



MUNICIPALIDAD
PROVINCIAL
DEL CUSCO

GERENCIA
DE DESARROLLO
URBANO Y RURAL

SUBGERENCIA
DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL PROVINCIAL

PROYECTO:

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



ZR 41

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES POR DESLIZAMIENTO EN LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL ZRESS01, ZRESS02, ZRESS04, ZRESS05, ZRESS06, ZRESS07, ZRESS08, ZRESS09 SECTOR ALTO QOSQO DEL DISTRITO DE SAN SEBASTIAN, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE CUSCO – 2022

Equipo Técnico

Supervisor del Proyecto

Arq. Gustavo Adolfo Sánchez Peralta

Residente de Proyecto

Arq. Mylene Rylda Arizabal Calderon

Coordinador General

Arq. Rosa Elguera Curi

Coordinadora del componente de GRD

Ing. Glgo. Carmen Ligia Challco Olivera

Responsables de la evaluación

Br. Ing. Glgo. Rene Francisco Condorhuacho Valdeglesias

Ing. Civil. Edvin Neil Huamanguillas Paravecino

Br. Ing. Civil Pavel Montesinos Olivares

Componente GRD

Ing. Glgo. Orlando Huamán Jaimes

Ing. Glgo. Edison Mekias Barrios Sallo

Br. Ing. Glgo. Jose Carlos Hanco

Br. Ing. Glgo. Jonathan Daniel Benito Pérez

Apoyo

Maritere Andrade Calderón

Nardely Audry Diaz Carrión

Yamely Choque Quispe



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Challco Olivera
COORDINADOR SUP. DEBOLÓGICO - PUNO



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edvin Huamanguillas Paravecino
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PUNO



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Orlando Huamán Jaimes
INGENIERO GEÓLOGO C/P N° 48143
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 134



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Edison Mekias Barrios Sallo
INGENIERO GEÓLOGO C/P N° 26986
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 134

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	6	
INTRODUCCIÓN	7	
CAPÍTULO I. ASPECTOS GENERALES.	8	
1.1 OBJETIVO GENERAL.	8	  Ing. Carmen L. Chulluca Oñiversa COORDINADOR SUPLENTE DEL DISEÑO - PNU-NDP
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	8	
1.3 MARCO NORMATIVO.	8	
CAPÍTULO II: CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ÁREA DE ESTUDIO.	9	
2.1 UBICACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.	9	  Ing. Edwin Rosamond Guerra Parmanovich ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PNU-NDP
2.2 CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS.	11	
2.3 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS	13	  Universidad Privada del Altiplano INGENIERO GEÓLOGO - CIVIL - PNU-NDP EVALUADOR DE RIESGOS R.L. N° 104
2.3.1 CARACTERÍSTICAS SOCIALES.	13	
2.3.2 CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS.	18	
2.4 CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES	19	
2.5 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA ZONA A EVALUAR.	32	
2.5.1 TIPOS DE UNIDADES HIDROGRÁFICAS RÍOS Y RIACHUELOS	32 33	  Ingeniero Mecánico Barríos Valle INGENIERO GEÓLOGO SUPLENTE N° 26986 EVALUADOR DE RIESGOS R.L. N° 104
2.5.2 UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	36	
2.5.3 UNIDADES GEOLÓGICAS.	45	
2.5.4 PENDIENTES	51	
2.5.5 DISTANCIA A LA FALLA	55	
CAPÍTULO III: DETERMINACIÓN DEL PELIGRO.	59	
3.1 METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL PELIGRO.	59	
3.2 RECOPIACIÓN, ANÁLISIS Y SISTEMATIZACIÓN DE INFORMACIÓN RECOPIADA.	59	
3.3 IDENTIFICACIÓN DEL TIPO DE PELIGRO A EVALUAR	61	
3.4 CARACTERIZACIÓN DE LOS PELIGROS.	62	
3.5 IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA ASOCIADA AL PELIGRO.	64	

3.6 PONDERACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE EVALUACIÓN.	66	
3.6.1. PARÁMETRO DE EVALUACIÓN: VOLUMEN DE DESLIZAMIENTO	66	
3.7 SUSCEPTIBILIDAD DEL ÁMBITO GEOGRÁFICO ANTE PELIGROS.	69	
3.7.1 FACTORES CONDICIONANTES.	69	
3.7.2 FACTORES DESENCADENANTES.	71	
3.8 ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS.	74	
3.9 DEFINICIÓN DE ESCENARIOS.	77	
3.10 DEFINICIÓN Y ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE PELIGRO.	77	
3.10.1 ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE PELIGROSIDAD.	77	
3.10.2 MAPA DE ZONIFICACIÓN DEL NIVEL DE PELIGROSIDAD.	80	
<u>CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD.</u>	81	
4.1 METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD.	81	
4.2 ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD.	82	
4.2.1 ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN SOCIAL.	82	
4.2.2 ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA.	90	
4.2.3 ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL.	97	
4.2.4 DEFINICIÓN Y ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE VULNERABILIDAD	102	
4.2.5 MAPA DE ZONIFICACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD.	105	
<u>CAPÍTULO V: CÁLCULO DE LOS NIVELES DE RIESGO.</u>	106	
5.1 METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DE RIESGO.	106	
5.2 DEFINICIÓN Y ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE RIESGO.	107	
5.2.1 ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO POR DESLIZAMIENTOS	107	
5.2.2 MAPA DE RIESGOS POR DESLIZAMIENTOS	109	
5.3 CÁLCULO DE PÉRDIDAS.	110	
5.3.1 CÁLCULO DE PÉRDIDAS PROBABLES.	110	
<u>CAPÍTULO VI: CONTROL DEL RIESGO.</u>	166	
6.1 ACEPTABILIDAD Y TOLERANCIA DEL RIESGO.	166	
6.2 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES.	169	
6.2.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES DE ORDEN ESTRUCTURAL.	169	

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

 Ing. Carolina L. Chelvero Ojeda
 COORDINADORA SUPLENENTE DE GEOLOGÍA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

 Ing. Edwin Escamogua Parra
 ESPECIALISTA "A" ING. CIVIL - INGENIERÍA

Unidad Ejecutiva de Estudios y Proyectos

 Unai Rodríguez
 INGENIERO GEÓLOGO CIP Nº 48142
 EVALUADOR DE RIESGOS R.L. Nº 104

Unidad Ejecutiva de Estudios y Proyectos

 Fabson Mejías Barrón Saldo
 INGENIERO GEÓLOGO CIP Nº 28986
 EVALUADOR DE RIESGOS R.L. Nº 104

6.2.2 MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES DE ORDEN NO ESTRUCTURAL. 173

6.3 ANÁLISIS COSTO /BENEFICIO. 185

CONCLUSIONES. 187

BIBLIOGRAFÍA 190

LISTA DE CUADROS. 191

LISTA DE MAPAS. 195

LISTA DE IMÁGENES. 196

LISTA DE GRÁFICOS. 198

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Carolina L. Chualco Ojeda
COORDINADORA SUPLENENTE DE INGENIERÍA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Edwin Rosamond Salazar
ESPECIALISTA "A" ING. CIVIL - INGENIERÍA


Orlando Huamán Jarama
INGENIERO GEÓLOGO, CIP Nº 48143
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 134


Fabson Mejías Barrios Saldo
INGENIERO GEÓLOGO CIP Nº 26986
BUNUACIÓNEROS DE DESASTRES S.R.L.

PRESENTACIÓN

La ocupación informal del territorio y la consolidación de asentamientos sin planificación, sobre zonas de alto riesgo, de protección y conservación ecológica, que se dan en la ciudad de Cusco es un problema constante, por procesos de invasión, asentamientos precarios con limitada accesibilidad, inadecuada articulación vial, entre otras; este fenómeno a mediano y largo plazo, otorga a los habitantes, pésimas condiciones de habitabilidad, escasas o nulas superficies para equipamiento, recreación o esparcimiento y degradación urbana; por ello es importante prever formas de ocupación coherentes y con adecuadas características urbanas haciendo énfasis en la gestión de riesgos ante desastres naturales y protección y/o conservación ambiental, con el fin de orientar un adecuado desarrollo urbano en las nuevas urbanizaciones de la ciudad del Cusco.

El presente documento es el informe de Evaluación del Riesgo de Desastres por deslizamientos en las zonas de reglamentación especial ZRESS01, ZRESS02, ZRESS04, ZRESS05, ZRESS06, ZRESS07, ZRESS08, ZRESS09 del Distrito de San Sebastián, Provincia y Departamento de Cusco, elaborado por el equipo técnico del componente de Gestión de Riesgos de Desastres de la Subgerencia de Ordenamiento Territorial, que tiene como objetivo la zonificación de zonas de peligro, vulnerabilidad, Riesgos, recomendar medidas estructurales y no estructurales para luego integrarla al Plan Específico de las Zona de Reglamentación Especial del Sector Alto Qosqo del proyecto “MEJORAMIENTO Y RECUPERACIÓN DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD URBANA EN 41 ZONAS DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL DE LA PROVINCIA DE CUSCO” y de esta forma gestionar lineamientos de política urbana y lograr objetivos estratégicos establecidos en el Plan de Desarrollo Urbano de la provincia del Cusco 2013-2023

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carlos L. Chulluc Oñivers
COORDINADOR SSP DE GEOLOGIA Y SISMOLOGIA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamond
ESPECIALISTA N.º 100, CIVIL - INGENIERIA

Unidad Ejecutiva Operativa
INGENIERO GEÓLOGO CIP N.º 42142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 104

Ing. Marcos Barrios Saldo
INGENIERO GEÓLOGO CIP N.º 26986
BUNACUACIONES DE DESASTRES S.L. N.º 104

INTRODUCCIÓN

El Plan de Desarrollo Urbano de la provincia del Cusco 2013-2023, ha identificado 41 zonas de Reglamentación Especial. Las zonas de Reglamentación especial son zonas con ocupación urbana, que presentan conflictos de uso de suelo y vulnerabilidad social; estas zonas se caracterizan por presentar riesgo muy alto por peligros naturales y deterioro ambiental, por lo cual demandan un tratamiento urbanístico mediante un plan específico.

El presente informe de Evaluación del Riesgo se ha desarrollado para las Zona de Reglamentación Especial con códigos ZRESS01, ZRESS02, ZRESS04, ZRESS05, ZRESS06, ZRESS07, ZRESS08, ZRESS09 pertenecientes al distrito de San Sebastián, provincia y departamento del Cusco, permite analizar el impacto en el área de influencia del peligro o amenaza de los elementos que se exponen. De acuerdo a ello se analiza la vulnerabilidad de dichos elementos, para luego determinar el grado de riesgo por deslizamientos, aplicando el procedimiento técnico de Análisis de Riesgos, basados en los Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres con Resolución Ministerial N°334-2012-PCM y la utilización del manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – Ley N° 29664 y su Reglamento aprobado mediante DS N° 048-2011-PCM, dentro de ello y muy importante el aporte de los criterios profesionales del equipo técnico.

El documento técnico como primera parte define la identificación del peligro, su caracterización y evaluación en base a los parámetros generales y el análisis físico de susceptibilidad (factores condicionantes y desencadenantes), en el área de influencia, seguido del análisis de la vulnerabilidad en sus tres dimensiones: social, económico y ambiental con sus respectivos factores: exposición, fragilidad y resiliencia, para definir los niveles de vulnerabilidad y así obtener el nivel y el cálculo del riesgo existente, todo ello representado en mapas temáticos, proponiendo medidas estructurales y no estructurales que permitan prevenir y reducir el riesgo ante deslizamientos, para la planificación urbana y ambiental en las zonas de reglamentación especial ZRESS01, ZRESS02, ZRESS04, ZRESS05, ZRESS06, ZRESS07, ZRESS08, ZRESS09.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carlos L. Chulluc Oñativela
COORDINADOR SUPLENTE DEL INDIR

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamond Salazar Parmanian
ESPECIALISTA N.º 100, CIV. IN-007

Unidad Ejecutiva de Estudios
INGENIERO GEÓLOGO CIVIL N.º 42143
EVALUADOR DE RIESGOS R.L. N.º 104

Ing. Pablo A. Salazar
INGENIERO GEÓLOGO CIVIL N.º 29986
BANCALAZO INGENIEROS DE DESASTRES S.R.L.

CAPÍTULO I. ASPECTOS GENERALES.

1.1 OBJETIVO GENERAL.

Determinar el nivel de Riesgo por deslizamientos de las 131 agrupaciones urbanas, que existen en las 08 Zonas de Reglamentación especial ubicadas en el distrito de San Sebastián, provincia y departamento de Cusco, que según el plano de zonificación y de uso de suelos del Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad del Cusco corresponde a Zonas de Reglamentación Especial. Documento que servirá de instrumento para la caracterización Física y Urbano territorial, así como para las propuestas de Corrección de Riesgos de Desastres para el plan específico de esta zona de Reglamentación.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chelico Oñivera
COORDINADORA SUPLENENTE DE INDI

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Identificar y determinar los niveles de peligro, así como elaborar el mapa de Peligros.
- Analizar y determinar los niveles de vulnerabilidad de la población, así como elaborar el mapa de vulnerabilidad.
- Elaborar el mapa de riesgos evaluando la aceptabilidad o tolerabilidad del riesgo.
- Proponer medidas estructurales y no estructurales para prevenir y disminuir los riesgos existentes.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamond Salazar Parrales
ESPECIALISTA N.º 100, CIV. IN-0007

1.3 MARCO NORMATIVO.

El marco normativo contempla lo establecido en la constitución Política del Perú, la misma que hace referencia a diversas normas a ser tomadas en cuenta.

- Ley N° 29664, que crea el sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres- SINAGERD
- Decreto Supremo N°48-2011-PCM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Ley N°29869, Ley de Reasentamiento Poblacional para Zonas de Muy alto Riesgo No Mitigable
- Resolución Jefatural N°112-2014- CENEPRED/J, que aprueba el “Manual para la Evaluación de Riesgos originados por fenómenos Naturales” 2da Versión.
- Resolución Ministerial N° 334-2012, que aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres.
- Decreto Urgencia N°004-2017 de fecha 17 de marzo del 2017, que aprueba medidas para estimular la economía, así como para la atención de intervenciones ante la ocurrencia de lluvia y peligros asociados.
- Decreto Supremo N° 038-2021 - PCM Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050.

Unidad Filarmónica Filarmías
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 48143
EVALUADOR DE RIESGOS R.L. N° 104

Ing. Marcos A. Salazar
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 26986
BANCA DE RIESGOS DE DESASTRES R.L. N° 104

CAPÍTULO II: CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ÁREA DE ESTUDIO.

2.1 UBICACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.

Las Zonas de Reglamentación Especial del sector Alto Qosqo, se localiza al noreste de la ciudad del Cusco en el distrito de San Sebastián, provincia del Cusco.

LÍMITES

- **Por el Norte:** Limita con Calle S/N Los reales del Bosque, Calle S/N, Proceres de San Sebastián, Calle Chacachayoc, Vía Alto Qosqo, Calle Machupicchu, Calle Ollantaytambo.
- **Por el Sur:** Limita con la avenida de la Cultura.
- **Por el Este:** Limita con la calle Amaru Cancha, Calle Intiraymi, Calle Pachacutec, Calle Palomares.
- **Por el Oeste:** Limita con la avenida S/N Los Reales del Bosque, Calle Chacachayoc, Calle los Prados de San Sebastián, Calle Barranquilla.

VÍAS DE ACCESO

Se puede acceder a estas zonas de reglamentación especial por la Av. De la cultura por vía asfaltada y pavimentada en el distrito de San Sebastián, desde paradero Sol de Oro, hasta Primer paradero de San Sebastián.

ALTITUD

Las Zonas de Reglamentación Especial del sector Alto Qosqo se ubican desde los 3480 m.s.n.m. hasta los 3985 m.s.n.m.

SUPERFICIE

El ámbito de estudio posee una superficie de suelo total de 273.06 ha. y las 08 Zonas de Reglamentación en total ocupan una extensión de 214.54 ha.

Cuadro N°1: Superficie la las 08 Zonas de Reglamentación Especial y su ámbito de estudio.

AGRUPACIÓN URBANA	Área (Ha)
ZRE Alto Qosqo	214.54 Ha.
Ámbito de estudio	273.06 Ha.

Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE.

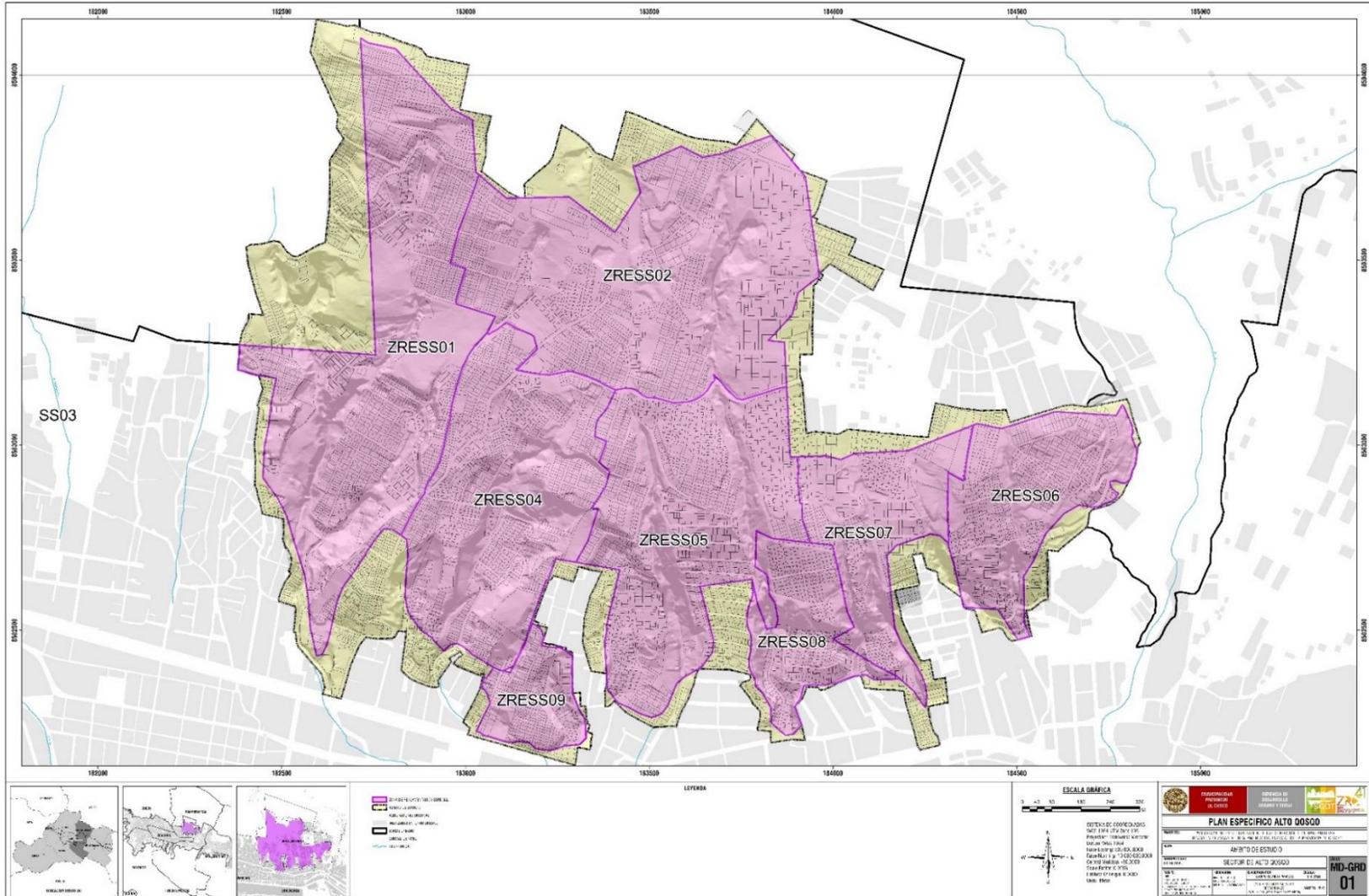
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carlos L. Chelico Oñativela
COORDINADOR SUP. DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosales Rosales
ESPECIALISTA N° 100, CIVIL - PM-007

Unidad Ejecutiva de Estudios
INGENIERO GEÓLOGO, CIVIL Y MINERÍA
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 104

Ing. Pablo H. Paredes
INGENIERO GEÓLOGO SUP. N° 26986
BANCA EJECUTIVA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Mapa 1: Ubicación de las zonas de reglamentación Especial de Alto Qosqo



Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE.

[Signature]
Edison Melias Barrios Jalfo
 INGENIERO GEOLOGO DIP N° 20905
 EVALUADOR DE RIESGOS DE DESASTRES R.J. N° 135

[Signature]
Orlando Huamán Jaimes
 INGENIERO GEOLOGO DIP N° 14742
 EVALUADOR DE RIESGOS R.J. N° 134

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
[Signature]
Ing. Edwin Encarnación Paraviezo
 ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
[Signature]
Ing. Carmen L. Chulico Ojavea
 COORDINADOR EISP GED.000 - PM41ZRE

2.2 CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS.

Las características climáticas según la clasificación climática de Torntwaite (1931), elaborado por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) para la zona de estudio corresponde:

Clima seco semifrío con invierno seco.

Presenta una precipitación anual de 500 a 1000 mm y una temperatura media anual de 12 a 14 °C. Los meses de mayor intensidad de precipitaciones pluviales son de diciembre a marzo y un periodo seco entre los meses de mayo a julio. Se encuentra entre los 3000 a 3600 metros de altitud y geográficamente se distribuye en los distritos de San Jerónimo, San Sebastián, Santiago y Cusco en la provincia de Cusco.

PRECIPITACIÓN.

Precipitaciones Diarias Máximas.

Se tienen las series históricas de los parámetros climatológicos: precipitación media anual, precipitación máxima 24 horas, temperatura (máxima, media, mínima), provenientes del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) de la estación meteorológica de Kayra instalada en el distrito de San Jerónimo, Provincia de Cusco.

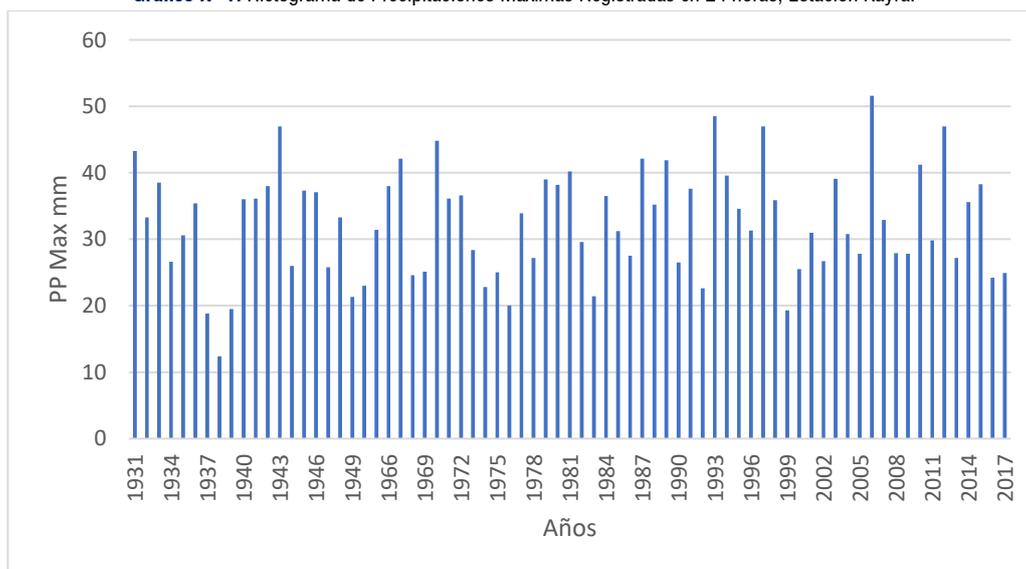
Cuadro N°2: Datos Estación Meteorológica (1964-2014)

CAT.	ESTACIÓN	PROVINCIA	DISTRITO	ALTITUD	LATITUD	LONGITUD
CO	Kayra	Cusco	San Jerónimo	3219.00	13°33'25"	72°52' 31"

Fuente: SENAMHI-Estación Kayra.

Debido a la mayor cercanía a la zona en estudio, para el análisis de precipitaciones máximas se ha utilizado los datos de la Estación Kayra, cuyo registro de Precipitación Máxima en 24 horas, se muestran en la siguiente Cuadro.

Gráfico N° 1: Hietograma de Precipitaciones Máximas Registradas en 24 horas, Estación Kayra.



Fuente: SENAMHI-Estación Kayra.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chullico Olivera
COORDINADORA DE OBRAS DE OBRAS
INICIADAS EN 2014

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Bermingham Paredes
ESPECIALISTA N° ING. CIVIL - IN-002

INGENIERO EN SISTEMAS DE AGUAS
Oscarín Huamán Jaime
INGENIERO GEÓLOGO CP N° 16148
EVALUADOR DE RIESGOS P.L. N° 78

INGENIERO EN SISTEMAS DE AGUAS
Edison Mejías Barrón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO CP N° 20986
EVALUADOR DE RIESGOS P.L. N° 78

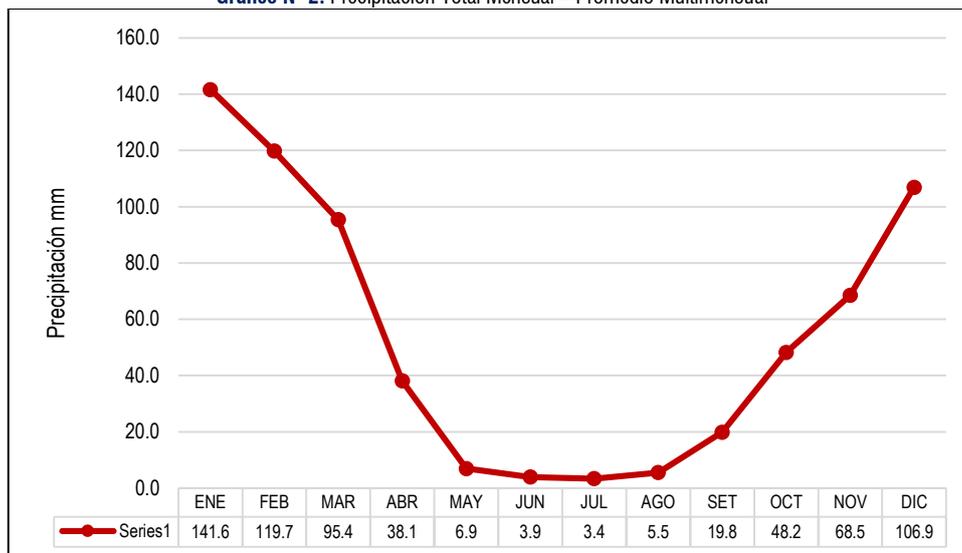
Régimen de la precipitación estacional: Las características estacionales del clima en el ámbito de evaluación, se manifiestan principalmente en la variación del régimen de las precipitaciones. En el siguiente Cuadro se presenta el promedio multi-mensual de la precipitación total de la estación que se encuentra en el ámbito de influencia, asimismo en el Gráfico se aprecia la variación de la precipitación, lo que demuestra el carácter estacional de la precipitación. El comportamiento de la precipitación de la estación meteorológica considerada en la presente evaluación, de acuerdo a los periodos de lluvia, y meses de transición, se detallan a continuación:

Cuadro N°3: Precipitación Total Mensual – Promedio Multimensual

PROMEDIO DE PRECIPITACIÓN (MM)					
ENE	141.6	MAY	6.9	SEP	19.8
FEB	119.7	JUN	3.9	OCT	48.2
MAR	95.4	JUL	3.4	NOV	68.5
ABR	38.1	AGO	5.5	DIC	106.9
TOTAL					658.0

Fuente: SENAMHI-Estación Kayra.

Gráfico N° 2: Precipitación Total Mensual – Promedio Multimensual



Fuente: SENAMHI-Estación Kayra.

El gráfico presenta la precipitación promedio anual es 658 mm, así mismo se evidencia los meses con mayor precipitación en los meses de octubre a abril.

TEMPERATURA.

Según el registro de temperatura de la estación meteorológica Granja Kayra, que data del año 1964 al 2018, el mayor valor de la temperatura máxima media mensual corresponde al mes de noviembre con 21.6°C; el menor valor de la temperatura mínima media mensual corresponde al mes de julio con -1.7°C. El valor promedio de la temperatura media mensual es de 12.1°C.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Carmen L. Chullico Oñivera
 COORDINADORA DE OBRAS PÚBLICAS

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Edwin Bermúdez Paredón
 ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - IN-0002

INGENIERO EN INGENIERÍA CIVIL
 Orlando Huamán Jarama
 INGENIERO GEOLOGO CIP N° 14142
 EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 158

INGENIERO EN INGENIERÍA CIVIL
 Edison Mejías Barrón Saldo
 INGENIERO GEOLOGO CIP N° 29985
 EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 158

Gráfico N° 3: Promedio de temperatura máxima media mensual, temperatura mínima media mensual y temperatura media mensual de la estación meteorológica Granja Kayra.



Fuente: Equipo SENAMHI

2.3 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS

Comprenden elementos de población, viviendas, elementos que se encuentran expuestos en área potencial del impacto o de peligrosidad muy alta, alta, media y baja por deslizamientos, los que probablemente ante la ocurrencia del peligro serán afectados directamente y sufrirán sus efectos de cada nivel.

2.3.1 CARACTERÍSTICAS SOCIALES.

POBLACIÓN.

El ámbito de estudio de las zonas de reglamentación del sector de Alto Qosqo, presenta una población total de 18,323 habitantes, según los datos de las encuestas del proyecto.

**Cuadro N°4: Población total y grupo etario
POBLACION AMBITO DE ESTUDIO – ALTO QOSQO**

EDAD	MUJERES	VARONES	TOTAL
0-5 años	726	737	1463
6-12 años	1376	1479	2855
13-18 años	907	1060	1967
19-30 años	1836	1860	3696
31-54 años	3239	3280	6519
55-65 años	635	682	1317
>65 años	274	232	506
TOTAL	8,993	9,330	18,323

Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE.

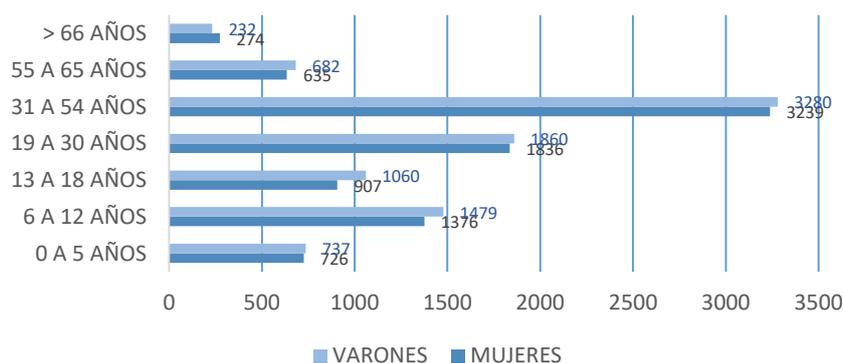
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Challica Oñivera
COORDINADORA DEL OEEA-000-PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Bermingham Pantoja
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PM41ZRE

INGENIERO EN DESASTRES NATURALES
INGENIERO EN DESASTRES NATURALES
INGENIERO GEOLOGO CIP Nº 14144
EVALUADOR DE RIESGOS R.L. Nº 178
Orlando Huamán Jiménez

INGENIERO EN DESASTRES NATURALES
INGENIERO GEOLOGO CIP Nº 20986
INGENIERO EN DESASTRES NATURALES
Edison Mejías Barrón Saldo

Gráfico N° 4: Población total y grupo etario



Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE.

La población total del ámbito de intervención es de 18323 habitantes en condición de residentes permanentes, mostrando mayores grupos etarios entre 19 a 30 y 31 a 54 años, lo que representa un 55.74 % de la población predominantemente joven y adulta, además de ser también la población económicamente activa, con altas probabilidades de reproducción y crecimiento poblacional para el sector.

En consecuencia, la población Del ámbito de estudio de las ZRE de Alto Qosqo se distribuye de la siguiente manera:

- **Ámbito de Estudio:** 18323 habitantes
- **Zona de reglamentación especial:** 15096 habitantes
- **Área de influencia:** 3227 habitantes

VIVIENDA.

Según el trabajo de campo y la verificación física del ámbito de estudio existen en total 6645 lotes, 5602 se encuentran dentro de las zonas de reglamentación especial de Alto Qosqo, 5415 lotes se encuentran construidos. El material constructivo predominante es el adobe, componente estructural del 31.72% en el ámbito de estudio de las edificaciones y el 38.93% del total de lotes construidos.

Cuadro N°5: Material de construcción predominante en el ámbito de intervención

MATERIALIDAD	ZRE	Área de influencia	Ámbito de estudio
Adobe	1760	348	2108
Ladrillo/ Bloqueta	947	147	1094
Concreto Armado	1652	329	1981
Mixto	116	24	140
Acero Drywall	18	2	20
Otros	65	7	72
Sin construcción	1044	186	1230
Total	5602	1043	6645

Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE.

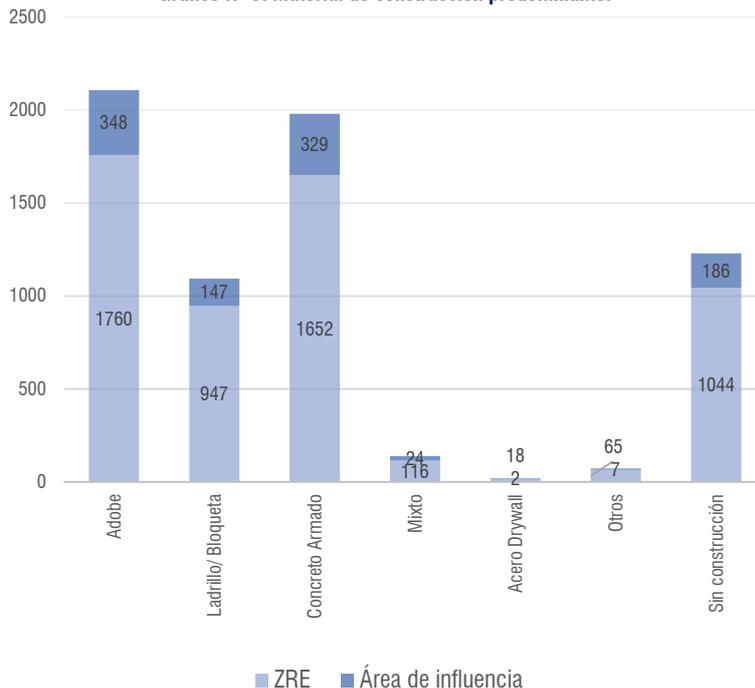
MUNICIPALIDAD REGIONAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chalcu Oñivera
COORDINADORA DE OREX.000 - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD REGIONAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Bermingham Parra
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PM41ZRE

Orlando Huamán Jaimes
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 14142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 178

Edison Mejías Barrón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 25985
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 178

Gráfico N° 5: Material de construcción predominante.



Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chullico Oñivera
COORDINADORA DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Bermingham Pantoja
ESPECIALISTA EN INGENIERIA CIVIL - INGENIERIA

INGENIERO CIVIL EN INGENIERIA CIVIL
Oswaldo Huamán Jimas
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 178

INGENIERO GEÓLOGO D.P. N° 25985
Edison Mejías Barrón Saldo
BANCOS DE RIESGOS DE DESASTRES S.R.L. N° 178

AGUA

Respecto a la cobertura de suministro por conexiones domiciliarias se identifica que este se encuentra dividido en dos tipos, aquellas conexiones que transportan y otorgan el agua a cargo de la EPS SEDACUSCO S.A. y, las que lo hacen por administración y cuenta de la JASS.

Se verifica así que, en el ámbito de intervención, el mayor porcentaje de lotes (54.42%) y población (75.85) es abastecido por conexión domiciliaria de la EPS, mientras que, solamente el 3.33% de lotes y 5.59% de población cuenta con conexión domiciliaria suministrada por la JASS.

Cuadro N°6: Conexiones domiciliarias por encargados del suministro

CONEXIONES DOMICILIARIAS POR ENCARGADO DEL SUMINISTRO								
ÁMBITO DE ESTUDIO	EPS SEDA CUSCO				JASS			
	LOTES		POBLACIÓN		LOTES		POBLACIÓN	
	CANT	%	CANT	%	CANT	%	CANT	%
ZRE	2,981	53.21	11,106	73.57	194	3.46	906	6.00
ÁREA INFLUENCIA	635	60.88	2,792	86.52	27	2.59	118	3.66
TOTAL	3,616	54.42	13,898	75.85	221	3.33	1,024	5.59

Fuente: Encuestas ZRE ALTO QOSQO

DESAGÜE

En el ámbito de estudio se ha identificado la existencia de conexiones domiciliarias a la red de alcantarillado de la EPS SEDACUSCO S.A. en el orden del 82.58% de la población total asentada, siendo que para las ZRE asciende al 81.17% y, para el área de influencia llega al 89.22%. Con respecto a la cobertura de estas conexiones domiciliarias hacia los lotes del ámbito, se tiene que esta alcanza a un total de 3,795 lotes, lo que

es igual al 57.11%; al respecto hay que considerar que del total de lotes del ámbito que asciende a 6,645, solamente un 62.38% de estos (4,145) se encuentran ocupados, razón por la cual se explica la diferencia con respecto a los porcentajes de población que accede al servicio.

Cuadro N°7: Conexiones a alcantarillado sanitario

ÁMBITO DE ESTUDIO	CONEXIÓN A RED DE EPS SEDA				SIN CONEXIÓN A ALCANTARILLADO			
	CUSCO							
	LOTES		POBLACIÓN		LOTES		POBLACIÓN	
	CANT	%	CANT	%	CANT	%	CANT	%
ZRE	3,143	56.10	12,253	81.17	2,433	43.43	2,735	18.12
ÁREA DE INFLUENCIA	652	62.51	2,829	89.22	389	37.30	342	10.60
TOTAL	3,795	57.11	15,132	82.58	2,822	42.47	3,077	16.79

Fuente: Encuestas ZRE ALTO QOSQO

RED DE ENERGIA ELÉCTRICA

Respecto a la cobertura del servicio se verifica, de acuerdo con la información recopilada en trabajo de campo, que el 91.30% de la población cuenta con conexión domiciliaria a la red de energía de ELSE mientras que el 2.69% no cuenta con ningún tipo de suministro eléctrico; asimismo, con relación a la cobertura en los lotes se ha identificado que el 61.85% de los lotes cuentan con conexión eléctrica domiciliaria mientras que el 33.40% no cuenta con suministro del servicio. Se debe aclarar que, en el caso del suministro en lotes, el porcentaje es mucho menor al de población porque del total de lotes del ámbito (6,645), solamente un 62.38% de estos (4,145) se encuentran ocupados.

Cuadro N°8: Conexiones a energía eléctrica domiciliaria

ÁMBITO DE ESTUDIO	CONEXIÓN A RED ELSE				SIN SUMINISTRO			
	LOTES		POBLACIÓN		LOTES		POBLACIÓN	
	CANT	%	CANT	%	CANT	%	CANT	%
ZRE	3,470	61.94	13,818	91.53	1,882	33.60	408	2.70
ÁREA DE INFLUENCIA	640	61.36	2,910	90.18	340	32.60	85	2.63
TOTAL	4,110	61.85	16,728	91.30	2,222	33.40	493	2.69

Fuente: Encuestas ZRE ALTO QOSQO

EDUCACIÓN

En el siguiente gráfico, muestra el estado del grado de instrucción de la población residente en el ámbito de intervención, contando con 257 personas (2.10%) que no leen ni escriben; 227 personas (1.86%) que leen y escriben; 1556 personas (12.75%) que tienen primaria completa; 7137 personas (58.49%) cuentan con secundaria completa; mientras que 1663 personas (13.62%) tienen educación técnica superior; finalmente 1362 personas (11.16%) tienen educación superior universitaria.

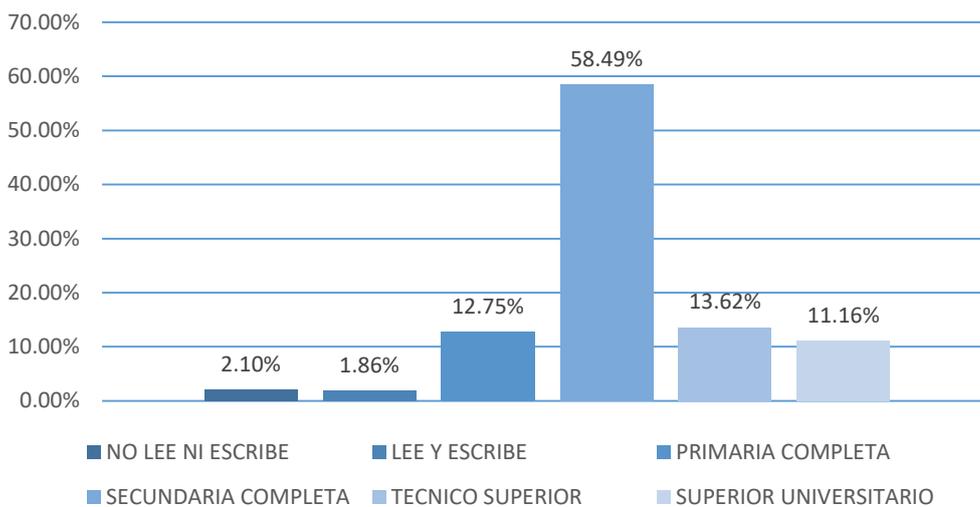
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chullita Oñivera
COORDINADORA EPS 005X.000 - PIA-005E

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Bermingham Parra
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PIA-005E

Orlando Huamán Jiménez
INGENIERO GEÓLOGO CIP Nº 14142
EVALUADOR DE RIESGOS P.L. Nº 138

Edison Mejías Barrón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO CIP Nº 25985
EVALUADOR DE RIESGOS P.L. Nº 138

Gráfico N° 6: Grado de instrucción



Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE.

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

Para el análisis del grado de instrucción de la población ubicada en la Zona de Reglamentación Especial, se obtuvo la información mediante encuestas realizadas en el sector, teniendo que del 100% de la población (18323 hab.) se obtuvo información del 66.59% (12202 hab.) referente al grado de instrucción.

SALUD.

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 32.10% de la población laboral no tiene acceso a ningún tipo de seguro, el 64.26% accede al SIS (seguro facultativo de obligatoriedad), el 3.64% accede a ESSALUD, seguros privados y FFAA 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.

Cuadro N°9: Tipo de Seguro.

TIPO DE SEGURO	PORCENTAJE
SIN SEGURO	32.10%
SIS	64.26%
FFAA	0.03%
ESSALUD	3.40%
PRIVADO	0.21%
TOTAL	100%

Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Challica Olvera
COORDINADORA DE PROYECTO PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Ramiro Salas Pareda
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Orelinda Huamán Jimas
INGENIERO GEOLOGO CIP Nº 14142
EVALUADOR DE RIESGOS P.L. Nº 158

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Edison Melián Barrón Saldo
INGENIERO GEOLOGO CIP Nº 25985
EVALUADOR DE RIESGOS P.L. Nº 158

2.3.2 CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS.

ACTIVIDADES ECONÓMICAS.

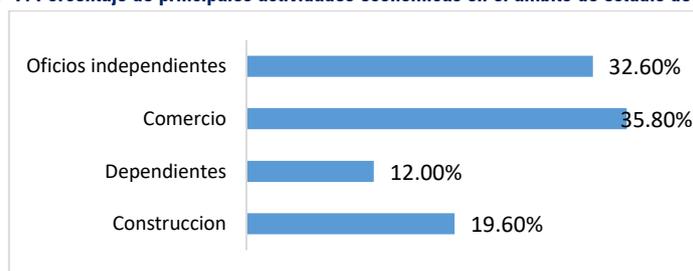
Respecto a las actividades económicas que realizan las personas que radican en el ámbito de estudio de Alto Qosqo, la población ocupada corresponde a 9934 personas que representan el 54.22% del total de habitantes. De las 9934 personas ocupadas, el 88% trabajan en oficios independientes, mientras que las actividades de trabajadores dependientes (con contrato en el sector público o privado) representa el 12% de la población ocupada. El sector independiente, está constituido por profesionales, técnicos, taxistas, choferes de transporte, alquiler de vehículos.) que corresponden al 32.6%, mientras que las personas que se dedican a las actividades de comercio corresponden al 35.8% de la población ocupada y a la construcción representan el 19.6%.

Cuadro N°10: Actividades económicas en el ámbito de estudio de Alto Qosqo

ACTIVIDAD ECONÓMICA	PORCENTAJE
Construcción (obreros, albañiles, carpinteros, metales mecánicos)	19.60%
Trabajadores dependientes (docentes, enfermeras, policías, otros)	12.00%
Comercio (abarrotes, restaurantes, cafetines, panaderías, talleres)	35.80%
Oficios independientes (profesionales, técnicos, taxistas, choferes de transporte, alquiler e vehículos)	32.60%
TOTAL	100,00%

Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE.

Gráfico N° 7: Porcentaje de principales actividades económicas en el ámbito de estudio de Alto Qosqo

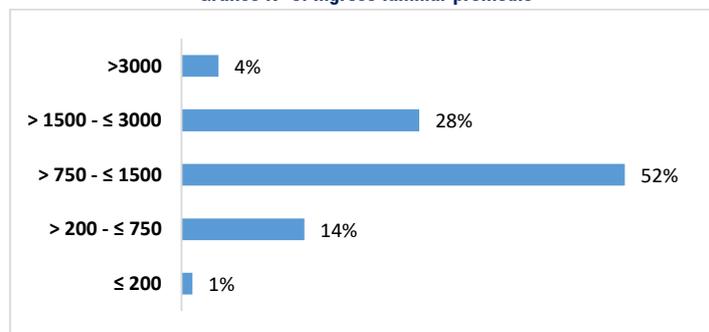


Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE

INGRESO FAMILIAR PROMEDIO

Del análisis de los niveles de renta media alcanzada por los hogares en el sector se tiene que fluctúan entre ingresos en el rango $> 750 - \leq 1500$ soles con un 52% de los hogares de la población laboral, seguido por el rango entre $> 1500 - \leq 3000$ soles con un 28% de la población, el rango entre $> 200 - \leq 750$ representa el 14% y el rango > 3000 soles cuanta con el 4% de la población laboral.

Gráfico N° 8: Ingreso familiar promedio



Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chullico Oñiviera
COORDINADORA DE OBRAS DE O.M. - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Bermudez Pantoja
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PM41ZRE

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 14144
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 178
Orlando Huamán Jiménez

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 25985
BANCOS DE RIESGOS DE DESASTRES S.R.L.
Edison Mejías Barrón Saldo

2.4 CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES

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

Espacios ambientales. - Se evidencia que estos espacios ambientales identificados han sido modificados en gran medida, para dar paso principalmente al establecimiento de viviendas y, por otro lado, estos espacios ambientales están afectados por la inadecuada disposición de residuos provenientes de la construcción y demolición, reduciendo la distribución de las zonas de protección a espacios con pendientes pronunciadas.

El siguiente cuadro muestra el nivel de ocupación que han sufrido los espacios ambientales:

Cuadro N°11: Espacios ambientales ocupados por viviendas en el ámbito de estudio

Categoría	Área total (ha)	Área ocupada por viviendas (ha)
Zonas de Protección Ambiental (ZPA)	19.82	4.04
Zonas de Protección y Conservación Ecológica (ZPCE)	14.1	2.16
Zonas Productivas de Uso Sostenible (ZP)	7.84	1.47

Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE.

Grado de antropización. – En el ámbito de estudio se evidencia que el 29.18% del área conserva aún su cobertura natural y el 70.82% del espacio presenta algún tipo de infraestructura ajena al paisaje natural.

La mayor proporción del espacio que aún conserva algún tipo de cobertura natural, está distribuida en las zonas de laderas de las quebradas, los cuales son espacios libres de ocupación antrópica gracias a lo complicado de su fisiografía.

El crecimiento urbano que se ha ido dando en el ámbito de estudio ha generado un escenario de preocupación, posicionándose como el proceso socioambiental de mayor preponderancia en la transformación de los ecosistemas mediante el cambio de uso del suelo, reducción de los niveles de agua en las zonas de recarga y acuíferos, generando la pérdida de hábitat y disminución de la biodiversidad, intensificación de los procesos de deforestación, erosión e improductividad de los suelos.

Cuadro N°12: Espacios ambientales ocupados por viviendas en el ámbito de estudio

Categoría	Ámbito de estudio	
	Área (ha)	Porcentaje (%)
Cobertura antrópica (CA)	193.389	70.82
Cobertura natural (CN)	79.675	29.18
Área total ámbito de estudio	273.064	100

Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE.

El incremento de la densidad poblacional acelera el proceso de expansión urbana lo cual no permite una adecuada planificación. Esto sumado a la morfología difícil con escasez de espacios urbanizables, termina expresándose en el detrimento ambiental y el desequilibrio entre la modificación antrópica y el entorno natural dentro del ámbito de estudio de Alto Qosqo.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chullico Oñivera
COORDINADORA DE OBRAS PÚBLICAS

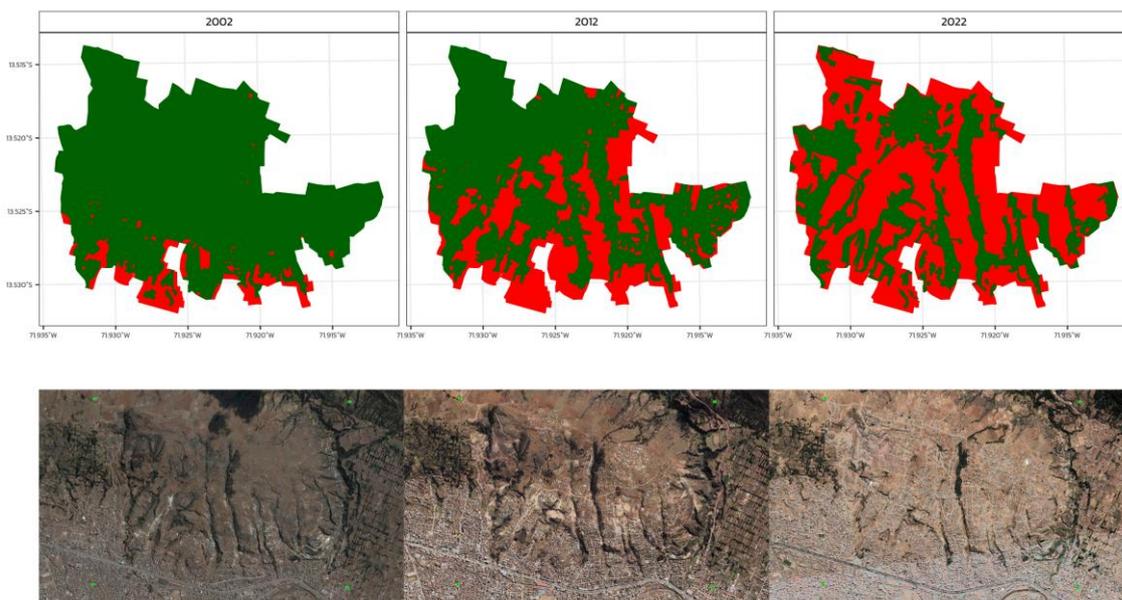
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Bermingham Parro
ESPECIALISTA N.º ING. CIVIL - INGENIERO

Orlando Huamán Jiménez
INGENIERO GEOLOGO CIP N.º 14142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 178

Edison Mejías Barrón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO CIP N.º 25985
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 178

En la siguiente imagen, el color rojo representa el proceso de urbanización, mientras que el verde representa los espacios con cobertura natural. Se puede apreciar la acelerada urbanización en los últimos 20 años, lo cual ha reducido la cobertura natural de un 91% a solo el 30% del área total dentro del ámbito de estudio. Esto representa más de 166.5 hectáreas de espacios naturales perdidos, las cuales no tuvieron un manejo adecuado del impacto ambiental generado.

Imagen N° 1: Variación del grado de antropización desde el año 2002 al 2022



Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE.

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

Cuadro N° 13: Tipo de cobertura vegetal en las zonas de reglamentación especial del sector Alto Qosqo

Cobertura vegetal	Ámbito de estudio	
	Área (ha)	%
Arborea	11.53	4.22
Matorral	9.22	3.38
Herbazal	9.50	3.48
Pastizal	22.86	8.37
Escasa Cobertura	26.56	9.73
Zona urbana	193.39	70.82
Total	273.06	100

Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE.

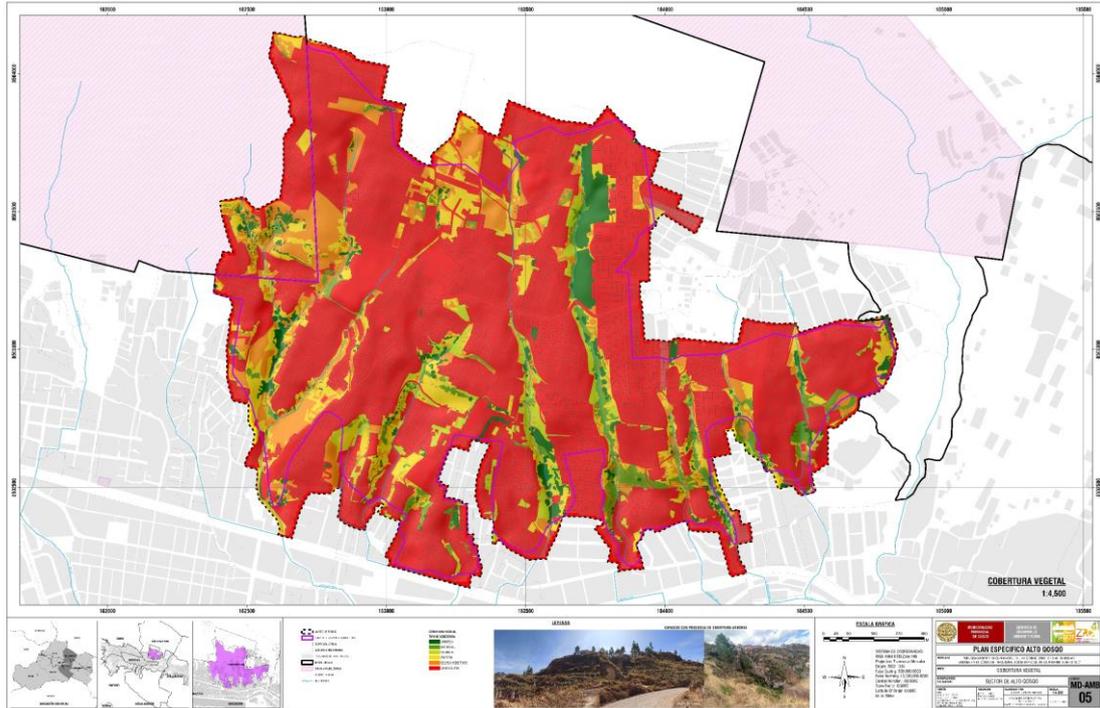
MUNICIPALIDAD REGIONAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chulluca Oñivera
COORDINADORA DE OREX.000 - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Bermingham Panamuelo
ESPECIALISTA N° 1 ING. CIVIL - PM41ZRE

Ing. Orlando Huamán Jaimes
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 14142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 178

Ing. Edison Mejías Barrón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 20986
EVALUADOR DE RIESGOS DE DESASTRES S.L. N° 178

Imagen N° 2: Cobertura Vegetal en las zonas de reglamentación especial de Alto Qosqo



Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chullico Oñivera
COORDINADORA DEL PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Barrospalacios Parrochico
ESPECIALISTA N° 1 ING. CIVIL - PM41ZRE

INGENIERO GEOLOGO CIP N° 14142
Orelanndi Huarmán Jaimes
EVALUADOR DE RIESGOS P.L. N° 734

INGENIERO GEOLOGO CIP N° 25986
Edison Mejías Barrios Saldo
BANCOS DE RIESGOS DE DESASTRES NATURALES

Espacios con suelo degradado. –

Dentro del ámbito de estudio la caracterización de los gestión y disposición final de los residuos sólidos se realizó bajo los siguientes lineamientos: a) **Área degradada por residuos sólidos** espacio empleado para la disposición final o prolongada de los residuos sin contar con un plan de manejo. b) Lugares de acumulación temporal de residuos sólidos municipales identificados en espacios y áreas públicas son considerados **Punto crítico**. La municipalidad de la jurisdicción correspondiente es responsable de la limpieza, remoción y erradicación de dichos puntos. c) **Puntos de quema de residuos sólidos**, d) **Puntos de vertimientos de aguas servidas**.

Con base en las evaluaciones de campo se logró identificar y delimitar un total de 86 polígonos afectados por la inadecuada disposición de residuos sólidos, de los cuales 38 son generados por residuos sólidos municipales y 48 por residuos de la construcción y demolición. El área total afectada es de 0.61 hectáreas.

Dentro del ámbito de estudio estas afectaciones se registran principalmente en los espacios de las quebradas, afectando la calidad del recurso hídrico y los sistemas de drenaje instalados en el sector sur del ámbito de estudio.

Cuadro N°14: Áreas degradadas por residuos solidos

TIPO RRSS	RRSS ESPECIFICOS	ZRE	ESTE	NORTE	ÁREA (Ha)
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS01	182576.626	8502849.6	0.001004
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS01	182594.119	8502778.27	0.005728
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS01	182578.086	8502816.82	0.000465
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS01	182855.839	8503521.15	0.001752
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS01	182809.587	8502964.06	0.001476
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS01	182818.391	8502972.67	0.000565
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS01	182787.391	8502944.15	0.000869
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS02	183181.311	8503588.37	0.003309

MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS02	183115.177	8503344.85	0.000657
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS02	183159.409	8503383.11	0.00061
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS02	183733.179	8503330.19	0.005728
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS02	183728.998	8503453.79	0.003072
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS04	182844.137	8502619.38	0.010971
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS04	183052.714	8502770.94	0.016604
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS04	183049.573	8502737.45	0.002399
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS04	183222.172	8502990.47	0.031106
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS04	183276.947	8502975.32	0.007983
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS05	183530.722	8502648.71	0.025343
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS05	183491.19	8502813.85	0.010217
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS05	183503.823	8502753.11	0.012954
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS05	183728.12	8502915.79	0.000759
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS05	183675.446	8503136.26	0.009407
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS05	183775.845	8502938.27	0.005069
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS05	183619.447	8502394.89	0.007255
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS05	183543.087	8502624.07	0.019469
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS05	183553.744	8502672.68	0.01818
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS05	183536.698	8502790.51	0.005104
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS05	183542.65	8502779.95	0.003002
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS06	184372.958	8502569.05	0.007277
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS06	184355.217	8502599.89	0.007144
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS07	184105.279	8502560.99	0.015937
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS07	184119.775	8502695.46	0.000746
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS07	184111.457	8502700.5	0.005754
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS07	184036.037	8502621.65	0.00103
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS08	183879.895	8502581.66	0.004085
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS08	183851.975	8502382.91	0.002836
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS08	183881.459	8502514.81	0.006281
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS08	183857.482	8502514.5	0.011877
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS01	182588.103	8502847.88	0.001062
NO MUNICIPAL	INDUSTRIAL	ZRESS01	182576.045	8502805	0.000436
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS01	182646.373	8503011.49	0.002906
NO MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS01	182848.209	8503419.5	0.001677
NO MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS01	182821.743	8503612.71	0.004106
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS02	183657.49	8503339.28	0.033072
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS02	183715.262	8503418.32	0.027332
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS02	183712.766	8503732.29	0.003967
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS04	183205.137	8502982.52	0.031832
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS05	183476.089	8502649.64	0.002259
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS05	183490.813	8502804.63	0.017168
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS05	183726.996	8502963.24	0.002838
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS05	183747.647	8503063.88	0.012792
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS05	183719.591	8503088.96	0.005163
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS05	183750.585	8503048.5	0.011758
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS05	183745.798	8503032.33	0.001855

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chullico Oñivera
COORDINADORA DE OBRAS DE OBRAS

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Bermudez Parra
ESPECIALISTA N.º 100. CIVIL - INGENIERO

INGENIERO GEÓLOGO CIP N.º 14142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 178
Orlando Huamán Jiménez

INGENIERO GEÓLOGO CIP N.º 25985
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 178
Edison Mejías Barrón Saldo

NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS05	183747.148	8503023.64	0.004321
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS05	183797.459	8502900.71	0.00079
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS05	183793.656	8502894.91	0.003197
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS05	183799.691	8502864.78	0.00371
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS05	183802.377	8502848.98	0.003479
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS05	183640.039	8502466.49	0.004597
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS06	184347.339	8502613.67	0.001355
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS06	184473.533	8502724.33	0.004654
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS06	184357.005	8502841.68	0.003075
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS06	184491.162	8502874.37	0.016511
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS06	184486.757	8502911.37	0.004292
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS06	184485.807	8502920.48	0.002671
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS06	184482.672	8502928.1	0.003041
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS06	184471.333	8502940.17	0.002911
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS06	184464.055	8502974.81	0.001956
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS06	184466.175	8502982.34	0.003401
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS06	184466.047	8502989.22	0.001436
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS06	184840.674	8502958.57	0.049884
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS07	184093.798	8502840.7	0.001616
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS07	184099.117	8502749.18	0.000993
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS07	184102.054	8502747.18	0.000487
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS07	184104.013	8502740.62	0.000526
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS07	184143.058	8502601.04	0.002999
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS07	184131.145	8502606.01	0.005081
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS07	184127.638	8502652.86	0.016271
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS07	184122.341	8502672.16	0.0025
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS07	184028.305	8502634.05	0.009978
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS08	183944.956	8502502.06	0.001322
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS08	183793.135	8502477.73	0.001404
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS08	183866.219	8502495.39	0.002345
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS08	183838.547	8502500.17	0.004686
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS08	184000.597	8502540.71	0.011173

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chullita Oñativela
COORDINADORA DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Bermudez Paredes
ESPECIALISTA EN INGENIERIA CIVIL

INGENIERO EN INGENIERIA CIVIL
Oswaldo Huamán Jiménez
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 14142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 178

INGENIERO EN INGENIERIA CIVIL
Edison Mejías Barrón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 25985
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 178

Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE.

Imagen N° 3: Registro de la inadecuada disposición de residuos sólidos.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 4: Área afectada por la disposición de residuos sólidos.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chalcu Oñivera
COORDINADORA EPD 005.000 - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Bermingham Panamé
ESPECIALISTA N° 1 ING. CIVIL - PM41ZRE

INGENIERO EN SISTEMAS DE AGUAS
OSWALDO HUAMÁN JAIMES
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 14142
EVALUADOR DE RIESGOS P.L. N° 736

INGENIERO EN SISTEMAS DE AGUAS
Edison Mejías Barrón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 20986
EVALUADOR DE RIESGOS P.L. N° 736

Imagen N° 5: Área degradada por residuos sólidos de la construcción y demolición



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 6: Área degradada por residuos sólidos de la construcción y demolición



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

La identificación y registro de puntos críticos incluye espacios de acumulación de residuos sólidos de forma temporal, los que se originan debido a falencias en el sistema de recolección de residuos sólidos y la carencia de cultura ambiental de los vecinos que disponen sus residuos en zonas públicas.

Por otro lado, en el ámbito de estudio también se identificaron un total de 89 puntos críticos, de los cuales 65 son resultado de la disposición de residuos domiciliarios y 24 de estos son resultado de la disposición de residuos de la construcción y demolición.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chalcu Oñivera
COORDINADORA DE OBRAS PÚBLICAS

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Bermúdez Pantoja
ESPECIALISTA N° 1 ING. CIVIL - IN-002

INGENIERO EN SISTEMAS DE AGUAS
Osvaldo Huamán Jaimes
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 14142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 734

INGENIERO EN SISTEMAS DE AGUAS
Edison Mejías Barrón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 20986
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 734

Cuadro N° 15: Puntos críticos de acumulación de residuos sólidos.

TIPO RRSS	RRSS ESPECIFICOS	ZRE	ESTE	NORTE
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS01	183057.3	8503342
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS01	183060.9	8503347
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS01	182825.1	8503747
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS01	182805.3	8502931
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS01	182580.1	8502838
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS01	182563.2	8502829
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS01	182808.8	8502936
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS01	182672.2	8503218
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS02	183304.1	8503196
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS02	183410.7	8503151
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS02	183675.3	8503173
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS02	183799.3	8503147
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS02	183851.8	8503168
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS02	183849.2	8503190
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS02	183836.4	8503753
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS02	183773.6	8503790
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS02	183603.8	8503325
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS02	183090.8	8503325
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS02	183088.4	8503446
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS02	183066.4	8503456
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS02	183028.9	8503471
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS02	183045.8	8503614
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS02	183160.5	8503658
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS04	182886.8	8502815
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS04	182987.8	8503144
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS04	183397.5	8503148
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS04	182856.4	8502592
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS04	183069.2	8502725
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS04	183158.3	8502616
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS04	183169.8	8502616
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS05	183492	8502405
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS05	183492.5	8502428
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS05	183522	8502437
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS05	183500.5	8502451
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS05	183447.8	8502829
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS05	183651.2	8502461
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS05	183651.1	8502467
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS05	183560.6	8502739
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS05	183708.4	8503142
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS05	183727.8	8503109
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS05	183732.5	8503120
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS05	183812.4	8502825
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS05	183855.1	8503152

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chullico Oñivera
COORDINADORA DE OREX 000 - PLANURE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Bermudez Pantoja
ESPECIALISTA V. - ING. CIVIL - PLANURE

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 16142
Orelinda Huamán Jimas
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 178

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 25985
Edison Mejías Barrón Saldo
BANCOS DE RIESGOS DE DESASTRES S.R.L.

MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS06	184738.3	8502869
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS06	184715.4	8502876
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS06	184543.2	8503038
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS06	184525.2	8503007
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS06	184378.8	8502846
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS06	184449.5	8502613
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS08	184006.1	8502406
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS08	183869.1	8502586
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS08	183788.9	8502401
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS08	183865.4	8502465
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS08	183841.5	8502461
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS05	183391.9	8502997
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS05	183467.4	8502783
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS05	183828	8502521
MUNICIPAL	DOMICILIARIO	ZRESS05	183565	8502247
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS01	182837.6	8503629
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS01	182887.8	8503811
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS01	182806.5	8504006
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS02	183845.6	8503693
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS02	183489.1	8503461
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS02	183388.2	8503366
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS04	183083.1	8503272
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS04	183157.5	8503222
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS04	183051.9	8502725
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS04	183067.5	8502733
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS04	183065	8502744
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS04	183211.4	8502764
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS06	184760.3	8502918
NO MUNICIPAL	ESCOMBROS	ZRESS08	183949.4	8502570

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chalcu Oñivera
COORDINADORA DE OREX 000 - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Bermingham Parro
ESPECIALISTA N° 100. CIVI - PM41ZRE

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 14744
EVALUADOR DE RIESGOS R.L. N° 758
Orlando Huamán Jiménez

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 25985
BUNUCO DE RIESGOS DE DESASTRES R.L. N° 15
Edison Mejías Barrón Saldo

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 7: Punto crítico de acumulación de residuos sólidos.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 8: Punto crítico de acumulación de residuos sólidos.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chailica Oñivera
COORDINADORA EPD 005X.000 - PM41ZRE

IMAGEN N° 9: PUNTO CRÍTICO DE RESIDUOS SÓLIDOS NO MUNICIPALES



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Bermudez Paredes
ESPECIALISTA N° 100.001 - PM41ZRE

Osvaldo Huamán Jaimes
INGENIERO GEOLOGO CIP N° 14142
EVALUADOR DE RIESGOS R.L. N° 136

IMAGEN N° 10: PUNTO CRÍTICO DE RESIDUOS SÓLIDOS NO MUNICIPALES



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Edison Mejías Barrón Saldo
INGENIERO GEOLOGO CIP N° 20986
ENUNCIADO DE RIESGOS R.L. N° 136

Otra de las categorías consideradas se enfoca en el registro de espacios donde los pobladores del sector realizan la reducción de los residuos sólidos mediante la quema de los mismos, afectando la calidad del aire, la estructura del suelo y la composición de la cobertura vegetal del sector.

Se registró un total de 27 puntos de quema de residuos sólidos.

Cuadro N° 16: Puntos de quema de residuos sólidos.

	ZRE	ESTE	NORTE
PUNTO DE QUEMA DE RRSS	ZRESS01	182831.03	8504022.28
PUNTO DE QUEMA DE RRSS	ZRESS01	182779.73	8502952.13
PUNTO DE QUEMA DE RRSS	ZRESS01	182844.88	8502971.01
PUNTO DE QUEMA DE RRSS	ZRESS01	182657.45	8503014.16
PUNTO DE QUEMA DE RRSS	ZRESS01	182479.78	8503237.94
PUNTO DE QUEMA DE RRSS	ZRESS02	183859.26	8503210.13
PUNTO DE QUEMA DE RRSS	ZRESS02	183802.27	8503249.5
PUNTO DE QUEMA DE RRSS	ZRESS02	183828.85	8503397.47
PUNTO DE QUEMA DE RRSS	ZRESS02	183760.60	8503457.56
PUNTO DE QUEMA DE RRSS	ZRESS02	183927.78	8503446.08
PUNTO DE QUEMA DE RRSS	ZRESS02	182975.25	8503545.63
PUNTO DE QUEMA DE RRSS	ZRESS04	183195.69	8503097.38
PUNTO DE QUEMA DE RRSS	ZRESS04	183242.13	8502958.4
PUNTO DE QUEMA DE RRSS	ZRESS04	183279.29	8502977.31
PUNTO DE QUEMA DE RRSS	ZRESS04	183330.45	8502973.3
PUNTO DE QUEMA DE RRSS	ZRESS05	183508.84	8502657.07
PUNTO DE QUEMA DE RRSS	ZRESS05	183446.67	8502827.41
PUNTO DE QUEMA DE RRSS	ZRESS05	183449.50	8503043.93
PUNTO DE QUEMA DE RRSS	ZRESS05	183792.64	8502906.48
PUNTO DE QUEMA DE RRSS	ZRESS05	183807.78	8502878.79
PUNTO DE QUEMA DE RRSS	ZRESS05	183811.42	8502618.79
PUNTO DE QUEMA DE RRSS	ZRESS06	184703.27	8502894.63
PUNTO DE QUEMA DE RRSS	ZRESS06	184385.28	8502833.26
PUNTO DE QUEMA DE RRSS	ZRESS06	184465.39	8502732.7
PUNTO DE QUEMA DE RRSS	ZRESS07	183949.94	8502860
PUNTO DE QUEMA DE RRSS	ZRESS08	183844.60	8502743.58
PUNTO DE QUEMA DE RRSS	ZRESS08	183903.10	8502577.8

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chullico Oñivera
COORDINADORA DE OBRAS PÚBLICAS

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Bermúdez Paredón
ESPECIALISTA EN INGENIERÍA CIVIL

INGENIERO EN INGENIERÍA CIVIL
Oswaldo Huamán Jiménez
INGENIERO GEOLOGO CIP N° 14142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 734

INGENIERO EN INGENIERÍA CIVIL
Edison Mejías Barrón Saldo
INGENIERO GEOLOGO CIP N° 20986
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 734

Imagen N° 11: Punto de quema de residuos sólidos.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

 Ing. Carmen L. Chalcu Oñivera
 COORDINADOR ZONAS DE REG. ESPECIAL PM41ZRE

Imagen N° 12: Punto de quema de residuos sólidos.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

 Ing. Edwin Bermingham Panamir
 ESPECIALISTA N° 1 ING. CIVIL - PM41ZRE

Oslandin Huamán Jaimes
 INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 14142
 EVALUADOR DE RIESGOS P.L. N° 734

Imagen N° 13: Punto de quema de residuos sólidos.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Edison Mejías Barrón Saldo
 INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 25985
 EVALUADOR DE RIESGOS DE DESASTRES P.L. N° 734

Imagen N° 14: Punto de quema de residuos sólidos.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

El proceso de ocupación sin planificación del espacio en el ámbito de estudio hace que los pobladores enfrenten limitaciones en la prestación de los servicios de saneamiento básicos de agua y desagüe, ante la carencia de estos servicios en un gran número de oportunidades los pobladores optan por disponer las aguas servidas a los cauces de las quebradas, afectando negativamente la calidad del paisaje y calidad de vida de los vecinos del sector. Se ha logrado identificar un total de 27 puntos en los cuales se evidencia el vertimiento de aguas servidas sin tratamiento alguno a los espacios naturales del ámbito de estudio.

Cuadro N° 17: Puntos de vertimiento de aguas servidas.

	ZRE	ESTE	NORTE
DOMICILIARIO	ZRESS02	183306.32	8503344.72
DOMICILIARIO	ZRESS02	183259.94	8503342.13
DOMICILIARIO	ZRESS02	183250.89	8503343.68
DOMICILIARIO	ZRESS02	183226.21	8503369.05
DOMICILIARIO	ZRESS02	182975.48	8503541.2
DOMICILIARIO	ZRESS02	183079.54	8503553.33
DOMICILIARIO	ZRESS02	183116.06	8503534.39
DOMICILIARIO	ZRESS02	183126.32	8503348.01
DOMICILIARIO	ZRESS02	183102.82	8503403.37
DOMICILIARIO	ZRESS04	182848.56	8502738.5
DOMICILIARIO	ZRESS04	182913.6	8502857.58
DOMICILIARIO	ZRESS04	183029.27	8503105.54
DOMICILIARIO	ZRESS04	182993.32	8503151.8
DOMICILIARIO	ZRESS04	183020.08	8503194.75
DOMICILIARIO	ZRESS04	183178.55	8503081.48
DOMICILIARIO	ZRESS04	183168.45	8503019.54
DOMICILIARIO	ZRESS04	183173.13	8503020.33
DOMICILIARIO	ZRESS04	183177.61	8503008.38
DOMICILIARIO	ZRESS04	183242.13	8502958.4
DOMICILIARIO	ZRESS04	183173.51	8502611.17
DOMICILIARIO	ZRESS05	183393.39	8503040.5
DOMICILIARIO	ZRESS05	183712.65	8502919.92
DOMICILIARIO	ZRESS05	183455.91	8502901.72

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Challica Ochoa
COORDINADORA ESP. OREX.000. PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Bermingham Paredes
ESPECIALISTA "A" ING. CIVIL - PM41ZRE

INGENIERO GEÓLOGO
Orelancho Huamán Jiménez
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 14144
EVALUADOR DE RIESGOS P.L. N° 178

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 25985
EVALUADOR DE RIESGOS P.L. N° 178
Edison Mejías Barrón Saldo

DOMICILIARIO	ZRESS05	183645.98	8502469.54
DOMICILIARIO	ZRESS07	184056.38	8502601.12
DOMICILIARIO	ZRESS08	184010.70	8502444.36
DOMICILIARIO	ZRESS08	183777.71	8502432.53

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

El impacto conjunto de los hallazgos registrados en el ámbito de estudio se sitúa como fuente del deterioro de pequeños fragmentos de ecosistemas naturales presentes, como tierras agrícolas y zonas de recreación. Esta situación se percibe y refleja en la carencia de políticas urbanas, provocando el deterioro de las condiciones de habitabilidad presente y futura.

Imagen N° 15: Registro de punto de vertimiento de aguas servidas em el ámbito de estudio.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Challa Ochoa
COORDINADORA DE OBRAS PÚBLICAS

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Ramiro Barral Parra
ESPECIALISTA N° 1 ING. CIVIL - PUNTO 01

OSWALDO HUARÁN JAIMES
INGENIERO GEOLOGO CIP N° 14744
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 758

Edison Mejías Barral Saldo
INGENIERO GEOLOGO CIP N° 29986
BUNUCO DE RIESGOS DE DESASTRES NATURALES

2.5 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA ZONA A EVALUAR.

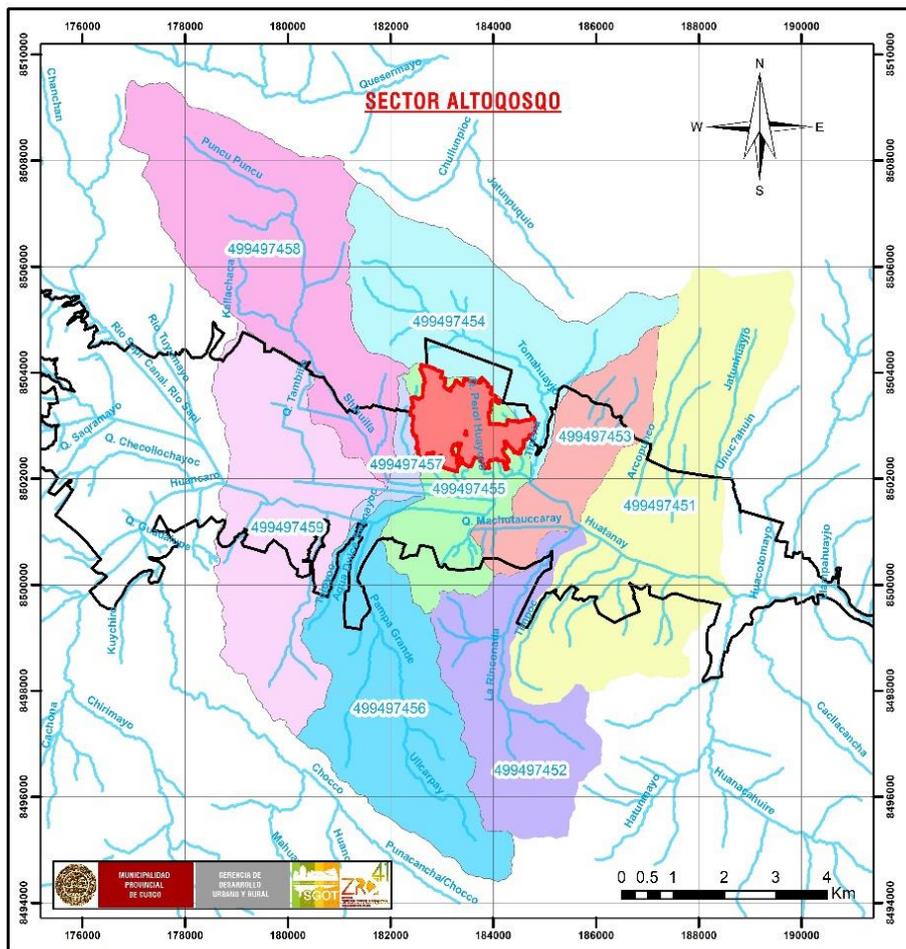
2.5.1 TIPOS DE UNIDADES HIDROGRÁFICAS

El ámbito de estudio del sector Alto Qosqo se encuentra emplazado dentro de las cuencas hidrográficas de nivel 9 identificadas con los códigos:

- 499497455 abarcando la mayor extensión del ámbito de estudio.
- 499497454, representada por un área pequeña en el sector oeste del ámbito de estudio.
- 499497457, representada por áreas fragmentadas en el sector noreste del ámbito de estudio.

Estas cuencas hidrográficas conducen las aguas en dirección norte a sur, desembocando en el río Huatanay.

Imagen N° 16: Ubicación del ámbito de estudio (polígono rojo) en la cuenca hidrográfica nivel 9



Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chullico Oñiviera
COORDINADORA DE OBRAS PÚBLICAS

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Benavente Paredes
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PM41ZRE

Ing. Orlando Huamán Jiménez
INGENIERO GEÓLOGO CIP Nº 14144
EVALUADOR DE RIESGOS P.L. Nº 138

Ing. Edison Mejías Barrón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO CIP Nº 25985
EVALUADOR DE RIESGOS P.L. Nº 138

RÍOS Y RIACHUELOS

Respecto a drenajes del recurso hídrico presentes en el ámbito de estudio se logró registrar un total de 13 cauces de agua, los que se identificaron bajo las siguientes denominaciones: Quebrada Pfilloc Huaycco, Quebrada Tucuyoc Huaycco, Quebrada Ttequec Huaycco, Quebrada Bovedayoc, Quebrada K'ullchihuaycco, Quebrada Angel Huaycco, Quebrada Sulloctotococ, Quebrada Perol Huaycco, Quebrada Hatunhuaycco, Quebrada Kulkhuaycco, Quebrada Calaberachayoc, Quebrada Sol de Oro y la Quebrada San Miguel.

Los cauces de agua temporales, en su gran mayoría han sufrido modificaciones drásticas respecto de su configuración natural, dando paso al establecimiento de vías de tránsito vehicular en muchos casos. Durante la temporada de lluvias el agua puede fluir por la vía de forma libre recuperando su cauce natural, en otros sectores el nivel de consolidación de las viviendas ha dado paso a la canalización del cauce de agua para establecer vías pavimentadas buscando minimizar el impacto de las aguas en la temporada de lluvias sobre el sistema vial.

En caso de los cauces de agua permanentes, la presión antrópica ejercida por las poblaciones asentadas próximas a estos, impacta directamente en la calidad del recurso hídrico, resultado del vertimiento de residuos sólidos y líquidos diversos.

De forma general se pudo evidenciar que los cauces de agua temporales y permanentes, así como espacios asociados a estos en las quebradas, han sido y vienen siendo afectados negativamente en diferentes sectores por la inadecuada disposición de residuos sólidos domiciliarios y residuos de la construcción y demolición.

También se debe de mencionar que la Autoridad Nacional del Agua (ANA), ha emitido resoluciones administrativas para el establecimiento de fajas marginales dentro del ámbito de estudio:

- **RA. Nº 062-2009-ANA-ALA-CUSCO**, que establece la faja marginal de la quebrada K'ullchihuaycco, con un ancho promedio de 17 metros.
- **RA Nº 2S9 -2008-GR-C /DRA-C/ATDR-CUSCO**, la cual establece la faja marginal de la margen derecha de la quebrada Bovedayoc colindante con la APV Monterrico con un ancho de 06 metros. Del mismo modo establece la faja marginal de la margen izquierda de la quebrada Ttequec Huaycco colindante con la APV Monterrico con un ancho de 06 metros.

Dichos espacios son considerados de carácter intangible, en consecuencia, se prohíbe su uso con fines agrícolas y uso para el establecimiento de asentamientos humanos.

Cuadro Nº 18: Principales quebradas presentes en el ámbito de estudio.

Quebrada	Problemática	Efecto	Estado de conservación
Pfilloc Huaycco	Disposición inadecuada de residuos sólidos, residuos de la construcción y demolición. Establecimiento de vías y asentamiento de algunas viviendas.	Contaminación, modificación y pérdida del cauce natural.	Regular
Tucuyoc Huaycco	Disposición inadecuada de residuos sólidos, residuos de la construcción y demolición. Establecimiento de vías y asentamiento de algunas viviendas.	Contaminación, modificación y pérdida del cauce natural.	Regular
Ttequec huaycco	Acumulación de residuos sólidos, residuos de la construcción y demolición y suelos de relleno. Establecimiento de vías y asentamiento de algunas viviendas.	Contaminación, modificación y pérdida del cauce natural.	Regular
Bovedayoc	Acumulación de residuos sólidos, residuos de la construcción y demolición y suelos de relleno.	Contaminación, modificación y pérdida del cauce natural.	Regular
K'ullchihuaycco	Acumulación de residuos sólidos y presencia de vertimiento de aguas servidas.	Contaminación y modificación del cauce natural.	Regular
Angel Huaycco	Establecimiento de vías y viviendas.	Pérdida del cauce natural.	Malo
Sulloctotococ	Establecimiento de vías y viviendas.	Pérdida del cauce natural.	Malo
Perol huaycco	Disposición inadecuada de residuos sólidos, residuos de la construcción y demolición. Establecimiento de vías y asentamiento de algunas viviendas.	Contaminación y modificación del cauce natural.	Regular
Hatunhuaycco	Disposición inadecuada de residuos sólidos, residuos de la construcción y demolición. Asentamiento de algunas viviendas.	Contaminación y modificación del cauce natural.	Regular
Kulkhuaycco	Disposición inadecuada de residuos sólidos, residuos de la construcción y demolición. Establecimiento de vías y asentamiento de algunas viviendas.	Contaminación y modificación del cauce natural.	Regular
Calaverachayoc	Disposición inadecuada de residuos sólidos, residuos de la construcción y demolición.	Contaminación y modificación del cauce natural.	Regular
Sol de oro	Disposición de residuos sólidos, residuos de la construcción y demolición y suelos de relleno. Asentamiento de viviendas.	Pérdida del cauce natural.	Regular
San Miguel	Disposición de residuos sólidos, residuos de la construcción y demolición y suelos de relleno. Establecimiento de vías y asentamiento de algunas viviendas.	Pérdida del cauce natural.	Regular

Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chullita Oñivera
COORDINADORA ESP. OREX.000. PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Balamonte Paredes
ESPECIALISTA V. ING. CIV. - PM41ZRE

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 14142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 738
Orelanín Huamán Jiménez

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 25985
BANCU DE RIESGOS DE DESASTRES S.R.L. N° 178
Edison Mejías Barrón Saldo

Imagen N° 17: Vista del cauce de agua de la quebrada Perol Huaycco.



Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chullico Oñiviera
COORDINADORA EPD 005X.000 - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Bermingham San Pascual
ESPECIALISTA N° 100.000 - PM41ZRE

Oswaldo Huamán Jaimes
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 14142
EVALUADOR DE RIESGOS R.L. N° 734

Imagen N° 18: Vista del cauce de agua de la quebrada Sol de Oro



Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE.

Edison Mejías Barrón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 20986
EVALUADOR DE RIESGOS DE DESASTRES R.L. N° 735

Imagen N° 19: Vista del cauce de agua de la quebrada San Miguel



Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chalcu Oñivera
COORDINADORA DPO 005X.000 - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Benavente Pantoja
ESPECIALISTA N° 100.000 - PM41ZRE

Ing. Orlando Huamán Jiménez
INGENIERO GEOLOGO CIP N° 14142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 136

Ing. Edison Mejías Barrón Saldo
INGENIERO GEOLOGO CIP N° 20986
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 136

2.5.2 UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS

El área de estudio a nivel regional geomorfológicamente se encuentra en altiplanicies, colinas en roca sedimentaria y vertientes o pie de monte coluvio aluvial, la mayor parte del ámbito de estudio se encuentra ubicado en la ladera de la meseta de Sacsayhuaman cuya depresión es algo suave al oeste y más abrupto a este, su origen geológico corresponde a conos aluviales pliocenos de la Formación Chincheros (Cabrera, 1998)

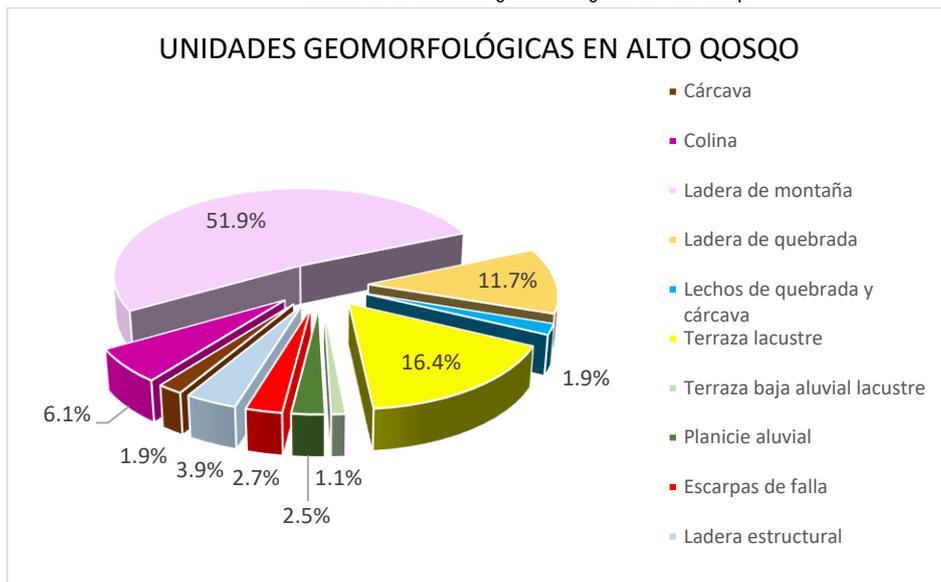
De acuerdo a los mapeos geomorfológicos a nivel local se identificaron tres geoformas según su origen: agradacional, denudacional y estructural. La unidad geomorfológica que mayor abarca la zona de estudio corresponde a ladera de montaña con un 51.9%.

Cuadro N° 19: Unidades Geomorfológicas de Alto Qosqo

Origen	Unidad Geomorfológica	Área (ha)	%
Denudacional	Cárcava	5.16	1.9%
	Colina	16.64	6.1%
	Ladera de montaña	141.06	51.9%
	Ladera de quebrada	31.71	11.7%
	Lechos de quebrada y cárcava	5.16	1.9%
Agradacional	Terraza alta lacustre	44.53	16.4%
	Planicie aluvial	2.94	1.1%
	Terraza baja aluvial-lacustre	6.70	2.5%
Estructural	Escarpas de falla	7.46	2.7%
	Ladera estructural	10.54	3.9%

Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE.

Gráfico N° 9: Unidades geomorfológicas de Alto Qosqo



Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE.

GEOFORMAS DE ORIGEN DENUDACIONAL

Colinas

Ocupa el 6.1% del área de estudio, corresponden a colinas los cerros de poca elevación ubicados al nor oeste del ámbito de estudio, mayormente en la APV. Reales del Bosque, en esta unidad afloran bloques de calizas de la formación Yuncaypata.

Imagen N° 20: Colinas de montaña en la donde se emplaza la APV. Reales del Bosque



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Ladera de montaña

Ocupa la mayor parte del ámbito de estudio con un 62.5%, esta unidad corresponde a laderas moderadamente empinadas de origen sedimentario, compuesta por sedimentos de la formación Chincheros en la parte alta y diatomeas y áreas de la formación San Sebastián desde la parte media hasta la parte baja.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Carmen L. Challica Oñeña
 COORDINADORA DE OFICINA PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Edwin Bermingham Pantoja
 ESPECIALISTA N° 1 ING. CIVIL - PM41ZRE

Osvaldo Huamán Jimas
 INGENIERO GEOLOGO CIP N° 14144
 EVALUADOR DE RIESGOS P.L. N° 134

Edison Mejías Barrón Saldo
 INGENIERO GEOLOGO CIP N° 25985
 EVALUADOR DE RIESGOS P.L. N° 134

Imagen N° 21: Laderas de montaña en la APV Atahualpa de alto Qosqo

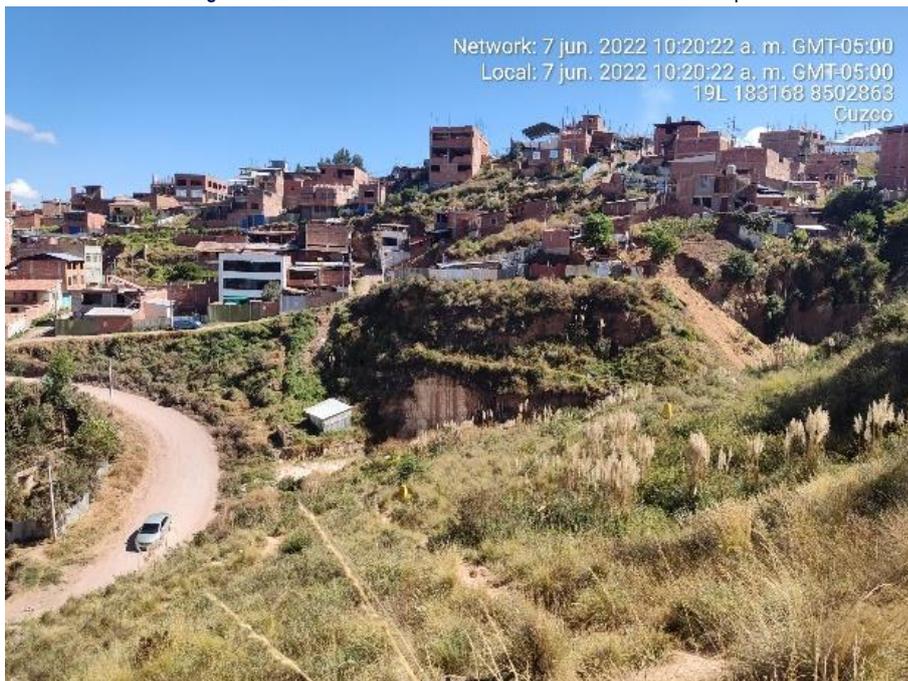


Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chalcu Oñivera
COORDINADORA DE OBRAS PÚBLICAS

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Bermingham Panamuelo
ESPECIALISTA N° 1 ING. CIVIL - IN-002

Imagen N° 22: Laderas de montaña en la APV Villa Real de alto Qosqo



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Orelancho Huamán Jimas
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 14143
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 178

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 20986
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 178

Ladera de quebrada

Ocupan el 11.7% del ámbito de estudio, estas laderas de quebradas se forman por acumulación de suelos, producto de la caída de sedimentos de la formación San Sebastián, en las laterales de las quebradas de Alto Qosqo, presentan pendientes muy empinadas y son muy susceptibles a deslizamientos.

Imagen N° 23: Ladera de quebrada formado por acumulación de suelos caídos de la formación San Sebastián



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Lechos de quebradas

Ocupan el 1.9% del ámbito de estudio, se forman producto de la erosión de fondo en quebradas y cárcavas, en esta unidad recorren los flujos de lodos en épocas de lluvias, actualmente esta unidad se encuentra fuertemente impactada por rellenos, desmontes y residuos sólidos, el cual incrementa el peligro a flujos de detritos y lodos para la parte baja del ámbito de estudio.

Imagen N° 24: Lechos de quebrada impactado por desmontes en APV. Valle Ecológico Las Panacas Reales



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chalcu Oñivera
COORDINADORA DE OBRAS PÚBLICAS

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Bermingham Panamirico
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - IN-0002

INGENIERO EN SISTEMAS DE AGUAS
Osvaldo Huamán Jaimes
INGENIERO GEÓLOGO CIP Nº 18148
EVALUADOR DE RIESGOS R.L. N° 738

INGENIERO EN SISTEMAS DE AGUAS
Edison Mejías Barrón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO CIP Nº 20986
EVALUADOR DE RIESGOS R.L. N° 738

Imagen N° 25: Viviendas muy cerca a lechos de quebrada en la APV. Valle Ecológico Las Panacas Reales



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chalcu Oñivera
COORDINADORA EPD 0524.000 - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Bermingham Panamuelo
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PM41ZRE

Cárcavas

Ocupan el 1.9% del ámbito de estudio, son surcos muy profundos producto de la erosión del agua, estas unidades se encuentran de la parte media hacia arriba del ámbito de estudio, actualmente estas unidades en su mayoría se encuentran rellenadas y es muy difícil distinguirlo en campo, estas unidades fueron mapeadas a través de las fotografías aéreas antiguas de 1984.

Imagen N° 26: Cárcavas rellenadas en la parte Alta del Sector Alto Qosqo



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Orelando Huamán Jimas
INGENIERO GEÓLOGO CIP Nº 14142
EVALUADOR DE RIESGOS R.L. Nº 136

INGENIERO GEÓLOGO CIP Nº 25985
ENUNCIADO DE RIESGOS R.L. Nº 136

GEOFORMAS DE ORIGEN ESTRUCTURAL

Escarpas de falla

Representa el 2.7% del área de estudios, son taludes de gran altura, con pendientes escarpadas que atraviesan en su mayoría de manera transversal al ámbito de estudio, a lo largo de esta escarpa de falla se desencadenan eventos como caída de suelos y deslizamientos por ser zonas frágiles. Esta zona de falla corresponde al sistema de fallas de Tambomachay

Imagen N° 29: Ladera de origen estructural moderadamente inclinada



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD INDIANAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chalcu Oñivera
COORDINADORA DE OREX 000 - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Bermingham Panamachi
ESPECIALISTA N° 1 ING. CIVIL - PM41ZRE

INGENIERO EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES
Oswaldo Huamán Jimas
INGENIERO GEOLOGO CIP N° 14148
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 136

INGENIERO EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES
Edison Mejías Barrón Saldo
INGENIERO GEOLOGO CIP N° 25985
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 136

GEOFORMAS DE ORIGEN AGRADACIONAL

Terraza Lacustre

Representa el 16.4% del ámbito de estudio, son plataformas elevadas de origen lacustre de la formación San Sebastián, presentan pendientes llanas a inclinadas y se extiende en diferentes sectores del Alto Qosqo.

Imagen N° 30: Terraza alta de origen lacustre, Propiedad privada (La Unión)



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Terraza Baja Aluvial Lacustre

Representa el 1.1% del ámbito de estudio, son plataformas formadas en la parte baja de ámbito de estudio, se forman a los lados de cauces de quebradas, están formadas de materiales aluviales y en algunos casos intercalados con sedimentos lacustres, presentan pendientes llanas a ligeramente inclinadas.

Imagen N° 31: Terrazas bajas a la altura de cuarto paradero



21.04.2022 11:45
19L 182624 8502400
13°31'35.5"S 71°56'00.4"W Intraymi, Cusco 08004, Cusco
08004, Cusco 08004

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chalcu Ochoa
COORDINADORA DE OBRAS PÚBLICAS

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Bermingham Paredón
ESPECIALISTA N° 1 ING. CIVIL - INGENIERO

Planicie aluvial

Representa el 2.5% del ámbito de estudio, se encuentra en la parte más baja de la zona de estudio, está formado por depósitos aluviales proveniente de las quebradas existentes, presenta pendientes llanas a ligeramente inclinadas.

Imagen N° 32: Viviendas emplazadas en planicies aluviales, APV. Corazones Alegres



Network: 11 may. 2022 10:23:41 a. m. GMT-05:00
Local: 11 may. 2022 10:23:41 a. m. GMT-05:00
19L 182865 8502633
Cusco

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Orelinda Huamán Jaimez
INGENIERA GEÓLOGA CIP N° 18148
EVALUADORA DE RIESGOS S.L. N° 178

Ing. Pablo A. ...
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 25985
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 178

2.5.3 UNIDADES GEOLÓGICAS.

La caracterización geológica se hizo en base a la Geología del Cuadrángulo de Cusco, hoja 28-s4, escala 1: 50,000, (INGEMMET, 2011). Se ajustó la cartografía según a la escala de evaluación y se identificó otras unidades geológicas como depósitos coluviales y depósitos proluviales.

Para el parámetro geología se han identificado y clasificado 05 descriptores dentro del ámbito de estudio, caracterizando de acuerdo con el estado actual litológico.

Formación Ayabaca (Kis-ayb).

Esta formación corresponde a calizas grises muy fracturadas del tipo mudstone a wackstone de plataforma interna muy poco profunda. Dentro de la zona de estudio, esta subunidad no aflora como una secuencia maciza continua, sino que se encuentra dispersa a manera de enormes bloques al noreste del ámbito de estudio principalmente en la quebrada bosque, asociado a procesos denudativos como caída de rocas.

Imagen N° 33: Formación Ayabaca ZRESS01 en terrazas altas y en laderas escarpadas.



Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE

Formación Chinchero (Np-cc)

Esta unidad geológica está compuesta por brechas torrenciales y niveles de conglomerados de matriz arcillo-arenosa con clastos de caliza, yesos y arcillitas; estos clastos provienen de la erosión de otras Formaciones como: Maras, Ayabaca y Puquín. En el ámbito de estudio estos afloramientos se encuentran en la parte media - alta. En la zona media se observa el contacto con las arenas medias de la formación San Sebastián.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chellico Olaveira
COORDINADORA DEP. 0505.000 - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Huananayán Paredes
ESPECIALISTA N° 100. CIVIL - PM41ZRE

Dy. Jhonatan Huamán Juimes
INGENIERO GEÓLOGO, C.P. N° 145143
EVALUADOR DE RIESGOS A.L. N° 136

Robson Melián Barros Saldo
INGENIERO GEÓLOGO C.P. N° 208865
EVALUADOR DE RIESGOS DE DESASTRES NAT. N° 135

Imagen N° 34: Formación Chinchero inestables presente en laderas.

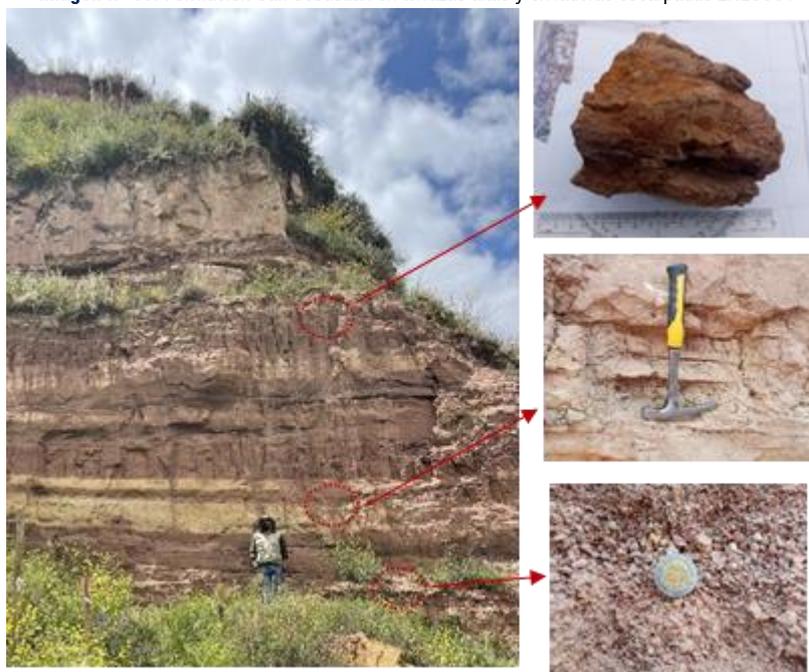


Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE

Formación San Sebastián (Q-sa).

Esta formación corresponde a arenas, gravas grano crecientes y limos de origen fluvio lacustre semi consolidadas, estos, están presentes en las laderas muy empinadas a escarpadas. Formación litológica de diatomeas lacustres, de color blanquecino con algunos estratos de arena y limo. En el ámbito de estudio se presenta en casi toda la extensión del ámbito, infrayace a la Formación Chincheros y en algunos sectores se encuentra recubierto por depósitos deluviales y coluviales.

Imagen N° 35: Formación San Sebastián en terrazas altas y en laderas escarpadas ZRESS01



Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE

Depósitos aluviales (Q-al)

Corresponde a la composición litológica de gravas sub redondeadas en matriz limo arcillosa y arenas mal seleccionadas, trasportados por la escorrentía, afloran rellenado los lechos de quebradas incluyendo terrazas.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chullico Olivera
COORDINADORA DEP. 0501.000 - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Huanan Juanes
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PM41ZRE

Ing. Edwin Huanan Juanes
INGENIERO GEÓLOGO - C.P. N° 145143
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 136

Ing. Wilson Mejías Barrón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO - C.P. N° 218885
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 136

Imagen N° 36: Depósitos aluviales en las partes bajas de las quebradas formando conos aluviales de material de gravas sub redondeadas en matriz limo arcillosa y arenas mal seleccionadas.



Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE

Depósitos Proluviales (Q-pl)

Esta unidad corresponde a fragmentos rocosos (cantos, bolos, bloques, etc.), con relleno limo arenoso – arcilloso depositados en el fondo de valles tributarios y conos deyectivos en la confluencia con el río. Material arrastrado y lavado por la lluvia.

Imagen N° 37: Depósitos proluviales en los cauces de las quebradas. (a) materiales de gravas, con matriz limoso y presencia de basura. (b) presencia de materiales de grava con matriz limoso y presencia de llantas.



Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE

Depósitos coluviales (Qh-cl)

Se les reconoce por su geometría y deben su origen a movimientos en masa como deslizamientos, derrumbes, caída de rocas, entre otros, con fuente de origen cercana. Están formados por material grueso de naturaleza homogénea, heterométricos, mezclados con materiales finos como arena, limo y arcilla en menor proporción. Su distribución es caótica y constituyen talud de escombros, detritos de ladera y piedemonte.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chellico Oliviera
CONSEJERA SUPLENTE
PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Huananayán Paredes
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PM41ZRE

Dr. Roberto Huamán Juimes
INGENIERO GEÓLOGO - C.P. N° 14144
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 118

Robson Melitias Barrón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO - C.P. N° 20886
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 118

Imagen N° 38: Viviendas construidas al pie del deslizamiento ZRESS01



Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE

Depósitos de relleno en laderas (Qh-an)

Estos depósitos se encuentran cubriendo cárcavas antiguas, estos materiales son muy inestables debido a su baja compactación.

Imagen N° 39: Depósitos de Relleno inducido por la acción humana ZRESS01



Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE

Depósitos de relleno en Cauce (Qh-an)

Estos depósitos se encuentran cubriendo los cauces, estos materiales son muy inestables debido a su baja compactación.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chualco Olivares
CONSEJEROS (DIP. 0501.000 - PM41ZRE)

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Huanaman Jimenes
ESPECIALISTA N° - ING. CIVIL - PM41ZRE

Ing. Edwin Huanaman Jimenes
INGENIERO GEÓLOGO - C.P. N° 142143
EVALUADOR DE RIESGOS A.L. N° 136

Ing. Wilson Mejías Barrios Saldo
INGENIERO GEÓLOGO (DIP. N° 218885
EVALUADOR DE RIESGOS DE DESASTRES RUM 135

Imagen N° 40: Depósitos de relleno en Cauce aprovechadas como vías de comunicación (Trochas carrozables).



Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE

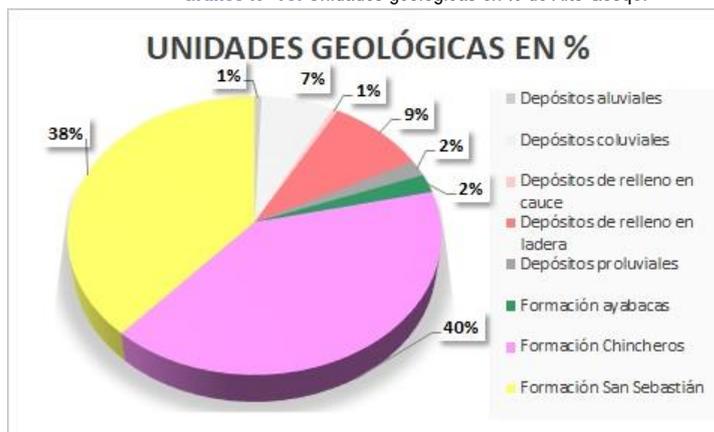
Geológicamente, la Formación Chincheros aflora como litología predominante en el ámbito de estudio, seguida por la formación San Sebastián.

Cuadro N° 20: Áreas y porcentajes ocupados por las diferentes unidades geológicas del Ámbito de estudio

Unidades Geológicas	Área (Ha)	%
Depósitos aluviales	1.83	1
Depósitos coluviales	18.70	7
Depósitos de relleno en cauce	1.45	1
Depósitos de relleno en ladera	25.51	9
Depósitos Proluviales	5.12	2
Formación Ayabacas	5.86	2
Formación Chincheros	109.59	40
Formación San Sebastián	105.01	38
Total, general	273.06	100

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Gráfico N° 10: Unidades geológicas en % de Alto Qosqo.



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

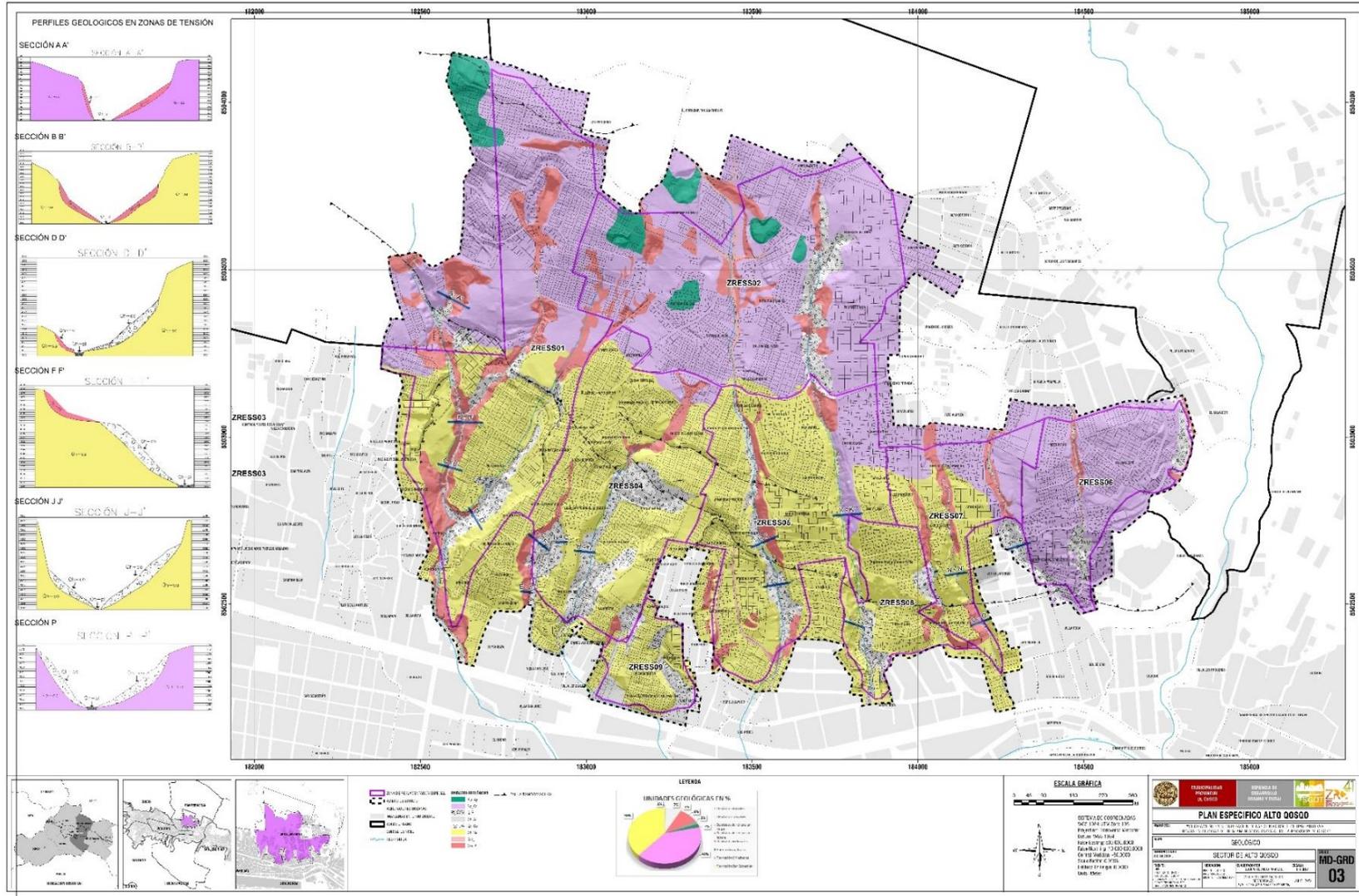
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chulico Olaveña
COORDINADORA DEP. 0501.000 - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Huanacani Paredes
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PM41ZRE

Dr. Roberto Huarmán Juimes
INGENIERO GEÓLOGO - C.P. N° 14514
EVALUADOR DE RIESGOS A.L. N° 136

Robson Melgas Barros Saldo
INGENIERO GEÓLOGO - C.P. N° 21886
EVALUADOR DE RIESGOS DE DESASTRES S.N.P. 15

Mapa 3: Mapa de Unidades Geológicas



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.


Edison Mejias Barríos Salto
INGENIERO GEOLOGO DIP N° 219885
BALANZO DE RIESGOS DE DESASTRES R.I. N° 136


Orlando Pizarro Jaimez
INGENIERO GEOLOGO DIP N° 147442
EVALUADOR DE RIESGOS R.I. N° 136


MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Ramosguillen Paredecche
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PM41ZRE


MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chalico Olivera
COORDINADOR ESP GEOL.000 - PM41ZRE

2.5.4 PENDIENTES

El relieve del área evaluada presenta una topografía variada por los taludes existentes, desde la parte baja hacia la parte alta de la ladera de montaña, existe zonas con diferentes rangos de pendientes, predominando mayormente las pendientes moderadas empinadas que tienen la mayor extensión en el ámbito de estudio.

Cuadro N° 21: Clasificación de Pendientes

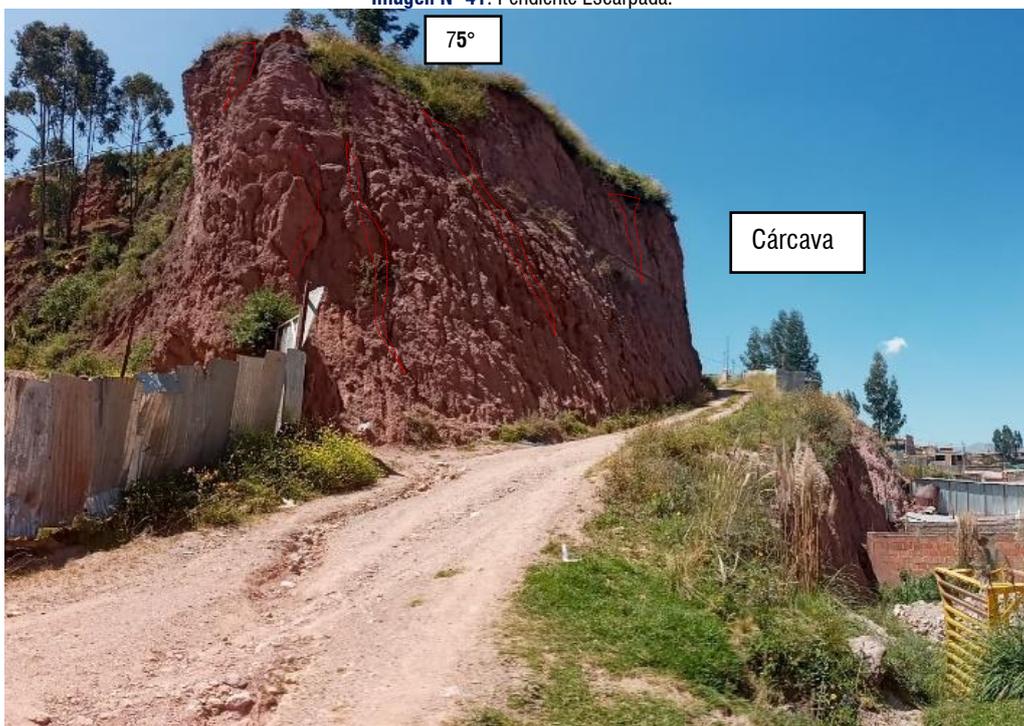
DESCRIPTORES	PENDIENTES (grados)	DESCRIPCIÓN
Descriptor 1	> 35°:	"Pendiente escarpada"
Descriptor 2	25° < P <= 35°:	"Pendiente muy fuerte"
Descriptor 3	15° < P <= 25°	"Pendiente fuerte"
Descriptor 4	5° < P <= 15	"Pendiente moderada"
Descriptor 5	< 5°:	"Pendiente llano o suave"

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

PENDIENTE ESCARPADA (> 35°)

Este tipo de pendientes tienen distribución en sectores ubicados en las laderas escarpadas, en algunos casos llegan a ser verticales, zona erosiva con evidencias de cárcavas. Además, se observa áreas de asentamientos de población y vivienda.

Imagen N° 41: Pendiente Escarpada.



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

PENDIENTE MUY FUERTE (25° < P <= 35°)

La distribución de estos terrenos ocupa gran parte del área de estudio, hacia los márgenes de la quebrada. Generalmente se observan afectadas por los cortes de talud, produciendo cárcavas y favoreciendo a eventos de deslizamientos de suelo.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chelico Oliviera
COORDINADORA ESP. 080.000 - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Bermudez Paredes
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Gladys Huaman Juñico
INGENIERO GEÓLOGO - C.P. N° 18143
EVALUADOR DE TERREMOTOS A.L. N° 136

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Wilson Meléndez Barrios Saldo
INGENIERO GEÓLOGO - C.P. N° 20886
EVALUADOR DE TERREMOTOS A.L. N° 136

Imagen N° 42: Pendiente fuertemente empinada.



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

PENDIENTE FUERTE ($15^\circ < P \leq 25^\circ$)

Los terrenos de pendiente fuerte, están distribuidas indistintamente en el área de estudio, hacia la parte media a superior de la ladera, se observa cárcavamiento casi paralelo producto de la precipitación y su favorecido por la pendiente.

Imagen N° 43: Pendiente fuerte



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

PENDIENTE MODERADA ($5^\circ < P \leq 15^\circ$)

Este tipo de pendiente generalmente registra fenómenos de movimiento en masa, reptación de suelos y tras ocurrir un corte de talud puede darse deslizamientos, debido a inestabilidad en el suelo. Dichas áreas son alteradas por la acción del hombre.

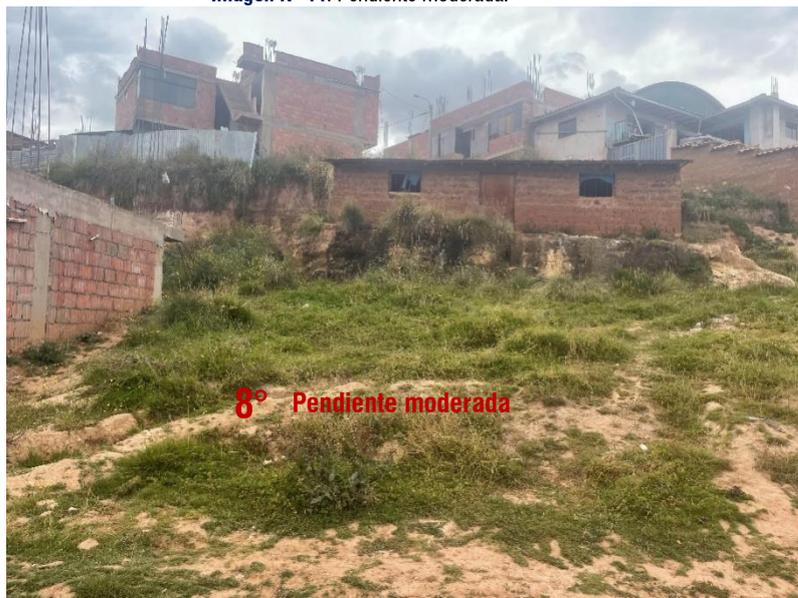
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chelico Olivares
COORDINADORA ESP. 0801.000 - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Marmagosa Panerichio
ESPECIALISTA "A" - REG. CIVIL - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Gladys Huaman Juñico
INGENIERO GEOLÓGO CIP N° 18143
EVALUADOR DE TERREMOTOS A.L. 1° IS

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Wilson Meléndez Barrón Saldo
INGENIERO GEOLÓGO CIP N° 20886
EVALUADOR DE DESASTRES SISMOLÓGICOS

Imagen N° 44: Pendiente moderada.



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chullico Olivera
COORDINADORA ESP. 0801.000 - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Bermudez Paredes
ESPECIALISTA "A" - REG. CIVIL - PM41ZRE

PENDIENTE LLANO A SUAVE (< 5°)

Sectores extendidos casi planos, observados en mesetas de la zona de estudio. Algunas de las áreas están sujetas a fenómenos de erosión.

Imagen N° 45: Pendiente llana.

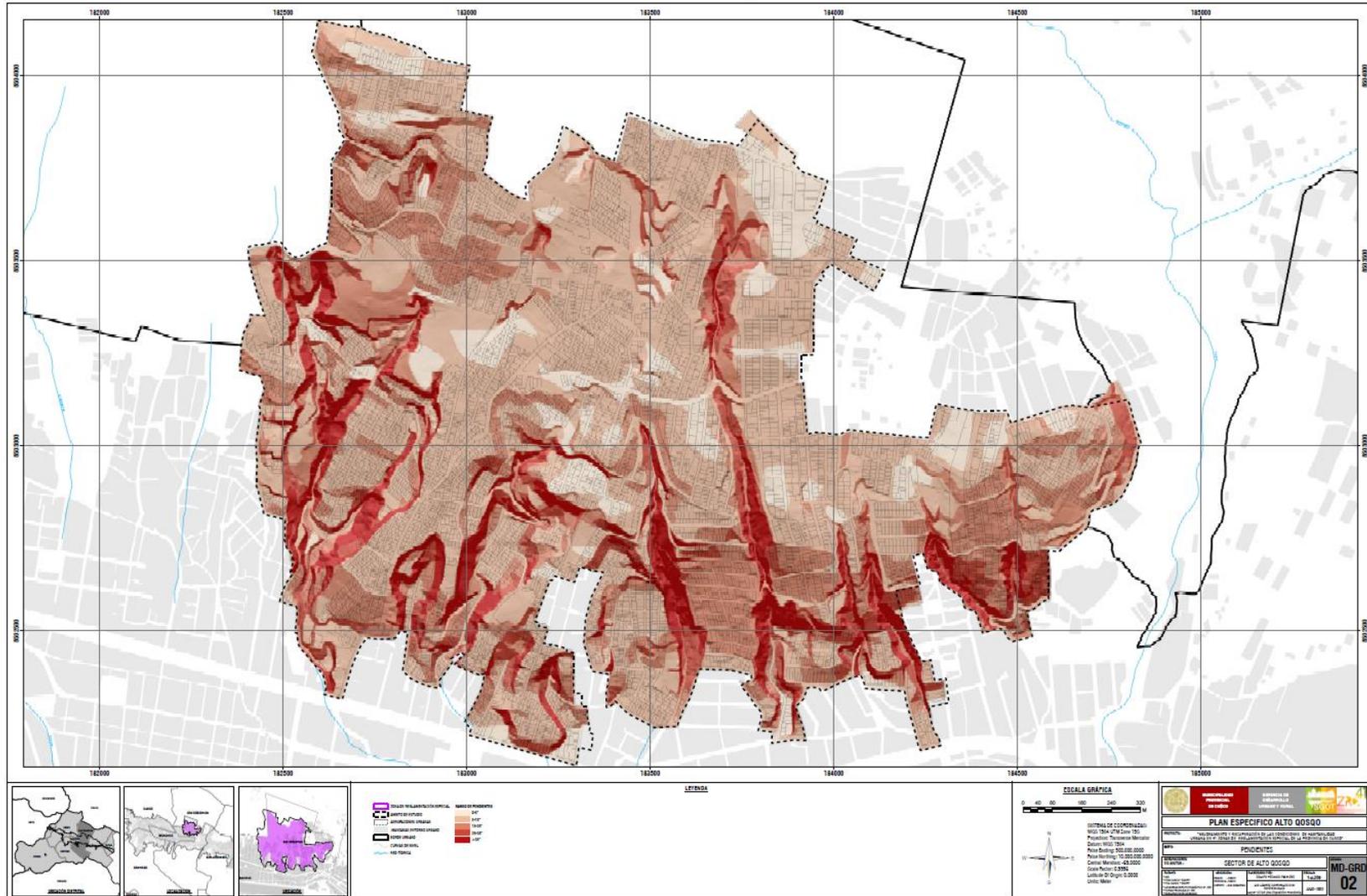


Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Gladys Huaman Juanes
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 18143
EVALUADOR DE RIESGOS A.L. 4° 136

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Wilson Melias Barrón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 28986
EVALUADOR DE RIESGOS DE DESASTRES R.I.P. 05

Mapa 4: Mapa de pendientes (°) Alto Qosqo



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.


Edison Mekias Barrios Salto
 INGENIERO GEÓLOGO DIP. N° 219985
 BUENOS DISEÑOS DE DISEÑOS S.R.L. N° 136


Orlando Huamán James
 INGENIERO GEÓLOGO DIP. N° 147442
 EVALUADOR DE RIESGOS S.R.L. N° 136


Ing. Edwin Huamán James
 ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PM41ZRE


Ing. Carmen E. Chulico Ojeda
 COORDINADOR ESP. GEÓLOGO - PM41ZRE

2.5.5 DISTANCIA A LA FALLA

El área de estudio esta atravesada por la falla Tambomachay que ha producido rupturas superficiales en el pasado y puede volverlas a producir en el futuro, lo que constituye un peligro para las construcciones realizadas sobre la traza de la falla, por ello se hizo un mapeo de las fallas a una escala adecuada para determinar la afectación de estas en la zona. Se han clasificado en 05 unidades:

Menor a 15m.

Son áreas que se encuentran pegadas a los escarpes de falla, ninguna estructura de ocupación humana debería ser permitida a través de estas.

Se presume que a esta distancia de los escarpes de las fallas subyacen segmentos activos, ramificaciones de falla.

Imagen N° 46: Zonas ubicadas a menos de 15m de la falla.



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

De 15m a 50m.

Son áreas que se encuentran entre los 15m y 50m alejados de los escarpes de falla, en esta zona deberá contar con restricciones para su uso de suelo, se establecerá parámetros de diseño y construcción estrictos a fin de minimizar los eventuales daños.

Imagen N° 47: Zonas ubicadas entre 15m a 50m.



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chelico Olaveza
COORDINADORA USP 0801.000 - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Huanaman Jimenez
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ingeniero Geólogo: CIP N° 18144
Oscar Huanaman Jimenez
EVALUADOR DE RIESGOS A.L. N° 136

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ingeniero Geólogo: CIP N° 28986
Robson Melitios Barrion Saldo
EVALUADOR DE RIESGOS A.L. N° 136

De 50m a 100m.

Son áreas que se encuentran entre los 50m y 100m de los escarpes de falla, esta zona deberá contar también con restricciones para su uso de suelo, al igual que el segundo descriptor se establecerán parámetros de diseño y construcción menos estrictos a fin de minimizar eventuales daños.

Imagen N° 48: Zonas ubicadas entre 50m a 100m de la falla.



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

De 100m a 250 m.

Son áreas que se encuentran entre los 100m y 250m de las fallas identificadas, estas zonas ya son menos susceptibles a ser afectadas por las rupturas superficiales.

Imagen N° 49: Zonas ubicadas entre 100m a 250m de la falla.



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chulluc Olaveza
COORDINADORA ESP. 003.000 - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Huananay Paredes
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Yohana Huananay Jimenes
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N° 18144
EVALUADOR DE RIESGOS A.L. N° 136

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Fabian Melitios Barrion Saldo
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 20886
EVALUADOR DE RIESGOS A.L. N° 136

Mayor a 250m

Son áreas que se encuentran más alejadas de los escarpes de falla identificados, estas zonas son las menos susceptibles a ser afectadas por las rupturas superficiales.

Imagen N° 50: Zonas ubicadas a más de 250m de la falla.



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

 Ing. Carmen L. Chellico Olaveza
 COORDINADOR ESP. 000.000 - PM41ZRE

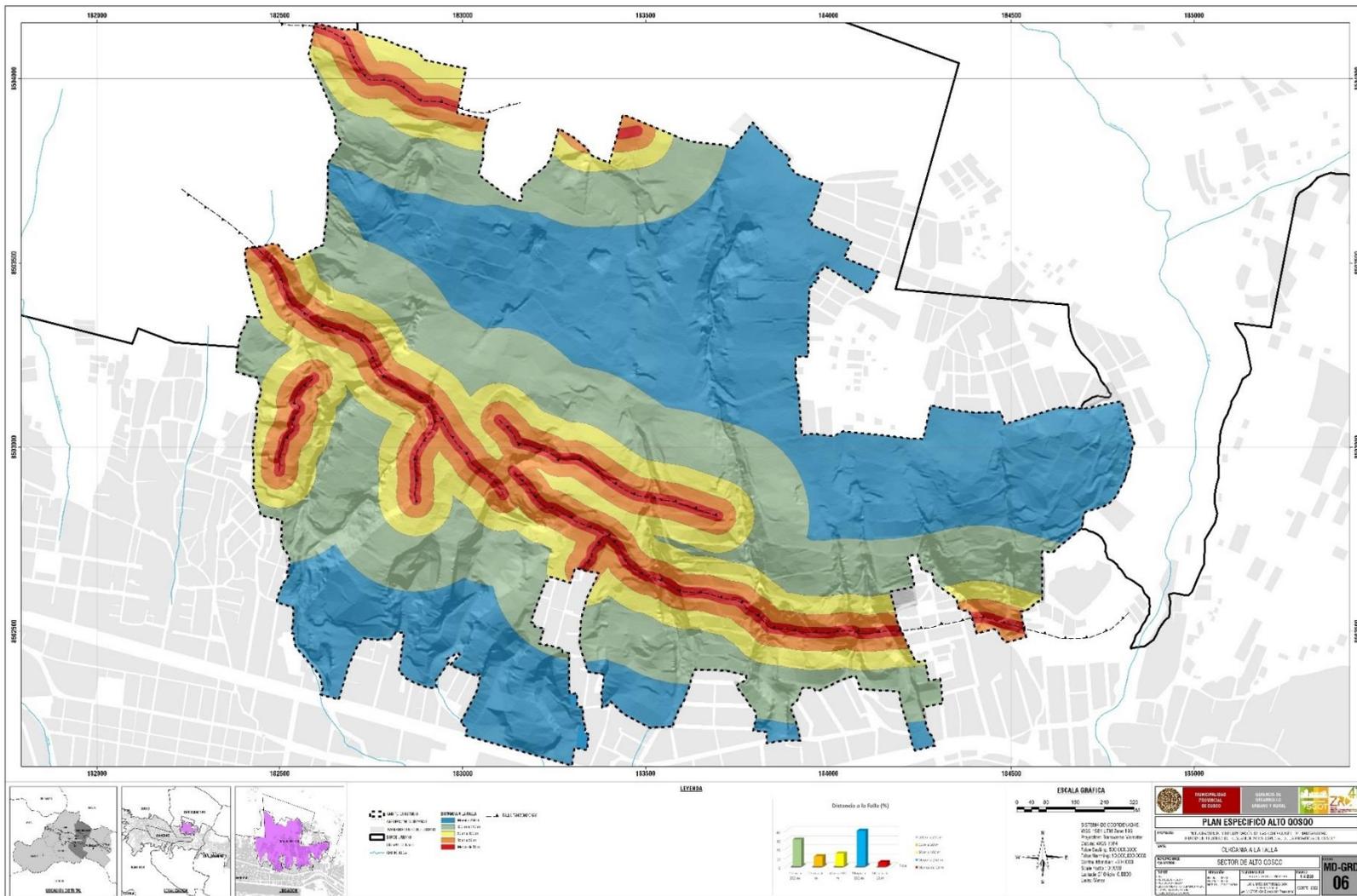
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

 Ing. Edwin Huanaman Jimenes
 ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PM41ZRE

Yeladeth Huanaman Jimenes
 INGENIERO GEÓLOGO - C.P. N° 18144
 EVALUADOR DE RIESGOS A.L. N° 136

Fabson Melitios Barrón Saldo
 INGENIERO GEÓLOGO C.P. N° 20886
 EVALUADOR DE RIESGOS A.L. N° 136

Mapa 5: Mapa MD-GRD-06 Mapa de Distancia a la Falla Alto Qosqo



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.



Edison Mejías Barrios Saldo
INGENIERO GEOLOGO DIP Nº 209895
BANCAJO DE RIESGOS DE DESASTRES R.L. Nº 105



Orlando Huamán James
INGENIERO GEOLOGO DIP Nº 147442
EVALUADOR DE RIESGOS R.L. Nº 134

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Edwin Rosamondino Paravecho
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PM-GRD

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

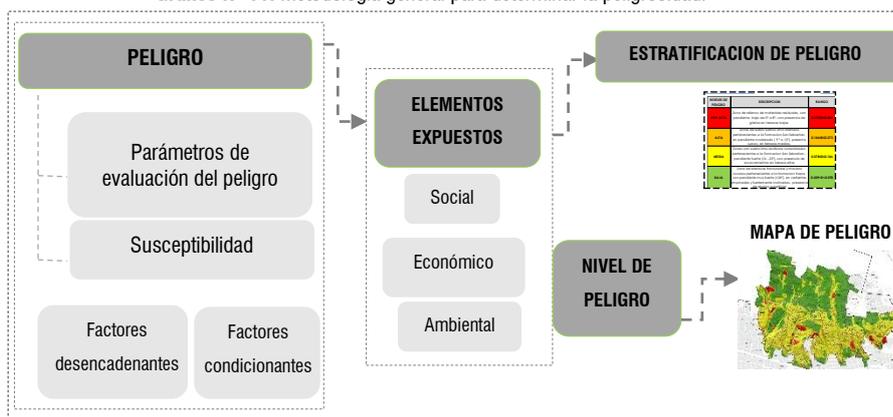
Ing. Carmen L. Chulca Otheca
COORDINADOR ESP. GRD.000 - PM-GRD

CAPÍTULO III: DETERMINACIÓN DEL PELIGRO.

3.1 METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL PELIGRO.

Para determinar el nivel de riesgo por deslizamientos en las 08 zonas de reglamentación especial del sector de Alto Qosqo, se utilizó la metodología propuesta por el CENEPRED en el manual EVAR (versión 2) (2015), para identificar y caracterizar la peligrosidad (parámetros de evaluación, la susceptibilidad en función de los factores condicionantes y desencadenantes y los elementos expuestos). Para su determinación se consideran los parámetros y para cada parámetro sus descriptores, ponderándolos mediante el método SAATY.

Gráfico N° 11: Metodología general para determinar la peligrosidad.



Fuente: Adaptado de CENEPRED

3.2 RECOPIACIÓN, ANÁLISIS Y SISTEMATIZACIÓN DE INFORMACIÓN RECOPIADA.

Se ha realizado la recopilación de información disponible: 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.

Así también, se ha realizado el análisis de la información proporcionada por el proyecto “Mejoramiento y Recuperación de las Condiciones de Habitabilidad Urbana en 41 Zonas de Reglamentación Especial de la Provincia de Cusco – Región Cusco”.

- INGEMMET, Boletín serie C: Geodinámica e Ingeniería Geológica N°80, Peligro Geológico por movimientos en masa e inundación fluvial en la ciudad de Cusco-2021
- PDU Cusco 2013-2023, información de estudio de peligros, topografía, geología de la provincia de Cusco.
- “Mejoramiento y Recuperación de las Condiciones de Habitabilidad Urbana en 41 Zonas de Reglamentación Especial de la Provincia de Cusco – Región Cusco”.
- Datos históricos de precipitaciones pluviales máximas de 24 horas SENAMHI- Estación Kayra.
- Imagen geológica a escala 1:50,000, del cuadrángulo de Cusco (28-s) de INGEMMET (2010).
- Estudio de Neotectónica y peligro sísmico en la región cusco (Benavente et, al. 2013)
- Informe Técnico N° A7076 “Evaluación de los peligros geológicos por movimientos en masa en Altoqosqo-INGEMMET 2020

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chelico Olaveza
COORDINADORA ESP. 080.000 - IN-HDR

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Huanan Juanes
ESPECIALISTA N° 080.000 - IN-HDR

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Huanan Juanes
INGENIERO GEÓLOGO C.P. N° 18144
EVALUADOR DE RIESGOS A.L. N° 19

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Huanan Juanes
INGENIERO GEÓLOGO C.P. N° 20886
EVALUADOR DE RIESGOS A.L. N° 19

- Evaluación de riesgos por movimiento en masa, con fines de cambio de uso de suelos, habilitación urbana e instalación de servicios básicos, en la junta de propietarios Señor de los Temblores Sector Tankarniyoc, del Distrito de San Sebastián, Provincia Cusco" Ing. A. Olivera Silva- 2016.
- Evaluación de riesgos por movimiento en masa, con fines de cambio de uso de suelos, habilitación urbana e instalación de servicios básicos, en la junta de propietarios APV.Capulichayoc, del Distrito de San Sebastián, Provincia Cusco" Ing. A. Olivera Silva- 2016.
- Evaluación de riesgos por movimiento en masa, con fines de cambio de uso de suelos, habilitación urbana e instalación de servicios básicos, en la junta de propietarios APV. Reales del Bosque, del Distrito de San Sebastián, Provincia Cusco" Ing. A. Olivera Silva- 2016.
- Resolución Administrativa N°062-2009-ANA-ALA-Cusco. Quebrada K'ullchihuaycco.
- Estudio de mecánica de suelos en las zonas de reglamentación especial ZRESS01, ZRESS02, ZRESS04, ZRESS05, ZRESS06, ZRESS07, ZRESS08, ZRESS09, del área urbana de los distritos de Santiago y San Sebastián". Geotest;2019
- Estudio de Mecánica de rocas y clasificación del macizo rocoso de las zonas de reglamentación especial en los sectores priorizados de Cusco, Santiago y San Sebastián de la provincia del Cusco. Zona: Los Choferes II – Marcachayoc ZRESS05 (San Sebastián). Geotest 2019.
- Estudio de Mecánica de rocas y clasificación del macizo rocoso de las zonas de reglamentación especial en los sectores priorizados de Cusco, Santiago y San Sebastián de la provincia del Cusco. Zona: Republica de Francia – Atahuallpa (ZRESS07).
- Estudio geofísico por los métodos de refracción sísmica y MASW en los sectores priorizados de la Quebrada Saqramayo, quebrada Bombonera y Altoqosqo sector oeste dentro de las zonas de Reglamentación especial de la provincia del Cusco.
- Estudio de Refracción Sísmica para el sector Altoqosqo, Geotest;2022 (ZRESS01, ZRESS04, ZRESS08) Geotest;2022.
- Estudio de mecánica de suelos para evaluación de taludes Quebrada Cuychihuayco ZRESS01, Geotest;2019
- Estudio de mecánica de suelos para evaluación de taludes sector San Nicolas ZRESS05, Geotest;2019
- Estudio de mecánica de suelos para evaluación de taludes sector San Miguel – Santa Rosa ZRESS06, ZRESS07, Geotest;2019
- Estudio de mecánica de suelos para evaluación de taludes sector Mirador – Ununchis ZRESS02, ZRESS08, Geotest;2019
- Imágenes satelitales disponibles en el Google Earth, SAS PLANET de diferentes años (hasta el 2018).
- Aerofotografía del año 1984, información proporcionada del PER- IMA, Gobierno Regional Cusco.

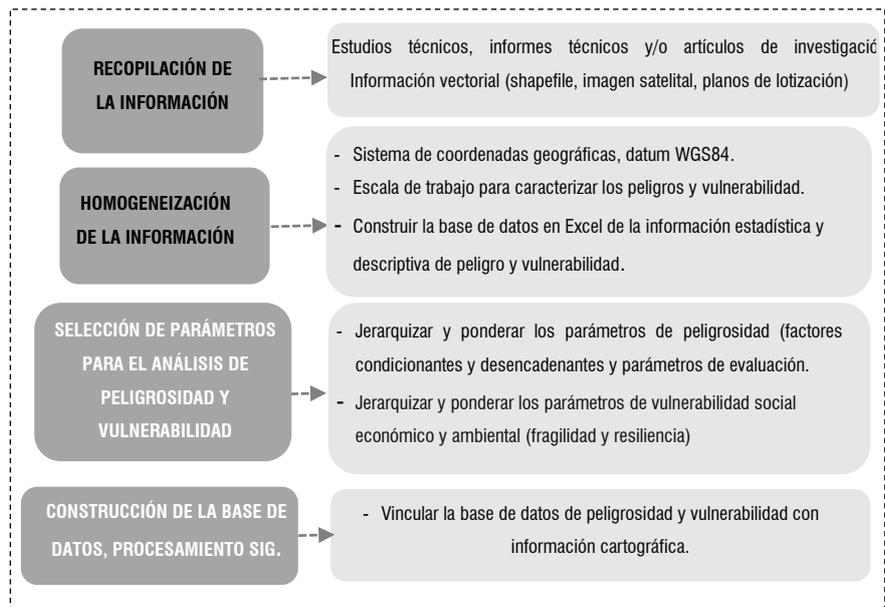
MUNICIPALIDAD REGIONAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chelico Olivera
COORDINADORA DE PROYECTOS - IN-HDR

MUNICIPALIDAD REGIONAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Huanaman Jimenes
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - IN-HDR

MUNICIPALIDAD REGIONAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Huanaman Jimenes
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N° 18144
EVALUADOR DE RIESGOS A.L. N° 136

MUNICIPALIDAD REGIONAL DEL CUSCO
Ing. Edison Melitios Barrón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 28986
EVALUADOR DE RIESGOS A.L. N° 136

Imagen N° 51: Flujoograma General del Proceso de Análisis de Información



Fuente: CENEPRED - Equipo Técnico PM41ZRE

3.3 IDENTIFICACIÓN DEL TIPO DE PELIGRO A EVALUAR

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 fotografía aérea de 1984 e información recopilada de la zona, evaluación de peligros geológicos por movimientos en masa 2020 INGEMET, Boletín serie C: Geodinámica e Ingeniería Geológica N° 80 Peligro geológico por movimientos en masa e inundación fluvial en la ciudad del cusco 2020 INGEMMET se evidencian a la zona con la presencia de diferentes quebradas las cuales fueron formadas por la geodinámica de la zona, que en la actualidad estas quebradas presentan taludes de laderas de quebradas con evidencias de deslizamientos antiguos y recientes, siendo estas laderas las zonas con la mayor probabilidad de ocurrencias del fenómeno de deslizamientos pues que en su composición de estas presentan estratos de diatomeas, lutitas, areniscas de la formación San Sebastián, como la mezcla de fragmentos de caliza, areniscas, lutitas en matriz limo arenosa de la formación chinchero que estas composiciones litológicas son altamente débiles a la presencia de agua.

Del análisis de la información recopilada, principalmente del trabajo de campo en Alto Qosqo permitieron identificar fisuras, zonas de arranque y escarpes de deslizamientos antiguos y reciente, caídas de suelos y flujos de detritos dentro de amplias zonas de carcavamiento, además de proceso recientes de erosión de laderas en surcos, condicionados principalmente por su topografía, composición litológica y actividades antropogénicas.

Bajo los antecedentes mencionados la zona de reglamentación especial y su ámbito de influencia en este informe de evaluación, serán evaluados por peligro de deslizamientos.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chulluc Olaveza
COORDINADORA USP 080.000 - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Huanaman Jimenes
ESPECIALISTA N° 180. CIVI - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Huanaman Jimenes
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 18144
EVALUADOR DE RIESGOS A.L. N° 18

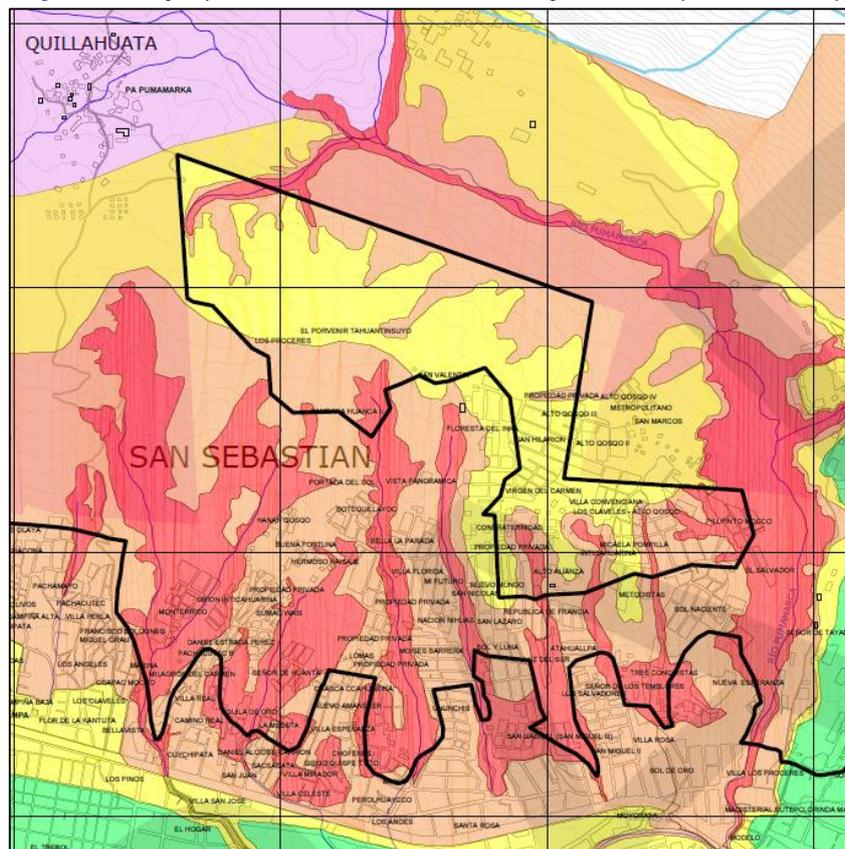
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Wilson Melitios Barrón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 28986
EVALUADOR DE RIESGOS A.L. N° 18

3.4 CARACTERIZACIÓN DE LOS PELIGROS.

La intervención antrópica en el área de estudio tiene una relación directa con la desestabilización de las laderas de las diferentes quebradas de la zona, con taludes inestables existentes en la zona, las características geológicas del suelo susceptible a la ocurrencia de este fenómeno de deslizamientos, se intensificaron a medida que el hombre ocupó progresivamente zonas próximas a las coronas de estos taludes y al pie de las mismas, de manera informal que pone en condición de vulnerabilidad a las poblaciones desarrolladas principalmente por familias de bajos recursos además que las construcciones de carreteras y edificaciones contribuyeron a desestabilizarlas.

Según el plano de peligros por remoción en masa del Plan de Desarrollo Urbano de la Provincia del Cusco 2013-2023, la ZRE Alto Qosqo está en un nivel de peligro alto y muy alto por movimiento en masa, por la existencia de un sistema de quebradas que actualmente alberga viviendas que tienen la posibilidad de ser afectadas por deslizamientos.

Imagen N° 52: Peligros por Remoción en masa de las zonas de reglamentación especial de Alto Qosqo.



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

Según el Boletín serie C: Geodinámica e Ingeniería Geológica N° Peligro geológico por movimientos en masa e inundación fluvial en la Ciudad de Cusco, INGEMMET, 2021. La zona de estudio fue diagnóstica como zona de muy alta y alta susceptibilidad ante movimientos en masa.

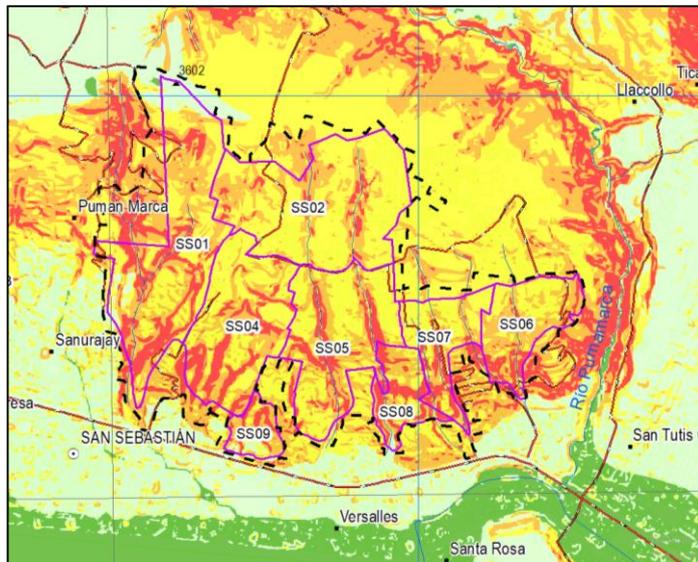
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chelica Olaveza
COORDINADORA USP 0801.000 - IN-HC/2021

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Huananay Paredes
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - IN-HC/2021

INGENIERO GEOLÓGO CIP N° 18144
EVALUADOR DE RIESGOS A.L. N° 136
Orlando Huananay Jimenes

INGENIERO GEOLÓGO CIP N° 28986
BAUZA DE RIESGOS DE DESASTRES IN-HC/2021
Robson Melitos Barrón Saldo

Imagen N° 53: Mapa de susceptibilidad física a movimientos en masa.



Fuente: INGEMMET – Boletín serie C: Geodinámica e Ingeniería Geológica.

Según los antecedentes mencionados la zona de reglamentación especial ZRE Alto Qosqo serán evaluados por:

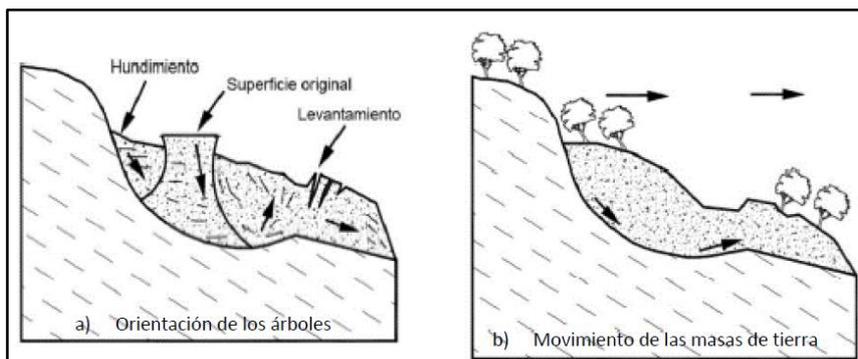
- Geodinámica externa – deslizamientos

Deslizamientos

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).

Imagen N° 54: Deslizamiento rotacional típico.



Fuente: Suarez, 1998

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chelico Olaveza
COORDINADORA DEP. 003.000 - IN-HDR

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Huanaman Jimenes
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - IN-HDR

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ingeniero Geólogo: CIP N° 18144
EVALUADOR DE RIESGOS A.L. N° 136
Orlando Huanaman Jimenes

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ingeniero Geólogo: CIP N° 28986
EVALUADOR DE RIESGOS A.L. N° 136
Robson Melitios Barrón Saldo

Imagen N° 55: Deslizamiento en la ZRESS06 San Miguel



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE

3.5 IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA ASOCIADA AL PELIGRO.

Los peligros que se presentan en la naturaleza normalmente (no siendo en todos los casos) se desencadenan o suscitan en zonas de quebradas, con pendientes muy fuertes con suelos mal graduados o inestables y a la poca vegetación; en el ámbito de estudio se evidencian zonas de ocurrencia de posibles efectos de caídas de suelos, deslizamientos, flujos de lodos y sismos.

Según el área de influencia se tomó en cuenta los lotes aledaños que colindan con las 08 Zonas de reglamentación especial y que se encuentran en la influencia directa afectadas por los posibles efectos de los peligros mencionados.

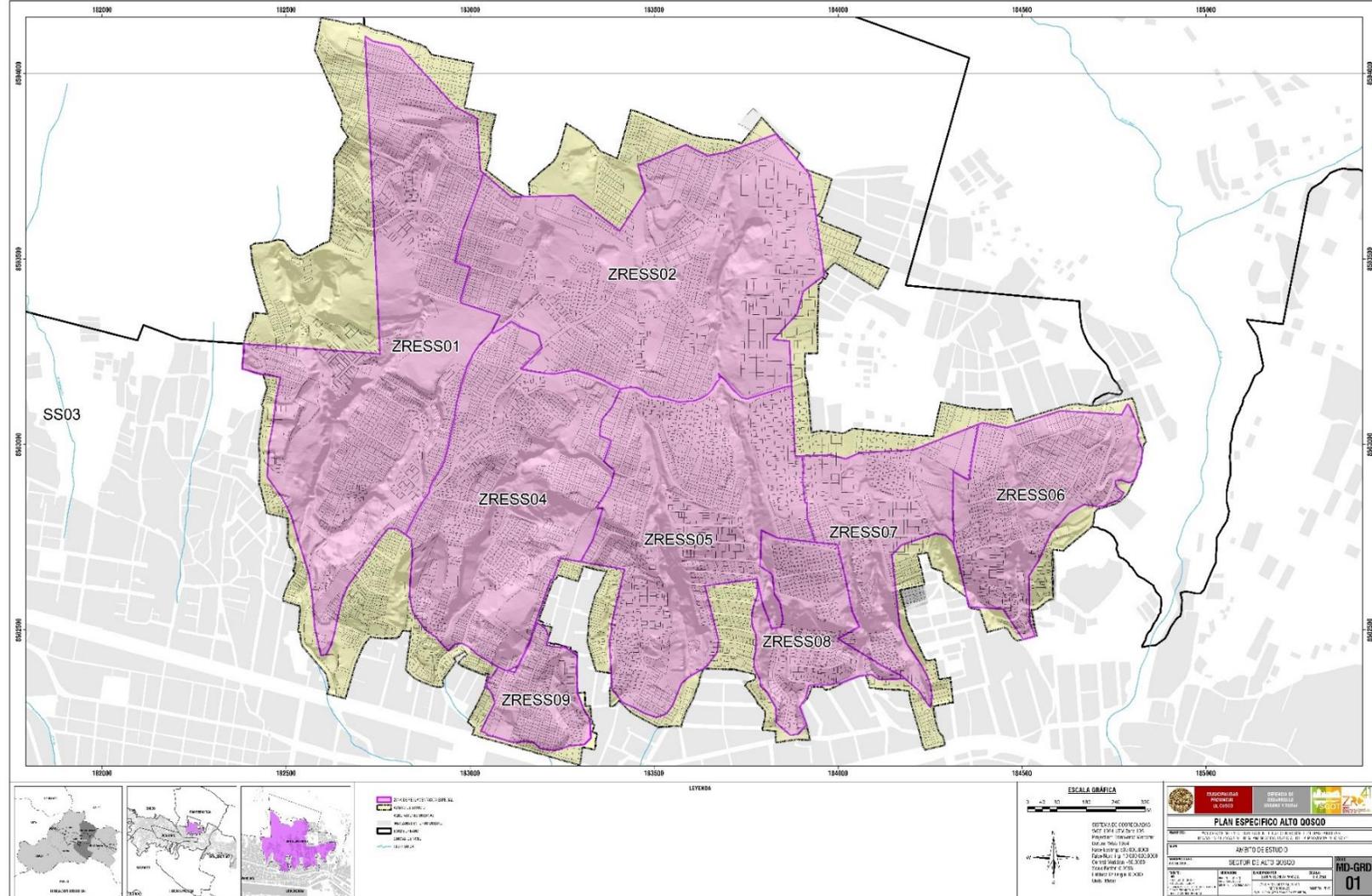
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chulluc Olaveza
COORDINADORA ESP. 0801.000 - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Huananayá Paredes
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PM41ZRE

INGENIERO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS
Oscar Huananayá Jarama
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N° 18144
EVALUADOR DE RIESGOS A.L. N° 19

INGENIERO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS
Robson Melitios Barrón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 28986
EVALUADOR DE RIESGOS A.L. N° 19

Mapa 6: Mapa MD-GRD 01 Ámbito de estudio de las 08 zonas de reglamentación del sector Alto Qosqo



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.


Edison Mejías Barrios Salto
 INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 20986
 EVALUADOR DE RIESGOS DE DESASTRES R.L. N° 105


Orlando Huamán James
 INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 14742
 EVALUADOR DE RIESGOS R.L. N° 134


MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Edwin Huamangalita Paraviecho
 ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PM41ZRE


MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Carmen L. Chalico Othaca
 COORDINADOR ESP. GEÓLOGO - PM41ZRE

3.6 PONDERACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE EVALUACIÓN.

3.6.1. PARÁMETRO DE EVALUACIÓN: VOLUMEN DE DESLIZAMIENTO

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

A) PONDERACION DEL PARAMETRO GENERALES DE EVALUACION: Volumen de deslizamiento

Cuadro N° 22: Volúmenes de deslizamientos.

PARAMETRO	DESCRIPTOR	DESCRITORES
Volumen de deslizamientos	D1	> a 10000 m2
	D2	5000 - 10000 m2
	D3	2000 - 5000 m3
	D4	500 - 2000 m3
	D5	< a 500 m3

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE

Cuadro N°23: Parámetros generales

PARAMETRO	DESC	PESO
Volumen de deslizamiento	P1	1.0

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

B) PONDERACIÓN DE LOS DESCRIPTORES DEL PARAMETRO GENERAL Volumen de deslizamiento

CUADRO N° 24 Matriz de Comparación de Pares – Volumen de deslizamiento.

DESCRIPTOR	> a 10000 m2	5000 - 10000 m2	2000 - 5000 m3	500 - 2000 m3	< a 500 m3
> a 10000 m2	1.00	2.00	4.00	6.00	9.00
5000 - 10000 m2	0.50	1.00	3.00	5.00	7.00
2000 - 5000 m3	0.25	0.33	1.00	2.00	5.00
500 - 2000 m3	0.17	0.20	0.50	1.00	3.00
< a 500 m3	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	2.03	3.68	8.70	14.33	25.00
1/SUMA	0.49	0.27	0.11	0.07	0.04

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE

CUADRO N° 25 Matriz de Normalización de Pares – Volumen de deslizamiento.

DESCRIPTOR	> a 10000 m2	5000 - 10000 m2	2000 - 5000 m3	500 - 2000 m3	< a 500 m3	Vector de Priorización
> a 10000 m2	0.493	0.544	0.460	0.419	0.360	0.455
5000 - 10000 m2	0.247	0.272	0.345	0.349	0.280	0.298
2000 - 5000 m3	0.123	0.091	0.115	0.140	0.200	0.134
500 - 2000 m3	0.082	0.054	0.057	0.070	0.120	0.077
< a 500 m3	0.055	0.039	0.023	0.023	0.040	0.036

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

CUADRO N° 26 Índice y relación de consistencia - Volumen de deslizamiento.

Índice de consistencia (IC)	0.0311
Relación de consistencia (RC)	0.0279

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chulico Olvera
COORDINADORA (E)P. 0528.000. P.1123RE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Huanacani Parameño
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - P.1123RE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Juan Carlos Torres
INGENIERO GEOLOGO (E)P. N° 48142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 118

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Wilson Mejías Barrios Saldo
INGENIERO GEOLOGO (E)P. N° 20286
ANUACIACION DE INGENIEROS S.L. N° 118

Cuadro N° 27: Ponderación de descriptores, parámetro de Volumen de deslizamiento.



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Los cálculos de volumen de deslizamientos fueron delimitados en base a secciones geológicas, para la zona de estudio se realizaron secciones geológicas en los deslizamientos activos que se identificaron en el sector de Alto Qosqo.

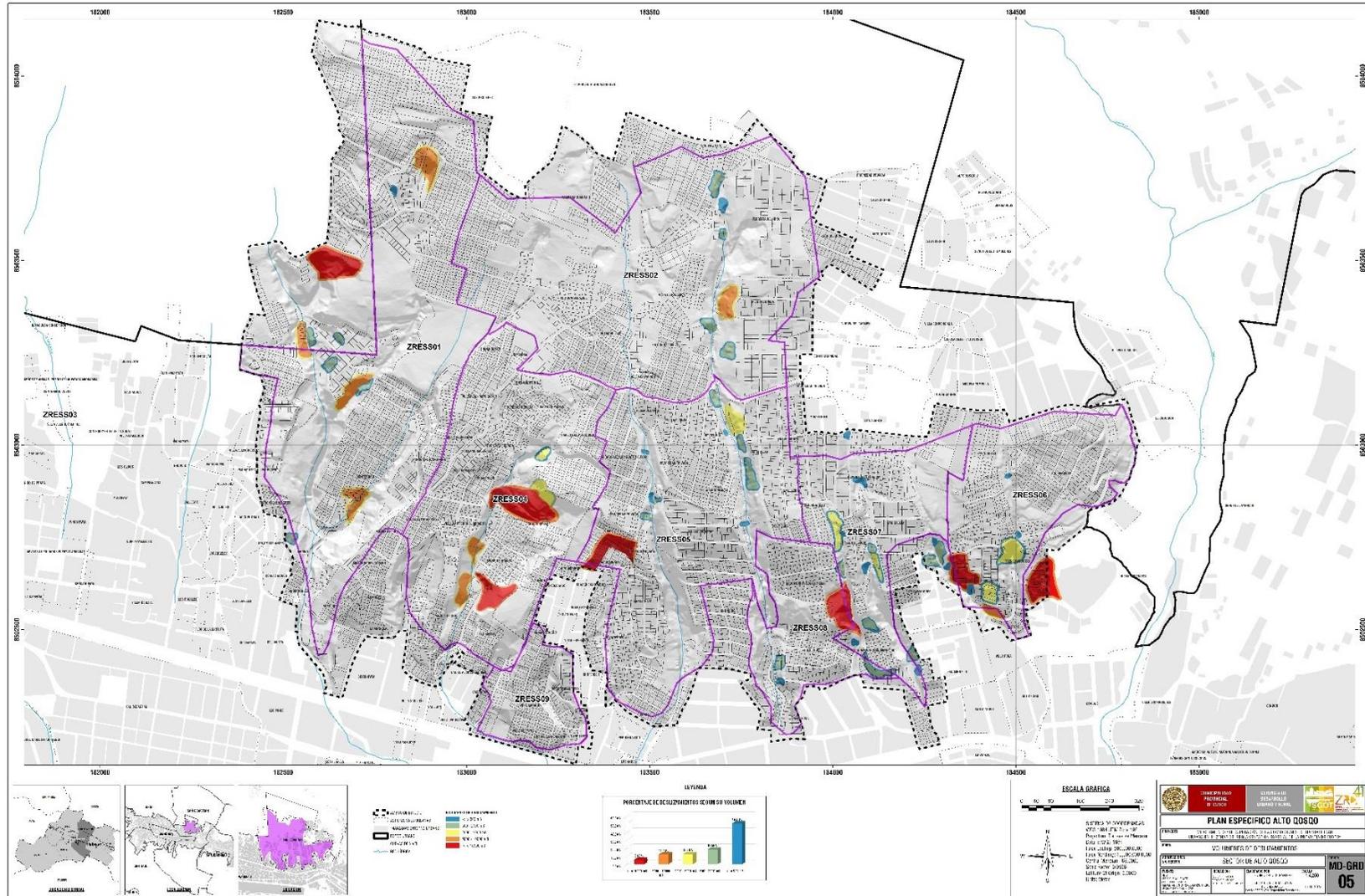
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chulico Oñivera
COORDINADORA (ESP) 0505.000 - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Huanacani Parameño
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PM41ZRE

INGENIERO GEÓLOGO CP N° 48142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 118

INGENIERO GEÓLOGO DP N° 20986
BANCOS DE RIESGOS DE IDENTIFICACIÓN

Mapa 7: MD-GRD 05 Parámetro general: Volumen de deslizamiento



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE..


Edison Mekias Barrios Salto
 INGENIERO GEÓLOGO D.P. N° 209895
 BALANCEO DE RIESGOS DE DESASTRES R.I. N° 136


Orlando Huamán James
 INGENIERO GEÓLOGO D.P. N° 140442
 EVALUADOR DE RIESGOS R.I. N° 136


MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Edwin Huamangallos Paravecho
 ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PM41ZRE


MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

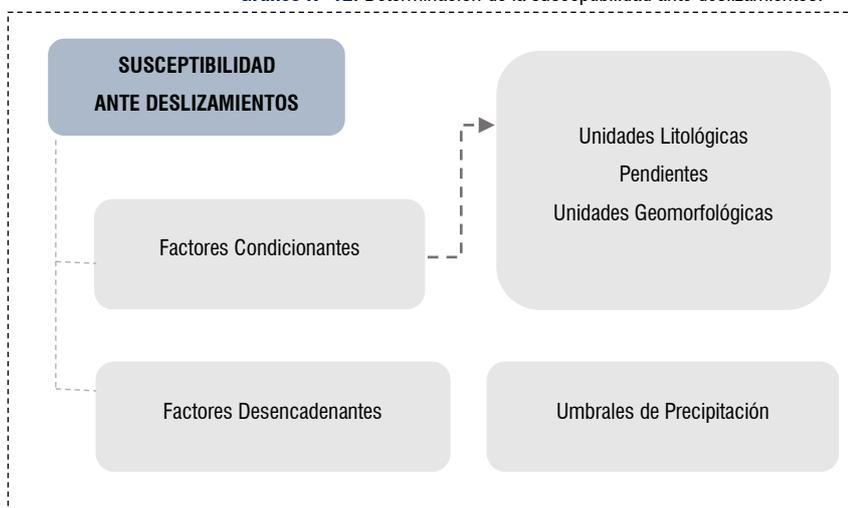
Ing. Carmen L. Chalico Olivera
 COORDINADOR ESP. GEÓLOGO - PM41ZRE

3.7 SUSCEPTIBILIDAD DEL ÁMBITO GEOGRÁFICO ANTE PELIGROS.

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

Para el análisis de deslizamientos en el sector Alto Qosqo se han determinado como condicionantes a la litología, la geomorfología y las pendientes desencadenados por umbrales de precipitación muy lluviosos.

Gráfico N° 12: Determinación de la susceptibilidad ante deslizamientos.



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

3.7.1 FACTORES CONDICIONANTES.

PONDERACIÓN DE PARÁMETROS DE SUSCEPTIBILIDAD.

Cuadro N°28: Matriz de Comparación de Pares de factores condicionantes

Parámetros	UND. LITOLÓGICA	PENDIENTE (°)	UND. GEOMORFOLOGICAS
UND. LITOLÓGICA	1.00	2.00	3.00
PENDIENTE (°)	0.50	1.00	2.00
UND. GEOMORFOLOGICAS	0.33	0.50	1.00

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N°29: Matriz de Normalización de Pares

Parámetros	UND. LITOLÓGICA	PENDIENTE (°)	UND. GEOMORFOLOGICAS	VECTOR DE PRIORIZACIÓN
UND. LITOLÓGICA	0.545	0.571	0.500	0.539
PENDIENTE (°)	0.273	0.286	0.333	0.297
UND. GEOMORFOLOGICAS	0.182	0.143	0.167	0.164

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chulico Olvera
COORDINADORA (ESP. 6526.000 - PM 41ZRE)

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Huanacani Paravente
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PM 41ZRE

Ing. Humberto Huanacani
INGENIERO GEOLOGO CP N° 14142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 118

Ing. Wilson Mejías Barrios Saldo
INGENIERO GEOLOGO DP N° 202866
ANUNCIANTE DE RIESGOS S.L. N° 118

Cuadro N°30: Índice de consistencia y relación de consistencia del parámetro

INDICE DE CONSISTENCIA	0.005
RELACION DE CONSISTENCIA	0.009

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

PONDERACIÓN DE DESCRIPTORES

PARÁMETRO: UNIDADES LITOLÓGICAS

Para el parámetro de Unidades Litológicas se han identificado y clasificado 05 descriptores dentro del ámbito de estudio, caracterizado de acuerdo con el estado actual geológico.

Cuadro N°31: Matriz de Comparación de Pares

DESCRIPTORES (°)	Depósitos de relleno en ladera y cauce	Depósitos coluviales	Fm. San Sebastián	Chincheru y Ayabacas	Depósitos proluviales y Aluviales
Depósitos de relleno en ladera y cauce	1.00	2.00	4.00	6.00	8.00
Depósitos coluviales	0.50	1.00	2.00	4.00	6.00
Fm. San Sebastián	0.25	0.50	1.00	4.00	6.00
Chincheru y Ayabacas	0.17	0.25	0.25	1.00	5.00
Depósitos proluviales y Aluviales	0.13	0.17	0.17	0.20	1.00

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N°32: Matriz de Normalización de Pares

DESCRIPTORES (°)	Depósitos de relleno en ladera y cauce	Depósitos coluviales	Fm. San Sebastian	Chincheru y Ayabacas	Depósitos proluviales y Aluviales	Vector Priorización
Depósitos de relleno en ladera y cauce	0.490	0.511	0.539	0.395	0.308	0.448
Depósitos coluviales	0.245	0.255	0.270	0.263	0.231	0.253
Fm. San Sebastian	0.122	0.128	0.135	0.263	0.231	0.176
Chincheru y Ayabacas	0.082	0.064	0.034	0.066	0.192	0.087
Depósitos proluviales y Aluviales	0.061	0.043	0.022	0.013	0.038	0.036

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N°33: Índice de consistencia y relación de consistencia del parámetro

ÍNDICE DE CONSISTENCIA	0.088
RELACION DE CONSISTENCIA	0.079

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

PARÁMETRO: PENDIENTES

Para el parámetro de Pendientes se han identificado y clasificado 05 descriptores dentro del ámbito de estudio, caracterizado de acuerdo con el estado actual de las pendientes.

Cuadro N°34: Matriz de Comparación de Pares

DESCRIPTOR	Pendiente muy fuerte	Pendient e fuerte	Pendiente moderada	Pendiente suave a moderada	Pendiente con Inclinación suave
Pendiente muy fuerte	1.00	3.00	5.00	8.00	9.00
Pendiente fuerte	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Pendiente moderada	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Pendiente suave a moderada	0.13	0.20	0.33	1.00	3.00
Pendiente con Inclinación suave	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 35: Matriz de Normalización de Pares

MUNICIPALIDAD MUNICIPAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chulico Olvera
COORDINADORA (ESP. 0524.000 - PM 41ZRE)

MUNICIPALIDAD MUNICIPAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Huanacani Parayacu
ESPECIALISTA "A" - INO. CIVI - PM 41ZRE

Ing. Humberto Huanacani
INGENIERO GEOLOGO (EP. N° 1414)
EVALUADOR DE RIESGOS (A.L. N° 118)

Ing. Wilson Mejías Barrios Saldo
INGENIERO GEOLOGO (EP. N° 1414)
EVALUADOR DE RIESGOS (A.L. N° 118)

DESCRIPTOR	Pendiente muy fuerte	Pendiente fuerte	Pendiente moderada	Pendiente suave a moderada	Pendiente con Inclinación suave	Vector Priorización
Pendiente muy fuerte	0.565	0.642	0.524	0.462	0.360	0.511
Pendiente fuerte	0.188	0.214	0.315	0.288	0.280	0.257
Pendiente moderada	0.113	0.071	0.105	0.173	0.200	0.132
Pendiente suave a moderada	0.071	0.043	0.035	0.058	0.120	0.065
Pendiente con Inclinación suave	0.063	0.031	0.021	0.019	0.040	0.035

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 36: Índice de consistencia y relación de consistencia del parámetro

ÍNDICE DE CONSISTENCIA	0.060
RELACIÓN DE CONSISTENCIA	0.053

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chulico Olvera
COORDINADORA (ESP. 0503.000 - PM 41ZRE)

PARÁMETRO: UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS

Para el parámetro de Unidades Geomorfológicas se han identificado y clasificado 05 descriptores dentro del ámbito de estudio, caracterizado de acuerdo con el estado actual de la geomorfología.

Cuadro N° 37: Matriz de Comparación de Pares

DESCRIPTORES	Escarpa de falla y ladera estructural	Ladera de quebrada, montaña y cárcava	Colina	Terraza baja, terraza lacustre y planicie aluvial	Lechos de quebrada y cárcava
Escarpa de falla y ladera estructural	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Ladera de quebrada, montaña y cárcava	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Colina	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Terraza baja, terraza lacustre y planicie aluvial	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Lechos de quebrada y cárcava	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 38: Matriz de Normalización de Pares

DESCRIPTORES	Escarpa de falla y ladera estructural	Ladera de quebrada, montaña y cárcava	Colina	Terraza baja, terraza lacustre y planicie aluvial	Lechos de quebrada y cárcava	Vector Priorización
Escarpa de falla y ladera estructural	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
Ladera de quebrada, montaña y cárcava	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Colina	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
Terraza baja, terraza lacustre y planicie aluvial	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Lechos de quebrada y cárcava	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 39: Índice de consistencia y relación de consistencia del parámetro

ÍNDICE DE CONSISTENCIA	0.061
RELACIÓN DE CONSISTENCIA	0.054

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Huanacani Parameño
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PM 41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Humberto Huanacani Parameño
INGENIERO GEOLOGO "C" N° 14144
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 118

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Wilson Mejías Barrios Saldo
INGENIERO GEOLOGO "D" N° 20886
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 118

3.7.2 FACTORES DESENCADENANTES.

Parámetro: Umbrales de Precipitaciones Máximas en 24 Horas para los peligros de deslizamientos.

Cuadro N° 40: Precipitación Total Mensual – Promedio Multimensual

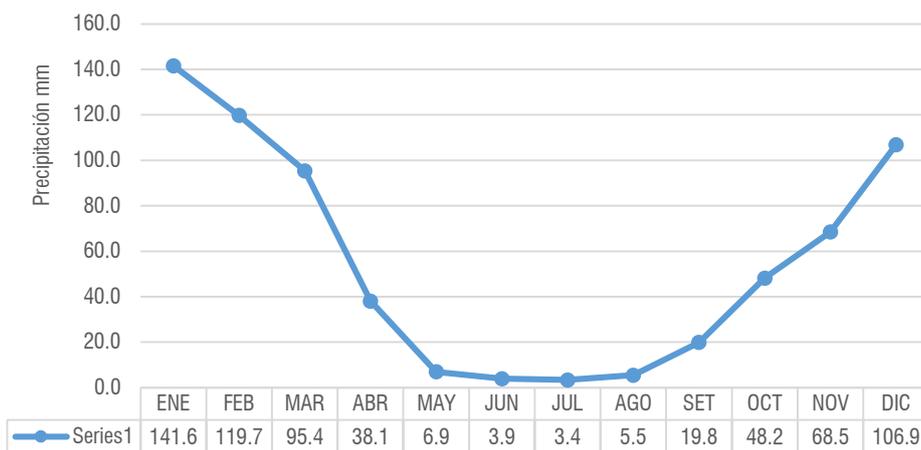
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
141.6	119.7	95.4	38.1	6.9	3.9	3.4	5.5	19.8	48.2	68.5	106.9	658.0

Fuente: SENAMHI-Estación Kayra.

El comportamiento de la precipitación de la estación meteorológica considerada en la presente evaluación, de acuerdo a los periodos de lluvia, y meses de transición, se detallan a continuación:

El período de lluvias de mayor magnitud comienza a partir del mes de noviembre y se prolonga hasta marzo, el período seco, comprende los meses de mayo a octubre.

Gráfico N° 13: Variación Mensual de la Precipitación – Promedio multimensual



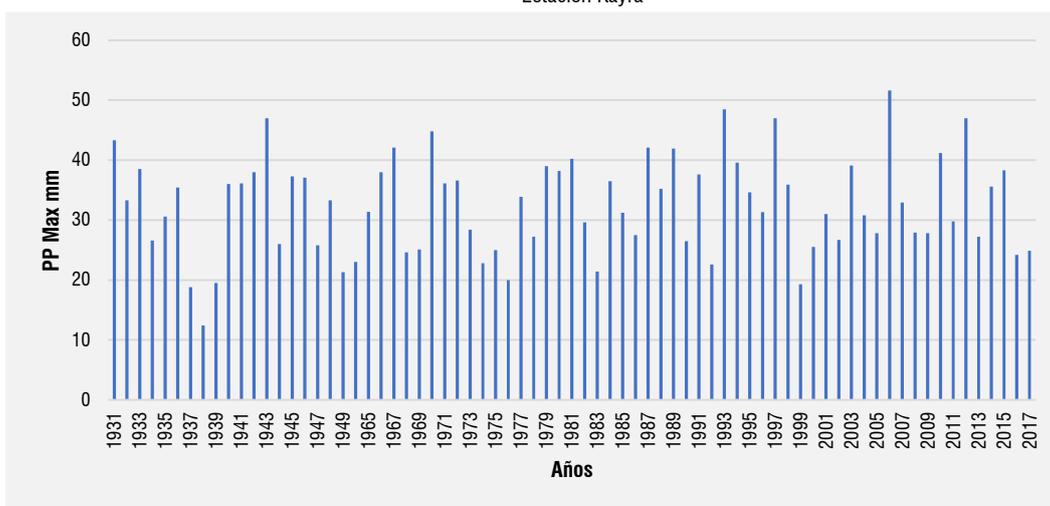
Fuente: SENAMHI-Estación Kayra.

El gráfico presenta la precipitación promedio anual es 658 mm, así mismo se evidencia los meses con mayor precipitación en los meses de octubre a abril.

Análisis de precipitaciones máximas en 24 horas

Debido a la mayor cercanía a la zona en estudio, para el análisis de precipitaciones máximas se ha utilizado los datos de la Estación Kayra, cuyo registro de Precipitación Máxima en 24 horas, se muestran en el siguiente Cuadro.

Gráfico N° 14: Histograma de Precipitaciones Máximas Registradas en 24 horas, Estación Kayra



Fuente: SENAMHI-Estación Kayra.

Los registros de precipitación para la elaboración del estudio son los de precipitación máxima en 24 horas perteneciente a estación de Kayra, controladas por el SENAMHI, cuyo registro de una serie continua de Precipitación Máxima en 24 horas de 73 años, se muestran en el siguiente Cuadro.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chulico Olvera
COORDINADORA (381 0503 000 - 191428)

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Inzunza Parro
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - 1914278

INGENIERO GEÓLOGO C.P. N° 48142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 118

INGENIERO GEÓLOGO C.P. N° 202866
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 118

Cuadro N° 41: Registro de Precipitaciones Máximas en 24 horas (mm) Estación Kayra

Año	PP_MAX	Año	PP_MAX
1931	43.3	1982	29.6
1932	33.3	1983	21.4
1933	38.5	1984	36.5
1934	26.6	1985	31.2
1935	30.6	1986	27.5
1936	35.4	1987	42.1
1937	18.8	1988	35.2
1938	12.4	1989	41.9
1939	19.5	1990	26.5
1940	36	1991	37.6
1941	36.1	1992	22.6
1942	38	1993	48.5
1943	47	1994	39.6
1944	26	1995	34.6
1945	37.3	1996	31.3
1946	37.1	1997	47
1947	25.8	1998	35.9
1948	33.3	1999	19.3
1949	21.3	2000	25.5
1964	23	2001	31
1965	31.4	2002	26.7
1966	38	2003	39.1
1967	42.1	2004	30.8
1968	24.6	2005	27.8
1969	25.1	2006	51.6
1970	44.8	2007	32.9
1971	36.1	2008	27.9
1972	36.6	2009	27.8
1973	28.4	2010	41.2
1974	22.8	2011	29.8
1975	25	2012	47
1976	20	2013	27.2
1977	33.9	2014	35.6
1978	27.2	2015	38.3
1979	39	2016	24.2
1980	38.2	2017	24.9
1981	40.2		

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chulico Olvera
COORDINADORA (DIP 0524.000 - PI 1428)

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Huanacani Parameño
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PI 14278

INGENIERO GEÓLOGO CP N° 14142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 116
Orlando Huamán Jarama

INGENIERO GEÓLOGO DIP N° 202866
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 116
Wilson Mejías Barrios Saldo

Fuente: SENAMHI-Estación Kayra.

Umbral de precipitación

Para el cálculo de umbrales de precipitación, el SENAMHI utilizó la metodología descrita en la nota técnica 001-SENAMHI-DGM-2014 “Estimación de umbrales de precipitación extremas para la emisión de avisos meteorológicos”.

Del análisis del registro de precipitaciones máximas en 24 horas (PPmax 24h) de la estación meteorológica Granja Kayra en el periodo 1964 – 2018, se ha considerado un evento de precipitación máxima diaria de 25.7 mm que ocurrió el mes de febrero del año 2010. Este evento corresponde a la categoría de Muy lluvioso con umbrales de precipitación entre $16,5\text{mm} < RR \leq 26.7\text{mm}$ con percentil entre $95\text{p} < RR/\text{día} \leq 99\text{p}$.

Cuadro N° 42: Registro de Precipitaciones Máximas en 24 horas (mm) Estación Kayra

UMBRALES MÁXIMOS DE PRECIPITACIÓN	DESCRIPCIÓN
RR > 26.7 mm	Extremadamente lluvioso
16.5 mm < RR ≤ 26.7 mm	Muy lluvioso
12.5 mm < RR ≤ 16.5 mm	Lluvioso
6.8 mm < RR ≤ 12.5 mm	Moderadamente lluvioso
RR ≤ 6.8 mm	Normal

Fuente: SENAMHI-Estación Kayra.

Jerarquización de los factores desencadenantes

Parámetro: Umbrales de Precipitación

Se consideró un solo parámetro general relacionado a las precipitaciones Pluviales los que desencadenan el peligro por Caída de suelos (por lo cual el peso ponderado de dicho parámetro es 1).

Ponderación de descriptores del Parámetro Umbrales de Precipitaciones Pluviales máximas en 24 horas.

Cuadro N° 43: Matriz de Comparación de Pares

Umbrales Máximos de precipitación	RR >	16.5 mm < RR ≤	12.5 mm < RR ≤	6.8 mm < RR ≤	RR ≤
	26.7 mm	26.7 mm	16.5 mm	12.5 mm	6.8 mm
RR > 26.7 mm	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
16.5 mm < RR ≤ 26.7 mm	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
12.5 mm < RR ≤ 16.5 mm	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
6.8 mm < RR ≤ 12.5 mm	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
RR ≤ 6.8 mm	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 44: Matriz de Normalización de Pares

Umbrales Máximos de precipitación	RR >	16.5 mm < RR ≤	12.5 mm < RR ≤	6.8 mm < RR ≤	RR ≤	VECTOR DE PRIORIZACIÓN
	26.7 mm	26.7 mm	16.5 mm	12.5 mm	6.8 mm	
RR > 26.7 mm	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
16.5 mm < RR ≤ 26.7 mm	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
12.5 mm < RR ≤ 16.5 mm	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
6.8 mm < RR ≤ 12.5 mm	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
RR ≤ 6.8 mm	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 45: Índice de consistencia y relación de consistencia del parámetro

ÍNDICE DE CONSISTENCIA	0.061
RELACIÓN DE CONSISTENCIA	0.054

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

3.8 ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS.

ELEMENTOS EXPUESTOS EN LA DIMENSIÓN SOCIAL

Los elementos expuestos en el ámbito de estudio del sector Alto Qosqo en la dimensión social comprenden elementos de población, viviendas, elementos que se encuentran expuestos en área potencial del impacto o de peligrosidad muy alta, alta, media y baja por deslizamientos, los que probablemente ante la ocurrencia del peligro serán afectados directamente y sufrirán sus efectos de cada nivel.

- **POBLACIÓN**

La población expuesta en el ámbito de estudio del sector de Alto Qosqo es de 18323 habitantes según los encuestados en 6,645 lotes donde se encuentran las viviendas edificadas, está considerado como elementos

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chulico Olvera
COORDINADORA (ESP. 0525.000 - PM 41ZRE)

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Inzunza Parra
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PM 41ZRE

Ing. Juan Carlos Huamán Jarama
INGENIERO GEÓLOGO (C.P. N° 4814)
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 118

Ing. Wilson Mejías Barrios Saldo
INGENIERO GEÓLOGO (C.P. N° 20586)
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 118

expuestos susceptibles ante el impacto del peligro muy alto, alto y medio ante fenómenos de remoción en masa y sismo.

- VIVIENDA**

En el ámbito de estudio del sector de Alto Qosqo existen 6,645 viviendas, en la zona de reglamentación y su respectivo ámbito de estudio, siendo el material predominante el adobe seguido de concreto armado y en menor porcentaje Acero Drywall y otros en lo referido al nivel edificatorio de estas viviendas el más preponderante es de 01 nivel seguido de 02 niveles y mínimamente de 3, 4, 5, 6 y 7 niveles

Cuadro N° 46: Material Predominante de las viviendas

ZRE	MATERIAL	VIVIENDAS
SECTOR ALTO QOSQO	SIN CONSTRUCCIÓN	1230
	ACERO DRY WALL	20
	ADOBE	2108
	CONCRETO ARMADO	1981
	LADRILLO / BLOQUETA	1094
	MIXTO	140
	OTROS	72
	SUMA TOTAL	6645

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

ELEMENTOS EXPUESTOS EN LA DIMENSIÓN ECONÓMICA

- INFRAESTRUCTURA DE ENERGÍA Y ELECTRICIDAD Y TELEFONÍA**

Se trata de redes de electricidad domiciliarios mediante postes cuya utilización es para alumbrado público.

Cuadro N°47: Infraestructura de Energía y Electricidad

ZRE	ELEMENTOS ENERGÍA Y ELECTRICIDAD	CANTIDAD	TIPO DE MATERIAL
SECTOR DE ALTO QOSQO	POSTE DE LUZ	1,768 UNID	CONCRETO
	POSTE MEDIA TENSION	198 UNID	CONCRETO
	POSTES DE USO MIXTO	121 UNID	CONCRETO

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

- INFRAESTRUCTURA DE RED DE AGUA**

Se trata de redes de agua domiciliarios existentes en el sector de Alto Qosqo.

Cuadro N°48: Infraestructura de red de agua

ZRE	ELEMENTO	CANTIDAD
SECTOR DE ALTO QOSQO	RED DE AGUA	77,200.17 m

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

- INFRAESTRUCTURA – DE BUZONES Y RED DE DESAGÜE**

Se trata de buzones de concreto que son utilizados en la red de desagüe

Cuadro N° 49: Infraestructura de Buzones de Concreto y red de desagüe

ELEMENTOS	CANTIDAD	TIPO DE MATERIAL
BUZONES	536 UNID	CONCRETO
RED DE DESAGÜE	50,829.84 m	PVC

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

- INFRAESTRUCTURAL VIAL**

Se trata de vías existentes y su pavimento identificado en el ámbito de estudio del sector Alto Qosqo

Cuadro N°50: Vías de Comunicación

ZRE	ELEMENTOS	CANTIDAD
SECTOR DE ALTO QOSQO	SIN AFIRMAR	43,351.09m
	AFIRMADO	17,348.03m
	PAVIMENTADO	15,436.88m

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

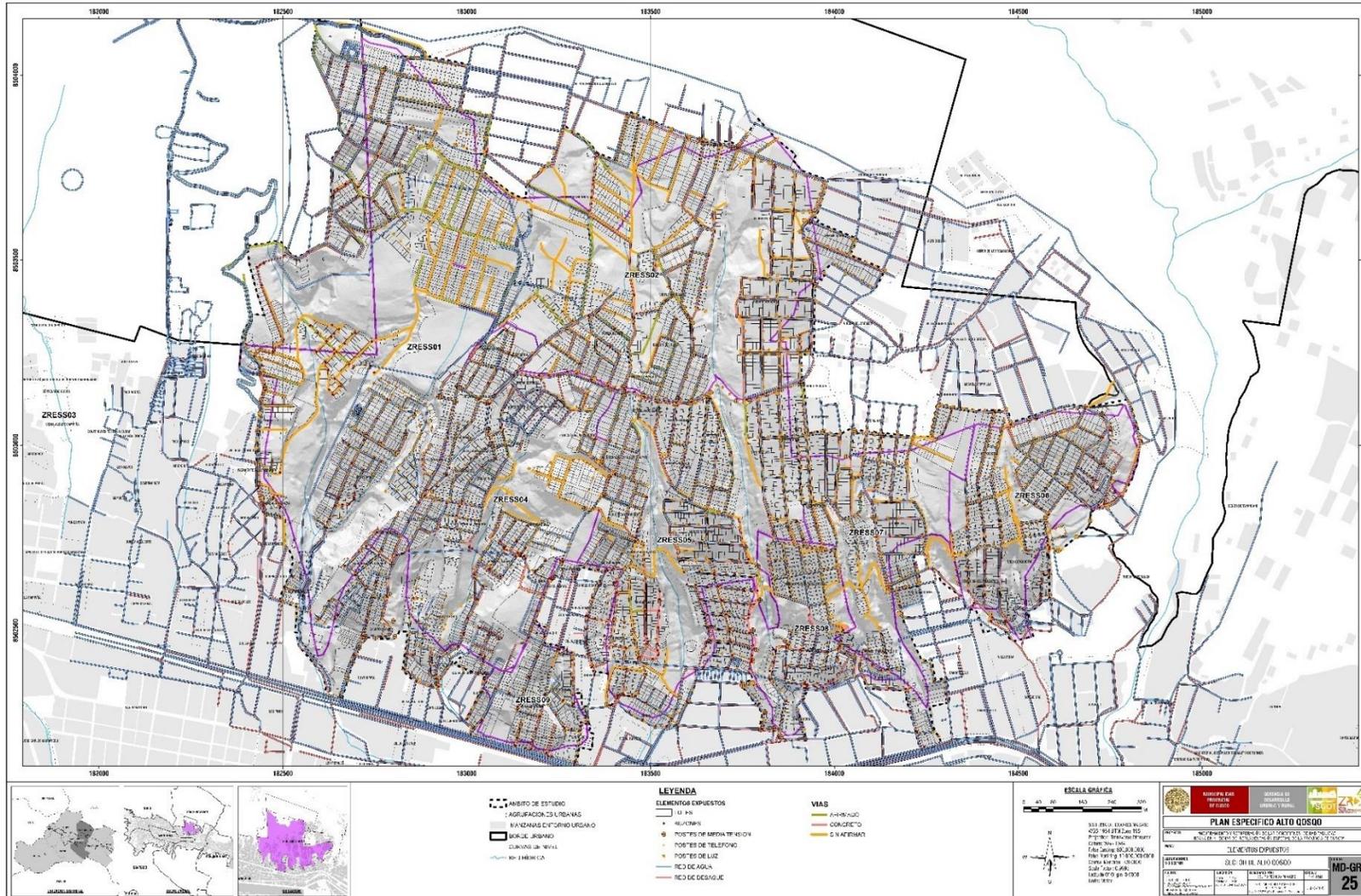
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chulico Olvera
COORDINADORA (E) DE OBRAS PÚBLICAS

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Inzunza Parra
ESPECIALISTA "A" - INO. CIVIL - IN-0208

Ing. Humberto Fariña
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 14144
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 118

Ing. Wilson Mejías Barrios Saldo
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 20886
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 118

Mapa 8: Mapa MD-GRD-25 Elementos Expuestos en las 08 zonas de reglamentación especial del sector Alto Qosqo



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.


Edison Mejias Barrios Salto
INGENIERO GEOLOGO CIP N° 20986
EVALUADOR DE RIESGOS DE DESASTRES R.I. N° 136


Orlando Huaman Jaimes
INGENIERO GEOLOGO CIP N° 147442
EVALUADOR DE RIESGOS R.I. N° 136

 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Edwin Huanzonillas Paraviecho
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PM41ZRE

 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Carmen L. Chalico Othera
COORDINADOR ISP OFD.000 - PM41ZRE

3.9 DEFINICIÓN DE ESCENARIOS.

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

Con este evento desencadenado en los taludes con pendientes mayores a 25° , compuestos de secuencia de arenas y limos de la Formación San Sebastián recubiertos por depósitos deluviales y por depósitos coluviales se presentaría deslizamientos y agrietamientos que ocasionaría severos daños en los elementos expuestos en sus dimensiones social, económica y ambiental.

3.10 DEFINICIÓN Y ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL 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°51: Niveles de Peligro.

NIVEL	RANGO			
MUY ALTO	0.282	<	P	\leq 0.467
ALTO	0.140	<	P	\leq 0.282
MEDIO	0.076	<	P	\leq 0.140
BAJO	0.036	\leq	P	\leq 0.076

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

3.10.1 ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE PELIGROSIDAD.

Cuadro N°52: Estrato nivel de peligro por deslizamiento.

NIVELES DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN	RANGO
MUY ALTO	Zonas de material de relleno y coluviales recientes, geomorfológicamente esta zona corresponde a escarpa de falla y ladera estructural con pendientes mayores a 37° ; desencadenados por precipitaciones pluviales con percentiles mayores al 95% denominado muy lluvioso, con umbrales mayores a 16.5 mm/día, se generaría deslizamientos con un volumen mayor a 10 000 m ³ .	$0.282 < P \leq 0.467$
ALTO	Zonas de depósitos coluviales, areniscas y lutitas de la formación de San Sebastián geomorfológicamente esta zona corresponde a laderas de quebrada, montaña y cárcavas con pendientes entre 27° a 37° ; desencadenados por precipitaciones pluviales con percentiles mayores al 95% denominado muy lluvioso, con umbrales mayores a 16.5 mm/día, se generaría deslizamientos con un volumen que van de 5 000 a 10 000 m ³ .	$0.140 < P \leq 0.282$
MEDIO	Zonas de areniscas y lutitas de la formación de San Sebastián, geomorfológicamente esta zona corresponde a colinas, con pendientes menores a 14° ; desencadenados por precipitaciones pluviales con percentiles mayores al 95% denominado muy lluvioso, con umbrales mayores a 16.5 mm/día, se generaría deslizamientos con volúmenes que van de material de rellenos que menores a 2 000 a 5 000 m ³ .	$0.076 < P \leq 0.140$

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Cecilia Oñivera
COORDINADORA ZONAS DE REG. ESPECIAL

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Remington Parra
ESPECIALISTA N.º ING. CIVIL - PM-028

Ing. Orlando Huamani Ramos
INGENIERO GEÓLOGO CIP N.º 14714
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 118

Ing. Edwin Méndez
INGENIERO GEÓLOGO CIP N.º 20886
EVALUADOR DE RIESGOS DE DESASTRES S.L. N.º 118

BAJO

Zonas de depósitos proluviales y aluviales así como también con presencia de la Fm Chinchero y Ayabacas, geomorfológicamente esta zona corresponde a terrazas, planicies y lechos de quebrada con pendientes menores de 14°; desencadenados por precipitaciones pluviales con percentiles mayores al 95% denominado muy lluvioso, con umbrales mayores a 16.5 mm/día, se generaría deslizamientos con volúmenes menores a 2000 m³.

0.036 ≤ P ≤ 0.076

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

 Ing. Carmen L. Chulica Oñivera
 COORDINADORA ZONAS DE REG. ESPECIAL - PM-URBE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

 Ing. Edwin Ramiro Aguilar Parra
 ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PM-URBE

Orlando Huamán Jarama
 INGENIERO GEÓLOGO - CP. N° 147142
 EVALUADOR DE RIESGOS AL. N° 118

Edison Mejías Torres
 INGENIERO GEÓLOGO - CP. N° 209865
 EVALUADOR DE RIESGOS AL. N° 118

Cuadro N° 53: Resumen de los factores considerados para el análisis de Peligros por deslizamientos.

FACTORES CONDICIONANTES (FC)								FACTOR DESENCADENANTE (FD)	
UND. GEOLOGICA		PENDIENTES (°)		UND. GEOMORFOLOGICAS		VALOR CONDICIONANTE	PESO	PRECIPITACION	
Ppar (1)	Pdesc	Ppar (1)	Pdesc	Ppar (1)	Pdesc			VALOR	PESO
0.539		0.297		0.164					
Depósitos de relleno en ladera y cauce	0.448	Pendiente escarpada	0.511	Escarpa de falla y ladera estructural	0.503	0.476	0.65	0.503	0.35
Depósitos coluviales	0.253	Pendiente muy fuerte	0.257	Ladera de quebrada, montaña y cárcava	0.260	0.255	0.65	0.260	0.35
Fm. San Sebastian	0.176	Pendiente fuerte	0.132	Colina	0.134	0.156	0.65	0.134	0.35
Chincheró y Ayabacas	0.087	Pendiente moderada	0.065	Terraza baja, terraza lacustre y planicie aluvial	0.068	0.078	0.65	0.068	0.35
Depósitos proluviales y Aluviales	0.036	Pendiente llano a suave	0.035	Lechos de quebrada y cárcava	0.035	0.035	0.65	0.035	0.35

SUSCEPTIBILIDAD (S)		PARÁMETROS DE EVALUACIÓN (PE)		VALOR DE PELIGRO
VALOR	PESO	MAGNITUD		
(VALOR FC*PESO FC) + (VALOR FD*PESO FD)		VALOR	PESO	(VALOR S*PESO S+ (VALOR PE*PESO PE)
0.485	0.40	0.455	0.60	0.467
0.257	0.40	0.298	0.60	0.282
0.148	0.40	0.134	0.60	0.140
0.074	0.40	0.077	0.60	0.076
0.035	0.40	0.036	0.60	0.036

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.



Edison Mejias Barrios Sallo
INGENIERO GEOLOGO CIP N° 20986
EVALUADOR DE RIESGOS DE DESLIZAMIENTOS R.L. N° 136



Orlando Huamán Jaimes
INGENIERO GEOLOGO CIP N° 14742
EVALUADOR DE RIESGOS R.L. N° 136



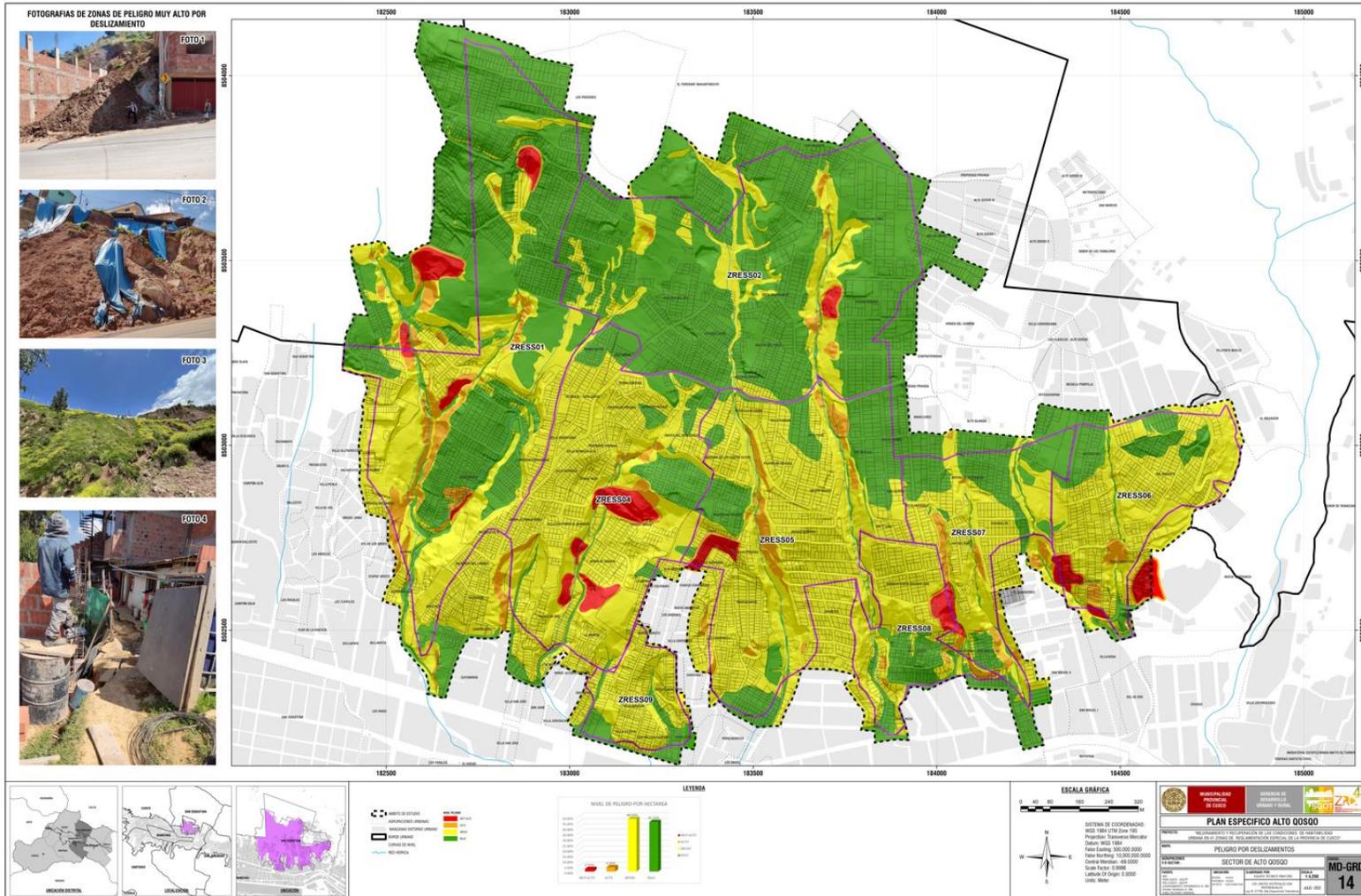
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Huamantillas Paravecho
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PM41ZRE



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chulico Oñivera
COORDINADOR ISP GEOLOGO - PM41ZRE

3.10.2 MAPA DE ZONIFICACIÓN DEL NIVEL DE PELIGROSIDAD.

Mapa 9: Mapa MD-GRD-14 Peligro por deslizamientos en el ámbito de estudio del sector Alto Qosqo



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE..


Edison Mejias Barrios Saldo
INGENIERO GEOLOGO CIP N° 209885
EVALUADOR DE RIESGOS DE DESASTRES R.L. N° 105


Orlando Huaman James
INGENIERO GEOLOGO CIP N° 147442
EVALUADOR DE RIESGOS R.L. N° 134


MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Huanzonillas Paraviecho
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PM41ZRE


MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chulico Oñera
COORDINADOR ERP GED.000 - PM41ZRE

CAPÍTULO IV: 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.

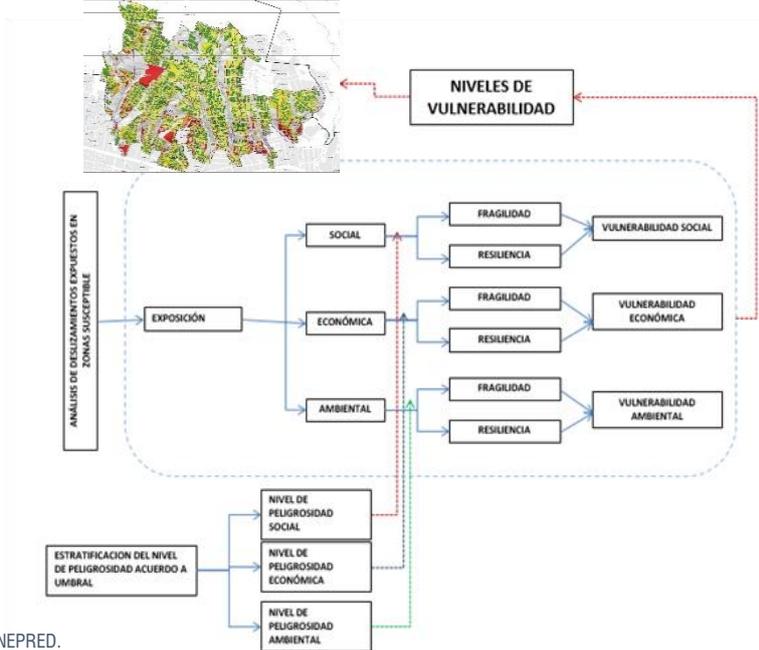
En el ámbito de estudio se realizó el análisis de la vulnerabilidad en sus factores de exposición, fragilidad y resiliencia de acuerdo a la cuantificación de los elementos expuestos al peligro por deslizamiento, como población, vivienda, red de sistema de electricidad, instalación de vías y cursos naturales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

4.1 METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD.

Para determinar los niveles de vulnerabilidad del ámbito de influencia de las Zonas de Reglamentación Especial del sector Alto Qosqo se consideró la metodología de evaluación de riesgos originado por fenómenos naturales elaborado por CENEPRED, teniendo en cuenta para nuestro análisis la dimensión social, económica y ambiental. Así mismo se recurrió a la información cartográfica elaborada por el equipo técnico, así como información primaria recabada en campo como son las encuestas por lote.

En el análisis de vulnerabilidad sobre el área de estudio, se logró identificar a las ocupaciones informales, se identificó las fortalezas y debilidades de la población en sincretismo a su entorno. Se analizó las características de la ocupación física dentro del ámbito de influencia, teniendo como eje de análisis las características edificatorias de las viviendas. Se obtuvo información ambiental relacionada al entorno construido y poblacional.

Imagen N° 56: Metodología del análisis de vulnerabilidad.



Fuente: Adaptado de CENEPRED.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chullín Oñivera
COORDINADORA ESP. 080.000 - INADIRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Remington Paredón
ESPECIALISTA V. - ING. CIV. - INADIRE

Yulianthi Huamán Jaimes
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 18142
EVALUADOR DE RIESGOS R.L. N° 106

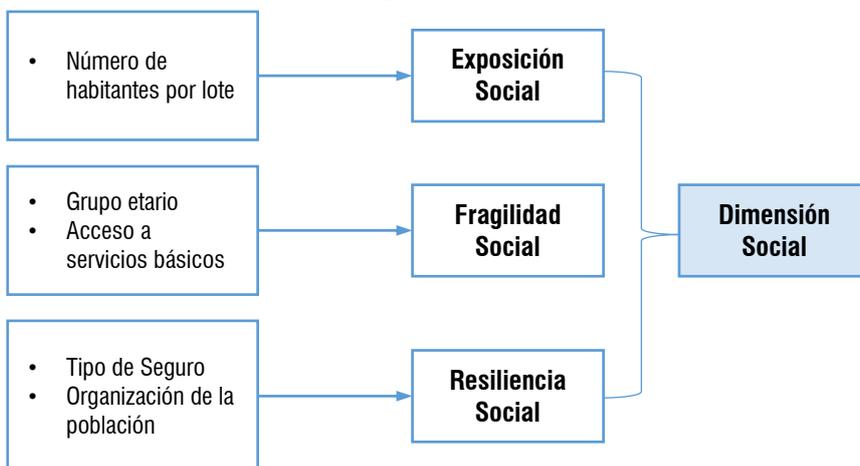
Roberto C. Córdova
Roberto Méndez Barrón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 28985
BANCOS Y SERVICIOS DE DESASTRES R.L. N° 106

4.2 ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD.

4.2.1 ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN SOCIAL.

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

Imagen N° 57: Metodología del análisis de la dimensión social.



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N°54: Matriz de comparación de pares de los factores de la dimensión social.

DIMENSIÓN SOCIAL	Fragilidad Social	Resiliencia Social	Exposición Social
Exposición Social	1.00	2.00	4.00
Fragilidad Social	0.50	1.00	2.00
Resiliencia Social	0.25	0.50	1.00
SUMA	1.75	3.50	7.00
1/SUMA	0.57	0.29	0.14

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N°55: Matriz de Normalización de pares de los factores de la dimensión social.

PARÁMETROS DE LA DIMENSIÓN SOCIAL	VECTOR DE PRIORIZACIÓN	PORCENTAJE (%)
DESCRIPTORES	Exposición Social	0.571
	Fragilidad Social	0.286
	Resiliencia Social	0.143

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N°56: Índice de consistencia y relación de consistencia de los factores de la dimensión social.

Índice de consistencia	0.000
Relación de consistencia (RC <0.1)	0.000

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

ANÁLISIS DE LA EXPOSICIÓN SOCIAL.

El parámetro considerado para el análisis de Exposición social es:

- Número de habitantes a nivel de lote

Cuadro N°57: Parámetro de Exposición Social.

Parámetro	Descripción	Valor
Parámetros de La Exposición Social	NÚMERO DE HABITANTES A NIVEL DE LOTE	1.00

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chulluc Obispo
COORDINADORA ESP 0804.000 - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Ramiro Guillán Parrales
ESPECIALISTA V. - ING. CIVIL - PM41ZRE

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 18142
EVALUADOR DE RIESGOS R.L. N° 106
Ovaldino Huamán Jaimes

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 26985
BANCO GEÓLOGO DE DESASTRES S.A.S.
Edison Mejías Barrón Saldo

Parámetro: Número de habitantes nivel de lote.

Este parámetro caracteriza a al grupo de personas que viven en un lote, considerando la base de datos obtenidas en campo (encuestas) se realizó una gráfica por lotes que se muestra, para esto se identifica los siguientes descriptores:

Cuadro N° 58: Parámetro: Número de personas a nivel de lote

Número de personas a nivel de lote.	DESCRIPCIÓN
Mayor a 15 hab.	Este descriptor es el más crítico pues abarca a mayor número de personas que se encuentran en una vivienda y por ende la vulnerabilidad se incrementa
12 a 15 hab.	Este descriptor es también crítico pues abarca un número de personas considerables que se encuentran en una vivienda y por ende la vulnerabilidad se incrementa.
9 a 11 hab.	Este descriptor es menos crítico, pero abarca un número de personas que se encuentran en una vivienda y por ende la vulnerabilidad se incrementa.
5 a 8 hab.	Este descriptor es más tolerable pues abarca menos número de personas considerables que se encuentran en una vivienda y por ende la vulnerabilidad disminuye
Menos de 4 Hab.	Este descriptor es el menos vulnerable por la cantidad de personas que se encuentran en una vivienda.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 59: Matriz de comparación de pares del parámetro: Número de personas a nivel de lote

N° DE HABITANTES	Mayor a 15 hab.	12 a 15 hab.	9 a 11 hab.	5 a 8 hab.	Menos de 4 Hab.
Mayor a 15 hab.	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
12 a 15 hab.	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
9 a 11 hab.	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
5 a 8 hab.	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Menos de 4 Hab.	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 60: Matriz de normalización de pares del parámetro: Número de personas a nivel de lote

N° DE HABITANTES	Mayor a 15 hab.	12 a 15 hab.	9 a 11 hab.	5 a 8 hab.	Menos de 4 Hab.	Vector Priorización
Mayor a 15 hab.	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
12 a 15 hab.	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
9 a 11 hab.	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
5 a 8 hab.	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Menos de 4 Hab.	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 61: Índice de consistencia y relación de consistencia del parámetro

Índice de consistencia	0.061
Relación de consistencia (RC <0.1)	0.054

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Resumen de parámetro de número de habitantes a nivel de lote, según las encuestas realizadas en las Zonas de Reglamentación Especial N° 01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09 de San Sebastián, se observa que en los lotes encuestados el descriptor predominante es “Menos de 4 hab.”

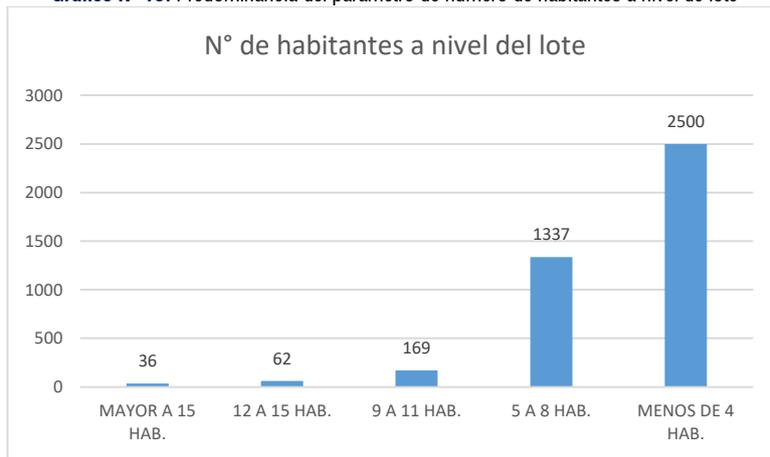
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chullita Oñivera
COORDINADORA ESP. 001.000 - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Ramiro Guillén Paraviecho
ESPECIALISTA N° 100.000 - PM41ZRE

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 18142
EVALUADOR DE RIESGOS R.L. N° 106
Ovaldino Huamán Jaimes

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 28985
BANCOS GEÓLOGOS DE DESASTRES R.L. N° 106
Edison Mejías Barrón Saldo

Gráfico N° 15: Predominancia del parámetro de número de habitantes a nivel de lote



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

ANÁLISIS DE LA FRAGILIDAD SOCIAL.

Los parámetros considerados en la fragilidad social son:

- Grupo etario
- Acceso a servicios básicos

Cuadro N°62: Parámetros de fragilidad social.

Parámetros	Pesos
Grupo etario	0.5
Acceso de servicios básicos	0.5

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Parámetro: Grupo etario

Este parámetro caracteriza al grupo de personas por edades, de acuerdo a cada lote, vale decir identificar las personas más frágiles de acuerdo a un grupo de edad, considerando la base de datos obtenidas en campo (encuestas). para esto se identifica los siguientes descriptores:

Cuadro N° 63: Grupo Etario

GRUPO ETARIO	DESCRIPCIÓN
0-5 Y > 66	Se refiere a las personas más vulnerables por la condición de su edad, ya que en el momento que se desencadene cualquier evento de Inundación, ellos serían probablemente los primeros que sufran lesiones si no tienen ayuda instantánea, porque ellos no pueden trasladarse fácilmente y también porque les afectaría más la pérdida de cualquier infraestructura en su medio de vida.
6-12 Y 55-65	Se refiere a personas que tienen algún tipo de dependencia con otras personas de la familia por la edad que poseen, estas personas tendrían la posibilidad de escapar con dificultades al desencadenarse un Inundación, pero también sufrirían mucho por la pérdida de cualquier infraestructura de su medio de vida.
13-18	Se refiere a personas que por su edad podrían escapar al desencadenarse un Inundación, pero sufrirían mucho la pérdida de cualquier infraestructura de su medio de vida además que por su edad podrían ser de poca ayuda para reponerse del desastre.
19-30	Se refiere a personas que por su edad podrían escapar fácilmente al desencadenarse un Inundación, como también sufrirían poco la pérdida de cualquier infraestructura de su medio de vida, además que por su edad podrían ayudar para reponerse del desastre.
31-54	Se refiere a personas que por su edad podrían escapar fácilmente al desencadenarse un Inundación, como también sufrirían poco la pérdida de cualquier infraestructura de su medio de vida, además que por su edad ayudarían y hasta dirigir las tareas de reconstrucción y de ayuda de primeros auxilios para reponerse del desastre.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chullín Oñivera
COORDINADORA ESP. 0614.000 - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Ramiro Guillán Paredes
ESPECIALISTA V. - ING. CIVIL - PM41ZRE

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 14142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 198
Ovaldino Huamán Jaimes

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 26985
BANCO GEÓLOGO DE DESASTRES S.R.L.
Edison Mejías Barrón Saldo

Cuadro N° 64: Matriz de Comparación de Pares

GRUPO ETARIO	0-5 Y >65	6-12 Y 55 – 65	13 – 18	19 - 30	31 - 54
0-5 Y >65	1.00	2.00	3.00	5.00	7.00
6-12 Y 55 – 65	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
13 – 18	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
19 - 30	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
31 - 54	0.14	0.20	0.33	0.50	1.00

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 65: Matriz de Normalización de Pares

GRUPO ETARIO	0-5 Y >66	6-12 Y 55 - 65	13-18	19-30	31-54	Vector Priorización
0-5 Y >66	0.460	0.496	0.439	0.435	0.389	0.444
6-12 Y 55 - 65	0.230	0.248	0.293	0.261	0.278	0.262
13-18	0.153	0.124	0.146	0.174	0.167	0.153
19-30	0.092	0.083	0.073	0.087	0.111	0.089
31-54	0.066	0.050	0.049	0.043	0.056	0.053

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

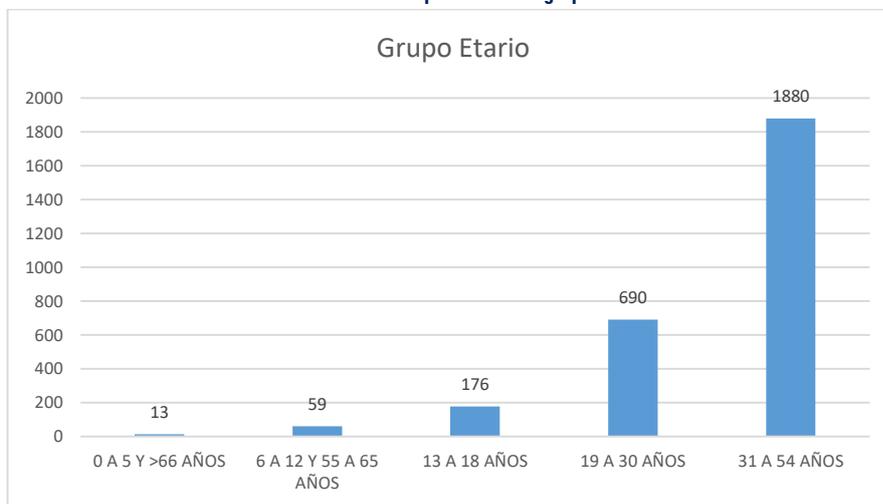
Cuadro N° 66: Índice de consistencia y relación de consistencia del parámetro: Grupo Etario

Índice de consistencia	0.007
Relación de consistencia (RC <0.1)	0.006

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Resumen de parámetro de grupo etario a nivel de lote, según las encuestas realizadas en las Zonas de Reglamentación Especial N° 01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09 de San Sebastián, se observa que en los lotes encuestados el descriptor predominante es “31 a 54 años”.

Gráfico N° 16: Predominancia del parámetro de grupo etario a nivel de lote



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Parámetro: Acceso a servicios básicos.

De acuerdo a la información establecida en la ficha - encuesta en el ítem Características fragilidad – social, se llegó a obtener datos de acceso a los servicios básicos de las personas y se presenta la siguiente clasificación:

Cuadro N° 67: Descriptores del parámetro acceso a servicios básicos

ACCESO A SS.BB.	DESCRIPCIÓN
NINGUNO	Se refiere a viviendas que no cuentan con servicios básicos y son los más vulnerables ante cualquier evento de inundación ya que esa condición indica que tiene una vivienda en el lugar muy difícil de instalar o tienen restricciones para gestionar sus servicios.

ACCESO A SS.BB.	DESCRIPCIÓN
SOLO UN SS.BB.	Se refiere a viviendas que cuentan con un servicio básico (agua, luz o desagüe) y son vulnerables ante cualquier evento de inundación ya que esa condición indica que tiene una vivienda en el lugar muy difícil de instalar.
DOS SS.BB.	Se refiere a viviendas que cuentan con dos servicios básicos (agua, luz o desagüe) y son menos vulnerables ante cualquier evento de Inundación ya que esa condición indica que tiene una vivienda en el lugar más accesible de instalar y tiene mediano interés y poco conocimiento de gestionar los demás servicios.
TRES SS.BB.	Se refiere a viviendas que cuentan con todos los servicios básicos (agua, luz y desagüe) y son menos vulnerables ante cualquier evento de inundación ya que esa condición indica que tiene una vivienda en el lugar con buena accesibilidad para instalar los servicios además de las economías para mantenerlas.
TODOS LOS SSBB/TELÉFONO, INTERNET.	Se refiere a viviendas que cuentan con todos los servicios básicos (agua, luz y desagüe) además de algún otro como seguridad, teléfono fijo, etc. y son mucho menos vulnerables ante cualquier evento de inundación ya que esa condición indica que tiene una vivienda en el lugar con buena accesibilidad para instalar los servicios además de las economías para mantenerlas.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 68: Matriz de comparación de pares del parámetro: Acceso a servicios básicos

ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS	NINGUNO	SOLO UN SS.BB.	DOS SS.BB.	TRES SS.BB.	TODOS LOS SS.BB.
NINGUNO	1.00	3.00	4.00	6.00	8.00
SOLO UN SS.BB.	0.33	1.00	3.00	4.00	6.00
DOS SS.BB.	0.25	0.33	1.00	3.00	4.00
TRES SS.BB.	0.17	0.25	0.33	1.00	3.00
TODOS LOS SSBB / TELEFONO, INTERNET	0.13	0.17	0.25	0.33	1.00

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 69: Matriz de normalización del parámetro: Acceso a servicios básicos

ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS	NINGUNO	SOLO UN SS.BB.	DOS SS.BB.	TRES SS.BB.	TODOS LOS SS.BB.	Vector Priorización
NINGUNO	0.533	0.632	0.466	0.419	0.364	0.483
SOLO UN SS.BB.	0.178	0.211	0.350	0.279	0.273	0.258
DOS SS.BB.	0.133	0.070	0.117	0.209	0.182	0.142
TRES SS.BB.	0.089	0.053	0.039	0.070	0.136	0.077
TODOS LOS SS.BB. / TELEFONO, INTERNET	0.067	0.035	0.029	0.023	0.045	0.040

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 70: Índice de consistencia y relación de consistencia del parámetro: Acceso a servicios básicos

Índice de consistencia	0.059
Relación de consistencia (RC <0.1)	0.053

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Resumen de parámetro de acceso a servicios básicos a nivel de lote, según las encuestas realizadas en las Zonas de Reglamentación Especial N° 01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09 de San Sebastián, se observa que en los lotes encuestados el descriptor predominante es "Tres SSBB".

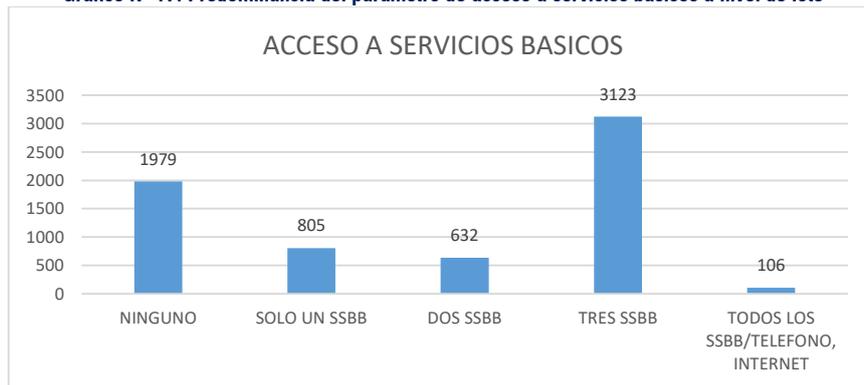
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chulluc Oñivera
COORDINADORA ESP. 0816.000 - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Remington Panambis
ESPECIALISTA V. - BSA CIVIL - PM41ZRE

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 18142
EVALUADOR DE RIESGOS R.L. N° 198
Celedonio Huamán Jaimes

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 26985
EVALUADOR DE RIESGOS R.L. N° 198
Edison Mejías Barrón Saldo

Gráfico N° 17: Predominancia del parámetro de acceso a servicios básicos a nivel de lote



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

ANÁLISIS DE LA RESILIENCIA SOCIAL.

Los parámetros considerados para el análisis de resiliencia social son:

- Tipo de seguro
- Organización Social.

Cuadro N°71: Parámetros de Resiliencia social.

Parámetros	Pesos
Tipo de seguro	0.5
Organización social	0.5

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

PARÁMETRO: TIPO DE SEGURO

Este parámetro se refiere al tipo de seguro con la cual cuentan los integrantes de cada familia, Se ha identificado los siguientes descriptores: Sin Seguro, SIS, Fuerza Armadas, ESSALUD, Seguro Privado.

Cuadro N° 72: Parámetro Tipo de Seguro

TIPO DE SEGURO	DESCRIPCIÓN
SIN SEGURO	No cuenta con ningún tipo de seguro y no acude a un establecimiento de salud (público ni privado).
SIS	Parte de la población cuya capacidad económica es suficiente para adquirir un seguro privado en clínicas y también en ESSALUD con un pago mensual; también se consideran los seguros de vida, oncológicos, de parto y otros parecidos.
FF.AA./PNP	Parte de la población cuenta con los servicios de seguro que su institución en este caso las fuerzas armadas le ofrecen a sus miembros
ESSALUD	Cuenta con el Seguro Social de Salud, adquirido como derecho laboral y social teniendo el beneficio de gozar del aseguramiento de sus derechohabientes.
PRIVADO	Parte de la población cuya capacidad económica es suficiente para adquirir un seguro privado en clínicas y también en ESSALUD con un pago mensual; también se consideran los seguros de vida, oncológicos, de parto y otros parecidos.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 73: Matriz de comparación de pares del parámetro, Tipo de Seguro

TIPO DE SEGURO	SIN SEGURO	SIS	FF. AA (EJERCITO) PNP	ESSALUD	PRIVADO
SIN SEGURO	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
SIS	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
FF. AA (EJERCITO) PNP	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
ESSALUD	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
PRIVADO	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 74: Matriz de normalización del parámetro, Tipo de Seguro.

TIPO DE SEGURO	SIN SEGURO	SIS	FF. AA (EJERCITO) PNP	ESSALUD	PRIVADO	Vector Priorización
SIN SEGURO	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503

SIS	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
FF. AA (EJERCITO) PNP	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
ESSALUD	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
PRIVADO	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

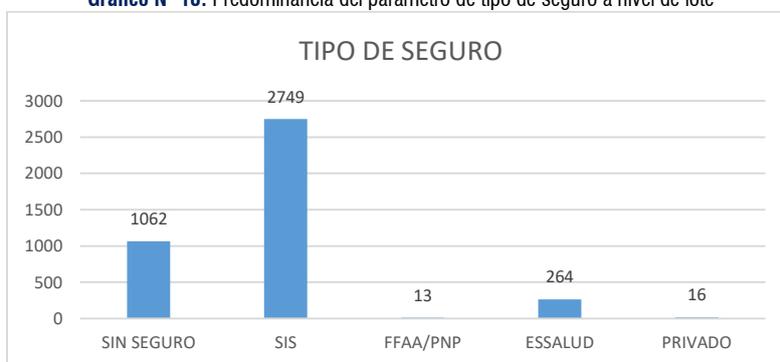
Cuadro N° 75: Índice de consistencia y relación de consistencia del parámetro, Tipo de Seguro

Índice de consistencia	0.061
Relación de consistencia (RC <0.1)	0.054

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Resumen de parámetro de tipo de seguro a nivel de lote, según las encuestas realizadas en las Zonas de Reglamentación Especial N° 01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09 de San Sebastián, se observa que en los lotes encuestados el descriptor predominante es "SIS".

Gráfico N° 18: Predominancia del parámetro de tipo de seguro a nivel de lote



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

PARÁMETRO: ORGANIZACIÓN SOCIAL

Este parámetro se refiere a la forma de organización social que tiene en la asociación, ya sea frente a un desastre, en diferentes actividades, sociales que se realiza en el sector. Se ha identificado los siguientes descriptores. Muy Mala / Nunca, Mala / Casi Nunca, Media / A veces, Buena / Casi Siempre, Muy Bueno / Siempre.

Cuadro N° 76: Parámetros Conocimiento del Riesgo

ORGANIZACIÓN SOCIAL	DESCRIPCIÓN
Muy Mala / Nunca	<p>Menos del 25% de los socios participan en las reuniones y faenas, se han realizado menos de 3 reuniones y/o faenas por año y no se promueven las acciones relacionadas a conocer el riesgo.</p> <p>No realiza coordinaciones con otras agrupaciones vecinales.</p> <p>No se reúne con frentes de defensa, tampoco con municipalidad, gobierno regional ni empresas prestadoras de servicios.</p>
Mala / Casi Nunca	<p>Menos del 50% de los socios participan en las reuniones y faenas, se han realizado menos de 4 reuniones y/o faenas por año y no se promueven las acciones relacionadas a conocer y prevenir el riesgo.</p> <p>Se han realizado coordinaciones con otras agrupaciones vecinales en solo una oportunidad en el último año.</p> <p>Se reúnen con frentes de defensa, municipalidad, gobierno regional y/o empresas prestadoras de servicios en solo una oportunidad en el último año.</p>

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chullita Oñivera
COORDINADORA ESP. 0614.000 - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Remington Paredes
ESPECIALISTA V. - IND. CIV. - PM41ZRE

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 18142
EVALUADOR DE RIESGOS R.L. N° 198
Celedonio Huamán Jaimes

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 28985
BANCOS DE RIESGOS DE DESASTRES R.L. N° 198
Edison Mejías Barrón Saldo

Media / A veces	<p>Más del 70% de los socios participan en las reuniones y faenas, se han realizado 9 reuniones y/o faenas por año y se promueven las acciones relacionadas a conocer y prevenir el riesgo.</p> <p>Se han realizado coordinaciones con otras agrupaciones vecinales en menos de 3 oportunidades o motivos en el último año.</p> <p>Se reúnen con frentes de defensa, municipalidad, gobierno regional y/o empresas prestadoras de servicios en menos de 3 oportunidades o motivos en el último año.</p>
Buena / Casi Siempre	<p>Más del 85% de los socios participan en las reuniones y faenas, se han realizado 12 reuniones y/o faenas por año y se promueven las acciones relacionadas a conocer y prevenir el riesgo.</p> <p>Se han realizado coordinaciones con otras agrupaciones vecinales en menos de 6 de oportunidades o motivos en el último año.</p> <p>Se reúnen con frentes de defensa, municipalidad, gobierno regional y/o empresas prestadoras de servicios en menos de 6 oportunidades o motivos en el último año.</p>
Muy Bueno / Siempre	<p>El 100% de los socios participan en las reuniones y faenas, se han realizado más de 12 reuniones y/o faenas por año y se promueven las acciones relacionadas a conocer y prevenir el riesgo.</p> <p>Se han realizado coordinaciones con otras agrupaciones vecinales en más de 6 oportunidades o motivos en el último año.</p> <p>Se reúnen con frentes de defensa, municipalidad, gobierno regional y/o empresas prestadoras de servicios en más de 6 oportunidades o motivos en el último año.</p>

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 77: Matriz de Comparación de Pares

ORGANIZACIÓN SOCIAL	MUY MALA / NUNCA	MALA / CASI NUNCA	MEDIA / A VECES	BUENA / CASI SIEMPRE	MUY BUENO / SIEMPRE
Muy Mala / Nunca	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Mala / Casi Nunca	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Media / A veces	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Buena / Casi Siempre	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Muy Bueno / Siempre	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 78: Matriz de Normalización de Pares

ORGANIZACIÓN SOCIAL	MUY MALA / NUNCA	MALA / CASI NUNCA	MEDIA / A VECES	BUENA / CASI SIEMPRE	MUY BUENO / SIEMPRE	Vector Priorización
Muy Mala / Nunca	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
Mala / Casi Nunca	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Media / A veces	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
Buena / Casi Siempre	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Muy Bueno / Siempre	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 79: Índice de consistencia y relación de consistencia del parámetro

Índice de consistencia	0.061
Relación de consistencia (RC < 0.1)	0.054

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Resumen de los parámetros de tipo organización social, según las encuestas realizadas en las Zonas de Reglamentación Especial N° 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09 del distrito de San Sebastián se observa que en los lotes encuestados se encuentra personas con muy buena organización social.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chullita Oñivera
COORDINADORA ESP. 001.000 - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Román Guillén Paravieles
ESPECIALISTA N° 100.000 - PM41ZRE

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 18142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 176
Celedonio Huamán Jaimes

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 26985
BANCOS DE RIESGOS DE DESASTRES S.A.S.
Edison Mejías Barrón Saldo

Gráfico N° 19: Predominancia del parámetro de organización social a nivel de lote



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

4.2.2 ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA.

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

Análisis de la dimensión económica ante Deslizamientos.

En esta dimensión se considera, características en las zonas de reglamentación Especial N° 01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09 de San Sebastián, la cual nos da una idea cercana de las condiciones económicas de este sector. Para ello se identificaron los parámetros para cada factor: exposición, fragilidad y resiliencia, el cual se muestra a continuación.

Imagen N° 58: Metodología del análisis de la dimensión económica



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 80: Matriz de comparación de pares factores de la dimensión Económica

DIMENSIÓN ECONÓMICA	Exposición económica	Fragilidad económica	Resiliencia económica
Exposición económica	1.00	4.00	6.00
Fragilidad económica	0.25	1.00	2.00
Resiliencia económica	0.17	0.50	1.00
SUMA	1.42	5.50	9.00
1/SUMA	0.71	0.18	0.11

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chullín Oñivera
COORDINADORA ESP. 06B.000 - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Remington Panambuco
ESPECIALISTA N° 100.000 - PM41ZRE

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 18142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 106
Ovaladillo Huamán Jaimes

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 26986
BANCOS GEOLÓGICOS DE DESASTRES N° 106
Edison Mejías Barrón Saldo

Cuadro N° 81: Matriz de Normalización de pares factores de la dimensión Económica

PARÁMETROS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA		VECTOR DE PRIORIZACIÓN	PORCENTAJE (%)
DESCRPTORES	Exposición económica	0.700	70.0%
	Fragilidad económica	0.194	19.4%
	Resiliencia económica	0.107	10.7%

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 82: Índice de consistencia y relación de consistencia del parámetro

Índice de consistencia	0.005
Relación de consistencia (RC <0.1)	0.009

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

ANÁLISIS DE LA EXPOSICIÓN ECONÓMICA ANTE DESLIZAMIENTOS

El parámetro considerado para el análisis de la exposición económica es: Localización de las edificaciones.

Ponderación de los Parámetros y descriptores de la exposición Económica antes Deslizamientos

PARÁMETRO: LOCALIZACIÓN DE LAS EDIFICACIONES

Cuadro N° 83: Parámetro: Localización de las edificaciones

LOCALIZACIÓN DE LA EDIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
Muy cercana	De 0 a 5 m.
Cercana	De 5 a 10 m.
Medianamente cerca	De 10 a 15m.
Alejada	De 15 a 20 m.
Muy alejada	Más de 20 m.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 84: Matriz de comparación de pares del parámetro: localización de las edificaciones

LOCALIZACIÓN DE LA EDIFICACIÓN	Muy cercana (<5m)	Cercana (5m - 10m)	Medianamente cerca (10m - 15m)	Alejada (15m - 20m)	Muy alejada (>20m)
Muy cercana (<5m)	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Cercana (5m - 10m)	0.33	1.00	3.00	5.00	8.00
Medianamente cerca (10m - 15m)	0.20	0.33	1.00	3.00	6.00
Alejada (15m - 20m)	0.14	0.20	0.33	1.00	4.00
Muy alejada (>20m)	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.66	9.50	16.25	28.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.11	0.06	0.04

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 85: Matriz de normalización de pares del parámetro: localización de la edificación

LOCALIZACIÓN DE LA EDIFICACIÓN	Muy cercana (<5m)	Cercana (5m - 10m)	Medianamente cerca (10m - 15m)	Alejada (15m - 20m)	Muy alejada (>20m)	Muy cercana (<5m)
Muy cercana (<5m)	0.560	0.644	0.526	0.431	0.321	0.496
Cercana (5m - 10m)	0.187	0.215	0.316	0.308	0.286	0.262
Medianamente cerca (10m - 15m)	0.112	0.072	0.105	0.185	0.214	0.138
Alejada (15m - 25m)	0.080	0.043	0.035	0.062	0.143	0.072
Muy alejada (>25m)	0.062	0.027	0.018	0.015	0.036	0.032

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chulluc Obispo
COORDINADORA ESP. 0816.000 - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Ramiro Guillén Parrales
ESPECIALISTA V. - ING. CIVIL - PM41ZRE

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 18142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 106
Ovaldimir Huamán Jaimes

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 26985
BANCO DE RIESGOS DE DESASTRES S.P.A.
Edison Mejías Barrón Saldo

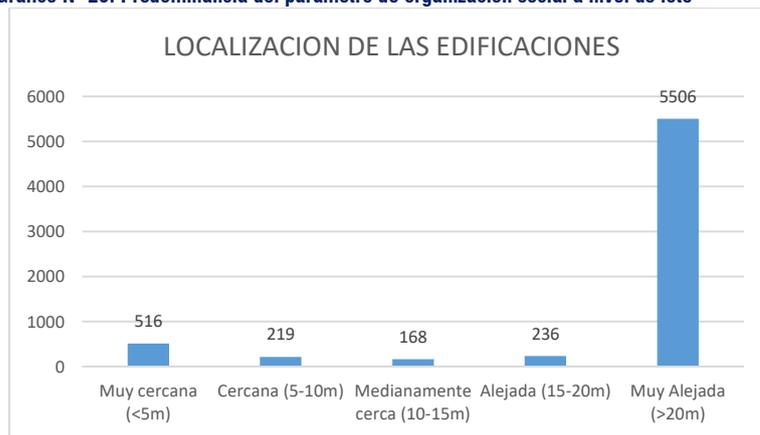
Cuadro N° 86: Índice de consistencia y relación de consistencia del parámetro

Índice de consistencia	0.080
Relación de consistencia (RC <0.1)	0.071

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Resumen de parámetro de localización de las edificaciones a nivel de lote, según las encuestas realizadas en las Zonas de Reglamentación Especial N° 01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09 de San Sebastián, se observa que en los lotes encuestados el descriptor predominante es “Muy alejada (>20m.)”.

Gráfico N° 20: Predominancia del parámetro de organización social a nivel de lote



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

ANALISIS DE LA FRAGILIDAD ECONÓMICA ANTE DESLIZAMIENTOS.

Los parámetros considerados para el análisis de la fragilidad económica son:

- Material de construcción
- Estado de conservación de la edificación

Cuadro N°87: Parámetros de fragilidad económica.

Parámetros	Pesos
Material de construcción	0.5
Estado de conservación de la edificación	0.5

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Ponderación de los Parámetros y Descriptores de la Fragilidad Económica

PARÁMETRO: MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN

Cuadro N° 88: Estado de conservación

TIPO DE ROPIEDAD	DESCRIPCIÓN
MIXTO / OTROS	Refiere a los materiales con mayor predominancia en la construcción sean plástico, palos, calamina en las viviendas.
ADOBE	Refiere a los materiales con mayor predominancia en la construcción sea adobe en las viviendas.
ACERO - DRYWALL	Refiere a los materiales con mayor predominancia en la construcción sea madera en las viviendas.
LADRILLO / BLOQUETA	Refiere a los materiales con mayor predominancia en la construcción sea ladrillo en las viviendas.
CONCRETO ARMADO	Refiere a los materiales con mayor predominancia en la construcción sea concreto en las viviendas.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 89: Matriz de Comparación de Pares

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chullita Oñivera
COORDINADORA ESP. 0804.000 - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Remington Paredes
ESPECIALISTA N° 100.000 - PM41ZRE

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 18142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 106
Ovaldino Huamán Jaimes

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 26985
BANCOS GEÓLOGOS DE DESASTRES S.L. N° 05
Edison Mejías Barrón Saldo

MATERIAL ESTRUCTURAL PREDOMINANTE	MIXTO/OTROS	ADOBE	ACERO - DRYWALL	LADRILLO BLOQUETA	CONCRETO ARMADO
MIXTO / OTROS	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
ADOBE	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
ACERO - DRYWALL	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
LADRILLO / BLOQUETA	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
CONCRETO ARMADO	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 90: Matriz de Normalización de Pares

MATERIAL ESTRUCTURAL PREDOMINANTE	MIXTO/ OTROS	ADOBE	ACERO - DRYWALL	LADRILLO BLOQUETA	CONCRETO ARMADO	Vector Priorización
MIXTO/OTROS	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
ADOBE	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
ACERO DRYWALL	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
LADRILLO BLOQUETA	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
CONCRETO ARMADO	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

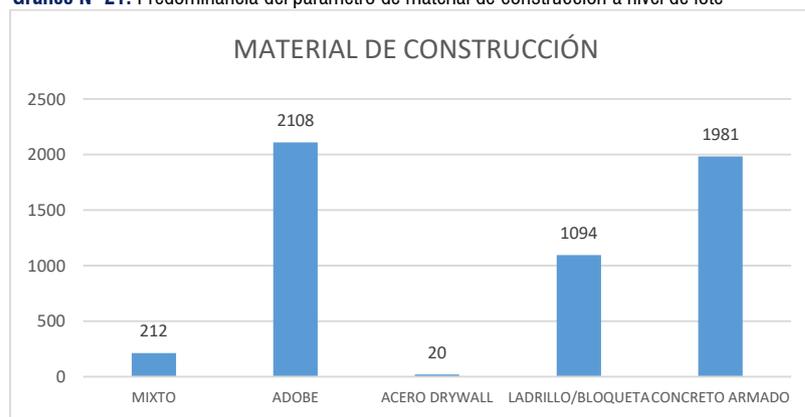
Cuadro N° 91: Índice de consistencia y relación de consistencia del parámetro

Índice de consistencia	0.061
Relación de consistencia (RC <0.1)	0.054

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Resumen de parámetro de material de construcción a nivel de lote, según las encuestas realizadas en las Zonas de Reglamentación Especial N° 01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09 de San Sebastián, se observa que en los lotes encuestados el descriptor predominante es “adobe”.

Gráfico N° 21: Predominancia del parámetro de material de construcción a nivel de lote



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

PARÁMETRO: ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN.

Refiere al estado de conservación de las viviendas en los lotes, calificado como:

Cuadro N° 92: Material de construcción

ESTADO DE CONSERVACIÓN	DESCRIPCIÓN
------------------------	-------------

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chullín Oñivera
COORDINADORA ESP. 001.000. PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Remington Panamir
ESPECIALISTA N° 1. 001.001. PM41ZRE

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 18142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 178
Ovaldino Huamán Jaimes

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 26985
BANCOS DE RIESGOS DE DESASTRES N° 178
Edison Mejías Barrón Saldo

MUY MALO	Viviendas con antigüedad de más de 50 años
MALO	Viviendas con antigüedad de más de 35 años
REGULAR	Viviendas con antigüedad de más de 20 años
BUENO	Viviendas con antigüedad de más de 5 años
MUY BUENO	Viviendas nuevas, construidas en el año

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 93: Matriz de Comparación de Pares

ESTADO DE CONSERVACIÓN	PRECARIO	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO
MUY MALO	1.00	3.00	4.00	6.00	7.00
MALO	0.33	1.00	3.00	4.00	6.00
REGULAR	0.25	0.33	1.00	3.00	4.00
BUENO	0.17	0.25	0.33	1.00	3.00
MUY BUENO	0.14	0.17	0.25	0.33	1.00

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 94: Matriz de Normalización de Pares

ESTADO DE CONSERVACIÓN		PRECARIO	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO	Vector Priorización
DESCRIPTORES	MUY MALO	0.528	0.632	0.466	0.419	0.333	0.476
	MALO	0.176	0.211	0.350	0.279	0.286	0.260
	REGULAR	0.132	0.070	0.117	0.209	0.190	0.144
	BUENO	0.088	0.053	0.039	0.070	0.143	0.078
	MUY BUENO	0.075	0.035	0.029	0.023	0.048	0.042

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

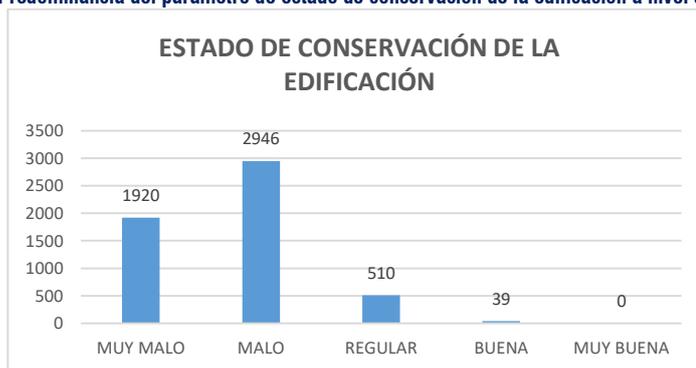
Cuadro N° 95: Índice de consistencia y relación de consistencia del parámetro

Índice de consistencia	0.066
Relación de consistencia (RC <0.1)	0.059

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Resumen de parámetro de estado de conservación de la edificación a nivel de lote, según las encuestas realizadas en las Zonas de Reglamentación Especial N° 01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09 de San Sebastián, se observa que en los lotes encuestados el descriptor predominante es "malo".

Gráfico N° 22: Predominancia del parámetro de estado de conservación de la edificación a nivel de lote



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

ANÁLISIS DE LA RESILIENCIA ECONÓMICA

PONDERACIÓN DE DOS PARÁMETROS DE DESCRIPTORES DE LA RESILIENCIA ECONÓMICA

El parámetro considerado para el análisis de la resiliencia económica es:

- Población Económicamente Activa
- Ingreso Familiar Promedio

Cuadro N°96: Parámetros de resiliencia económica.

Parámetros	Pesos
Población Económicamente Activa	0.5
Ingreso Familiar Promedio	0.5

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

PARÁMETRO: POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA

Este parámetro refiere a la ocupación en el lote en cuanto a la actividad económica que pueda o no generar.

Cuadro N° 97: Residencia en la Propiedad

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA	DESCRIPCIÓN
DESEMPLEADO	Personas que no encuentran trabajo.
DEDICADO AL HOGAR	Personas dedicadas al hogar
OCUPADO MENOR A 18 AÑOS	Personas que trabajan menores a 18 años.
TRABAJADOR INDEPENDIENTE	Trabajar que no depende del estado.
TRABAJADOR DEPENDIENTE	Trabajador para del estado.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 98: Matriz de Comparación de Pares

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA	DESEMPLEADO	DEDICADO AL HOGAR	OCUPADO MENOR A 18 AÑOS	TRABAJADOR INDEPENDIENTE	TRABAJADOR DEPENDIENTE
DESEMPLEADO	1.00	3.00	4.00	6.00	8.00
DEDICADO AL HOGAR	0.33	1.00	3.00	4.00	6.00
OCUPADO MENOR A 18 AÑOS	0.25	0.33	1.00	3.00	4.00
TRABAJADOR INDEPENDIENTE	0.17	0.25	0.33	1.00	3.00
TRABAJADOR DEPENDIENTE	0.13	0.17	0.25	0.33	1.00

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 99: Matriz de Normalización de Pares

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA	DESEMPLEADO	DEDICADO AL HOGAR	OCUPADO MENOR A 18 AÑOS	TRABAJADOR INDEPENDIENTE	TRABAJADOR DEPENDIENTE	Vector Priorización
DESEMPLEADO	0.533	0.632	0.466	0.419	0.364	0.483
DEDICADO AL HOGAR	0.178	0.211	0.350	0.279	0.273	0.258
OCUPADO MENOR A 18 AÑOS	0.133	0.070	0.117	0.209	0.182	0.142
TRABAJADOR INDEPENDIENTE	0.089	0.053	0.039	0.070	0.136	0.077
TRABAJADOR DEPENDIENTE	0.067	0.035	0.029	0.023	0.045	0.040

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N°100: Índice de consistencia y relación de consistencia del parámetro

Índice de consistencia	0.059
Relación de consistencia (RC <0.1)	0.053

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Resumen de parámetro de población económicamente activa a nivel de lote, según las encuestas realizadas en las Zonas de Reglamentación Especial N° 01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09 de San Sebastián, se observa que en los lotes encuestados el descriptor predominante es “trabajador independiente”.

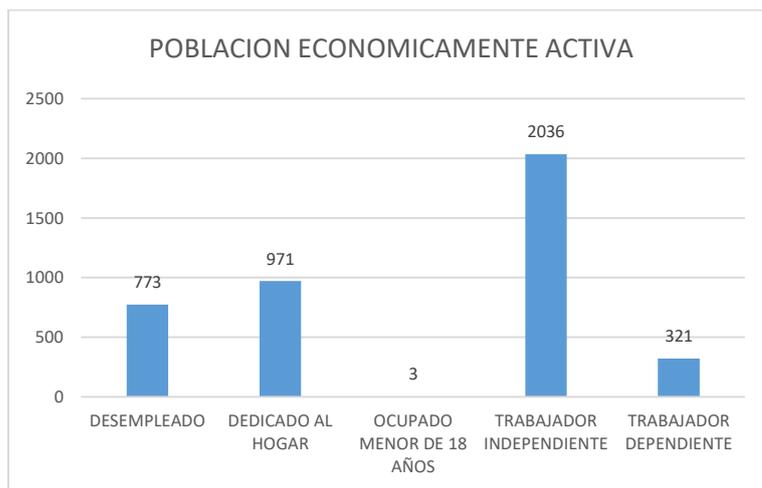
Gráfico N° 23: Predominancia del parámetro de población económicamente activa a nivel de lote.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chullup Olivera
COORDINADORA ESP. 001.000 - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Ramiro González Paredón
ESPECIALISTA N° 100.001 - PM41ZRE

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 14142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 106
Ovaldino Huamán Jaimes

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 26985
BANCOS GEÓLOGOS DE DESASTRES S.L. N° 106
Edison Mejías Barrón Saldo



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

PARÁMETRO: INGRESO FAMILIAR PROMEDIO

Este parámetro se refiere al ingreso familiar promedio mensual en la vivienda.

Cuadro N° 101: Ingreso familiar promedio.

PARÁMETRO	DESCRIPTOR	DESCRIPCIÓN
Ingreso familiar promedio	≤ 200	Ingresos familia menor a 200 soles
	>200 - ≤ 750	Ingresos familiar entre 200 y 750 soles
	>750 - ≤ 1500	Ingreso familiar entre 750 y 1500 soles
	>1500 - ≤ 3000	Ingreso familiar entre 1500 y 3000 soles
	>3000	Ingreso familiar mayor a los 3000 soles

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 102: Matriz de Comparación de Pares

INGRESO FAMILIAR PROMEDIO MENSUAL (MES)	≤ 200	>200 - ≤ 750	>750 - ≤ 1500	>1500 - ≤ 3000	>3000
≤ 200	1.00	2.00	4.00	6.00	8.00
>200 - ≤ 750	0.50	1.00	2.00	4.00	6.00
>750 - ≤ 1500	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00
>1500 - ≤ 3000	0.17	0.25	0.50	1.00	2.00
>3000	0.13	0.17	0.25	0.50	1.00

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 103: Matriz de Normalización de Pares

INGRESO FAMILIAR PROMEDIO MENSUAL (MES)	≤ 200	>200 - ≤ 750	>750 - ≤ 1500	>1500 - ≤ 3000	>3000	Vector Priorización
≤ 200	0.490	0.511	0.516	0.444	0.381	0.468
>200 - ≤ 750	0.245	0.255	0.258	0.296	0.286	0.268
>750 - ≤ 1500	0.122	0.128	0.129	0.148	0.190	0.144
>1500 - ≤ 3000	0.082	0.064	0.065	0.074	0.095	0.076
>3000	0.061	0.043	0.032	0.037	0.048	0.044

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N°104: Índice de consistencia y relación de consistencia del parámetro

Índice de consistencia	0.012
Relación de consistencia (RC <0.1)	0.010

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chullín Oñivera
COORDINADORA ESP. 0604.000 - PM41ZRE

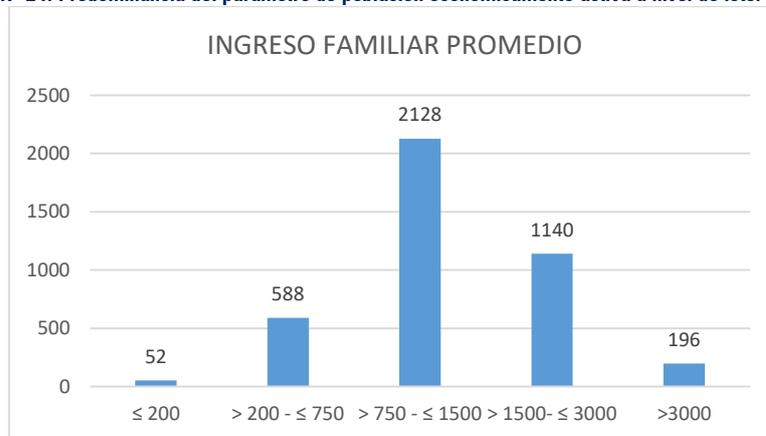
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Ramiro Espinoza
ESPECIALISTA V. - ING. CIVIL - PM41ZRE

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 18142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 178
Ovaldimiro Huamán Jaimes

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 26985
BANCO GEÓLOGO DE DESASTRES S.A.
Edison Mejías Barrón Saldo

Resumen de parámetro de ingreso familiar promedio a nivel de lote, según las encuestas realizadas en las Zonas de Reglamentación Especial N° 01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09 de San Sebastián, se observa que en los lotes encuestados el descriptor predominante es “> 750 - ≤ 1500”.

Gráfico N° 24: Predominancia del parámetro de población económicamente activa a nivel de lote.



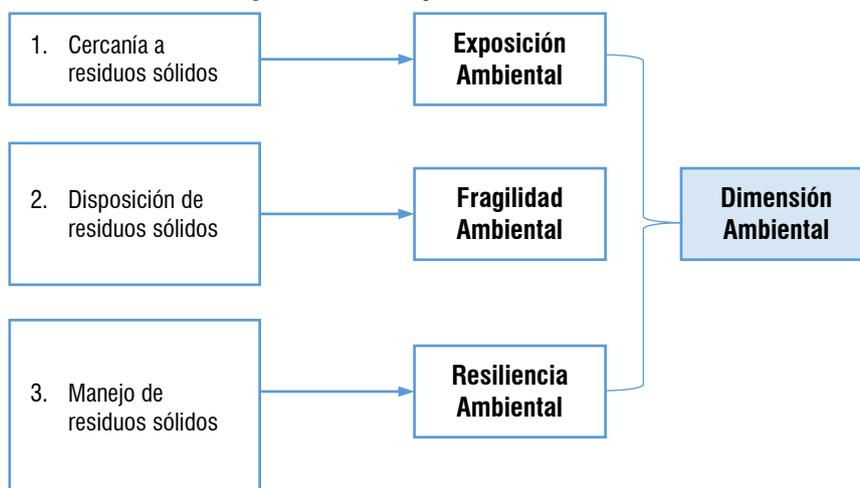
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

4.2.3 ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL.

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

En esta dimensión se considera, características físico ambientales que influyen en un posible evento que afecte los elementos expuestos.

Imagen N° 59: Metodología del análisis de la dimensión ambiental



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 105: Matriz de comparación de pares factores de la dimensión Ambiental

DIMENSIÓN AMBIENTAL	Fragilidad Ambiental	Resiliencia Ambiental	Exposición Ambiental
Exposición Ambiental	1.00	2.00	3.00
Fragilidad Ambiental	0.50	1.00	2.00
Resiliencia Ambiental	0.33	0.50	1.00

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chullita Oñivera
COORDINADORA ESP 08/04/000 - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Remington Paredes
ESPECIALISTA N° 103. CIVIL - PM41ZRE

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 14142
EVALUADOR DE RIESGOS R.L. N° 106
Ovaldino Huamán Jaimes

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 26985
BANCOS DE RIESGOS DE DESASTRES R.L. N° 106
Edison Mejías Barrón Saldo

SUMA	1.83	3.50	6.00
1/SUMA	0.55	0.29	0.17

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N°106: Matriz de Normalización de pares factores de la dimensión Ambiental

PARÁMETROS DE LA DIMENSION AMBIENTAL		VECTOR DE PRIORIZACION	PORCENTAJE (%)
DESCRIPTORES	Exposición Ambiental	0.539	53.90%
	Fragilidad Ambiental	0.297	29.70%
	Resiliencia Ambiental	0.164	16.40%

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 107: Índice de consistencia y relación de consistencia del parámetro

Índice de consistencia	0.005
Relación de consistencia (RC <0.1)	0.009

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

ANÁLISIS DE LA EXPOSICIÓN AMBIENTAL

El parámetro considerado para el análisis de la exposición ambiental es:

- Cercanía de residuos solidos

Ponderación de los Parámetros y Descriptores de la exposición ambiental

PARÁMETRO: CERCANÍA DE RESIDUOS SOLIDOS

Cuadro N° 108: Cercanía de residuos sólidos

CERCANÍA A BOTADEROS DE BASURA	DESCRIPCIÓN
Muy Cerca	Menos de 25m.
Cerca	De 25 a 50 m.
Medianamente cerca	De 50 a 100 m
Alejada	De 100 a 250 m.
Muy alejada	Mayor a 250 m.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 109: Matriz de comparación de pares del parámetro: cercanía a residuos solidos

CERCANÍA A BOTADEROS DE BASURA	Menos de 25m	De 25 a 50m	De 50 a 100 m	De 100 a 250 m	Mayor a 250m
Menos de 25m.	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
De 25 a 50 m.	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
De 50 a 100 m	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
De 100 a 250 m.	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Mayor a 250 m.	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 110: Matriz de normalización de pares del parámetro: cercanía a botaderos de basura

CERCANÍA A BOTADEROS DE BASURA	Menos de 25m	De 25 a 50m	De 50 a 100 m	De 100 a 250 m	Mayor a 250m	Vector Priorización
Menos de 25m.	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
De 25 a 50 m.	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
De 50 a 100 m	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
De 100 a 250 m.	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Mayor a 250 m.	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 111: Índice de consistencia y relación de consistencia del parámetro

Índice consistencia	0.061
Relación de consistencia (RC <0.1)	0.054

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chullín Oñivera
COORDINADORA ESP. 0614.000 - PM41ZRE

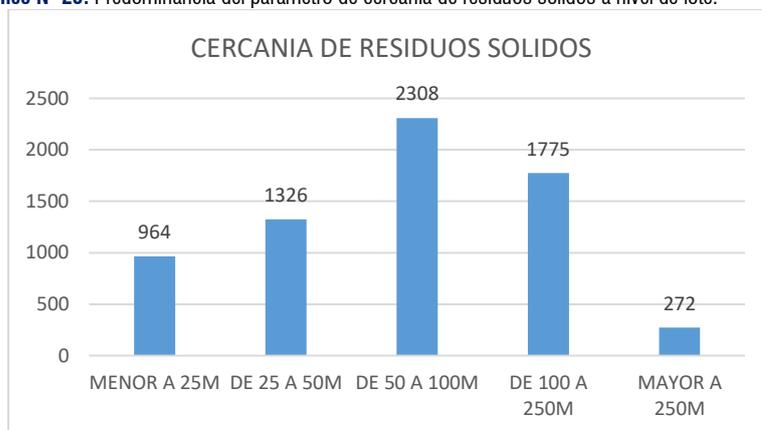
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Ramiro Guillén Paraviecho
ESPECIALISTA V. - ING. CIVIL - PM41ZRE

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 18142
EVALUADOR DE RESUOS S.L. N° 108
Ovaldimir Huamán Jaimes

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 28985
BANCOS GEOLÓGICOS DE RESUOS S.L. N° 108
Edison Mejías Barrón Saldo

Resumen de parámetro de cercanía de residuos sólidos a nivel de lote, según las encuestas realizadas en las Zonas de Reglamentación Especial N° 01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09 de San Sebastián, se observa que en los lotes encuestados el descriptor predominante es “De 50 a 100 Km.”

Gráfico N° 25: Predominancia del parámetro de cercanía de residuos sólidos a nivel de lote.



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

ANÁLISIS DE LA FRAGILIDAD AMBIENTAL

El parámetro considerado para el análisis de la fragilidad ambiental es:

- Disposición de Residuos Sólidos

PARÁMETRO: DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS (RRSS)

Este parámetro está referido a la fragilidad ambiental en cuanto a la disposición y recolección inadecuada de los residuos sólidos, puesto que en un eventual fenómeno natural este se convertiría en un foco de contaminación y proliferación de vectores y por lo tanto afectaría directamente a la salud de la población.

Cuadro N° 112: Disposición de Residuos Sólidos

Disposición de RRSS	DESCRIPCIÓN
Desechar en quebradas y cauces	Más crítico puesto que generaría focos de contaminación y proliferación de vectores.
Quema de RRSS	Crítico genera focos de contaminación y proliferación de vectores, pero al estar en las vías y calles pueden ser recogidas por el servicio de limpieza.
Desechar en vías y calles	Crítico genera focos de contaminación y proliferación de vectores, pero al estar en las vías y calles pueden ser recogidas por el servicio de limpieza.
Desechar en botaderos (puntos críticos)	Genera focos de contaminación, pero al ser puntos focalizados son de rápida recolección por el servicio de limpieza.
Carro recolector	Es el tipo de disposición adecuada que no genera ningún daño a la salud de la población ni al medio ambiente.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 113: Matriz de Comparación de Pares

DISPOSICION DE RRSS	DESECHAR EN QUEBRADAS Y CAUCES	QUEMA DE RRSS	DESECHAR EN VIAS Y CALLES	DESECHAR EN BOTADEROS (puntos críticos)	CARRO RECOLECTOR
DESECHAR EN QUEBRADAS Y CAUCES	1.00	3.00	5.00	7.00	8.00
QUEMA DE RRSS	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
DESECHAR EN VIAS Y CALLES	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
DESECHAR EN BOTADEROS	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chullín Oñivera
COORDINADORA ESP. 0814.000 - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Ramiro Guillén Paredón
ESPECIALISTA V. - ING. CIV. - PM41ZRE

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 18142
EVALUADOR DE RIESGOS R.L. N° 106
Ovaldino Huamán Jaimes

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 26985
BANCOS GEOLÓGICOS DE DESASTRES R.L. N° 106
Edison Mejías Barrón Saldo

(puntos críticos)					
CARRO RECOLECTOR	0.13	0.14	0.20	0.33	1.00

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 114: Matriz de Normalización de Pares

DISPOSICIÓN DE RRSS	DESECHAR EN QUEBRADAS Y CAUCES					
DESECHAR EN QUEBRADAS Y CAUCES	0.555	0.642	0.524	0.429	0.333	0.497
QUEMA DE RRSS	0.185	0.214	0.315	0.306	0.292	0.262
DESECHAR EN VIAS Y CALLES	0.111	0.071	0.105	0.184	0.208	0.136
DESECHAR EN BOTADEROS (puntos críticos)	0.079	0.043	0.035	0.061	0.125	0.069
CARRO RECOLECTOR	0.069	0.031	0.021	0.020	0.042	0.037

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

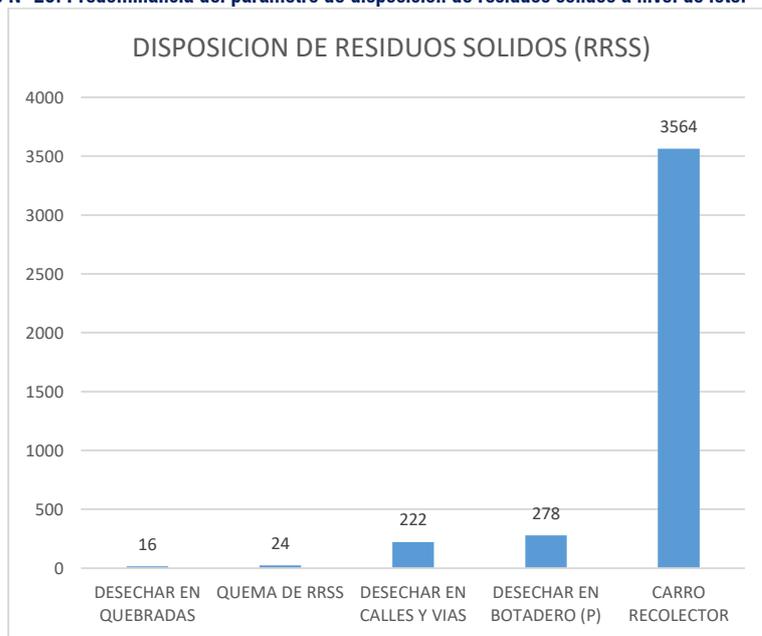
Cuadro N° 115: Índice de consistencia y relación de consistencia del parámetro

Índice de consistencia	0.068
Relación de consistencia (RC <0.1)	0.061

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Resumen de parámetro de disposición de residuos sólidos, según las encuestas realizadas en las Zonas de Reglamentación Especial N° 01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09 de San Sebastián, se observa que predomina que la mayoría de la población desecha sus residuos sólidos en carros recolectores.

Gráfico N° 26: Predominancia del parámetro de disposición de residuos sólidos a nivel de lote.



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

ANÁLISIS DE LA RESILIENCIA AMBIENTAL

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chullín Oñivera
COORDINADORA ESP. 0604.000 - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Remington Paredes
ESPECIALISTA N° 100.000 - PM41ZRE

Yolanda Huamán Jaimes
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 18142
EVALUADOR DE RESUOS S.L. N° 106

Roberto C. ...
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 26985
EVALUADOR DE RESUOS S.L. N° 106

PARÁMETRO: MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Este parámetro está referido a la fragilidad ambiental en cuanto a la disposición y recolección inadecuada de los residuos sólidos, puesto que en un eventual fenómeno natural este se convertiría en un foco de contaminación y proliferación de vectores y por lo tanto afectaría directamente a la salud de la población.

Cuadro N° 116: Manejo de residuos sólidos

MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	DESCRIPCIÓN
SIN MANEJO	Es el más crítico hay desconocimiento total de la normatividad y buenas prácticas ambientales.
DEPOSITA EN UN SOLO ENVASE	Ya hay conocimiento, pero no garantiza la aplicación normatividad y buenas prácticas ambientales.
SELECCIONA ORGÁNICO E INORGÁNICO	Se evidencia el conocimiento de normatividad y buenas prácticas ambientales.
REÚSO Y COMPOSTAJE	Ya se evidencia la aplicación de la normatividad y buenas prácticas ambientales.
CLASIFICACIÓN POR MATERIAL	Se garantiza la sostenibilidad de la aplicación de la normatividad y buenas prácticas ambientales.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 117: Matriz de Comparación de Pares

MANEJO DE RRSS	SIN MANEJO	DEPOSITA EN SOLO ENVASES	SELECCIONA ORGÁNICO E INORGÁNICO	REÚSO Y COMPOSTAJE	CLASIFICACIÓN POR MATERIAL
SIN MANEJO	1.00	2.00	4.00	6.00	8.00
DEPOSITA EN SOLO ENVASES	0.50	1.00	3.00	5.00	7.00
SELECCIONA ORGÁNICO E INORGÁNICO	0.25	0.33	1.00	3.00	6.00
REÚSO Y COMPOSTAJE	0.17	0.20	0.33	1.00	3.00
CLASIFICACIÓN POR MATERIAL	0.13	0.14	0.17	0.33	1.00

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 118: Matriz de Normalización de Pares

MANEJO DE RRSS	SIN MANEJO	DEPOSITA EN SOLO ENVASES	SELECCIONA ORGÁNICO E INORGÁNICO	REÚSO Y COMPOSTAJE	CLASIFICACIÓN POR MATERIAL	Vector Priorización
SIN MANEJO (QUEMA, ENTIERRA)	0.490	0.544	0.471	0.391	0.320	0.443
DEPOSITA EN SOLO ENVASES	0.245	0.272	0.353	0.326	0.280	0.295
SELECCIONA ORGÁNICO E INORGÁNICO	0.122	0.091	0.118	0.196	0.240	0.153
REÚSO Y COMPOSTAJE	0.082	0.054	0.039	0.065	0.120	0.072
CLASIFICACIÓN POR MATERIAL	0.061	0.039	0.020	0.022	0.040	0.036

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 119: Índice de consistencia y relación de consistencia del parámetro

Índice de consistencia	0.053
Relación de consistencia (RC <0.1)	0.047

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chullín Oñivera
COORDINADORA ESP. 0804.000 - PM41ZRE

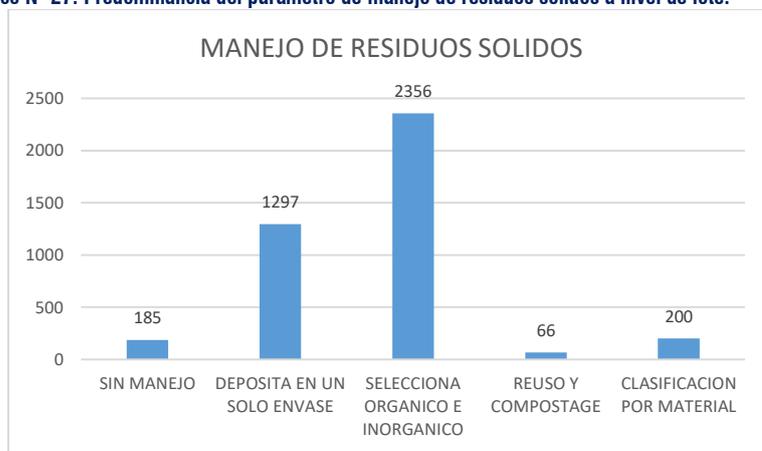
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Remington Paredes
ESPECIALISTA V. - ING. CIVIL - PM41ZRE

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 18142
EVALUADOR DE RESUOS S.L. N° 198

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 26985
EVALUADOR DE RESUOS S.L. N° 198

Resumen de parámetro de manejo de residuos sólidos, según las encuestas realizadas en las Zonas de Reglamentación Especial N° 01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09 de San Sebastián, se observa que en los lotes encuestados el descriptor predominante es “selecciona orgánico e inorgánico”.

Gráfico N° 27: Predominancia del parámetro de manejo de residuos sólidos a nivel de lote.



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

4.2.4 DEFINICIÓN Y ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE VULNERABILIDAD

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

Cuadro N°120: Niveles de Vulnerabilidad

NIVEL	RANGO				
	Muy alta	0.262	<	V	≤
Alta	0.138	<	V	≤	0.262
Media	0.072	<	V	≤	0.138
Baja	0.035	≤	V	≤	0.072

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chulliga Oñivera
COORDINADORA ESP. 081.000. PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Ramiro Guillén Parrales
ESPECIALISTA V. - BOL. CIV. - PM41ZRE

Osvaldo Huamán Jaimes
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 18142
EVALUADOR DE RIESGOS R.L. N° 136

Roberto C. ...
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 26985
BANCOS Y SERVICIOS DE RESERVAS R.L. N° 136

Cuadro N°121: Resumen de las dimensiones Social, Económica y ambiental y el cálculo del nivel de vulnerabilidad ante deslizamientos

Vulnerabilidad social												Vulnerabilidad económica											
Exposición		Fragilidad				Resiliencia				Valores	Peso V. Social	Exposición		Fragilidad				Resiliencia				Valores	Peso V. Económica
N° de habitantes	Grupo etario	Acceso a servicios básicos		Tipo de seguro		Organización de la población		Localización de la edificación	Material de construcción			Estado de conservación de la edificación		Población económicamente activa		Ingreso familiar promedio							
Ppar_Exp	Desc	Ppar_Frg	Desc	Ppar_Frg	Desc	Ppar_Rsl	Desc	Ppar_Rsl	Desc	Ppar_Exp	Desc	Ppar_Frg	Desc	Ppar_Frg	Desc	Ppar_Rsl	Desc	Ppar_Rsl	Desc				
0.571		0.143		0.143		0.071		0.071		0.700		0.097		0.097		0.053		0.053					
Mayor a 15 hab.	0.503	0-5 Y >66 años	0.444	NINGUNO	0.483	SIN SEGURO	0.503	MUY MALA / NUNCA	0.503	0.491	0.309	Muy cercana (<5m)	0.496	MIXTO / OTROS	0.503	MUY MALO	0.476	DESEMPLEADO	0.483	≤ 200	0.468	0.493	0.581
12 a 15 hab.	0.260	6-12 Y 55 - 65 años	0.262	SOLO UN SSBB	0.258	SIS	0.260	MALA / CASI NUNCA	0.260	0.260	0.309	Cercana (5m - 10m)	0.262	ADOBE	0.260	MALO	0.260	DEDICADO AL HOGAR	0.258	>200 - ≤ 750	0.268	0.262	0.581
9 a 11 hab.	0.134	13-18 años	0.153	DOS SSBB	0.142	FFAA/PNP	0.134	MEDIA / A VECES	0.134	0.138	0.309	Medianamente cerca (10m - 15m)	0.138	ACERO - DRYWALL	0.134	REGULAR	0.144	OCUPADO MENOR A 18 AÑOS	0.142	>750 - ≤ 1500	0.144	0.138	0.581
5 a 8 hab.	0.068	19-30 años	0.089	TRES SSBB	0.077	ESSALUD	0.068	BUENA / CASI SIEMPRE	0.068	0.072	0.309	Alejada (15m - 20m)	0.072	LADRILLO / BLOQUETA	0.068	BUENA	0.078	TRABAJADOR INDEPENDIENTE	0.077	>1500 - ≤ 3000	0.076	0.073	0.581
Menos de 4 Hab.	0.035	31-54 años	0.053	TODOS LOS SSBB/TELEFONO, INTERNET	0.040	PRIVADO	0.035	MUY BUENO / SIEMPRE	0.035	0.038	0.309	Muy alejada (>20m)	0.032	CONCRETO ARMADO	0.035	MUY BUENA	0.042	TRABAJADOR DEPENDIENTE	0.040	>3000	0.044	0.034	0.581

VULNERABILIDAD AMBIENTAL								VALORES		Peso V. Ambiental		VALORES DE SÍNTESIS DE VULNERABILIDAD	
EXPOSICIÓN		FRAGILIDAD		RESILIENCIA		Ppar_Exp	Pdesc						
Cercanía de residuos sólidos		Disposición de residuos sólidos		Manejo de RR.SS.				0.539	Pdesc	0.297	Pdesc	0.164	0.491
Ppar_Exp	Pdesc	Ppar_Frg	Pdesc	Ppar_Rsl	Pdesc								
Menos de 25 m.	0.503	DESECHAR EN QUEBRADAS Y CAUSES		0.497	SIN MANEJO	0.443							0.492
De 25 a 50 m	0.260	QUEMA DE RRSS		0.262	DEPOSITA EN UN SOLO ENVASE	0.295					0.267	0.110	0.262
De 50 a 100 m.	0.134	DESECHAR EN VIAS Y CALLES		0.136	SELECCIONA ORGANICO E INORGANICO	0.153					0.138	0.110	0.138
De 100 a 250 m	0.068	DESECHAR EN BOTADEROS (puntos criticos)		0.069	REUSO Y COMPOSTAJE	0.072					0.069	0.110	0.072
Mayor a 250 m	0.035	CARRO RECOLECTOR		0.037	CLASIFICACION POR MATERIAL	0.036					0.036	0.110	0.035

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.



Edison Mejias Barrios Saldo
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 20886
EVALUADOR DE RIESGOS DE DESASTRES R.L. N° 13



Orlando Huamán Jaimes
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 14742
EVALUADOR DE RIESGOS R.L. N° 13



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Huamantla Parrocho
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PM41ZRE



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chulico Oñera
COORDINADOR ESP. GEOLÓGICO - PM41ZRE

Cuadro N°122: Estratificación de los niveles de vulnerabilidad ante deslizamientos.

NIVEL DE VULNERABILIDAD	DESCRIPCIÓN	RANGO
Vulnerabilidad Muy Alta	Número de personas por lote mayor a 15 habitantes entre 0 a 5 y > a 66 años Acceso a servicios básicos: No cuentan con servicios básicos. Tipo de seguro: Sin seguro. Organización de la población: Muy mala o nunca. Localización de la edificación: Muy cercana < 5m. a la zona de peligro muy alto. Material de construcción: Mixto y otros. Estado de conservación: Muy malo. Ocupación: Desempleado. Ingreso Familiar Promedio: ≤ 200 soles. Cercanía a residuos sólidos: A menos de 25 m. Disposición de residuos sólidos: Desecha en quebradas y cauces. Manejo de residuos sólidos: sin manejo.	0.262 < V ≤ 0.492
Vulnerabilidad Alta	Número de personas por lote de 12 a 15 habitantes entre 6 a 12 y 55 a 65 años. Acceso a servicios básicos: Cuenta con un servicio básico. Tipo de seguro: SIS. Organización de la población: Mala o casi nunca. Localización de la edificación: Cercana 5m a 10m de la zona de peligro muy alto. Material de construcción: Adobe. Estado de conservación: Malo. Ocupación: Dedicado al hogar. Ingreso Familiar Promedio: >200 - ≤ 750 soles. Cercanía a residuos sólidos: De 25 m a 50m. Disposición de residuos sólidos: Quema de residuos sólidos. Manejo de residuos sólidos: Deposita en un envase.	0.138 < V ≤ 0.262
Vulnerabilidad media	Número de personas por lote de 9 a 11 habitantes con grupo etario predominante entre 13 a 18 años. Acceso a servicios básicos: Cuentan con dos servicios básicos. Tipo de seguro: FFAA/PNP o ESSALUD. Organización de la población: Media/a veces. Localización de la edificación: medianamente cercana 10m a 15m de la zona de peligro muy alto. Material de construcción: Acero DRYWALL y Ladrillo/bloqueta. Estado de conservación: regular. Ocupación: ocupado de 14 años a más y trabajador independiente. Ingreso Familiar Promedio: >750 - ≤ 1500 o >1500 - ≤ 3000 soles. Cercanía a residuos sólidos: De 50m a 100m. Disposición de residuos sólidos: desecha en vías, calles y en botaderos. Manejo de residuos sólidos: selecciona orgánico e inorgánico, reusa y compostaje.	0.072 < V ≤ 0.138
Vulnerabilidad Baja	Número de personas por lote: hasta 8 habitantes entre 19 a 30 años y 31 a 54 años. Acceso a servicios básicos: Cuentan con tres servicios básicos. Tipo de seguro: ESSALUD o privado. Organización de la población: Buena/casi siempre o muy buena/siempre. Localización de la edificación: Alejada de 15 m a 20m y muy alejada > 20m a la zona de peligro muy alto. Material de construcción: Concreto armado. Estado de conservación: Buena a muy buena. Ocupación: Trabajador dependiente. Ingreso Familiar Promedio: > 3000 soles. Cercanía a residuos sólidos: De 100m a >de 250m. Disposición de residuos sólidos: Desecha en carro recolector. Manejo de residuos sólidos: Clasifica por material.	0.035 ≤ V ≤ 0.072

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD REGIONAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chulica Oñivera
COORDINADORA ZONAS DE REGLEMENTACIÓN ESPECIAL

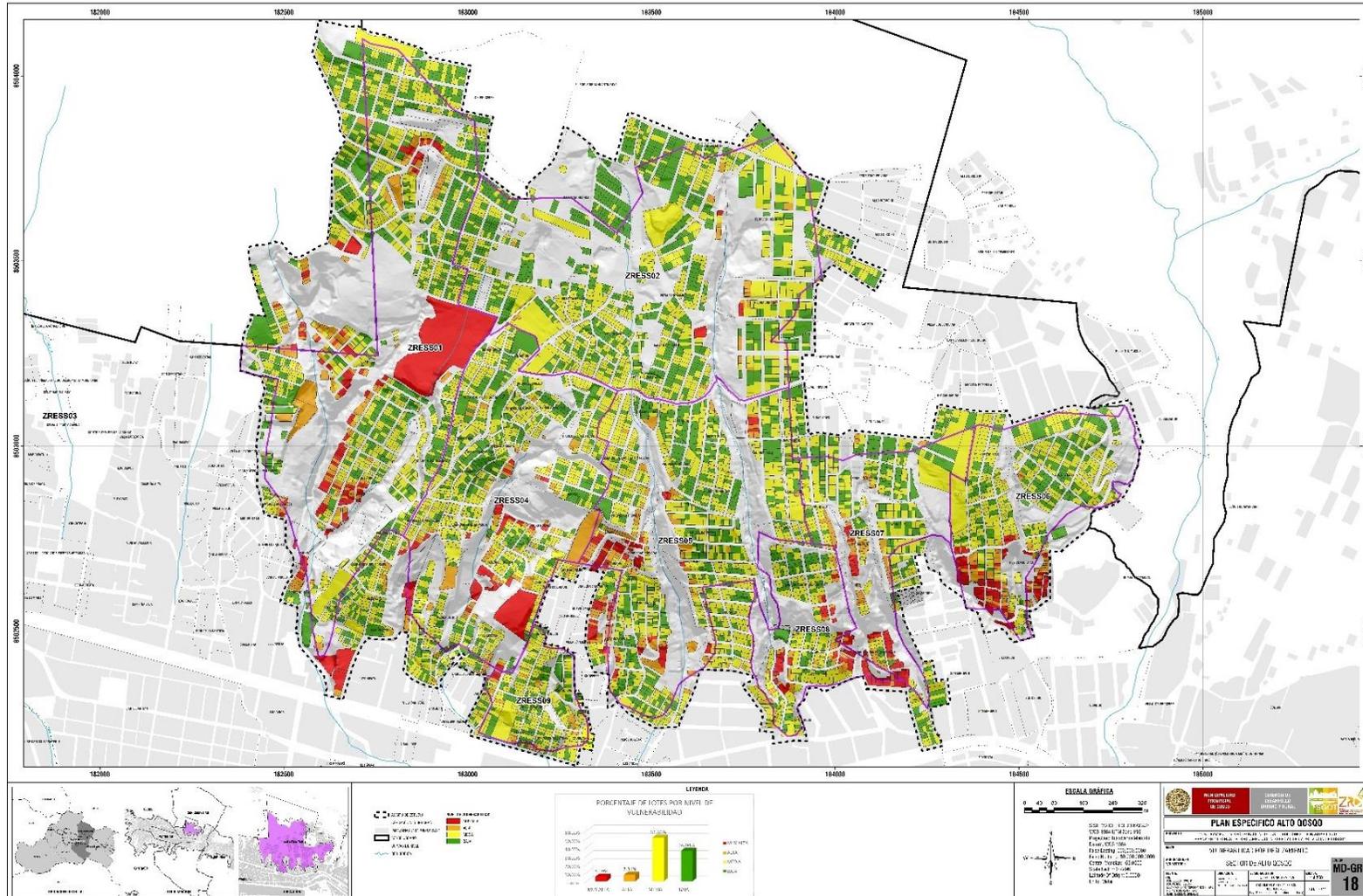
MUNICIPALIDAD REGIONAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Huanacani Parrales
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PM-ZRE

Ing. Orlando Huarcán Jaimes
INGENIERO GEOLOGO - CP N° 14714
EVALUADOR DE RIESGOS AL N° 114

Ing. Pablo A. ...
INGENIERO GEOLOGO - CP N° 25986
EVALUADOR DE RIESGOS AL N° 114

4.2.5 MAPA DE ZONIFICACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD.

Mapa 10: Mapa MD-GRD 18 Mapa de vulnerabilidad ante deslizamientos



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.


Edison Mejías Barrios Saldo
 INGENIERO GEÓLOGO CIP Nº 209895
 BANCADOR DE RIESGOS DE DESASTRES R.L. Nº 136


Orlando Huamán Jaimes
 INGENIERO GEÓLOGO CIP Nº 147442
 EVALUADOR DE RIESGOS R.L. Nº 136


MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Edwin Rosamondillo Paravieco
 ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PM41ZRE


MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Carmen L. Chulico Othera
 COORDINADOR ESP. GED. 000 - PM41ZRE

CAPÍTULO V: CÁLCULO DE LOS NIVELES DE RIESGO.

5.1 METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DE 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:

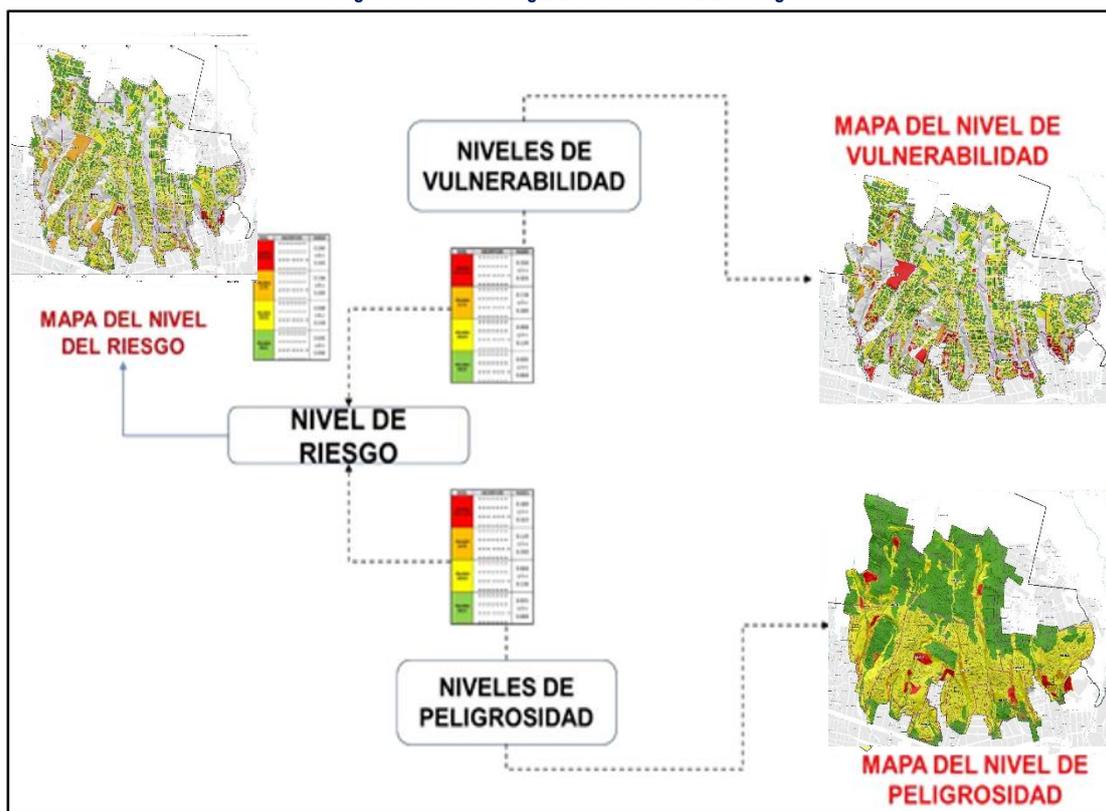
R= Riesgo.

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

Imagen N° 60: Metodología de determinación del riesgo .



Fuente: Adaptada de CENEPRED

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chelico Olvera
COORDINADORA ESP. 0803.000 - IN-HDRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Huanacani Paredes
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - IN-HDRE

Ing. Wilfredo Huaman Juñico
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N° 18143
EVALUADOR DE RIESGOS A.L. 7° 136

Ing. Pablo A. ...
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 20886
BAUJANTE DE RIESGOS DE DESASTRES R.I.P. 05

5.2 DEFINICIÓN Y ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE RIESGO.

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°123: Cálculo de los Niveles de Riesgo.

PMA	0.467	0.034	0.065	0.122	0.230
PA	0.282	0.020	0.039	0.074	0.139
PM	0.140	0.010	0.019	0.037	0.069
PB	0.076	0.005	0.011	0.020	0.037
		0.072	0.138	0.262	0.492
		VB	VM	VA	VMA

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE

Cuadro N°124: Niveles de Riesgo.

Nivel	Rango				
Muy alto	0.074	<	R	≤	0.230
Alto	0.019	<	R	≤	0.074
Medio	0.005	<	R	≤	0.019
Bajo	0.001	≤	R	≤	0.005

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE .

5.2.1 ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO POR DESLIZAMIENTOS

La prevención y reducción del riesgo de desastre son las principales condiciones para garantizar el desarrollo territorial sostenible como base para un crecimiento económico y el mejoramiento de la calidad de la vida de la población, estos parámetros al menos los de riesgo muy alto y alto, deben reducirse con la prevención y la reducción al menos a riesgo medio para que los pobladores de la zona puedan tener mejor calidad de vida y así puedan desarrollarse sosteniblemente.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chullico Olaveza
COORDINADORA ESP. 080.000 - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Huanaman Jimenez
ESPECIALISTA "A" - REG. CIVIL - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Huanaman Jimenez
INGENIERO GEÓLOGO - C.P. N° 18144
EVALUADOR DE RIESGOS A.L. N° 136

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Huanaman Jimenez
INGENIERO GEÓLOGO - C.P. N° 20886
EVALUADOR DE RIESGOS DE DESASTRES R.M. N° 05

Cuadro N°125: Estratificación de los niveles de Riesgo

NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	RANGO
Muy Alto	<p>Este nivel presenta susceptibilidad muy alta a deslizamientos por tener condiciones litológicas de depósitos de relleno, coluviales recientes, geomorfológicamente esta zona corresponde a escarpa de falla y ladera estructural con pendientes mayores a 37°; desencadenados por precipitaciones pluviales con percentiles mayores al 95% denominado muy lluvioso, con umbrales mayores a 16.5 mm/día, se generaría deslizamientos con un volumen mayor a 10 000 m³.</p> <p>Número de personas por lote mayor a 15 habitantes entre 0 a 5 y > a 66 años Acceso a servicios básicos: No cuentan con servicios básicos. Tipo de seguro: Sin seguro. Organización de la población: Muy mala o nunca. Localización de la edificación: Muy cercana < 5m. a la zona de peligro muy alto. Material de construcción: Mixto y otros. Estado de conservación: Muy malo. Ocupación: Desempleado. Ingreso Familiar Promedio: ≤ 200 soles. Cercanía a residuos sólidos: A menos de 25 m. Disposición de residuos sólidos: Desecha en quebradas y cauces. Manejo de residuos sólidos: sin manejo.</p>	0.074 < R ≤ 0.230
Alto	<p>Este nivel presenta susceptibilidad alta a deslizamientos por tener condiciones litológicas como zonas de depósitos coluviales, areniscas y lutitas de la formación San Sebastián; geomorfológicamente esta zona corresponde a laderas de quebrada, montaña y cárcavas con pendientes entre 27° a 37°; desencadenados por precipitaciones pluviales con percentiles mayores al 95% denominado muy lluvioso, con umbrales mayores a 16.5 mm/día, se generaría deslizamientos con un volumen que van de 5 000 a 10 000 m³.</p> <p>Número de personas por lote de 12 a 15 habitantes entre 6 a 12 y 55 a 65 años. Acceso a servicios básicos: Cuenta con un servicio básico. Tipo de seguro: SIS. Organización de la población: Mala o casi nunca. Localización de la edificación: Cercana 5m a 10m de la zona de peligro muy alto. Material de construcción: Adobe. Estado de conservación: Malo. Ocupación: Dedicado al hogar. Ingreso Familiar Promedio: >200 - ≤ 750 soles. Cercanía a residuos sólidos: De 25 m a 50m. Disposición de residuos sólidos: Quema de residuos sólidos. Manejo de residuos sólidos: Deposita en un envase.</p>	0.019 < R ≤ 0.074
Medio	<p>Este nivel presenta la susceptibilidad media a deslizamientos por presentar condiciones litológicas como zonas de areniscas y lutitas de la formación San Sebastián; geomorfológicamente esta zona corresponde a colinas, con pendientes menores a 14°; desencadenados por precipitaciones pluviales con percentiles mayores al 95% denominado muy lluvioso, con umbrales mayores a 16.5 mm/día, se generaría deslizamientos con volúmenes que van de material de rellenos que menores a 2 000 a 5 000 m³.</p> <p>Número de personas por lote de 9 a 11 habitantes con grupo etario predominante entre 13 a 18 años. Acceso a servicios básicos: Cuentan con dos servicios básicos. Tipo de seguro: FFAA/PNP o ESSALUD. Organización de la población: Media/a veces. Localización de la edificación: medianamente cercana 10m a 15m de la zona de peligro muy alto. Material de construcción: Acero DRYWALL y Ladrillo/bloqueta. Estado de conservación: regular. Ocupación: ocupado de 14 años a más y trabajador independiente. Ingreso Familiar Promedio: >750 - ≤ 1500 o >1500 - ≤ 3000 soles. Cercanía a residuos sólidos: De 50m a 100m. Disposición de residuos sólidos: desecha en vías, calles y en botaderos. Manejo de residuos sólidos: selecciona orgánico e inorgánico, reusa y compostaje.</p>	0.005 < R ≤ 0.019
Bajo	<p>Este nivel presenta la susceptibilidad media a deslizamientos por presentar condiciones litológicas como zonas de depósitos proluviales y aluviales, así como también con presencia de la Fm. Chinchero y Ayabacas; geomorfológicamente esta zona corresponde a terrazas, planicies y lechos de quebrada con pendientes menores de 14°; desencadenados por precipitaciones pluviales con percentiles mayores al 95% denominado muy lluvioso, con umbrales mayores a 16.5 mm/día, se generaría deslizamientos con volúmenes menores a 500 m³.</p> <p>Número de personas por lote: hasta 8 habitantes entre 19 a 30 años y 31 a 54 años. Acceso a servicios básicos: Cuentan con tres servicios básicos. Tipo de seguro: ESSALUD o privado. Organización de la población: Buena/casi siempre o muy buena/siempre. Localización de la edificación: Alejada de 15 m a 20m y muy alejada > 20m a la zona de peligro muy alto. Material de construcción: Concreto armado. Estado de conservación: Buena a muy buena. Ocupación: Trabajador dependiente. Ingreso Familiar Promedio: > 3000 soles. Cercanía a residuos sólidos: De 100m a >de 250m. Disposición de residuos sólidos: Desecha en carro recolector. Manejo de residuos sólidos: Clasifica por material.</p>	0.001 < R ≤ 0.005

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chullico Oliviera
COORDINADORA ESP. 005.000 - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Bermudez Panerichio
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PM41ZRE

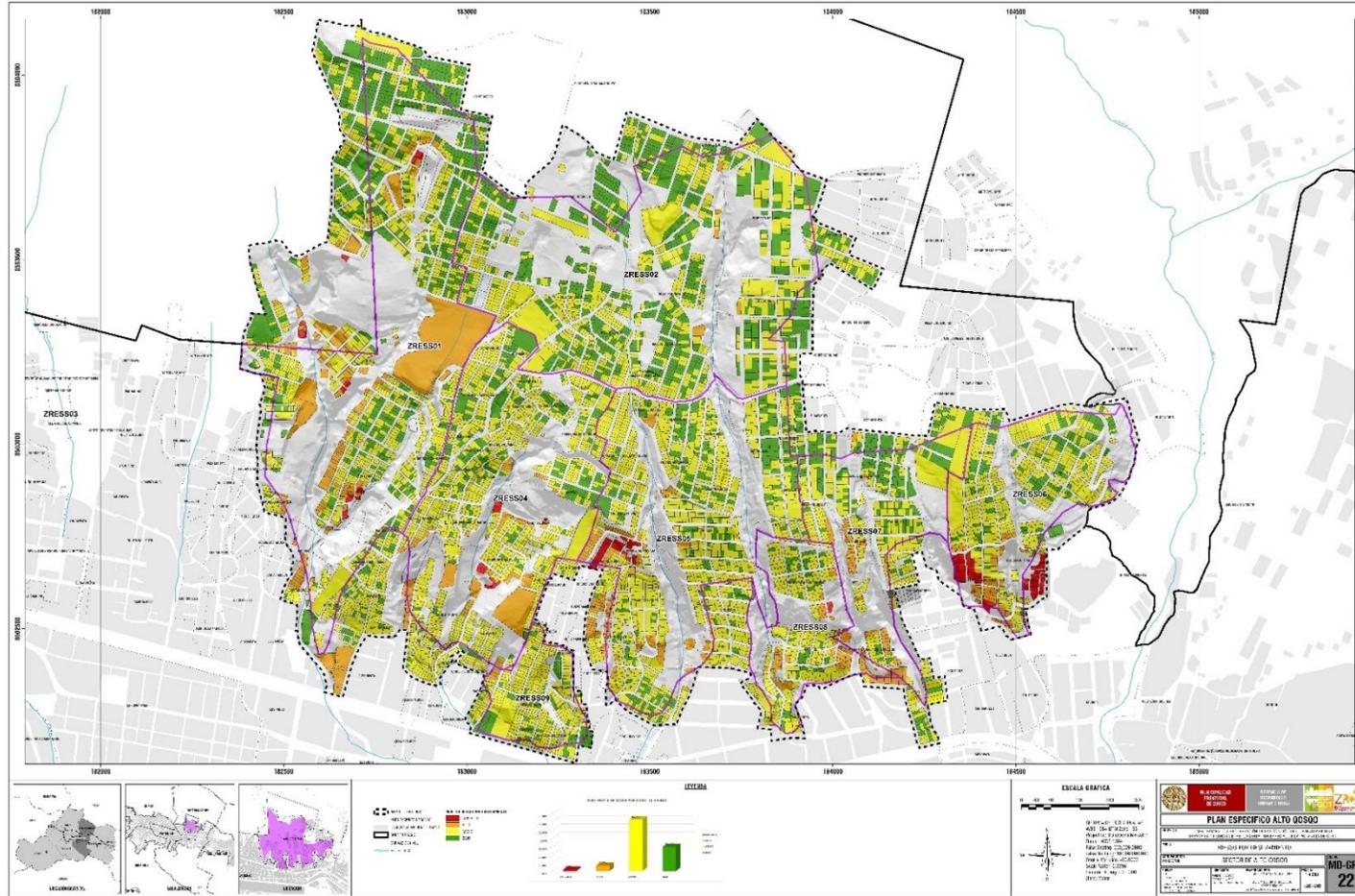
Unidad Ejecutiva de Reglamentación Especial
Unidad Ejecutiva de Reglamentación Especial
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 18143
EVALUADOR DE RIESGOS A.L. 4° 138

Ing. Pablo A. ...
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 28986
EVALUADOR DE RIESGOS A.L. 4° 138

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE .

5.2.2 MAPA DE RIESGOS POR DESLIZAMIENTOS

Mapa 11: Mapa MD-GRD 22 Riesgos por deslizamientos.



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE .

[Firma]
Edison Mejías Barrios Salto
 INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 209885
 EVALUADOR DE RIESGOS DE DESLIZAMIENTOS R.L. N° 135

[Firma]
Orlando Huamán Jaimes
 INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 147442
 EVALUADOR DE RIESGOS R.L. N° 134

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
[Firma]
Ing. Edwin Huanzonillas Paravacino
 ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
[Firma]
Ing. Carmen L. Chulico Oñera
 COORDINADOR ERP GED.000 - PM41ZRE

5.3 CÁLCULO DE PÉRDIDAS.

5.3.1 CÁLCULO DE PÉRDIDAS PROBABLES.

Según la evaluación de riegos por deslizamiento en la ZRE ALTO QOSQO se determinó 102 lotes en riesgo muy alto, 439 lotes en riesgo alto, 4150 lotes en riesgo medio y 1954 lotes en riesgo bajo.

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

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

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

Cuadro N°126: Servicios básicos expuestos al peligro alto y muy alto por deslizamiento

Servicios básicos	Unidad	Costo aproximado (\$/.)	Total	
			Elemento expuesto	S/.
Red de agua potable	ml	270.00	1864.47	503,406.90
Red de desagüe	ml	190.00	1042.35	198,046.50
Buzones	und	2115.70	22.00	46,545.40
Postes de alumbrado público y energía	und	4325.00	44.00	190,300.00
TOTAL				938,298.80

Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE.

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

Cuadro N°127: Infraestructura vial expuestos al peligro alto y muy alto por deslizamiento

Infraestructura vial básica	Unidad	Costo aproximado por m (\$/.)	Total	
			Total, expuesto (m)	S/.
Vía pavimentada	ml	400.00	426.12	170,448.00
Vía afirmada	ml	350.00	357.74	125,209.00
Vía sin afirmar	ml	200.00	1664.97	332,994.00
Total				628,651.00

Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE.

Cuadro N°128: Cálculo De Pérdida Por Terrenos.

NOMBRE DE LA AGRUPACIÓN URBANA	MZ	LOTE	SUBLOTE	ÁREA m ²	P.U. x m ²	PARCIAL	AJUSTE RIESGO	TOTAL
AGUILA DE ORO	D*	6		167.10	150	\$25,064.66	0.4	\$10,025.86
	D*	7		151.34	150	\$22,700.63	0.4	\$9,080.25
	D*	8		164.25	150	\$24,637.31	0.4	\$9,854.92
	D*	9		127.10	150	\$19,065.39	0.4	\$7,626.16
	D*	10		166.45	150	\$24,967.91	0.4	\$9,987.16
ALTO ALIANZA	I	1		191.97	150	\$28,795.91	0.4	\$11,518.36
	I	2		187.58	150	\$28,137.29	0.4	\$11,254.92
AÑORACAY	S*	4		97.21	150	\$14,581.88	0.4	\$5,832.75
AREA DE APOORTE (CAPULICHAYOC)	AA	1		547.50	150	\$82,125.62	0.4	\$32,850.25
AREA DE APOORTE (LA QUEBRADA)	AA	1		475.42	150	\$71,313.04	0.4	\$28,525.22
AREA DE APOORTE (LOS)	AA	3		827.70	150	\$124,155.50	0.4	\$49,662.20

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. German L. Chulluc Olivares
COORDINADOR ESP. GEOLÓGICO - PLANOS

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamond Paz Peruviano
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PLANOS

INGENIERO GEÓLOGO - CIP Nº 15442
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. Nº 194

INGENIERO GEÓLOGO - CIP Nº 22896
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. Nº 194

REALES DEL BOSQUE)	AA	4	1456.5	150	\$218,486.2	0.4	\$87,394.49	
			7		3			
AREA DE APORTE (MOISES BARREDA)	AA	1	936.82	150	\$140,522.3	0.4	\$56,208.92	
					1			
AREA DE APORTE (SAN VALENTIN)	AA	1	389.17	150	\$58,375.47	0.4	\$23,350.19	
AREA DE APORTE (TRES CRUCES)	AA	2	385.63	150	\$57,844.55	0.4	\$23,137.82	
AYAMARCA PUMAMARCA	CO*	4	79.51	150	\$11,926.18	0.4	\$4,770.47	
	CO*	5	104.79	150	\$15,718.22	0.4	\$6,287.29	
	CO*	6	125.90	150	\$18,884.68	0.7	\$13,219.28	
	CO*	7	122.57	150	\$18,385.93	0.7	\$12,870.15	
	CO*	8	122.95	150	\$18,442.86	0.7	\$12,910.00	
	CO*	9	124.68	150	\$18,701.43	0.7	\$13,091.00	
	CO*	10	128.10	150	\$19,214.54	0.7	\$13,450.18	
	CO*	11	50.75	150	\$7,611.76	0.7	\$5,328.23	
	CO*	12	81.65	150	\$12,246.80	0.7	\$8,572.76	
	BARRANQUILLA	C*	1	267.29	150	\$40,093.32	0.4	\$16,037.33
		C*	2	131.44	150	\$19,715.36	0.4	\$7,886.15
		C*	3	259.33	150	\$38,899.09	0.4	\$15,559.64
C*		4	236.09	150	\$35,413.56	0.4	\$14,165.42	
C*		5	236.88	150	\$35,531.79	0.4	\$14,212.72	
C*		6	229.76	150	\$34,463.56	0.4	\$13,785.42	
C*		7	119.41	150	\$17,911.25	0.4	\$7,164.50	
C*		8	124.88	150	\$18,732.56	0.4	\$7,493.02	
BOBEDAYOC	A*	1	119.46	150	\$17,918.91	0.4	\$7,167.57	
	A*	2	119.40	150	\$17,910.31	0.4	\$7,164.13	
	A*	3	123.76	150	\$18,564.30	0.4	\$7,425.72	
	A*	4	137.89	150	\$20,683.22	0.4	\$8,273.29	
	A*	5	142.80	150	\$21,419.68	0.4	\$8,567.87	
	F*	1	128.79	150	\$19,319.01	0.4	\$7,727.60	
	F*	2	127.21	150	\$19,081.68	0.7	\$13,357.18	
	F*	3	149.56	150	\$22,433.58	0.7	\$15,703.51	
	F*	4	154.89	150	\$23,233.91	0.4	\$9,293.57	
	F*	5	114.41	150	\$17,161.88	0.7	\$12,013.32	
CAPULICHAYOC	A	3	166.26	150	\$24,939.26	0.4	\$9,975.70	
	E	1	145.11	150	\$21,766.34	0.4	\$8,706.54	
	A*	8	146.23	150	\$21,934.67	0.4	\$8,773.87	
CIUDAD NUEVA	B*	8	166.66	150	\$24,999.31	0.4	\$9,999.72	
	B*	9	145.69	150	\$21,852.89	0.4	\$8,741.16	
	C*	8	150.55	150	\$22,582.23	0.4	\$9,032.89	
CORAZONES ALEGRES	A*	1	149.34	150	\$22,401.03	0.4	\$8,960.41	
	A*	2	136.87	150	\$20,531.06	0.4	\$8,212.42	
	A*	3	144.60	150	\$21,690.73	0.4	\$8,676.29	
	A*	6	200.69	150	\$30,103.00	0.4	\$12,041.20	
	A*	7	1256.3	150	\$188,453.9	0.4	\$75,381.57	
			6		2			
	A*	4_5	222.34	150	\$33,350.72	0.4	\$13,340.29	

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Gerardo L. Chelico Olivares
COORDINADOR ESP. GEOLÓGICO - PLANIDE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamondina Penabazco
ESPECIALISTA N.º ING. CIVIL - PLANIDE

Yolanda Piumán Jiménez
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N.º 14142
EVALUADOR DE RECURSOS S.L. N.º 134

Roberto Meléndez Barralón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO CIP N.º 22696
EVALUADOR DE RECURSOS S.L. N.º 134

ESTRELLA DE DAVID	A*	10		923.72	150	\$138,558.0 2	0.4	\$55,423.21
	B	7		219.07	150	\$32,859.85	0.4	\$13,143.94
FRANCISCO BOLOGNESI	B	8		196.49	150	\$29,473.14	0.4	\$11,789.26
	B	9		172.97	150	\$25,946.04	0.4	\$10,378.42
	B	10		127.00	150	\$19,049.90	0.4	\$7,619.96
LA CHOSITA	B*	1		123.02	150	\$18,453.01	0.4	\$7,381.20
	B*	2		121.13	150	\$18,169.79	0.4	\$7,267.92
	A*	13		231.05	150	\$34,657.51	0.4	\$13,863.00
LA COLINA	A*	14	A	108.85	150	\$16,328.04	0.4	\$6,531.21
	A*	14	B	106.97	150	\$16,045.42	0.4	\$6,418.17
	A*	15		186.48	150	\$27,972.29	0.4	\$11,188.92
	A*	16		133.53	150	\$20,029.17	0.4	\$8,011.67
	A*	17		169.24	150	\$25,385.52	0.4	\$10,154.21
	A*	18		144.62	150	\$21,692.84	0.4	\$8,677.14
LA QUEBRADA	A	1		124.77	150	\$18,715.43	0.4	\$7,486.17
	A	2		120.84	150	\$18,126.09	0.4	\$7,250.44
	A	3		117.88	150	\$17,681.55	0.4	\$7,072.62
	A	4		121.89	150	\$18,283.14	0.4	\$7,313.26
	A	9		116.24	150	\$17,436.59	0.7	\$12,205.61
	A	10		115.93	150	\$17,389.29	0.7	\$12,172.50
	A	11		116.98	150	\$17,547.33	0.7	\$12,283.13
	A	12		120.77	150	\$18,115.37	0.7	\$12,680.76
	A	13		118.66	150	\$17,799.21	0.7	\$12,459.45
	A	14		121.71	150	\$18,256.22	0.7	\$12,779.35
	A	15	A	126.22	150	\$18,933.15	0.4	\$7,573.26
	B	4		125.90	150	\$18,885.61	0.4	\$7,554.25
	B	5		111.22	150	\$16,682.84	0.7	\$11,677.99
	B	7		126.76	150	\$19,013.70	0.7	\$13,309.59
	D	1		241.67	150	\$36,250.49	0.7	\$25,375.35
	D	2		159.58	150	\$23,936.80	0.7	\$16,755.76
	D	3		159.85	150	\$23,977.97	0.7	\$16,784.58
	D	4		136.84	150	\$20,526.35	0.7	\$14,368.45
	D	5		145.35	150	\$21,802.95	0.7	\$15,262.06
	D	6		153.16	150	\$22,973.95	0.7	\$16,081.77
D	7		158.86	150	\$23,828.85	0.7	\$16,680.20	
D	8		155.56	150	\$23,334.01	0.7	\$16,333.81	
D	9		153.65	150	\$23,048.08	0.7	\$16,133.66	
D	10		152.65	150	\$22,897.79	0.7	\$16,028.45	
D	11		147.31	150	\$22,096.46	0.7	\$15,467.52	
LAS INTIMPAS (ASOCIACIÓN JUNTA DE PROPIETARIOS LAS INTIMPAS)	B*	1		57.16	150	\$8,573.69	0.7	\$6,001.58
	B*	2	A	70.33	150	\$10,549.49	0.4	\$4,219.80
	B*	2	B	73.49	150	\$11,022.98	0.7	\$7,716.08
LAS LOMAS DE ALTO QOSQO	B*	3		230.38	150	\$34,556.70	0.4	\$13,822.68
	C*	5		194.15	150	\$29,122.39	0.4	\$11,648.96
	C*	6		157.18	150	\$23,576.46	0.4	\$9,430.59
	C*	7		204.69	150	\$30,704.24	0.4	\$12,281.69
	D*	29_30		331.62	150	\$49,742.32	0.4	\$19,896.93

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Gerardo L. Chelico Olivares
COORDINADOR ESP. GEÓLOGO - P. INDI

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamondina Paredes
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - P. INDI

Ing. Gladys Huamán Jiménez
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N° 14142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 134

Ing. Fabian Meléndez Barral
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 22896
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 134

	A*	1		143.69	150	\$21,554.18	0.4	\$8,621.67
	A*	2		135.82	150	\$20,373.67	0.4	\$8,149.47
	A*	3		191.49	150	\$28,722.84	0.4	\$11,489.14
	A*	4		199.43	150	\$29,914.97	0.4	\$11,965.99
	A*	5	A	120.79	150	\$18,118.86	0.4	\$7,247.54
	A*	6		198.67	150	\$29,800.17	0.4	\$11,920.07
	A*	7		197.28	150	\$29,591.64	0.4	\$11,836.66
	A*	8		185.77	150	\$27,865.39	0.4	\$11,146.16
	A*	9		209.69	150	\$31,453.25	0.4	\$12,581.30
	A*	10		203.72	150	\$30,557.43	0.4	\$12,222.97
	A*	11		183.24	150	\$27,486.12	0.4	\$10,994.45
	A*	12		133.27	150	\$19,990.83	0.4	\$7,996.33
LOMAS DE SAN SEBASTIÁN	B*	3	B	56.85	150	\$8,528.14	0.4	\$3,411.26
	B*	4		100.13	150	\$15,019.88	0.4	\$6,007.95
	B*	5		108.42	150	\$16,263.61	0.4	\$6,505.44
	B*	6		75.31	150	\$11,296.21	0.4	\$4,518.48
	B*	7		87.61	150	\$13,140.83	0.4	\$5,256.33
	B*	8		85.80	150	\$12,870.59	0.4	\$5,148.24
	B*	9		88.81	150	\$13,320.98	0.4	\$5,328.39
	B*	10		137.86	150	\$20,678.54	0.4	\$8,271.42
	B*	11		140.04	150	\$21,006.37	0.4	\$8,402.55
	C*	1		65.62	150	\$9,842.90	0.7	\$6,890.03
	C*	2		101.95	150	\$15,292.41	0.7	\$10,704.69
LOS AYLLUS DE TANCARNIYOC	A*	5		196.18	150	\$29,426.43	0.4	\$11,770.57
	A*	6		98.74	150	\$14,811.37	0.4	\$5,924.55
	A*	8		204.14	150	\$30,620.65	0.4	\$12,248.26
	A*	9		104.39	150	\$15,658.43	0.4	\$6,263.37
	D*	5		238.27	150	\$35,740.09	0.4	\$14,296.04
	D*	6	A	104.12	150	\$15,618.32	0.4	\$6,247.33
	D*	6	B	86.76	150	\$13,013.29	0.4	\$5,205.32
	D*	7		114.04	150	\$17,105.89	0.4	\$6,842.36
D*	8		132.15	150	\$19,822.95	0.4	\$7,929.18	
LOS PORTALES DEL INCA	C	1		150.57	150	\$22,584.94	0.4	\$9,033.97
	C	2		164.49	150	\$24,673.16	0.4	\$9,869.26
LOS PRADOS DE SAN SEBASTIAN	D	1		298.94	150	\$44,841.55	0.4	\$17,936.62
	D	3		168.86	150	\$25,329.00	0.4	\$10,131.60
	G	6		124.04	150	\$18,605.76	0.4	\$7,442.30
LOS REALES DEL BOSQUE	G1*	2		233.14	150	\$34,971.27	0.4	\$13,988.51
	G1*	3		203.30	150	\$30,494.80	0.4	\$12,197.92
	G1*	4		173.96	150	\$26,094.34	0.4	\$10,437.74
	J1*	1		1418.8 0	150	\$212,819.4 4	0.4	\$85,127.78
	K1*	6		200.13	150	\$30,018.87	0.4	\$12,007.55
	K1*	7		194.73	150	\$29,209.13	0.4	\$11,683.65
	N*	4		211.68	150	\$31,751.66	0.4	\$12,700.66
	N*	5		203.75	150	\$30,563.13	0.4	\$12,225.25
	N*	6		590.81	150	\$88,620.95	0.4	\$35,448.38
N1*	5		206.89	150	\$31,033.47	0.4	\$12,413.39	

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. German L. Chelico Olivares
COORDINADOR ESP. GEÓLOGO - P. INGENIERO

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamond Paz Percebo
ESPECIALISTA N.º ING. CIVIL - P. INGENIERO

Yolanda Huarmán Jiménez
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N.º 15442
EVALUADOR DE RESERVAS R.L. N.º 134

Roberto Meléndez Barralino
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N.º 22696
EVALUADOR DE RESERVAS R.L. N.º 134

LUZ DEL SUR	N1*	1_2_3	493.45	150	\$74,017.51	0.4	\$29,607.00	
	O*	2	154.34	150	\$23,150.72	0.7	\$16,205.50	
	O*	3	241.26	150	\$36,189.46	0.7	\$25,332.62	
	O*	4	326.14	150	\$48,921.34	0.4	\$19,568.54	
	O*	5	202.49	150	\$30,372.94	0.7	\$21,261.06	
	O1*	1	251.12	150	\$37,668.28	0.7	\$26,367.79	
	P*	1	212.56	150	\$31,883.89	0.4	\$12,753.56	
	P*	2	199.37	150	\$29,905.67	0.4	\$11,962.27	
	A*	2	150.95	150	\$22,642.31	0.4	\$9,056.92	
	A*	3	156.01	150	\$23,401.46	0.4	\$9,360.58	
	A*	4	181.86	150	\$27,278.36	0.4	\$10,911.34	
	A*	5	137.79	150	\$20,668.60	0.4	\$8,267.44	
	A*	6	149.32	150	\$22,398.49	0.4	\$8,959.40	
	A*	7	130.28	150	\$19,541.99	0.4	\$7,816.80	
	A*	8	142.77	150	\$21,414.79	0.4	\$8,565.92	
	A*	9	145.77	150	\$21,865.00	0.4	\$8,746.00	
	A*	11	160.91	150	\$24,136.75	0.4	\$9,654.70	
	A*	12	165.16	150	\$24,774.27	0.4	\$9,909.71	
	MARCACHAYOC	A*	15	160.66	150	\$24,098.67	0.4	\$9,639.47
		A*	16	164.31	150	\$24,646.78	0.4	\$9,858.71
A*		17	146.72	150	\$22,007.38	0.4	\$8,802.95	
A*		18	151.66	150	\$22,748.30	0.4	\$9,099.32	
A*		19	151.07	150	\$22,660.34	0.4	\$9,064.14	
A*		20	144.74	150	\$21,710.35	0.4	\$8,684.14	
A*		13_14	329.11	150	\$49,366.39	0.4	\$19,746.55	
B*		16	157.98	150	\$23,696.78	0.4	\$9,478.71	
B*		17	162.57	150	\$24,385.43	0.4	\$9,754.17	
B*		18	161.72	150	\$24,258.70	0.4	\$9,703.48	
MIRADOR DANIEL ESTRADA PEREZ	B*	20	153.60	150	\$23,039.27	0.4	\$9,215.71	
	D*	8	147.66	150	\$22,149.28	0.4	\$8,859.71	
	E	3	174.83	150	\$26,224.80	0.4	\$10,489.92	
	E	4	86.88	150	\$13,032.03	0.4	\$5,212.81	
	E	5	154.49	150	\$23,173.84	0.4	\$9,269.54	
MIRADOR SANTA ROSA DE LIMA	A	1	171.10	150	\$25,664.92	0.4	\$10,265.97	
	A	13	71.15	150	\$10,671.82	0.4	\$4,268.73	
	D	9	94.44	150	\$14,165.76	0.4	\$5,666.30	
	D	10	134.47	150	\$20,170.83	0.4	\$8,068.33	
	E	1	136.69	150	\$20,504.11	0.4	\$8,201.64	
	E	2	138.92	150	\$20,838.03	0.4	\$8,335.21	
	E	3	131.35	150	\$19,702.68	0.4	\$7,881.07	
MIRADOR SANTA ROSA DE LIMA	E	4	124.25	150	\$18,637.76	0.4	\$7,455.10	
	E	9	198.14	150	\$29,720.51	0.4	\$11,888.20	
	A	1	197.79	150	\$29,668.29	0.4	\$11,867.32	
	A	4	203.50	150	\$30,524.57	0.4	\$12,209.83	
	A	5	197.38	150	\$29,607.46	0.4	\$11,842.98	
	A	6	196.79	150	\$29,519.01	0.4	\$11,807.60	
MIRADOR SANTA ROSA DE LIMA	B	1	221.62	150	\$33,243.64	0.4	\$13,297.45	
	B	12	196.45	150	\$29,468.03	0.4	\$11,787.21	

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. German L. Chelico Olivares
COORDINADOR ESP. GEÓLOGO - P. INDI

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamondina Penabazco
ESPECIALISTA N.º ING. CIVIL - P. INDI

INGENIERO GEÓLOGO - CIP N.º 14142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 1M
Yolanda Huamán Jiménez

INGENIERO GEÓLOGO - CIP N.º 22696
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 1M
Fabron Mejías Barrón Saldo

	C	4	194.75	150	\$29,212.26	0.4	\$11,684.90	
	K*	1	123.34	150	\$18,500.93	0.4	\$7,400.37	
	K*	3	97.05	150	\$14,558.02	0.7	\$10,190.62	
	K*	4	139.49	150	\$20,923.37	0.7	\$14,646.36	
	K*	5	134.76	150	\$20,213.28	0.7	\$14,149.30	
MIRASOLES	A*	1	74.42	150	\$11,162.83	0.4	\$4,465.13	
	A*	2	49.97	150	\$7,495.84	0.4	\$2,998.34	
	A*	3	59.23	150	\$8,885.05	0.4	\$3,554.02	
	A*	4	400.48	150	\$60,072.31	0.4	\$24,028.92	
MOISES BARREDA	A	1	140.40	150	\$21,060.38	0.4	\$8,424.15	
	A	2	109.93	150	\$16,489.41	0.4	\$6,595.76	
	A	3	171.02	150	\$25,653.24	0.4	\$10,261.30	
MONTE RRICO	A*	2	234.12	150	\$35,118.17	0.4	\$14,047.27	
	A*	7	30.89	150	\$4,634.06	0.4	\$1,853.63	
	B*	1	351.50	150	\$52,725.26	0.7	\$36,907.68	
	B*	2	109.60	150	\$16,439.77	0.4	\$6,575.91	
	B*	3	108.13	150	\$16,219.69	0.4	\$6,487.88	
	C*	2	120.38	150	\$18,056.65	0.4	\$7,222.66	
	C*	3	152.61	150	\$22,891.79	0.4	\$9,156.72	
	C*	4	160.58	150	\$24,087.00	0.4	\$9,634.80	
	C*	5	119.42	150	\$17,912.48	0.4	\$7,164.99	
	C*	6	125.00	150	\$18,749.77	0.7	\$13,124.84	
	C*	7	242.07	150	\$36,310.70	0.7	\$25,417.49	
	E*	1	163.83	150	\$24,575.13	0.4	\$9,830.05	
	E*	8	152.58	150	\$22,887.02	0.4	\$9,154.81	
	I	1	184.43	150	\$27,664.65	0.4	\$11,065.86	
	I	2	181.57	150	\$27,235.08	0.4	\$10,894.03	
	I	3	140.88	150	\$21,131.69	0.4	\$8,452.68	
I	4	181.98	150	\$27,296.60	0.4	\$10,918.64		
I	5	160.96	150	\$24,143.60	0.4	\$9,657.44		
I	6	153.85	150	\$23,077.57	0.4	\$9,231.03		
I	7	128.96	150	\$19,343.65	0.4	\$7,737.46		
I	8	148.74	150	\$22,311.38	0.4	\$8,924.55		
I	9	B	74.07	150	\$11,110.13	0.4	\$4,444.05	
J	1	204.96	150	\$30,744.62	0.4	\$12,297.85		
MUNAY SONCCO	A*	1	133.21	150	\$19,981.75	0.4	\$7,992.70	
	A*	3	133.00	150	\$19,950.11	0.4	\$7,980.04	
	A*	5	136.50	150	\$20,474.81	0.4	\$8,189.92	
	A*	7	A	98.75	150	\$14,812.38	0.4	\$5,924.95
	B*	2	182.07	150	\$27,310.45	0.4	\$10,924.18	
NUEVO AMANE CER	B*	3	218.97	150	\$32,846.04	0.4	\$13,138.42	
	B*	4	215.89	150	\$32,383.84	0.4	\$12,953.53	
	B*	5	211.36	150	\$31,703.90	0.4	\$12,681.56	
	B*	6	225.29	150	\$33,793.58	0.4	\$13,517.43	
PACAYPATA	B*	4	89.30	150	\$13,394.91	0.4	\$5,357.97	
	B*	8	77.20	150	\$11,580.06	0.4	\$4,632.02	
PALOMARES	A*	1	111.97	150	\$16,796.15	0.7	\$11,757.31	
	A*	2	505.80	150	\$75,870.75	0.7	\$53,109.52	

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Germán L. Chelico Olivares
COORDINADOR ESP. GEOLÓGICO - PLANOS

Ing. Edwin Rosamond Paz Perceval
ESPECIALISTA N.º REG. CIVIL - PLANOS

Ing. Yuliana Pizarro Jimenez
INGENIERO GEOLÓGO - CIP N.º 15442
EVALUADOR DE RECURSOS S.L. N.º 134

Ing. Fabian Mejias Barral
INGENIERO GEOLÓGO CIP N.º 22886
EVALUADOR DE RECURSOS S.L. N.º 134

A*	3		192.02	150	\$28,803.07	0.7	\$20,162.15
A*	4		123.32	150	\$18,497.48	0.7	\$12,948.23
A*	5		223.58	150	\$33,537.48	0.7	\$23,476.23
A*	6		137.89	150	\$20,683.85	0.7	\$14,478.69
A*	7		199.21	150	\$29,882.09	0.7	\$20,917.47
A*	8		234.26	150	\$35,139.55	0.7	\$24,597.69
A*	9		114.26	150	\$17,138.68	0.7	\$11,997.08
A*	10		73.68	150	\$11,051.62	0.7	\$7,736.13
A*	11		88.39	150	\$13,258.52	0.7	\$9,280.97
A*	12		150.80	150	\$22,619.81	0.7	\$15,833.87
A*	13		162.47	150	\$24,370.77	0.4	\$9,748.31
B*	1		223.11	150	\$33,465.81	0.7	\$23,426.07
B*	2		185.15	150	\$27,771.76	0.7	\$19,440.23
B*	3		100.73	150	\$15,109.23	0.7	\$10,576.46
B*	4		170.01	150	\$25,501.58	0.7	\$17,851.10
PIEDRA DORADA	D	10	417.09	150	\$62,563.52	0.4	\$25,025.41
T1	6		190.65	150	\$28,597.45	0.4	\$11,438.98
W	17	B	131.87	150	\$19,781.01	0.4	\$7,912.40
W1*	17		145.75	150	\$21,863.21	0.4	\$8,745.28
W1*	18		333.96	150	\$50,094.73	0.4	\$20,037.89
W1_	8		220.29	150	\$33,043.84	0.4	\$13,217.54
W1_	9	A	215.45	150	\$32,317.76	0.4	\$12,927.10
W1_	9	B	108.25	150	\$16,238.20	0.4	\$6,495.28
W1_	10		83.35	150	\$12,502.47	0.4	\$5,000.99
W1_	11		77.75	150	\$11,662.76	0.4	\$4,665.11
W1_	14	A2	189.09	150	\$28,363.03	0.4	\$11,345.21
W1_	14	B	225.03	150	\$33,754.09	0.4	\$13,501.64
W1_	15		406.68	150	\$61,002.11	0.4	\$24,400.85
W1_	16		309.15	150	\$46,371.89	0.4	\$18,548.76
W1_	17	A	125.77	150	\$18,864.80	0.4	\$7,545.92
W1_	17	B	86.80	150	\$13,019.77	0.4	\$5,207.91
W1_	17	C	136.02	150	\$20,402.89	0.4	\$8,161.16
Y	14		268.21	150	\$40,230.77	0.4	\$16,092.31
Z1*_	18		142.53	150	\$21,379.54	0.4	\$8,551.82
Z1*_	19		31.41	150	\$4,711.73	0.4	\$1,884.69
Z1_	1		301.33	150	\$45,200.17	0.4	\$18,080.07
Z1_	2		208.96	150	\$31,343.41	0.4	\$12,537.36
Z1_	3		203.16	150	\$30,473.85	0.4	\$12,189.54
Z1_	4		207.10	150	\$31,065.12	0.4	\$12,426.05
Z1_	5		264.48	150	\$39,671.67	0.4	\$15,868.67
Z1_	6		383.66	150	\$57,548.59	0.4	\$23,019.44
Z1_	7		411.19	150	\$61,678.25	0.4	\$24,671.30
Z1_	8		428.27	150	\$64,240.36	0.4	\$25,696.14
Z1_	9		513.23	150	\$76,984.94	0.4	\$30,793.98
Z1_	10		477.27	150	\$71,590.91	0.4	\$28,636.36
Z1_	13		254.26	150	\$38,138.63	0.4	\$15,255.45
Z1_	14		224.92	150	\$33,737.65	0.4	\$13,495.06
Z1_	15		143.89	150	\$21,583.86	0.4	\$8,633.54

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. German L. Chelico Olivares
COORDINADOR ESP. GEÓLOGO - PLANIDE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamondina Penabazco
ESPECIALISTA N.º ING. CIVIL - PLANIDE

INGENIERO GEÓLOGO - CIP N.º 14142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 134
Yolanda Huamán Jiménez

INGENIERO GEÓLOGO - CIP N.º 22696
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 134
Fabron Mejías Barrón Saldo

PRADERAS DEL INKA	Z1_	16		157.42	150	\$23,612.53	0.4	\$9,445.01	
	Z1_	17		190.93	150	\$28,639.89	0.4	\$11,455.96	
	A*	10		162.68	150	\$24,401.35	0.4	\$9,760.54	
	A*	11		107.23	150	\$16,084.61	0.4	\$6,433.84	
	A*	12		151.16	150	\$22,673.51	0.4	\$9,069.40	
	D*	8	B	74.22	150	\$11,133.52	0.4	\$4,453.41	
	D*	9		82.45	150	\$12,368.10	0.4	\$4,947.24	
	E*	2		99.84	150	\$14,976.68	0.4	\$5,990.67	
	E*	3		141.43	150	\$21,213.93	0.4	\$8,485.57	
	E*	4		422.34	150	\$63,350.54	0.4	\$25,340.21	
	E*	8		281.50	150	\$42,224.50	0.4	\$16,889.80	
	H*	3		172.28	150	\$25,841.27	0.4	\$10,336.51	
	H*	4		191.20	150	\$28,680.18	0.4	\$11,472.07	
	H*	5		174.03	150	\$26,103.86	0.4	\$10,441.54	
	H*	6		160.54	150	\$24,080.87	0.4	\$9,632.35	
	K*	5		117.09	150	\$17,563.95	0.4	\$7,025.58	
	K*	6		118.25	150	\$17,737.81	0.4	\$7,095.12	
	K*	10		120.69	150	\$18,104.13	0.4	\$7,241.65	
	PROPIEDAD PRIVADA (BARRANQUILLA)	K*	11		119.49	150	\$17,923.67	0.4	\$7,169.47
		K*	12		119.59	150	\$17,938.78	0.4	\$7,175.51
K*		13		120.26	150	\$18,038.33	0.4	\$7,215.33	
L*		1		112.59	150	\$16,888.74	0.4	\$6,755.50	
L*		2		250.82	150	\$37,623.11	0.4	\$15,049.24	
L*		3		108.44	150	\$16,266.44	0.4	\$6,506.58	
L*		4		82.45	150	\$12,366.78	0.4	\$4,946.71	
L*		5		105.24	150	\$15,786.05	0.4	\$6,314.42	
M*		9		346.18	150	\$51,927.68	0.4	\$20,771.07	
PP*		1		134.19	150	\$20,129.12	0.4	\$8,051.65	
PROPIEDAD PRIVADA (CUARTO)	PP*	2		185.49	150	\$27,824.22	0.4	\$11,129.69	
	PP*	3		632.00	150	\$94,799.97	0.4	\$37,919.99	
	Y*	1	A	2281.2	150	\$342,192.3	0.4	\$136,876.9	
	Y*	2		8	2	3	0.4	\$16,925.06	
PROPIEDAD PRIVADA (FRANCISCO BOLOGNESI)	Y*	3		1358.2	150	\$203,735.3	0.4	\$81,494.14	
	Y*	4		4	5	0.4	\$21,072.74		
	PP*	1		236.45	150	\$35,467.57	0.4	\$14,187.03	
PROPIEDAD PRIVADA (LA UNIÓN)	X*	1		8687.1	150	\$1,303,073.	0.4	\$521,229.4	
	Y*	4		6	59	4	0.4	\$54,853.04	
PROPIEDAD PRIVADA (LOS PRADOS DE SAN SEBASTIAN)	Y*	4		914.22	150	\$137,132.5	0.4	\$54,853.04	
	PP*	12		543.41	150	\$81,510.78	0.4	\$32,604.31	
PROPIEDAD PRIVADA (MINKA)	B1*	9		107.03	150	\$16,053.82	0.4	\$6,421.53	
	M*	5		938.71	150	\$140,806.3	0.4	\$56,322.52	
						0			

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. German L. Chelico Olivares
COORDINADOR ESP. GEÓLOGO - P. INDI

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Edwin Rosamondina Paredes
ESPECIALISTA N.º ING. CIVIL - P. INDI

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Yohanny Pizarro Jimenez
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N.º 14142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 134

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Fabian Meléndez Barral
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N.º 20996
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 134

	M*	6	132.36	150	\$19,853.29	0.4	\$7,941.31
PROPIEDAD PRIVADA (MONTEERRICO)	X*	1	262.74	150	\$39,410.70	0.4	\$15,764.28
PROPIEDAD PRIVADA (MUNAY SONCCO)	R*	4	137.84	150	\$20,675.69	0.4	\$8,270.28
PROPIEDAD PRIVADA (SAN GABRIEL)	PP*	1	206.79	150	\$31,018.00	0.4	\$12,407.20
PROPIEDAD PRIVADA (SANTO TOMAS)	S*	1	421.85	150	\$63,278.04	0.4	\$25,311.22
	V*	1	36365. 24	150	\$5,454,785. 29	0.4	\$2,181,914. .11
PROPIEDAD PRIVADA (SEÑOR DE HUANTA)	C*	5	257.32	150	\$38,598.56	0.4	\$15,439.42
	C*	6	315.44	150	\$47,316.24	0.4	\$18,926.50
	D*	1	352.06	150	\$52,808.64	0.7	\$36,966.05
	D*	4	148.40	150	\$22,260.03	0.4	\$8,904.01
	D*	5	147.05	150	\$22,057.30	0.4	\$8,822.92
	D*	6	582.85	150	\$87,427.49	0.7	\$61,199.24
	PP*	1	153.92	150	\$23,087.45	0.7	\$16,161.21
PROPIEDAD PRIVADA (SEÑOR DE LOS TEMBLORES)	PP*	2	923.96	150	\$138,594.3 7	0.4	\$55,437.75
	PP*	3	370.28	150	\$55,541.82	0.4	\$22,216.73
	B*	21	107.91	150	\$16,186.72	0.4	\$6,474.69
	B*	22	119.33	150	\$17,898.94	0.4	\$7,159.57
	C*	12	234.34	150	\$35,151.62	0.4	\$14,060.65
	C*	13	198.76	150	\$29,813.81	0.4	\$11,925.52
	PP*	1	236.73	150	\$35,509.13	0.7	\$24,856.39
	PP*	4	186.32	150	\$27,947.74	0.4	\$11,179.09
	PP*	5	141.89	150	\$21,283.06	0.4	\$8,513.23
	PP*	6	386.97	150	\$58,044.92	0.7	\$40,631.45
PROPIEDAD PRIVADA (SUMAQ WASI)	PP*	1	672.16	150	\$100,824.4 1	0.4	\$40,329.76
	X*	1	93.03	150	\$13,954.44	0.4	\$5,581.77
PROPIEDAD PRIVADA (UNUNCHIS)	PP*	1	705.02	150	\$105,753.6 7	0.4	\$42,301.47
	PP*	2	352.21	150	\$52,832.03	0.4	\$21,132.81
PROPIEDAD PRIVADA (VALLE ECOLOGICO LAS PANACAS REALES)	P*	1	2855.7 7	150	\$428,364.7 7	0.4	\$171,345.9 1
	P*	2	3333.6 6	150	\$500,048.5 6	0.4	\$200,019.4 2
	X*	1	364.76	150	\$54,713.55	0.4	\$21,885.42
PROPIEDAD PRIVADA (VILLA SAN PEDRO MIRADOR)	Y*	5	2178.3 8	150	\$326,757.3 5	0.4	\$130,702.9 4
PROPIEDAD PRIVADA QUEBRADA TTOTUS	Ñ*	1	1777.9 0	150	\$266,684.2 9	0.4	\$106,673.7 2
QUEBRADA GRANDE	R*	1	334.60	150	\$50,190.01	0.4	\$20,076.00
REPUBLICA DE FRANCIA	E	8	193.70	150	\$29,054.63	0.4	\$11,621.85
SACSACATA	A*	12	297.10	150	\$44,565.73	0.4	\$17,826.29

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. German L. Chelico Olivares
COORDINADOR ESP. GEOLÓGICO - PLANIDE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamondina Paredes
ESPECIALISTA N.º ING. CIVIL - PLANIDE

INGENIERO GEÓLOGO - CIP N.º 14142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 194
Yolanda Huamán Jiménez

INGENIERO GEÓLOGO - CIP N.º 22896
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 194
Fabron Mejías Barrón Saldo

SAN BARTOLOME	F*	4	135.64	150	\$20,345.47	0.4	\$8,138.19	
	G*	1	121.08	150	\$18,162.05	0.4	\$7,264.82	
	G*	2	118.23	150	\$17,734.25	0.4	\$7,093.70	
	G*	3	69.36	150	\$10,404.68	0.4	\$4,161.87	
	G*	4	70.68	150	\$10,602.71	0.4	\$4,241.08	
SAN GABRIEL PARTE ALTA	Z*	6	230.26	150	\$34,539.68	0.4	\$13,815.87	
SAN JOSÉ II ETAPA	H*	16	142.22	150	\$21,333.15	0.4	\$8,533.26	
	H*	17	178.94	150	\$26,841.09	0.4	\$10,736.44	
	H*	18	158.77	150	\$23,816.07	0.4	\$9,526.43	
SEÑOR DE HUANTA	C*	10	121.98	150	\$18,296.42	0.7	\$12,807.49	
SEÑOR DE LOS TEMBLORES	A*	1	290.59	150	\$43,587.98	0.7	\$30,511.59	
	A*	2	187.31	150	\$28,096.38	0.7	\$19,667.47	
	A*	3	215.28	150	\$32,291.74	0.7	\$22,604.22	
	A*	4	176.92	150	\$26,537.90	0.7	\$18,576.53	
	A*	5	193.00	150	\$28,950.13	0.7	\$20,265.09	
	A*	6	A	88.43	150	\$13,264.00	0.7	\$9,284.80
	A*	6	B	101.92	150	\$15,288.59	0.7	\$10,702.01
	A*	7	263.17	150	\$39,475.09	0.7	\$27,632.56	
	A*	8	121.46	150	\$18,218.35	0.7	\$12,752.85	
	A*	9	115.62	150	\$17,342.52	0.7	\$12,139.77	
	A*	10	64.07	150	\$9,609.85	0.7	\$6,726.89	
	A*	11	263.03	150	\$39,454.74	0.7	\$27,618.31	
	B*	6	207.33	150	\$31,099.78	0.4	\$12,439.91	
	B*	7	195.77	150	\$29,365.82	0.7	\$20,556.07	
	B*	8	205.00	150	\$30,749.59	0.7	\$21,524.72	
	B*	9	138.91	150	\$20,837.14	0.7	\$14,586.00	
	B*	11	522.69	150	\$78,403.90	0.7	\$54,882.73	
	B*	12	198.20	150	\$29,729.37	0.7	\$20,810.56	
	B*	13	212.36	150	\$31,854.40	0.7	\$22,298.08	
	B*	14	223.31	150	\$33,496.78	0.7	\$23,447.75	
	B*	15	209.27	150	\$31,390.32	0.7	\$21,973.23	
	C*	3	196.49	150	\$29,473.02	0.4	\$11,789.21	
	C*	4	143.87	150	\$21,579.88	0.4	\$8,631.95	
	C*	5	144.49	150	\$21,674.03	0.4	\$8,669.61	
	C*	6	A	109.37	150	\$16,405.05	0.4	\$6,562.02
	C*	10	156.41	150	\$23,461.17	0.4	\$9,384.47	
	C*	11	190.13	150	\$28,520.17	0.4	\$11,408.07	
	D*	1	130.49	150	\$19,573.15	0.4	\$7,829.26	
	D*	2	134.26	150	\$20,139.35	0.4	\$8,055.74	
	D*	3	169.68	150	\$25,451.55	0.4	\$10,180.62	
	D*	8	202.44	150	\$30,366.24	0.4	\$12,146.50	
	D*	10	258.66	150	\$38,798.79	0.4	\$15,519.52	
E*	1	100.25	150	\$15,037.53	0.4	\$6,015.01		
E*	2	160.66	150	\$24,098.29	0.4	\$9,639.32		
E*	3	193.28	150	\$28,992.24	0.4	\$11,596.89		
E*	4	188.40	150	\$28,259.67	0.4	\$11,303.87		
E*	5	163.85	150	\$24,577.98	0.4	\$9,831.19		
E*	6	191.68	150	\$28,751.53	0.4	\$11,500.61		

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Gerardo L. Chelico Olivares
COORDINADOR ESP. GEÓLOGO - P. INDI

Ing. Edwin Rosamondina Penabazco
ESPECIALISTA N.º ING. CIVIL - P. INDI

Ing. Yohanna Huamán Jiménez
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N.º 14142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 134

Ing. Fabian Meléndez Barrón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N.º 22896
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 134

	E*	7	124.69	150	\$18,703.91	0.4	\$7,481.56	
	F*	1	160.70	150	\$24,104.40	0.4	\$9,641.76	
	F*	2	196.05	150	\$29,406.76	0.4	\$11,762.71	
	F*	3	230.36	150	\$34,553.49	0.4	\$13,821.40	
	F*	4	A	114.03	150	\$17,104.16	0.4	\$6,841.67
	F*	4	B	130.44	150	\$19,565.69	0.4	\$7,826.28
	F*	6	152.58	150	\$22,887.09	0.4	\$9,154.84	
SOL NACIENTE	A	1	141.72	150	\$21,258.01	0.4	\$8,503.20	
SUMAQ WASI	D	1	275.07	150	\$41,259.89	0.4	\$16,503.96	
	D	2	251.12	150	\$37,668.49	0.4	\$15,067.40	
	E*	1	299.44	150	\$44,915.37	0.7	\$31,440.76	
	E*	2	357.11	150	\$53,566.48	0.7	\$37,496.54	
	A*	1	230.25	150	\$34,536.95	0.7	\$24,175.86	
	A*	4	181.99	150	\$27,297.89	0.4	\$10,919.16	
	A*	7	188.01	150	\$28,202.03	0.4	\$11,280.81	
TIERRA DEL INKA	A*	8	165.07	150	\$24,760.27	0.7	\$17,332.19	
	A*	9	84.56	150	\$12,684.21	0.7	\$8,878.95	
	A*	10	110.94	150	\$16,641.09	0.7	\$11,648.77	
	A*	11	85.78	150	\$12,867.41	0.7	\$9,007.19	
	A*	12	138.30	150	\$20,745.67	0.7	\$14,521.97	
	B*	1	166.98	150	\$25,046.86	0.4	\$10,018.74	
	C*	3	163.20	150	\$24,479.53	0.4	\$9,791.81	
	A	7	B	230.19	150	\$34,528.05	0.4	\$13,811.22
	B	1	272.57	150	\$40,886.16	0.4	\$16,354.46	
	E	4	230.67	150	\$34,600.58	0.4	\$13,840.23	
TRES CRUCES	F	1	A	86.82	150	\$13,022.91	0.4	\$5,209.16
	F	1	B	231.55	150	\$34,732.16	0.4	\$13,892.87
	F	1	C	201.42	150	\$30,212.53	0.4	\$12,085.01
	F	2	168.84	150	\$25,326.36	0.4	\$10,130.54	
	F	3	89.03	150	\$13,354.19	0.4	\$5,341.68	
	J	4	116.64	150	\$17,495.49	0.4	\$6,998.20	
	J	6	A	151.35	150	\$22,702.46	0.4	\$9,080.99
	J	6	B	80.96	150	\$12,143.73	0.4	\$4,857.49
	K	1	146.36	150	\$21,954.46	0.4	\$8,781.78	
	K	2	158.27	150	\$23,741.16	0.4	\$9,496.47	
	K	2	A	135.77	150	\$20,365.38	0.4	\$8,146.15
	K	3	B	132.36	150	\$19,854.40	0.7	\$13,898.08
	K	4	A	149.52	150	\$22,427.80	0.4	\$8,971.12
K	4	B	176.66	150	\$26,499.36	0.4	\$10,599.74	
L	1	A	237.20	150	\$35,580.56	0.4	\$14,232.22	
L	1	B	54.51	150	\$8,176.44	0.4	\$3,270.57	
L	2	A	108.02	150	\$16,203.28	0.4	\$6,481.31	
L	2	B	62.71	150	\$9,405.82	0.4	\$3,762.33	
UNION SANTA FE	A*	1	503.04	150	\$75,455.54	0.4	\$30,182.21	
	A*	2	119.81	150	\$17,971.74	0.4	\$7,188.69	
UNUNCHIS	A	8	B	219.97	150	\$32,995.71	0.4	\$13,198.28
	D	1	196.99	150	\$29,547.77	0.4	\$11,819.11	
	D	8	160.45	150	\$24,067.88	0.4	\$9,627.15	

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Gerardo L. Chullico Olivares
COORDINADOR ESP. GEÓLOGO - P. INDI

Ing. Edwin Rosamond Paz Peruviano
ESPECIALISTA N.º ING. CIVIL - P. INDI

Ing. Yohanna Pizarro Jimenes
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N.º 14142
EVALUADOR DE RECURSOS S.L. N.º 134

Ing. Fabian Melias Barralino Saldo
INGENIERO GEÓLOGO CIP N.º 22896
EVALUADOR DE RECURSOS S.L. N.º 134

Ing. Fabian Melias Barralino Saldo
INGENIERO GEÓLOGO CIP N.º 22896
EVALUADOR DE RECURSOS S.L. N.º 134

Ing. Fabian Melias Barralino Saldo
INGENIERO GEÓLOGO CIP N.º 22896
EVALUADOR DE RECURSOS S.L. N.º 134

URBANIZACION SAN GABRIEL	R	8	160.15	150	\$24,021.85	0.4	\$9,608.74		
	A	12	280.56	150	\$42,083.90	0.4	\$16,833.56		
	B	1	133.48	150	\$20,021.77	0.4	\$8,008.71		
	B	2	235.58	150	\$35,337.23	0.4	\$14,134.89		
	B	6	164.16	150	\$24,623.32	0.4	\$9,849.33		
	B	7	152.93	150	\$22,939.26	0.4	\$9,175.70		
	B	8	157.20	150	\$23,579.38	0.4	\$9,431.75		
	B	9	182.33	150	\$27,349.96	0.4	\$10,939.98		
	B	10	208.71	150	\$31,305.79	0.4	\$12,522.31		
	B	11	168.80	150	\$25,320.19	0.4	\$10,128.08		
	B	12	169.52	150	\$25,427.32	0.4	\$10,170.93		
	B	13	150.10	150	\$22,515.02	0.4	\$9,006.01		
	URPICHAYOO	B*	3	B	81.86	150	\$12,278.72	0.4	\$4,911.49
A*		1		327.44	150	\$49,115.79	0.4	\$19,646.32	
A*		2		264.54	150	\$39,681.02	0.4	\$15,872.41	
A*		3		156.68	150	\$23,502.34	0.4	\$9,400.94	
A*		4		163.61	150	\$24,541.35	0.4	\$9,816.54	
A*		5		158.85	150	\$23,827.66	0.4	\$9,531.06	
A*		6		735.82	150	\$110,373.36	0.4	\$44,149.34	
B*		4		171.48	150	\$25,722.25	0.4	\$10,288.90	
VALLE BOBEDAYOC		X*	9		151.36	150	\$22,703.32	0.4	\$9,081.33
		A*	12		122.36	150	\$18,353.36	0.4	\$7,341.34
	A*	8_13		410.12	150	\$61,517.40	0.4	\$24,606.96	
VALLE ECOLÓGICO LAS PANACAS REALES	B*	1		245.59	150	\$36,837.78	0.7	\$25,786.44	
	B*	2		195.86	150	\$29,378.90	0.4	\$11,751.56	
	B*	4		233.45	150	\$35,017.80	0.4	\$14,007.12	
	B*	5		220.66	150	\$33,099.50	0.4	\$13,239.80	
	B*	6		215.19	150	\$32,279.21	0.4	\$12,911.68	
	C*	1		151.72	150	\$22,757.62	0.4	\$9,103.05	
	C*	2		165.12	150	\$24,768.74	0.4	\$9,907.50	
	C*	3		192.74	150	\$28,910.37	0.7	\$20,237.26	
	E*	11		177.84	150	\$26,675.71	0.4	\$10,670.29	
	F*	1		157.64	150	\$23,646.19	0.4	\$9,458.48	
	F*	8		166.11	150	\$24,917.21	0.4	\$9,966.88	
	F*	9		162.55	150	\$24,382.34	0.4	\$9,752.94	
	VALLE ECOLÓGICO LAS PANACAS REALES	F*	4		163.20	150	\$24,480.50	0.4	\$9,792.20
F*		5		170.66	150	\$25,599.49	0.4	\$10,239.80	
H*		4		468.61	150	\$70,291.39	0.4	\$28,116.55	
H*		5		186.79	150	\$28,017.99	0.4	\$11,207.20	
H*		7		389.34	150	\$58,400.55	0.4	\$23,360.22	
H*		8		105.59	150	\$15,838.01	0.4	\$6,335.20	
L*		3		159.64	150	\$23,945.34	0.4	\$9,578.13	
L*		4		158.79	150	\$23,818.86	0.4	\$9,527.54	
L*		7		192.83	150	\$28,924.14	0.4	\$11,569.66	
L*		12		185.50	150	\$27,824.54	0.4	\$11,129.82	
L*		1_2		302.76	150	\$45,414.31	0.4	\$18,165.72	
L*		5_6_13_		553.62	150	\$83,042.54	0.4	\$33,217.02	

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. German L. Chelico Olivares
COORDINADOR ESP. GEÓLOGO - P. INDI

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamondina Paredes
ESPECIALISTA N.º 103. CIVIL - P. INDI

INGENIERO GEÓLOGO - CIP N.º 14142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 134
Yolanda Huamán Jiménez

INGENIERO GEÓLOGO - CIP N.º 22996
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 134
Fabron Mejías Barrón Saldo

		14								
	Y*	1	159.76	150	\$23,963.45	0.4	\$9,585.38			
	Y*	2	234.74	150	\$35,210.63	0.4	\$14,084.25			
	Z*	1	527.77	150	\$79,165.12	0.4	\$31,666.05			
VILLA ESPERANZA	D*	6	205.91	150	\$30,885.99	0.4	\$12,354.40			
	D*	7	262.93	150	\$39,439.13	0.4	\$15,775.65			
	D*	8	183.73	150	\$27,559.44	0.4	\$11,023.78			
	D*	9	186.08	150	\$27,911.74	0.4	\$11,164.70			
	D*	10	186.66	150	\$27,998.73	0.4	\$11,199.49			
	D*	11	181.44	150	\$27,215.79	0.4	\$10,886.32			
	D*	12	174.63	150	\$26,194.75	0.4	\$10,477.90			
VILLA LOS CAPULIES	A*	1	166.74	150	\$25,010.84	0.4	\$10,004.33			
	B*	1	254.84	150	\$38,226.08	0.4	\$15,290.43			
	B*	2	156.75	150	\$23,513.05	0.4	\$9,405.22			
	E*	1	184.03	150	\$27,605.23	0.4	\$11,042.09			
	E*	4	204.98	150	\$30,747.62	0.4	\$12,299.05			
VILLA PROGRESO DE SAN SEBASTIAN	D	15	398.34	150	\$59,750.69	0.4	\$23,900.28			
	D	16	146.71	150	\$22,006.56	0.4	\$8,802.63			
	D	17	303.77	150	\$45,565.16	0.4	\$18,226.06			
VILLA SAN PEDRO MIRADOR	D	18	145.37	150	\$21,805.36	0.4	\$8,722.14			
	E	2	166.85	150	\$25,027.57	0.4	\$10,011.03			
VIRGEN NATIVIDAD	J*	1	133.02	150	\$19,953.09	0.7	\$13,967.17			
	J*	2	116.47	150	\$17,470.61	0.7	\$12,229.42			
	J*	3	109.36	150	\$16,403.96	0.4	\$6,561.59			
	J*	4	104.54	150	\$15,681.45	0.4	\$6,272.58			
	J*	5	124.26	150	\$18,638.42	0.7	\$13,046.89			
	J*	6	189.89	150	\$28,483.90	0.7	\$19,938.73			
	J*	7	171.98	150	\$25,797.31	0.7	\$18,058.12			
VISTA PANORAMICA	B	1	185.30	150	\$27,794.68	0.4	\$11,117.87			
	B	5	317.47	150	\$47,620.31	0.4	\$19,048.12			
	M*	6	907.49	150	\$136,123.6	0.4	\$54,449.45			
					4					
Total, de pérdidas en dólares (\$)									\$10,815,046.24	
Total, de pérdidas en soles (S/.)									S/ 42,524,761.80	

Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE.

Cuadro N°129: Cálculo De Pérdida Por Inmuebles.

NOMBRE DE LA AGRUPACION URBANA	MZ	LOTE	SUB LOTE	BLOQUE	MATERIAL	AREA m2	P.U. x m2	PRECIO PARCIAL	AJUSTE RIESGO	PRECIO FINAL
AGUILA DE ORO	D*	6		A	OTROS	83.5710 58	272.8	S/ 22,798.18	0.4	S/ 9,119.27
	D*	7		A	OTROS	23.1700 64	272.8	S/ 6,320.79	0.4	S/ 2,528.32
	D*	7		B	OTROS	85.1747 87	272.8	S/ 23,235.68	0.4	S/ 9,294.27
	D*	8		A	MIXTO	24.2851	272.8	S/ 6,624.99	0.4	S/

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. German L. Chivilco Olvera
COORDINADOR ESP. GEOLÓGICO - PLANIDE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamond Paz Peruviano
ESPECIALISTA N.º ING. CIVIL - PLANIDE

INGENIERO GEOLÓGO - CIP N.º 14142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 194

INGENIERO GEOLÓGO - CIP N.º 20986
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 194

					69				2,650.00
ALTO ALIANZA	D*	9	A	CONCRETO ARMADO	127.102 597	807.9	S/ 102,686.19	0.4	S/ 41,074.48
	D*	10	A	CONCRETO ARMADO	166.452 715	807.9	S/ 134,477.15	0.4	S/ 53,790.86
	I	1	A	MIXTO	191.972 932	272.8	S/ 52,370.22	0.4	S/ 20,948.09
	I	2	A	ACERO DRYWALL	103.211 103	272.8	S/ 28,155.99	0.4	S/ 11,262.40
AÑORACAY	S*	4	A	LADRILLO/BLOQUETA	20.1607 29	807.9	S/ 16,287.85	0.4	S/ 6,515.14
AREA DE APOORTE (LOS REALES DEL BOSQUE)	AA	3	A	ACERO DRYWALL	173.637 754	272.8	S/ 47,368.38	0.4	S/ 18,947.35
AREA DE APOORTE (MOISES BARREDA)	AA	1	A	LADRILLO/BLOQUETA	20.9758 17	807.9	S/ 16,946.36	0.4	S/ 6,778.55
AYAMARCA PUMAMARCA	CO*	4	A	ADOBE	21.4415 85	578.9	S/ 12,412.53	0.4	S/ 4,965.01
	CO*	4	B	ADOBE	17.3375 15	578.9	S/ 10,036.69	0.4	S/ 4,014.67
	CO*	5	A	ADOBE	16.3461 7	578.9	S/ 9,462.80	0.4	S/ 3,785.12
	CO*	5	B	ADOBE	8.11553 6	578.9	S/ 4,698.08	0.4	S/ 1,879.23
	CO*	5	C	OTROS	10.3097 68	272.8	S/ 2,812.50	0.4	S/ 1,125.00
	CO*	6	A	LADRILLO/BLOQUETA	44.3221 06	807.9	S/ 35,807.83	0.7	S/ 25,065.48
	CO*	7	A	LADRILLO/BLOQUETA	12.6217 22	807.9	S/ 10,197.09	0.7	S/ 7,137.96
	CO*	7	B	ADOBE	17.8877 7	578.9	S/ 10,355.23	0.7	S/ 7,248.66
	CO*	8	A	LADRILLO/BLOQUETA	24.2065 36	807.9	S/ 19,556.46	0.7	S/ 13,689.52
	CO*	10	A	ADOBE	17.4972 01	578.9	S/ 10,129.13	0.7	S/ 7,090.39
	CO*	10	B	OTROS	11.5728 73	272.8	S/ 3,157.08	0.7	S/ 2,209.96
	CO*	11	A	OTROS	37.9951 81	272.8	S/ 10,365.09	0.7	S/ 7,255.56
CO*	12	A	LADRILLO/BLOQUETA	7.97276	807.9	S/ 6,441.19	0.7	S/ 4,508.83	
BARRANQUILLA	C*	1	A	ADOBE	23.3575	578.9	S/ 13,521.66	0.4	S/ 5,408.66
	C*	1	B	ADOBE	22.0722	578.9	S/	0.4	S/

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Gerardo L. Chelico Olivares
COORDINADOR ESP. GEOLÓGICO - PLANOS

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamond Paz Peruviano
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PLANOS

INGENIERO GEÓLOGO - CIP N° 15442
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 194

INGENIERO GEÓLOGO - CIP N° 22896
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 194

				44		12,777.62		5,111.05	
C*	1	C	ADOBE	27.7655 42	578.9	S/ 16,073.47	0.4	S/ 6,429.39	
C*	2	A	CONCRETO ARMADO	55.1095 93	807.9	S/ 44,523.04	0.4	S/ 17,809.22	
C*	2	B	ADOBE	16.2857 05	578.9	S/ 9,427.79	0.4	S/ 3,771.12	
C*	3	A	CONCRETO ARMADO	70.7653 79	807.9	S/ 57,171.35	0.4	S/ 22,868.54	
C*	3	B	ADOBE	21.3576 07	578.9	S/ 12,363.92	0.4	S/ 4,945.57	
C*	3	C	ADOBE	20.1034 84	578.9	S/ 11,637.91	0.4	S/ 4,655.16	
C*	3	D	ADOBE	17.6006 86	578.9	S/ 10,189.04	0.4	S/ 4,075.61	
C*	4	A	CONCRETO ARMADO	59.3395 69	807.9	S/ 47,940.44	0.4	S/ 19,176.18	
C*	4	B	ADOBE	55.2596 63	578.9	S/ 31,989.82	0.4	S/ 12,795.93	
C*	4	C	CONCRETO ARMADO	12.3085 14	807.9	S/ 9,944.05	0.4	S/ 3,977.62	
C*	5	A	CONCRETO ARMADO	82.9347 21	807.9	S/ 67,002.96	0.4	S/ 26,801.18	
C*	5	B	ADOBE	62.8057 07	578.9	S/ 36,358.22	0.4	S/ 14,543.29	
C*	6	A	ADOBE	42.9303 19	578.9	S/ 24,852.36	0.4	S/ 9,940.94	
C*	6	B	ADOBE	26.5982 08	578.9	S/ 15,397.70	0.4	S/ 6,159.08	
C*	6	C	LADRILLO/ BLOQUETA	20.7841 16	807.9	S/ 16,791.49	0.4	S/ 6,716.59	
C*	6	D	CONCRETO ARMADO	119.670 41	807.9	S/ 96,681.72	0.4	S/ 38,672.69	
C*	6	E	LADRILLO/ BLOQUETA	4.73680 3	807.9	S/ 3,826.86	0.4	S/ 1,530.75	
C*	7	A	ADOBE	29.9517 66	578.9	S/ 17,339.08	0.4	S/ 6,935.63	
C*	7	B	LADRILLO/ BLOQUETA	12.3275 45	807.9	S/ 9,959.42	0.4	S/ 3,983.77	
C*	7	C	ADOBE	21.2167 12	578.9	S/ 12,282.35	0.4	S/ 4,912.94	
C*	7	D	LADRILLO/ BLOQUETA	15.6420 17	807.9	S/ 12,637.19	0.4	S/ 5,054.87	
C*	7	E	LADRILLO/ BLOQUETA	3.91365	807.9	S/ 3,161.84	0.4	S/ 1,264.74	
C*	8	A	CONCRETO ARMADO	79.8225 16	807.9	S/ 64,488.61	0.4	S/ 25,795.44	
BOBEDAYOC	A*	1	A	CONCRETO	30.4879	807.9	S/	0.4	S/

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Gerardo L. Chelico Olivares
COORDINADOR ESP. GEÓLOGO - PUNTO

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamondina Penabazco
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PUNTO

Yolanda Huamán Jiménez
INGENIERO GEÓLOGO - CIP Nº 14142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. Nº 134

Roberto Méndez Barralino Saldo
INGENIERO GEÓLOGO CIP Nº 20986
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. Nº 134

			ARMADO	03		24,631.18		9,852.47	
A*	2	A	CONCRETO ARMADO	119.402 184	807.9	S/ 96,465.02	0.4	S/ 38,586.01	
A*	3	A	CONCRETO ARMADO	123.762 025	807.9	S/ 99,987.34	0.4	S/ 39,994.94	
A*	4	A	ADOBE	52.6027 29	578.9	S/ 30,451.72	0.4	S/ 12,180.69	
A*	5	A	ADOBE	16.3451 36	578.9	S/ 9,462.20	0.4	S/ 3,784.88	
F*	1	A	ADOBE	21.1500 1	578.9	S/ 12,243.74	0.4	S/ 4,897.50	
F*	2	A	LADRILLO/ BLOQUETA	62.3634	807.9	S/ 50,383.39	0.7	S/ 35,268.37	
F*	3	A	ADOBE	31.5429 6	578.9	S/ 18,260.22	0.7	S/ 12,782.15	
F*	3	B	MIXTO	21.7283 05	272.8	S/ 5,927.48	0.7	S/ 4,149.24	
F*	4	A	CONCRETO ARMADO	130.115 903	807.9	S/ 105,120.64	0.4	S/ 42,048.26	
F*	5	A	OTROS	27.0040 3	272.8	S/ 7,366.70	0.7	S/ 5,156.69	
F*	5	B	CONCRETO ARMADO	43.4681 11	807.9	S/ 35,117.89	0.7	S/ 24,582.52	
A	3	A	CONCRETO ARMADO	21.9258 9	807.9	S/ 17,713.93	0.4	S/ 7,085.57	
CAPULICHAY OC	E	1	A	CONCRETO ARMADO	25.0093 99	807.9	S/ 20,205.09	0.4	S/ 8,082.04
	E	1	B	OTROS	8.94243 9	272.8	S/ 2,439.50	0.4	S/ 975.80
	A*	8	A	CONCRETO ARMADO	35.8931 23	807.9	S/ 28,998.05	0.4	S/ 11,599.22
CIUDAD NUEVA	A*	8	B	ACERO DRYWALL	43.8946 95	272.8	S/ 11,974.47	0.4	S/ 4,789.79
	B*	8	A	MIXTO	50.6828 65	272.8	S/ 13,826.29	0.4	S/ 5,530.51
	B*	8	B	ADOBE	22.1245 23	578.9	S/ 12,807.89	0.4	S/ 5,123.15
	B*	9	A	CONCRETO ARMADO	116.689 122	807.9	S/ 94,273.14	0.4	S/ 37,709.26
	C*	8	A	CONCRETO ARMADO	27.3398 64	807.9	S/ 22,087.88	0.4	S/ 8,835.15
	C*	8	B	ADOBE	37.6461 13	578.9	S/ 21,793.33	0.4	S/ 8,717.33
	C*	8	C	ADOBE	25.5094 57	578.9	S/ 14,767.42	0.4	S/ 5,906.97
	CORAZONES ALEGRES	A*	2	MIXTO	98.6869 97	272.8	S/ 26,921.81	0.4	S/ 10,768.73
A*		3	A	LADRILLO/	29.5131	807.9	S/	0.4	S/

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Gerardo L. Chelico Olivares
COORDINADOR ESP. GEOLÓGICO - PLANOS

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamondina Penabazco
ESPECIALISTA N.º ING. CIVIL - PLANOS

Yolanda Huamán Jiménez
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N.º 14142
EVALUADOR DE RESCOS R.L. N.º 194

Roberto Meléndez Barralón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO CIP N.º 20986
ENCARGADO DE RESCOS R.L. N.º 194

			BLOQUETA	77		23,843.70		9,537.48
A*	6	A	LADRILLO/ BLOQUETA	8.75770 8	807.9	S/ 7,075.35	0.4	S/ 2,830.14
A*	6	B	MIXTO	31.0546 02	272.8	S/ 8,471.70	0.4	S/ 3,388.68
A*	7	A	LADRILLO/ BLOQUETA	109.568 636	807.9	S/ 88,520.50	0.4	S/ 35,408.20
A*	7	B	LADRILLO/ BLOQUETA	27.8828 95	807.9	S/ 22,526.59	0.4	S/ 9,010.64
A*	4_5	A	CONCRETO ARMADO	100.248 928	807.9	S/ 80,991.11	0.4	S/ 32,396.44
A*	4_5	B	LADRILLO/ BLOQUETA	75.9997 4	807.9	S/ 61,400.19	0.4	S/ 24,560.08
A*	10	A	CONCRETO ARMADO	29.2427 67	807.9	S/ 23,625.23	0.4	S/ 9,450.09
A*	10	B	CONCRETO ARMADO	26.2249 94	807.9	S/ 21,187.17	0.4	S/ 8,474.87
A*	10	C	CONCRETO ARMADO	14.5672 2	807.9	S/ 11,768.86	0.4	S/ 4,707.54
A*	10	D	ADOBE	30.8362 46	578.9	S/ 17,851.10	0.4	S/ 7,140.44
A*	10	E	ADOBE	30.1179 41	578.9	S/ 17,435.28	0.4	S/ 6,974.11
A*	10	F	LADRILLO/ BLOQUETA	38.0228 88	807.9	S/ 30,718.69	0.4	S/ 12,287.48
A*	10	G	LADRILLO/ BLOQUETA	23.2136 18	807.9	S/ 18,754.28	0.4	S/ 7,501.71
A*	10	H	LADRILLO/ BLOQUETA	23.5208 5	807.9	S/ 19,002.49	0.4	S/ 7,601.00
A*	10	I	LADRILLO/ BLOQUETA	36.2731 1	807.9	S/ 29,305.05	0.4	S/ 11,722.02
A*	10	J	ACERO DRYWALL	27.6118 58	272.8	S/ 7,532.51	0.4	S/ 3,013.01
A*	10	K	LADRILLO/ BLOQUETA	9.73340 2	807.9	S/ 7,863.62	0.4	S/ 3,145.45
B	7	A	CONCRETO ARMADO	69.7715 49	807.9	S/ 56,368.43	0.4	S/ 22,547.37
B	7	B	ADOBE	37.4194 76	578.9	S/ 21,662.13	0.4	S/ 8,664.85
B	7	C	ADOBE	28.2871 05	578.9	S/ 16,375.41	0.4	S/ 6,550.16
B	8	A	CONCRETO ARMADO	76.5290 33	807.9	S/ 61,827.81	0.4	S/ 24,731.12
B	8	B	CONCRETO ARMADO	37.7670 48	807.9	S/ 30,512.00	0.4	S/ 12,204.80
B	9	A	CONCRETO ARMADO	73.4884 4	807.9	S/ 59,371.31	0.4	S/ 23,748.52
B	9	B	CONCRETO	62.0992	807.9	S/	0.4	S/

ESTRELLA DE
DAVID

FRANCISCO
BOLOGNESI

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Gerardo L. Chelico Olivares
COORDINADOR ESP. GEÓLOGO - PUNTO

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamondina Penabazco
ESPECIALISTA N.º ING. CIVIL - PUNTO

INGENIERO GEÓLOGO - CIP N.º 14142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 194

INGENIERO GEÓLOGO - CIP N.º 20986
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 194

				ARMADO	14	50,169.95	20,067.98		
LA CHOSITA	B	9	C	LADRILLO/ BLOQUETA	4.50488 6	807.9	S/ 3,639.50	0.4	S/ 1,455.80
	B	10	A	CONCRETO ARMADO	104.733 547	807.9	S/ 84,614.23	0.4	S/ 33,845.69
	B	10	B	ADOBE	15.7449 72	578.9	S/ 9,114.76	0.4	S/ 3,645.91
	B*	1	A	CONCRETO ARMADO	43.8667 57	807.9	S/ 35,439.95	0.4	S/ 14,175.98
	B*	2	A	LADRILLO/ BLOQUETA	15.8996 09	807.9	S/ 12,845.29	0.4	S/ 5,138.12
	A*	13	A	CONCRETO ARMADO	231.050 316	807.9	S/ 186,665.55	0.4	S/ 74,666.22
	A*	14	A	CONCRETO ARMADO	54.3470 78	807.9	S/ 43,907.00	0.4	S/ 17,562.80
	A*	14	A	CONCRETO ARMADO	38.1673 72	807.9	S/ 30,835.42	0.4	S/ 12,334.17
	A*	14	B	CONCRETO ARMADO	56.7275 31	807.9	S/ 45,830.17	0.4	S/ 18,332.07
	A*	15	A	CONCRETO ARMADO	83.8468 39	807.9	S/ 67,739.86	0.4	S/ 27,095.94
LA COLINA	A*	16	A	ADOBE	50.0714 31	578.9	S/ 28,986.35	0.4	S/ 11,594.54
	A*	16	B	ADOBE	3.43615 2	578.9	S/ 1,989.19	0.4	S/ 795.68
	A*	16	C	ADOBE	14.2172 63	578.9	S/ 8,230.37	0.4	S/ 3,292.15
	A*	17	A	CONCRETO ARMADO	58.3857 57	807.9	S/ 47,169.85	0.4	S/ 18,867.94
	A*	17	B	ADOBE	54.1985 07	578.9	S/ 31,375.52	0.4	S/ 12,550.21
	A*	18	A	CONCRETO ARMADO	144.619 584	807.9	S/ 116,838.16	0.4	S/ 46,735.26
LA QUEBRADA	A	1	A	CONCRETO ARMADO	31.6751 37	807.9	S/ 25,590.34	0.4	S/ 10,236.14
	A	1	B	ADOBE	6.67070 1	578.9	S/ 3,861.67	0.4	S/ 1,544.67
	A	2	A	ADOBE	35.3221 68	578.9	S/ 20,448.00	0.4	S/ 8,179.20
	A	2	B	MIXTO	28.0655 86	272.8	S/ 7,656.29	0.4	S/ 3,062.52
	A	3	A	ADOBE	23.7844 7	578.9	S/ 13,768.83	0.4	S/ 5,507.53
	A	3	B	ADOBE	32.9205 47	578.9	S/ 19,057.70	0.4	S/ 7,623.08
	A	3	C	ADOBE	22.3503 52	578.9	S/ 12,938.62	0.4	S/ 5,175.45
	A	4	A	ADOBE	22.0173	578.9	S/	0.4	S/

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Gerardo L. Chelico Olivares
COORDINADOR ESP. GEOLÓGICO - PLANOS

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamond Paz Peruviano
ESPECIALISTA N.º ING. CIVIL - PLANOS

Yolanda Huamán Jiménez
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N.º 14142
EVALUADOR DE RESCOS R.L. N.º 134

Robson Mejías Barrón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO CIP N.º 20986
ENCARGADO DE RESCOS R.L. N.º 134

				63		12,745.85		5,098.34	
A	4	B	ADOBE	35.5551 33	578.9	S/ 20,582.87	0.4	S/ 8,233.15	
A	4	C	ADOBE	12.2790 81	578.9	S/ 7,108.36	0.4	S/ 2,843.34	
A	9	A	ADOBE	39.9216 64	578.9	S/ 23,110.65	0.7	S/ 16,177.46	
A	9	B	ADOBE	25.7973 96	578.9	S/ 14,934.11	0.7	S/ 10,453.88	
A	10	A	ADOBE	23.8862	578.9	S/ 13,827.72	0.7	S/ 9,679.40	
A	10	B	ADOBE	19.8182 41	578.9	S/ 11,472.78	0.7	S/ 8,030.95	
A	10	C	CONCRETO ARMADO	44.9539 54	807.9	S/ 36,318.30	0.7	S/ 25,422.81	
A	11	A	CONCRETO ARMADO	40.9607 38	807.9	S/ 33,092.18	0.7	S/ 23,164.53	
A	11	B	ADOBE	39.1745 39	578.9	S/ 22,678.14	0.7	S/ 15,874.70	
A	11	C	ADOBE	12.7415 89	578.9	S/ 7,376.11	0.7	S/ 5,163.27	
A	12	A	CONCRETO ARMADO	36.9253 54	807.9	S/ 29,831.99	0.7	S/ 20,882.40	
A	12	B	LADRILLO/ BLOQUETA	4.49438 2	807.9	S/ 3,631.01	0.7	S/ 2,541.71	
A	13	A	ADOBE	38.0983 24	578.9	S/ 22,055.12	0.7	S/ 15,438.58	
A	14	A	ADOBE	41.8999 43	578.9	S/ 24,255.88	0.7	S/ 16,979.11	
A	15	A	LADRILLO/ BLOQUETA	76.9507 75	807.9	S/ 62,168.53	0.4	S/ 24,867.41	
A	15	A	B	ADOBE	6.14930 8	578.9	S/ 3,559.83	0.4	S/ 1,423.93
B	4	A	ADOBE	33.9881	578.9	S/ 19,675.71	0.4	S/ 7,870.28	
B	4	B	ADOBE	22.3388 48	578.9	S/ 12,931.96	0.4	S/ 5,172.78	
B	5	A	ADOBE	46.1998 75	578.9	S/ 26,745.11	0.7	S/ 18,721.58	
B	5	B	ADOBE	27.5075 7	578.9	S/ 15,924.13	0.7	S/ 11,146.89	
B	7	A	CONCRETO ARMADO	40.9333 58	807.9	S/ 33,070.06	0.7	S/ 23,149.04	
D	1	A	CONCRETO ARMADO	134.572 678	807.9	S/ 108,721.27	0.7	S/ 76,104.89	
D	2	A	ADOBE	32.3790 74	578.9	S/ 18,744.25	0.7	S/ 13,120.97	
D	3	A	ADOBE	30.0191	578.9	S/	0.7	S/	

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Gerardo L. Chelico Olivares
COORDINADOR ESP. GEÓLOGO - PLANIDE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamondina Paredes
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PLANIDE

Yolanda Huamán Jiménez
INGENIERO GEÓLOGO - CIP Nº 15442
EVALUADOR DE RECURSOS S.L. Nº 194

Edson Mejías Barrón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO CIP Nº 22896
EVALUADOR DE RECURSOS S.L. Nº 194

					43		17,378.08		12,164.66				
D	3	B	LADRILLO/ BLOQUETA	44.9462	52	807.9	S/ 36,312.08	0.7	S/ 25,418.45				
D	4	A	ADOBE	43.8302	57	578.9	S/ 25,373.34	0.7	S/ 17,761.34				
D	4	B	ADOBE	30.7133	22	578.9	S/ 17,779.94	0.7	S/ 12,445.96				
D	5	A	ADOBE	41.2372	17	578.9	S/ 23,872.22	0.7	S/ 16,710.56				
D	5	B	LADRILLO/ BLOQUETA	25.7779	37	807.9	S/ 20,826.00	0.7	S/ 14,578.20				
D	5	C	ADOBE	25.4190	67	578.9	S/ 14,715.10	0.7	S/ 10,300.57				
D	6	A	ADOBE	42.9100	24	578.9	S/ 24,840.61	0.7	S/ 17,388.43				
D	6	B	ADOBE	45.6308	01	578.9	S/ 26,415.67	0.7	S/ 18,490.97				
D	6	C	ADOBE	13.4600	66	578.9	S/ 7,792.03	0.7	S/ 5,454.42				
D	7	A	MIXTO	45.3749	49	272.8	S/ 12,378.29	0.7	S/ 8,664.80				
D	8	A	CONCRETO ARMADO	57.5907	84	807.9	S/ 46,527.59	0.7	S/ 32,569.32				
D	9	A	ADOBE	44.3391	96	578.9	S/ 25,667.96	0.7	S/ 17,967.57				
D	10	A	ADOBE	43.5318	04	578.9	S/ 25,200.56	0.7	S/ 17,640.39				
D	10	B	ADOBE	24.8720	9	578.9	S/ 14,398.45	0.7	S/ 10,078.92				
D	10	C	ADOBE	10.9077	52	578.9	S/ 6,314.50	0.7	S/ 4,420.15				
D	11	A	ADOBE	35.1964	71	578.9	S/ 20,375.24	0.7	S/ 14,262.67				
D	11	B	ADOBE	12.2591	29	578.9	S/ 7,096.81	0.7	S/ 4,967.77				
D	11	C	OTROS	13.6028	25	272.8	S/ 3,710.85	0.7	S/ 2,597.60				
D	11	D	ADOBE	12.9600	95	578.9	S/ 7,502.60	0.7	S/ 5,251.82				
LAS INTIMPAS (ASOCIACIÓN JUNTA DE PROPIETARIOS LAS INTIMPAS)	B*	2	A	A	CONCRETO ARMADO	33.9610	61	807.9	S/	27,437.14	0.4	S/	10,974.86
	B*	2	B	A	OTROS	13.5324	22	272.8	S/	3,691.64	0.7	S/	2,584.15
	B*	3		A	CONCRETO ARMADO	75.8042	58	807.9	S/	61,242.26	0.4	S/	24,496.90
	B*	3		B	LADRILLO/ BLOQUETA	53.5011	97	807.9	S/	43,223.62	0.4	S/	17,289.45
LAS LOMAS	C*	5		A	LADRILLO/	105.299		807.9	S/		0.4	S/	

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Gerardo L. Chivilco Olvera
COORDINADOR ESP. GEOLÓGICO - PLANIDE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamondina Paredes
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PLANIDE

INGENIERO GEÓLOGO - CIP N° 14142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 134
Yolanda Huamán Jiménez

INGENIERO GEÓLOGO - CIP N° 20996
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 134
Fabron Mejías Barrón Saldo

DE ALTO				BLOQUETA	139	85,071.17	34,028.47			
QOSQO	C*	7	A	CONCRETO ARMADO	40.1323 17	807.9	S/ 32,422.90	0.4	S/ 12,969.16	
	C*	7	B	ADOBE	16.7748 37	578.9	S/ 9,710.95	0.4	S/ 3,884.38	
	D*	29_3 0	A	LADRILLO/ BLOQUETA	32.9669 3	807.9	S/ 26,633.98	0.4	S/ 10,653.59	
	D*	29_3 0	B	LADRILLO/ BLOQUETA	35.3744 08	807.9	S/ 28,578.98	0.4	S/ 11,431.59	
	D*	29_3 0	C	LADRILLO/ BLOQUETA	31.2352 27	807.9	S/ 25,234.94	0.4	S/ 10,093.98	
	D*	29_3 0	D	LADRILLO/ BLOQUETA	34.0750 14	807.9	S/ 27,529.20	0.4	S/ 11,011.68	
	A*	1	A	CONCRETO ARMADO	131.396 598	807.9	S/ 106,155.31	0.4	S/ 42,462.12	
	A*	2	A	CONCRETO ARMADO	66.4368 03	807.9	S/ 53,674.29	0.4	S/ 21,469.72	
	A*	2	B	LADRILLO/ BLOQUETA	21.0090 99	807.9	S/ 16,973.25	0.4	S/ 6,789.30	
	A*	2	C	LADRILLO/ BLOQUETA	10.1998 82	807.9	S/ 8,240.48	0.4	S/ 3,296.19	
LOMAS DE SAN SEBASTIAN	A*	3	A	CONCRETO ARMADO	111.288 247	807.9	S/ 89,909.77	0.4	S/ 35,963.91	
	A*	3	B	CONCRETO ARMADO	18.4262 2	807.9	S/ 14,886.54	0.4	S/ 5,954.62	
	A*	5	A	CONCRETO ARMADO	55.2892 87	807.9	S/ 44,668.21	0.4	S/ 17,867.29	
	A*	5	B	CONCRETO ARMADO	46.9503 69	807.9	S/ 37,931.20	0.4	S/ 15,172.48	
	A*	7	A	CONCRETO ARMADO	124.014 832	807.9	S/ 100,191.58	0.4	S/ 40,076.63	
	A*	7	B	OTROS	11.7493 88	272.8	S/ 3,205.23	0.4	S/ 1,282.09	
	A*	9	A	ADOBE	56.8624 2	578.9	S/ 32,917.65	0.4	S/ 13,167.06	
	A*	10	A	ADOBE	66.7026 8	578.9	S/ 38,614.18	0.4	S/ 15,445.67	
	A*	11	A	ADOBE	23.8464 56	578.9	S/ 13,804.71	0.4	S/ 5,521.89	
	A*	11	B	LADRILLO/ BLOQUETA	20.2656	807.9	S/ 16,372.58	0.4	S/ 6,549.03	
	A*	11	C	LADRILLO/ BLOQUETA	15.3847 44	807.9	S/ 12,429.33	0.4	S/ 4,971.73	
	A*	12	A	CONCRETO ARMADO	74.2943 77	807.9	S/ 60,022.43	0.4	S/ 24,008.97	
	A*	12	B	CONCRETO ARMADO	43.8041 55	807.9	S/ 35,389.38	0.4	S/ 14,155.75	
	B*	3	B	A	CONCRETO	56.8542	807.9	S/	0.4	S/

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Gerardo L. Chelico Olivares
COORDINADOR ESP. GEÓLOGO - PUNTO

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamondina Penabazco
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PUNTO

INGENIERO GEÓLOGO - CIP Nº 15442
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. Nº 194
Yolanda Huamán Jiménez

INGENIERO GEÓLOGO - CIP Nº 22896
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. Nº 194
Fabron Mejías Barrón Saldo

			ARMADO	9		45,932.58		18,373.03
B*	6	A	CONCRETO ARMADO	75.3080 79	807.9	S/ 60,841.40	0.4	S/ 24,336.56
B*	7	A	CONCRETO ARMADO	65.0358 96	807.9	S/ 52,542.50	0.4	S/ 21,017.00
B*	8	A	LADRILLO/ BLOQUETA	10.6846 75	807.9	S/ 8,632.15	0.4	S/ 3,452.86
B*	10	A	CONCRETO ARMADO	101.149 393	807.9	S/ 81,718.59	0.4	S/ 32,687.44
B*	11	A	LADRILLO/ BLOQUETA	21.5525 71	807.9	S/ 17,412.32	0.4	S/ 6,964.93
C*	2	A	ADOBE	32.0566 17	578.9	S/ 18,557.58	0.7	S/ 12,990.30
A*	5	A	ADOBE	53.8955 61	578.9	S/ 31,200.14	0.4	S/ 12,480.06
A*	5	B	ADOBE	8.66023 2	578.9	S/ 5,013.41	0.4	S/ 2,005.36
A*	5	C	ADOBE	16.9091 65	578.9	S/ 9,788.72	0.4	S/ 3,915.49
A*	6	A	ADOBE	21.0318 77	578.9	S/ 12,175.35	0.4	S/ 4,870.14
A*	6	B	ADOBE	8.34763	578.9	S/ 4,832.44	0.4	S/ 1,932.98
A*	8	A	ADOBE	17.6107 66	578.9	S/ 10,194.87	0.4	S/ 4,077.95
A*	8	B	ADOBE	39.9318 14	578.9	S/ 23,116.53	0.4	S/ 9,246.61
A*	9	A	ADOBE	44.8269 97	578.9	S/ 25,950.35	0.4	S/ 10,380.14
A*	9	B	ADOBE	23.2254 68	578.9	S/ 13,445.22	0.4	S/ 5,378.09
A*	9	C	ADOBE	17.6072 81	578.9	S/ 10,192.85	0.4	S/ 4,077.14
D*	5	A	MIXTO	14.0824 21	272.8	S/ 3,841.68	0.4	S/ 1,536.67
D*	6	A	CONCRETO ARMADO	104.122 162	807.9	S/ 84,120.29	0.4	S/ 33,648.12
D*	6	B	LADRILLO/ BLOQUETA	8.80216 1	807.9	S/ 7,111.27	0.4	S/ 2,844.51
D*	7	A	ACERO DRYWALL	35.4073 29	272.8	S/ 9,659.12	0.4	S/ 3,863.65
D*	7	B	ACERO DRYWALL	19.6198 1	272.8	S/ 5,352.28	0.4	S/ 2,140.91
D*	8	A	CONCRETO ARMADO	50.9718 45	807.9	S/ 41,180.15	0.4	S/ 16,472.06
D*	8	B	CONCRETO ARMADO	9.48931 1	807.9	S/ 7,666.41	0.4	S/ 3,066.57
D*	8	C	CONCRETO	1.73428	807.9	S/ 1,401.13	0.4	S/ 560.45

LOS AYLLUS
DE
TANCARNIYO
C

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Gerardo L. Chivilco Olvera
COORDINADOR ESP. GEÓLOGO - P. INGENIERO

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamondina Paredes
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - P. INGENIERO

Ing. Yuliana Huamán Jiménez
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N° 15442
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 194

Ing. Fabian Mejias Barrón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 20996
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 194

				ARMADO	8				
LOS PORTALES DEL INCA	C	1	A	CONCRETO ARMADO	38.0894 44	807.9	S/ 30,772.46	0.4	S/ 12,308.98
	C	1	B	LADRILLO/ BLOQUETA	21.9838 02	807.9	S/ 17,760.71	0.4	S/ 7,104.29
	C	1	C	OTROS	3.39144 5	272.8	S/ 925.19	0.4	S/ 370.07
	C	2	A	ADOBE	36.6187 59	578.9	S/ 21,198.60	0.4	S/ 8,479.44
	C	2	B	OTROS	10.5992 3	272.8	S/ 2,891.47	0.4	S/ 1,156.59
LOS PRADOS DE SAN SEBASTIAN	D	1	A	LADRILLO/ BLOQUETA	24.4723 31	807.9	S/ 19,771.20	0.4	S/ 7,908.48
	G	6	A	ADOBE	51.8403 98	578.9	S/ 30,010.41	0.4	S/ 12,004.16
	G	6	B	ADOBE	39.0813 8	578.9	S/ 22,624.21	0.4	S/ 9,049.68
LOS REALES DEL BOSQUE	G1 *	2	A	LADRILLO/ BLOQUETA	41.0609 59	807.9	S/ 33,173.15	0.4	S/ 13,269.26
	G1 *	2	B	LADRILLO/ BLOQUETA	25.7735 67	807.9	S/ 20,822.46	0.4	S/ 8,328.99
	G1 *	3	A	LADRILLO/ BLOQUETA	53.0792 41	807.9	S/ 42,882.72	0.4	S/ 17,153.09
	G1 *	3	B	ADOBE	25.3212 9	578.9	S/ 14,658.49	0.4	S/ 5,863.40
	G1 *	3	C	LADRILLO/ BLOQUETA	24.7482 42	807.9	S/ 19,994.10	0.4	S/ 7,997.64
	G1 *	4	A	ADOBE	36.0215 86	578.9	S/ 20,852.90	0.4	S/ 8,341.16
	J1 *	1	A	OTROS	43.8505 14	272.8	S/ 11,962.42	0.4	S/ 4,784.97
	K1 *	6	A	ADOBE	67.6783 63	578.9	S/ 39,179.00	0.4	S/ 15,671.60
	K1 *	6	B	ADOBE	24.4985 4	578.9	S/ 14,182.20	0.4	S/ 5,672.88
	K1 *	7	A	LADRILLO/ BLOQUETA	73.3944 15	807.9	S/ 59,295.35	0.4	S/ 23,718.14
	N*	5	A	CONCRETO ARMADO	54.2065 93	807.9	S/ 43,793.51	0.4	S/ 17,517.40
	N*	6	A	CONCRETO ARMADO	77.8175 06	807.9	S/ 62,868.76	0.4	S/ 25,147.51
	N*	6	B	ADOBE	10.4047 07	578.9	S/ 6,023.28	0.4	S/ 2,409.31
	N1 *	5	A	LADRILLO/ BLOQUETA	32.9812 76	807.9	S/ 26,645.57	0.4	S/ 10,658.23
	N1 *	5	B	OTROS	11.9032 67	272.8	S/ 3,247.21	0.4	S/ 1,298.88
N1	5	C	LADRILLO/ BLOQUETA	5.20479	807.9	S/ 4,204.95	0.4	S/	

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Gerardo L. Chelico Olivares
COORDINADOR ESP. GEOLÓGICO - PLANIDE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamond Salazar
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PLANIDE

INGENIERO GEÓLOGO - CIP Nº 14142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. Nº 194
Yolanda Huamán Jiménez

INGENIERO GEÓLOGO - CIP Nº 22896
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. Nº 194
Fabron Mejías Barrón Saldo

	*		BLOQUETA	2				1,681.98	
	N1			6.12142					
	*	5	D	MIXTO	7	272.8	S/ 1,669.93	0.4	S/ 667.97
	O*	2	A	ADOBE	12.9436	578.9	S/ 7,493.09	0.7	S/ 5,245.16
				61					
	O*	3	A	CONCRETO ARMADO	65.9588	807.9	S/ 53,288.14	0.7	S/ 37,301.70
				36					
	O*	3	B	LADRILLO/ BLOQUETA	45.4314	807.9	S/ 36,704.08	0.7	S/ 25,692.86
				63					
	O*	4	A	LADRILLO/ BLOQUETA	6.79116	807.9	S/ 5,486.58	0.4	S/ 2,194.63
				8					
	O*	5	A	CONCRETO ARMADO	40.3200	807.9	S/ 32,574.55	0.7	S/ 22,802.19
				28					
	O*	5	B	LADRILLO/ BLOQUETA	6.03041	807.9	S/ 4,871.97	0.7	S/ 3,410.38
				3					
	O*	5	C	LADRILLO/ BLOQUETA	22.2402	807.9	S/ 17,967.90	0.7	S/ 12,577.53
				53					
	P*	1	A	ADOBE	30.3822	578.9	S/ 17,588.29	0.4	S/ 7,035.32
				57					
	P*	2	A	CONCRETO ARMADO	49.3970	807.9	S/ 39,907.85	0.4	S/ 15,963.14
				13					
	A*	3	A	ADOBE	45.2374	578.9	S/ 26,187.95	0.4	S/ 10,475.18
				27					
	A*	3	B	MIXTO	13.7700	272.8	S/ 3,756.48	0.4	S/ 1,502.59
				75					
	A*	3	C	ADOBE	11.7144	578.9	S/ 6,781.47	0.4	S/ 2,712.59
				02					
	A*	4	A	CONCRETO ARMADO	66.7364	807.9	S/ 53,916.37	0.4	S/ 21,566.55
				41					
	A*	5	A	ADOBE	36.2693	578.9	S/ 20,996.35	0.4	S/ 8,398.54
				83					
	A*	5	B	ADOBE	35.1734	578.9	S/ 20,361.93	0.4	S/ 8,144.77
				79					
	A*	6	A	ADOBE	51.1554	578.9	S/ 29,613.91	0.4	S/ 11,845.57
				91					
	A*	7	A	LADRILLO/ BLOQUETA	11.1113	807.9	S/ 8,976.88	0.4	S/ 3,590.75
				76					
	A*	8	A	ADOBE	51.1270	578.9	S/ 29,597.43	0.4	S/ 11,838.97
				21					
	A*	9	A	LADRILLO/ BLOQUETA	14.4373	807.9	S/ 11,663.95	0.4	S/ 4,665.58
				74					
	A*	11	A	LADRILLO/ BLOQUETA	14.0072	807.9	S/ 11,316.49	0.4	S/ 4,526.59
				85					
	A*	12	A	LADRILLO/ BLOQUETA	29.7463	807.9	S/ 24,032.06	0.4	S/ 9,612.83
				35					
	A*	15	A	ADOBE	55.9399	578.9	S/ 32,383.63	0.4	S/ 12,953.45
				46					
	A*	15	B	LADRILLO/	26.1265	807.9	S/	0.4	S/

LUZ DEL SUR

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Gerardo L. Chelico Olivares
COORDINADOR ESP. GEÓLOGO - PLANIDE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamondina Penabazco
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PLANIDE

Yolanda Huamán Jiménez
INGENIERO GEÓLOGO - CIP Nº 14142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. Nº 134

Roberto Meléndez Barralón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO CIP Nº 20986
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. Nº 134

			BLOQUETA	08		21,107.61		8,443.04
A*	16	A	ADOBE	79.6270 36	578.9	S/ 46,096.09	0.4	S/ 18,438.44
A*	16	B	LADRILLO/ BLOQUETA	15.0246 75	807.9	S/ 12,138.43	0.4	S/ 4,855.37
A*	17	A	ADOBE	38.9325 51	578.9	S/ 22,538.05	0.4	S/ 9,015.22
A*	17	B	ADOBE	23.0974 92	578.9	S/ 13,371.14	0.4	S/ 5,348.46
A*	17	C	ADOBE	4.61546 9	578.9	S/ 2,671.90	0.4	S/ 1,068.76
A*	18	A	ADOBE	38.2529 43	578.9	S/ 22,144.63	0.4	S/ 8,857.85
A*	18	B	CONCRETO ARMADO	12.7492 75	807.9	S/ 10,300.14	0.4	S/ 4,120.06
A*	18	C	LADRILLO/ BLOQUETA	23.0904 71	807.9	S/ 18,654.79	0.4	S/ 7,461.92
A*	18	D	OTROS	10.0775 87	272.8	S/ 2,749.17	0.4	S/ 1,099.67
A*	19	A	LADRILLO/ BLOQUETA	34.5533 47	807.9	S/ 27,915.65	0.4	S/ 11,166.26
A*	19	B	MIXTO	20.7814 92	272.8	S/ 5,669.19	0.4	S/ 2,267.68
A*	20	A	CONCRETO ARMADO	40.9387 37	807.9	S/ 33,074.41	0.4	S/ 13,229.76
A*	13_1 4	A	ADOBE	52.4070 03	578.9	S/ 30,338.41	0.4	S/ 12,135.37
A*	13_1 4	B	LADRILLO/ BLOQUETA	17.4405 72	807.9	S/ 14,090.24	0.4	S/ 5,636.10
A*	13_1 4	C	ADOBE	31.4817 01	578.9	S/ 18,224.76	0.4	S/ 7,289.90
A*	13_1 4	D	ADOBE	14.9891 36	578.9	S/ 8,677.21	0.4	S/ 3,470.88
B*	16	A	ADOBE	19.6310 68	578.9	S/ 11,364.43	0.4	S/ 4,545.77
B*	16	B	ADOBE	29.8770 56	578.9	S/ 17,295.83	0.4	S/ 6,918.33
B*	16	C	ADOBE	24.8240 35	578.9	S/ 14,370.63	0.4	S/ 5,748.25
B*	17	A	ADOBE	16.5755 06	578.9	S/ 9,595.56	0.4	S/ 3,838.22
B*	18	A	ADOBE	15.7301 78	578.9	S/ 9,106.20	0.4	S/ 3,642.48
B*	20	A	CONCRETO ARMADO	83.7256 37	807.9	S/ 67,641.94	0.4	S/ 27,056.78
D*	8	A	CONCRETO ARMADO	61.1737 93	807.9	S/ 49,422.31	0.4	S/ 19,768.92
D*	8	B	CONCRETO	16.4792	807.9	S/	0.4	S/

MARCACHAY
OC

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Gerardo L. Chelico Olivares
COORDINADOR ESP. GEÓLOGO - PLANIDE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamondina Paredes
ESPECIALISTA N.º ING. CIVIL - PLANIDE

Yolanda Huamán Jiménez
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N.º 14142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 134

Roberto Méndez Barralón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO CIP N.º 20996
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 134

			ARMADO	89		13,313.62		5,325.45
D*	8	C	ADOBE	17.5306 66	578.9	S/ 10,148.50	0.4	S/ 4,059.40
E	3	A	CONCRETO ARMADO	174.831 821	807.9	S/ 141,246.63	0.4	S/ 56,498.65
E	4	A	CONCRETO ARMADO	86.8804 807.9	807.9	S/ 70,190.68	0.4	S/ 28,076.27
E	5	A	CONCRETO ARMADO	88.0567 58	807.9	S/ 71,141.05	0.4	S/ 28,456.42
E	5	B	ADOBE	48.3691 5	578.9	S/ 28,000.90	0.4	S/ 11,200.36
A	1	A	ADOBE	59.9953 74	578.9	S/ 34,731.32	0.4	S/ 13,892.53
A	13	A	CONCRETO ARMADO	32.3097 38	807.9	S/ 26,103.04	0.4	S/ 10,441.21
D	9	A	ACERO DRYWALL	13.6823 39	272.8	S/ 3,732.54	0.4	S/ 1,493.02
D	10	A	LADRILLO/ BLOQUETA	14.6539 18	807.9	S/ 11,838.90	0.4	S/ 4,735.56
D	10	B	LADRILLO/ BLOQUETA	2.95347 9	807.9	S/ 2,386.12	0.4	S/ 954.45
E	1	A	ADOBE	34.8033 13	578.9	S/ 20,147.64	0.4	S/ 8,059.06
E	1	B	ADOBE	11.5006 91	578.9	S/ 6,657.75	0.4	S/ 2,663.10
E	1	C	LADRILLO/ BLOQUETA	5.2841	807.9	S/ 4,269.02	0.4	S/ 1,707.61
E	2	A	ADOBE	33.9296 29	578.9	S/ 19,641.86	0.4	S/ 7,856.74
E	2	B	OTROS	47.1100 32	272.8	S/ 12,851.62	0.4	S/ 5,140.65
E	3	A	CONCRETO ARMADO	30.3778 92	807.9	S/ 24,542.30	0.4	S/ 9,816.92
E	3	B	LADRILLO/ BLOQUETA	6.37133 8	807.9	S/ 5,147.40	0.4	S/ 2,058.96
E	4	A	ADOBE	33.8608 09	578.9	S/ 19,602.02	0.4	S/ 7,840.81
E	9	A	CONCRETO ARMADO	66.3026 42	807.9	S/ 53,565.90	0.4	S/ 21,426.36
E	9	B	LADRILLO/ BLOQUETA	41.6699 89	807.9	S/ 33,665.18	0.4	S/ 13,466.07
A	1	A	ADOBE	75.9747 15	578.9	S/ 43,981.76	0.4	S/ 17,592.71
A	1	B	MIXTO	41.7521 17	272.8	S/ 11,389.98	0.4	S/ 4,555.99
A	1	C	CONCRETO ARMADO	8.58806 3	807.9	S/ 6,938.30	0.4	S/ 2,775.32
A	5	A	LADRILLO/	74.7078	807.9	S/	0.4	S/

MIRADOR
DANIEL
ESTRADA
PEREZ

MIRADOR
SANTA ROSA
DE LIMA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Gerardo L. Chelico Olivares
COORDINADOR ESP. GEOLÓGICO - PLANIDE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamondina Penabazco
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PLANIDE

INGENIERO GEÓLOGO - CIP Nº 15442
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. Nº 194
Yolanda Huamán Jiménez

INGENIERO GEÓLOGO CIP Nº 20996
ENCUADRE DE RIESGOS S.L. Nº 194
Fabron Mejías Barrón Saldo

			BLOQUETA	2		60,356.45		24,142.58
A	5	B	ADOBE	18.7826 13	578.9	S/ 10,873.25	0.4	S/ 4,349.30
A	6	A	ADOBE	20.3216 74	578.9	S/ 11,764.22	0.4	S/ 4,705.69
B	12	A	CONCRETO ARMADO	27.8500 79	807.9	S/ 22,500.08	0.4	S/ 9,000.03
B	12	B	ADOBE	49.4547 68	578.9	S/ 28,629.37	0.4	S/ 11,451.75
C	4	A	LADRILLO/ BLOQUETA	27.9073 62	807.9	S/ 22,546.36	0.4	S/ 9,018.54
C	4	B	CONCRETO ARMADO	56.1641 6	807.9	S/ 45,375.02	0.4	S/ 18,150.01
K*	1	A	ADOBE	65.6568 76	578.9	S/ 38,008.77	0.4	S/ 15,203.51
K*	1	B	ADOBE	16.9888 85	578.9	S/ 9,834.87	0.4	S/ 3,933.95
K*	1	C	MIXTO	22.4469	272.8	S/ 6,123.51	0.4	S/ 2,449.41
K*	3	A	CONCRETO ARMADO	48.5990 98	807.9	S/ 39,263.21	0.7	S/ 27,484.25
K*	4	A	CONCRETO ARMADO	77.5374 23	807.9	S/ 62,642.48	0.7	S/ 43,849.74
K*	5	A	LADRILLO/ BLOQUETA	31.1227 86	807.9	S/ 25,144.10	0.7	S/ 17,600.87
A*	1	A	ADOBE	34.8835 43	578.9	S/ 20,194.08	0.4	S/ 8,077.63
A*	1	B	CONCRETO ARMADO	39.5353 17	807.9	S/ 31,940.58	0.4	S/ 12,776.23
A*	2	A	CONCRETO ARMADO	49.9722 96	807.9	S/ 40,372.62	0.4	S/ 16,149.05
A*	3	A	CONCRETO ARMADO	59.2336 48	807.9	S/ 47,854.86	0.4	S/ 19,141.95
A*	4	A	MIXTO	47.4144 28	272.8	S/ 12,934.66	0.4	S/ 5,173.86
A*	4	B	MIXTO	17.5268 81	272.8	S/ 4,781.33	0.4	S/ 1,912.53
A	1	A	ADOBE	45.7202 67	578.9	S/ 26,467.46	0.4	S/ 10,586.99
A	1	B	ADOBE	14.4838 25	578.9	S/ 8,384.69	0.4	S/ 3,353.87
A	2	A	ADOBE	41.4635 81	578.9	S/ 24,003.27	0.4	S/ 9,601.31
A	3	A	ADOBE	30.2535 49	578.9	S/ 17,513.78	0.4	S/ 7,005.51
A*	2	A	CONCRETO ARMADO	85.6269 33	807.9	S/ 69,178.00	0.4	S/ 27,671.20
A*	2	B	CONCRETO	16.6024	807.9	S/	0.4	S/

MIRASOLES

MOISES
BARREDA

MONTEERRICO

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Germán L. Chelico Oliviera
COORDINADOR ESP. GEOLÓGICO - PLANIDE

Ing. Edwin Rosamondina Penabazco
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PLANIDE

Ing. Yuliana Huamán Jiménez
INGENIERO GEOLÓGICO - CIP N° 15442
EVALUADOR DE RESCOS R.L. N° 194

Ing. Fabián Meléndez Barrón Saldo
INGENIERO GEOLÓGICO CIP N° 20996
ENCUARGADO DE RESCOS R.L. N° 194

			ARMADO	26		13,413.10		5,365.24
B*	1	A	ADOBE	41.2004 85	578.9	S/ 23,850.96	0.7	S/ 16,695.67
B*	1	B	CONCRETO ARMADO	37.6564 3	807.9	S/ 30,422.63	0.7	S/ 21,295.84
B*	1	C	ADOBE	25.6657 28	578.9	S/ 14,857.89	0.7	S/ 10,400.52
B*	1	D	ADOBE	15.3797 1	578.9	S/ 8,903.31	0.7	S/ 6,232.32
B*	1	E	ADOBE	30.5043 59	578.9	S/ 17,658.97	0.7	S/ 12,361.28
C*	2	A	ADOBE	81.2390 79	578.9	S/ 47,029.30	0.4	S/ 18,811.72
C*	4	A	ADOBE	19.2313 9	578.9	S/ 11,133.05	0.4	S/ 4,453.22
C*	6	A	ADOBE	37.2140 69	578.9	S/ 21,543.22	0.7	S/ 15,080.26
C*	7	A	ADOBE	28.0255 34	578.9	S/ 16,223.98	0.7	S/ 11,356.79
C*	7	B	ADOBE	23.1981 7	578.9	S/ 13,429.42	0.7	S/ 9,400.59
E*	1	A	ADOBE	57.5286 32	578.9	S/ 33,303.33	0.4	S/ 13,321.33
E*	1	B	ADOBE	26.7069 76	578.9	S/ 15,460.67	0.4	S/ 6,184.27
E*	8	A	ADOBE	29.4261 49	578.9	S/ 17,034.80	0.4	S/ 6,813.92
E*	8	B	ADOBE	14.6099 08	578.9	S/ 8,457.68	0.4	S/ 3,383.07
I	1	A	ADOBE	50.3999 71	578.9	S/ 29,176.54	0.4	S/ 11,670.62
I	1	B	CONCRETO ARMADO	34.6656 34	807.9	S/ 28,006.37	0.4	S/ 11,202.55
I	1	C	ADOBE	27.6750 4	578.9	S/ 16,021.08	0.4	S/ 6,408.43
I	2	A	LADRILLO/ BLOQUETA	14.5688 36	807.9	S/ 11,770.16	0.4	S/ 4,708.07
I	3	A	CONCRETO ARMADO	25.7711 57	807.9	S/ 20,820.52	0.4	S/ 8,328.21
I	3	B	CONCRETO ARMADO	15.2769 37	807.9	S/ 12,342.24	0.4	S/ 4,936.89
I	3	C	ADOBE	40.9205 98	578.9	S/ 23,688.93	0.4	S/ 9,475.57
I	4	A	CONCRETO ARMADO	138.866 222	807.9	S/ 112,190.02	0.4	S/ 44,876.01
I	5	A	ADOBE	21.9045 17	578.9	S/ 12,680.52	0.4	S/ 5,072.21
I	5	B	ADOBE	21.2789	578.9	S/	0.4	S/

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Gerardo L. Chivilco Olvera
COORDINADOR ESP. GEOLÓGICO - PLANIDE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Edwin Rosamond Salas Paraviecho
ESPECIALISTA N.º 103. CIVIL - PLANIDE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Yohanna Pizarro Jimenez
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N.º 14142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 194

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Fabian Meléndez Barrón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO CIP N.º 20986
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 194

					3		12,318.37		4,927.35	
	I	5	C	ADOBE	10.7825 8	578.9	S/ 6,242.04	0.4	S/ 2,496.81	
	I	5	D	ADOBE	9.37102 3	578.9	S/ 5,424.89	0.4	S/ 2,169.95	
	I	5	E	ADOBE	10.6596 4	578.9	S/ 6,170.87	0.4	S/ 2,468.35	
	I	6	A	ADOBE	21.0597 55	578.9	S/ 12,191.49	0.4	S/ 4,876.60	
	I	7	A	LADRILLO/ BLOQUETA	28.1800 15	807.9	S/ 22,766.63	0.4	S/ 9,106.65	
	I	7	B	ADOBE	27.6398 35	578.9	S/ 16,000.70	0.4	S/ 6,400.28	
	I	8	A	ADOBE	65.6117 84	578.9	S/ 37,982.66	0.4	S/ 15,193.06	
	I	8	B	ADOBE	9.48601 8	578.9	S/ 5,491.46	0.4	S/ 2,196.58	
	I	9	B	A	ADOBE	22.6903 1	578.9	S/ 13,135.42	0.4	S/ 5,254.17
	J	1	A	CONCRETO ARMADO	29.2702 1	807.9	S/ 23,647.40	0.4	S/ 9,458.96	
	J	1	B	ADOBE	32.2163 82	578.9	S/ 18,650.06	0.4	S/ 7,460.03	
	J	1	C	ADOBE	13.2271 32	578.9	S/ 7,657.19	0.4	S/ 3,062.87	
	J	1	D	ADOBE	4.14309 8	578.9	S/ 2,398.44	0.4	S/ 959.38	
MUNAY SONCCO	A*	1	A	LADRILLO/ BLOQUETA	24.8389 5	807.9	S/ 20,067.39	0.4	S/ 8,026.96	
	A*	1	B	LADRILLO/ BLOQUETA	16.3361 59	807.9	S/ 13,197.98	0.4	S/ 5,279.19	
	A*	1	C	LADRILLO/ BLOQUETA	4.06805 2	807.9	S/ 3,286.58	0.4	S/ 1,314.63	
	A*	3	A	LADRILLO/ BLOQUETA	34.8280 24	807.9	S/ 28,137.56	0.4	S/ 11,255.02	
	A*	5	A	LADRILLO/ BLOQUETA	34.4384 55	807.9	S/ 27,822.83	0.4	S/ 11,129.13	
NUEVO AMANECER	A*	7	A	CONCRETO ARMADO	98.7491 27	807.9	S/ 79,779.42	0.4	S/ 31,911.77	
	B*	2	A	ADOBE	25.4399 43	578.9	S/ 14,727.18	0.4	S/ 5,890.87	
	B*	2	B	ADOBE	62.9139 54	578.9	S/ 36,420.89	0.4	S/ 14,568.36	
	B*	2	C	MIXTO	10.5877 19	272.8	S/ 2,888.33	0.4	S/ 1,155.33	
	B*	2	D	MIXTO	8.26471 7	272.8	S/ 2,254.61	0.4	S/ 901.85	
B*	3	A	CONCRETO	42.4233	807.9	S/	0.4	S/		

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Gerardo L. Chivilco Oliveira
COORDINADOR ESP. GEÓLOGO - P. INDI

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamondina Paredes
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - P. INDI

INGENIERO GEÓLOGO - CIP Nº 15442
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. Nº 194

INGENIERO GEÓLOGO CIP Nº 20996
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. Nº 194

			ARMADO	74		34,273.84		13,709.54
B*	3	B	CONCRETO ARMADO	42.4525 69	807.9	S/ 34,297.43	0.4	S/ 13,718.97
B*	3	C	ADOBE	14.2712 31	578.9	S/ 8,261.62	0.4	S/ 3,304.65
B*	4	A	MIXTO	96.7713 58	272.8	S/ 26,399.23	0.4	S/ 10,559.69
B*	4	B	ADOBE	39.3347 24	578.9	S/ 22,770.87	0.4	S/ 9,108.35
B*	4	C	ADOBE	27.7783 16	578.9	S/ 16,080.87	0.4	S/ 6,432.35
B*	5	A	ADOBE	38.9325 39	578.9	S/ 22,538.05	0.4	S/ 9,015.22
B*	5	B	ADOBE	91.2432 17	578.9	S/ 52,820.70	0.4	S/ 21,128.28
B*	6	A	ADOBE	27.2315 23	578.9	S/ 15,764.33	0.4	S/ 6,305.73
B*	6	B	ADOBE	23.2518 57	578.9	S/ 13,460.50	0.4	S/ 5,384.20
B*	6	C	ADOBE	42.5462 96	578.9	S/ 24,630.05	0.4	S/ 9,852.02
B*	6	D	ADOBE	14.3209 31	578.9	S/ 8,290.39	0.4	S/ 3,316.15
B*	6	E	ADOBE	20.4351 21	578.9	S/ 11,829.89	0.4	S/ 4,731.96
PACAYPATA	B*	4	ADOBE	28.1893 6	578.9	S/ 16,318.82	0.4	S/ 6,527.53
	B*	8	ADOBE	26.7829 38	578.9	S/ 15,504.64	0.4	S/ 6,201.86
PALOMARES	A*	1	CONCRETO ARMADO	79.9400 69	807.9	S/ 64,583.58	0.7	S/ 45,208.51
	A*	1	CONCRETO ARMADO	32.0343 28	807.9	S/ 25,880.53	0.7	S/ 18,116.37
	A*	2	ADOBE	49.8416 46	578.9	S/ 28,853.33	0.7	S/ 20,197.33
	A*	2	MIXTO	10.1063 28	272.8	S/ 2,757.01	0.7	S/ 1,929.90
	A*	2	MIXTO	27.7664	272.8	S/ 7,574.67	0.7	S/ 5,302.27
	A*	2	MIXTO	15.4756 48	272.8	S/ 4,221.76	0.7	S/ 2,955.23
	A*	4	CONCRETO ARMADO	81.2678 44	807.9	S/ 65,656.29	0.7	S/ 45,959.40
	A*	4	CONCRETO ARMADO	22.3803 94	807.9	S/ 18,081.12	0.7	S/ 12,656.78
	A*	5	CONCRETO ARMADO	26.2263 87	807.9	S/ 21,188.30	0.7	S/ 14,831.81
	A*	5	ADOBE	37.5874	578.9	S/	0.7	S/

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chelico Olivares
COORDINADORA ESP. GEOLÓGICO - PLANIFIC.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamondina Penabazco
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PLANIFIC.

Ing. Yohanna Pizarro Jimenez
INGENIERO GEÓLOGO - CIP Nº 15442
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. Nº 194

Ing. Fabian Meléndez Barralino Saldo
INGENIERO GEÓLOGO CIP Nº 20996
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. Nº 194

					02		21,759.35		15,231.54	
A*	5	C	ADOBE	15.0164 94	578.9	S/ 8,693.05	0.7	S/ 6,085.13		
A*	6	A	LADRILLO/ BLOQUETA	38.0856 57	807.9	S/ 30,769.40	0.7	S/ 21,538.58		
A*	7	A	MIXTO	44.6341	272.8	S/ 12,176.18	0.7	S/ 8,523.33		
A*	7	B	OTROS	50.6532 97	272.8	S/ 13,818.22	0.7	S/ 9,672.75		
A*	11	A	CONCRETO ARMADO	40.2045 34	807.9	S/ 32,481.24	0.7	S/ 22,736.87		
A*	12	A	CONCRETO ARMADO	52.3019 21	807.9	S/ 42,254.72	0.7	S/ 29,578.31		
A*	12	B	MIXTO	10.1812 84	272.8	S/ 2,777.45	0.7	S/ 1,944.22		
A*	13	A	CONCRETO ARMADO	27.3473 76	807.9	S/ 22,093.95	0.4	S/ 8,837.58		
A*	13	B	MIXTO	44.0500 33	272.8	S/ 12,016.85	0.4	S/ 4,806.74		
B*	1	A	CONCRETO ARMADO	43.8214 72	807.9	S/ 35,403.37	0.7	S/ 24,782.36		
B*	1	B	CONCRETO ARMADO	45.5601 59	807.9	S/ 36,808.05	0.7	S/ 25,765.64		
B*	2	A	CONCRETO ARMADO	56.8296 33	807.9	S/ 45,912.66	0.7	S/ 32,138.86		
B*	2	B	CONCRETO ARMADO	14.9171 26	807.9	S/ 12,051.55	0.7	S/ 8,436.08		
B*	2	C	ADOBE	26.0558 5	578.9	S/ 15,083.73	0.7	S/ 10,558.61		
B*	3	A	ADOBE	23.5816 55	578.9	S/ 13,651.42	0.7	S/ 9,555.99		
B*	3	B	MIXTO	23.9512 95	272.8	S/ 6,533.91	0.7	S/ 4,573.74		
B*	4	A	ADOBE	20.3064 99	578.9	S/ 11,755.43	0.7	S/ 8,228.80		
	D	10	A	ADOBE	67.3847 72	578.9	S/ 39,009.04	0.4	S/ 15,603.62	
PIEDRA DORADA	D	10	B	ADOBE	19.5472 2	578.9	S/ 11,315.89	0.4	S/ 4,526.35	
	D	10	C	LADRILLO/ BLOQUETA	3.94754 3	807.9	S/ 3,189.22	0.4	S/ 1,275.69	
	T1	6	A	CONCRETO ARMADO	82.7051 78	807.9	S/ 66,817.51	0.4	S/ 26,727.01	
POPULAR SANTA ROSA	W	17	B	A	CONCRETO ARMADO	56.1916 73	807.9	S/ 45,397.25	0.4	S/ 18,158.90
	W	17	B	B	ADOBE	43.4444 68	578.9	S/ 25,150.00	0.4	S/ 10,060.00
	W1	17	A	ADOBE	42.6789	578.9	S/	0.4	S/	

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Gerardo L. Chelico Olivares
COORDINADOR ESP. GEOLÓGICO - PLANIDE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamondina Penabazco
ESPECIALISTA N.º ING. CIVIL - PLANIDE

Yolanda Huamán Jiménez
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N.º 15442
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 134

Edson Mejías Barrón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO CIP N.º 20996
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 134

*					72		24,706.86		9,882.74
W1					57.9578		S/		S/
*	18		A	ADOBE	9	578.9	33,551.82	0.4	13,420.73
W1					5.98858		S/		S/
*	18		B	OTROS	2	272.8	1,633.69	0.4	653.47
W1					14.3983		S/		S/
*	18		C	MIXTO	23	272.8	3,927.86	0.4	1,571.15
W1					39.0786		S/		S/
-	8		A	ADOBE	65	578.9	22,622.64	0.4	9,049.06
W1					26.9286		S/		S/
-	8		B	CONCRETO ARMADO	43	807.9	21,755.65	0.4	8,702.26
W1					20.2428		S/		S/
-	8		C	ADOBE	12	578.9	11,718.56	0.4	4,687.43
W1					204.788		S/		S/
-	9	A	A	CONCRETO ARMADO	931	807.9	165,448.98	0.4	66,179.59
W1					57.5225		S/		S/
-	10		A	CONCRETO ARMADO	48	807.9	46,472.47	0.4	18,588.99
W1					20.8745		S/		S/
-	11		A	OTROS	17	272.8	5,694.57	0.4	2,277.83
W1					43.6730		S/		S/
-	14	A2	A	CONCRETO ARMADO	87	807.9	35,283.49	0.4	14,113.39
W1					23.5949		S/		S/
-	14	A2	B	ADOBE	49	578.9	13,659.12	0.4	5,463.65
W1					41.0963		S/		S/
-	14	A2	C	ADOBE	25	578.9	23,790.66	0.4	9,516.27
W1					39.8578		S/		S/
-	14	A2	D	CONCRETO ARMADO	25	807.9	32,201.14	0.4	12,880.45
W1					41.6904		S/		S/
-	14	B	A	ADOBE	5	578.9	24,134.60	0.4	9,653.84
W1					22.9484		S/		S/
-	14	B	B	ADOBE	49	578.9	13,284.86	0.4	5,313.94
W1					39.3344		S/		S/
-	15		A	ADOBE	61	578.9	22,770.72	0.4	9,108.29
W1					54.3632		S/		S/
-	15		B	MIXTO	16	272.8	14,830.29	0.4	5,932.11
W1					45.1253		S/		S/
-	16		A	ADOBE	16	578.9	26,123.05	0.4	10,449.22
W1					16.0493		S/		S/
-	16		B	ADOBE	64	578.9	9,290.98	0.4	3,716.39
W1					125.765		S/		S/
-	17	A	A	CONCRETO ARMADO	326	807.9	101,605.81	0.4	40,642.32
W1					49.3753		S/		S/
-	17	B	A	ADOBE	25	578.9	28,583.38	0.4	11,433.35
W1					8.98841		S/		S/
-	17	B	B	ADOBE		578.9	5,203.39	0.4	2,081.36
W1					50.7627		S/		S/
-	17	C	A	CONCRETO ARMADO	28	807.9	41,011.21	0.4	16,404.48
W1					85.2565		S/		S/
-	17	C	B	CONCRETO		807.9		0.4	

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Gerardo L. Chivilco Olvera
COORDINADOR ESP. GEOLÓGICO - PLANIDE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamondina Penabazco
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PLANIDE

Ing. Yuliana Huamán Jiménez
INGENIERO GEÓLOGO - CIP Nº 14142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. Nº 194

Ing. Fabian Meléndez Barralón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO CIP Nº 20996
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. Nº 194

-	-	-	ARMADO	33	68,878.75			27,551.50
Y	14	A	CONCRETO ARMADO	100.174 835	807.9	S/ 80,931.25	0.4	S/ 32,372.50
Z1	18	A	CONCRETO ARMADO	20.6793 25	807.9	S/ 16,706.83	0.4	S/ 6,682.73
Z1	18	B	ADOBE	31.3478 99	578.9	S/ 18,147.30	0.4	S/ 7,258.92
Z1	18	C	ADOBE	49.6107 47	578.9	S/ 28,719.66	0.4	S/ 11,487.86
Z1	19	A	ADOBE	17.8398 98	578.9	S/ 10,327.52	0.4	S/ 4,131.01
Z1	19	B	ADOBE	13.5716 82	578.9	S/ 7,856.65	0.4	S/ 3,142.66
Z1	1	A	ADOBE	49.6422 14	578.9	S/ 28,737.88	0.4	S/ 11,495.15
Z1	1	B	MIXTO	44.6446 5	272.8	S/ 12,179.06	0.4	S/ 4,871.62
Z1	1	C	ADOBE	62.9117 01	578.9	S/ 36,419.58	0.4	S/ 14,567.83
Z1	1	D	MIXTO	18.7189 58	272.8	S/ 5,106.53	0.4	S/ 2,042.61
Z1	2	A	ADOBE	57.4239 98	578.9	S/ 33,242.75	0.4	S/ 13,297.10
Z1	2	B	CONCRETO ARMADO	16.8161 78	807.9	S/ 13,585.79	0.4	S/ 5,434.32
Z1	2	C	ADOBE	31.2303 31	578.9	S/ 18,079.24	0.4	S/ 7,231.70
Z1	2	D	ADOBE	28.7073 17	578.9	S/ 16,618.67	0.4	S/ 6,647.47
Z1	2	E	MIXTO	8.31929 2	272.8	S/ 2,269.50	0.4	S/ 907.80
Z1	3	A	CONCRETO ARMADO	86.3984 06	807.9	S/ 69,801.27	0.4	S/ 27,920.51
Z1	3	B	CONCRETO ARMADO	40.2362 46	807.9	S/ 32,506.86	0.4	S/ 13,002.75
Z1	3	C	ADOBE	12.3373 84	578.9	S/ 7,142.11	0.4	S/ 2,856.84
Z1	3	D	ADOBE	27.9836 13	578.9	S/ 16,199.71	0.4	S/ 6,479.89
Z1	4	A	ADOBE	104.348 21	578.9	S/ 60,407.18	0.4	S/ 24,162.87
Z1	4	B	ADOBE	26.6058 65	578.9	S/ 15,402.14	0.4	S/ 6,160.85
Z1	4	C	ADOBE	24.2236 25	578.9	S/ 14,023.06	0.4	S/ 5,609.22
Z1	5	A	ADOBE	69.2580 27	578.9	S/ 40,093.47	0.4	S/ 16,037.39
Z1	5	B	ADOBE	37.9982	578.9	S/	0.4	S/

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Carmelo L. Chelico Olivares
COORDINADOR ESP. GEÓLOGO - PUNTO

Ing. Edwin Rosamondina Paraviecho
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PUNTO

Yolanda Huamán Jiménez
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N° 15442
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 194

Edson Mejías Barrón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 22896
ENCUADRE DE RIESGOS S.L. N° 194

-	-	-	-	45	-	21,997.18	-	8,798.87
Z1	5	C	ADOBE	59.1103	578.9	S/	0.4	S/
-	-	-	-	64	-	34,218.99	-	13,687.60
Z1	5	D	MIXTO	19.5616	272.8	S/ 5,336.40	0.4	S/
-	-	-	-	-	-	-	-	2,134.56
Z1	6	A	ADOBE	76.8251	578.9	S/	0.4	S/
-	-	-	-	88	-	44,474.10	-	17,789.64
Z1	6	B	ADOBE	51.3698	578.9	S/	0.4	S/
-	-	-	-	08	-	29,737.98	-	11,895.19
Z1	7	A	ADOBE	74.3119	578.9	S/	0.4	S/
-	-	-	-	99	-	43,019.22	-	17,207.69
Z1	7	B	ADOBE	53.8979	578.9	S/	0.4	S/
-	-	-	-	26	-	31,201.51	-	12,480.60
Z1	7	C	ADOBE	19.7062	578.9	S/	0.4	S/
-	-	-	-	75	-	11,407.96	-	4,563.19
Z1	7	D	OTROS	17.4832	272.8	S/ 4,769.42	0.4	S/
-	-	-	-	17	-	-	-	1,907.77
Z1	7	E	OTROS	23.7184	272.8	S/ 6,470.39	0.4	S/
-	-	-	-	45	-	-	-	2,588.16
Z1	8	A	ADOBE	66.3168	578.9	S/	0.4	S/
-	-	-	-	25	-	38,390.81	-	15,356.32
Z1	8	B	ADOBE	67.7647	578.9	S/	0.4	S/
-	-	-	-	11	-	39,228.99	-	15,691.60
Z1	8	C	ADOBE	69.1649	578.9	S/	0.4	S/
-	-	-	-	24	-	40,039.57	-	16,015.83
Z1	8	D	ADOBE	15.1269	578.9	S/ 8,756.98	0.4	S/
-	-	-	-	33	-	-	-	3,502.79
Z1	8	E	ADOBE	16.0881	578.9	S/ 9,313.45	0.4	S/
-	-	-	-	77	-	-	-	3,725.38
Z1	8	F	ADOBE	20.7991	578.9	S/	0.4	S/
-	-	-	-	07	-	12,040.60	-	4,816.24
Z1	8	G	ADOBE	32.3682	578.9	S/	0.4	S/
-	-	-	-	23	-	18,737.96	-	7,495.19
Z1	9	A	ADOBE	71.8288	578.9	S/	0.4	S/
-	-	-	-	13	-	41,581.70	-	16,632.68
Z1	9	B	CONCRETO ARMADO	20.8150	807.9	S/	0.4	S/
-	-	-	-	14	-	16,816.45	-	6,726.58
Z1	9	C	ADOBE	28.8714	578.9	S/	0.4	S/
-	-	-	-	05	-	16,713.66	-	6,685.46
Z1	10	A	CONCRETO ARMADO	146.325	807.9	S/	0.4	S/
-	-	-	-	513	-	118,216.38	-	47,286.55
Z1	10	B	MIXTO	14.7229	272.8	S/ 4,016.43	0.4	S/
-	-	-	-	99	-	-	-	1,606.57
Z1	13	A	ADOBE	79.2693	578.9	S/	0.4	S/
-	-	-	-	28	-	45,889.01	-	18,355.61
Z1	13	B	ADOBE	38.8497	578.9	S/	0.4	S/
-	-	-	-	14	-	22,490.10	-	8,996.04
Z1	13	C	ADOBE	16.7776	578.9	S/ 9,712.61	0.4	S/

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

INGENIERO GEÓLOGO - CIP N° 15442
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 134

INGENIERO GEÓLOGO - CIP N° 22896
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 134

	-				97				3,885.04	
	Z1	13	D	ADOBE	15.8853	578.9	S/ 9,196.03	0.4	S/ 3,678.41	
	-				59					
	Z1	14	A	ADOBE	75.3017	578.9	S/ 43,592.18	0.4	S/ 17,436.87	
	-				47					
	Z1	14	B	ADOBE	23.0200	578.9	S/ 13,326.30	0.4	S/ 5,330.52	
	-				36					
	Z1	14	C	ADOBE	9.73414	578.9	S/ 5,635.10	0.4	S/ 2,254.04	
	-				4					
	Z1	14	D	ADOBE	47.6817	578.9	S/ 27,602.97	0.4	S/ 11,041.19	
	-				67					
	Z1	15	A	CONCRETO ARMADO	21.4951	807.9	S/ 17,365.95	0.4	S/ 6,946.38	
	-				69					
	Z1	15	B	ADOBE	22.7209	578.9	S/ 13,153.17	0.4	S/ 5,261.27	
	-				7					
	Z1	15	C	ADOBE	63.5062	578.9	S/ 36,763.76	0.4	S/ 14,705.50	
	-				4					
	Z1	16	A	ADOBE	48.8369	578.9	S/ 28,271.70	0.4	S/ 11,308.68	
	-				38					
	Z1	16	B	ADOBE	39.4836	578.9	S/ 22,857.11	0.4	S/ 9,142.84	
	-				91					
	Z1	16	C	ADOBE	13.0482	578.9	S/ 7,553.62	0.4	S/ 3,021.45	
	-				25					
	Z1	17	A	CONCRETO ARMADO	91.4772	807.9	S/ 73,904.43	0.4	S/ 29,561.77	
	-				05					
	Z1	17	B	ADOBE	20.3008	578.9	S/ 11,752.14	0.4	S/ 4,700.85	
	-				04					
	Z1	17	C	ADOBE	20.4785	578.9	S/ 11,855.06	0.4	S/ 4,742.02	
	-				94					
	A*	10	A	ADOBE	66.9169	578.9	S/ 38,738.22	0.4	S/ 15,495.29	
	-				43					
	A*	11	A	ADOBE	59.3975	578.9	S/ 34,385.24	0.4	S/ 13,754.10	
	-				49					
	A*	11	B	ADOBE	19.1769	578.9	S/ 11,101.54	0.4	S/ 4,440.62	
	-				59					
	A*	12	A	CONCRETO ARMADO	90.5289	807.9	S/ 73,138.31	0.4	S/ 29,255.32	
	-				13					
	D*	8	B	A	CONCRETO ARMADO	74.2234	807.9	S/ 59,965.16	0.4	S/ 23,986.06
	-				9					
	D*	9	A	CONCRETO ARMADO	82.4539	807.9	S/ 66,614.58	0.4	S/ 26,645.83	
	-				97					
	E*	2	A	CONCRETO ARMADO	99.8445	807.9	S/ 80,664.38	0.4	S/ 32,265.75	
	-				09					
	E*	3	A	CONCRETO ARMADO	111.666	807.9	S/ 90,215.71	0.4	S/ 36,086.29	
	-				931					
	E*	4	A	CONCRETO ARMADO	150.239	807.9	S/ 121,378.58	0.4	S/ 48,551.43	
	-				603					
	H*	4	A	CONCRETO	191.201	807.9	S/	0.4	S/	

PRADERAS DEL INKA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Gerardo L. Chivilco Olvera
COORDINADOR ESP. GEÓLOGO - PLANIDE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamond Paz Peruviano
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PLANIDE

INGENIERO GEÓLOGO - CIP Nº 15442
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. Nº 194
Yolanda Huamán Jiménez

INGENIERO GEÓLOGO CIP Nº 20986
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. Nº 194
Fabron Mejías Barrón Saldo

			ARMADO	173		154,471.43		61,788.57
H*	5	A	CONCRETO ARMADO	102.400 496	807.9	S/ 82,729.36	0.4	S/ 33,091.74
K*	6	A	ADOBE	38.5308 49	578.9	S/ 22,305.51	0.4	S/ 8,922.20
K*	6	B	ADOBE	14.0865 18	578.9	S/ 8,154.69	0.4	S/ 3,261.87
K*	10	A	CONCRETO ARMADO	120.694 029	807.9	S/ 97,508.71	0.4	S/ 39,003.48
K*	11	A	ADOBE	59.9644 62	578.9	S/ 34,713.43	0.4	S/ 13,885.37
K*	13	A	CONCRETO ARMADO	120.255 535	807.9	S/ 97,154.45	0.4	S/ 38,861.78
L*	1	A	CONCRETO ARMADO	60.0438 48	807.9	S/ 48,509.42	0.4	S/ 19,403.77
L*	1	B	MIXTO	27.3151 31	272.8	S/ 7,451.57	0.4	S/ 2,980.63
L*	3	A	CONCRETO ARMADO	35.4297 54	807.9	S/ 28,623.70	0.4	S/ 11,449.48
M*	9	A	ADOBE	40.1904 78	578.9	S/ 23,266.27	0.4	S/ 9,306.51
M*	9	B	ADOBE	14.2695 49	578.9	S/ 8,260.64	0.4	S/ 3,304.26
M*	9	C	ADOBE	13.2736 66	578.9	S/ 7,684.13	0.4	S/ 3,073.65
M*	9	D	ADOBE	2.94619 8	578.9	S/ 1,705.55	0.4	S/ 682.22
PP *	1	A	CONCRETO ARMADO	46.2131 71	807.9	S/ 37,335.62	0.4	S/ 14,934.25
PP *	2	A	CONCRETO ARMADO	58.7413 84	807.9	S/ 47,457.16	0.4	S/ 18,982.87
PP *	2	B	CONCRETO ARMADO	51.8104 72	807.9	S/ 41,857.68	0.4	S/ 16,743.07
PP *	3	A	LADRILLO/ BLOQUETA	129.514 892	807.9	S/ 104,635.08	0.4	S/ 41,854.03
PP *	3	B	LADRILLO/ BLOQUETA	35.2862 56	807.9	S/ 28,507.77	0.4	S/ 11,403.11
Y*	1	A	LADRILLO/ BLOQUETA	18.5616 74	807.9	S/ 14,995.98	0.4	S/ 5,998.39
Y*	1	A	LADRILLO/ BLOQUETA	93.2294 75	807.9	S/ 75,320.09	0.4	S/ 30,128.04
Y*	1	A	C	652.865 245	272.8	S/ 178,101.64	0.4	S/ 71,240.66
Y*	1	A	D	34.1105 02	272.8	S/ 9,305.34	0.4	S/ 3,722.14
Y*	2	A	MIXTO	57.7517 13	272.8	S/ 15,754.67	0.4	S/ 6,301.87
Y*	2	B	CONCRETO	45.3794	807.9	S/	0.4	S/

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Gerardo L. Chelico Olivares
COORDINADOR ESP. GEÓLOGO - PUNTO

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamondina Paredes
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PUNTO

Ing. Yohanna Pizarro Jimenes
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N° 15442
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 134

Ing. Fabian Mejias Barral Saldo
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 20996
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 134

				ARMADO	45		36,662.05		14,664.82
	Y*	3	A	ADOBE	104.897 276	578.9	S/ 60,725.03	0.4	S/ 24,290.01
	Y*	3	B	ADOBE	41.0127 82	578.9	S/ 23,742.30	0.4	S/ 9,496.92
	Y*	3	C	CONCRETO ARMADO	118.494 125	807.9	S/ 95,731.40	0.4	S/ 38,292.56
	Y*	3	D	LADRILLO/ BLOQUETA	213.858 565	807.9	S/ 172,776.33	0.4	S/ 69,110.53
	Y*	3	E	LADRILLO/ BLOQUETA	494.569 632	807.9	S/ 399,562.81	0.4	S/ 159,825.1 2
	Y*	4	A	CONCRETO ARMADO	351.212 258	807.9	S/ 283,744.38	0.4	S/ 113,497.7 5
PROPIEDAD PRIVADA (FRANCISCO BOLOGNESI)	PP *	1	A	CONCRETO ARMADO	66.8765 69	807.9	S/ 54,029.58	0.4	S/ 21,611.83
	PP *	1	B	CONCRETO ARMADO	16.8342 69	807.9	S/ 13,600.41	0.4	S/ 5,440.16
	PP *	1	C	CONCRETO ARMADO	37.3343 4	807.9	S/ 30,162.41	0.4	S/ 12,064.97
	PP *	1	D	CONCRETO ARMADO	9.65807 5	807.9	S/ 7,802.76	0.4	S/ 3,121.10
PROPIEDAD PRIVADA (LA UNIÓN)	X*	1	A	LADRILLO/ BLOQUETA	31.6504 21	807.9	S/ 25,570.38	0.4	S/ 10,228.15
	X*	1	B	ADOBE	25.6172 13	578.9	S/ 14,829.80	0.4	S/ 5,931.92
PROPIEDAD PRIVADA (MINKA)	B1 *	9	A	CONCRETO ARMADO	61.8385 81	807.9	S/ 49,959.39	0.4	S/ 19,983.76
	M*	5	A	CONCRETO ARMADO	70.2514 89	807.9	S/ 56,756.18	0.4	S/ 22,702.47
	M*	6	A	MIXTO	59.3254 42	272.8	S/ 16,183.98	0.4	S/ 6,473.59
PROPIEDAD PRIVADA (MONTERRIC O)	X*	1	A	LADRILLO/ BLOQUETA	18.1103 52	807.9	S/ 14,631.35	0.4	S/ 5,852.54
PROPIEDAD PRIVADA (MUNAY SONCCO)	R*	4	A	CONCRETO ARMADO	37.2050 62	807.9	S/ 30,057.97	0.4	S/ 12,023.19
PROPIEDAD PRIVADA (QUEBRADA TOTTUS)	Ñ*	1	A	ADOBE	46.8739 92	578.9	S/ 27,135.35	0.4	S/ 10,854.14
PROPIEDAD PRIVADA (SAN	PP *	1	A	OTROS	8.10864 7	272.8	S/ 2,212.04	0.4	S/ 884.82

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Gerardo L. Chelico Olivares
COORDINADOR ESP. GEÓLOGO - PARTICIPANTE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Edwin Rosamond Salazar
ESPECIALISTA N.º ING. CIVIL - PARTICIPANTE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Yuliana Huamán Jiménez
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N.º 14142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 194

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Fabian Meléndez Barralón Saldaña
INGENIERO GEÓLOGO CIP N.º 20986
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 194

GABRIEL)									
PROPIEDAD PRIVADA (SANTO TOMAS)	S*	1	A	LADRILLO/ BLOQUETA	32.5677 24	807.9	S/ 26,311.46	0.4	S/ 10,524.59
	V*	1	A	LADRILLO/ BLOQUETA	29.3266 63	807.9	S/ 23,693.01	0.4	S/ 9,477.20
	V*	1	B	LADRILLO/ BLOQUETA	16.7739 89	807.9	S/ 13,551.71	0.4	S/ 5,420.68
	V*	1	C	ADOBE	15.8472 89	578.9	S/ 9,174.00	0.4	S/ 3,669.60
	C*	5	A	MIXTO	190.195 59	272.8	S/ 51,885.36	0.4	S/ 20,754.14
	C*	5	B	MIXTO	67.1278 72	272.8	S/ 18,312.48	0.4	S/ 7,324.99
	C*	6	A	CONCRETO ARMADO	39.3795 66	807.9	S/ 31,814.75	0.4	S/ 12,725.90
	C*	6	B	CONCRETO ARMADO	16.6641 38	807.9	S/ 13,462.96	0.4	S/ 5,385.18
	C*	6	C	ADOBE	33.3417 84	578.9	S/ 19,301.56	0.4	S/ 7,720.62
	C*	6	D	ADOBE	19.3258 74	578.9	S/ 11,187.75	0.4	S/ 4,475.10
C*	6	E	ADOBE	23.4770 13	578.9	S/ 13,590.84	0.4	S/ 5,436.34	
PROPIEDAD PRIVADA (SEÑOR DE HUANTA)	D*	1	A	MIXTO	63.2793 42	272.8	S/ 17,262.60	0.7	S/ 12,083.82
	D*	1	B	MIXTO	52.5747 57	272.8	S/ 14,342.39	0.7	S/ 10,039.68
	D*	1	C	CONCRETO ARMADO	44.2300 68	807.9	S/ 35,733.47	0.7	S/ 25,013.43
	D*	4	A	CONCRETO ARMADO	19.8354 28	807.9	S/ 16,025.04	0.4	S/ 6,410.02
	D*	4	B	ADOBE	68.4741 67	578.9	S/ 39,639.70	0.4	S/ 15,855.88
	D*	5	A	CONCRETO ARMADO	147.048 28	807.9	S/ 118,800.31	0.4	S/ 47,520.12
	D*	6	A	ADOBE	42.9392 25	578.9	S/ 24,857.52	0.7	S/ 17,400.26
	D*	6	B	ADOBE	18.2236 53	578.9	S/ 10,549.67	0.7	S/ 7,384.77
	D*	6	C	OTROS	97.0759 19	272.8	S/ 26,482.31	0.7	S/ 18,537.62
	PP *	1	A	CONCRETO ARMADO	27.8385 57	807.9	S/ 22,490.77	0.7	S/ 15,743.54
PP *	1	B	CONCRETO ARMADO	126.077 759	807.9	S/ 101,858.22	0.7	S/ 71,300.76	
PP *	2	A	CONCRETO ARMADO	101.878 854	807.9	S/ 82,307.93	0.4	S/ 32,923.17	
PP	2	B	MIXTO	618.417	272.8	S/	0.4	S/	

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Gerardo L. Chelico Olivares
COORDINADOR ESP. GEOLÓGICO - PLANIDE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamond Salazar
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PLANIDE

Ing. Yván Pizarro Jiménez
INGENIERO GEOLÓGO - CIP Nº 15442
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. Nº 194

Ing. Fabián Méndez Barral
INGENIERO GEOLÓGO CIP Nº 20986
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. Nº 194

	*			092		168,704.18		67,481.67	
	PP	2	C	LADRILLO/ BLOQUETA	21.7192 45	807.9	S/ 17,546.98	S/ 7,018.79	
	PP	3	A	ACERO DRYWALL	136.839 226	272.8	S/ 37,329.74	S/ 14,931.90	
	PP	3	B	CONCRETO ARMADO	135.437 114	807.9	S/ 109,419.64	S/ 43,767.86	
PROPIEDAD PRIVADA (SEÑOR DE LOS TEMBLORES)	B*	21	A	CONCRETO ARMADO	65.9576 44	807.9	S/ 53,287.18	S/ 21,314.87	
	B*	22	A	ADOBE	33.3192 46	578.9	S/ 19,288.51	S/ 7,715.40	
	B*	22	B	ADOBE	33.4314 56	578.9	S/ 19,353.47	S/ 7,741.39	
	C*	12	A	MIXTO	38.9866 62	272.8	S/ 10,635.56	S/ 4,254.22	
	C*	12	B	CONCRETO ARMADO	30.4343 74	807.9	S/ 24,587.93	S/ 9,835.17	
	C*	12	C	MIXTO	24.1171 01	272.8	S/ 6,579.15	0.4 2,631.66	
	C*	13	A	CONCRETO ARMADO	78.0350 06	807.9	S/ 63,044.48	S/ 25,217.79	
	C*	13	B	ADOBE	37.5923 17	578.9	S/ 21,762.19	S/ 8,704.88	
	C*	13	C	CONCRETO ARMADO	23.6798 29	807.9	S/ 19,130.93	S/ 7,652.37	
	PP	*	1	A	MIXTO	36.9743 44	272.8	S/ 10,086.60	S/ 7,060.62
	PP	*	6	A	ADOBE	48.3653 21	578.9	S/ 27,998.68	S/ 19,599.08
	PP	*	6	B	ADOBE	49.8845 95	578.9	S/ 28,878.19	S/ 20,214.73
	PP	*	6	C	ADOBE	22.3442 43	578.9	S/ 12,935.08	S/ 9,054.56
	PP	*	6	D	ADOBE	16.1590 82	578.9	S/ 9,354.49	S/ 6,548.14
	PP	*	7	A	ADOBE	22.9161 73	578.9	S/ 13,266.17	S/ 9,286.32
	PP	*	7	B	MIXTO	21.8447 02	272.8	S/ 5,959.23	S/ 4,171.46
PP	*	7	C	MIXTO	18.8088 94	272.8	S/ 5,131.07	S/ 3,591.75	
PROPIEDAD PRIVADA (SUMAQ WASI)	PP	*	A	LADRILLO/ BLOQUETA	13.5733 55	807.9	S/ 10,965.91	S/ 4,386.37	
	PP	*	B	LADRILLO/ BLOQUETA	10.6648 32	807.9	S/ 8,616.12	S/ 3,446.45	
	X*	1	A	LADRILLO/ BLOQUETA	24.3619 34	807.9	S/ 19,682.01	S/ 7,872.80	
PROPIEDAD	PP	1	A	ADOBE	19.9617	578.9	S/	S/	

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Gerardo L. Chelico Olivares
COORDINADOR ESP. GEOLÓGICO - PLANIDE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamondina Penabazco
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PLANIDE

Ing. Yuliana Pizarro Jimenez
INGENIERO GEOLÓGO - CIP N° 15442
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 194

Ing. Fabian Meléndez Barrón Saldo
INGENIERO GEOLÓGO CIP N° 20996
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 194

PRIVADA (UNUNCHIS)	*				55		11,555.86		4,622.34
	PP	1	B	OTROS	37.4896	272.8	S/	0.4	S/
	*				02		10,227.16		4,090.87
	PP	1	C	OTROS	56.5105	272.8	S/	0.4	S/
	*				47		15,416.08		6,166.43
	PP	1	D	OTROS	65.3742	272.8	S/	0.4	S/
	*				91		17,834.11		7,133.64
	PP	2	A	ADOBE	20.6938	578.9	S/	0.4	S/
	*				77		11,979.69		4,791.87
PROPIEDAD PRIVADA (VALLE ECOLOGICO LAS PANACAS REALES)	P*	1	A	ADOBE	31.5461	578.9	S/	0.4	S/
					05		18,262.04		7,304.82
	P*	1	B	ADOBE	16.5315	578.9	S/ 9,570.14	0.4	S/ 3,828.06
					98				
	P*	2	A	LADRILLO/ BLOQUETA	36.9973	807.9	S/	0.4	S/
					48		29,890.16		11,956.06
	X*	1	A	LADRILLO/ BLOQUETA	19.8413	807.9	S/	0.4	S/
					36		16,029.82		6,411.93
PROPIEDAD PRIVADA (VILLA SAN PEDRO MIRADOR)	Y*	5	A	ADOBE	48.0495	578.9	S/	0.4	S/
					17		27,815.87		11,126.35
SACSACATA	A*	12	A	CONCRETO ARMADO	109.016	807.9	S/	0.4	S/
					962		88,074.80		35,229.92
	A*	12	B	ADOBE	31.2794	578.9	S/	0.4	S/
					6		18,107.68		7,243.07
	F*	4	A	LADRILLO/ BLOQUETA	11.4536	807.9	S/ 9,253.41	0.4	S/ 3,701.36
					57				
	G*	1	A	CONCRETO ARMADO	98.8742	807.9	S/	0.4	S/
					77		79,880.53		31,952.21
	G*	1	B	CONCRETO ARMADO	22.2061	807.9	S/	0.4	S/
					19		17,940.32		7,176.13
SAN BARTOLOME	G*	2	A	CONCRETO ARMADO	30.5400	807.9	S/	0.4	S/
					42		24,673.30		9,869.32
	G*	2	B	CONCRETO ARMADO	11.8170	807.9	S/ 9,546.96	0.4	S/ 3,818.78
					03				
	G*	3	A	CONCRETO ARMADO	69.3645	807.9	S/	0.4	S/
					15		56,039.59		22,415.84
	G*	4	A	LADRILLO/ BLOQUETA	23.9676	807.9	S/	0.4	S/
					05		19,363.43		7,745.37
	Z*	6	A	ADOBE	22.4670	578.9	S/	0.4	S/
					48		13,006.17		5,202.47
SAN GABRIEL PARTE ALTA	Z*	6	B	ADOBE	58.4285	578.9	S/	0.4	S/
					16		33,824.27		13,529.71
	Z*	6	C	ADOBE	58.1101	578.9	S/	0.4	S/
					01		33,639.94		13,455.97
	Z*	6	D	ADOBE	5.32044	578.9	S/ 3,080.00	0.4	S/ 1,232.00
					2				

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Gerardo L. Chullico Olivares
COORDINADOR ESP. GEÓLOGO - PLANIDE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamondina Paredes
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PLANIDE

INGENIERO GEÓLOGO - CIP Nº 15442
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. Nº 194
Yolanda Huamán Jiménez

INGENIERO GEÓLOGO CIP Nº 22896
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. Nº 194
Fabron Mejías Barrón Saldo

SAN JOSÉ II ETAPA	H*	16	A	LADRILLO/ BLOQUETA	10.6235 67	807.9	S/ 8,582.78	0.4	S/ 3,433.11
	H*	18	A	LADRILLO/ BLOQUETA	53.7128 02	807.9	S/ 43,394.57	0.4	S/ 17,357.83
SEÑOR DE HUANTA	C*	10	A	ADOBE	62.6233 49	578.9	S/ 36,252.66	0.7	S/ 25,376.86
	C*	10	B	ADOBE	22.1746 45	578.9	S/ 12,836.90	0.7	S/ 8,985.83
	C*	10	C	ADOBE	7.35986 8	578.9	S/ 4,260.63	0.7	S/ 2,982.44
	A*	1	A	ADOBE	48.4316 2	578.9	S/ 28,037.06	0.7	S/ 19,625.95
	A*	1	B	OTROS	14.4611 24	272.8	S/ 3,944.99	0.7	S/ 2,761.50
SEÑOR DE LOS TEMBLORES	A*	2	A	ADOBE	17.8251 42	578.9	S/ 10,318.97	0.7	S/ 7,223.28
	A*	3	A	ADOBE	51.6988 06	578.9	S/ 29,928.44	0.7	S/ 20,949.91
	A*	3	B	ADOBE	31.6600 14	578.9	S/ 18,327.98	0.7	S/ 12,829.59
	A*	4	A	ADOBE	27.7521 77	578.9	S/ 16,065.74	0.7	S/ 11,246.01
	A*	5	A	ADOBE	36.2886 48	578.9	S/ 21,007.50	0.7	S/ 14,705.25
	A*	5	B	ADOBE	63.8689 71	578.9	S/ 36,973.75	0.7	S/ 25,881.62
	A*	5	C	MIXTO	33.8152 13	272.8	S/ 9,224.79	0.7	S/ 6,457.35
	A*	6	A	ADOBE	28.9248 31	578.9	S/ 16,744.58	0.7	S/ 11,721.21
	A*	6	A	OTROS	22.7651 54	272.8	S/ 6,210.33	0.7	S/ 4,347.23
	A*	6	A	MIXTO	13.2321 43	272.8	S/ 3,609.73	0.7	S/ 2,526.81
	A*	6	A	LADRILLO/ BLOQUETA	2.95197 8	807.9	S/ 2,384.90	0.7	S/ 1,669.43
	A*	6	B	OTROS	19.9004 77	272.8	S/ 5,428.85	0.7	S/ 3,800.20
	A*	6	B	OTROS	20.9710 25	272.8	S/ 5,720.90	0.7	S/ 4,004.63
	A*	6	B	LADRILLO/ BLOQUETA	3.86008 8	807.9	S/ 3,118.57	0.7	S/ 2,183.00
	A*	7	A	ADOBE	18.1593 12	578.9	S/ 10,512.43	0.7	S/ 7,358.70
A*	7	B	CONCRETO ARMADO	40.0408 34	807.9	S/ 32,348.99	0.7	S/ 22,644.29	
A*	7	C	ADOBE	32.2012 95	578.9	S/ 18,641.33	0.7	S/ 13,048.93	

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Gerardo L. Chelico Olivares
COORDINADOR ESP. GEÓLOGO - PLANIDE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Edwin Rosamond Paz Peruviano
ESPECIALISTA N.º ING. CIVIL - PLANIDE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Yuliana Huamán Jiménez
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N.º 141442
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 194

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Fabian Melinas Barrón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N.º 20986
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 194

A*	7	D	ADOBE	27.7865 27	578.9	S/ 16,085.62	0.7	S/ 11,259.93
A*	8	A	CONCRETO ARMADO	35.7827 14	807.9	S/ 28,908.85	0.7	S/ 20,236.20
A*	8	B	CONCRETO ARMADO	36.0972 91	807.9	S/ 29,163.00	0.7	S/ 20,414.10
A*	8	C	ADOBE	26.4205 16	578.9	S/ 15,294.84	0.7	S/ 10,706.39
A*	8	D	ADOBE	23.1552 73	578.9	S/ 13,404.59	0.7	S/ 9,383.21
A*	9	A	ADOBE	45.5024 47	578.9	S/ 26,341.37	0.7	S/ 18,438.96
A*	9	B	OTROS	22.2122 17	272.8	S/ 6,059.49	0.7	S/ 4,241.64
A*	9	C	ADOBE	9.24830 6	578.9	S/ 5,353.84	0.7	S/ 3,747.69
A*	10	A	LADRILLO/ BLOQUETA	19.5384 3	807.9	S/ 15,785.10	0.7	S/ 11,049.57
A*	11	A	ADOBE	36.8864 82	578.9	S/ 21,353.58	0.7	S/ 14,947.51
A*	11	B	CONCRETO ARMADO	21.1770 76	807.9	S/ 17,108.96	0.7	S/ 11,976.27
A*	11	C	ADOBE	18.8643 74	578.9	S/ 10,920.59	0.7	S/ 7,644.41
B*	6	A	CONCRETO ARMADO	49.3279 58	807.9	S/ 39,852.06	0.4	S/ 15,940.82
B*	6	B	LADRILLO/ BLOQUETA	24.3826 36	807.9	S/ 19,698.73	0.4	S/ 7,879.49
B*	8	A	ADOBE	48.4898 83	578.9	S/ 28,070.79	0.7	S/ 19,649.56
B*	8	B	ADOBE	12.1187 35	578.9	S/ 7,015.54	0.7	S/ 4,910.87
B*	9	A	ADOBE	44.8341 63	578.9	S/ 25,954.50	0.7	S/ 18,168.15
B*	13	A	ADOBE	74.3857 88	578.9	S/ 43,061.93	0.7	S/ 30,143.35
B*	13	B	OTROS	12.7066 48	272.8	S/ 3,466.37	0.7	S/ 2,426.46
B*	14	A	CONCRETO ARMADO	72.7794 91	807.9	S/ 58,798.55	0.7	S/ 41,158.99
B*	15	A	ADOBE	44.6594 4	578.9	S/ 25,853.35	0.7	S/ 18,097.34
C*	3	A	CONCRETO ARMADO	64.3705 55	807.9	S/ 52,004.97	0.4	S/ 20,801.99
C*	4	A	LADRILLO/ BLOQUETA	40.2983 3	807.9	S/ 32,557.02	0.4	S/ 13,022.81
C*	5	A	ADOBE	16.7177 5	578.9	S/ 9,677.91	0.4	S/ 3,871.16

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Gerardo L. Chullico Olivares
COORDINADOR ESP. GEOLÓGICO - PLANIDE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamond Paz Peruviano
ESPECIALISTA N.º ING. CIVIL - PLANIDE

Yuliana Huamán Jiménez
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N.º 14142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 134

Edson Mejías Barrón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO CIP N.º 22896
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 134

C*	10	A	ADOBE	29.1922 38	578.9	S/ 16,899.39	0.4	S/ 6,759.75
C*	10	B	ADOBE	23.7318 17	578.9	S/ 13,738.35	0.4	S/ 5,495.34
C*	11	A	ADOBE	52.8717	578.9	S/ 30,607.43	0.4	S/ 12,242.97
D*	1	A	ADOBE	36.3837 39	578.9	S/ 21,062.55	0.4	S/ 8,425.02
D*	1	B	ADOBE	18.6838 35	578.9	S/ 10,816.07	0.4	S/ 4,326.43
D*	2	A	ADOBE	60.7853 28	578.9	S/ 35,188.63	0.4	S/ 14,075.45
D*	2	B	ADOBE	13.9955 64	578.9	S/ 8,102.03	0.4	S/ 3,240.81
D*	2	C	ADOBE	18.3823 81	578.9	S/ 10,641.56	0.4	S/ 4,256.62
D*	3	A	ADOBE	5.82603 3	578.9	S/ 3,372.69	0.4	S/ 1,349.08
D*	3	B	ADOBE	35.1554 49	578.9	S/ 20,351.49	0.4	S/ 8,140.60
D*	3	C	ADOBE	10.6216 78	578.9	S/ 6,148.89	0.4	S/ 2,459.56
D*	3	D	ADOBE	28.2817 38	578.9	S/ 16,372.30	0.4	S/ 6,548.92
D*	8	A	LADRILLO/ BLOQUETA	16.9292 67	807.9	S/ 13,677.15	0.4	S/ 5,470.86
D*	10	A	CONCRETO ARMADO	31.2102 06	807.9	S/ 25,214.73	0.4	S/ 10,085.89
D*	10	B	ADOBE	20.2789 6	578.9	S/ 11,739.49	0.4	S/ 4,695.80
E*	1	A	ADOBE	36.2759 72	578.9	S/ 21,000.16	0.4	S/ 8,400.06
E*	1	B	LADRILLO/ BLOQUETA	53.0538 22	807.9	S/ 42,862.18	0.4	S/ 17,144.87
E*	2	A	ADOBE	37.8148 56	578.9	S/ 21,891.02	0.4	S/ 8,756.41
E*	3	A	ADOBE	24.5961 01	578.9	S/ 14,238.68	0.4	S/ 5,695.47
E*	3	B	ADOBE	20.8822 43	578.9	S/ 12,088.73	0.4	S/ 4,835.49
E*	3	C	ADOBE	38.7362 07	578.9	S/ 22,424.39	0.4	S/ 8,969.76
E*	3	D	ADOBE	8.49634 6	578.9	S/ 4,918.53	0.4	S/ 1,967.41
E*	4	A	ADOBE	114.681 357	578.9	S/ 66,389.04	0.4	S/ 26,555.62
E*	5	A	ADOBE	20.4821 82	578.9	S/ 11,857.14	0.4	S/ 4,742.85

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Gerardo L. Chelico Olivares
COORDINADOR ESP. GEOLÓGICO - PLANIDE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Edwin Rosamond Paz Peruviano
ESPECIALISTA N.º ING. CIVIL - PLANIDE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Yuliana Huamán Jiménez
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N.º 14142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 194

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Fabian Meléndez Barrón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N.º 22896
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 194

SOL NACIENTE	E*	5	B	CONCRETO ARMADO	24.3717 96	807.9	S/ 19,689.97	0.4	S/ 7,875.99	
	E*	6	A	LADRILLO/ BLOQUETA	28.4613 19	807.9	S/ 22,993.90	0.4	S/ 9,197.56	
	E*	6	B	MIXTO	27.2111 93	272.8	S/ 7,423.21	0.4	S/ 2,969.29	
	E*	6	C	MIXTO	14.8939 59	272.8	S/ 4,063.07	0.4	S/ 1,625.23	
	E*	7	A	ADOBE	30.3907 48	578.9	S/ 17,593.20	0.4	S/ 7,037.28	
	F*	1	A	ADOBE	21.5969 27	578.9	S/ 12,502.46	0.4	S/ 5,000.98	
	F*	2	A	ADOBE	25.0961 83	578.9	S/ 14,528.18	0.4	S/ 5,811.27	
	F*	2	B	ADOBE	18.4468 9	578.9	S/ 10,678.90	0.4	S/ 4,271.56	
	F*	2	C	MIXTO	15.3774 98	272.8	S/ 4,194.98	0.4	S/ 1,677.99	
	F*	2	D	MIXTO	30.6065 17	272.8	S/ 8,349.46	0.4	S/ 3,339.78	
	F*	2	E	MIXTO	14.3153 94	272.8	S/ 3,905.24	0.4	S/ 1,562.10	
	F*	3	A	ADOBE	39.6880 51	578.9	S/ 22,975.41	0.4	S/ 9,190.17	
	F*	3	B	ADOBE	19.0515 54	578.9	S/ 11,028.94	0.4	S/ 4,411.58	
	F*	3	C	ADOBE	11.7498 13	578.9	S/ 6,801.97	0.4	S/ 2,720.79	
	F*	4	A	ADOBE	40.5735 01	578.9	S/ 23,488.00	0.4	S/ 9,395.20	
	F*	4	A	B	OTROS	20.7413 06	272.8	S/ 5,658.23	0.4	S/ 2,263.29
	F*	4	A	C	MIXTO	11.3439 04	272.8	S/ 3,094.62	0.4	S/ 1,237.85
	F*	4	B	A	CONCRETO ARMADO	130.437 923	807.9	S/ 105,380.80	0.4	S/ 42,152.32
	F*	6	A	ADOBE	45.4487 83	578.9	S/ 26,310.30	0.4	S/ 10,524.12	
	F*	6	B	ADOBE	28.2050 39	578.9	S/ 16,327.90	0.4	S/ 6,531.16	
	F*	6	C	OTROS	8.61464 1	272.8	S/ 2,350.07	0.4	S/ 940.03	
	A	1	A	LADRILLO/ BLOQUETA	23.2495 89	807.9	S/ 18,783.34	0.4	S/ 7,513.34	
	A	1	B	ADOBE	38.7916 49	578.9	S/ 22,456.49	0.4	S/ 8,982.59	
	A	1	C	ADOBE	4.24339 2	578.9	S/ 2,456.50	0.4	S/ 982.60	

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Gerardo L. Chelico Olivares
COORDINADOR ESP. GEÓLOGO - PLANIDE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamondina Paredes
ESPECIALISTA N.º ING. CIVIL - PLANIDE

INGENIERO GEÓLOGO - CIP N.º 14142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 194
Yolanda Huamán Jiménez

INGENIERO GEÓLOGO CIP N.º 20996
ENCUADRE DE RIESGOS S.L. N.º 194
Fabron Mejías Barralón

	D	2	A	ADOBE	47.0605 6	578.9	S/ 27,243.36	0.4	S/ 10,897.34
	E*	1	A	CONCRETO ARMADO	41.9010 72	807.9	S/ 33,851.88	0.7	S/ 23,696.31
	E*	1	B	ADOBE	12.3819 69	578.9	S/ 7,167.92	0.7	S/ 5,017.55
	E*	1	C	ADOBE	28.9153 56	578.9	S/ 16,739.10	0.7	S/ 11,717.37
	E*	1	D	ADOBE	23.0374 14	578.9	S/ 13,336.36	0.7	S/ 9,335.45
SUMAQ WASI	E*	1	E	ADOBE	14.4910 45	578.9	S/ 8,388.87	0.7	S/ 5,872.21
	E*	2	A	LADRILLO/ BLOQUETA	33.7061 31	807.9	S/ 27,231.18	0.7	S/ 19,061.83
	E*	2	B	CONCRETO ARMADO	73.7814 28	807.9	S/ 59,608.02	0.7	S/ 41,725.61
	E*	2	C	LADRILLO/ BLOQUETA	23.3566 15	807.9	S/ 18,869.81	0.7	S/ 13,208.87
	E*	2	D	ADOBE	21.8114 91	578.9	S/ 12,626.67	0.7	S/ 8,838.67
	E*	2	E	LADRILLO/ BLOQUETA	29.7528 42	807.9	S/ 24,037.32	0.7	S/ 16,826.12
	A*	1	A	ADOBE	15.8372 4	578.9	S/ 9,168.18	0.7	S/ 6,417.72
	A*	1	B	ADOBE	5.62026 7	578.9	S/ 3,253.57	0.7	S/ 2,277.50
	A*	1	C	OTROS	27.2765 58	272.8	S/ 7,441.05	0.7	S/ 5,208.73
	A*	4	A	ADOBE	21.4930 92	578.9	S/ 12,442.35	0.4	S/ 4,976.94
	A*	4	B	ADOBE	6.7086	578.9	S/ 3,883.61	0.4	S/ 1,553.44
	A*	7	A	ADOBE	13.7156 7	578.9	S/ 7,940.00	0.4	S/ 3,176.00
TIERRA DEL INKA	A*	8	A	OTROS	33.2462 54	272.8	S/ 9,069.58	0.7	S/ 6,348.70
	A*	8	B	LADRILLO/ BLOQUETA	3.16765 1	807.9	S/ 2,559.15	0.7	S/ 1,791.40
	A*	9	A	ADOBE	27.6026 65	578.9	S/ 15,979.18	0.7	S/ 11,185.43
	A*	9	B	ADOBE	2.61549 6	578.9	S/ 1,514.11	0.7	S/ 1,059.88
	A*	10	A	ADOBE	30.0489 28	578.9	S/ 17,395.32	0.7	S/ 12,176.73
	A*	10	B	LADRILLO/ BLOQUETA	25.7975 05	807.9	S/ 20,841.80	0.7	S/ 14,589.26
	A*	12	A	CONCRETO ARMADO	52.8959 45	807.9	S/ 42,734.63	0.7	S/ 29,914.24

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Gerardo L. Chelico Olivares
COORDINADOR ESP. GEÓLOGO - PARTICIPANTE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Edwin Rosamond Paz Perceval
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PARTICIPANTE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Yuliana Huamán Jiménez
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N° 15442
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 194

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Fabian Meléndez Barralón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N° 20986
ENCARGADO DE RIESGOS S.L. N° 194

TRES CRUCES	B*	1	A	LADRILLO/ BLOQUETA	19.2254 76	807.9	S/ 15,532.26	0.4	S/ 6,212.90	
	B*	1	B	LADRILLO/ BLOQUETA	18.5657 41	807.9	S/ 14,999.26	0.4	S/ 5,999.70	
	B*	1	C	ADOBE	23.3643 09	578.9	S/ 13,525.60	0.4	S/ 5,410.24	
	B*	1	D	LADRILLO/ BLOQUETA	12.9567 98	807.9	S/ 10,467.80	0.4	S/ 4,187.12	
	C*	3	A	ADOBE	38.3178 29	578.9	S/ 22,182.19	0.4	S/ 8,872.88	
	C*	3	B	ADOBE	8.10865 6	578.9	S/ 4,694.10	0.4	S/ 1,877.64	
	C*	3	C	LADRILLO/ BLOQUETA	3.21459 9	807.9	S/ 2,597.07	0.4	S/ 1,038.83	
	A	7	B	A	ADOBE	28.4411 33	578.9	S/ 16,464.57	0.4	S/ 6,585.83
	A	7	B	B	ADOBE	27.2469 54	578.9	S/ 15,773.26	0.4	S/ 6,309.30
	A	7	B	C	ADOBE	19.4811 99	578.9	S/ 11,277.67	0.4	S/ 4,511.07
	B	1	A	ADOBE	100.431 686	578.9	S/ 58,139.90	0.4	S/ 23,255.96	
	B	1	B	ADOBE	16.6020 78	578.9	S/ 9,610.94	0.4	S/ 3,844.38	
	B	1	C	ADOBE	22.4776 59	578.9	S/ 13,012.32	0.4	S/ 5,204.93	
	B	1	D	ADOBE	26.0259 5	578.9	S/ 15,066.42	0.4	S/ 6,026.57	
	E	4	A	CONCRETO ARMADO	60.4534 34	807.9	S/ 48,840.33	0.4	S/ 19,536.13	
	E	4	B	ADOBE	38.2945 38	578.9	S/ 22,168.71	0.4	S/ 8,867.48	
	F	1	A	A	ADOBE	36.0860 4	578.9	S/ 20,890.21	0.4	S/ 8,356.08
	F	1	B	A	MIXTO	37.7698 19	272.8	S/ 10,303.61	0.4	S/ 4,121.44
	F	1	B	B	ADOBE	23.4244 12	578.9	S/ 13,560.39	0.4	S/ 5,424.16
	F	1	B	C	ADOBE	18.4548 88	578.9	S/ 10,683.53	0.4	S/ 4,273.41
F	2	A	ADOBE	58.2785 77	578.9	S/ 33,737.47	0.4	S/ 13,494.99		
F	2	B	ADOBE	16.3091 08	578.9	S/ 9,441.34	0.4	S/ 3,776.54		
F	3	A	LADRILLO/ BLOQUETA	27.7671 99	807.9	S/ 22,433.12	0.4	S/ 8,973.25		
F	3	B	LADRILLO/ BLOQUETA	13.1817 05	807.9	S/ 10,649.50	0.4	S/ 4,259.80		

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. German L. Chulluc Olivares
COORDINADOR ESP. GEOLÓGICO - PLANIDE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Edwin Rosamond Paz Peruviano
ESPECIALISTA N.º REG. CIVIL - PLANIDE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Yuliana Huamán Jiménez
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N.º 14142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 194

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Fabian Meléndez Barrón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO CIP N.º 20986
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 194

J	4		A	ADOBE	3.70142 2	578.9	S/ 2,142.75	0.4	S/ 857.10
J	6	A	A	ADOBE	78.9488 02	578.9	S/ 45,703.46	0.4	S/ 18,281.38
J	6	B	A	MIXTO	27.9659 28	272.8	S/ 7,629.11	0.4	S/ 3,051.64
J	6	B	B	MIXTO	20.6691 21	272.8	S/ 5,638.54	0.4	S/ 2,255.41
J	6	B	C	MIXTO	21.2790 39	272.8	S/ 5,804.92	0.4	S/ 2,321.97
K	1		A	ADOBE	31.7667 67	578.9	S/ 18,389.78	0.4	S/ 7,355.91
K	1		B	ADOBE	32.2009 95	578.9	S/ 18,641.16	0.4	S/ 7,456.46
K	1		C	ADOBE	51.0361 72	578.9	S/ 29,544.84	0.4	S/ 11,817.94
K	2		A	ADOBE	38.8713 46	578.9	S/ 22,502.62	0.4	S/ 9,001.05
K	2		B	ADOBE	35.8976 11	578.9	S/ 20,781.13	0.4	S/ 8,312.45
K	2	A	A	ADOBE	33.7920 6	578.9	S/ 19,562.22	0.4	S/ 7,824.89
K	2	A	B	ADOBE	33.5527 16	578.9	S/ 19,423.67	0.4	S/ 7,769.47
K	2	A	C	ADOBE	28.6813 92	578.9	S/ 16,603.66	0.4	S/ 6,641.46
K	3	B	A	ADOBE	41.9525 38	578.9	S/ 24,286.32	0.7	S/ 17,000.43
K	3	B	B	ADOBE	54.7985 4	578.9	S/ 31,722.87	0.7	S/ 22,206.01
K	3	B	C	ADOBE	35.6115 69	578.9	S/ 20,615.54	0.7	S/ 14,430.88
K	4	A	A	ADOBE	56.8099 11	578.9	S/ 32,887.26	0.4	S/ 13,154.90
K	4	A	B	ADOBE	10.7533 62	578.9	S/ 6,225.12	0.4	S/ 2,490.05
K	4	B	A	ADOBE	53.5834 74	578.9	S/ 31,019.47	0.4	S/ 12,407.79
K	4	B	B	CONCRETO ARMADO	20.2945 5	807.9	S/ 16,395.97	0.4	S/ 6,558.39
K	4	B	C	ADOBE	19.5315 98	578.9	S/ 11,306.84	0.4	S/ 4,522.74
L	1	A	A	CONCRETO ARMADO	103.842 36	807.9	S/ 83,894.24	0.4	S/ 33,557.70
L	1	A	B	LADRILLO/ BLOQUETA	32.9774 32	807.9	S/ 26,642.47	0.4	S/ 10,656.99
L	1	B	A	CONCRETO ARMADO	54.5096 1	807.9	S/ 44,038.31	0.4	S/ 17,615.33

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Gerardo L. Chelico Olivares
COORDINADOR ESP. GEÓLOGO - P. INDI

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamondina Paredes
ESPECIALISTA N.º ING. CIVIL - P. INDI

Yolanda Huamán Jiménez
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N.º 15442
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 194

Roberto Meléndez Barral
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N.º 22896
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 194

UNION SANTA FE	L	2	A	A	MIXTO	42.2426 87	272.8	S/ 11,523.81	0.4	S/ 4,609.52
	L	2	A	B	MIXTO	20.4899 27	272.8	S/ 5,589.65	0.4	S/ 2,235.86
	L	2	A	C	MIXTO	17.9654 64	272.8	S/ 4,900.98	0.4	S/ 1,960.39
	A*	2		A	ADOBE	52.9569 96	578.9	S/ 30,656.80	0.4	S/ 12,262.72
	A*	2		B	MIXTO	46.2816 32	272.8	S/ 12,625.63	0.4	S/ 5,050.25
	A	8	B	A	CONCRETO ARMADO	51.7003 6	807.9	S/ 41,768.72	0.4	S/ 16,707.49
	A	8	B	B	ADOBE	45.0572 75	578.9	S/ 26,083.66	0.4	S/ 10,433.46
	A	8	B	C	ADOBE	25.9110 99	578.9	S/ 14,999.94	0.4	S/ 5,999.97
	A	8	B	D	OTROS	15.0123 3	272.8	S/ 4,095.36	0.4	S/ 1,638.15
	A	8	B	E	LADRILLO/ BLOQUETA	15.9078 51	807.9	S/ 12,851.95	0.4	S/ 5,140.78
UNUNCHIS	D	1		A	ADOBE	41.5519 54	578.9	S/ 24,054.43	0.4	S/ 9,621.77
	D	1		B	ADOBE	19.0915 08	578.9	S/ 11,052.07	0.4	S/ 4,420.83
	D	1		C	ADOBE	38.1736 35	578.9	S/ 22,098.72	0.4	S/ 8,839.49
	D	1		D	LADRILLO/ BLOQUETA	26.2559 46	807.9	S/ 21,212.18	0.4	S/ 8,484.87
	D	1		E	LADRILLO/ BLOQUETA	12.2321 24	807.9	S/ 9,882.33	0.4	S/ 3,952.93
	D	8		A	ADOBE	47.6922 34	578.9	S/ 27,609.03	0.4	S/ 11,043.61
	D	8		B	ADOBE	20.1292 44	578.9	S/ 11,652.82	0.4	S/ 4,661.13
	R	8		A	CONCRETO ARMADO	36.6233 79	807.9	S/ 29,588.03	0.4	S/ 11,835.21
	R	8		B	ADOBE	13.3085 2	578.9	S/ 7,704.30	0.4	S/ 3,081.72
	R	8		C	ADOBE	8.42889 9	578.9	S/ 4,879.49	0.4	S/ 1,951.80
URBANIZACI ON SAN GABRIEL	A	12		A	ADOBE	73.8577 29	578.9	S/ 42,756.24	0.4	S/ 17,102.50
	A	12		B	CONCRETO ARMADO	50.6814 9	807.9	S/ 40,945.58	0.4	S/ 16,378.23
	A	12		C	LADRILLO/ BLOQUETA	6.97254 1	807.9	S/ 5,633.12	0.4	S/ 2,253.25
	A	12		D	LADRILLO/ BLOQUETA	20.4085 63	807.9	S/ 16,488.08	0.4	S/ 6,595.23

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Gerardo L. Chelico Olivares
COORDINADOR ESP. GEOLÓGICO - PLANIDE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Edwin Rosamond Paz Peruviano
ESPECIALISTA N.º ING. CIVIL - PLANIDE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Yuliana Huamán Jiménez
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N.º 14342
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 134

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Fabian Mejias Barralón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO CIP N.º 20986
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 134

B	1	A	ADOBE	36.0539 26	578.9	S/ 20,871.62	0.4	S/ 8,348.65	
B	1	B	ADOBE	4.21032 4	578.9	S/ 2,437.36	0.4	S/ 974.94	
B	2	A	CONCRETO ARMADO	59.4607 04	807.9	S/ 48,038.30	0.4	S/ 19,215.32	
B	2	B	MIXTO	32.2067 81	272.8	S/ 8,786.01	0.4	S/ 3,514.40	
B	2	C	ADOBE	67.0495 6	578.9	S/ 38,814.99	0.4	S/ 15,526.00	
B	6	A	ADOBE	76.9652 77	578.9	S/ 44,555.20	0.4	S/ 17,822.08	
B	7	A	ADOBE	70.0890 32	578.9	S/ 40,574.54	0.4	S/ 16,229.82	
B	7	B	ADOBE	44.3837 57	578.9	S/ 25,693.76	0.4	S/ 10,277.50	
B	8	A	ADOBE	38.5270 59	578.9	S/ 22,303.31	0.4	S/ 8,921.33	
B	8	B	ADOBE	21.2531 94	578.9	S/ 12,303.47	0.4	S/ 4,921.39	
B	8	C	ADOBE	18.5762 45	578.9	S/ 10,753.79	0.4	S/ 4,301.52	
B	9	A	ADOBE	59.2857 69	578.9	S/ 34,320.53	0.4	S/ 13,728.21	
B	9	B	ADOBE	37.7101 01	578.9	S/ 21,830.38	0.4	S/ 8,732.15	
B	10	A	ADOBE	42.7343 07	578.9	S/ 24,738.89	0.4	S/ 9,895.56	
B	10	B	ADOBE	32.4904 86	578.9	S/ 18,808.74	0.4	S/ 7,523.50	
B	10	C	ADOBE	60.5537 7	578.9	S/ 35,054.58	0.4	S/ 14,021.83	
B	11	A	ADOBE	60.1854 26	578.9	S/ 34,841.34	0.4	S/ 13,936.54	
B	12	A	ADOBE	32.1959 86	578.9	S/ 18,638.26	0.4	S/ 7,455.30	
B	12	B	ADOBE	38.4585 36	578.9	S/ 22,263.65	0.4	S/ 8,905.46	
B	12	C	ADOBE	24.1896 23	578.9	S/ 14,003.37	0.4	S/ 5,601.35	
B	13	A	ADOBE	43.3924 94	578.9	S/ 25,119.91	0.4	S/ 10,047.97	
B	13	B	ADOBE	33.2753 03	578.9	S/ 19,263.07	0.4	S/ 7,705.23	
B*	3	B	A	34.8628 77	272.8	S/ 9,510.59	0.4	S/ 3,804.24	
URPICHAYOQ	A*	3	A	LADRILLO/ BLOQUETA	45.4414 97	807.9	S/ 36,712.19	0.4	S/ 14,684.87

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Gerardo L. Chivilco Olvera
COORDINADOR ESP. GEÓLOGO - PUNTO

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamondina Paredes
ESPECIALISTA N.º ING. CIVIL - PUNTO

INGENIERO GEÓLOGO - CIP N.º 14142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 134
Yolanda Huamán Jiménez

INGENIERO GEÓLOGO - CIP N.º 22986
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 134
Fabron Mejías Barrón Saldo

VALLE BOBEDAYOC	A*	4	A	CONCRETO ARMADO	98.3780 42	807.9	S/ 79,479.62	0.4	S/ 31,791.85
	A*	6	A	LADRILLO/ BLOQUETA	84.9674 81	807.9	S/ 68,645.23	0.4	S/ 27,458.09
	B*	4	A	ADOBE	72.2139 37	578.9	S/ 41,804.65	0.4	S/ 16,721.86
	X*	9	A	OTROS	15.8101 65	272.8	S/ 4,313.01	0.4	S/ 1,725.21
	X*	9	B	OTROS	8.30403 7	272.8	S/ 2,265.34	0.4	S/ 906.14
	A*	12	A	CONCRETO ARMADO	34.1582 06	807.9	S/ 27,596.41	0.4	S/ 11,038.57
	A*	12	B	ADOBE	11.7060 83	578.9	S/ 6,776.65	0.4	S/ 2,710.66
	A*	8_13	A	LADRILLO/ BLOQUETA	55.0451 38	807.9	S/ 44,470.97	0.4	S/ 17,788.39
	A*	8_13	B	LADRILLO/ BLOQUETA	22.3271 29	807.9	S/ 18,038.09	0.4	S/ 7,215.24
	A*	8_13	C	OTROS	12.3669 71	272.8	S/ 3,373.71	0.4	S/ 1,349.48
VALLE ECOLÓGICO LAS PANACAS REALES	B*	1	A	ADOBE	26.2586 38	578.9	S/ 15,201.13	0.7	S/ 10,640.79
	B*	1	B	ADOBE	30.2157 76	578.9	S/ 17,491.91	0.7	S/ 12,244.34
	B*	1	C	ADOBE	15.6852 25	578.9	S/ 9,080.18	0.7	S/ 6,356.12
	B*	2	A	CONCRETO ARMADO	195.859 387	807.9	S/ 158,234.80	0.4	S/ 63,293.92
	B*	4	A	LADRILLO/ BLOQUETA	12.3187 4	807.9	S/ 9,952.31	0.4	S/ 3,980.92
	B*	4	B	LADRILLO/ BLOQUETA	12.9467 48	807.9	S/ 10,459.68	0.4	S/ 4,183.87
	B*	5	A	ACERO DRYWALL	13.8141 14	272.8	S/ 3,768.49	0.4	S/ 1,507.40
	B*	6	A	LADRILLO/ BLOQUETA	88.1367 92	807.9	S/ 71,205.71	0.4	S/ 28,482.29
	B*	6	B	OTROS	73.5659 94	272.8	S/ 20,068.80	0.4	S/ 8,027.52
	C*	1	A	LADRILLO/ BLOQUETA	14.0656 61	807.9	S/ 11,363.65	0.4	S/ 4,545.46
C*	2	A	LADRILLO/ BLOQUETA	16.6613 79	807.9	S/ 13,460.73	0.4	S/ 5,384.29	
C*	2	B	MIXTO	22.4149 81	272.8	S/ 6,114.81	0.4	S/ 2,445.92	
C*	2	C	MIXTO	10.4360 92	272.8	S/ 2,846.97	0.4	S/ 1,138.79	
C*	3	A	LADRILLO/ BLOQUETA	26.8236 96	807.9	S/ 21,670.86	0.7	S/ 15,169.60	

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Gerardo L. Chelico Olivares
COORDINADOR ESP. GEOLÓGICO - PLANIDE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Edwin Rosamond Salazar Paredes
ESPECIALISTA N.º ING. CIVIL - PLANIDE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Yuliana Huamán Jiménez
INGENIERO GEOLÓGICO - CIP N.º 14142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 194

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Fabian Meléndez Barralón Saldo
INGENIERO GEOLÓGICO - CIP N.º 22896
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 194

C*	3	B	ADOBE	45.3515 94	578.9	S/ 26,254.04	0.7	S/ 18,377.83
C*	3	C	ADOBE	22.0831 12	578.9	S/ 12,783.91	0.7	S/ 8,948.74
C*	3	D	MIXTO	37.2703 12	272.8	S/ 10,167.34	0.7	S/ 7,117.14
C*	3	E	ADOBE	13.9941 09	578.9	S/ 8,101.19	0.7	S/ 5,670.83
E*	11	A	LADRILLO/ BLOQUETA	50.5481 1	807.9	S/ 40,837.82	0.4	S/ 16,335.13
E*	11	B	LADRILLO/ BLOQUETA	26.6062 84	807.9	S/ 21,495.22	0.4	S/ 8,598.09
F*	8	A	ACERO DRYWALL	13.2728 53	272.8	S/ 3,620.83	0.4	S/ 1,448.33
F*	9	A	CONCRETO ARMADO	70.7059 33	807.9	S/ 57,123.32	0.4	S/ 22,849.33
F*	5	A	LADRILLO/ BLOQUETA	38.5267 52	807.9	S/ 31,125.76	0.4	S/ 12,450.31
F*	5	B	LADRILLO/ BLOQUETA	20.9457 11	807.9	S/ 16,922.04	0.4	S/ 6,768.82
F*	5	C	ADOBE	1.70286 1	578.9	S/ 985.79	0.4	S/ 394.31
H*	4	A	CONCRETO ARMADO	50.7940 62	807.9	S/ 41,036.52	0.4	S/ 16,414.61
H*	4	B	OTROS	143.691 598	272.8	S/ 39,199.07	0.4	S/ 15,679.63
H*	5	A	LADRILLO/ BLOQUETA	50.4661 58	807.9	S/ 40,771.61	0.4	S/ 16,308.64
H*	5	B	LADRILLO/ BLOQUETA	17.2577 35	807.9	S/ 13,942.52	0.4	S/ 5,577.01
H*	7	A	LADRILLO/ BLOQUETA	45.1044 16	807.9	S/ 36,439.86	0.4	S/ 14,575.94
H*	7	B	LADRILLO/ BLOQUETA	44.3377 99	807.9	S/ 35,820.51	0.4	S/ 14,328.20
L*	3	A	ADOBE	41.7806 28	578.9	S/ 24,186.81	0.4	S/ 9,674.72
L*	3	B	LADRILLO/ BLOQUETA	17.9040 57	807.9	S/ 14,464.69	0.4	S/ 5,785.88
L*	4	A	CONCRETO ARMADO	57.8040 29	807.9	S/ 46,699.88	0.4	S/ 18,679.95
L*	4	B	LADRILLO/ BLOQUETA	71.0019 71	807.9	S/ 57,362.49	0.4	S/ 22,945.00
L*	7	A	OTROS	121.816 595	272.8	S/ 33,231.57	0.4	S/ 13,292.63
Y*	1	A	MIXTO	37.5778 28	272.8	S/ 10,251.23	0.4	S/ 4,100.49
Z*	1	A	LADRILLO/ BLOQUETA	19.1384 19	807.9	S/ 15,461.93	0.4	S/ 6,184.77

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Gerardo L. Chelico Olivares
COORDINADOR ESP. GEÓLOGO - PUNTO

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamond Paz Peruviano
ESPECIALISTA N.º ING. CIVIL - PUNTO

INGENIERO GEÓLOGO - CIP N.º 14142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 194
Yolanda Huamán Jiménez

INGENIERO GEÓLOGO - CIP N.º 22896
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 194
Fabron Mejías Barrón Saldo

VILLA ESPERANZA	D*	6	A	ADOBE	76.9110 52	578.9	S/ 44,523.81	0.4	S/ 17,809.52
	D*	6	B	ADOBE	22.9312 8	578.9	S/ 13,274.92	0.4	S/ 5,309.97
	D*	7	A	ADOBE	71.5810 4	578.9	S/ 41,438.26	0.4	S/ 16,575.31
	D*	7	B	LADRILLO/ BLOQUETA	157.712 287	807.9	S/ 127,415.76	0.4	S/ 50,966.30
	D*	8	A	MIXTO	29.9783 75	272.8	S/ 8,178.10	0.4	S/ 3,271.24
	D*	8	B	ADOBE	12.8359 33	578.9	S/ 7,430.72	0.4	S/ 2,972.29
	D*	8	C	LADRILLO/ BLOQUETA	15.2090 42	807.9	S/ 12,287.39	0.4	S/ 4,914.95
	D*	9	A	ADOBE	84.3604 82	578.9	S/ 48,836.28	0.4	S/ 19,534.51
	D*	9	B	ADOBE	17.7774 21	578.9	S/ 10,291.35	0.4	S/ 4,116.54
	D*	10	A	ADOBE	28.4865 31	578.9	S/ 16,490.85	0.4	S/ 6,596.34
	D*	10	B	ADOBE	22.3980 58	578.9	S/ 12,966.24	0.4	S/ 5,186.49
	D*	11	A	ADOBE	49.7709 18	578.9	S/ 28,812.38	0.4	S/ 11,524.95
D*	11	B	ADOBE	15.2050 88	578.9	S/ 8,802.23	0.4	S/ 3,520.89	
D*	12	A	ADOBE	80.5917 83	578.9	S/ 46,654.58	0.4	S/ 18,661.83	
D*	12	B	ADOBE	25.3802 06	578.9	S/ 14,692.60	0.4	S/ 5,877.04	
VILLA LOS CAPULIES	A*	1	A	LADRILLO/ BLOQUETA	52.7711 3	807.9	S/ 42,633.80	0.4	S/ 17,053.52
	A*	1	B	OTROS	21.4995 65	272.8	S/ 5,865.08	0.4	S/ 2,346.03
	B*	1	A	CONCRETO ARMADO	96.7847 43	807.9	S/ 78,192.39	0.4	S/ 31,276.96
	B*	1	B	LADRILLO/ BLOQUETA	27.3414 66	807.9	S/ 22,089.17	0.4	S/ 8,835.67
	B*	2	A	CONCRETO ARMADO	81.3089 16	807.9	S/ 65,689.47	0.4	S/ 26,275.79
	B*	2	B	CONCRETO ARMADO	33.3247 66	807.9	S/ 26,923.03	0.4	S/ 10,769.21
	E*	1	A	LADRILLO/ BLOQUETA	13.8715 08	807.9	S/ 11,206.79	0.4	S/ 4,482.72
E*	4	A	LADRILLO/ BLOQUETA	15.4312 29	807.9	S/ 12,466.89	0.4	S/ 4,986.76	
VILLA	D	15	A	CONCRETO ARMADO	143.559 877	807.9	S/ 115,982.02	0.4	S/ 46,392.81

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Gerardo L. Chelico Olivares
COORDINADOR ESP. GEOLÓGICO - PLANIDE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Edwin Rosamond Paz Perceval
ESPECIALISTA N.º ING. CIVIL - PLANIDE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Yohanna Huamán Jiménez
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N.º 14142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 134

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Fabian Meléndez Barral
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N.º 22896
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 134

PROGRESO DE SAN SEBASTIAN	D	17	A	CONCRETO ARMADO	33.0005 68	807.9	S/ 26,661.16	0.4	S/ 10,664.46
	D	17	B	ADOBE	22.2190 99	578.9	S/ 12,862.64	0.4	S/ 5,145.05
	D	17	C	ADOBE	11.3871 33	578.9	S/ 6,592.01	0.4	S/ 2,636.80
	D	18	A	ADOBE	48.6556 25	578.9	S/ 28,166.74	0.4	S/ 11,266.70
	D	18	B	ADOBE	41.0722 15	578.9	S/ 23,776.71	0.4	S/ 9,510.68
	D	18	C	LADRILLO/ BLOQUETA	3.73627 9	807.9	S/ 3,018.54	0.4	S/ 1,207.42
VILLA SAN PEDRO MIRADOR	E	2	A	ADOBE	42.5757 23	578.9	S/ 24,647.09	0.4	S/ 9,858.83
	E	2	B	OTROS	16.5889 62	272.8	S/ 4,525.47	0.4	S/ 1,810.19
VIRGEN NATIVIDAD	J*	1	A	CONCRETO ARMADO	54.7348 47	807.9	S/ 44,220.28	0.7	S/ 30,954.20
	J*	2	A	LADRILLO/ BLOQUETA	25.2060 21	807.9	S/ 20,363.94	0.7	S/ 14,254.76
	J*	3	A	LADRILLO/ BLOQUETA	25.6114 78	807.9	S/ 20,691.51	0.4	S/ 8,276.61
	J*	4	A	LADRILLO/ BLOQUETA	21.1212 38	807.9	S/ 17,063.85	0.4	S/ 6,825.54
	J*	5	A	ADOBE	26.1109 78	578.9	S/ 15,115.65	0.7	S/ 10,580.95
	J*	5	B	LADRILLO/ BLOQUETA	6.24838 1	807.9	S/ 5,048.07	0.7	S/ 3,533.65
	J*	6	A	ADOBE	34.8183 98	578.9	S/ 20,156.37	0.7	S/ 14,109.46
	J*	7	A	LADRILLO/ BLOQUETA	23.0395 06	807.9	S/ 18,613.62	0.7	S/ 13,029.53
	B	1	A	ADOBE	29.2964 55	578.9	S/ 16,959.72	0.4	S/ 6,783.89
	B	1	B	LADRILLO/ BLOQUETA	28.5338 48	807.9	S/ 23,052.50	0.4	S/ 9,221.00
VISTA PANORAMICA	B	5	A	CONCRETO ARMADO	60.7937 09	807.9	S/ 49,115.24	0.4	S/ 19,646.10
	M*	6	A	CONCRETO ARMADO	192.917	807.9	S/ 155,857.64	0.4	S/ 62,343.06
Total, de pérdidas en soles (S./)									S/ 11,477,970.23

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Gerardo L. Chelico Olivares
COORDINADOR ESP. GEÓLOGO - PAFUDE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosales Paredes
ESPECIALISTA N.º ING. CIVIL - PAFUDE

INGENIERO GEÓLOGO - CIP N.º 14142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 134

INGENIERO GEÓLOGO - CIP N.º 20996
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 134

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

Se estimó las pérdidas ambientales en el sector por peligro de deslizamientos alto y muy alto. El patrimonio natural proporciona un bienestar a la sociedad a través de sus diferentes funciones ecosistémicas, que ayudan a mantener y satisfacer las necesidades de la vida humana. En este contexto, y considerando las preferencias individuales, la valoración económica de afectación ambiental intenta asignar valores cuantitativos a los bienes y servicios ecosistémicos, independientemente de si estos cuentan o no con un precio o mercado; según lo establece en el D.S. N°409-2014 MINAN.

La valoración económica estima el valor en términos monetarios de los bienes y servicios a través de los cambios en el bienestar de la sociedad, para este caso se desarrolló en función al tipo de cobertura; evaluándose lo siguiente:

Cuadro N°130: Cálculo De Pérdida Por Inmuebles.

TIPO DE COBERTURA	ÁREA (ha)
Bosque (arbórea, matorral y herbazal)	9.95
Pastizal	3.94
Agua	11.69

Elaboración: Equipo Técnico 41ZRE.

Según el tipo y el área de cobertura se calculó el valor de los servicios ecosistémicos ambientales por año, y la pérdida de materia prima (madera); así como, el valor ecosistémico de los cuerpos de agua (riachuelos, manantes, bofedales etc.). En base al valor de uso o no uso.

Valor de uso; se relaciona con la utilización directa o indirecta de los bienes y servicios de los ecosistemas por parte de un individuo o la sociedad.

Valor de no uso; es el valor que atribuyen los individuos o la sociedad a la pura existencia de los ecosistemas o el deseo de legar los beneficios de dichos ecosistemas a las futuras generaciones.

Gráfico N° 28: Valor económico total



Fuente: Manual de valoración económica del patrimonio natural, 2014.

Finalmente, los servicios ecosistémicos se cuantificaron según Costanza et. al 1997, y según el DAP (Disposición a Pagar), este último se estimó en base a encuestas a los pobladores; obteniéndose el siguiente resultado:

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. German L. Chullico Olivares
COORDINADOR ESP. GEÓLOGO - PAUTIDE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamond Salazar Paraviecho
ESPECIALISTA N.º ING. CIVIL - PAUTIDE

INGENIERO GEÓLOGO - CIP N.º 14142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 134
Yolanda Huamán Jiménez

INGENIERO GEÓLOGO - CIP N.º 20986
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N.º 134
Roberto Meléndez Barrón Saldo

Cuadro N°131: Valorización económica ambiental.
VALORIZACIÓN ECONOMICA AMBIENTAL SECTOR DE ALTO QOSQO DESLIZAMIENTOS

Tipo de Ecosistema	Valor Económico Total	bien o servicio	numero aprox. del ítem	Área (Ha)	Costo estimado O DAP (Soles)	Servicio ecosistémico (US\$ ha/año) según Costanza et. al 1997	Valor estimado Dólar (set-2022)	Valor Económico Total (soles/año)
Bosque (arbórea, matorral y herbazal)	Valor de Uso Directo	Madera	561.00		30.00	SE*		16,830.00
		Materia prima		9.95		25.00	248.78	920.48
	Valor de uso Indirecto	Recreación/paisajístico		9.95		36.00	358.24	1,325.50
		purificación aire		9.95		-	-	-
		Estabilización clima		9.95		88.00	875.70	3,240.10
		Formación de suelo		9.95		10.00	99.51	368.19
		Control erosión		9.95		-	-	-
		Regulación del agua		9.95		-	-	-
		Tratamiento de residuos		9.95		87.00	865.75	3,203.28
	Valor de NO Uso	Valor de Existencia	Conservación de la Fauna		9.95		-	-
	Valor de Legado	Protección para el disfrute de futuras generaciones		9.95		2.00	19.90	73.64
Pastizal	Valor de Uso Directo	Materia prima		3.94		-	-	-
		Recreación/paisajístico		3.94		2.00	7.88	29.16
	Valor de uso Indirecto	Purificación aire		3.94		7.00	27.58	102.05
		Estabilización clima		3.94		-	-	-
		Formación de suelo		3.94		1.00	3.94	14.58
		Control erosión		3.94		29.00	114.27	422.79
		Regulación del agua		3.94		3.00	11.82	43.74
		Tratamiento de residuos		3.94		87.00	342.80	1,268.37
		Polinización		3.94		25.00	98.51	364.47
	Valor de NO Uso	Valor de Existencia	control biológico		3.94		23.00	90.63
	Valor de Legado	Conservación de la Fauna		3.94		-	-	-
Agua	Valor de NO Uso	Transporte de desechos por buzón colapsado (lotes sin servicio de desagüe)			240			-
		Valor de Uso Directo	Dilución y transporte de contaminantes (número de vertimientos líquidos)	832	11.69	240	-	199,680.00
	Valor de uso Indirecto	Recreación/paisajístico		11.69		665.00	7,771.96	28,756.27
		Tratamiento de residuos		11.69		230.00	2,688.05	9,945.78
		Regulación del agua suministro de agua		11.69		5,445.00	63,636.61	235,455.45
							TOTAL	593,923.55

SE* = Sin evaluación

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

Elaboración: Equipo técnico ZRE41.



Edison Mejías Barrios Saldo
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 218885
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 136



Orlando Piamán Jiménez
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 147442
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 136



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Huamangualas Paredes
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - INGENIERO



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chulico Oñera
COORDINADOR ESP. GEÓLOGO - INGENIERO

Cuadro N°132: Total, de pérdidas probables.

PÉRDIDAS PROBABLES		
SECTOR	INFRAESTRUCTURA	COSTO (S/)
	Red de agua potable	S/. 503,406.90
	Red de desagüe	S/. 198,046.50
SECTOR SOCIAL	Buzones	S/. 46,545.40
	Postes de alumbrado público y energía	S/. 190,300.00
	Vía pavimentada	S/. 170,448.00
	Vía afirmada	S/. 125,209.00
	Vía sin afirmar	S/. 332,994.00
	Sub Total	S/ 1,566,949.80
SECTOR ECONÓMICO	Perdida por terrenos	S/. 42,524,761.80
	Perdida por inmuebles	S/. 11,477,970.23
	Sub Total	S/ 54,002,732.03
SECTOR AMBIENTAL	PERDIDA DE COBERTURA	S/.593,923.55
	Sub Total	S/ 593,923.55
	TOTAL	S/ 56,163,605.38

Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chavira Olivera
COORDINADORA ESP. 0805.000 - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Blasquez Torres
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PM41ZRE

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 18143
EVALUADOR DE RIESGOS S.C.L. N° 134
Orlando Huaman Jimenes

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 28986
BANCOS DE RIESGOS DE DESASTRES S.A. S.C.
Robson Mejías Barrios Saldo

CAPÍTULO VI: CONTROL DEL RIESGO.

La aplicación de medidas preventivas y correctivas en las ZRE ALTO QOSQO 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 exacerbados por asentamiento de vivienda y por instalación de vía) nunca será nulo; por lo tanto, siempre existe un límite hasta el cual se considera que el riesgo es controlable y a partir del cual se justifica aplicar medidas preventivas.

Esto significa que pueden presentarse eventos poco probables que no podrían ser controlados y para los cuales resultaría injustificado realizar inversiones mayores.

6.1 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 la ocurrencia de movimientos en masa como deslizamientos en la zona de reglamentación especial ZRE ALTO QOSQO, las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural son catastróficas, los que corresponden a un nivel de valoración de consecuencias MUY ALTO con un valor 4.

Cuadro N°133: 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 indica anteriormente, los fenómenos hidrometeorológicos como precipitaciones pluviales anuales presentan recurrencia originando peligros por deslizamientos, de acuerdo con el cuadro la frecuencia presenta un valor 3 con **NIVEL ALTO**, indicando que puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según las circunstancias como podrían ser la activación de deslizamientos en la zona, por el impacto de la acción inducida del hombre. (Elevando el nivel de vulnerabilidad).

Cuadro N°134: 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 deslizamiento de tierra se obtiene que el nivel de consecuencia y daño en los lotes de riesgo muy alto y alto de la zona de reglamentación especial ZRE ALTO QOSQO es de NIVEL 4–MUY ALTO (consecuencia Muy Alta y frecuencia Alta).

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chavira Olivares
COORDINADORA ESP. 0801.000 - IN-HDR

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Blasquez Paredón
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - IN-HDR

Ing. Gladys Huaman Jimenes
INGENIERO GEÓLOGO - CIP Nº 18114
EVALUADOR DE RIESGOS S.C.L. Nº 194

Ing. Wilson Mejías Barrios Saldo
INGENIERO GEÓLOGO CIP Nº 28986
BANCA DE RIESGO DE DESASTRES S.A. Nº 05

Cuadro N°135: Nivel de consecuencia y daño.

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

Fuente: CENEPRED, 2014.

Medidas Cualitativas de consecuencia y daño.

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

Cuadro N°136: Medidas cualitativas 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

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

Cuadro N°137: Aceptabilidad y/o tolerancia.

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

Fuente: CENEPRED, 2014

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chavira Olvera
COORDINADORA ESP. 0801.000 - FN-HDRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Blasquez Paredes
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - FN-HDRE

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 18143
EVALUADOR DE RIESGOS S.C.L. N° 134
Cristóbal Huaman Juanes

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 28985
BANCA DE RIESGOS DE DESASTRES S.A. N° 05
Roberto Mejías Barrios Saldo

Matriz de Aceptabilidad y Tolerancia:

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

Cuadro N°138: Nivel de aceptabilidad y/o tolerancia del riesgo.

Riesgo inaceptable	Riesgo inaceptable	Riesgo inadmisibles	Riesgo inadmisibles
Riesgo tolerable	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.

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

Prioridad de la Intervención.

Cuadro N°139: Prioridad de intervención.

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

Fuente: CENEPRED, 2014.

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

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chavira Olvera
COORDINADORA ESP. 003.000 - FN-HZDR

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Bermudez Paredes
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - FN-HZDR

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 18143
EVALUADOR DE RIESGOS S.C.L. N° 194

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 20986
BANCOS DE RIESGOS DE DESASTRES S.R.L. N° 05

6.2 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES.

6.2.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES 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.

A. OBRAS DE REDUCCION DE LAS FUERZAS ACTUANTES

Conformación de la superficie del terreno con banquetas.

Se propone la conformación (corte) de terreno:

- 2,583.88 m³ con una pendiente 0.75H:1V, con banquetas de 1 m de ancho, cada 5 m de altura, aledaño a las calles Tahuantinsuyo y S/N los Salvadores 03, y aledaño a la manzana M en la APV los Salvadores. (SS13).
- 11,619.32 m³ con una pendiente 1.8H:1V, con banquetas de 1 m de ancho, cada 8 m de altura, en la margen de la quebrada Calaverachayoc, aledaño a la calle S/N Mirador Santa Rosa de Lima 05 y a la manzana A de la APV Mirador Santa Rosa de Lima.
- 2,468.83 m³ con una pendiente 1H:1V, con banquetas de 2 m de ancho, cada 5 m de altura, aledaño a la calle Triunfo, en la APV Ciudad Nueva.
- 3,434.89 m³ con una pendiente 1.8H:1V, con banquetas de 1 m de ancho, cada 8 m de altura, aledaño a la calle S/N San Bartolomé 11 y a la manzana H* en la APV San Bartolomé.
- 5,842.38 m³ con una pendiente 1.5H:1V, con banquetas de 1.5 m de ancho, cada 10 m de altura, aledaño a calle S/N los Prados de San Sebastián 03 y a la manzana H de la APV Los Prados de San Sebastián.
- 19,966.5 m³ con una pendiente 1.5H:1V, con banquetas de 1.5 m de ancho, cada 10 m de altura, aledaño a la calle Chacachayoq y a la manzana N1* de la APV los Reales del Bosque.
- 2,509.94 m³ con una pendiente 1.8H:1V, con banquetas de 1 m de ancho, cada 5 m de altura, aledaño a las calles S/N los Reales del Bosque 24, 25 y a las manzanas P* y G1* de la APV los Reales del Bosque. (SS01)
- 16,328.01 m³ con una pendiente 1H:1V, con banquetas de 1 m de ancho, cada 5 m de altura, aledaño a la calle Capulí y a las manzanas C* y B* de la APV Valle Ecológico las Panacas Reales.
- 7768.94 m³ con una pendiente 1.8H:1V, con banquetas de 1 m de ancho, cada 5 m de altura, aledaño a las calles S/N Lomas de Alto Qosqo y Chacachayoq, y a las manzanas H*, D* de la APV las Lomas de Alto Qosqo.

Dicha conformación es para disminuir la pendiente y garantizar un factor de seguridad mayor a 1.5 en el análisis de estabilidad de taludes en condiciones estáticas y su revegetación con especies de tamaño arbustivo para reforzar la estabilidad del talud.

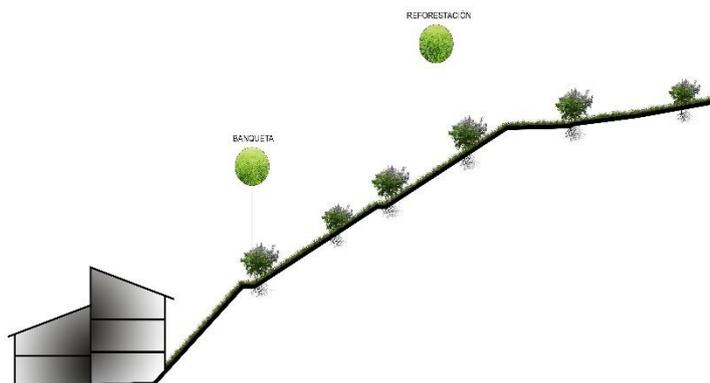
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chavira Oñivert
COORDINADORA ESP. 003.000 - FN-HDRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Bermudez Paredes
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - FN-HDRE

Ing. Gladys Huaman Jimas
INGENIERO GEÓLOGO - CIP Nº 14514
EVALUADOR DE RIESGOS SCL Nº 194

Ing. Pablo A. ...
INGENIERO GEÓLOGO CIP Nº 28886
EVALUADOR DE RIESGOS SCL Nº 194

Imagen N° 61: Conformación de la superficie del terreno.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE

B. OBRAS DE DRENAJE.

Subdrenaje

Se plantea una red de subdrenes:

- 420.58 m, en un sector de la quebrada Bovedayoc, en la calle S/N Villa Unión 17, aledaño a las manzanas E* y G* de la APV Villa Unión, sus aguas desembocaran en la quebrada Bovedayoc. (SS1)
- 181.6 m, aledaño a la calle los Pinos y a las manzanas (F, G de la APV Los Prados de San Sebastián, A* de la APV La Chosita), sus aguas desembocaran en la quebrada Soqsohuaycco. (SS1)

C. OBRAS DE INCREMENTO DE LAS FUERZAS RESISTENTES

Muro de contención de Concreto Armado

Se propone 94.06 m de muro de concreto armado $f'c=210\text{kg/cm}^2$, $h=5.6$ m, en la calle S/N - Tres Cruces 17 de la APV Tres Cruces, aledaño a las manzanas (A, B de la APV Tres Cruces, Y de la APV Popular Santa Rosa), para garantizar la estabilidad de la calle en dicho tramo.

El espacio entre los muros de contención y el talud actual será relleno de manera controlada con material seleccionado y compactado en capas de 0.20 m. Para el diseño se deberá tener en cuenta las consideraciones de la norma CE.020 - Estabilización de suelos y taludes, y la norma E.050 - Suelos y cimentaciones.

Muro de contención de Concreto ciclópeo

Se propone muro de concreto ciclópeo:

- 76.54 m, de $h=4$ m, en a la calle S/N los Salvadores 03, aledaño a la manzana M en la APV los Salvadores y a la manzana B* de la APV Luz del Sur, para garantizar la estabilidad de la calle.
- 182.97 m, de $h=4$ m, aledaño a la calle Triunfo y a la manzana A* y B* de la APV Ciudad Nueva, para garantizar la estabilidad de la calle.

El espacio entre los muros de contención y el talud actual será relleno de manera controlada con material seleccionado y compactado en capas de 0.20 m. Para el diseño se deberá tener en cuenta las consideraciones de la norma CE.020 - Estabilización de suelos y taludes, y la norma E.050 - Suelos y cimentaciones.

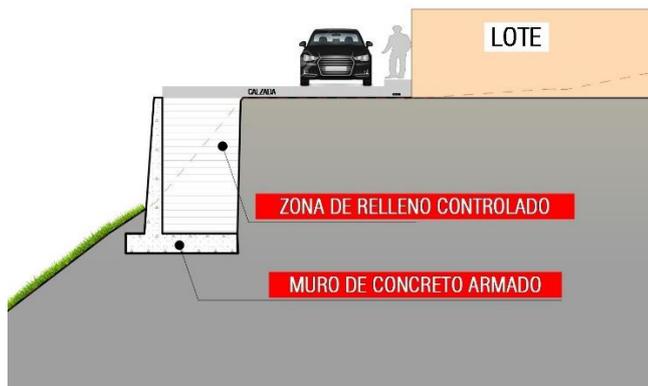
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chavira Oñivert
COORDINADORA ESP. 0001.000 - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Bermudez Paredes
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PM41ZRE

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 18144
EVALUADOR DE TERREMOTOS I.C.T. N° 134
Cristóbal Huaman Jarama

INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 20886
EVALUADOR DE TERREMOTOS I.C.T. N° 05
Roberto Mejías Barrios Saldo

Imagen N° 62: Muro de concreto armado.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE

Muros gavión

Se plantea la construcción de muros gaviones:

- 300.23 m en tres hileras de $h=3$ m, aledaño a las calles (Triunfo, S/N señor de Huanta 01) y a la manzana A de la APV Señor de Huanta, para garantizar la estabilidad de las calles. (SS04)
- 154.96 m en cuatro hileras de $h=3$ m, aledaño a la vía Alto Qosqo y a la manzana D* de la APV Señor de los Temblores, para garantizar la estabilidad de la vía. (SS06)
- 74.21 m en dos hileras de $h=3$ m, en el margen de la quebrada Bovedayoc, aledaño a la manzana F* de la APV Bovedayoc, para estabilizar la ladera.
- 258.88 m en tres hileras de $h=3$ m, en el margen de la quebrada Señor de los Temblores, aledaño a la calle S/N Señor de los Temblores 05 y a la manzana A* de la APV Señor de los Temblores.

El espacio entre los muros de contención y el talud actual será relleno de manera controlada con material seleccionado y compactado en capas de 0.20 m. Para el diseño se deberá tener en cuenta las consideraciones de la norma CE.020 - Estabilización de suelos y taludes, y la norma E.050 - Suelos y cimentaciones.

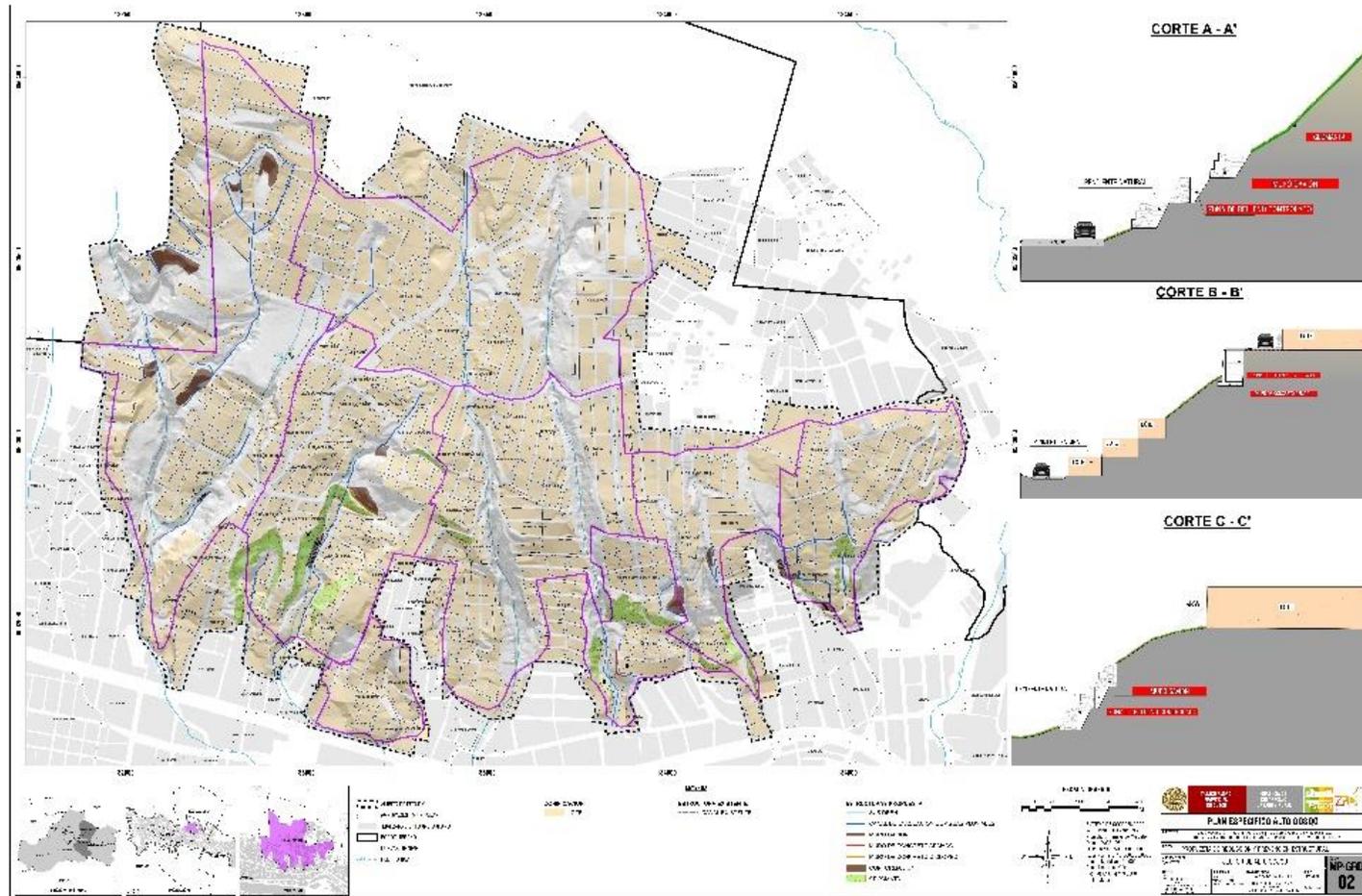
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chavira Oñivert
COORDINADORA ESP. 0801.000 - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Bermudez Paredes
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PM41ZRE

Ing. Gladys Huaman Jimenes
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 18144
EVALUADOR DE TERREMOTOS I.C.T. N° 134

Ing. Wilson Melias Barrón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 20986
EVALUADOR DE TERREMOTOS I.C.T. N° 134

Mapa 12: Mapa MP-GRD-02 propuestas Estructurales – Sector Alto Qosqo.



Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE.

[Signature]
Edison Mejías Barrios Salto
 INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 209895
 EVALUADOR DE RIESGOS DE DESASTRES R.L. N° 135

[Signature]
Orlando Huamán Jaimes
 INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 147442
 EVALUADOR DE RIESGOS R.L. N° 134

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
[Signature]
Ing. Edwin Rosamondillo Paraviecho
 ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
[Signature]
Ing. Carmen L. Chulico Oñera
 COORDINADOR ISP GED.000 - PM41ZRE

6.2.2 MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES DE ORDEN NO ESTRUCTURAL.

MEDIDAS DE CONTROL

Franja de Protección por peligro Alto y Muy Alto.

Las franjas de protección corresponden a polígonos delimitados en base a áreas urbanas, habilitaciones urbanas, zonas con valores ambientales y al mapa de peligros según las evaluaciones de riesgos realizadas en la ZRE ALTO QOSQO.

Por tanto; estas franjas pueden estar ubicadas DENTRO y FUERA del polígono de las ZRESS01, ZRESS02, ZRESS04, ZRESS05, ZRESS06, ZRESS07, ZRESS08, ZRESS09 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 dichas Zonas de reglamentación especial ubicadas en taludes, zonas con relleno de residuos sólidos 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 drenaje
- Obras de incremento de las fuerzas resistentes

Siendo que la evaluación del riesgo es prospectiva, los lotes proyectados para lotización o que no tienen ocupación física (no están construidos), no constituye un elemento expuesto que generaría pérdidas, pero se han considerado como lotes en muy alto riesgo por que generarían pérdidas económicas e incluso de vidas por estar dentro de la zona de peligro muy alto o en el mismo cuerpo o área del fenómeno. Para el Sector de Alto Qosqo se tienen los siguientes lotes evaluados prospectivamente (no tienen ocupación): C1, D2, D3 de la APV. Los Prados de San Sebastián; PP*12 de la Propiedad Privada (Los Prados de San Sebastián); A*22 de la APV. La Chosita; B*17, Y*2 de Valle Ecológico las Panacas Reales; W*5, W*6, W*7, W*8, W*9, W*10 de la ADV. Villa María del Alto Qosqo; J*1, J*5 de la APV. Las Lomas de Alto Qosqo; H*5 de la APV. San Bartolomé; B*4 de la APV. Estrella de David; A*9 de la Propiedad Privada (Señor de los Temblores); AA4 de la APV. Reales del Bosque; que tendrían un nivel de riesgo muy alto no mitigable de ser ocupadas, por tanto, se incluyen dentro de la franja de protección por peligro alto y muy alto las que deberán cumplir con las restricciones según la normatividad planteada en este plan para su seguridad.

En caso existan lotes dentro de estas franjas de protección por peligro alto muy alto, se recomienda considerar el procedimiento para su reasentamiento por su condición de riesgo muy alto no mitigable, siempre y cuando estos lotes pertenezcan a la habilitación urbana aprobada por la Municipalidad Distrital de San Sebastián (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) tal es el caso de los lotes: B1, B2, C2, D1 de la APV. Los Prados de San Sebastián; AA1 Área de Aporte de la APV. Raíces de Alto Qosqo; W21 de la APV. Popular Santa Rosa. 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 tal es el caso de los lotes: J*1, J*2, J*3, J*4, J*5, J*6, J*7 de la Agrupación Urbana Virgen de Natividad; X*1 de la Propiedad Privada (Valle Ecológico las Panacas Reales); B*15, B*16, Y*1, Z*1 de la APV. Valle Ecológico las Panacas Reales; S*4 de la APV. Añoracay; B*1, B*2 de la APV. Munay Soncco; X*1 de la Propiedad Privada (Monterrico); F*5 de la APV. Bobedayoc; S*1 de la Propiedad Privada Santo Tomas; W*11 de la ADV. Villa María del Alto Qosqo; AA1; AA3, O*2, O*3, O*4, O*5 de la APV. Los Reales del Bosque; J*1, J*2, J*3 de la APV. Las Lomas de Alto Qosqo; Z*1 Propiedad Privada (Aguila de Oro); H*6 de la APV. San Bartolomé; PP*1, PP*2 de la Propiedad Privada (Ununchis); B*1, B*2, B*3, de la APV. Estrella de David; K*1, K*3, K*4, K*5 de la APV. Mirador Santa Rosa de Lima; W1*17, W1*18 de la APV. Popular Santa Rosa; B*1, B*2 de la APV. Luz del Sur; Z*1, Z*2 de la APV. San Gabriel parte Alta; PP*6, PP*7 de la Propiedad Privada (Señor de los Temblores); D*8, D*9, D*10, F*4B de la ADV. Seños de los Temblores; B*30, B*31 de la Propiedad Privada (Señor de los Temblores); CO*5 de la Comunidad Ayamarca Pumamarca.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chelico Olaveza
COORDINADORA DEP. DE REG. URB. Y PLAN. URB.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Huananga Paredes
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PLAN. URB.

Ing. Gladys Huananga Jimenes
INGENIERO GEOLÓGO - C.P. N° 18144
EVALUADOR DE RIESGOS A.L. N° 136

Ing. Wilson Meléndez Barrón Saldo
INGENIERO GEOLÓGO - C.P. N° 28986
EVALUADOR DE RIESGOS A.L. N° 136

Las áreas y lotes analizados que estén FUERA de esta “franja de protección por peligro muy alto” cuentan con las aptitudes necesarias para ser zonificadas bajo cualidades urbanas pudiendo plantearse propuestas generales y específicas referidas al plan Especifico de Sector de Alto Qosqo por no presentar mayor peligro y riesgo siguiendo las recomendaciones del capítulo de propuestas estructurales.

Para el caso de que estas franjas de protección atraviesen alguna porción de lote, estos 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 el Sector de Alto Qosqo los lotes que deberán alinearse a estas franjas son: PP*13, PP*16 de la Propiedad Privada (Los Prados de San Sebastián); A*12, A*13, A*14, A*15, A*16, A*17, A*18, A*19, A*20, B*2, B*3, B*4, B*5, B*6, B*7, B*8, B*9 de la APV. La Chosita; F*3, F*4 de la APV. Bobedayoc; W*2 de la APV. Villa María del Alto Qosqo; A*2, B*1 de la ADV. Villa Fortaleza; B*13, C*1 de la APV. Valle Ecológico las Panacas Reales; V*1 Propiedad Privada (Santo Tomas); A*7 de la APV. Corazones Alegre; E*2, E*3 de la APV. Sumaq Wasi; B1*4 APV. Unión Sant Fé; I4, I5A, I5B, I6A, I6B, I7 de la ADV. Ununchis; B*3, B*4 de la APV. Tierra del Inka; AA1 Área de Aporte de la APV. Mirador Nihuas; W1_6, W1_7, W1_8, W1_9A, W1_9B, W1_14A2, W1_14B, W1_15, W1_16, W1_17C, W1_17D de la APV. Popular Sant Rosa; B*10B, B*11, B*12, B*16, B*17, B*18, B*19, B*20 de la APV. Luz del Sur; B10 de la Junta de Propietarios Urbanización San Gabriel; Y*5 Propiedad Privada (Villa San Pedro Mirador); AA1 Área de Aporte (Villa San Pedro Mirador); B1 APV. Vista Panorámica; A16 APV. San Miguel II; A*7 de la ADV. Señor de los Temblores; PP*1 de la Propiedad Privada (Señor de los Temblores).

Se recomienda que todas estas consideraciones mencionadas que afecten a las áreas ubicadas fuera de la ZRESS01, ZRESS02, ZRESS04, ZRESS05, ZRESS06, ZRESS07, ZRESS08, ZRESS09 sean consideradas en la actualización del PDU.

Todas estas consideraciones mencionadas que afecten a las áreas ubicadas fuera de las zonas de Reglamentación Especial de Alto Qosqo sean consideradas en la actualización del PDU.

Cuadro N°140: Coordenadas de las franjas de protección

Coordenadas de los vértices FP-1											
N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y
1	182449.54	8503352.65	59	182627.39	8503173.03	117	182670.04	8503031.61	175	182863.38	8502851.21
2	182453.25	8503350.59	60	182626.32	8503153.85	118	182657.38	8503011.43	176	182859.68	8502851.87
3	182469.48	8503310.05	61	182637.11	8503138.09	119	182633.81	8502969.89	177	182843.70	8502829.93
4	182482.12	8503275.35	62	182649.11	8503123.54	120	182611.55	8502917.34	178	182832.89	8502816.96
5	182487.76	8503268.46	63	182671.81	8503145.29	121	182593.44	8502886.53	179	182823.22	8502821.71
6	182498.44	8503274.24	64	182672.16	8503153.25	122	182614.99	8502875.02	180	182806.99	8502818.49
7	182504.03	8503286.96	65	182684.00	8503165.08	123	182584.97	8502832.78	181	182779.98	8502792.97
8	182500.15	8503301.75	66	182680.19	8503168.96	124	182575.17	8502814.44	182	182747.43	8502761.92
9	182513.94	8503307.12	67	182686.61	8503185.05	125	182592.89	8502796.76	183	182728.65	8502734.33
10	182512.42	8503322.12	68	182693.65	8503196.58	126	182632.86	8502774.99	184	182713.80	8502746.45
11	182488.74	8503386.43	69	182702.66	8503215.30	127	182645.11	8502777.27	185	182675.43	8502766.13
12	182485.02	8503384.78	70	182712.82	8503217.22	128	182660.40	8502789.42	186	182642.68	8502733.53
13	182482.22	8503391.77	71	182713.26	8503223.42	129	182658.97	8502794.32	187	182599.83	8502692.31
14	182468.51	8503432.33	72	182740.70	8503238.57	130	182676.49	8502801.62	188	182585.79	8502674.17
15	182467.28	8503464.27	73	182755.32	8503251.41	131	182673.68	8502821.50	189	182567.57	8502628.29
16	182457.12	8503497.32	74	182738.66	8503270.69	132	182674.17	8502837.06	190	182553.01	8502599.76
17	182463.68	8503540.50	75	182746.17	8503277.25	133	182691.27	8502843.61	191	182558.06	8502576.38
18	182477.10	8503542.68	76	182752.61	8503279.52	134	182697.04	8502856.98	192	182558.45	8502564.00
19	182488.86	8503540.36	77	182756.22	8503270.12	135	182706.64	8502857.60	193	182553.23	8502566.11
20	182520.30	8503508.48	78	182773.15	8503274.41	136	182715.43	8502874.28	194	182548.46	8502601.07
21	182513.51	8503496.92	79	182804.73	8503283.52	137	182717.43	8502888.08	195	182564.33	8502634.36
22	182548.30	8503477.41	80	182829.99	8503295.56	138	182726.43	8502886.48	196	182567.70	8502658.67
23	182550.00	8503459.62	81	182825.83	8503304.66	139	182731.88	8502883.96	197	182575.72	8502712.89
24	182552.43	8503435.55	82	182850.83	8503316.23	140	182737.67	8502896.52	198	182591.11	8502729.57
25	182557.02	8503413.61	83	182859.35	8503341.38	141	182762.92	8502903.32	199	182594.06	8502754.39
26	182580.44	8503429.89	84	182837.09	8503351.50	142	182767.66	8502914.46	200	182586.86	8502775.80
27	182577.48	8503447.28	85	182848.15	8503364.19	143	182779.88	8502933.32	201	182570.17	8502801.53
28	182570.23	8503516.02	86	182855.68	8503384.93	144	182793.21	8502952.52	202	182563.31	8502817.53
29	182580.70	8503518.99	87	182864.17	8503402.02	145	182799.66	8502959.74	203	182552.08	8502822.31
30	182595.79	8503517.66	88	182863.65	8503420.09	146	182808.24	8502971.66	204	182545.43	8502797.46
31	182610.81	8503509.62	89	182902.00	8503402.45	147	182814.95	8502974.80	205	182503.33	8502807.40
32	182620.02	8503497.37	90	182922.31	8503396.33	148	182825.79	8502996.39	206	182511.80	8502848.09
33	182632.34	8503464.21	91	182914.23	8503387.67	149	182841.22	8503029.84	207	182508.03	8502864.79
34	182637.61	8503441.93	92	182892.58	8503373.50	150	182843.69	8503062.09	208	182495.06	8502921.26
35	182640.46	8503419.11	93	182886.76	8503360.55	151	182852.21	8503071.13	209	182501.56	8502944.27
36	182646.40	8503399.40	94	182879.27	8503296.82	152	182860.95	8503067.42	210	182538.73	8502913.66

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chelico Olvera
COORDINADORA DE PROYECTOS DE INGENIERIA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Ramiro Paredes
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - INGENIERIA

UNIVERSIDAD HUAMANGA JIMENEZ
INGENIERO GEÓLOGO C.P. N° 18144
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 19

INGENIERO GEÓLOGO C.P. N° 28886
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 19

37	182644.75	8503390.47	95	182882.27	8503289.05	153	182867.39	8503032.14	211	182562.34	8502909.61
38	182613.66	8503360.37	96	182875.18	8503286.51	154	182854.24	8503003.26	212	182594.49	8502999.55
39	182616.96	8503355.74	97	182857.32	8503247.57	155	182853.10	8502989.97	213	182588.07	8503024.65
40	182647.72	8503351.44	98	182828.88	8503259.74	156	182836.24	8502965.83	214	182592.56	8503036.05
41	182728.09	8503309.77	99	182791.73	8503184.00	157	182803.27	8502930.53	215	182588.66	8503057.97
42	182730.29	8503303.75	100	182775.07	8503192.86	158	182785.83	8502895.43	216	182590.98	8503098.72
43	182699.58	8503312.91	101	182768.90	8503184.35	159	182777.43	8502881.73	217	182585.75	8503122.88
44	182667.90	8503334.85	102	182766.80	8503181.45	160	182768.88	8502867.95	218	182588.95	8503140.66
45	182654.56	8503321.66	103	182755.91	8503189.25	161	182778.65	8502854.47	219	182590.84	8503169.05
46	182624.40	8503329.99	104	182745.04	8503182.85	162	182776.81	8502838.15	220	182559.71	8503179.80
47	182605.27	8503336.24	105	182735.99	8503162.40	163	182772.62	8502830.83	221	182557.35	8503208.42
48	182589.48	8503345.31	106	182722.13	8503147.01	164	182762.33	8502823.67	222	182538.36	8503234.31
49	182573.29	8503329.29	107	182718.69	8503135.26	165	182760.03	8502817.24	223	182517.13	8503241.09
50	182591.95	8503311.58	108	182725.14	8503131.78	166	182760.40	8502799.33	224	182487.27	8503250.61
51	182574.53	8503291.39	109	182718.36	8503120.62	167	182763.48	8502797.01	225	182458.17	8503259.57
52	182604.90	8503263.07	110	182707.10	8503112.56	168	182791.41	8502820.47	226	182449.43	8503277.58
53	182589.86	8503248.24	111	182688.49	8503091.76	169	182817.29	8502842.21	227	182431.57	8503312.97
54	182600.73	8503237.05	112	182671.57	8503066.35	170	182836.29	8502850.18	228	182419.98	8503338.74
55	182593.45	8503230.11	113	182666.07	8503055.99	171	182840.16	8502846.04	229	182420.02	8503353.93
56	182604.85	8503218.66	114	182674.44	8503050.99	172	182844.75	8502850.93			
57	182614.37	8503215.82	115	182671.95	8503048.90	173	182847.90	8502848.15			
58	182624.71	8503202.35	116	182674.01	8503042.52	174	182862.87	8502862.54			

Coordenadas de los vértices FP-2

N°	X	Y									
1	182847.45	8503527.42	4	182850.82	8503585.92	6	182837.39	8503629.42	8	182870.88	8503612.15
2	182845.24	8503549.92	5	182817.37	8503621.23	7	182879.20	8503630.35	9	182861.43	8503525.14
3	182846.87	8503581.87									

Coordenadas de los vértices FP-3

N°	X	Y									
1	182863.57	8503725.35	3	182848.62	8503762.02	5	182900.47	8503802.91	7	182906.63	8503708.15
2	182876.20	8503746.55	4	182869.79	8503800.46	6	182933.99	8503769.63			

Coordenadas de los vértices FP-4

N°	X	Y									
1	183079.67	8503348.46	7	182929.89	8503162.63	13	182896.05	8503124.19	19	182949.37	8503262.48
2	183064.69	8503313.93	8	182929.73	8503162.34	14	182895.36	8503152.45	20	182960.13	8503257.58
3	183043.59	8503263.87	9	182920.47	8503120.38	15	182906.63	8503178.38	21	182977.40	8503291.61
4	183018.55	8503257.85	10	182903.70	8503113.35	16	182900.04	8503222.30	22	182992.17	8503321.34
5	182987.83	8503206.06	11	182893.10	8503103.52	17	182913.97	8503247.38	23	182974.59	8503327.64
6	182970.40	8503206.00	12	182888.14	8503110.81	18	182935.79	8503236.06	24	182990.46	8503375.62

Coordenadas de los vértices FP-5

N°	X	Y									
1	183180.65	8503417.15	4	183114.57	8503348.91	6	183102.89	8503389.03	8	183134.05	8503405.52
2	183186.28	8503409.62	5	183091.79	8503357.14	7	183112.87	8503413.23	9	183162.97	8503408.46
3	183150.96	8503379.12									

Coordenadas de los vértices FP-6

N°	X	Y									
1	182921.87	8502764.26	15	182880.26	8502518.38	29	182858.90	8502629.45	43	182782.66	8502596.90
2	182932.42	8502747.83	16	182883.62	8502535.63	30	182847.81	8502633.39	44	182787.38	8502629.30
3	182938.28	8502728.08	17	182870.09	8502536.21	31	182830.53	8502629.19	45	182791.17	8502657.77
4	182941.51	8502698.66	18	182876.33	8502556.94	32	182821.66	8502592.45	46	182807.56	8502680.58
5	182941.41	8502679.65	19	182889.31	8502579.72	33	182833.81	8502589.70	47	182816.31	8502700.49
6	182936.70	8502646.88	20	182893.17	8502598.82	34	182829.66	8502555.70	48	182833.37	8502706.40
7	182923.42	8502603.25	21	182889.86	8502599.41	35	182832.34	8502555.31	49	182840.93	8502715.22
8	182909.76	8502563.76	22	182895.49	8502633.85	36	182827.96	8502523.46	50	182853.56	8502721.88
9	182897.31	8502546.66	23	182901.51	8502632.37	37	182825.68	8502497.28	51	182862.40	8502724.99
10	182891.91	8502534.03	24	182911.58	8502687.89	38	182809.50	8502496.31	52	182865.70	8502721.99
11	182884.44	8502498.76	25	182897.90	8502691.61	39	182812.06	8502517.06	53	182909.45	8502760.33
12	182879.10	8502478.96	26	182891.16	8502671.13	40	182805.18	8502518.38			
13	182878.84	8502490.97	27	182879.01	8502671.42	41	182808.36	8502549.07			
14	182881.85	8502500.64	28	182868.22	8502653.83	42	182808.28	8502580.74			

Coordenadas de los vértices FP-7

N°	X	Y									
1	182987.04	8502751.79	11	183100.11	8502879.41	21	183058.30	8502737.63	31	182955.66	8502539.84
2	183004.98	8502750.05	12	183111.04	8502873.06	22	183033.69	8502699.94	32	182948.05	8502529.80
3	183010.14	8502765.23	13	183103.76	8502854.92	23	183027.94	8502680.60	33	182931.75	8502533.29
4	183032.79	8502760.48	14	183097.50	8502839.27	24	183017.48	8502652.90	34	182945.47	8502581.65
5	183041.36	8502793.75	15	183092.28	8502846.91	25	183019.78	8502644.57	35	182957.18	8502604.08
6	183048.82	8502838.09	16	183082.36	8502849.64	26	183004.33	8502611.01	36	182973.06	8502632.25
7	183058.52	8502849.99	17	183077.87	8502843.37	27	183008.87	8502588.00	37	182973.11	8502645.47
8	183067.23	8502864.64	18	183067.31	8502806.95	28	182997.25	8502576.72	38	182977.94	8502691.48
9	183078.78	8502878.70	19	183052.82	8502767.67	29	182990.43	8502566.85			
10	183089.77	8502880.90	20	183041.08	8502752.06	30	182978.77	8502556.11			

Coordenadas de los vértices FP-8

N°	X	Y									
1	183320.68	8503138.56	21	183233.05	8502953.76	41	183209.47	8502801.21	61	183139.04	8502982.98
2	183314.91	8503130.03	22	183231.96	8502950.57	42	183199.55	8502794.13	62	183145.75	8502988.05
3	183307.00	8503102.18	23	183227.93	8502953.02	43	183191.55	8502803.65	63	183160.86	8502985.76
4	183306.87	8503094.17	24	183216.46	8502943.26	44	183180.28	8502807.32	64	183162.61	8502993.20
5	183312.36	8503093.83	25	183202.05	8502941.29	45	183134.77	8502847.00	65	183169.82	8503012.86
6	183301.63	8503049.71	26	183196.05	8502928.67	46	183129.34	8502856.08	66	183155.00	8503017.04
7	183273.23	8502996.10	27	183177.51	8502935.26	47	183118.83	8502877.61	67	183150.10	8503019.26
8	183267.85	8502982.06	28	183172.73	8502921.82	48	183103.83	8502887.03	68	183156.47	8503036.25
9	183281.84	8502976.31	29	183176.63	8502916.79	49	183089.70	8502889.28	69	183168.22	8503023.63

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chelico Olvera
COORDINADORA URB. GEOLÓGICO - INAHUAC

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Huanaman Jimenez
ESPECIALISTA URB. - ING. CIVIL - INAHUAC

INGENIERO GEOLÓGO - CIP N° 18144
EVALUADOR DE RIESGOS A.L. N° 19

INGENIERO GEOLÓGO - CIP N° 28886
EVALUADOR DE RIESGOS A.L. N° 19

10	183312.71	8502979.00	30	183219.19	8502901.69	50	183072.78	8502884.96	70	183206.51	8503009.95
11	183333.23	8502969.16	31	183218.34	8502888.41	51	183060.58	8502869.11	71	183212.93	8503026.42
12	183363.10	8502943.17	32	183222.07	8502885.80	52	183058.31	8502870.23	72	183247.03	8503057.21
13	183386.77	8502929.01	33	183219.18	8502877.04	53	183082.62	8502915.81	73	183255.38	8503051.85
14	183383.22	8502916.85	34	183247.68	8502867.58	54	183103.78	8502913.72	74	183259.45	8503057.15
15	183360.35	8502936.26	35	183244.19	8502856.43	55	183123.00	8502930.47	75	183268.44	8503050.05
16	183321.69	8502964.37	36	183280.32	8502842.16	56	183125.22	8502941.19	76	183273.71	8503062.75
17	183301.12	8502968.05	37	183331.24	8502823.74	57	183127.82	8502956.81	77	183298.40	8503093.62
18	183279.91	8502965.25	38	183315.13	8502815.17	58	183119.34	8502966.44	78	183298.93	8503102.59
19	183249.17	8502975.92	39	183301.97	8502808.58	59	183118.24	8502971.49	79	183297.14	8503117.32
20	183241.87	8502955.03	40	183255.18	8502804.85	60	183130.01	8502980.71	80	183283.43	8503156.36

Coordenadas de los vértices FP-9

N°	X	Y									
1	183441.39	8503139.68	23	183588.81	8502661.91	45	183579.48	8502370.73	67	183479.79	8502820.71
2	183459.72	8503134.48	24	183598.75	8502654.28	46	183578.77	8502430.40	68	183496.85	8502862.06
3	183476.06	8503126.34	25	183603.21	8502627.78	47	183570.77	8502451.75	69	183489.18	8502864.67
4	183470.03	8503092.83	26	183602.05	8502620.40	48	183570.84	8502469.31	70	183496.85	8502887.69
5	183466.36	8503066.44	27	183613.12	8502583.71	49	183554.64	8502501.03	71	183499.19	8502895.34
6	183506.26	8503032.01	28	183622.02	8502560.54	50	183548.35	8502508.08	72	183490.35	8502897.85
7	183521.46	8502977.05	29	183623.79	8502544.31	51	183546.10	8502524.43	73	183495.54	8502917.56
8	183534.95	8502929.93	30	183625.41	8502544.27	52	183542.23	8502524.44	74	183489.63	8502918.36
9	183555.72	8502888.88	31	183630.87	8502514.26	53	183542.46	8502532.62	75	183487.67	8502932.77
10	183546.86	8502875.72	32	183641.66	8502512.96	54	183538.13	8502554.24	76	183487.06	8502946.67
11	183525.31	8502878.46	33	183653.11	8502502.42	55	183536.81	8502600.08	77	183467.80	8502956.05
12	183526.65	8502864.52	34	183655.55	8502492.40	56	183528.01	8502600.85	78	183472.27	8502976.04
13	183531.78	8502852.60	35	183652.84	8502468.49	57	183532.22	8502621.36	79	183475.36	8503001.59
14	183532.65	8502817.39	36	183644.48	8502440.77	58	183519.96	8502652.23	80	183472.68	8503029.48
15	183547.89	8502787.25	37	183640.42	8502433.62	59	183507.84	8502650.57	81	183461.16	8503055.35
16	183548.52	8502758.83	38	183638.71	8502423.23	60	183504.20	8502673.94	82	183450.26	8503072.90
17	183558.36	8502740.17	39	183640.43	8502423.09	61	183496.84	8502693.88	83	183437.80	8503092.40
18	183570.31	8502723.50	40	183640.10	8502418.42	62	183492.80	8502714.80	84	183445.30	8503118.74
19	183569.55	8502704.38	41	183642.28	8502418.16	63	183492.88	8502728.03			
20	183575.86	8502688.54	42	183645.18	8502403.61	64	183489.60	8502736.05			
21	183580.13	8502676.40	43	183633.00	8502402.47	65	183492.12	8502765.89			
22	183587.35	8502674.67	44	183617.92	8502365.18	66	183470.80	8502772.32			

Coordenadas de los vértices FP-10

N°	X	Y									
1	183803.19	8503632.45	17	183663.66	8503165.46	33	183644.69	8503376.13	49	183699.03	8503746.93
2	183799.93	8503511.80	18	183658.22	8503175.04	34	183651.64	8503407.02	50	183712.52	8503742.86
3	183799.37	8503460.39	19	183654.10	8503177.21	35	183653.44	8503429.26	51	183713.77	8503746.41
4	183743.05	8503459.36	20	183656.75	8503186.61	36	183656.20	8503444.25	52	183722.90	8503743.21
5	183741.75	8503408.55	21	183654.33	8503187.48	37	183646.08	8503447.03	53	183735.87	8503756.22
6	183731.18	8503383.88	22	183660.62	8503207.17	38	183661.06	8503514.43	54	183742.29	8503744.92
7	183731.85	8503350.47	23	183657.53	8503221.30	39	183674.11	8503559.20	55	183736.76	8503726.91
8	183745.22	8503317.31	24	183651.94	8503222.78	40	183688.11	8503558.67	56	183736.40	8503671.79
9	183736.20	8503317.56	25	183656.31	8503235.36	41	183689.90	8503591.28	57	183735.70	8503633.61
10	183736.64	8503183.92	26	183654.66	8503241.39	42	183690.86	8503636.17			
11	183746.78	8503183.91	27	183661.92	8503262.21	43	183671.06	8503636.35			
12	183750.30	8503128.06	28	183660.91	8503302.80	44	183670.45	8503631.62			
13	183726.74	8503147.64	29	183649.80	8503302.50	45	183659.91	8503635.06			
14	183706.16	8503167.58	30	183650.99	8503309.73	46	183671.62	8503660.56			
15	183693.64	8503175.29	31	183646.75	8503324.91	47	183672.75	8503673.08			
16	183680.84	8503175.84	32	183642.31	8503365.24	48	183697.64	8503738.85			

Coordenadas de los vértices FP-11

N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y
1	183753.36	8503114.54	37	184034.18	8502753.05	73	184017.05	8502452.72	109	183794.34	8502355.97
2	183754.41	8503022.11	38	184034.76	8502747.80	74	184020.91	8502458.56	110	183783.91	8502384.62
3	183771.07	8502947.56	39	184034.01	8502745.57	75	184044.78	8502458.53	111	183776.97	8502418.18
4	183795.96	8502879.45	40	184031.91	8502744.46	76	184047.22	8502478.24	112	183786.89	8502446.72
5	183805.22	8502829.20	41	184031.52	8502741.35	77	184050.82	8502479.14	113	183790.25	8502468.75
6	183817.54	8502808.78	42	184041.64	8502725.89	78	184050.52	8502488.50	114	183781.32	8502494.59
7	183835.24	8502742.00	43	184043.10	8502715.50	79	184038.83	8502487.04	115	183770.98	8502497.20
8	183812.85	8502732.01	44	184035.78	8502696.69	80	184042.39	8502501.60	116	183768.79	8502529.32
9	183830.34	8502640.51	45	184038.19	8502690.75	81	184027.12	8502502.10	117	183770.92	8502534.01
10	183832.98	8502619.31	46	184037.58	8502677.98	82	184020.48	8502498.62	118	183777.42	8502565.51
11	183847.44	8502590.66	47	184042.55	8502662.69	83	183985.75	8502494.25	119	183792.32	8502574.97
12	183894.27	8502579.62	48	184046.96	8502648.35	84	183959.21	8502497.84	120	183794.08	8502592.27
13	183930.14	8502567.99	49	184054.55	8502608.98	85	183952.80	8502496.05	121	183794.23	8502614.50
14	183935.29	8502562.68	50	184060.95	8502594.69	86	183921.04	8502500.12	122	183798.73	8502623.21
15	183941.29	8502535.17	51	184063.29	8502586.09	87	183887.08	8502504.15	123	183799.80	8502641.11
16	183944.06	8502535.45	52	184058.83	8502585.15	88	183836.71	8502510.22	124	183796.61	8502663.51
17	183946.12	8502530.13	53	184060.10	8502569.21	89	183833.46	8502495.72	125	183783.90	8502687.46
18	183964.72	8502522.16	54	184067.53	8502554.52	90	183832.20	8502469.58	126	183757.30	8502734.91
19	183994.06	8502523.21	55	184069.29	8502542.60	91	183832.80	8502454.32	127	183747.99	8502799.53
20	183984.55	8502523.34	56	184080.69	8502545.16	92	183825.44	8502455.63	128	183743.90	8502807.16
21	183974.95	8502629.59	57	184085.40	8502536.78	93	183817.75	8502428.69	129	183725.38	8502813.60
22	184019.55	8502636.61	58	184098.34	8502531.22	94	183810.46	8502385.49	130	183737.51	8502865.60
23	184008.33	8502710.28	59	184114.62	8502515.64	95	183812.43	8502362.52	131	183729.31	8502867.72
24	184012.95	8502734.75	60	184117.75	8502504.94	96	183810.15	8502361.97	132	183733.53	8502909.77
25	184004.41	8502773.44	61	184123.42	8502497.40	97	183811.23	8502352.15	133	183728.02	8502911.64
26	183986.03	8502814.25	62	184103.35	8502497.36	98	183821.67	8502328.26	134	183722.67	8502976.00
27	184002.89	8502823.12	63	184103.74	8502492.84	99	183825.33	8502330.11	135	183710.06	8503027.17
28	184015.91	8502798.10	64	184084.40	8502490.70	100	183832.95	8502323.02	136	183692.22	8503075.44

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chacico Olaveza
COORDINADORA URB. GEOLÓG. IN-HDR

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Huananay Jiménez
ESPECIALISTA URB. GEOLOG. IN-HDR

INGENIERO GEÓLOGO - C.P. N° 18144
EVALUADOR DE RECURSOS A.L. N° 19

INGENIERO GEÓLOGO - C.P. N° 28886
EVALUADOR DE RECURSOS A.L. N° 19

29	184027.57	8502795.59	65	184090.81	8502457.75	101	183844.68	8502318.16	137	183663.92	8503142.03
30	184031.42	8502783.31	66	184073.91	8502462.83	102	183849.25	8502311.05	138	183674.81	8503156.97
31	184023.99	8502780.70	67	184064.56	8502454.76	103	183844.28	8502302.37	139	183683.95	8503161.69
32	184024.90	8502773.57	68	184059.00	8502443.07	104	183839.56	8502304.65	140	183694.55	8503158.46
33	184022.47	8502772.90	69	184049.50	8502444.49	105	183822.75	8502318.71	141	183718.51	8503135.39
34	184025.02	8502765.23	70	184035.43	8502447.21	106	183800.92	8502340.86	142	183737.40	8503119.00
35	184028.13	8502766.57	71	184024.70	8502452.57	107	183798.67	8502346.09			
36	184031.62	8502760.79	72	184019.63	8502451.81	108	183796.90	8502345.75			

Coordenadas de los vértices FP-12

N°	X	Y									
1	184083.76	8502869.48	17	184237.77	8502418.71	33	184185.54	8502413.83	49	184099.97	8502545.88
2	184095.19	8502855.18	18	184239.80	8502398.18	34	184183.04	8502418.10	50	184092.24	8502573.37
3	184101.64	8502842.21	19	184244.73	8502355.10	35	184175.04	8502416.00	51	184083.64	8502589.02
4	184105.51	8502809.91	20	184249.71	8502321.95	36	184172.33	8502425.40	52	184075.93	8502613.71
5	184111.43	8502732.45	21	184255.68	8502295.22	37	184168.44	8502426.88	53	184074.94	8502628.60
6	184124.77	8502678.73	22	184246.38	8502287.14	38	184157.44	8502439.94	54	184070.03	8502636.22
7	184137.59	8502628.96	23	184235.42	8502331.62	39	184154.53	8502457.26	55	184071.38	8502658.65
8	184133.35	8502624.06	24	184219.28	8502327.84	40	184156.38	8502457.52	56	184081.56	8502679.58
9	184140.44	8502603.92	25	184216.96	8502345.79	41	184151.02	8502483.89	57	184085.14	8502709.72
10	184148.33	8502601.91	26	184220.37	8502346.43	42	184149.13	8502483.57	58	184088.67	8502766.39
11	184156.21	8502573.01	27	184220.27	8502357.85	43	184143.72	8502503.79	59	184087.81	8502785.25
12	184154.19	8502572.37	28	184214.37	8502358.12	44	184129.44	8502497.81	60	184065.98	8502810.98
13	184158.49	8502552.40	29	184211.36	8502369.91	45	184122.60	8502509.37	61	184076.62	8502823.12
14	184177.26	8502558.49	30	184200.44	8502370.33	46	184120.58	8502517.98	62	184072.33	8502860.13
15	184181.02	8502538.42	31	184201.35	8502402.10	47	184102.12	8502535.60			
16	184190.17	8502521.87	32	184185.88	8502404.26	48	184089.07	8502541.86			

Coordenadas de los vértices FP-13

N°	X	Y									
1	184323.79	8502700.59	11	184407.41	8502581.81	21	184421.95	8502533.30	31	184259.93	8502666.46
2	184328.29	8502672.94	12	184447.10	8502569.16	22	184423.34	8502519.20	32	184262.35	8502684.95
3	184326.74	8502666.13	13	184446.45	8502560.84	23	184432.14	8502510.73	33	184256.69	8502714.53
4	184327.20	8502633.17	14	184451.28	8502560.64	24	184448.64	8502505.50	34	184256.05	8502721.73
5	184362.96	8502634.65	15	184463.42	8502540.43	25	184405.67	8502494.38	35	184259.02	8502730.83
6	184363.23	8502621.55	16	184469.16	8502537.89	26	184384.86	8502554.35	36	184271.61	8502746.21
7	184378.35	8502620.12	17	184468.43	8502532.18	27	184369.87	8502557.14	37	184283.61	8502743.67
8	184377.28	8502598.85	18	184462.01	8502530.95	28	184349.99	8502589.05	38	184293.88	8502736.43
9	184384.91	8502592.30	19	184448.53	8502533.42	29	184288.35	8502632.44	39	184300.28	8502728.35
10	184384.58	8502589.25	20	184432.19	8502537.38	30	184283.76	8502657.80	40	184310.72	8502706.13

Coordenadas de los vértices FP-14

N°	X	Y									
1	184525.55	8502713.51	9	184532.09	8502587.53	17	184491.03	8502594.02	25	184470.54	8502614.57
2	184522.05	8502682.87	10	184527.32	8502586.45	18	184476.13	8502596.00	26	184454.39	8502615.11
3	184524.33	8502661.65	11	184527.94	8502583.35	19	184472.34	8502569.94	27	184456.13	8502654.00
4	184519.31	8502636.74	12	184507.11	8502584.44	20	184470.40	8502570.16	28	184456.51	8502721.68
5	184516.88	8502622.28	13	184507.24	8502588.89	21	184470.59	8502577.82	29	184488.20	8502739.64
6	184517.76	8502610.60	14	184502.54	8502589.52	22	184466.52	8502577.97	30	184502.36	8502741.45
7	184517.32	8502605.29	15	184502.54	8502590.63	23	184467.11	8502593.64	31	184512.26	8502723.49
8	184532.69	8502604.24	16	184495.87	8502591.40	24	184468.83	8502593.48			

Coordenadas de los vértices FP-15

N°	X	Y									
1	184477.48	8503054.45	11	184491.97	8502932.77	21	184525.07	8502795.09	31	184461.96	8502953.88
2	184473.77	8503048.49	12	184494.49	8502924.22	22	184496.18	8502790.53	32	184460.82	8502983.00
3	184473.59	8503043.97	13	184504.38	8502903.01	23	184489.76	8502810.32	33	184448.44	8502985.06
4	184479.50	8503024.56	14	184512.77	8502884.29	24	184480.10	8502852.70	34	184460.19	8503038.07
5	184482.31	8503010.52	15	184504.09	8502872.70	25	184476.36	8502864.69	35	184466.48	8503049.67
6	184487.63	8502997.67	16	184507.38	8502861.46	26	184482.13	8502878.96	36	184474.54	8503054.64
7	184497.07	8502988.86	17	184499.89	8502851.56	27	184478.09	8502888.44	37	184477.12	8503055.38
8	184484.51	8502971.41	18	184524.70	8502833.39	28	184468.65	8502911.41			
9	184487.23	8502956.95	19	184520.67	8502827.86	29	184467.70	8502939.70			
10	184487.47	8502948.55	20	184520.06	8502817.14	30	184458.01	8502940.21			

Coordenadas de los vértices FP-16

N°	X	Y									
1	183865.75	8502456.98	6	183914.97	8502351.73	10	183899.17	8502270.11	14	183844.30	8502368.26
2	183859.57	8502429.98	7	183915.04	8502331.14	11	183885.15	8502264.46	15	183844.35	8502390.05
3	183859.24	8502397.03	8	183906.94	8502311.47	12	183886.24	8502318.47	16	183853.60	8502414.83
4	183861.35	8502364.64	9	183893.56	8502299.11	13	183863.34	8502345.17	17	183856.43	8502454.69
5	183877.21	8502358.63									

Coordenadas de los vértices FP-17

N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y
1	182816.499	8503629.52	2	182780.13	8503716.30	3	182815.73	8503733.04	4	182824.17	8503632.66

Fuente: Equipo Técnico PM412RE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chelico Olvera
COORDINADORA URB. GEOLÓGICO - INIAHSE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Huanaman Jimenez
ESPECIALISTA URB. GEOLOGICO - INIAHSE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Yuliana Huanaman Jimenez
INGENIERO GEOLÓGICO - CP N° 14814
EVALUADORA DE RECURSOS A.L. N° 19

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Wilson Meléndez Barrón Saldo
INGENIERO GEOLÓGICO - CP N° 25886
EVALUADOR DE RECURSOS A.L. N° 19

Franja de Aislamiento de seguridad por peligro Alto y Muy Alto.

Esta franja tiene como función evitar sobre cargas, y ocupación próxima a la corona del talud escarpado. En ese sentido, es obligatorio que los lotes; H*4, H*7 de la APV. Valle Ecológico las Panacas Reales; P*1, P*2, P*3_4_5_6, P*7_14, P*8, P*9, P*10_11 de la APV. Los Reales del Bosque; B*1, B*4, B*5, B*6, B*7, B9, B*10A, B*10B, B*11, B*12, B*13, B*14, C*1, C*2, C*3 de la APV. Valle Ecológico las Panacas Reales; E*1, E*3, E*4 de la ADV. Villa los Capulíes; AA1 (área de aporte), A3, A4, E1, F10 de la ADV. Capulichayoc; A*2,

A*7, B*1, B*2, B*3, E*8, G*9, I1, I2, I3, I4, I5, I6, I7, I8, I9B, J1, K*1, K*2, K*3, K*4, K*5, K*6, K*7, K*8 de la APV. Monterrico; A*1, A*2, A*3, A*4, A*5, A*6 de la APV. Urpichayoq; F*1, F*2, F*3, F*4 de la APV. Bobedayoc; Y*5 de la Propiedad Privada (Villa San Pedro Mirador); AA1 (área de aporte), E2 de la ADV. Villa San Pedro Mirador; D1, D2, D3, D4 de la APV. Sumaq Wasi, C1, C2 de la APV. Los Portales del Inca; B*6, B1*1, B1*2, B1*3, B1*4, B1*5, B1*6, B1*7, B1*8 de la APV. Unión Santa Fé; B*1, B*2, B*3, B*4, B*6 de la APV. Tierra del Inka; B1, B2, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12, B13 de la Junta de Propietarios Urbanización San Gabriel; Z*3, Z*4, Z*5, Z*6, Z*7, Z*8, Z*9, Z*11 de la APV. San Gabriel Parte Alta; A*2, A*3, A*4, A*5, A*6, A*7, A*8, A*9, A*10, A*11, A*12, A*13_14, A*15, A*16, A*17, A*18, A*19, A*20 de la APV. Luz del Sur; D*1, D*2, D*3, D*4, D*5, D*6, D*7, F*4A, E*4 de la ADV. Señor de los Temblores; PP*2, PP*3, PP*5 de la Propiedad Privada (Señor de los Temblores), CO *4, CO*7, CO*8, CO*9, CO*10 de la Comunidad Ayamarca Pumamarca; que se encuentran afectadas por la franja de aislamiento de seguridad, mantengan un área libre de edificación de cualquier tipología, para lo cual se deberá trazar una línea paralela al borde del talud no menor a **3.00 metros**.

Para los lotes: C*1, C*2, C*3, C*4, E*2, E*3, E*4, E*5, E*6, E*7, E*8, E*9, E*10_11, E*12, E*13, E*14, E*16, G*2, G*3, G*4, G*5, G*6, G*7, G*8_9, G*10_11 de la ADV. Villa Unión; L*9, L*10, M*2, M*3, M*4, M*5, M*6, M*7, M*8, M*9 de la ADV. Villa Fortaleza; también deberán respetar la franja de aislamiento propuesta por encontrarse en parte sobre material de relleno.

El área ocupada por la franja de aislamiento se mantiene como propiedad privada si así lo establece la zonificación propuesta y podrá ser contabilizada como parte del porcentaje establecido para área libre según los parámetros urbanísticos (30% del área total del lote).

Los Lotes: B*1, B*2, B*3, B*4 de la ADV. Villa Unión; L1*1, L1*2, L1*3, L1*4 de la ADV. Villa Fortaleza deberán ser reubicadas ya que la zona formara parte de un parque infantil, esa parte de la franja de aislamiento para este caso constituye un bien de dominio público.

Los Lotes: A*10, B*27, B*28, B*29 de la propiedad privada (Señor de los Temblores) deberán respetar la franja de aislamiento propuesta por encontrarse expuesto al peligro por flujo de lodos en salvaguarda de su seguridad.

Así mismo se puede admitir los siguientes usos con restricciones por seguridad:

- Implementación de accesos peatonales con condiciones de seguridad para el tránsito como barandas.
- Camino de vigilancia ante la ocurrencia de desastres por movimientos en masa
- Forestación al borde de la ladera con especies arbustivas que no generen demasiada carga y puedan desestabilizarla.
- Señalizaciones que contemple la restricción de vehículos que por su peso puedan afectar la estabilidad de la quebrada.

Cuadro N°141: Coordenadas de franja de aislamiento

Coordenadas de los vértices FA-1											
N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y
1	182601.57	8503329.14	4	182648.55	8503315.72	7	182642.41	8503313.98	10	182600.04	8503325.41
2	182623.10	8503322.00	5	182644.02	8503311.24	8	182634.27	8503317.92			
3	182635.20	8503321.91	6	182641.67	8503313.21	9	182622.40	8503318.06			
Coordenadas de los vértices FA-2											
N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y
1	182644.60	8503128.51	3	182669.47	8503149.60	5	182679.77	8503165.10	7	182683.82	8503186.17
2	182661.75	8503140.19	4	182669.78	8503155.08	6	182676.74	8503168.45	8	182694.94	8503205.65
Coordenadas de los vértices FA-3											
N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y
1	182702.59	8503218.34	3	182710.33	8503225.44	4	182741.53	8503242.42	5	182753.35	8503253.67
2	182709.99	8503219.74									
Coordenadas de los vértices FA-4											

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chelico Olivares
COORDINADORA USP 0803.000 - IN-HDR

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Huanaman Jimenes
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - IN-HDR

Ing. Edwin Huanaman Jimenes
INGENIERO GEÓLOGO - C.P. N° 18144
EVALUADOR DE RIESGOS A.L. N° 178

Ing. Wilson Melitón Barrón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO - C.P. N° 28886
EVALUADOR DE RIESGOS A.L. N° 178

N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y
1	182728.83	8503150.61	3	182722.35	8503136.69	5	182720.93	8503119.07	7	182690.83	8503089.88
2	182724.79	8503143.79	4	182729.09	8503132.60	6	182709.11	8503110.32	8	182672.56	8503062.51
Coordenadas de los vértices FA-5											
N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y
1	182676.82	8503049.13	4	182674.70	8503036.37	7	182659.36	8503008.98	10	182620.15	8502928.53
2	182675.43	8503047.89	5	182675.96	8503034.87	8	182653.02	8502999.08	11	182614.30	8502916.15
3	182676.99	8503042.17	6	182662.93	8503016.81	9	182636.55	8502968.65	12	182596.27	8502885.01
Coordenadas de los vértices FA-6											
N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y
1	182642.52	8502778.79	3	182655.46	8502796.20	5	182670.59	8502821.43	6	182671.33	8502836.72
2	182656.93	8502790.59	4	182673.13	8502803.47						
Coordenadas de los vértices FA-7											
N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y
1	182696.14	8502859.93	3	182708.61	8502869.51	5	182714.83	8502891.66	6	182727.92	8502889.32
2	182704.63	8502860.48	4	182712.61	8502875.46						
Coordenadas de los vértices FA-8											
N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y
1	182737.96	8502899.51	4	182765.04	8502915.86	7	182787.51	8502948.95	9	182797.19	8502960.94
2	182740.16	8502899.41	5	182774.80	8502931.04	8	182791.48	8502954.82	10	182805.54	8502973.18
3	182760.71	8502905.78	6	182773.95	8502931.60						
Coordenadas de los vértices FA-9											
N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y
1	182857.34	8503643.90	3	182850.24	8503684.41	5	182852.13	8503729.47	7	182870.07	8503743.66
2	182852.54	8503643.49	4	182852.94	8503684.68	6	182862.51	8503747.91	8	182859.71	8503726.29
Coordenadas de los vértices FA-10											
N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y
1	182999.37	8503483.69	9	183053.21	8503509.80	17	183072.01	8503359.23	25	183007.08	8503481.41
2	183004.68	8503500.92	10	183051.21	8503502.77	18	183065.67	8503361.20	26	183053.58	8503383.61
3	182998.23	8503502.82	11	183057.77	8503499.84	19	183068.23	8503369.65	27	183064.13	8503380.36
4	183016.09	8503565.15	12	183049.56	8503475.88	20	183051.01	8503374.82	28	183071.85	8503405.92
5	183030.83	8503560.16	13	183084.17	8503464.80	21	183048.56	8503366.47	29	183078.70	8503404.14
6	183021.12	8503527.95	14	183091.59	8503488.27	22	183005.76	8503379.21	30	183091.79	8503447.27
7	183038.30	8503522.60	15	183109.43	8503481.51	23	183031.58	8503465.09	31	183074.43	8503452.83
8	183036.02	8503515.32	16	183084.23	8503402.42	24	183004.51	8503472.51			
Coordenadas de los vértices FA-11											
N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y
1	182987.66	8502755.88	2	183003.04	8502753.68	3	183006.99	8502765.37			
Coordenadas de los vértices FA-12											
N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y
1	183086.83	8502917.26	4	183112.64	8502920.64	7	183118.57	8502933.61	9	183123.98	8502949.86
2	183102.96	8502916.70	5	183116.44	8502923.50	8	183120.69	8502932.44	10	183125.14	8502959.85
3	183107.57	8502919.24	6	183118.15	8502926.61						
Coordenadas de los vértices FA-13											
N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y
1	183502.49	8502663.82	3	183493.98	8502692.88	4	183489.80	8502714.83	5	183490.04	8502728.99
2	183501.22	8502673.71									
Coordenadas de los vértices FA-14											
N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y
1	183568.18	8502467.92	4	183543.59	8502520.40	6	183539.56	8502533.24	8	183534.28	8502579.74
2	183551.54	8502499.56	5	183539.56	8502520.67	7	183534.79	8502557.72	9	183533.81	8502600.01
3	183545.75	8502506.59									
Coordenadas de los vértices FA-15											
N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y
1	184030.56	8502796.13	7	184037.13	8502753.57	12	184040.01	8502734.03	17	184041.64	8502690.96
2	184035.14	8502781.65	8	184037.75	8502747.54	13	184044.52	8502726.73	18	184040.82	8502678.34
3	184027.25	8502778.78	9	184036.90	8502744.10	14	184046.09	8502715.40	19	184045.59	8502663.39
4	184027.90	8502773.54	10	184034.76	8502742.13	15	184041.02	8502704.49	20	184046.70	8502656.47
5	184030.01	8502768.90	11	184039.64	8502735.81	16	184038.86	8502697.06	21	184050.13	8502648.82
6	184034.07	8502762.53									
Coordenadas de los vértices FA-16											
N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y
1	184057.39	8502609.94	4	184067.00	8502583.54	7	184063.14	8502569.99	9	184070.24	8502556.00
2	184060.41	8502600.99	5	184061.58	8502582.66	8	184066.97	8502563.58	10	184072.25	8502543.14
3	184063.73	8502595.84	6	184060.87	8502576.05						
Coordenadas de los vértices FA-17											
N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y
1	184182.12	8502402.66	4	184169.86	8502423.13	7	184151.55	8502457.60	10	184146.53	8502481.69
2	184181.60	8502414.62	5	184166.71	8502424.43	8	184153.35	8502457.95	11	184141.71	8502499.70
3	184173.19	8502412.77	6	184154.28	8502440.07	9	184148.77	8502480.58	12	184129.68	8502494.66
Coordenadas de los vértices FA-18											
N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y
1	184404.90	8502591.17	2	184403.96	8502582.95						
Coordenadas de los vértices FA-19											
N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y
1	184410.05	8502588.93	3	184431.19	8502576.02	4	184440.65	8502572.66	5	184447.19	8502571.30
2	184432.69	8502582.05									
Coordenadas de los vértices FA-20											
N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y
1	184451.82	8502564.79	3	184455.93	8502559.24	5	184466.08	8502543.21	7	184469.90	8502537.71
2	184455.77	8502563.79	4	184460.50	8502550.47	6	184470.83	8502542.03			
Coordenadas de los vértices FA-21											
N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chelico Olaveza
COORDINADORA DE PROYECTOS - IN-HUB

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Huanan Juanes
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - IN-HUB

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
INGENIERO GEÓLOGO - C.P. N° 18144
EVALUADOR DE RECURSOS A.L. N° 19

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
INGENIERO GEÓLOGO - C.P. N° 28886
EVALUADOR DE RECURSOS A.L. N° 19

1	184467.40	8502570.06	4	184464.02	8502594.28	6	184466.66	8502599.51	8	184467.59	8502611.67
2	184467.52	8502574.93	5	184465.89	8502594.12	7	184467.75	8502599.51	9	184454.29	8502612.11
3	184463.51	8502575.15									

Coordenadas de los vértices FA-22

N°	X	Y									
1	184490.61	8502587.00	3	184489.06	8502573.45	5	184487.21	8502579.76	7	184487.91	8502594.43
2	184489.92	8502579.36	4	184485.52	8502574.00	6	184487.53	8502587.37			

Coordenadas de los vértices FA-23

N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y
1	184498.44	8502591.10	2	184496.94	8502572.39	3	184494.13	8502572.31

Coordenadas de los vértices FA-24

N°	X	Y									
1	184528.54	8502713.26	3	184527.28	8502661.11	5	184519.87	8502622.01	7	184520.56	8502608.08
2	184525.07	8502682.84	4	184522.23	8502636.04	6	184520.75	8502610.35	8	184532.90	8502607.23

Coordenadas de los vértices FA-25

N°	X	Y									
1	182669.00	8503325.29	2	182670.69	8503327.77	3	182697.84	8503309.25	4	182695.67	8503307.10

Coordenadas de los vértices FA-26

N°	X	Y									
1	182704.76	8503305.24	3	182728.25	8503300.18	5	182740.40	8503284.93	6	182726.66	8503297.58
2	182706.26	8503306.74	4	182742.11	8503287.38						

Coordenadas de los vértices FA-27

N°	X	Y	N°	X	Y	N°	X	Y
1	182773.31	8503190.44	2	182893.62	8503120.07			

Coordenadas de los vértices FA-28

N°	X	Y									
1	184329.76	8502701.32	2	184334.21	8502673.90	3	184332.75	8502665.50	4	184333.20	8502633.21

Coordenadas de los vértices FA-29

N°	X	Y									
1	183241.67	8503595.71	3	183146.03	8503532.43	5	183163.45	8503567.13	7	183180.59	8503620.39
2	183189.84	8503526.81	4	183154.74	8503554.74	6	183173.66	8503577.97			

Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE

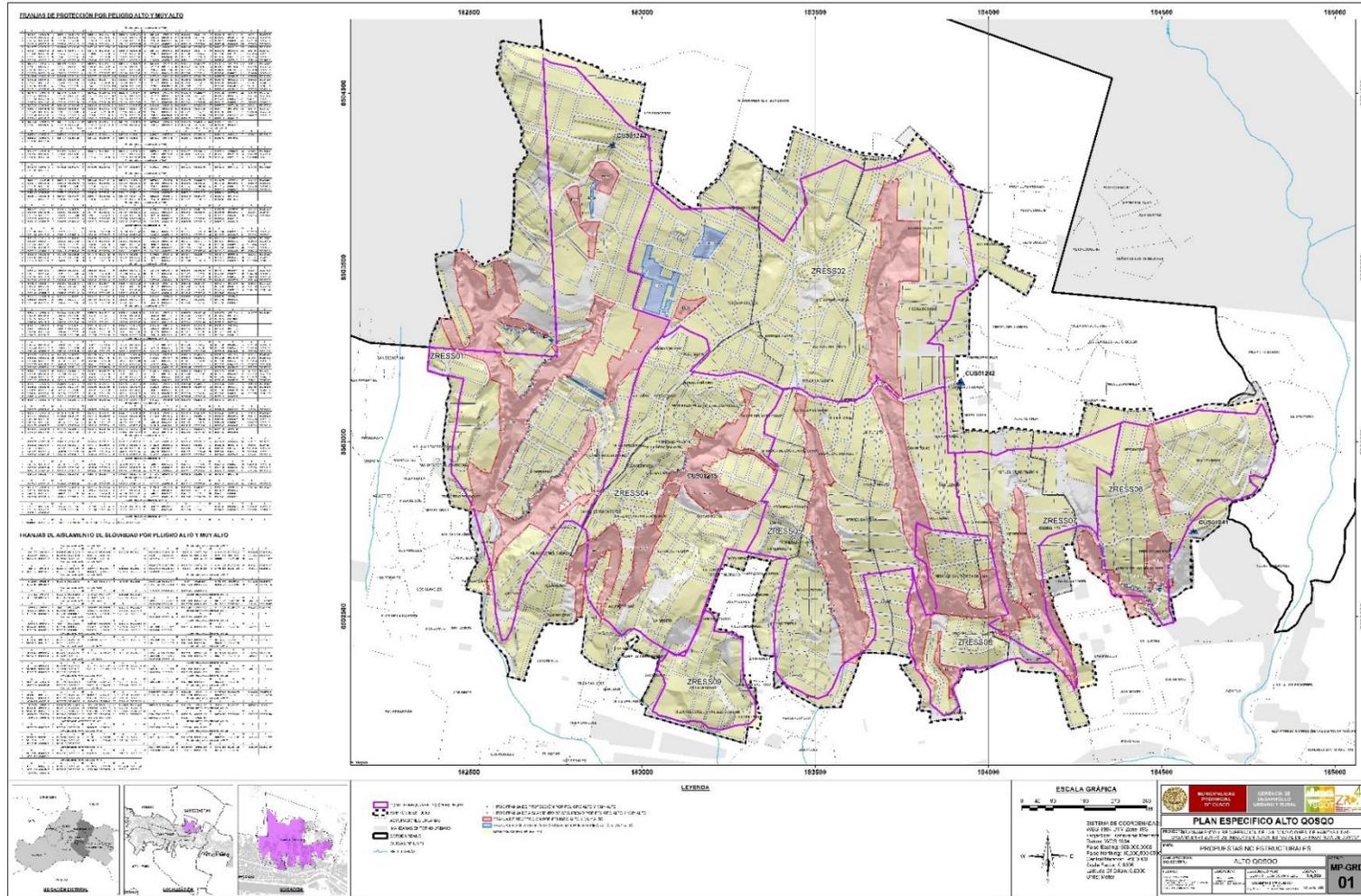
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chulluc Olaveza
COORDINADORA USP 003.000 - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Huanaman Jimenez
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Huanaman Jimenez
INGENIERO GEOLÓGO - CIP N° 18144
EVALUADOR DE TERREMOTOS A.L. N° 136

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Wilson Melitias Barrón Saldo
INGENIERO GEOLÓGO CIP N° 28886
EVALUADOR DE TERREMOTOS A.L. N° 136

Mapa 13: Mapa MP-GRD 01 propuestas de prevención no estructurales – Sector Alto Qosqo.



Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE.


Edison Mejías Barrios Salto
 INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 209895
 EVALUADOR DE RIESGOS DE DESASTRES R.L. N° 136


Orlando Huamán Jaimes
 INGENIERO GEÓLOGO CIP N° 147442
 EVALUADOR DE RIESGOS R.L. N° 136


MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Hammangullas Paravachos
 ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PM41ZRE


MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chulico Othaca
 COORDINADOR ESP. GEOLÓGICO - PM41ZRE

MEDIDAS DE OPERACION

Estrategias de difusión e intervención social en la zona

- **Capacitación local para el conocimiento en GRD y medio Ambiente**

El objetivo es de generar el incremento de la resiliencia en la población del sector de Alto Qosqo, que cuenta con 131 agrupaciones urbanas y 40 lotes sin agrupación urbana en total.

- **Campañs 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 de Alto Qosqo, como parte integrante del área de Reglamentación Especial.

- **Campañs de difusión y sensibilización ante movimientos en masa y sismos**

Informar y sensibilizar a la población ubicada en las laderas de cerros que son consideradas zonas de riesgo muy alto, mediante talleres dirigidas principalmente a la población, difusión de SPOTS, material gráfico e impreso, jornadas de capacitación CENEPRED con funcionarios públicos, UGU, organizaciones vecinales para que tomen acciones de prevención.

- **Curso de capacitación técnica para el mejoramiento de viviendas**

Asesoría en procesos de autoconstrucción dirigido a la población más vulnerable y cursos de capacitación para maestros de obra y albañiles que generen conocimientos sobre tecnologías constructivas para edificaciones seguras.

- **Difusión de la Gestión del Riesgo de desastres y medio ambiente**

Dar a conocer a la población los informes, normas y política nacional de la gestión del riesgo de desastres, así como temas de conservación ecológica y medio ambiente para que asuman mayor conciencia y mejore sus condiciones de habitabilidad, mediante diseño y publicación de manuales, folletos, trípticos, etc.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chullita Olivares
COORDINADORA ESP. 0036.000 - IN-HDR



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamondino Paredes
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - IN-HDR



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Celso Huaman Jimenes
INGENIERO GEOLÓGO - CIP N° 18144
EVALUADOR DE TERREMOTOS R.L. N° 194



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Fabson Mejias Barrion Saldo
INGENIERO GEOLÓGO - CIP N° 20986
BANCA DE INGENIEROS DE DESASTRES R.L. N° 195

Cuadro N° 142: Estrategias de intervención

PÚBLICO OBJETIVO	CONOCIMIENTOS, HABILIDADES Y ACTITUDES QUE SE DEBEN DESARROLLAR	ESTRATEGIA: DESARROLLO DE CAPACIDADES EN EL PÚBLICO OBJETIVO IDENTIFICADO	RESPONSABLE
LÍDERES COMUNITARIOS Y DIRECTIVOS DE LAS APVS.	Conocimiento del marco normativo básico, política nacional de la GRD.	Campañas de difusión para directivos de las APV.s involucradas sobre el marco normativo y política nacional de la gestión del riesgo de desastres.	Gerencia de obras del Municipalidad Distrital de San Sebastián 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 materia de Gestión Correctiva y Reactiva del Riesgo de Desastres.	Gerencia de obras de la Municipalidad distrital de San Sebastián Apoyo: CENEPRED
SINDICATOS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL ADSCRITOS A LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO	Cursos de capacitación técnica para el mejoramiento de viviendas (desarrollo de tecnologías constructivas para edificaciones seguras)	Cursos de capacitación para albañiles que trabajan en las zonas de mayor vulnerabilidad.	Gerencia de obras de la Municipalidad distrital de San Sebastian Apoyo: CENEPRED
POBLACIÓN EN GENERAL DE LA ZRE de Alto Qosqo	Difunde sobre la gestión del riesgo de desastres	Diseño de manuales, folletos, trípticos, etc	Gerencia de obras y Oficina de Defensa Civil de la Municipalidad distrital de San Sebastian

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chullico Oliviera
COORDINADORA ESP. 0810.000 - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamondino Paredes
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - PM41ZRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Vladimir Huaman Jimenes
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N° 18143
EVALUADOR DE TERREMOTOS R.L. N° 194

Ing. Pablo A. ...
Robson Mejías Barrón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N° 26986
BANCOS DE RESERVA DE DESASTRES R.L. N° 195

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 PPRRD distrital y de esta forma articular con los planes provinciales y regionales, para alinearse al plan de desarrollo concertado de la jurisdicción, así como los planes de ordenamiento territorial y en general con todos los instrumentos de gestión que los gobiernos generen orientados al desarrollo sostenible.

Funciones y responsabilidades: Municipalidad Distrital de San Sebastián

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: Diagnostico del área de estudio

Tercera fase: Formulación del plan

Cuarta fase: validación del Plan.

Quinta fase: implementación del plan.

Sexta fase: Seguimiento y evaluación del Plan

Cuadro N°143: Ruta metodológica para elaborar un PPRRD.

FASES	PASOS	ACCIONES
PREPARACIÓN	ORGANIZACIÓN	Conformación del Equipo Técnico.
	FORTALECIMIENTO DE COMPETENCIAS	Elaboración del Plan de Trabajo.
		Sensibilización.
		Capacitación y asistencia técnica.
	EVALUACIÓN DE RIESGOS	Elaborar la cronología de los impactos de desastres.
DIAGNOSTICO	EVALUACIÓN DE RIESGOS	Identificar y caracterizar los peligros.
		Análisis de vulnerabilidad.
	SITUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Cálculo de riesgos.
		Revisar las normatividad e instrumentos de gestión.
FORMULACIÓN	DEFINICIÓN DE OBJETIVOS	Evaluar la capacidad operativa de las instituciones públicas locales.
	IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES PRIORITARIAS	Concordar los objetivos con los ejes del plan - GRD (PLANAGERD).
	PROGRAMACIÓN	Elaborar las prioridades estratégicas, articulándolas a los IGT (instrumentos de gestión territorial).
		Matriz de acciones prioritarias.
		Programación de inversiones.
IMPLEMENTACIÓN	Financiamiento.	
VALIDACIÓN Y APROBACIÓN	APORTES Y MEJORAMIENTO DEL PPRRD	Monitoreo, seguimiento y evaluación.
	APROBACIÓN OFICIAL	Socialización y recepción de aportes.
		Elaboración del informe técnico y legal.
		Difusión de PPRRD.

Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE.

MUNICIPALIDAD REGIONAL DEL CUSCO
 Ing. Carmen L. Chullita Oliviera
 COORDINADORA ESP. ORDEN. TERRIT. / IN-HABIT.

MUNICIPALIDAD REGIONAL DEL CUSCO
 Ing. Edwin Rosamondino Paredes
 ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - IN-HABIT.

Ing. Gladys Huaman Jimenes
 INGENIERO GEÓLOGO - CIP N° 18143
 EVALUADOR DE RIESGOS R.L. N° 194

Ing. Fabian Mejias Barrion Saldo
 INGENIERO GEÓLOGO - CIP N° 20886
 EVALUADOR DE RIESGOS R.L. N° 195

6.3 ANÁLISIS COSTO /BENEFICIO.

El método más ampliamente usado para seleccionar entre inversiones alternativas diseñadas para lograr ciertos resultados socialmente deseables es el Análisis de Costo-Beneficio.

En forma simple, la idea es que todos los beneficios del proyecto se computan en términos financieros, después se deducen los costos y la diferencia es el valor del proyecto. Todos los proyectos con un valor positivo son valiosos, pero en una situación donde hay una cantidad de posibles proyectos alternativos y los recursos disponibles para inversión son limitados, se escoge el proyecto o proyectos con el valor más alto, o alternativamente el coeficiente más alto de ingreso sobre la inversión inicial.

Cuadro N° 144: Cálculo de pérdidas probables por deslizamiento

Sector	Infraestructura	Costo (S./)	
Sector social	Red de agua potable	1,864.47 m	503,406.90
	Red de desagüe	1,042.35 m	198,046.50
	Buzones	22 Und	46,545.40
	Red de electricidad (postes)	44 Und.	190,300.00
	Red vial	2,448.83 m	628,651.00
Subtotal		1,566,949.80	
Sector económico	Pérdida por terrenos	541 Lotes	42,524,761.80
	Pérdida por inmuebles	951 Viviendas	11,477,970.23
Subtotal		54,002,732.03	
Sector ambiental	Pérdida de cobertura natural y servicios ecosistémicos	25.28 Ha.	593,923.55
Subtotal		593,923.55	
Total		56,163,605.38	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 145: Cuadro de estrategias de intervención

OBRAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES POR DESLIZAMIENTOS				
TIPO DE INTERVENCIÓN	UNIDAD	MEDIDA	COSTO UNITARIO S./	COSTO TOTAL S./
Conformación de la superficie del talud	m3	72,522.69	30	2,175,680.61
Muro de concreto armado tipo voladizo h=5.6 m	m	94.06	4,000	376,240.00
Muro de concreto ciclópeo h=4 m	m	259.51	1,500	389,265.00
Muro gavión h=3m	m	788.27	1,800	1,418,886.00
Subdrenes	m	602.17	200	120,434.00
TOTAL				4,480,505.61

Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE.

CONTEXTUALIZACIÓN.

Según la información determinada por el equipo consultor y el análisis del equipo técnico del proyecto se determinó el cuadro donde se muestra el costo de pérdidas probables es de S/ 56,163,605.38 y el costo de mitigación probable es de S/ 4,480,505.61.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chullita Oliviera
COORDINADORA ESP. GEOLÓGICO - IN-HABIT

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Ramiro Espinoza Paraviecho
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - IN-HABIT

Ing. Orlando Huamán Jaimes
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N° 18144
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 194

Ing. Fabian Mejias Barrón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N° 20986
ANUACI DE RIESGOS DE DESASTRES R.M. 05

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

En el análisis de costo beneficio las pérdidas humanas o la afectación a los pobladores no se puede cuantificar económicamente. Debido a que el nivel de consolidación urbana de la zona de estudio es de 62% aproximadamente, con una población de 18323 hab. Con proyección de crecimiento, esta condición acrecentaría los costos económicos y sociales.

En tal sentido se sugiere que dichos proyectos sean considerados viables por no existir un desnivel exagerado entre los montos aproximados para la ejecución progresiva de los proyectos propuestos.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Carmen L. Chullita Olivera
COORDINADORA ESP. 001.000 - IN-HDRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ing. Edwin Ramiro Castillo Paredes
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - IN-HDRE

Delia Pizarro Jaimes
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N° 18143
EVALUADOR DE TERREMOTOS R.L. N° 194

Fabson Mejías Barrón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N° 26986
BANCA DE INGENIEROS DE DESASTRES R.L. N° 195

CONCLUSIONES.

1. Los niveles de peligrosidad por deslizamientos en el ámbito de intervención en el sector de Alto Qosqo es Bajo, Medio, Alto y Muy alto, de acuerdo al análisis de susceptibilidad y parámetros de evaluación.
2. Se han identificado elementos expuestos:
 - ✓ 18323 personas evaluadas
 - ✓ 72 viviendas.
 - ✓ 43 postes entre baja, media tensión y teléfono
 - ✓ 01 Sub estación eléctrica
 - ✓ 21 buzones
 - ✓ Red de desagüe 1039.9 ml.
 - ✓ Red de agua 1096.3 ml.
 - ✓ Red vial 1406.05 ml.
3. Se ha determinado el peligro por deslizamientos evaluando los factores condicionantes como son la litología, pendiente, y unidades geomorfológicas. Los umbrales de precipitación se consideraron como factores desencadenantes de la susceptibilidad, y cómo parámetros de evaluación a las áreas de zonas de tensión, teniendo los siguientes resultados en el nivel de exposición en áreas de peligrosidad.
 - a. **Peligro Muy Alto:**
95 lotes en peligro muy alto
 - b. **Peligro Alto:**
169 lotes en peligro alto
 - c. **Peligro Medio:**
3678 lotes en peligro medio
 - d. **Peligro Bajo**
2703 lotes en peligro bajo
4. Se ha realizado el análisis de la vulnerabilidad en las zonas de reglamentación especial del sector Alto Qosqo, con la cuantificación de los elementos expuestos de población, viviendas, servicios básicos, en 6645 lotes.
 - a. En **vulnerabilidad Muy alta:**
338 lotes en vulnerabilidad muy alta
 - b. En **vulnerabilidad Alta:**
486 lotes en vulnerabilidad alta
 - c. En **vulnerabilidad Media:**
3426 lotes en vulnerabilidad media
 - d. En **vulnerabilidad Baja:**
2395 lotes en vulnerabilidad baja

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chullico Olivares
COORDINADORA ESP. 003.000 - IN-HIDRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamondino Paraviecho
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - IN-HIDRE

Ing. Orlando Huaman Jaimes
INGENIERO GEOLÓGO - CIP N° 18144
EVALUADOR DE TERREMOTOS R.L. N° 194

Ing. Fabian Mejias Barrion Saldo
INGENIERO GEOLÓGO - CIP N° 20986
BANCA DE INGENIEROS DE DESASTRES R.L. N° 05

5. El cálculo del nivel de riesgo por deslizamientos en el ámbito de intervención de las zonas de reglamentación especial del sector Alto Qosqo, se ha determinado el riesgo en 6645 lotes teniendo como resultados lo siguiente:
 - a. En **riesgo Muy Alto**:
102 lotes en riesgo muy alto
 - b. En **riesgo Alto**
439 lotes en riesgo alto
 - c. En **riesgo Medio**:
4150 lotes en riesgo medio
 - d. En **riesgo Bajo**:
1954 lotes en riesgo bajo
6. Se identificó medidas estructurales para el control de los deslizamientos que son:
 - ✓ Conformación de la superficie del talud
 - ✓ Muro de concreto armado tipo voladizo $h=5.6$ m
 - ✓ Muro de concreto ciclópeo $h=4$ m
 - ✓ Muro gavión $h=3$ m
 - ✓ Subdrenes
7. Se identificó medidas no estructurales para deslizamiento como:
 - ✓ Franjas de protección en zonas de peligro alto y muy alto.
 - ✓ Franjas de aislamiento de seguridad por peligro alto y muy alto
8. Dadas las condiciones topográficas, hidrogeológicas y geotécnicas de la zona evaluada, se establece la necesidad de realizar principalmente intervenciones de estabilización del talud mediante los trabajos de conformación y perfilado del terreno, y la construcción del drenaje superficial para la evacuación de las aguas pluviales a través de las vías existentes.
9. 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.
10. 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.
11. Establecer construcciones escalonadas y adaptadas a la topografía de la zona, sin recurrir a cortes masivos que pongan en riesgo la estabilidad de los taludes y propiedad de terceros.
12. 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.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chullita Oliviera
COORDINADORA ESP. 0076.000 - IN-HIDRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Ramiro Guillén Paraviecho
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - IN-HIDRE

Ing. Vladimir Huamán Jaimes
INGENIERO GEÓLOGO - CIP Nº 18144
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. Nº 194

Ing. Fabian Melias Barrón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO - CIP Nº 20986
ANUACI DE RIESGOS DE DESASTRES R.L. Nº 195

13. 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.
14. 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.
15. Los taludes en relleno controlado no deben tener pendientes superiores a 1.5H:1V excepto que estén reforzados.
16. 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.
17. La solución geotécnica de estabilización de taludes debe seguir las especificaciones técnicas según la Norma Técnica CE.020 Suelos y Taludes y el asesoramiento de un Ingeniero con especialidad en geotecnia.
18. Establecer medidas para restringir el vertido de desmonte.
19. El diseño y la construcción de sistema de evacuación de aguas pluviales deberá estar regido según la Norma Técnica CE.040 Drenaje Pluvial.

Se recomienda considerar a las franjas de protección por peligro muy alto para su declaratoria como zonas intangibles en la zonificación del Plan Específico por ser un área no urbanizable que no tiene aptitud para uso de vivienda, porque asumiendo que exista ocupación sobre estas áreas la exposición a este peligro sería muy alta teniendo como resultado niveles de riesgo muy alto no mitigable, con pérdidas invaluable como son la pérdida de vidas humanas, económicas y bienes materiales, considerando que las medidas de control permisibles dentro de la franja son para control y reducción del riesgo de las viviendas aledañas o que están fuera de esta delimitación.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chullita Olivares
COORDINADORA ESP. GEOLÓGICO - IN-HIDRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamondino Paraviecho
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - IN-HIDRE

Ing. Gladys Huaman Jimenes
INGENIERO GEOLÓGO - CIP Nº 18142
EVALUADOR DE RIESGOS S.L.L. Nº 194

Ing. Fabian Mejias Barrón Saldo
INGENIERO GEOLÓGO - CIP Nº 20986
BANCA DE RIESGOS DE DESASTRES S.A. Nº 05

BIBLIOGRAFÍA

- *Municipalidad Provincial del Cusco: Plan de Desarrollo Urbano de la Provincia del Cusco 2013-2023.*
 - *Municipalidad Provincial del Cusco: Plan de Acondicionamiento Territorial del Cusco 2018-2038.*
 - *Municipalidad Provincial del Cusco: Habilitación Urbana Territorial del Cusco 2018-2038.*
 - Centro Nacional De Estimación, Prevención Y Reducción Del Riesgo De Desastres (CENEPRED), 2014. Manual Para La Evaluación De Riesgos Originados Por Fenómenos Naturales, 2da Versión.
 - Municipalidad Provincial De Cusco, Plan Desarrollo Urbano 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
 - Instituto Nacional De Estadística e Informática (INEI). (2015). Sistema De Información Estadístico De Apoyo A La Prevención A Los Efectos Del Fenómeno De El Niño Y Otros Fenómenos Naturales.
 - 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).
 - Centro Nacional De Estimación, Prevención Y Reducción Del Riesgo De Desastres (CENEPRED) 2014, Ley 29869 De Reasentamiento Poblacional.
 - INGEMMET, Boletín serie C: Geodinámica e Ingeniería Geológica N°80, Peligro Geológico por movimientos en masa e inundación fluvial en la ciudad de Cusco-2021
 - Estudio de Neotectónica y peligro sísmico en la región cusco (Benavente et, al. 2013)
 - Informe Técnico N° A7076 "Evaluación de los peligros geológicos por movimientos en masa en Altoqosqo-INGEMMET 2020
 - Estudio morfotectónico y paleosísmico de las fallas Tambomachay y Qoricocha, implicancia en el peligro sísmico de la región Cusco (Rosell L. 2018)
 - Evaluación de riesgos por movimiento en masa, con fines de cambio de uso de suelos, habilitación urbana e instalación de servicios básicos, en la junta de propietarios Señor de los Temblores Sector Tankarniyoc, del Distrito de San Sebastián, Provincia Cusco" Ing. A. Olivera Silva- 2016.
 - Evaluación de riesgos por movimiento en masa, con fines de cambio de uso de suelos, habilitación urbana e instalación de servicios básicos, en la junta de propietarios APV. Capulichayoc, del Distrito de San Sebastián, Provincia Cusco" Ing. A. Olivera Silva- 2016.
 - Evaluación de riesgos por movimiento en masa, con fines de cambio de uso de suelos, habilitación urbana e instalación de servicios básicos, en la junta de propietarios APV. Reales del Bosque, del Distrito de San Sebastián, Provincia Cusco" Ing. A. Olivera Silva- 2016.
 - Resolución Administrativa N°062-2009-ANA-ALA-Cusco. Quebrada K'ullchihuaycco.
 - Instituto Nacional De Estadística e Informática (INEI). (2015). Sistema De Información Estadístico De Apoyo A La Prevención A Los Efectos Del Fenómeno De El Niño Y Otros Fenómenos Naturales.
 - Gutiérrez Elorza, M. (2008). Geomorfología. Madrid, España: Pearson Educación S.A.
 - Carpetas Impuesto Predial de la gerencia de Rentas.
- Consultas web:
- <http://sigrid.cenepred.gob.pe/sigrid>

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chullico Olivera
COORDINADORA ESP. 0016.000 - IN-HDR

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Ramiro Espinoza
ESPECIALISTA "A" - INIA CIVIL - IN-HDR

Ing. Wilfredo Huamani Jimenes
INGENIERO GEOLÓGICO - CIP N° 18144
EVALUADOR DE RIESGOS - R.L. N° 194

Ing. Fabian Melián Barrón Saldo
INGENIERO GEOLÓGICO - CIP N° 20986
ANUACI DE RIESGOS DE DESASTRES R.L. N° 195

- <http://www.ingemmet.gob.pe/carta-geológica-nacional>.
- <http://igp.gob.pe>
- http://earthquake.usgs.gov/learning/topics/mag_vs_int.php

Lista de cuadros.

CUADRO N°1: SUPERFICIE LA LAS 08 ZONAS DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL Y SU ÁMBITO DE ESTUDIO	9
CUADRO N°2: DATOS ESTACIÓN METEOROLÓGICA (1964-2014)	11
CUADRO N°3: PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL – PROMEDIO MULTIMENSUAL	12
CUADRO N°4: POBLACIÓN TOTAL Y GRUPO ETARIO	13
CUADRO N°5: MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN PREDOMINANTE EN EL ÁMBITO DE INTERVENCIÓN	14
CUADRO N°6: CONEXIONES DOMICILIARIAS POR ENCARGADOS DEL SUMINISTRO.....	15
CUADRO N°7: CONEXIONES A ALCANTARILLADO SANITARIO	16
CUADRO N°8: CONEXIONES A ENERGÍA ELÉCTRICA DOMICILIARIA.....	16
CUADRO N°9: TIPO DE SEGURO.	17
CUADRO N°10: ACTIVIDADES ECONÓMICAS EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO DE ALTO QOSQO	18
CUADRO N°11: ESPACIOS AMBIENTALES OCUPADOS POR VIVIENDAS EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO	19
CUADRO N°12: ESPACIOS AMBIENTALES OCUPADOS POR VIVIENDAS EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO	19
CUADRO N° 13: TIPO DE COBERTURA VEGETAL EN LA LAS ZONAS DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL DEL SECTOR ALTO QOSQO 20	
CUADRO N°14: ÁREAS DEGRADADAS POR RESIDUOS SOLIDOS.....	21
CUADRO N° 15: PUNTOS CRÍTICOS DE ACUMULACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.	26
CUADRO N° 16: PUNTOS DE QUEMA DE RESIDUOS SÓLIDOS.	29
CUADRO N° 17: PUNTOS DE VERTIMIENTO DE AGUAS SERVIDAS.	31
CUADRO N° 18: PRINCIPALES QUEBRADAS PRESENTES EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO.	34
CUADRO N° 19: UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS DE ALTO QOSQO	36
CUADRO N° 20: ÁREAS Y PORCENTAJES OCUPADOS POR LAS DIFERENTES	49
CUADRO N° 21: CLASIFICACIÓN DE PENDIENTES	51

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

 Ing. Carmen L. Chullita Olivares
 COORDINADORA ESP. 0031.000 - IN-HIDRE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

 Ing. Edwin Ramiro Castillo Paredes
 ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - IN-HIDRE

Delvado Huaman Jimenes
 INGENIERO GEÓLOGO - CIP N° 18143
 EVALUADOR DE TERREMOTOS R.L. N° 194

Fabson Mejias Barrón Saldo
 INGENIERO GEÓLOGO - CIP N° 20986
 BANCO DE DATOS DE DESASTRES R.L. N° 195

CUADRO N° 22: VOLÚMENES DE DESLIZAMIENTOS.....	66
CUADRO N° 23: PARÁMETROS GENERALES	66
CUADRO N° 24 MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES – VOLUMEN DE DESLIZAMIENTO.....	66
CUADRO N° 25 MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES – VOLUMEN DE DESLIZAMIENTO.....	66
CUADRO N° 26 ÍNDICE Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA - VOLUMEN DE DESLIZAMIENTO.....	66
CUADRO N° 27: PONDERACIÓN DE DESCRIPTORES, PARÁMETRO DE VOLUMEN DE DESLIZAMIENTO.	67
CUADRO N° 28: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE FACTORES CONDICIONANTES	69
CUADRO N° 29: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES	69
CUADRO N° 30: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA DEL PARÁMETRO.....	70
CUADRO N° 31: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES.....	70
CUADRO N° 32: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES	70
CUADRO N° 33: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA DEL PARÁMETRO.....	70
CUADRO N° 34: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES.....	70
CUADRO N° 35: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES.....	70
CUADRO N° 36: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA DEL PARÁMETRO.....	71
CUADRO N° 37: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES	71
CUADRO N° 38: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES.....	71
CUADRO N° 39: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA DEL PARÁMETRO.....	71
CUADRO N° 40: PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL – PROMEDIO MULTIMENSUAL	72
CUADRO N° 41: REGISTRO DE PRECIPITACIONES MÁXIMAS EN 24 HORAS (MM) ESTACIÓN KAYRA.....	73
CUADRO N° 42: REGISTRO DE PRECIPITACIONES MÁXIMAS EN 24 HORAS (MM) ESTACIÓN KAYRA.....	74
CUADRO N° 43: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES	74
CUADRO N° 44: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES.....	74
CUADRO N° 45: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA DEL PARÁMETRO.....	74
CUADRO N° 46: MATERIAL PREDOMINANTE DE LAS VIVIENDAS.....	75
CUADRO N° 47: INFRAESTRUCTURA DE ENERGÍA Y ELECTRICIDAD.....	75
CUADRO N° 48: INFRAESTRUCTURA DE RED DE AGUA.....	75
CUADRO N° 49: INFRAESTRUCTURA DE BUZONES DE CONCRETO Y RED DE DESAGÜE.....	75
CUADRO N° 50: VÍAS DE COMUNICACIÓN	75
CUADRO N° 51: NIVELES DE PELIGRO.	77
CUADRO N° 52: ESTRATO NIVEL DE PELIGRO POR DESLIZAMIENTO.	77
CUADRO N° 53: RESUMEN DE LOS FACTORES CONSIDERADOS PARA EL ANÁLISIS DE PELIGROS POR DESLIZAMIENTOS.....	79
CUADRO N° 54: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE LOS FACTORES DE LA DIMENSIÓN SOCIAL.	82
CUADRO N° 55: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DE LOS FACTORES DE LA DIMENSIÓN SOCIAL.	82
CUADRO N° 56: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA DE LOS FACTORES DE LA DIMENSIÓN SOCIAL.	82
CUADRO N° 57: PARÁMETRO DE EXPOSICIÓN SOCIAL.	82

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

 Ing. Carmen L. Chelica Olayra
 COORDINADORA ESP. 003.000 - IN-HABIT

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

 Ing. Edwin Ramiro Castillo Paredes
 ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - IN-HABIT

Ovidio Huaman Jimenes
 INGENIERO GEÓLOGO - CIP N° 18143
 EVALUADOR DE TERREMOTOS R.L. N° 194

Fabson Mejias Barrón Saldo
 INGENIERO GEÓLOGO - CIP N° 20986
 EVALUADOR DE TERREMOTOS R.L. N° 194

CUADRO N° 58: PARÁMETRO: NÚMERO DE PERSONAS A NIVEL DE LOTE	83
CUADRO N° 59: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO: NÚMERO DE PERSONAS A NIVEL DE LOTE	83
CUADRO N° 60: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO: NÚMERO DE PERSONAS A NIVEL DE LOTE	83
CUADRO N° 61: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA DEL PARÁMETRO.....	83
CUADRO N° 62: PARÁMETROS DE FRAGILIDAD SOCIAL.	84
CUADRO N° 63: GRUPO ETARIO	84
CUADRO N° 64: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES	85
CUADRO N° 65: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES.....	85
CUADRO N° 66: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA DEL PARÁMETRO: GRUPO ETARIO	85
CUADRO N° 67: DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS.....	85
CUADRO N° 68: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO: ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS.....	86
CUADRO N° 69: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO: ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS.....	86
CUADRO N° 70: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA DEL PARÁMETRO: ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS....	86
CUADRO N° 71: PARÁMETROS DE RESILIENCIA SOCIAL.	87
CUADRO N° 72: PARÁMETRO TIPO DE SEGURO	87
CUADRO N° 73: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO, TIPO DE SEGURO	87
CUADRO N° 74: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO, TIPO DE SEGURO.	87
CUADRO N° 75: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA DEL PARÁMETRO, TIPO DE SEGURO	88
CUADRO N° 76: PARÁMETROS CONOCIMIENTO DEL RIESGO.....	88
CUADRO N° 77: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES	89
CUADRO N° 78: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES.....	89
CUADRO N° 79: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA DEL PARÁMETRO.....	89
CUADRO N° 80: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES FACTORES DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA.....	90
CUADRO N° 81: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES FACTORES DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA.....	91
CUADRO N° 82: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA DEL PARÁMETRO.....	91
CUADRO N° 83: PARÁMETRO: LOCALIZACIÓN DE LAS EDIFICACIONES.....	91
CUADRO N° 84: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO: LOCALIZACIÓN DE LAS EDIFICACIONES	91
CUADRO N° 85: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO: LOCALIZACIÓN DE LA EDIFICACIÓN	91
CUADRO N° 86: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA DEL PARÁMETRO.....	92
CUADRO N° 87: PARÁMETROS DE FRAGILIDAD ECONÓMICA.	92
CUADRO N° 88: ESTADO DE CONSERVACIÓN	92
CUADRO N° 89: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES	92
CUADRO N° 90: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES.....	93
CUADRO N° 91: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA DEL PARÁMETRO.....	93
CUADRO N° 92: MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN.....	93
CUADRO N° 93: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES	94

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

 Ing. Carmen L. Chullita Olivera
 COORDINADORA ESP. 0018.000 - IN-HABIT

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

 Ing. Edwin Ramiro González Paredes
 ESPECIALISTA "A" - INIA CIVIL - IN-HABIT

Delia del Huamán Jarama
 INGENIERO GEÓLOGO - CIP N° 18144
 EVALUADOR DE RIESGOS S.L.L. N° 194

Fabson Melias Barrón Saldo
 INGENIERO GEÓLOGO - CIP N° 20886
 EVALUADOR DE RIESGOS S.L.L. N° 194

CUADRO N° 94: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES.....	94
CUADRO N° 95: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA DEL PARÁMETRO.....	94
CUADRO N°96: PARÁMETROS DE RESILIENCIA ECONÓMICA.	95
CUADRO N° 97: RESIDENCIA EN LA PROPIEDAD	95
CUADRO N° 98: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES	95
CUADRO N° 99: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES.....	95
CUADRO N°100: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA DEL PARÁMETRO.....	95
CUADRO N° 101: INGRESO FAMILIAR PROMEDIO.	96
CUADRO N° 102: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES	96
CUADRO N° 103: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES.....	96
CUADRO N°104: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA DEL PARÁMETRO.....	96
CUADRO N° 105: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES FACTORES DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL.....	97
CUADRO N°106: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES FACTORES DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL.....	98
CUADRO N° 107: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA DEL PARÁMETRO	98
CUADRO N° 108: CERCANÍA DE RESIDUOS SÓLIDOS	98
CUADRO N° 109: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO: CERCANÍA A RESIDUOS SOLIDOS.....	98
CUADRO N° 110: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO: CERCANÍA A BOTADEROS DE BASURA.....	98
CUADRO N° 111: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA DEL PARÁMETRO	98
CUADRO N° 112: DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	99
CUADRO N° 113: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES	99
CUADRO N° 114: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES.....	100
CUADRO N° 115: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA DEL PARÁMETRO	100
CUADRO N° 116: MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	101
CUADRO N° 117: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES	101
CUADRO N° 118: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES.....	101
CUADRO N° 119: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA DEL PARÁMETRO	101
CUADRO N°120: NIVELES DE VULNERABILIDAD	102
CUADRO N°121: RESUMEN DE LAS DIMENSIONES SOCIAL, ECONÓMICA Y AMBIENTAL Y EL CÁLCULO DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD ANTE DESLIZAMIENTOS	103
CUADRO N°122: ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE VULNERABILIDAD ANTE DESLIZAMIENTOS.	104
CUADRO N°123: CÁLCULO DE LOS NIVELES DE RIESGO.....	107
CUADRO N°124: NIVELES DE RIESGO.	107
CUADRO N°125: ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE RIESGO	108
CUADRO N°126: SERVICIOS BÁSICOS EXPUESTOS AL PELIGRO ALTO Y MUY ALTO POR DESLIZAMIENTO	110
CUADRO N°127: INFRAESTRUCTURA VIAL EXPUESTOS AL PELIGRO ALTO Y MUY ALTO POR DESLIZAMIENTO	110
CUADRO N°128: CÁLCULO DE PÉRDIDA POR TERRENOS.	110

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chelica Oliviera
COORDINADORA ESP. 003.000 - IN-HDR

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamondino Paredes
ESPECIALISTA "A" - INIA. CIVI. - IN-HDR

Urbano Huaman Jimas
INGENIERO GEÓLOGO. CIP. N° 18143
EVALUADOR DE RIESGOS S.L.L. N° 194

Robson Mejías Barrón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO. CIP. N° 20986
BANCO DE RIESGOS DE DESASTRES S.L.L. N° 194

CUADRO N°129: CÁLCULO DE PÉRDIDA POR INMUEBLES	122
CUADRO N°130: CÁLCULO DE PÉRDIDA POR INMUEBLES	163
CUADRO N°131: VALORIZACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL	164
CUADRO N°132: TOTAL, DE PÉRDIDAS PROBABLES	165
CUADRO N°133: VALORACIÓN DE CONSECUENCIAS.....	166
CUADRO N°134: VALORACIÓN DE FRECUENCIA DE RECURRENCIA.....	166
CUADRO N°135: NIVEL DE CONSECUENCIA Y DAÑO.	167
CUADRO N°136: MEDIDAS CUALITATIVAS DE CONSECUENCIA Y DAÑO.	167
CUADRO N°137: ACEPTABILIDAD Y/O TOLERANCIA.....	167
CUADRO N°138: NIVEL DE ACEPTABILIDAD Y/O TOLERANCIA DEL RIESGO.	168
CUADRO N°139: PRIORIDAD DE INTERVENCIÓN.	168
CUADRO N°140: COORDENADAS DE LAS FRANJAS DE PROTECCIÓN	174
CUADRO N°141: COORDENADAS DE FRANJA DE AISLAMIENTO	178
CUADRO N° 142: ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN	183
CUADRO N°143: RUTA METODOLÓGICA PARA ELABORAR UN PPRRD.	184
CUADRO N° 144: CÁLCULO DE PÉRDIDAS PROBABLES POR DESLIZAMIENTO.....	185
CUADRO N° 145: CUADRO DE ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN	185

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chelica Oliviera
COORDINADORA ESP. GEOLÓGICO - IN-HDR

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamondino Paredes
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - IN-HDR

Lista de Mapas.

MAPA 1: UBICACIÓN DE LAS ZONAS DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL DE ALTO QOSQO	10
MAPA 2: UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS ALTO QOSQO	44
MAPA 3: MAPA DE UNIDADES GEOLÓGICAS.....	50
MAPA 4: MAPA DE PENDIENTES (°) ALTO QOSQO	54
MAPA 5: MAPA MD-GRD-06 MAPA DE DISTANCIA A LA FALLA ALTO QOSQO	58
MAPA 6: MAPA MD-GRD 01 ÁMBITO DE ESTUDIO DE LAS 08 ZONAS DE REGLAMENTACIÓN DEL SECTOR ALTO QOSQO	65
MAPA 7: MD-GRD 05 PARÁMETRO GENERAL: VOLUMEN DE DESLIZAMIENTO	68
MAPA 8: MAPA MD-GRD-25 ELEMENTOS EXPUESTOS EN LAS 08 ZONAS DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL DEL SECTOR ALTO QOSQO	76
MAPA 9: MAPA MD-GRD-14 PELIGRO POR DESLIZAMIENTOS EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO DEL SECTOR ALTO QOSQO.....	80
MAPA 10: MAPA MD-GRD 18 MAPA DE VULNERABILIDAD ANTE DESLIZAMIENTOS	105
MAPA 11: MAPA MD-GRD 22 RIESGOS POR DESLIZAMIENTOS.	109
MAPA 12: MAPA MP-GRD-02 PROPUESTAS ESTRUCTURALES – SECTOR ALTO QOSQO.....	172
MAPA 13: MAPA MP-GRD 01 PROPUESTAS DE PREVENCIÓN NO ESTRUCTURALES – SECTOR ALTO QOSQO.	181

Ing. Vladimir Huamán Jaimes
INGENIERO GEOLÓGICO - CIP N° 18144
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 194

Ing. Fabian Mejias Barrón Saldo
INGENIERO GEOLÓGICO - CIP N° 20986
BANCA DE RIESGOS DE DESASTRES S.A. N° 194

Lista de Imágenes.

IMAGEN N° 1: VARIACIÓN DEL GRADO DE ANTROPIZACIÓN DESDE EL AÑO 2002 AL 2022.....	20
IMAGEN N° 2: COBERTURA VEGETAL EN LAS ZONAS DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL DE ALTO QOSQO	21
IMAGEN N° 3: REGISTRO DE LA INADECUADA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.	24
IMAGEN N° 4: ÁREA AFECTADA POR LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.	24
IMAGEN N° 5: ÁREA DEGRADADA POR RESIDUOS SÓLIDOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	25
IMAGEN N° 6: ÁREA DEGRADADA POR RESIDUOS SÓLIDOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	25
IMAGEN N° 7: PUNTO CRÍTICO DE ACUMULACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	27
IMAGEN N° 8: PUNTO CRÍTICO DE ACUMULACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	28
IMAGEN N° 9: PUNTO CRÍTICO DE RESIDUOS SÓLIDOS NO MUNICIPALES	28
IMAGEN N° 10: PUNTO CRÍTICO DE RESIDUOS SÓLIDOS NO MUNICIPALES	28
IMAGEN N° 11: PUNTO DE QUEMA DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	30
IMAGEN N° 12: PUNTO DE QUEMA DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	30
IMAGEN N° 13: PUNTO DE QUEMA DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	30
IMAGEN N° 14: PUNTO DE QUEMA DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	31
IMAGEN N° 15: REGISTRO DE PUNTO DE VERTIMIENTO DE AGUAS SERVIDAS EM EL ÁMBITO DE ESTUDIO.....	32
IMAGEN N° 16: UBICACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO (POLÍGONO ROJO) EN LA CUENCA HIDROGRÁFICA NIVEL 9.....	33
IMAGEN N° 17: VISTA DEL CAUCE DE AGUA DE LA QUEBRADA PEROL HUAYCCO.....	35
IMAGEN N° 18: VISTA DEL CAUCE DE AGUA DE LA QUEBRADA SOL DE ORO.....	35
IMAGEN N° 19: VISTA DEL CAUCE DE AGUA DE LA QUEBRADA SAN MIGUEL.....	36
IMAGEN N° 20: COLINAS DE MONTAÑA EN LA DONDE SE EMPLAZA LA APV. REALES DEL BOSQUE.....	37
IMAGEN N° 21: LADERAS DE MONTAÑA EN LA APV ATAHUALPA DE ALTO QOSQO.....	38
IMAGEN N° 22: LADERAS DE MONTAÑA EN LA APV VILLA REAL DE ALTO QOSQO	38
IMAGEN N° 23: LADERA DE QUEBRADA FORMADO POR ACUMULACIÓN DE SUELOS CAÍDOS DE LA FORMACIÓN SAN SEBASTIÁN	39
IMAGEN N° 24: LECHOS DE QUEBRADA IMPACTADO POR DESMONTES EN APV. VALLE ECOLÓGICO LAS PANACAS REALES ...	39
IMAGEN N° 25: VIVIENDAS MUY CERCA A LECHOS DE QUEBRADA EN LA APV. VALLE ECOLÓGICO LAS PANACAS REALES.....	40
IMAGEN N° 26: CÁRCAVAS RELLENADAS EN LA PARTE ALTA DEL SECTOR ALTO QOSQO	40
IMAGEN N° 27: VIVIENDAS MUY CERCA A ESCARPAS DE FALLAS, ACTUALMENTE SE ENCUENTRAN EN UN NIVEL RIESGO MUY ALTO, APV. VALLE ECOLÓGICO LAS PANACAS REALES	41
IMAGEN N° 28: VIVIENDAS MUY CERCA A ESCARPAS DE FALLAS, ACTUALMENTE SE ENCUENTRAN EN UN NIVEL RIESGO MUY ALTO, APV. VALLE ECOLÓGICO LAS ANACAS REALES	41
IMAGEN N° 29: LADERA DE ORIGEN ESTRUCTURAL MODERADAMENTE INCLINADA.....	42
IMAGEN N° 30: TERRAZA ALTA DE ORIGEN LACUSTRE, PROPIEDAD PRIVADA (LA UNIÓN).....	42
IMAGEN N° 31: TERRAZAS BAJAS A LA ALTURA DE CUARTO PARADERO.....	43
IMAGEN N° 32: VIVIENDAS EMPLAZADAS EN PLANICIES ALUVIALES, APV. CORAZONES ALEGRES.....	43

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chelica Oliviera
COORDINADORA ESP. 001.000 - IN-HDR

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Ramiro Torres Parra
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - IN-HDR

Ing. Gladys Huaman Jimenes
INGENIERO GEOLÓGICO - CIP N° 18142
EVALUADOR DE TERREMOTOS R.L. N° 194

Ing. Fabian Mejias Barrón Saldo
INGENIERO GEOLÓGICO - CIP N° 20986
BANCA DE RIESGO DE DESASTRES R.L. N° 194

IMAGEN N° 33: FORMACIÓN AYABACA ZRESS01 EN TERRAZAS ALTAS Y EN LADERAS ESCARPADAS.	45
IMAGEN N° 34: FORMACIÓN CHINCHERO INESTABLES PRESENTE EN LADERAS.	46
IMAGEN N° 35: FORMACIÓN SAN SEBASTIÁN EN TERRAZAS ALTAS Y EN LADERAS ESCARPADAS ZRESS01.....	46
IMAGEN N° 36: DEPÓSITOS ALUVIALES EN LAS PARTES BAJAS DE LAS QUEBRADAS FORMANDO CONOS ALUVIALES DE MATERIAL DE GRAVAS SUB REDONDEADAS EN MATRIZ LIMO ARCILLOSA Y ARENAS MAL SELECCIONADAS.....	47
IMAGEN N° 37: DEPÓSITOS PROLUVIALES EN LOS CAUCES DE LAS QUEBRADAS. (A) MATERIALES DE GRAVAS, CON MATRIZ LIMOSO Y PRESENCIA DE BASURA. (B) PRESENCIA DE MATERIALES DE GRAVA CON MATRIZ LIMOSO Y PRESENCIA DE LLANTAS.	47
IMAGEN N° 38: VIVIENDAS CONSTRUIDAS AL PIE DEL DESLIZAMIENTO ZRESS01	48
IMAGEN N° 39: DEPÓSITOS DE RELLENO INDUCIDO POR LA ACCIÓN HUMANA ZRESS01.....	48
IMAGEN N° 40: DEPÓSITOS DE RELLENO EN CAUCE APROVECHADAS COMO VÍAS DE COMUNICACIÓN (TROCHAS CARROZABLES).	49
IMAGEN N° 41: PENDIENTE ESCARPADA.....	51
IMAGEN N° 42: PENDIENTE FUERTEMENTE EMPINADA.	52
IMAGEN N° 43: PENDIENTE FUERTE.....	52
IMAGEN N° 44: PENDIENTE MODERADA.	53
IMAGEN N° 45: PENDIENTE LLANA.	53
IMAGEN N° 46: ZONAS UBICADAS A MENOS DE 15M DE LA FALLA.....	55
IMAGEN N° 47: ZONAS UBICADAS ENTRE 15M A 50M.	55
IMAGEN N° 48: ZONAS UBICADAS ENTRE 50M A 100M DE LA FALLA.....	56
IMAGEN N° 49: ZONAS UBICADAS ENTRE 100M A 250M DE LA FALLA.....	56
IMAGEN N° 50: ZONAS UBICADAS A MÁS DE 250M DE LA FALLA.	57
IMAGEN N° 51: FLUJOGRAMA GENERAL DEL PROCESO DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN	61
IMAGEN N° 52: PELIGROS POR REMOCIÓN EN MASA DE LAS ZONAS DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL DE ALTO QOSQO.....	62
IMAGEN N° 53: MAPA DE SUSCEPTIBILIDAD FÍSICA A MOVIMIENTOS EN MASA.....	63
IMAGEN N° 54: DESLIZAMIENTO ROTACIONAL TÍPICO.....	63
IMAGEN N° 55: DESLIZAMIENTO EN LA ZRESS06 SAN MIGUEL	64
IMAGEN N° 56: METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD.....	81
IMAGEN N° 57: METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN SOCIAL.....	82
IMAGEN N° 58: METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA	90
IMAGEN N° 59: METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL	97
IMAGEN N° 60: METODOLOGIA DE DETERMINACION DEL RIESGO	106
IMAGEN N° 61: CONFORMACIÓN DE LA SUPERFICIE DEL TERRENO.....	170
IMAGEN N° 62: MURO DE CONCRETO ARMADO.	171

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chullita Oliviera
COORDINADORA ESP. GEOLÓGICO - INGENIERO

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Rosamondino Paredes
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - INGENIERO

Ing. Vladimir Huaman Jimenes
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N° 18144
EVALUADOR DE RIESGOS S.L. N° 194

Ing. Fabian Melias Barrón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N° 20986
BANCA DE RIESGOS DE DESASTRES S.A. N° 194

Lista de Gráficos.

GRÁFICO N° 1: HIETOGRAMA DE PRECIPITACIONES MÁXIMAS REGISTRADAS EN 24 HORAS, ESTACIÓN KAYRA.	11
GRÁFICO N° 2: PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL – PROMEDIO MULTIMENSUAL	12
GRÁFICO N° 3: PROMEDIO DE TEMPERATURA MÁXIMA MEDIA MENSUAL, TEMPERATURA MÍNIMA MEDIA MENSUAL Y TEMPERATURA MEDIA MENSUAL DE LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA GRANJA KAYRA.....	13
GRÁFICO N° 4: POBLACIÓN TOTAL Y GRUPO ETARIO	14
GRÁFICO N° 5: MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN PREDOMINANTE.....	15
GRÁFICO N° 6: GRADO DE INSTRUCCIÓN	17
GRÁFICO N° 7: PORCENTAJE DE PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO DE ALTO QOSQO	18
GRÁFICO N° 8: INGRESO FAMILIAR PROMEDIO	18
GRÁFICO N° 9: UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS DE ALTO QOSQO	37
GRÁFICO N° 10: UNIDADES GEOLÓGICAS EN % DE ALTO QOSQO.	49
GRÁFICO N° 11: METODOLOGÍA GENERAL PARA DETERMINAR LA PELIGROSIDAD.	59
GRÁFICO N° 12: DETERMINACIÓN DE LA SUSCEPTIBILIDAD ANTE DESLIZAMIENTOS.	69
GRÁFICO N° 13: VARIACIÓN MENSUAL DE LA PRECIPITACIÓN – PROMEDIO MULTIMENSUAL	72
GRÁFICO N° 14: HISTOGRAMA DE PRECIPITACIONES MÁXIMAS REGISTRADAS EN 24 HORAS, ESTACIÓN KAYRA.....	72
GRÁFICO N° 15: PREDOMINANCIA DEL PARÁMETRO DE NÚMERO DE HABITANTES A NIVEL DE LOTE.....	84
GRÁFICO N° 16: PREDOMINANCIA DEL PARÁMETRO DE GRUPO ETARIO A NIVEL DE LOTE	85
GRÁFICO N° 17: PREDOMINANCIA DEL PARÁMETRO DE ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS A NIVEL DE LOTE	87
GRÁFICO N° 18: PREDOMINANCIA DEL PARÁMETRO DE TIPO DE SEGURO A NIVEL DE LOTE	88
GRÁFICO N° 19: PREDOMINANCIA DEL PARÁMETRO DE ORGANIZACIÓN SOCIAL A NIVEL DE LOTE.....	90
GRÁFICO N° 20: PREDOMINANCIA DEL PARÁMETRO DE ORGANIZACIÓN SOCIAL A NIVEL DE LOTE.....	92
GRÁFICO N° 21: PREDOMINANCIA DEL PARÁMETRO DE MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN A NIVEL DE LOTE.....	93
GRÁFICO N° 22: PREDOMINANCIA DEL PARÁMETRO DE ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A NIVEL DE LOTE	94
GRÁFICO N° 23: PREDOMINANCIA DEL PARÁMETRO DE POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA A NIVEL DE LOTE.	95
GRÁFICO N° 24: PREDOMINANCIA DEL PARÁMETRO DE POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA A NIVEL DE LOTE.	97
GRÁFICO N° 25: PREDOMINANCIA DEL PARÁMETRO DE CERCANÍA DE RESIDUOS SÓLIDOS A NIVEL DE LOTE.	99
GRÁFICO N° 26: PREDOMINANCIA DEL PARÁMETRO DE DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS A NIVEL DE LOTE.	100
GRÁFICO N° 27: PREDOMINANCIA DEL PARÁMETRO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS A NIVEL DE LOTE.	102
GRÁFICO N° 28: VALOR ECONÓMICO TOTAL	163

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Carmen L. Chelica Oliviera
COORDINADORA ESP. 0018.000 - IN-HDR

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Edwin Ramiro Torres Paredes
ESPECIALISTA "A" - ING. CIVIL - IN-HDR

Delia Pizarro Jimenez
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N° 18144
EVALUADOR DE TERREMOTOS R.L. N° 194

Robson Mejias Barrón Saldo
INGENIERO GEÓLOGO - CIP N° 20986
BANCO DE RESERVA DE DESASTRES R.L. N° 194