Ayahuayco.</i>	<i>92</i>
<i>Imagen N° 34: Vista de la margen izquierda de la quebrada Ayahuayco.....</i>	<i>93</i>
<i>Imagen N° 35: Vista de la parte baja de la quebrada Ayahuayco.</i>	<i>93</i>
<i>Imagen N° 36: Vista del talud en la margen izquierda de la quebrada Ayahuayco.....</i>	<i>93</i>
<i>Imagen N° 37: Mapa MD-AMB-03: Ecosistemas y espacios naturales.</i>	<i>94</i>
<i>Imagen N° 38: Turdus chiguanco – Chihuaco, descansando en el ámbito de estudio..</i>	<i>97</i>
<i>Imagen N° 39: Zonotrichia capensis Gorriocillo en el ámbito de estudio.</i>	<i>97</i>
<i>Imagen N° 40: Mapa MD-AMB-04: Diversidad biológica.....</i>	<i>99</i>
<i>Imagen N° 41: Plantaciones de Eucalyptus globulus (Eucalipto) ubicados en las zonas altas de los taludes.</i>	<i>100</i>
<i>Imagen N° 42: Matorrales densos de Baccharis latifolia (Chilca), Ambrosia arborescens (Marcju) y Cortaderia sp. (Niwa)</i>	<i>101</i>
<i>Imagen N° 43: Pastizales dominados por Stipa ichu (Ichu) y Pennisetum clandestinum (Kikuyo)</i>	<i>101</i>
<i>Imagen N° 44: Herbazal de la zona dominado por especies exóticas consideradas invasoras, en este caso Raphanus raphanistrum (Rábano silvestre) de flor morada. ..</i>	<i>102</i>
<i>Imagen N° 45: Mapa MD-AMB-05: Cobertura vegetal</i>	<i>103</i>
<i>Imagen N° 46: Ubicación del ámbito de estudio en la cuenca de la quebrada Ayahuayco– cuencas de nivel 9 (código cuenca ámbito: 499497462)</i>	<i>104</i>
<i>Imagen N° 47: Vista del manantial canalizado en el ámbito de la ZRECU07.....</i>	<i>105</i>

Imagen N° 48: Vista panorámica del riachuelo canalizado Ayahuayco



..... 105

Imagen N° 49: Mapa MD-AMB-05: Caracterización hidrográfica.....106

Imagen N° 50: Punto crítico de acumulación de residuos sólidos en el ámbito de estudio. 109

Imagen N° 51: Punto crítico de acumulación de residuos sólidos.....110

Imagen N° 52: Punto de quema de residuos sólidos en el ámbito de estudio.110

Imagen N° 53: Punto de vertimiento de la quebrada Ayahuayco en el ámbito de estudio. 111

Imagen N° 54: Punto de vertimiento de aguas servidas en el ámbito de estudio. 111

Imagen N° 55: Área degradada por residuos sólidos en el ámbito de estudio. 111

Imagen N° 56: Área degradada por residuos sólidos en el ámbito de estudio.



..... 112

Imagen N° 57: Área afectada por residuos de la construcción y demolición. 112

Imagen N° 58: Mapa MD-AMB-07: Espacios con suelo degradado. 113

Imagen N° 59: Pje. Flor de Cerezo presenta pendientes mayores a 25%..... 116

Imagen N° 60: Calle Los Amanqqaes presenta pendientes mayores a 15%..... 116

Imagen N° 61: Accesibilidad peatonal y vehicular 117

Imagen N° 62: Mapa MD-FC-01: Estructura vial: Jerarquía-Pendientes 118

Imagen N° 63: Pasaje Bignolia con buen estado de conservación presenta poca transitabilidad. 120

Imagen N° 64: Prlg. Av. Ayahuaycco, vía afirmada. 120

Imagen N° 65: Pasaje Simón Bolívar, presenta escalinata de concreto en 121

Imagen N° 66: Sección de camino principal de la troncal Chinchaysuyu..... 121

Imagen N° 67: Mapa MD-FC-02: Estructura vial: Pavimento – Conservación. 122

Imagen N° 68: Empresa Multiservicios e Inversiones Rápidos S.A. que circula sobre Av. Ayahuaycco..... 123

Imagen N° 69: Señalización de paradero ubicado en Av. Ayahuaycco 123

Imagen N° 70: Estacionamiento informal de vehículos en áreas públicas. 124

Imagen N° 71: Mapa MD-FC-03-A: Secciones viales –Rutas de transporte. 125

<i>Imagen N° 72: Mapa MD-FC-03-B: Secciones viales –Rutas de transporte.</i>	126
<i>Imagen N° 73: Mapa MD-FC-03-C: Secciones viales –Rutas de transporte.</i>	127
<i>Imagen N° 74: Mapa MD-FC-03-D: Secciones viales –Rutas de transporte.</i>	128
<i>Imagen N° 75: Mapa MD-FC-03-E: Secciones viales –Rutas de transporte.....</i>	129
<i>Imagen N° 76: Mapa de las 4 troncales principales del Qhapaq Ñan</i>	130
<i>Imagen N° 77: Sistema vial andino - Qhapaq Ñan.....</i>	130
<i>Imagen N° 78: Área reservada para educación y con uso actual recreativo ubicado al sur del ámbito de estudio.....</i>	132
<i>Imagen N° 79: Mapa MD-FC-04A: Área de aportes y equipamiento urbano</i>	135
<i>Imagen N° 80: Mapa MD-FC-04B: Cobertura de equipamiento de salud en el entorno urbano</i>	136
<i>Imagen N° 81: Mapa MD-FC-04C: Cobertura de equipamiento de educación en el entorno urbano</i>	137
<i>Imagen N° 82: Mapa MD-FC-04D: Cobertura de equipamiento recreativo en el entorno urbano</i>	138
<i>Imagen N° 83: Mapa MD-FC-05: Uso de suelo – nivel de edificación</i>	146
<i>Imagen N° 84: Mapa MD-FC-06: Exposición del uso de suelo frente al nivel de peligro</i>	147
<i>Imagen N° 85: Mapa MD-FC-07: Uso de primer nivel - Niveles edificados.</i>	149
<i>Imagen N° 86: Mapa MD-FC-08: Materialidad – Estado de conservación.</i>	154
<i>Imagen N° 87: Mapa MD-FC-08: Ocupación actual frente a la habilitación urbana.</i>	156
<i>Imagen N° 88: Mapa MD-FC-09: Servicio básico agua- desagüe</i>	160
<i>Imagen N° 89: Red de media tension en el P.J. Pueblo Libre Ayahuayco.</i>	162
<i>Imagen N° 90: Red de media tension en la P.J. Villa Maria.</i>	162
<i>Imagen N° 91: Mapa MD-FC-10: Servicio básico energía eléctrica.</i>	163
<i>Imagen N° 92: Acumulación de residuos sólidos municipales y escombros en la quebrada Ayahuayco.....</i>	164
<i>Imagen N° 93: Calle Los Amanqaes con canales de evacuación de aguas pluviales en mal estado.....</i>	166
<i>Imagen N° 94: Pasaje Simón Bolívar con canales de evacuación de aguas pluviales. .</i>	166
<i>Imagen N° 95: Mapa MD-FC-12: Sistema de evacuación de aguas pluviales</i>	167
<i>Imagen N° 96: Mapa MP-FC 11: Modelo Situacional.</i>	175
<i>Imagen N° 97: Espacios de Protección y Conservación Ecológica (EPCE).</i>	186

<i>Imagen N° 98: Propuesta de Establecimiento y delimitación de Espacios de Protección y Conservación Ecológica (EPCE).</i>	189
<i>Imagen N° 99: Diseño de la técnica de Plantación en tresbolillo, distanciamiento entre árboles en triángulos equiláteros.....</i>	191
<i>Imagen N° 100: Vista de perfil de la reforestación en sendero peatonal.....</i>	192
<i>Imagen N° 101: Propuesta de reforestación</i>	193
<i>Imagen N° 102: Corte de la margen izquierda de la quebrada Ayahuayco.....</i>	194
<i>Imagen N° 103: Propuesta de reducción y control de la carga arbórea</i>	196
<i>Imagen N° 104: Conformación del terreno</i>	199
<i>Imagen N° 105: Muro de contención.....</i>	199
<i>Imagen N° 106: Obras de protección contra la erosión.</i>	200
<i>Imagen N° 107: Disipadores de energía.....</i>	201
<i>Imagen N° 108: MP-GRD 02 Propuestas estructurales.</i>	203
<i>Imagen N° 109: MP-GRD 01 Propuesta de prevención de riesgo no estructural.</i>	207
<i>Imagen N° 110: Mapa MP-FC-01: Trazo y replanteo</i>	216
<i>Imagen N° 111: Mapa MP-FC-01: Trazo y replanteo</i>	217
<i>Imagen N° 112: MP-FC 02A: Estructura vial – Secciones de vía</i>	220
<i>Imagen N° 113: MP-FC 02B: Estructura vial – Secciones de vía</i>	221
<i>Imagen N° 114: MP-FC 02C: Estructura vial – Secciones de vía</i>	222
<i>Imagen N° 115: Mapa MP-FC 04 Estructura viaria – nodos de conflicto.</i>	223
<i>Imagen N° 116: MP-FC 03A: Espacio público y equipamiento urbano.</i>	225
<i>Imagen N° 117: Tratamiento de áreas de recreación pasiva (Sendero peatonal).....</i>	227
<i>Imagen N° 118: Espacio público vecinal 03.....</i>	227
<i>Imagen N° 119: Espacio público adyacente a Av. Ayahuayco.</i>	228
<i>Imagen N° 120: Mirado 01.</i>	228
<i>Imagen N° 121: Sendas peatonales y miradores.</i>	229
<i>Imagen N° 122: MP-FC-03-B Espacio público y equipamiento urbano</i>	231
<i>Imagen N° 123: MP-FC-03-C Espacio público y equipamiento urbano</i>	232
<i>Imagen N° 124: MP-FC 05: Servicio de energía eléctrica.....</i>	236
<i>Imagen N° 125: MP-FC 06: Propuesta de drenaje pluvial.....</i>	238
<i>Imagen N° 126: Mapa MP-FC-07A: Zonificación y uso de suelo</i>	242
<i>Imagen N° 127: Mapa MP-FC-07B: Zonificación y uso de suelo con propuestas de reducción del riesgo.....</i>	243

Imagen N° 128: Mapa MP-FC-07C: Modificación o actualización del PDU 2013-2023	244
Imagen N° 129: Esquema conceptual de las Etapas de desarrollo del PE-ZRECU07 ...	248

B. CUADROS

Cuadro N° 1: Cuadro de áreas del ámbito de estudio	25
Cuadro N° 2: Determinaciones del PDU Cusco 2013-2023 para el ámbito de estudio de la ZRECU07	29
Cuadro N° 3: Población total y por grupo de etario.	34
Cuadro N° 4: Densidad poblacional en el ámbito de estudio de la ZRECU07.	35
Cuadro N° 5: Densidad poblacional en el área de influencia de la ZRECU07.	35
Cuadro N° 6: Densidad poblacional en la zona de reglamentación especial.	35
Cuadro N° 7: Cálculo de la densidad máxima determinada por el PDU.	35
Cuadro N° 8: Participación por número de lotes en el ámbito de estudio de la ZRE CU 07	40
Cuadro N° 9: Actividades económicas en el ámbito de estudio	40
Cuadro N° 10: Distribución socioeconómica del Perú.....	41
Cuadro N° 11: Estructura socioeconómica del departamento de Cusco (Urbano + Rural)	41
Cuadro N° 12: Población Económicamente Activa ZRECU07	43
Cuadro N° 13: Partidas registrales de predios ubicados dentro del ámbito de estudio ZRECU 07.	44
Cuadro N° 14: Análisis de factores condicionantes.....	56
Cuadro N° 15: Ponderación de factores condicionantes	58
Cuadro N° 16: Ponderación del factor desencadenante: umbral de precipitaciones pluviales.....	59
Cuadro N° 17: Ponderación de descriptores, parámetro de volumen de material de deslizamientos.	60
Cuadro N° 18: Niveles de Peligro	61
Cuadro N° 19: Estrato Nivel de Peligros	61
Cuadro N° 20: Niveles de vulnerabilidad.....	66
Cuadro N° 21: Resumen de las dimensiones social, económica y ambiental, y el cálculo del nivel de vulnerabilidad	67
Cuadro N° 22: Estratificación de Nivel de Vulnerabilidad	69
Cuadro N° 23: Cálculo de Nivel de Riesgo	73
Cuadro N° 24: Niveles de Riesgo	73
Cuadro N° 25: Estratificación de Nivel de Riesgo	73
Cuadro N° 26: Servicios básicos expuestos al peligro alto y muy alto	78
Cuadro N° 27: Infraestructura vial expuestos al peligro alto y muy alto	78
Cuadro N° 28: Cálculo de pérdida por terrenos en niveles de riesgo alto y muy alto. ...	78
Cuadro N° 29: Cálculo de pérdida por inmuebles en niveles de riesgo alto y muy alto.	81
Cuadro N° 30: Valoración económica ambiental ZRECU07	84
Cuadro N° 31: Valoración de consecuencias	85
Cuadro N° 32: Valoración de frecuencia de recurrencia	85
Cuadro N° 33: Nivel de consecuencia y daño	85
Cuadro N° 34: Descripción de los niveles de consecuencia y daño.....	86
Cuadro N° 35: Aceptabilidad y/o tolerancia	86
Cuadro N° 36: Nivel de aceptabilidad y/o tolerancia del riesgo.....	86
Cuadro N° 37: Prioridad de intervención	87
Cuadro N° 38: Espacios ambientales con afectaciones en el ámbito de estudio.....	88
Cuadro N° 39: Grado de antropización en el ámbito de estudio.	90
Cuadro N° 40: Ecosistemas y espacios naturales en el ámbito de estudio.....	92
Cuadro N° 41: Listado de la riqueza de especies de flora en el ámbito de estudio.....	96
Cuadro N° 42: Diversidad de especies total y por tipo de unidad de vegetación en el ámbito de estudio.	96
Imagen N° 43: Fauna registrada en el ámbito de estudio.....	97
Cuadro N° 44: Tipo de Cobertura vegetal en el ámbito de estudio.	100
Cuadro N° 45: Cuerpos de agua en el ámbito de estudio.	104
Cuadro N° 46: Ubicación de manantiales en el ámbito de estudio.	104
Cuadro N° 47: Puntos críticos de acumulación de residuos sólidos.	109
Cuadro N° 48: Puntos de quema de residuos sólidos en el ámbito de estudio.	110
Cuadro N° 49: Puntos de vertimiento en el ámbito de estudio.	110
Cuadro N° 50: Áreas degradadas por RRSS.	111
Cuadro N° 51: Áreas degradadas por residuos de la construcción y demolición.	112
Cuadro N° 52: Estructura vial.....	114
Cuadro N° 53: Exposición de vías según su jerarquía frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU07	115
Cuadro N° 54: Secciones viales.....	119



Cuadro N° 55: Exposición de vías según el tipo de pavimento frente al nivel de peligro por deslizamiento en el ámbito de estudio	120
Cuadro N° 56: Déficit del área de aporte en el P.J San Benito	131
Cuadro N° 57: Déficit del área de aporte en el P.J. Villa María	131
Cuadro N° 58: Déficit del área de aporte en el P.J. Villa María	131
Cuadro N° 59: Áreas de aportes en el ámbito de estudio	132
Cuadro N° 60: Exposición de áreas de aporte frente al nivel de peligro por deslizamiento	132
Cuadro N° 61: Equipamiento del entorno urbano	133
Cuadro N° 62: Calificación del espacio público de permanencia en el ámbito de estudio	141
Cuadro N° 63: Calificación del espacio público lineal en el ámbito de estudio	143
Cuadro N° 64: Uso actual del suelo en el ámbito de estudio.....	145
Cuadro N° 65: Niveles edificados en el ámbito de estudio.....	148
Cuadro N° 66: Exposición de edificaciones por niveles edificados frente al nivel de peligro en el ámbito de estudio	148
Cuadro N° 67: Materialidad	150
Cuadro N° 68: Exposición de edificaciones por material edificado frente al nivel de peligro por deslizamiento en el ámbito de estudio.....	151
Cuadro N° 69: Criterios para la determinación del estado de conservación de la edificación.....	152
Cuadro N° 70: Estado de conservación de la edificación.....	152
Cuadro N° 71: Exposición de edificaciones según su estado de conservación frente al nivel de peligro por deslizamiento en el ámbito de estudio	153
Cuadro N° 72: Cálculo de la densidad máxima por variación de coeficiente familiar ...	155
Cuadro N° 73: Cobertura de consumo de agua por población y lote.....	157
Cuadro N° 74: Requerimiento de agua para consumo actual	157
Cuadro N° 75: Cobertura de redes de distribución en ámbito de estudio	158
Cuadro N° 76: Exposición red de agua potable frente al nivel de peligro	158
Cuadro N° 77: Cobertura de población y lotes con alcantarillado sanitario.....	158
Cuadro N° 78: Generación de aguas residuales litros/día.....	158
Cuadro N° 79: Red de alcantarillado sanitario existente	158
Cuadro N° 80: Buzones existentes	158
Cuadro N° 81: Exposición de red de alcantarillado sanitario frente al nivel de peligro	159

Cuadro N° 82: Exposición buzones frente al nivel de peligro	159
Cuadro N° 83: Cobertura de suministro de energía eléctrica.....	161
Cuadro N° 84: Exposición de postes de energía eléctrica frente al nivel de peligro	161
Cuadro N° 85: Porcentaje de lotes de la Zona de Reglamentación Especial con almacenamiento y segregación de residuos sólidos (160 lotes ocupados)	164
Cuadro N° 86: Generación estimada de residuos de la construcción y demolición en m ³	165
Cuadro N° 87: Valores de ponderación	168
Cuadro N° 88: Grado de consolidación en la zona de reglamentación especial.....	168
Cuadro N° 89: Grado de consolidación en el área de influencia.....	168
Cuadro N° 90: Grado de consolidación en el ámbito de estudio	168
Cuadro N° 91: Cuadro síntesis del diagnóstico	174
Cuadro N° 92: Síntesis de la problemática	176
Cuadro N° 93: Matriz de escenarios.....	180
Cuadro N° 94: Alineamiento estratégico - Visión	182
Cuadro N° 95: Matriz estratégica	183
Cuadro N° 96: Recomendaciones de uso y manejo de los Espacios de Protección y Conservación Ecológica.....	188
Cuadro N° 97: Franja de protección, FP-1.....	204
Cuadro N° 98: Franja de protección, FP-2.....	204
Cuadro N° 99: Franja de protección, FP-3.....	205
Cuadro N° 100: Franja de protección, FP-4.....	205
Cuadro N° 101: Franja de protección, FP-5.....	205
Cuadro N° 102: Franja de protección, FP-6.....	205
Cuadro N° 103: Ancho mínimo de faja marginal se determina según su tipo de fuente.....	206
Cuadro N° 104: Franja de Aislamiento, FA-1.....	206
Cuadro N° 105: Franja de Aislamiento, FA-2.....	206
Cuadro N° 106: Franja de Aislamiento, FA-3.....	206
Cuadro N° 107: Franja de Aislamiento, FA-4.....	206
Cuadro N° 108: Franja de Aislamiento, FA-5.....	206
Cuadro N° 109: Estrategias de intervención.....	209
Cuadro N° 110: Ruta metodológica para elaborar el PPRRD	209
Cuadro N° 111: Cálculo de pérdidas probables.....	210



Cuadro N° 112: Estrategias de intervención.	210
Cuadro N° 113: Límites de manzana "A" - P.J. Villa María.	212
Cuadro N° 114: Límites de manzana "B" - P.J. Villa María.	212
Cuadro N° 115: Límites de manzana "C" - P.J. Villa María.	212
Cuadro N° 116: Límites de manzana "D" - P.J. Villa María.	212
Cuadro N° 117: Límites de manzana "E" - P.J. Villa María.	213
Cuadro N° 118: Límites de manzana "F" - P.J. Villa María.	213
Cuadro N° 119: Límites de manzana "G" - P.J. Villa María.	213
Cuadro N° 120: Límites de manzana "H" - P.J. Villa María.	213
Cuadro N° 121: Límites de manzana "J" - P.J. Villa María.	213
Cuadro N° 122: Límites de manzana "W" - P.J. Villa María.	214
Cuadro N° 123: Límites de manzana "C" - P.J. Pueblo Libre "Ayahuayco".	214
Cuadro N° 124: Límites de manzana "M" - P.J. Pueblo Libre "Ayahuayco".	214
Cuadro N° 125: Límites de manzana "N" - P.J. Pueblo Libre "Ayahuayco".	214
Cuadro N° 126: Límites de manzana "O" - P.J. Pueblo Libre "Ayahuayco".	214
Cuadro N° 127: Límites de manzana "X1" - A.H. Pueblo Libre "Ayahuayco" II etapa.	214
Cuadro N° 128: Límites de manzana "X2" - A.H. Pueblo Libre "Ayahuayco" II etapa.	215
Cuadro N° 129: Límites de manzana "X3" - A.H. Pueblo Libre "Ayahuayco" II etapa.	215
Cuadro N° 130: Límites de manzana "SC1" - Sin agrupación.	215
Cuadro N° 131: Límites de manzana "SC2" - Sin agrupación.	215
Cuadro N° 132: Intervención de vías.	218
Cuadro N° 133: Parámetros y requerimientos mínimos.	224
Cuadro N° 134: Requerimientos mínimos.	224
Cuadro N° 135: Requerimientos mínimos.	226
Cuadro N° 136: Requerimientos mínimos.	226
Cuadro N° 137: Requerimientos mínimos.	227
Cuadro N° 138: Requerimientos mínimos.	228
Cuadro N° 139: Requerimientos mínimos.	228
Cuadro N° 140: Elementos del diseño de vías.	229
Cuadro N° 141: Criterios del diseño de vías.	229
Cuadro N° 142: Proyección de requerimiento de agua potable según zonificación (máxima densificación).	234
Cuadro N° 143: Proyección de generación de aguas residuales.	234
Cuadro N° 144: Red de alcantarillado a implementar.	234

Cuadro N° 145: Horizonte temporal del Plan Específico ZRECU07.	249
Cuadro N° 146: Etapas de desarrollo del plan.	249
Cuadro N° 147: Criterios de evaluación y puntaje.	249
Cuadro N° 148: Resultados de calificación de proyectos.	250
Cuadro N° 149: Evaluación y puntaje.	251
Cuadro N° 150: Programa de ejecución y financiamiento.	253
Cuadro N° 151: Programas y proyectos.	257

C. GRAFICOS

Gráfico N° 1: Peligros registrados en el SINPAD (2003-2020) para el distrito de Cusco	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.	23
Gráfico N° 5: Población total y por grupo de etario.	34
Gráfico N° 6: Población con discapacidad.	37
Gráfico N° 7: Grado de instrucción.	37
Gráfico N° 8: Percepción de la seguridad ciudadana.	38
Gráfico N° 9: Participación por porcentaje de lotes en el ámbito de estudio de la ZRECU07.	40
Gráfico N° 10: Principales actividades económicas en el ámbito de estudio.	41
Gráfico N° 11: Principales actividades económicas del ámbito de estudio.	41
Gráfico N° 12: Renta media del ámbito de estudio.	42
Gráfico N° 13: Acceso a mercados financieros ámbito de estudio de la ZRECU07.	42
Gráfico N° 14: Tasa de dependencia del ámbito de estudio de la ZRECU07.	43
Gráfico N° 15: Peligros registrados en el SINPAD (2003-2020) para el distrito de Cusco.	53
Gráfico N° 16: Determinación de la susceptibilidad.	55
Gráfico N° 17: Niveles edificados en el ámbito de estudio.	148
Gráfico N° 18: Materialidad.	150
Gráfico N° 19: Estado de conservación de la edificación.	152

BIBLIOGRAFÍA

- Centro Nacional De Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED) 2014, Ley 29664 Ley Que Crea El Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres (SINAGERD).
- Deslizamientos: Técnicas de Remediación, Tomo II. U. Industrial de Santander, Suarez Jaime, 2009.
- Diseño en concreto armado, Ing Roberto Morales Morales.
- Ecología y manejo del árbol de castaña (*Bertholletia excelsa*), Zuidema & Boot. 2002.
- Geomorfología, Mateo Gutiérrez Elorza, Pearson Educación S.A., Madrid, 2008.
- Glossary of Geology, Segundo edition, Instituto Geologico Americano, Bates, R.L. and Jackson, J.A. (1980).
- Manejo, conservación y restauración de recursos naturales en México, Ken Oyama & Alicia Castillo, 2006, México D.F.
- Manual de ensayo de materiales (EM 2000), Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
- Manual de valorización económica del patrimonio natural Ministerio del Medio Ambiente (MINAM) 2015, Lima-Perú.
- Municipalidad Provincial del Cusco: Plan Urbano del Distrito de 2016-2021.
- Municipalidad Provincial del Cusco: Plan de Acondicionamiento Territorial del Cusco 2018-2038.
- Municipalidad Provincial del Cusco: Plan de Desarrollo Urbano de la Provincia del Cusco 2013-2023.
- Proyecto Multinacional Andino: Geo Ciencias Para Las Comunidades Andinas, Pma: Gca, 2007). Movimientos en Masa en La Región Andina, Una Guía Para La Evaluación De Amenazas
- Reglamento Nacional de Tasaciones, Resolución Ministerial N° 172-2016-VIVIENDA.

- Reglamento Nacional Edificaciones, junio 2006.
 - Norma GH.020 - Componentes de Diseño Urbano,
 - Norma TH.050 - Habilitaciones en Riberas y Laderas,
 - Norma CE.010 - Pavimentos Urbanos,
 - Norma OS.060 - Drenaje Pluvial Urbano
 - Norma E.050 - Suelos y Cimentaciones
 - Norma CE.020 - Estabilización de Suelos y Taludes

Consultas web:

- <http://sigrid.cenepred.gob.pe/sigrid>
- <http://www.ingemmet.gob.pe/carta-geologica-nacional>.
- <http://igp.gob.pe>
- http://earthquake.usgs.gov/learning/topics/mag_vs_int.php.
- <http://www.theplantlist.org/>

Con formato: Inglés (Estados Unidos)

Con formato: Inglés (Estados Unidos)

Con formato: Inglés (Estados Unidos)

Con formato: Fuente: Swis721 Cn BT, 10 pto, Color de fuente: Automático, Inglés (Estados Unidos), Diseño: Claro

Con formato: Inglés (Estados Unidos)

Con formato: Sangría: Izquierda: 1.27 cm, Sin viñetas ni numeración

Página 78: [1] Con formato 07:34:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
--	--	-------------------

Fuente: 6 pto, Color de fuente: Azul

Página 78: [2] Con formato 07:34:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
--	--	-------------------

Centrado

Página 79: [3] Con formato 07:28:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
--	--	-------------------

Centrado

Página 79: [4] Con formato 07:34:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
--	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto, Color de fuente: Azul

Página 79: [5] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
--	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [6] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
--	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [7] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
--	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [8] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
--	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [9] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
--	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [10] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
---	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [11] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
---	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [12] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
---	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [13] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
---	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [14] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
---	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [15] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
---	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [16] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
---	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [17] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
---	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [18] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
---	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [19] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
---	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [20] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
---	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [21] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
---	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [22] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
---	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [23] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
---	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [24] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
---	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [25] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
---	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [26] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
---	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [27] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
---	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [28] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
---	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [29] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
---	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [30] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
---	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [31] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
---	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [32] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
---	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [33] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
---	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [34] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
---	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [35] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
---	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [36] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
---	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [37] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
---	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [38] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
---	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [39] Con formato **rene francisco condorhuacho valdeiglesias** **18/08/2022**
07:31:00

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [40] Con formato **rene francisco condorhuacho valdeiglesias** **18/08/2022**
07:28:00

Centrado

Página 79: [41] Con formato **rene francisco condorhuacho valdeiglesias** **18/08/2022**
07:34:00

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto, Color de fuente: Azul

Página 79: [42] Con formato **rene francisco condorhuacho valdeiglesias** **18/08/2022**
07:31:00

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 78: [43] Con formato **rene francisco condorhuacho valdeiglesias** **18/08/2022**
07:34:00

Fuente: 6 pto, Color de fuente: Azul

Página 78: [44] Con formato **rene francisco condorhuacho valdeiglesias** **18/08/2022**
07:34:00

Centrado

Página 79: [45] Con formato **rene francisco condorhuacho valdeiglesias** **18/08/2022**
07:34:00

Fuente: 6 pto, Color de fuente: Azul

Página 79: [46] Con formato **rene francisco condorhuacho valdeiglesias** **18/08/2022**
07:28:00

Centrado

Página 79: [47] Con formato **rene francisco condorhuacho valdeiglesias** **18/08/2022**
07:34:00

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto, Color de fuente: Azul

Página 79: [48] Con formato **rene francisco condorhuacho valdeiglesias** **18/08/2022**
07:31:00

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [49] Con formato **rene francisco condorhuacho valdeiglesias** **18/08/2022**
07:31:00

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [50] Con formato **rene francisco condorhuacho valdeiglesias** **18/08/2022**
07:31:00

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [51] Con formato **rene francisco condorhuacho valdeiglesias** **18/08/2022**
07:31:00

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [52] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
---	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [53] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
---	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [54] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
---	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [55] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
---	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [56] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
---	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [57] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
---	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [58] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
---	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [59] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
---	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [60] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
---	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [61] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
---	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [62] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
---	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [63] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
---	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [64] Con formato 07:31:00	rene francisco condorhuacho valdeiglesias	18/08/2022
---	--	-------------------

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [65] Con formato **rene francisco condorhuacho valdeiglesias** **18/08/2022**
07:31:00

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [66] Con formato **rene francisco condorhuacho valdeiglesias** **18/08/2022**
07:31:00

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [67] Con formato **rene francisco condorhuacho valdeiglesias** **18/08/2022**
07:31:00

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [68] Con formato **rene francisco condorhuacho valdeiglesias** **18/08/2022**
07:31:00

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [69] Con formato **rene francisco condorhuacho valdeiglesias** **18/08/2022**
07:31:00

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [70] Con formato **rene francisco condorhuacho valdeiglesias** **18/08/2022**
07:31:00

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [71] Con formato **rene francisco condorhuacho valdeiglesias** **18/08/2022**
07:31:00

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto

Página 79: [72] Con formato **rene francisco condorhuacho valdeiglesias** **18/08/2022**
07:28:00

Centrado

Página 79: [73] Con formato **rene francisco condorhuacho valdeiglesias** **18/08/2022**
07:34:00

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto, Color de fuente: Azul

Página 79: [74] Con formato **rene francisco condorhuacho valdeiglesias** **18/08/2022**
07:31:00

Fuente: Swis721 Cn BT, 6 pto