



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

**Centro de Investigación y Difusión del sillar
Canteras de Añashuayco, Distrito de Cerro Colorado, Provincia
de Arequipa**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
ARQUITECTO**

AUTOR:

Paredes Rodrigo, Andrea Beatriz (ORCID: 0000-0002-3547-5159)

ASESORA:

Dra. Arq. Rossi Chang, Susana Angélica (ORCID: 0000-0003-1906-5675)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Cultura

LIMA – PERÚ

2021

Dedicatoria:

A mis padres Marcelina, Jacinto por su respaldo y confianza depositada en mí para alcanzar mi objetivo y culminar esta etapa.

Agradecimientos:

Le agradezco al universo por permitirme ser y vivir esta gran aventura.

Expresar mi mayor gratitud y estima a mis padres por apoyarme en este camino y alentarme a cumplir mis sueños.

Le brindo un agradecimiento especial a mi querida Tía Andrea por su amor y apoyo incondicional durante toda mi etapa universitaria.

A mis docentes por mostrarme lo hermoso de esta gran carrera, por motivarme y transferirme sus enseñanzas en este proceso.

A mis amigos por darme su amistad, compañía y apoyo incondicional, en especial a Belén que en el proceso convirtieron en parte de mi familia.

INDICE DE CONTENIDOS

Caratula.....	i
Dedicatoria	ii
Agradecimientos	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de figuras	vii
Índice de Tablas	xvi
Resumen.....	xvi
Abstract	xvii
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Planteamiento del Problema / Realidad Problemática.....	1
1.2. Registro fotográfico	3
1.3. Variables de Análisis.....	5
1.4. Árbol de problemas	5
1.5. Objetivos del Proyecto	7
1.5.1. Objetivo General	7
1.5.2. Objetivos Específicos.....	7
II. MARCO ANÁLOGO.....	10
2.1. Estudio de Casos Urbano-Arquitectónicos similares	10
2.1.1. Cuadro síntesis de los casos estudiados	11
2.1.2. MATRIZ COMPARATIVA DE APORTES DE CASOS.....	23
III. MARCO NORMATIVO.....	25
3.1. Normativa vinculada a intervención urbana: en zona de canteras, torrentera, usos de suelo, etc.....	25
3.1.1. Normativa sobre extracción.....	25
3.1.2. Normativa vinculada a políticas ambientales-urbanas	26
3.1.3. Normas Referidas al PDM.....	28

3.2. NORMATIVA VINCULADA AL DISEÑO PROYECTUAL ARQUITECTÓNICO	30
3.2.1. Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo SISNE	30
3.2.2. Reglamento Nacional de Edificaciones RNE	31
IV. FACTORES DE DISEÑO.....	43
4.1. CONTEXTO.....	43
4.1.1. Lugar.....	43
4.1.2. Condiciones bioclimáticas	50
4.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	52
4.2.1. Aspectos cualitativos	52
4.2.2. Análisis del usuario	55
4.2.3. Aspectos cuantitativos	59
4.3. ANÁLISIS DEL TERRENO.....	63
4.3.1. Ubicación del terreno	63
4.3.2. Topografía del terreno	64
4.3.3. Morfología del terreno.....	65
4.3.4. Estructura urbana.....	67
4.3.1. Vialidad y Accesibilidad	76
4.3.2. Análisis de Flujos de personas:.....	77
4.3.3. Análisis Estructura urbana.....	78
4.3.4. Análisis y Propuesta del Circuito de las canteras del sillar	79
4.3.5. Análisis Estructura urbana.....	80
4.3.6. Estructura Urbana	81
4.3.7. Vialidad y Accesibilidad	82
4.3.8. Relación con el entorno	83
4.3.9. Análisis Físico Ambiental del Sector	84
4.3.10. ANALISIS FODA	85

4.3.11.	Selección del Sector de Estudio, Canteras de silla:	91
4.3.12.	Parámetros urbanísticos y edificatorios.....	92
V.	PROPUESTA DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO	96
5.1.	CONCEPTUALIZACIÓN DEL OBJETO URBANO ARQUITECTÓNICO.....	96
5.1.1.	Ideograma conceptual.....	96
5.1.2.	Criterios de Diseño.....	97
5.1.1.	Partido arquitectónico	99
5.2.	PLANOS ARQUITECTONICOS DEL PROYECTO:	105
5.2.1.	Plano Sótano de conjunto	110
5.2.2.	Planos de Distribución del Sector Académico y Niveles	115
5.2.3.	Planos de Detalles Arquitectónicos	121
5.2.4.	Planos de Seguridad.....	125
5.3.	MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA.....	131
5.3.1.	Ubicación:.....	131
5.3.2.	Objetivo del Proyecto:.....	131
5.3.3.	Antecedentes:	133
5.3.4.	Descripción del Proyecto:.....	133
5.4.	PLANOS DE ESPECIALIDADES DEL PROYECTO (SECTOR-AREA ACADÉMICA).....	142
5.4.1.	PLANOS BÁSICOS DE ESTRUCTURAS	142
5.4.2.	PLANOS BÁSICOS DE INSTALACIONES SANITARIAS.....	147
5.4.3.	PLANOS BÁSICOS DE INSTALACIONES ELECTRO MECÁNICAS	157
5.5.	INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA.....	161
5.5.1.	Animación virtual (Recorridos y 3Ds del proyecto).....	161
VI.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	189
VII.	REFERENCIAS	190

Índice de Figuras

Figura 1. Ubicación del lugar de estudio. Elaboración propia.	2
Figura 2. Izquierda: Expansión urbana hacia las canteras. Derecha: Reconocimiento de las canteras con amenaza de invasiones en los bordes de las canteras. Fuente base: Taller Diseño Arquitectónico 9 – Universidad Alas Peruanas- 5to Año -Facultad de Arquitectura e Ingeniería – Escuela Profesional de Arquitectura – 2018 Elaboración: propia.	2
Figura 3. Comparación de depredación de las canteras años 2003 y 2020. Elaboración propia en base a Google Earth.	3
Figura 4. Diagrama 1 Izquierda. Depredación del sillar. Elaboración propia (25 febrero 2019). Derecha: Canteras de Añashuayco año 2010 el Sillar arequipeño. Fuente base: Expresiones-fotoperiodismo.blogspot.com	3
Figura 5. Izquierda. Artesanos en su labor (Fotografía). Elaboración propia (25 febrero 2019).....	4
Figura 6. Izquierda. Contaminación por curtiembres en la cantera. Fuente base: Sin Fronteras diario regional (2 de enero 2017). Derecha: Botaderos de basura PeruArbo-Distrito de Cerro Colorado. Fotografía propia (15 abril 2018).....	4
Figura 7. Izquierda. Residuos de la extracción del sillar -Distrito de Cerro Colorado. Elaboración propia (15 abril 2018). Derecha: Ingreso hacia las canteras- Distrito de Cerro Colorado. Elaboración propia (15 abril 2018).....	4
Figura 8. Árbol de problemas síntesis. Elaboración propia	6
Figura 9. Análisis Contextual de caso de estudio N°1 – LUGAR DE LA MEMORIA, LA TOLERANCIA Y LA INCLUSIÓN SOCIAL.	11
Figura 10. Análisis Bioclimático de caso de estudio N°1 – LUGAR DE LA MEMORIA, LA TOLERANCIA Y LA INCLUSIÓN SOCIAL.	12
Figura 11. Análisis Formal de caso de estudio N°1 – LUGAR DE LA MEMORIA, LA TOLERANCIA Y LA INCLUSIÓN SOCIAL	13

Figura 12. Análisis Formal de caso de estudio N°1 – LUGAR DE LA MEMORIA, LA TOLERANCIA Y LA INCLUSIÓN SOCIAL	14
Figura 13. Análisis Contextual de caso de estudio N°2 – CENTRO CULTURAL DEL DESIERTO NK'MIP.....	15
Figura 14. Análisis Bioclimático de caso de estudio N°2 – CENTRO CULTURAL DEL DESIERTO NK'MIP.....	16
Figura 15. Análisis Formal de caso de estudio N°2 – CENTRO CULTURAL DEL DESIERTO NK'MIP.....	17
Figura 16. Análisis Formal de caso de estudio N°2 – CENTRO CULTURAL DEL DESIERTO NK'MIP.....	18
Figura 17. Análisis Contextual de caso de estudio N°3 – REDISEÑO DE LA CANTERA ROMANA ELIMINADA, FESTIVALES DE ÓPERA.....	19
Figura 18. Análisis Bioclimático de caso de estudio N°3 – REDISEÑO DE LA CANTERA ROMANA ELIMINADA, FESTIVALES DE ÓPERA.....	20
Figura 19. Análisis Formal de caso de estudio N°3 – REDISEÑO DE LA CANTERA ROMANA ELIMINADA, FESTIVALES DE ÓPERA.....	21
Figura 20. Análisis Formal de caso de estudio N°3– REDISEÑO DE LA CANTERA ROMANA ELIMINADA, FESTIVALES DE ÓPERA.....	22
Figura 21. Contaminación de la cantera mapa año 2020. Elaboración propia en base a Google Earth.....	26
Figura 22. Plano metropolitano de la ciudad provincial de Arequipa. Elaboración propia.....	28
Figura 23. Diagrama del artículo 6, basado en el RNE.....	32
Figura 24. Diagrama de la norma EM.010, basado en el RNE.....	32
Figura 25. Diagrama sobre normativa en espacios educativos con ecran. Elaboración propia.....	33
Figura 26. Diagrama sobre normatividad referida a escaleras integradas y escaleras de emergencia. Elaboración propia en base al RNE ilustrado.....	34
Figura 27 Reglamento ilustrado de Edificaciones.....	38
Figura 28 Reglamento ilustrado de Edificaciones- Rampa Muelles de carga y plataformas.....	39
Figura 29 Reglamento ilustrado de Edificaciones- Rampa.....	39
Figura 30 Guía Diseño de Aparcamientos, Jordi Balsell.....	39

Figura 31. Diagrama sobre normatividad referida a escaleras integradas y escaleras de emergencia. Elaboración propia en base al RNE ilustrado.	41
Figura 32. Ubicación de la propuesta. Fuente: Elaboración propia	43
Figura 33. Asentamientos humanos, vivienda e industria 2003, 2016, 2020. Elaboración propia en base a Google Earth.	44
Figura 34. Sobre posición de mapas 2003, 2016 y 2020 para ver la depredación por invasiones. Elaboración propia en base a Google Earth.	45
Figura 35. Análisis poblacional. Fuente: Elaboración propia	46
Figura 36. Crecimiento Poblacional Regional, Provincial y del Distrito de Cerro Colorado de: 1981,1993,2007 y 2018.	46
Figura 37. Celebraciones en Cerro Colorado. Elaboración propia en base a periódicos	47
Figura 38. Síntesis del turista internacional. Elaboración propia en base a https://www.gob.pe/institucion/mincetur/colecciones/576-peru-compendio-de-cifras-de-turismo	49
Figura 39. Registro de visitas nacionales e internacionales a dos atractores turísticos claves en Arequipa. Elaboración propia en base a https://www.gob.pe/institucion/mincetur/colecciones/576-peru-compendio-de-cifras-de-turismo	50
Figura 40. Análisis de usuario tipos. Fuente: Elaboración propia	56
Figura 41. Programa Arquitectónico – Zona Administrativa, comercial y de servicios.	59
Figura 42. Programa arquitectónico - Bloque de investigación y tecnología. .	60
Figura 43. Programa Arquitectónico – Zona Administrativa, comercial y de servicios.	60
Figura 44. Programa arquitectónico - Bloque de investigación y tecnología. .	61
Figura 45. Áreas bloques de Difusión.	62
Figura 46. Áreas de bloque de investigación.....	62
Figura 47	63
Figura 48. Sector Macro Fuente: Google Earth Edición: propia.	63
Figura 49. Topografía del terreno. Fuente: Elaboración propia.	64
Figura 50. Perfil longitudinal del terreno y vista panorámicas del mismo. Fuente: Elaboración propia.	64
Figura 51. Morfología del terreno. Elaboración propia.	65

Figura 52. Lógica de análisis para escalar en el FODA. Elaboración propia.	66
Figura 53. Análisis de Estructura Urbana – Llenos y vacíos. Elaboración propia.	67
Figura 54. Análisis del distrito. Elaboración Propia.	68
Figura 55 Análisis de Centralidades por Actividad.	69
Figura 56 Centralidades por Actividad del distrito de Cerro Colorado. Elaboración Propia.	70
Figura 57. Centralidades por actividad. Elaboración propia.	70
Figura 58. Centralidades por flujo de actividad. Elaboración propia.	70
Figura 59. Centralidades por flujo vehicular. Elaboración propia.	71
Figura 60. Análisis del distrito. Elaboración propia.	72
Figura 61. Propuesta del sector. Equipamientos. Elaboración propia.	73
Figura 62. Equipamientos de la propuesta del sector. Elaboración propia. ...	74
Figura 63 Síntesis y conclusiones del Análisis del Sector.	75
Figura 64 Análisis y actividades Carga vial.	76
Figura 65 Análisis de flujos de personas.	77
Figura 66 Análisis de Actividades del Sector.....	78
Figura 67 Circuito Turístico de Canteras del Sillar propuesta Elaboración Propia.	79
Figura 68 Figura 42. Análisis de Estructura Urbana – Imagen Urbana y paisaje.	80
Figura 69 Análisis de Imagen y Paisaje.	83
Figura 70 Análisis FODA Fortalezas.	85
Figura 71 Análisis FODA Oportunidades.	86
Figura 72 Análisis FODA Debilidades.	87
Figura 73 Análisis FODA Amenazas.	88
Figura 74 Mapeo de Análisis FODA.	89
Figura 75 FODA desarrollado.	90
Figura 76 Selección del Sector. Elaboración propia.	91
Figura 77. Fácil accesibilidad – Criterios de diseño.	97
Figura 78. Configuración de perfil urbano – Criterios de diseño.	97
Figura 79. Pendiente del terreno – criterios de diseño.	98
Figura 80. Control de asoleamiento – Criterios de diseño.	98
Figura 81. Implantación con el terreno– Criterios de diseño.	99

Figura 82 Trazos y visuales del proyecto.	99
Figura 83 Trazos y visuales. Elaboración propia.....	100
Figura 84 Plazas y Topografía. Elaboración propia.	100
Figura 85 Puente Interdistrital Elaboración propia.	101
Figura 86 Concepto y Partido. Elaboración propia.....	102
Figura 87 Premisas de Diseño. Elaboración propia.	103
Figura 88. Zonificación del proyecto.	104
Figura 89 . Plano de Ubicación y Localización U-01.....	105
Figura 90. Plano Topográfico y Perimétrico TP-01.	106
Figura 91 Plano de Contexto- llegada hacia el sector - A 01.	107
Figura 92 Planimetría de Conjunto y Primer nivel - A 02.....	108
Figura 93 Plano de Zonificación del proyecto Conjunto- A-03.	109
Figura 94. Plano Sótano de conjunto Nivel A-04.....	110
Figura 95. Plano Segundo nivel del conjunto A-05	111
Figura 96. Plano de conjunto Techos A-06.....	112
Figura 97. Plano de elevaciones de conjunto A-07.....	113
Figura 98. Plano de Cortes de Conjunto A-08.....	114
Figura 99. Plano de Sector Académico - Primer Nivel A-09.....	115
Figura 100. Plano de Sector Académico – Sótano A-10.	116
Figura 101. Plano de Sector Académico – Segundo Piso A-11.....	117
Figura 102. Plano de Sector Académico – Techos A-12.	118
Figura 103. Plano de Sector Académico – Secciones del sector A-12.....	119
Figura 104. Plano de Sector Académico – Secciones y Elevaciones del sector A-13.....	120
Figura 105 . Plano de Detalles de mampara sector- DA 01	121
Figura 106 Plano de Detalles de mampara sector- DA 02	122
Figura 107 DETALLE DE ASCENSOR.....	123
Figura 108 DETALLE DE FACHADA principal.....	124
Figura 109 Plano de Evacuación –Sector Área académico SOTANO -SE 01.	125
Figura 110 Plano de Evacuación –Sector Área académica Primer piso-SE 02.	126
Figura 111 Plano de Evacuación –Sector Área académica Segundo Piso -SE 03.....	127

Figura 112 Plano de Señalética –Sector Área académica Sótano -E 01.	128
Figura 113 Plano de Señalética –Sector Área académica PRIMER PISO-S 04.	129
Figura 114 Plano de Señalética –Sector Área académica SEGUNDO PISO -S 06.....	130
Figura 115 Zonificación y Diagrama de función del proyecto Centro de Investigación y Difusión del sillar.	132
Figura 116 Circuito Turístico del Sillar- Análisis y propuesta.	135
Figura 117 Perspectiva de conjunto - vista de ingreso hacia el proyecto desde las canteras por el ascensor.	136
Figura 118 Ascensor- para ingreso a las canteras desde el Centro de Investigación y Difusión del sillar.	136
Figura 119 Vista de tratamiento conceptual del proyecto. Elaboración Propia	137
Figura 120 Perspectiva de todo el conjunto del proyecto	138
Figura 121 Plano de Cimentación - SOTANO- E 01	142
Figura 122. Plano de Cimentación – Sector – Área Académica E-01.1	143
Figura 123 Plano de Estructura de Losa y techos – Sector –Área Académica E-03.....	145
Figura 124. Plano de Estructura de Losa y techos – Sector –Área Académica E-04.....	146
Figura 125. Plano de Distribución de Redes de Agua Primer Nivel – Sector – Área académica SOTANO IS-01.	147
Figura 126 Plano de Distribución de Redes de Agua Primer Nivel – Sector – Área académica PRIMER PISO IS-02.	148
Figura 127 Plano de Distribución de Redes de Agua Primer Nivel – Sector – Área académica SEGUNDO PISO IS-03.....	149
Figura 128 Plano de Distribución de Redes de Agua Primer Nivel – Sector – Área académica TECHOS IS-04.	150
Figura 129 Plano de Distribución de Redes de Agua Primer Nivel – Sector – Área académica DETALLES- IS-05.	151
Figura 130 Plano Instalaciones Sanitarias Desague– Sector –Área académica SOTANO IS-06	152

Figura 131 Plano Instalaciones Sanitarias Desague– Sector –Área académica PRIMER PISO IS-07	153
Figura 132 Plano Instalaciones Sanitarias Desague– Sector –Área académica SEGUNDO PISO IS-08	154
Figura 133 Plano Instalaciones Sanitarias Desague– Sector –Área académica TECHOS IS-09.	155
Figura 134 Plano Instalaciones Sanitarias Desague– Sector –Área académica DETALLES PISO IS-10.....	156
Figura 135. Plano de Instalaciones Eléctricas Primer nivel– Sector –Área Académica– IE-01.	157
Figura 136. Plano de Instalaciones Eléctricas Primer nivel– Sector –Área Académica– IE-02.	158
Figura 137 Plano de Instalaciones Eléctricas Segundo Piso– Sector –Área Académica– IE-03	159
Figura 138 Plano de Instalaciones Eléctricas DETALLES– Sector –Área Académica– IE-03	160
Figura 139. Perspectiva exterior de conjunto N°1.....	161
Figura 140 Vista Área del proyecto - puente propuesto para la unión de los sectores.....	161
Figura 141 Vista del puente de Unión interdistrital y el proyecto desde una vista aérea	162
Figura 142 Perspectiva exterior de conjunto vista del ascensor hacia las canterasN°2.	162
Figura 143 Vista exterior del proyecto	163
Figura 144 Vista del proyecto Sector Académico.....	163
Figura 145 Perspectiva del Proyecto	164
Figura 146 Ingreso Vehicular por la calle 20.	164
Figura 147 Expansión del sector Académico	165
Figura 148 Plaza Expansión de la cafetería	165
Figura 149 Sector Académico fachada hacia la plaza	166
Figura 150 Fachada sector Académico- hacia las canteras.....	166
Figura 151 Vista del Puente hacia las canteras y la plaza.	167
Figura 152 Camino hacia el Ascensor desde la rampa.	167
Figura 153 tratamiento de barandas para el mirador desde la plaza.....	168

Figura 154 Estructura metálica del puente hacia el Ascensor.....	168
Figura 155 Vista posterior al ingreso Área Académica.	169
Figura 156 Ascensor hacia las canteras.	169
Figura 157 Sector Académico tratamiento de fachada.	170
Figura 158Sector Académico- tratamiento de vanos hacia la plaza.	170
Figura 159 Sector Académico - tratamiento de plaza con esculturas en sillar y vista del puente.....	171
Figura 160 Esculturas - Exposición en plazas.....	171
Figura 161 Sector Académico – Plaza 1exposicion de esculturas y tratamiento con mobiliario urbano.	172
Figura 162 Rampa de Acceso - Plaza 1	172
Figura 163 Auditorio- fachada hacia la calle 20.	173
Figura 164 Auditorio ingreso vehicular.....	173
Figura 165 Fachada del Área Académica.....	174
Figura 166 Perspectiva del bloque académico, vista aérea	174
Figura 167 Sector Académico- Control recepción.2.....	175
Figura 168 Sector Académico- Control recepción 2.....	175
Figura 169 Sector Académico- Estares de descanso para los aularios.....	176
Figura 170 Académico- Estares de descanso para los aularios vista peatonal.	176
Figura 171 Sector académico - vista de los estares y diseño de interior del 1er nivel.	177
Figura 172 Sector académico- Aula teórica 1.....	177
Figura 173 Sector académico- Aula teórica 2.....	178
Figura 174 Sector académico- Área de Descanso con vista hacia la plaza.	178
Figura 175 Figura 171 Sector académico- Área de Descanso detalle de tratamiento y diseño de interior.....	179
Figura 176 Figura 171 Sector académico-hall de espera.	179
Figura 177 Sector académico- Talleres 1 de tallado en piedra..	180
Figura 178 Sector académico- Talleres 2 de tallado en sillar.....	180
Figura 179 Sector académico- Rampa hacia el segundo nivel y entresijos.	181
Figura 180 Sector académico-hall de espera y pasadizo que dan hacia los aularios.....	181

Figura 181 Sector académico interior .	182
Figura 182 Sector académico- Mediateca - estanterías de libros y revistas.	182
Figura 183 Sector académico- Administración, área de oficinas compartidas.	183
Figura 184 Sector académico-Administración oficinas..	183
Figura 185 Escultura de sillar 1.	184
Figura 186 Escultura de sillar 2.	184
Figura 187 Escultura de sillar 3.	185
Figura 188 Escultura de sillar 4.	185
Figura 189 Escultura de sillar 5.	186
Figura 190 Escultura de sillar 6.	186
Figura 191 Mobiliario de Área de Expansión de la cafetería- basurero metálico- sombrilla con mango metálico.	187
Figura 192 mobiliario paneles publicitarios de panel publicitario 1 para el circuito turístico propuesta.	187
Figura 193 mobiliario paneles publicitarios de panel publicitario 2 para el circuito turístico propuesta.	188
Figura 194 mobiliario urbano asientos en las plazas con jardinera incluida.	188

Índice de Tablas

Tabla 1 Variables de Análisis.	5
Tabla 2 Matriz Comparativa de aportes de casos	23
Tabla 3 Tabla de leyes y normas consideradas	28
Tabla 4 Dotación de servicios mínimo para personal de servicio y público en general. Elaboración propia en base al RNE.	37
Tabla 5 Análisis bioclimático.....	50
Tabla 6 Caracterización y Necesidades de Usuarios 1.	52
Tabla 7 Caracterización y Necesidades de Usuarios 2.	54
Tabla 8 Resumen de la programación arquitectónica.....	61
Tabla 9 Parámetros urbanísticos y edificatorios.....	92

RESUMEN

Las canteras de Añashuayco representan un sector de alto valor histórico, paisajista, y cultural en la ciudad de Arequipa, así como un sector vulnerable física, cultural y políticamente por la depredación.

El sillar material que se extrae del mismo; además de las invasiones actuales que se vienen generando debido a la expansión urbana de la ciudad de Arequipa.

Las canteras forman parte del circuito de la ruta del sillar, conformando un importante sector turístico en la ciudad de Arequipa, recibiendo visitantes nacionales e internacionales.

Frente a este contexto y su importancia, es que se presenta el diseño del Centro de investigación y difusión del sillar que tiene por objetivo la investigación, conservación y difusión del mismo como materia de investigación, conformando un hito de desarrollo, cultura y turismo creando un paisaje cultural de las canteras de Añashuayco.

PALABRAS CLAVE: Canteras de Añashuayco, depredación, ruta del sillar, centro de investigación y difusión del sillar.

ABSTRACT

The Añashuayco quarries represent a sector of high historical, landscape, and cultural value in the city of Arequipa, as well as a physically, culturally and politically vulnerable sector due to predation.

The ashlar material that is extracted from it; in addition to the current invasions that have been generated due to the urban expansion of the city of Arequipa.

The quarries are part of the sillar route circuit, forming an important tourist sector in the city of Arequipa, receiving national and international visitors.

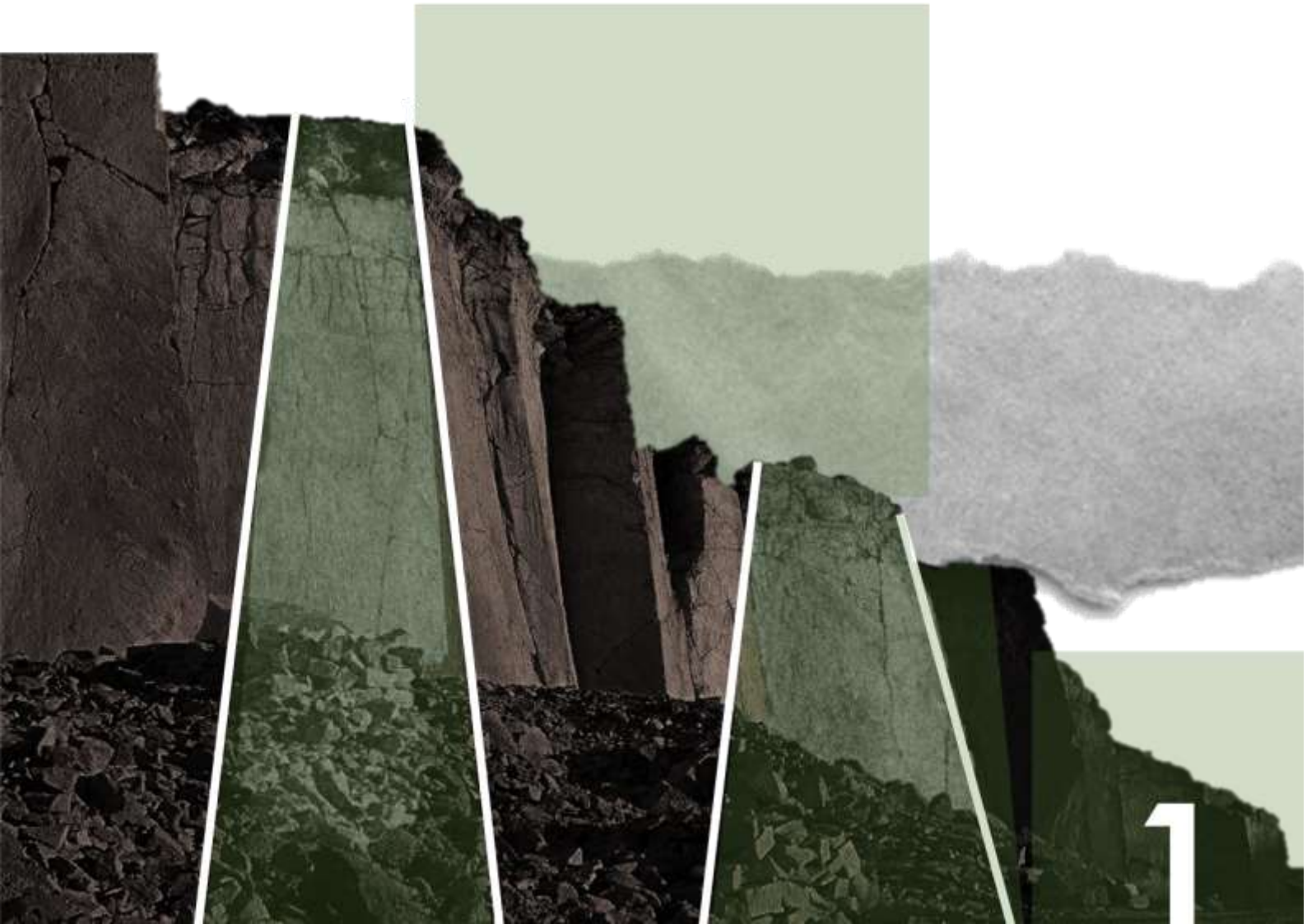
Faced with this context and its importance, the design of the ashlar research and dissemination center is presented, which aims to research, preserve and disseminate it as a research subject, forming a milestone of development, culture and tourism creating a cultural landscape of the quarries of Añashuayco.

KEY WORDS: Añashuayco quarries, predation, ashlar route, ashlar research and dissemination center.

CAPÍTULO I

EL PROYECTO DENOMINADO "DESARROLLO INCLUSIVO DE LA RUTA TURÍSTICA DEL SILLAR, AREQUIPA" PERMITE MANTENER LAS CANTERAS COMO PATRIMONIO NATURAL, PROMOVRIENDO SU CONSERVACIÓN, ELEVANDO LA CALIDAD DE VIDA DE LOS CORTADORES DE SILLAR Y ORGANIZANDO UN CIRCUITO TURÍSTICO DE GRAN VALOR QUE PERMITE LA EXHIBICIÓN DE LAS CANTERAS.

GONZALO (2017)



I. INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del Problema / Realidad Problemática

Las canteras de sillar forman parte del circuito turístico de Arequipa, con un gran atractivo por su paisaje, historia y tradición. En el año 2000 el Centro Histórico de Arequipa fue declarado como Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO, siendo un aspecto importante para ello las construcciones religiosas y arquitectónicas construidas con la roca volcánica. (Benavides, 2000).

En los últimos años las canteras de Añashuayco han sufrido una depredación, debido al incremento desmesurado de su extracción. Las canteras actualmente se encuentran divididas en 17 sectores para su extracción, donde 12 de ellas se dan en concesión a empresas dedicadas a la industria de acabados en la construcción, quienes con maquinarias extraen el material por un periodo de tiempo y realizan un pago por ello al estado. Aunque en la actualidad existe una normativa vigente¹ (ley 28221) que regula su extracción, no existe un control y fiscalización de la misma por los entes encargados.

Cinco de los sectores restantes se dedican para la extracción de canteros artesanos y escultores, quienes carecen de las condiciones mínimas de seguridad, así como de un abandono por parte del estado a dicho oficio tan importante que realizan para la preservación de esta actividad en la memoria e identidad arequipeña. Estos– artesanos trabajan con su familia y venden su producción a las asociaciones de vivienda cercanas. Además de las invasiones, así como de la contaminación ambiental generada en zonas como PeruArbo por la gran industria y sus desechos, provocan una degradación física, ambiental y visual de las canteras.

¹ Ley 28221. (2004). Ley que regula el derecho por extracción de materiales de los álveos o cauces de los ríos por las municipalidades.

Frente a este contexto y su importancia, es que se propone el diseño de un Centro de investigación y difusión del sillar cuyo principal objetivo es la investigación, conservación y difusión del mismo, así como la puesta en valor de su historia, memoria, tradición e innovaciones tecnológicas por sus propiedades térmicas y constructivas como materia de investigación, creando así un hito de desarrollo y cultura para el sector, como un punto turístico tanto para ciudadanos como visitantes nacionales e internacionales, creando mejores condiciones de vida para la comunidad así como la conformación de un paisaje cultural de las canteras de Añashuayco.



Figura 1. Ubicación del lugar de estudio. Elaboración propia.

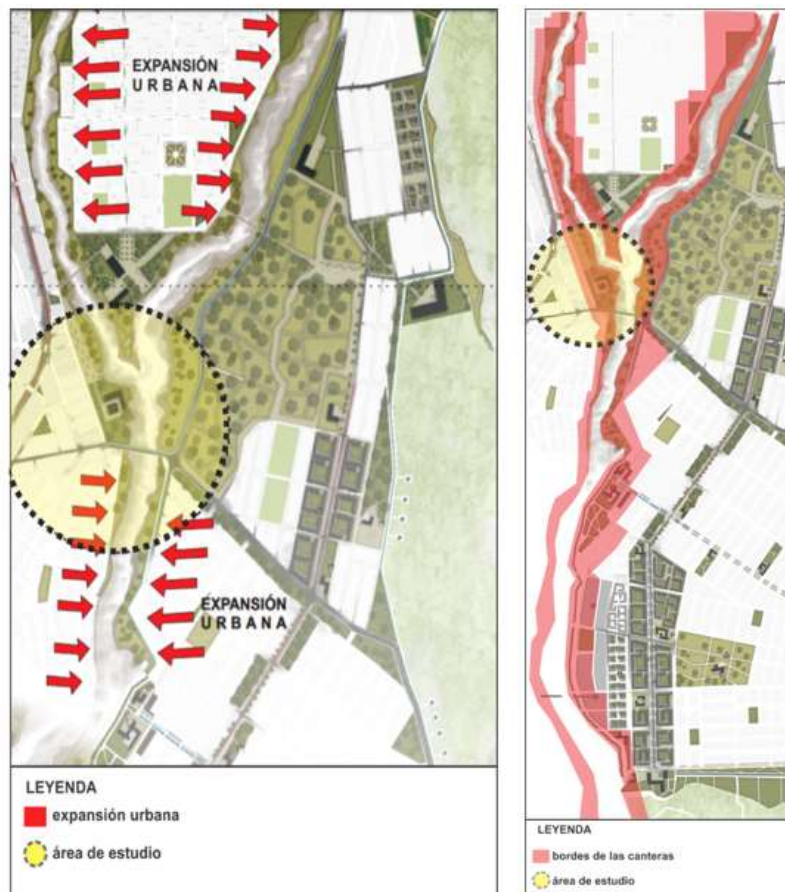


Figura 2. Izquierda: Expansión urbana hacia las canteras. Derecha: Reconocimiento de las canteras con amenaza de invasiones en los bordes de las canteras. Fuente base: Taller Diseño Arquitectónico 9 – Universidad Alas Peruanas-5to Año -Facultad de Arquitectura e Ingeniería – Escuela Profesional de Arquitectura – 2018 Elaboración: propia.

La figura 1 registra la sobre posición en ambas márgenes de la cantera por el avance de la extracción del material denominado ignimbrita o sillar, así como la expansión urbana informal en el sector. En la figura 3 específicamente lo que está pintado de color celeste, refleja el área depredada por la extracción del material, lo que se ha venido dando desde hace 18 años atrás, considerando que en la actualidad existen alrededor de 500 trabajadores artesanos en toda la cantera.



Figura 3. Comparación de depredación de las canteras años 2003 y 2020. Elaboración propia en base a Google Earth.

En la figura 4 se puede observar la depredación de un farallón por la extracción, ello en un periodo de 8 años. Podemos ver que las canteras son explotadas, generando escombros considerado como material residual de construcción local.



Figura 4. Diagrama 1 Izquierda. Depredación del sillar. Elaboración propia (25 febrero 2019). Derecha: Canteras de Añashuayco año 2010 el Sillar arequipeño. Fuente base: Expresiones-fotoperiodismo.blogspot.com

1.2. Registro fotográfico

El siguiente registro fotográfico pretende corroborar el avance de la depredación por la extracción desmedida del recurso natural volcánico en las

canteras de Añashuayco, mostrando las condiciones actuales para la mayor comprensión del lugar.



Figura 5. Izquierda. Artesanos en su labor (Fotografía). Elaboración propia (25 febrero 2019)



Figura 6. Izquierda. Contaminación por curtiembres en la cantera. Fuente base: Sin Fronteras diario regional (2 de enero 2017). Derecha: Botaderos de basura PeruArbo-Distrito de Cerro Colorado. Fotografía propia (15 abril 2018).



Figura 7. Izquierda. Residuos de la extracción del sillar -Distrito de Cerro Colorado. Elaboración propia (15 abril 2018). Derecha: Ingreso hacia las canteras-Distrito de Cerro Colorado. Elaboración propia (15 abril 2018).

1.3. Variables de Análisis

Tabla 1 Variables de Análisis.

Variables	Dimensión	Indicadores	Medición
VARIABLE INDEPENDIENTE CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DIFUSIÓN DEL SILLAR	Centro de investigación y de difusión cultural	a) Programa arquitectónico b) Análisis de sitio c) Centro de Investigación del sillar.	a) Clima, asoleamiento, vientos, topografía. b) Contexto socioeconómico, población turística, depredación recurso sillar. c)Espacios para la investigación e innovación, para la capacitación y desarrollo tecnológico. d)Número de ambientes: talleres, espacios para la difusión cultural y capacitación. e) Normativa
	Usuario investigador	-Investigadores, estudiantes de la escuela del sillar, universitarios y catedráticos.	-Demanda de estudiantes y especialistas relacionados. (cantidad)
	Visitantes locales e internacionales	-Flujo Turístico -Actividades Turísticas, culturales y recreativas	-Demanda de turistas -Espacios recreacionales -Espacios turísticos y culturales
VARIABLE DEPENDIENTE	Cadena productiva-comercial del sillar	-Depredación -Extracción del sillar	Privada y Artesanal (Zonas transformables) -Cantidad de Artesanos talladores -Cantidad de cortadores

Nota. La siguiente tabla muestra las variables de análisis para el presente proyecto.

1.4. Árbol de problemas

La problemática involucra a usuarios clave tales como los canteros (asociación de cortadores) y los que trabajan en el rubro de hospedaje-servicio de comida así también afecta de manera indirecta a usuarios externos como los turistas locales o internacionales, a especialistas y a trabajadores para recreación y artes que viven en el lugar, pero laboran fuera del distrito.

Enunciado del problema: Necesidad de Equipamientos que propicien la concientización, difusión cultural y Transferencia tecnológica del sillar en las canteras de Añashuayco en el sector de Apipa, distrito de Cerro Colorado, departamento de Arequipa.

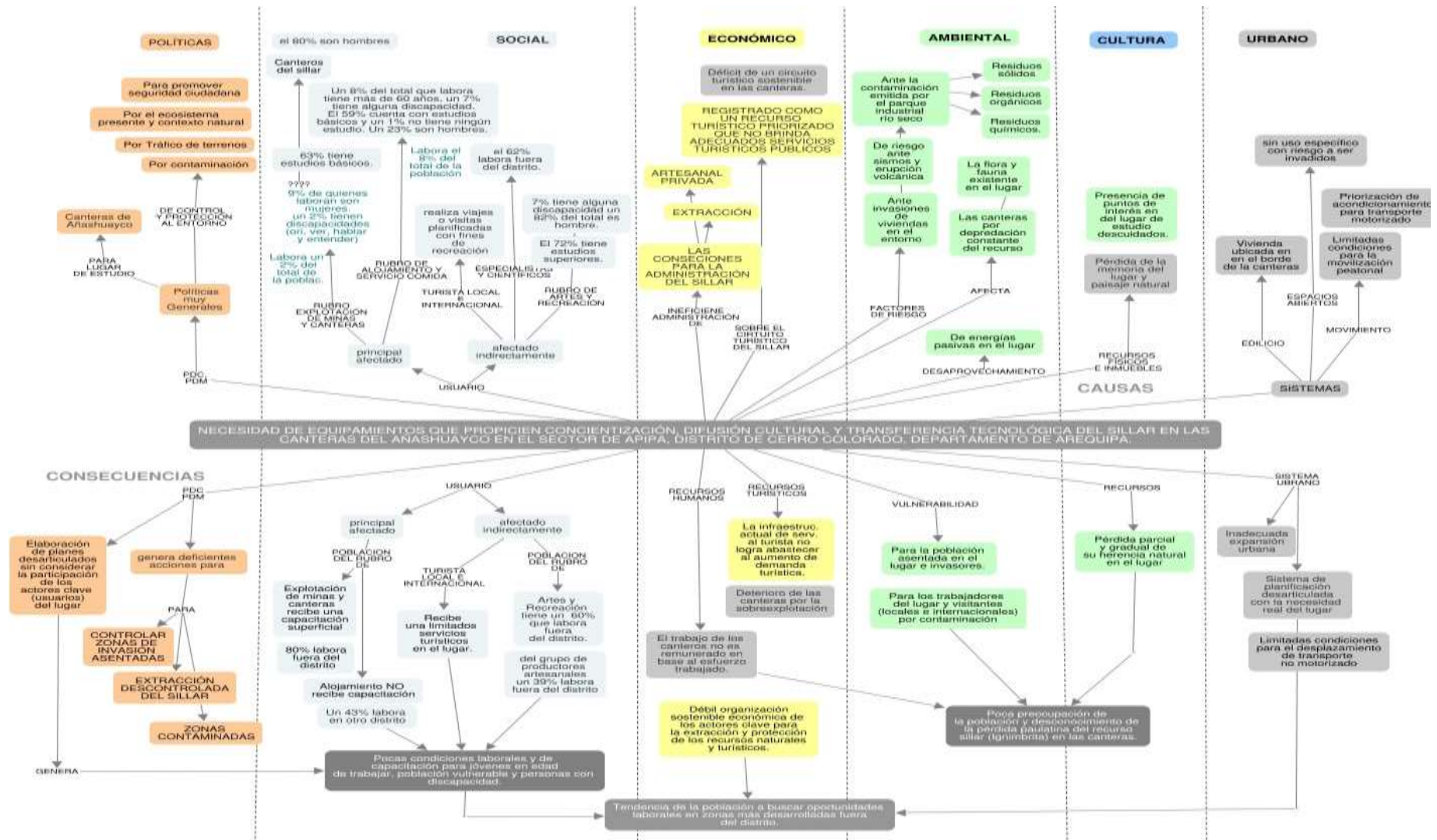


Figura 8. Árbol de problemas síntesis. Elaboración propia

1.5. Objetivos del Proyecto

1.5.1. Objetivo General

Puesta en valor de la actividad de los canteros artesanales mediante la proyección de un Centro de investigación y difusión del sillar, que mediante la investigación, conservación y difusión del mismo, así el énfasis en valor el de la historia, memoria, tradición e innovaciones tecnológicos por sus propiedades térmicas y constructivas como materia de investigación, cree un hito de desarrollo, turismo y cultura para el sector, recibiendo tanto a ciudadanos como turistas nacionales e internacionales, generando mejores condiciones de vida para la comunidad y mejora del paisaje cultural de las canteras de Añashuayco, en Cerro Colorado, departamento de Arequipa.

1.5.2. Objetivos Específicos

a) Investigar y estudiar que es un centro de investigación y difusión (concepto para la arquitectura, como desempeñará su función en las canteras de Añashuayco).

b) Seleccionar y estudiar referentes sobre centros de investigación, cultura y difusión, así como los antecedentes históricos y condiciones actuales de las canteras de sillar.

c) Implementar el trabajo productivo y artesanal en las canteras de sillar, revalorando el oficio del cantero, mediante programas de capacitación técnica, artesanal y de seguridad, así como

d) Crear una nueva centralidad de georreferencia en la ciudad que busque crear sentimientos de pertenencia en el ciudadano. Creando un hito de desarrollo y cultura.

e) Promover la identidad cultural, entendiendo como se da la actividad de la extracción artesanal del sillar y el trabajo en sí que realizan los canteros artesanales.

f) Promover el Ecoturismo en todo el sector de estudio, que sea autosustentable, dando trabajo y estabilidad laboral a los canteros artesanales.

g) Implementar de manera específica, mejorando la normativa actual para la protección de los bordes de las canteras.

h) Promover, capacitar a los canteros y pobladores del sector de estudio mediante la capacitación técnica y artesanal mediante el equipamiento del Centro de investigación y difusión de las Canteras del sillar.

- Referente seguridad en el trabajo de los canteros EPP (equipos de protección personal).
- Tallado en sillar
- Las canteras de sillar en varios aspectos: historia, valor como material representativo de Arequipa.

CAPÍTULO II

MARCO ANÁLOGO

SE DESARROLLARÁN DOS CASOS DE ESTUDIO, ANALIZANDO TODOS LOS ASPECTOS RELEVANTES PARA SU DISEÑO, Y QUE PUEDEN SERVIR DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DE LA PROPUESTA.



II. MARCO ANÁLOGO

2.1. Estudio de Casos Urbano-Arquitectónicos similares

En el presente capítulo se toma como referencia 2 casos de estudio que, por sus características de implantación en el lugar, programáticas cuantitativas y cualitativas, así como por sus estrategias de diseño tanto funcionales, formales, conceptuales y bioclimáticos, es que fueron seleccionadas como referentes para el presente proyecto. Sin más que decir, a continuación, se detalla dichos proyectos:

2.1.1. Cuadro síntesis de los casos estudiados

2.1.1.1. CASO DE ESTUDIO N° 1: Lugar de la memoria, la tolerancia y la inclusión social



CUADRO SINTESIS DE CASOS DE ESTUDIOS.				
CASO N° 1		LUGAR DE LA MEMORIA, LA TOLERANCIA Y LA INCLUSIÓN SOCIAL		
DATOS GENERALES				
Ubicación:		Proyectista:	Año de construcción:	
Lima, Perú		Sandra Barclay & Jean Pierre Crousse	2013	
Resumen: El proyecto nació a base de un concurso nacional de Arquitectura para el diseño del Museo de la memoria en Lima. El lugar elegido				
ANÁLISIS CONTEXTUAL				
EMPLAZAMIENTO		MORFOLOGÍA DEL TERRENO		CONCLUSIONES
<p>Se ubica en un espacio borde de la Costa Verde, con visuales magnificas hacia el mar. Es por ello que el lugar le da la relevancia y el proyecto complementa ello, convirtiéndose en patrimonio natural y de paisaje de Lima</p>		<p>El terreno de la propuesta presenta una forma irregular con una gran pendiente, es por ello que la propuesta busca salvar el desnivel y generar una comunicación entre ambos.</p>		<p>El proyecto al estar en una zona prodigiosa, logra una sutil y respetuosa implantación con el terreno, convirtiéndose así en un hito en la ciudad.</p>
ANÁLISIS VIAL		RELACIÓN CON EL ENTORNO		APORTES
<p>Por su escala y magnitud, y al encontrarse en un área con gran vocación paisajista, el proyecto esta contiguo a dos vías importante, por la parte alta con la Av. El Ejército, que conecta una red de equipamientos de gran magnitud, y por la parte baja con el circuito de playas de Lima.</p>		<p>El museo tiene carácter imponente por su escala y encaja de manera prodigiosa en la costa verde por su forma de farallón artificial y forma geométrica.</p>		<p>Para la presente propuesta se rescata el valor del respeto por el lugar, así como la forma de implantación tanto visual como material con el lugar.</p>

Figura 9. Análisis Contextual de caso de estudio N°1 – LUGAR DE LA MEMORIA, LA TOLERANCIA Y LA INCLUSIÓN SOCIAL.

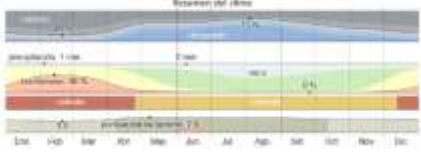

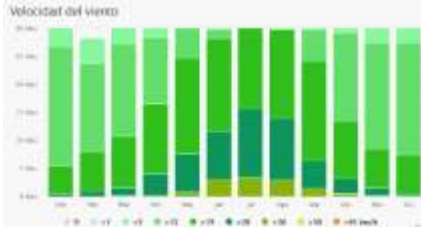

ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO				
CLIMA		ASOLEAMIENTO		CONCLUSIONES
<p>Los veranos áridos, inviernos argos y húmedos por que se genera un microclima con la briza marina que esta frente a la costa verde.</p>		<p>El proyecto recibe la mayor cantidad de luz durante la tarde, al encontrarse las fachadas principales en ese sentido, además que maneja distintos tipos de cerramiento que generan entradas de luz escénicas en sus espacios.</p>		<p>Al encontrarse en una zona de costa no presenta problemas con variaciones marcadas de temperatura, lo cual le permite generar espacios de exposición al aire libre y la utilización de una terraza.</p>
<p>Fuente. <i>weatherspark.com</i></p>	<p>Fuente. <i>weatherspark.com</i></p>		<p>Fuente. <i>sunearthtools.com</i></p>	
VIENTOS.		ORIENTACIÓN.		APORTES
<p>El diagrama de Lima muestra los días por mes presenta mayor cantidad de vientos fuertes y regulares.</p>	 <p>Fuente. <i>weatherspark.com</i>.</p>	<p>Su orientación permite el mayor ingreso de luz tanto un mayor ingreso de luz por la zona de norte a sur, aunque no por ello utiliza bien la escasa luz que permite ingreso de luz en la zona este, ya que allí maneja un muro discontinuo y una caminaria que llevan al usuario a una vista magníficamente enmarcada tanto por el edificio y el farallón.</p>	 <p>Fuente. <i>Google</i></p>	<p>Se rescata del proyecto el manejo de la vegetación como respuesta ante variaciones del clima, así como el manejo y aprovechamiento de su orientación mediante la variedad de vanos que propone, y crean espacios muy sensibles.</p>

Figura 10. Análisis Bioclimático de caso de estudio N°1 – LUGAR DE LA MEMORIA, LA TOLERANCIA Y LA INCLUSIÓN SOCIAL.

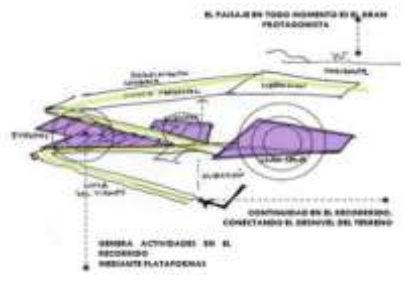
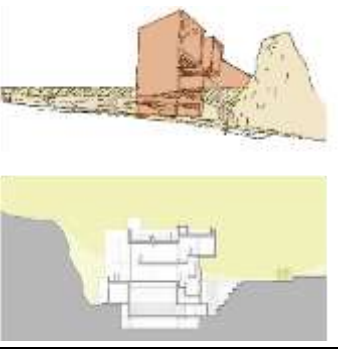


ANÁLISIS FORMAL				
IDEOGRAMA CONCEPTUAL.		PRINCIPIOS FORMALES.		CONCLUSIONES
<p>El proyecto surge como respuesta al vacío en la costa verde, generando una comunicación amigable entre los desniveles tan pronunciados, responde como un bloque sensible y brutalista a la vez, con elegancia e ímpetu en función.</p>		<p>El proyecto presenta una propuesta formal muy clara, que incluso al ser visto de fuera, da continuidad al farallón y lo completa.</p>		<p>El proyecto presenta un manejo tanto formal como espacial, muy claro, sensible y acorde con el lugar, creando espacios interiores muy bien trabajados, demostrando que menos, no significa menos calidad, sino que el cuidado de los detalles esta aún más presente.</p>
	Fuente: Archdaily		Fuente. Archdaily	
ANÁLISIS ESPACIAL		MATERIALIDAD.		APORTES
<p>La calidad espacial del proyecto se ve reflejado en el manejo magistral de la luz, tanto natural como artificial, que acompañan a la rampa continua a lo largo del proyecto, generando un recorrido continuo que crea espacios escénicos a lo largo de él.</p>		<p>El proyecto maneja una materialidad muy clara con el uso del hormigón cara vista en su máximo esplendor, que con la tonalidad manejada se mimetiza perfectamente con el farallón. Además del uso de la luz y el vidrio como elementos importantes a lo largo del proyecto.</p>		<p>Para la presente propuesta se rescata ello, tomando en cuenta la sensibilidad en el diseño de vanos, así como el manejo de espacios continuos. Buscando reflejar un manejo formal claro, mediante una volumetría minimalista.</p>
	Fuente. Archdaily		Fuente. Archdaily	

Figura 11. Análisis Formal de caso de estudio N°1 – LUGAR DE LA MEMORIA, LA TOLERANCIA Y LA INCLUSIÓN SOCIAL

ANÁLISIS FUNCIONAL

ANÁLISIS FUNCIONAL			CONCLUSIONES		
<p>EXPOSICIONES</p> <p>SALAS PERMANENTES Y TEMPORALES</p> <p>Exposición de una muestra permanente y temporal que dan cuenta de los hechos históricos ocurridos en el Perú entre 1980-2000.</p>		<p>*Sala de Exposición permanente</p> <p>Abarca los tres pisos del edificio, está destinada a darle un enfoque adecuado a temas centrales y transversales del periodo de violencia que vivió el Perú entre las dos últimas décadas del siglo XX. Utiliza diversos recursos museográficos como la narrativa testimonial, textos, proyecciones, fotografías, exhibición de pertenencias personales de las víctimas, videos, infografías e instalaciones de arte.</p>	<h3>CONCLUSIONES</h3>		
<p>*Exposiciones temporales-AUDITORIO</p> <p>complementar información, profundizar los temas tratados en el guion museográfico de la muestra permanente y trabajar otras temáticas referentes a la memoria, derechos humanos e inclusión social.</p>		<p>ACTIVIDADES</p> <p>AUDITORIO Y PLAZA PÚBLICA</p> <p>Complementar temas no discutidos y generar más contenidos desde el LUP.</p>	<p>*Actividades culturales y académicas</p> <p>Actividades como: congresos, seminarios, obras de teatro, proyección de películas, recitales, cines de documentales entre otras, que permiten abordar desde diversos enfoques temáticas vinculadas a la memoria histórica, los derechos humanos y la inclusión social.</p>	<p>Presenta un programa variado, con una zonificación claramente definida por zonas de investigación, difusión y cultura.</p>	
<p>INVESTIGACIÓN</p> <p>PLATAFORMA WEB Y SALA DEL CENTRO DE DOCUMENTACIÓN E INVESTIGACIÓN ED</p> <p>Realizar actividades digitalizadas para fomentar la investigación sobre temas de memoria y derechos humanos.</p>		<p>*Documentación e investigación</p> <p>Se concibe como una plataforma que otorgue voz a los miles de testimonios y documentos acumulados durante el periodo de violencia (1980-2000). De esta manera se apuesta por promover la investigación entre los jóvenes y asumir un rol activo en la difusión de noticias relevantes, material académico y actividades relacionadas.</p>	<p>PEDAGÓGICO</p> <p>SALA DE EXPOSICIÓN, AUDITORIO Y PLAZA PÚBLICA</p> <p>Complementar y ampliar todos los demás componentes y espacios para facilitar el entendimiento de los temas tratados.</p>		<h3>APORTES</h3>
		<p>*Educación – Espacio público.</p> <p>La pedagogía es un elemento transversal a todos los componentes antes mencionados. Las actividades consideradas para este componente son:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Guiado de las exposiciones. b. Talleres educativos. c. Convocatorias y concursos de estudiantes sobre temas como la memoria histórica y su dimensión ética. 	<p>Se rescata del punto tratado la disposición por niveles que genera con un recorrido continuo que nos invita mediante una rampa a vivir todo el edificio. Tanto desde dentro como desde fuera.</p>		

Figura 12. Análisis Formal de caso de estudio N°1 – LUGAR DE LA MEMORIA, LA TOLERANCIA Y LA INCLUSIÓN SOCIAL

2.1.1.2. CASO DE ESTUDIO N° 2: CENTRO CULTURAL DEL DESIERTO NK'MIP


CUADRO SINTESIS DE CASOS DE ESTUDIOS.				
CASO N° 2		CENTRO CULTURAL DEL DESIERTO NK'MIP		
DATOS GENERALES				
Ubicación: Osoyoos, BC VoH, Canadá		Proyectista: DIALOG ARQUITECTOS	Año de construcción: 2006	
Resumen: Es parte del plan Maestro que incluye 200, Se inserta de manera respetuosa con mucha sensibilidad y tacto hacia el lugar y la cultura.				
ANÁLISIS CONTEXTUAL				
EMPLAZAMIENTO		MORFOLOGÍA DEL TERRENO		CONCLUSIONES
<p>El proyecto se localiza de manera amigable en el terreno que en su mayoría no tiene grandes pendientes, pero trata de mantener similitud con cerros de la parte posterior.</p>		<p>El terreno de la propuesta presenta una topografía con desniveles ligeros, que el proyecto salva mediante caminerías y rampas. Se inserta en el lugar de forma respetuosa, utilizando solo un nivel a la vista en contraste con el paisaje sin notarse los demás niveles por debajo.</p>		<p>El proyecto al estar en una zona de gran riqueza tanto cultural como paisajista, logra una mimesis completa con el terreno, permitiendo que el mismo no sea de barrera para el paisaje</p>
ANÁLISIS VIAL		RELACIÓN CON EL ENTORNO		APORTES
<p>El proyecto se encuentra lejos de la ciudad una zona de reserva, por su vocación, así como por el legado cultural. Presenta una vía vehicular principal de acceso que viene de la costa, así como un sendero peatonal por la contraparte.</p>		<p>El centro cultural expresa una sutil relación con su entorno, ya que, mediante su forma de emplazamiento subterráneo, así como por los materiales escogidos se mimetiza visualmente con el lugar, logrando su cometido de respeto por el lugar.</p>		<p>Para la presente propuesta se rescata la forma magistral del uso de materiales propio del lugar, así como el uso de subterráneos, que permiten que el edificio sea parte del paisaje y no sea ajeno a él.</p>

Figura 13. Análisis Contextual de caso de estudio N°2 – CENTRO CULTURAL DEL DESIERTO NK'MIP.

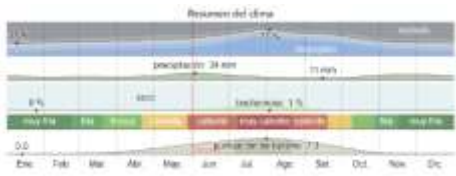

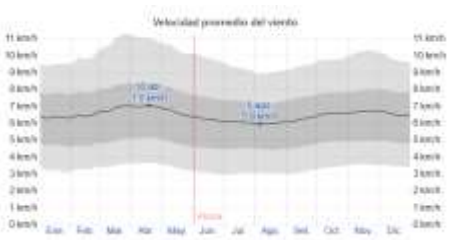

ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO				
CLIMA		ASOLEAMIENTO		CONCLUSIONES
<p>La temperatura va desde los 18 °C a los 33 °C y a menudo llegando a los 40 °C en épocas de verano. Al presentar un clima con temperaturas tan variadas., fue un desafío lograr el equilibrio térmico dentro del edificio. Por ello se implementó un sistema de refrigeración así como techos verdes que permitan espacios confortables.</p>	 <p>Resumen del clima</p> <p>precipitación: 34 mm 11 días</p> <p>Temperatura: 15.5</p> <p>Temperatura mínima: 18.0</p> <p>Temperatura máxima: 33.0</p> <p>Temperatura promedio: 22.0</p> <p>Ene. Feb. Mar. Abr. May. Jun. Jul. Ago. Sep. Oct. Nov. Dic.</p>	<p>El proyecto se encuentra con gran disposición de asoleamiento en todo sus lados, pero como anteriormente se vio en el ítem de clima, el lugar presenta durante determinadas épocas temperaturas demasiado elevadas, es por ello que el edificio genera una serie de capas para protegerse de ello.</p>		<p>A pesar de la condicionantes que presenta un lugar. Es labor del arquitecto encontrar propuestas que generen condiciones óptimas de desarrollo, en este proyecto se ve ello, y llega hasta el punto de una propuesta sustentable.</p>
<p>Fuente. weatherspark.com</p>	<p>Fuente. weatherspark.com</p>		<p>Fuente. sunearthtools.com</p>	
VIENTOS.		ORIENTACIÓN.		APORTES
<p>La velocidad del viento no varía en todo el año, también por la condición topográfica en la que se halla el terreno.</p>	 <p>Velocidad promedio del viento</p> <p>11 km/h 10 km/h 9 km/h 8 km/h 7 km/h 6 km/h 5 km/h 4 km/h 3 km/h 2 km/h 1 km/h 0 km/h</p> <p>Ene. Feb. Mar. Abr. May. Jun. Jul. Ago. Sep. Oct. Nov. Dic.</p> <p>Fuente. weatherspark.com.</p>	<p>La orientación del edificio en el terreno estratégicamente estuvo pensado para amortiguar las altas temperaturas del desierto.</p>		<p>Podemos replicar la tecnología que aplican para la refrigeración y calefacción. Así como el uso de energías renovables.</p>

Figura 14. Análisis Bioclimático de caso de estudio N°2 – CENTRO CULTURAL DEL DESIERTO NK'MIP.

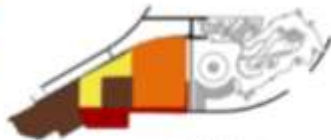
ANÁLISIS FORMAL				
IDEOGRAMA CONCEPTUAL.		PRINCIPIOS FORMALES.		CONCLUSIONES
<p>El proyecto basa su preocupación fundamental en la sostenibilidad profunda, como respuesta a la fragilidad de este paisaje.</p>		<p>El edificio está situado específicamente parcialmente bajo tierra. Enfocando el ojo del visitante lejos del desarrollo invadido de Osoyoos, estableciendo para ello una serie de capas, que retroceden al paisaje ribereño.</p>		<p>El proyecto refleja un preocupación y sensibilidad con el lugar, no siendo una barrera para el mismo, y a su vez aprovechando al máximo cada detalle. Como es el caso de las vistas escénicas que remarca la propia arquitectura, o el uso de piedra del lugar, que nos hace sentir como si fuese un todo con la naturaleza.</p>
	<p><i>Fuente: Archdaily</i></p>		<p><i>Fuente. Archdaily</i></p>	
ANALISIS ESPACIAL		MATERIALIDAD.		APORTES
<p>La calidad espacial del proyecto se ve reflejado en el manejo de los vanos, ya que crea vanos y la misma arquitectura nos invita a apreciar vistas escénicas del paisaje, cabe destacar también el uso de dobles alturas, que permiten sentir más aun el recorrido.</p>		<p>El proyecto está diseñado para ser algo notable, siendo parte del paisaje y su historia a través de espacios y recorridos expositivos, así como el uso de materiales propios del lugar, como el muro de piedra apisonada, techos verdes. Creando diversidad de capas que aluden al desierto.</p>		<p>Para la presente propuesta se rescata ello, el uso de desniveles, y el nivel bajo tierra, así como el manejo y orientación de la arquitectura a visuales escénicas del lugar.</p>
	<p><i>Fuente. Archdaily</i></p>		<p><i>Fuente. Archdaily</i></p>	

Figura 15. Análisis Formal de caso de estudio N°2 – CENTRO CULTURAL DEL DESIERTO NK'MIP.

ANÁLISIS FUNCIONAL

Sistemas

- Administración
- Cultura-Educación
- Investigación
- Servicios



Actividades

- Ingreso principal
- Circulación peatonal principal/ pública
- Circulación peatonal secundaria/privada

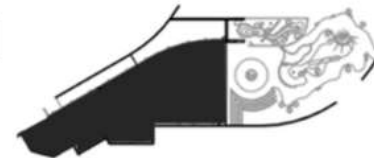


Movimiento

USUARIO

1. Estudiante
2. Turista
3. Investigador

Construido /Ipiso



Edificio

- Terrazas
- Pasaje
- Anfiteatro
- Pantano Exterior
- Área de Exhibición
- Estares - jardín



Espacios abiertos



CONCLUSIONES

El paisaje del desierto fluye sobre la azotea verde del edificio. El edificio está parcialmente bajo tierra, buscando enfocar la atención del usuario lejos del desarrollo, crea una serie de muros que funcionan como capas del desierto.

APORTES

Se rescata el manejo de diferentes tipologías de espacio público al aire libre, que sirven de expansión a actividades de exposición.

Figura 16. Análisis Formal de caso de estudio N°2 – CENTRO CULTURAL DEL DESIERTO NK'MIP.

2.1.1.3. CASO DE ESTUDIO N° 3: REDISEÑO DE LA CANTERA ROMANA ELIMINADA FESTIVALES DE ÓPERA

CUADRO SINTESIS DE CASOS DE ESTUDIOS.				
CASO N° 2		REDISEÑO DE LA CANTERA ROMANA ELIMINADA, FESTIVALES DE ÓPERA		
DATOS GENERALES				
Ubicación:		Proyectista:	Año de construcción:	
St. Margarethen / Austria		AllesWirdGut Architektur	2008	
Resumen: El espectar una actuación en una cantera romana puede ser sin duda una experiencia única para los visitantes. Actuar y cantar bajo el cielo en una cálida noche de verano, lejos del ruido de la calle; estas son experiencias que no tienen precio.				
ANÁLISIS CONTEXTUAL				
EMPLAZAMIENTO		MORFOLOGÍA DEL TERRENO		CONCLUSIONES
<p>Las canteras romanas forman parte de un impresionante paisaje, caracterizado por bordes de corte precisos, superficies muy trabajadas y una cuidadosa sustracción del suelo, siendo todo ello subproducto de la minería que tuvo hace mucho tiempo lugar allí.</p>		<p>El terreno de la propuesta presenta una topografía con grandes desniveles al tratarse de una cantera de piedra, que posteriormente se convirtió en escenario para festivales de ópera, siendo la propuesta el rediseño del mismo.</p>		<p>El proyecto al estar en una zona particular, presenta una propuesta muy interesante que permite a pesar del gran desnivel comunicar la parte baja con la alta de la cantera, creando recorridos continuos.</p>
ANÁLISIS VIAL		RELACIÓN CON EL ENTORNO		APORTES
<p>El escenario del proyecto en sí se beneficia de la calidad de esta ubicación única en Austria. El camino que lleva a los visitantes desde el estacionamiento a sus asientos y luego de regreso al estacionamiento después de la actuación es directo, como se observa en la imagen.</p>		<p>El proyecto responde frente a ello mimetizando en él y creando un recorrido exento a él pero que no es ajeno a su lógica.</p>		<p>Para la presente propuesta se toma en cuenta las circulaciones claras mediante una única rampa que genera el proyecto.</p>

Figura 17. Análisis Contextual de caso de estudio N°3 – REDISEÑO DE LA CANTERA ROMANA ELIMINADA, FESTIVALES DE ÓPERA.

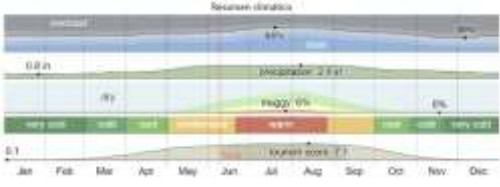



ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO				
CLIMA		ASOLEAMIENTO		CONCLUSIONES
<p>Los veranos son sofocantes, los inviernos son fríos.</p>		<p>El proyecto se encuentra con gran disposición de asoleamiento, debido a su orientación, aprovechando el uso de muros cortina en varias de sus fachadas.</p>		<p>El lugar presenta un clima regular, con variaciones que no llegan a extremos de calor, ni de frío, es por ello que permite una óptima orientación y diseño del proyecto.</p>
<p>Fuente. weatherspark.com</p>	<p>Fuente. weatherspark.com</p>	<p>Fuente.sunearthtools.com</p>		
VIENTOS.		ORIENTACIÓN.		APORTES
<p>El lugar del proyecto presenta una gran variación de vientos de acuerdo a la época del año, el mes de mayo tenemos vientos fuertes.</p>		<p>El emplazamiento y orientación del edificio permiten tener algunos bloques parcialmente enterrados, optimizando el enfriamiento de los espacios, creando espacios frescos y variados, así como espacios de concierto al aire libre.</p>		<p>Del proyecto se puede replicar el diseño de vanos que genera, así como su forma sutil de emplazarse en el lugar.</p>
	<p>Fuente. weatherspark.com.</p>			

Figura 18. Análisis Bioclimático de caso de estudio N°3 – REDISEÑO DE LA CANTERA ROMANA ELIMINADA, FESTIVALES DE ÓPERA

ANÁLISIS FORMAL				
IDEOGRAMA CONCEPTUAL.		PRINCIPIOS FORMALES.		CONCLUSIONES
<p>El concepto parte a permitir que todas las partes del teatro y las circulaciones de los visitantes participen en conjunto con el paisaje rocoso. Logrando un recorrido que permita visualizar los alrededores y ayudar a los visitantes a experimentar mejor el lugar.</p>	 <p><i>Fuente: Archdaily</i></p>	<p>Utiliza los siguientes principios formales:</p> <p>Precisión: Lenguaje de formas de manera clara y sencilla. Reducción: reflexión a lo esencial. Resta: sumar mediante sacar</p>	 <p><i>Fuente. Archdaily</i></p>	<p>El proyecto genera un imagen formal clara y continua, así como un tratamiento espacial único, creando una serie de espacios sorpresa en el recorrido del usuario, lo cual hace memorable su visita.</p>
ANALISIS ESPACIAL		MATERIALIDAD.		APORTES.
<p>Se toma como referencia y modelo la actuación permitiendo crear experiencias espaciales. Creando momentos de sorpresa y una puesta en escena magistral de los caminos y salones, sin contar la rampa que conduce sobre cañones, junto con paredes de roca, y sobre puentes que invitan a quedarse y maravillarse. Funcionando como un portador de información principal y colaborador de información de la cantera romana.</p>	 <p><i>Fuente. Archdaily</i></p>	<p>El proyecto utiliza en la medida de lo posible la piedra arenisca rugosa del propio lugar como material de construcción, tanto en muros como en revestimiento de pisos, resaltando también el uso de planchas de acero oxidado.</p>	 <p><i>Fuente. Archdaily</i></p>	<p>Para la presente propuesta se rescata lo ya mencionado, así como la materialidad del proyecto, ya que usa piedra propia de las canteras en el tratamiento de pisos, así como del mismo edificio.</p>

Figura 19. Análisis Formal de caso de estudio N°3 – REDISEÑO DE LA CANTERA ROMANA ELIMINADA, FESTIVALES DE ÓPERA.

ANÁLISIS FUNCIONAL

ORGANIZACIÓN PRINCIPAL

-El teatro sirve como un modelo a seguir para la organización de funciones particulares recibiendo a 6.000 personas aprox.

-El espectáculo actúa como un modelo a seguir para crear una experiencia espacial. Solicita momentos de sorpresa y puesta en escena de los carriles y salones.

-En el estacionamiento el visitante es bienvenido al mundo de la cantera romana con un gran anuncio de mas de 20,00m.

-Luego el visitante se sumerge en la piedra. Después de pasar por el edificio de la entrada de mas de 16,00 m en el borde de un acantilado, para después poder orientarse.

-Después de ello se pasa a una rampa de acceso de 400 metros que conduce por encima de cañones a lo largo de la roca que se enfrenta hasta el nivel 19 m más profundo, donde se encuentra el recinto principal del festival.

-El visitante entra en la plaza del vestíbulo a -3,00 m, es allí donde lo recibe una formación masiva de roca rodeada por un ángulo artificial del lado oeste. Allí es recibido por una plaza vestíbulo que da inicio al espectáculo.



CONCLUSIONES

El proyecto parte en función de una **serie de plataformas, tomando como el centro del mismo los recorridos continuos que genera la rampa principal**, la cual nos lleva a adentrarnos a las canteras desde la parte superior hasta descender 19 ml, rematando en dos inmensos teatros al aire libre, que crean dinámicas a gran escala.

APORTES

Se rescata el manejo de circulaciones que genera desde el estacionamiento hasta la zona de conciertos, presentando diversos servicios y miradores en medio de ellos, creando una zonificación clara y definida.

Figura 20. Análisis Formal de caso de estudio N°3- REDISEÑO DE LA CANTERA ROMANA ELIMINADA, FESTIVALES DE ÓPERA.

2.1.2. MATRIZ COMPARATIVA DE APORTES DE CASOS

Tabla 2 Matriz Comparativa de aportes de casos

	CASO 1	CASO 2	CASO 3
	LUGAR DE LA MEMORIA, LA TOLERANCIA Y LA INCLUSIÓN SOCIAL	CENTRO CULTURAL DEL DESIERTO NK'MIP.	REDISEÑO DE LA CANTERA ROMANA ELIMINADA, FESTIVALES DE ÓPERA
Análisis contextual	El valor del respeto por el lugar , así como la forma de implantación tanto visual como material con el lugar.	Se rescata la forma magistral del uso de materiales propio del lugar, así como el uso de subterráneos, que permiten que el edificio sea parte del paisaje y no sea ajeno a él.	Para la presente propuesta se toma en cuenta las circulaciones claras mediante una única rampa que genera el proyecto.
Análisis Bioclimático	El manejo de la vegetación como respuesta ante variaciones del clima, así como el manejo y aprovechamiento de su orientación mediante la variedad de vanos que propone, y crean espacios muy sensibles.	Del proyecto se puede replicar la tecnología que aplican para la refrigeración y calefacción. Así como el uso de energías renovables.	Del proyecto se puede replicar el diseño de vanos que genera, así como su forma sutil de emplazarse en el lugar.
Análisis Formal	Tomar en cuenta la sensibilidad en el diseño de vanos, así como el manejo de espacios continuos. Buscando reflejar un manejo formal claro, mediante una volumetría minimalista.	Para la presente propuesta se rescata ello, el uso de desniveles, y el nivel bajo tierra, así como el manejo y orientación de la arquitectura a visuales escénicas del lugar.	Para la presente propuesta se rescata lo ya mencionado, así como la materialidad del proyecto, ya que usa piedra propia de las canteras en el tratamiento de pisos, así como del mismo edificio.
Análisis Funcional	La disposición por niveles que genera con un recorrido continuo que nos invita mediante una rampa a vivir todo el edificio. Tanto desde dentro como desde fuera.	Se rescata el manejo de diferentes tipologías de espacio público al aire libre, que sirven de expansión a actividades de exposición.	El manejo de circulaciones que genera desde el estacionamiento hasta la zona de conciertos, presentando diversos servicios y miradores en medio de ellos, creando una zonificación clara y definida.

Nota. La presente tabla nos muestra las conclusiones de la comparación entre ambos casos para poder ser utilizadas dentro de las premisas en el presente proyecto.

CAPÍTULO III

MARCO NORMATIVO

EL MARCO SINTETIZA DE MANERA CONCISA LAS LEYES, NORMAS Y REGLAMENTOS APLICADOS EN EL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO, EN EL ÁMBITO AMBIENTAL, TERRITORIAL Y CONSTRUCTIVO.



III. MARCO NORMATIVO

3.1. Normativa vinculada a intervención urbana: en zona de canteras, torrentera, usos de suelo, etc.

3.1.1. Normativa sobre extracción.

Existe normativa, no es específica en los bordes de la cantera y no se hace cumplir por déficit de control por los entes públicos (Municipalidades y Ministerio de Cultura). “Existen varias asociaciones que están a menos de 25 metros y que siguen avanzando por la falta de control. Cuando llegan al borde de la quebrada arrojan sus desechos” el presidente de la Asociación de Cortadores de Sillar Canteras de Arequipa, David Rodríguez. (Meléndez, 2013) En las Canteras de Sillar el 30% de los bordes están ocupados por asociaciones de vivienda, no saneados en la actualidad.

Once asociaciones están asentadas en los márgenes de la quebrada. “Algunas están reconocidas por la comuna distrital”, indica en otro momento el subgerente de Planeamiento Urbano de la Municipalidad de Cerro Colorado, Gina Ortega. Revela que existen otros grupos poblacionales en proceso de formalización en el Gobierno Regional de Arequipa (GRA) y en la comuna provincial. (Meléndez, 2013)

Existe un 20% de área en las canteras destinado a botaderos de escombros, lo permiten las industrias aledañas del sector de PeruArbo. Las asociaciones siguen contaminando el lugar, arrojando desechos. Según los cortadores de sillar, la que más problemas les genera es la Asociación Urbanizadora Peruano, argentino, boliviano (PeruArbo). También acusaron a las asociaciones de vivienda Señor del Gran Poder, José Luis Bustamante y Rivero y su ampliación de La Cabaña.

A ello se suma el pestilente olor que emana de las aguas que circulan desde el parque industrial Río Seco, ubicado en la cabecera de la cantera. (Meléndez, 2013). Podemos observar los puntos específicos de contaminación en el mapa 25. Solo el 20% de los cortadores artesanales de sillar fueron instruidos por CIED (una ONG, los capacitó el año 2011).



Figura 21. Contaminación de la cantera mapa año 2020. Elaboración propia en base a Google Earth.

3.1.2. Normativa vinculada a políticas ambientales-urbanas

Se analiza documentación referida a Educación Ambiental como Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA) que trata temas relacionados a la población y el medio ambiente; así como, la Conservación del Patrimonio Natural a través de estrategias lineamientos en base a educación y turismo orientados a dar énfasis en la participación de la sociedad para restaurar y conservar las Canteras de Añashuayco en todo el circuito turístico.

Se analizan estrategias de medición relacionadas a Áreas de Patrimonio Natural como la ley del Sistema Nacional de evaluación ambiental Ley nro. 27446 (SEIA), documentación nacional que sirve de instrumento para la evaluación de impacto ambiental (EIA).

3.1.2.1. Normas referidas a la Educación Ambiental

La PNEA (Política Nacional de Educación Ambiental), según MINAM (2012), tiene como objetivo general “desarrollar educación y cultura ambiental orientadas a la formación de una ciudadanía ambientalmente responsable y una sociedad peruana sostenible, competitiva, inclusiva y con identidad.” (Ambiental, 2012)

Los lineamientos de mayor importancia en este caso son: a) Promover la educación ambiental mediante la participación ciudadana. b) Promover el desarrollo de temas ambientales en la educación y promoción comunitaria que se despliega a nivel nacional. c) Promover el uso de tecnologías y plataformas de información y comunicación virtual en la EA.(Ambiental, 2012)

3.1.2.2. Normas Referidas a la conservación de Áreas Naturales

La ley forestal y de fauna silvestre Nro. 29763 tiene la finalidad de promover la conservación, protección, incremento y uso sostenible del patrimonio forestal y de la

fauna silvestre a nivel nacional(PNEA, n.d.); a través de distintas acciones, mejorar y acrecentar su valor para la sociedad y el medio ambiente.

Los siguientes artículos para el caso de la investigación:

- Artículo 3: se consideran las actividades como la administración, investigación, educación, protección, monitoreo, aprovechamiento y mejoramiento de la flora y fauna silvestre para el uso y disfrute, conocimiento y otros.

- Artículo 137: es de interés nacional la investigación, desarrollo tecnológico y la mejora del conocimiento, mediante entidades educativas públicas o privadas para promover indagación básica, aplicada y desarrollo tecnológico; y brindar un mejor aprovechamiento de los recursos forestales y de fauna. (PNEA, n.d.)

3.1.2.3. Normas Referidas a estrategias de medición

Ley del sistema Nacional de Evaluación Ambiental Ley nro. 27446

Esta ley tiene como finalidad “la creación de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA) como un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por medio de proyecto de inversión”. (Ambiental(SEIA, n.d.)

3.1.2.4. Aplicación de la ley

Está aplicado a proyectos de inversión pública o aprobados que impliquen actividades, construcciones que pueden generar impacto ambiental negativo, para lo cual ninguna autoridad nacional, regional, local podrá autorizar o habitarla si no cuentan con una autorización ambiental previamente.

3.1.2.5. Criterios de Protección Ambiental del EIA

De acuerdo a proyectos comprometidos dentro del EIA, la autoridad competente de ceñirse según estos criterios, que se resaltan para el caso de la investigación:

- La protección de la salud de las personas
- La protección de la calidad ambiental; así como, las incidencias que produce la contaminación ambiental.
- La protección de las áreas naturales protegidas y los recursos naturales.
- La protección de los ecosistemas y las bellezas escénicas, por su importancia para la vida natural. (SEIA, n.d.)

3.1.3. Normas Referidas al PDM

3.1.3.1. Áreas Naturales de protección y conservación

El PDM Arequipa considera la protección de áreas naturales dentro del ámbito metropolitano. La campiña se considera zona agrícola más no natural, al haber intervenido la mano de hombre. (Áreas naturales de protección y conservación, 2015)

Una de las 3 áreas naturales protegidas son las Canteras de Sillar, localizadas en el sector de Ñashuayco, estas quebradas gozan de protección por sus características naturales paisajísticas y por su influencia histórica. (Arequipa, 2015)

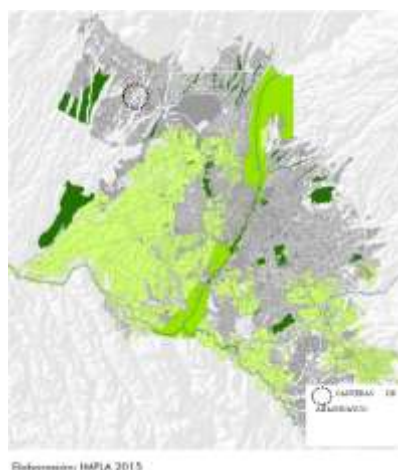


Figura 22. Plano metropolitano de la ciudad provincial de Arequipa. Elaboración propia.

Tabla 3 Tabla de leyes y normas consideradas

LEY - NORMA	SOLUCIÓN PROBLEMÁTICA	SOLUCIÓN PROYECTUAL
La PNEA (Política Nacional de Educación Ambiental), según MINAM (Ministerio del Ambiente) (Ambiental, 2012) tiene como objetivo general “ desarrollar educación y cultura ambiental orientadas a la formación de una ciudadanía ambientalmente responsable y una sociedad peruana sostenible, competitiva, inclusiva y con identidad. ” (Ambiental, 2012)	<p>Los lineamientos de mayor importancia en este caso son: Promover la educación ambiental mediante la participación ciudadana.</p> <p>Promover el desarrollo de temas ambientales en la educación y promoción comunitaria que se despliega a nivel nacional. Promover el uso de tecnologías.</p> <p>Incentivar el uso de tecnologías y plataformas de información y comunicación virtual en la EA.</p>	<p>Participación ciudadana mediante programas sociales, procesos participativos y talleres para el poblador del sector impartidos por profesionales y canteros artesanales.</p> <p>Promover el uso de tecnologías, mediante laboratorios para innovación de técnicas para construcción para encontrar nuevo uso al desbroce existente en las canteras y demás restos de materiales de canteras en el distrito.</p>

Normas Referidas a la conservación de Áreas Naturales

LEY - NORMA	SOLUCIÓN PROBLEMÁTICA	SOLUCIÓN PROYECTUAL
<p>Ley forestal y de fauna silvestre Nro. 29763(PNEA, 2015)</p> <p>Los artículos 3, 59 y 137 están relacionados al caso de la investigación identificando actividades (administración, investigación, educación, protección, monitoreo, aprovechamiento y mejoramiento) para la flora y fauna como uso, disfrute, y a contribuir en su conservación considerando la investigación, desarrollo tecnológico y la mejora del conocimiento.</p>	<p>Carencia de la investigación para la reutilización del desbroce del sillar y demás materiales en las canteras un radio de 2km. Educación para el poblador en el mismo radio de acción.</p> <p>Deficiente cuidado para la flora y fauna de las canteras de Añashuayco desgaste de su hábitat, los pobladores carecen de conocimiento de estas especies.</p>	<p>Administración, investigación y educación mediante talleres y laboratorios dedicados a un fin específico en la presente tesis.</p> <p>Conservación de la flora y fauna(PNEA, 2015) mediante talleres de concientización y capacitación como la chinchilla y distintas plantas que se desarrollan en ambientes áridos como el sector de intervención.</p> <p>Interés nacional la investigación en la innovación para la tecnología en la construcción, desarrollo tecnológico y la mejora del conocimiento de los canteros artesanales y de pobladores del sector de estudio y el distrito.</p>

Normas Referidas al PDM

LEY - NORMA	SOLUCIÓN PROBLEMÁTICA	SOLUCIÓN PROYECTUAL

ÁREAS NATURALES DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN

El PDM Arequipa considera la protección de áreas naturales dentro del ámbito metropolitano.

La campiña se considera zona agrícola más no natural, al haber intervenido la mano de hombre. (Arequipa,

2015)**Canteras de Sillar:**

localizadas en el sector de Añashuayco, estas quebradas gozan de protección por sus características naturales y paisajísticas y por su influencia histórica(Áreas naturales de protección y conservación, 2015)



Considerada **área de protección y conservación natural**

Canteras de Sillar, localizadas en el sector de Añashuayco

Nota. La presente tabla nos muestra la normativa a considerar para la intervención urbana en sectores específicos como el del presente proyecto.

3.2. NORMATIVA VINCULADA AL DISEÑO PROYECTUAL ARQUITECTÓNICO

La normativa se vincula al desarrollo del proyecto arquitectónico para un Centro de Investigación y Difusión del Sillar, comprendiendo la lógica nacional y sectorial.

3.2.1. Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo SISNE

Tomando como referencia del SISNE (Sistema nacional de Estándares de Urbanismo propuesto Preliminar-2011)(SISNE, 2011), el equipamiento propuesto está identificado como un equipamiento de Educación Superior-no universitaria, destinado a la investigación, creación y difusión de conocimientos, a la proyección a la comunidad. al ser del tipo tecnológica, cada centro abastece a un rango mayor de 25000 personas.

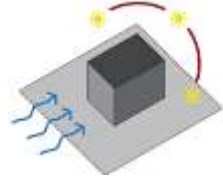
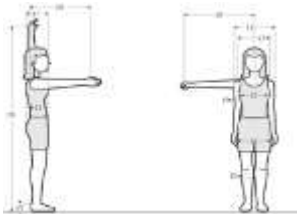
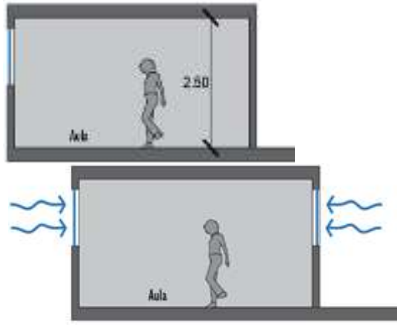
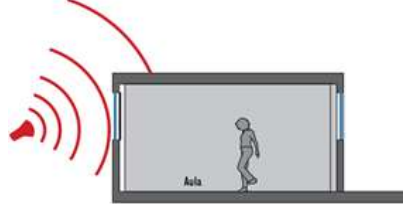
El SISNE indica un índice mínimo de área con 1.2 m² por aula común, de 3 m² en talleres por persona. contando con un terreno de 2500 a 10000 m² considerando entre 2 a 3 pisos de altura y que la población a la que abastece cumple un rango de

hasta 90 min de tiempo en transporte. Así también un ancho mínimo de 60 m del terreno.

3.2.2. Reglamento Nacional de Edificaciones RNE

Según el artículo 6 del RNE se especificarán las consideraciones de habitabilidad y funcionalidad en espacios educativos.

3.2.2.1. Normativa para espacios interiores para centros educativos

ARTICULO 6. DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE LOS CENTROS EDUCATIVOS.	
<p>Se considerará el clima predominante en las diferentes estaciones, el viento predominante y la trayectoria del sol para maximizar la comodidad.</p>	
<p>El tamaño del espacio educativo se basará en medidas y proporciones antropométricas de diferentes edades y el mobiliario utilizado</p>	
NORMA A.040 EDUCACIÓN.	
<p>Para espacios como aulas, talleres y laboratorios de enseñanza según el artículo 6, se debe considerar la altura mínima de 2.5 (con techo falso) a 2.8 m y una ventilación alta y cruzada, los espacios deben contar con vanos que tengan un área mínima del 5% del área del piso (norma 21.1 y 21.2). La cantidad de aire necesaria en el aula será de 4,5 mt³ de aire por alumno.</p>	
<p>Las condiciones acústicas de las instalaciones educativas son: a. Controle la interferencia de ruido entre diferentes entornos o habitaciones (áreas silenciosas separadas, áreas ruidosas). b. Aislar el ruido repetido del exterior (tráfico, granizo y lluvia). c. Reducir el ruido (movimiento de muebles) generado dentro del cerramiento.</p>	

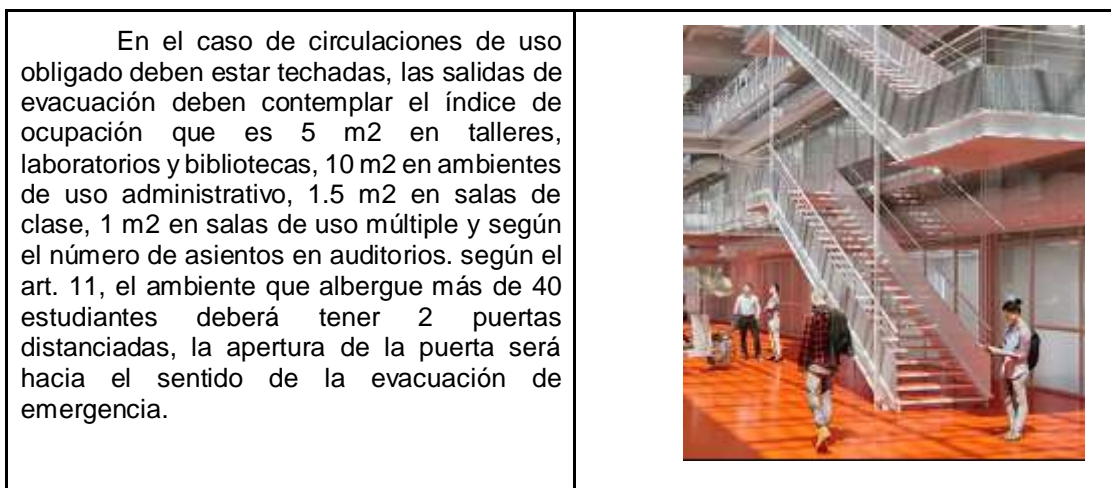


Figura 23. Diagrama del artículo 6, basado en el RNE

La norma EM.010 aclara las condiciones lumínicas ambientales que deben tomarse en cuenta para las instalaciones eléctricas, ya sean en áreas generales, en talleres, oficinas y centros de enseñanza. Considerando que en la norma A.040 ya indica que las aulas deben contar con 250 luxes y los talleres con 300 luxes.

AMBIENTES		ILUMINANCIA (LUX)	CALIDAD
Áreas generales	Baños y escaleras	100 a 150	C-D (tareas visuales de exigencia)
	Pasillos, corredores y almacenes	100	D-E (baja demanda visual)
Ensamblaje	trabajo normal	500	B-C (tareas visuales con alta exigencia)
Industrias químicas y plásticos	Salas de laboratorios	500	C-D (tareas visuales de exigencia)
	inspección	750	A-B (tareas visuales muy exactas)
	en procesos automáticos	150	D-E (baja demanda visual)
Oficinas	Archivos y salas de conferencia	200-300	D-E (baja demanda visual)
Centros de enseñanza	Salas de lectura	300	A-B (tareas visuales muy exactas)
	Salones de clase, laboratorios, talleres, gimnasios	500	

Figura 24. Diagrama de la norma EM.010, basado en el RNE.

La norma A.040 señala el nivel máximo admisible de ruido con 50 decibeles, indica también un acondicionamiento para los espacios destinados a proyección en el cual hay una proporción entre la medida del ecran y el ancho del espacio, el área mínima entre las carpetas y el ecran, para el caso de que el ancho del aula sea mayor a 8m se estudien los ángulos de visibilidad, así también la altura mínima del piso del primer espectador debe ser mayor a 0.90 m.

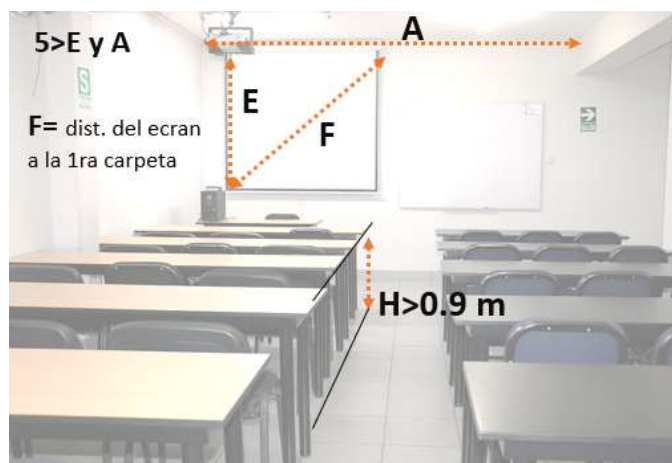


Figura 25. Diagrama sobre normativa en espacios educativos con écran. Elaboración propia.

La dotación de servicios responde al uso según usuario, ya sea docente, estudiante, administrativo y personal de servicio, cada servicio debe contener en el caso de hombres 1 lavado, 1 urinario y 1 inodoro, así como 1 lavado y 1 inodoro si hay de 0 a 60 alumnos, se aumenta una unidad para abastecer de 61 a 140 alumnos, por cada 80 alumnos adicionales se le aumenta otra unidad más.

3.2.2.2. Normativa para espacios exteriores de centros educativos superiores

También considera indicaciones la resistencia mínima del suelo 1 kg/cm².

El ancho mínimo de veredas principales (1.8 -2.4 m), de tránsito vehicular (1.2 - 1.5 m) así como de servicio (0.6-0.9 m). Tratamiento de Cercos que pueden ser de material de construcción, de vegetación, mixto, etc. Debe tener una altura mínima de 2.4 m.

3.2.2.3. Normativa y guía de diseño para los espacios de difusión

La Norma A.090 se enfoca en los servicios comunales, este tipo de espacios sirve un rol al público en general, para el continuo servicio a la comunidad, entre los espacios comprendidos son del tipo servicios culturales tales como salas de exhibición de esculturas, museo, bibliotecas y salones comunales.

La dimensión de Habitabilidad y Funcionalidad menciona que:

a) Si existe una concentración de público mayor a 500 personas deberán contar con estudio de impacto vial que proponga una solución que resuelva el acceso y salida de vehículos sin afectar el funcionamiento de las vías de ingreso.(RNE, 2020)

b) Las edificaciones que cuenten con 3 pisos o más, ocupando un área a partir de los 500 m² deberán contar con una escalera de emergencia, adicional a la escalera de uno general ubicada de manera que permita una salida de evacuación alternativa así también deberá contar con ascensores si tiene más de 4 pisos. Las escaleras según el artículo 12 del RNE, deben mantener un ancho mínimo de 1.2 m, con pasamanos a ambos lados, el cálculo de ancho y número de escaleras dependerá del número de ocupantes, cada paso debe medir entre 28 a 30 cm y cada contrapaso debe medir entre 16 a 17 cm, el nro. máximo de contrapasos sin descanso será 16.(RNE, 2020)

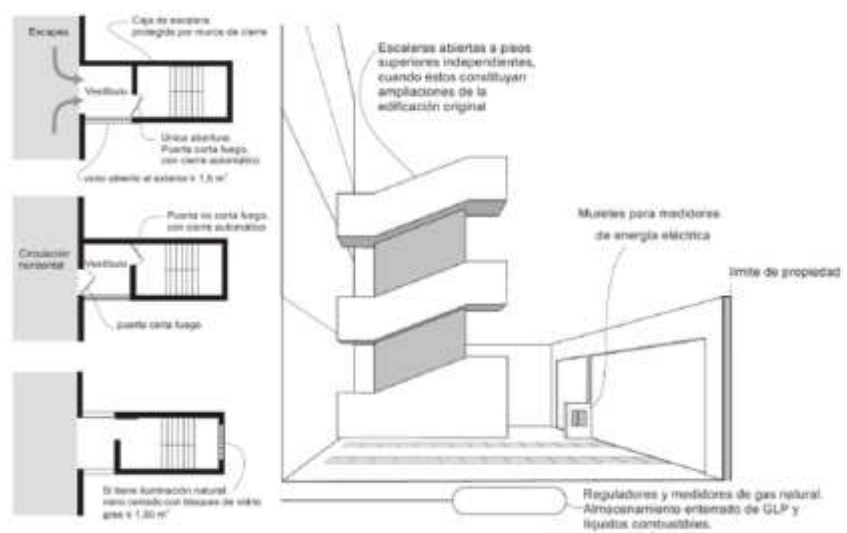


Figura 26. Diagrama sobre normatividad referida a escaleras integradas y escaleras de emergencia. Elaboración propia en base al RNE ilustrado.

c) Dichos ambientes deberán contar con la iluminación natural o artificial suficiente para asegurar la visibilidad de los bienes y la prestación de servicios.

Para el **mantenimiento, control y reparación, se recomienda por ello una disposición nuclearizada.**

Complementando, la norma A.130 del RNE menciona sobre el cálculo de las salidas de emergencia, pasajes de circulación de personas, ascensores y ancho y número de escaleras se hará con un índice de ocupación de 3.0m² por persona para Salas de Exposición.

Con respecto a la organización de espacios tipo galería, Laurence Vail Coleman en 1950, y M. Lehbruck en 1974 establecieron cinco formulaciones básicas como tipología de circulación (arterial, peine, cadena, estrella y bloque). Ante tanta variedad de posibilidades, muestran la flexibilidad de distribución de elementos en base a la lógica en circulaciones siempre y cuando respondan con la normativa elemental que garantice la seguridad del visitante.

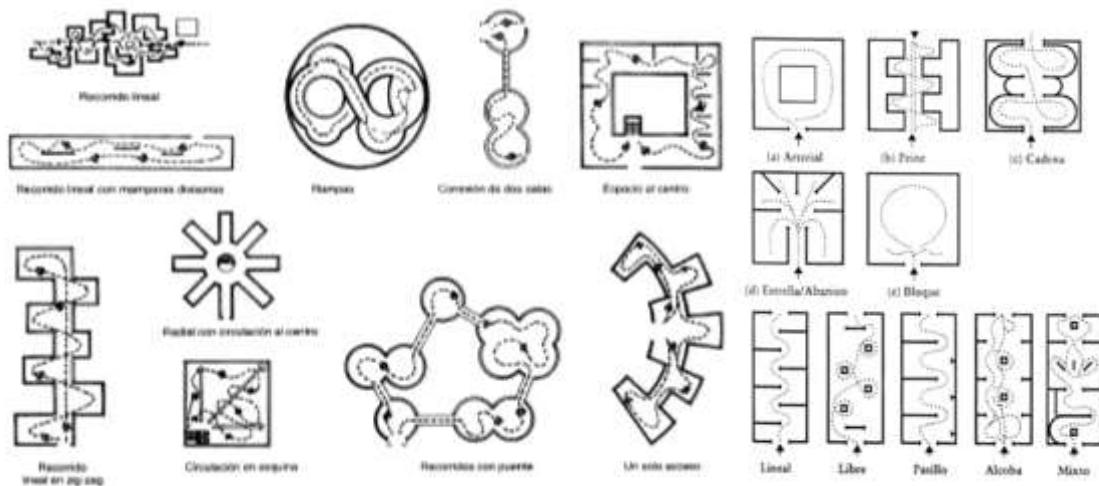


Diagrama 1 Organización espacial de circulación para espacios tipo galería

3.2.2.1. Normativa y guía de diseño para los espacios en un Auditorio

Para este tipo de espacios se estudiará previamente el impacto vial, impacto ambiental y ubicación por factibilidad de servicios de agua, desagüe e iluminación, así como accesibilidad debido a las actividades que desarrollan en su interior tales como cursos, congresos, fórums, seminarios, etc. Previamente definido por la RAE. Según (RNE, 2020) La distancia mínima entre dos asientos de filas contiguas será de 0.90 m cuando el ancho mínimo a ejes sea de 0.60 m; y de 1.00 m cuando el ancho mínimo a ejes sea de 0.70 metros, las butacas serán abatibles y con apoya brazos. Los ambientes pueden contar con iluminación natural o artificial, dependiendo de la multifuncionalidad, en el caso de la iluminación artificial, esta debe ser estudiada considerando la forma, los espacios de alumbrado principales siempre independiente de la iluminación de emergencia, esta segunda será instalada en pasillos, ingresos o salidas de emergencia.

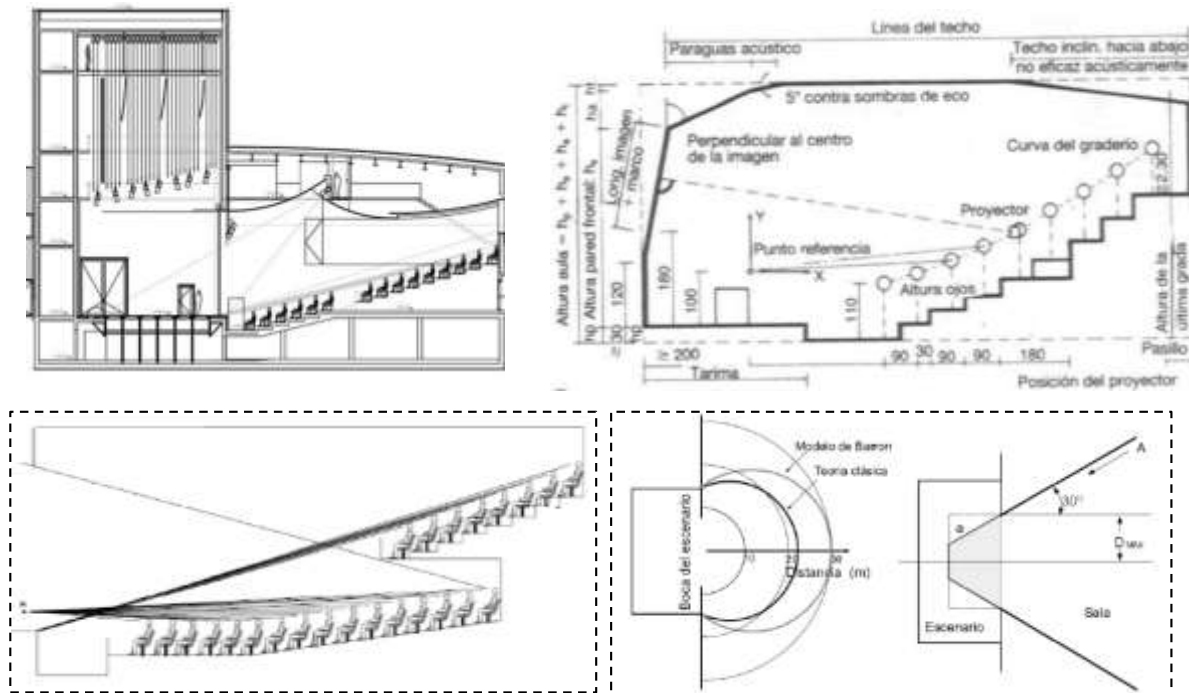


Diagrama 2 Estudio de isóptica en sección para auditorios en base a la guía para el diseño de auditorios de Estelléz Díaz

Instalaciones de uso general

A. Escenario:

- La anchura del escenario ≥ 2 veces la oca del mismo
- Profundidad del escenario, medida desde el telón incombustible $\geq 3/4$ de la anchura.

B. Cabina de proyección:

- La dimensión mínima será de 2.20. No debe tener comunicación con otra sala.
- La altura de acceso a la cabina será independiente y sin comunicación con la sala de espectadores, ancho mínimo de 0.90 m y la altura de los pasos será de 0.17 cm
- Como anexo a la cabina se ubicará un cuarto para convertidores y un SS.HH.

C. Ecran:

- No se colocarán debajo 1.60 m sobre el piso de la primera fila de la platea.
- La distancia de la primera fila de la platea de Ecran se determinará trazando una línea visual desde el ojo espectador hacia la parte alta del Ecran. Esta línea visual se supone con la horizontal de $\approx 30^\circ$ Para establecer el punto

de partida de la línea visual se supone el ojo del espectador está situado a 1.12 m sobre el piso.

Sobre la dotación de servicios tanto para el auditorio como para salas de exposición, se menciona:

Tabla 4 Dotación de servicios mínimo para personal de servicio y público en general. Elaboración propia en base al RNE.

CANTIDAD DE PERSONAS EMPLEADOS	HOMBRE	MUJER	CANTIDAD DE PERSONAS USO PÚBLICO	HOMBRE	MUJER
De 1 – 6 empleados	1L, 1u, 1l		De 0 a 100 personas	1L, 1u, 1l	1L, 1l
De 7 -25 empleados	1L, 1u, 1l	1L, 1l	De 101 a 200 personas	2L, 2u, 2 l	2L, 2l
De 26 – 75 empleados	2L, 2u, 2l	2L, 2 l	Por cada 100 adicional	1L, 1u, 1l	1L, 1l
De 76 – 200 empleados	3L, 3u, 3l	3L, 3l			
Por cada 100 empleados adicionales	1l, 1u, 1l	1L,1l			

Los servicios higiénicos para personas con discapacidad serán obligatorios si se cuentan con tres o más artefactos por servicio, siendo uno de ellos accesibles a personas con discapacidad. Norma A.120 (ministerio de vivienda, 2020)

Sobre los estacionamientos, las edificaciones de servicios comunales(RNE, 2020) deberán proveer estacionamientos para vehículos dentro del predio sobre el que se edifica, el número mínimo de estacionamientos será el siguiente: Para uso del personal es 1 estacionamiento cada 6 personas y para uso público 1 estacionamiento para cada 10 personas, si hay locales de asientos fijos 1 estacionamiento cada 15 asientos. Por otro lado, se designarán espacios de estacionamiento para discapacitado a razón de 1 cada 50 estacionamientos, con un ancho de 3.80m. x 5.00m. de fondo.

Las zonas destinadas a estacionamiento de vehículos deberán cumplir los siguientes requisitos:

- El acceso y salida a una zona de estacionamiento podrá proponerse de manera conjunta o separada.
- El ingreso de vehículos deberá respetar las siguientes dimensiones entre paramentos: Para 1 vehículo: 2,70 m.

- Para 2 vehículos en paralelo: 4,80 m
- Para 3 vehículos en paralelo: 7,00 m. Para ingreso a una zona de estacionamiento para menos de 40 vehículos: 3,00 m.
- Para ingreso a una zona de estacionamiento con más de 40 vehículos, hasta 200 vehículos: 6,00 m o un ingreso y salida independientes de 3,00 m cada una.
- Para ingreso a una zona de estacionamiento con más de 200 vehículos, hasta 600 vehículos: 12,00 m o un ingreso doble de 6,00 m y salida doble de 6,00 m.

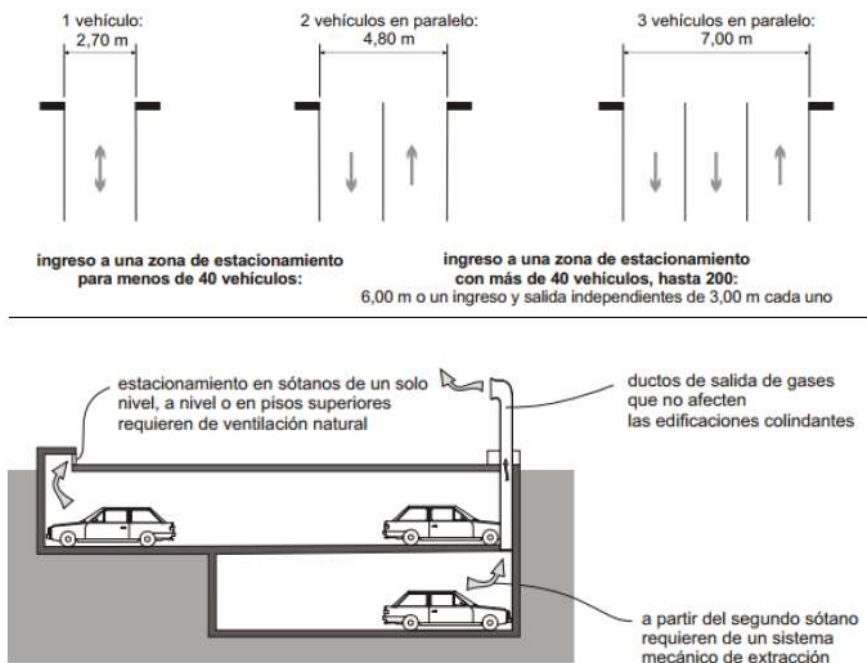


Figura 27 Reglamento ilustrado de Edificaciones

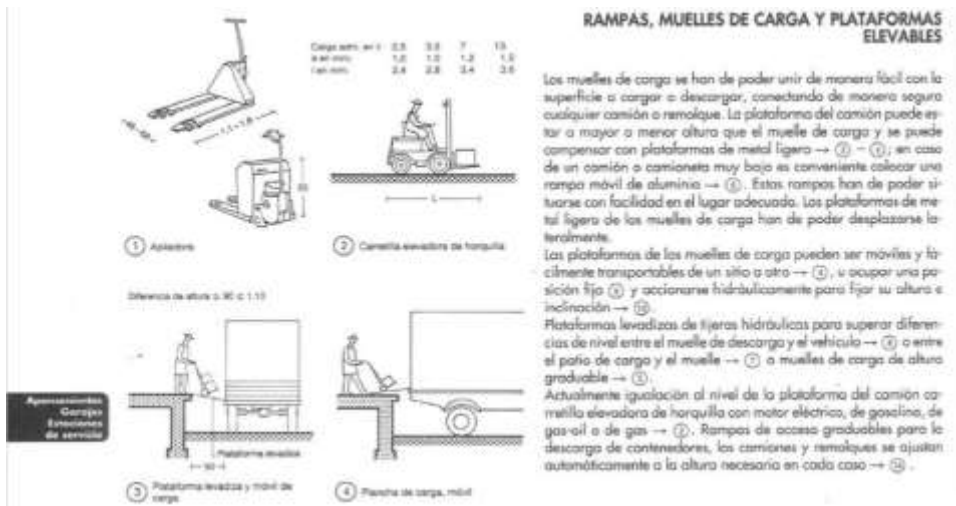


Figura 28 Reglamento ilustrado de Edificaciones- Rampa Muelles de carga y plataformas.

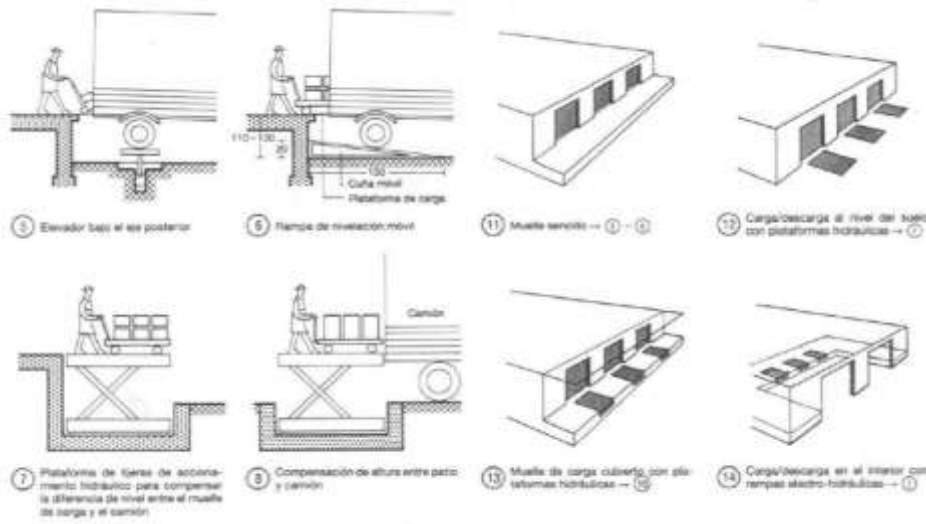


Figura 29 Reglamento ilustrado de Edificaciones- Rampa.

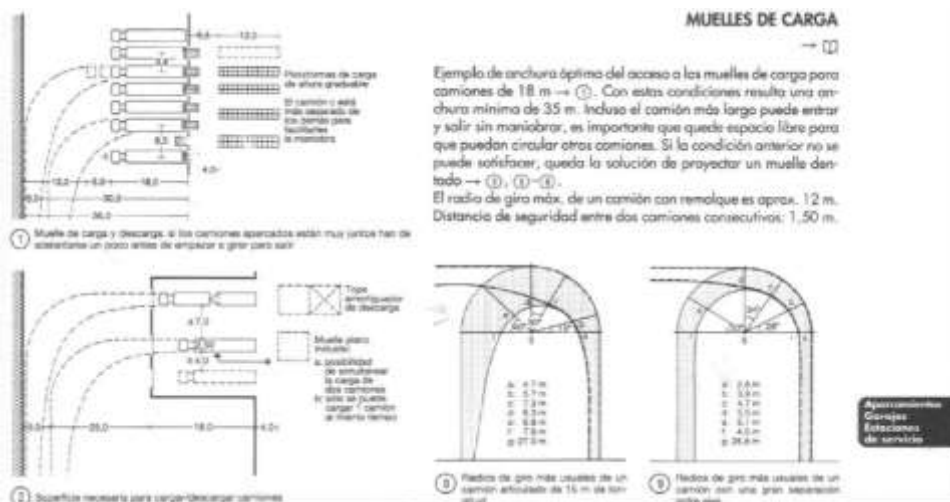

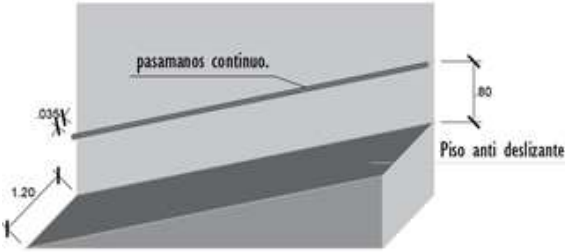
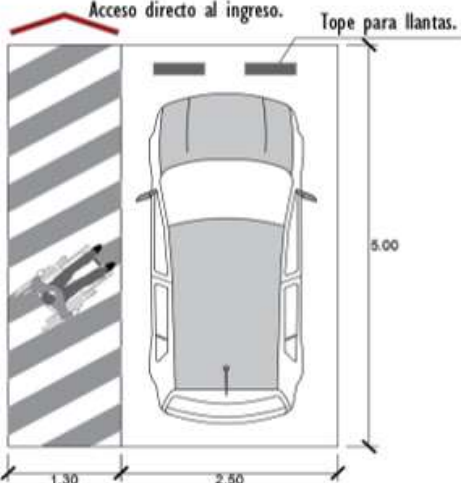


Figura 30 Guía Diseño de Aparcamientos, Jordi Balsell.

3.2.2.2. Criterios básicos de accesibilidad Universal

La norma A.120 especifica el tratamiento de accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas adultas mayores (artículo 7, 9, 10, 16 y 23).

ARTÍCULO	DIAGRAMA / DIMENSIONES
<p>Art. 7.(RNE, 2020) Toda edificación debe contar con accesibilidad en todos sus niveles.</p>	 <p>Longitud mínima de descanso entre tramos.</p>
<p>Art. 9.(RNE, 2020) Considerar las pendientes máximas admisibles por tipo de ancho, el cual oscila entre 2 hasta el 12%. La longitud mínima para los descansos es de 1.20 m, deben ser consecutivos.</p>	 <p>pasamanos continuo. 80 Piso anti deslizante 1.20</p>
<p>Art. 16. (RNE, 2020) Se reservará espacios de estacionamiento para discapacitados, según proporciones: a) ninguno si hay de 0 a 5 estac. b) 1 estacionamientos accesibles si hay 6 a 20 estacionamientos totales, c) 2 estacionamientos accesibles si hay de 21 a 50 estacionamientos.</p>	 <p>Acceso directo al ingreso. Tope para llantas. 5.00 1.30 2.50</p> <p>Dimensiones de un estacionamiento para personas con discapacidad.</p>
<p>(ministerio de vivienda, 2020) Los estacionamientos para personas con discapacidad o adultos mayores serán ubicados lo más cerca posible a algún ingreso a la edificación y de preferencia al mismo nivel; creando una ruta accesible entre dichos espacios e ingreso.</p>	

Art. 23.(RNE, 2020) Considerar las dimensiones de señalización sobre discapacitados en los accesos, en los estacionamientos vehiculares y avisos de señales en postes según sea su ubicación.

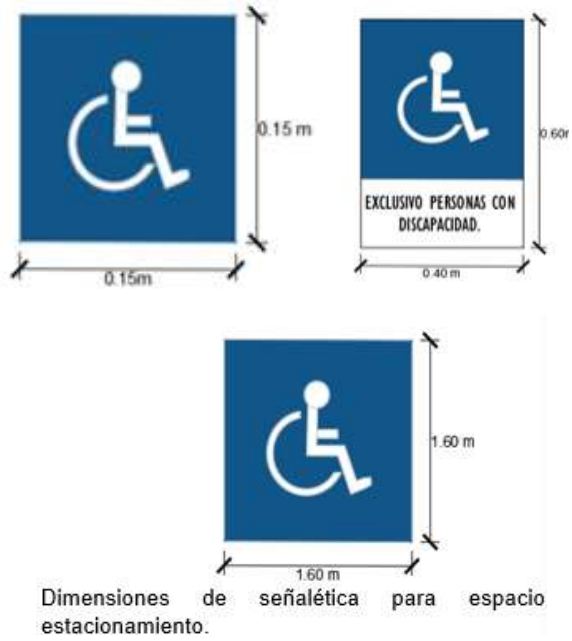


Figura 31. Diagrama sobre normatividad referida a escaleras integradas y escaleras de emergencia. Elaboración propia en base al RNE ilustrado.

CAPÍTULO IV

FACTORES DE DISEÑO

SE DESARROLLARAN EL ANÁLISIS DEL LUGAR, DEL TERRENO, ASI COMO EL DESARROLLO DEL PROGRAMA ARQUITECTONICO DEL PROYECTO.



IV. FACTORES DE DISEÑO

4.1. CONTEXTO

4.1.1. Lugar

El proyecto se encuentra ubicado en el distrito de Cerro Colorado de la ciudad de Arequipa, el distrito de Cerro Colorado es conocido por ser la denominada “Cuna del Sillar”, este distrito carece de un ordenamiento territorial y también en él se encuentra localizadas todo el circuito turístico de las canteras de Añashuayco, así como de las canteras vírgenes.

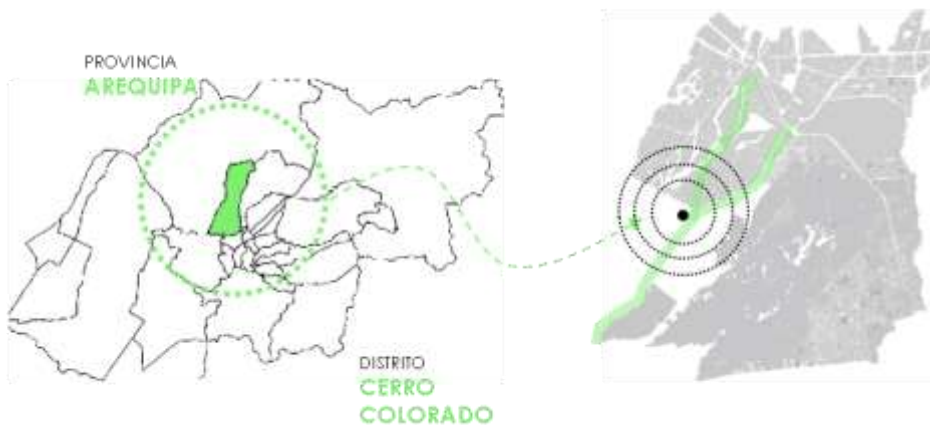


Figura 32. Ubicación de la propuesta. Fuente: Elaboración propia

El Distrito de Cerro Colorado cuenta con una variedad de usos en su mayoría vivienda, industria (PeruArbo), comercio (Zamácola, el terminal pesquero de Rio Seco), educación (colegios primaria y secundaria) y como hitos de este distrito tenemos:

- El Aeropuerto Jorge Chávez
- Las Canteras del Sillar (la ruta turística de las canteras, visitada por turistas locales e internacionales, también colegios y universidades nacionales).
- El Hipódromo, lugar de concentración los fines de semana, se encuentra en el área agrícola del distrito de Cerro Colorado.
- La Campiña, Alto Cural: es el pulmón del distrito y de la Ciudad de Arequipa.
- City Center Quimera: complejo de edificios financiero multiuso:

Las Canteras de Sillar de Añashuayco Cerro Colorado Arequipa Perú, se encuentra la roca ignimbrita o sillar que es la lava volcánica intemperizada, que es dúctil para el trabajo artesanal y también para las construcciones arquitectónicas.

4.1.1.1. Historia

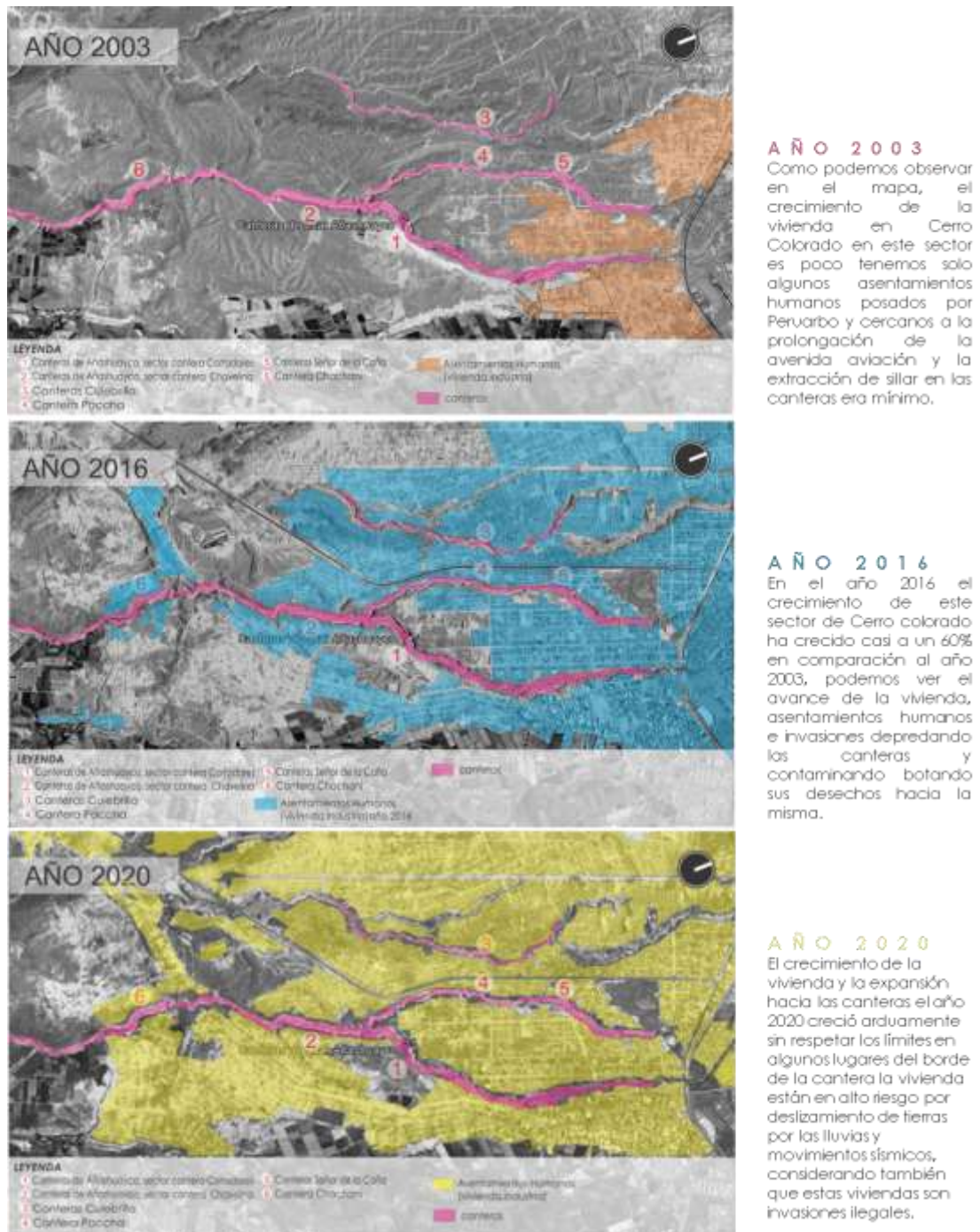


Figura 33. Asentamientos humanos, vivienda e industria 2003, 2016, 2020. Elaboración propia en base a Google Earth.

Tras la sobre posición de mapas 2003, 2016 y 2020 para ver el avance de la depredación por invasiones en el sector, se concluye que en el paso de los años los bordes de la cantera se han ido produciendo diversos asentamientos humanos ilegales, poniendo en riesgo la misma vivienda tanto como el trabajo de los canteros por varios factores, siendo uno de ellos el hecho que limite la extracción del sillar por el posicionamiento.



Figura 34. Sobre posición de mapas 2003, 2016 y 2020 para ver la depredación por invasiones. Elaboración propia en base a Google Earth.

4.1.1.2. Población

La población de este sector aún no se encuentra consolidada con respecto a otros del distrito, se pueden encontrar áreas muy diferenciadas entre el tipo de vivienda y el modo en que viven sus habitantes. Según los datos de la única posta del sector ubicada en PERUARBO, los afiliados al SIS son un total de 6580 personas entre niños, adolescentes y adultos, pero solo esto cubre a PERUARBO y José Luis Bustamante por lo que aún queda una brecha enorme por superar en cuanto a la cobertura de servicios no solo de salud, sino de educación, seguridad e infraestructura.

En el Distrito de Cerro Colorado ha crecido de manera dinámica 1981 con 44 mil 621 habitantes, en 1993 la población era de 61 mil 861 habitantes, en 2007 con 1161 mil 171 habitantes y según proyecciones en el distrito tendría 161 mil 286 habitantes; es decir, entre 1961 a 2018 la población de Cerro Colorado se ha aumentado con 17 mil 244 habitantes, entre 1993 a 2007 se ha acrecentado con 51 mil personas.

Los Censos Nacionales de Población y Vivienda muestra que la población urbana del distrito se ha incrementado de forma acelerada. Entre 1981 a 1993 se ha

incrementado en 27% (17 mil 244 personas), con un promedio de mil 437 personas por año, con respecto a 1993 a 2007. Se creció en 45% (51 mil 306 habitantes), incrementándose en un promedio de 3 mil 665 personas por año; entre 2007 a 2018 la población distrital se ha incrementado en 29% (48,115 habitantes), aumentó 4 mil 374 personas por cada año.



Figura 35. Análisis poblacional. Fuente: Elaboración propia

Región, Provincia y distritos de Arequipa	Arequipa Región	Arequipa Provincia	Distrito de Cerro Colorado
Población 1981	706 580	498 210	44 621
Población 1993	916 806	676 790	61 865
Población 2007	1152 303	864 250	113 171
Población 2018	1 337 793	1 008 674	161 286

Figura 36. Crecimiento Poblacional Regional, Provincial y del Distrito de Cerro Colorado de: 1981,1993,2007 y 2018.

4.1.1.3. Cultura

Las principales costumbres celebradas en la región y que son replicadas en todo lugar son: Aniversario de la Fundación Española de la ciudad de Arequipa. Carnaval de Arequipa, Semana Santa de Arequipa, Fiestas Patrias, Fiestas de la Inmaculada Concepción y Virgen de Chapí.

Cerro Colorado celebra costumbres y tradiciones específicas como el Gran Corso Cerreño, en dichas actividades participan cerca de 100 organizaciones del distrito, conmemorando la creación política del lugar.



Figura 37. Celebraciones en Cerro Colorado. Elaboración propia en base a periódicos

Cerro Colorado también cuenta con potajes y platos típicos, a nivel distrital se incentivan festivales gastronómicos, revalorizando los potajes vinculado a la presencia de camales cercanos.

4.1.1.4. Usuarios beneficiados con el proyecto

4.1.1.4.1. Usuarios afectados directamente

Concesiones Privadas: Pagan por concesiones de cierta parte de las canteras por un tiempo específico este derecho se le paga a la municipalidad. Existen 12 canteras que están concesionadas, 3 de ellas pertenecen a la empresa Lajas y Sillares del Sur S.A. oficialmente tienen tres concesiones en la quebrada de Añashuayco, desde 2006. Estas suman 1,800 hectáreas y se dividen en Cruz Blanca 3c-3 (1000ha), Cruz Blanca 3c-4 (500 ha), y Cruz Blanca 2006 (300 ha). (Meléndez, 2013) No se tiene control de cuanto material (sillar) sacan al día.

Concesiones Artesanales: Existen 6 canteras donde los cortadores trabajan silenciosos, colgados con cuerdas en las paredes de sillar. Son lugares de extracción de canteros, artesanos y escultores en sillar.

1 día cortan: 10 sillares

5 cargas son 10 sillares - en horarios de lunes a domingo

Cada cortador joven de sillar produce entre 10 y 15 bloques diarios, los de más años hacen entre 1 y 2. Venden cada sillar a cinco soles a mediadores, quienes los revenden con sobrecosto. Una tarea de sillar (200 bloques), tarda un mes en producirse. (Meléndez, 2013)

El 30% de las canteras del sillar en Arequipa aún son consideradas canteras vírgenes (como Culebrillas, la Chabela, etc.), el 50% explotación privada, industrial desmedida y el 20% extracción de manera artesanal.

El turismo es una actividad muy importante para el crecimiento económico de Arequipa, porque es una actividad que genera bienes y servicios a favor de los habitantes locales.

También se puede decir que el turismo promueve una identidad cultural y la conservación de este espacio natural. (Cortada, 2006) Se analizará la demanda turística comprendiendo las temporadas altas y bajas en Arequipa especificando el tipo de servicios a los que se enfoca en las canteras de Añashuayco.

4.1.1.4.2. Usuarios afectados indirectamente

Los rubros vinculados a la actividad de las canteras registrados en REDATAM, son: a) Explotación de minas y canteras: un 2% del total de la población del distrito labora en el rubro, el 63% (9357 hab.) en su ocupación principal como trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones sólo tienen estudios básicos (Inicial, Primaria y Secundaria), un 2% tiene discapacidades para ver, oír, hablar y entender, un 30% habla otros idiomas, un 49% trabaja como operadores y un 17% son profesionales y un 80% labora fuera del distrito. b) Actividades de hospedaje y de servicio de comidas: un 8% del total de la población del distrito labora en este rubro, el 23% son hombres y un 8% son mayores de 60 años. Un 7% sufre de discapacidades principalmente para ver, un 43% labora en otro distrito, un 37% de los que laboran sabe otro idioma, el 40% cuenta con estudios superiores y 1% no tiene ningún estudio. c) Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas: El usuario que principalmente labora como profesional técnico (62%), un 60% labora fuera del distrito, un 72% tiene estudios superiores, un 7% tiene alguna discapacidad. d) Actividades profesionales, científicas y técnicas: El 62% de los usuarios calificados laboran fuera del distrito.

4.1.1.4.3. Población flotante

a) Flujo turista internacional: El ministerio de Turismo realizó un informe de reactivación luego de la situación crítica producto del Covid19, en el 2020 se ha visto una menor visita de turistas extranjeros, aun así, la procedencia en su mayor parte de estos ha sido de centro América (Chile) y América del norte por su proximidad durante los meses de junio y julio.

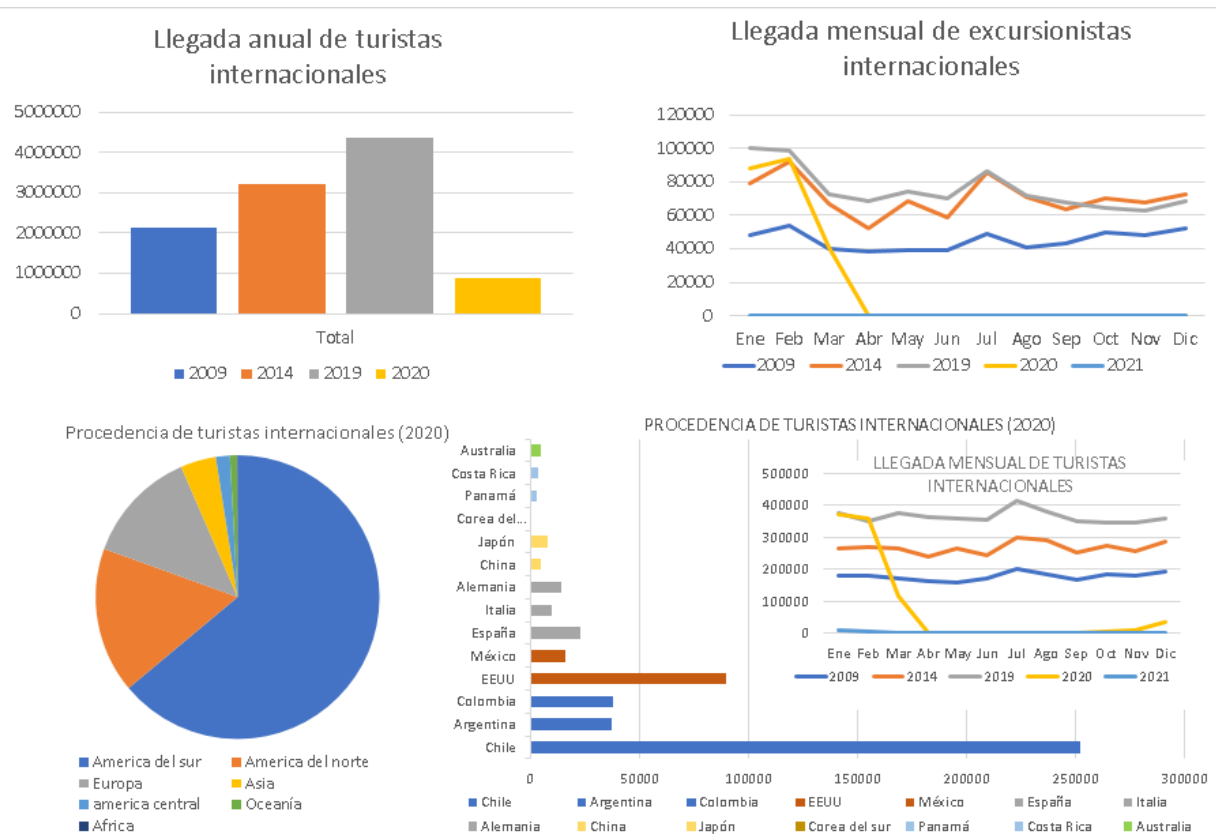


Figura 38. Síntesis del turista internacional. Elaboración propia en base a <https://www.gob.pe/institucion/mincetur/colecciones/576-peru-compendio-de-cifras-de-turismo>.

b) Flujo turista nacional: En cuanto al turista nacional este proviene principalmente de Puno y Cusco, con motivo de vacaciones. Durante el 2020, se reactivó la visita a partir de octubre en mayor cantidad comparado al extranjero.

c) Características del Visitante local e internacional: El visitante extranjero en su mayoría es de sexo masculino (60%) solero en un 70%, los motivos principales de su visita son con fin de visitar paisajes y zonas naturales con fines de vacaciones y recreación. La permanencia promedio en el lugar visitado es de 3 noches con un gasto promedio de S/1388 y el promedio de grupos de viaje es de 2 personas.

El turista Nacional en un 59% está compuesto por visitantes masculinos, el 44% viene con hijos, un 29% tiene alto grado de instrucción, son de clase B (48% del total) y de clase A (15% del total). Planifica sus viajes con el fin de recrearse (50%) o de visita a amigos y familiares (28%) la permanencia promedio es de 4 noches. El gasto promedio por persona es de S/. 606 y los grupos de viaje son de 3 personas.

d) Principales puntos de Interés en Arequipa: Según turismo in-PROMPERU (2017) Más del 90% de los turistas nacionales e internacionales han visitado la plaza de armas, más del 72% de este grupo ha visitado también la catedral, otros atractivos visitados con común en la ciudad por parte del turista nacional han sido el Mirador de Yanahuara,

Monasterio de Santa Catalina, Molino de Sabandía y Cañón del Colca (23%). Para el caso de los turistas extranjeros más del 70% ha visitado la plaza de Armas, la Catedral, un 52% ha visitado el Cañón del Colca, el monasterio de Santa Catalina, Mirador de Yanahuara, Volcán Misti, las principales iglesias como San Francisco, Santo Domingo y el Mirador Cruz del Cóndor.

Según el Informe de MINCETUR los atractivos turísticos más visitados en Arequipa son: Monasterio de Santa Catalina con 26 682 visitantes en su punto más alto en Julio del 2019, Cañón del Colca con 33 065 visitantes en su punto más alto en Julio del 2019 y Reserva de Salinas y Aguada Blanca con 632 visitantes máximo en enero del 2019.

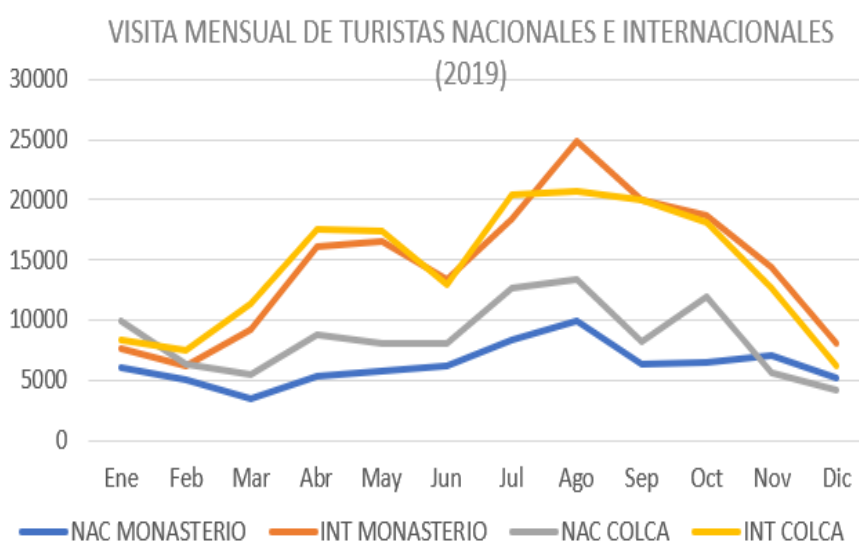


Figura 39. Registro de visitas nacionales e internacionales a dos atractores turísticos claves en Arequipa. Elaboración propia en base a <https://www.gob.pe/institucion/mincetur/coleccion/576-peru-compendio-de-cifras-de-turismo>.

4.1.2. Condiciones bioclimáticas

Tabla 5 Análisis bioclimático

TIPO	DESCRIPCIÓN	GRÁFICO
VIENTOS	Oscila en un promedio de entre 10.1 km/h, alcanzando sus picos	

máximos a comienzos y a finales del año, siendo de 24 km/h.



ASOLEAMIENTO Y TEMPERATURA

Luz solar de 11 a 14 horas al día dependiendo de la estación. Las temperaturas oscilan entre los 25°C y muy rara vez bajan de los 10°C; con más de 300 días de sol



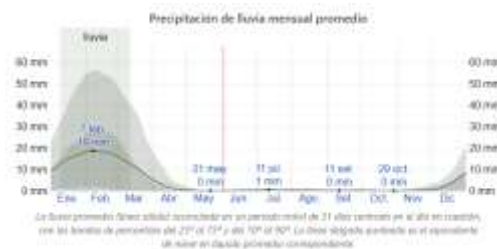
HUMEDAD

Ambiente seco y árido teniendo como promedio de 12% en verano y 27% en otoño.

Figura 33. Gráfico del análisis de condiciones bioclimáticas del terreno

PRECIPITACIONES FLUVIALES

La temporada de lluvias solo dura 2 meses, normalmente de los meses de enero hasta marzo.



VISUALES

Las mejores visuales del lugar se encuentran de norte a sur, donde se puede apreciar visuales escénicas hacia el volcán Misti y Chachani.



Fuente: Elaboración Propia.

4.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

4.2.1. Aspectos cualitativos

Tipos de usuarios y necesidades

Tabla 6 Caracterización y Necesidades de Usuarios 1.

NECESIDAD	ACTIVIDAD	USUARIO	ESPACIO ARQUITECTÓNICO
Recepcionar	Recepción	TRABAJADORES, VISITANTES.	RECEPCIÓN
Esperar	Esperar	VISITANTES	SALA DE ESPERA
Organización en general de todo el equipamiento	Dirección	TRABAJADORES, VISITANTES, PERSONAL ADMINISTRATIVO	OFICINA DEL GERENTE GENERAL
Organización	Dirección de ambiente designado	TRABAJADORES, VISITANTES.	OFICINA DEL JEFE DE PISO
Organización	Dirección		OFICINA ADMINISTRATIVA
Contabilidad	Administración		ÁREA DE CONTABILIDAD
Contabilidad	informes		SECRETARIA

Aseo y limpieza personal	Cubrir necesidades fisiológicas		SS.HH
Contabilidad	Dirigir coordinar	TRABAJADORES, VISITANTES.	OFICINA DE LOGÍSTICA
Seguridad	Vigilar		OFICINA DEL JEFE DE VIGILANCIA
Mantenimiento	Funcionamiento en general		OFICINA DEL JEFE DE MANTENIMIENTO
Seguridad	Vigilar		SALA DE MÁQUINAS
Reunirse	Reunirse con el personal administrativo		SALA DE JUNTAS
Salud	Atender , curar		TÓPICO
Abastecimiento de papelería	Depósito y abastecimiento de papelería		ÁREA DE ARCHIVADOR Y PAPELERÍA
Aseo y limpieza personal	Cubrir necesidades fisiológicas		
Administración y control	Contabilidad	CLIENTES	CAJA
Tomar bebidas	Tomar Beber	VISITANTES	BARRA
Comer	Atención al visitante	COMENSALES	ÁREA DE MESAS
	Cocinar	TRABAJADORES	COCINA
	Guardar alimentos		ALMACÉN
Aseo y limpieza personal	Cubrir necesidades fisiológicas	TRABAJADORES, VISITANTES.	SS.HH
Contabilidad	Administración		ADMINISTRACIÓN
Atención a los visitantes	Comer	VISITANTES	ÁREA DE MESAS
cocinar	cocinar		AREA DE COCINA
Aseo y limpieza personal	cubrir necesidades fisiológicas		SS.HH
Administración y control	contabilidad	VISITANTES	ATENCIÓN
	contabilidad	CLIENTES	CAJA
Aseo y limpieza personal	Cubrir necesidades fisiológicas	TRABAJADORES	SS.HH
Limpieza y orden	Limpieza en general	TRABAJADORES	ÁREA DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA
Comer	Comer		COMEDOR
Seguridad , estacionamiento	Estacionar		AREA DE PARQUEO PERSONAL
Guardar	Depósito en general		DEPÓSITO
Aseo y limpieza personal	Cubrir necesidades fisiológicas		SS.HH.
Guardar	Guardar sus vehículos	VISITANTES	ESTACIONAMIENTO
Mantenimiento	Mantenimiento	TRABAJADORES	MANTENIMIENTO

Seguridad	Brindar seguridad		VIGILANCIA
Aseo y limpieza personal	Cubrir necesidades fisiológicas		SS.HH.

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 7 Caracterización y Necesidades de Usuarios 2.

NECESIDAD	ACTIVIDAD	USUARIO	ESPACIO ARQUITECTÓNICO
Exponer	Atención, exposición	TRABAJADORES, VISITANTES.	SALA DE EXPOSICIÓN 1. HISTORIA Y MEMORIA DEL SILLAR
Exponer	Atención, exposición		SALA DE EXPOSICIÓN 2. ARQUITECTURA AREQUIPEÑA
Exponer	Atención, exposición		SALA DE EXPOSICIÓN 3. EXHIBICION FOTOGRAFICA
Exponer	Atención, exposición		SS HH
Exponer	Atención, exposición		SALA DE EXPOSICIÓN 1.
Exponer	Atención, exposición		SALA DE EXPOSICIÓN 2.
Exponer	Atención, exposición		SALA DE EXPOSICIÓN 3.
Aseo y limpieza personal	Cubrir necesidades fisiológicas		
Administrar	Administrar	TRABAJO, VISITANTE.	OFICINA
Circulación	Circulación		FOYER
venta	Venta		BOLETERÍA
Atención	Atención		BUTACAS
Actuación	Actuación		ESCENARIO
Actuación	Actuación		TRAS ESCENARIO
Proyectar	Proyectar		CABINA DE PROYECCIÓN Y SONIDO
Esperar	Esperar		SALA DE ESPERA
Cambio de vestuarios	Cambio de vestuarios	PONENTES	CAMERINO DE PONENTES
Aseo y limpieza personal	Cubrir necesidades fisiológicas	TRABAJO, VISITANTE.	SS HH
Reunirse	Conversar	VISITANTES	SALA DE REUNIONES
Enseñar	Aprender, estudiar		TALLER DE ESCULTURA
Enseñar	Aprender, estudiar		TALLER DE CAPACITACIÓN
Enseñar	Aprender, estudiar		TALLER LIBRE
Atender	Atención	PERSONAL ADMINISTRATIVO.	ÁREA DE TRABAJO
Descansar y relajarse	Descansar		SALA DE DESCANSO-PASIVA

Descansar y relajarse	Descansar	PERSONAL ADMINISTRATIVO	SALA DE DESCANSO-ACTIVA
Aseo y limpieza personal	Cubrir necesidades fisiológicas	TRABAJO, VISITANTE.	SS.HH.
Atender Cocinar	Atención	VISITANTES	ÁREA DE MESAS
	Preparar, cocinar		AREA DE COCINA
Aseo y limpieza personal	Cubrir necesidades fisiológicas	TRABAJO, VISITANTE.	SS.HH
Aprender nuevas formas del uso de los materiales reciclados (desbroce del sillar)	Aprender, estudiar	INVESTIGADORES	LABORATORIO 1. INNOVACION EN TECNOLOGIA DE LA CONSTRUCCIÓN
Aprender nuevas formas del uso de los materiales reciclados (desbroce del sillar)	Aprender, estudiar	INVESTIGADORES	LABORATORIO 2. PRUEBAS DE RESISTENCIA DE MATERIALES
Informarse de manera didáctica	Aprender, estudiar	INVESTIGADORES Y VISITANTES	MEDIATECA
Aseo y limpieza personal	Cubrir necesidades fisiológicas	TRABAJO, VISITANTE.	SS.HH.

Fuente: Elaboración Propia.

4.2.2. Análisis del usuario

Para el siguiente proyecto se considerarán como usuarios del Centro de Investigación y difusión del Sillar a los siguientes: turistas extranjeros, locales como escolares, universitarios, docentes, investigadores, público en general, canteros, así como también familias, personal administrativo y personal de servicio.

Como principal objetivo se tiene que el visitante debe conocer y aprender para crear identidad y conciencia ambiental del patrimonio natural y cultural que son las canteras de Añashuayco.



Figura 40. Análisis de usuario tipos. Fuente: Elaboración propia

4.2.2.1. Visitante:

En cuanto a los visitantes que asisten al Centro de Investigación y difusión del sillar se pueden definir dos tipos de públicos:

- 1° Tipo General: vienen por su propia iniciativa, asisten para ver una muestra de o alguna actividad que organice el Centro de Investigación y difusión del sillar.
- 2° Tipo especializado: son de diferentes índoles, natural, cultural, profesión o nivel intelectual o cultural. Dentro de este se encuentran los escolares, universitarios, investigadores y los docentes.
- **Escolares y Universitarios:** Se ubica la población que tiene entre 6 y 16 años aproximadamente (escolares los cuales generalmente van acompañados de sus profesores y algunos de sus padres)

Es este grupo el que más participa en actividades del Centro de Interpretación, es decir, Talleres, exposiciones, auditorios (en caso de ferias artesanales del sillar u otros eventos), proyección de películas, etc.

Este grupo se puede dividir en subgrupos:

- De 12 a 16 años respectivamente

- **Sector Universitario:** sería los jóvenes y los adultos que conforman, ellos también participan de las actividades que confieren seminarios, conferencias, usan las instalaciones de documentación y participan del centro de Interpretación.
- **Investigadores:** Los investigadores de la ciencia y tecnología e innovación en la construcción son los que asisten en caso de conferencias, conferencias, seminarios y hacen uso del centro de investigación. En otros casos son invitados a las charlas y actividades en el equipamiento.

4.2.2.2. Permanente:

- **Personal de investigación:**

Se encargan del estudio mediante prácticas en laboratorio en el aspecto de la innovación en la tecnología para construcción, mediante la creación de materiales en base al desbroce de sillar, de manera conjunta a lado del centro , tenemos un centro de acopio donde se desarrolla la parte industrial de producción de material como ladrillo eco amigable (tiene un % de sillar), otros materiales, etc.

Personal de difusión:

Este personal se va encargar de montar las exposiciones y los escenarios para los mismos, además de proporcionar y potenciar las actividades del Centro de Investigación, como seminarios, actividades al aire libre, recorridos turísticos del Circuito del Sillar, talleres, etc.

Conforman el personal de difusión: educadores, psicólogos, sociólogos, guías turísticas, Canteros y relaciones públicas.

- **Personal administrativo:**

El personal administrativo del centro de Investigación y difusión del Sillar llevar la organización de actividades que realizan en él, en este caso, ya sean exposiciones, seminarios, conferencias, recorridos turísticos, ferias, talleres entre otros.

Se pueden ubicar en este marco: el director, el administrador, el contador, secretaria, etc.

- **Personal de servicio:**

Este tipo de usuario está encargado de mantener en un estado adecuado y limpio los espacios que conforman el edificio.

Para ello es necesario que ocupen un espacio adecuado en él, y realizar sus funciones de manera óptima. Su labor se desarrolla durante la mayor parte del día y se ubican en cada piso, con base en el sótano.

Posibles usuarios:

- Personal de limpieza y mantenimiento
- Vendedores (souvenir)
- Guardias de seguridad

4.2.2.3. Personas con discapacidad:

Las personas que poseen algún tipo de discapacidad deben ser tomadas en consideración al desarrollar algún espacio en un Centro de Interpretación. Es de esta manera que deben tener en cuenta los medios para que una persona con estas características tenga las mismas ventajas de accesibilidad a los espacios y a la experiencia del museo que una persona común. En este caso se debe tomar en cuenta rampas y ascensores para ingresar a diferentes niveles (sea el caso de discapacidad motora); medios táctiles, como es el uso de braille o figuras en alto relieve (sea el caso de personas con ceguera).

4.2.3. Aspectos cuantitativos

4.2.3.1. Cuadro de áreas

BLOQUE	ZONA	UNIDAD	PROGRAMACION GENERAL						SUB-TOTAL ZONA	
			USUARIO		ACTIVIDAD	CONDICIONES FISICO-ESPACIALES				
			TIPO	CANT Nº PERS.	GENERAL	AMBIENTE	MOBILIARIO Y EQUIPO	ÁREA PARCIAL		m2
ZONA ADMINISTRATIVA	ADMINSITRACION	A	11	recibir+esperar+informe	recepcion	sillones	19.25	95.53	126.88	
		A	1	dirigir y coordinar	direccion	mesa+silla+estant.	12.50			
		A		necesidades fisiologicas	ss.hh. Direccion	ti + fl.	1.88			
		A	7	reunirse y planificar	sala de juntas	mesa + sillas	12.25			
		A		necesidades fisiologicas	ss.hh. Varones	3 + fl. +1U	3.63			
		A	1	necesidades fisiologicas	ss.hh. Mujeres	ti + fl.	3.63			
	TOPICO	A	1	recepccion+informar	oficina	silla+mesa+estant.	12.50	31.88		
		A	1	necesidades fisiologicas	ss.hh. Oficina	ti + fl.	1.88			
		A	1	atender+curar	sala de atencion	camilla+sillon	15.00			
	LOGISTICA	A	1	dirigir y coordinar	oficina de logistica	silla+mesa+estant.	12.50	39.38		
		A	1	necesidades fisiologicas	ss.hh. Oficina	ti + fl.	1.88			
		A	1	guardar	almacen de logistica	estantes	25			
	ZONA CULTURAL	MUSEO (SÓTANO)	A			SALAS PERMANENTES				580.00
			A	16	exhibir	nº1 historia de las canteras del sillar	vitriñas + estantes	60.00		
			A	25	exhibir espacio abierto	nº2 Exhibiciones de escultura		295.00		
			A	15	exhibir	nº5 exhibicion de fotos del sillar	vitriñas + estantes	62.50		
			A			SALAS TEMPORALES				
			A	15	exhibir	nº1 pintura arequipueña	murales+caballetes	62.50		
A			15	exhibir	nº2 ceramica arequipueña	estantes	62.50			
A			1	necesidades fisiologicas	ss.hh. Varones	3 + 3L +3U	10.75			
A		1	necesidades fisiologicas	ss.hh. Mujeres	3l + 3L	18.75				
EXHIBICIÓN PÚBLICA 200 NIVEL		A	25	exhibir espacio abierto	Exhibiciones públicas		480.32	885.51		
	A	25	exhibir espacio abierto	nº2 Exhibiciones de escultura		405.19				
ZONA CULTURAL	TALLERES DE CONCIENTIZACIÓN	A	1	aprender e informarse	Taller 01: adultos-jovenes	mesas,carpetas	75.00	424.38		
		A	10	aprender e informarse	Taller 02 : niños	mesas,carpetas	75.00			
		A	1	ver-aprender	Sala audiovisual 01: Arequipa	mesas,sillas	62.50			
		A	1	ver-aprender	Patrimonio Cultural de la H.					
		A	5	ver-aprender	Sala audiovisual 02: ferrocarril	mesas,sillas	58.75			
		A	40	experimentar	Simulador de recorrido en tren	sillas	37.50			
		A	1	necesidades fisiologicas	ss.hh. Varones	2l + 2L +2U	17.81			
		A	1	necesidades fisiologicas	ss.hh. Damas	2l + 2L	17.81			
		A	1	exhibir espacio abierto	Exposición al aire libre		80.00			
ZONA CULTURAL	AUDITORIO	A	15	esperar	foger	sillones	103.70	553.01		
		A	1	venta	boleteria	caseta	11.18			
		A	150	sentarse y ver la repre.	butacas	sillas	243.75			
		A	1	representacion de actos	escenario		52.00			
		A	5	cambio de vestuario	camerino para ponentes	estant.+mesa+sillas	75.00			
		A	1	necesidades fisiologicas	ss.hh. Actores	ti + fl.	1.88			
		A	0	proyeccion sonido y audio	sala de proyección	estantes, equipos	23.00			
		A	1	guardar	deposito	estantes	5.00			
		A	1	necesidades fisiologicas	ss.hh. Varones	3 + 3L +3U	18.75			
A	1	necesidades fisiologicas	ss.hh. Damas	3l + 3L	18.75					
ZONA COMERCIAL	CAFETERIA (NIVEL SÓTANO)	A	4	preparar alimentos	cocina	cocina+lavader...	25.00	236.88		
		A	1	guardar alimentos	despensa en frio	congeladora...	4.38			
		A	1	guardar alimentos	despensa en seco	estantes	4.38			
		A		necesidades fisiologicas	baño para el personal de cocina	ti + fl.	1.88			
		A	1	servir los alimentos	barra	barra+sillas	12.50			
		A	30	comer	area de mesas espacio abierto	mesa+sillas	160.00			
	SNACKS - PARADOR TURÍSTICO	A	10	comer	area de mesas	mesa+sillas	25.00	127.50		
		A	1	guardar	deposito	estantes	3.75			
		A	1	vender	tienda # 2 artesanías	estantes	25.00			
		A	1	necesidades fisiologicas	baño	ti + fl.	1.88			
		A	1	guardar	deposito	estantes	5.00			
		A	1	necesidades fisiologicas	tienda # 3 fotografías	estantes	25.00			
A	1	necesidades fisiologicas	baño	ti + fl.	1.88					
A	1	guardar	deposito	estantes	5.00					
A	1	necesidades fisiologicas	tienda # 4 recuerdos	estantes	25.00					
A	1	necesidades fisiologicas	baño	ti + fl.	1.88					
A	1	guardar	deposito	estantes	5.00					
A	1	necesidades fisiologicas	tienda # 5 comida rápida	estantes	25.00					
A	1	necesidades fisiologicas	baño	ti + fl.	1.88					
A	1	guardar	deposito	estantes	5.00					

Figura 41. Programa Arquitectónico – Zona Administrativa, comercial y de servicios.

BLOQUE	ZONA	UNIDAD	PROGRAMACION GENERAL							
			USUARIO		ACTIVIDAD	CONDICIONES FÍSICO-ESPACIALES			SUB-TOTAL	
			TIPO	CANT N°		GENERAL	AMBIENTE	MOBILIARIO Y EQUIPO		ÁREA PARCIAL
	PERS					m2	m2			
ZONA DE SERVICIO		ESTACIONAM. EXT	A	30	guardar el vehiculo	estacionamiento		657.90	657.90	1952.59
		ESTACIONAM. SOT	D	31	guardar el vehiculo	estacionamiento		658.75	739.89	
		DEPOSITO GNL	C	1	guardar material de museo	deposito	estantes	50.00	50.00	
		MAQUINAS	C	1	funcionamiento	cuarto de maquinas	maquinas	25.00	25.00	
			C							
		SEGURIDAD	C	1	vigilar	caseta de seguridad	caseta	1.00	22.30	
			C		cambiarse y guardar	vestuarios + casilleros	casilleros + sillas	12.50		
			C		necesidades fisiologicas	ss.hh + ducha	1 + L + 1ducha	3.00		
			C		guardar	deposito	estantes	5.00		
		MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA	C	1	guardar	deposito de limpieza	estantes	5.00	36.00	
			C		cambiarse y guardar	vestu. + casilleros damas	casilleros + banca	12.50		
			C		cambiarse y guardar	vestu. + casilleros varones	casilleros + banca	12.50		
			C		necesidades fisiologicas	ss.hh. + duchas-mujeres	1 + L + 1ducha	3.00		
			C		necesidades fisiologicas	ss.hh. + duchas-varones	1 + L + 1ducha	3.00		
		OFICINA	C	1	dirigir y coordinar	oficina del personal	mesa + silla + estant.	12.50	21.50	
			C		reunirse y planificar	sala de reuniones	mesa + sillas	9.00		

Figura 43. Programa Arquitectónico – Zona Administrativa, comercial y de servicios.

BLOQUE	ZONA	UNIDAD	PROGRAMACION GENERAL							SUPERFICIE REQUERIDA				SUB-TOTAL	
			USUARIO		ACTIVIDAD	CONDICIONES FÍSICO-ESPACIALES			INDICE M2 X PERS	ÁREA m2	DIMENSION L x s m2	25% DFC Y MUROS m2	ÁREA PARCIAL m2		ZONA m2
			TIPO	CANT N°		GENERAL	AMBIENTE	MOBILIARIO Y EQUIPO							
	PERS														
ZONA ADMINISTRATIVA		RECEPCIÓN (1ER NIVEL)	A	9	recibir+esperar+informe	recepcion	sillon	1.40	14.00	3.00x7.00	3.50	17.50	336.00		
		A	3	dirigir y coordinar	vestibulo general	mesa+silla+estant.	8.00	24.00	2.00x5.00	6.00	30.00				
		A	10	recibir+esperar+informe	recepcion	sillon	1.40	14.00	3.00x7.00	3.50	17.50				
		A	3	esperar	vestibulo general	sientos	8.00	24.00	2.00x5.00	37.20	61.20				
		A	3	dirigir y coordinar	administración	mesa+silla+estant.	8.00	24.00	2.00x5.00	6.00	30.00				
		A	4	coordinar	logistica y mantenimiento	1 + L	2.00	8.00	3.65x5.1	11.40	19.40				
		A	2	reunirse y planificar	sala de juntas	mesa + sillas	2.30	27.60	3.50x 4.00	6.90	34.50				
		A	4	reunirse y planificar	sala de juntas	mesa + sillas	3.30	13.20	3.50x 4.00	6.00	23.20				
		A	4	gestión, administración	oficinas compartidas	silla+mesa+estant.	5.00	20.00	2.00x5.00	15.20	35.20				
		A	1	necesidades fisiologicas	ss.hh. Varones	1 + L + L	3.30	17.0x17.0	8.83	4.13					
		A	1	necesidades fisiologicas	ss.hh. Mujeres	1 + L	3.30	17.0x17.0	8.83	4.13					
		A	1	atender+curar	Mipoo	camilla+sillon	12.00	3.00x4.00	5.10	17.10					
		A	1	cambiarse y guardar	Vestuario y servicios	casilleros	6.50	165x9.90	8.73	8.23					
		A	1	guardar	almacen de logistica	estantes	3.00	5.00x4.00	5	25					
		ZONA COMERCIAL		B	4	preparar alimentos	cocina	cocina+lavador	4.00	16.00	8.00x5.00	10.70		26.70	76.10
				B	1	guardar alimentos	despensa en frio	congeladora	1.00	3.50	2.00x2.5	2.88		6.38	
B	1			guardar alimentos	despensa en seco	estantes	1.00	3.50	2.00x2.5	0.60	4.38				
B	1			necesidades fisiologicas	baño para el personal de cocina	2 + 2L	2.00	4.00	1.65x0.90	3.10	7.10				
B	1			servir los alimentos	barr	barr+sillas	7.50	10.00x2.00	1.88	9.38					
B	1			vestirse	vestu + casilleros varones	casilleros + banca	10.00	5.00x2.00	2.50	12.50					
BLOQUE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA		ZONA EDUCATIVA	B	8	comer	area de mesas	mesa+sillas	2.00	17.00	8.00x8.44	21.45	38.45	883.10		
			B	1	guardar	deposito	estantes	3.00	3.00x3.00	3.25	3.25				
			A	12	Salón técnico 1	alfileria y carpenteria	mesa+silla+estant.	3.00	36.00	5.00x8.00	9.00	45.00			
			A	12	Salón técnico 2	herreria y forja	mesa+silla+estant.	3.00	36.00	5.00x8.00	9.00	45.00			
			A	12	Salón técnico 3	restauración y conservación siller	mesa+silla+estant.	3.00	36.00	5.00x8.00	9.00	45.00			
			A	8	Salón práctico 1	alfileria y carpenteria	mesa+silla+estant.	4.00	32.00	5.00x8.00	8.00	40.00			
			A	8	Salón práctico 2	restauración y conservación siller	mesa+silla+estant.	3.50	28.00	5.00x8.04	7.00	35.00			
			B	1	guardar	almacen herramientas	estantes	6.50	2.00x2.00	2.13	10.63				
		B	3	servicios	Multiservicios	estante, maquinas	6.50	2.00x2.00	2.13	10.63					
		B	3	reciclar	reciclaje	tachos	5.00	2.00x2.00	1.25	6.25					
		A	1	cambiarse y guardar	Vestuario y servicios	casilleros	5.10	165x9.90	3.38	14.48					
		A	1	necesidades fisiologicas	ss.hh. Discapacitados	1 + L	4.90	2.00x2.00	1.20	6.00					
		A	3	necesidades fisiologicas	ss.hh. Varones	2 + 2L + 2U	6.50	2.00x2.00	2.13	10.63					
		A	3	necesidades fisiologicas	ss.hh. Mujeres	2 + 2L	6.50	2.00x2.00	2.13	10.63					
		ZONA EDUCATIVA		A	40	descansar	Área de mesas interior	silla+mesa	2.10	84.00	2.00x5.00	21.00		105.00	483.10
				A	64	estudiar	Área de mesas exterior	silla+mesa	2.10	104.40	2.00x5.00	57.70		162.10	
A	60			estudiar, socializar	Área de mesas terraza	silla+mesa	1.50	90.00	2.00x5.00	28.50	118.50				
	necesidades fisiologicas			ss.hh. Discapacitados	1 + L	4.90	2.00x2.00	1.20	6.30						
	necesidades fisiologicas			ss.hh. Varones	2 + 2L + 2U	7.00	2.00x2.00	1.75	8.75						
A	1			necesidades fisiologicas	ss.hh. Mujeres	2 + 2L	9.60	2.00x2.00	2.40	12.00					
A	37			Taller especializada 1	alfileria y carpenteria	mesa+silla+estant.	2.60	44.20	5.00x8.00	11.05	55.25				
A	37			Taller especializada 2	herreria y forja	mesa+silla+estant.	2.60	44.20	5.00x8.00	11.05	55.25				
ZONA EDUCATIVA		A	8	Mediática	investigar, leer	mesa+silla+estant.	2.40	43.20	5.00x8.00	10.00	54.00	263.50			
		A	15	discansar	exposicion de talleres	sillon	2.00	30.00	3.00x7.00	24.00	54.00				
		A	10	recibir+esperar+informe	hall de ingreso (zona difusión)	sillon	2.00	20.00	3.00x7.00	25.00	45.00				
		A	1	cambiarse y guardar	Vestuario y servicios	casilleros	5.10	165x9.90	3.38	14.48					
		A	1	necesidades fisiologicas	ss.hh. Discapacitados	1 + L	4.90	2.00x2.00	1.20	6.00					
		A	3	necesidades fisiologicas	ss.hh. Varones	2 + 2L + 2U	6.50	2.00x2.00	2.13	10.63					
		A	3	necesidades fisiologicas	ss.hh. Mujeres	2 + 2L	6.50	2.00x2.00	2.13	10.63					

Figura 42. Programa arquitectónico - Bloque de investigación y tecnología.

BLOQUE ZONA	PROGRAMACION GENERAL												
	UNIDAD	USUARIO		ACTIVIDAD	CONDICIONES FISICO-ESPACIALES			SUPERFICIE REQUERIDA				SUB-TOTAL ZONA m ²	
		TIPO	CANT. Nº. PERS.		GENERAL	AMBIENTE	MOBILIARIO Y EQUIPO	INDICE M ² X PERS.	AREA m ²	DIMENSION L x a	25% CIRC Y MUROS m ²		AREA PARCIAL m ²
ZONA DE SERVICIO	ESTACION	D	31	guardar el vehiculo	estacionamiento		6.00	436.0	20.0x60.0	622.00	118.00	118.00	1296.50
	DEPOSITO GHL	C	1	guardar material	deposito	estantes		42.0	4.00x10.00	8.50	52.50	52.50	
	MASINAS	C	1	funcionamiento	cuarto de maquinas	maquinas		40.0	5.00x4.00	10.00	50.00	50.00	
	SEGURIDAD	C	2	vigilar	caseta de seguridad	caseta	2.00	6.50	1.20x1.20	1.63	8.10		
		C	1	necesidades fisiologicas	ss.hh + ducha	1 + 1L + 1sucha		5.00	1.20x2.00	1.25	6.25	20.00	
	MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA	C	1	guardar	deposito	estantes		4.50	2.00x2.00	1.11	5.61		
		C	1	guardar	deposito de limpieza	estantes		3.00	2.00x2.00	2.25	11.25		
		C	1	cambarse y guardar	vestu + casilleros damas	casilleros + banca		10.50	5.00x2.00	2.63	13.13		
		C	1	cambarse y guardar	vestu + casilleros varones	casilleros + banca		10.50	5.00x2.00	2.63	13.13	43.50	
		C	1	necesidades fisiologicas	ss.hh + duchas-mujeres	1 + 1L + 1sucha		2.40	1.20x2.00	0.60	3.00		
	OPONA	C	1	dirigir y coordinar	oficina del personal	mesa + silla+estaci	11.00	10.00	2.00x5.00	1.50	12.50	12.50	

TIPO DE USUARIO			
A: ADMINISTRATIVO			
B: POBLADOR LOCAL Y EXTRANJERO			
C: SERVICIOS			
D: OTROS			

AREA TOTAL CONSTRUIDA	1296.50
-----------------------	---------

Figura 44. Programa arquitectónico - Bloque de investigación y tecnología.

Tabla 8 Resumen de la programación arquitectónica.

PROGRAMA ARQUITECTONICO		
ZONAS	AREA	UNIDAD DE MEDIDA
Zona administrativa	126.88	m ²
Zona cultural	2442.89	m ²
Zona comercial	364.38	m ²
Zona de servicios	1552.59	m ²
CUADRO RESUMEN		
DESCRIPCION	AREA	UNIDAD DE MEDIDA
Total de area construida	4486.74	m ²
25% circulacion y muros	1152.19	m ²
Total de area libre	1500	m ²
TOTAL	7138.93	m²

Fuente: Elaboración Propia

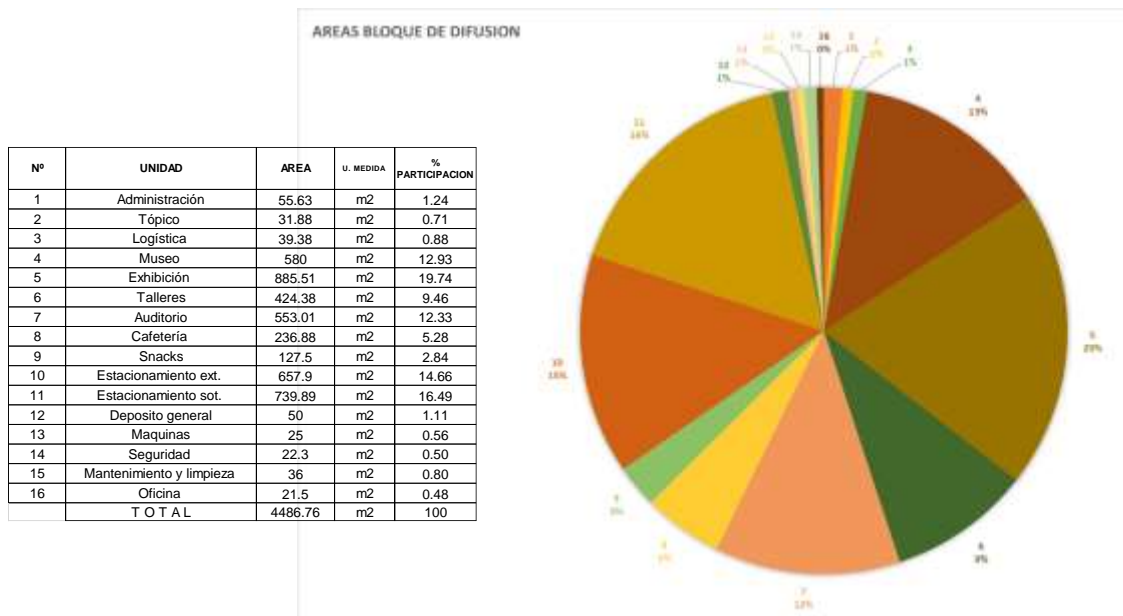


Figura 45. Áreas bloques de Difusión.

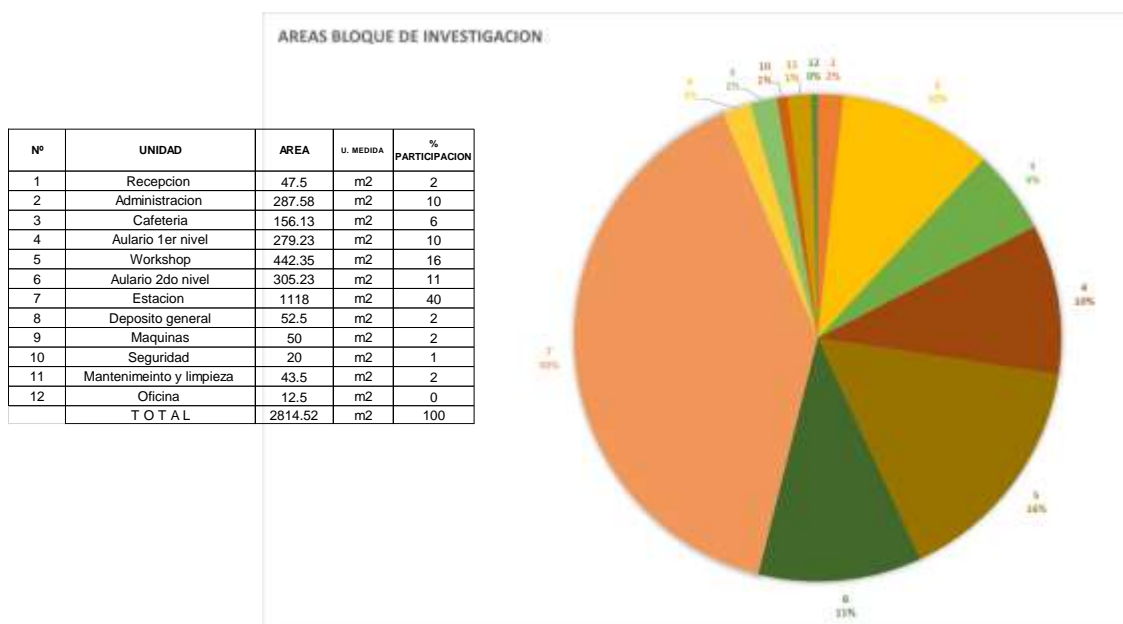


Figura 46. Áreas de bloque de investigación.

4.3. ANÁLISIS DEL TERRENO

4.3.1. Ubicación del terreno

El proyecto se encuentra ubicado POLITICAMENTE, dentro del área Nacional:

- Departamento : Arequipa.
- Provincia : Arequipa.
- Distrito : Cerro Colorado.
- Sector : Perú Arbo – Parque Industrial – Río Seco las Canteras
- Ubicación : Canteras de Añashuayco, colindante a la calle 20 y vía Arequipa La Joya.



Figura 47



Figura 48. Sector Macro Fuente: Google Earth Edición: propia.

4.3.2. Topografía del terreno

La topografía del terreno del terreno está ubicada encima de las canteras un desnivel de 24 metros con respecto al nivel más bajo de la misma, el funciona como un mirador hacia el resto de la ciudad de Arequipa por la zona alta en la que se encuentra.

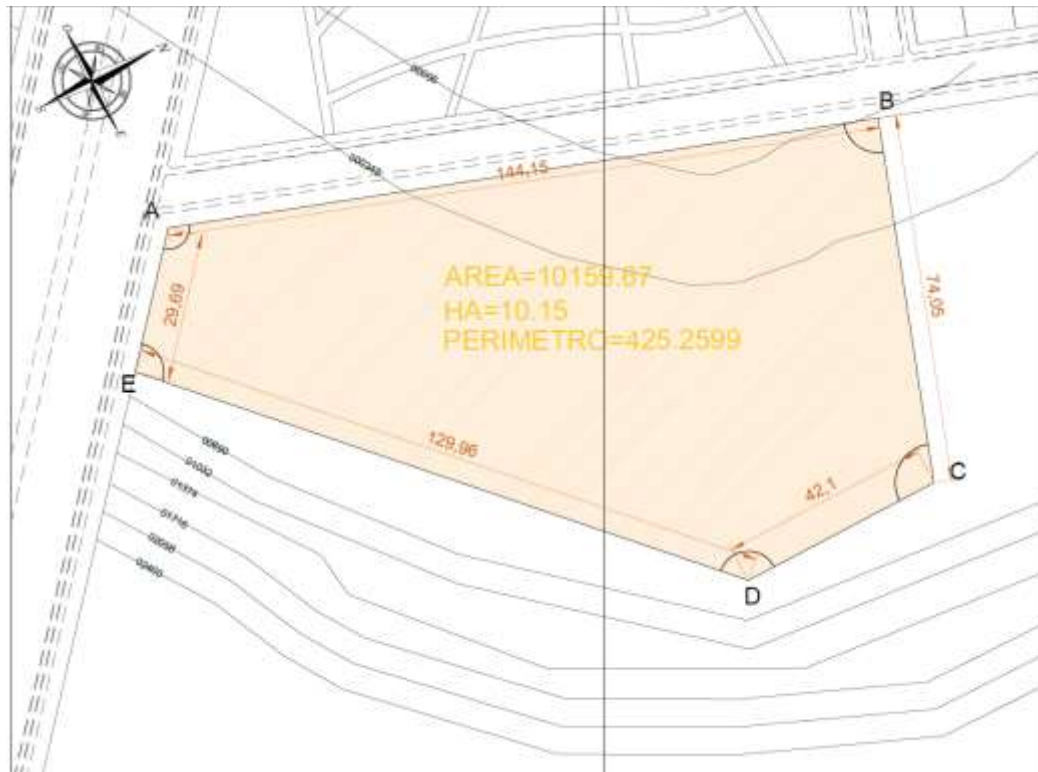


Figura 49. Topografía del terreno. Fuente: Elaboración propia.



Figura 50. Perfil longitudinal del terreno y vista panorámicas del mismo. Fuente: Elaboración propia.

4.3.3. Morfología del terreno

4.3.3.1. LINDEROS Y MEDIDAS PERIMÉTRICAS. –

El terreno se encuentra ubicado en Arequipa Distrito de Cerro Colorado en el sector de Perú Arbo – Parque Industrial – Río Seco las Canteras exactamente en la calle 20, su ingreso principal es en la calle 13 colindante con vía Arequipa La Joya.

Por el Noreste: Con Calle 20 y área verde destinada para parque.

Por el Este: Con las canteras de Añashuayco.

Por el Oeste: Con la vía interdistrital, colindante con la calle 1.

Por el Sur: Con las canteras de Añashuayco.

Por el Sur este: un área de reservada n°1 y el área verde n°6.

4.3.3.2. PERIMETRO.

El perímetro del terreno es de 425.26 ml.

4.3.3.3. AREA DEL TERRENO.

La poligonal descrita encierra un área de 10159.67 m².

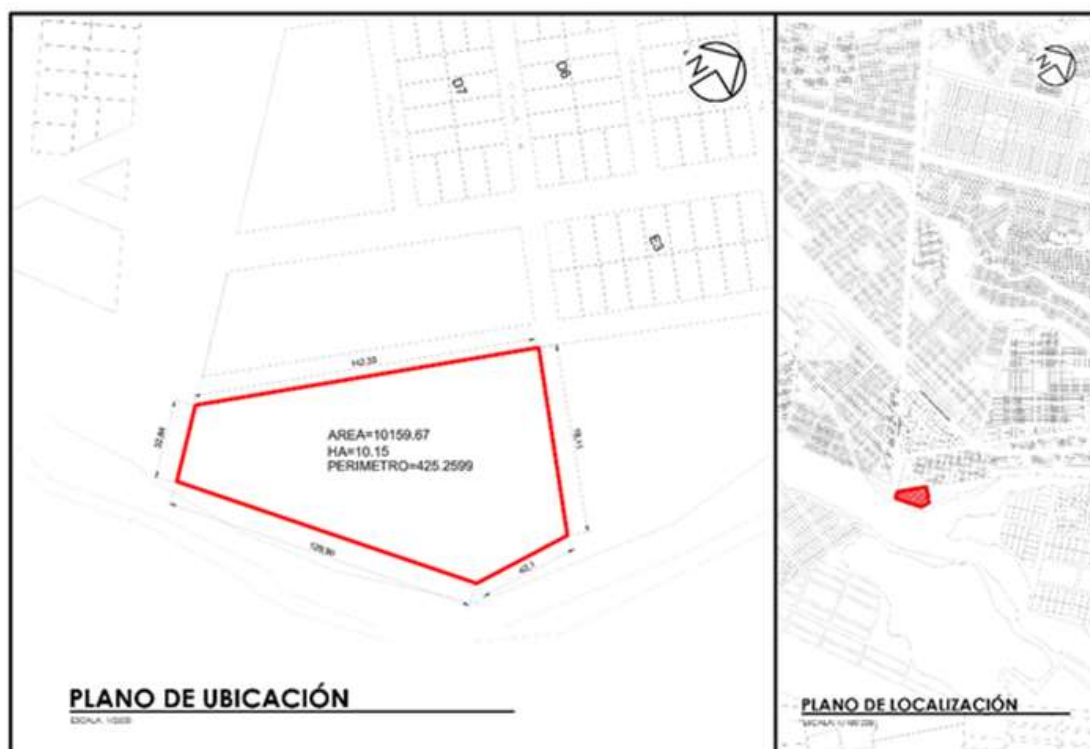


Figura 51. Morfología del terreno. Elaboración propia.



Figura 52. Lógica de análisis para escalar en el FODA. Elaboración propia.

4.3.4. Estructura urbana

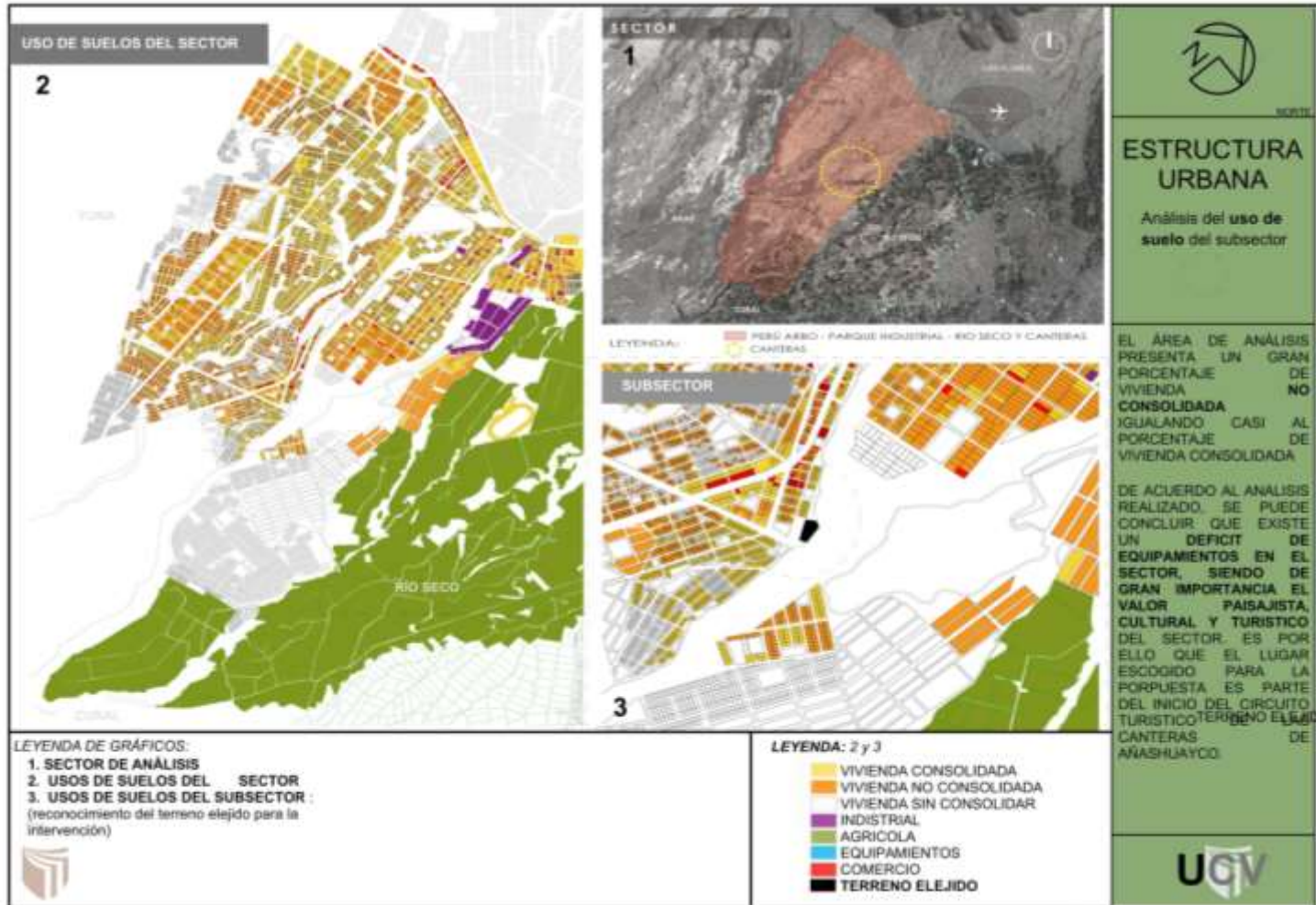


Figura 53. Análisis de Estructura Urbana – Llenos y vacíos. Elaboración propia.

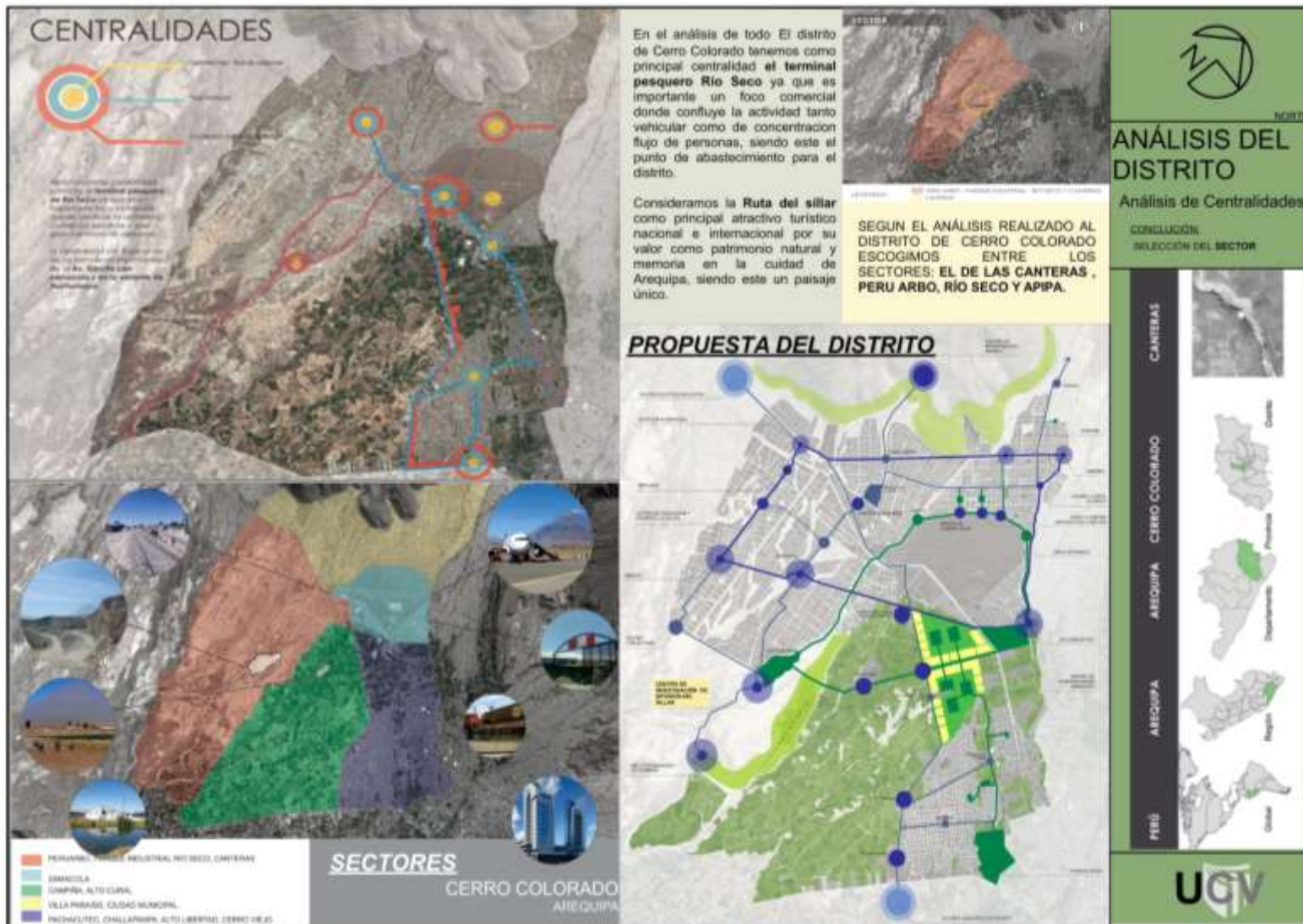


Figura 54. Análisis del distrito. Elaboración Propia.



Figura 55 Análisis de Centralidades por Actividad.

Figura 56 Centralidades por Actividad del distrito de Cerro Colorado. Elaboración Propia.

Figura 57. Centralidades por actividad. Elaboración propia.

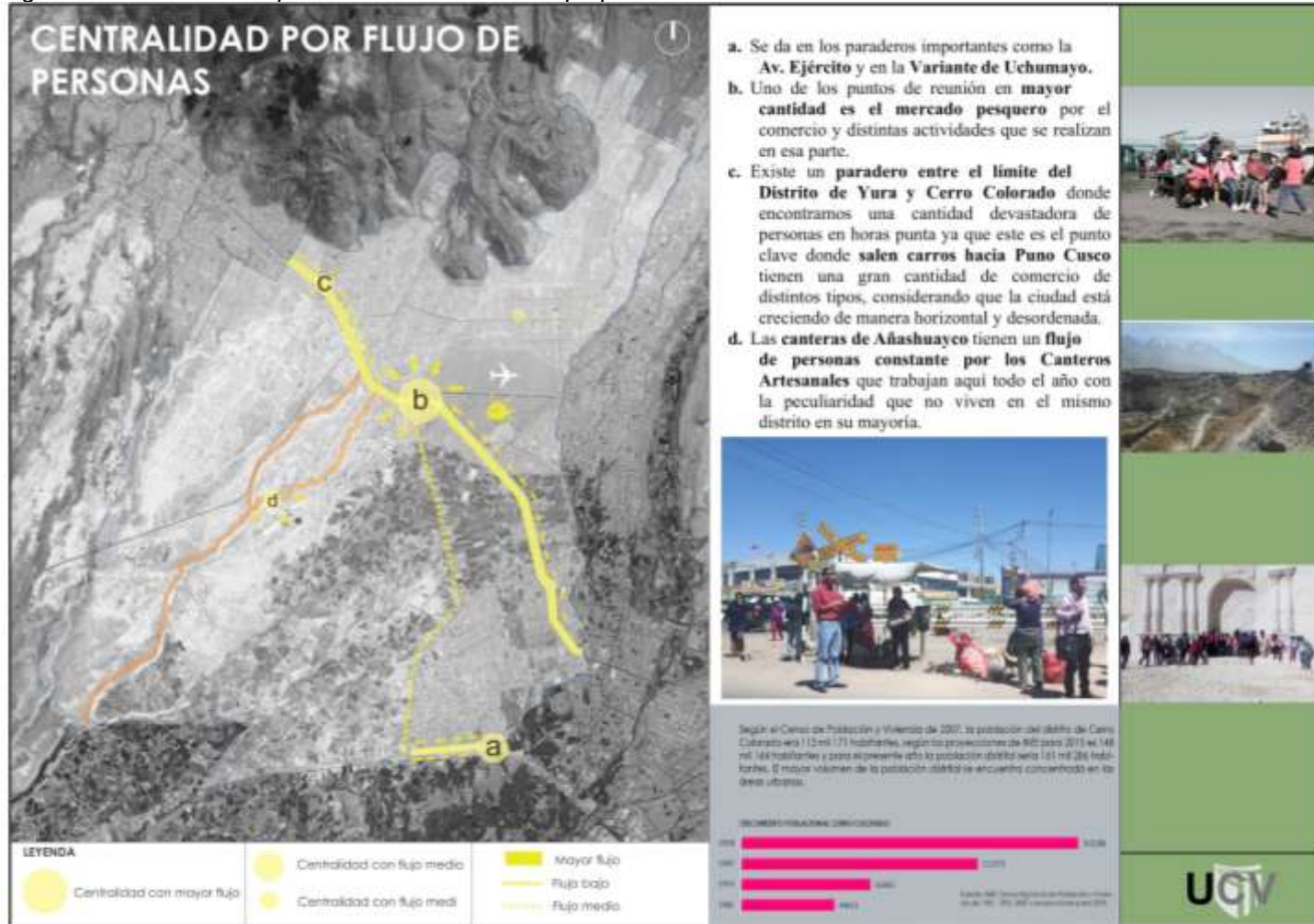


Figura 58. Centralidades por flujo de actividad. Elaboración propia.

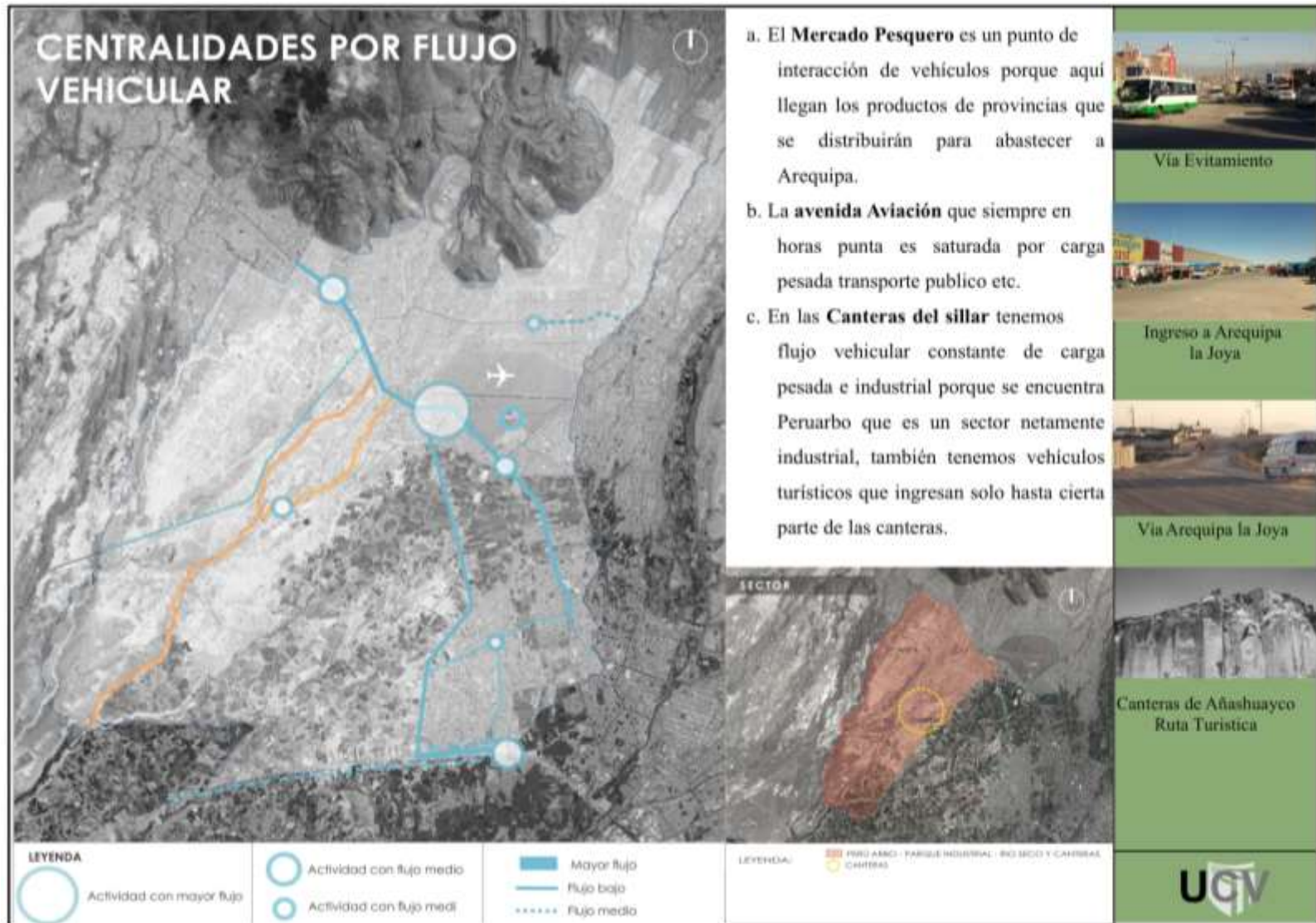


Figura 59. Centralidades por flujo vehicular. Elaboración propia.



Figura 60. Análisis del distrito. Elaboración propia.



Figura 61. Propuesta del sector. Equipamientos. Elaboración propia.



Figura 62. Equipamientos de la propuesta del sector. Elaboración propia.

Síntesis y Conclusiones del Análisis del sector

ANÁLISIS

Áreas ambientales críticas (fragilidad ambiental)

El área agrícola representa casi el 33 % de la superficie del distrito por su proximidad al sector llena de vivienda se ha ido deprestando progresivamente cambiando su uso.

Según el análisis realizado en el sector el área de las torrenteras menos profundas es donde se ha dado una invasión desmedida de vivienda donde se muestra una gran vulnerabilidad ante desastres que ya ha ocurrido en años anteriores.

Unidades ambientales (paisaje)

Potencialidades, reservar, conservar, planificar el paisaje agrícola.

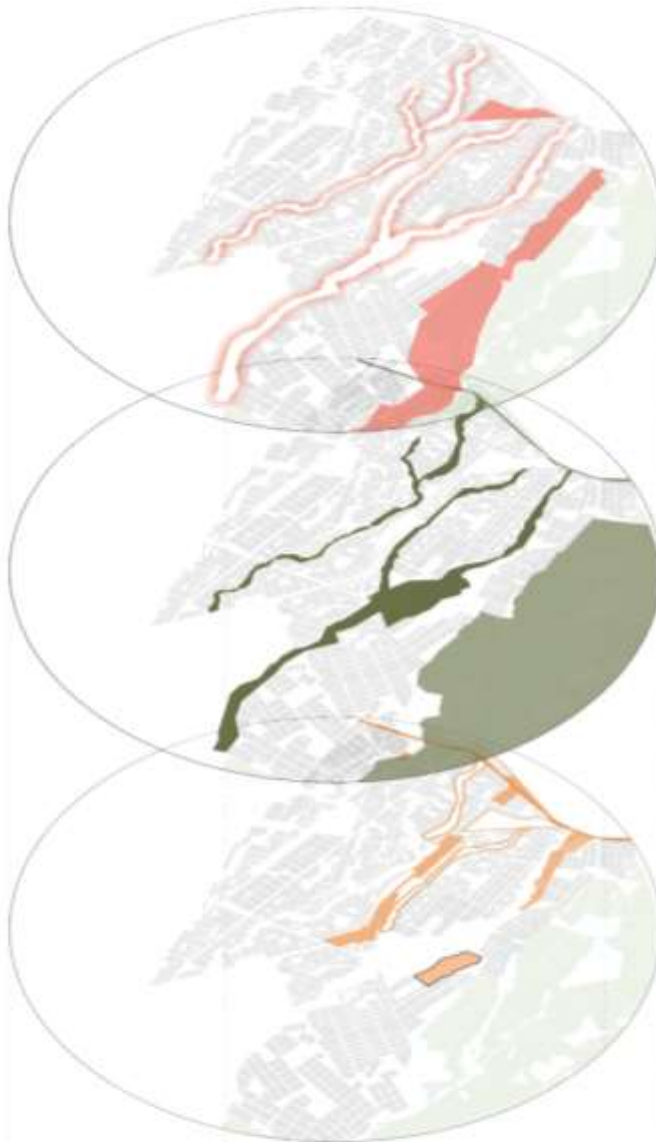
Las potencialidades más representativas del sector son las canteras de sillar, área agrícola y el posible cambio de uso de las líneas del tren pero actualmente el municipio se ha enfocado muy poco en solucionar sus problemas.

Tendencias Desequilibrios y Procesos ambientales

La concentración de comercio e industria en las vías importantes como Arequipa La Joya y Apipa ha generado una centralidad y subcentralidades a su alrededor por lo que ante la falta de mobiliario urbano o calidad vial en sus calles (no tiene asfaltado) a suscitado una acumulación de basura en ciertos nodos principales.

Áreas críticas ante desastres (áreas en riesgo, torrenteras)

Este mapa diseñado muestra tres zonas de peligrosidad: alto, moderado y bajo, que pueden ser afectadas por los diferentes procesos volcánicos como son las lluvias de cenizas y piedra pómez, flujos y oleadas piroclásticas, flujos de barro, avalanchas de escombros y flujos de lava.



UCV

PROYECTO:
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y
DIFUSIÓN DEL SILLAR
CANTERAS DE ANASHUAYCO
CENRO COLORADO
AREQUIPA

Figura 63 Síntesis y conclusiones del Análisis del Sector.

4.3.1. Vialidad y Accesibilidad

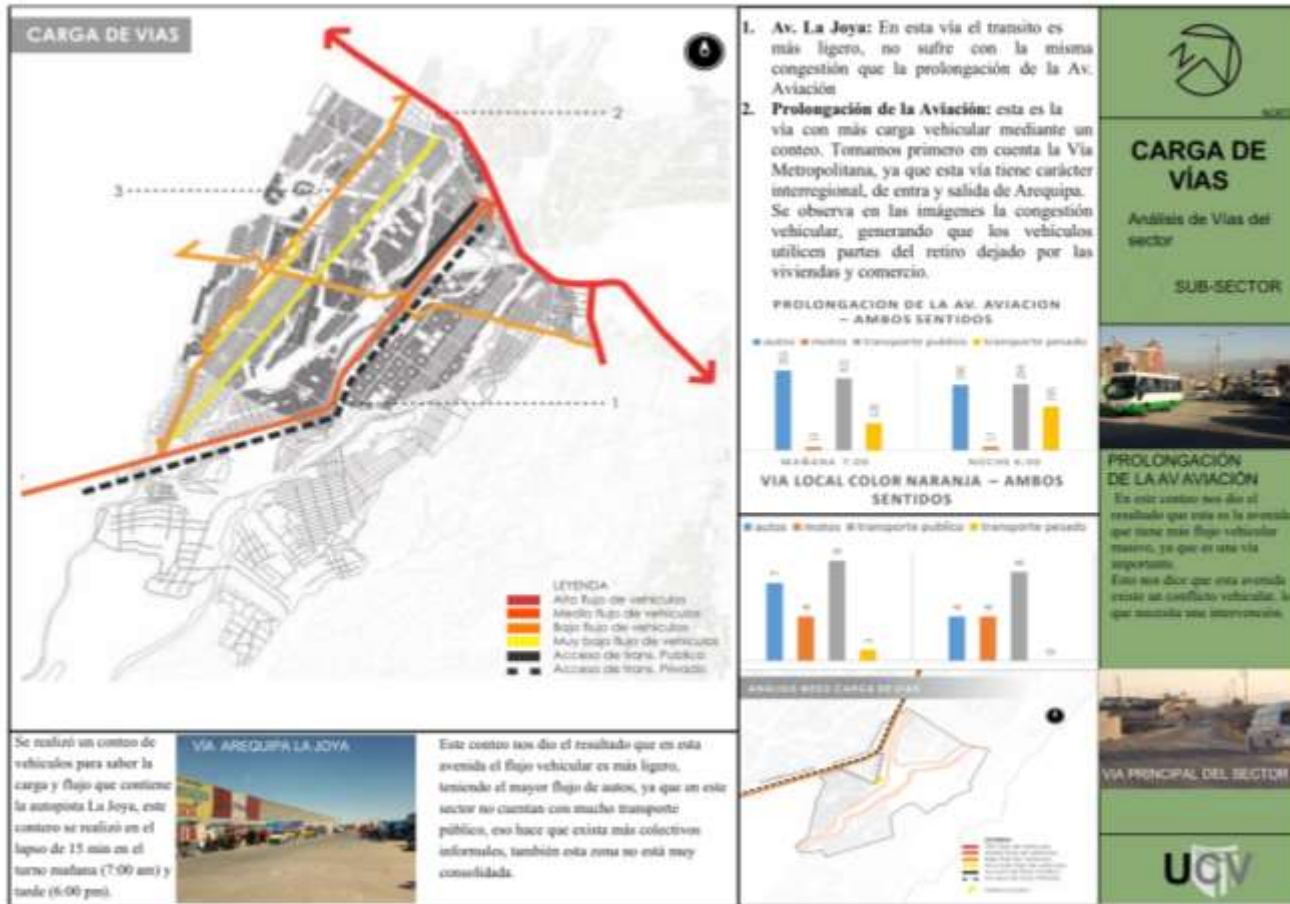


Figura 64 Análisis y actividades Carga vial.

4.3.2. Análisis de Flujos de personas:

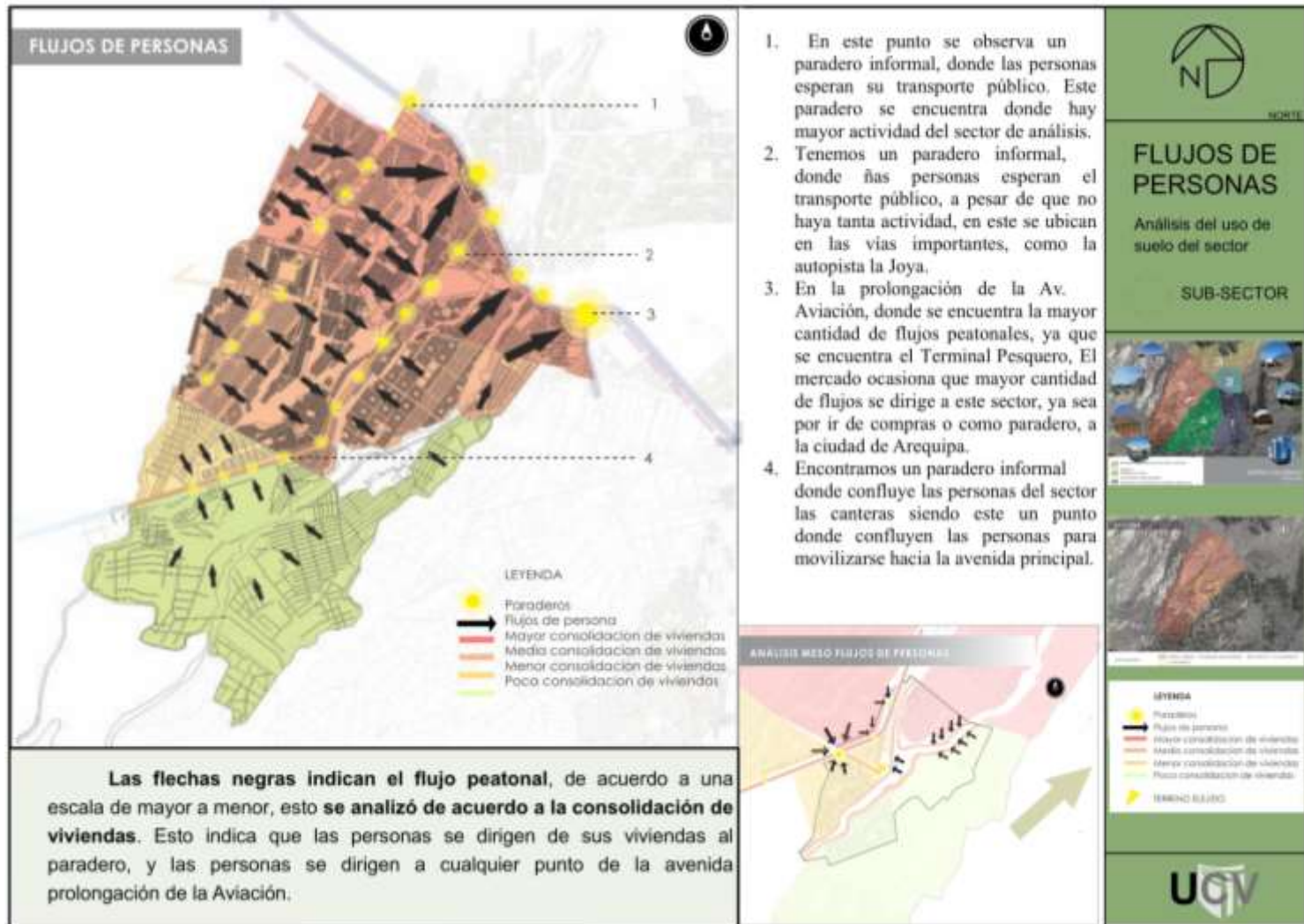


Figura 65 Análisis de flujos de personas.

4.3.3. Análisis Estructura urbana

4.3.3.1. Análisis de Actividades

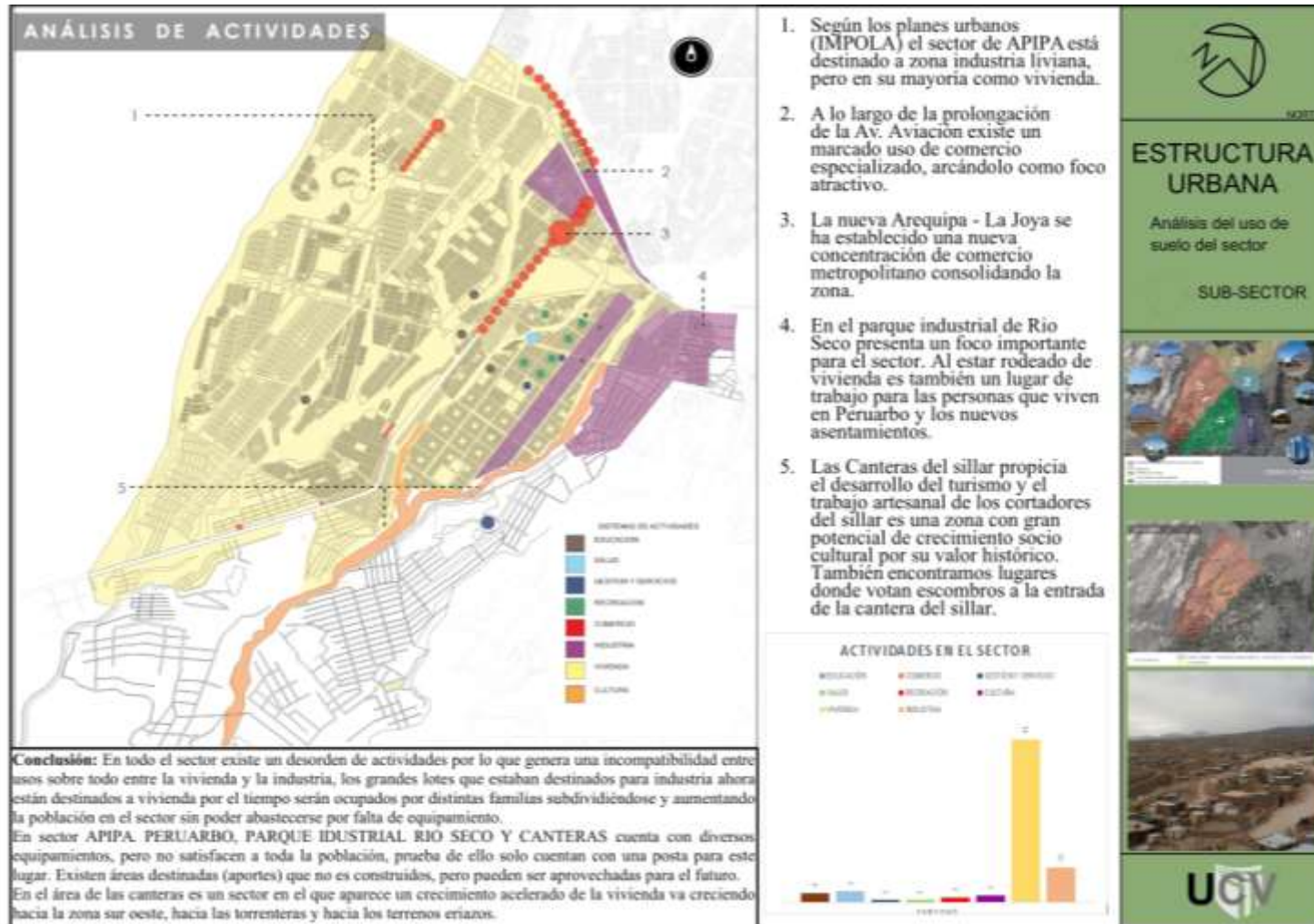


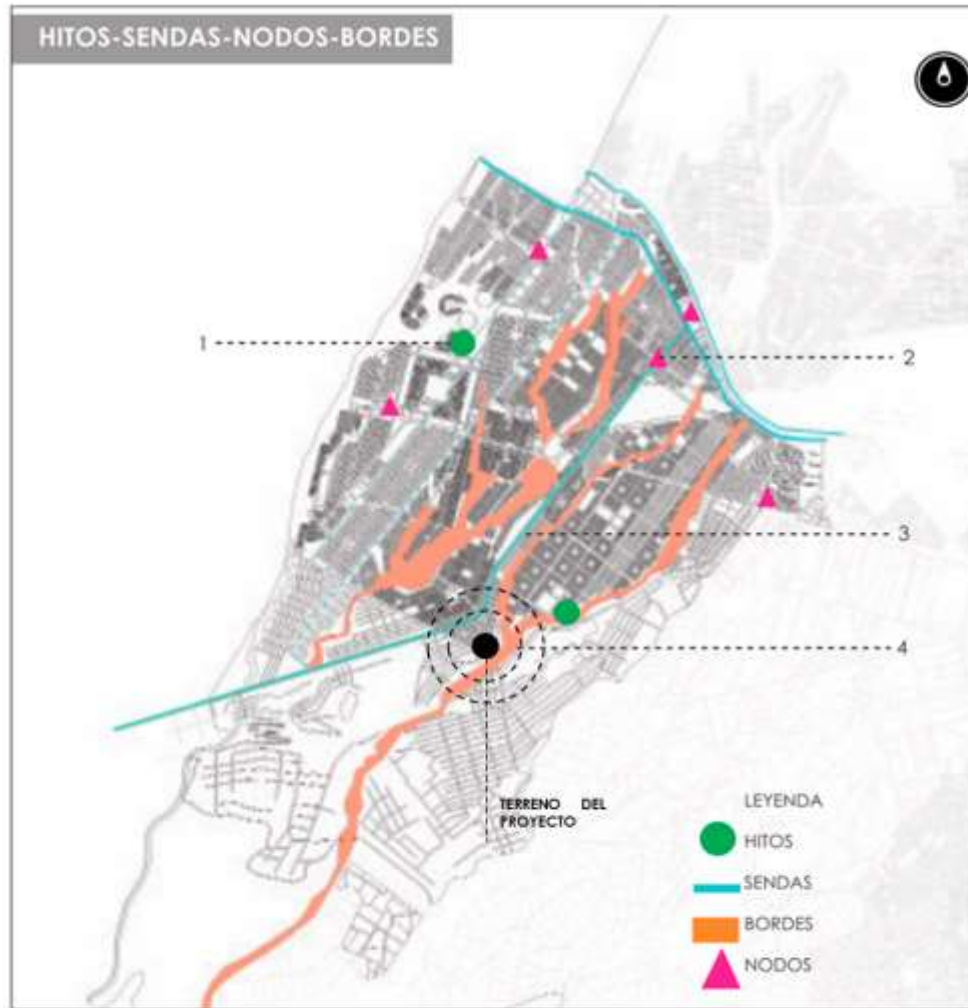
Figura 66 Análisis de Actividades del Sector.

4.3.4. Análisis y Propuesta del Circuito de las canteras del sillar



Figura 67 Circuito Turístico de Canteras del Sillar propuesta Elaboración Propia.

4.3.5. Análisis Estructura urbana



ESTRUCTURA URBANA

IMAGEN URBANA Y PAISAJE

1. HITOS:
Un lugar que es un hito principal es la capilla del sector VII considerando que tiene un amplio espacio libre que lo rodea, se podría plantear un equipamiento que active la zona, otro de los hitos importantes tenemos al área de las Canteras.

2. NODOS:
En estos puntos las personas se reúnen como los paraderos del transporte público y áreas donde se reúnen para sus faenas.

3. SENDA:
Líneas de tránsito como: La nueva vía La Joya en esta vía encontramos arborización y está vinculada con varias vías locales, y la línea férrea que tiene mucha importancia.

4. BORDES:
Tenemos como borde natural las canteras que fraccionan a todo el sector en distintas zonas. Las canteras de Añashuayco son un borde principal en todo el sector y es nuestra área de intervención.

Figura 68 Figura 42. Análisis de Estructura Urbana – Imagen Urbana y paisaje.

4.3.6. Estructura Urbana

4.3.6.1. Usos de Suelo



Figura 43. Análisis de Estructura Urbana – Red de servicios – Uso de Suelos.

4.3.7. Vialidad y Accesibilidad

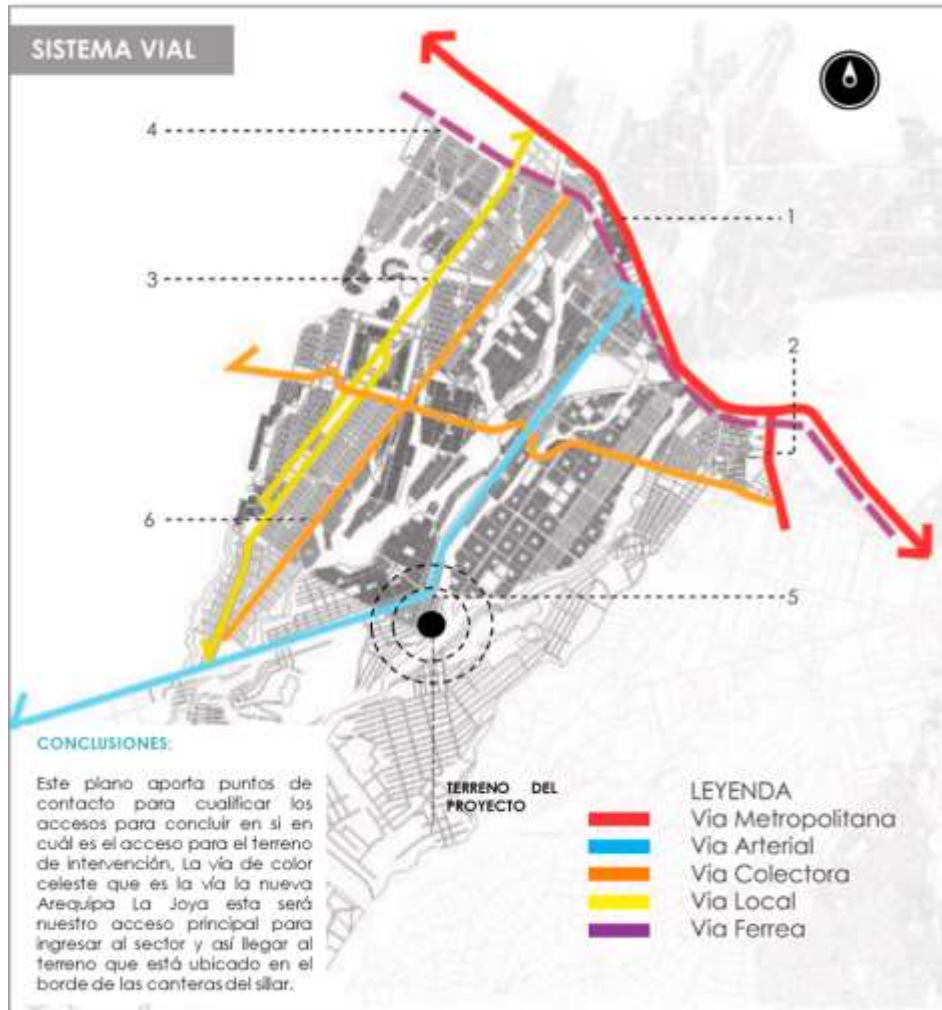


Figura 44. Análisis de Vialidad y Accesibilidad – Infraestructura Vial.

VIALIDAD Y ACCESIBILIDAD

INFRAESTRUCTURA VIAL EXISTENTE NIVEL MACRO

1. **Prolongación de la Av. Aviación:** Es una Vía Metropolitana una de las vías más importantes del sector analizado se observa gran flujo de vehículos siendo esta la vía que conecta a la ciudad de Arequipa.
2. **Av. Evitamiento:** Esta vía es también importante ya que es una vía de entrada y salida de Arequipa, tiene un carácter comercial e industrial por las actividades que se realizan a su alrededor.
3. **Av. Local:** es una avenida sin asfalto, tiene un carácter importante en el sector porque conecta con la parte baja donde se encuentra parte de la población del sector 4.
4. **Vía Fénea:** atraviesa la ciudad de Arequipa, actualmente se usa para el transporte de carga, podría servir de como un medio de transporte público.
5. **Autopista Arequipa la Joya:** Es una vía Arterial es una vía de gran importancia porque conectará directamente con la Joya, la vía conecta con varios puntos importantes como son las canteras de sillar y gran parte de la población del sector 4 y a nuestro terreno elegido.
6. **Av. Local:** Conecta la avenida Evitamiento con la autopista Arequipa la Joya, esto nos beneficiará al descongestionar el tráfico.

4.3.8. Relación con el entorno

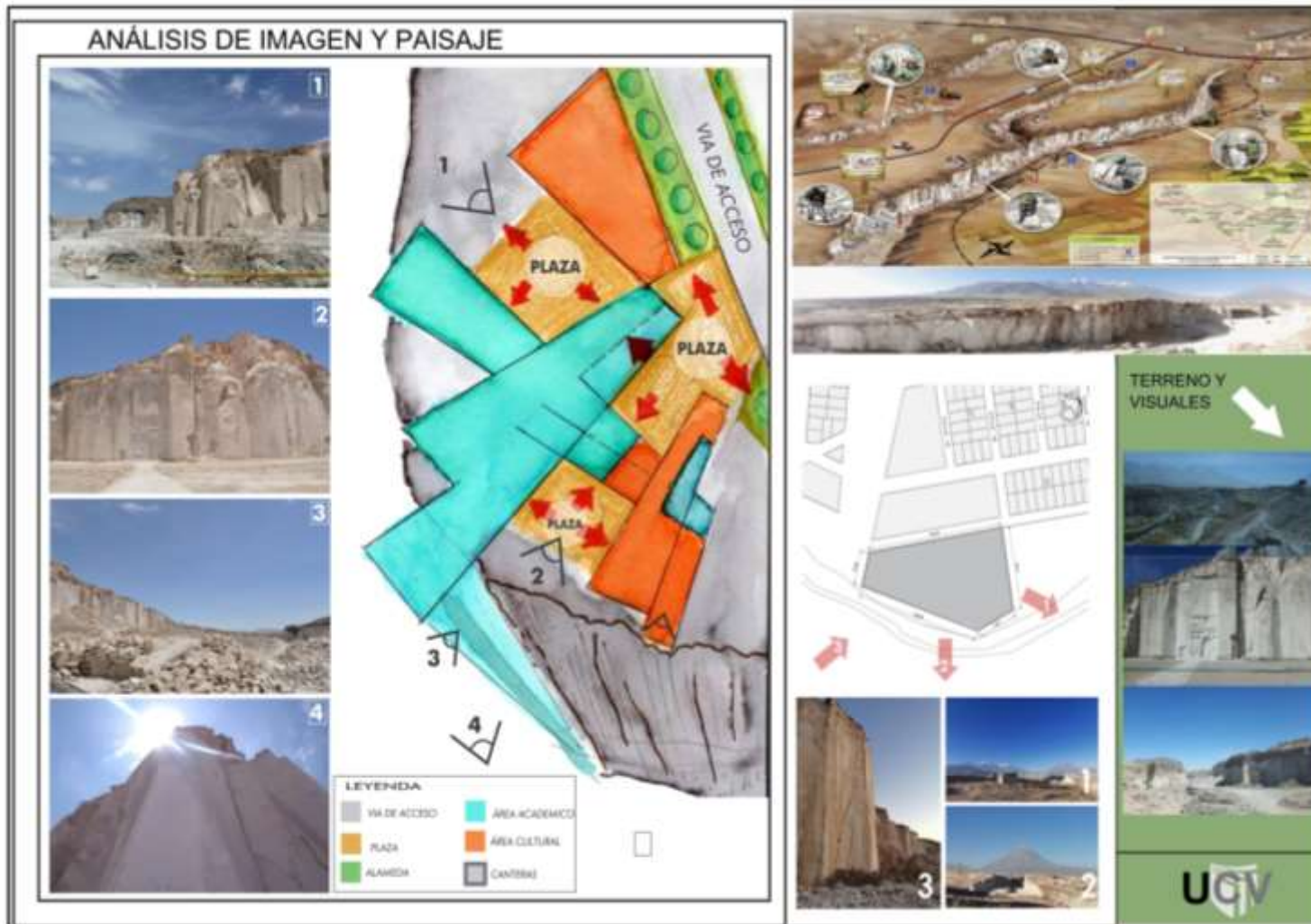


Figura 69 Análisis de Imagen y Paisaje.

4.3.9. Análisis Físico Ambiental del Sector



Figura 45. Análisis de Relación con el Entorno.

4.3.10. ANALISIS FODA

4.3.10.1. Fortalezas:



Figura 70 Análisis FODA Fortalezas.

4.3.10.2. Oportunidades:

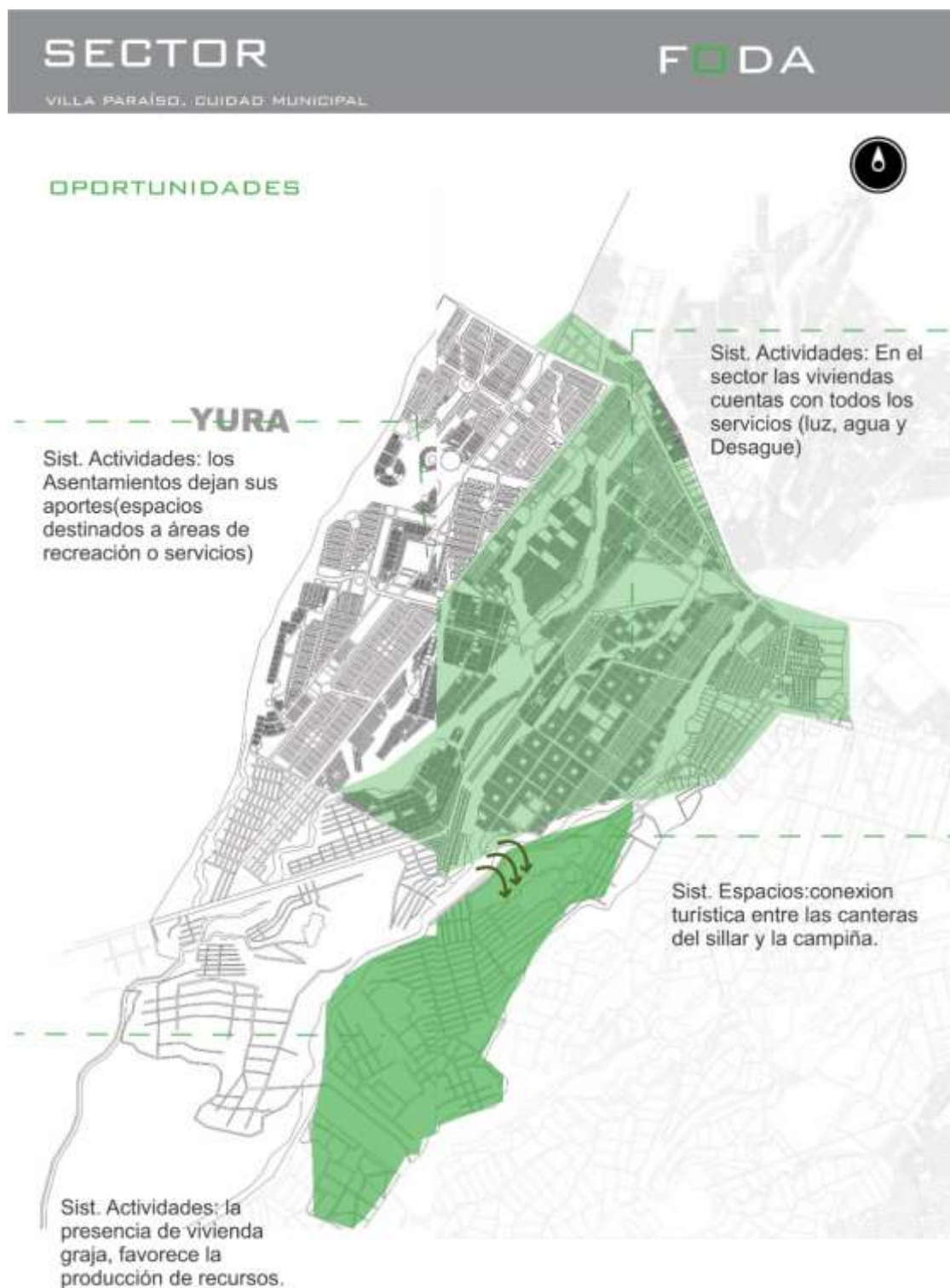


Figura 71 Análisis FODA Oportunidades.

4.3.10.3. Debilidades

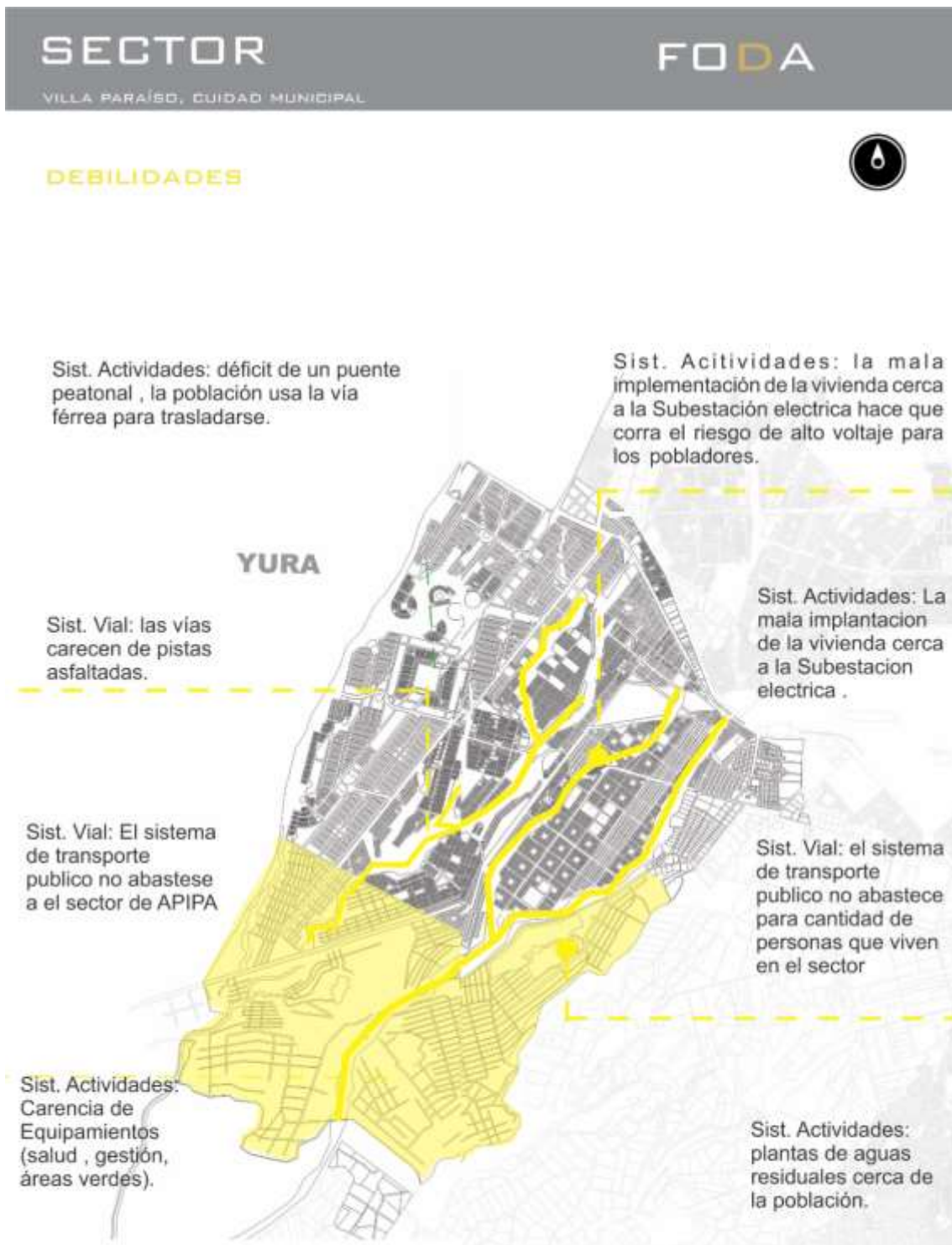


Figura 72 Análisis FODA Debilidades.

4.3.10.4. Amenazas



Figura 73 Análisis FODA Amenazas.

SECTOR

FODA

FORTALEZAS
OPORTUNIDADES
DEBILIDADES
AMENAZAS

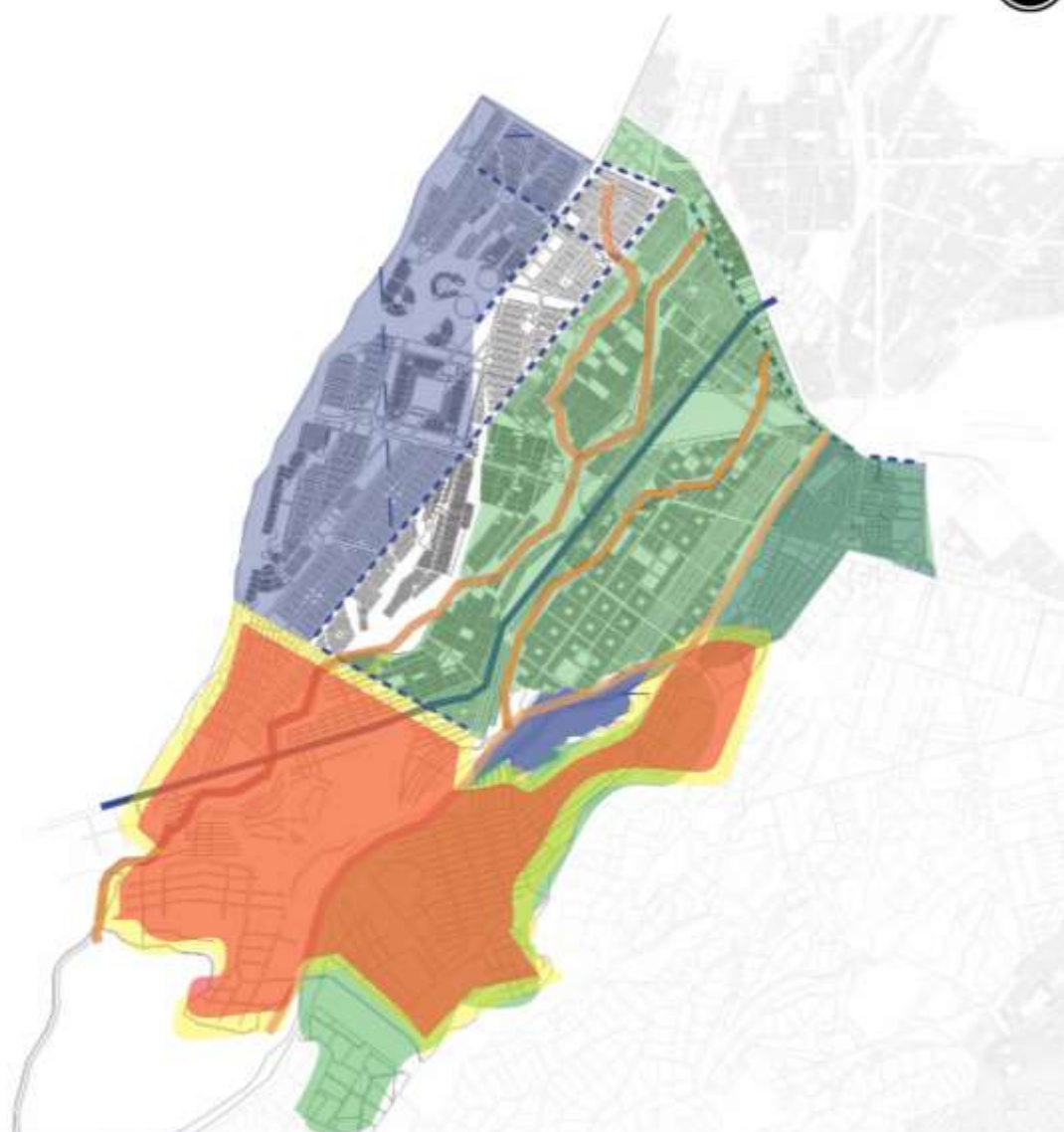


Figura 74 Mapeo de Análisis FODA.

4.3.10.5. Síntesis de Análisis FODA:

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Sist Actividades: Presencia de las canteras como foco de atracción turística. • Sist. Vial: LA sección de vía tiene una dimensión favorable para el transporte de carga. • Sist. Actividades: Existencia de vivienda taller el cual genera empleo y desarrollo para los propios pobladores. • Sist. Vial: La vía la Joya tiene mejor conectividad con otros sectores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sist. Actividades: Presencia de vivienda granjas fortalecen la producción de recursos. • Sist. Actividades: Los asentamientos dejan sus aportes. • Sist. Espacios Abiertos: Conexión turística entre la campiña y las canteras. • Sist. Actividades: En el sector las viviendas cuentan con los servicios básicos.
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Sist. Actividades: Carencia de equipamientos(salud, gestión , áreas verdes) • Sist Actividades: La mala implantación de la vivienda cerca a la Subestación eléctrica hace que corra el riesgo de alto voltaje • Sist. Actividades: Plantas de aguas residuales cercana a la población • Sist. Vial: El sistema de transporte público no abastece. • Sist. Vial: No cuenta con asfaltado. • Sist Vial: Presencia de torrenteras divide el sector. • Sist. Actividades: La zona de Bastamente no respeta uso de suelo según el PUD. • Sist. Actividades: Zona industrial con vivienda incompatibilidad de uso. • Sist. Vial: Por falta de un puente peatonal la población usa la vía férrea para trasladarse. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sist. Actividades: Por la ubicación de la torrentera de la vivienda en torrentera corre el riesgo de derrumbes. • Sist. Espacios Abiertos: Presencia de espacios si usos corren el riesgo de ser invadidos. • Sist. Espacios Abiertos: carencia de áreas verdes. • Posibilidad de duplicar la población en los próximos 30 años lo que produciría un incremento de vulnerabilidad (desorden urbano y dificultad para proveer los servicios públicos a toda la población)

Figura 75 FODA desarrollado.

4.3.11. Selección del Sector de Estudio, Canteras de silla:

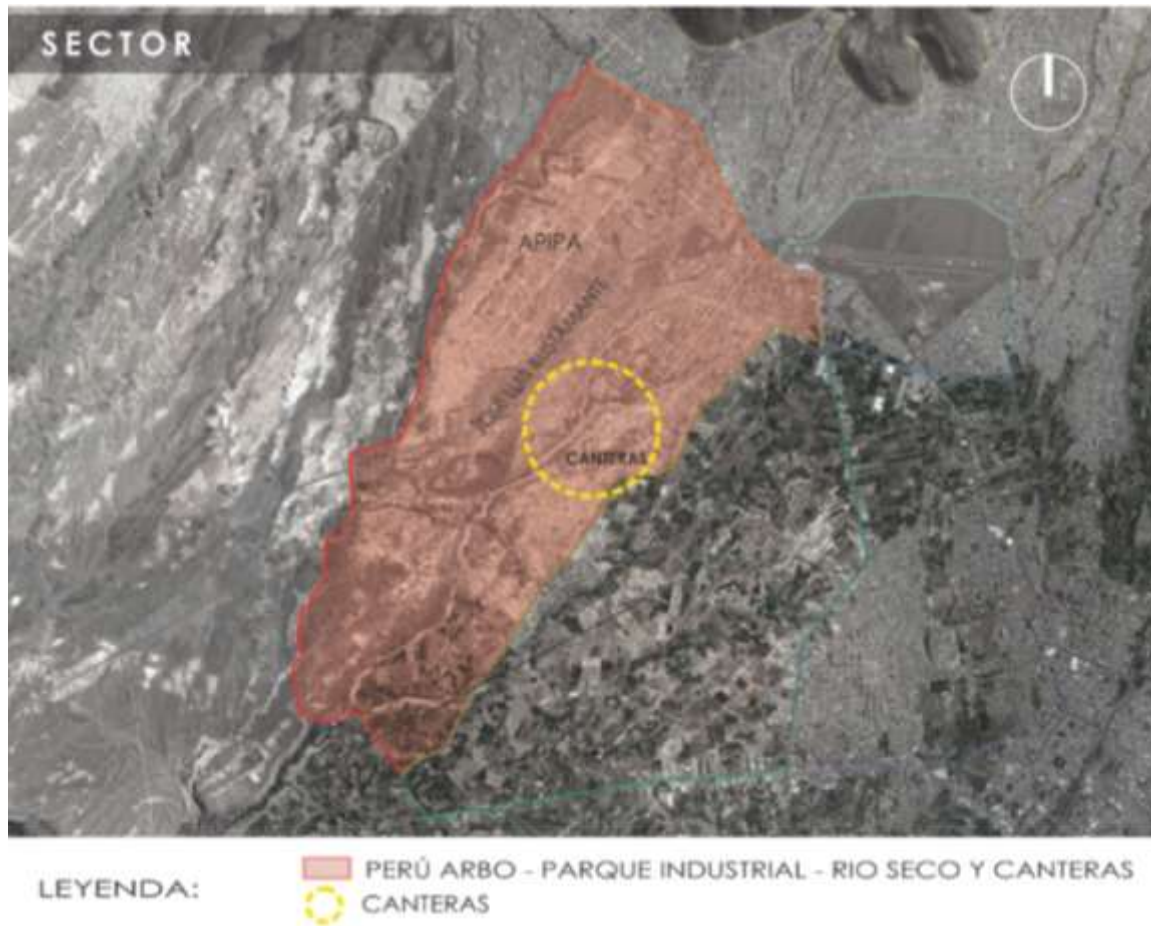


Figura 76 Selección del Sector. Elaboración propia.

4.3.12. Parámetros urbanísticos y edificatorios.

Tabla 9 Parámetros urbanísticos y edificatorios.

PARÁMETROS URBANISMOS PARA RESIDENCIA DE MEDIANA DENSIDAD TIPO 2 – RDM 2		
Multifamiliar	Densidad Neta	De 901 a 1400 hab/ha.
	Lote mínimo	150.00 m2.
	Frente mínimo	8.00 ml.
	Altura de edificación	de 5 pisos
	Coefficiente de edificación	de 3.50
	Área libre	35 %
	Retiros	Según normatividad de retiros
	Alineamiento de fachada	Según normas de la Municipalidad Distrital correspondiente
	Espacios de Estacionamiento	1 cada 2 viviendas
Multifamiliar (*)	Densidad Neta	901 a 1400 hab/ha
	Lote mínimo	180.00 m2
	Frente mínimo	8.00 ml
	Altura de edificación	de 6 pisos
	Coefficiente de edificación	de 4.20
	Área libre	40%
	Retiros	Según normatividad de retiros
	Alineamiento de fachada	Según normas de la Municipalidad Distrital correspondiente
	Espacios de Estacionamiento	1 cada 2 viviendas
Usos Compatibles	CV, CS,CZ,E-1 ,H-1,H-2,ZR	

(*) Con frente a vías mayores o 18 ml. de sección y/o frente o parques

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS:

- Nos acogemos al uso Educación Básica **E-1** que es un uso compatible con RDM-2. **(VER TABLA 3.)**
- Calculo de dotación de baños será en base al tipo de uso:
 - Zona de Albergue: RNE HOSPEDAJE A.030
 - Zona Comercial: RNE COMERCIO A.070
 - Zona Educativa: RNE EDUCACIÓN A.040**
 - Zona de Servicios Complementarios: RNE SERV. COMUNALES A.090
 - Personas con Discapacidad: RNE A.120

-
- Para la ubicación de los estacionamientos nos acogemos al Artículo N° 08 de GH.020 COMPONENTES DE DISEÑO URBANO DEL RNE:
Los estacionamientos que estén ubicados al margen de las vías pueden formar parte o ser del total de los estacionamientos del edificio, sin importar cuál sea su finalidad; además también, para vivienda y/o comercio pueden formar parte o ser el total de la dotación de estacionamientos en base a la cantidad que nos requiera cada caso.
-

- Calculo de estacionamientos será en base a los siguientes datos:

- a) Educación RNE A.040

- Personal de Cuna Jardín (9) personas
(1c/3 personas) = **3 estacionamientos**
 - Personal de Aulas y talleres de capacitación (15) personas
(1c/3 personas) = **5 estacionamientos**
 - Visitantes de Cuna Jardín (40) personas
(1c/20 personas) = **2 estacionamientos**
 - Visitantes de Aulas y talleres de capacitación (40) personas
(1c/20 personas) = **2 estacionamientos**
- SUBTOTAL = (12) ESTACIONAMIENTOS**

- b) Comercio RNE A.070

TIPO DE COMERCIO: **CV**

Comercio Vecinal : atención de 2000 a 7500 personas

- Personal de Comercios (20) personas
(1c/20 personas) = **1 estacionamiento**
- Visitantes de Comercios (60) personas
(1c/60 personas) = **1 estacionamiento**

SUBTOTAL = (2) ESTACIONAMIENTOS

- c) Servicios Comunales RNE A.090

- Personal de Servicios Comunales (6) personas
(1c/6 personas) = **1 estacionamiento**
- Visitantes de Servicios Comunales (40) personas
(1c/10 personas) = **4 estacionamientos**

SUBTOTAL = (5) ESTACIONAMIENTOS

SUBTOTAL = (1) ESTACIONAMIENTO

TOTAL = (20) ESTACIONAMIENTOS

Figura .Parámetros Urbanísticos y edificatorios.

Fuente: Modificación a cuadro de Plan de Desarrollo Metropolitano de Arequipa (2016-2025).
Reglamento Nacional de Edificaciones RNE



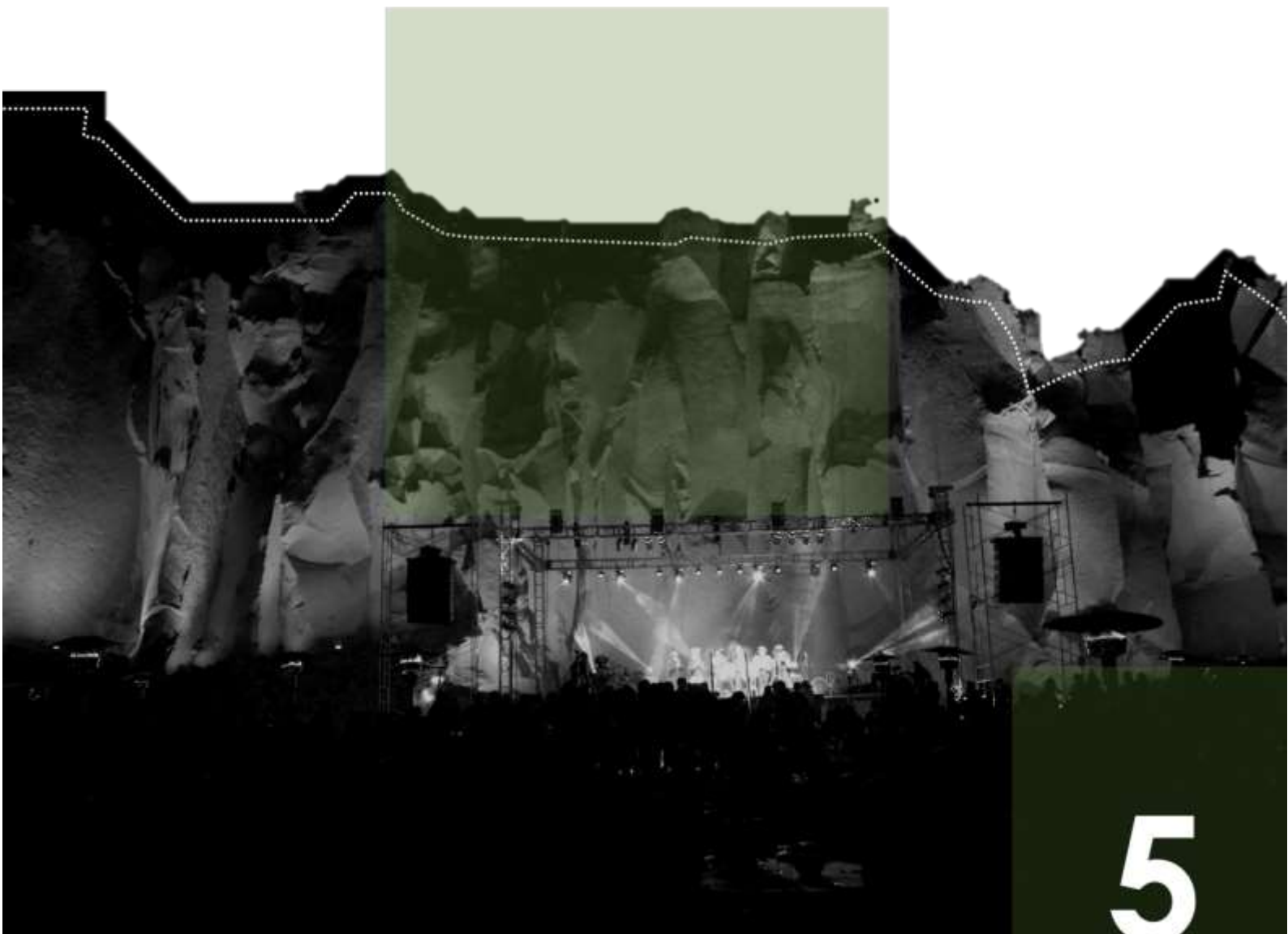
Figura 46. Parámetros Urbanísticos y edificatorios. Plan de Desarrollo Metropolitano de Arequipa (2016-2025). Reglamento Nacional de Edificaciones RNE

CUADRO RESUMEN USOS ESPECIALES - EDUCACIÓN							
ZONIFICACIÓN	NIVEL DE SERVICIO (hab)	LOTE MÍNIMO	FRENTE MÍNIMO	ALTURA EDIFICACIÓN	COEFICIENTE EDIFICACIÓN	ÁREA LIBRE	ESPACIOS DE ESTACIONAMIENTO
EDUCACIÓN BÁSICA E-1	INICIAL HASTA 7,000 E1 HASTA 30,000	SE REGIRÁN POR LOS PARÁMETROS CORRESPONDIENTES A LA ZONIFICACIÓN COMERCIAL O RESIDENCIAL PREDOMINANTE EN SU ENTORNO					1 c/20 alumnos + 1 c/3 trabajadores docentes y administrativos, ubicados dentro del predio*
EDUCACIÓN TECNOLÓGICA E-2	HASTA 50,000	SE REGIRÁN POR LOS PARÁMETROS CORRESPONDIENTES A LA ZONIFICACIÓN COMERCIAL O RESIDENCIAL PREDOMINANTE EN SU ENTORNO					1 de los cuales como mínimo deberá ser para personas con movilidad reducida
EDUCACIÓN SUPERIOR UNIVERSITARIA E-3	MÁS DE 50,000	SE REGIRÁN POR LOS PARÁMETROS CORRESPONDIENTES A LA ZONIFICACIÓN COMERCIAL O RESIDENCIAL PREDOMINANTE EN SU ENTORNO					

CAPÍTULO V

PROPUESTA DEL PROYECTO URBANOARQUITECTÓNICO

COMPRENDE EL DISEÑO DEL PROYECTO, PARTIENDO
DESDE SU CONCEPCIÓN HASTA EL DESARROLLO A
DETALLE DEL MISMO.



V. PROPUESTA DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO

5.1. CONCEPTUALIZACIÓN DEL OBJETO URBANO ARQUITECTÓNICO.

5.1.1. Ideograma conceptual.

El proyecto surge a partir de la abstracción geométrica modular de las canteras del sillar, tomando como referencia los ejes hacia las visuales escénicas del lugar, el paisaje es el protagonista, formando una serie de plataformas, conectando el desnivel con el terreno.



Figura 47. Conceptualización

5.1.2. Criterios de Diseño

- A) Fácil accesibilidad, que permita una rápida conexión con vías colectoras.



Figura 77. Fácil accesibilidad – Criterios de diseño.

- B) Consideramos un puente de conexión como vía interdistrital, generando así un punto de encuentro en nuestro terreno de intervención.
- C) Se maneja ejes orientados hacia las visuales más importantes del lugar, orientando los espacios públicos entorno a ello.



Figura 78. Configuración de perfil urbano – Criterios de diseño.

- A) Aprovechar la pendiente del terreno para usarlo como mirador y área pública de recreación.



Figura 79. Pendiente del terreno – criterios de diseño.

- B) Establecer un sistema de control o barrera, utilizando la luz cenital como una forma de crear espacios únicos.

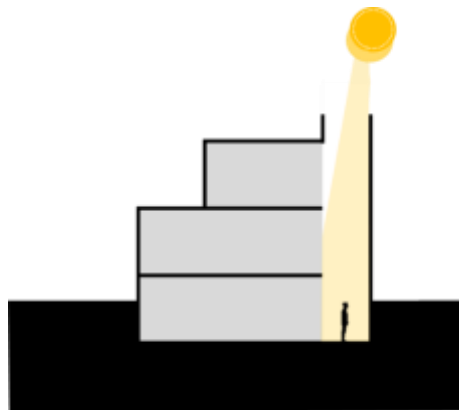


Figura 80. Control de asoleamiento – Criterios de diseño.

- C) Incorporación de terrazas en segundos y terceros niveles, así como el uso de dobles alturas que permitan la interrelación visual y funcional.

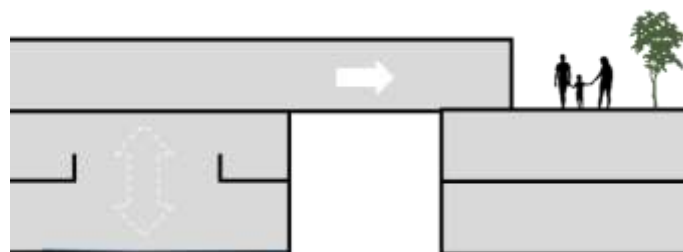


Figura 77. Interrelación visual y funcional – Criterios de diseño.

- D) Utilización de la topografía para dotar de propiedades acústicas al auditorio, y utilizando el techo del mismo como una expansión.

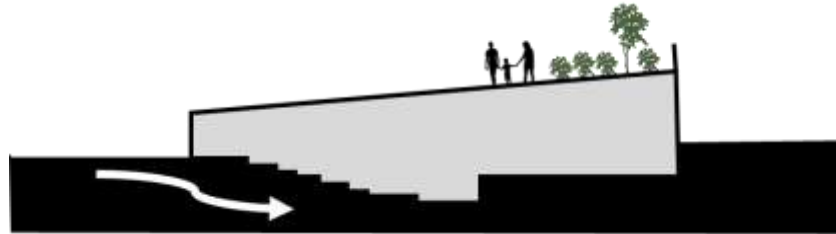


Figura 81. Implantación con el terreno– Criterios de diseño.

5.1.1. Partido arquitectónico

- A) El partido nace de una serie de trazos con dirección a las visuales específicas que son los volcanes y la imponente que tiene las canteras del sillar, considerando la geometría modular que da la forma de los farallones.

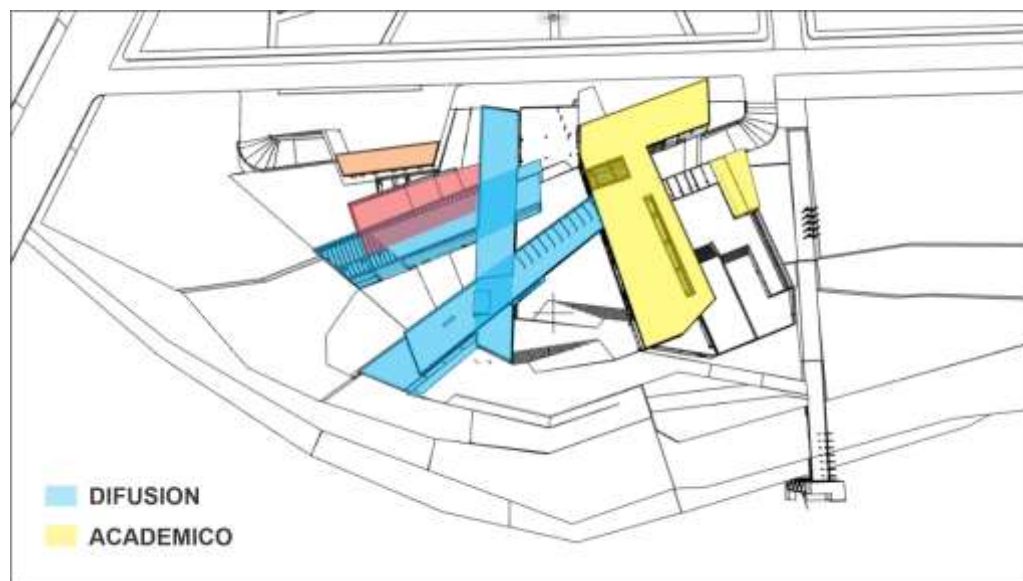


Figura 82 Trazos y visuales del proyecto.

- B) Se coloca a manera de dirección los bloques, para generar espacios intermedios entre ellos (plazas) comunicadas mediante rampas, y gradas que llegaran hacia la parte baja de las canteras de sillar.

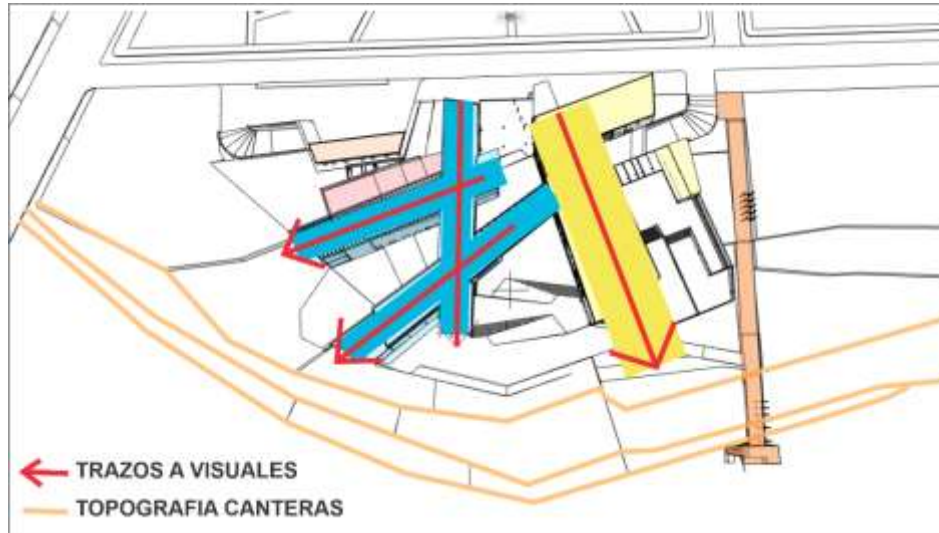


Figura 83 Trazos y visuales. Elaboración propia.

- C) Las plazas se generan a partir de los vacíos entre los bloques, generando espacios para el uso de exposiciones, por la ubicación del terreno en gran altura también una de las plazas la que se encuentra al borde funciona también como mirador, hacia los volcanes y la cantera de Añashuayco.



Figura 84 Plazas y Topografía. Elaboración propia.

- D) El proyecto se encuentra en la intersección de un puente propuesto en el master plan se puede revisar a más detalle en el análisis urbano.



E) El proyecto se encuentra en la intersección de un puente Interdistrital que une el Sector de estudio, uno de los aspectos más llamativos del proyecto es el ascensor desde el equipamiento hacia las canteras de sillar.

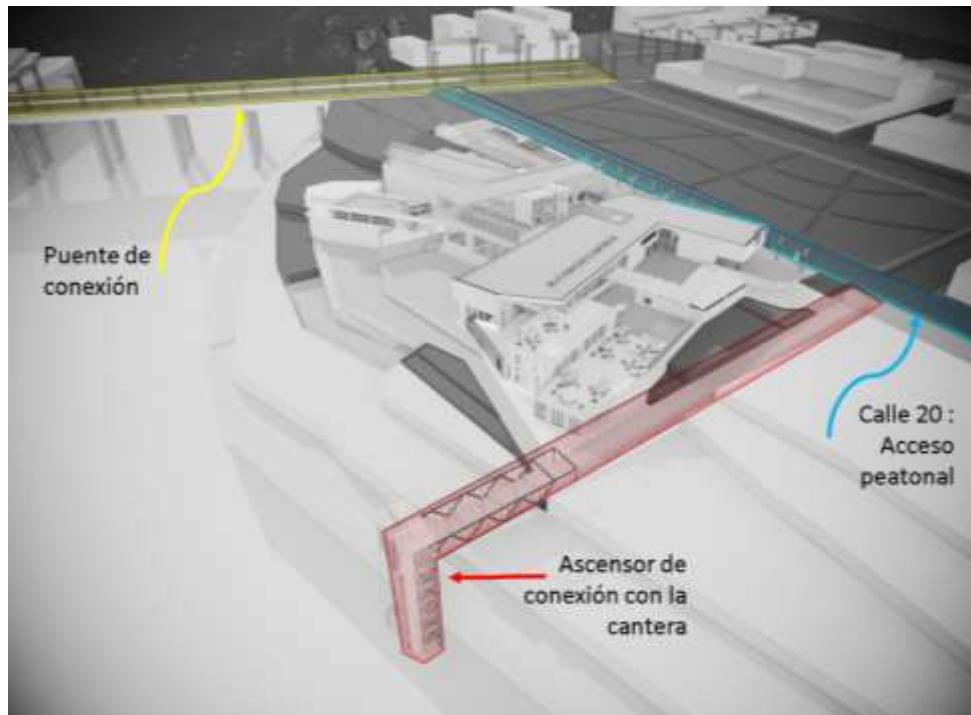


Figura 85 Puente Interdistrital Elaboración propia.

CONCEPTUALIZACIÓN Y PARTIDO

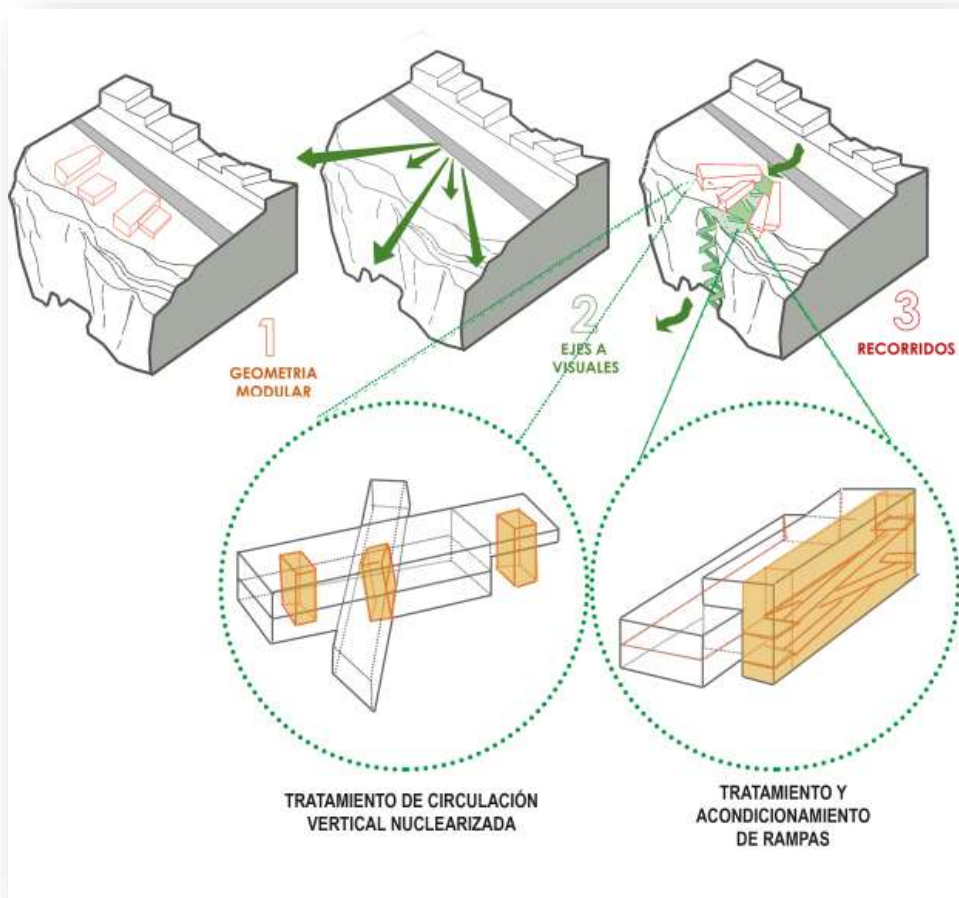


Figura 86 Concepto y Partido. Elaboración propia.

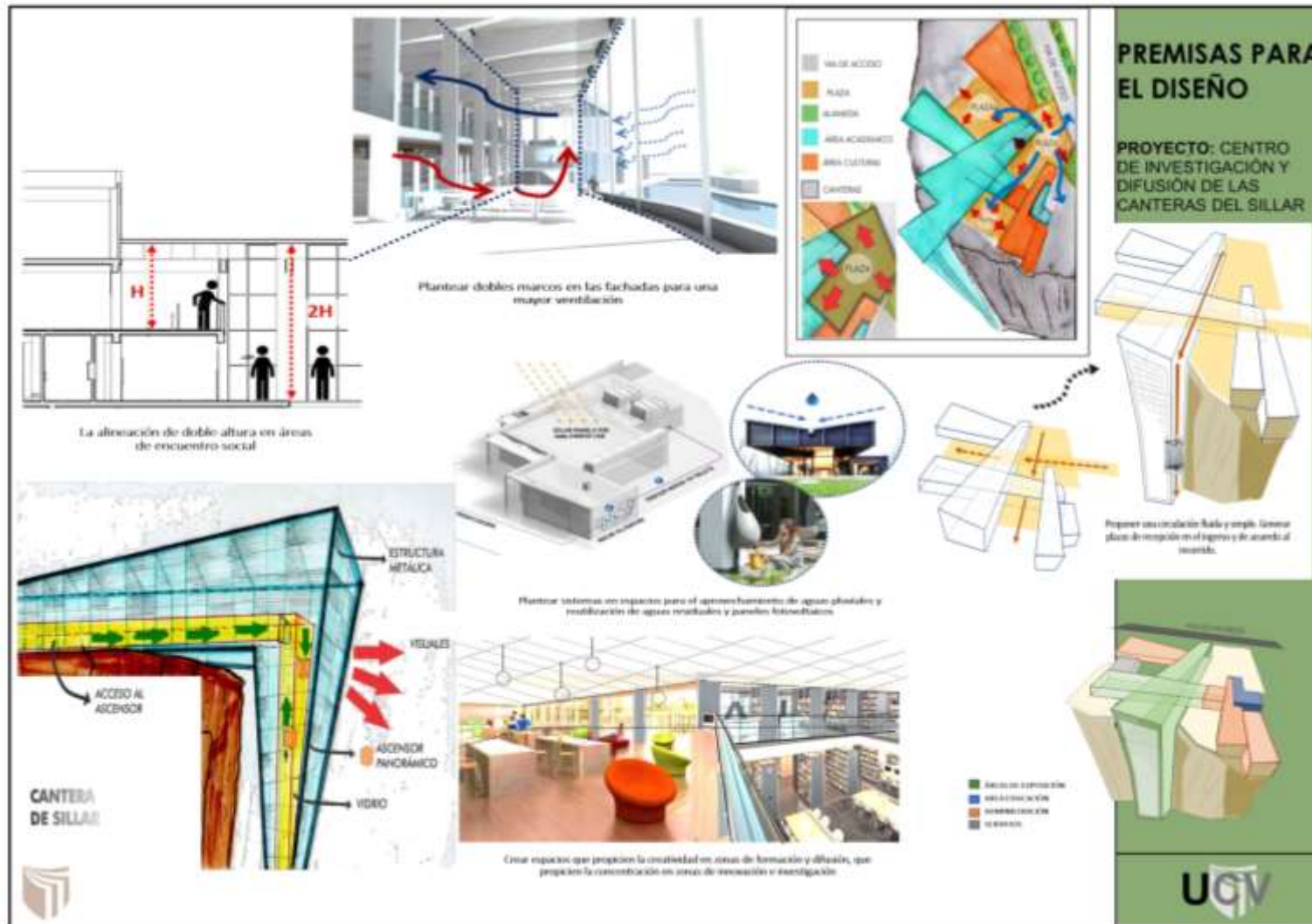


Figura 87 Premisas de Diseño. Elaboración propia.

ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN.

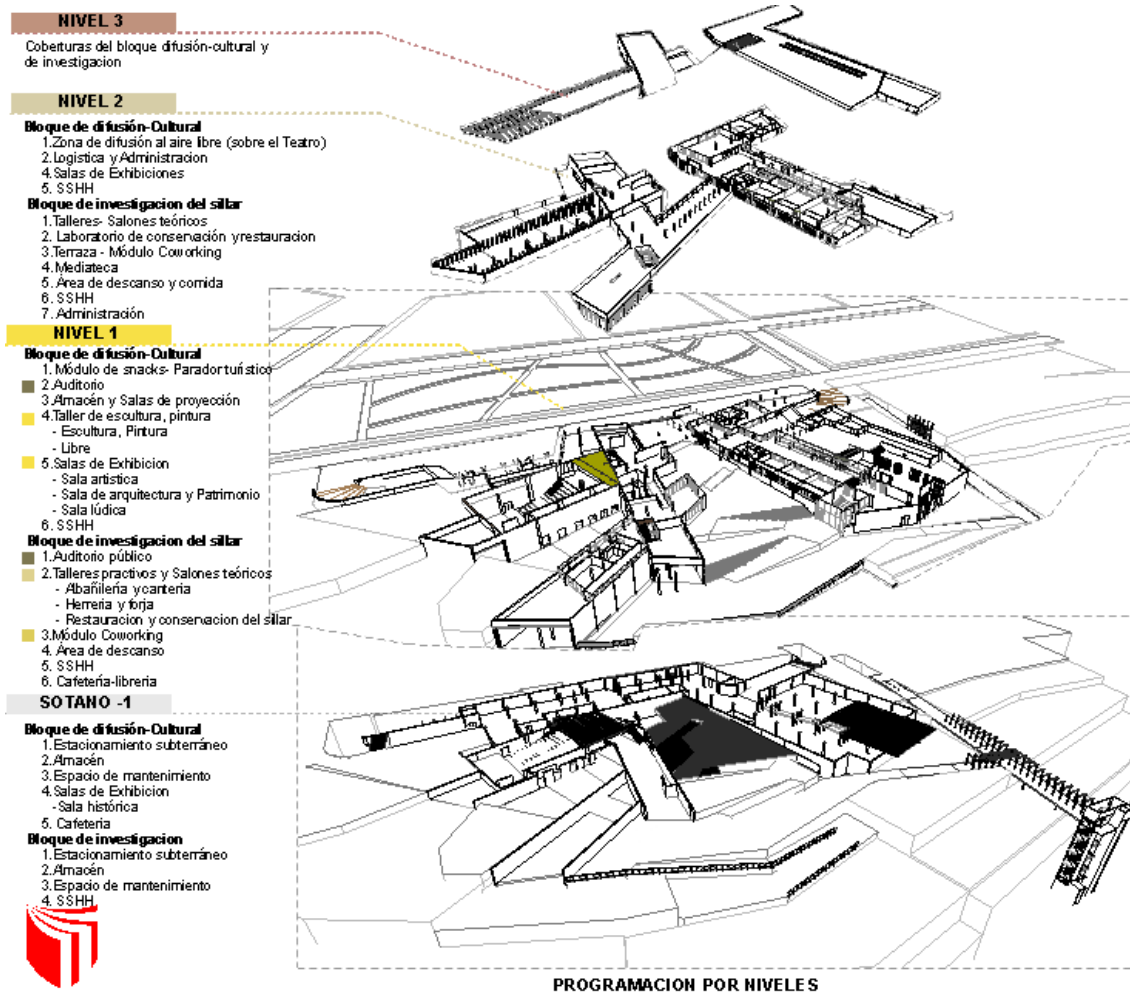


Figura 88. Zonificación del proyecto.

5.2. PLANOS ARQUITECTONICOS DEL PROYECTO:

Plano de Ubicación y localización (norma GE.020 Art.8)



Figura 89 . Plano de Ubicación y Localización U-01.

Plano

Perimétrico

y

topográfico:

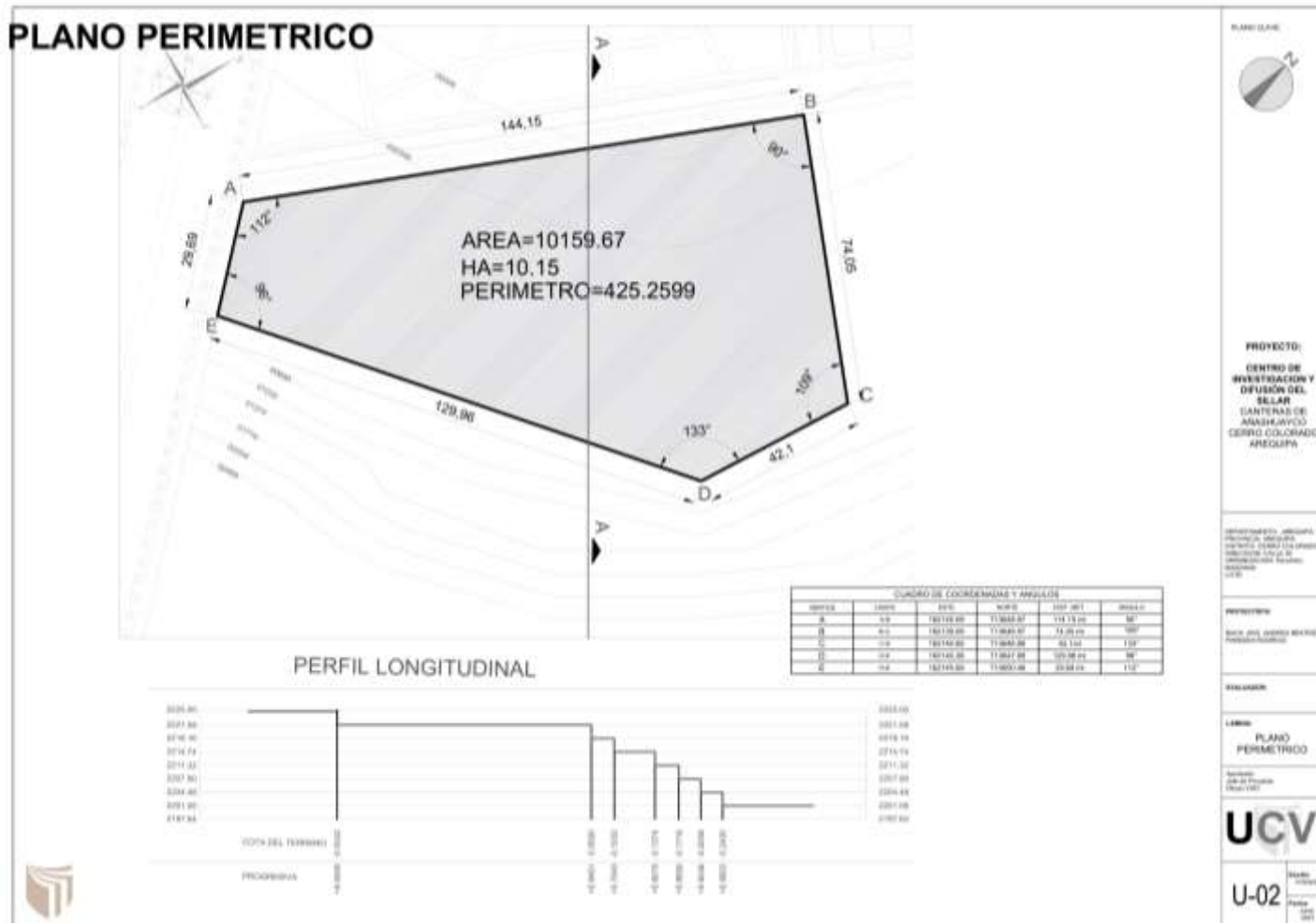


Figura 90. Plano Topográfico y Perimétrico TP-01.



Figura 91 Plano de Contexto- Llegada hacia el sector - A 01.



Figura 92 Planimetría de Conjunto y Primer nivel - A 02

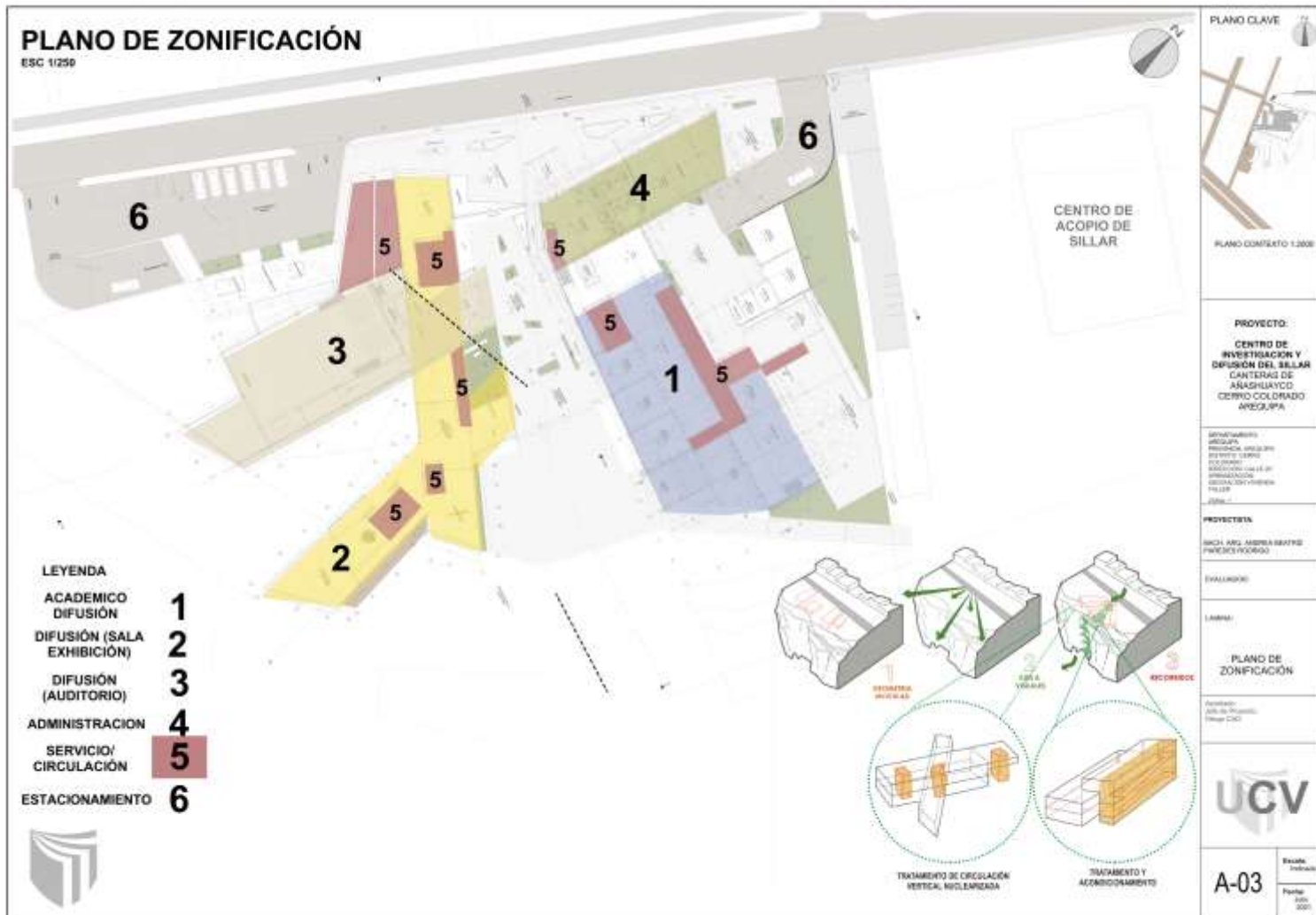


Figura 93 Plano de Zonificación del proyecto Conjunto- A-03.

5.2.1. Plano Sótano de conjunto

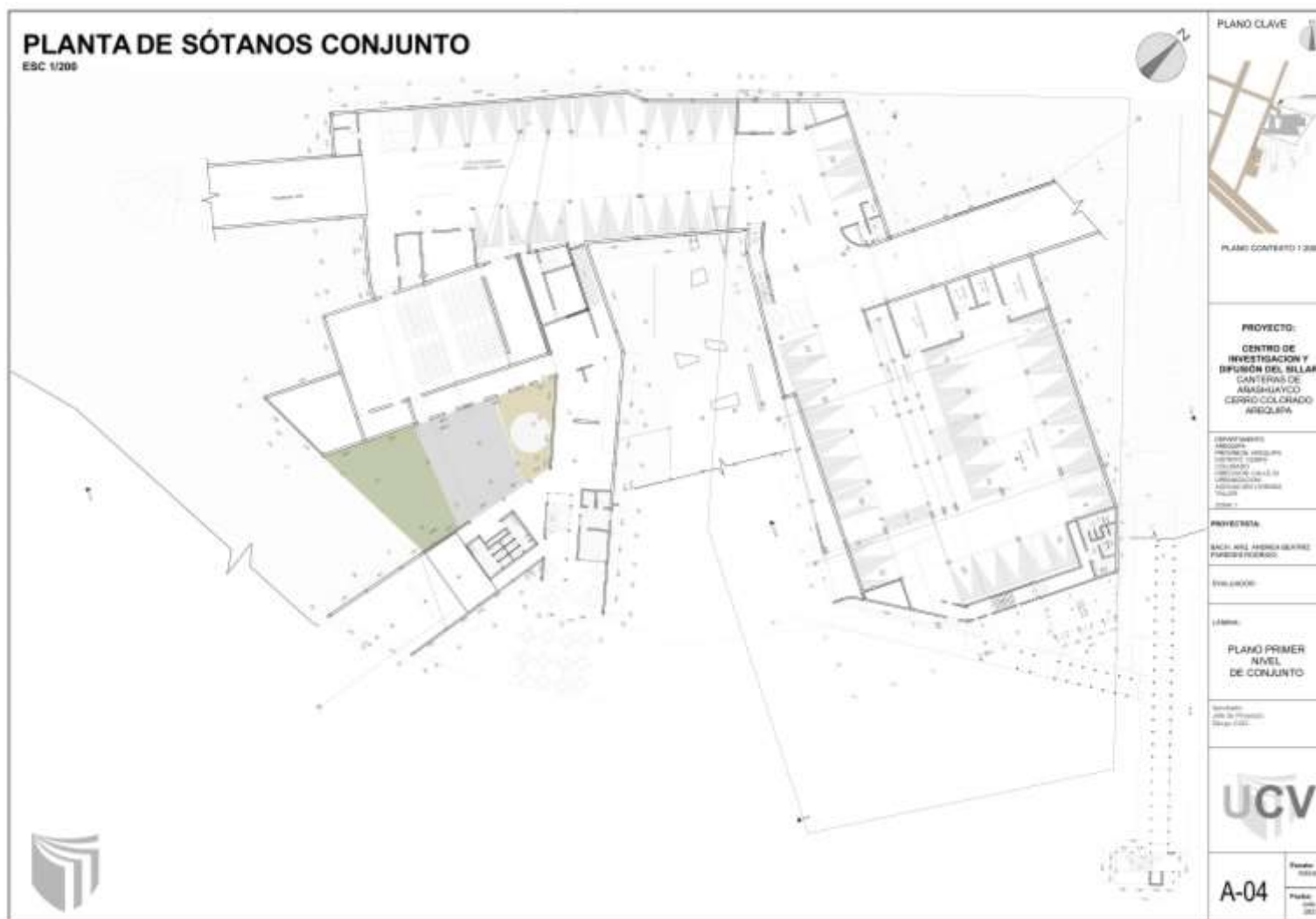


Figura 94. Plano Sótano de conjunto Nivel A-04.

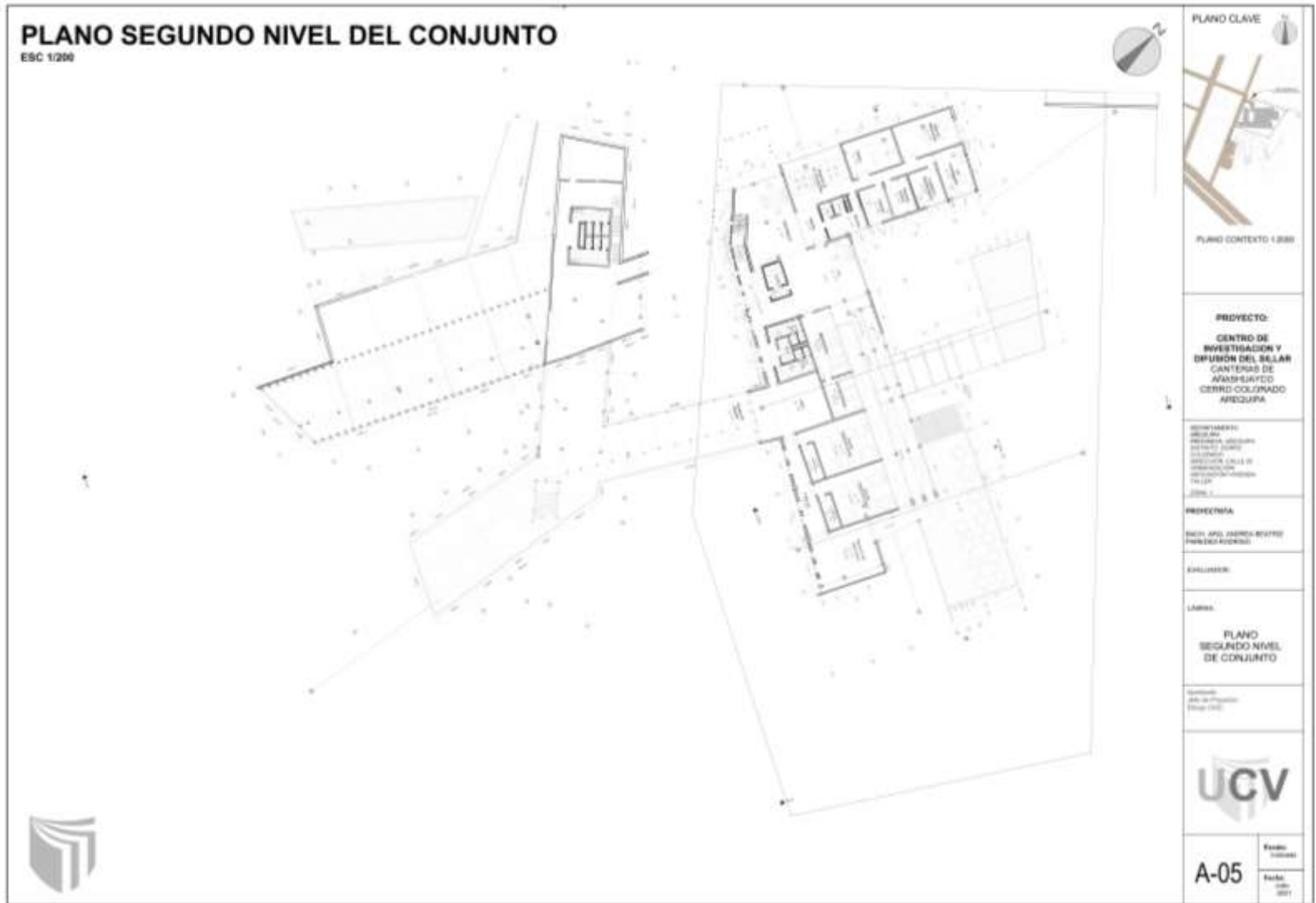


Figura 95. Plano Segundo nivel del conjunto A-05

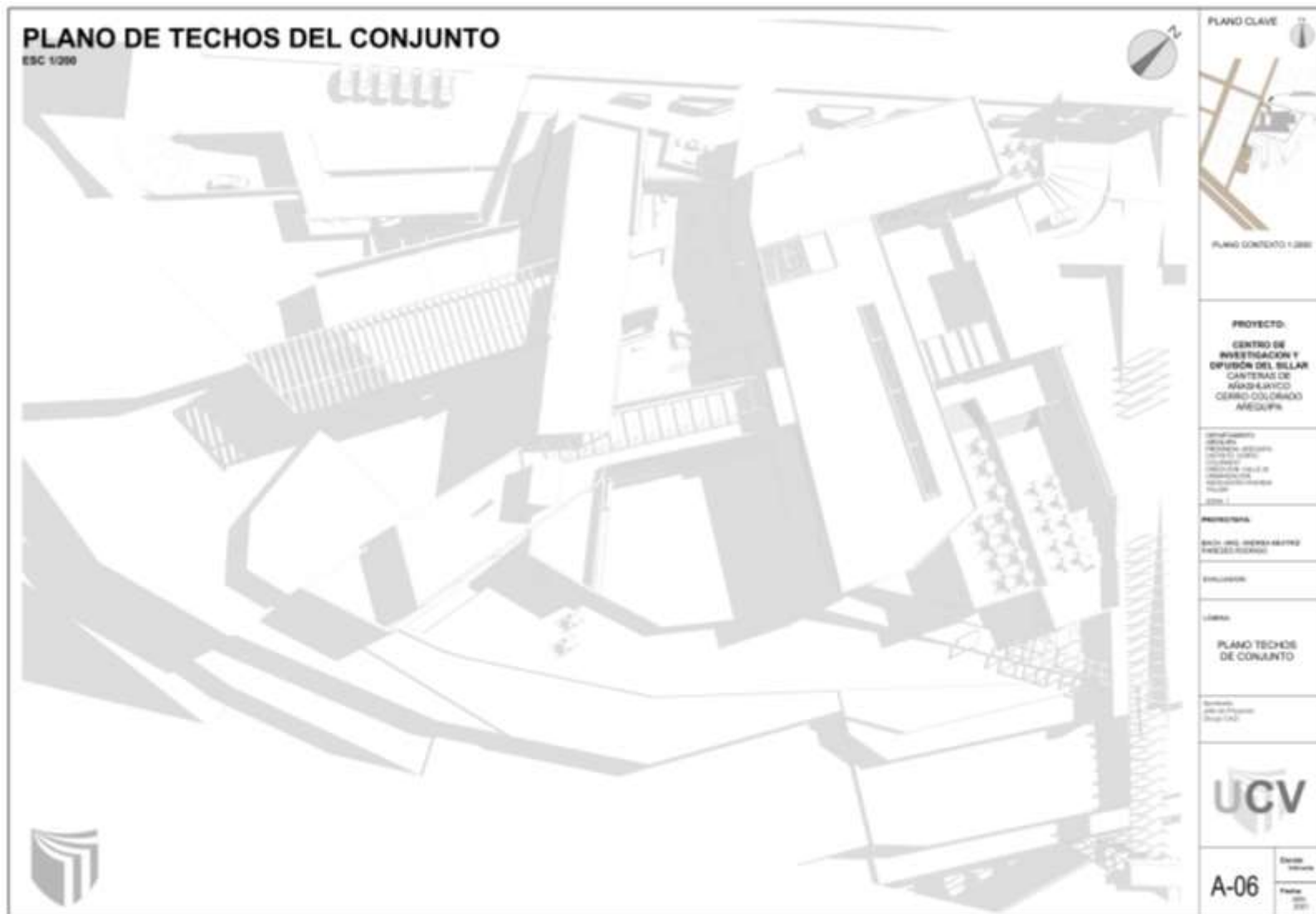


Figura 96. Plano de conjunto Techos A-06.



Figura 97. Plano de elevaciones de conjunto A-07.

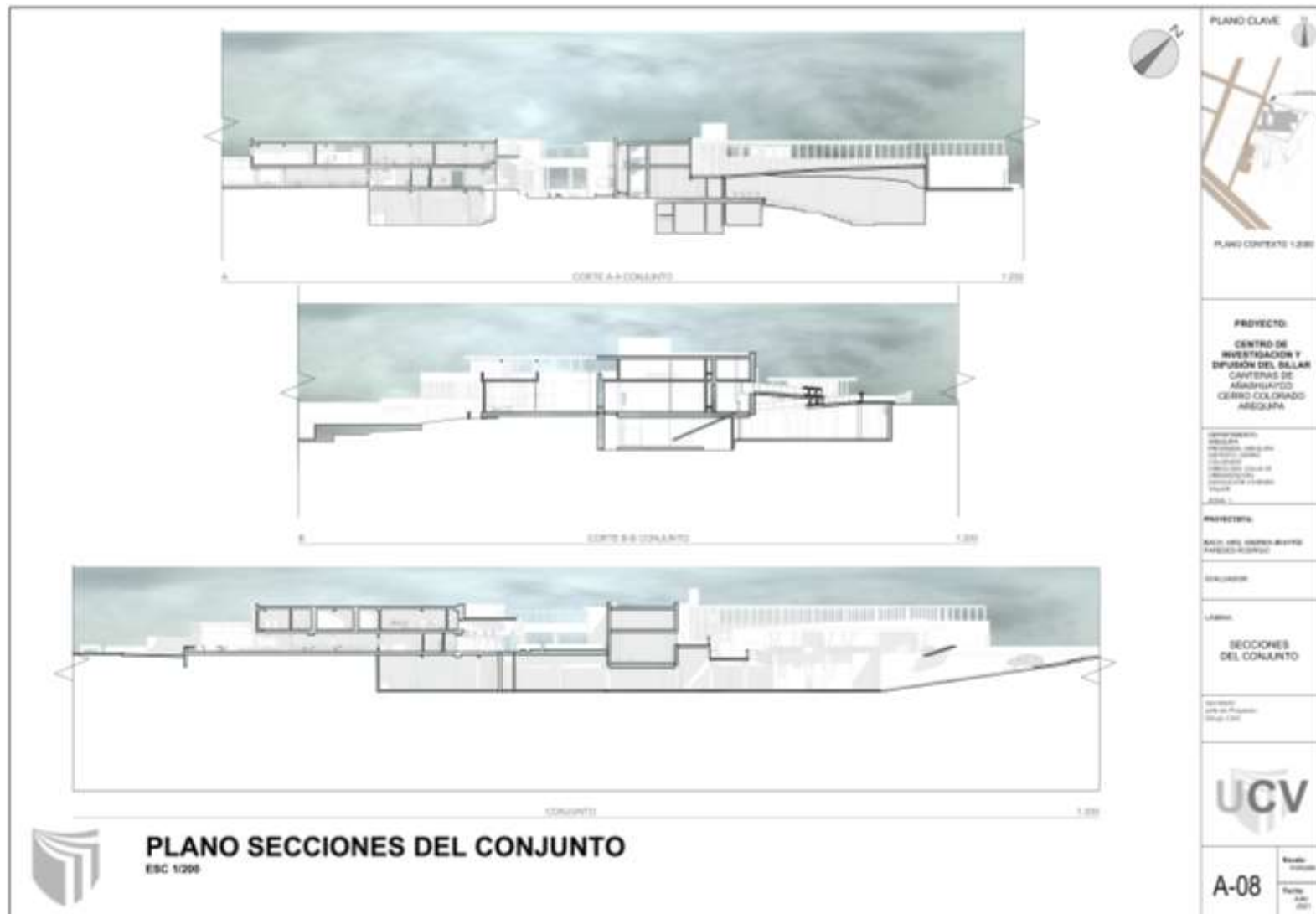


Figura 98. Plano de Cortes de Conjunto A-08

5.2.2. Planos de Distribución del Sector Académico y Niveles

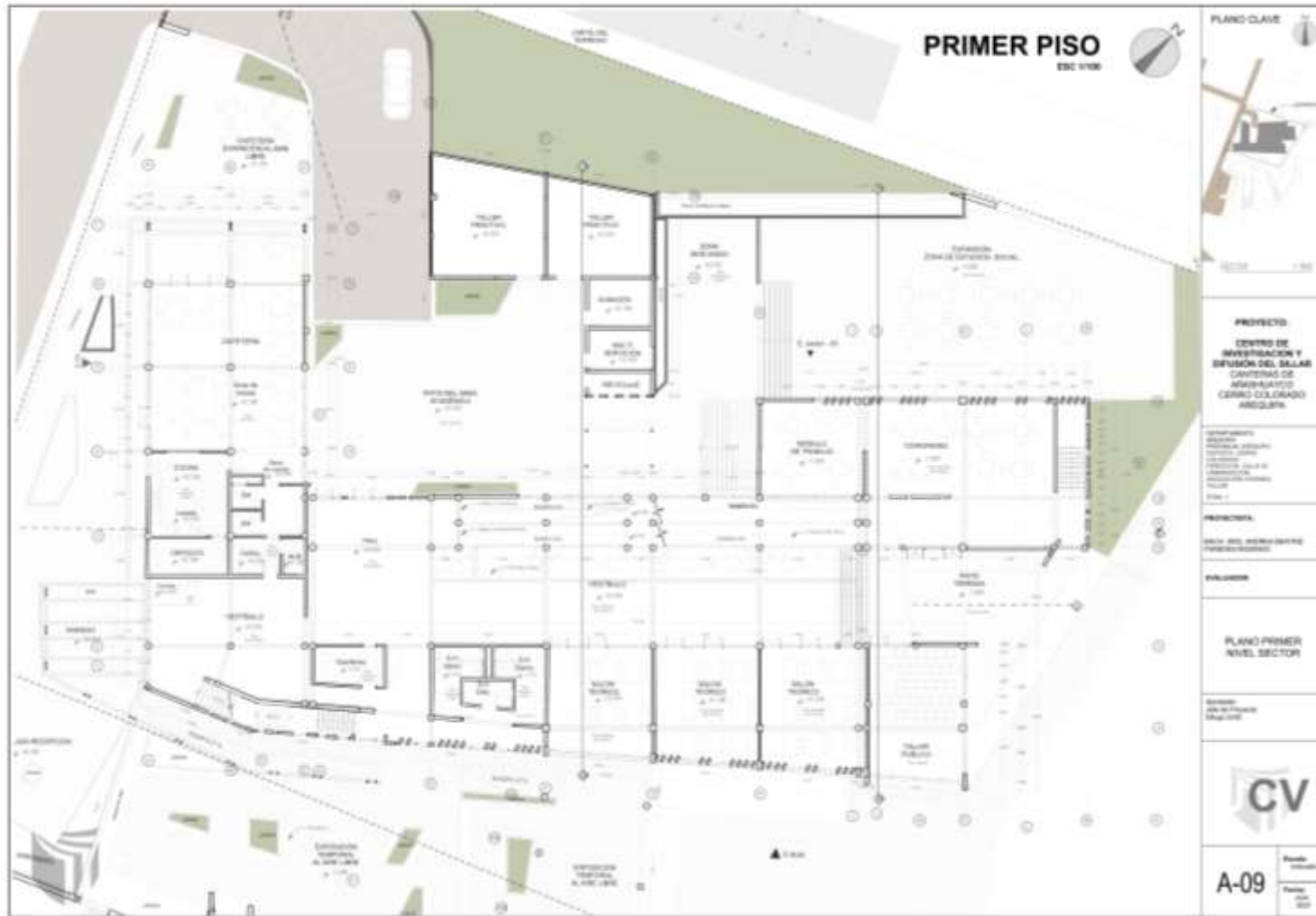


Figura 99. Plano de Sector Académico - Primer Nivel A-09.

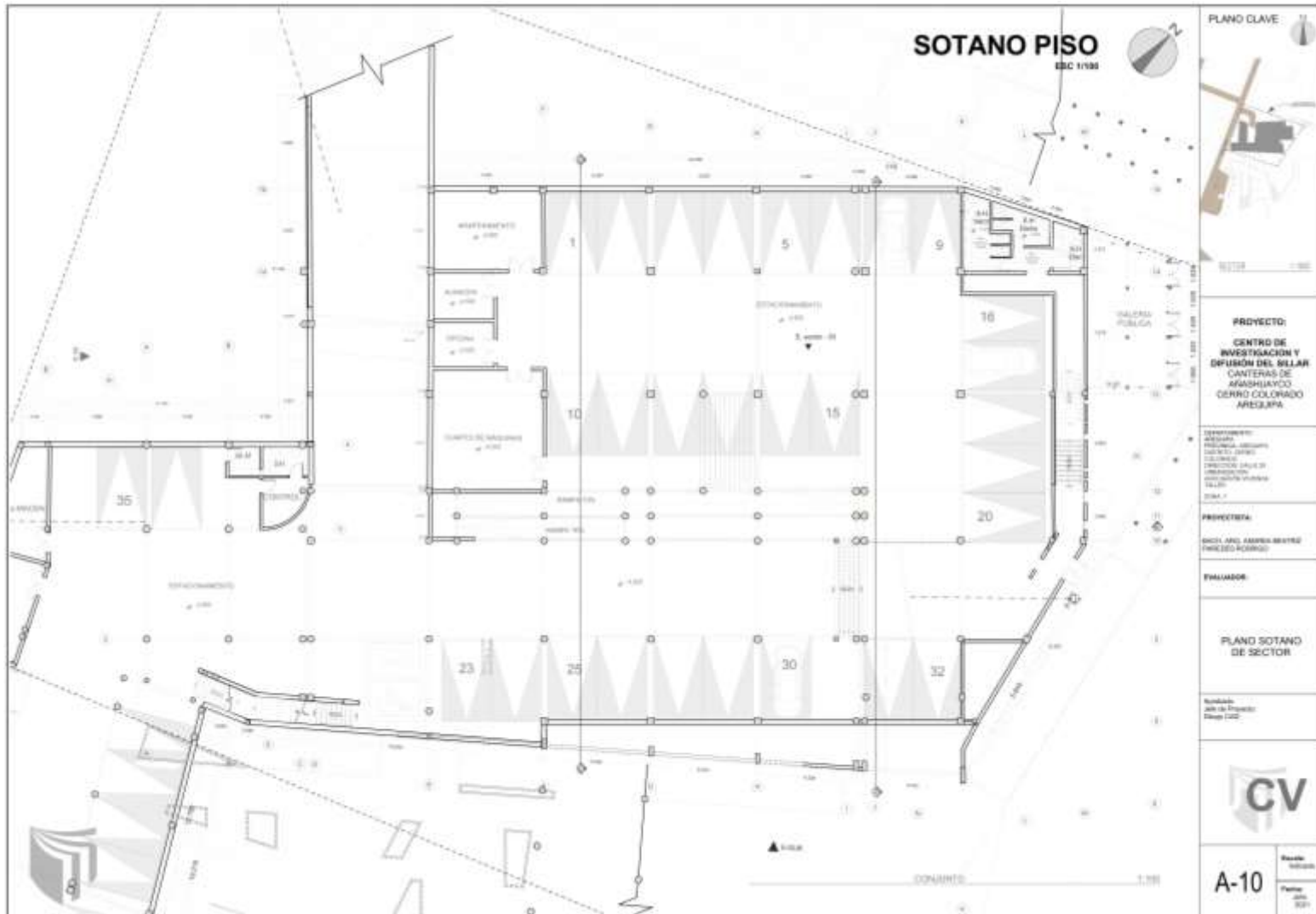


Figura 100. Plano de Sector Académico – Sótano A-10.

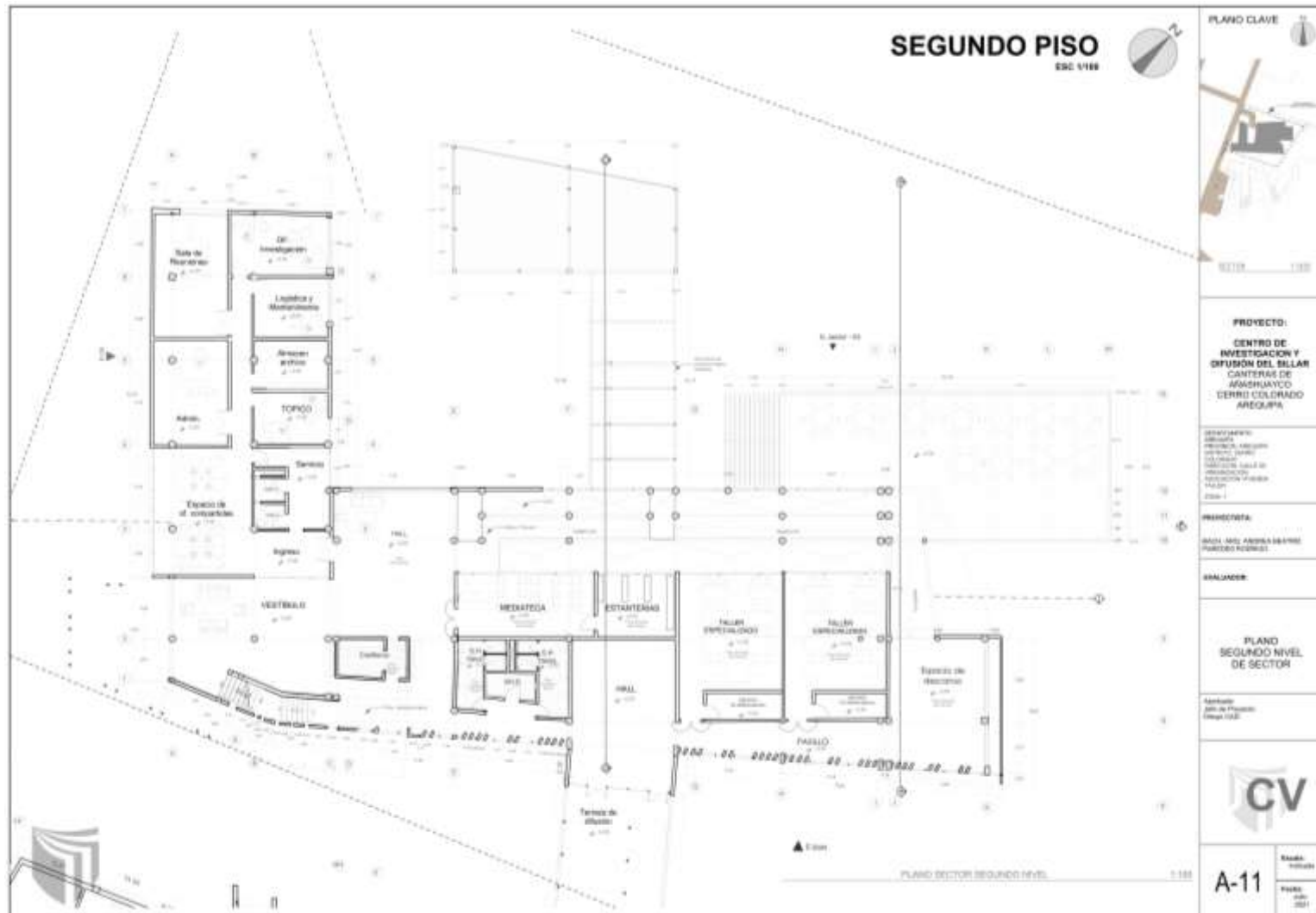


Figura 101. Plano de Sector Académico – Segundo Piso A-11.

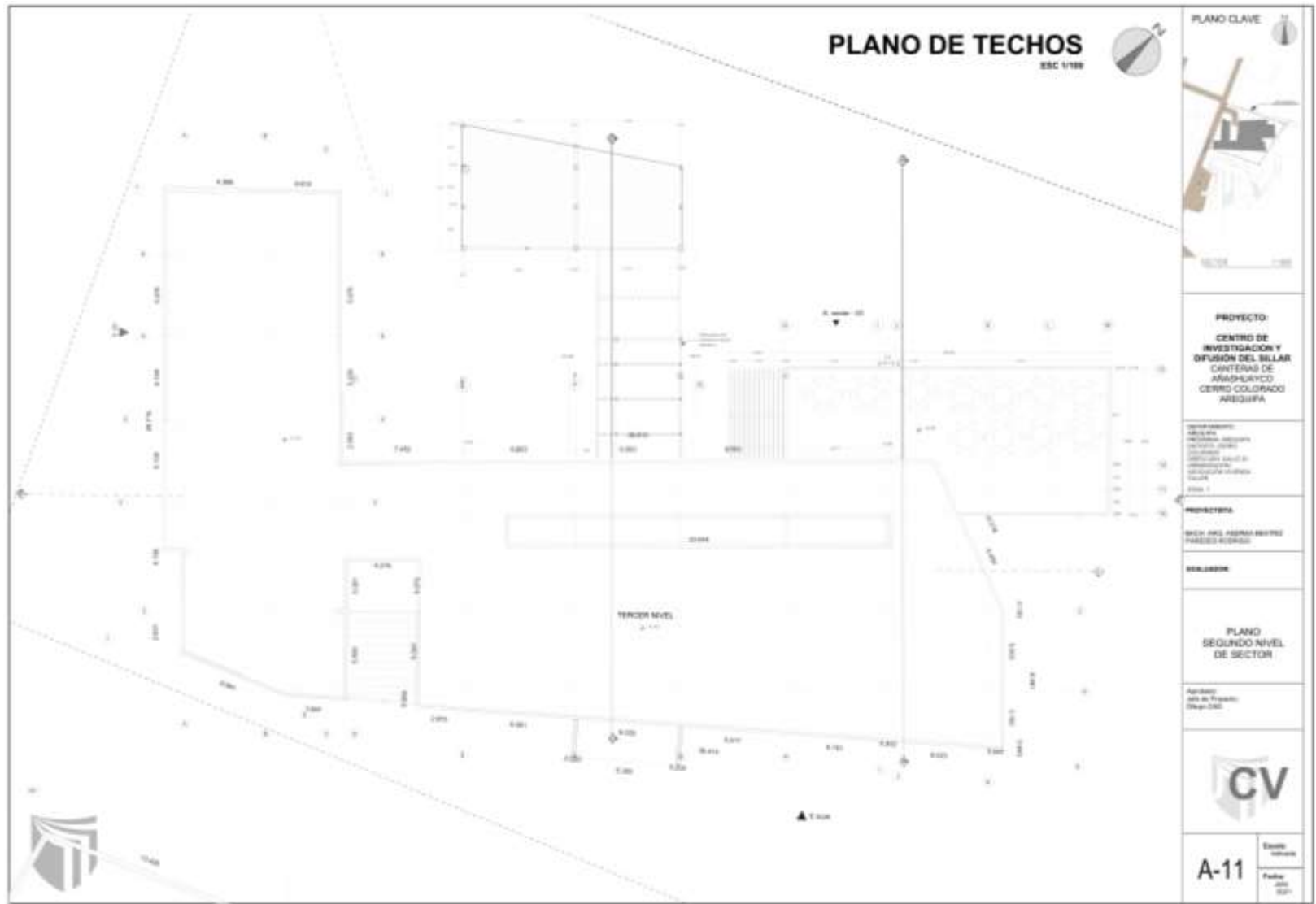


Figura 102. Plano de Sector Académico – Techos A-12.

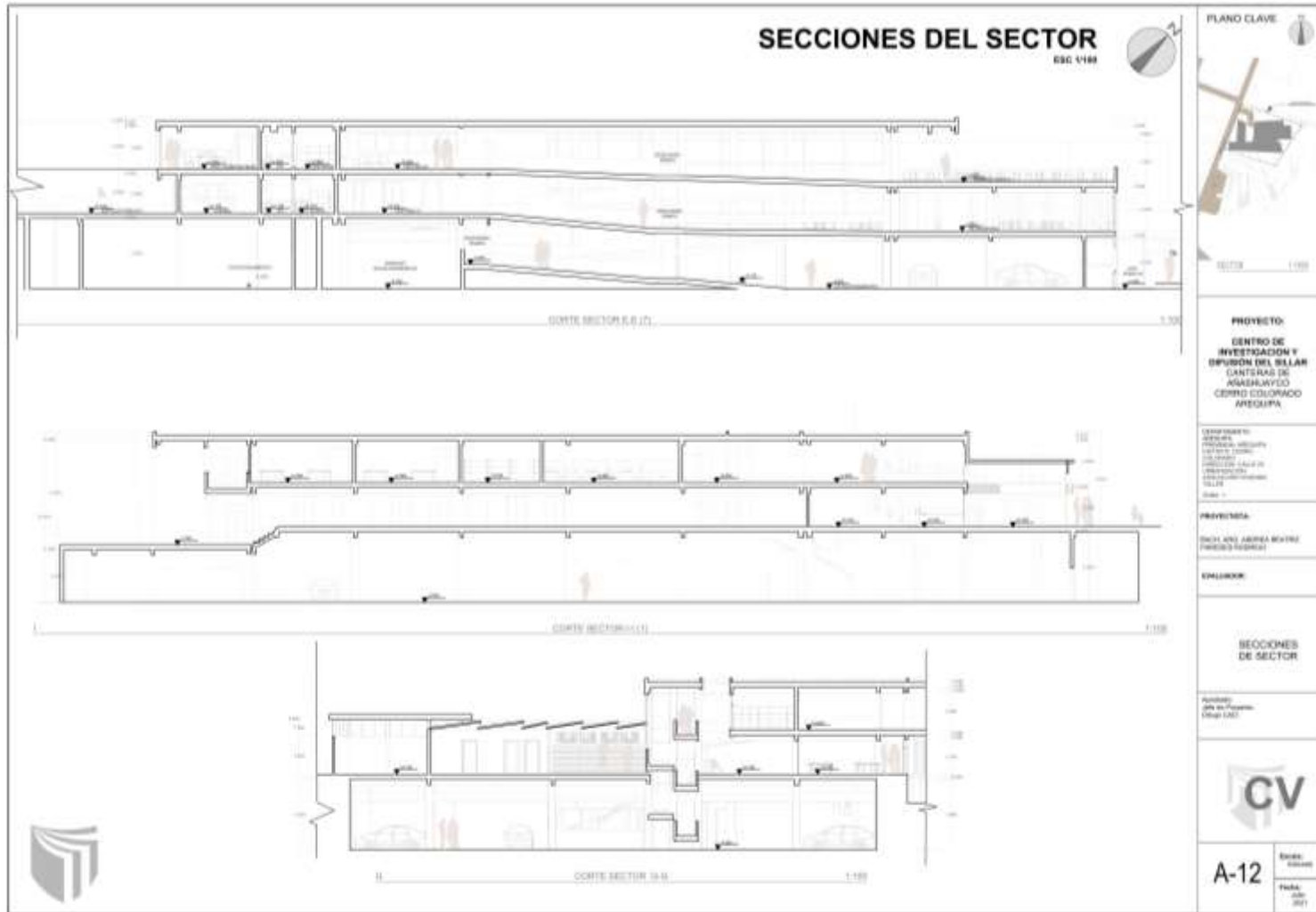


Figura 103. Plano de Sector Académico – Secciones del sector A-12.

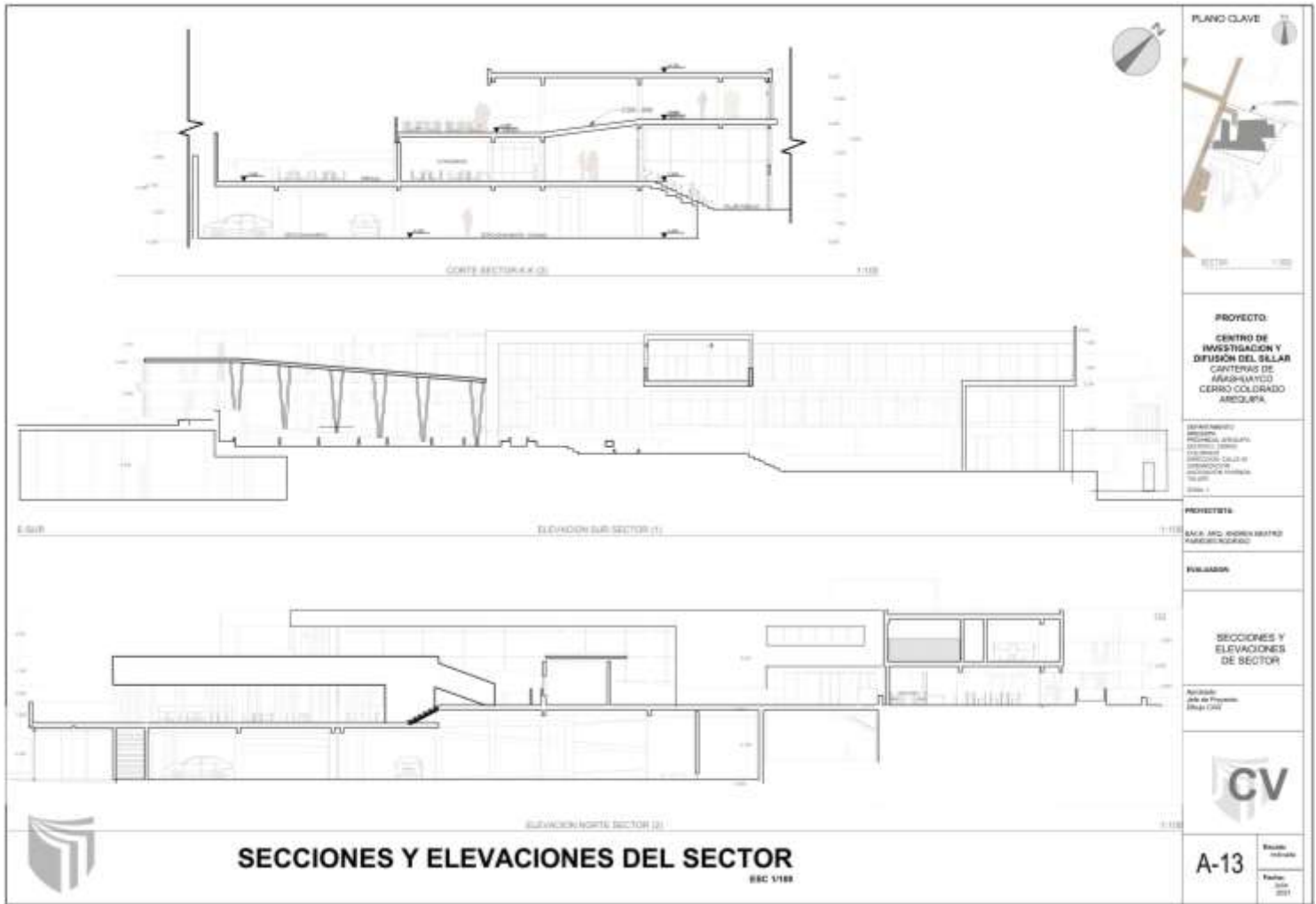


Figura 104. Plano de Sector Académico – Secciones y Elevaciones del sector A-13.

5.2.3. Planos de Detalles Arquitectónicos

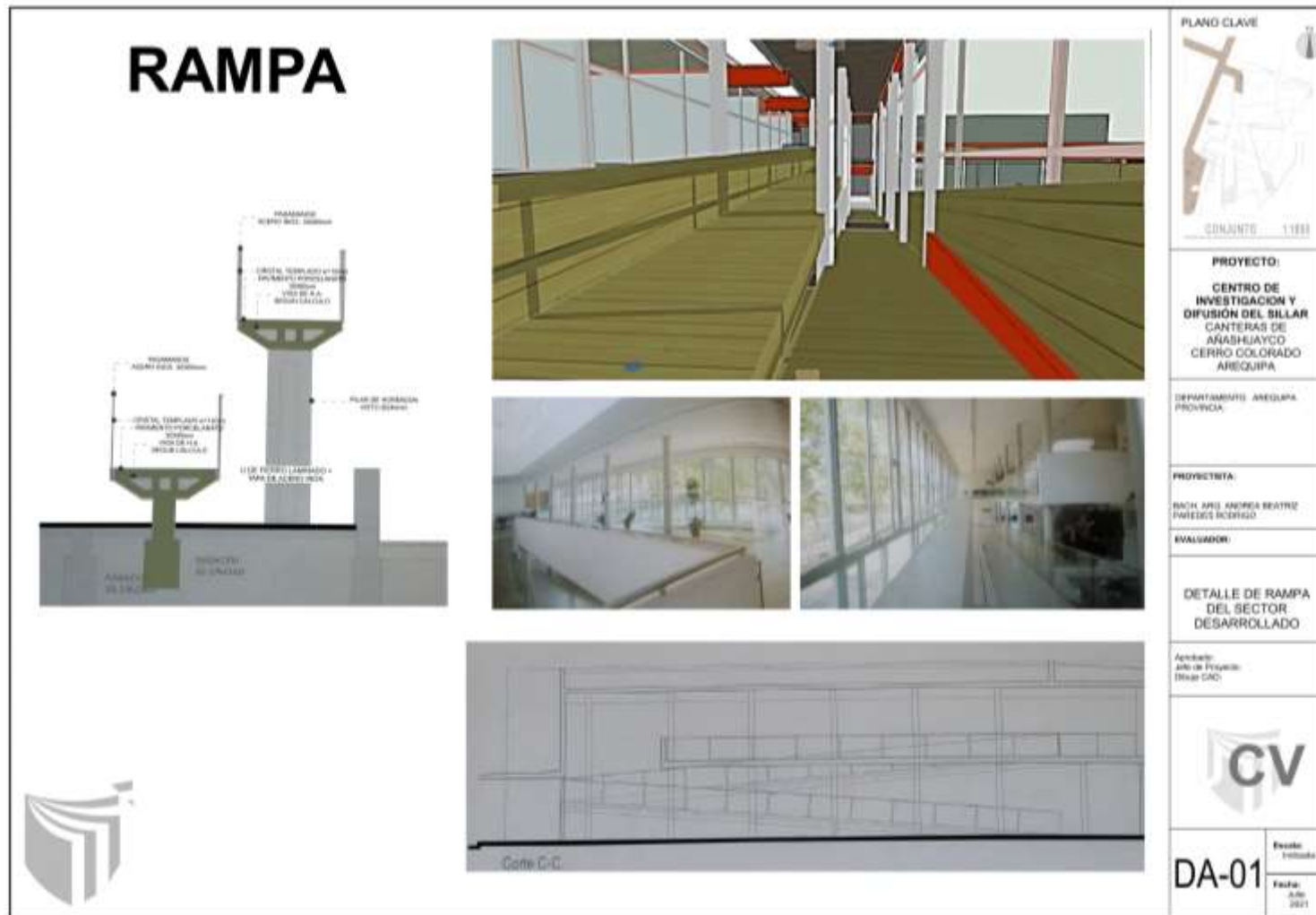


Figura 105 . Plano de Detalles de mampara sector- DA 01



Figura 106 Plano de Detalles de mampara sector- DA 02

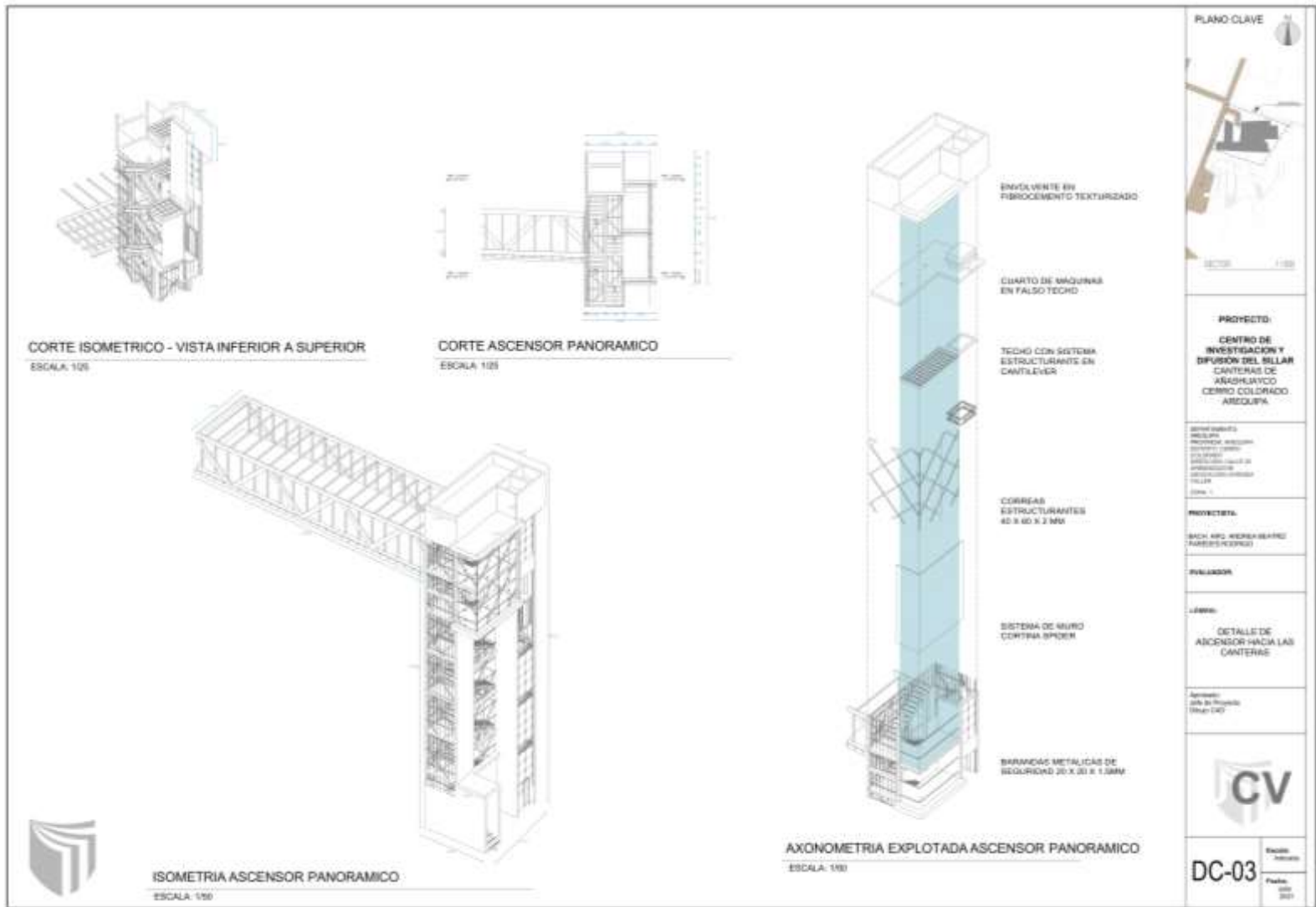


Figura 107 DETALLE DE ASCENSOR

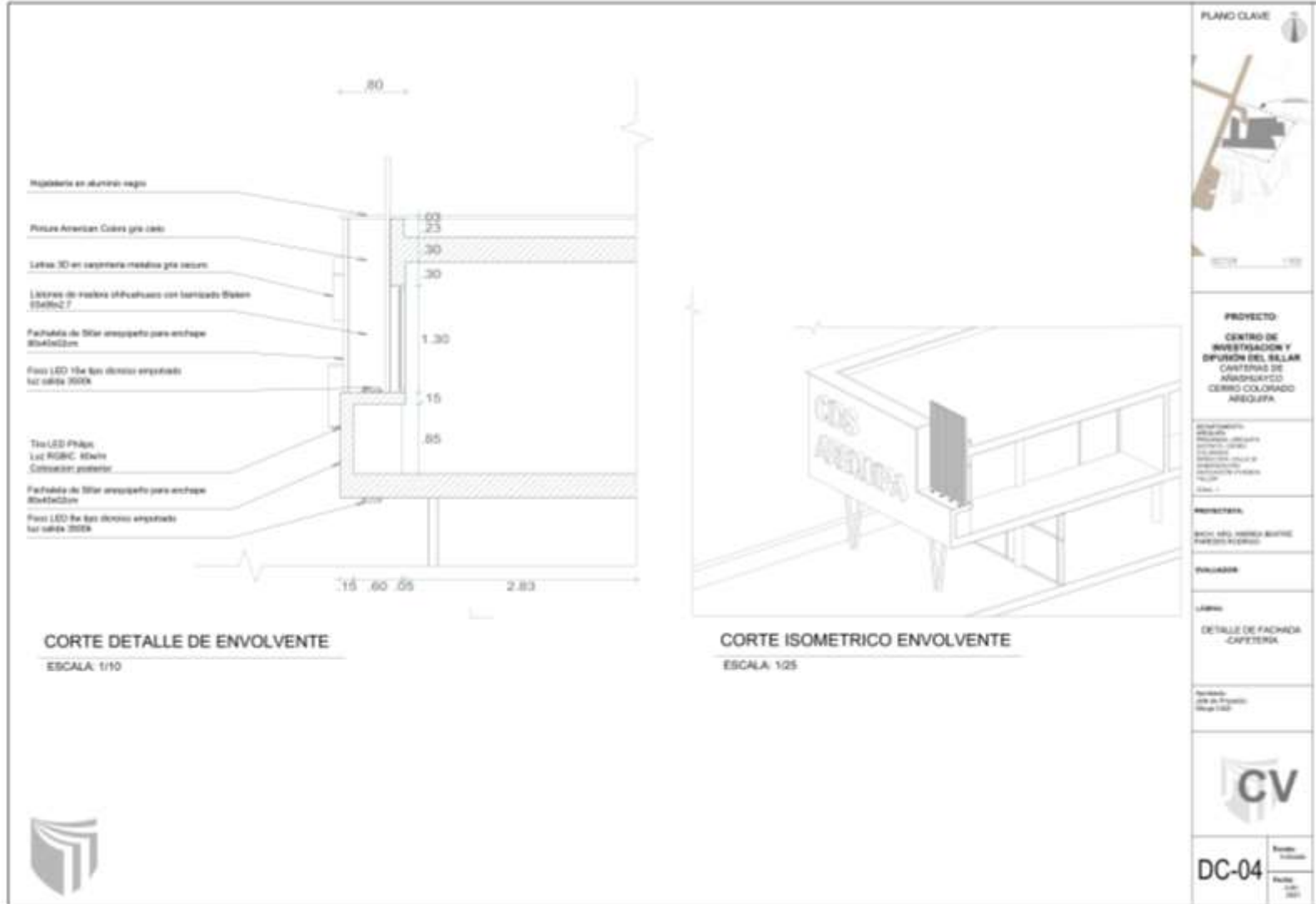


Figura 108 DETALLE DE FACHADA principal

5.2.4. Planos de Seguridad

5.2.4.1. Plano de Evacuación- Sótano

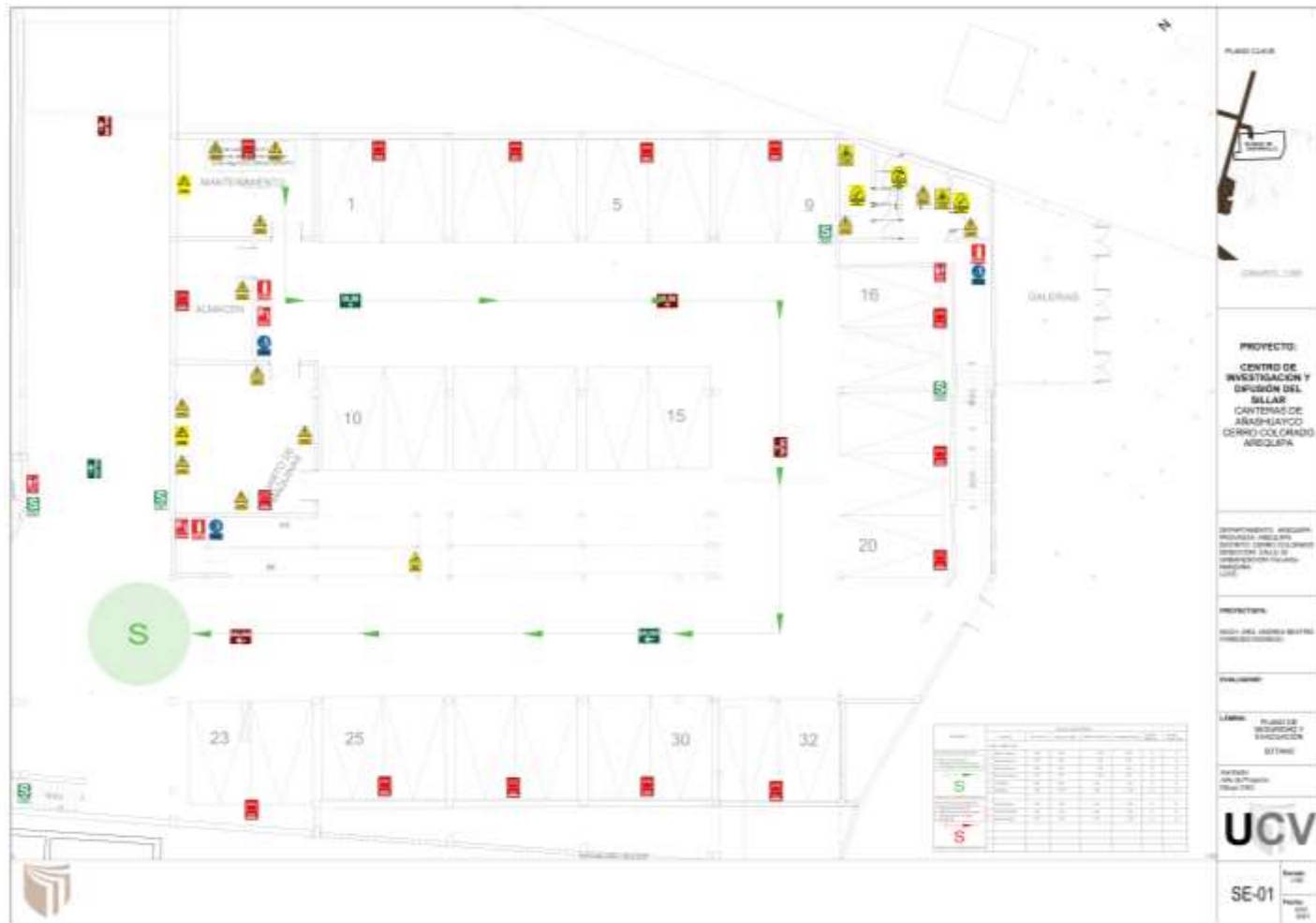


Figura 109 Plano de Evacuación –Sector Área académico SOTANO -SE 01.

Plano de Evacuación- 2do Piso

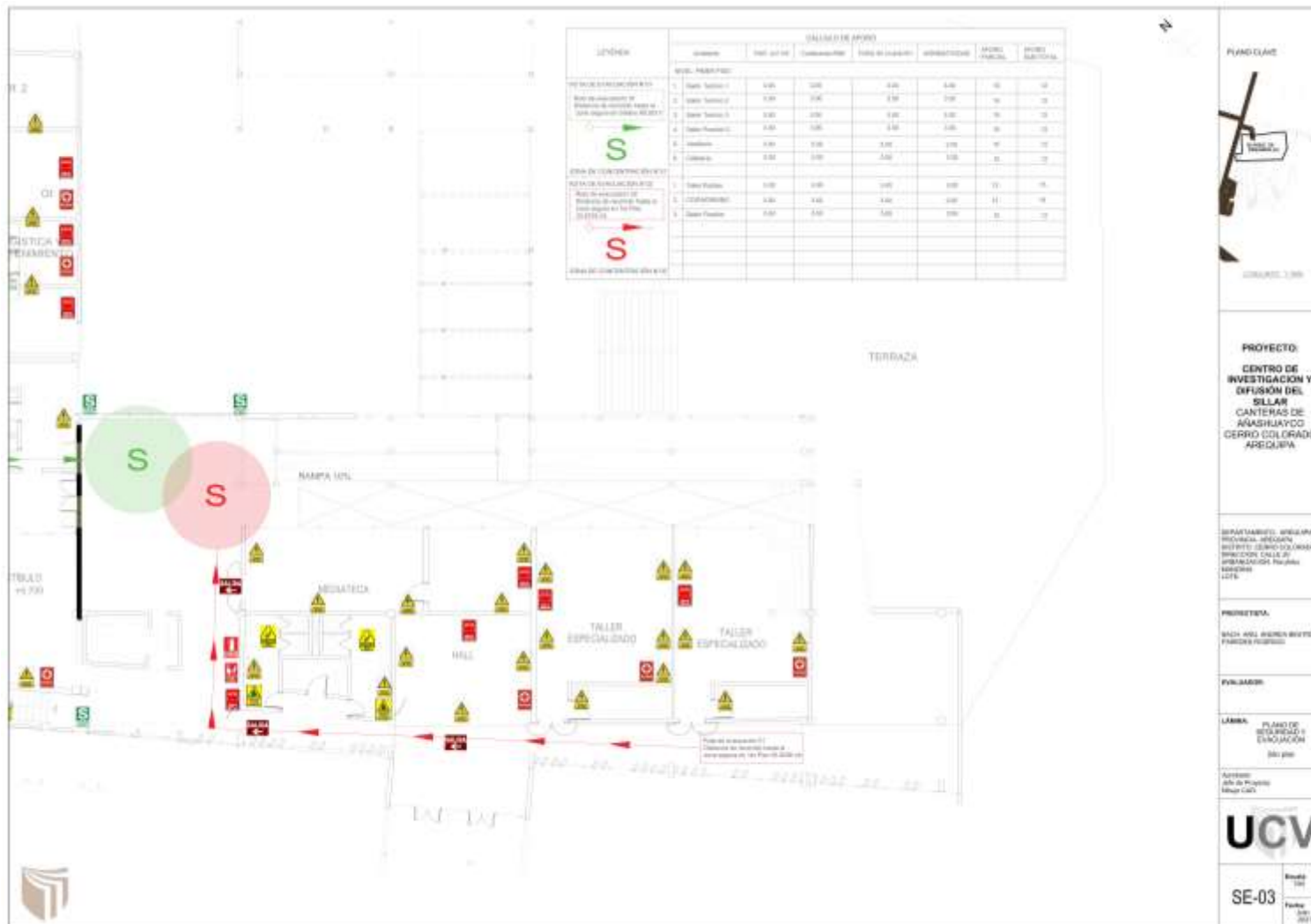


Figura 111 Plano de Evacuación –Sector Área académica Segundo Piso -SE 03

5.2.4.3. Plano de Señalética- Sótano



Figura 112 Plano de Señalética –Sector Área académica Sótano -E 01.

5.2.4.4. Plano de Señalética- 1er piso

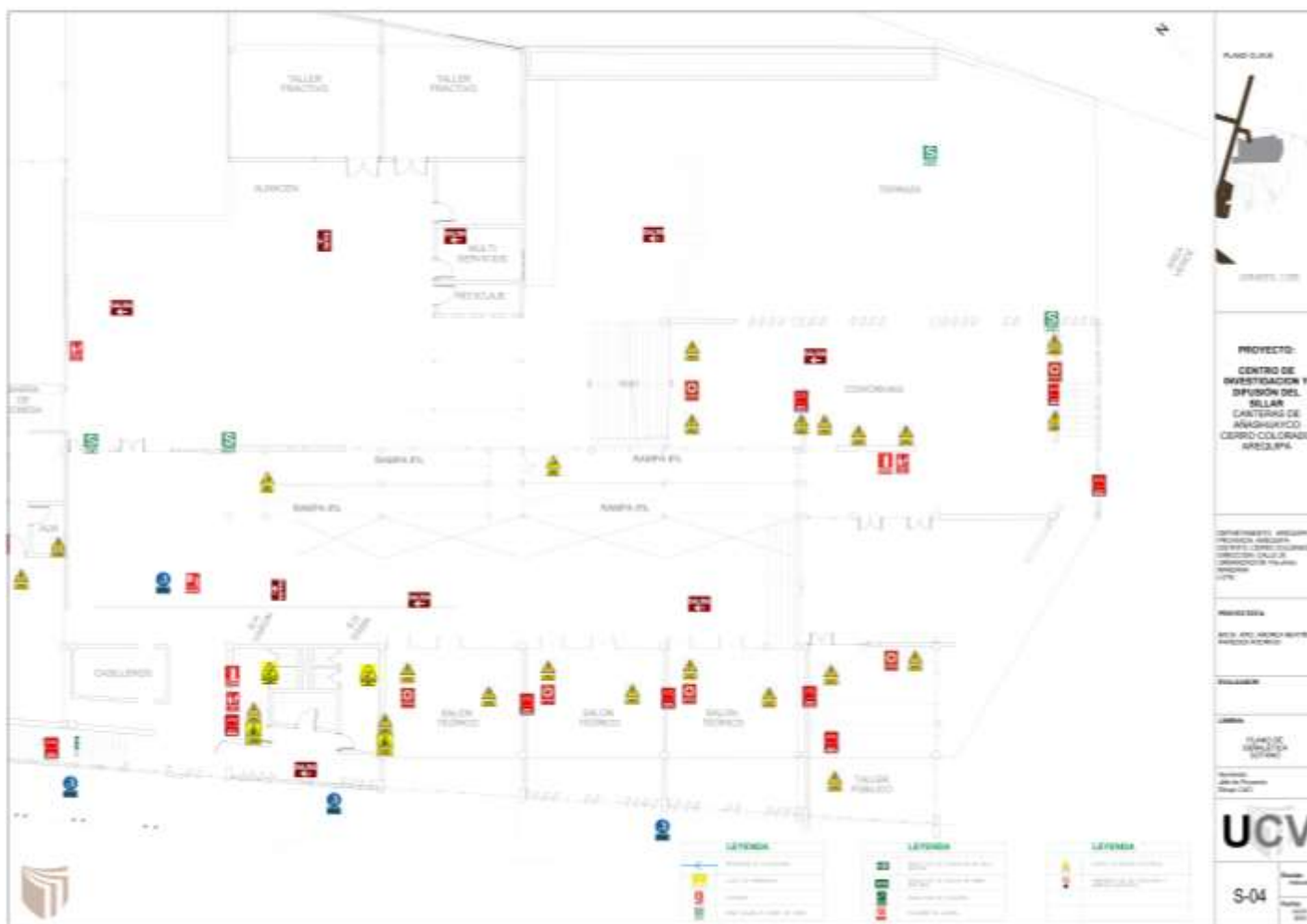


Figura 113 Plano de Señalética –Sector Área académica PRIMER PISO-S 04.

5.2.4.5. Plano de Señalética- 2do piso

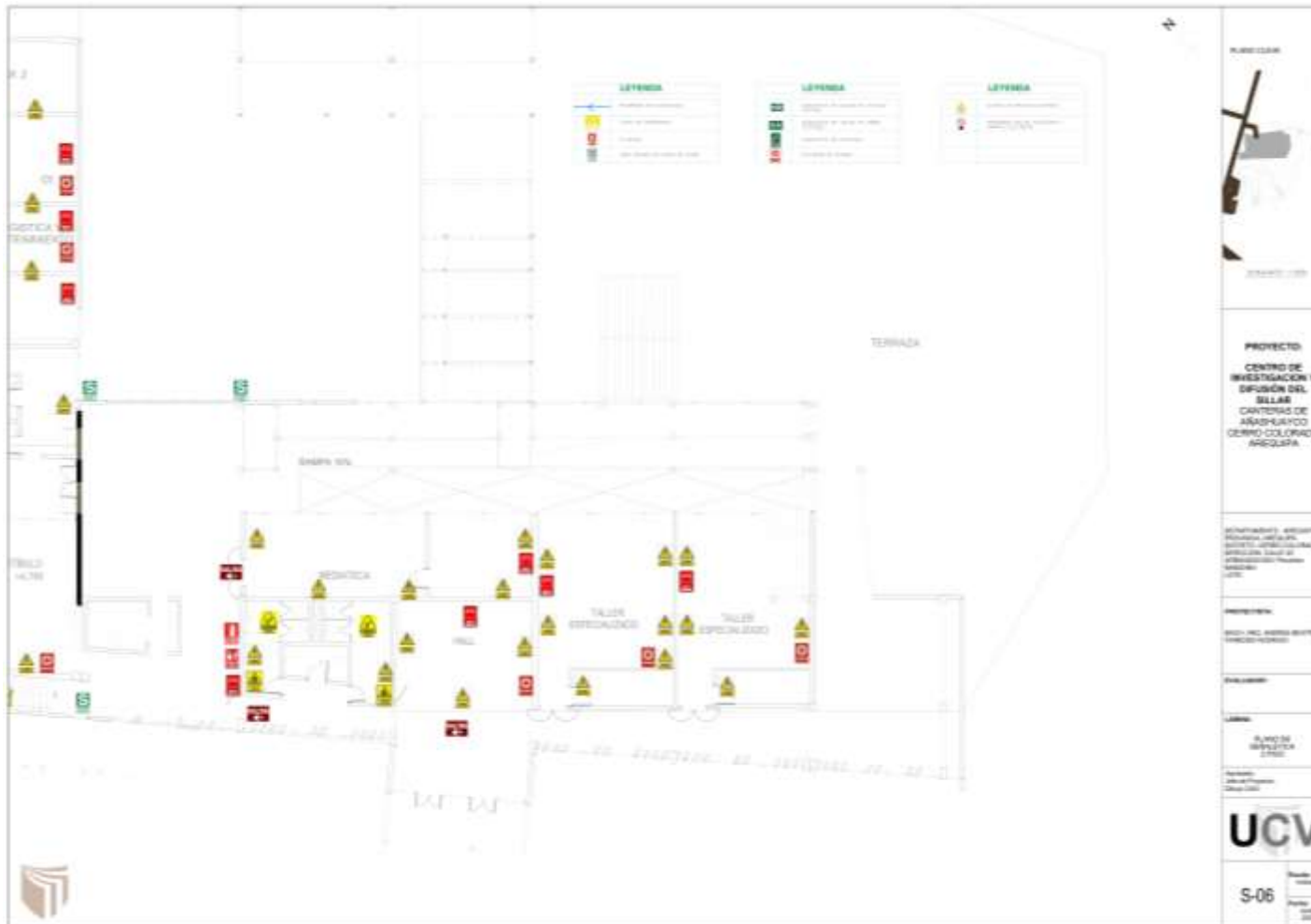


Figura 114 Plano de Señalética –Sector Área académica SEGUNDO PISO -S 06.

5.3. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA

5.3.1. Ubicación:

Localidad : ASOCIACIÓN VIVIENDA TALLER
BIO-HUERTO VIRGEN DE COPACABANA
Calle : N° 20
Zona : 1
Distrito : CERRO COLORADO
Provincia : Arequipa
Región : Arequipa

5.3.2. Objetivo del Proyecto:

Puesta en valor de la actividad de los canteros artesanales mediante la proyección de un Centro de investigación y difusión del sillar, que mediante la investigación, conservación y difusión del mismo, así el énfasis en valor el de la historia, memoria, tradición e innovaciones tecnológicos por sus propiedades térmicas y constructivas como materia de investigación, cree un hito de desarrollo, turismo y cultura para el sector, recibiendo tanto a ciudadanos como turistas nacionales e internacionales, generando mejores condiciones de vida para la comunidad y mejora del paisaje cultural de las canteras de Añashuayco, en Cerro Colorado, departamento de Arequipa.

Implementando el equipamiento cultural denominado como Centro de Investigación y difusión del Sillar, dirigido a los canteros artesanales y su labor que pasa de generación en generación, ligado al circuito turístico de las Canteras del sillar mediante una conexión de un ascensor y un puente siendo este equipamiento el punto de encuentro y salida para los turistas. En el desarrollo del programa arquitectónico consta de bloques específicos:

1. Académico Difusión
2. Difusión (salas de Exhibición)
3. Difusión (Auditorio)
4. Servicio /circulación
5. Estacionamiento

Zonificación:

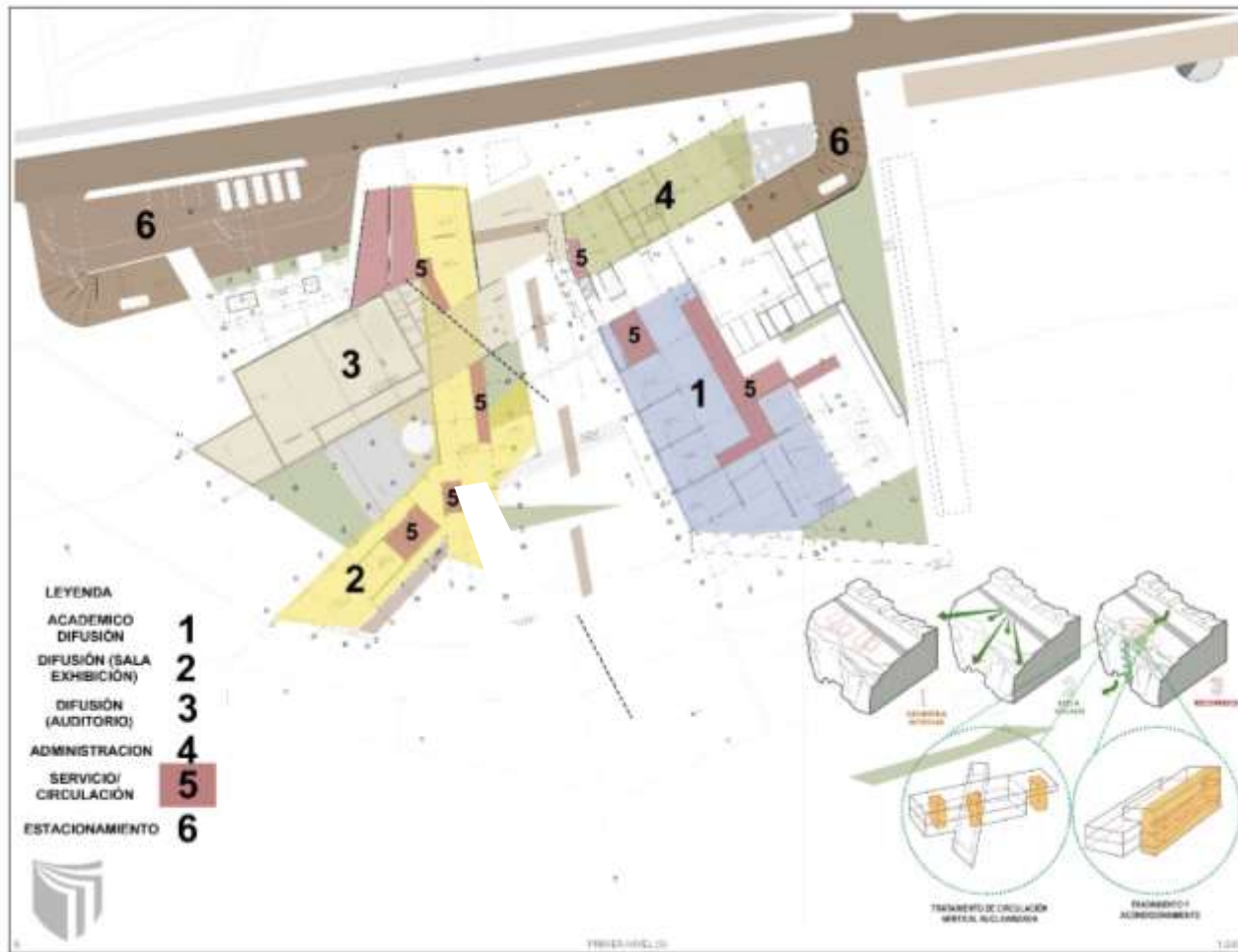


Figura 115 Zonificación y Diagrama de función del proyecto Centro de Investigación y Difusión del sillar.

5.3.3. Antecedentes:

El sector de APIPA en el sector de estudio del distrito de Cerro Colorado es un sector en propenso desarrollo en crecimiento de vivienda por la migración a la ciudad Arequipa, por la presencia de una vía con gran carácter que es la nueva vía Arequipa la joya, también tiene un gran potencial de crecimiento turístico por las Canteras de Añashuayco y su respectiva ruta, poniendo énfasis en la importancia de los canteros artesanales y su labor en este lugar con tanta memoria y gran importancia en la ciudad.

Existe la usencia de equipamientos culturales centros de reunión y de capacitación para este sector específico; canteros artesanales, considerando la innovación para la tecnología de la construcción en base al desbroce de materiales en este caso específico del sillar y otros materiales que encontramos alrededor de nuestro terreno de intervención.

Con el paso de los años los bordes de la cantera se han ido produciendo diversos asentamientos humanos ilegales, poniendo en riesgo la misma vivienda tanto como el trabajo de los canteros por varios factores, siendo uno de ellos el hecho que limite la extracción del sillar por el posicionamiento.

El terreno en el que se plantea el proyecto pertenece a la municipalidad de Cerro Colorado y tiene un uso específico para Educación, con el tiempo el sector ha ido consolidándose por vivienda y distintos usos en su alrededor, en la parte posterior a nuestro terreno se encuentra un terreno destinado a parque recreativo, siendo esta parte del distrito considerada como la nueva Arequipa.

5.3.4. Descripción del Proyecto:

El proyecto es un Centro de investigación y difusión de las canteras del sillar, busca darles cuidado, protección e importancia a las canteras de sillar también importancia al trabajo de los canteros artesanales,

Es un lugar donde confluirá gente con el motivo de educarse, en base a la investigación de la innovación en la tecnología de las canteras, para la elaboración

de esculturas y tallado en sillar, resaltando el trabajo y pasión a este trabajo artesanal.

Consiste en la edificación de un nuevo y único equipamiento cultural, el **Centro de Investigación y Difusión de las Canteras de sillar en Cerro Colorado Arequipa** que albergara las funciones correspondientes de **difusión de la cultura** y **enseñanza** mediante talleres dinámicos e interactivos, además de su unión con el circuito turístico de las canteras de sillar, por ser uno de los principales equipamientos y es un punto de partida para la salida turística; El proyecto en general pretende mejorar la situación actual del sector y lugar de intervención considerando la actual acogida de la población de Arequipa.

En el Análisis para la intervención en el sector , se consideró la propuesta del circuito turístico de las canteras de sillar , haciendo así el proyecto de tesis un punto de salida siendo este el equipamiento más importante y que amarra toda la lógica del circuito turístico en su desarrollo en el siguiente gráfico.



Figura 116 Circuito Turístico del Sillar- Análisis y propuesta.



Figura 117 Perspectiva de conjunto - vista de ingreso hacia el proyecto desde las canteras por el ascensor.



Figura 118 Ascensor- para ingreso a las canteras desde el Centro de Investigación y Difusión del sillar.



Figura 119 Vista de tratamiento conceptual del proyecto. Elaboración Propia



Figura 120 Perspectiva de todo el conjunto del proyecto

El proyecto se divide en dos partes esenciales una más pública de difusión y la otra más académica de investigación el sector en desarrollo es el BLOQUE DE INVESTIGACIÓN.

Bloque Difusión Cultural:

Conformado por un área de difusión al aire libre (sobre el Auditorio), logística y administración, salas de exhibición y Servicios Higiénicos.

Tiendas Zona de parador turístico al aire libre:

Consta con un área de **127. m2** destinado un área para la socialización descanso y relajo al aire libre, consta con bancas y estarles de uso múltiple.

Talleres Salas de Exhibición

Los talleres exhibición de esculturas de sillar, lo más llamativo que se verá el trabajo de los artesanos en vivo sin interrumpir su labor, con dobles alturas, tiene el área **885.00 m2**

Talleres Salas de concientización

Los talleres donde se darán charlas para el poblador el turista tanto local como extranjero considerando que estas reuniones se den periódicamente coordinando con el área de administración, tiene el área **424.38 m2**

Auditorio

El auditorio es parte del centro de investigación y difusión del sillar, tiene un carácter más público y local considerando la cantidad de aforo que puede recibir, se consideró un estacionamiento que funcione de manera conjunta con la zona de difusión también rampas de accesibilidad universal, teniendo en cuenta las normas de seguridad cuenta con un área de **553.01 m2**

Como parte del auditorio encontramos una sala de recepción que acompaña al foyer en el ingreso por la plaza 1:

- ***Sala de Arquitectura y patrimonio***

Las salas de arquitectura encontraremos paneles de información didácticos referentes a la arquitectura de la ciudad de Arequipa en sillar y su historia como material representativo, con un ingreso de mediante un vestíbulo desde la plaza. **59.00 m2**
, con un ingreso de mediante un vestíbulo desde la plaza. 59.00 m2

5.3.4.1.1. Cafetería:

Sirve al público en general, que tiene una expansión con área de mesas con vista hacia las canteras del sillar, la cafería consta con una barra. **236.88 m2.**

5.3.4.1.2. Servicios

la zona de difusión consta con dos baterías de servicios higiénicos de manera nuclearizada, estacionamientos exteriores, estacionamientos de sótano, depósito de general, maquinas, seguridad, mantenimiento y limpieza con un área de **1552.59 m2.**

Bloque Difusión Académico y de Investigación:

5.3.4.2. Administración:

Conformado por una zona de recepción, un vestíbulo general contamos con una doble altura en ese ingreso mediante la escala, también tenemos un área de espera implementado con sillones unas gradas que dan acceso al segundo nivel donde encontramos la administración desarrollado en todo el bloque, cuenta con una oficina de espacios flexibles donde se desarrolla logística y mantenimiento, sala de juntas amplia para todo el directorio , oficinas compartidas , una batería de servicios higiénicos para varones y para damas , tópicos, vestuario y almacén de logística todo en general con un área de **335.08m2.**

5.3.4.3. Cafetería:

Este espacio sirve para el área académica y también para el público en general porque se encuentra hacia la fachada del CIDS, cuenta con una cocina, dispensa en frio, dispensa en seco, baño para el personal de cocina, vestíbulo casilleros y una barra para la atención al público con un área de expansión al aire libre con mesas y sillas cada una con su respetiva sombrilla toda el área en general es de **156.13m2.**

5.3.4.4. Aulario 1er nivel:

Aularios, salón teórico 1 donde se desarrolla albañilería y cantería, salón teórico 2 de desarrolla herrería y forjatura, salón teórico 3 donde se desarrolla restauración y conservación del sillar, Salón practico 1 donde se desarrolla y pone en práctica la albañilería y cantería mediante tallada de esculturas de sillar utilizando todos los implementos. Todo este aulario está en el área de **210.00m²**.

Workshop:

Área de mesas interior encontramos implementado el espacio por mesas y sillas para el descanso y estudio de los estudiantes del área de investigación y aularios, este aulario se desarrolla en el primer nivel del bloque académico con un área de **415.60m²**.

Servicios higiénicos, para discapacitado mujeres y varones distribuido en un núcleo para cada nivel en el bloque desarrollado con **26.50m²**.

5.3.4.5. Aulario 2do nivel:

Tenemos el taller especializado 1 donde se desarrollan albañilería y cantería, taller especializado 2 donde se desarrolla la herrería y forja implementado con mesas sillas y estantería para los instrumentos, mediateca un espacio donde podemos investigar, leer, área de máquinas y el área de descanso implementada al aire libre con hermosas vistas hacia la cantera y las plazas donde encontraremos estatuas y tallado de sillar con un área de 263.50m².

Servicios higiénicos, para discapacitado mujeres y varones distribuido en un núcleo para cada nivel en el bloque desarrollado con **41.73m²**.

5.3.4.5.1. Servicios

la zona de difusión consta con dos baterías de servicios higiénicos de manera nuclearizada, estacionamientos exteriores, estacionamientos de sótano, depósito de general, maquinas, seguridad, mantenimiento y limpieza con un área de **1296.50 m²**.

5.4. PLANOS DE ESPECIALIDADES DEL PROYECTO (SECTOR- AREA ACADÉMICA)

5.4.1. PLANOS BÁSICOS DE ESTRUCTURAS



Figura 121 Plano de Cimentación - SOTANO- E 01

5.4.1.1. Plano de Cimentación.

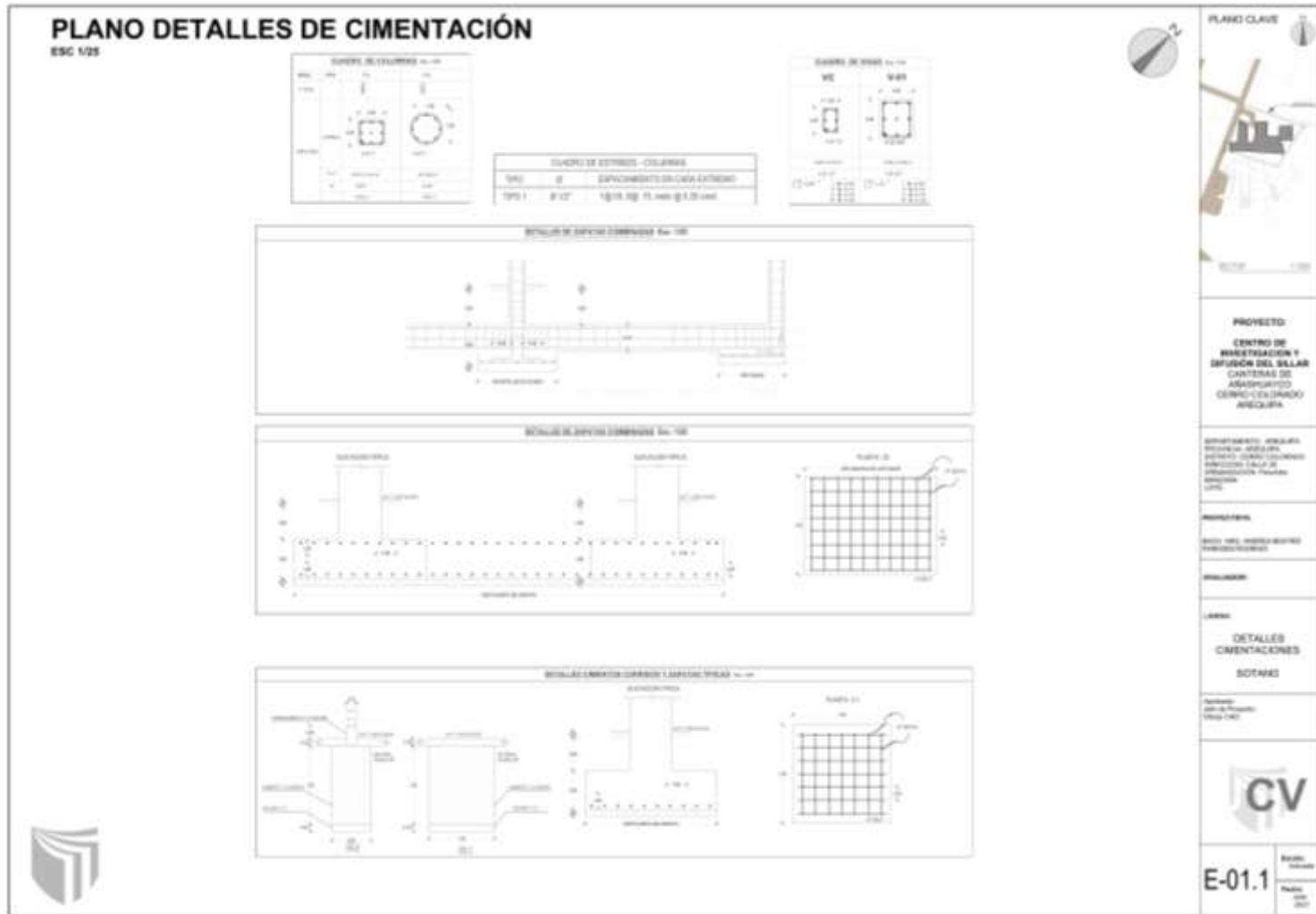


Figura 122. Plano de Cimentación – Sector – Área Académica E-01.1

5.4.1.2. Planos de estructura de losas y techos

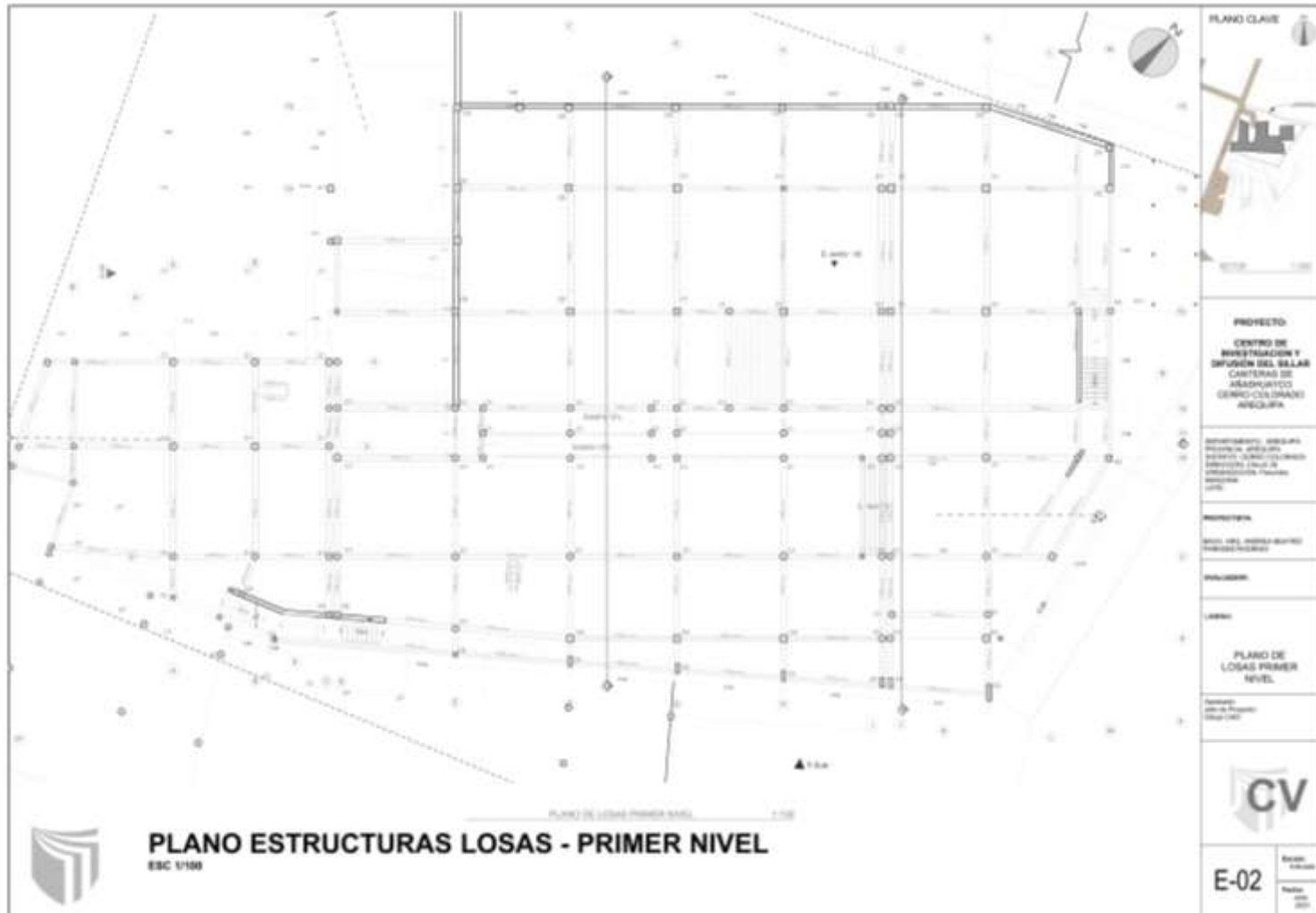


Figure 1 Plano de Estructuras Losas - Primer Nivel



Figura 123 Plano de Estructura de Losa y techos – Sector –Área Académica E-03.

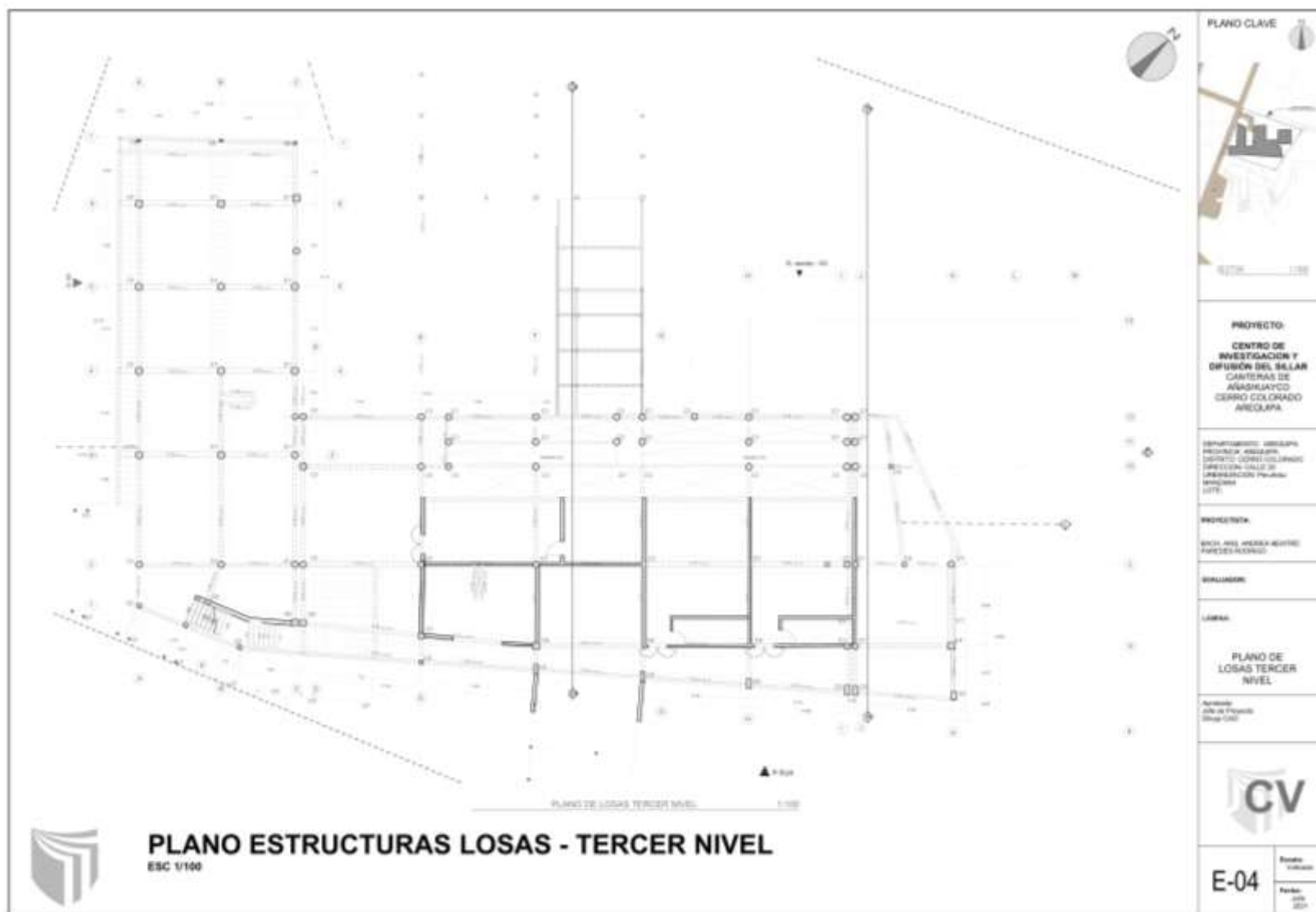


Figura 124. Plano de Estructura de Losa y techos – Sector –Área Académica E-04.

5.4.2. PLANOS BÁSICOS DE INSTALACIONES SANITARIAS

5.4.2.1. Planos de distribución de redes de agua potable.

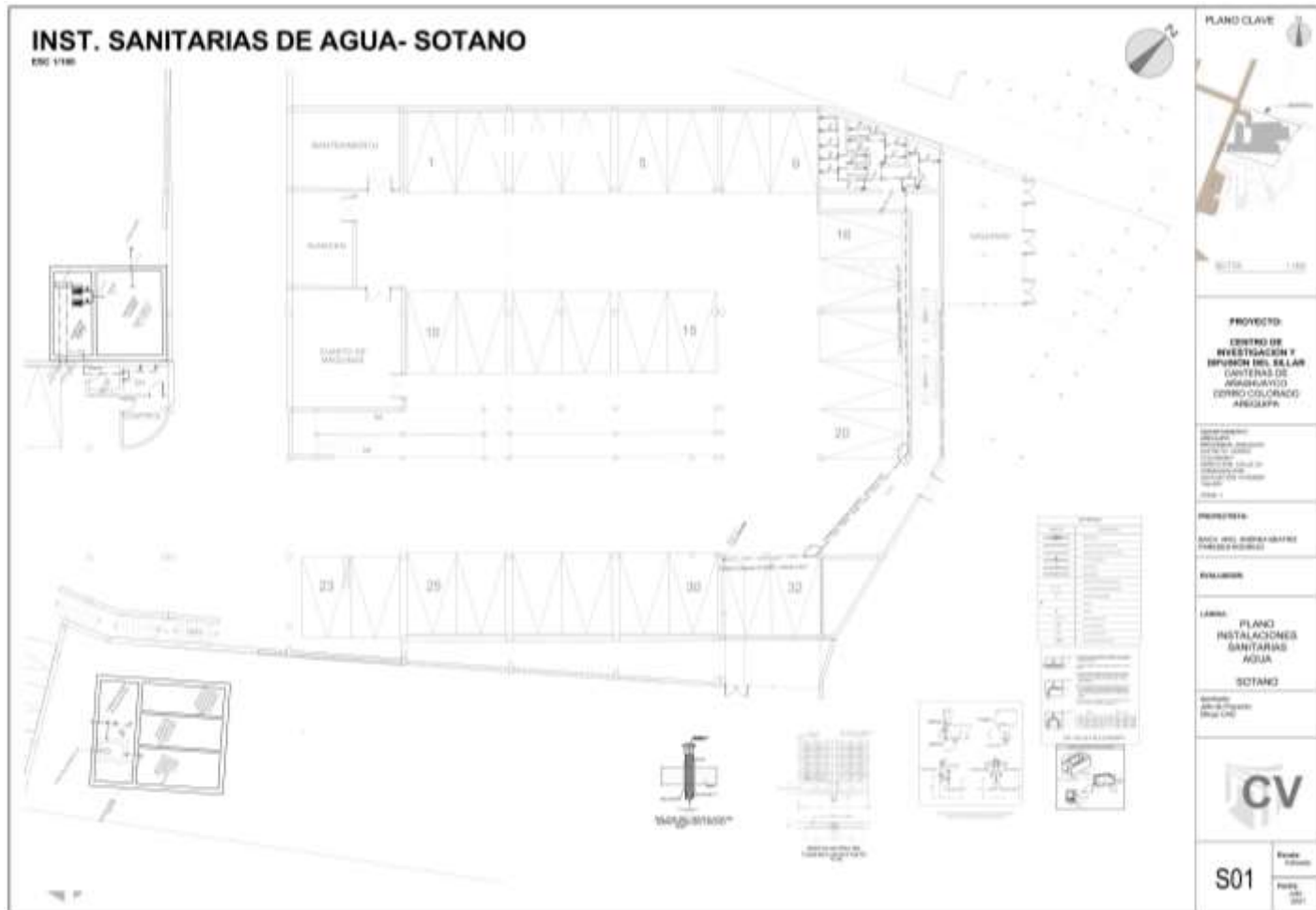


Figura 125. Plano de Distribución de Redes de Agua Primer Nivel – Sector –Área académica SOTANO IS-01.

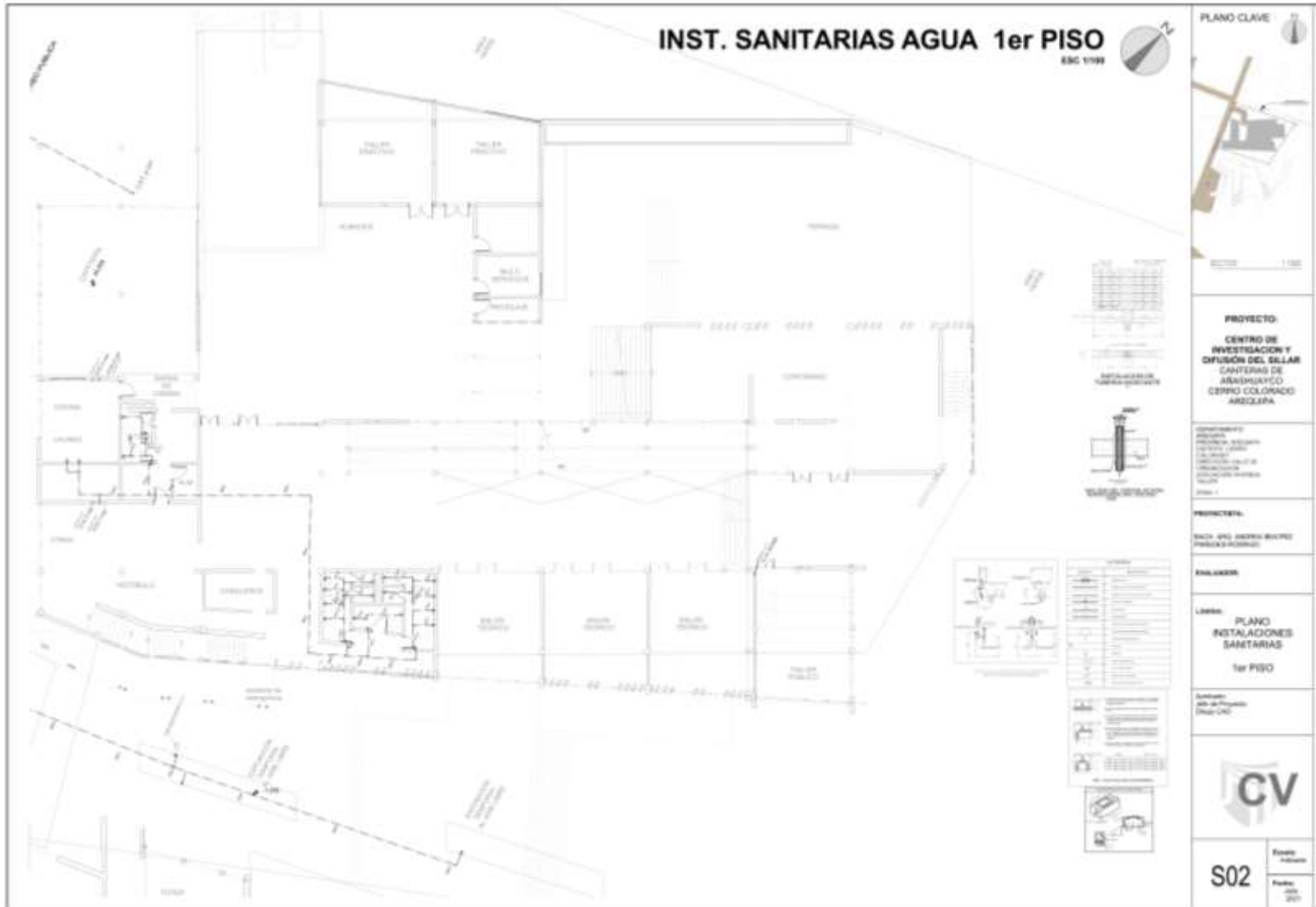


Figura 126 Plano de Distribución de Redes de Agua Primer Nivel – Sector –Área académica PRIMER PISO IS-02.

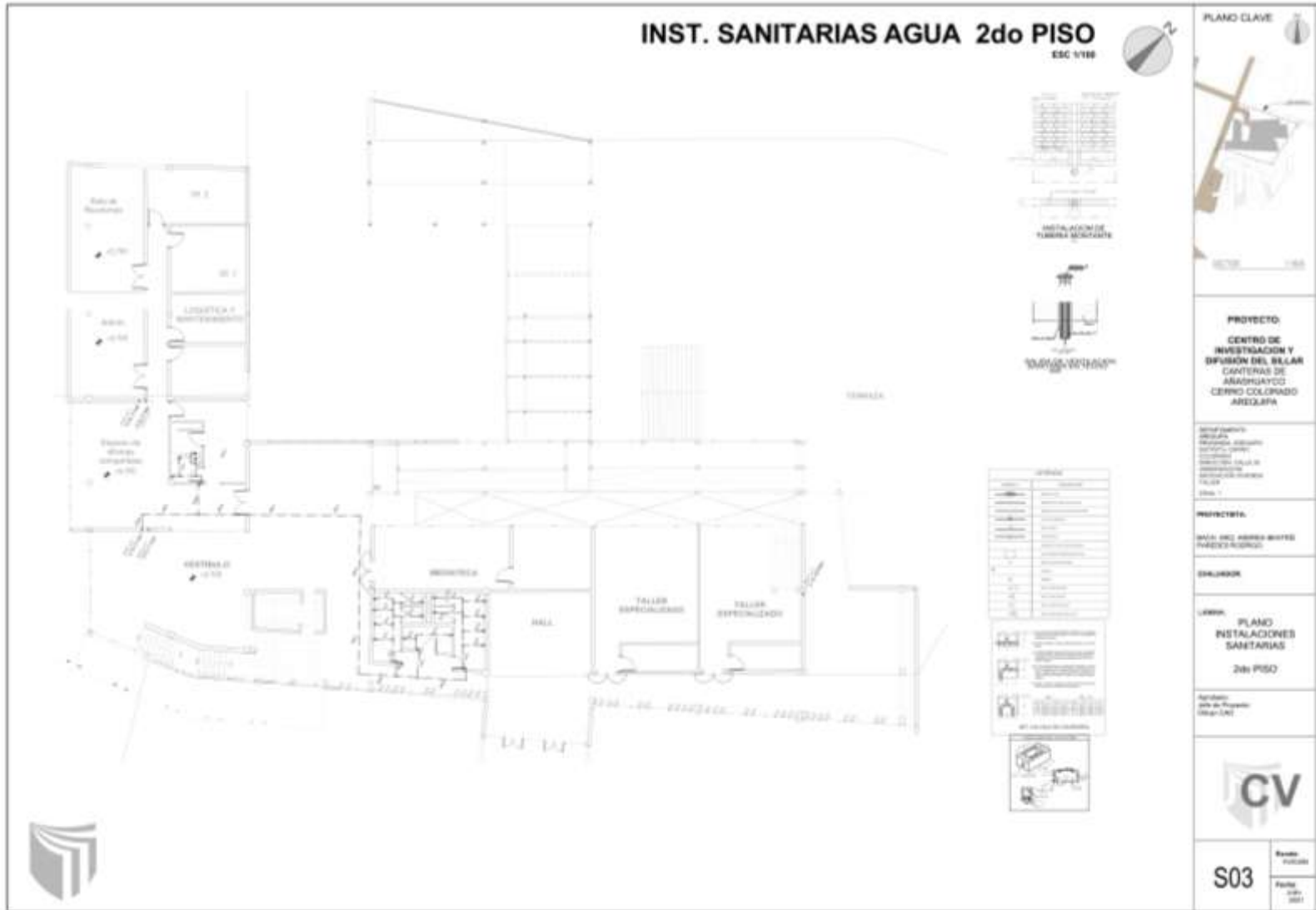


Figura 127 Plano de Distribución de Redes de Agua Primer Nivel – Sector –Área académica SEGUNDO PISO IS-03.



Figura 128 Plano de Distribución de Redes de Agua Primer Nivel – Sector –Área académica TECHOS IS-04.

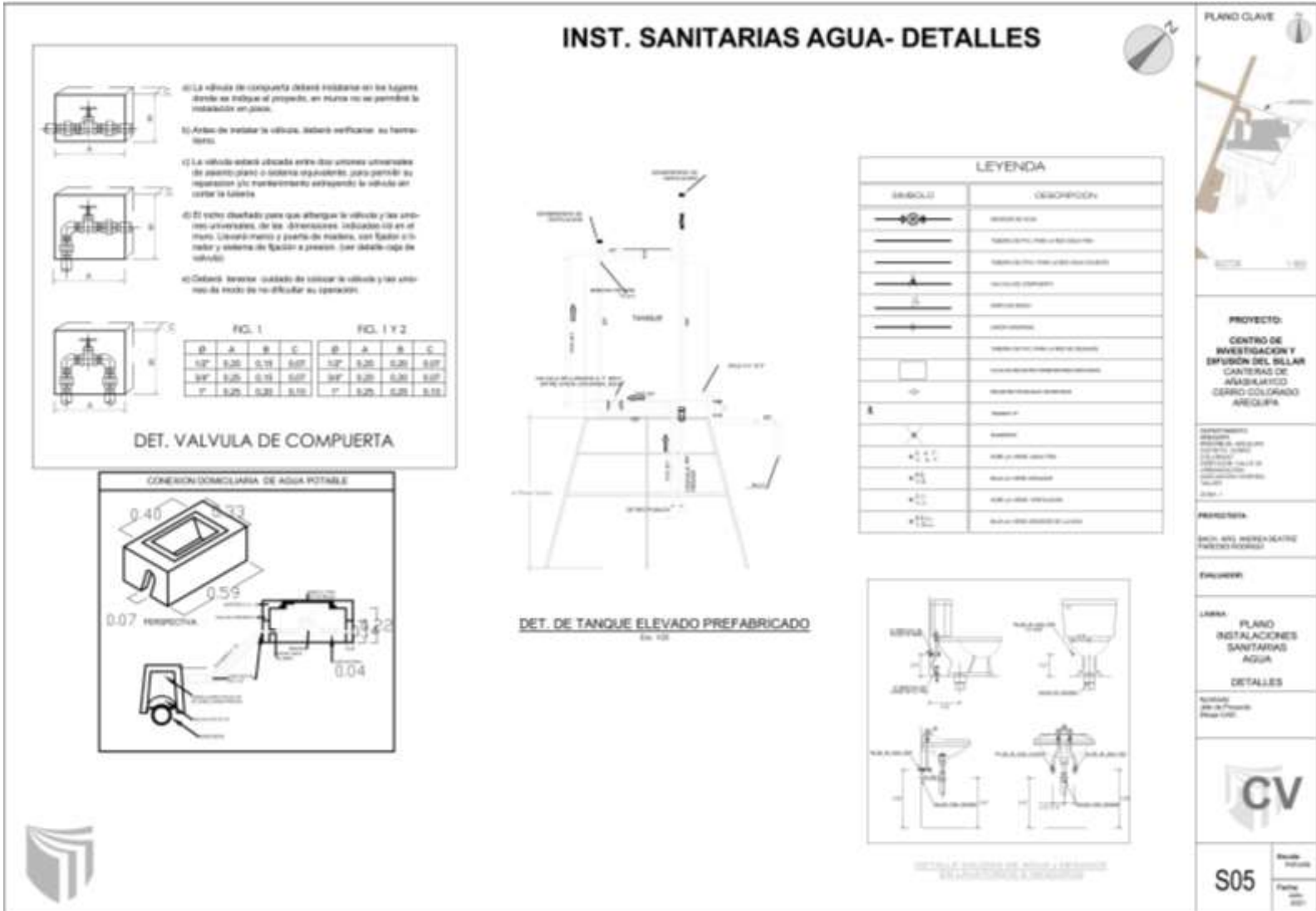


Figura 129 Plano de Distribución de Redes de Agua Primer Nivel – Sector –Área académica DETALLES- IS-05.

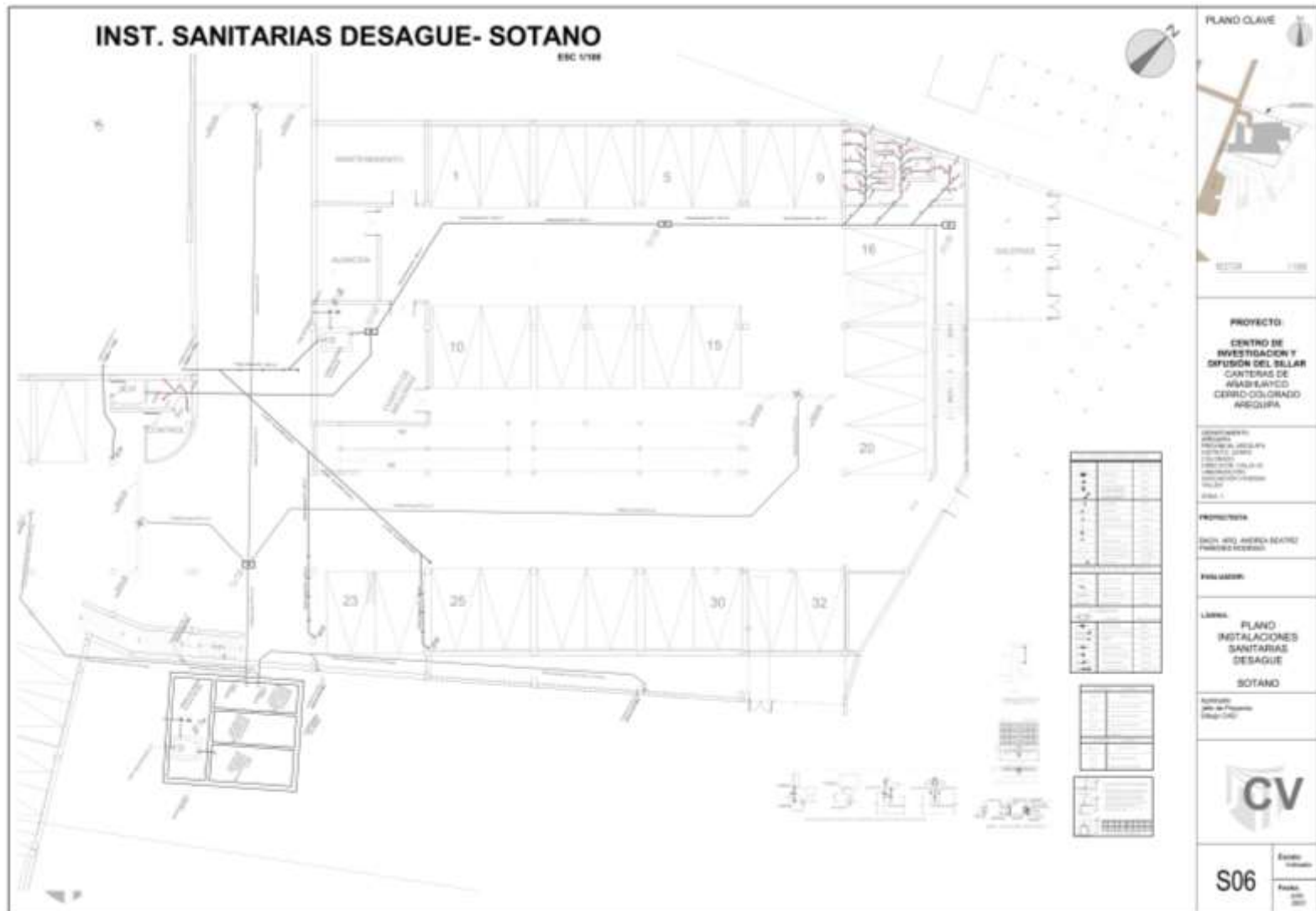


Figura 130 Plano Instalaciones Sanitarias Desague– Sector–Área académica SOTANO IS-06

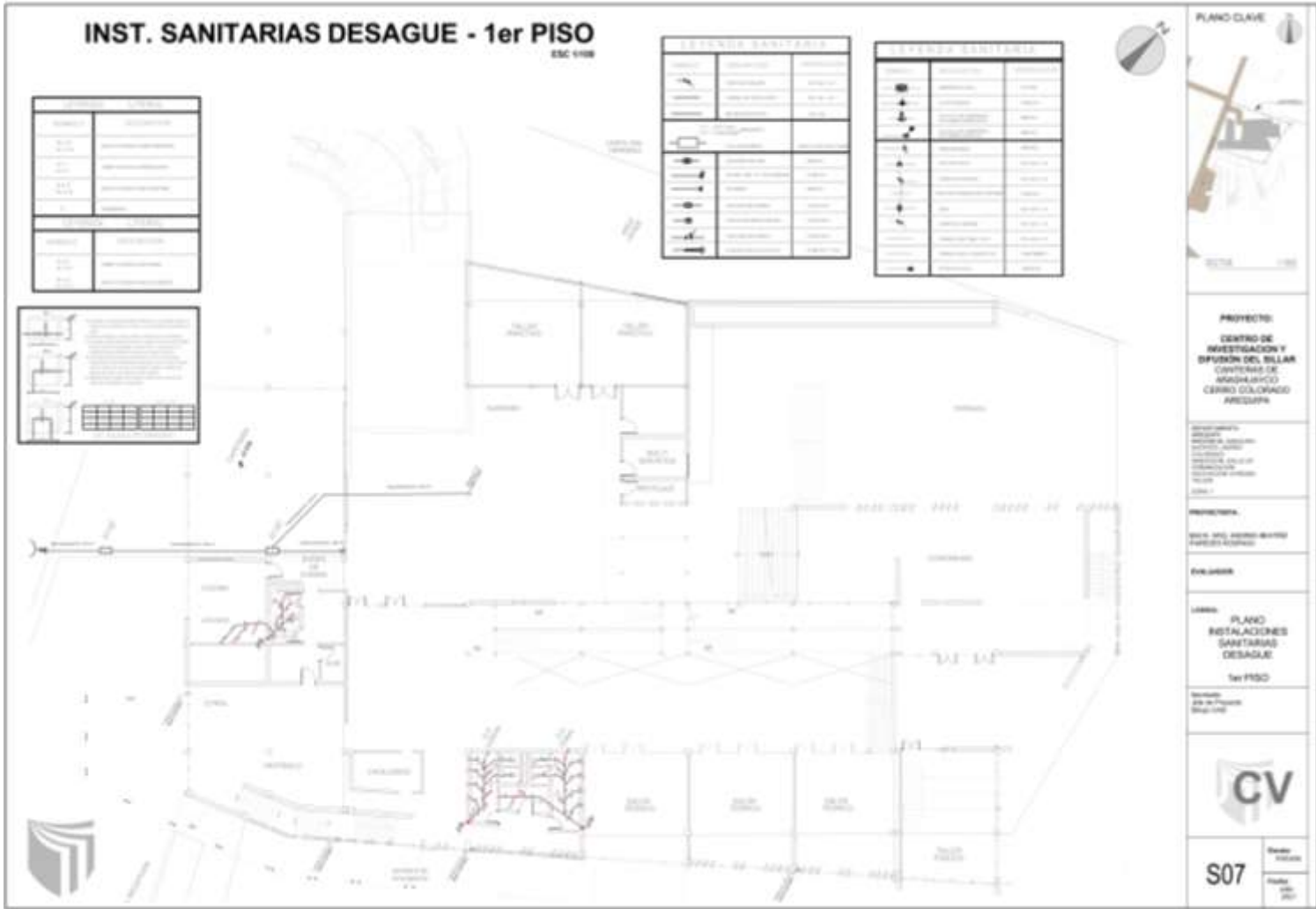


Figura 131 Plano Instalaciones Sanitarias Desague– Sector–Área académica PRIMER PISO IS-07

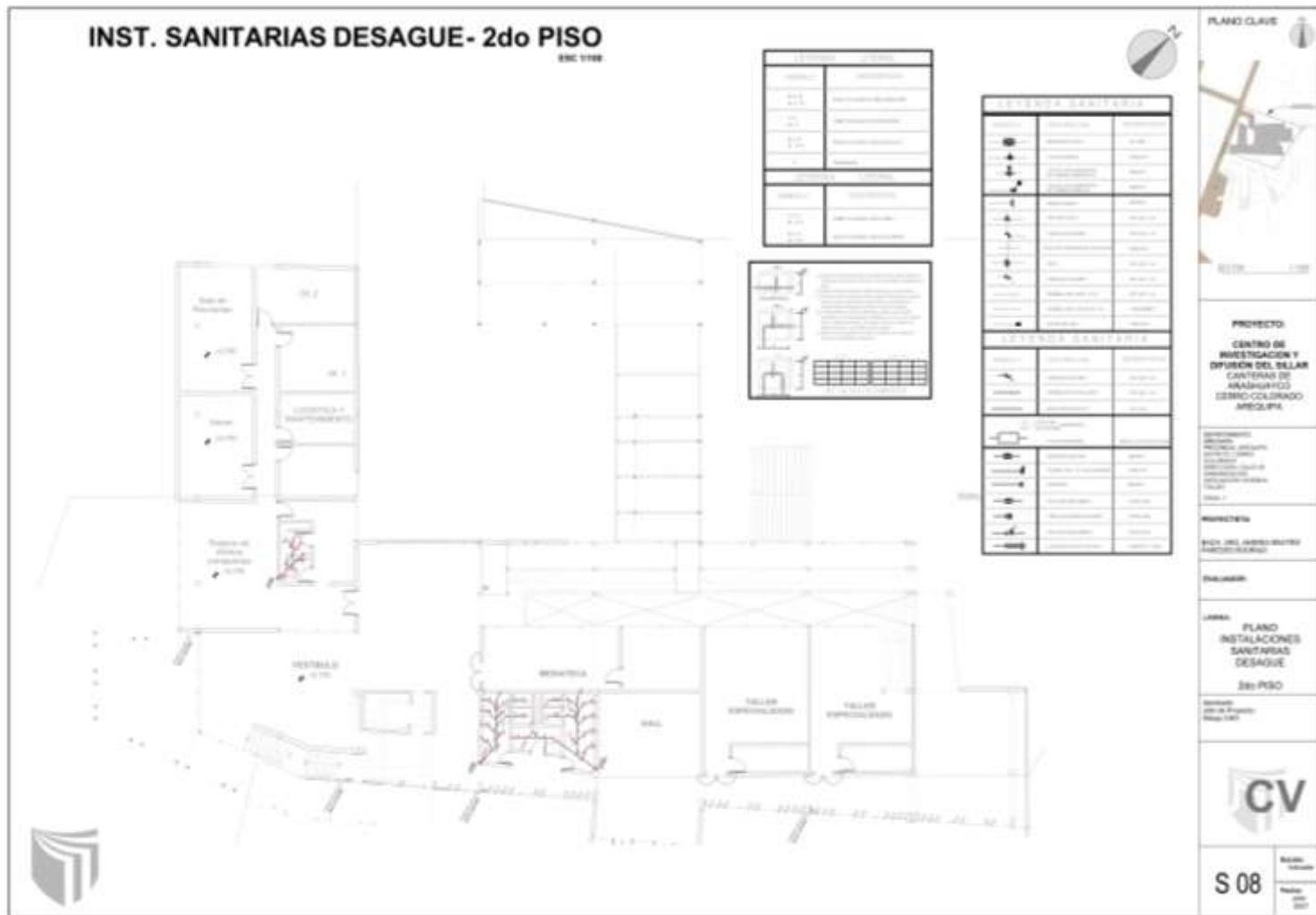


Figura 132 Plano Instalaciones Sanitarias Desague- Sector-Área académica SEGUNDO PISO IS-08

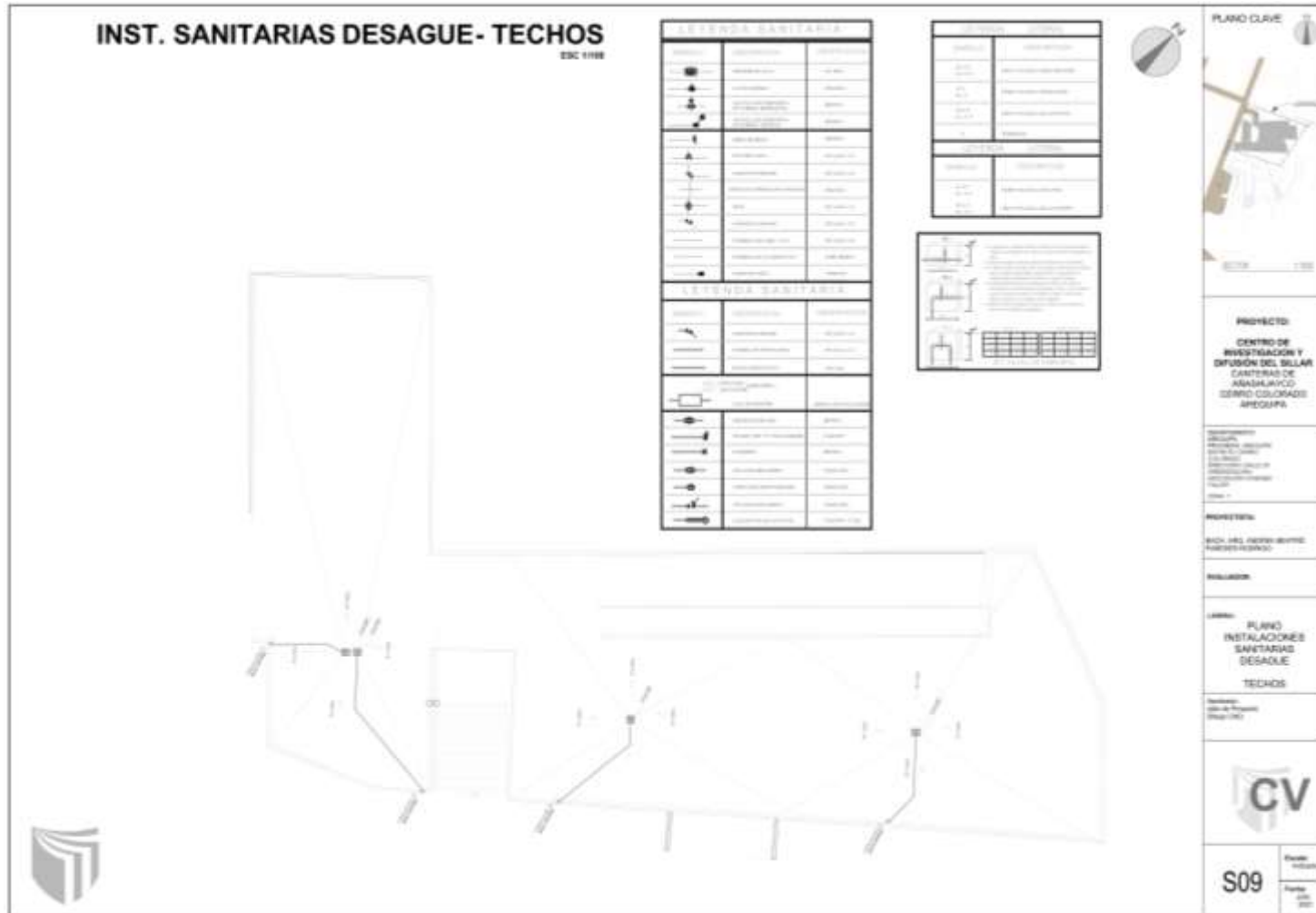


Figura 133 Plano Instalaciones Sanitarias Desague– Sector –Área académica TECHOS IS-09.

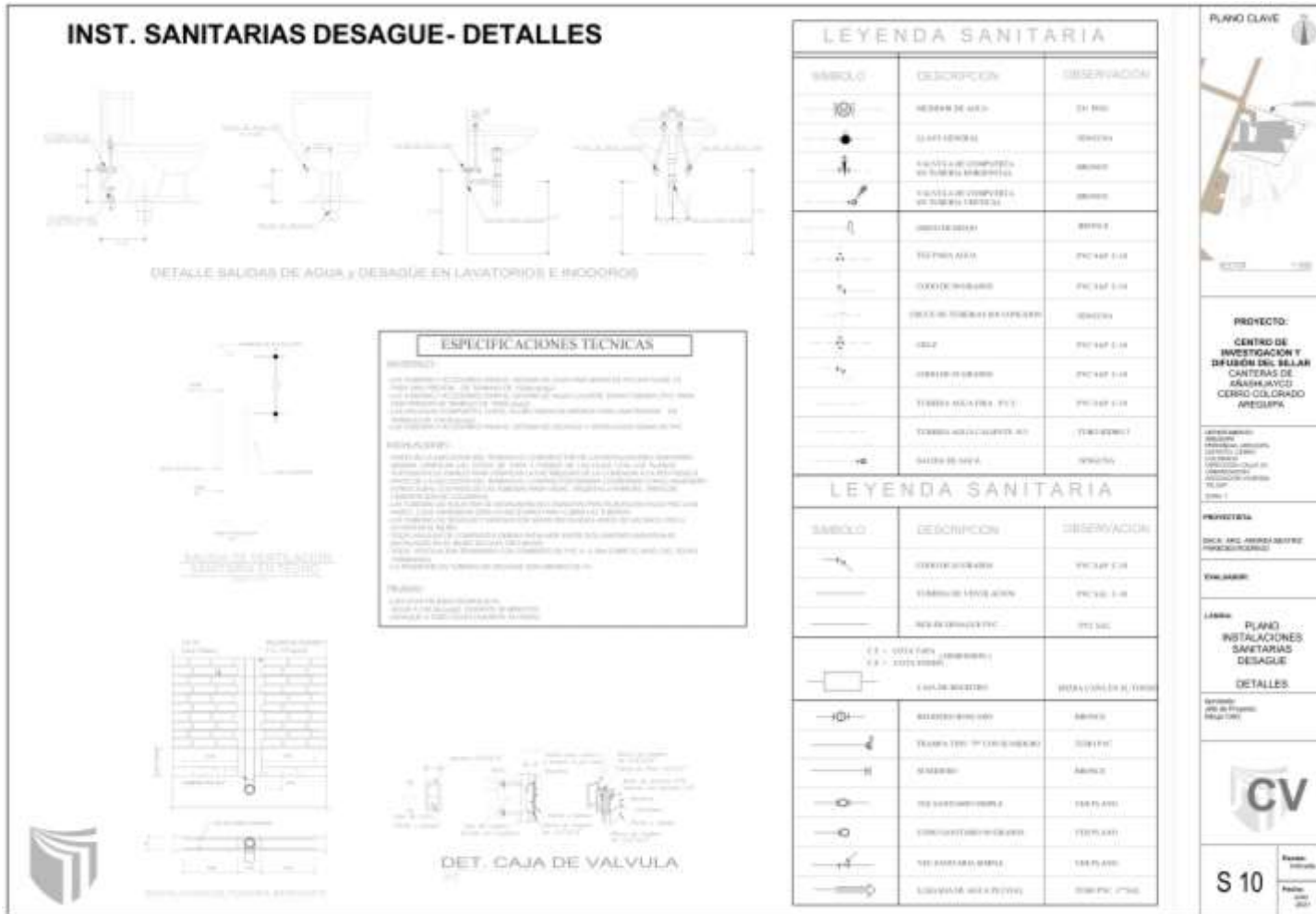


Figura 134 Plano Instalaciones Sanitarias Desague– Sector–Área académica DETALLES PISO IS-10.

5.4.3. PLANOS BÁSICOS DE INSTALACIONES ELECTRO MECÁNICAS

5.4.3.1. Planos de distribución de redes de instalaciones eléctricas (alumbrado y tomacorrientes).

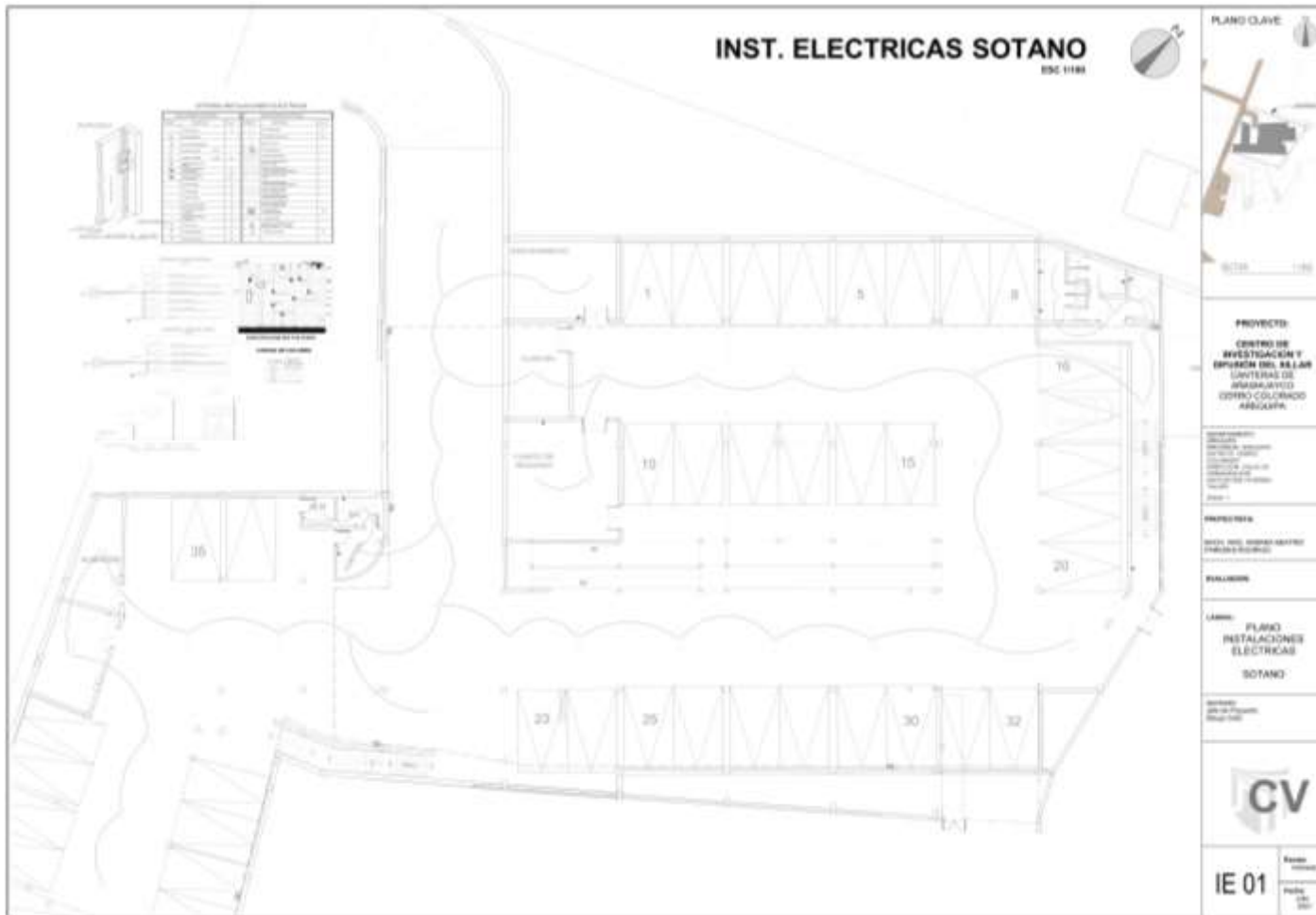


Figura 135. Plano de Instalaciones Eléctricas Primer nivel– Sector –Área Académica– IE-01.

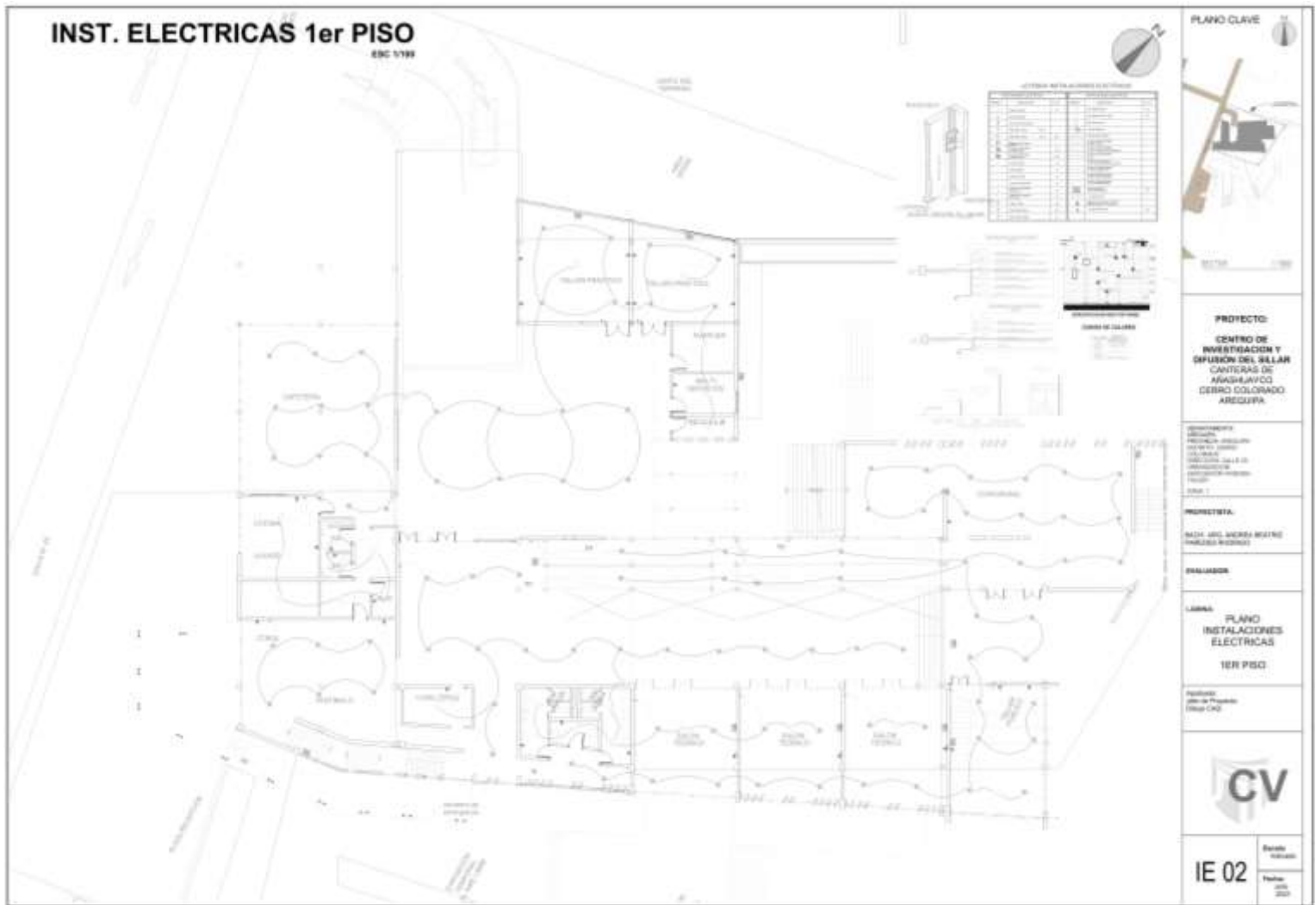


Figura 136. Plano de Instalaciones Eléctricas Primer nivel– Sector –Área Académica– IE-02.

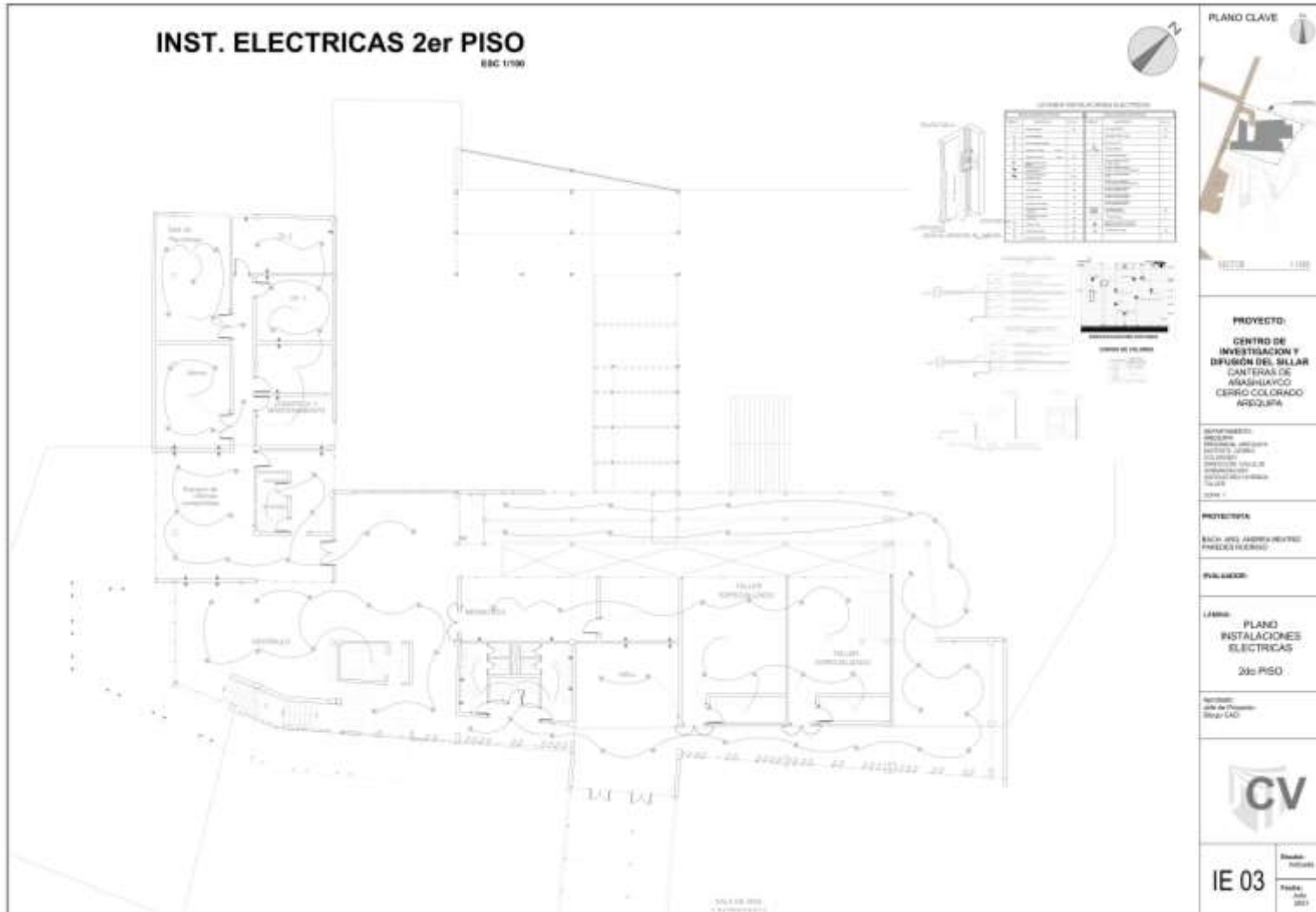


Figura 137 Plano de Instalaciones Eléctricas Segundo Piso– Sector –Área Académica– IE-03

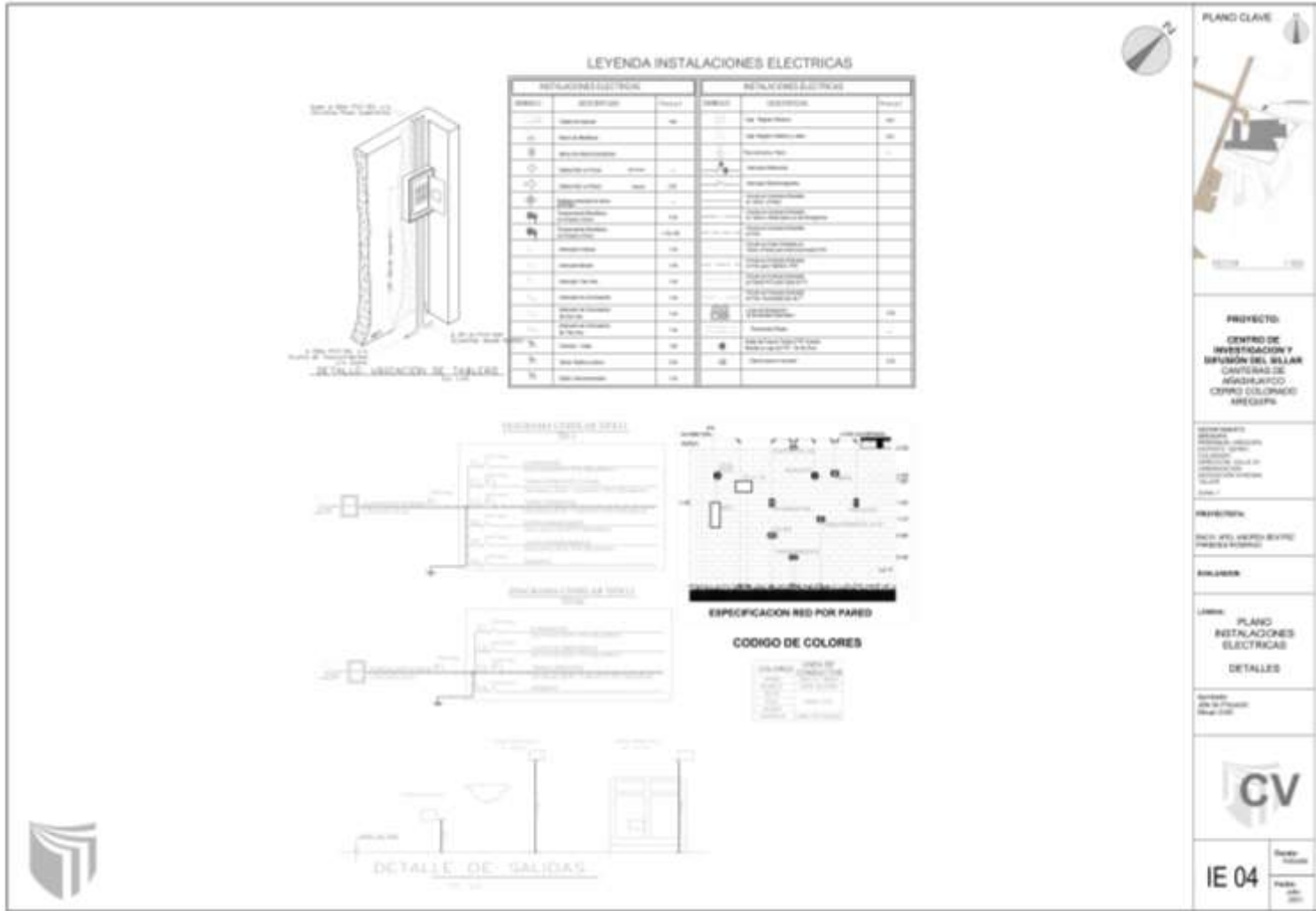


Figura 138 Plano de Instalaciones Eléctricas DETALLES– Sector –Área Académica– IE-03

5.5. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

5.5.1. Animación virtual (Recorridos y 3Ds del proyecto).

5.5.1.1. Recorrido 3D:

El Link del video del recorrido 3D se encuentra disponible en la plataforma de YouTube realizado por (Paredes Rodrigo, 2021) CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DIFUSIÓN DEL SILLAR CANTERAS DE AÑASHUAYCO, DISTRITO DE CERRO COLORADO, PROVINCIA DE AREQUIPA [archivo de video].

De <https://youtu.be/y5jnSlhLlyA>

5.5.1.2. Imágenes 3D

5.5.1.2.1. Imágenes 3d del Conjunto:

Perspectivas del proyecto:



Figura 139. Perspectiva exterior de conjunto N°1.

Figura 140 Vista Área del proyecto - puente propuesto para la unión de los sectores.



Figura 141 Vista del puente de Unión interdistrital y el proyecto desde una vista aérea

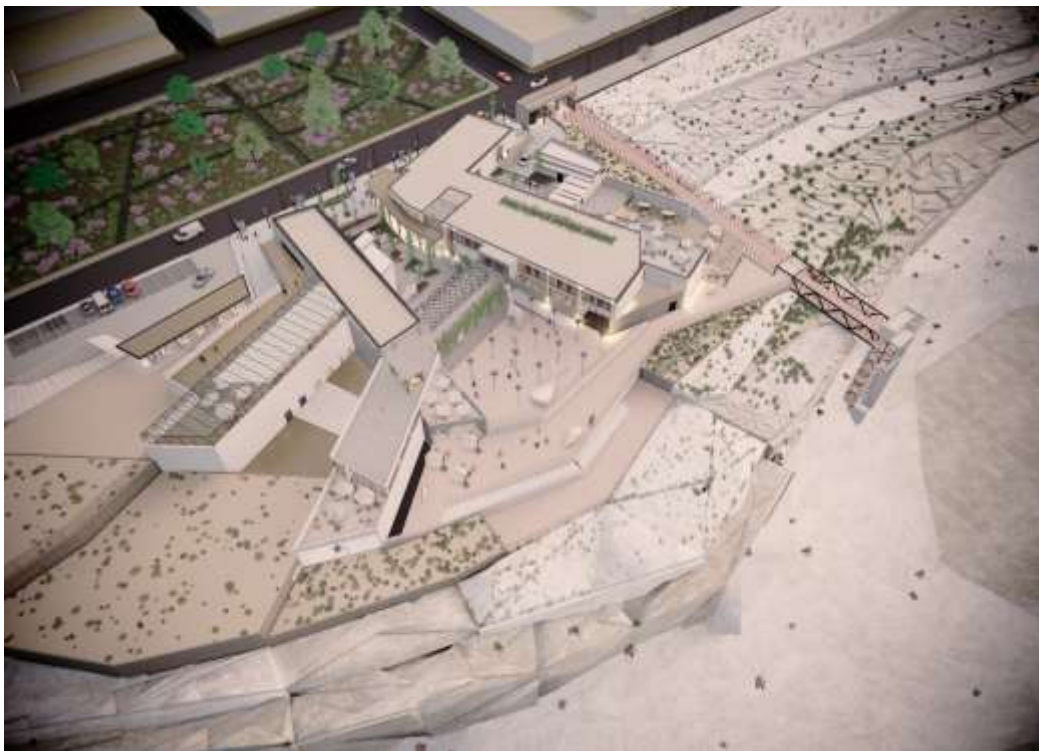


Figura 142 Perspectiva exterior de conjunto vista del ascensor hacia las canteras N°2.



Figura 143 Vista exterior del proyecto

5.5.1.2.2. Imágenes 3d del Sector:



Figura 144 Vista del proyecto Sector Académico.



PERSPECTIVA DEL PROYECTO
Figura 145 Perspectiva del Proyecto



Figura 146 Ingreso Vehicular por la calle 20.



Figura 148 Plaza Expansión de la cafetería



Figura 147 Expansión del sector Académico



Figura 149 Sector Académico fachada hacia la plaza



Figura 150 Fachada sector Académico- hacia las canchales.



Figura 151 Vista del Puente hacia las canteras y la plaza.



Figura 152 Camino hacia el Ascensor desde la rampa.



Figura 153 tratamiento de barandas para el mirador desde la plaza



Figura 154 Estructura metálica del puente hacia el Ascensor.



Figura 156 Ascensor hacia las canteras.



Figura 155 Vista posterior al ingreso Área Académica.



Figura 157 Sector Académico tratamiento de fachada.



Figura 158 Sector Académico- tratamiento de vanos hacia la plaza.



Figura 159 Sector Académico - tratamiento de plaza con esculturas en sillar y vista del puente.



Figura 160 Esculturas - Exposición en plazas.



Figura 161 Sector Académico – Plaza 1 exposición de esculturas y tratamiento con mobiliario urbano.



Figura 162 Rampa de Acceso - Plaza 1



Figura 163 Auditorio- fachada hacia la calle 20.



Figura 164 Auditorio ingreso vehicular.



Figura 165 Fachada del Área Académica



Figura 166 Perspectiva del bloque académico, vista aérea

5.5.1.2.3. Imágenes 3d del Sector del interior:



Figura 167 Sector Académico- Control recepción.2.



Figura 168 Sector Académico- Control recepción 2



Figura 169 Sector Académico- Estares de descanso para los aularios.



Figura 170 Académico- Estares de descanso para los aularios vista peatonal.



SECTOR ACADÉMICO - ESTARES

Figura 171 Sector académico - vista de los estares y diseño de interior del 1er nivel.



SECTOR ACADÉMICO - Aula teórica

Figura 172 Sector académico- Aula teórica 1.



Figura 173 Sector académico- Aula teórica 2.





Figura 175 Figura 171 Sector académico- Área de Descanso detalle de tratamiento y diseño de interior.



Figura 176 Figura 171 Sector académico-hall de espera.



Figura 177 Sector académico- Talleres 1 de tallado en piedra..



Figura 178 Sector académico- Talleres 2 de tallado en sillar..



Figura 179 Sector académico- Rampa hacia el segundo nivel y entrepisos.



Figura 180 Sector académico-hall de espera y pasadizo que dan hacia los aularios..



Figura 181 Sector académico interior .



Figura 182 Sector académico- Mediateca - estanterías de libros y revistas.



Figura 183 Sector académico- Administración, área de oficinas compartidas.



Figura 184 Sector académico-Administración oficinas..

5.5.1.2.4. Detalles de Mobiliario:



Figura 185 Escultura de sillar 1.



Figura 186 Escultura de sillar 2.



Figura 187 Escultura de sillar 3.



Figura 188 Escultura de sillar 4.



Figura 189 Escultura de sillar 5.



Figura 190 Escultura de sillar 6.



Figura 191 Mobiliario de Área de Expansión de la cafetería- basurero metálico- sombrilla con mango metálico.



Figura 192 mobiliario paneles publicitarios de panel publicitario 1 para el circuito turístico propuesta.



Figura 193 mobiliario paneles publicitarios de panel publicitario 2 para el circuito turístico propuesta.



Figura 194 mobiliario urbano asientos en las plazas con jardinera incluida.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- a) Se desarrolló el proyecto Centro de Investigación y difusión del sillar
- b) Se Estudió y analizo referentes de Centros de investigación
- c) se recomienda la implementación de trabajo productivo comunitario en las canteras del sillar mediante programas de capacitación técnica, artesanal y de seguridad.
- d) Se recomienda crear una nueva centralidad de georreferencia en la ciudad que busque crear sentimientos de pertenencia en el ciudadano. Teniendo así un hito de desarrollo y cultura.
- e) Concluimos que podemos Promover la identidad cultural, mediante capacitaciones y activaciones sociales que se desarrollaran en el equipamiento.
- g) Recomendamos Implementar de manera específica, mejorando la normativa actual para la protección de los bordes de las canteras.
- h) Se brindará capacitación a los canteros y pobladores del sector de estudio mediante la capacitación técnica y artesanal.

VII. REFERENCIAS

- Ambiente, Ministerio del. 2013. *Orientaciones Para Implementar La Política Nacional de Educación Ambiental a Nivel Multisectorial y Descentralizado*.
- CORREO, DIARIO. 2019a. "Cerro Colorado Alista Potajes Que Definan Su Identidad Distrital."
- CORREO, DIARIO. 2019b. "Vecinos de Cerro Colorado festejan Aniversario Con Danzas (FOTOS)." *DIARIO CORREO*.
- CUEVA NEYRA, GONZALO JAVIER. 2017. "Percepción de los cortadores de ignimbrita de la quebrada de añashuayco como patrimonio cultural, distrito de cerro colorado - arequipa 2017." UNSA.
- Ministerio de Ambiente. 2013. *Aprueban El Reglamento de La Ley N° 27446, Ley Del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental*.
- IMPLA. 2016. "PDM 2016-2025 AREQUIPA." Retrieved (<http://impla.gob.pe/publicaciones/pdm-2016-2025/>).
- INEI. 2017. "CENSOS NACIONALES 2017." Retrieved March 26, 2021 (<https://censos2017.inei.gob.pe/redatam/>).
- Márquez Meléndez, José. 2013. "Canteras de Sillar, Patrimonio En Riesgo Por Contaminación." Retrieved December 27, 2019 (https://cuidadora.ourproject.org/index.php/index.php?kohana_uri=reports/view/1933&l=nl_NL).
- Meza Tiga, Carmen. 2016. "CONO NORTE AREQUIPA. La Quebrada Añashuayco Es Un Foco Infeccioso Hace Veinte Años."
- MINAGRI. 2015. *Ley Forestal y de Fauna Silvestre LEY N° 29763*.
- Perú, Colegio de Arquitectos del. 2011. "Reglamento Nacional de Edificaciones Ilustrado."
- República, Congreso de la. 2004. "Ley N° 28221.- Ley Que Regula El Derecho Por Extracción de Materiales de Los Álveos o Cauces de Los Ríos Por Las Municipalidades."
- República, Diario la. 2018. "Distrito de Cerro Colorado Celebra Aniversario Con 16 Actividades."

- TACCA QUISPE, LORENZO. 2010. "El Sillar Arequipeño." Retrieved (<http://expresiones-fotoperiodismo.blogspot.com/2010/02/el-sillar-arequipeno.html>).
- Turismo, Ministerio de. 2021. *Compendio de Cifras de Turismo*.
- VIVIENDA, MINISTERIO DE. 2021. *Reglamento Nacional de Edificaciones RNE*. Grupo Edit.
- VIVIENDA, MINISTERIO DE, and CONSTRUCCIÓN Y. SANEAMIENTO. 201AD. *Sistema nacional de estándares de urbanismo*.
- Ambiental(SEIA, E. del I. (n.d.). ley del sistema Nacional de Evaluacion Ambiental ley nro.27446.
- Ambiental, P. naciona y educacion. (2012). Politica Nacional de Educación Ambiental (PNE A).
- Areas naturales de proteccion y conservación. (2015). IMPLA.
- Arequipa, M. (2015). Instituto Municipal de Planeamiento IMPLA.
- Cortada, D. M. (2006). No Title. <https://www.oei.es/historico/cultura/turismodmoragues.htm>
- Meléndez, J. (2013). Canteras de sillar, patrimonio en riesgo por contaminación. La Republica.
- ministerio de vivienda, construccion y S. (2020). Norma A.120. https://www.mimp.gob.pe/adultomayor/archivos/Norma_A_120.pdf
- PNEA. (n.d.). Normas Referidas a la conservación de Áreas Naturales.
- PNEA. (2015). Ley forestal y de fauna silvestre Nro. 29763.
- RNE. (2020). Reglamento nacional de edificaciones del Perú. <https://www.gob.pe/institucion/sencico/informes-publicaciones/887225-normas-del-reglamento-nacional-de-edificaciones-rne>
- SEIA. (n.d.). Criterios de Protección Ambiental del SEIA.
- SISNE. (2011). Sistema Nacional de Estanderes de Urbanismo presupuesto preliminar.

Paredes Rodrigo, A. B. (Dirección). (2021). *TESIS: Centro de Investigación y Difusión del Sillar* [Película]. Obtenido de <https://youtu.be/y5jnSlhLlyA>

Ambiental(SEIA, E. del I. (n.d.). *ley del sistema Nacional de Evaluacion Ambiental ley nro.27446*.

Ambiental, P. naciona y educacion. (2012). *Política Nacional de Educación Ambiental (PNE A)*.

Areas naturales de proteccion y conservación. (2015). *IMPLA*.

Arequipa, M. (2015). *Instituto Municipal de Planeamiento IMPLA*.

Cortada, D. M. (2006). No Title.
<https://www.oei.es/historico/cultura/turismodmoragues.htm>

Meléndez, J. (2013). *Canteras de sillar, patrimonio en riesgo por contaminación*. La Republica.

ministerio de vivienda, construccion y S. (2020). *Norma A.120*.
https://www.mimp.gob.pe/adultomayor/archivos/Norma_A_120.pdf

PNEA. (n.d.). *Normas Referidas a la conservación de Áreas Naturales*.

PNEA. (2015). *Ley forestal y de fauna silvestre Nro. 29763*.

RNE. (2020). *Reglamento nacional de edificaciones del Perú*.
<https://www.gob.pe/institucion/sencico/informes-publicaciones/887225-normas-del-reglamento-nacional-de-edificaciones-rne>

SEIA. (n.d.). *Criterios de Protección Ambiental del SEIA*.

SISNE. (2011). *Sistema Nacional de Estanderes de Urbanismo presupuesto preliminar*.