



**FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

**TESIS**

**CENTRO DE INTERPRETACION DEL SILLAR  
PATRIMONIO NATURAL- CULTURAL  
CANTERAS DE AÑASHUAYCO**

**PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE:  
ARQUITECTO**

**PRESENTADO POR:**

Bach. Arq. Enrique Jonathan Castro Barreda

**ASESORES:**

Asesoría Metodológica: Arq. Mario José Torres Pérez

Asesoría Técnica: Dra. Arq. Darci Ana Gutiérrez Pinto

**AREQUIPA, PERU  
2021**

## DEDICATORIA

*A Dios todo poderoso y creador, quien ha iluminado nuestro camino. Gracias por darme valor y fortaleza para alcanzar esta meta.*

*A mi Madre, hermano y amigos, quienes me cedieron muchos momentos de su pertenencia, convirtiéndose en la más hermosa luz que incentivo mi triunfo.*

## AGRADECIMIENTOS

*Tiempo, dudas, ilusiones, intriga convertida en la certidumbre que un proyecto se realizará en el otro lado del charco y cientos de hojas que plasman una realidad hasta ahora desconocida.*

*Muchos han sido los protagonistas que han hecho realidad este trabajo, en cada letra ha quedado gravado su paso y queremos agradecer a toda su inmensa contribución.*

A mi Señor Jesucristo, nuestro Señor y Dios, por enseñarme el camino correcto de la vida, guiándome y fortaleciéndome cada día con su Santo Espíritu.

A mi Madre y Hermano por creer y confiar siempre en mí, apoyándome en todas las decisiones que tome en la vida.

A mis maestros, en especial a la arqta. Darci Gutiérrez Pinto, por sus consejos y por compartir desinteresadamente sus amplios conocimientos y experiencias.

A mis amigos Sergio y Karina, por el apoyo y motivación que de ellos he recibido.

A las personas relacionadas con la bibliografía de este documento y las fuentes a las que acudí para realizar este trabajo de tesis.

## RESUMEN

Esta tesis denominada “Centro de Interpretación del Sillar”, es un proyecto arquitectónico que busca complementar y brindar un servicio a la sociedad Arequipeña para concientizando a la población para conocer, valorar y proteger las canteras de Sillar de Añashuayco que conforman el patrimonio cultural-natural de la tradición constructiva Arequipeña, que es la imagen característica de la ciudad ante todo el país y el mundo, que nos ha llevado a ser declarados como “Patrimonio Cultural de la Humanidad”; por las edificaciones y monumentos hechos a base de esta piedra blanca llamada Sillar, que refleja la cultura y tradición que nos han legado nuestros ancestros. Asimismo, este tipo de proyecto favorece a un aprendizaje activo y significativo integrando al aprendizaje de las distintas entidades educativas como son escuelas, colegios y universidades, a su vez también para las personas que tienen interés en la materia. Del mismo modo, se brinda un servicio a la comunidad gracias a sus instalaciones y funcionamiento. El Centro de Interpretación es un lugar abierto a todos los usuarios para que tengan la oportunidad de encontrarse, socializar e intercambiar conocimientos a través de la participación en diversos proyectos académicos los cuales los llevarán a tener un amplio conocimiento sobre la importancia de la protección de las canteras de sillar de Arequipa y los conocimientos ancestrales de su extracción y labrado, que conforman el legado patrimonial de la ciudad de Arequipa.

### **Palabras Claves**

Arquitectura, Sillar, Canteras de Sillar, Añashuayco, Patrimonio, Patrimonio Cultural, Patrimonio Cultural-Natural

## ABSTRACT

This thesis called "Interpretation Center of Sillar", is an architectural project that seeks to complement and provide a service to society Arequipeña to raise awareness of the population to know, value and protect the quarries of Sillar de Añashuayco that make up the cultural-natural heritage of the constructive tradition Arequipeña, that is the characteristic image of the city before all the country and the world, that has led us to be declared as "Cultural Patrimony of the Humanity"; for the buildings and monuments made of this white stone called Sillar, which reflects the culture and tradition that our ancestors have bequeathed to us. Likewise, this type of project favors an active and meaningful learning integrating the learning of the different educational entities such as schools, colleges and universities, in turn also for the people who have interest in the matter. In the same way, a service is provided to the community thanks to its facilities and operation. The Interpretation Center is open to all users so they have the opportunity to meet, socialize and exchange knowledge through participation in various academic projects which will lead them to have a wide knowledge about the importance of the protection of quarries of sillar of Arequipa and the ancestral knowledge of its extraction and wrought, that make up the patrimonial legacy of the city of Arequipa.

### **Keywords**

Architecture, Sillar, Canaries of Sillar, Añashuayco, Heritage, Cultural Heritage, Cultural Heritage – Nature

## INDICE GENERAL

INTRODUCCION.....	1
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO .....	2
1. Caracterización General del Área de Estudio .....	2
2. Descripción de la Realidad.....	6
2.1. Análisis de causa-efecto (Árbol del Problemas).....	8
2.2. Análisis de medios-fines (Árbol de Soluciones) .....	9
2.3. Análisis FODA.....	10
3. Formulación del Problema .....	11
3.1. Problema general.....	11
3.2. Problemas específicos .....	11
4. Objetivos de la Investigación .....	11
4.1. Objetivo general .....	11
4.2. Objetivos específicos.....	11
5. Hipótesis Conceptuales .....	11
5.1. Hipótesis general .....	11
5.2. Hipótesis específicas .....	11
6. Identificación y Clasificación de Variables Relevantes para el Proyecto Arquitectónico .....	12
6.1. Variables Dependientes.....	13
6.2. Variables Independientes .....	13
6.3. Variables Intervinientes.....	13
7. Matriz de Consistencia Tripartita .....	13
7.1. Consistencia Transversal: Problema / Objetivo / Hipótesis.....	13
8. Diseño de la Investigación.....	13
8.1. Tipo de Investigación .....	13
8.2. Método de Investigación .....	13
9. Técnicas, Instrumentos y Fuentes de Recolección de Datos Relevantes para el Proyecto .....	13
9.1. Técnicas.....	13
9.2. Instrumentos .....	14
9.3. Fuentes .....	14
10. Esquema Metodológico General de Investigación y Construcción de la Propuesta (Urbano-Arquitectónica).....	14
10.1. Descripción por fases .....	14
10.2. Esquema Síntesis.....	15
11. Justificación de la Investigación e Intervención Urbano-Arquitectónica .....	16
11.1. Pertinencia.....	16
11.2. Necesidad .....	16
11.3. Importancia .....	16
12. Alcances y Limitaciones de la Investigación .....	16
12.1. Alcances Teóricos y Conceptuales .....	16
12.2. Limitaciones .....	16

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL.....	17
1. Antecedentes Teóricos Relacionados con el Problema de Investigación .....	17
1.1. Lineamientos para Acciones en sitios del Patrimonio Mundial .....	17
1.2. Rol del Sillar en la Consolidación de Arequipa como Patrimonio Cultural .....	19
1.3. La Ruta Turística del Sillar .....	21
2. Proyectos Arquitectónicos y Urbanísticos.....	24
2.1. Centro de Interpretación de los Picos de Europa.....	24
2.2. Centro de Interpretación de la Naturaleza de Castilla-La Mancha .....	28
2.3. Proyecto de la Cantera Romana para Festivales de Ópera .....	32
2.4. Aportes de los Referentes al Proyecto .....	36
3. Bases Teóricas.....	37
3.1. Centro de Interpretación.....	37
3.2. Teoría de la Interpretación del Patrimonio .....	39
3.3. La Interpretación en el Espacio Arquitectónico .....	40
4. Marco Conceptual .....	42
4.1. Conceptos referidos al Tipo de Intervención Urbano-Arquitectónica .....	42
4.2. Conceptos referidos al Tipo de Equipamiento Urbano a Proyectar.....	44
4.3. Conceptos Técnicos Referidos al Proceso de Diseño Arquitectónico .....	45
CAPITULO III: MARCO REFERENCIAL PARA LA INTERVENCION (URBANA O ARQUITECTONICA) .....	46
1. Antecedentes .....	46
1.1. La Ciudad.....	46
1.1.1. Ubicación Regional. Límites Provinciales y Distritales.....	47
1.1.2. Perfil Histórico de la Ciudad.....	47
1.1.3. Población .....	48
1.1.4. Dinámica Económica .....	49
1.1.5. Turismo.....	49
1.2. Los Actores Sociales Vinculados al Proyecto .....	50
1.2.1. Modelo Metodológico de Intervención desde la Participación Poblacional .....	50
1.2.2. La Institución Promotora del Proyecto en el Contexto Local .....	51
1.2.3. La Institución Promotora, sus Motivaciones y expectativas con respeto al proyecto .....	52
1.2.4. Caracterización de los Usuarios Potenciales del Proyecto .....	52
1.3. Criterios para el Análisis Locacional de la Propuesta – SECTOR – TERRENO.....	53
1.3.1. Ubicación y Descripción del Lugar de Intervención.....	53
1.3.2. Valor Económico, Histórico, Artístico, y/o paisajístico del Lugar .....	54
1.3.3. El lugar – Matriz de Ponderación.....	55
1.3.4. El Terreno – Matriz de Ponderación .....	56
2. Condiciones Físicas del Terreno.....	57
2.1. Territorio .....	57
2.1.1. Topografía y Relieves .....	57
2.1.2. Geología.....	57
2.1.3. Sismología .....	58
2.1.4. Hidrografía.....	58
2.1.5. Biosfera.....	58

2.2.	Clima .....	59
2.2.1.	Asoleamiento .....	59
2.2.2.	Vientos .....	59
2.2.3.	Lluvias .....	60
2.2.4.	Temperatura .....	60
2.2.5.	Humedad .....	60
2.3.	Paisaje Urbano-Imagen .....	61
2.3.1.	Aspectos Generales del Entorno Inmediato .....	61
2.3.2.	Aspectos Particulares del Entorno inmediato.....	62
2.3.3.	El Espíritu del Lugar (Genius Loci).....	63
3.	Actividades Urbanas.....	64
3.1.	Servicios Públicos .....	64
3.2.	Equipamiento Urbano.....	64
3.3.	Dinámica actual de uso de Espacio Urbano .....	64
3.4.	Vialidad y Transporte.....	65
3.5.	Comercialización y Abastecimiento.....	65
4.	Normativa Vigente .....	66
4.1.	Reglamento Nacional de Edificaciones.....	66
4.2.	Plan de Desarrollo Metropolitano de Arequipa 2016 – 2025 .....	67
4.2.1.	Plan Canteras de Sillar .....	68
4.2.2.	Reglamentación de Comercio Especializado (CE) .....	68
4.3.	Plan Urbano Distrital de Cerro Colorado 2011- 2021 .....	69
4.3.1.	Reglamentación Especial Ambiental ZREA .....	69
CAPITULO IV: LA PROGRAMACION URBANA ARQUITECTONICA.....		70
1.	Conceptualización de la Propuesta .....	70
1.1.	Conceptualización del Tema .....	70
1.2.	Conceptualización del Proyecto .....	70
1.2.1.	Conceptualización de Proyecto Urbano .....	70
1.2.2.	Conceptualización de Proyecto Arquitectónico .....	70
1.3.	Definición del Tipo de Usuario .....	70
1.3.1.	Población a Servir .....	70
1.3.2.	Población Objetivo.....	71
2.	Criterios de Programación .....	71
2.1.	Programación Cuantitativa.....	71
2.1.1.	Determinación de los Principales Componentes – Nivel Urbano o Conjunto .....	71
2.1.2.	Determinación de Unidades Funcionales – Nivel Arquitectónico .....	72
2.1.2.1.	Centro de Interpretación del Sillar .....	72
2.1.2.2.	Auditorio .....	73
2.1.2.3.	Biblioteca .....	73
2.1.2.4.	Administración.....	74
2.1.2.5.	Restaurante-Picantería .....	74
2.1.3.	Determinación de las Actividades – Centro de Interpretación.....	75
2.1.3.1.	Acogida .....	75



2.1.3.2.	Administración.....	75
2.1.3.3.	Salas de Interpretación.....	75
2.1.3.4.	Salas de Exposición.....	76
2.1.3.5.	Talleres de tallado de Sillar.....	76
2.1.3.6.	Servicios.....	76
2.1.3.7.	Cuadro Resumen de Ambientes Generales.....	76
2.1.3.8.	Cuadro Resumen de Ambientes del Centro de Interpretación.....	77
2.2.	Programación Cualitativa.....	77
2.2.1.	Centro de Interpretación del Sillar.....	77
2.2.2.	Auditorio.....	80
2.2.3.	Biblioteca.....	81
2.2.4.	Administración.....	83
2.2.5.	Restaurante - Picantería.....	100
3.	Premisas de Diseño de Proyecto Urbano.....	86
3.1.	Premisas Lugar-Contexto-Propuesta Urbana.....	86
3.2.	Premisas Funcionales.....	86
3.3.	Premisas Espaciales.....	86
3.4.	Premisas Formales.....	86
3.5.	Premisas Morfológicas.....	86
3.6.	Premisas Constructivas y Estructurales.....	86
3.7.	Premisas Ambientes Generales.....	87
3.8.	Premisas para la distribución del área Libre-Expansión.....	87
4.	Premisas de Diseño de Proyecto Arquitectónico.....	87
4.1.	Premisas Terreno-Propuesta Arquitectónica.....	87
4.2.	Premisas Funcionales.....	87
4.3.	Premisas Espaciales.....	87
4.4.	Premisas Formales.....	88
4.5.	Premisas Morfológicas.....	88
4.6.	Premisas Constructivas y Estructurales.....	88
4.7.	Premisas Ambientales Generales.....	88
4.8.	Premisas para la distribución del área Libre-Expansión.....	88
CAPITULO V: LA PROPUESTA URBANO-ARQUITECTONICA.....		89
1.	La Propuesta Urbana (Master-Plan).....	89
1.1.	La Idea (Imagen).....	90
1.2.	Concepto (Orden y Composición).....	90
2.	Análisis de los Sistemas (Proyecto Urbano).....	90
2.1.	Sistema de las Actividades (Funcionales).....	90
2.2.	Sistema de Circulaciones (Funcionales).....	91
2.3.	Sistema Formal – Orden Geométrico.....	92
2.4.	Sistema Espacial (Espaciales).....	94
2.5.	Sistema de Áreas Verdes (Espaciales - Ambientales).....	94
2.6.	Sistema Morfológico (Expresión Formal).....	95
3.	La Propuesta Arquitectónica.....	96

3.1.	La Idea (Imagen) .....	96
3.2.	El Concepto .....	97
3.3.	El Partido.....	97
4.	Análisis de los Sistemas Proyecto Arquitectónico .....	98
4.1.	Sistema de las Actividades (Funcionales) .....	98
4.2.	Sistema de Circulaciones (Funcionales).....	115
4.3.	Sistema Formal - Orden Geométrico.....	116
4.4.	Sistema Espacial (Espaciales) .....	101
4.5.	Sistema de Áreas Verdes (Espaciales - Ambientales) .....	118
4.6.	Sistema Morfológico (Expresión Formal).....	119
5.	Conclusiones .....	120
CAPITULO VI: CRITERIOS GENERALES PARA LA EVALUACIÓN ECONÓMICO - FINANCIERA DEL PROYECTO .....		121
1.	Análisis Económico del País y del Entorno de la Propuesta Arquitectónica .....	121
1.1.	Crecimiento Turístico en el Perú.....	122
1.2.	Arequipa Ciudad Patrimonial y Turística .....	122
1.3.	Análisis del Mercado.....	123
1.4.	Planeamiento y Gestión del Proyecto .....	125
1.4.1.	Demanda del proyecto .....	125
1.4.2.	Horizonte de vida.....	125
1.4.3.	Contractibilidad .....	125
2.	Análisis Financiero.....	126
2.1.	Evaluación Financiera y Rentabilidad Social y Económica del Proyecto .....	126
2.2.	Forma de Financiación y/o Apalancamiento del Proyecto .....	127
CAPITULO VII: DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS AL PROYECTO ARQUITECTÓNICO .....		128
1.	Memoria Descriptiva .....	112
1.1.	Identificación del Proyecto.....	128
1.2.	Antecedentes .....	128
1.3.	Situación Actual .....	128
1.4.	Clima .....	129
1.5.	Terreno .....	129
1.6.	Topografía .....	130
1.7.	Población Beneficiada.....	130
1.8.	Descripción del Proyecto.....	130
2.	Especificaciones Técnicas .....	138
2.1.	Trabajos Preliminares.....	138
2.1.1.	Limpieza de Terreno Manual .....	138
2.1.2.	Trazo y Replanteo preliminar .....	138
2.1.3.	Corte de Plataforma en Terreno Rocoso .....	139
2.1.4.	Transporte Material de Relleno.....	139
2.1.5.	Eliminación de material excedente c/maq. dm. 2km.....	123
2.1.6.	Movilización y Desmovilización de maquinaria pesada .....	140
2.1.7.	Flete terrestre .....	140
2.1.8.	Alquiler de Cisterna (Maquina Seca).....	141

2.2.	Movimientos de Tierras.....	141
2.2.1.	Excavación de Terreno Rocoso c/Compresora hasta 2 mtrs Prof. ....	141
2.2.2.	Relleno Manual con Material Préstamo .....	142
2.2.3.	Acarreo interno, Material procedente de excavaciones.....	142
2.2.4.	Eliminación de material Excedente c/maq. dm. 2km.....	143
2.2.5.	Nivelación Interior y Apisonado c/equipo .....	143
2.3.	Obras de Concreto Simple.....	143
2.3.1.	Solado para zapatas e=2", 1:12 cem/horm .....	143
2.3.2.	Cimientos corridos f'c=100 kg/cm <sup>2</sup> + 30 % P.G.....	144
2.3.3.	Falso Piso mezcla 1:8 e=4" .....	145
2.4.	Obras de Concreto Armado .....	145
2.4.1.	Concreto.....	145
2.4.2.	Encofrado y Desencofrado .....	150
2.4.3.	Encofrado y Desencofrado.....	151
2.4.4.	Ladrillo Hueco 15x30x30 .....	152
2.5.	Muros y Tabiques de Albañilería .....	153
2.5.1.	Muro de Ladrillo – Tipo Soga m:1:1:4 e=1.5 cm (*).....	153
2.5.2.	Alambre N°8 refuerzo horizontal en muros .....	154
2.6.	Arquitectura.....	154
2.6.1.	Tarrajeo Primario, Mortero c:a 1:5 .....	154
2.6.2.	Revestimiento en Sillar Blanco corte regular.....	155
2.6.3.	Mampara de vidrio templado 10mm de 4.55x2 .....	156
2.6.4.	Puerta Tablero Rebajado madera dos hojas .....	156
2.6.5.	Piso Porcelanato Antideslizante 56.7 x 56.7 cm .....	141
2.6.6.	Revestimiento en Microcemento Acabado Mate .....	157
2.7.	Instalaciones Eléctricas .....	158
2.7.1.	Conductor Tipo tw 6 mm <sup>2</sup> .....	159
2.7.2.	Salida de tomacorriente doble de pared con Linea a tierra - 1.20 m.....	161
2.7.3.	Salida punto de luz cableado.....	162
2.7.4.	Tablero de Distribución Empotrado.....	164
2.8.	Instalaciones Sanitarias .....	165
2.8.1.	Agua.....	165
2.8.1.1.	Montante de Tuberia de pvc cl-10 x 3/4".....	166
2.8.1.2.	Tubería pvc clase 10 - 1" .....	166
2.8.1.3.	Tuberia pvc clase 10 - 3/4" .....	166
2.8.1.4.	Tuberia pvc clase 10 - 1/2" .....	166
2.8.1.5.	Salida de agua fria. - pvc 1/2" .....	167
2.8.1.6.	Valvula de compuerta de bronce 1" .....	167
2.8.2.	Desagüe.....	168
2.8.2.1.	Tuberia pvc-sal 4".....	168
2.8.2.2.	Tuberia pvc-sal 2".....	168
2.8.2.3.	Tuberia de bajada pvc-sal 3" p/lluvias .....	168
2.8.2.4.	Tuberia de ventilacion pvc-sal 2" .....	168

2.8.2.5. Accesorios.....	170
2.8.2.6. Aparatos sanitarios y accesorios .....	170
3. Metrados y Presupuesto de Arquitectura e Ingeniería por Partidas y Subpartidas .....	172
3.1. Resumen de Presupuesto Centro de Interpretación del Sillar .....	172
3.2. Presupuesto Centro de Interpretación del Sillar .....	172
3.3. Planilla de Metrados Centro de Interpretación del Sillar.....	175
4. Estimados de Costos Globales de la Edificación.....	182
CAPITULO VIII: FUENTES DE INFORMACION.....	183
1. Bibliografía.....	183
2. Web grafía .....	183
CAPITULO IX: PROYECTO ARQUITECTONICO (PLANOS).....	184

## LISTA DE IMÁGENES

Imagen 01: Convento de Santa Catalina, muestra maestra de la arquitectura de Sillar en Arequipa .....	2
Imagen 02: Canteras de Sillar en Añashuayco (Izquierda) y Cantero cortando el sillar (Derecha) .....	2
Imagen 03: Ubicación de las Canteras de Arequipa (Izquierda) y las Canteras de Añashuayco (Derecha) .....	3
Imagen 04: Farallón esculpido con fachada de la Iglesia de la Compañía en las Canteras de Añashuayco. ....	3
Imagen 05: Ubicación del Área de Intervención en las Canteras de Añashuayco .....	4
Imagen 06: Área de Intervención .....	4
Imagen 07: Vista del terreno de intervención desde el ingreso a las Canteras de Sillar de Añashuayco.....	5
Imagen 08: Área de Intervención vista desde parte superior de las Canteras .....	5
Imagen 09: Área de Intervención vista desde la parte Inferior de las Canteras de Sillar.....	5
Imagen 10: Imágenes de los más conocidos monumentos de Arequipa en Sillar .....	6
Imagen 11: Vista de las viviendas de las asociaciones cerca al borde de las canteras de Sillar de Añashuayco .....	6
Imagen 12: Vista desechos de la Curtiembres al borde de la Cantera .....	7
Imagen 13: Proyecto de la Ruta Sillar en las Canteras de Añashuayco.....	7
Imagen 14: Mega tallados en Canteras de Añashuayco .....	21
Imagen 15: Vista de las Canteras de Añashuayco .....	22
Imagen 16: Cortadores de Sillar en las Canteras de Añashuayco.....	22
Imagen 17: Circuito Turístico Ruta del Sillar.....	23
Imagen 18: Ubicación del Centro de Interpretación de los Picos de Europa en Cantabria.....	24
Imagen 19: Emplazamiento del Centro de Interpretación de los Picos de Europa en el paisaje del Rio Deva .....	24
Imagen 20: Vista de las Montañas Cantábricas desde el Centro de Interpretación de los Picos de Europa.....	25
Imagen 21: Distribución Espacial del Volumen inferior del Centro de Interpretación de los Picos de Europa .....	26
Imagen 22: Distribución y corte Espacial del Volumen del Centro de Interpretación de los Picos de Europa .....	26
Imagen 23: Expresión Volumétrica del Centro de Interpretación de los Picos de Europa .....	27
Imagen 24: Expresión Material del Centro de Interpretación de los Picos de Europa.....	27
Imagen 25: Ubicación del Centro de Interpretación de la Naturaleza en la ciudad de Cuenca .....	28
Imagen 26: Emplazamiento de Centro de Interpretación de la Naturaleza en el Entorno Urbano de Cuenca .....	28
Imagen 27: Áreas del Centro de Interpretación de la Naturaleza de Castilla-La Mancha .....	29
Imagen 28: Composición Volumétrica del Centro de Interpretación de la Naturaleza .....	30
Imagen 29: Distribución Espacial en planta y sección del Centro de Interpretación de la Naturaleza .....	30
Imagen 30: Distribución Espacial del Centro de Interpretación de la Naturaleza .....	31
Imagen 31: Reinterpretación del Entorno Natural en la composición formal Centro de Interpretación de la Naturaleza.....	31
Imagen 32: Materialidad presente en el Centro de Interpretación de la Naturaleza .....	31
Imagen 33: Ubicación de la Cantera Romana de St. Margarita.....	32
Imagen 34: Emplazamiento del Proyecto en la Cantera Romana de St. Margarita .....	32
Imagen 35: Vista de Proyecto en la Cantera Romana de St. Margarita.....	33
Imagen 36: Análisis Espacial del Proyecto de la Cantera Romana para Festivales de Ópera .....	34
Imagen 37: Singularidad del Recorrido del Proyecto de la Cantera Romana para Festivales .....	34
Imagen 38: Composición Formal del Proyecto de la Cantera Romana para Festivales de Ópera .....	35
Imagen 39: Materialidad del Proyecto de la Cantera Romana para Festivales de Ópera .....	35
Imagen 40: Ubicación de la Ciudad de Arequipa dentro del departamento de Arequipa .....	46
Imagen 41: Ubicación del Distrito de Cerro Colorado en Ciudad de Arequipa .....	47
Imagen 42: Circuito Turístico de Cerro Colorado .....	49
Imagen 43: Ubicación del Lugar de Intervención .....	53
Imagen 44: Tallado del Templo de la Compañía (Izquierda) y al Cantero (Derecha) .....	54
Imagen 45: Espectáculo Cultural en Añashuayco en el Congreso de Ciudades Patrimonio .....	54
Imagen 46: Topografía y Relieve del Terreno.....	57
Imagen 47: Composición Geológica del Terreno .....	57
Imagen 48: Geodinámica del suelo de Cerro Colorado.....	58
Imagen 49: Vegetación y Fauna del Terreno.....	58
Imagen 50: Diagrama de Asoleamiento .....	59
Imagen 51: Diagrama de Vientos .....	59
Imagen 52: Diagrama de Precipitaciones .....	60
Imagen 53: Diagrama de Temperatura Anual .....	60
Imagen 54: Aspectos Generales del Entorno.....	61
Imagen 55: Aspectos Particulares del Entorno .....	62

Imagen 56: Áreas destinadas como aportes para Educación y Recreación .....	64
Imagen 57: Uso de suelos actual del sector de la Canteras de Añashuayco .....	64
Imagen 58: Diagrama del Flujo Vial .....	65
Imagen 59: Diagrama del Flujo Comercial .....	65
Imagen 60: Zonificación y Uso de Suelo de Desarrollo Metropolitano de Arequipa 2016 – 2025 .....	67
Imagen 61: Plan Canteras del PDM Arequipa 2016 – 2021 .....	68
Imagen 62: Zonificación y Uso de Suelo del Plan Urbano Distrital de Cerro Colorado 2011-2021 .....	69
Imagen 63: Propuesta Urbana – Master Plan .....	89
Imagen 64: Sistema de Actividades.....	91
Imagen 65: Sistema de Circulaciones – Hitos .....	91
Imagen 66: Sistema de Circulaciones – Interacción.....	92
Imagen 67: Sistema Formal – Recorrido Solar.....	92
Imagen 68: Sistema Formal – Perfil Urbano .....	93
Imagen 69: Sistema Espacial.....	94
Imagen 70: Sistema de Áreas Verdes .....	95
Imagen 71: Sistema Morfológico .....	96
Imagen 72: El Concepto .....	97
Imagen 73: El Partido – Croquis .....	98
Imagen 74: El Partido – La Propuesta .....	98
Imagen 75: Sistema de Actividades – Proyecto Arquitectónico.....	99
Imagen 76: Sistema de Circulaciones – Proyecto Arquitectónico.....	99
Imagen 77: Sistema de Formal– Proyecto Arquitectónico .....	101
Imagen 78: Sistema de Espacial – Proyecto Arquitectónico .....	102
Imagen 79: Sistema de Áreas Verdes – Proyecto Arquitectónico .....	103
Imagen 80: Sistema Morfológico – Proyecto Arquitectónico .....	104
Imagen 81: Catedral de Arequipa, símbolo de su Arquitectura de Sillar .....	106
Imagen 82: Turista en el Circuito de la “Ruta del Sillar” – 2021 .....	109
Imagen 83: Mapa de Macro localización del Proyecto.....	112
Imagen 84: Vista actual del terreno donde se propone el Centro de Interpretación del Sillar .....	113
Imagen 85: Levantamiento Topográfico del terreno del Centro de Interpretación del Sillar .....	114
Imagen 86: Planimetría General del Centro de Interpretación del Sillar.....	115
Imagen 87: Conjunto General del Centro de Interpretación del Sillar .....	116
Imagen 88: Distribución Centro de Interpretación del Sillar.....	117
Imagen 89: Conceptualización de las Salas de Interpretación del Sillar .....	118
Imagen 90: Salas de Interpretación de las Canteras de Añashuayco .....	119
Imagen 91: Salas de Interpretación del Sillar .....	120
Imagen 92: Salas de la Identidad Arequipeña .....	121

## LISTA DE CUADROS

Cuadro 01: Árbol de Problemas .....	8
Cuadro 02: Árbol de Soluciones. ....	9
Cuadro 03: Análisis FODA.....	10
Cuadro 04: Operacionalización de las Variables. ....	12
Cuadro 05: Matriz de Consistencia Tripartita. ....	13
Cuadro 06: Esquema Metodológico General de Investigación .....	15
Cuadro 07: Atractivos Patrimoniales de la Ruta del Sillar .....	21
Cuadro 08: Programación de Actividades del Centro de Interpretación de la Naturaleza de los Picos de Europa .....	25
Cuadro 09: Programación de Actividades del Centro de Interpretación de la Naturaleza de Castilla - La Mancha .....	29
Cuadro 10: Programación del Proyecto de la Cantera Romana para Festivales de Ópera.....	33
Cuadro 11: Aportes de los Proyectos Referenciales al Proyecto. ....	36
Cuadro 12: Límites Distritales de Cerro Colorado. ....	47
Cuadro 13: Crecimiento Poblacional Anual del Distrito de Cerro Colorado en los últimos 15 años. ....	48
Cuadro 14: Características Poblacionales del Distrito de Cerro Colorado .....	48
Cuadro 15: Distribución Poblacional por Edades del Distrito de Cerro Colorado .....	48
Cuadro 16: Dinámica Económica del Distrito de Cerro Colorado .....	49
Cuadro 17: Modelo Metodológico de Intervención Participativa.....	50
Cuadro 18: Matriz de Actores del Proyecto .....	51
Cuadro 19: Mapa de Actores del Proyecto .....	51
Cuadro 20: Cuadro de Motivaciones y Expectativas del Proyecto.....	52
Cuadro 21: Usuarios Potenciales del Proyecto .....	52
Cuadro 22: Matriz de Ponderación de Lugar.....	55
Cuadro 23: Matriz de Ponderación de Terreno.....	56
Cuadro 24: Parámetros Urbanos de Comercio Especializado (CE) .....	68
Cuadro 25: Parámetros Urbanos de la Zona de Reglamentación Especial Ambiental del Plan Urbano Distrital de Cerro Colorado 2011-2021 .....	69
Cuadro 26: Población a Servir del Proyecto.....	71
Cuadro 27: Población objetivo del Proyecto .....	71
Cuadro 28: Componentes Urbanos del Proyecto.....	71
Cuadro 29: Unidad Centro de Interpretación del Sillar .....	72
Cuadro 30: Unidad Auditorio .....	73
Cuadro 31: Unidad Biblioteca .....	73
Cuadro 32: Unidad Administración.....	74
Cuadro 33: Unidad Restaurante-Picantería .....	74
Cuadro 34: Acogida.....	75
Cuadro 35: Administración .....	75
Cuadro 36: Salas de Interpretación.....	75
Cuadro 37: Sala Audiovisual.....	76
Cuadro 38: Talleres de Tallado .....	76
Cuadro 39: Servicios Generales .....	76
Cuadro 40: Cuadro Resumen de Ambientes Generales.....	76
Cuadro 41: Cuadro Resumen de Ambientes del Centro de Interpretación .....	77
Cuadro 42: Diagrama de Correlaciones y Organigrama Funcional del Centro de Interpretación .....	77
Cuadro 43: Determinación Cualitativa del Centro de Interpretación del Sillar. ....	78
Cuadro 44: Programación Tridimensional del Centro de Interpretación del Sillar – Sala de Interpretación de las Canteras de Añashuayco .....	78
Cuadro 45: Programación Tridimensional del Centro de Interpretación del Sillar – Sala de interpretación del Sillar, Talleres de Tallado y Administración .....	79
Cuadro 46: Programación Tridimensional del Centro de Interpretación del Sillar – Sala de interpretación de la Identidad Arequipeña y Exposición Temporal .....	79
Cuadro 47: Diagrama de Correlaciones y Organigrama Funcional del Auditorio.....	80
Cuadro 48: Determinación Cualitativa del Auditorio.....	80
Cuadro 49: Programación Tridimensional del Auditorio .....	81
Cuadro 50: Diagrama de Correlaciones y Organigrama Funcional de la Biblioteca.....	81
Cuadro 51: Determinación Cualitativa de la Biblioteca .....	82
Cuadro 52: Programación Tridimensional de la Biblioteca.....	82

Cuadro 53: Diagrama de Correlaciones y Organigrama Funcional de la Administración.....	83
Cuadro 54: Determinación Cualitativa de la Administración.....	83
Cuadro 55: Programación Tridimensional de la Administración .....	84
Cuadro 56: Diagrama de Correlaciones y Organigrama Funcional del Restaurante - Picantería .....	84
Cuadro 57: Determinación Cualitativa del Restaurante - Picantería .....	85
Cuadro 58: Programación Tridimensional del Restaurante - Picantería.....	85
Cuadro 59: Crecimiento del PBI Peruano por sectores entre los años 2017, 2018 y 2019.....	105
Cuadro 60: Proyección del PBI para el año 2020 de los países de América Latina .....	105
Cuadro 61: Análisis Comparativo de Competencia Arquitectónica .....	107
Cuadro 62: Análisis Comparativo de Competencia Económica.....	107
Cuadro 63: Aumento de la Inversión Peruana durante los últimos 3 años .....	110
Cuadro 64: Cuadro de Participación del desarrollo de Inversión .....	110
Cuadro 65: Ciclo de Inversión del Centro de Interpretación del Sillar.....	111
Cuadro 66: Etapas del Desarrollo de Centro de Interpretación de Sillar .....	111
Cuadro 67: Resumen Presupuesto Centro de Interpretación del Sillar .....	156
Cuadro 68: Presupuesto Detallado Centro de Interpretación del Sillar .....	157
Cuadro 69: Planilla de Metrados Centro de Interpretación del Sillar.....	159
Cuadro 70: Inversión Total de Centro de Interpretación del Sillar.....	166



## INTRODUCCION

La Ciudad de Arequipa es llamada la ciudad Blanca por sus majestuosas construcciones labradas en una piedra volcánica llamada "Sillar", para formar una arquitectura única e incomparable contrastada con el verdor del valle del chili; lo cual la ha llevado a ser reconocida internacionalmente como patrimonio cultural de la humanidad y patrimonio inmaterial de la nación. Pero poco o nada de reconocimiento se ha llevado el lugar de origen de esta virtuosa piedra y de los saberes ancestrales de su extracción y trabajo; los cuales han dado origen a espléndidas obras de arte expresadas en arquitectura y escultura desde mucho antes de la fundación española de la ciudad.

Las Canteras de Añashuayco ubicadas en el distrito de cerro colorado, considerada la cuna del sillar y la guardiana de los saberes ancestrales de su extracción y labrado, los cuales han conservados gracias a algunos maestros canteros los cuales siguen transmitiendo sus conocimientos a sus herederos. Pero este hermoso paraje de Añashuayco rodeado de esta aurea mágica que envuelve esta piedra viene siendo amenazado por las invasiones descontroladas de vivienda, la contaminación futo de las curtiembres y el parque industrial y más que todo por el desinterés de la población arequipeña y las autoridades.

Pero gracias a la participación del CIED, juntamente con la red de cortadores de Sillar han trabajado arduamente para conseguir que se preserve las canteras de sillar y conservar las técnicas de extracción; los Cual ha sembrado grandes frutos por la implementación de un circuito turístico denominado "Ruta del Sillar" y ser declarado como patrimonio inmaterial de la nación los conocimientos de extracción y labrado del Sillar; además de seguir trabajando proteger las canteras de Sillar. Sobre este contexto se ha de ubicar este proyecto de un Centro de Interpretación del Sillar en las canteras de sillar de Añashuayco.

El proyecto del Centro de Interpretación del Sillar, se centra en ser un punto dinámico que ayude a promover la protección de las canteras de sillar de Añashuayco, siendo soporte del ruta turística del sillar y a la implementación de un plan urbano de protección que ayuda a reglamentar y a resguardar las canteras de la invasiones de vivienda y la contaminación de las curtiembres aledañas; además de ser un punto de cultura y recreación para la población del norte de la ciudad donde no existe puntos de cultural para la educación y recreación de la población.

El centro de Interpretación del Sillar se propone como una arquitectura endémica, es decir que fue concebida para un lugar; se pretende lograr una arquitectura que surge del sitio donde se implanta, que no busca ser universal porque su diseño se da a partir de la adaptabilidad de esta al terreno. El centro de Interpretación es un ágora que buscara educar y concientización a la población arequipeña y a los turistas visitantes, sobre la importancia de las canteras de sillar en la imagen cultural de la ciudad de Arequipa, generando lazos de identidad que hagan reflexionar a la población para que se identifiquen con las canteras de sillar y comprendan que es parte de su cultura e identidad.

## CAPITULO I: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

### 1. Caracterización General del Área de Estudio

La ciudad de Arequipa conocida como la Ciudad Blanca, debido al sillar piedra blanca volcánica sobresale en su arquitectura y con la cual se han levantado monumentos, iglesias, casonas y conventos que crea un hermoso paisaje que atrae a propios y extraños y por la cual ha sido reconocida a nivel mundial por la Unesco en el año 2000 con el título de PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD.

Imagen 01: Convento de Santa Catalina, muestra maestra de la arquitectura de Sillar en Arequipa.



Fuente: <http://www.uncambiodeaires.com/>.

El sillar (ignimbrita Blanca) es la piedra que da vida a los grandiosos monumentos y edificios de Arequipa, siendo dicha roca de origen volcánico, con características permeables, textura porosa y absorbente, con resistencia al calor y la humedad. Suele ser de color principalmente blanco, rosado o crema; ideal para la construcción cuando se trata de una piedra identificada como liviana, pero de gran resistencia y firmeza. El sillar siempre fue un material muy apreciado el cual constituye el principal aporte de construcción a la Arquitectura Arequipeña Tradicional, usada como materia prima para Templos, Conventos, Casonas, Portales, Cúpulas, Piletas, Puentes, Estanques y Canales de Regadío en la ciudad de Arequipa, los que sobresalen por su singularidad y belleza.

Imagen 02: Canteras de Sillar en Añashuayco (Izquierda) y Cantero cortando el sillar (Derecha).



Fuente: Fotografía Propia. (2021)

Las canteras donde extrae esta piedra se ubican a un aproximado de media hora, de la ciudad de Arequipa en quebradas naturales, en la Quebrada de Añashuayco (Cerro Colorado, Yura y Uchumayo), son resultado de expulsión del magma que surge de las profundidades de la tierra desde hace varios miles de años, el sillar se quedó estancado en gigantescas grietas, las cuales cruzan la región sur del Perú, dando así el origen a muros gigantes de 10 y 25 metros.

Esta formación natural y geológica, de la cual los picapedreros dan origen al sillar, el cual fue usado antiguamente por culturas pre incaicas principalmente en rituales mágicos religiosos, pictogramas y petroglifos; y posteriormente por los españoles en la construcción de iglesias, casonas y otros monumentos dentro de la ciudad de Arequipa.

El sillar de estas canteras no fue formado solamente por erupciones debido al volcán Misti, sino que también es producto de erupciones de los otros dos volcanes presentes alado del Misti: el Chachani, motivo por lo que gran parte de las canteras de sillar se ubican en zonas aledañas a él, como en este caso en Cerro Colorado.

Imagen 03: Ubicación de las Canteras de Arequipa (Izquierda) y las Canteras de Añashuayco (Derecha).



Fuente: Elaboración Propia, sobre imagen de la Ruta del Sillar (<http://rutadelsillar.com/web/>) (Izquierda) y Google Earth (Derecha).

El área comprende un entorno árido, con características desérticas conformado por una quebrada o cañón que tiene un recorrido de este a oeste con una pendiente del 12 % la que se desarrolla con suaves sinuosidades. El terreno de la propuesta se ubica en el medio de varias canteras o zonas de extracción que con el transcurso del tiempo han provocado montículos de retazos situados desordenadamente los que se encuentran entre dos paredes (farallones) casi verticales de 32 m de altura y separados por una distancia variable, promedio de 100 m.

Para fomentar la actividad Turística el CIED ha implantado el circuito turístico denominado la Ruta del Sillar, que busca convertir las canteras de Añashuayco en eje Turístico y para ello ha promovido el tallado en la quebrada monumentos como la fachad de la Iglesia de la Compañía, además de otras esculturas como escudo de la ciudad y del país; junto al monumento al cantero que es el que realiza la extracción de la valiosa piedra. La labor que realizan los artesanos es valorada actualmente, tomando en consideración que los procedimientos de extracción confección del sillar no han sufrido variaciones durante el transcurso de los siglos.

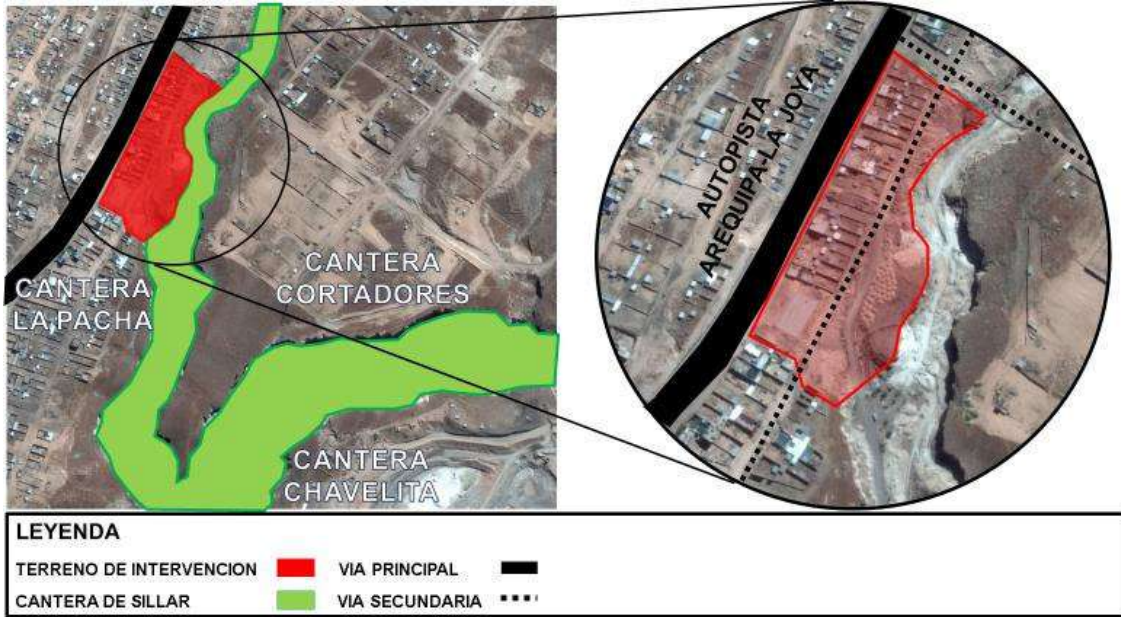
Imagen 04: Farallón esculpido con fachada de la Iglesia de la Compañía en las Canteras de Añashuayco.



Fuente: Fotografía Propia. (2021)

El establecimiento de la Ruta del Sillar está logrando establecer las bases para fomentar el turismo y dar valor a las canteras de Sillar, han sido olvidadas y están siendo amenazadas por invasiones de vivienda. La Propuesta que se está planteando busca complementar y satisfacer la necesidad de equipamiento que este circuito necesita y para lo cual se considerado una ubicación estratégica y que sea un hito que llame la atención del Turista al llegar al Lugar.

Imagen 05: Ubicación del Área de Intervención en las Canteras de Añashuayco.



Fuente: Elaboración Propia, sobre imágenes de Google Earth.

El terreno de intervención tiene una ubicación estratégica, siendo una antesala al inicio del recorrido de la Ruta Turística del Sillar y con acceso a las Canteras de Sillar, además de estar en una zona elevada que permite tener el control visual de todo el Sector y una vista privilegiada de los volcanes, además cuenta con los servicios básicos y transportes publico cercano.

Imagen 06: Área de Intervención.



Fuente: Elaboración Propia, sobre imágenes de Google Earth.

El ÁREA DE INTERVENCIÓN ocupada un área de 2.1 HA, siendo sus límites por el norte avenida 8, hacia el sur colindado con la Urb. José Luis Bustamante y Rivero, hacia el este bordeando con la Canteras de Sillar “La Pacha” y hacia el Oeste por la Autopista Arequipa – La joya.

Imagen 07: Vista del terreno de intervención desde el ingreso a las Canteras de Sillar de Añashuayco.



Fuente: Fotografía Propia. (2021)

El terreno del área de intervención es una planicie elevada colindante al ingreso de las canteras y siendo el inicio de la Ruta Turística del Sillar, su elevada ubicación hace que se visible antes de llegar a las canteras y ser un punto de atención para cualquier persona que pase por el sector.

Imagen 08: Área de Intervención vista desde parte superior de las Canteras.



Fuente: Fotografía Propia. (2021)

El área de intervención además de tener una ubicación privilegiada cumplirá una función muy importante ayudando a complementar el circuito turístico de la Ruta del Sillar, siendo un punto de inicio para los visitantes tanto extranjeros como nacionales que vengán a lugar para realizar el recorrido; además de ser un hito turístico y contribuir al desarrollo de actividades económicas en el lugar.

Imagen 09: Área de Intervención vista desde la parte Inferior de las Canteras de Sillar.



Fuente: Fotografía Propia. (2021)

## 2. Descripción de la Realidad

El sillar, piedra volcánica que es la base prima para esta arquitectura típica de la ciudad de Arequipa, se encuentra en constante amenaza. Las canteras de donde son extraídas actualmente, en la Quebrada de Añashuayco (Cerro Colorado, Yura y Uchumayo), son amenazadas por la expansión y contaminación de asociaciones de viviendas aledañas y del Parque Industrial de Río Seco, además del olvido por parte de la población y participación del gobierno presente que no presta atención para fomentar el interés por parte de la población y reglamentar su protección, lo que podría valer el título mundial dado por la Unesco, además de llevar al olvido técnicas ancestrales de sillería y arquitectura de la ciudad.

Imagen 10: Imágenes de los más conocidos monumentos de Arequipa en Sillar.



Fuente: Recuperado de Century Travel & Lodge – Arequipa

Las canteras se encuentran en estado de alerta, por el avance de nuevas asociaciones de vivienda que se expanden hasta el límite de la quebrada de las canteras, la voz de alerta ya había sido dada por la Asociación de Cortadores de Sillar confirmando que hay diversas asociaciones ubicadas a menos de 25 metros de distancia y que siguen ampliándose por la falta de control y que además a la falta de servicios de recojo de residuos los pobladores de estas asociaciones están arrojando desechos y basura al borde de la quebrada, lo que está causando contaminación y malogrando el paisaje natural de las canteras de Sillar.

Imagen 11: Vista de las viviendas de las asociaciones cerca al borde de las canteras de Sillar de Añashuayco.



Fuente: Fotografía Propia. (2021)

El aumento de la presencia de viviendas de las asociaciones, cada vez más cercanas a los márgenes de la quebrada de la cantera de Añashuayco está generando la presencia de desechos, lo que genera contaminación y malos olores.

Según los hombres que cortan y trabajan el sillar, es la Asoc. Urbanizadora Peruano, argentino, boliviano (Perú Arbo), la que más problemas les genera, además de asociaciones de vivienda Señor del Gran Poder, José Luis Bustamante y Rivero y su ampliación de La Cabaña.

Imagen 12: Vista desechos de la Curtiembres al borde de la Cantera.



Fuente: Fotografía Propia. (2021)

Un problema que también va avanzando es el aprovechamiento de la contaminación presente por parte de inescrupulosas empresas del parque industrial de Río Seco, que vierten sus residuos de aguas residuales, principalmente de las curtiembres en áreas muy cercanas a las laderas de las canteras lo que causa coloración de la piedra; además de los olores que emanan de estos residuos que van causando el deterioro físico del sillar y a futuro crear un ambiente difícil para la presencia Turística.

Para ayudar a proteger las canteras de sillar y así ayudar a evitar el avance constante de las asociaciones de vivienda, el Centro de Investigación, Educación y Desarrollo (Cied), se ha propuesto la creación del circuito turístico LA RUTA DEL SILLAR, el cual está ayudando a atraer al turista tanto peruano como extranjero, además de generar ingresos a los canteros que se benefician con el turismo y generar protección y mantenimiento de las canteras.

Imagen 13: Proyecto de la Ruta Sillar en las Canteras de Añashuayco.

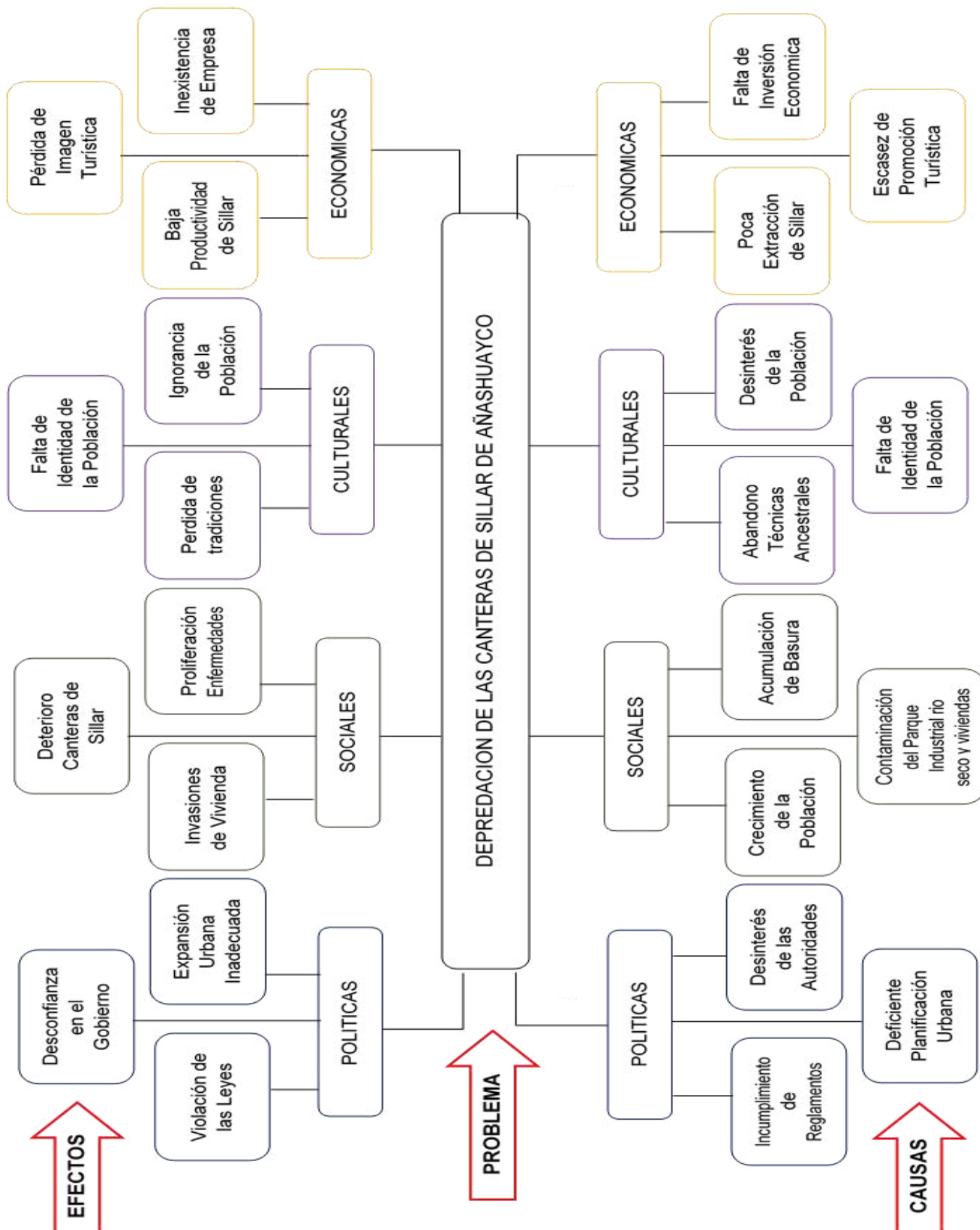


Fuente: Elaboración Propia, con imágenes de la Ruta del Sillar (<http://rutadelsillar.com/web/>).

La implantación de la Ruta del Sillar, con tan solo contar con un par de años de ejecución está llevando a ayudar a recuperar la importancia de las Canteras de sillar en la imagen Cultural de Arequipa, además de explotar una parte turística que no ha estado presente. Esto ha llevado que el 25 agosto del 2014 el Ministerio de Cultura declare mediante resolución N° 313-2014-DPI-DGPC/MC PATRIMONIO CULTURAL DE LA NACIÓN los "Conocimientos, saberes y técnicas artesanales de extracción y labrado del sillar de Arequipa". Además, que finalizando el año 2014 se anunciara y presentara el Patronato de las Canteras de Sillar de Arequipa, constituido por distinguidas personalidades del sector académico, cultural y turístico y con él se busca dar más realce a la ruta del sillar como fuerza turística para los próximos años.

## 2.1. Análisis de causa-efecto (Árbol del Problemas)

Cuadro 01: Árbol de Problemas

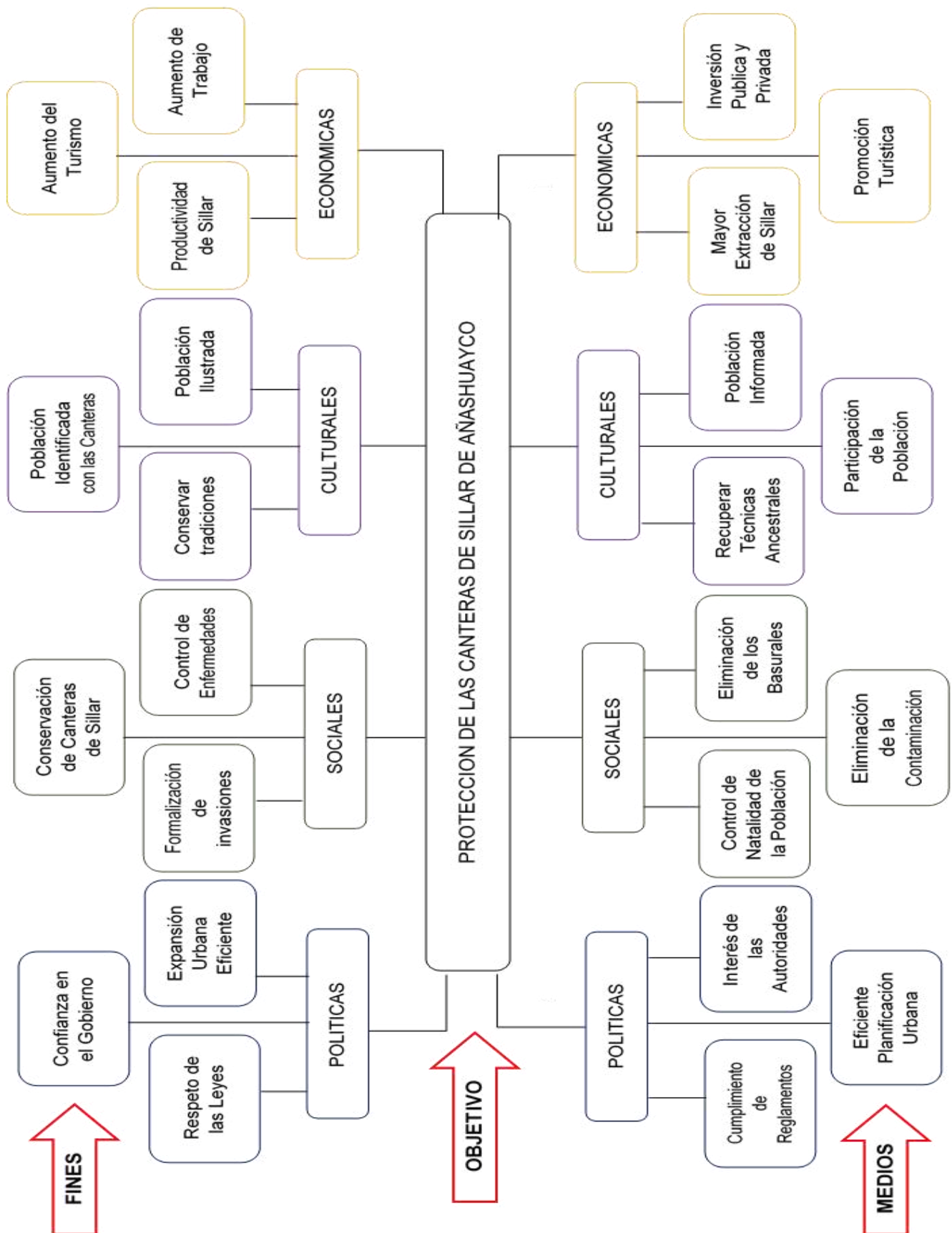


Fuente: Elaboración Propia.



## 2.2. Análisis de medios-fines (Árbol de Soluciones)

Cuadro 02: Árbol de Soluciones.



Fuente: Elaboración Propia

### 2.3. Análisis FODA

Cuadro 03: Análisis FODA

ANÁLISIS FODA				
		Puntos Fuertes	Puntos Débiles	
Origen Interno	<b>FORTALEZAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terreno de buena extensión que permitirá ubicar equipamientos urbanos, para amortiguar de la Urbe con las canteras.</li> <li>• Ser el punto de Inicio para iniciar el Circuito de la Ruta Turística del Sillar.</li> <li>• Buenas Visuales hacia los Volcanes Tutelares (Misti, Chachani y Pichu – Pichu)</li> <li>• Ubicación estratégica por encontrarse conectada a la Carretera Arequipa – La Joya</li> <li>• Existencia de todos los Servicios Básicos (Agua, Luz y Telefonía)</li> <li>• Facilidad de Acceso tanto Vehicular y Peatonal a toda la población, por la cercanía del transporte Público.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendencia a convertirse en un hito Urbano de la Ciudad y la Región.</li> <li>• Generar dinámica Urbana al contemplar actividades mixtas de Recreación y Cultura.</li> <li>• Ser un punto de desarrollo de Cultura y Recreación para la población de la Ciudad y el Turista nacional y extranjero.</li> <li>• Desarrollo de oportunidades para mejorar la Calidad de vida para la población aledaña.</li> <li>• Interés dado por las Autoridades a Nivel Regional, Provincial y Distrital para desarrollar proyectos de Cultura y Recreación en el sector de las Canteras de Añashuayco.</li> <li>• Existencia de un Circuito Turístico en proceso de implementación.</li> <li>• Declaración de Patrimonio Cultural de la Nación de las Canteras de Añashuayco como “Conocimientos, saberes y técnicas Artesanales de extracción y labrado del Sillar de Arequipa”</li> </ul>	<b>OPORTUNIDADES</b>
Origen Externo	<b>DEBILIDADES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia de un clima caluroso presente en la mayor parte del año.</li> <li>• Presencia abundante de residuos sólidos, debido a la quema de basura, ocasionando olores nauseabundos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avance descontrolado de nuevas asociaciones de vivienda hacia el límite de la quebrada de las Canteras.</li> <li>• Aumento de la contaminación por la presencia de desechos generados y arrojados por las asociaciones de vivienda Circundantes.</li> <li>• Contaminación Inescrupulosa de aguas residuales por parte de las Curtiembres cercanas del parque Industrial Rio Seco.</li> </ul>	<b>AMENAZAS</b>

Fuente: Elaboración Propia.

### 3. Formulación del Problema

#### 3.1. Problema general

Depredación de las Canteras de Sillar de Añashuayco.

#### 3.2. Problemas específicos

- Desinterés de las autoridades, por proteger y resguardar las canteras de Sillar.
- Deficiente planificación Urbana, por falta de reglamentaciones que ordenen.
- Violación las leyes y reglamentos, por falta de castigos y penalizaciones.
- Contaminación del Parque Industrial Rio Seco y las viviendas Aledañas.
- Acumulación de Basura en lo largo de la rivera de las Canteras.
- Expansión de las Invasiones de Vivienda por el crecimiento de la población.
- Proliferación de enfermedades por la presencia de basurales.
- Abandono de técnicas ancestrales de extracción de sillar, por el desinterés.
- Desinterés de la población por conocer y valorar las canteras de Añashuayco.
- Desinformación de la población, por parte de lugar que promuevan la valoración de las canteras de sillar.
- Baja productividad de Sillar, por la poca extracción dada por falta de demanda.
- Falta de empresas de extracción de sillar, por la falta de inversión.
- Perdida de la Imagen Turística, por Escasez de Promoción Turística de las canteras.
- Falta de Implementación del Circuito Turístico del Sillar, que ayude a potencializar el turismo.

### 4. Objetivos de la Investigación

#### 4.1. Objetivo general

Protección de las Canteras de Sillar de Añashuayco.

#### 4.2. Objetivos específicos

- Crear reglamentos para establecer las zonas de protección y amortiguamiento de las Canteras.
- Hacer efectiva la participación de las autoridades para protección de las canteras.
- Eliminar los Basurales y establecer zonas de acopio de basura.
- Evitar y multar el arrojado de desperdicio por el parque industrial rio seco.
- Formalizar y reglamentar el uso del suelo por parte de las invasiones de vivienda.
- Recuperar y promover la conservación de las técnicas ancestrales de extracción del sillar.
- Culturar a la población sobre la importancia de las canteras de sillar.
- Hacer partícipe a la población en los proyectos de protección de las canteras.
- Promover la inversión de empresa para aumentar la producción de sillar de calidad y exportación.
- Establecer un circuito turístico dinámico y receptivo para contribuir a la afluencia turística.
- Implementar equipamiento adecuado para la actividad turística.

### 5. Hipótesis Conceptuales

#### 5.1. Hipótesis general

Analizar e Interpretar la realidad de las Canteras de Sillar de Añashuayco, permitirá proponer espacios arquitectónicos que contribuyan a proteger las canteras, patrimonio cultural - natural.

#### 5.2. Hipótesis específicas

Diagnosticar la realidad actual del lugar, permitirá proyectar las bases para el diseño de un centro de Interpretación, el cual será un soporte para proteger las Canteras de Sillar de Añashuayco.

## 6. Identificación y Clasificación de Variables Relevantes para el Proyecto Arquitectónico

Cuadro 04: Operacionalización de las Variables.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES									
Formulación del problema	Hipótesis	Variables:	Dimensiones	Sub-Dimensiones	Indicadores	Instrumentos			
Depredación de las Canteras Sillar de Añashuayco	Analizar e Interpretar la realidad de las Canteras de Sillar de Añashuayco, permitirá proponer espacios arquitectónicos que contribuyan a proteger las canteras, patrimonio cultural - natural	<b>V.I</b> Analizar e Interpretar la realidad de las Canteras de Sillar de Añashuayco	Topografía	Relieve	Accesos	Visita de campo Levantamiento Topográfico Catastro Usos de Suelo			
					Pendientes				
				Localización	Localización adecuada del entorno				
			Urbano	Trama	Distribución de elementos				
				Contexto inmediato	Elementos existentes en entorno inmediato				
				Potencialidades	Espacios existentes Elementos existentes en deterioro o abandono				
			Geográfico - espacial	Espacial	Características físico espacial				
					Ubicación		Elementos intervinientes		
			<b>V.D</b> Permitirá proponer espacios arquitectónicos que contribuyan a proteger las canteras	Planificación	Localización		Adecuada accesibilidad		Análisis de Sitio Teoría interpretación patrimonio Proyectos arquitectónicos referenciales Análisis Programático
								Localización estratégica en la trama urbana	
		Diseño		Forma/espacio	Espacios que respondan a demanda				
						Integración con el contexto de la ciudad			
				Funcionalidad	Espacios acordes a demanda				
					Relación directa e indirecta con espacios establecidos				
		Implementación		Servicios complementarios	Uso de acuerdo a entorno existente				
						Uso directo e indirecto por el usuario			
		<b>V.INTR</b> Patrimonio cultural - natural	Paisajista	Vegetación	Tipo de vegetación existente		Análisis Ambiental Análisis Patrimonial Proyecto la "Ruta Turística del Sillar"		
						Distribución de vegetación existente			
				Hidrografía	Elementos existentes en el entorno				
			Monumental - Patrimonial	Monumentos/ hitos	Direccionalidad de trama				
	Ubicación de elementos hitos								
	Tipos de hitos Turísticos								
		Estado de hitos/monumentos							

Fuente: Elaboración Propia

### 6.1. Variables Dependientes

Permitirá proponer espacios arquitectónicos que contribuyan a proteger las canteras.

### 6.2. Variables Independientes

Analizar e Interpretar la realidad de las Canteras de Añashuayco.

### 6.3. Variables Intervinientes

Patrimonio Cultural - Natural.

## 7. Matriz de Consistencia Tripartita

### 7.1. Consistencia Transversal: Problema / Objetivo / Hipótesis

Cuadro 05: Matriz de Consistencia Tripartita.

MATRIZ DE CONSISTENCIA TRIPARTITA		
PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS
Depredación de las Canteras de Sillar de Añashuayco.	Protección de las Canteras de Sillar de Añashuayco.	Analizar e Interpretar la realidad de las Canteras de Sillar de Añashuayco, permitirá proponer espacios arquitectónicos que contribuyan a proteger las canteras, patrimonio Cultural - Natural.

Fuente: Elaboración Propia

## 8. Diseño de la Investigación

### 8.1. Tipo de Investigación

Corresponde al tipo de “Investigación Descriptiva – Explicativa”, podemos definirla como aquella que “trata de responder a problemas tanto teóricos o sustantivos, en tal sentido, está orientada a describir, explicar, predecir o retro decir la realidad de la situación, con lo cual se va en búsqueda de principios y leyes generales que permita organizar una teoría científica”

### 8.2. Método de Investigación

El método de investigación planteado se basa en la recolección y organización de Datos, los cuales son categorizados en datos “Primarios – Secundarios”, siendo esta la escala de importancia de cada teoría o investigación encontrada.

Se plantea la recolección de datos del proyecto “La ruta Turística del Sillar”, Resolución Ministerial N° 073-2014-VMPCIC-MC que declara Patrimonio Cultural de la Nación las Canteras de Sillar y la declaración del Centro Histórico de Arequipa como patrimonio Cultural de la Humanidad por UNESCO, principalmente de estos para obtener información relevante que permite dar bases teóricas e ideas proyectuales para la elaboración del proyecto.

Así mismo recurrir a revistas, libros y manuales sobre la IP (Interpretación del Patrimonio), ya que se está hablando de una zona de patrimonio cultural - natural y dado la escasez de casos comparativos e información en la región y el país sobre cómo trabajar este tipo de equipamientos, es necesario tomar referentes externos.

## 9. Técnicas, Instrumentos y Fuentes de Recolección de Datos Relevantes para el Proyecto

### 9.1. Técnicas

- Visita de Campo.
- Revisión Bibliográfica.
- Casos Referenciales
- Datos Informáticos.

## 9.2. Instrumentos

- Catastro.
- Plano de usos de Suelos.
- Revistas Nacionales e Internacionales sobre Interpretación del Patrimonio.
- Declaración del Centro Histórico de Arequipa como patrimonio Cultural de la Humanidad UNESCO.
- Proyecto de la “Ruta Turística del Sillar”
- Resolución Ministerial N° 073-2014-VMPCIC-MC que declara Patrimonio Cultural de la Nación. Los conocimientos Saberes y técnicas artesanales de extracción y labrado del Sillar de Arequipa.

## 9.3. Fuentes

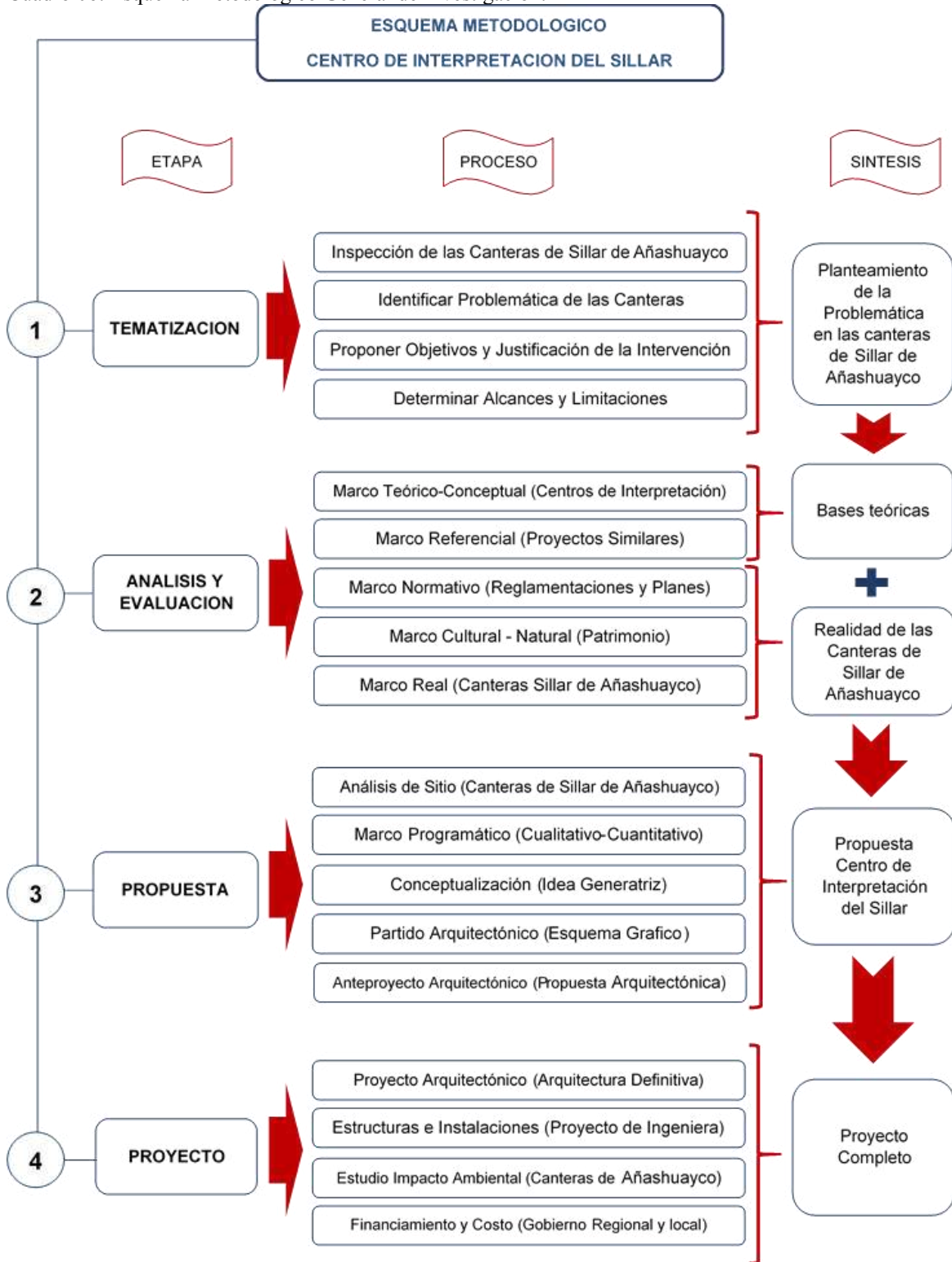
- Internet
- Biblioteca virtual AIP (Asociación para la Interpretación del Patrimonio)
- Profesorado
- Foros de Investigación
- INC Instituto Nacional de Cultura
- CIED institución Encargada del proyecto “Ruta Turística del Sillar”
- AIP Asociación para la Interpretación del Patrimonio

## 10. Esquema Metodológico General de Investigación y Construcción de la Propuesta (Urbano- Arquitectónica)

### 10.1. Descripción por fases

- a) **Tematización:** Esta etapa está referida a encontrar y definir la problemática de las Canteras de Sillar de Añashuayco, motivo de estudio del proyecto.  
Se fundamentara en un Análisis en situ dado por visitar el lugar, identificación de los problemas para lograr proponer objetivos, y determinar alcances y limitaciones.
- b) **Análisis y Evaluación:** Esta etapa es de recopilación de información que se necesita, para poder evaluar la realidad de las Canteras de Sillar de Añashuayco y sentar las bases teóricas sobre las cuales nos apoyaremos, tenemos:
- **Marco Teórico:** Patrimonio, Centros de Interpretación, Teoría de Interpretación del patrimonio.
  - **Marco Referencial:** Proyectos Arquitectónicos en zonas de Patrimonio y bordes Naturales: Centro de Interpretación de los Picos de Europa (Cantabria), Centro de Interpretación de la Naturaleza (España) y el Proyecto de la cantera romana para Festivales de Ópera (Austria).
  - **Marco Normativo:** Plan de Desarrollo Metropolitano de Arequipa 2016 - 2025, Plan Canteras de Sillar, Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), Plan Urbano distrital de Cerro Colorado.
  - **Marco Cultural – Natural:** Las Canteras de Añashuayco en paisaje Natural de Arequipa, El Sillar como Patrimonio Histórico de Arequipa, El Circuito Turístico del Sillar.
  - **Marco Real:** Realidad actual presente en las Canteras de Añashuayco.
- c) **Propuesta:** Llegaremos a la propuesta arquitectónica de un Centro de Interpretación del Sillar en las Canteras de Añashuayco, esto tras la síntesis de datos obtenidos de la realidad de las canteras, junto al análisis de lugar y la elaboración de un programa (Cualitativo-Cuantitativo) que sentaran las premisas que nos llevaran al proceso de diseño:
- **Conceptualización:** Idea Generatriz, que surge tras analizar los problemas y los diferentes marcos, los cuales mostraban la realidad de las Canteras.
  - **Partido Arquitectónico:** Esquema Grafico, que va a sintetizar y representar las ideas de cómo se va ir interviniendo el lugar y dar solución al Programa propuesto (Centro de Interpretación).
  - **Anteproyecto Arquitectónico:** Propuesta Arquitectónica, que se expresa en manera gráfica la solución arquitectónica proyectada, en el lugar (Canteras de Añashuayco).
- d) **Proyecto:** Realización total del diseño de la propuesta, para lo cual se hará el desarrollo a nivel de Ingeniera e Instalaciones, Estudio de impacto ambiental y un análisis económico para poder financiar su costo y proceder a su ejecución.

**10.2. Esquema Síntesis**  
 Cuadro 06: Esquema Metodológico General de Investigación.



Fuente: Elaboración Propia

## **11. Justificación de la Investigación e Intervención Urbano-Arquitectónica**

### **11.1. Pertinencia**

La propuesta urbana se sitúa en las canteras de sillar de Añashuayco, el cual actualmente ha sido declarado zona patrimonial por el estado peruano y se está implementado un circuito turístico denominado “La Ruta del Sillar”.

El terreno para la propuesta arquitectónica, está ubicado a su vez dentro de un área colindante al ingreso de las canteras de Añashuayco y buen punto de inicio de la ruta turística del sillar, una zona afectada por contaminación de la invasiones de vivienda y que se plantea recuperar con el proyecto además de ser un punto de grandes visuales hacia las canteras y lo volcanes tutelares de la ciudad, con lo cual se recalca su valor al intervenir en un área de gran potencial tanto patrimonial como turística.

### **11.2. Necesidad**

Se ve necesaria la implementación de un Centro de Interpretación del Sillar, para ayudar a fortalecer la protección de las canteras de Añashuayco, además de concientizar a la población de su importancia Patrimonial.

### **11.3. Importancia**

La importancia del proyecto recae a nivel urbano, ya que ayudara a una mejor culturización de la población sobre la importancia de las canteras de sillar en la imagen tradicional de Arequipa, sino que también es punto inicial en un plan concientización y protección sobre este lugar patrimonial de las canteras de sillar, dado que se está viendo deteriorado por la Industria cercana del parque industrial de Rio seco y el aumento de la invasiones de viviendas, quitándoles su carácter histórico natural.

## **12. Alcances y Limitaciones de la Investigación**

La propuesta llegara a detalle de modelo de intervención en zonas de patrimonio, que tiene como objetivo proteger y preservar las canteras de sillar y el legado tradicional de las técnicas milenarias de extracción y labrado del sillar, buscando proteger este lugar patrimonial que cada día es más depredado.

La propuesta, dada su envergadura y localización será de gran importancia, dado que busca ayudar a proteger la integridad de las canteras de Añashuayco y generar una imagen de protección patrimonial, el cual se desarrollará en el sector colindante al ingreso a las canteras de Añashuayco y lugar de inicio del circuito turístico del Sillar.

### **12.1. Alcances Teóricos y Conceptuales**

Los alcances teóricos y conceptuales del Centro de Interpretación del Sillar, sentara las bases sobre la manera en la que se plantea la Interpretación del Patrimonio en zonas de patrimoniales tanto cultural como natural, dado que no existen casos locales, nacionales e incluso sudamericanos sobre cómo se desarrolla y plantea un proyecto de un centro que busca proteger, resguardar y difundir una zona patrimonial.

### **12.2. Limitaciones**

La escasa información e investigaciones adecuadas sobre los CIP (Centros de Interpretación del Patrimonio), especialmente Centro de Interpretación que se establezcan en zonas de patrimonio cultural - natural, limita el conocer cómo se aplica las metodologías de la interpretación patrimonial en nuestra realidad, por lo cual se tomara ejemplos, teorías, principios y metodologías ya existentes de casos internacionales, haciendo hincapié en casos aplicados en zonas similares a la que se ubica el proyecto.



## CAPITULO II: MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

### 1. Antecedentes Teóricos Relacionados con el Problema de Investigación

#### 1.1. Lineamientos para Acciones en sitios del Patrimonio Mundial<sup>1</sup>

La Unesco establece unos lineamientos para la evaluación integral de un sitio patrimonial (cultural y natural). Se considerará que cada caso tendrá aspectos específicos que requerirán un tratamiento más profundo y detallado.

- a) **Información general (Descripción del sitio):** Una corta descripción del lugar debe dar una idea general del entorno ambiental, geográfico y político, así también como la realidad física del mismo. Además, deberían indicarse los distintos sectores (monumentales y no monumentales) del sitio, así como sus características y la importancia histórica del monumento.
- b) **Información adicional:** El análisis bibliográfico abarcará tanto la información de la investigación realizada en el lugar así como los informes arqueológicos existentes, estudios previos de conservación como de restauración e informes de estudios anteriores. También debería consultarse mapas de ubicación general, planos detallados del sitio y sus sectores más importantes.
- c) **Marco legal:** Se necesita indagar en base a la legislación nacional y las declaraciones internacionales, las cuales brinden una protección al lugar. Las ordenanzas municipales locales o las disposiciones comunales pueden ser necesarias e importantes salvaguardas del patrimonio arqueológico.
- d) **Marco institucional:** Se establecerá un contacto a nivel general y local con las instituciones a cargo las cuales son responsables de la protección del lugar (gubernamentales, privadas, culturales, académicas, científicas). Se hace necesario el estudiar la asignación de presupuesto anual y confirmar el uso adecuado de los fondos utilizados.
- e) **Administración del sitio:** Se asignará al personal a cargo del lugar las tareas a mencionar: aplicación efectiva de protección legal, estadísticas de control y administración de las tarifas de ingreso, turismo y costos en referencia a la operación.
- f) **Desarrollo de capacidades:** La gestión para la conservación se puede establecer como el nivel de compromiso tanto de las instituciones como de los individuos involucrados para realizar las funciones designadas de forma eficaz y eficiente. Esas funciones son:
  - Diseño de un conjunto coherente de políticas y planes.
  - Movilización de recursos.
  - Investigación, capacitación y desarrollo.
  - Ejecución, monitoreo y evaluación.
- g) **Límites del sitio**  
Se evaluará y verificará la demarcación del lugar. En varios casos, la delimitación sólo ocupará la parte monumental de los asentamientos arqueológicos, excluyendo sectores importantes que son mucho menos visibles y que a su vez plantean diversos problemas por motivo a que son de fácil acceso. No se dispone de mapas exactos, lo cual dificulta la conservación.
- h) **Estado general de conservación**  
Se aplicará un estudio general del estado actual de conservación al momento de realizarse la labor de monitoreo, sobre la base de actividades de limpieza, mantenimiento y la naturaleza del sitio (cuevas, sitios abiertos, centros monumentales, etc.) y el material específico de construcción (piedra, ladrillo, ladrillo sin cocer, madera).

---

<sup>1</sup> UNESCO; (2003): *La gestión, clave para la Preservación y Sostenibilidad del patrimonio Cultural*, pp. 93-99; Lima- Perú

**i) Rasgos especiales y excepcionales**

Los rasgos podrán ser especiales y exclusivos al lugar (materiales de construcción, elementos arquitectónicos, técnicas constructivas, etc.). Se realizará una correcta evaluación e identificación de su importancia, ofreciendo medidas adecuadas de conservación, observando y registrando la existencia de material en el sitio.

**j) Sectores críticos del sitio**

En referencia a la descripción real del lugar, se mencionará las zonas críticas, tomando como referencia los términos de deterioro natural, estabilidad, exposición a desastres naturales e impacto negativo al turismo. Se protegerán los rasgos especiales del lugar de los elementos naturales (lluvia, viento)..

**k) Medidas de conservación**

No se permitirá el acceso de turistas a sectores críticos por seguridad, además de proteger los rasgos especiales del lugar (pinturas murales, partes esculpidas en las edificaciones) así también ser fotografiados con equipos de flash.

Se diseñaran caminos alternos, ofreciendo sugerencias sobre la manera de conservar y preservar la superficie original del sitio.

**l) Elementos perturbadores**

La mayoría de situaciones, las instalaciones construidas en el lugar (edificios administrativos, Museo, servicios higiénicos) se encuentran mal ubicadas, disminuyendo calidad en los visitantes, causando a veces un daño al lugar.

**m) Guías entrenados**

El rol educativo de las zonas patrimoniales dependerá del tipo de información que se de al turista en el lugar. Los guías recibirán una capacitación que permita dar u ofrecer una descripción precisa de los sucesos que actualmente se den en el sitio.

**n) Museo de sitio**

Es necesario la existencia de un museo de sitio o lugar, que pueda ofrecer comentarios sobre la necesidad de construir uno donde se explique la calidad de las exhibiciones existentes, ubicación e idoneidad de las instalaciones, personal del museo, etc.

**o) Documentación disponible**

Se evaluará la disponibilidad de métodos informativos, folletos, publicaciones científicas, proyección de videos o la venta de estos, etc.

**p) Caminos para visitantes**

Potencial para ser de ayuda, serán establecidos a lo largo de los senderos previamente seleccionados para la circulación y recorrido de los visitantes a una determinada ubicación, se dispondrá de varias herramientas didácticas estratégicas (plano general del sitio al inicio del recorrido, dibujos de detalles, etc)

**q) Logística**

Un acceso ideal al sitio es necesario para la concurrencia de turistas locales , nacionales y extranjeros, permitiendo el desarrollo socioeconómico de la región de Arequipa. Se planifica el ampliar los elementos turísticos (hoteles, restaurantes, tiendas, etc.). Se alentara a las autoridades locales correspondientes a conservar el entorno original del lugar, a la vez que mejora y se desarrolle la región por la inversión generada del turismo.

**r) Capacitación en seguimiento**

Se desarrollara programas de capacitación con motivo de preparar al personal que realizaría el trabajo. Lo correcto e ideal es que sean graduados universitarios en las ramas de arqueología y antropología o en campos relacionados como la arquitectura, ingeniería de la conservación. Todas las instituciones nacionales interesadas en el patrimonio cultural, en conjunto, deberían establecer un servicio regular de monitoreo, parecido al utilizado por la UNESCO.

## 1.2. Rol del Sillar en la Consolidación de Arequipa como Patrimonio Cultural<sup>2</sup>

Arequipa es declarada por la UNESCO como Patrimonio Cultural de la Humanidad. Su Arquitectura Ordenada, representa la obra arquitectónica de la Integración Europea-Nativa; y el Centro Histórico de Arequipa como ejemplo de un asentamiento de la época colonial, así como la espectacularidad de su entorno de campiña, han permitido su definición como tal.

### a) La Cantería y el Patrimonio Cultural

La Arquitectura es una disciplina que tiene por objetivo la solución de necesidades de espacio mediante su diseño y construcción a través del buen uso y conocimiento de los materiales quienes le confieren la fisonomía y la mágica originalidad, que la hacen trascender en el tiempo y ensalzar la inmortalidad.

Es así que con el espíritu interminable de la Humanidad va creando en la arquitectura el registro del pensamiento y la vida de la sociedad a la cual cobija, en este tránsito se ha fusionado de manera indisoluble el sujeto modelador y el sujeto modelado, los saberes inmatrimales del constructor y la materia manipulada y transformada.

### b) Arequipa y la Declaración como Patrimonio Cultural de la Humanidad

El Patrimonio Cultural - Natural de las naciones forma parte de los denominados bienes inestimables no únicamente de cada nación sino en referencia de toda la Humanidad. Es importante señalar que para efectos de la declaración de patrimonio Mundial de la UNESCO señala tres niveles de contextos:

- **Los Monumentos:** Obras Arquitectónicas, de esculturas o de pintura Monumentales, que posean un valor de calidad universal desde el punto de vista de la Historia, el arte o la ciencia misma.
- **Los Conjuntos:** Conjunto de construcciones y elementos arquitectónicos aisladas o reunidas, cuya arquitectura o unidad permitan su integración en el paisaje, lo cual les dé un valor excepcional.
- **Los Lugares:** Obras del Hombre y obras conjuntas del hombre, que posean un valor universal desde un punto de la Historia del arte o de la ciencia.

El Centro Histórico de Arequipa está compuesto por un Conjunto de edificaciones de carácter unitario y armónico, integrado en un escenario volcánico del cual su arquitectura y ambientes urbanos monumentales son producto de la simbiosis del territorio y la técnica.

### c) Los Antecedentes de la Cantería

La evidencia más temprana de la piedra Ignimbrita se remonta a la presencia Wari en la ciudad de Arequipa, es notoria la existencia de apilados de sillarejo o piedras sin cantear para levantar estructuras primitivas, así lo evidencia el sitio arqueológico denominado Corralones en el distrito de Uchumayo al suroeste de la ciudad.

En el Tránsito de la arquitectura Inca a la colonial se hizo mediante el estilo arquitectónico proto hispánico, que se desarrolló entre los años 1540-1550 que se caracterizó por el uso del sillarejo comenzando desde el piso con una hilada de sogá y seguida de dos de tizón, para luego intercalarlas para alcanzar la altura necesaria que diera pie a los estribos del techo, construido de madera con techumbre de paja.

El sitio es organizado mediante un conjunto urbano por medio de una retícula que dispone de calles rectilíneas, edificaciones que configuran así un pequeño poblado.

### d) La Hegemonía de la Cantería

La era colonial será el punto central del desarrollo de la cantería de sillar en Arequipa, a solo 20 años de la fundación de la ciudad hacia 1558 se encargaría una de las obras más trascendentales para la ciudad la construcción del puente real, obra de gran talla elaborada completamente de sillar siguiendo las pautas de diseño del renacimiento, la simetría, proporción y la disposición de las piedras.

<sup>2</sup> PALOMINO B., William; (2003): *Compendio Histórico Arquitectónico del Rol del Sillar en la Consolidación de Arequipa como Patrimonio Cultural de la Humanidad.*; Arequipa- Perú.

El periodo más rico en cuanto a diseño fue el barroco arequipeño desarrollado en los años 1600-1725, era de mayor producción y consolidación de una expresión y gracia propia, caracterizada por la portada tipo retablo, los techos de sillar en bóveda, la jerarquía de vanos, simetría y los usos de patios para organizar el solar.

El estilo neoclásico se introdujo en la ciudad en el siglo XVIII, tras el terremoto de 1784, lo cual llevo a la reconstrucción siguiendo los patrones neoclásicos, caracterizadas por: Uso de elementos ordenadores, vanos ortogonales y la jerarquía de elementos. Así se continuó consolidando los nuevos estilos arquitectónicos neorenacentista (1881-1919) y neogótico (1912-1935) en la que se continuo con el uso de los muros de sillar, pero abandonando el techo en bóveda por de rieles y revestidos con tejas o calaminas.

**e) El Ocaso de la Cantería**

Este periodo abarca casi la mitad del siglo XX, de manera paulatina será el fin del dominio del uso del sillar hasta cederle su prioridad al ladrillo y posteriormente al concreto armado. El art Nouveau (1919-1950) y Art Deco (1930-1950) transformo las pautas de diseño y arquitectura de la ciudad de Arequipa, desarrollándose la nueva fisonomía de la ciudad que estaba transformado la ciudad, pero el sillar se aferraba como un material constructivo artesanal, ya no como parte de la estructura sino como tabiquería.

**f) El Despertar de la Cantería**

El terremoto del 1958 y 1960 constituyo el fin del sillar como material preferencial para la construcción edilicia, para ser sustituida por los nuevos sistemas constructivos, también representaba el fin del maestro cantero que por 400 años se había resguardado en el quehacer de la arquitectura; dejando de lado el legado de sus padres, que subsistiría por el uso del sillar en la agricultura y la facilidad que proveía a los invasores de levantar su vivienda a bajo costo.

El terremoto de 23 de junio del 2001 trajo consigo el fin de un periodo más y el inicio de una forma de ver el sillar, claro está coincidió con la declaración de la ciudad como Patrimonio Cultural de la Humanidad, para despertar en la conciencia local el rol del cantero y el sillar en la ciudad, realizando una serie de acciones para recuperar desde capacitaciones SENCICO 2002, la fundación de la Escuela Taller de Arequipa, la Segunda especialidad de restauración de la UCSM 2006 y la maestría en Gerencia Y Restauración de patrimonios culturales y naturales de la UNSA 2011-2012.

**g) La Cantería en la Fisonomía de la Ciudad**

El Sillar no solo es un símbolo de Arequipa, es su marca territorial. Utilizado desde las Culturas pre incaicas, atravesando la cultura inca para luego posicionarse y ubicar su rol en la época colonial y republicana siendo simbiosis de saberes locales con estilos adaptados del post modernismo y el art nouveau. Desde los años 200 a.c hasta nuestro globalizado siglo XXI, la textura y características del sillar han configurado no solo el espacio físico, sino un estilo de "roca y espuma" de "dureza y ductilidad" siendo su gran capital humano y natural que la identifica y enarbola como valor universal.

Arequipa posee un trazo similar a las ciudades españolas, trazadas mediante cordel, siendo manzanas cuadradas como un tablero de ajedrez.

- **La Plaza de Armas:** Con su magnífica pileta con el "tuturutú" que identifica a la ciudad de Arequipa, rodeada de edificios con hermosos portales y arcos en sillar.
- **Monumentos Religiosos:** Monumentales conjuntos Arquitectónicos construidos en sillar con ornamentación indígena y decorados con bellas obras de arte colonial.
- **Casonas Coloniales:** Construidas en sillar, de un piso y techos en bóveda, grandes patios soleados, y puerta con dintel artísticamente esculpido.
- **Balcones Arequipeños:** Caracterizado por el uso de ménsulas y cornisas de sillar que constituyen el saledizo de los balcones, todos ellos ornamentados y decorados.
- **Fuentes y Piletas:** Ubicadas en patios y plazas, hechas en cantería de piedra y sillar, con bellísimas decoraciones y esculturas.

### 1.3. La Ruta Turística del Sillar<sup>3</sup>

El proyecto “Desarrollo inclusivo en la Ruta turística del sillar” es la iniciativa del Centro de Investigación, Educación y Desarrollo – CIED Arequipa en alianza con el Fondo Nacional de Formación Laboral y Promoción del Empleo – FONDOEMPLEO.

El objetivo de este proyecto es que el turismo en las Canteras de Sillar de Arequipa una actividad económica y competitiva, que sea socialmente inclusiva con su entorno, responsable ambientalmente, ofreciendo servicios con calidad, permitiendo convertirse en una herramienta para el desarrollo sostenible de los canteros. También busca diversificar los productos de los Cortadores de sillar, agregando un valor extra al sillar extraído, convirtiéndolos en materiales necesarios para la industria en la construcción del siglo actual.

Imagen 14: Mega tallados en Canteras de Añashuayco.



Fuente: Fotografía Propia. (2021)

#### a) Descripción del Circuito

La Ruta del Sillar cuenta con atractivos culturales, históricos y naturales de gran importancia para la ciudad de Arequipa. Actualmente comprende una longitud de 2 mil metros abarcando la cantera en explotación “Cortadores” y la cantera virgen “Culebrillas”. Es administrada por la Red de Cortadores de Sillar – Arequipa, y cuenta con la infraestructura necesaria y servicios turísticos de calidad.

#### • Atractivos Turísticos:

Cuadro 07: Atractivos Patrimoniales de la Ruta del Sillar.

ATRATIVOS PATRIMONIALES DE LA RUTA DEL SILLAR	
Paisajes Naturales	Manifestaciones Culturales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Canteras de sillar en explotación (Cantera la Paccha, Cantera Cortadores, Cantera la Chavelita).</li> <li>• Canteras de sillar “virgen” (Canteras de Culebrillas)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observar del proceso centenario denominado extracción y labrado del sillar</li> <li>• Trekking por la cantera, permitiendo la explotación a una cantera virgen</li> <li>• Contemplación de tallados en las laderas de la cantera.</li> <li>• Observación de la fauna del lugar.</li> <li>• Observación de petroglifos enigmáticos.</li> <li>• Compra de recuerdos artesanales en sillar.</li> </ul>

Fuente: Elaboración Propia, con datos de la Ruta del Sillar (<http://rutadelsillar.com/web/>)

- **Infraestructura:** Talleres de Interpretación contando con la presencia de cortadores de sillar, Zonas de paneles informativos; Señalización turística; Baños ecológicos; Accesos y Senderos señalizados.

<sup>3</sup> Ruta del Sillar; (2015): *Circuito Turístico Ruta del Sillar*; recuperado de <http://rutadelsillar.com/web/>.

- **Servicios:** En el transcurso del recorrido, el visitante ubicara la playa de estacionamiento, servicios higiénicos, servicios de snack al paso, tienda de artesanías, zonas de descanso distribuidas adecuadamente y diferentes miradores.

#### b) **Las Canteras de Sillar**

Las canteras de sillar, ubicadas en la ciudad de Arequipa se encuentran al noroeste de la ciudad, abarcando los distritos de Yura, Cerro Colorado y Uchumayo. La zona, denominada como la quebrada de Añashuayco, (“quebrada donde habita el zorro”, en quechua) tiene su origen en las laderas del Volcán Chachani, desembocando en el margen derecho del río Chili, abarcando una extensión aproximada de 18 kilómetros.

Lo que se denomina típicamente como “sillar”, es en realidad una roca piro clástica, que se formo de cenizas volcánicas, originadas tras la salida de nubes muy ardientes a la superficie terrestre mediante fisuras ubicadas en el complejo volcán Chachani hace millones de años. En Arequipa, la palabra “sillar” es la denominación que se le da en la época colonial a los bloques hecho de piedra en forma de paralelepípedo, utilizados siempre en construcciones de iglesias, casonas, puente, etc. La palabra se hizo definida al material, así como su uso se popularizo hasta convertirse en sinónimo.

Imagen 15: Vista de las Canteras de Añashuayco.



Fuente: Ruta del Sillar (<http://rutadelsillar.com/web/>)

#### c) **Los Cortadores de Sillar**

La explotación en las canteras ha tenido una influencia importante en Arequipa, la evidencia más temprana del uso del “sillar” hace referencia a mil años con la presencia de la cultura pre inca Wari en el valle del Chili, como evidencia del sitio arqueológico de “Corralones” próximo a la cantera “Mollebaya chico” en el distrito de Uchumayo.

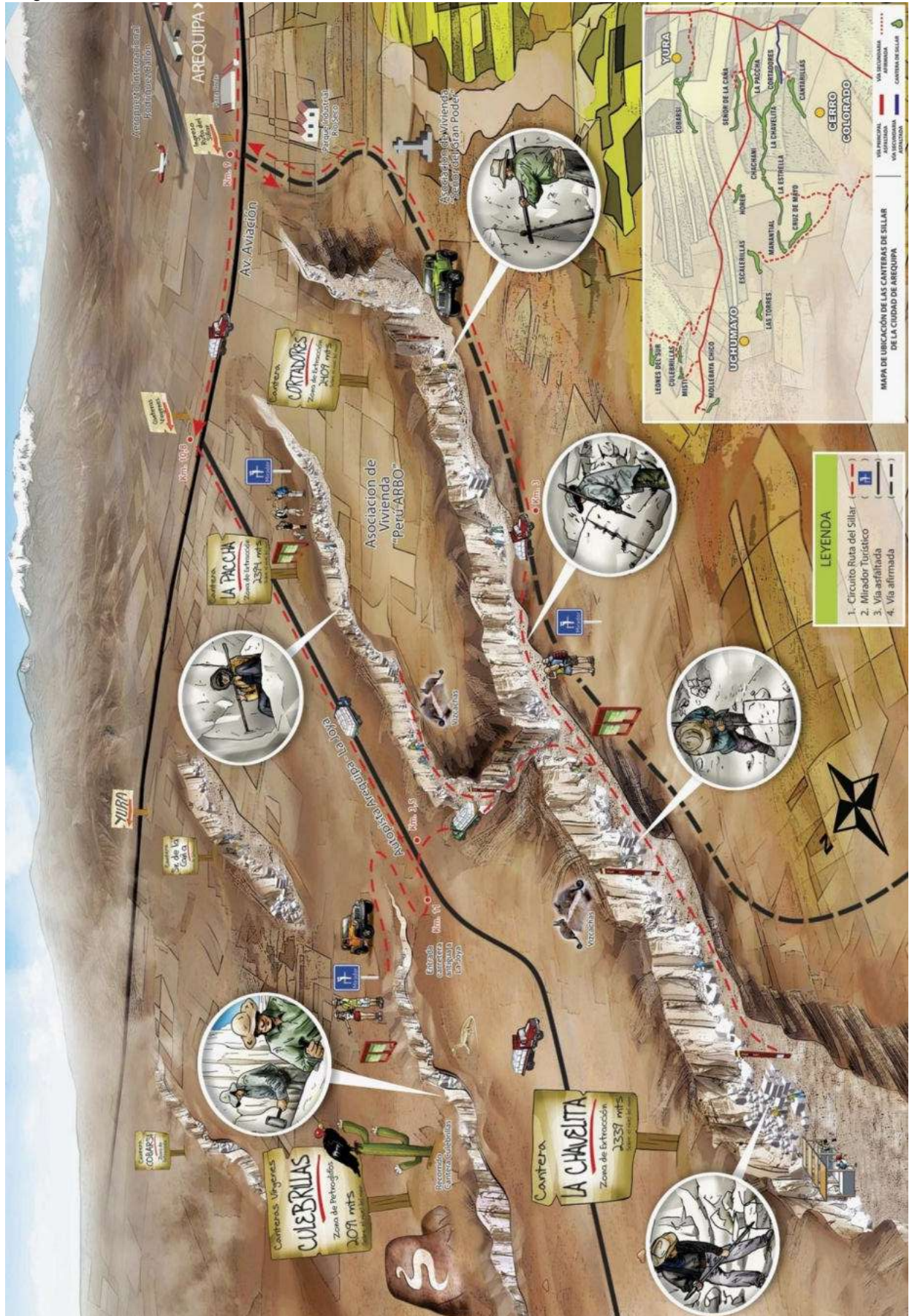
En la actualidad las canteras son producto del constante trabajo de Maestros Cortadores del sillar, iconos centrales en la historia de Arequipa, contribuyendo a lo largo del tiempo en la construcción y posterior reconstrucción de Arequipa. El proceso de extracción del sillar que se utiliza son simples técnicas ancestrales transferidas por generaciones, las cuales no han variado excesivamente a través de los siglos, siguiendo utilizándose las mismas técnicas y herramientas para la extracción, como ejemplo del mundo árabe o egipcio, oriundas desde Europa y difundidas en la época colonial por los españoles.

Imagen 16: Cortadores de Sillar en las Canteras de Añashuayco.



Fuente: Fotografía Propia. (2021)

Imagen 17: Circuito Turístico Ruta del Sillar



Fuente: Ruta del Sillar (<http://rutadelsillar.com/web/>)

## 2. Proyectos Arquitectónicos y Urbanísticos

### 2.1. Centro de Interpretación de los Picos de Europa

#### a. Localización

El centro de Interpretación se ubica en el valle de Liébana (Cantabria), en la localidad denominada Tama ante la presencia de los macizos montañosos de Andará, los Urrieles y del Cornión, que conforman la Cordillera Cantábrica.

Imagen 18: Ubicación del Centro de Interpretación de los Picos de Europa en Cantabria.



Fuente: Elaboración Propia en base a imagen satelital de Google Earth.

#### b. El Arquitecto y su Pensamiento

Arq. Conrado Capilla Frías (1962) y Arq. José V. Vallejo Lobete (1960)  
**CAPILLA VALLEJO ARQUITECTOS**

##### Posición frente a la Arquitectura:

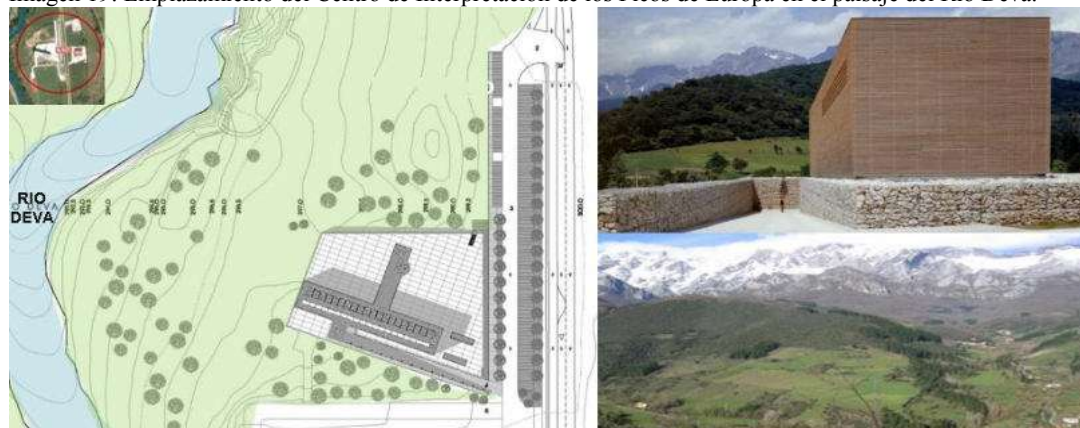
“Seguimos siempre tres premisas: Precisión, Integración y Construcción, a partir de esos conceptos, nuestra voluntad es lograr edificios respetuosos con el medio cultural, físico e histórico donde se implantan...” (Capilla y Vallejo, 2011)

#### c. El Análisis de la Obra

##### • Emplazamiento

En ese entorno montañoso, a orillad del rio Deva está ubicado el Centro de Interpretación de los Picos de Europa, es la primera edificación del valle, orientando la actividad y la distribución de los turistas en la zona.

Imagen 19: Emplazamiento del Centro de Interpretación de los Picos de Europa en el paisaje del Rio Deva.



Fuente: Elaboración Propia.



- **Finalidad del Proyecto**

El lugar donde se comienza a sentir la presencia de los Picos de Europa, desarrolla su actividad del Centro de Interpretación de la Naturaleza, actuando como la primera edificación del valle, desde donde se instruye a los visitantes, y se acerca a aquellos que no podrán llegar hasta él.

Imagen 20: Vista de las Montañas Cantábricas desde el Centro de Interpretación de los Picos de Europa.



Fuente: Capilla Vallejo Arquitectos.

Este edificio ha evitado alardes arquitectónicos mediante el empleo de formas básicas y eficaces, para cumplir su función e integrarse en un entorno natural complicado. Por esta razón, se eligieron materiales en concordancia con el contexto y con la tradición de los pueblos cercanos, que además unificarán su color para confundirse con el entorno.<sup>4</sup>

- **Las Actividades**

En coherencia con la imagen exterior, el edificio internamente aloja las grandes salas temáticas y de exposiciones en la plataforma desde donde se contempla el río Deva.

Cuadro 08: Programación de Actividades del Centro de Interpretación de la Naturaleza de los Picos de Europa.

PROGRAMACIÓN DEL CENTRO DE INTERPRETACIÓN DE LA NATURALEZA DE LOS PICOS DE EUROPA		
Zona	Actividad	Espacio
<b>Salas Temáticas</b>	Exposición dedicada al estudio de las Montañas Europeas	Exposición Topografía
	Exposición dedicada a la Fauna Local.	Exposición Fauna
	Exposición dedicada al Ecosistema Floral de Montaña.	Exposición Flora
	Exposición dedicada a la relación de la cadena montañosa en la vida del pueblo europeo.	Exposición Etnografía
<b>Conocimiento e Investigación</b>	Difusión de Conocimiento	Sala de Proyección
	Lectura e Investigación	Biblioteca
<b>Trabajo y Participación</b>	Trabajos Manuales de Interacción.	Taller
	Enseñanza y exposición trabajos.	Área de Trabajo
<b>Recreación y Relajación</b>	Espacio de Interacción para contemplar los Picos Europeos.	Plaza de la Contemplación
	Espacio Interactivo Guiado de Contemplación.	Mirador
	Preparación para visita a Montaña	Sala Técnica de Alpinismo

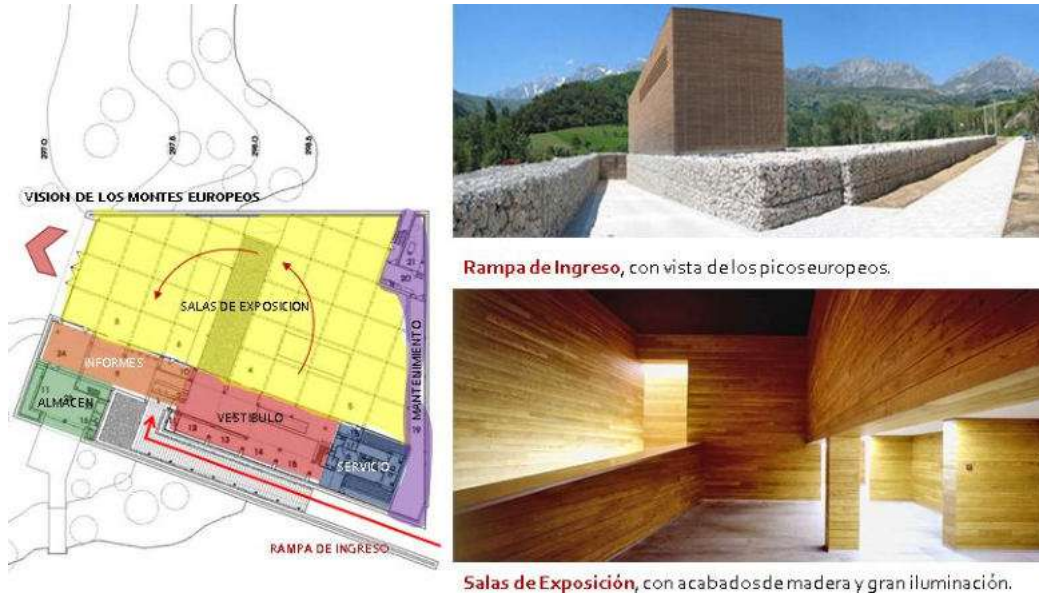
Fuente: Elaboración Propia.

<sup>4</sup> SANCHEZ, David; (2007): *Centro de Interpretación de la Naturaleza de Picos de Europa*; PROMATERIALES, Numero (8), pp.70

- **Estructura Espacial**

El edificio en conjunto se halla separado de las vías de acceso al valle mediante un espacio de aparcamientos, desde el que el visitante se adentra en la naturaleza aun estando a 15 kilómetros de la linde administrativa del centro.

Imagen 21: Distribución Espacial del Volumen inferior del Centro de Interpretación de los Picos de Europa.



Fuente: Elaboración Propia.

La propia arquitectura pretende trasladar sensaciones, los vacíos y las estrechas gargantas, las diferentes alturas y proporciones, las empinadas rampas de los Picos están presentes en los recorridos. Por otro lado, el ruido del cercano río Deva, el viento del desfiladero e incluso la niebla de los Picos se introduce en el edificio a través de las lamas de madera.<sup>5</sup>

Imagen 22: Distribución y corte Espacial del Volumen del Centro de Interpretación de los Picos de Europa.



Fuente: Elaboración Propia

<sup>5</sup> SANCHEZ, David; (2007): *Centro de Interpretación de la Naturaleza de Picos de Europa*; Revista Promateriales, Numero (8), pp.74

- **Estructura Formal<sup>6</sup>**

El edificio está compuesto por la superposición de dos elementos:

Una plataforma de piedra en forma trapezoidal, asentada sobre el terreno con dimensiones máximas de 80 y 60 metros. Las fachadas laterales de la plataforma, incluyendo rampas y perforaciones internas son limitadas y conformadas por gaviones de piedra en el lugar. Un prisma recto es creado por la adición de tablonces de madera colocados de tal forma para ser utilizados en los secaderos de las serrerías de la zona, a modo de actuar como celosías de lamas.

Imagen 23: Expresión Volumétrica del Centro de Interpretación de los Picos de Europa.



Fuente: Elaboración Propia sobre foto de Capilla Vallejo Arquitectos.

- **Materialidad**

La edificación busca siempre el participar, desde una actitud de renuncia a lo superfluo y de búsqueda de lo abstracto en varios planteamientos de la arquitectura, en la recuperación y uso de materiales con características naturales así como nobles utilizados en la constructiva tradicional del valle, piedra y la madera.

La piedra, por su parte, se deja atravesar por el viento de la zona, para que éste entre en contacto con el visitante, que recorre un espacio cercado por la oscuridad de las minas cercanas, y donde un volumen representa la madera amontonada durante el secado, de la misma forma que sucede en las serrerías de la zona.

Imagen 24: Expresión Material del Centro de Interpretación de los Picos de Europa.



Fuente: Elaboración Propia sobre foto de Capilla Vallejo Arquitectos.

<sup>6</sup> PASTORELLI, Giuliano; (2011): *Centro de Interpretación de la Naturaleza*; recuperado de <http://www.archdaily.pe/pe/02-116271/centro-de-interpretacion-de-la-naturaleza-capilla-vallejo-arquitectos>.

## 2.2. Centro de Interpretación de la Naturaleza de Castilla-La Mancha

### a. Localización

Se ubica en la ciudad de Cuenca, el Centro de Interpretación 'Ars Natura', es en si un complejo con un área de 60.000 m<sup>2</sup> incluyendo lagunas, senderos y zonas ajardinadas que, cuentan con alrededor de 400 especies de árboles y plantas, siendo una imagen de la riqueza natural del patrimonio ambiental de Castilla-La Mancha.

Imagen 25: Ubicación del Centro de Interpretación de la Naturaleza en la ciudad de Cuenca.



Fuente: Elaboración Propia en base a foto satelital de Google Earth.

### b. El Arquitecto y su Pensamiento

**Arq. Carlos Asensio (1966-2010) y Arq. José María de Lapuerta (1960)  
DL+A ARQUITECTOS**

#### Posición frente a la Arquitectura:

“La calidad del proyecto reside en su conjunto, la fachada es tan solo la piel que rodea sus espacios, y que, si resulta bella, será consecuencia de que el interior está armoniosamente repartido, como ocurre con los cuerpos de los animales, de ahí el aspecto innovador de las formas y su integración al entorno...” (Asensio y Lapuerta, 2011)

### c. El Análisis de la Obra

#### • Emplazamiento

El complejo emplazado en la Cuenca, se encuentra en la cima de uno de los cerros en los que se da la primera expansión urbana: el barrio de los Tiradores. Ocupando una posición privilegiada con una vista panorámica de 360 grados a toda la ciudad y su entorno, dando al sensación de una atalaya que se ve desde toda la ciudad.

Imagen 26: Emplazamiento de Centro de Interpretación de la Naturaleza en el Entorno Urbano de Cuenca.



Fuente: Fotografía de Raúl Cardo Miota.

- **Finalidad del Proyecto**

Una ubicación privilegiada en la ciudad de Cuenca, un diseño arquitectónico de vanguardia, contenidos expositivos innovadores, y unos exteriores en los que se reproducen hábitats naturales de nuestra región, se alían con un mismo objetivo: invitar al visitante a una reflexión sobre su relación con el medio ambiente. <sup>7</sup>

- **Las Actividades**

En el conjunto del Centro de Interpretación se pueden distinguir 3 partes: El Centro Ars Natura que ofrece todo tipo de servicios (auditorio, biblioteca, sala exposiciones, aula didáctica, cafetería y una tienda de recuerdos), El jardín de Hábitat que recrea la naturaleza de toda la región europea y El Área Recreativa donde unas canchas, una piscina y un área de juegos permitirá complementar perfectamente la visita.

Imagen 27: Áreas del Centro de Interpretación de la Naturaleza de Castilla-La Mancha



Fuente: Elaboración Propia, sobre imágenes de Google Earth.

Cuadro 09: Programación de Actividades del Centro de Interpretación de la Naturaleza de Castilla - La Mancha.

PROGRAMACIÓN DEL CENTRO DE INTERPRETACIÓN DE LA NATURALEZA DE CASTILLA – LA MANCHA			
Zona	Actividad	Espacio	
CENTRO ARS NATURA	Interpretación de la Naturaleza	Exposición dedicada al estudio del Ecosistema de vida europeo.	Salas de Exposición
		Exposiciones Itinerantes.	Salas de Exposición Temporal
	Interacción con la Naturaleza	Trabajos Manuales de Interacción.	Sala Polivalente
		Enseñanza y exposición trabajos in situ.	Sala de Grupos
	Conocimiento e Investigación	Difusión de Conocimiento	Auditorio
		Lectura e Investigación	Biblioteca e Investigación
	Recreación y Relajación	Espacio de disfrute Gastronómico.	Restaurante
		Espacio Interactivo de Contemplación.	El Parque
RECREATIVA	Espacio de Interacción y juegos para Niños	Juegos de Niños	
	Espacio Deportivo de Juego.	Cancha	
	Espacio para la Natación	Piscina	
JARDIN DE HABITAT	Interacción con el Ecosistema Vegetal.	Ecosistema Europeo.	
	Interacción con el Ecosistema Humedal.	Humedales	

Fuente: Elaboración Propia.

<sup>7</sup> LOPEZ MEDINA, Pedro; (2008): *ARS Natura La Naturaleza y Tu*; Revista medio Ambiente, Numero (24)

- **Estructura Espacial<sup>8</sup>**

El edificio está formado por cuatro barras separadas entre sí, dispuestas en paralelo dos a dos y unidas entre sí por un pasillo que hace las funciones de distribuidor. Nos encontramos con un tipo de distribución en peine, la cual busca crear unos efectos de perspectiva a la vez poner en valor las vistas hacia la ciudad, pasando por tubos oscurecidos cuya luz es la que constituyen los muros cortina orientados a la ciudad.

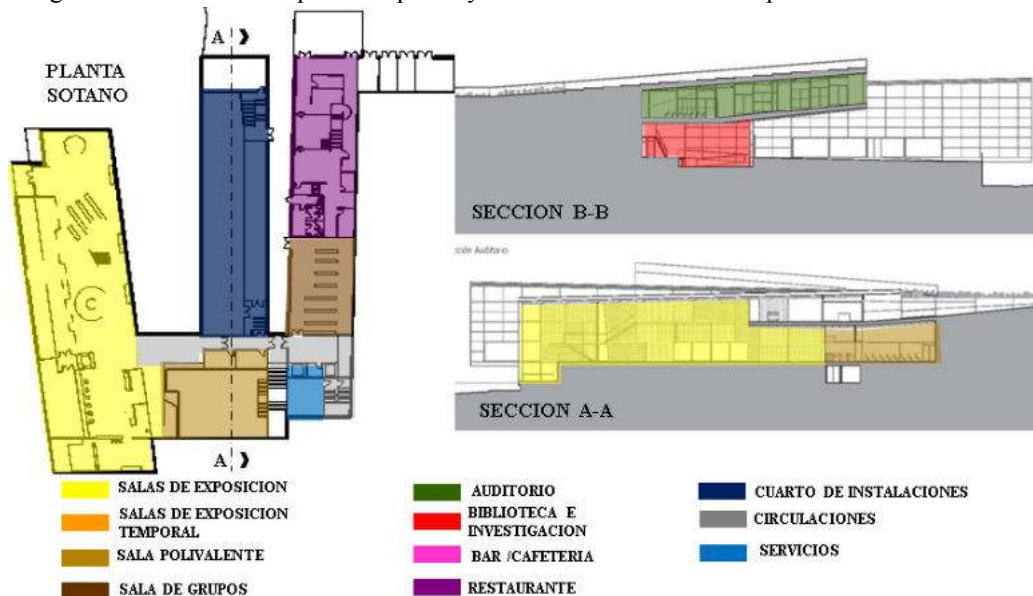
Imagen 28: Composición Volumétrica del Centro de Interpretación de la Naturaleza.



Fuente: Fotografías de Raúl Cardo Miota.

El edificio lo forman cuatro módulos o “dedos” que en tres niveles de altura contiene zonas diferenciadas. En la planta del sótano encontramos la zona de acceso que se realiza a través de una plaza parcialmente cubierta por un voladizo, desde el cual se accede a la zona de recepción, área administrativa y restaurante.

Imagen 29: Distribución Espacial en planta y sección del Centro de Interpretación de la Naturaleza.

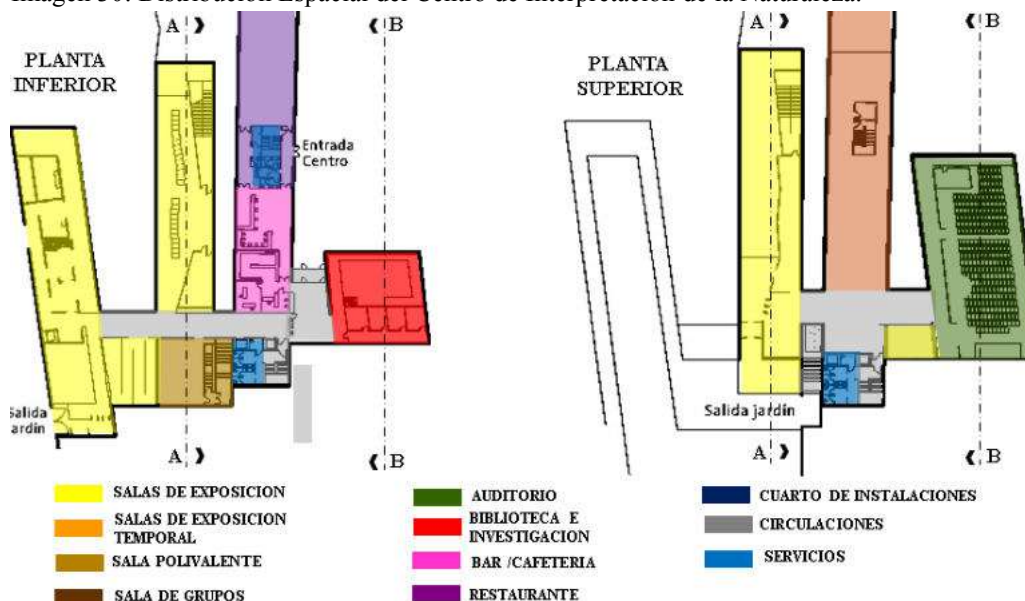


Fuente: Elaboración Propia sobre Planos de DL+A Arquitectos.

La zona de exposición permanente se distribuye entre los tres niveles del edificio, en la planta superior encontramos la zona de exposiciones temporales y el auditorio, que se proyecta sobre la plaza de acceso ofreciendo al visitante a través de su ventanal posterior la sensación de asomarse a un precipicio con impresionantes vistas.

<sup>8</sup> CARDO MIOTA, Raúl; (2009): Centro de Interpretación *ARS NATURA*, pp.04-05

Imagen 30: Distribución Espacial del Centro de Interpretación de la Naturaleza.



Fuente: Elaboración Propia sobre Planos de DL+A Arquitectos.

- **Estructura Formal**

Así el proyecto nace de la abstracción del paisaje natural, pero no es una trasposición mimética: no quieren imitar el objeto, quieren evocar la sensación que produce, en este caso las formaciones rocosas, las torcas, las cascadas; pero tratadas de tal manera que evocan el elemento natural a través del material, la textura, su interacción con el entorno.

Imagen 31: Reinterpretación del Entorno Natural en la composición formal Centro de Interpretación de la Naturaleza.



Fuente: Fotografía de Raúl Cardo Miota.

- **Materialidad**

A pesar de usar una pequeña paleta de materiales, el edificio no es monótono. Tiene gran riqueza sensorial debida al tratamiento de los materiales dentro del proyecto; los cuales consigue dos cosas: unidad en el conjunto y complejidad de sensaciones.

Imagen 32: Materialidad presente en el Centro de Interpretación de la Naturaleza.



Fuente: Elaboración Propia con Fotografías de Raúl Cardo Miota.

## 2.3. Proyecto de la Cantera Romana para Festivales de Ópera

### a. Localización

El proyecto está localizado en la Cantera Romana de St. Margarita al este del municipio austriaco de St. Margarita en Burgenland en la zona oriental de Austria, cerca de la frontera con Hungría, a pocos kilómetros de la capital de Burgenland, Eisenstadt.

Imagen 33: Ubicación de la Cantera Romana de St. Margarita.



Fuente: Elaboración Propia en base a imagen de Google Earth y Fotografía de Hertha Hurnaus.

### b. El Arquitecto y su pensamiento

**Arq. Andreas Marth - Friedrich Passler, Arq. Christian Waldner - Herwig Spiegl  
ALLESWIRDGUT ARCHITEKTUR**

#### Posición frente a la Arquitectura:

“La Buena arquitectura no debería ser más cara, pero si ser más eficiente. Mediante el uso de interesantes arreglos del espacio, el desarrollo inteligente y las asombrosas superposiciones de usos, los proyectos se vuelven apasionantes. Varias posibilidades de uso hacen a la arquitectura”. (Marth, Passler y Spiegl, 2011)

### c. El Análisis de la Obra

#### • Emplazamiento

El proyecto está emplazado en las Canteras Romanas de St. Margarita, una de las mayores canteras romanas conocidas, que nos remonta al pasado desde la época romana hasta la actualidad, donde las rocas extraídas de este lugar sirvieron para levantar edificios en la Ringstrasse vienesa y la catedral de San Esteban en Austria.

Imagen 34: Emplazamiento del Proyecto en la Cantera Romana de St. Margarita.



Fuente: Elaboración Propia en base de imagen de Google Earth y fotografía de Hertha Hurnaus.



- **Finalidad del Proyecto**

La idea básica del diseño es extender el ambiente magnífico de la Cantera Romana de St. Margarita para servir de escenario artístico y cultural, donde se realizan espectáculos musicales y teatrales creando una atmosfera e experiencia única, haciendo la visita más palpable y visual en un lugar donde se junta la naturaleza, la historia y la cultura.

Imagen 35: Vista de Proyecto en la Cantera Romana de St. Margarita.



Fuente: Fotografía de Hertha Hurnaus.

- **Las Actividades**

El programa del proyecto contempla 4 zonas básicas: El punto inicial de Acogida e Información donde los visitantes se informan y conocen un poco del lugar que van a visitar, el corazón del proyecto que es el área donde se realizara los espectáculos de teatro y música, el área para contemplación y recreación destinada al disfrute del paisaje natural de la cantera romana de St. Margarita y un área destinada a servicios generales, para satisfacer las necesidades de los visitantes.

Cuadro 10: Programación del Proyecto de la Cantera Romana para Festivales de Ópera.

PROYECTO DE LA CANTERA ROMANA PARA FESTIVALES DE ÓPERA		
Zona	Actividad	Espacio
<b>Acogida e Información</b>	Espacio de Acogida, que sirve de punto de ingreso e información de la Cantera de St. Margarita.	Centro de Acogida e Información
<b>Salas de Espectáculos Aire Libre</b>	Conciertos, Opera y actividades teatrales.	Sala de Conciertos y de Opera
	Conciertos y obras de teatro para niños.	Sala de Conciertos para Niños
<b>Recreación y Relajación</b>	Espacio de Contemplación del paisaje de la Cantera de St. Margarita.	Plaza de la Contemplación
	Circulación y Expectación del Entorno de la Cantera.	Rampas - Mirador
	Espacio de Disfrute Gastronómico y Buffet.	Restaurante - Buffet
	Espacio abierto Arbolado donde se circula y socializa.	Bulevar
<b>Servicios</b>	Espacio de Aseo.	SS. HH
	Espacio destinado para aparcamiento de vehículos.	Estacionamiento

Fuente: Elaboración Propia.

- **Estructura Espacial**

El Proyecto busca lograr un espectáculo en la cantera romana y generar una experiencia única para cada visitante, por lo que los espacios están pensados para tal fin:

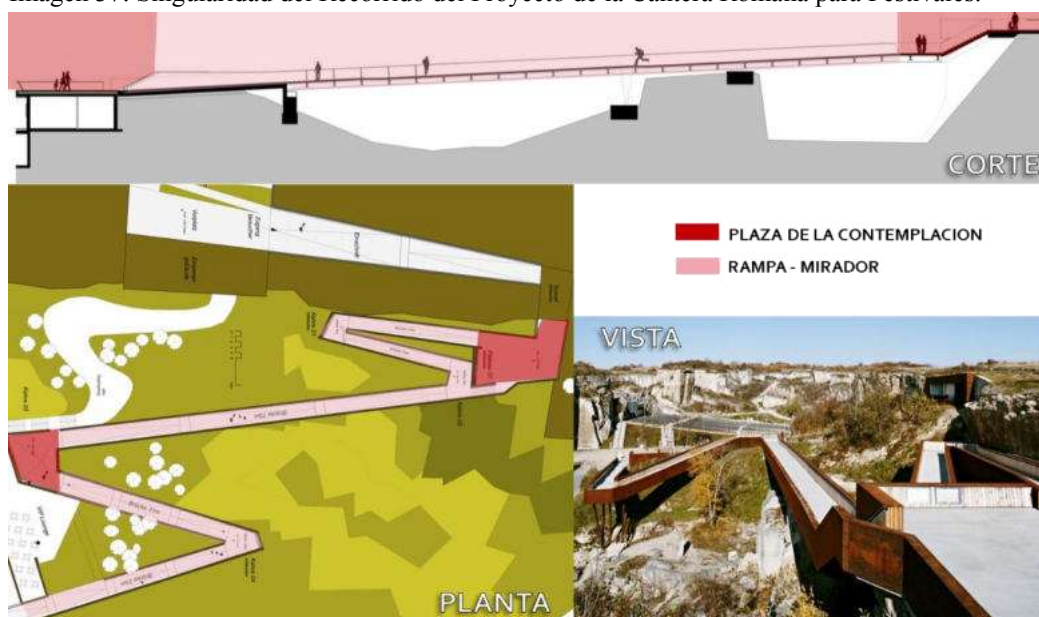
Imagen 36: Análisis Espacial del Proyecto de la Cantera Romana para Festivales de Ópera.



Fuente: Elaboración Propia sobre planos de AllesWirdGut Architektur.

El recorrido se inicia por un antesala que acoge a los visitantes y a la vez le informa sobre el lugar y su importancia, tras lo cual se inicia un recorrido a manera de zigzag para que el visitante contemple la belleza del paisaje natural de la cantera, y tras lo cual pasamos a un bulevar que ha manera de plaza verde nos permitirá socializar o disfrutar de una rica gastronomía, para luego disfrutar de la música o de la actuación del festival de ópera, todo esto rodeado de en un aura de cultura y Naturaleza

Imagen 37: Singularidad del Recorrido del Proyecto de la Cantera Romana para Festivales.

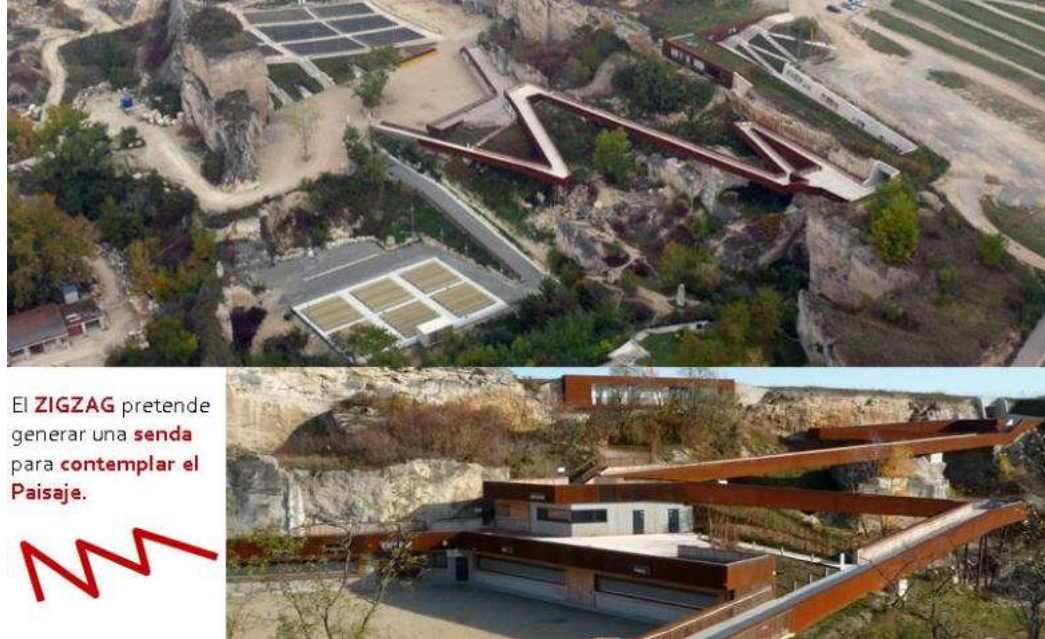


Fuente: Elaboración Propia sobre planos de AllesWirdGut Architektur.

- **Estructura Formal**

El proyecto busca atraer al visitante bajo el cielo abierto, lejos del ruido de la calle es una experiencia única, donde todas las formas arquitectónicas están completamente integradas respetando la integridad de la cantera, adaptándose a su topografía, resaltando a veces de manera sutil o integrándose ante formaciones rocosas.

Imagen 38: Composición Formal del Proyecto de la Cantera Romana para Festivales de Ópera.



Fuente: Elaboración Propia con fotografías de Hertha Hurnaus.

- **Materialidad**

La Materialidad se hace presente en el proyecto de dos Maneras: El Contraste y el Mimetismo, el primero mediante la utilización de materiales que resalten del entorno como las rampas de acabados de madera color caoba que busca resaltarse ante el color blanquecino de la cantera y el mimetismo en lo edificable en interior de la cantera donde la arquitectura se camufla con la piedra caliza y todo logra una unidad visual.

Imagen 39: Materialidad del Proyecto de la Cantera Romana para Festivales de Ópera.



Fuente: Elaboración Propia con fotografías de Hertha Hurnaus.

En el museo al aire libre, es posible disfrutar de peculiares formaciones compuestas de rocas milenarias y de esculturas creadas por artistas en este estudio abierto. También se celebran constantemente conciertos, festivales con temática de ópera y la representación de la Pasión de Cristo, que se celebra cada cinco años.

## 2.4. Aportes de los Referentes al Proyecto

Cuadro 11: Aportes de los Proyectos Referenciales al Proyecto.

APORTES DE LOS PROYECTOS REFERENCIALES AL PROYECTO	
Aportes	CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL SILLAR
Emplazamiento	<b>Una Ubicación estratégica</b> donde se aprovechará las visuales de la cantera de Añashuayco.
	<b>La integridad de la Cantera</b> , de tal manera que es la <b>arquitectura</b> la que se <b>acopla y acomoda</b> al paisaje de cantera de sillar de Añashuayco.
	<b>La vegetación natural y el paisaje rocoso</b> de la cantera serán respetados para tratar de <b>alterar lo menos que se pueda el paisaje</b> de las canteras de sillar de Añashuayco.
Programación	Establecerá <b>un programa</b> que busque contemplar <b>2 zonas</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Zona Cultural</b> Centro de Interpretación Biblioteca Auditorio Talleres</li> <li>• <b>Zona de Recreación</b> Restaurante Malecón Miradores</li> </ul>
Espacio Arquitectónico	<b>Crear recorridos</b> que <b>ofrece un paseo del paisaje</b> de las canteras de Sillar y <b>establecen miradores donde la contemplación</b> es mayor.
	<b>Generar sensaciones en los Espacios</b> a través de vacíos, alturas y proporciones; para <b>enriquecer la experiencia de los Visitantes</b> , que visitan el centro de Interpretación del Sillar.
Forma Arquitectónica	Se trabajará la <b>abstracción del paisaje natural</b> de las canteras, pero no mimética sino <b>evocando la sensación que produce</b> formaciones rocosas de los farallones de las canteras de Añashuayco, el Sillar, el paisaje volcánico.
Materialidad	<b>Utilización de materiales</b> naturales <b>ligados al entorno</b> , en nuestro caso el Sillar, que es el material que nace de la misma cantera de Añashuayco.
	<b>Se contrastará</b> con materiales que <b>resalte frente color natural de las Canteras</b> .

Fuente: Elaboración Propia.

### 3. Bases Teóricas

#### 3.1. Centro de Interpretación<sup>9</sup>

Un centro de interpretación es un espacio que revela el significado y la relación del patrimonio con el visitante que llega hasta el sitio turístico que lo contiene, a través de experiencias directas y aplicando los principios, cualidades y estrategias de la disciplina (Interpretación del Patrimonio).

Normalmente está emplazado en la entrada del sitio o al inicio de su recorrido, dado que presenta una síntesis de los bienes culturales o naturales que se conservan o presentan (reservas naturales, museos, jardines botánicos, acuarios, zoológicos, sitios arqueológicos, etc.). En los centros de interpretación los visitantes tienen oportunidad de recibir información significativa y experimentar vivencias con relación a los bienes del lugar.

##### a) Actividades y Destinatarios

Los Centros de Interpretación efectúan varias labores didácticas y pedagógicas, siendo dirigidas principalmente a todo tipo de público en general, desde escolares hasta adultos, buscando familiarizar a la población para la buena aplicación de la oferta medio ambiental.

Las actividades son dirigidas a la población, prestando una especial atención a las visitas de grupos organizados, desarrollando varias actividades de comunicación con el público visitante, cuyo. Debe disponer, como condición fundamental de funcionalidad, de un personal capacitado y especializado para realizar los itinerarios principalmente didácticos para la atención al público en general.

##### b) Características

El centro posee cuatro características que hacen de este una disciplina muy especial:

- Es comunicación altamente atractiva.
- Ofrece siempre una información clara y concisa.
- Es ofrecida en presencia del objeto en cuestión.
- Su principal objetivo es la revelación y descubrimiento de un significado.

Se interpreta con el fin de comprender, de allí que se pueda entender diversos símbolos para comprender diversas culturas, prácticas para entender a las sociedades, interpretar textos, objetos o imágenes, etc.

Puede interpretarse como una herramienta comunicativa que vincula diversos elementos tanto artísticos como creativos e imaginativos, para así permitir transmitir un mensaje positivo en relación con el entorno expuesto, utilizando un lenguaje simple y claro, entendible para todo público: local, turista, jóvenes, etc.

##### c) Objetivos de la Presencia de un Centro de Interpretación

Tienen como un objetivo crear una sensibilidad, una conciencia, un entendimiento, compromiso, etc., hacia el recurso o elemento por el cual es interpretado. Cumplirá la misión que se tienen como objetivos estos centros, el cual es revelar a todo el público los significados e interrelaciones del patrimonio tanto natural como cultural.

Los centros de interpretación son definidos como un recurso no solo para la transmisión de la cultura, sino también para promover el turismo, concibiendo varios factores de valor económico, incluyendo su atractivo como actividad de ocio, haciéndolos más accesibles al público en general, permitiendo el conseguir generar experiencias muy atractivas para los visitantes de todas las edades y lugares, más allá de la simple observación, es el objetivo para una mejor y más rica difusión cultural.

---

<sup>9</sup> Wikanda; (2016): *Centro de Interpretación*; recuperado de [https://www.wikanda.es/wiki/Centro\\_de\\_interpretación](https://www.wikanda.es/wiki/Centro_de_interpretación).

**d) Funciones de un Centro de Interpretación**

Un Centro de Interpretación deberá cumplir 5 funciones, para cumplir su labor comunicativa y crear consciencia en la sociedad:

- Ofrecer una Bienvenida.
- Orientación del Visitante.
- Sensibilización de los Visitantes en referencia a los Valores del Lugar.
- Ofrecer la atención necesaria a las necesidades del Visitantes.
- Interpretación del Lugar.

**e) Tipologías de Centros de Interpretación**

La tipología de los centros de interpretación es diversificada, tal como:

- **Arquitectura:** Un Centro de Interpretación de la Arquitectura pretende difundir los valores de la arquitectura tradicional de un lugar en especial los de la arquitectura típica de una región resaltando sus cualidades-
- **Espacios naturales protegidos:** Un Centro de Interpretación de Espacios Naturales tiene como objetivo proporcionar comprensión de los valores naturales del ambiente natural, proporcionando información para comprender los objetivos de conservación, estructura y el funcionamiento de los ecosistemas.
- **Yacimientos arqueológicos:** Un Centro de Interpretación de los Yacimientos Arqueológicos es un espacio destinado a la promoción y valoración de un espacio arqueológico que representa la Cultura y la Historia de un Pueblo; con la finalidad de que los visitantes valoren la herencia cultural dejada.
- **Centros etnográficos:** Los centros de interpretación son puertas de entrada para el conocimiento de riquezas tanto patrimoniales como etnográficas de un pueblo, resultando del proceso de aprovechar así como adaptar diversas circunstancias históricas, geográficas, sociales y/o económicas.
- **Fauna específica:** El objetivo de un centro de Interpretación de la Fauna es de concientizar a la gente hacia el cuidado y protección de las diferentes especies que hacen de un sitio natural extremadamente valioso y digno de ser preservado.
- **Bodegas:** Un Centro de Interpretación con Bodegas de vino, ofrece un recorrido por la historia y la cultura, por estar asociado a la mitología y la religión, presentando una conciencia social y una elaboración precisa, tanto en el campo como en sus bodegas.
- **Salinas:** Un Centro de Interpretación Salinas, es un espacio dedicado al almacenamiento y distribución de la sal, características naturales, propiedades fisicoquímicas de la sal, así como el proceso extractivo de la misma como numerosos aspectos de la historia de explotación de las lagunas por los siglos anteriores y su relación con el pueblo.
- **Minerías:** Un centro de Interpretación Minero es un espacio por donde a través de un recorrido interactivo, explica todo lo relacionado con la minería en si, aspectos técnicos y humanos, así como también el entorno geográfico.
- **Patrimonio Rural:** Un Centro de Interpretación de la Vida Rural, es un espacio donde se pretende informar, valorar y enseñar la forma de vida y de trabajo de la vida rural; tal como la agricultura y ganadería bajo la forma típica y tradicional de una región.
- **Prehistoria:** Un Centro de Interpretación con características Prehistóricas busca ser un referente de la prehistoria. La edificación debe recolectar exposiciones ilustrativa de variados elementos de esta época y su histórica, siendo además un punto de inicio para variadas rutas arqueológicas.
- **Trashumancia y agua:** Un Centro de Interpretación y Documentación del Agua permitirá valorar el recurso hídrico y permitir así el incrementar la conciencia de los visitantes y lugareños sobre los problemas de dicho elemento.

### 3.2. Teoría de la Interpretación del Patrimonio<sup>10</sup>

#### a) La Interpretación del Patrimonio

Es el arte de revelar en el lugar el significado del legado y herencia natural y cultural al público que esta conociendo dichos lugares en su momento, mediante un contacto directo con los recursos por medios ilustrativos e imaginativos, no limitándose solamente a dar una mera información de los hechos.

La Interpretación del Patrimonio es, por lo expuesto:

- Un proceso de comunicación y estrategia.
- Destinada al público visitante en general.
- El significado del lugar.
- Con el objetivo de que lo aprecien y valoren.
- Adoptar una postura favorable para su entendimiento, siendo el lenguaje para comunicarse con el visitante (cultural, rural o de naturaleza)

#### b) Fines y Objetivos de la Interpretación del Patrimonio

Por tanto, los fines de la Interpretación del Patrimonio son los siguientes:

- Revelar y esclarecer significados.
- Enriquecer la experiencia de todo los visitantes en general.
- Mejorar la conservación y la gestión lo todo lo que se busca ser interpretado.

Los objetivos que se marca en diferentes ámbitos son éstos:

En relación al **sitio**

- Alentar el adecuado uso del lugar.
- Conseguir protección para él sitio



En relación a la **institución** que la promueve

- Mejorar su imagen.
- Estimular la participación local en la gestión.
- Apoyar para entender determinadas políticas en la gestión.



En relación al **visitante** se pretende

- Ofrecer una autentica recreación.
- Mejorar la conciencia y aumentar la comprensión del patrimonio natural y cultural.
- Inspirar y brindar una nueva perspectiva en sus actividades y visitas.



#### c) Freeman Tilden y los Principios de la Interpretación del Patrimonio

Freeman Tilden nació en 1883 y murió en 1980. Era un joven innovador y un buscador de lo sublime, de lo trascendental, así se entregó por completo a interpretar los bosques, la naturaleza y el patrimonio; Su obra cúlspide se termino en 1957 con "La Interpretación de Nuestro Patrimonio" dando forma a la denominada hoy profesión de Interpretar el Patrimonio actualmente.

Freeman dio una guía a las nuevas generaciones que ocupan la profesión de intérpretes, para que pudieran agregar significados y relevancia a la experiencia de varios millones de visitantes a zonas denominadas lugares de Patrimonio, con su libro "Interpreting our Heritage", establece los 6 principios fundamentales de la interpretación del patrimonio:

- La interpretación debe relacionar con los elementos o rasgos se encuentre en la experiencia y personalidad de las personas a las que va dirigida.

<sup>10</sup> MORALES, Jorge y HAM, Sam; (2006): *La Interpretación del Patrimonio*; Revista medio Ambiente, Numero (24)

- La información en sí no es interpretación, la cual es una forma de comunicación que, en base a la información, debe buscar significados, interacciones, implicaciones y/o e interrogantes, las cuales deben ser después reveladas.
- La Interpretación del Patrimonio es un arte que mezcla muchas artes para explicar diversos temas, para lo cual hace uso de todos los sentidos para construir conceptos y lograr reacciones en el individuo.
- La Interpretación del Patrimonio persigue provocar y no instruir; despertando la curiosidad, logrando resaltar lo que en apariencia puede parecer insignificante.
- Busca presentar el todo antes partes aisladas o una mezcla de información. Los temas siempre deben lograr estar interrelacionados dentro de un marco global común, siempre dirigido al individuo como una totalidad y no solo en uno de sus aspectos.
- La interpretación como tal, deberá estar dirigida a un público en especial, así sean niños, jóvenes, adultos, intereses, etc. Así, la interpretación orientada a un público infantil, debe ser una dilución de lo entregado al público adultos, lo cual requiere un enfoque completamente diferente.

### 3.3. La Interpretación en el Espacio Arquitectónico<sup>11</sup>

#### a) Planificar la Interpretación

Es un proceso a través del cual se busca analizar las necesidades de programas, servicios, medios y personal para transmitir el mensaje (el significado del lugar) a los visitantes de vienen a este lugar patrimonial. Así se definen objetivos y se examina diversas opciones y alternativas, la cual consiste en cuatro puntos:

- Reunir toda la información posible en referencia al lugar o recurso a interpretar, para que luego pueda ser analizada.
- Realizar el estudio del tipo de usuario y sus diversos aspectos.
- Escoger las principales ideas esenciales, las cuales se constituirán en mensajes interpretativos.
- Elegir y desarrollar los métodos y medios que mejor se adapten para transmitir el mensaje del lugar al público, y todo ello plasmado en un plan de interpretación.

#### b) Estructurar los Espacios de Interpretación

La interpretación al ser una forma de comunicación (emisor, receptor, mensaje y medio), a diferencia de un medio de comunicación clásico, busca atraer la atención y mantenerla. Así, el público es voluntario, no cautivo y disfruta de ese tiempo de ocio.

Por tanto, se ha de buscar que el mensaje de la Interpretación sea:  
Atractivo, Comprensible, Interesante y entretenido.

#### c) La Planificación del Espacio

Durante la elección, planificación, diseño y utilización de los diversos medios interpretativos, habría que considerar una serie de puntos que determinarán la adecuada elección y utilización espacial.

- Características del usuario, al cual va dirigido el mensaje.
- El lugar o materia a transmitir.
- El ambiente de la transmisión.
- Los fines de la intervención.
- La modalidad sensorial adecuada.
- La facilidad del manejo y mantenimiento.
- Las necesidades y preferencias de los diversos visitantes.
- Los diferentes patrones del visitante.
- La Estética y Arte.

---

<sup>11</sup> VVAA; (1994): *El Arte de acercar nuestro Patrimonio a los Visitantes*; CENEAM; Segovia – España.



#### d) **El Diseño del Espacio Arquitectónico**<sup>12</sup>

Para un adecuado diseño de un Centro Interpretativo se deberá contar desde el inicio con un equipo multidisciplinario formado por profesionales capacitados, como intérpretes del patrimonio, arquitectos y diseñadores, los cuales convencidos del trabajo multidisciplinar, busquen enriquecer el proyecto y darle un valor añadido único. Se aplicará la metodología de la interpretación del patrimonio en sus diversas etapas.

Los conceptos claves que se deberán de emplear como punto de partida, son:

**El entorno** (Paisaje, Historia, Cultura y el *modus vivendi*), **el uso y su función** (Acoger, Orientar e Informar a todo público, siendo accesible para todos) y **su público** (visitantes Potenciales)

- **Sobre lo Imperceptible**

La relación entre arquitectura y la interpretación, permite mejorar la calidad de la visita, siendo esto un factor muy importante para la satisfacción del usuario, muchos de los cuales pueden resultar ser invisibles, los cuales presentan una concordancia. El ideal está en lograr un único lenguaje para un mismo discurso.

En esta conversación entre la interpretación del patrimonio y arquitectura se ha de diseñar las áreas del Centro de Interpretación. Todas ellas perfectamente trazadas para sus diversos usos y pensadas para poder funcionar independientemente del resto del equipamiento, quedando así completamente aisladas de las necesidades. Se deberá de considerar así el probable aumento de la capacidad de visitantes y la carga recreativa del equipamiento, lo cual se aplicaría también a un nivel físico como psicológica (Hacinamiento, masificación, pesadumbre).

- **Estructurando lo Imperceptible**

Se busca que el diseño sea exclusivo, proyectado como ornamento único, estructural, estético, contenedor de espacios, transmisor de luz y soporte museístico. Un diseño que deberá dar unidad a todo el conjunto, lo cual al mismo tiempo otorga una función, un carácter y un hito de referencia.

La participación conjunta de la interpretación y arquitectura, lograra que la transmisión del mensaje del lugar, sea llevado a diferentes conceptos y aspectos, lo cual le otorgara un carácter único. Así se tiene diferentes características, como receptor de luz solar, generador climático (optimización de recursos), proyectar el paisaje exterior al interior, crear halls para distribuir algunos espacios, unir y proyectar las fachadas del centro, así también crear transiciones entre espacios, logrando potenciar la calidad de la experiencia durante la estancia en el Centro de Interpretación.

- **La unidad del Diseño**

La vinculación multidisciplinaria hará posible que las utilidades de ambas disciplinas logren un único fin: la mayor comprensión del espacio visitado. En un Centro de Interpretación, la edificación se ajusta a los usos y funciones interpretativa y arquitectónica. Las salas de exposición no dependerán de una anticipada arquitectura, sino que deberá de prevalecer el guion interpretativo. La unidad durante el diseño, lograra otorgar unidad a todo el conjunto. Los elementos de exposición se diseñarán de manera exclusiva, aportando exclusividad y personalidad.

---

<sup>12</sup> ESCARPANTER LL., Anna y GALDOS M., Ana; (2009): *La sinergia entre museografía y arquitectura*; Revista Boletín de Interpretación; Asociación del Patrimonio AIP-España; Numero (24); pp. 15-16

## 4. Marco Conceptual

### 4.1. Conceptos referidos al Tipo de Intervención Urbano-Arquitectónica

#### a) Patrimonio<sup>13</sup>

Se entiende como patrimonio al conjunto de bienes culturales y naturales, los cuales pueden ser tangibles e intangibles, y que una generación hereda y/o transmite con el fin de preservarla, continuarla y extenderla.

#### b) Patrimonio Cultural<sup>14</sup>

El Patrimonio Cultural está comprendido por todos los bienes materiales e inmateriales, que debido a su carácter histórico, artístico, arquitectónico, documental, paleontológico, etnológico, arqueológico o científico tienen un valor relevante en la identidad y permanencia de un pueblo a través del tiempo. El Patrimonio puede presentarse en 3 categorías según su condición en la realidad:

- **Patrimonio material inmueble:** Incluye a todos los bienes culturales que no pueden ser desplazados y/o removidos, como los sitios arqueológicos y edificaciones.
- **Patrimonio material mueble:** Hace referencia a todos los bienes culturales que pueden ser manipulados de un lugar a otro, como pinturas, cerámicas, etc.
- **Patrimonio inmaterial:** Lo constituye la llamada cultura viva, como lo es el folklor, el arte popular, el arte culinario, las ceremonias y costumbres, etc.

#### c) Patrimonio Natural<sup>15</sup>

El patrimonio natural está comprendido por elementos naturales de carácter monumental, constituido por formaciones físicas y biológicas, las cuales fueron creadas durante el paso del tiempo por la naturaleza, logrando un valor único desde el punto estético y científico. El patrimonio natural está integrado por los monumentos naturales, reservas nacionales, santuarios de la naturaleza, etc. Está integrado por:

- **Los monumentos naturales** conformado por todas las formaciones físicas y biológicas que tienen un valor universal excepcional desde el punto estético y científico.
- **Las formaciones geológicas** perfectamente delimitadas que albergan el hábitat de diversas especies animal y/o vegetales, amenazadas o en peligro de extinción.
- **Formas de expresión**, la cual incluye a manifestaciones plásticas, musicales, literarias, escénicas, entre otras.
- **Paisajes naturales o reservas naturales** perfectamente delimitadas, las cuales tienen un valor universal excepcional desde el punto de la belleza y la conservación.

#### d) Patrimonio Cultural – Natural<sup>16</sup>

El Patrimonio Cultural-Natural se puede entender como una aproximación a un patrimonio integral, cuya visión es un continuo inseparable, ya que es la expresión permanente de la relación de los seres humanos y su medio que los rodea. El Patrimonio Cultural-Natural está integrado por elementos de la naturaleza, que han sido intervenidos por el hombre y que tienen un carácter único, los cuales incluyen a:

- **Elementos arqueológicos o históricos** en su contexto original y/o natural.
- **Elementos fósiles paleontológicos** relacionados a la actividad humana in situ.
- **Elementos subacuáticos** de participación humana.
- **Paisaje cultural**, originario durante el paso del tiempo y espacio, y que se ha logrado mantener inalterable.

<sup>13</sup> Antofa Patrimonial; (2016): *Patrimonio*; recuperado de <https://antofapatrimonial.wordpress.com/conceptos/>

<sup>14</sup> Ministerio de Cultura del Perú; (2016): *Patrimonio Cultural*; recuperado de <http://cultura.gob.pe/patrimonio>

<sup>15</sup> Fundación ILAM; (2016): *Patrimonio Natural*; recuperado de <http://ilam.org/index.php/es/programas/ilam-patrimonio/patrimonio-natural>

<sup>16</sup> Fundación ILAM; (2016): *Patrimonio Cultural-Natural*; recuperado <http://ilam.org/index.php/es/programas/ilam-patrimonio/patrimonio-cultural-natural>

#### e) Interpretación del Patrimonio<sup>17</sup>

La Interpretación del Patrimonio (IP) es una disciplina que se basa en tres instrumentos fundamentales: investigación, conservación y difusión. Tiene como finalidad el ofrecer una explicación del legado cultural, histórico y natural dentro de un marco conceptual común adscrito a un territorio concreto.

La IP, por tanto, no es sólo información contrastada combinada con educación social, sino que es, además, el arte de hacer descubrir in situ los múltiples significados de uno o varios recursos patrimoniales de manera atractiva e instructiva generando, a su vez, una concienciación en su conservación para su futuro disfrute por generaciones posteriores.

#### f) Difusión del Patrimonio<sup>18</sup>

La difusión del patrimonio tiene como objetivo que los ciudadanos se sientan más identificados con los distintos elementos que conforman su pasado y su presente, cuenta ya desde hace unos años con una serie de medios que se han manifestado como especialmente interesantes para esta función, las nuevas tecnologías.

#### g) Conservación del Patrimonio<sup>19</sup>

Es una profesión dedicada a la preservación del patrimonio cultural para el futuro. Las actividades de la conservación incluyen el análisis, documentación, tratamiento y el cuidado de las colecciones (conservación preventiva). Todo este trabajo se apoya en la investigación y la educación.

#### h) Sillar<sup>20</sup>

El sillar es una piedra labrada por varias de sus caras, generalmente en forma de paralelepípedo, y que forma parte de las obras de sillería. Los sillares pequeños o que están labrados toscamente se llaman sillarejos.

Los Sillares se forman por La toba o tufo volcánico, que es un tipo de roca ígnea volcánica ligera, de consistencia porosa, formada por la acumulación de cenizas u otros elementos volcánicos muy pequeños expelidos por los respiraderos durante una erupción volcánica.

#### i) Canteras de Sillar de Añashuayco<sup>21</sup>

Es la Cantera de Sillar más importante de Arequipa, dada la explotación del sillar y ser la cuna de la misma, está ubicada en la quebrada de Añashuayco en el distrito de Cerro Colorado, provincia y departamento de Arequipa, hacia el noroeste a 12 km de distancia. Es accesible por vía terrestre por carretera asfaltada.

En la quebrada de Añashuayco tenemos Canteras más importantes para la explotación del sillar utilizado desde la colonia para la construcción de edificios, como material estructural y de ornamentación.

#### j) Sillar de Arequipa<sup>22</sup>

La Ignimbrita Blanca o Sillar de Arequipa, es un tipo único de piedra de sillería encontrada en la región de Arequipa, cuya coloración van desde el gris hacia el blanco, cuya composición es ríolítica, cuya característica principal es la notoria disyunción columnar que presentan, llegando a formar grandes bloques paralelepípedos superiores a los 4 metros.

Esta Ignimbrita aflora en toda la zona de las quebradas de Crucero y Añashuayco, en ella podremos encontrar además de la típica Ignimbrita blanca, la buscada Ignimbrita color salmón de composición dacítica, cuya presencia de hematita le da su color.

<sup>17</sup> TORRES, Marcelo A.; (2012): *El diseño en la comunicación del patrimonio cultural*; Universidad de Buenos Aires; Argentina

<sup>18</sup> RICO CANO, Lidia. ;(2004): *La Difusión del Patrimonio a través de las Nuevas Tecnologías*; Universidad de Málaga; España

<sup>19</sup> WIKIPEDIA; (2016): *Conservación* ; recuperado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Conservaci3n\\_y\\_restauraci3n](https://es.wikipedia.org/wiki/Conservaci3n_y_restauraci3n)

<sup>20</sup> WIKIPEDIA; (2016): *Sillar*; recuperado de <https://es.wikipedia.org/wiki/Sillar>

<sup>21</sup> CIED; (2009): *Características físicas de las Canteras de Sillar*; pp. 13; Arequipa- Perú.

<sup>22</sup> CIED; (2009): *Características físicas de las Canteras de Sillar*; pp. 15-16; Arequipa- Perú.

## 4.2. Conceptos referidos al Tipo de Equipamiento Urbano a Proyectar

### a) Equipamientos Culturales<sup>23</sup>

Los Equipamientos culturales son un conjunto de edificios que disponen de los medios técnicos y de los instrumentos necesarios para ofrecer al ciudadano una serie de servicios o actividades culturales. La calidad de uso de estos espacios vendrá dada por su acertada ubicación dentro de la trama urbana y por la calidad del espacio público en el que se sitúan. Pueden ser de diferentes tipos:

- **Centros Patrimoniales:** Museos, Bibliotecas, Fundaciones, Patronatos, Colecciones, Centros de Recepción, Centros de Interpretación del Patrimonio Histórico y/o Natural, Centros de Documentación, Centros de Investigación.
- **Centros de Artes:** Teatros, Cines, Auditorios, Centros escénicos, Galerías de arte, Salas de exposiciones, Salas de Usos Múltiples.
- **Centros de Desarrollo Comunitario:** Casas de Cultura, Centros Cívicos, Centros Culturales, Centros Recreativos.
- **Centros de Formación Cultural:** Escuelas artísticas, Escuelas de artes Escénicas, Centros de Arte.
- **Espacios para uso cultural:** Espacios alternativos, Recintos culturales, Espacios de Cultura abiertos.

### b) Equipamientos recreativos<sup>24</sup>

Un equipamiento recreativo es el sitio donde se desarrollan actividades de carácter recreacional y/o ocio, pudiendo ser ambientes cerrados o abiertos, y se pueden ubicar en zonas urbanas o en zonas naturales, pueden de 2 tipos:

- **Equipamientos de Recreación Activa:** Son aquellos equipamientos en los cuales se desarrollan actividades recreativas que implican el agotamiento físico y que generalmente tienen relación con las actividades deportivas, como son losas deportivas, estadios, gimnasios, piscinas, hipódromos, velódromos, etc.
- **Equipamientos de Recreación Pasiva:** Son aquellos equipamientos que no implican agotamiento físico, y están orientados al disfrute visual, percepción y contemplación; la cual está conformada por miradores, alamedas, malecones, plazas, parques, etc.

### c) Espacio Expositivo<sup>25</sup>

Los espacios de exposición tienen como fin comunicar, divulgar, dar a conocer una idea y/o producto en un tiempo y espacio determinado. Por ello, al plantear un proyecto de carácter expositivo, se deberá plantear el mensaje que se va a transmitir y en razón de quien lo hacemos.

### d) Espacio Público<sup>26</sup>

Arquitectónicamente hablando se designa como un espacio caracterizado por ser abierto y de acceso a todo público, los cuales mayormente no presentan edificaciones, por lo que están definido dentro de un perímetro urbano y que albergan diversas funciones para la participación comunitaria.

<sup>23</sup> WIKIPEDIA; (2016): *Equipamiento Cultural*; recuperado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Equipamiento\\_cultural](https://es.wikipedia.org/wiki/Equipamiento_cultural)

<sup>24</sup> MULLER, Ademir;(2002): *Espacios y Equipamientos de Ocio y Recreación*;\_Santa Cruz do Sul; Brasil

<sup>25</sup> BALSEGA, Carmen y SANZ, Juan;(2012): *El Espacio Expositivo*;\_IVACE; Valencia

<sup>26</sup> GARCIA V., María de Lourdes;(2014): *El Espacio Público*;\_UNAM, México

### 4.3. Conceptos Técnicos Referidos al Proceso de Diseño Arquitectónico

**e) Idea Rectora<sup>27</sup>**

Es la representación conceptual que da inicio a un proyecto. Estas imágenes pueden ser tomada desde un partido o nacida de un concepto metafórico que dará génesis al concepto de un proyecto.

**f) Calidad Espacial<sup>28</sup>**

Conformado por el espacio en toda la extensión de la palabra, el cual puede entenderse como el propio espacio en sí, el cual puede ser interno, envolvente y contextual. Todo proyecto e intervención arquitectónica da origen a estas condiciones del espacio, la cual dependiendo de las connotaciones del proyecto puede adquirir características propias y únicas, lo que le otorga un carácter especial.

**g) Canalización Visual<sup>29</sup>**

Generada a través de diversos componentes que buscar direccionan la mirada del peatón.

**h) Transicionalidad<sup>30</sup>**

Creada a través de la secuencia de espacios y/o elementos, cuyo fin es lograr puntos de transición.

**i) Descubrimiento Espacial<sup>31</sup>**

Ocasionado por medio de la diversidad durante la conformación de recorridos.

**j) Reinterpretación de códigos arquitectónicos y urbanísticos<sup>32</sup>**

Interpretación moderna de elementos de la arquitectura y el urbanismo de épocas anteriores de la configuración de una ciudad.

**k) Unidad Espacial<sup>33</sup>**

Constituido por el conjunto de elementos organizados, los cuales están relacionados entre sí y que conforman una todo. El orden de estos elementos da origen y configuran una obra artística, lo que constituye un conjunto armonioso.

**l) Recorrido Espacial<sup>34</sup>**

El recorrido es un concepto que busca generar calidad espacial e interés, logrando que cada situación sea descubierta en la experiencia del movimiento, del recorrido. Es por esta relación que el hombre experimenta la arquitectura través de la totalidad de los sentidos, no solo por la visión, sino también por la percepción humana.

---

<sup>27</sup> RIOS U., Luis A.;(2014): *Espacio Arquitectónico*; recuperado de <https://es.slideshare.net/urio/clase06-espacio-arquitectonico>

<sup>28</sup> PEREA, Andrés;(2002): *Acera de la Calidad Espacial, Formal y Figurativa*; Universidad de Granada; España

<sup>29</sup> RIOS U., Luis A.;(2014): *Espacio Arquitectónico*; recuperado de <https://es.slideshare.net/urio/clase06-espacio-arquitectonico>

<sup>30</sup> IGLESIAS G., Verónica;(2016): *Naturaleza y Espacio*; Universidad del Valle, Cali

<sup>31</sup> RIOS U., Luis A.;(2014): *Espacio Arquitectónico*; recuperado de <https://es.slideshare.net/urio/clase06-espacio-arquitectonico>

<sup>32</sup> SANDOVAL., Jhony. ;(2014): *Conceptos Arquitectónico*; recuperado de <https://es.slideshare.net/urio/clase06-espacio-arquitectonico>

<sup>33</sup> PEREA, Andrés;(2002): *Acera de la Calidad Espacial, Formal y Figurativa*; Universidad de Granada; España

<sup>34</sup> SINCLAIR S., Pablo;(2008): *El Recorrido Espacial como elemento Articulador*; Universidad Andrés Bello; Santiago

## CAPITULO III: MARCO REFERENCIAL PARA LA INTERVENCION (URBANA O ARQUITECTONICA)

### 1. Antecedentes

#### 1.1. La Ciudad

Arequipa es la capital y mayor ciudad del Departamento de Arequipa, es la sede del Tribunal Constitucional y la «Capital Jurídica del Perú». También conocida como la «Ciudad Blanca», es la segunda ciudad más poblada del Perú después de Lima, alcanzando el año 2014 los 869,351 habitantes según proyecciones del INEI.

Arequipa constituye un importante centro industrial y comercial del Perú y gracias a su notable actividad industrial es catalogada como la segunda ciudad más industrializada del país; dentro de su actividad industrial destacan los productos manufacturados y la producción textil de lana de camélidos con calidad de exportación; por lo que la ciudad mantiene estrechos vínculos comerciales con Chile, Bolivia y Brasil; vínculos con las ciudades conectadas por medio del Ferrocarril del Sur, así como con el puerto de Matarani.

Imagen 40: Ubicación de la Ciudad de Arequipa dentro del departamento de Arequipa.



Fuente: Elaboración Propia sobre Mapas de la Municipalidad Provincial de Arequipa

La ciudad fue fundada el 15 de agosto de 1540, bajo la denominación de «Villa Hermosa de Nuestra Señora de la Asunta» en nombre del marqués don Francisco Pizarro y el 22 de setiembre de 1541 el monarca Carlos V en Cédula Real ordena que se la llame «Ciudad de Arequipa».

En el periodo virreinal adquirió importancia por su sobresaliente papel económico, y el fidelismo hacia la Corona Española, recibiendo títulos como «Muy Noble y Muy Leal» y el de «Fidelísima» por parte de la corona. En la historia republicana del Perú la ciudad adquiere mayor protagonismo en el campo político, siendo foco de rebeliones cívicas y democráticas, y ha sido también cuna de sobresalientes figuras intelectuales, políticas y religiosas del país. En la época republicana se le otorga el título de «Heroica ciudad de los libres de Arequipa».

Su casco histórico fue declarado por la Unesco como «Patrimonio Cultural de la Humanidad», donde destaca la arquitectura religiosa virreinal y republicana producto de mezcla de características europeas y autóctonas.<sup>35</sup>

<sup>35</sup> WIKIPEDIA; (2016): *Arequipa*; recuperado de <https://es.wikipedia.org/wiki/Arequipa>

### 1.1.1. Ubicación Regional. Límites Provinciales y Distritales

El Distrito de Cerro Colorado, conocida por ser la cuna del sillar, está localizada al norte de la ciudad de Arequipa, a unos 2406 m.s.n.m., en una superficie de 174.90 Km. Debido a que su suelo es arcilloso y de color rojizo se le conoce como “**Cerro Colorado**”. Llamada Cuna del sillar por encontrarse las canteras de Añashuayco.

Imagen 41: Ubicación del Distrito de Cerro Colorado en Ciudad de Arequipa.



Fuente: Elaboración Propia sobre planos de Google Maps.

Límites del distrito:

Cuadro 12: Límites Distritales de Cerro Colorado.

Límites del Distrito - Cerro Colorado			
Norte	Sur	Este	Oeste
Yura	Uchumayo, Sachaca y Yanahuara	Cayma	Yura

Fuente: Elaboración Propia.

### 1.1.2. Perfil Histórico de la Ciudad

El Distrito de Cerro Colorado fue creado durante el gobierno nacional de Manuel A. Odría, con la Ley No. 12075 del 26 de febrero del año 1954, siendo el primer alcalde Alfredo Bernal Murillo, en ese tiempo los primeros moradores de este pueblo estaban constituidos por labriegos y labradores de la piedra del sillar, los cuales sacaban sus bloques de los murallones de las canteras de Añashuayco, formados por la lava volcánica proveniente de las erupciones del volcán Chachani.

Durante el año 1930, la Municipalidad de Cayma autoriza la ocupación de terrenos eriazos circundantes a lo que antiguamente era conocido como el pueblo de Cerro Viejo, donde posteriormente se originaría el poblado de La Libertad, el cual en el año 1954 se convertiría en la capital distrital, ya desde entonces se conocía la presencia del pueblo de Cerro Colorado, Pachacútec y Zamacola, los cuales aún existen.

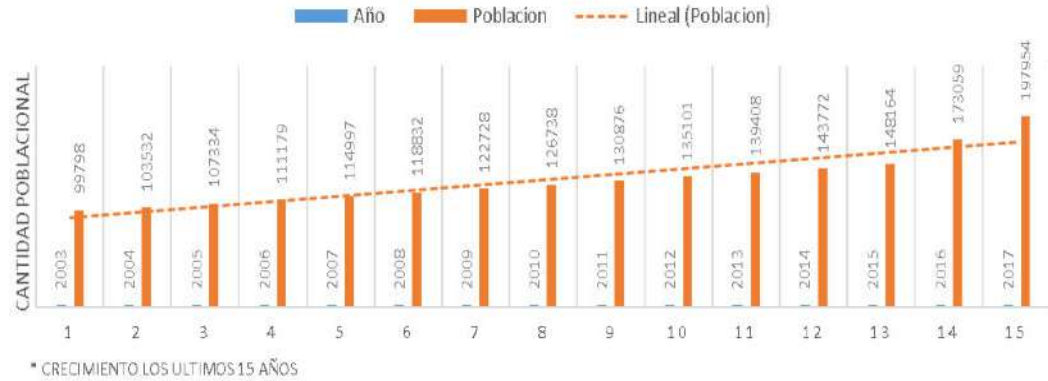
Durante el año 1992 se crea oficialmente el escudo representativo de Cerro Colorado, el cual fue diseñado por Pablo Díaz Villegas, artista nacido en Arequipa; y en ese mismo año se crea la bandera de los siguientes colores: rojo, blanco y verde, diseñado por Luzardo Medina Ego vil, los cuales representarían las típicas características del distrito.<sup>36</sup>

<sup>36</sup> VVAA ;(2004): *Plan de Desarrollo Concertado de Cerro Colorado; Municipalidad de Cerro Colorado; Arequipa*

### 1.1.3.Población

En la actualidad según el último censo realizado en el año 2017 por el Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI, ha arrojado que la población de Cerro Colorado está bordeando la cantidad de 197,954 habitantes y seguirá en crecimiento debido al boom Inmobiliario y a la aparición de nuevos Conjuntos Habitacionales.

Cuadro 13: Crecimiento Poblacional Anual del Distrito de Cerro Colorado en los últimos 15 años.

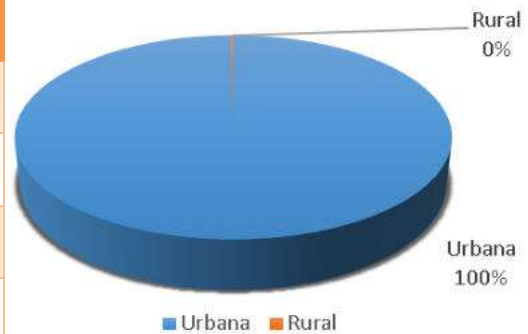


Fuente: Elaboración Propia con datos obtenidos en el INEI- Censo Nacional 2017.

En las últimas décadas el distrito de Cerro Colorado ha sufrido un acelerado crecimiento poblacional, lo que ha motivado la creación de más de 130 poblados. Surgiendo nuevos pueblos jóvenes, urbanizaciones, asociaciones de vivienda, etc. Además, se ha producido una gran demanda de suelo urbano llevado por el desarrollo Inmobiliario en el sector de Piedra Santa, Challapampa. La población urbana es el 99.89 % del total mientras la población de caracter rural es del orden del 0,11%.

Cuadro 14: Características Poblacionales del Distrito de Cerro Colorado.

CARACTERÍSTICAS POBLACIONALES DEL DISTRITO DE CERRO COLORADO		
Tipo	Población	Porcentaje
Urbana	197,731	99,89%
Rural	223	0,11%
<b>Total</b>	<b>197,954</b>	<b>100%</b>



Fuente: Elaboración Propia con datos obtenidos en INEI- Censo Nacional 2017.

La Población Distrital es mayormente activa, dado que el 67 % de la población tiene entre 15 y 64 años, 6% de población lo constituyen personas mayores de 65 años y un 27% son niños(as) menores de 14 años.

Cuadro 15: Distribución Poblacional por Edades del Distrito de Cerro Colorado.

DISTRIBUCIÓN POBLACIONAL POR EDADES DEL DISTRITO DE CERRO COLORADO		
Edad	Población	Porcentaje
0 - 14 años	52,448	27,00%
15 - 64 años	133,406	67,00%
65 - a Mas	12,100	6%
<b>Total</b>	<b>197,954</b>	<b>100%</b>



Fuente: Elaboración Propia con datos obtenidos en INEI- Censo Nacional 2017.

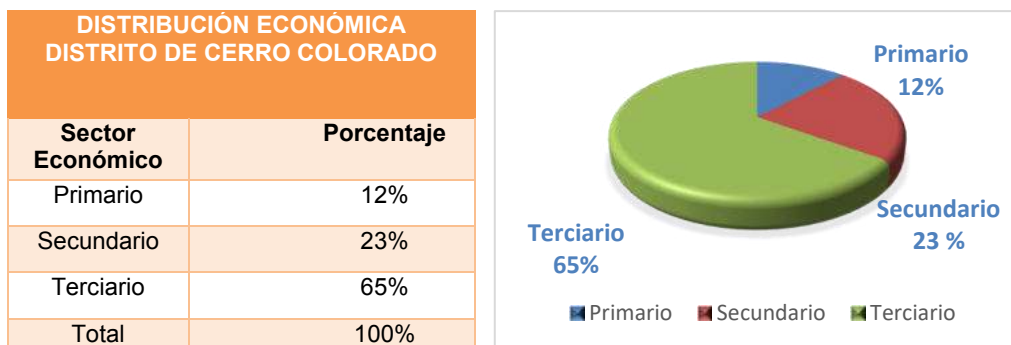


#### 1.1.4. Dinámica Económica

En general la economía del distrito se basa más en la realización de actividades de Servicios y en el desarrollo económico de la Industria y el Comercio, y en menor proporción el desarrollo del campo Inmobiliario y construcción. La actividad económica que caracteriza a la población de Cerro Colorado, está dada en la siguiente proporción:

- **Sector primario:** 12% del PEA. Abarca ganadería, agricultura y actividades relacionadas.
- **Sector secundario:** 23% del PEA. Abarca a la micro y pequeña empresa, la cual incluye a talleres de metalmecánica y la industria manufacturera.
- **Sector terciario:** 65% del PEA. Abarca a las actividades de comercio, actividad inmobiliaria, servicios diversos y a los trabajadores independientes.

Cuadro 16: Dinámica Económica del Distrito de Cerro Colorado.



Fuente: Elaboración Propia con datos obtenidos en INEI- Censo Nacional 2017.

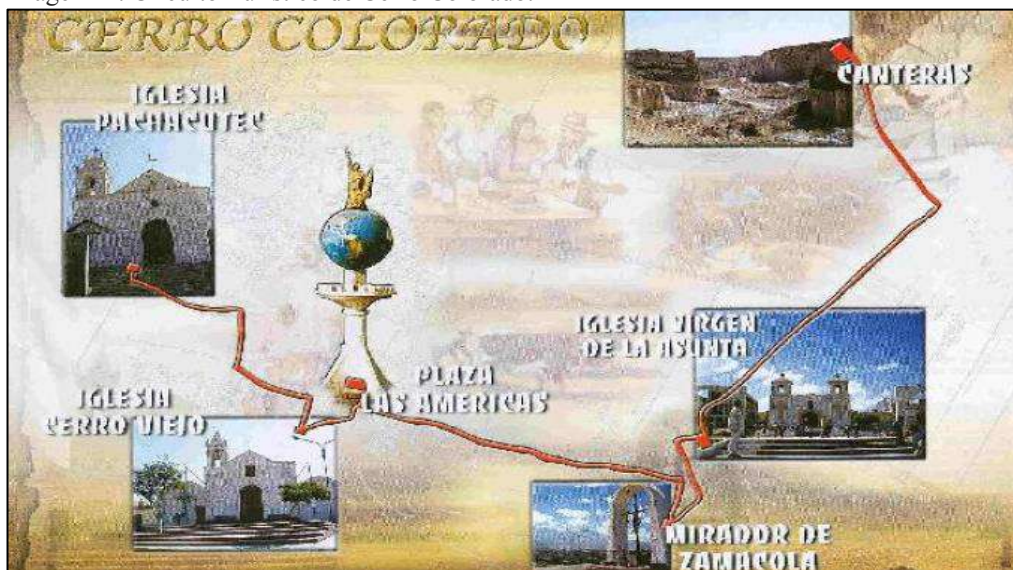
#### 1.1.5. Turismo

El distrito de Cerro Colorado cuenta con un típico Circuito Turístico que incluye a varios pueblos en los cuales se puede apreciar su extensa campiña y las canteras de sillar, así con sus Iglesias tradicionales símbolo de su riqueza blanca (sillar).

De igual modo es parte del Circuito Turístico que une a tres distritos, del cual Cerro Colorado es el corazón del recorrido, siendo estos dos circuitos los siguientes:

- Pachacútec, Cerro Viejo, Irrigación Zamacola, Canteras de Añashuayco y Plaza las Américas.
- La Iglesia de Cayma, campiña de Carmen Alto, el Mirador e Iglesia de Zamacola, las Canteras de Añashuayco y las Aguas Medicinales de Yura.

Imagen 42: Circuito Turístico de Cerro Colorado.



Fuente: Plan de Desarrollo Concertado de Cerro Colorado.

## 1.2. Los Actores Sociales Vinculados al Proyecto

### 1.2.1. Modelo Metodológico de Intervención desde la Participación Poblacional

Cuadro 17: Modelo Metodológico de Intervención Participativa

<b>MODELO METODOLOGICO DE INTERVENCION PARTICIPATIVA</b>			
<b>CATEGORIAS</b>	<b>GENERAL</b>	<b>ESPECIFICO</b>	<b>EJECUTORES</b>
<b>Actores</b>	Gobierno Regional de Arequipa	Proyecto Parque Temático del Sillar	
	Municipalidad de Cerro Colorado		
	Municipalidad Provincial de Arequipa	Plan Canteras de Sillar	
	Red de Cortadores de Sillar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ruta Turística del Sillar</li> <li>Proyecto Desarrollo Inclusivo en la Ruta Turística del Sillar</li> </ul>	
	CIED		
	UNESCO	Conservación del Patrimonio Cultural de las Canteras de Añashuayco	
	AIP	Interpretación del Patrimonio de las Canteras de Añashuayco	
<b>Estrategias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer límite de protección de las Canteras de Añashuayco</li> <li>La Propuestas deben adaptarse al perfil de la Edificaciones existentes</li> <li>Alterar lo Menos Posible el Paisaje Natural de la Canteras</li> <li>Utilizar el material local, ligado al Entorno (Sillar)</li> </ul>	Comité de Especialistas  Colegios Profesionales	Publico  Privado
<b>Intervenciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Malecón de las Canteras de Sillar</li> <li>Miradores de las Canteras</li> <li>Centro de Interpretación del Sillar</li> <li>Patronato del Sillar</li> </ul>	Universidades  Instituciones Educativas  Turista Nacional	
<b>Nuevas Funciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Circuito Turístico de la Ruta del Sillar</li> <li>Centro de Cultura de la Ciudad</li> </ul>	Turista Internacional	

Fuente: Elaboración Propia.

**1.2.2.La Institución Promotora del Proyecto en el Contexto Local**

Cuadro 18: Matriz de Actores del Proyecto.

<b>MATRIZ DE ACTORES</b>	
<b>INSTITUCION</b>	<b>FUNCIONES</b>
<b>GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA</b>	Gobierno autónomo que tiene a su cargo la administración superior de la región, mediante políticas de desarrollo que tomen en cuenta tanto los lineamientos nacionales como los de la propia región y de sus respectivas comunas.
<b>MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE AREQUIPA</b>	Gobierno que administra una Provincia, que tiene la función de administrar los ingresos económicos, ejecutando obras, implementando servicios y equipamientos necesarios para satisfacer las necesidades de la Población.
<b>MUNICIPALIDAD DE CERRO COLORADO</b>	Gobierno local que tiene por función administrar los ingresos económicos y desarrollar proyectos en beneficio y progreso de la población local.
<b>RED DE CORTADORES DE SILLAR</b>	Asociación que agrupa todos los canteros de Sillar de Arequipa, cuya función principal es de defensa de las canteras y la gestión de la Ruta del Sillar y de la Planta de laminados.
<b>CIED</b>	Institución Nacional descentralizada cuyo fin es promover el desarrollo rural y local sostenible, en mejora de la calidad de vida de la población, realizando proyectos para la gestión local y regional con el apoyo de las instituciones públicas y/o privadas.
<b>UNESCO</b>	Organismo de las Naciones Unidas, cuyo objetivo es contribuir a la paz y seguridad en el mundo, mediante el desarrollo de la educación, la ciencia, la cultura y las comunicaciones.
<b>AIP</b>	Asociación vinculada a la interpretación patrimonial, cuyo objetivo es la divulgación de esta disciplina, el intercambio de información y la capacitación.

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro 19: Mapa de Actores del Proyecto.



Fuente: Elaboración Propia.

### 1.2.3.La Institución Promotora, sus Motivaciones y expectativas con respeto al proyecto

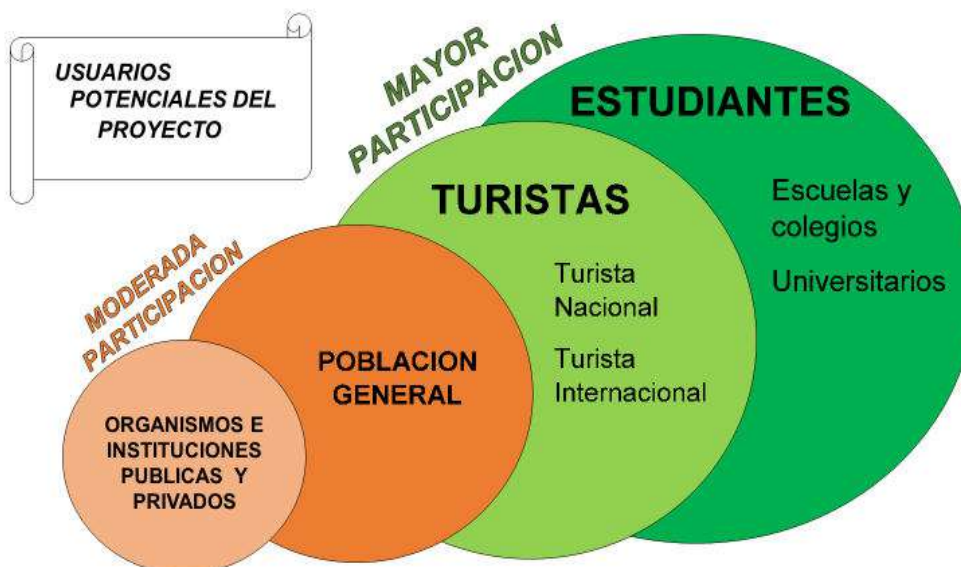
Cuadro 20: Cuadro de Motivaciones y Expectativas del Proyecto.

MOTIVACION Y EXPECTATIVAS DEL PROYECTO		
INSTITUCION	MOTIVACION	EXPECTATIVA
<b>GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA</b>	Diseñar, Ejecutar y administrar proyectos en beneficio de la educación, cultura, y recreación de la región.	Propiciar el desarrollo de proyectos en las Canteras de Sillar de Añashuayco como desarrollo regional, promocionando la Cultura y la Educación en la Región.
<b>MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE AREQUIPA</b>	Ejecutar programas de desarrollo de la cultura y Educación en beneficio del desarrollo de la provincia.	Impulsar proyectos en las canteras de Sillar de Añashuayco en beneficio de la Cultura y Educación de la población.
<b>MUNICIPALIDAD DE CERRO COLORADO</b>	Incentivar y promover el desarrollo Cultural, Turístico y Económico del Distrito.	Impulsar las Canteras e Sillar como punto de cultura, educación y turismo para el distrito.
<b>RED DE CORTADORES DE SILLAR</b>	Defender y preservar las Canteras de Sillar y promover la producción y diversificación del sillar.	Gestionando las canteras de sillar de Añashuayco y de los saberes de extracción, incrementando el ingreso económico de los alarifes.
<b>CIED</b>	Promover el desarrollo Inclusivo de la Ruta Turística del Sillar	Hacer del turismo en las Canteras de Sillar de Añashuayco, una actividad económica y socialmente inclusiva.
<b>UNESCO</b>	Proteger, conservar, promover y transmitir la cultura, el patrimonio y la historia en favor del diálogo y el desarrollo.	Salvaguardar las canteras de sillar de Añashuayco como patrimonio (Cultural y Natural), desarrollando industrias culturales y creativas.
<b>AIP</b>	Difundir e Impulsar la Interpretación del Patrimonio impulsando el desarrollo de programas y proyectos.	Potenciar el desarrollo profesional y técnico de la interpretación Patrimonial de las Canteras de Sillar.

Fuente: Elaboración Propia.

### 1.2.4.Caracterización de los Usuarios Potenciales del Proyecto

Cuadro 21: Usuarios Potenciales del Proyecto.



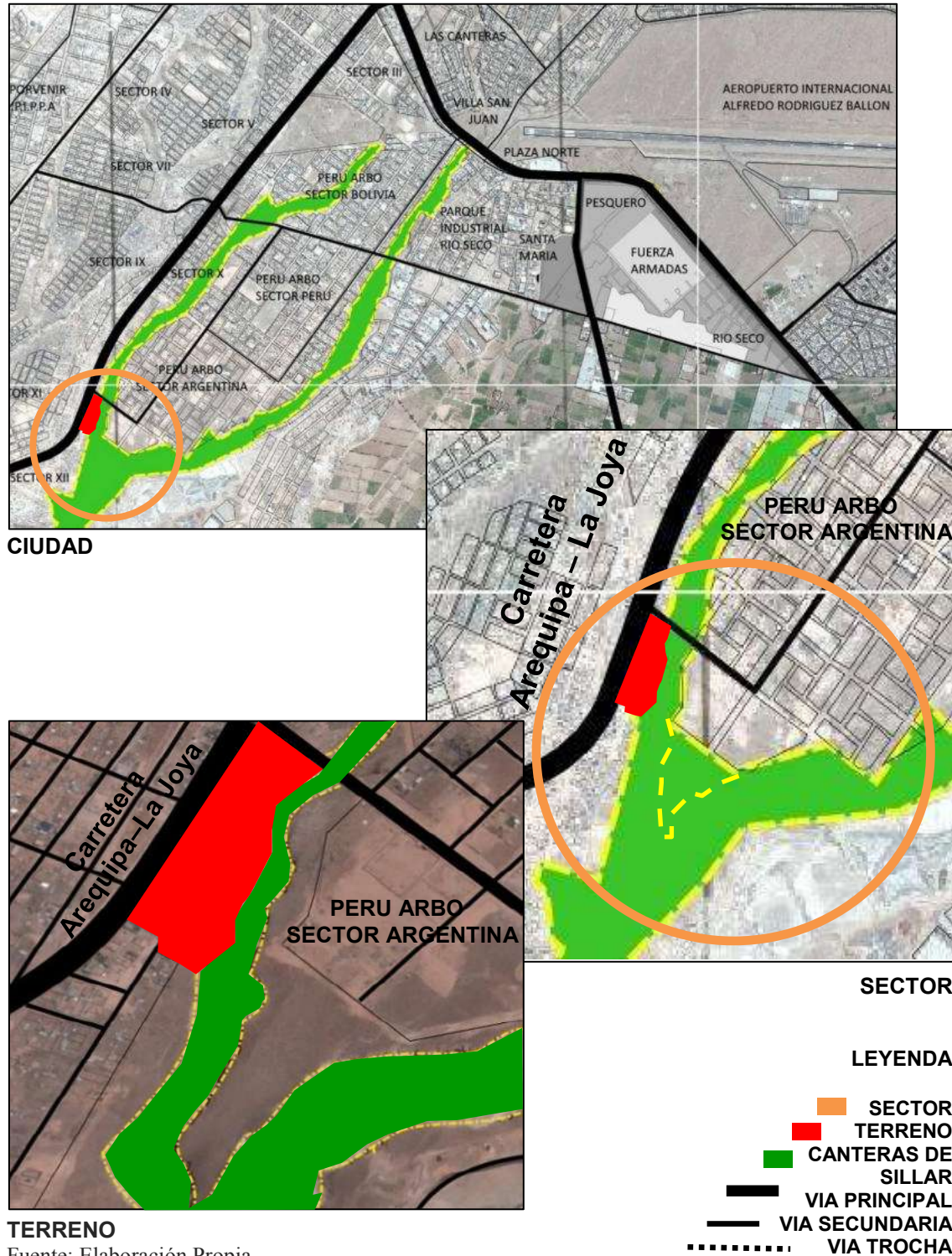
Fuente: Elaboración Propia.

### 1.3. Criterios para el Análisis Locacional de la Propuesta – SECTOR – TERRENO

#### 1.3.1. Ubicación y Descripción del Lugar de Intervención

La propuesta se ubica en el departamento de Arequipa, Provincia de Arequipa, en el distrito del cerro Colorado, más estrictamente hablando hacia el lado derecho de la autopista Arequipa – La Joya, al costado de Canteras de Sillar de Añashuayco; a la altura de las Asociación de Vivienda Perú ARBO – Sector Argentina.

Imagen 43: Ubicación del Lugar de Intervención.



Fuente: Elaboración Propia.

### 1.3.2. Valor Económico, Histórico, Artístico, y/o paisajístico del Lugar

Arequipa llamada “la Ciudad Blanca”, por sus típicas casonas, monumentos y templos construidos en base a sillar, que ha llevado su reconocimiento por la Unesco como Patrimonio Cultural de la Humanidad durante el año 2000. La lava volcánica proveniente de los volcanes, fue aprovechada por nuestros ancestros para edificar casonas y templos, creando una imagen típica de la ciudad. Por eso las canteras donde se encuentra esta piedra, se ha convertido en un circuito turístico donde se confluye el paisaje natural y la cultura.

El Sillar, llamada técnicamente Ignimbrita, es una piedra resplandeciente, encontrada en sector a las afueras de la ciudad de Arequipa y utilizada por los pobladores españoles por cientos de años para sus edificaciones. El sillar es el ícono patrimonial de la ciudad Blanca de Arequipa. Debido a alto contenido de cuarzo, la piedra brilla con la luz del sol arequipeño, logrando generar un ambiente fresco ya absorber el calor. El sillar ha sido extraído durante años de las Canteras en Añashuayco, especialmente de la cantera Cortadores, la cual ha sido esculpida por los maestros cortadores de sillar por más de 500 años.<sup>37</sup>

Imagen 44: Tallado del Templo de la Compañía (Izquierda) y al Cantero (Derecha).



Fuente: Fotografía Propia. (2021)

El XIII Congreso de Ciudades Patrimonio Mundial, que tuvo como sede la ciudad Arequipa, durante los días del 03 al 06 de noviembre del 2015, finalizó tras cuatro días de disertaciones magistrales a cargo de especialistas en conservación, desarrollo urbano y otros; en un evento Cultural, Artístico y Patrimonial llevado a cabo en las Canteras de Añashuayco. El espectáculo estuvo a cargo de un grupo Queñual y se exhibieron videos alusivos al proyecto para crear un centro cultural en la cantera.<sup>38</sup>

Imagen 45: Espectáculo Cultural en Añashuayco en el Congreso de Ciudades Patrimonio.



Fuente: EL BUHO Diario Digital, <http://elbuhu.pe/>.

<sup>37</sup> AVIT; (2016): *Canteras de Sillar*; Asociación de Agencias de Viaje y Turismo de Arequipa, recuperado de <http://www.avit-aqp.org/turismo>

<sup>38</sup> AGENCIA ANDINA; (2015): *Concluye Congreso de Ciudades Patrimonio Mundial que se realizó en Arequipa*; Agencia Peruana de Noticias Andina, recuperado de <http://www.andina.com.pe/agencia/noticia-concluye-congreso-ciudades-patrimonio-mundial-se-realizo-arequipa-583563.aspx>

### 1.3.3.El lugar – Matriz de Ponderación




Cuadro 22: Matriz de Ponderación de Lugar.

<b>MATRIZ DE PONDERACION - LUGAR</b>		
<b>UBICACIÓN:</b>		
		
<b>FACTORES</b>		<b>CUALIDADES FISICO - ESPACIALES</b>
<b>LOCALIZACION</b>	<b>ACCESIBILIDAD</b>	Facilidad de acceso tanto por la vía de la nueva Carretera la Joya - Arequipa, hacia el lado Oeste y la av. Industrial por el Parque Industrial Rio seco hacia el lado Este.
	<b>DISPONIBILIDAD</b>	Terreno actualmente disponible, con peligro de invasión por expansión Urbana.
	<b>SERVICIOS BASICOS</b>	Cuenta con los Servicios básicos: Agua, luz, Telefonía e Internet.
<b>CONDICIONES FISICAS AMBIENTALES</b>	<b>TOPOGRAFIA</b>	Cuenta con una Topografía Medianamente accidentada que va bajando desde Norte a Sur, anexo a ello están las canteras de sillar que alcanzan alturas de 8 a 20 m en los farallones.
	<b>CLIMA</b>	Presenta un Clima Cálido y Templado, típico de la Ciudad de Arequipa
	<b>VEGETACION</b>	Presenta vegetación desértica nativa características del ecosistema desértico Arequipeño.
<b>CONTEXTO URBANO</b>	<b>USO URBANO</b>	EL uso urbano es principalmente Residencial, con presencia de pequeños talleres y viviendas - taller.
	<b>VIALIDAD</b>	Presente grandes vías Principales como la carretera la Joya - Arequipa y la Av. Industrial, las cuales se unen a la Av. Aviación, existencia de transporte Público y Privado.
	<b>IMAGEN URBANA</b>	Presenta barrios en consolidación como las Asociación Perú-Arbo. y la viviendas - taller del Parque Industrial Rio Seco, todos delimitados por el borde natural de los Torrentes de la Canteras de Sillar.
<b>CALIDAD TERRITORIAL</b>	<b>PAISAJE</b>	Tiene un gran Paisaje Natural desde donde se puede contemplar los Farallones de Sillar y extracción por parte de los Canteros.
	<b>MONUMENTO</b>	Debido a las Canteras de Sillar, el sector tiene un gran valor monumental y paisajístico, además de ser el punto de inicio del Circuito Turístico de la Ruta del Sillar.
	<b>VISUALES</b>	Tiene grandes visuales hacia los volcanes tutelares de la Ciudad Misti, Chachani y Pichu - Pichu

Fuente: Elaboración Propia.

### 1.3.4.El Terreno – Matriz de Ponderación

Cuadro 23: Matriz de Ponderación de Terreno.

MATRIZ DE PONDERACION - TERRENO			
UBICACIÓN:			
			
	A	B	C
FACTORES	TERRENO A	TERRENO B	TERRENO C
		Área: 2.1 Ha	Área:3.0 ha
DESCRIPCION	Terreno ubicado en el lado Oeste de la Quebrada de Añashuayco, que colinda con la carretera Arequipa la Joya y es el ingreso a las canteras y al circuito Turístico del Sillar.	Terreno ubicado en el cruce de las quebradas de las Canteras de Añashuayco, en la zona Sur de la Asociación PERU - ARBO sector Argentina, tiene acceso muy limitado.	Terreno ubicado en el lado Este de la Quebrada de Añashuayco, con un ingreso de poco tránsito y limitado a las Canteras, cercano a curtiembres e invasiones.
ACCESIBILIDAD	3	1	1
DISPONIBILIDAD	2	2	1
CALIDAD DEL SUELO	3	2	1
SERVICIOS BASICOS	3	2	1
CONTEXTO URBANO	3	1	0
CONTEXTO RURAL	3	2	2
CALIFICACION	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>6</b>
VALORES DE CALIFICACION:			
0 = NO HAY			
1 = MALO			
2 = REGULAR			
3 = BUENO			

Fuente: Elaboración Propia.

Dada la matriz de Ponderación de los Terrenos a Intervenir se ha podido identificar, que **el más apto es el terreno A**, dada sus mejores condiciones y características.



## 2. Condiciones Físicas del Terreno

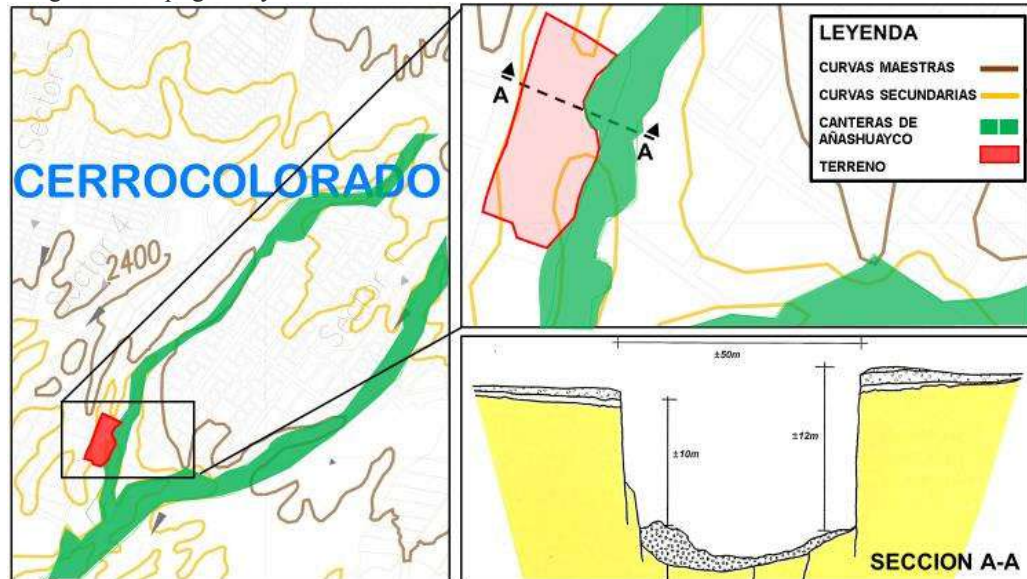
### 2.1. Territorio

#### 2.1.1. Topografía y Relieves

La característica topográfica más resaltante de los cauces desarrolladas sobre el glacis de Arequipa y en particular en la quebrada de Añashuayco, es que está caracterizada por la presencia de sus taludes verticales que en la quebrada de Añashuayco llegan a alturas de 10 a 15 metros, con un ancho de 50 a 60 metros.

La topografía de la planicie se puede considerar como plana ligeramente ondulada con pendientes de 5 ° y de dirección general al Suroeste.

Imagen 46: Topografía y Relieve del Terreno.



Fuente: Elaboración Propia.

#### 2.1.2. Geología

Las canteras de Añashuayco forman parte del glacis constituida por la piedra Ignimbrita y los depósitos aluviónicos. La parte superior de estas quebradas está ocupada por la presencia de asentamientos humanos de extrema pobreza, presentando una ocupación anárquica del terreno. La principal unidad litológica lo constituye la ignimbrita soldada, que se aprovecha para la extracción de la piedra sillar, la cual está compuesta de 65 a 75% de matriz y 25 a 35 % de fragmentos (Líticos y pómez), dándole más características de ignimbrita litificada.

Imagen 47: Composición Geológica del Terreno.



Fuente: Elaboración Propia.

### 2.1.3.Sismología

Según el plano de sismicidad de la región, se concluye que el área de cerro colorado se encuentra dentro de la zona 1B, que Incluye las rocas más blandas, como el sillar y la puzolana rosada, los flujos de barro brechoso y rosáceo y el aluvial de Acequia Alta.

No tiene propensión a ningún tipo de inestabilidad geotécnica. El nivel freático se halla a una profundidad superior a los 10 m, la capacidad portante es de 2,0 kg/cm<sup>2</sup> y el periodo de vibración del suelo es de 0,30 seg.

Imagen 48: Geodinámica del suelo de Cerro Colorado.



Fuente: Elaboración propia con datos del Atlas Ambiental de Arequipa UNSA – 2000.

### 2.1.4.Hidrografía

La red hídrica tiene sus nacientes en los frentes de lava del Complejo Volcánico del Chachani, se encuentra en los límites de la subcuenca hidrográfica del río Yura y la subcuenca del río Chili. Las aguas subterráneas discurren muy lentamente a través de la porosidad y permeabilidad que presenta las Ignimbrita de color salmón, constituyéndose un acuífero superficial libre, que descansa sobre la Ignimbrita blanca que actúa de sustrato impermeable, su profundidad y espesor varía dependiendo de la topografía y de acuerdo con los paleo cauces por donde discurre.

### 2.1.5.Biosfera

La quebrada de Añashuayco está conformada por dos formaciones vegetales: el desierto y el monte ribereño en San Jacinto. El sector del terreno está ubicado en la formación de desierto que tiene muy escasa precipitación y, en consecuencia, la vegetación xerófila es inexistente o muy esporádica como Nolanas, Ambrosia fruticosa y Opuntias corotillas, Haageocereus.

La fauna es pobre en especies, pero muy característica de desierto. Entre los animales destacan los escorpiones, pseudo escorpiones, las arañas (Sicarios peruensis) que viven en el suelo arenoso y debajo de las rocas, lagartijas, salamanquejas, culebras, vizcachas y algunos zorros.

Imagen 49: Vegetación y Fauna del Terreno.



Fuente: Fotografía Propia. (2019)

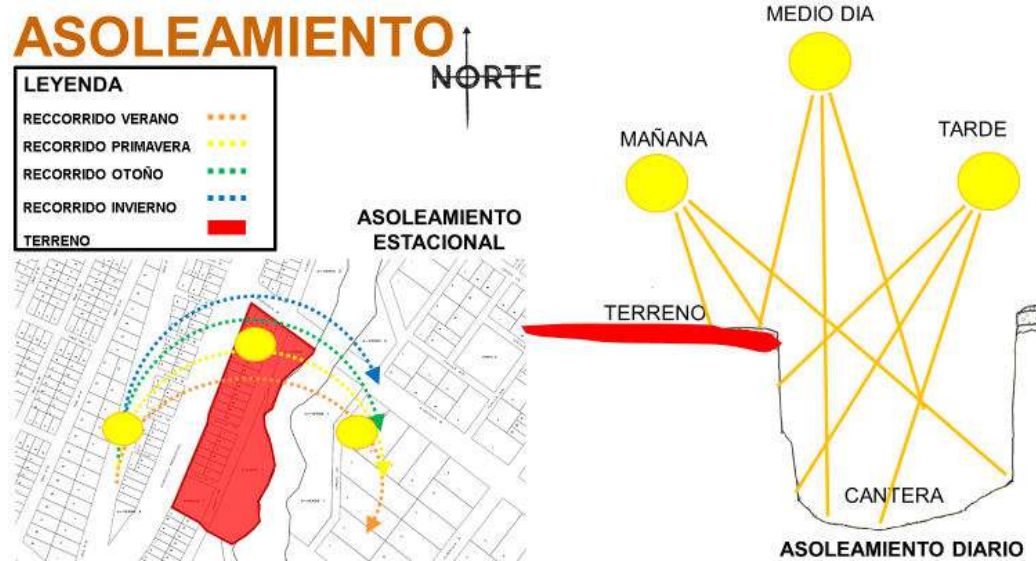
## 2.2. Clima

El clima de la quebrada de Añashuayco, por estar ubicada en la región yunga árida, es del tipo cálido moderado, con cortas precipitaciones pluviales, aunque en tiempos de precipitaciones se producen *lloqllas* originarias de las estribaciones volcánicas del Chachani, generando erosión en el valle y aumentando el caudal del río Chili.

### 2.2.1. Asoleamiento

La luminosidad tiene mayor incidencia en esta zona y mayormente distribuida durante todo el año, con tiempo promedio de 9 horas diarias. Es caluroso desde abril hasta noviembre, siendo la mayor incidencia de la radiación ultravioleta en los meses de octubre y noviembre. La alta irradiación ocasiona problemas de salud, como insolación, enfermedades dérmicas y alergias.

Imagen 50: Diagrama de Asoleamiento.



Fuente: Elaboración Propia, sobre imágenes de Google Earth..

### 2.2.2. Vientos

De la visita en campo, se ha identificado que los vientos son de moderada intensidad, prácticamente ausentes de turbulencias. La dirección predominante de los vientos es de suroeste a noroeste hacia los frentes que originan las vertientes del cerro llamada la Horqueta. De acuerdo al Atlas climático del Perú, las máximas velocidades de los vientos pueden alcanzar hasta 12 m/s y las velocidades mínimas entre 3 m/s.

Imagen 51: Diagrama de Vientos.



Fuente: Elaboración Propia, sobre imágenes de Google Earth.

### 2.2.3.Lluvias

Las precipitaciones pluviales, que se producen durante los meses de diciembre a marzo; la intensidad y la cantidad de las precipitaciones pluviales es menor si comparamos con las de la cuenca del lado Este de la ciudad de Arequipa, permaneciendo mayormente seco durante todo el año a excepción de los meses indicados.

Imagen 52: Diagrama de Precipitaciones.

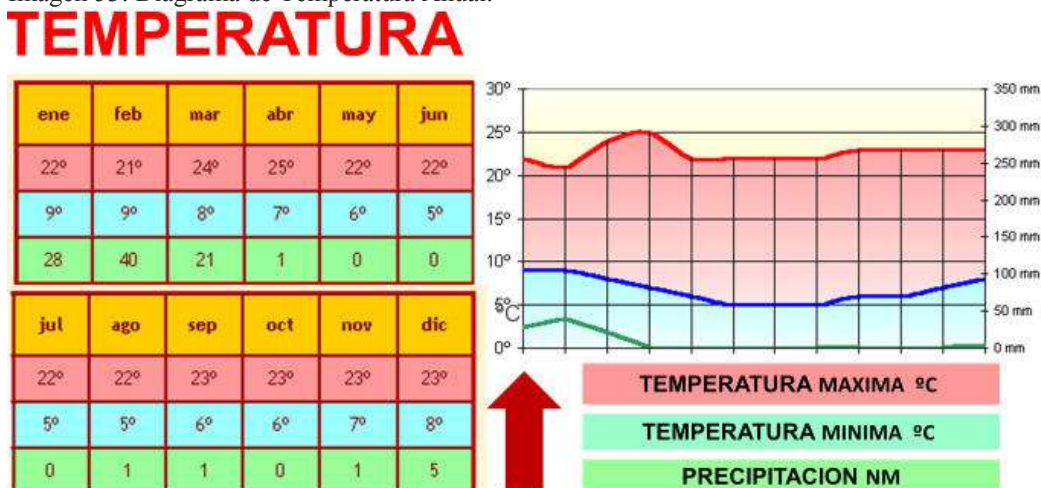


Fuente: Elaboración Propia, sobre imágenes de Google Earth.

### 2.2.4.Temperatura

Durante el año, se presentan temperaturas que no suben de 25 °C. La temporada húmeda se da en los meses de diciembre a marzo y se explica por la presencia de nubes en las tarde y escasas precipitaciones. En invierno, durante los meses de junio y julio, el clima es más frío y la temperatura desciende hasta 6 °C, pero el clima seco ayuda a que el frío se sienta con menor intensidad.

Imagen 53: Diagrama de Temperatura Anual.



Fuente: Elaboración Propia, con datos de World Meteorological Organization

### 2.2.5.Humedad

La humedad relativa es de 50% similar al resto de la Provincia de Arequipa, pero es más seco que el de Arequipa y con mayor incidencia solar. La humedad relativa promedio es de 46 %, con una máxima de 70 % en la estación de verano y una mínima de 27 % durante las estaciones de otoño, invierno y primavera de acuerdo a los datos recogidos de la estación meteorológica ubicada en el Hospital Goyeneche.



### 2.3.2. Aspectos Particulares del Entorno inmediato

Imagen 55: Aspectos Particulares del Entorno.



Fuente: Elaboración Propia, con imagen de Google Earth.

### 2.3.3.El Espíritu del Lugar (Genius Loci)

“Genius Loci” es una idea romana, según la cual cada ser tiene su «Genius», su espíritu guardián. Este espíritu que da origen y vida a la gente y a los lugares, el cual los acompaña desde su nacimiento hasta la muerte, el cual les da su carácter y esencia.

La Canteras de Sillar de Añashuayco es un lugar de una fuerte conexión, que evoca un espíritu propio; que hace que cualquiera que lo visite sienta esa fuerza que transmiten esos colosales murallones blancos, teñidos por placas de color rosa pálido que, al verse reflejados al sol, brillan cual diamante al descubierto.

No hay mejores elogios a las “canteras y al sillar”, que los dados por Jorge Polar (1856-1932), en su obra titulada “*Arequipa. Descripción y Estudio Social*”, donde muestra ese “Espíritu” que la ve reflejado en las colosales canteras y magníficos monumentos realizados en la ciudad y que se guarda en el corazón ardiente de los arequipeños

#### a. La Fuerza Infamante del Volcán – La Canteras de Añashuayco

“Se saca esta piedra de unas inmensas canteras, que se hallan en las faldas del volcán. Es una hermosa piedra blanca, muy porosa, blanda al pico, resistente en el muro y en la bóveda. Rara vez se la encuentra a flor de tierra. Generalmente, se halla bajo una terrosa formación gris, de poco espesor”<sup>39</sup>

En sillar en estado natural, se encuentra en zonas como Añashuayco que es considerado la cuna del sillar. A ella la escupió la tierra, en unas de sus terribles sofocaciones, por la inflamada boca del volcán. Es por eso que en las canteras de sillar puede verse el fruto de las grandes fuerzas geológicas: El producto del fuego, petrificado, de génesis ardiente y el producto del agua, depositado grano a grano, propenso a disgregarse.

#### b. La Piedra y la Luz – El Sillar

“Se verifica entre el sillar y la luz del sol, una compenetración tan íntima, que parece que los granos de la piedra se fundieran lentamente; que los rayos del sol se condensaran en ellos, formando unos y otros un reflejo de luz y piedra fundidos”<sup>40</sup>

No hay piedra más bella que el sillar. Parece que el sol penetrara en él, introduciendo su luz entre sus moléculas frías, porque con el pasar del tiempo las piedras blancas toman un tono cálido. Por eso el sillar, después de pasar varios años bebiendo los rayos del sol, se pone torna oscuro, como si reflejara la tristeza de la piedra, el beso de sus dorados rayos del sol. Así logramos entender, cómo el calor que es el alma del mundo, da vida hasta a las piedras.

#### c. La Ciudad de Gloria – Arequipa y su Esencia

“La muy noble y muy leal ciudad de Arequipa, está hecha de piedra, es ciclópea, granítica, es toda una ciudad de combate. Acercándose a sus muros, se reconoce, luego, en ella, a la hija de un volcán”<sup>41</sup>

Es así que los arequipeños se sienten fuertes, orgullosos y confrontadores, herederos del volcán que, en vez de sangre en sus venas fluye la lava, la que al petrificarse dio origen a la cantera y al sillar, el cual puede ser labrado y tallado hasta la delicadeza, manteniendo su espíritu que se ve reflejado en sus magníficos y colosales monumentos, incomparables a cualquiera que exista en el mundo.

## 3. Actividades Urbanas

<sup>39</sup> POLAR, Jorge (1891): *Arequipa. Descripción y Estudio Social*, Pagina (160).

<sup>40</sup> POLAR, Jorge (1891): *Arequipa. Descripción y Estudio Social*, Pagina (160).

<sup>41</sup> POLAR, Jorge (1891): *Arequipa. Descripción y Estudio Social*, Pagina (160).

### 3.1. Servicios Públicos

La Municipalidad de Cerro Colorado cuenta con los siguientes servicios públicos: La Municipalidad, La Comandancia Policial, Aeropuerto, Iglesia, Hospital, Instituciones Educativas Primarias y Secundarias, Institutos Educación Superior, Infraestructura de servicios básicos (agua, desagüe, luz, telefonía e infraestructura vial), Radio y Televisión y una buena cobertura de servicio público de transporte.

### 3.2. Equipamiento Urbano

Dado que el sector colindante a las canteras de Añashuayco, son fruto de asentamientos humanos y asociaciones informales, es que todo este sector ha sido urbanizado por vivienda de personas de bajos recursos, por lo que la falta de Equipamiento Urbano es evidente; solo evidenciando solo las áreas de aporte destinados para Educación, Salud y Recreación.

Imagen 56: Áreas destinadas como aportes para Educación y Recreación.

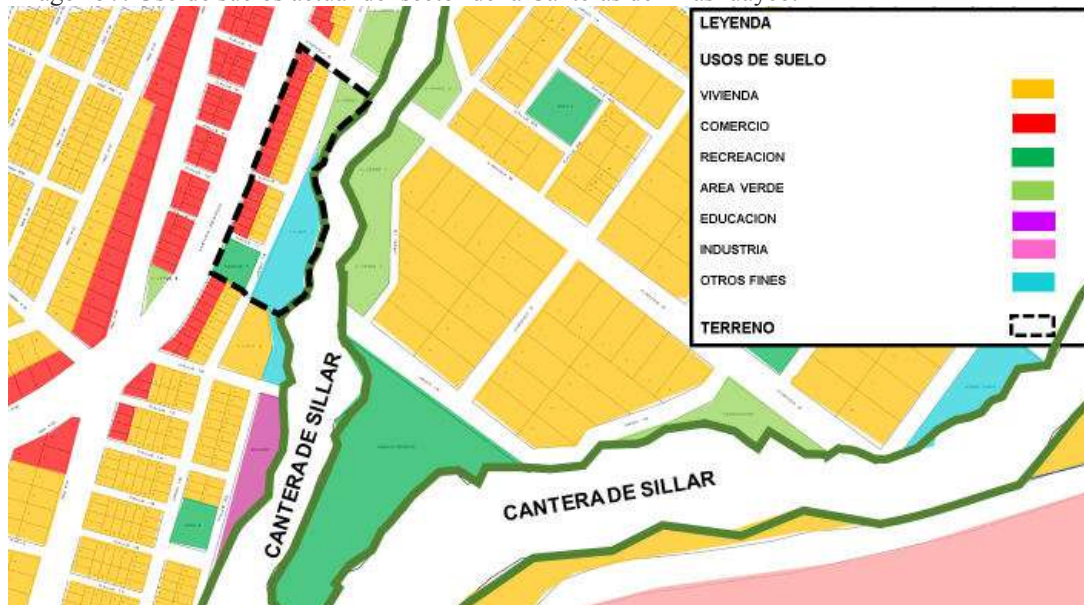


Fuente: Fotografía Propia. (2019)

### 3.3. Dinámica actual de uso de Espacio Urbano

La Dinámica del uso del suelo en el sector de la Canteras de Añashuayco está dado en su mayoría por viviendas residenciales de densidad baja; donde encontraremos a las asociaciones y asentamientos que se establecido en las colindancias de las canteras (La asociación de vivienda PERUARBO, la asociación de vivienda José Luis Bustamante Rivero y la asociación el Porvenir A.P.P.I.P.A), ya en menor medida han ido apareciendo viviendas-taller de carácter comercial; esto debido a la cercanía con el eje comercial de la Av. Aviación.

Imagen 57: Uso de suelos actual del sector de la Canteras de Añashuayco.



Fuente: Elaboración Propia.



### 3.4. Vialidad y Transporte

Podremos encontrar 3 tipos viales donde se desenvuelven la vialidad en la zona:

- **Vía Principal (La Autopista Arequipa – La Joya):** Gran eje vial que permite dar salida y accesibilidad a todas las Urbanizaciones colindantes a las Canteras.
- **Vías Colectoras:** Vía central en un Urbanización que acogen a todas las vías barriales para darles salida hacia la Avenida Principal.
- **Vías Secundarias:** Vías de carácter barrial que permite la circulación vial entre manzanas de una Urbanización.

Además, se ha podido identificar una deficiencia vial en la vía Colectora de la urbanización PERU ARBO, dado que no existe un puente vehicular que logre conectar con la vía principal de la Autopista Arequipa – La Joya, para dar una salida a la Urbanización.

Imagen 58: Diagrama del Flujo Vial.

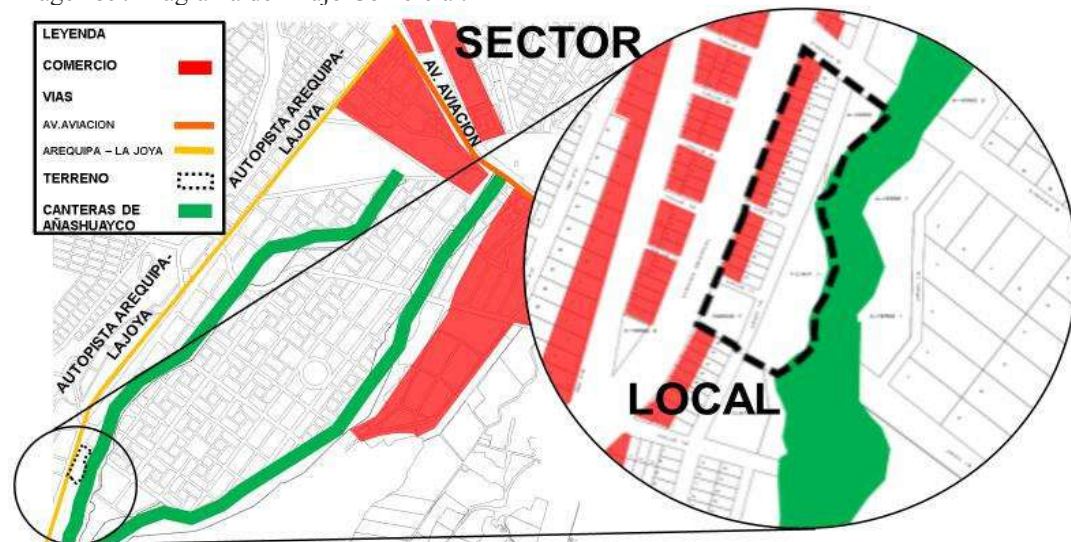


Fuente: Elaboración Propia.

### 3.5. Comercialización y Abastecimiento

La actividad Comercial en el sector está dada mayormente en eje vial de Av. Aviación donde se ubica el Mercado Rio Seco, el mercado de frutas la Parada, El Terminal Pesquero y Plaza Norte y ya de manera local se puede encontrar lugares de abasteciendo a lo largo del eje vial de la Autopista Arequipa – La Joya.

Imagen 59: Diagrama del Flujo Comercial.



Fuente: Elaboración Propia.

## 4. Normativa Vigente

### 4.1. Reglamento Nacional de Edificaciones

En el Reglamento Nacional de Edificaciones se tiene en el Título III de Edificaciones, en el subtítulo de Arquitectura en la NORMA A.140 se establece la normativa referente a Bienes Culturales Inmuebles Y Zonas Monumentales, dentro de esta Norma se establece en el Capítulo II de Ejecución de Obras en Ambientes Monumentales los lineamientos que se ha de seguir para desarrollar edificaciones en zonas patrimoniales:

#### CAPITULO II EJECUCION DE OBRAS EN AMBIENTES MONUMENTALES

**Artículo 14.-** El mobiliario urbano debe de considerar el ancho de paso peatonal mínimo de 1.20 m. y estar libre de cualquier obstáculo.

Cualquier elemento urbano que se encuentre adosados a edificaciones tendrá una altura libre mínima de 2.10 m, en referencia al nivel de la vereda.

El mobiliario urbano que necesite estar adosados a una altura mucho menor de 2.10 m, no podrá ser proyectado a más de 0.10 m del alineamiento existente en la fachada.

**Artículo 15.-** Los elementos de señalética o publicidad, no deben afectar ni visual, ni físicamente al patrimonio cultural inmueble.

**Artículo 16.-** Las edificaciones y/o construcciones nuevas deben de respetar la integridad de la imagen urbana existente, permitiendo su integración con los bienes inmuebles existentes en el lugar, debiendo la propuesta edificatoria armonizar en carácter, composición, volumétrica, escala y expresión formal del bien cultural.

La volumetría de las edificaciones deberá adaptarse al relieve topográfico de lugar, sin alterar el medio físico natural y/o artificial del entorno monumental.

Deberá de establecerse las características en temas formales en referencia al valor del entorno monumental, como el tipo de cubiertas, materiales de fachada, colores de pintura, etc.; con el único fin de que edificaciones nuevas logren armonizar con ellos y permitan la integración con las edificaciones existentes en el lugar

La altura que deberán presentar las nuevas edificaciones, siempre deben de guardar relación con la altura predominante de las edificaciones de valor monumental preexistentes de su entorno inmediato.

Los muros que colindan con terrenos vacíos o edificaciones de cuya altura sea visibles desde la vía pública, deben de garantizar que su acabado logra integrarse con el entorno.

Los cajones de ascensores y los tanques de agua no considerarán para definir la altura de la edificación, estos deberán estar a una altura no mayor de 3.50 en referencia al parapeto de la fachada principal y deberán estar cubiertos y tratados de tal manera que su percepción, no logre alterar de ninguna manera el perfil urbano.

**Artículo 17.-** En ningún caso se permitirá que se instalen estructuras de comunicaciones y/o transmisión de energía eléctrica, ni algún otro elemento extraño como antenas de telefonía, casetas, tanques de agua o cualquier otro elemento que por sus dimensiones o diseño altere la imagen del entorno monumental.

**Artículo 18.-** Dentro de los límites establecidos en ambientes monumentales, está prohibido llevar a cabo obras de infraestructura primaria las cuales impliquen instalaciones elevadas que sean visibles desde la vía pública.

En el caso de la infraestructura primaria de tipo subterráneo, podrán realizarse en ambientes de carácter monumental, siempre y cuando su edificación no afecte el valor cultural del bien inmueble o de los predios colindantes.

Para todas aquellas edificaciones nuevas que se edifiquen en zonas de carácter monumental, deberá adecuarse en cuanto a su diseño, dimensiones y volumetría, a fin de que logre armonizar con el monumento y ambiente monumental ubicados en el lugar.

**Artículo 19.-** Para el caso de edificaciones nuevas, el diseño y la volumetría deberá de ceñirse bajo los siguientes requerimientos y pautas:

- a) La fachada deberá estar alineada en toda su longitud con el límite de propiedad de la calle.
- b) En aquellos casos en los que la zona, requiera de un retiro frontal, las fachadas deberán de conservarse en un plano paralelo al límite de propiedad en relación a la calle.
- c) La fachada no podrá tener voladizos o proyectarse fuera del límite de propiedad, serán las entidades encargadas las que determinaran si es factible la presencia de elementos volados, como balcones o galerías.

d) La altura que deberá tener las edificaciones nuevas ubicadas en zonas patrimonial, deberá ser señalada por el Instituto Nacional de Cultura y coordinada con la Municipalidad Provincial que corresponda. En cualquier caso, la altura de las edificaciones nuevas, deberá de cumplir las siguientes condiciones:

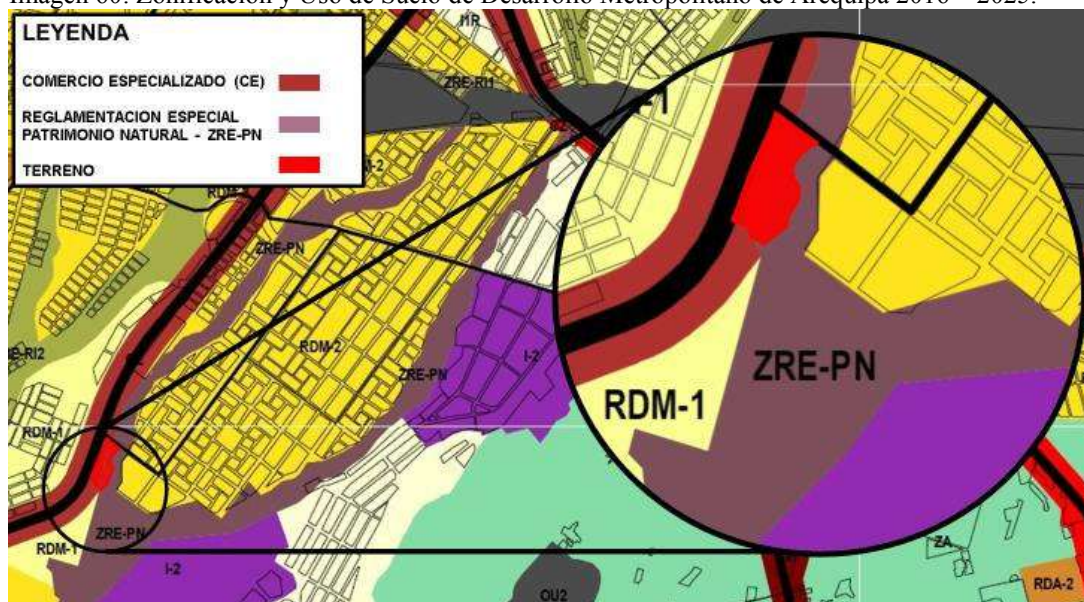
- No se deberá de alterar el perfil y paisaje urbano de la zona, no pudiendo interferir con los volúmenes de las torres de las iglesias y otros bienes inmuebles de carácter monumental.
- No se deberá de alterar la relación existente entre el paisaje natural circundante en caso de que la edificación por su topografía o características, sean integrantes del paisaje urbano.
- Está prohibido introducir cualquier elemento fuera de escala, en relación con los monumentos y el paisaje urbano que sean parte del Ambiente Monumental.<sup>42</sup>

#### 4.2. Plan de Desarrollo Metropolitano de Arequipa 2016 – 2025

Dentro del Plan De Desarrollo Metropolitano de Arequipa, la propuesta se enmarca en el plan de usos de suelos dentro de dos Zonificaciones:

- **Zona de Reglamentación Especial Patrimonio Natural (ZRE-PN):** Zonas de valor de carácter natural y/o natural, se desarrollará un Plan Específico, el cual será evaluado por el IMPLA y recibirá la conformidad correspondiente. En nuestro caso son las zonas protegidas de las Canteras de Añashuayco.
- **Zona de Comercio Especializado (CE):** Zona donde se realiza la actividad comercial – industrial, la cual no puede ser molesta o peligrosa en sus propias características, debido a su volumen, dispositivos de seguridad efectivos, etc.

Imagen 60: Zonificación y Uso de Suelo de Desarrollo Metropolitano de Arequipa 2016 – 2025.



Fuente: Elaboración Propia sobre plano de Usos de Suelo del PDM Arequipa 2016 – 2025.

El Plan de Desarrollo Metropolitano de Arequipa dentro del Capítulo IV Reglamentación PDM Arequipa, en el título Zonas de Reglamentación Especial (ZRE) establece Planes de Desarrollo Específico, dentro del cual está establecido el **Plan de canteras de sillar**, el cual establece los lineamientos para el desarrollo de zonas que tienen un gran potencial para de actividades de carácter metropolitano, Cultural y Patrimonial.

<sup>42</sup> El Peruano; (08 de Junio de2006): *Reglamento Nacional de Edificaciones - RNE*; pp. 320693-320694; Lima- Perú.

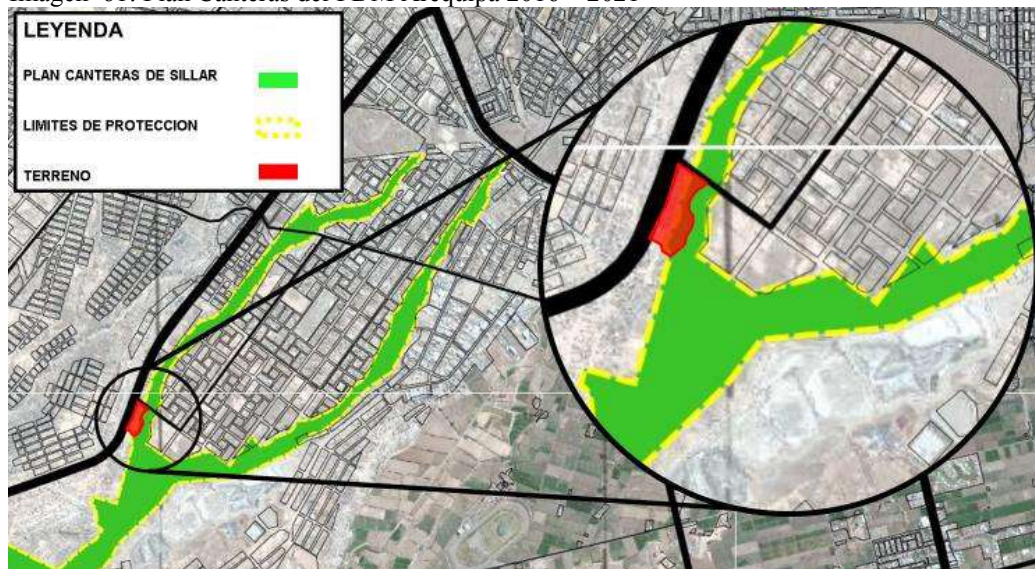
#### 4.2.1. Plan Canteras de Sillar

Comprende al área que existente que se ubica entre los límites de la urbanización de APIPA, siguiendo la trocha carrozable en el norte, siguiendo los cerros aledaños y las quebradas hasta llegar al valle de Uchumayo, y continuar rodeando las parcelas agrícolas de valle de Uchumayo hasta llegar a la Laguna de Añashuayco, siguiendo el camino de las quebradas hasta llegar a las Canteras de Añashuayco.

La propuesta del Plan Específico, debe cumplir los siguientes lineamientos:

- **Proponer** con veracidad sus **límites y zonificación**.
- **Generar** una **zona de amortiguamiento**, para su preservación.
- **Preservar** de cualquier intervención **manteniendo su integridad**.
- **Fomentar** su **carácter turístico**, sin afectar su integridad.

Imagen 61: Plan Canteras del PDM Arequipa 2016 – 2021



Fuente: Elaboración Propia sobre el Plan Canteras del PDM Arequipa 2016 – 2021

#### 4.2.2. Reglamentación de Comercio Especializado (CE)

Esta zona urbana comprendida a lo largo de la nueva autopista Arequipa – La joya, esta zonificado como comercio especializado (CE), en donde se establece los siguientes parámetros urbanos para cualquier edificación:

Cuadro 24: Parámetros Urbanos de Comercio Especializado (CE).

ZONA DE COMERCIO ESPECIALIZADO	
PARÁMETROS URBANOS	
<b>Nivel de Servicio (hab)</b>	De 1000 a 200.000 habitantes
<b>Lote Mínimo</b>	450.00 m <sup>2</sup>
<b>Frente Mínimo</b>	8.00 ml
<b>Altura de Edificación</b>	1.5 (a+r)
<b>Coficiente de Edificación</b>	4.0
<b>Espacios de Estacionamiento</b>	<b>Personal</b> 1c/20 personas <b>Publico</b> 1c/45 m <sup>2</sup> área de venta
<b>Compatibilidades</b>	RDA-1, RDA-2, CE, CV, CS, I-1, I-2, E-1, H1, H2
Notas:	
(1) Para los casos de usos mixtos, se aplicará lo siguiente:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los parámetros comerciales se aplican únicamente, en la parte de la edificación que corresponde a uso comercial.</li> <li>• Los parámetros residenciales se aplicarán a la propuesta por su compatibilidad.</li> </ul>	

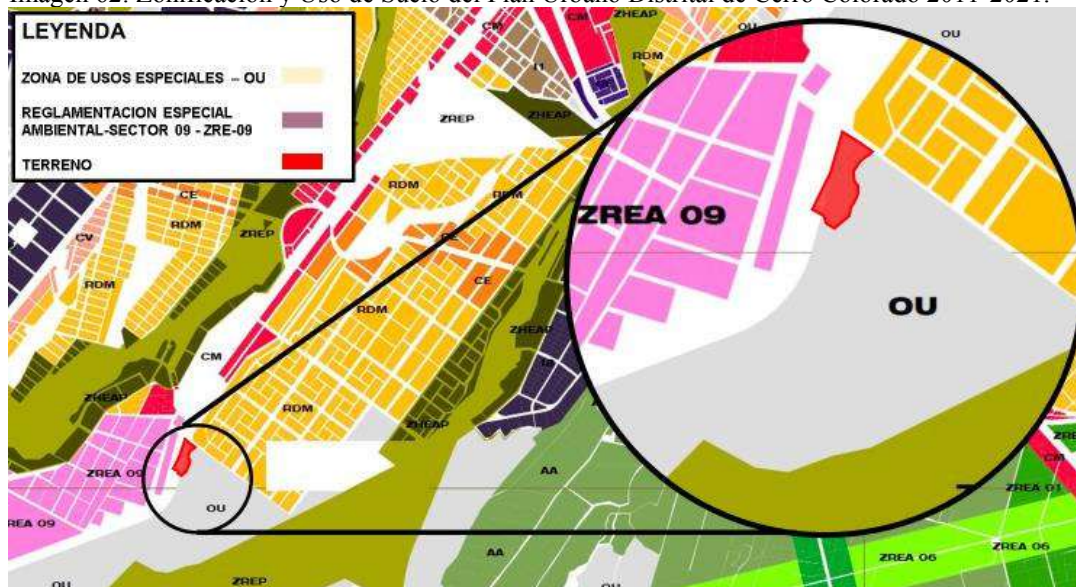
Fuente: Elaboración Propia con datos del PDM Arequipa 2016 – 2025.

### 4.3. Plan Urbano Distrital de Cerro Colorado 2011- 2021

Según lo indicado en plan de usos de suelos del Plan Urbano del Distrital de Cerro Colorado, la propuesta se enmarca en la zonificación de OU (Zona de Usos Especiales) que son áreas urbanas destinadas al funcionamiento de instalaciones de usos especiales, como: centros cívicos, culturales, institucionales, religiosos, deportivos y servicios públicos. En nuestro caso corresponde al área de las Canteras de Añashuayco en el sector La Pacha y su colindantes.

Estas zonas se rigen por los criterios correspondientes a la zonificación residencial o comercial que predomina en su entorno, que en nuestro caso corresponde a la zona de Reglamentación Especial Ambiental (ZREA)

Imagen 62: Zonificación y Uso de Suelo del Plan Urbano Distrital de Cerro Colorado 2011-2021.



Fuente: Elaboración Propia sobre Plan Urbano Distrital de Cerro Colorado 2011-2021.

#### 4.3.1. Reglamentación Especial Ambiental ZREA

La Zona de Reglamentación Especial Ambiental (ZREA) y más específicamente en el SECTOR 09 (Autopista La Joya), se puede habilitar de manera sosteniblemente de acuerdo con los siguientes parámetros señalados:

Cuadro 25: Parámetros Urbanos de la Zona de Reglamentación Especial Ambiental del Plan Urbano Distrital de Cerro Colorado 2011-2021.

ZONA DE REGLAMENTACION ESPECIAL AMBIENTAL	
PARÁMETROS URBANOS	
<b>Densidad Neta</b>	2,250 Hab/Ha
<b>Lote Mínimo</b>	3,200.00 m <sup>2</sup>
<b>Altura de Edificación</b>	Frente a vías 1.5 a+r Interior Altura Libre
<b>Coficiente de Edificación</b>	6.0
<b>Área Libre (Espacio Público)</b>	Residencia 70% Gestión, comercio y Salud 80% Industria, Turismo 80% Recreación y Cultura 85% Otros Usos 95%
<b>Espacios de Estacionamiento</b>	Residencia 1/ vivienda Otros 1/ 100 m <sup>2</sup>

Fuente: Elaboración Propia con datos del Plan Urbano Distrital de Cerro Colorado 2011-2021.

En las habilitaciones urbanas de Zonas de Reglamentación Especial Ambiental, el Área Libre se considerará como Espacio Público No edificable, porte único de habilitación, de derecho exclusivo de los ocupantes legales de lo edificado para uso Forestal y/o Municipal de uso Público si no cumple con el perfil.

## CAPITULO IV: LA PROGRAMACION URBANA ARQUITECTONICA

### 1. Conceptualización de la Propuesta

#### 1.1. Conceptualización del Tema

El Centro de Interpretación del Sillar es un proyecto en un entorno particular, que no es la típica urbe de Ciudad, sino un lugar de características patrimoniales donde el “Genius locus” o espíritu del lugar es fuerte, dado el valor que tienen las canteras de Añashuayco en la historia y cultura de la Ciudad de Arequipa, por lo que el proyecto se emplaza bajos ciertos lineamientos para ser parte del lugar, camuflándose e integrados; siendo para de él y no algo dispuesto aleatoriamente, tratando de no alterar la imagen del lugar; sino buscar darle el valor y la relevancia que merece.

#### 1.2. Conceptualización del Proyecto

##### 1.2.1. Conceptualización de Proyecto Urbano

El proyecto buscara ser un espacio que albergara actividades para la cultura y recreación de la población, contribuyendo a la recuperar, proteger y promover la protección y turismo en las Canteras de Añashuayco, que es el corazón donde nace el sillar el cual es la base la identidad de la ciudad de Arequipa. Así mismo ayudara a contribuir al desarrollo de la identidad Cultural de la ciudad, creando un nuevo punto de cultura para la población y el turista nacional e Internacional.

La propuesta a nivel urbano buscara integrarse al entorno monumental, histórico y paisajista de las canteras de Añashuayco, presentando una arquitectura coherente relacionada con el lugar patrimonial al cual se integra, permitiendo ser un punto estratégico para dinamizar y revalorar el lugar, buscando no ser un conjunto de edificaciones aleatorias sino un espacio que pertenezca al recorrido turístico y patrimonial de las canteras, posibilitando el contacto físico, espiritual e emocional del individuo con las canteras de sillar de Añashuayco, un lugar que debe ser conservado y revalorado ante la ciudad y los ojos de los turistas visitantes.

##### 1.2.2. Conceptualización de Proyecto Arquitectónico

El concepto del Centro de Interpretación del Sillar, parte de buscar el reencuentro de la persona con su identidad, revalorando y conociendo las canteras de sillar de Añashuayco, como parte de la identidad de Arequipa; no es el típico espacio museístico donde solo se busca exponer y dar a conocer, sino lograr “Interpretar” el alma y la esencia de la Canteras de Añashuayco, logrando que cada visitante se sienta identificado y tenga contacto con el lugar, entender el origen del sillar, su extracción , su trabajo y su importancia como legado en la historia de ciudad y su importancia como patrimonio tanto cultural y natural de Arequipa.

#### 1.3. Definición del Tipo de Usuario

Se identifican los principales criterios que permiten analizar los aspectos relacionados con la demanda de la población respecto al equipamiento cultural, que servirá como punto de partida para el planeamiento del programa de proyecto, tanto cualitativos como cuantitativos.

##### 1.3.1. Población a Servir

Según datos del MINCETUR, la ciudad de Arequipa capto una población turística de alrededor de 1 millón 340 mil 974 en el 2016, siendo la cantidad mensual aproximada de 2901 turistas entre extranjeros y nacionales, que visitan monumentos arqueológicos, museos de sitio y museos; por lo que podemos deducir que al día tenemos un promedio de 145 extranjeros que visitan centros de carácter cultural.

Cuadro 26: Población a Servir del Proyecto.



Fuente: Elaboración Propia con datos de MINCETUR.

### 1.3.2. Población Objetivo

Este proyecto está dirigido hacia la ciudad, a toda la población, siendo los usuarios potenciales, a los que estará dirigido:

Cuadro 27: Población objetivo del Proyecto.

POBLACION OBJETIVO		
USUARIOS POTENCIALES		ACTIVIDAD
<b>MAYOR PARTICIPACION</b>	Estudiantes (Escuelas, Colegios y Universitarios)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aprendizaje académico.</li> <li>✓ Viajes recreativos de Campo.</li> <li>✓ Participar de actividades Culturales.</li> </ul>
	Turista Nacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conocer el Lugar.</li> <li>✓ Participar del Circuito turístico de la Ruta del Sillar.</li> </ul>
	Turista Extranjero	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Participar de actividades artísticas y Culturales.</li> </ul>
<b>MODERADA PARTICIPACION</b>	Población Arequipeña	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Socialización y Reunión.</li> <li>✓ Actividades Artísticas, Culturales, teatrales y expositivas.</li> </ul>
	Organismos y empresas Publicas y Privadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Congresos, Seminarios, cursos y talleres.</li> <li>✓ Difusión y promoción de productos.</li> </ul>

Fuente: Elaboración Propia.

## 2. Criterios de Programación

### 2.1. Programación Cuantitativa

#### 2.1.1. Determinación de los Principales Componentes – Nivel Urbano o Conjunto

Cuadro 28: Componentes Urbanos del Proyecto.

COMPONENTES – NIVEL URBANO			
Zona	Componente Funcional	Conceptualización	Función
<b>CULTURAL</b>	CENTRO DE INTERPRETACION DEL SILLAR	Centro donde se expone e interpreta el significado de la cantera de sillar, generando la sensibilización del visitante.	Interpretar y dar a conocer el significado de la cantera de sillar
	AUDITORIO	Recinto donde se realiza espectáculos, eventos y difusión de conocimientos.	Acoger espectáculos y brindar conocimientos.
	BIBLIOTECA	Recinto que albergar y reúne información física y virtual, sobre las canteras de sillar, al servicio de la educación e investigación.	Brindar Información y adquirir conocimientos, sobre las canteras de sillar.
	ADMINISTRACION	Recinto donde se administra y gestiona el complejo en General.	Administrar el complejo.
	RESTAURANTE - PICANTERIA	Recinto donde se brindan comidas y bebidas típicas de gastronomía arequipeña.	Preparar y servir comidas y bebidas típicas arequipeñas

<b>RECREACION PASIVA</b>	MALECON DE LA CANTERA	Paseo que recorre la ribera de la cantera de Añashuayco, amortiguando el contacto con la urbe.	Proteger cantera del contacto con las Urbanizaciones.
	PLAZA DEL SILLAR	Espacio público dinamizador que distribuye hacia diversas actividades del Conjunto.	Distribuir actividades
<b>RECREACION ACTIVA</b>	AREA DE JUEGOS DE NIÑOS	Lugar destinado para realizar juegos infantiles	Brindar juegos Infantiles
<b>SERVICIOS</b>	ESTACIONAMIENTO	Área destinada para el estacionamiento de buses y vehículos de visitantes.	Parqueo Vehicular.

Fuente: Elaboración Propia.

## 2.1.2. Determinación de Unidades Funcionales – Nivel Arquitectónico

### 2.1.2.1. Centro de Interpretación del Sillar

Cuadro 29: Unidad Centro de Interpretación del Sillar.

<b>CENTRO DE INTERPRETACION DEL SILLAR</b>			
<b>Zona</b>	<b>Unidad Funcional</b>	<b>Conceptualización</b>	<b>Función</b>
ACOGIDA	HALL DE INGRESO	Espacio receptor que da ingreso al centro.	Acoger Visitantes.
	BOLETERIA	Despacho donde se adquieren boletos para ingresar al centro.	Adquisición de Entradas.
ADMINISTRACIÓN	RECEPCION	Espacio receptor donde se atiende administrativamente el Centro.	Recibir y atender Administrativamente.
	ADMINISTRACION	Oficina donde se gestionan y controlar el Centro.	Administrar el Centro de Interpretación.
	SALA DE INTERPRETES	Sala que acoger al Personal interprete del centro.	Acoger y Reunir a Interpretes.
SALAS DE INTERPRETACIÓN	SALA DE INTERPRETACION DE LA CANTERAS DE AÑASHUAYCO	Exponer y descubrir el Origen y formación de las canteras de Sillar de Añashuayco.	Conocer el Origen de las Canteras de Sillar.
	SALA DE INTERPRETACION DEL SILLAR	Exponer el trabajo del sillar y los conocimientos de su extracción.	Comprender el sillar y sus conocimientos ancestrales de extracción.
	SALA DE INTERPRETACION DE LA IDENTIDAD AREQUIPEÑA	Exponer y concientizar al visitante sobre la importancia de las canteras de Sillar en la identidad Arequipeña.	Sensibilizar al visitante sobre la importancia de las canteras de Añashuayco y el Sillar de Arequipa.
SALAS DE EXPOSICION	SALA AUDIOVISUAL	Sala donde se expone didácticamente a través de imagen y sonido.	Proyectar videos y presentaciones.
	SALA DE EXPOSICION TEMPORAL	Sala donde se expone trabajos itinerantes durante un corto tiempo.	Exhibir Temporalmente.



TALLER DE TALLADO DE SILLAR	TALLER DE TALLADO DE SILLAR	Espacio para realizar trabajos manuales con el sillar.	Enseñanza de Tallado de Sillar.
SERVICIOS	SS. HH GENERALES	Espacio de equipos sanitarios para el aseo	Brindar Servicios Higiénicos Públicos.
	VESTIDORES	Espacio para el aseo y cambio de ropa.	Brindar servicio de Vestidor y Aseo.
	DEPOSITOS	Cuarto donde se guardan Materiales y Objetos	Almacén de Objetos.

Fuente: Elaboración Propia.

### 2.1.2.2. Auditorio

Cuadro 30: Unidad Auditorio.

AUDITORIO			
Zona	Unidad Funcional	Conceptualización	Función
ADMINISTRACION	ADMINISTRACION	Oficina donde se gestiona el Auditorio.	Administrar y controlar el Auditorio.
RECEPCION	FOYER	Espacio a manera de vestíbulo.	Recibir a los publico.
	BOLETERIA	Despacho donde se adquirir boletos.	Adquisición de Entradas.
	CONTROL	Cubico para el control de ingreso a la sala.	Controlar ingreso a la Sala.
	CONFITERIA	Tienda donde venden golosinas y dulces.	Venta de bebidas y Golosinas.
SALA	SALA DE BUTACAS (PLATEA)	Sala con asientos donde se ubica el público.	Acoger al público.
ESCENARIO	ESCENARIO	Espacio destinado a la representación de un espectáculo o evento.	Realización de espectáculos o eventos.
CAMERINOS	CAMERINOS	Habitaciones donde se visten y preparan para la actuación.	Preparar antes de la actuación
SERVICIOS	SS. HH GENERALES	Espacio de equipos sanitarios para el aseo.	Brindar Servicios Higiénicos Públicos.
	SALA DE MAQUINAS Y PROYECCION	Sala que aloja equipos de proyección y máquinas.	Alojar equipos de proyección y máquinas.
	DEPOSITOS	Cuarto donde se guardan Materiales y Objetos	Almacén de Objetos.

Fuente: Elaboración Propia.

### 2.1.2.3. Biblioteca

Cuadro 31: Unidad Biblioteca.

BIBLIOTECA			
Zona	Unidad Funcional	Conceptualización	Función
CONTROL	RECEPCION	Espacio de recepción de visitantes.	Acoger a los visitantes.
	INFORMES	Cubículo donde se brinda atención y ayuda bibliográfica.	Proporcionar informes y ayuda bibliográfica
	ADMINISTRACION	Oficina donde se administra la biblioteca.	Administrar la biblioteca.
CONSULTA	ESTANTERIA (ACERVO)	Espacio donde se encuentra y almacena el material bibliográfico.	Almacenar y brindar material bibliográfico.

	HEMEROTECA	Espacio donde se encuentra y almacena diarios y revistas.	Almacenar y brindar diarios y revistas.
SALAS DE LECTURA	SALA DE LECTURA	Sala donde se lee y estudia los libros de la biblioteca.	Leer y estudiar el material bibliográfico.
	SALA DE TRABAJO	Sala donde se realizan actividades artesanales y artísticas.	Realizar actividades artesanales y artísticas.
	SALA AUDIOVISUAL	Sala donde se expone didácticamente a través de imagen y sonido.	Proyectar videos, documentales y presentaciones.
	SALA DE COMPUTO	Sala de computadoras donde se brinda y obtiene información de la red.	Acceder a información de la red Internet.
SERVICIOS	SS. HH GENERALES	Espacio de equipos sanitarios para el aseo.	Brindar Servicios Higiénicos.
	ARCHIVO	Cuarto donde se guardan Libros, tesis, bibliografías.	Almacenar libros, tesis, bibliografía.

Fuente: Elaboración Propia.

#### 2.1.2.4. Administración

Cuadro 32: Unidad Administración.

ADMINISTRACION			
Zona	Unidad Funcional	Conceptualización	Función
ATENCION	RECEPCION	Cubículo donde se brinda atención al usuario.	Otorgar información y asistencia al usuario.
	SECRETARIA	Despacho que ejerce asistencia administrativa a las oficinas.	Brindar asistencia administrativa a las oficinas.
OFICINAS	DIRECCION	Oficina donde se dirige y supervisa la administración.	Dirigir y controlar área Administrativa
	CONTABILIDAD	Oficina encargada de manejar la contabilidad y el pago tributario.	Elaborar y controlar los servicios contables y tributarios de ley.
	TESORERIA	Oficina donde se gestiona pagos, cobros y operaciones bancarias.	Gestionar las operaciones de flujos Monetarios.
	RECURSOS HUMANOS	Oficina donde se administra y controla el personal de la empresa.	Dirigir y controlar las acciones de los recursos humanos
	SALA DE JUNTAS	Sala donde se reúnen el personal administrativo.	Acoger reuniones del personal administrativo.
SERVICIOS	SS. HH	Espacio de equipos sanitarios para el aseo.	Brindar Servicios Higiénicos.
	ARCHIVO	Cuarto donde se guardan Documentos.	Almacén de Documentos y archivos.

Fuente: Elaboración Propia.

#### 2.1.2.5. Restaurante-Picantería

Cuadro 33: Unidad Restaurante-Picantería.

RESTAURANTE-PICANTERIA			
Zona	Unidad Funcional	Conceptualización	Función
ATENCION	RECEPCION	Cubículo de recepción y atención al cliente.	Atender al Comensal
	CAJA	Área donde se efectúa el pago del consumo.	Pagar el consumo.
	ADMINISTRACION	Oficina donde se administra el restaurante	Administrar el Restaurante.
	COMEDOR	Espacio donde se reúnen los clientes para ingerir la comida.	Servir la comida al cliente.

COMENSALES	BAR	Espacio donde se prepara y consume bebidas alcohólicas y no alcohólicas.	Preparar y servir bebidas alcohólicas y no alcohólicas.
COCINA	COCINA	Espacio equipado para la preparación de alimentos.	Elaborar y preparar la comida.
	DESPENSA	Estancia donde almacenan alimentos y bebida.	Almacenar alimentos y bebidas.
SERVICIOS	SS. HH GENERALES	Espacio de equipos sanitarios para el aseo.	Brindar Servicios Higiénicos Públicos.
	VESTIDORES	Espacio para el aseo y cambio de ropa del personal del restaurante.	Brindar Vestidor y Aseo al personal.
	DEPOSITOS	Cuarto donde se guardan Materiales y Objetos.	Almacén de Objetos.

Fuente: Elaboración Propia.

### 2.1.3. Determinación de las Actividades – Centro de Interpretación

#### 2.1.3.1. Acogida

Cuadro 34: Acogida.

ACOGIDA			
Clasificación de Actividad	Actividad	Espacio	Función
BASICA	Recepcionar Acoger	HALL DE INGRESO	Acoger a los Visitantes.
	Comprar entrada	BOLETERIA	Adquisición de Entradas.

Fuente: Elaboración Propia.

#### 2.1.3.2. Administración

Cuadro 35: Administración.

ADMINISTRACION			
Clasificación de Actividad	Actividad	Espacio	Función
ADMINISTRATIVAS	Recibir Informar	RECEPCION	Brindar Información y atender al público.
	Gestionar Administrar	ADMINISTRACION	Administrar el Centro de Interpretación.
	Reunir	SALA DE INTERPRETES	Acoger y Reunir a Interpretes.

Fuente: Elaboración Propia.

#### 2.1.3.3. Salas de Interpretación

Cuadro 36: Salas de Interpretación

SALAS DE INTERPRETACIÓN			
Clasificación de Actividad	Actividad	Espacio	Función
BASICAS	Exponer Aprender Investigar Recorrer Concientizar Dialogar	SALA DE INTERPRETACION DE LA CANTERAS DE AÑASHUAYCO	Conocer el Origen de las Canteras de Sillar.
		SALA DE INTERPRETACION DEL SILLAR	Comprender el sillar y sus conocimientos ancestrales de extracción.
		SALA DE INTERPRETACION DE LA ARQUITECTURA DE SILLAR	Entender la importancia del Sillar en la Arquitectura Arequipeña.
		SALA DE INTERPRETACION DE LA IDENTIDAD AREQUIPEÑA	Sensibilizar al visitante sobre la importancia de las canteras de Añashuayco.

Fuente: Elaboración Propia.

### 2.1.3.4. Salas de Exposición

Cuadro 37: Sala Audiovisual

SALA AUDIOVISUAL			
Clasificación de Actividad	Actividad	Espacio	Función
COMPLEMENTARIA	Visualizar Aprender	SALA AUDIOVISUAL	Proyectar videos y presentaciones.
	Exponer Recorrer	SALA DE EXPOSICION TEMPORAL	Exhibir Temporalmente.

Fuente: Elaboración Propia.

### 2.1.3.5. Talleres de tallado de Sillar

Cuadro 38: Talleres de Tallado.

TALLERES DE TALLADO DE SILLAR			
Clasificación de Actividad	Actividad	Espacio	Función
COMPLEMENTARIA	Aprender Realizar Elaborar	TALLER DE SILLAR 1	Enseñanza de Tallado y manualidades en Sillar.
		TALLER DE SILLAR 2	
SERVICIO	Almacenar Guardar	DEPOSITO DE MATERIALES	Almacenar y guardar materiales.
	Fisiológicas Asearse	VESTIDOR DAMAS	Brindar servicio de Vestidor y aseo.
		VESTIDOR VARONES	

Fuente: Elaboración Propia.

### 2.1.3.6. Servicios

Cuadro 39: Servicios Generales

SERVICIOS GENERALES			
Clasificación de Actividad	Actividad	Espacio	Función
SERVICIO	Fisiológicas Asearse	SS. HH DAMAS	Brindar Servicios Higiénicos Públicos.
		SS. HH VARONES	
		VESTIDOR DAMAS	Brindar servicio de Vestidor y aseo.
	VESTIDOR VARONES		
Almacenar Guardar	DEPOSITO GENERAL	Almacenar y guardar materiales de las salas.	

Fuente: Elaboración Propia.

### 2.1.3.7. Cuadro Resumen de Ambientes Generales

Cuadro 40: Cuadro Resumen de Ambientes Generales.

CUADRO RESUMEN DE AMBIENTES GENERALES		
Zona	Clasificación de Actividad	Unidad Funcional
CULTURAL	ADMINISTRATIVA	Administración
	BASICA	Centro de Interpretación del Sillar
		Auditorio
		Biblioteca

RECREACION	COMPLEMENTARIA	Malecón de la Cantera
		Restaurante
		Área de Juegos Niños
		Plaza del Sillar
SERVICIOS	SERVICIO	Estacionamiento

Fuente: Elaboración Propia.

**2.1.3.8. Cuadro Resumen de Ambientes del Centro de Interpretación**

Cuadro 41: Cuadro Resumen de Ambientes del Centro de Interpretación.

CUADRO RESUMEN DE AMBIENTES DEL CENTRO DE INTERPRETACION		
Zona	Clasificación de Actividad	Espacio
ADMINISTRACION	ADMINISTRATIVA	Recepción
		Dirección
		Sala de Interpretes
SALAS DE INTERPRETACION	BASICA	Sala de Interpretación de las Canteras de Añashuayco
		Sala de Interpretación del Sillar
		Sala de Interpretación de la Identidad Arequipeña
SALAS DE EXPOSICION	COMPLEMENTARIA	Sala Audiovisual
		Sala de Exposición Temporal
TALLERES		Taller de Sillar 1
		Taller de Sillar 2
		Taller de Sillar 3
SERVICIOS	SERVICIO	SS. HH damas
		SS. HH varones
		Vestidor damas
		Vestidor Varones
		Deposito General

Fuente: Elaboración Propia.

**2.2. Programación Cualitativa**

**2.2.1. Centro de Interpretación del Sillar**

- **Diagrama de Correlaciones y Organigrama Funcional del Centro de Interpretación del Sillar.**

Cuadro 42: Diagrama de Correlaciones y Organigrama Funcional del Centro de Interpretación.

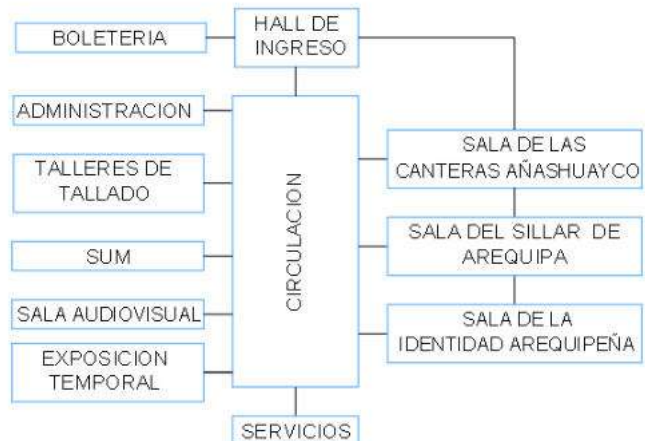
**CENTRO DE INTERPRETACION DEL SILLAR**

**DIAGRAMA DE CORRELACIONES**



Tipo de Relacion  
 ● Directa ○ Indirecta ○ Nula

**ORGANIGRAMA FUNCIONAL**



Fuente: Elaboración Propia.

• **Determinación Cualitativa del Centro de Interpretación del Sillar.**

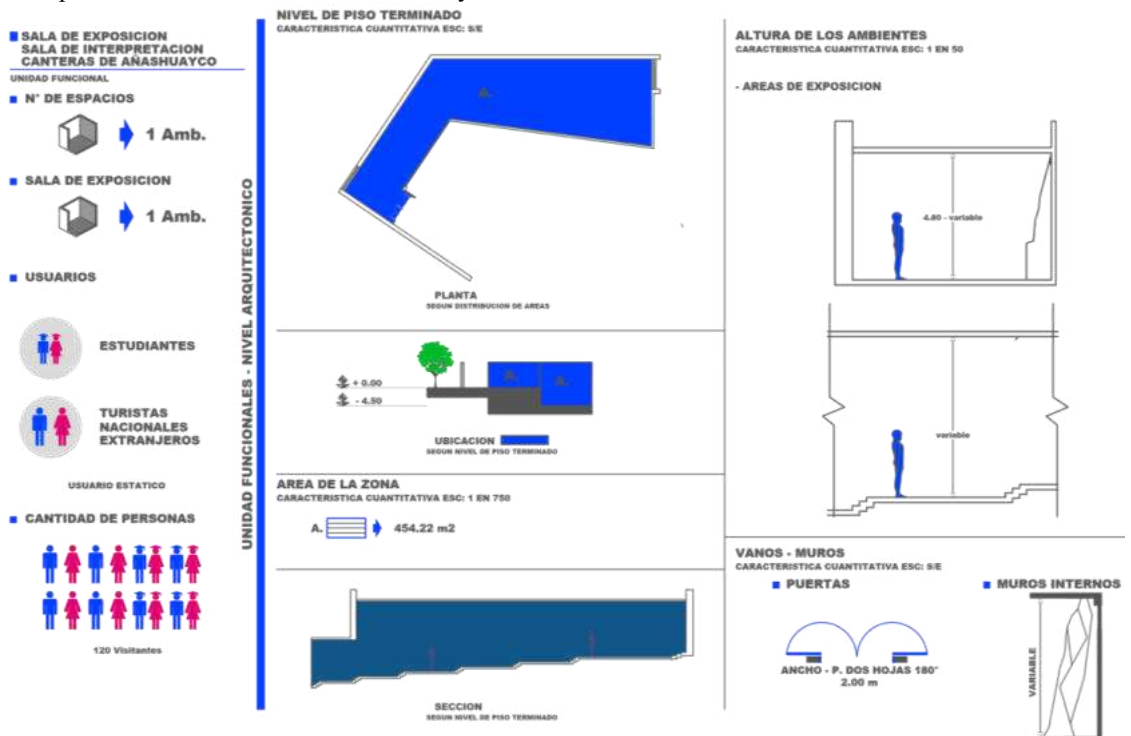
Cuadro 43: Determinación Cualitativa del Centro de Interpretación del Sillar.

CENTRO DE INTERPRETACION DEL SILLAR	DETERMINACION CUALITATIVA															
	ACONDICIONAMIENTO						CUALIDAD ESPACIAL									
	ILUMINACION		VENTILACION		ACUSTICA		CERRAMIENTO		ESCALA		GEOMETRIA		LUZ		COLOR	
	DIRECTA	INDIRECTA	NATURAL	ARTIFICIAL	AISLAMIENTO	ACONDICIONAMIENTO	ABIERTO	CERRADO	HUMANA	GENERICA	ELEMENTAL	ORGANICA	NATURAL	ARTIFICIAL	CALIDOS	FRIOS
ESPACIO																
HALL DE INGRESO	X		X		X		X		X	X		X		X		
BOLETERIA		X	X		X			X	X		X		X		X	
ADMINISTRACION	X		X		X			X	X		X		X		X	
TALLERES DE TALLADO DE SILLAR	X		X		X	X		X	X		X		X		X	
SUM		X	X		X	X		X	X		X		X	X	X	
SALA AUDIOVISUAL	X		X			X		X	X		X		X	X	X	
SALA DE EXPOSICION TEMPORAL	X		X				X	X		X		X	X	X	X	
SALAS DE LAS CANTERAS DE ANASHUYCO	X		X		X	X	X	X	X		X		X	X	X	
SALA DEL SILLAR	X		X		X	X	X	X	X		X		X	X	X	
LA DE LA IDENTIDAD AREQUIPENA	X		X		X	X	X	X	X		X		X	X	X	
SERVICIOS		X	X					X	X		X		X			X
CIRCULACION		X	X					X	X		X		X	X		X

Fuente: Elaboración Propia.

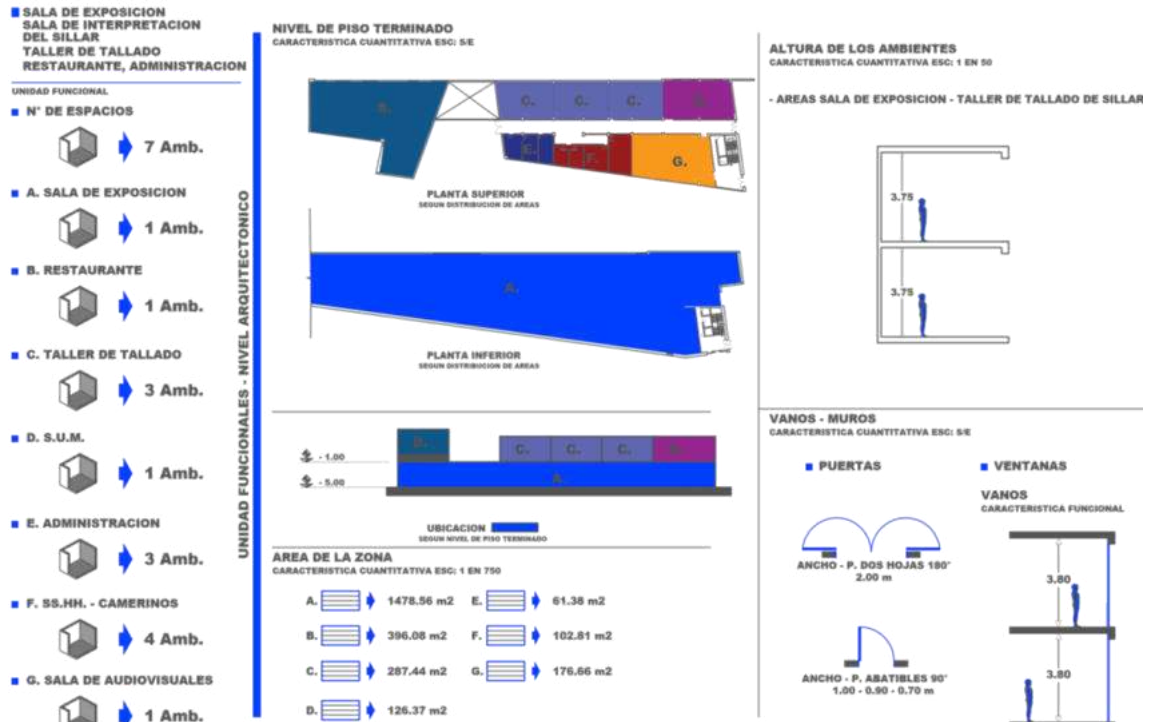
• **Programación Tridimensional del Centro de Interpretación del Sillar.**

Cuadro 44: Programación Tridimensional del Centro de Interpretación del Sillar – Sala de Interpretación de las Canteras de Añashuayo.



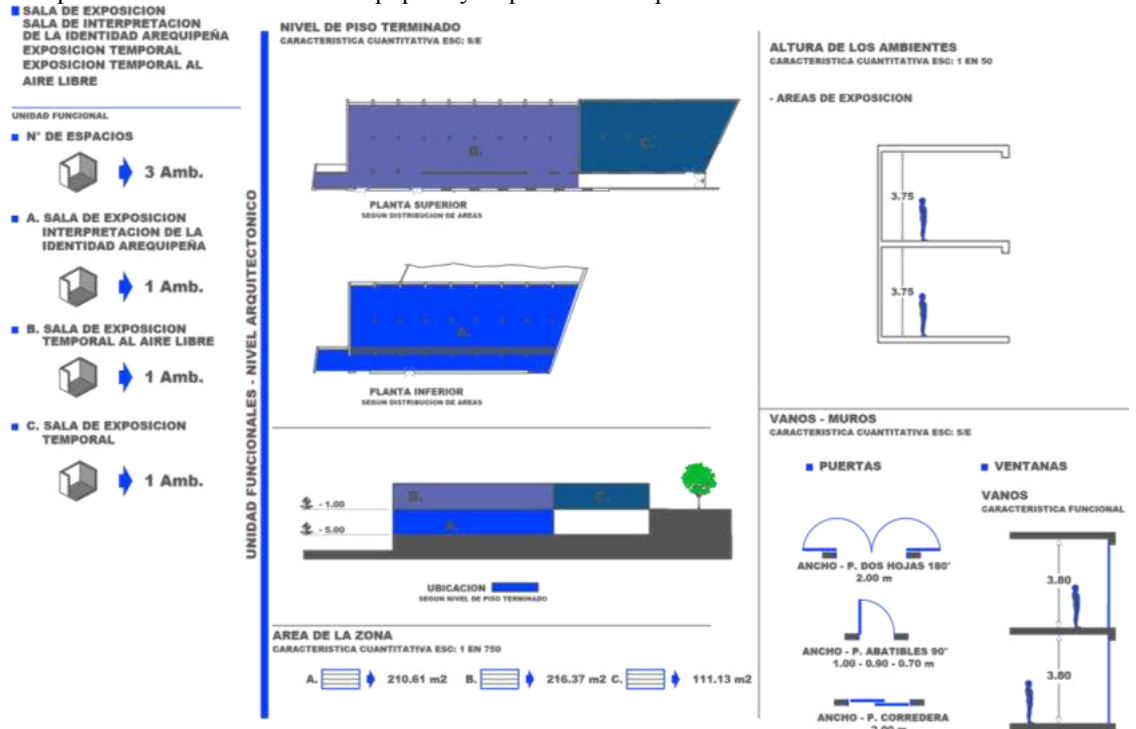
Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro 45: Programación Tridimensional del Centro de Interpretación del Sillar – Sala de interpretación del Sillar, Talleres de Tallado y Administración.



Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro 46: Programación Tridimensional del Centro de Interpretación del Sillar – Sala de interpretación de la Identidad Arequipeña y Exposición Temporal.

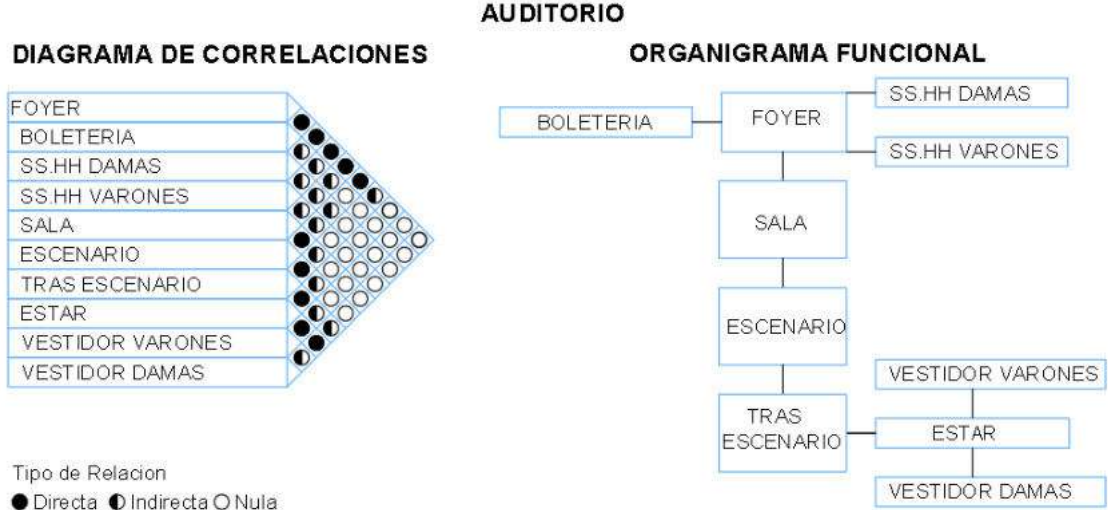


Fuente: Elaboración Propia.

**2.2.2. Auditorio**

- **Diagrama de Correlaciones y Organigrama Funcional del Auditorio.**

Cuadro 47: Diagrama de Correlaciones y Organigrama Funcional del Auditorio.



Fuente: Elaboración Propia.

- **Determinación Cualitativa del Auditorio.**

Cuadro 48: Determinación Cualitativa del Auditorio.

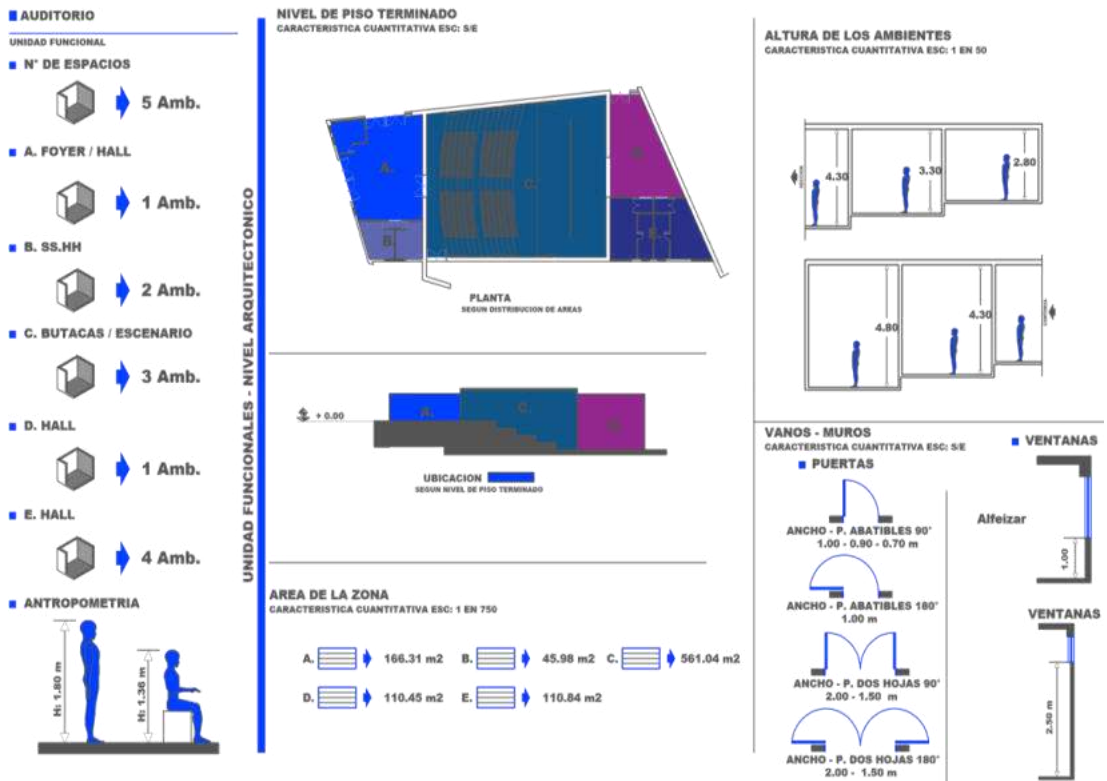
AUDITORIO	DETERMINACION CUALITATIVA																
	ACONDICIONAMIENTO						CUALIDAD ESPACIAL										
	ILUMINACION		VENTILACION		ACUSTICA		CERRAMIENTO		ESCALA		GEOMETRIA		LUZ		COLOR		
ESPCIO	DIRECTA	INDIRECTA	NATURAL	ARTIFICIAL	AISLAMIENTO	ACONDICIONAMIENTO	VISUALES	ABIERTO	CERRADO	HUMANA	GENERICA	ELEMENTAL	ORGANICA	NATURAL	ARTIFICIAL	CALIDOS	FRIOS
FOYER	X		X		X	X			X	X		X		X		X	
BOLETERIA		X	X						X	X		X		X		X	
SS.HH DAMAS		X	X		X				X	X		X		X			X
SS.HH VARONES		X	X		X				X	X		X		X			X
SALA		X		X	X	X			X	X		X			X	X	
ESCENARIO		X		X	X	X			X	X		X			X	X	
TRAS ESCENARIO		X		X	X	X			X	X		X			X	X	
ESTAR		X		X	X	X			X	X		X			X	X	
VESTIDORES DAMAS		X	X		X				X	X		X			X	X	
VESTIDORES VARONES		X	X		X				X	X		X			X	X	

Fuente: Elaboración Propia.



• Programación Tridimensional del Auditorio.

Cuadro 49: Programación Tridimensional del Auditorio.

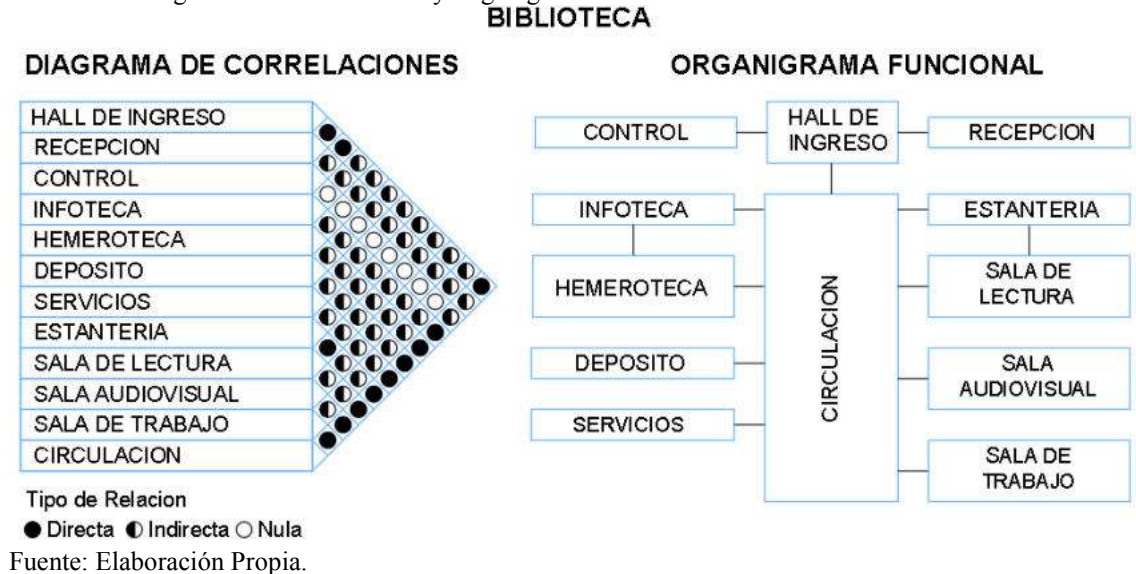


Fuente: Elaboración Propia.

2.2.3. Biblioteca

• Diagrama de Correlaciones y Organigrama Funcional de la Biblioteca.

Cuadro 50: Diagrama de Correlaciones y Organigrama Funcional de la Biblioteca.



• **Determinación Cualitativa de la Biblioteca.**

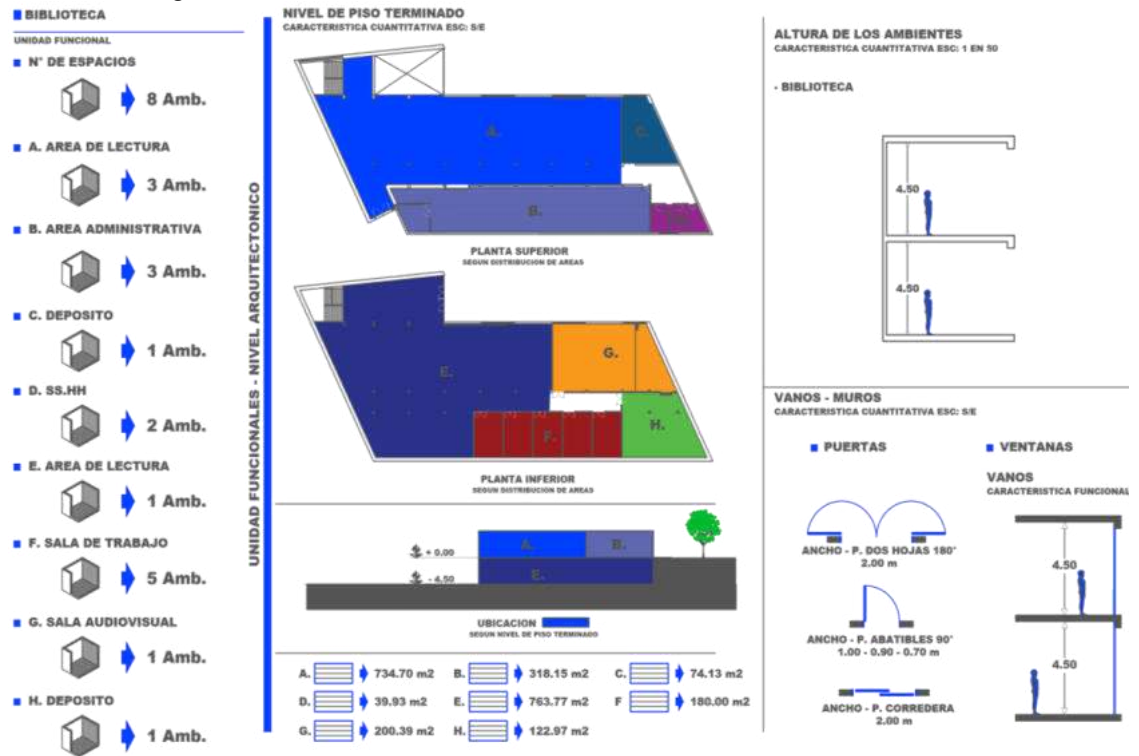
Cuadro 51: Determinación Cualitativa de la Biblioteca.

BIBLIOTECA	DETERMINACION CUALITATIVA																
	ACONDICIONAMIENTO						CUALIDAD ESPACIAL										
	ILUMINACION		VENTILACION		ACUSTICA		VISUALES	CERRAMIENTO		ESCALA		GEOMETRIA		LUZ		COLOR	
	DIRECTA	INDIRECTA	NATURAL	ARTIFICIAL	AISLAMIENTO	ACONDICIONAMIENTO		ABIERTO	CERRADO	HUMANA	GENERICA	ELEMENTAL	ORGANICA	NATURAL	ARTIFICIAL	CALIDOS	FRIOS
ESPACIO																	
HALL DE INGRESO	X		X		X			X		X		X		X		X	
RECEPCION	X	X	X		X			X	X	X		X		X		X	
CONTROL		X	X		X			X		X		X		X		X	
INFOTECA	X		X	X	X				X	X		X		X		X	
HEMEROTECA		X	X	X	X				X	X		X		X		X	
ESTANTERIA		X		X	X	X			X	X		X		X		X	
SALA DE LECTURA	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X		X		X	
SALA AUDIOVISUAL	X	X	X	X	X	X			X	X		X		X		X	
SALA DE TRABAJO		X		X	X	X			X	X		X		X		X	
DEPOSITO	X		X		X	X			X	X		X		X		X	
CIRCULACION	X		X		X					X		X		X		X	
SERVICIOS	X		X		X					X		X		X		X	

Fuente: Elaboración Propia.

• **Programación Tridimensional de la Biblioteca.**

Cuadro 52: Programación Tridimensional de la Biblioteca.



Fuente: Elaboración Propia.

2.2.4.Administración

- Diagrama de Correlaciones y Organigrama Funcional de la Administración.

Cuadro 53: Diagrama de Correlaciones y Organigrama Funcional de la Administración.



Tipo de Relacion  
 ● Directa ◐ Indirecta ○ Nula

Fuente: Elaboración Propia.

- Determinación Cualitativa de la Administración.

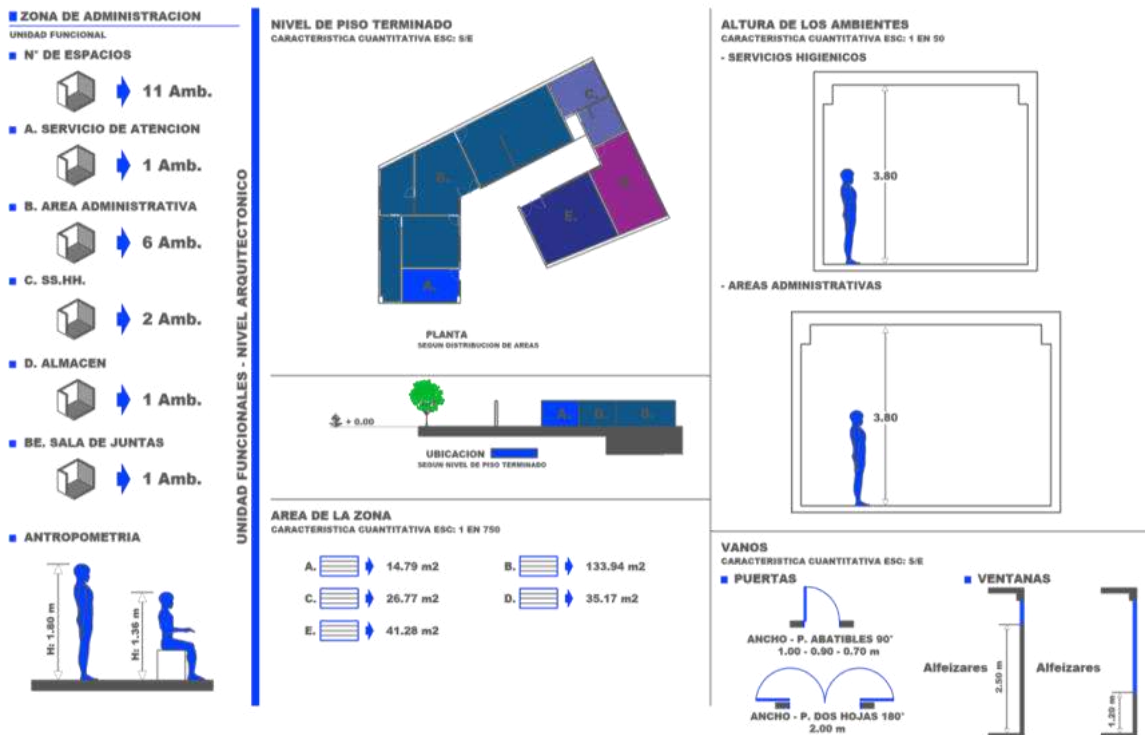
Cuadro 54: Determinación Cualitativa de la Administración.

ADMINISTRACION	DETERMINACION CUALITATIVA															
	ACONDICIONAMIENTO						CUALIDAD ESPACIAL									
	ILUMINACION		VENTILACION		ACUSTICA		CERRAMIENTO		ESCALA		GEOMETRIA		LUZ		COLOR	
ESPACIO	DIRECTA	INDIRECTA	NATURAL	ARTIFICIAL	AISLAMIENTO	ACONDICIONAMIENTO	ABIERTO	CERRADO	HUMANA	GENERICA	ELEMENTAL	ORGANICA	NATURAL	ARTIFICIAL	CALIDOS	FRIOS
HALL CENTRAL	X		X				X		X		X		X		X	
ALMACEN	X		X		X			X	X		X		X	X		X
SERVICIOS	X		X		X			X	X		X		X			X
SALA DE JUNTAS	X		X	X	X	X		X	X		X		X		X	
RECEPCION	X		X		X			X	X		X		X		X	
DIRECCION	X		X		X			X	X		X		X		X	
SECRETARIA	X		X		X			X	X		X		X		X	
ARCHIVO		X	X			X		X	X		X			X	X	X
RR.HH	X		X		X			X	X		X		X		X	
TESORERIA	X		X		X			X	X		X		X		X	

Fuente: Elaboración Propia.

• Programación Tridimensional de la Administración.

Cuadro 55: Programación Tridimensional de la Administración.



Fuente: Elaboración Propia.

2.2.5. Restaurante - Picantería

• Diagrama de Correlaciones y Organigrama Funcional del Restaurante - Picantería

Cuadro 56: Diagrama de Correlaciones y Organigrama Funcional del Restaurante - Picantería.



• **Determinación Cualitativa del Restaurante - Picantería**

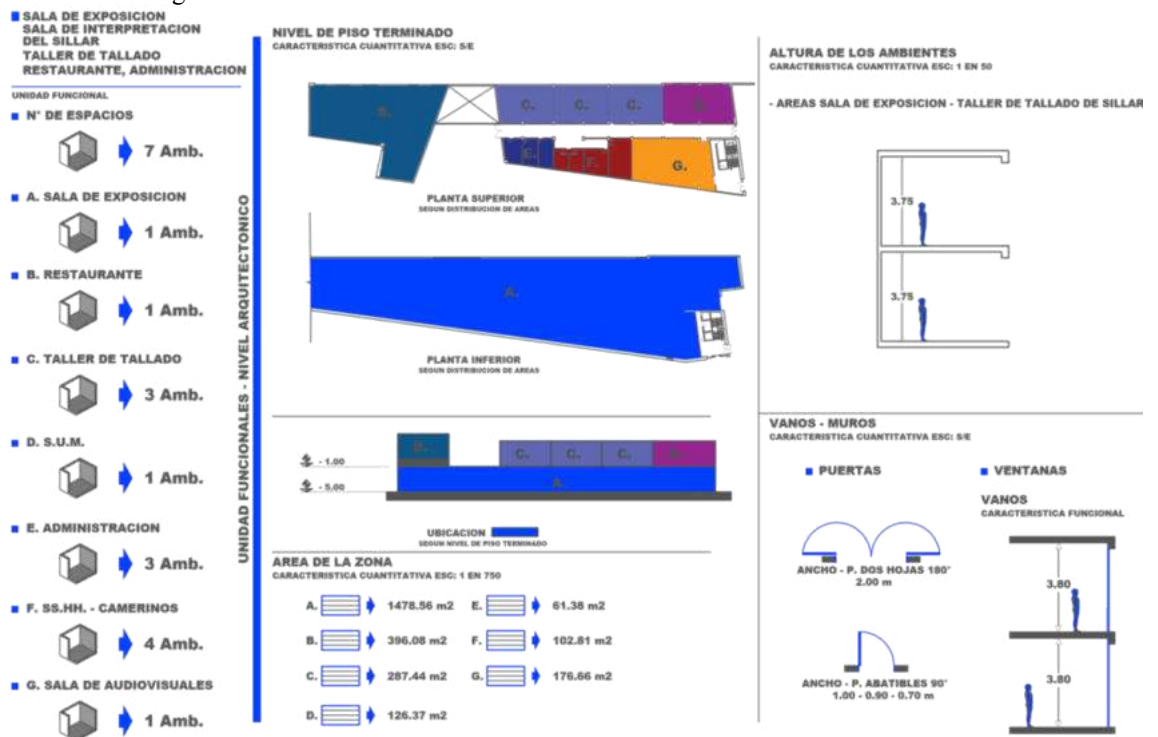
Cuadro 57: Determinación Cualitativa del Restaurante - Picantería.

RESTAURANTE	DETERMINACION CUALITATIVA																	
	ACONDICIONAMIENTO							CUALIDAD ESPACIAL										
	ILUMINACION		VENTILACION		ACUSTICA			VISUALES	CERRAMIENTO		ESCALA		GEOMETRIA		LUZ		COLOR	
	DIRECTA	INDIRECTA	NATURAL	ARTIFICIAL	AISLAMIENTO	ACONDICIONAMIENTO	ABIERTO		CERRADO	HUMANA	GENERICA	ELEMENTAL	ORGANICA	NATURAL	ARTIFICIAL	CALIDOS	FRIOS	
ESPACIO																		
RECEPCION	X		X						X	X	X		X		X			
COMEDOR	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
ADMINISTRACION	X		X		X				X	X	X		X		X			
ATENCION		X	X		X				X	X	X		X		X			
BAR		X	X	X	X				X	X	X			X	X			
COCINA	X		X	X	X	X			X	X	X		X		X	X	X	
DESPENSA		X		X	X				X	X	X			X			X	
SERVICIOS	X		X		X				X	X	X		X				X	

Fuente: Elaboración Propia.

• **Programación Tridimensional del Restaurante - Picantería**

Cuadro 58: Programación Tridimensional del Restaurante - Picantería.



Fuente: Elaboración Propia.

### 3. Premisas de Diseño de Proyecto Urbano

#### 3.1. Premisas Lugar-Contexto-Propuesta Urbana

- Ubicar un terreno adecuado, que sea de fácil acceso hacia las canteras y no rompa con su imagen patrimonial; además de contar con todos los servicios básico.
- Generar una zona de amortiguamiento a lo largo de toda la rivera de las Canteras de Añashuayco, mediante la generación de un malecón y miradores.
- Evocar los elementos naturales del paisaje, mediante la utilización de materiales ligados al entorno como es el sillar, que nace de las canteras de Añashuayco.
- Proponer propuestas viales, que ayuden dar acceso urbanización colindantes, que por su ubicación topográfica, no tiene acceso hacia vías principales y al proyecto.

#### 3.2. Premisas Funcionales

- Proyectar actividades recreativas complementarias al proyecto, para ayudar a dar soporte a la carencia de espacios de recreación en el sector.
- Ubicar al centro de interpretación, el centro de visitantes e información, la biblioteca, el auditorio en una explanada de libre acceso al público y aprovechando el paisaje de las canteras y los volcanes.
- Ubicar el restaurante-picantería hacia los espacios de recreación, área verdes y malecón, captando la atención del público que viene tanto a culturizarse, recrearse, así como a disfrutar de un pequeño paseo en el malecón.
- Ubicar el patronato en una zona de acceso semi-publico, cercana a las canteras, dadas sus funciones de investigación, protección y conservación de las canteras de Añashuayco.
- Generar una zona de aparcamiento aprovechando la cercanía a la autopista Arequipa - la Joya, para recibir a los buses y vehículos de los visitantes que vienen al centro o a visitar las canteras de sillar de Añashuayco.

#### 3.3. Premisas Espaciales

- Generar una red de recorridos que ofrezcan un paseo en este paraje natural como lo son las canteras de Añashuayco y las hermosas visuales hacia los volcanes tutelares (Misti, Chachani y Pichu Pichu).
- Trabajar diferentes alturas y niveles para generar diferentes percepciones de los espacios para los usuarios.
- Crear espacios de albergue y protección de la radiación solar en los espacios que sirvan de mirador y en ciertos tramos del malecón de la rivera de la cantera.

#### 3.4. Premisas Formales

- Trabajar lo edificios con un gran grado de abstracción, de manera que evoquen el elemento natural de las canteras de sillar, a través de la textura, el material y su interacción con el entorno.
- Formalmente se buscará la relación visual y física de los edificios, hacia las visuales paisajísticas de las canteras de Añashuayco.

#### 3.5. Premisas Morfológicas

- Utilización de formas simples y sobrias basado en la abstracción de la imagen de las canteras de sillar, sin llegar a desentonar con el entorno.
- Utilizar pinturas de poca reflexión, que no absorban la luz y el calor, dado la gran incidencia solar en las canteras de Añashuayco.
- Utilizar texturas rugosas mediante la aplicación de lajas de sillar en tonos blanco y salmón; junto a lajas de piedra en tonos grises, de manera que mimeticen con el entorno de las canteras.

#### 3.6. Premisas Constructivas y Estructurales

- Trabajar bajo un sistema constructivo basada en la aplicación de concreto armado y la utilización de pórticos que abarquen grandes luce; además de la utilización de estructuras metálicas en zonas de tratamiento especial.
- Aplicación de bloques de sillar en sus variados colores (Blanco, salmón, gris) aprovechando su color y su textura, para lograr integrarse al paisaje de la cantera.

### 3.7. Premisas Ambientes Generales

- Generar un microclima refrescante en la zona, siendo un oasis en medio de un desierto utilizando vegetación propia del lugar y el clima; para mantener áreas arboladas que organicen los diferentes espacios y brinden confort al visitante.
- Utilizar árboles y vegetación adecuada al entorno de las canteras, como molles, sauces y cactus que son propios de climas desérticos y no necesitan de gran humedad.
- Priorizar el uso de árboles de copa ancha para dar sombra y refrescar el ambiente, dada la gran incidencia solar de las canteras.
- Aprovechar los vientos predominantes del sureste al noreste, para generar una ventilación cruzada y aprovechar las condiciones ambientales.

### 3.8. Premisas para la distribución del área Libre-Expansión

- Creación de un gran espacio arbolado con miradores en el malecón de la rivera de las canteras de Añashuayco, el cual amortiguara el entorno de la urbe en crecimiento hacia las canteras.
- Tomar para el proyecto como base de distribución, la proporción de 40 % de edificación y 60 % de área libre, distribuida en el malecón, áreas verdes, miradores y plazas.
- Ubicar en las áreas verdes equipamientos lúdicos para juegos de niños y jóvenes, para contribuir con el desarrollo recreacional que hace falta al sector.

## 4. Premisas de Diseño de Proyecto Arquitectónico

### 4.1. Premisas Terreno-Propuesta Arquitectónica

- Ubicar privilegiadamente al centro de Interpretación, teniendo acceso cercano hacia las canteras de Añashuayco como la explanada recreativa y cultural del proyecto.
- Emplazar el centro de Interpretación en una zona principal, donde confluyan el encuentro de la cantera con el proyecto, siendo un preámbulo de los visitantes que vienen a culturizarse y recorrer las canteras de sillar de Añashuayco.
- Adaptar y mimetizar la arquitectura la arquitectura del Centro de Interpretación de manera que se adapte la topografía y paisaje de la rivera de la cantera.
- Ubicar el centro de Interpretación a manera de hito para resaltar tanto en la parte superior como desde el interior de la cantera, de manera que resalte y se integre al paisaje de las canteras de Añashuayco.

### 4.2. Premisas Funcionales

- Dimensionar adecuadamente las salas de interpretación y exposición, para lograr el correcto desenvolvimiento de las temáticas de las alas y lograr el confort del usuario.
- Iniciar el ingreso al centro por la parte superior de la cantera y terminado con el contacto directamente adentrándose hacia las canteras de Añashuayco.
- Plantear un recorrido didáctico del centro de interpretación, empezando por visualizar el paisaje en la parte superior de la cantera viendo los volcanes tutelares, creadores del tufo volcánico (Sillar) y terminado directamente por el contacto directo de visitante con las canteras de sillar de Añashuayco.
- Iniciar el ingreso al centro por la parte superior de la cantera y terminado con el contacto directamente adentrándose hacia las canteras de Añashuayco.
- Plantear adecuadamente las circulaciones tanto verticales como horizontales, haciendo que el centro sea accesible para todo el público, tantos discapacitados como personas de la tercera edad; facilitándoles su circulación.
- Zonificar adecuadamente las áreas del proyecto, identificándose la zona de administración, servicios, salas de interpretación.

### 4.3. Premisas Espaciales

- Trabajar diferentes alturas y cerramientos de las salas de interpretación y exposición, para generar diferentes sensaciones, según sea la temática de cada sala de interpretación.
- Establecer proporcionalmente los corredores con la iluminación y espacialidad adecuada para que la transición en cada sala de interpretación sea la adecuada.

- Crear espacios abiertos internos, aprovechando el desnivel de la cantera; evocando la sensación de libertad y de estar contenido dentro de un gran bloque de sillar.
- Generar a través de efectos de iluminación diferentes pieles en el edificio de tal manera que haya un muro traslucido, que evoque la sensación de estar contenido pero iluminado y de muros cortina en donde la sensación de estar dentro de un gran bloque vacío y que se abre al exterior por una piel de vidrio transparente.

#### **4.4. Premisas Formales**

- Formalmente el edificio tomara la forma natural de los farallones de la cantera de sillar, pero tratado con un grado de abstracción, evocando el entorno donde se ubica el proyecto.
- Generar pequeñas cortes del gran volumen a manera que representen la extracción del sillar de los farallones de sillar en la cantera, además de permitirnos generar espacios de tipo mirador o patio que miren al interior de la cantera.
- Crear un efecto de perspectiva para que el mirador ubicado en la parte superior del edificio mira hacia las mejores visuales de los volcanes tutelares (Misti, Chachani, Pichu Pichu) y el paisaje de la cantera.
- El cerramiento del centro de interpretación en su exterior será mayormente opaco, mimetizándose con la cantera de sillar, a manera de un gran farallón de sillar; con pequeñas aberturas vidriadas controladas.

#### **4.5. Premisas Morfológicas**

- La geometría abstraída del edificio se verá con un farallón de sillar, el cual sale de la misma cantera, abriéndose al interior de la misma.
- Utilizar en la fachada exterior del edificio el sillar en tono que mimetice con la ribera del farallón de la cantera de sillar, logrando verse integrado a la cantera
- Aprovechar las visuales hacia el interior de las canteras de sillar, enfocados por elementos vidriados que enfoquen al paisaje.

#### **4.6. Premisas Constructivas y Estructurales**

- Utilizar un sistema constructivo a base de concreto armado y columnas de acero, que permitirá grandes luces y una protección antisísmica.
- Utilizar marcos estructurales compuestos por columnas y vigas de acero.
- Aplicar el sillar en sus diferentes tonalidades en enchapados que permitan mimetizarse con la cantera.
- Aplicar materiales complementarios, cuyo envejecimiento permitan dialogar con los cambios tonales de la cantera como la madera en tonos suaves y la piedra en tonos grises.

#### **4.7. Premisas Ambientales Generales**

- Aprovechar los vientos direccionales del sureste al noreste, para lograr una ventilación cruzada adecuada.
- Aplicar pensadamente la iluminación tanto natural como artificial, para adecuarse a los diferentes requerimientos de las salas de interpretación.
- Plantear algunos giros en el edificio para protegerse de la gran la incidencia solar y contralar su incidencia en los espacios del centro de interpretación.
- Ubicar adecuadamente los talleres de tallado de sillar, los cuales necesitan un patio abierto y una ventilación adecuada

#### **4.8. Premisas para la distribución del área Libre-Expansión**

- Realizar retiros puntuales en la parte frontal del centro, que permitirá crear pequeños miradores hacia la cantera de sillar de Añashuayco.
- Crear un mirador en la parte superior del edificio, enfocado hacia las mejores visuales de la cantera y tener control visual de todo el paisaje adyacente.



## CAPITULO V: LA PROPUESTA URBANO-ARQUITECTONICA

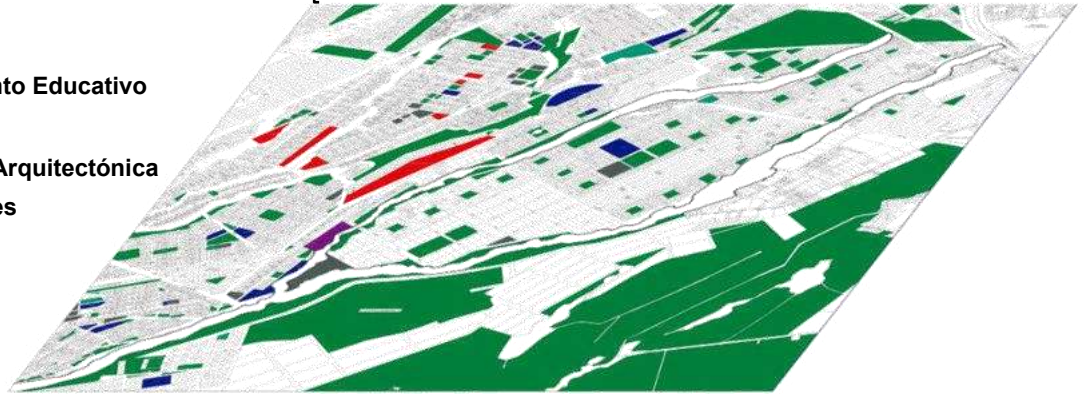
### 1. La Propuesta Urbana (Master-Plan)

Imagen 63: Propuesta Urbana – Master Plan

#### PROPUESTA URBANA MASTER PLAN

##### SECTOR – EQUIPAMIENTO URBANO

- Comercio
- Equipamiento Educativo
- Otros Usos
- Propuesta Arquitectónica
- Áreas verdes



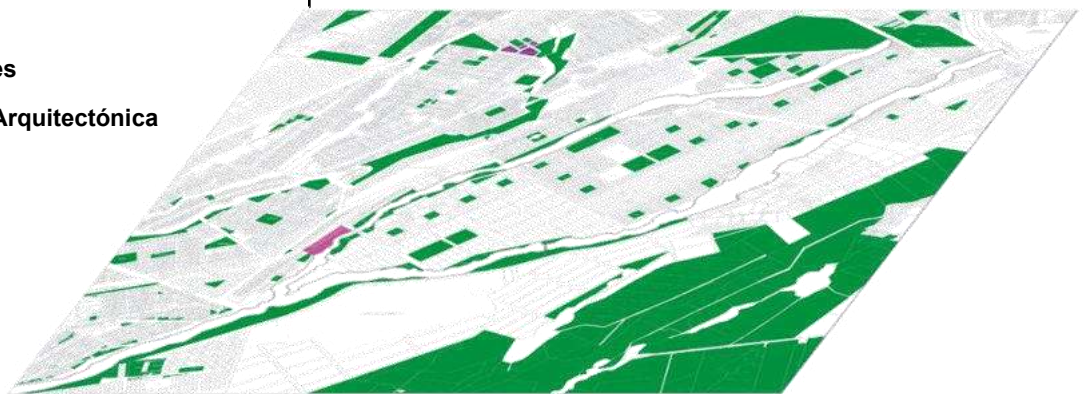
##### ZONIFICACION – USOS DE SUELOS

- Comercio
- Equipamiento Educativo
- Otros Usos
- Propuesta Arquitectónica
- Residencial Densidad Media
- Áreas verdes



##### AREAS VERDES

- Áreas verdes
- Propuesta Arquitectónica



Fuente: Elaboración Propia.

### 1.1. La Idea (Imagen)

El ser humano que vive agobiado en este mundo moderno, donde sus conocimientos de la historia, de su propia ciudad, sus orígenes, interpretación y su cultura se ven olvidados cada vez más a lo largo de la época, donde la urbe es el centro de toda la vida y alejado de los espacios u elementos que dieron forma a la ciudad y su propia identidad.

Es la necesidad de volver a conocer, interpretar, enlazar al ser humano con sus orígenes, con su historia y cultura, donde pueda recobrar el origen de su identidad, donde solo el hombre recuerda, con fuerza la vida de antaño, en la urbe donde el concreto y el ladrillo domina, donde la naturaleza, la historia y la cultura no es más que una mera mención y donde el vínculo que hubo una vez vuelva a surgir.

**ENLACE = ARQUITECTURA + PAISAJE + HISTORIA**

### 1.2. Concepto (Orden y Composición)

Esta propuesta está basada en esta búsqueda del ENLACE de lo urbano a lo natural e histórico en este caso, que el hombre quiere reconciliar, conocer y exponer de nuevo mediante un medio que permita la conexión e interacción adecuada para entender la historia e inicios de una ciudad, junto con la famosa modernidad y tecnología actualmente. Es enlace, este vínculo es representado mediante el siguiente gráfico donde el hombre busca conocer lo natural, tocarlo, vivirlo y ser por, aunque sea un lapso de tiempo parte de él.

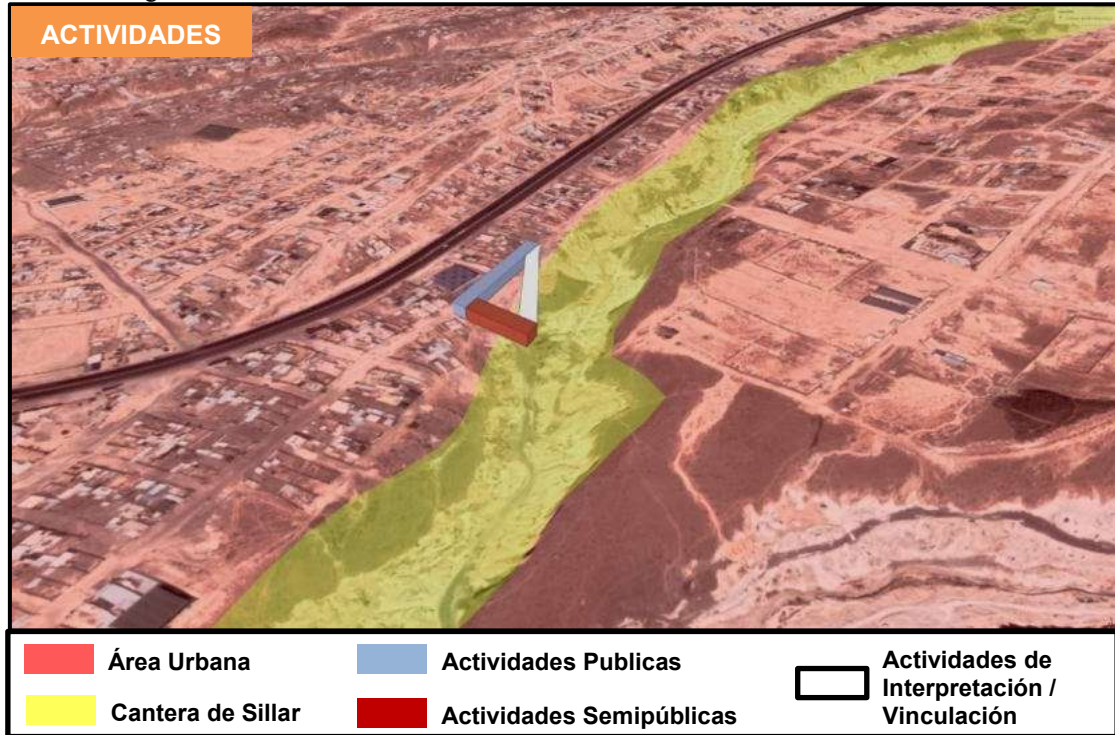


## 2. Análisis de los Sistemas (Proyecto Urbano)

### 2.1. Sistema de las Actividades (Funcionales)

Las actividades se dan de acuerdo a la necesidad del entorno inmediato en una secuencia de servicios que complementen la necesidad de actividades que dinamicen el entorno. Las actividades en el conjunto arquitectónico responden a la necesidad de espacios requeridos por el usuario y su entorno inmediato. Se opta por jerarquizar y dar prioridad al área central del conjunto para una distribución adecuada de actividades internas, manteniendo contacto con áreas complementarias que ayuden a la interpretación del lugar.

Imagen 64: Sistema de Actividades

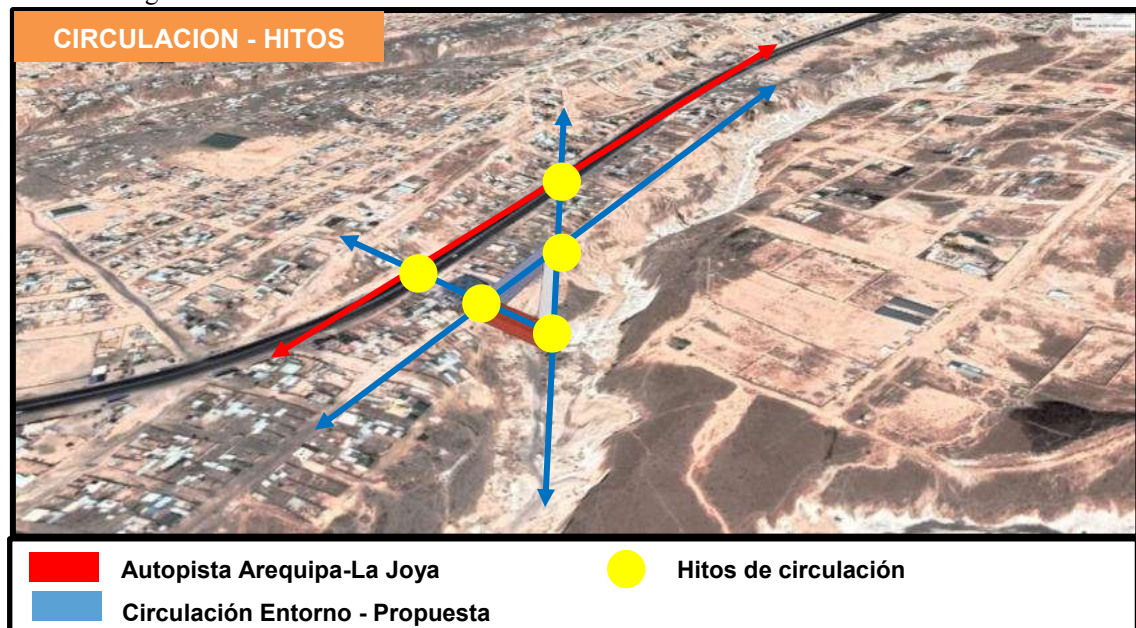


Fuente: Elaboración Propia

**2.2. Sistema de Circulaciones (Funcionales)**

La circulación se da desde la autopista Arequipa – La Joya en dirección al proyecto y posteriormente hasta llegar a las canteras de sillar, en el proyecto se busca que las circulaciones sean fluidas y sencillas, que conlleven desde los espacios exteriores a los interiores y posteriormente a los exteriores nuevamente, se proponen circulaciones de fácil reconociendo para el usuario, así como puntos o hitos establecidos estratégicamente en la propuesta y el entorno , conllevando atener recorridos agradables que permitan una interpretación adecuada del lugar además de mejores visuales a través de espacios mirador ubicados estratégicamente en la propuesta.

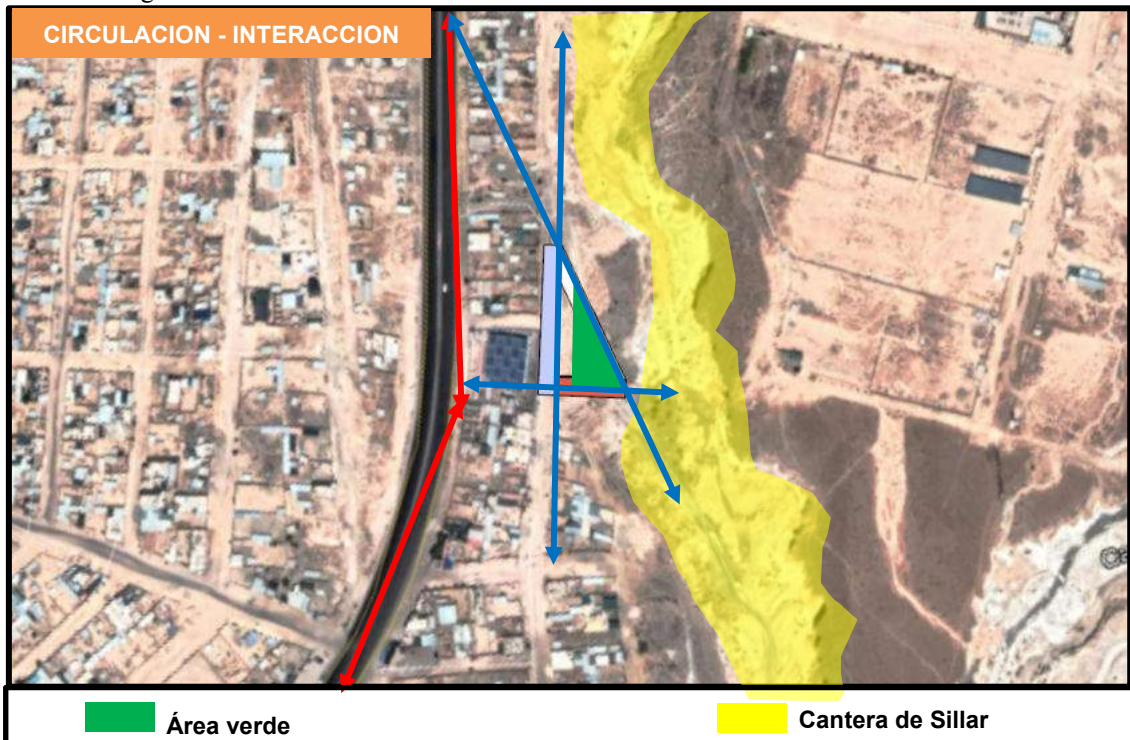
Imagen 65: Sistema de Circulaciones - Hitos



Fuente: Elaboración Propia

Toda circulación interactúa con un espacio central abierto, el cual guía la interacción entre lo interno y externo, lo urbano y lo natural.

Imagen 66: Sistema de Circulaciones - Interacción

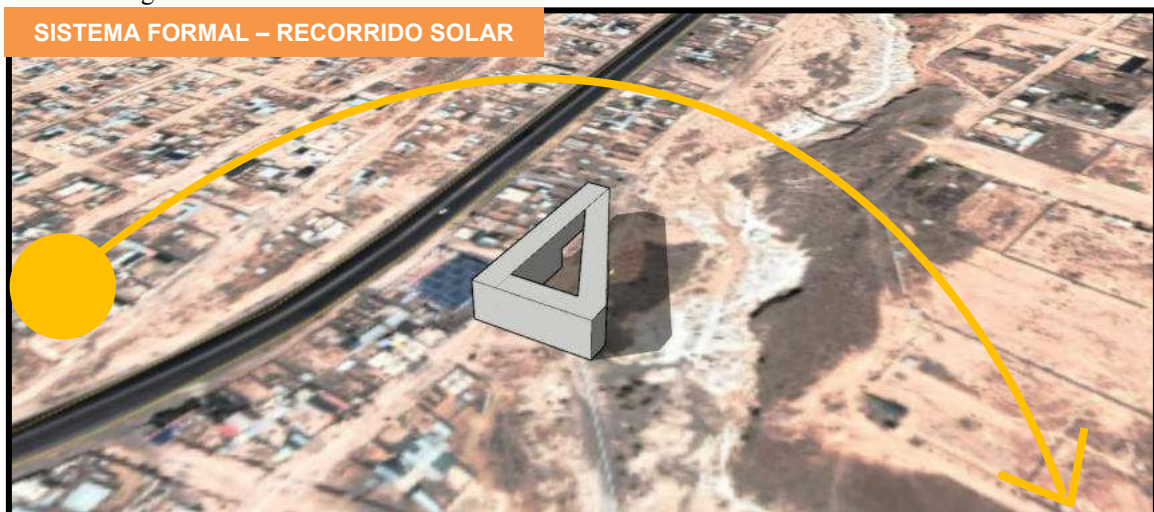


Fuente: Elaboración Propia

### 2.3. Sistema Formal – Orden Geométrico

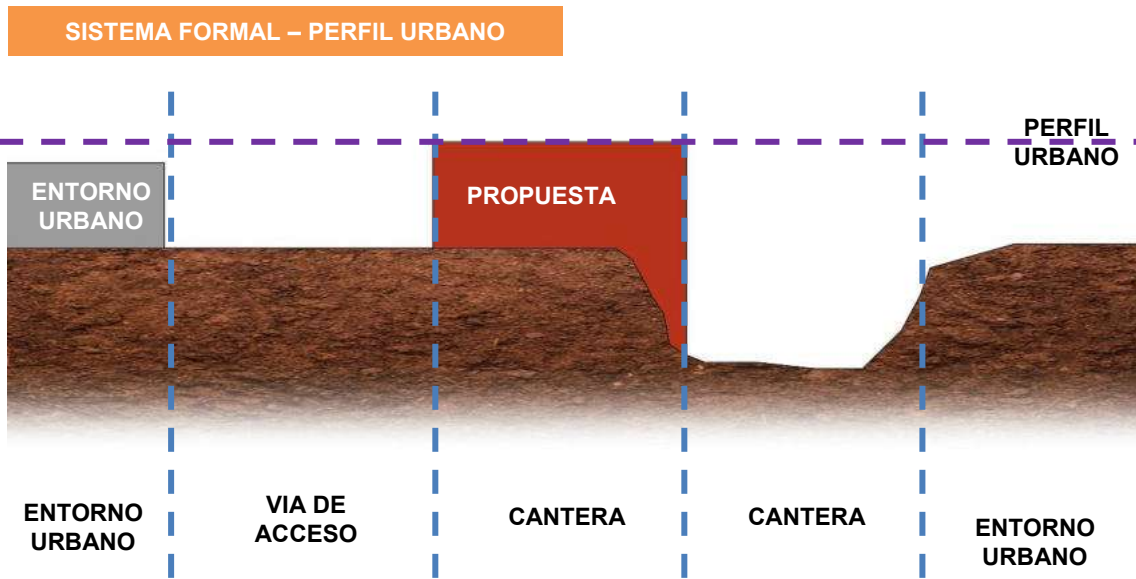
La propuesta a nivel urbana, basándose en la expresión formal y espacial es orientada al recorrido del asoleamiento, ventilación y visuales del lugar principalmente, así como de su perfil urbano existente, alberga diversos volúmenes de acuerdo a la jerarquización de cada actividad y la funcionalidad que deberán cumplir para integrar la trama urbana existente con la cantera de sillar, formando volúmenes rectangulares lo cual nos permitirá que las fachadas más largas sean las más adecuadas y notables en el conjunto, evitando romper con el perfil urbano y permitiéndonos así una expresión formal acorde a su entorno existente.

Imagen 67: Sistema Formal – Recorrido Solar



Fuente: Elaboración Propia

Imagen 68: Sistema Formal – Perfil Urbano



**ENTORNO NATURAL**  
CANTERA DE SILLAR DE AÑASHUAYCO



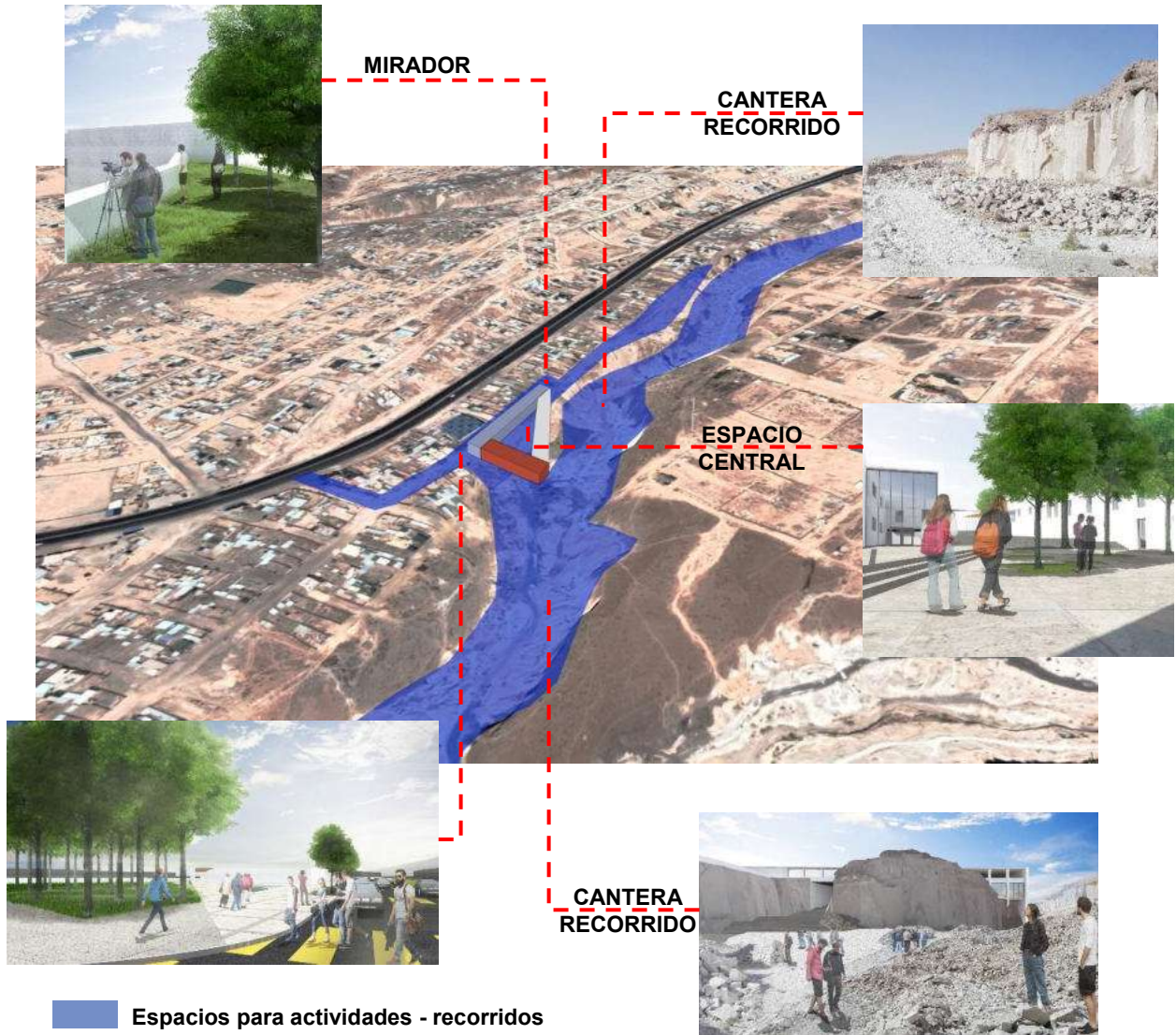
**ENTORNO URBANO**  
AUTOPISTA AREQUIPA – LA JOYA

Fuente: Elaboración Propia

### 2.4. Sistema Espacial (Espaciales)

La propuesta a nivel urbano se presta a tener espacios abiertos según la actividad para el usuario, ya sea recorridos, espacios de recreación y espacios de distribución para acceso a las diversas actividades secundarias, dándose una zonificación adecuada para las zonas urbanas, se propone a su vez espacios limpios de fácil reconocimiento visual por ubicación entre estos tenemos a los espacios que conectan a los espacios interiores.

Imagen 69: Sistema Espacial



■ Espacios para actividades - recorridos

Fuente: Elaboración Propia

Se propone espacios articulados los cuales se apoyen principalmente con visuales hacia el paisaje inmediato de la cantera de sillar. Espacios exteriores e interiores según el grado de cerramiento que requiere el espacio para la actividad que se realiza. Espacios abiertos conectores de circulaciones y espacios de encuentro y descanso temporal para el usuario

### 2.5. Sistema de Áreas Verdes (Espaciales - Ambientales)

Las áreas verdes se tratarán junto con el paisaje y el proyecto arquitectónico, se dará tratamientos a las áreas verdes y arborizaciones que permitan sombra para el usuario ante el clima existente, esto para el disfrute del paisaje y espacios de interacción, otros espacios verdes se darán las áreas de miradores, lo que se busca como un articulador de los espacios desde la plaza continua.

Imagen 70: Sistema de Áreas Verdes



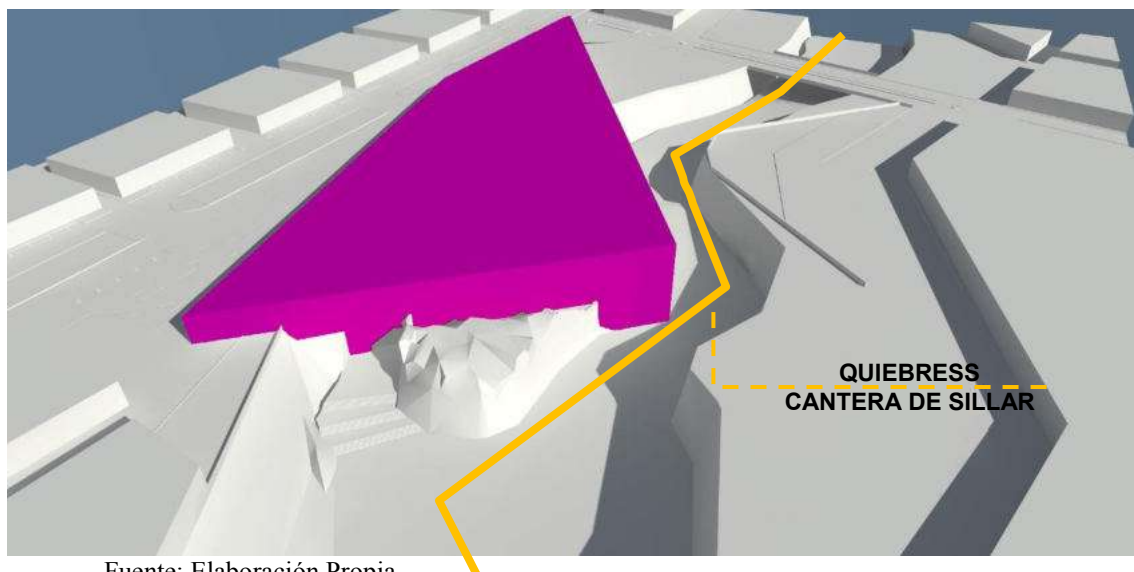
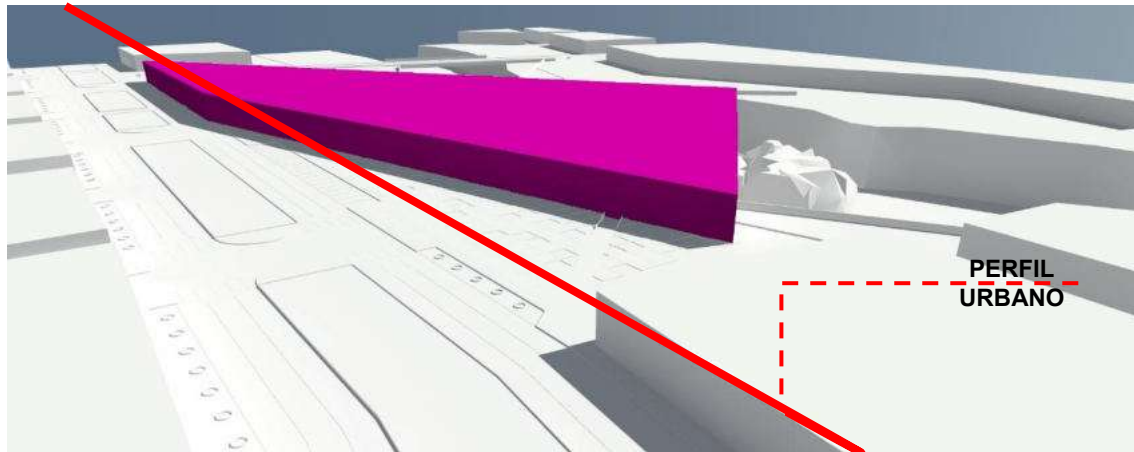
Fuente: Elaboración Propia

## 2.6. Sistema Morfológico (Expresión Formal)

La propuesta a mantiene el perfil urbano existente, siendo principalmente vivienda de 1 a 2 niveles en la zona de la propuesta.

Se mantiene los quiebres existentes en el recorrido de la tura del sillar (la cantera), evitando el intervenir bruscamente y permitiendo un elemento acordó a su entorno existente.

Imagen 71: Sistema Morfológico



Fuente: Elaboración Propia

### 3. La Propuesta Arquitectónica

#### 3.1. La Idea (Imagen)

En los siglos XVII y XVIII, Arequipa tiene un apogeo de la arquitectura colonial, con la decisiva influencia de los factores físicos. Siendo la época de las grandes casonas, de una sola planta de forma cuadrangular, gruesos muros, crujías estrechas cubiertas de bóvedas formando patios amplios desprovistos de galerías, todo realizado por materiales extraídos de la cantera de sillar, a lo cual fue accesible mediante caminos hechos mediante fracturas realizadas por el tiempo transcurrido.

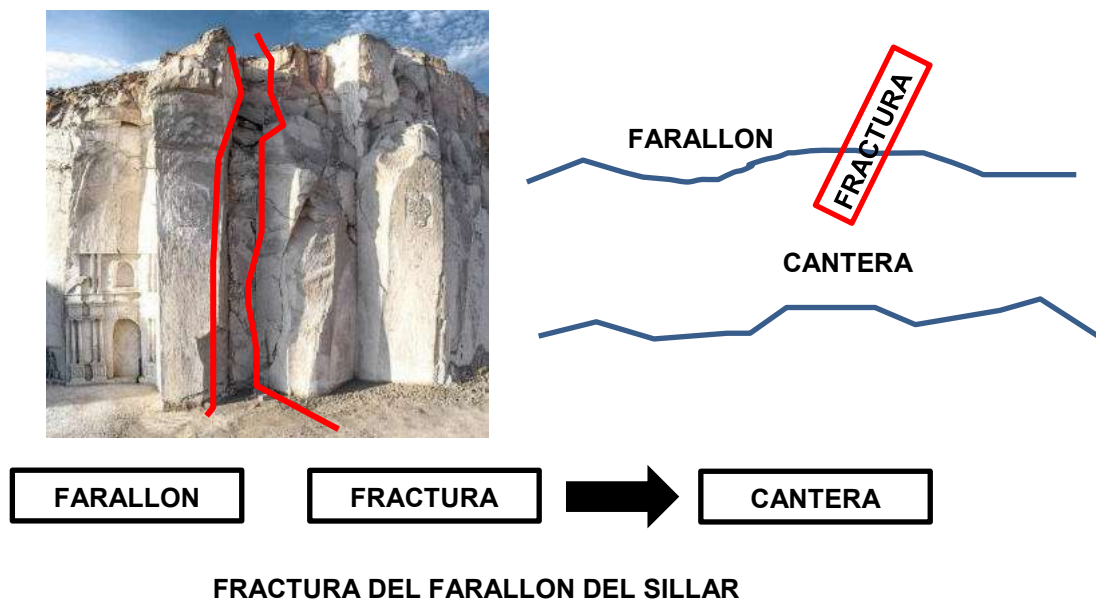


La propuesta, tomando en cuenta lo mencionado, es ubicada en un terreno encima de un farallón de sillar, el cual a su vez permite una conexión a la parte baja de la cantera, así como permitir un punto de conexión al recorrido de la ruta del sillar, a través de fracturas originadas en el farallón de sillar, a lo cual la propuesta arquitectónica aprovecha para canalizar y dinamizar el recorrido y conexión entre lo urbano y la cantera, siendo una volumetría simple asemejándose principalmente al perfil urbano existente y buscando la armonía con el farallón existente, mientras el usuario visualiza todo su entorno en su recorrido, permitiendo su propia interpretación de la cantera.

### 3.2. El Concepto

Los elementos resaltantes en la cantera de sillar, su recorrido, su historia, permiten proveer lo necesario para una intervención arquitectónica, resaltando principalmente el farallón de sillar, el cual encausa, direcciona y dinamiza toda la cantera de sillar, viendo en todo su recorrido las grietas, las fracturas que permiten una interacción entre la parte alta y la baja del farallón, siendo en algunos casos los únicos puntos de conexión entre el entorno urbano y la misma cantera de sillar.

Imagen 72: El Concepto



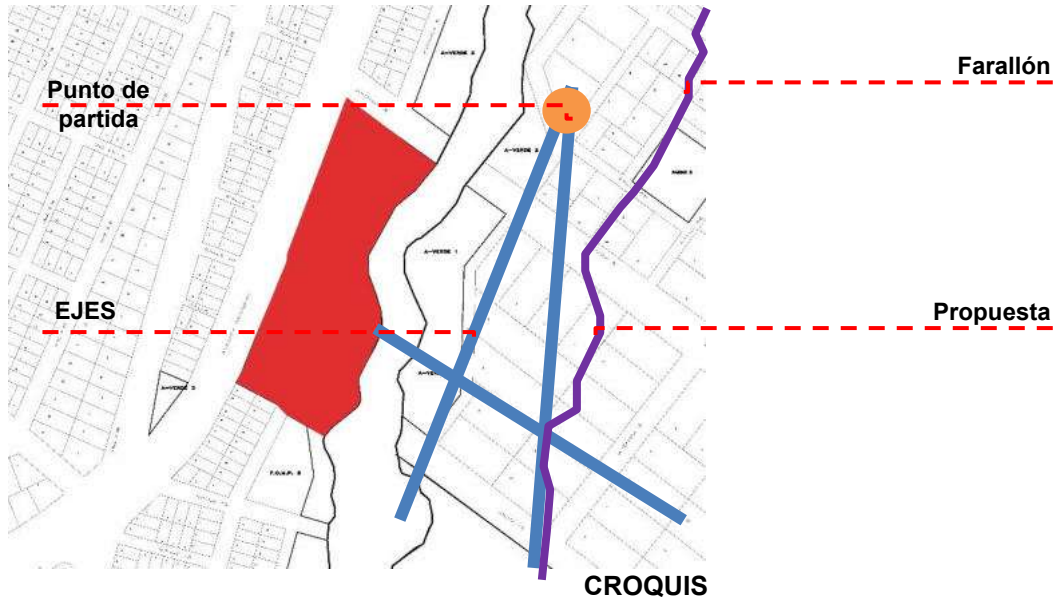
Fuente: Elaboración Propia

### 3.3. El Partido

En base al concepto arquitectónico, se toma como punto de inicio el farallón como elemento guía, así como también el de la Av. Arequipa - La Joya, del cual ambos ejes se conectarán mediante un tercero orientado en base a la dirección de la cantera de sillar; el cual a su vez comunicara a la propuesta mediante un acceso a desnivel existente en el farallón, imitando lo que sería fractura del farallón de sillar y la cantera de sillar.

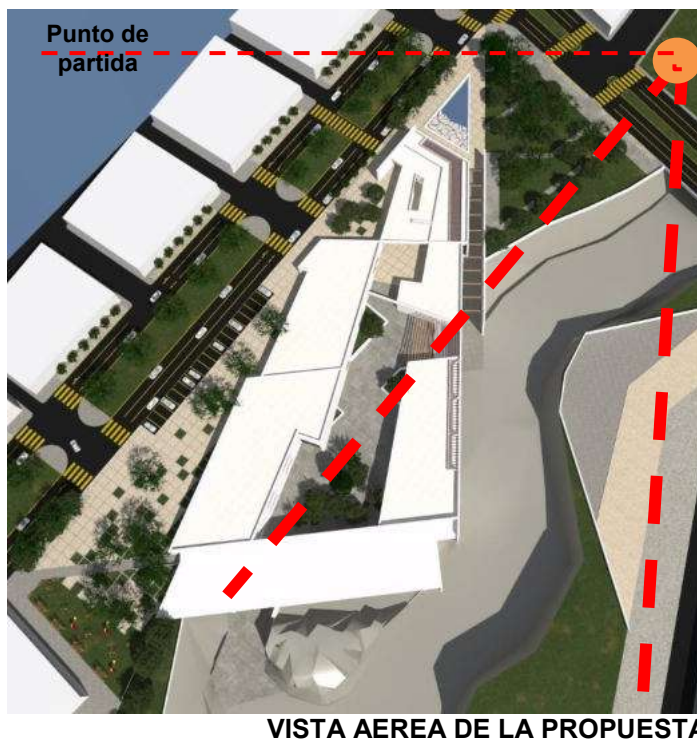
Se toma en cuenta la distribución de las actividades alrededor de un único espacio abierto central, del cual se podrá acceder a las diversas actividades dentro del conjunto, permitiendo tener un recorrido variado, continuo y que permita la conexión con la cantera en su trayecto.

Imagen 73: El Partido – Croquis



Fuente: Elaboración Propia

Imagen 74: El Partido – La Propuesta



Fuente: Elaboración Propia

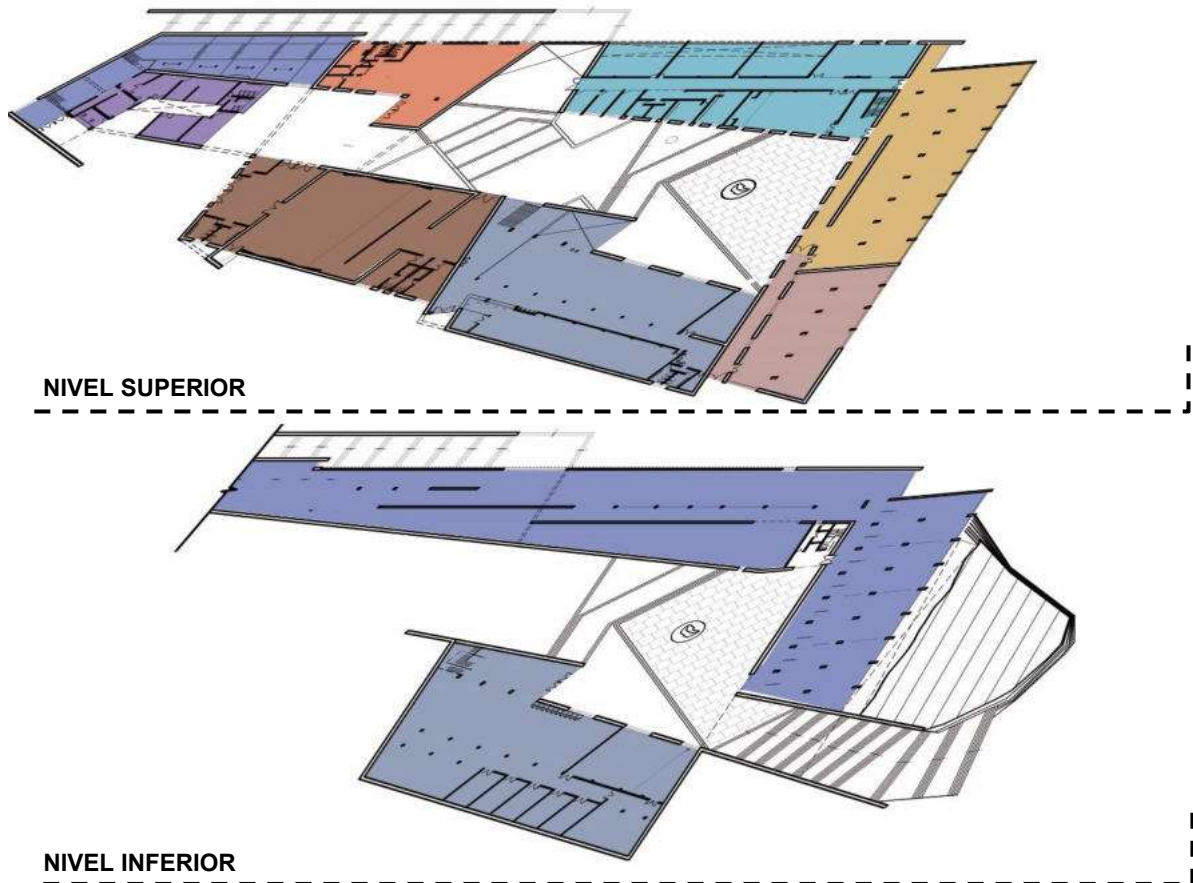
#### 4. Análisis de los Sistemas Proyecto Arquitectónico

##### 4.1. Sistema de las Actividades (Funcionales)

Las actividades a se dan de acuerdo a los objetivos establecidos, así como también la necesidad de espacios que dinamicen el entorno. Las actividades en el conjunto arquitectónico responden a la necesidad de espacios requeridos por el usuario y su entorno urbano inmediato, así como a un estudio de desarrollo **urbano (Master Plan)**.

Se opta por jerarquizar y dar prioridad al área central del conjunto para una distribución adecuada a las diversas actividades internas, manteniendo contacto con la cantera de sillar, permitiendo una interpretación del contacto entre lo urbano y la cantera, el ser humano y la naturaleza de la cantera de sillar.

Imagen 75: Sistema de Actividades – Proyecto Arquitectónico



#### LEYENDA – ZONIFICACION DE ACTIVIDADES

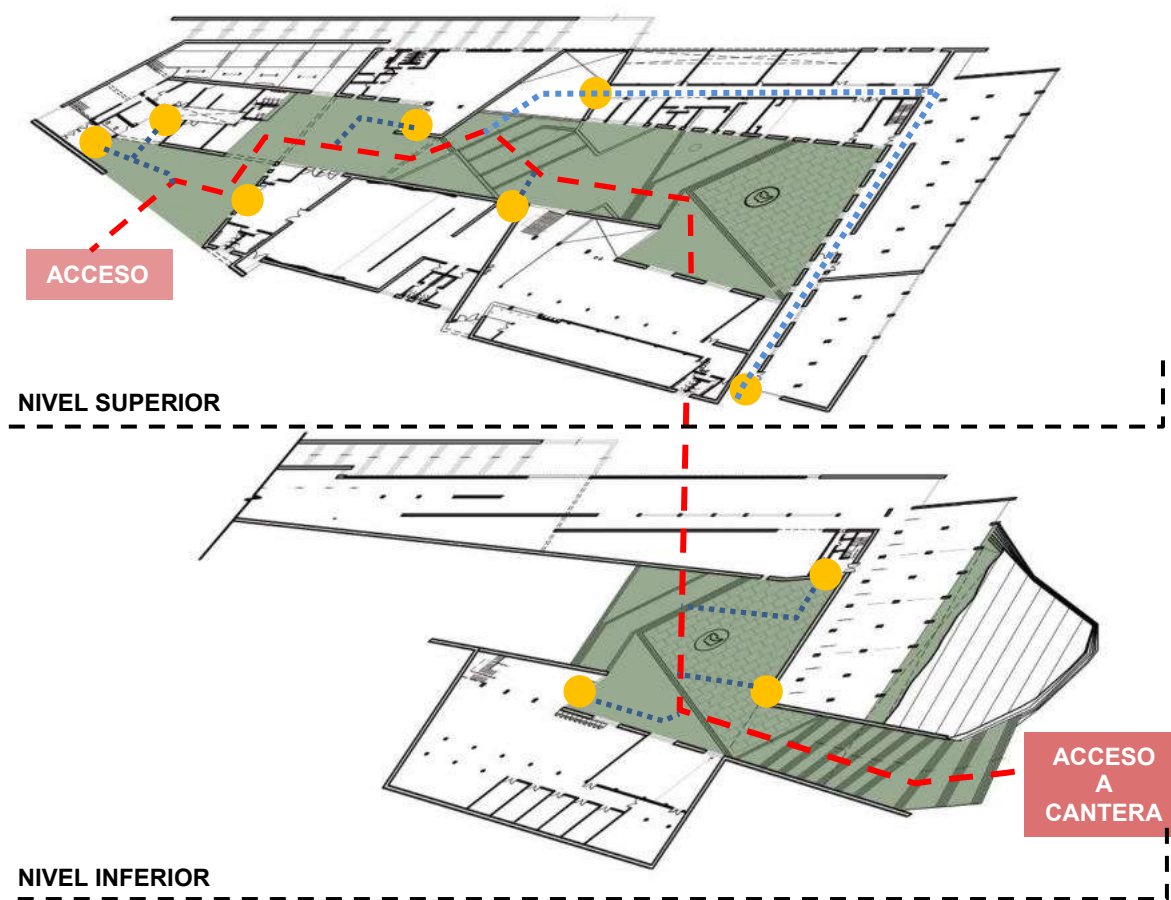
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: purple; border: 1px solid black;"></span> Administración	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: darkblue; border: 1px solid black;"></span> Biblioteca
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: blue; border: 1px solid black;"></span> Salas de Exposición	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: red; border: 1px solid black;"></span> Salas de Exposición Temporal
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: orange; border: 1px solid black;"></span> Comercio - Restaurante	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: teal; border: 1px solid black;"></span> Talleres
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: brown; border: 1px solid black;"></span> Auditorio	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; border: 1px solid black;"></span> Mirador

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.2. Sistema de Circulaciones (Funcionales)

La circulación principal se da desde la parte superior del proyecto, hasta el nivel inferior de la cantera de sillar, en el proyecto se busca que las circulaciones sean fluidas y rápidas, las cuales conlleven desde los espacios exteriores a los interiores mientras se aprecia y se relaciona con la misma cantera, teniendo una sensación de ingreso a la ruta del sillar, se propone circulaciones de fácil reconociendo al usuario conllevando atener recorridos agradables y de mejores visuales.

Imagen 76: Sistema de Circulaciones – Proyecto Arquitectónico



#### LEYENDA – CIRCULACION

- - - - - Recorrido Principal
- . . . . . Recorrido Secundario – Acceso a Actividades
- Puntos de Acceso
- Espacio de circulación – Plazas

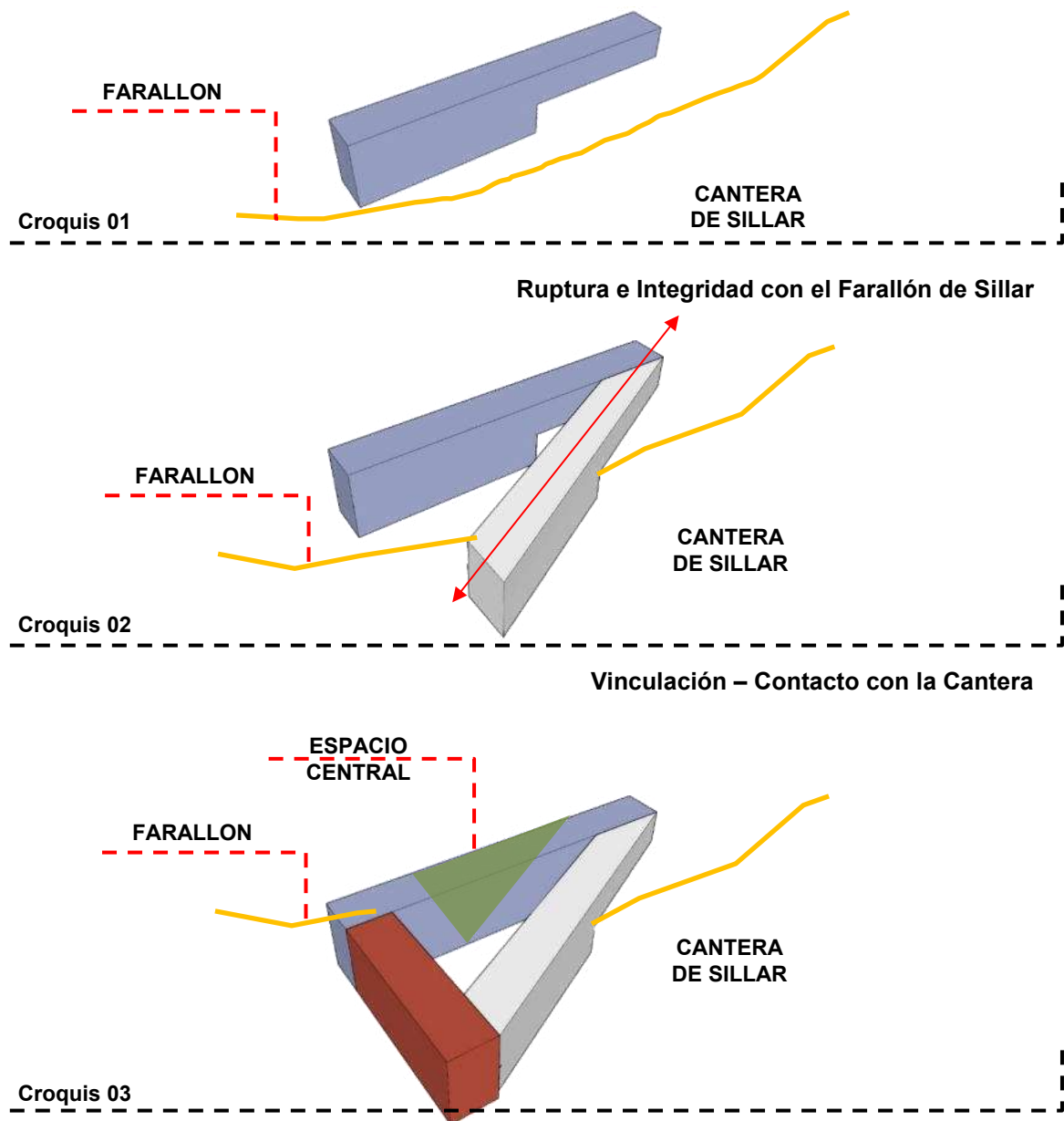
Fuente: Elaboración Propia

#### 4.3. Sistema Formal - Orden Geométrico

La propuesta arquitectónica, basándose en la expresión formal y espacial así como en el concepto arquitectónico de fractura en el farallón del sillar, busca la orientación de un volumen rectangular, inicialmente en paralelo a la dirección o recorrido de cantera de sillar, albergando actividades de acuerdo a una jerarquización, revelando fachadas largas sean notables en el conjunto y a su vez no permitir una ruptura con el perfil urbano existente y su farallón de sillar, permitiéndonos así una expresión formal acorde a su entorno paisajista.

Se busca la ruptura del farallón para romper con los espacios monótonos en la arquitectura, sin perturbar el perfil urbano existente, esto mediante la orientación de un volumen que contenga actividades que conecten a la trama urbana y a la cantera de sillar (salas de exposición), el cual rompa el orden establecido inicialmente, permitiendo una imagen de diferente y a la vez imperturbable en el farallón de sillar.

Imagen 77: Sistema de Formal– Proyecto Arquitectónico



Fuente: Elaboración Propia

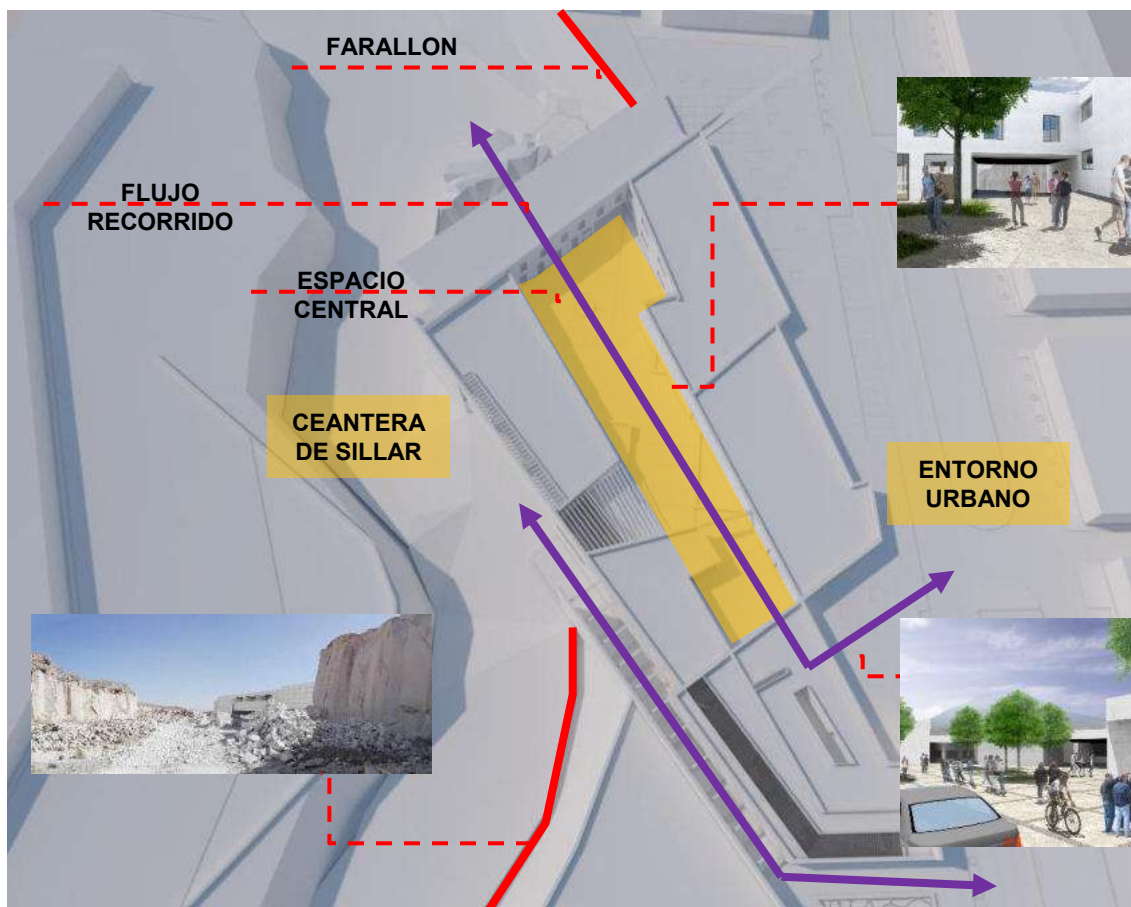
Logrando así contener y permitir una distribución mediante un espacio central jerarquizado, el cual vincule a las actividades, así como permitir ser un espacio de paso en el recorrido y/ contacto con la cantera.

#### 4.4. Sistema Espacial (Espaciales)

La propuesta a nivel espacial se plantea en base a un gran espacio central, el cual permitirá dinamizar el conjunto, y a su vez mediante dicho espacio se permitirá el conectar en diversas direcciones al entorno urbano y paisajista existente, permitiendo un flujo constante tanto de visitantes nacionales como extranjeros.

Así también se establece accesos secundarios a la cantera, mediante un recorrido directo que atraviese el farallón de sillar, para posteriormente proseguir con el ruta del sillar u otras actividades relacionadas.

Imagen 78: Sistema de Espacial – Proyecto Arquitectónico

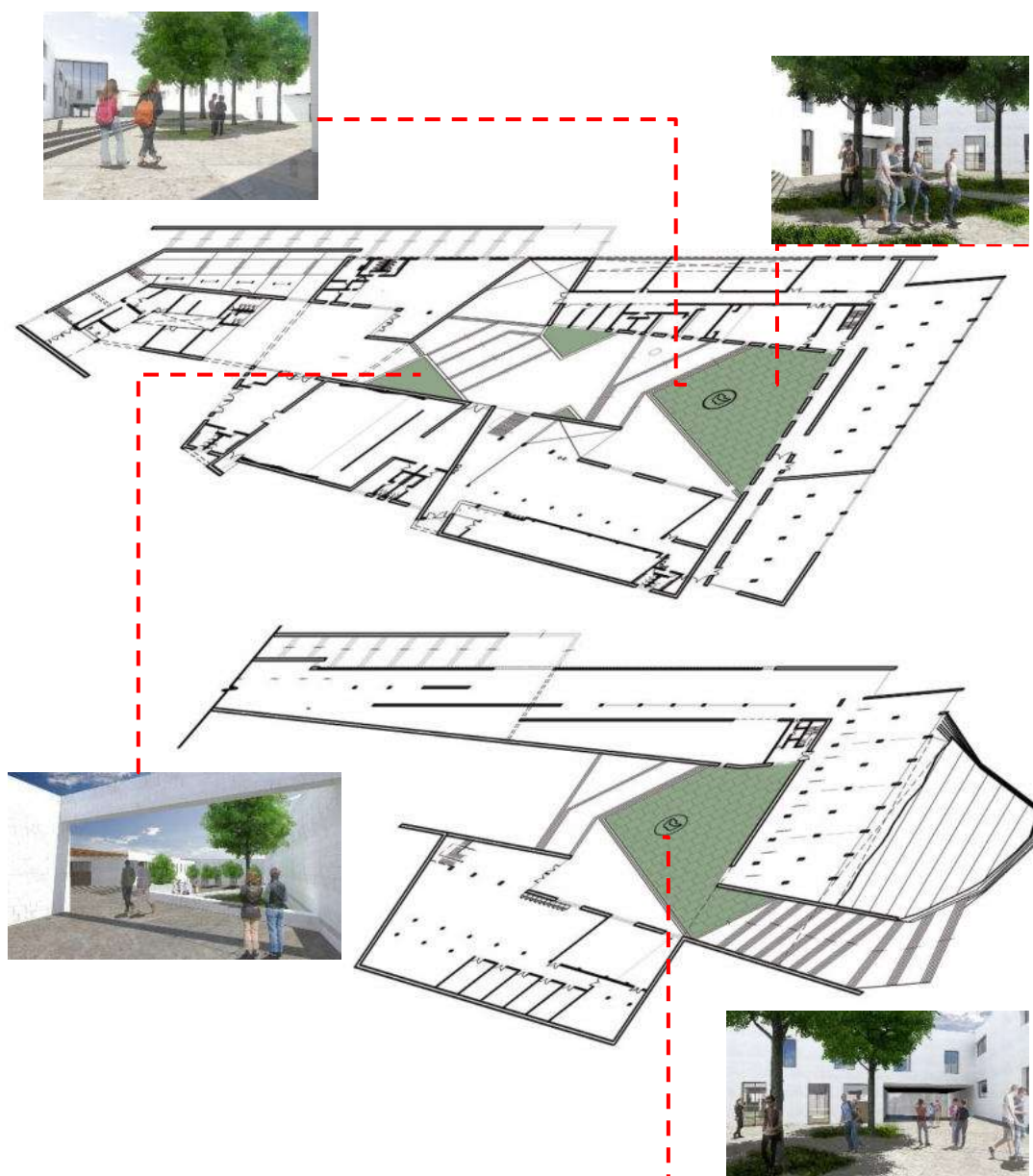


Fuente: Elaboración Propia

#### 4.5. Sistema de Áreas Verdes (Espaciales - Ambientales)

Se dará especial enfoque y tratamiento a las áreas verdes y arborizaciones que permitan sombra de copa ancha para el usuario y permitan el disfrute en un ambiente claramente cálido, otros espacios verdes se darán las áreas de externas o periféricas del proyecto, lo que se busca como un articulador de los espacios desde del exterior al interior de la plaza de forma continua.

Imagen 79: Sistema de Áreas Verdes – Proyecto Arquitectónico



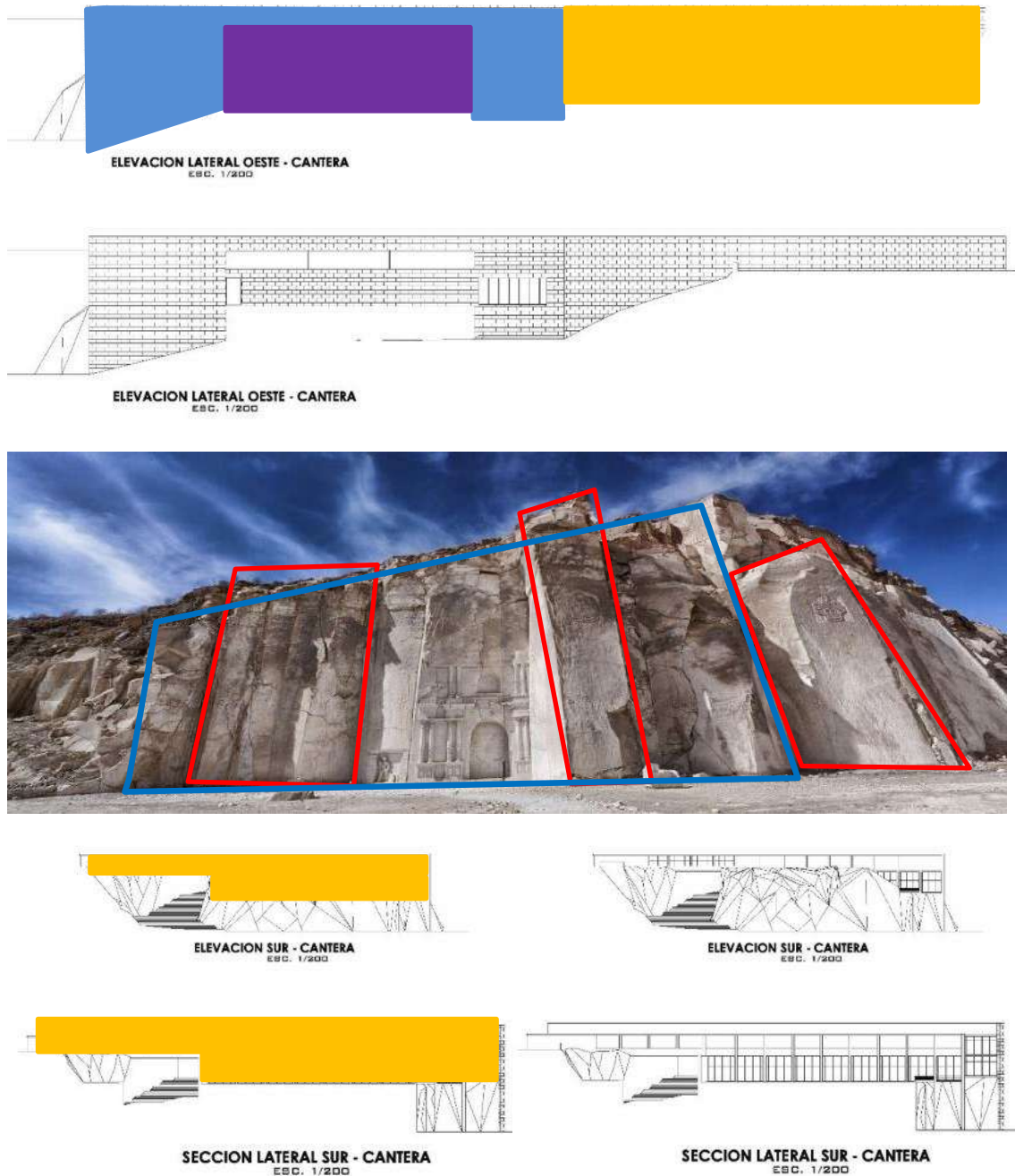
Fuente: Elaboración Propia

#### 4.6. Sistema Morfológico (Expresión Formal)

Se observa que la propuesta arquitectónica busca un equilibrio formal entre la cantera como elemento natural y lo urbano, como elemento artificial, para esto se dispuso de elementos rectangulares alargados, los cuales irán en concordancia con la trama urbana y en orientación con los quiebres de la cantera de sillar, siempre con una volumetría no agresiva.

La Propuesta Arquitectónica viene a enmarcar un equilibrio entre la morfología natural de las canteras de Añashuayco y la morfología de la Arquitectura de la propuesta, lo cual logra armonizar perfectamente. Las líneas irregulares del farallón de las canteras de Añashuayco se transforman en Arquitectura mediante líneas geométricas y ordenadas.

Imagen 80: Sistema Morfológico – Proyecto Arquitectónico



Fuente: Elaboración Propia

## 5. Conclusiones

Habiendo analizado la Propuesta Arquitectónica, podemos concluir lo siguiente:

- La Propuesta General se enmarca en un entorno de gran valor histórico y cultural, como son las Canteras de Sillar de Añashuayco.
- La Propuesta Urbana busca generar un circuito recreativo (Malecón de la Canteras) y cultural (Centro de Interpretación), buscando proteger y dar valor al patrimonio.
- La Propuesta Arquitectónica se integra al paisaje transformando las líneas naturales de las canteras en líneas ordenadas que se transforman en Arquitectura.
- El Centro de Interpretación busca vincular al visitante con las Canteras de Añashuayco, permitiendo conectar la arquitectura con la identidad de cada una de sus salas.
- El recorrido entre las salas es secuencial y sensitivo permitiendo crear sensaciones en el visitante, buscando que se conecte con su patrimonio e identidad.



## CAPITULO VI: CRITERIOS GENERALES PARA LA EVALUACIÓN ECONÓMICO - FINANCIERA DEL PROYECTO

### 1. Análisis Económico del País y del Entorno de la Propuesta Arquitectónica

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), la actividad económica creció 2,2% en 2019 con este resultado, la economía peruana acumuló 125 meses de expansión continua y 20 años de crecimiento ininterrumpido. La economía peruana ha mantenido cierta estabilidad frente al resto de países latinoamericanos, gracias a su política monetaria y fiscal. Los sectores servicios, construcción y retail favorecieron el desempeño económico, así como los hábitos de consumo de la población, según el informe técnico del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), este rubro creció un 3.62 % en setiembre del 2019, en comparación al mismo mes del 2018. También registró un incremento acumulado de 3.68 % entre enero y setiembre.

Cuadro 59: Crecimiento del PBI Peruano por sectores entre los años 2017, 2018 y 2019.

PBI GLOBAL Y POR SECTORES (VAR % REAL)				
Sectores	Ponderación 1/	2017	2018	2019 e/
PBI	100.0	2.5	4.0	3.2
Agropecuario	6.0	2.1	7.5	4.1
Pesca	0.7	5.6	39.8	-19.2
Minería-Hidrocarb.	14.4	3.5	-1.3	2.7
Manufactura	16.5	0.2	6.2	1.3
Electricidad y agua	1.7	0.9	4.4	4.2
Construcción	5.1	2.4	5.4	4.6
Comercio	10.2	1.6	2.6	2.9
Servicios	37.1	3.6	4.4	4.1

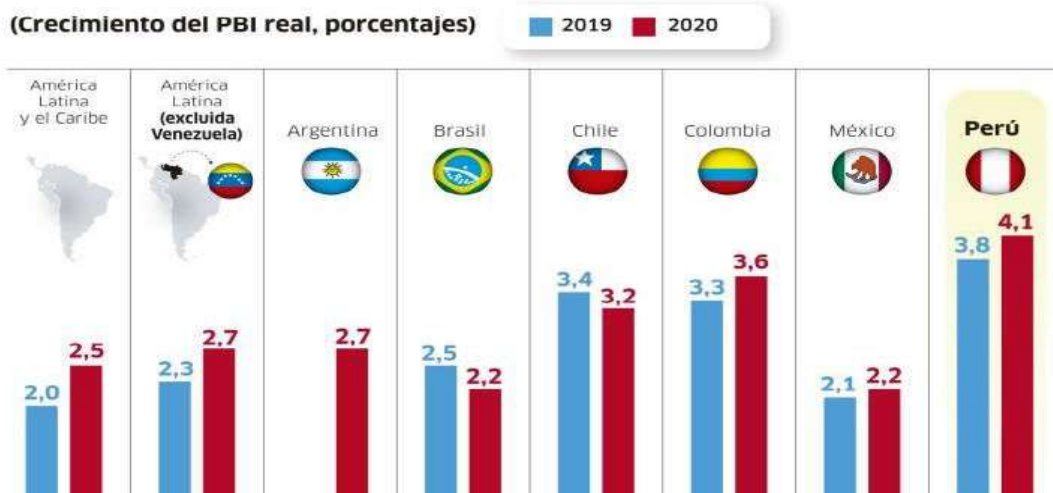
e/ 2019: estimado. p/ 2020: proyectado

1/ Estructura del PBI valorizado a precios básicos (año base 2007) - INEI

Fuente: Instituto de Economía y Desarrollo Empresarial (IEDEP) - 2019.

El sector construcción creció en 3.84 % durante setiembre, lo que se reflejó en el aumento del consumo interno de cemento, ante la continuidad de obras privadas. Con este porcentaje, sumaron cuatro meses de resultados positivos, otros sectores que favorecieron el desempeño económico fueron aquellos relacionados con el consumo. A pesar del débil dinamismo de los sectores primarios y el entorno internacional complejo, el PBI no primario sostuvo el crecimiento económico en el año 2019 y creció 3,2%, impulsado por los sectores comercio (3,0%) y servicios (3,9%) y por el dinamismo de la inversión privada, la cual por segundo año consecutivo registró un crecimiento alrededor de 4%.

Cuadro 60: Proyección del PBI para el año 2020 de los países de América Latina.



Fuente: Fondo Monetario Internacional - 2019.

## 1.1. Crecimiento Turístico en el Perú

El Perú recibió más de 4,4 millones de turistas en 2019, un crecimiento cercano al 1% con respecto al año anterior, o cual, involucrada en fomento de las actividades turísticas y difusión de los atractivos de este país andino a nivel internacional, existiendo una amplia variedad de actividades que puede ofrecer el Perú en relación a la actividad turística en Perú, desde el turismo corporativo empresarial, el vivencial y el histórico, hasta el turismo de aventura y de playa. Precisamente, de esta amplia gama, uno de los más conocidos y que atrae a miles de visitantes todos los años es la ciudadela inca de Machu Picchu, ubicada en la región sur andina de Cusco.

El turismo es un sector importante para cualquier economía del mundo, no solo porque genera puestos de trabajo, crecimiento económico e indudable desarrollo, sino porque, además, promueve la preservación cultural, la protección ambiental y nos genera una sensación de orgullo y apego por lo nuestro. De acuerdo con el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (Mincetur), el Perú recibió 4.3 millones de turistas internacionales en 2019, y generó una entrada de divisas de US\$ 4,784 millones.

Este mayor número de turistas provino de Chile y EE.UU. que, juntos, representaron el 50% del total. Cabe destacar que ocho de los diez principales países de origen de los viajeros en Perú son latinoamericanos y que, en línea con el crecimiento, el número de establecimientos de hospedaje en el país, de acuerdo con la Comisión de Promoción de Perú para la Exportación y el Turismo (Promperu), los turistas chilenos representan alrededor del 27% del total de visitantes que arriban a este país andino.

## 1.2. Arequipa Ciudad Patrimonial y Turística

La ciudad de Arequipa ubicada al sur del Perú, es la segunda ciudad más grande y poblada del Perú después de la ciudad de Lima, se caracteriza por ser un lugar de valor histórico, patrimonial y Turístico; caracterizada por sus hermosos paisajes naturales de su campiña y su arquitectura típica a base de una piedra volcánica llamada "Sillar", lo que le ha llevado a ser declarado como Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO, en el año 2000.

Su sobrenombre de "Ciudad Blanca" lo recibe por sus edificios construidos en piedra blanca sillar. Este sillar, precisamente, proviene del majestuoso volcán Misti, cuyo cono de más de 5000 metros de altura se ha convertido en uno de los símbolos más reconocibles de la ciudad.

Imagen 81: Catedral de Arequipa, símbolo de su Arquitectura de Sillar.



Fuente: Elaboración Propia

Además del hermoso volcán, Arequipa destaca por su rica arquitectura; su casco histórico está lleno de iglesias, catedrales y museos que datan de la época colonial. Entre los mejores ejemplos de la arquitectura tradicional de Arequipa están la Catedral, el Convento de Santo Domingo y el Monasterio de Santa Catalina, lo que hace que sea el segundo lugar más turístico del Perú, después de la ciudad del Cuzco.

### 1.3. Análisis del Mercado

El departamento de Arequipa, cuenta con una variedad de lugares de carácter patrimonial, cultural e histórico, donde ya se han desarrollado proyectos integrales para resaltar su atractivo turístico y contribuir con el desarrollo económico y cultural de la región.

Para el estudio de Mercado, tomaremos como referentes 3 lugares de carácter patrimonial, cultural y turístico del departamento de Arequipa, que guardan relación con el proyecto y servirán de referencia para el mismo, los cuales son:

- El Monasterio de Santa Catalina.
- El Museo Paleontológico de Sacaco.
- El Parque Jurásico Querullpa.

Cuadro 61: Análisis Comparativo de Competencia Arquitectónica.

#### ANALISIS COMPARATIVO DE COMPETENCIA ARQUITECTONICA

COMPETENCIA	MONASTERIO DE SANTA CATALINA	MUSEO PALEONTOLOGICO DE SACACO	PARQUE JURASICO DE QUERULLPA
<b>ASPECTOS A ANALIZAR</b>			
<b>UBICACIÓN</b>			
Departamento	Arequipa	Arequipa	Arequipa
Provincia	Arequipa	Caraveli	Castilla
Distrito	Arequipa	Bella Union	Aplao
<b>CARÁCTER PATRIMONIAL</b>	Historico Cultural	Historico	Historico
<b>AÑO</b>	1975	1980	2005
<b>ARQUITECTURA</b>	Tradicional- Local	Local	Local
Descripción	Monasterio Religioso Colonial de Cúpulas, bóvedas y Arcos de Sillar con recorrido Histórico	Museo de Sitio en medio del desierto de la costa de Arequipa con recorrido Histórico	Museo y Parque Temático de Dinosaurios con Juegos Familiares
Material	Sillar	Madera - Concreto	Piedra - Madera Concreto
Geometría	Elemental	Elemental	Elemental
Escala	Monumental	Humana	Humana
Colores	Calidos	Frios	Calidos
Entorno	Urbano	Natural	Natural
Visuales	No	Si	Si

Fuente: Elaboración Propia

Para poder realizar un adecuado Estudio de Mercado, se deberá considerar los varios aspectos para poder estar al tanto de la Oferta y demanda del proyecto en mención, por lo que se detalla lo siguiente:

Cuadro 62: Análisis Comparativo de Competencia Económica.

#### ANALISIS COMPARATIVO DE COMPETENCIA ECONOMICA

COMPETENCIA	MONASTERIO DE SANTA CATALINA	MUSEO PALEONTOLOGICO DE SACACO	PARQUE JURASICO DE QUERULLPA
<b>ASPECTOS A ANALIZAR</b>			
<b>TIPO DE INFRAESTRUCTURA</b>	Antigua	Antigua	Nueva
<b>ADMINISTRACION</b>	Publica	Publica	Publica
<b>USUARIO POTENCIAL</b>	10 - 60 Años	20 - 40 Años	5- 40 Años
Niños	X		X
Jóvenes	X	X	X
Adultos	X	X	X
<b>TURISMO</b>			
Nacional	X	X	X
Extranjero	X		
<b>SERVICIOS</b>			
Guiado Profesional	X	X	X
Museo/Cultura	X	X	X
Aprendizaje			
Exposicion Temporal	X		
Local de Eventos	X		X
Cafeteria/Resaurante	X	X	X
Souvenir	X	X	X
Recreativos			X
<b>ATENCION</b>	Lunes - Domingo	Lunes - Sabado	Lunes - Domingo
<b>HORARIO</b>	9.00 am - 4.00 pm	9.00 am - 3.00 pm	12.00 pm - 4.30 pm
<b>TARIFA (S/.)</b>			
Nacional	S/30.00	S/10.00	S/12.00
Extranjero	S/40.00	S/10.00	S/15.00
<b>FORMA DE PAGO</b>			
Efectivo	X	X	X
Tarjeta	X		X
Electrónico	X		
<b>PAGINA WEB</b>	X		
<b>PUBLICIDAD</b>	X		

Fuente: Elaboración Propia

Del Estudio de Mercado realizado, se concluye que la realización del proyecto resulta viable, siendo el público objetivo mayormente jóvenes y adultos, tanto nacionales como extranjeros que realizan sus visitas a estos lugares de carácter turístico y cultural, con el fin de conocer la cultura peruana y Nacional.

## 1.4. Planeamiento y Gestión del Proyecto

### 1.4.1. Demanda del proyecto

El crecimiento turístico de Arequipa, y el auge de la promoción de la “Ruta del Sillar” está haciendo que cada vez que este lugar sea cada vez más demandado por los turistas nacionales e Internacionales que buscan recorrer y conocer este nuevo atractivo turístico.

El auge de la Interpretación del Patrimonio, su conservación y promoción como parte del legado Tradicional de Arequipa, está siendo que el Turista busque esta experiencia vivencial y puede ser parte de la costumbre y tradición que envuelve el labrado del “Sillar” y su importancia en el legado de la ciudad de Arequipa.

Por eso la inversión tanto Nacionales como Internacionales, apuesta por este atractivo turístico, apoyando la inversión de proyectos que busquen su desarrollo.

Imagen 82: Turista en el Circuito de la “Ruta del Sillar” – 2021.



Fuente: <https://elcomercio.pe/vamos/arequipa-y-la-ruta-del-sillar-esculturas-y-tallados-de-piedra-nndc-noticia/>.

Ya estando ejecutado el proyecto existirá siempre la demanda dado que se sigue atrayendo más turismo por la promoción del circuito Turístico de la Ruta del Sillar, además que el proyecto es integral siendo además un hito Cultural para este sector de la ciudad siendo un espacio de promoción de Cultura y Educación.

### 1.4.2. Horizonte de vida

El proyecto tendrá un horizonte de vida de promedio de 25 Años.

### 1.4.3. Contractibilidad

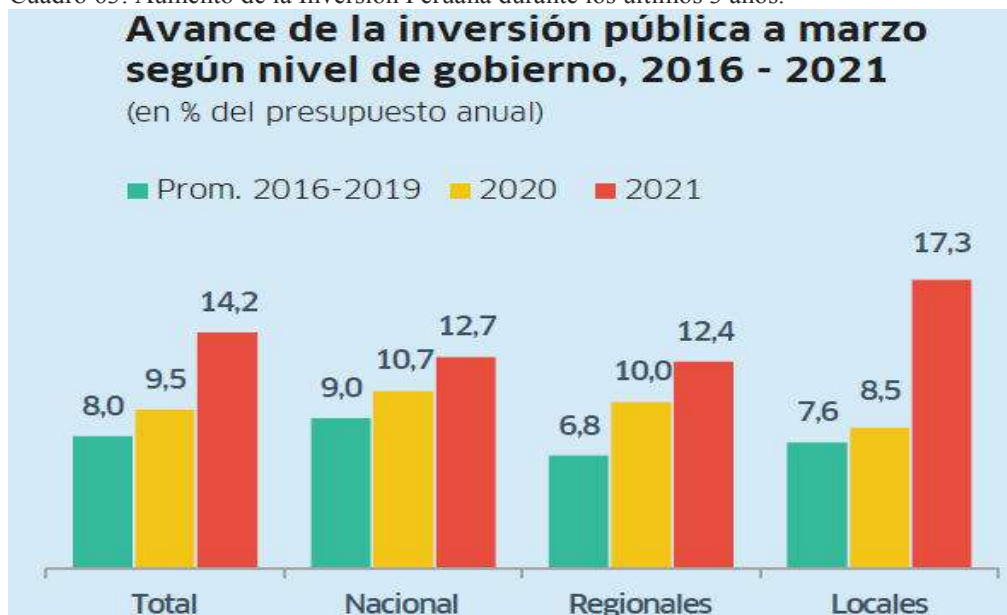
La inversión de las identidades involucradas se deberá hacer en prioridad de acuerdo a tiempos de ejecución del proyecto, asumiendo a su vez la inversión del mismo y la promoción del proyecto.

## 2. Análisis Financiero

### 2.1. Evaluación Financiera y Rentabilidad Social y Económica del Proyecto

Durante el presente año 2021, la inversión pública se incrementó en 76% respecto de febrero y más que duplicó (+129%) lo ejecutado en el mismo mes del año pasado. No obstante, también destaca el mayor avance de la inversión pública a marzo (14.2%) en comparación con lo registrado durante los años anteriores (2016-2020). Según nivel de gobierno, las entidades locales presentan el mayor porcentaje de ejecución (17.3%), explicado parcialmente por la reducción de su presupuesto para inversión pública en S/ 5.3 mil millones.

Cuadro 63: Aumento de la Inversión Peruana durante los últimos 3 años.



Fuente: MEF-SIAF – 2021.

El Proyecto del “Centro de Interpretación del Sillar” en las canteras de Añashuayco, en el distrito de Cerro Colorado, deberá ser financiado con la participación de los diferentes actores que están involucrados en el desarrollo del proyecto, siendo el Gobierno tanto local como regional el encargado de la inversión directa del proyecto de inversión y la red de Cortadores del Sillar con las instituciones involucradas encargadas de la promoción y el desarrollo económico del proyecto.

Cuadro 64: Cuadro de Participación del desarrollo de Inversión.

PARTICIPACION DEL DESARROLLO DE INVERSION CENTRO DE INTERPRETACION DEL SILLAR		
PORCENTAJE DE INVERSION	ENTIDAD	FUNCION
60%	Gobierno Regional de Arequipa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyecto de Preinversión “Centro de Interpretación del Sillar”</li> <li>Desarrollo y ejecución del Expediente Técnico “Centro de Interpretación del Sillar”</li> </ul>
35%	Municipalidad de Cerro Colorado	
5%	Red de Cortadores del Sillar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promoción de la “Ruta Turística del Sillar”</li> <li>Desarrollo Inclusivo en la Ruta Turística del Sillar.</li> </ul>
	CIED	
<b>100 %</b>	<b>TOTAL</b>	

Fuente: Elaboración Propia.

## 2.2. Forma de Financiación y/o Apalancamiento del Proyecto

El Proyecto de Inversión del “Centro de Interpretación del Sillar”, deberá ser financiado por medio de los recursos provenientes del canon minero, el cual deberá ser financiando por el Gobierno Regional de Arequipa con participación de la Municipalidad Distrital de Cerro Colorado, como participantes directos del proyecto de inversión Pública.

El Proyecto de Inversión se desarrollará de acuerdo al ciclo de inversión, establecidos en el INVIERTE.PE.

Cuadro 65: Ciclo de Inversión del Centro de Interpretación del Sillar.



Fuente: Elaboración Propia.

El proyecto del Centro de Interpretación del Sillar, contempla la construcción de las siguientes infraestructuras que comprenden el desarrollo integral de todo el Proyecto, el cual comprende lo siguiente:

- Centro de Interpretación del Sillar.
- Auditorio
- Biblioteca.
- Restaurante - Picantería.
- Administración.
- Obras Exteriores (Áreas Verdes, Plazas, Caminerías)

Dada la envergadura del proyecto de inversión, el Proyecto una vez se encuentra aprobado en su fase de ejecución, se desarrollará en 3 etapas, las cuales se detallan a continuación:

Cuadro 66: Etapas del Desarrollo de Centro de Interpretación de Sillar



Fuente: Elaboración Propia.

## CAPITULO VII: DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS AL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

### 1. Memoria Descriptiva

#### 1.1. Identificación del Proyecto

**Proyecto:** “Centro de Interpretación del Sillar”

**Ubicación del Proyecto:**

**Región:** Arequipa.

**Provincia:** Arequipa.

**Distrito:** Cerro Colorado.

Imagen 83: Mapa de Macro localización del Proyecto.



Fuente: Elaboración Propia.

#### 1.2. Antecedentes

En la actualidad el área a intervenir con la ejecución del Centro de Interpretación del Sillar, se encuentra totalmente en estado de abandono, el cual presenta vegetación en estado de abandono, así como basura y escombros. Estos dan mal aspecto a las Canteras de Sillar de Añashuayco, y a la gente que visita las canteras como parte del recorrido turístico de la ruta de Sillar, siendo esta un área abandonada el cual no recibe tratamiento alguno para su mantenimiento, y su promoción como parte del atractivo turístico y cultural.

#### 1.3. Situación Actual

Actualmente el área destinada para la ejecución del Centro de Interpretación del Sillar está en completo estado de abandono el cual se muestra en la siguiente foto tomada recientemente.



Imagen 84: Vista actual del terreno donde se propone el Centro de Interpretación del Sillar.



Fuente: Fotografía Propia. (2021)

El mal estado de conservación de esta área conlleva a malas prácticas en esta zona del distrito de Cerro Colorado, esta área está en abandono, el cual se encuentra con arbustos muertos por falta de riego, basura de parte de la población aledaña y además de escombros que son dejados por pobladores de la zona, lo que crea una mala imagen de las Canteras de Sillar de Añashuayco.

Esta situación viene originando impactos negativos en el desarrollo de la ruta del Sillar, asimismo afecta la la calidad de vida de los pobladores de la Municipalidad de Cerro Colorado y a los visitantes nacionales y extranjeros que vienen a conocer las canteras de Añashuayco, lo que hace prioritario el desarrollo de un proyecto que ayuda a contribuir al desarrollo de la ruta turística del sillar y la mejorar calidad de vida de la población aledaña, considerando las siguientes características:

- Creación de Malecón y Mirador de las Canteras de Añashuayco.
- Construcción del Centro de Interpretación del Sillar.
- Construcción de Edificios complementarios como: Biblioteca, Auditorio, Restaurante.
- Construcción de plazas para eventos diversos.
- Construcción de áreas recreativas para los niños y jóvenes.
- Elevar el nivel de vida de la población.

#### **1.4. Clima**

Las Canteras de Añashuayco del distrito de Miraflores presenta un clima templado seco, con una temperatura media anual de 13.20 °C en donde las precipitaciones pluviales se registran generalmente en la época de verano, en los meses de enero a marzo con una intensidad variada que provoca inundaciones.

#### **1.5. Terreno**

El área real del área proyectada para el Centro de Interpretación del Sillar, según el levantamiento topográfico realizado es de 2,1 ha. El mismo que se encuentra disponible para la ejecución de los trabajos.

## 1.6. Topografía

El terreno del Centro de Interpretación del Sillar, presenta una topografía con pendiente, así mismo hacia el lado de las canteras de Añashuayco existe una pendiente pronunciada con un desnivel entre 8 a 10 m, hacia los farallones de Sillar.

Imagen 85: Levantamiento Topográfico del terreno del Centro de Interpretación del Sillar.



Fuente: Levantamiento Topográfico (2021).

Con la finalidad de elaborar el proyecto se realizó un levantamiento topográfico, con una densidad de puntos que ha permitido la elaboración del plano a curvas de nivel como se muestra en el plano topográfico. El trabajo de topografía se realizó a partir de puntos básicos de una poligonal de apoyo, desde la cual se efectuó el levantamiento de los puntos importantes del terreno, como son límites de propiedad, postes, buzones, jardineras, arboles existentes, y construcciones en la zona, así como puntos de relleno.

## 1.7. Población Beneficiada

Con la construcción del Centro de Interpretación del Sillar en el Distrito de Cerro Colorado se van a beneficiar toda la población del distrito de Cerro Colorado por mayor parte de la población de esa área, así mismo los distritos aledaños y los turistas nacionales e internacionales.

## 1.8. Descripción del Proyecto

El proyecto de Centro de Interpretación del Sillar, consiste en la ejecución de un complejo cultural que ayude a impulsar el desarrollo del circuito turístico de la "Ruta del Sillar".

El centro de Interpretación del Sillar, de manera integral contempla la construcción del complejo cultural “Centro de Interpretación del Sillar”, el Malecón de la Cantera y el Mirador de la Cantera de Sillar.

Imagen 86: Planimetría General del Centro de Interpretación del Sillar.

### CENTRO DE INTERPRETACION DEL SILLAR Planimetría General



Fuente: Elaboración Propia.

Así mismo el complejo del Centro de Interpretación del Sillar, comprende las siguientes infraestructuras:

- Centro de Interpretación del Sillar.
- Biblioteca.
- Auditorio.
- Restaurante – Picantería.
- Administración

Imagen 87: Conjunto General del Centro de Interpretación del Sillar.

## CENTRO DE INTERPRETACION DEL SILLAR

### Conjunto General



Fuente: Elaboración Propia.

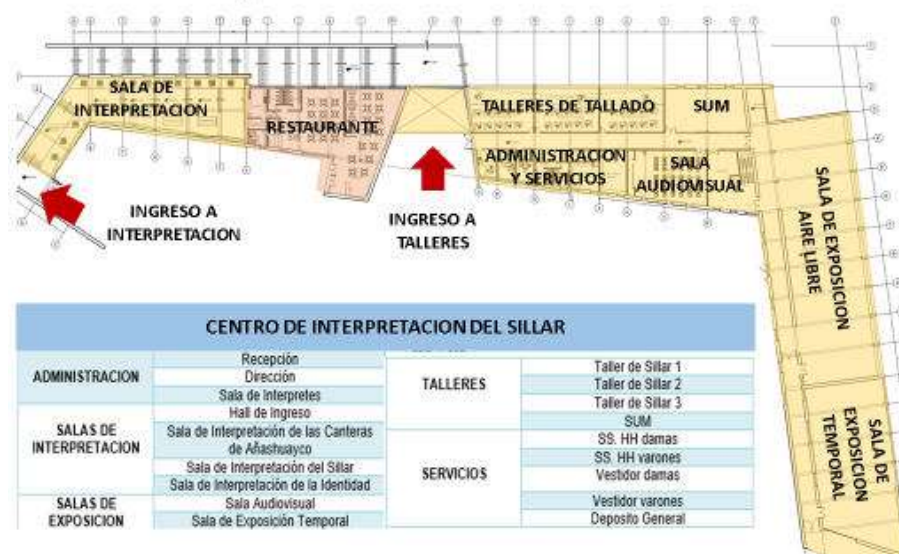
El Centro de Interpretación del Sillar, como unidad funciona presenta la siguiente distribución que se detalla a continuación:

- Administración.
- Salas de Interpretación.
  1. Sala de Interpretación de las Canteras de Añashuayco
  2. Sala de Interpretación del Sillar.
  3. Sala de Interpretación de la Identidad Arequipeña.
- Sala de Exposición.
- Talleres de Tallado.
- Servicios Generales.

Imagen 88: Distribución Centro de Interpretación del Sillar.

## CENTRO DE INTERPRETACION DEL SILLAR

### Centro de Interpretación – General



Fuente: Elaboración Propia.

Así mismo el corazón del Centro de Interpretación del Sillar, son sus salas temáticas, que interpretan la historia, cultura y tradicional de las Canteras de Sillar de Añashuayco en el desarrollo y legado cultural de Arequipa. Lo que hace que el recorrido interior a través de estas salas nos lleve a sentir e interpretar cada una de ella, haciéndonos partícipes de las mismas.

Imagen 89: Conceptualización de las Salas de Interpretación del Sillar.

## CENTRO DE INTERPRETACION DEL SILLAR

Centro de Interpretación – Salas de Interpretación



## CENTRO DE INTERPRETACION DEL SILLAR

Centro de Interpretación – Salas de Interpretación



Fuente: Elaboración Propia.

Vivir cada una de las Salas de Interpretación es una experiencia única, ya que cada espacio está hecho para dar a conocer y hacer vivir una experiencia única, haciendo que cada uno de los visitantes pueda sentirse identificado con las importancias de las canchales de Añashuayco como núcleo y origen del tradicional Sillar de Arequipa, lo que ha llevado a que sea conocido como Patrimonio de la Humanidad, por su peculiar arquitectura hecha a base de esa piedra volcánica que tiene su origen en las peculiares laderas de los torrentes de Añashuayco.

Las Salas de Interpretación del Sillar, son secuenciales y recrean el inicio fin del origen de la piedra tradicional de Arequipa, llamada "Sillar", siendo estas:

- Sala de Interpretación de las Canchales de Añashuayco
- Sala de Interpretación del Sillar.
- Sala de Interpretación de la Identidad Arequipeña.

La Sala de Interpretación de las Canteras de Añashuayco, no llevara a revivir y sentir el origen volcánico, que hizo que la lava fruto de las erupciones volcánicas de los volcanes tutelares de la ciudad de Arequipa (Misti, Chachani y Pichu Pichu) hayan dado origen a esos farallones blancos, donde surge la piedra volcánica.

Imagen 90: Salas de Interpretación de las Canteras de Añashuayco.



Fuente: Elaboración Propia.

La Sala de Interpretación del Sillar, surge como consecuencia de haber conocido su origen en las Canteras de Añashuayco, donde los antiguos pobladores de Arequipa, eligieron esa piedra porosa y de color blanco de brillo casi espiritual para construir sus majestuosas construcciones, como las Iglesias, Monasterios, Palacios y Casonas coloniales que dan esa peculiar imagen tradicional a la ciudad.

Imagen 91: Salas de Interpretación del Sillar.



Fuente: Elaboración Propia.



La Sala de la Identidad Arequipeña, nos muestra el legado que las Canteras de Añashuayco y el Sillar no han dejado como patrimonio cultural para todos los pobladores de la ciudad y los grandes conocimientos ancestrales sobre el trabajo de su labrado y su tradición, la cual nos ha sido regalado como parte de nuestra identidad como Arequipeños nacidos bajo el pie de un volcán.

Imagen 92: Salas de la Identidad Arequipeña.



Fuente: Elaboración Propia.

## 2. Especificaciones Técnicas

Las presentes especificaciones describen el trabajo que se deberá realizar para el Proyecto "Centro de Interpretación de Sillar". Cuyo objetivo es establecer los requisitos técnicos mínimos para la correcta ejecución del proyecto.

A continuación, se detalla las partidas a ejecutarse:

### 2.1. Trabajos Preliminares

#### 2.1.1. Limpieza de Terreno Manual

##### **Descripción**

Este trabajo consiste en el desbroce y limpieza del terreno natural en las áreas que ocuparán las obras del proyecto, que se encuentren cubiertas de rastrojo, maleza, bosque, pastos, cultivos, etc., incluyendo la remoción de tocones, raíces, escombros y basuras, de modo que el terreno quede limpio y libre de toda vegetación y su superficie resulte apta para iniciar los demás trabajos.

El trabajo incluye, también, la disposición final dentro o fuera de la zona del proyecto, de todos los materiales provenientes de las operaciones de desbroce y limpieza, previa autorización del Supervisor, atendiendo las normas y disposiciones legales vigentes.

##### **Método de Ejecución**

Para la limpieza se utilizarán herramientas manuales.

##### **Método de Medición**

El método de medición será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>)

##### **Pago y/o valorización:**

La presente partida se pagará de acuerdo al método de medición y al análisis de precio unitario respectivo.

#### 2.1.2. Trazo y Replanteo preliminar

##### **Descripción**

Este trabajo consiste en materializar sobre el terreno, en determinación precisa, las medidas y ubicación de todos los elementos que existan en los planos, sus niveles, alineamientos, dimensiones y pendientes; así como definir sus linderos y establecer marcas y señales fijas de referencia.

##### **Método de Ejecución**

Para la determinación de los alineamientos y ejes, se hará de acuerdo con los planos del proyecto el Residente ubicará los puntos referenciales para el trazado de los ejes, los que se materializarán en cerchas, estacas, muretes, etc. de acuerdo con los elementos o facilidades que se le presenten en el lugar de trabajo.

De presentarse alguna diferencia entre planos y terreno con respecto a la alineación, ubicación de los ejes y otros se deberá dar parte al Supervisor el que determinará las acciones a realizarse.

##### **Método de Medición**

El método de medición será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>)

##### **Pago y/o valorización:**

La presente partida se pagará de acuerdo al método de medición y al análisis de precio unitario respectivo.

### 2.1.3.Corte de Plataforma en Terreno Rocoso

#### Descripción

Este trabajo consiste en la ejecución de los trabajos del corte del terreno, de las excavaciones realizadas en el terreno de las canteras de sillar de Añashuayco.

#### Método de Ejecución

Para la determinación de los alineamientos y ejes, se hará de acuerdo con los planos del proyecto el Residente ubicará los puntos referenciales para el trazado de los ejes, los que se materializarán en cerchas, estacas, muretes, etc. de acuerdo con los elementos o facilidades que se le presenten en el lugar de trabajo.

De presentarse alguna diferencia entre planos y terreno con respecto a la alineación, ubicación de los ejes y otros se deberá dar parte al Supervisor el que determinará las acciones a realizarse.

#### Método de Medición

El método de medición será por metro cubico (m3)

#### Pago y/o valorización:

La presente partida se pagará de acuerdo al método de medición y al análisis de precio unitario respectivo.

### 2.1.4.Transporte Material de Relleno

#### Descripción

Este trabajo consiste en la ejecución del transporte de los materiales para el relleno de terreno durante las excavaciones realizadas.

#### Método de Ejecución

Para la determinación de los alineamientos y ejes, se hará de acuerdo con los planos del proyecto el Residente ubicará los puntos referenciales para el trazado de los ejes, los que se materializarán en cerchas, estacas, muretes, etc. de acuerdo con los elementos o facilidades que se le presenten en el lugar de trabajo.

De presentarse alguna diferencia entre planos y terreno con respecto a la alineación, ubicación de los ejes y otros se deberá dar parte al Supervisor el que determinará las acciones a realizarse.

#### Método de Medición

El método de medición será por metro cubico (m3)

#### Pago y/o valorización:

La presente partida se pagará de acuerdo al método de medición y al análisis de precio unitario respectivo.

### 2.1.5.Eliminación de material excedente c/maq. dm. 2km

#### Descripción

Comprende la ejecución de los trabajos de eliminación del material excedente, proveniente del corte, de las excavaciones y desmontajes, así como la eliminación de desperdicios de obra como son residuos de mezclas, ladrillos y basura, etc., producidos durante la ejecución de la construcción, a una distancia de 2 Km.

#### Método de Ejecución

De este material se deberá separar y seleccionar el volumen necesario del mismo, que deberá emplearse para los rellenos correspondientes, éste deberá estar libre de elementos demolidos, materiales orgánicos e impurezas.

La evacuación del material excedente deberá ser periódica cuidando que el volumen acumulado no entorpezca la ejecución de las obras, de ser necesario

se tramitará el permiso municipal correspondiente para efectuar los depósitos en la vía pública.

Una vez que esté acumulado el material por el tractor, el cargador frontal procederá al carguío de los volquetes, los cuales transportarán a la zona indicada como botaderos, en este lugar deben ser extendidos, considerándose estas zonas como adecuadas y que presenten las garantías de Transitabilidad.

**Método de Medición**

El método de medición será por metro cubico (m3)

**Pago y/o valorización:**

La presente partida se pagará de acuerdo al método de medición y al análisis de precio unitario respectivo.

**2.1.6. Movilización y Desmovilización de maquinaria pesada**

**Descripción**

Esta partida comprende el transporte de los equipos, maquinaria, herramientas y vehículos, para su operación en el lugar en que se desarrollará la obra y su posterior retiro de la misma una vez concluidos los trabajos.

**Método de Ejecución**

El contratista deberá listar el equipo mínimo que utilizará, el cual será básico para el pago de la partida de movilización y desmovilización de equipos; el equipo ofrecido deberá ser concordante con los análisis de precios unitarios presentados. Además, presentará un calendario de movilización y desmovilización de los equipos que serán utilizados durante la ejecución de las obras del Contrato.

El traslado por vía terrestre equipo liviano puede trasladarse por sus propios medios, llevando el equipo liviano no autopropulsado como herramientas, martillos neumáticos, vibradores, etc.

El contratista antes de transportar el equipo mecánico ofertado al sitio de la obra deberá someterlo a inspección de la Supervisión, con la relación de las características del equipo, dentro de los 30 días después de otorgada la Buena Pro.

El contratista no podrá retirar de la obra ningún equipo sin autorización escrita del Supervisor.

**Método de Medición**

El método de medición será por día (dia)

**Pago y/o valorización:**

La presente partida se pagará de acuerdo al método de medición y al análisis de precio unitario respectivo.

**2.1.7.Flete terrestre**

**Descripción**

Esta partida comprende al pago del flete terrestre el cual corresponde al costo por la movilización de los equipos y/o maquinarias, para su operación en el lugar en que se desarrollará la obra.

**Método de Ejecución**

El traslado por vía terrestre equipo liviano puede trasladarse por sus propios medios, llevando el equipo liviano no autopropulsado como herramientas, martillos neumáticos, vibradores, etc.

El contratista no podrá retirar de la obra ningún equipo sin autorización escrita del Supervisor.

**Método de Medición**

El método de medición será por Tonelada (tnt)

**Pago y/o valorización:**

La presente partida se pagará de acuerdo al método de medición y al análisis de precio unitario respectivo.

**2.1.8. Alquiler de Cisterna (Maquina Seca)****Descripción**

Esta partida comprende el alquiler de Cisterna que traerá el agua a obra, la cual se hará por la unidad de viaje.

**Método de Ejecución**

El traslado de la cisterna se hará por vía terrestre en equipo liviano.

El contratista no podrá retirar de la obra ningún equipo sin autorización escrita del Supervisor.

**Método de Medición**

El método de medición será por viaje (vje)

**Pago y/o valorización:**

La presente partida se pagará de acuerdo al método de medición y al análisis de precio unitario respectivo.

**2.2. Movimientos de Tierras****2.2.1. Excavación de Terreno Rocosos c/Compresora hasta 2 mtrs Prof.****Descripción**

Este trabajo consiste en el proceso de excavar y retirar volúmenes de tierra u otros materiales para la conformación de espacios donde serán alojados cimentaciones, tanques de agua, hormigones, mamposterías y secciones correspondientes a sistemas hidráulicos o sanitarios según planos de proyecto.

**Método de Ejecución**

Para determinar el nivel base, se debe tener en cuenta la profundidad de la red pública de desagües, vías, veredas y otros, para que la construcción quede por encima de esos niveles.

La excavación de las zanjas se realiza de acuerdo al trazo, respetando los anchos y profundidades indicados en los planos. La profundidad de excavación nunca debe ser menor a 80 cm. Los anchos generalmente varían entre 40 y 50 cm en suelos duros y entre 50 y 60 cm en suelos sueltos o blandos (arenas sueltas o arcillas blandas). Las paredes de las zanjas, en todas las excavaciones, deben ser verticales y el fondo de la zanja debe quedar limpio y nivelado.

Si las paredes laterales de la zanja no fuesen verticales o presentaran inclinaciones pronunciadas debido a problemas de desmoronamiento, se debe utilizar encofrados laterales que evitarán el consumo en exceso del concreto.

El fondo de la zanja es el que soporta todo el peso de la edificación, por lo tanto hay que procurar que quede plano y compacto. Para esto, el fondo de la zanja debe ser humedecido y después compactado con la ayuda de un pisón. Si existiera demasiado desnivel, se podrá nivelar con mezcla pobre. El material excavado se ubicará a una distancia mínima de 60 cm del borde de la zanja. De esta manera, no causamos presiones sobre las paredes, las cuales podrían causar derrumbamientos.

Luego de haber seleccionado el material útil para rellenos u otros usos dentro de la obra, se realizará la eliminación. Ésta se hará solo en lugares autorizados.

#### **Método de Medición**

El método de medición será por metro cubico (m3)

#### **Pago y/o valorización:**

La presente partida se pagará de acuerdo al método de medición y al análisis de precio unitario respectivo.

### **2.2.2. Relleno Manual con Material Préstamo**

#### **Descripción**

Este trabajo consiste en el acondicionamiento del terreno natural que será cubierto por un relleno de material adecuado compactado por capas hasta alcanzar el nivel de subrasante. En el terraplén se distinguen tres zonas constitutivas:

- La inferior, consistente en la escarificación, nivelación y compactación del terreno acondicionado en un espesor aproximado de 0.30 m.
- La intermedia, que es el cuerpo principal del terraplén a construir por capas de 0.30 m compactadas; y
- La superior que corona los últimos 0.30 m de espesor compactado y nivelado para soportar directamente el afirmado del Camino.

#### **Método de Ejecución**

Los trabajos de construcción de terraplenes se deberán efectuar según los procedimientos descritos en ésta Sección. El procedimiento para determinar los espesores de compactación deberá incluir pruebas aleatorias longitudinales, transversales y con profundidad, verificando que se cumplan con los requisitos de compactación en toda la profundidad propuesta.

El espesor propuesto deberá ser el máximo que se utilice en obra, el cual en ningún caso debe exceder de trescientos milímetros (300mm). Si los trabajos de construcción o ampliación de terraplenes afectaren el tránsito normal en la vía o en sus intersecciones y cruces con otras vías, el Contratista será responsable de tomar las medidas para mantenerlo adecuadamente.

#### **Método de Medición**

El método de medición será por metro cubico (m3)

#### **Pago y/o valorización:**

La presente partida se pagará de acuerdo al método de medición y al análisis de precio unitario respectivo.

### **2.2.3. Acarreo interno, Material procedente de excavaciones**

#### **Descripción**

Comprende el acarreo de material excedente producto de las demoliciones y excavaciones efectuadas.

**Método de Ejecución**

Se plantea el uso de carretillas para el acarreo de material por excavación, el material transportado debe ser descargado en lugar adecuado indicado por el Residente y que no provoque contaminación ambiental para su posterior eliminación en volquete.

**Método de Medición**

El método de medición será por metro cubico (m3)

**Pago y/o valorización:**

La presente partida se pagará de acuerdo al método de medición y al análisis de precio unitario respectivo.

**2.2.4. Eliminación de material Excedente c/maq. dm. 2km**

Ver partida 2.1.5

**2.2.5. Nivelación Interior y Apisonado c/equipo****Descripción**

Se refiere a la operación de igualar y alisar los costados y fondos de las zanjas a fin de alinear adecuadamente los tubos. Las partidas indican que el terreno es de material natural y/o semirocoso, lo que ocasiona que se tenga un avance normal en la ejecución de los trabajos.

**Método de Ejecución**

Para realizar los trabajos de igualar y alisar los costados de la zanja de tal forma que permita una colocación de una primera capa de relleno o cama, se usarán barrenos y lampas. Este refine debe ser revisado por el supervisor de la obra, con el fin de constatar que las profundidades y niveles estén de acuerdo a lo especificado en los planos de la obra. El último material a excavar, se hará con pico y pala y se le dará al fondo de la zanja, la forma definitiva que se muestra en los dibujos y especificaciones, en el momento que se vayan a colocar los tubos.

El fondo de zanjas se nivelará cuidadosamente, conformándose la rasante correspondiente al proyecto. El fondo de la zanja debe ser totalmente plano, regular y uniforme, libre de materiales duros y cortantes, con un espesor mínimo, considerando la pendiente prevista en el proyecto, exento de protuberancias o cangrejeras, las cuales deben de ser rellenadas con material adecuado y convenientemente compactado al nivel del suelo natural.

**Método de Medición**

El método de medición será por metro cuadrado (m2)

**Pago y/o valorización:**

La presente partida se pagará de acuerdo al método de medición y al análisis de precio unitario respectivo.

**2.3. Obras de Concreto Simple**

Estas especificaciones corresponden a los elementos que no requieren refuerzos de acero, el Concreto Simple es una mezcla de cemento Pórtland, agregado fino, agregado grueso y agua, al igual que el definido en el ítem de concreto armado.

**2.3.1. Solado para zapatas e=2", 1:12 cem/horm****Descripción**

En este caso las presentes Especificaciones se refieren a todo trabajo de mejora de la cimentación y la misma que recibirá en sus próximas capas, concretos de mayor capacidad y esfuerzo con el empleo de armaduras de acero.

### **Materiales**

Cemento a usarse será Portland Tipo IP (según lo indicado en el estudio de suelos), que cumpla con las normas ASTM C 150.

- Hormigón, será material procedente de río o de cantera autorizada, compuesto de partículas duras, resistentes a la abrasión debiendo estar libres de cantidades perjudiciales de polvo, partículas blandas o escamosas, ácidos, materias orgánicas y otras sustancias perjudiciales, su granulometría debe estar comprendida entre lo que pase por la malla 100 como mínimo y la de 2" como máxima. El hormigón solo puede ser utilizado hasta concretos cuya resistencia a la compresión sea como máximo  $f'c=100$  Kg/cm<sup>2</sup>. Para resistencias mayores se debe utilizar piedra chancada ó piedra zarandeada.
- Agregado fino, se considera la arena que debe ser limpia, de río o de cantera, de grano duro, resistente a la abrasión, libre de cantidades perjudiciales de polvo, materias orgánicas y que cumpla con las normas establecidas de ASTM C 330.
- Agregado grueso, se considera a la piedra o grava partida o triturada, de contextura dura, compacta, libre de tierra, resistente a la abrasión, cumpliendo con las normas de ASTM C 33, ASTM C 88, ASTM C 127.
- El agua, debe ser limpia, potable, fresca, que no sea dura, es decir, que no contenga sulfatos. Por ninguna razón se utilizará aguas servidas para la preparación del concreto simple.

### **Método de Ejecución**

El concreto se verterá en las zanjas en forma continua y siempre y cuando el terreno lo permita, previamente deberá regarse, tanto las paredes como el fondo, a fin de que el terreno no absorba el agua del concreto, agregándose una capa de por lo menos 10 cms., de espesor. El concreto se curará vertiendo agua en prudente cantidad.

### **Método de Medición**

El método de medición será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>)

### **Pago y/o valorización:**

La presente partida se pagará de acuerdo al método de medición y al análisis de precio unitario respectivo

## **2.3.2. Cimientos corridos $f'c=100$ kg/cm<sup>2</sup> + 30 % P.G.**

### **Descripción**

En este caso las presentes Especificaciones se refieren a todo trabajo de cimentación en la que no es necesario el empleo de armaduras de refuerzo.

### **Materiales**

- Cemento a usarse será Portland Tipo IP (según lo indicado en el estudio de suelos), que cumpla con las normas ASTM C 150.
- Hormigón, será material procedente de río o de cantera autorizada, compuesto de partículas duras, resistentes a la abrasión debiendo estar libres de cantidades perjudiciales de polvo, partículas blandas o escamosas, ácidos, materias orgánicas y otras sustancias perjudiciales, su granulometría debe estar comprendida entre lo que pase por la malla 100 como mínimo y la de 2" como máxima. El hormigón solo puede ser utilizado hasta concretos cuya resistencia a la compresión sea como máximo  $f'c=100$  Kg/cm<sup>2</sup>. Para resistencias mayores se debe utilizar piedra chancada ó piedra zarandeada. Agregado fino, se considera la arena que debe ser limpia, de río o de



cantera, de grano duro, resistente a la abrasión, libre de cantidades perjudiciales de polvo, materias orgánicas y que cumpla con las normas establecidas de ASTM C 330.

- Agregado grueso, se considera a la piedra o grava partida o triturada, de contextura dura, compacta, libre de tierra, resistente a la abrasión, cumpliendo con las normas de ASTM C 33, ASTM C 88, ASTM C 127.
- El agua, debe ser limpia, potable, fresca, que no sea dura, es decir, que no contenga sulfatos. Por ninguna razón se utilizará aguas servidas para la preparación del concreto simple.

#### **Método de Ejecución**

El concreto se verterá en las zanjas en forma continua y siempre y cuando el terreno lo permita, previamente deberá regarse, tanto las paredes como el fondo, a fin de que el terreno no absorba el agua del concreto.

Primero, se verterá una capa de por lo menos 10 cms., de espesor, pudiendo agregarse piedra desplazadora con una dimensión máxima de 6" y en una proporción no mayor del 30% del volumen del cemento; la piedra tiene que quedar completamente recubierta con concreto, no debiendo producirse ningún punto de contacto entre las piedras.

La parte superior de los cimientos debe quedar plana y rugosa conformada por los encofrados de los muros de sostenimientos. El concreto se curará vertiendo agua en prudente cantidad.

#### **Método de Medición**

El método de medición será por metro cubico (m<sup>3</sup>)

#### **Pago y/o valorización:**

La presente partida se pagará de acuerdo al método de medición y al análisis de precio unitario respectivo

### **2.3.3. Falso Piso mezcla 1:8 e=4"**

#### **Descripción**

Corresponde al concreto colocado de concreto, sobre la superficie del terreno compactado de los servicios higiénicos, la resistencia del concreto a emplearse de ser de  $f'c = 140 \text{ Kg/cm}^2$ .

#### **Método de Ejecución**

Corresponde al solado de concreto, plano de superficie rugosa, que se apoya directamente sobre el suelo natural o en el relleno y sirve de base a los pisos de la planta baja. Se colocará cintas de concreto separados al largo de la regla de un espesor de 0.10 m. de tal manera que sirva de guía para el reglado del piso que va a recibir el piso de madera machihembrada.

#### **Método de Medición**

El método de medición será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>)

#### **Pago y/o valorización:**

La presente partida se pagará de acuerdo al método de medición y al análisis de precio unitario respectivo

## **2.4. Obras de Concreto Armado**

### **2.4.1. Concreto**

**Sobrecimiento, concreto 210 kg/cm<sup>2</sup>**

**Zapatatas, concreto  $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$**

**Placas, concreto  $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$**

**Columnas, concreto 210 kg/cm<sup>2</sup>**

**Vigas, concreto  $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$**

**Losa aligerada, concreto  $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$**

### Descripción

Esta partida comprende el suministro y la colocación de concreto en todas las obras que contienen armaduras de acero de acuerdo a las dimensiones y especificaciones técnicas dadas en el presente proyecto, los principales componentes de esta partida están dadas de la siguiente manera:

### Materiales

- **Cemento**

El cemento para todas las diferentes clases de concreto o morteros será del tipo "Cemento Portland Tipo IP", que deberá cumplir con los requisitos de las especificaciones A.S.T.M. C-150.

El Residente comunicará a la Supervisión de la obra el nombre de la compañía o fábrica que suministrará el cemento, indicando si será entregado a granel o en bolsas. Cuando el cemento sea entregado en bolsas, éstas deberán ser almacenadas de tal manera que permitan fácilmente su supervisión.

En todo caso, el cemento será almacenado en lugar seco, aislado del suelo y protegido de la humedad, debiendo recibir la aprobación de la Supervisión para su empleo en la obra.

- **Agua**

El agua que se emplee para la mezcla y curado del concreto deberá ser potable y estar limpia y libre de aceites, ácidos, álcalis, materias orgánicas o minerales y cualquier otro tipo de impurezas que puedan reducir la resistencia, durabilidad o calidad del concreto.

- **Agregados Finos**

La arena para la mezcla del concreto o para la elaboración de morteros será limpia y deberá cumplir con los requisitos de la Norma A.S.T.M. C-33. La arena para poder ser utilizada en el concreto deberá ser bien graduada, y cumplir con las exigencias de la Norma A.S.T.M. designación C-136, con los siguientes límites:

Malla	(%) que pasa		
3/8	100		
4	90	-	100
8	70	-	95
16	60	-	85
30	30	-	85
50	10	-	45
100	0	-	10

El Módulo de fineza de la arena deberá estar entre 2.50 y 2.90. La variación del módulo de fineza no excederá 0.30.

- **Agregados Gruesos**

El agregado grueso para la mezcla del concreto, consiste de piedra chancada. Según el elemento estructural se especificará el tamaño máximo de la piedra.

Por lo tanto, el agregado grueso consistirá en trozos pequeños de roca, dura, fuerte y durable sin ningún tipo de adherencia (escorias, drenes, etc.), debiendo cumplir con las exigencias de las normas A.S.T.M. C-33.

La Supervisión tendrá la obligación de dar su aprobación al agregado grueso que va a ser empleado en la obra para cada uno de los elementos estructurales. Debiéndose conocer la cantera de procedencia de estos agregados, así como su forma de obtención (triturado o roca descompuesta natural), y dar la correspondiente aprobación.

Los agregados gruesos deberán cumplir con las Normas ASTM C-131, ASTM C-88 y ASTM C-127; las pruebas serán efectuadas por el Residente cuando el Supervisor lo considere necesario. Los límites serán los siguientes:

Malla	(%) que pasa		
1 ½	100		
1	90	-	100
½	25	-	60
4	10 max.		
8	5 max.		

### Diseño de Mezcla

El Residente presentará a la Supervisión hasta antes de la primera colocación de concreto en obra la certificación del diseño de las mezclas a emplearse en obra, las que deberán ser hechas al peso y respetando exactamente las resistencias que para cada clase de concreto especificado en los planos estructurales.

La mezcla resultante deberá ser tal que permita la obtención de concreto de óptima calidad, así como de buena densidad, plástico, trabajable, que satisfaga las exigencias de resistencia, durabilidad, impermeabilidad y que pueda ser colocado en las formas sin segregación de los agregados y sin exceso de mortero, de modo que pueda fraguar con el mínimo de fisuración por contracción, debiendo tomar la forma de todos los ángulos del encofrado.

El diseño de mezclas, para poder ser aceptado por la Supervisión, deberá estar acompañado de los certificados de las pruebas de resistencia y trabajabilidad hechas por un Laboratorio de acreditada solvencia técnica e independiente de la organización de Residente.

Las características de las mezclas así obtenidas no serán alteradas, salvo autorización de la Supervisión, fundada en la presentación de nuevos diseños acompañados de los correspondientes certificados de calidad, resistencia y trabajabilidad. La justificación de la propuesta de cambio en el diseño de la mezcla deberá ser evaluada por la Supervisión.

### Mezclado

Todo el concreto será tratado en mezcladoras mecánicas que se deberán encontrar en buenas condiciones, con la capacidad adecuada para cumplir con el plan que oportunamente se haya establecido.

Deberá ser exigencia de la Supervisión que el Residente tenga dispositivos que permitan pesar los agregados que intervienen en la mezcla (cemento, agregados finos y gruesos, agua). El cemento será pesado con precisión del uno por ciento (1%).

Los demás agregados deberán ser incorporados a la mezcla con precisión del dos por ciento (2%) en peso. En la mezcla se deberá tener presente, para su compensación, la cantidad de humedad libre y absorbida, que contienen los agregados. El agua será incorporada a la mezcla por peso o por volumen equivalente, medidos con una precisión de uno por ciento (1%) de peso. La relación agua-cemento no deberá variar durante la operación de mezclado.

La Supervisión deberá comprobar el estado de los implementos de medición y pesado que sirvan para determinar las cantidades de los materiales incorporados a la mezcla.

El tiempo de mezclado para cada tanda de concreto después de que todos los materiales, incluida el agua, se encuentre en el tambor, será de 1.5 minutos como mínimo para mezcladoras de 1 1/2 yardas cúbicas de capacidad o menos y no menor de 2 minutos para mezcladoras cuya capacidad sea mayor de 1 1/2 yardas cúbicas.

En todo caso, el tiempo de mezclado será ajustado adecuadamente si en la operación de transporte y colocación se observara que el resultado obtenido en las tandas no es uniforme.

En general, se deberán respetar las características propias de las mezcladoras empleadas, tanto en cuanto a velocidad como a capacidad de carga.

Es muy importante que la mezcladora sea totalmente vaciada luego de mezclada cada tanda, debiendo mantenerse limpio el interior del tambor.

Cuando se autorice el empleo de mezcladoras móviles o carros mezcladores de concreto, el equipo y los métodos que se usarán deberán ser aprobados por la Supervisión.

El concreto elaborado en esta forma deberá cumplir, en todos los aspectos, con las especificaciones A.S.T.M. C-96, "Especificaciones para Concreto Premezclado".

Cuando se utilicen bombas de concreto para efectuar el llenado de la mezcla, los ingredientes a usar en la mezcla serán los mismos que para cualquier otro sistema de llenado que se siga, pero su calidad final dependerá del control que se tenga sobre el equipo y que el personal de servicio tenga los conocimientos y experiencia necesarios para llevar a cabo esta operación con eficiencia. En la aplicación del Método de Bombeo del concreto se deberá respetar la norma ACI-304.

### Compactación

Todos los vaciados de concreto serán plenamente compactados en su lugar por medio de vibradores del tipo de inmersión, aprobados por la Supervisión, complementando esta labor con un llenado ordenado y una distribución previa de la masa de concreto, hecha a mano por el personal de llenado. La duración del tiempo de vibrado estará limitado al mínimo necesario para producir la consolidación satisfactoria sin causar segregación de los materiales.

Los vibradores tienen la función específica de consolidar el concreto, por lo tanto no estará permitido su empleo para desplazar el concreto de una parte a otra. En la obra deberá siempre existir el número de vibradores necesario para que la operación de vibrado pueda ser llevada a cabo en cada frente de colocación del concreto. Es decir que, cuando menos serán necesarios dos vibradores por cada frente de llenado de concreto (permaneciendo uno de ellos en reserva al pie de obra). La superficie superior de las columnas que deben servir de apoyo a las vigas y losas del techo que se va a llenar debe presentar una superficie muy rugosa, pudiendo ser una superficie dentada.

Los vibradores serán de tres tipos según el cuadro siguiente:

Llenado de concreto en:	Diámetro De La Cabeza (cm)	Frecuencia (Ciclos por seg.)	Fuerza Centrifuga (kg)	Aceleración (segs)	Amplitud Libre (mm)
Losas	2.5 a 4	170 – 250	45 – 180	40 - 200	0.4 – 0.8
Vigas, muros y columnas	5 a 9	130 – 200	320 - 900	40 - 200	0.60 - 1.3
Secciones masivas	8 a 15	120 – 180	680 - 1800	40 - 200	0.8 - 1.5

Áreas donde sea difícil el vibrado y dudoso su efecto, será necesario la utilización adicional de "chuzado" para lo cual se usará una barra de construcción de tamaño manejable

### **Curado**

El concreto de cemento Portland de todas las estructuras debe mantenerse en estado de humedad por lo menos hasta después de 7 días de vaciado el concreto. El curado deberá seguir inmediatamente a las operaciones de vaciado y desencofrado. La Supervisión a cargo de la obra exigirá el cumplimiento de las normas del curado.

El curado de las superficies horizontales puede hacerse en cualquiera de las formas siguientes:

- Empozamientos de agua, "arroceras".
- Rociado continuo de agua.
- Arena u otro tipo de material colocado sobre la superficie, manteniendo constantemente en estado de humedad.
- Membrana selladora desvaneciente.

El curado de las superficies verticales puede hacerse en cualquiera de las formas siguientes:

- Rociado continuo de agua.
- Membrana selladora desvaneciente.

Existen también otras formas de curado, como cruces adheridos a la superficie y mantenidos en estado de humedad. Esto puede hacerse tanto en superficies verticales como horizontales.

Durante el período de curado, el concreto debe ser protegido de disturbios mecánicos, en especial de esfuerzos debidos a sobrecargas, impactos fuertes, vibraciones excesivas que puedan dañar el concreto. Para la aplicación de las Membranas Selladoras desvanecientes se deben respetar las normas A.S.T.M. C-309. Debe ser aplicada siguiendo las instrucciones del fabricante.

### **Pruebas de Resistencia**

La resistencia del concreto será comprobada periódicamente, aplicando la norma ACI 214 y para este fin se tomarán testigos cilíndricos, de acuerdo con la norma A.S.T.M. C-172, en las cantidades mínimas siguientes:

- Nueve (09) testigos por cada 150 metros cúbicos de concreto vertido en sus formas o nueve (09) por día de vaciado de concreto; o tres (03) testigos por día para cada clase de concreto.

La prueba de resistencia consistirá en cargar hasta la rotura a tres testigos de la misma edad y clase, de acuerdo con las exigencias de la norma A.S.T.M. C-39, Se llamará resultado de la prueba de concreto, al promedio de los tres valores obtenidos, el cual tendrá validez con efecto mandatorio, después de un mínimo de 30 pruebas de cada clase de concreto.

El resultado de la prueba considerado satisfactorio se cumple con la condición general de mantener un valor promedio de pruebas,  $f'c$  (promedio) =  $f'c + 1.33 P$ . Es decir, que el coeficiente de mayor de la desviación estándar (P), para obtener el promedio de pruebas, es de 1.33 P, siendo  $f'c$  = resistencia característica, que aparece especificada en los planos.

El Residente llevará un registro de cada testigo obtenido en el que constará la fecha de elaboración (inclusive la hora), la clase de concreto, el elemento o elementos a que pertenece, edad en el momento de la prueba y número de la misma, Las pruebas serán efectuadas por un laboratorio acreditado e independientemente de la organización del Residente y aprobado por la Supervisión. Las pruebas de concreto deben hacerse a los 28 días que es la edad en que el concreto debe cumplir con la resistencia especificada. Como información muy útil y que da una idea de la resistencia que el concreto tendrá a los 28 días se hacen pruebas con probetas de 7 días de edad.

**Método de Medición**

El método de medición será por metro cubico (m3)

**Pago y/o valorización:**

La presente partida se pagará de acuerdo al método de medición y al análisis de precio unitario respectivo

**2.4.2. Encofrado y Desencofrado**

**Sobrecimiento, ref. Encofrado y Desencofrado**

**Zapatas, ref. Encofrado y Desencofrado**

**Placas, ref. Encofrado y Desencofrado**

**Columnas, ref. Encofrado y Desencofrado**

**Losa Aligerada, ref. Encofrado y Desencofrado**

**Descripción**

Es decir, que los encofrados serán adecuadamente fuertes, rígidos y durables para soportar todos los esfuerzos provenientes del peso del concreto vaciado y su compactación sin sufrir ninguna deformación, deflexión o daños que podrían afectar la calidad del concreto. El diseño de los encofrados así como su construcción será de total responsabilidad del Residente. Deberán tenerse en cuenta las cargas de sismo y la sobrecarga de trabajo, además de las cargas antes mencionadas. No se permitirá la fijación de los encofrados con alambres que atraviesan el concreto.

Deben tener la suficiente indeformabilidad para confinar el concreto y darle la forma y dimensiones que se exige a cada elemento estructural.

Se arriostrarán en la forma conveniente para mantenerlos en su posición y evitar su deformación. Los encofrados serán construidos de manera que no se escape el mortero por las uniones en la madera o metal, cuando este material se ha usado como refuerzo de las uniones, cuando el concreto sea vaciado, cualquier calafateo que se considere necesario será efectuado con los materiales adecuados y aprobados por la Supervisión.

Se proveerán aberturas adecuadas en los encofrados para la Supervisión y limpieza, para el vaciado y compactación del concreto y para ubicación y procesado de juntas de construcción.

El Residente deberá obtener la aprobación de la Supervisión de los encofrados construidos antes de comenzar el vaciado del concreto.

La superficie interior de todos los encofrados será limpia de toda impureza, grasa, mortero u otras materias extrañas y será cubierta con aceite o cualquier otra solución aprobada, de modo de facilitar el desencofrado. Esta sustancia no debe causar ningún tipo de mancha en la superficie del concreto. Quedando expresamente prohibido el empleo de aceite soluble para encofrados.

En resumen, la seguridad de las estructuras provisionales, andamiajes y encofrados serán de responsabilidad única del Residente.

**Tolerancia**

Variación en las dimensiones de la sección transversal de losas, vigas, muros, columnas y estructuras similares serán de - 1/4"; + 1/2".

Reducción del espesor de la zapata: 5% del espesor especificado.

Variaciones en la verticalidad en las superficies de columnas y otras estructuras similares.

Hasta una altura de 3.00 m. : (±) 1/4"

Hasta una altura de 6.00 m. : (±) 3/8"

Variaciones a niveles o gradientes indicadas en los planos para pisos, techos, vigas, brujas y otras estructuras similares:

En cualquier tramo, o en 6.00 m. máximo : (±) 1/4"  
 En 12.00 m. o más : (±) 1/2"

Variaciones en los tamaños y ubicación de pases y aberturas en el piso o pared: (±) 1/4"

Variación en gradas:

Pasos : (±) 1/4"  
 Contrapasos : (±) 1/8"

Las desviaciones permisibles se interpretarán de conformidad con las tolerancias aquí indicadas. El Residente construirá y mantendrá los encofrados para el concreto en forma tal que se mantenga dentro de los límites de tolerancia para asegurar que los elementos, una vez terminados, cumplan con las tolerancias especificadas, El trabajo de concreto que exceda los límites especificados en estas tolerancias será desautorizado por la Supervisión.

### **Desencofrado**

Los plazos de desencofrados mínimos serán los siguientes:

Sólo encofrados verticales de columnas, muros, placas y vigas 12 horas

Vigas:

Encofrado de Fondos : 14 días

Losas con luz libre mayor de 5 m.:

Encofrado de Fondos : 12 días

Losas con luz libre entre 3 y 5 m.:

Encofrado de Fondos : 10 días

Losas con luz libre menor de 3 m.:

Encofrado de Fondos : 06 días

### **Método de Medición**

El método de medición será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>)

### **Pago y/o valorización:**

La presente partida se pagará de acuerdo al método de medición y al análisis de precio unitario respectivo

### **2.4.3. Encofrado y Desencofrado**

**Sobrecimiento, ref. Acero  $f_y=4200$  kg/cm<sup>2</sup>**

**Zapatas, ref. Acero  $f_y=4200$  kg/cm<sup>2</sup>**

**Placas, ref. Acero  $f_y=4200$  kg/cm<sup>2</sup>**

**Columnas, ref. Acero  $f_y=4200$  kg/cm<sup>2</sup>**

**Losa Aligerada, ref. Acero  $f_y=4200$  kg/cm<sup>2</sup>**

### **Descripción**

El acero refuerzo del concreto deberá cumplir con los requisitos de las normas a.s.t.m. no se permitirá el empleo de aceros cuyos límites de fluencia ( $f_y$ ) sean menores que el indicado en los planos. el límite de fluencia del acero a emplearse no debe ser menor a  $f_y = 4200$  kg/cm<sup>2</sup> correspondientes a la designación grado a 60. El acero deberá cumplir con la corrugación A.S.T.M. a 615-68; el acero liso de construcción será de  $\phi$  1/4" de grado 60 y de acuerdo a lo que indican los planos.

### **Método de Ejecución**

La ejecución eventual de empalmes soldados se autoriza sólo para diámetros iguales o mayores a 1", recomendando el empleo de soldaduras especiales, llamadas frías tipo Bohler Fox SPE o Armco Shield - Arc. 830 con el empleo de Electrodo EXX16 o EXX18 o El Tenacito 110, salvo indicación contraria que figure en los planos.

El acero de refuerzo se habilitará en frío en el taller de obra respetando las dimensiones de las barras, el espaciamiento entre ellas, su forma, etc., detalles, todos indicados en los planos estructurales. Las especificaciones que se deben respetar y que regulan estos detalles se encuentran en la norma ACI-315.

El acero se almacenará en lugar seco, aislado del suelo y protegido de la humedad, Previamente a la colocación del acero de refuerzo, la superficie de las varillas, así como la superficie de cualquier soporte o separador metálico será cuidadosamente limpiados eliminándose todos los óxidos, escorias, grasas o cualquier otro tipo de impurezas adheridas, asimismo, será acomodado en las longitudes y posiciones exactas señaladas en los planos de obra, respetando los espaciamientos, recubrimientos y traslapes indicados

#### **Colocación de la Armadura**

Las barras de la armadura se asegurarán en su posición de modo que no sean desplazadas durante la colocación del concreto. todos los anclajes y traslapes de las barras satisfacerán los requisitos de la especificación a.c.i. 318-02. cuando sea necesario soportes de metal, colgadores o espaciadores de metal, o cualquier otro tipo de soporte previamente aprobado, estos soportes podrán ser usados, debiendo ser provistos por el residente. en general no se permitirá el enderezamiento y redoblado de las barras para facilitar su forma final. las barras verticales de las columnas serán colocadas con un espaciamiento de por lo menos un diámetro en las uniones traslapadas. para asegurar la debida colocación, se utilizarán plantillas para la ubicación de todas las barras.

#### **Método de Medición**

El método de medición será por kilogramo (kg)

#### **Pago y/o valorización:**

La presente partida se pagará de acuerdo al método de medición y al análisis de precio unitario respectivo

#### **2.4.4. Ladrillo Hueco 15x30x30**

##### **Losa Aligerada, Ladrillo Hueco 15x30x30**

#### **Descripción**

Se usara Ladrillo hueco de arcilla en Losa aligerada (15x30x30), constituye el colocado de ladrillos huecos de arcilla en la losa aligerada, según las características indicadas en los planos, el ladrillo a utilizar en el techo aligerado será de arcilla de 20\*30\*30 de primera calidad, elaborado a máquina y de fabricación nacional con una resistencia a la compresión  $f'm = 35 \text{ kg/cm}^2$ .

#### **Método de Ejecución**

Antes de su colocación se deberá comprobar el grado de quemado, debiendo introducirse en el agua para observar si no presenta signos de desmoronamiento y/o fisuras en caso contrario deberá desecharse todo el ladrillo; debiendo el Supervisor disponer a la Entidad dicho cambio, Realizado el encofrado inferior, se procede a colocar los ladrillos, guardando la linealidad, respetando los niveles indicados en los planos, El Residente estará obligado a realizar una buena ejecución de la mencionada estructura, de tal forma que cumpla con los requisitos del Reglamento Nacional de Edificaciones, una vez culminado los trabajos, éstos serán verificados y aprobados por el Supervisor de Obra.

#### **Método de Medición**

El método de medición será por unidad(und).

#### **Pago y/o valorización:**

La presente partida se pagará de acuerdo al método de medición y al análisis de precio unitario respectivo



## 2.5. Muros y Tabiques de Albañilería

### 2.5.1. Muro de Ladrillo – Tipo Soga m:1:1:4 e=1.5 cm (\*)

#### Descripción

Las presentes especificaciones se complementan con las Normas de Diseño Sismo Resistentes, del Reglamento Nacional de Construcciones y Normas Técnicas vigentes - Norma Técnica de Edificación E 070-97 Albañilería.

#### Materiales

Los muros portantes y tabiquería serán de ladrillo mecanizado de fabricación nacional, el asentado se hará con mortero cemento-arena en proporción 1:4.

- El ladrillo tendrá las siguientes características:
  - Carga mínima de rotura a la compresión 130 kg /cm<sup>2</sup>
  - Sólido con no más del 25% de vacíos.
  - Durabilidad: inalterable a los agentes externos.
  - Textura homogénea, grano uniforme.
  - Superficie de contacto rugoso y áspero.
  - Color: Rojizo, amarillento, uniforme.
  - Apariencia externa de ángulos rectos, aristas vivas y definidas, caras llanas.
  - Dimensiones exactas y constantes dentro de lo posible y de acuerdo a lo indicado en los planos.
- El agua para la preparación del mortero y del concreto será fresca, limpia y apta para consumo humano. Se podrá usar agua no potable de acuerdo a las Normas ITINTEC 334.051 ó ASTM C-109 sólo cuando mediante pruebas previas a su uso se establezca que los cubos de mortero hechos con ella den resistencias iguales o mayores al 90% de la resistencia de cubos similares elaborados con agua potable, previa aprobación del Ing. Supervisor.
- El Mortero, con las Especificaciones del RNC y ASTM C-270, Tipo PI-C. El mortero se empleará para asentar las unidades de albañilería y rellenar las juntas verticales. Será una mezcla, proporcionada en volumen, de 1 parte de cemento Pórtland, y 4 de arena, a la que se le añadirá la cantidad máxima de agua que produzca una mezcla que reúna las siguientes condiciones:
  - Trabajable con el badilejo, que sea fácil de esparcir sobre la unidad de albañilería, que se fije a las superficies verticales que sea extruída de las juntas sin caerse o chorrearse.
  - Adhesiva.
  - Sin segregación de los componentes.
  - Los componentes del mortero deberán ser mezclados en mezcladoras mecánicas, el tiempo mínimo de mezclado será de 5 minutos.

#### Método de Ejecución

Las juntas serán no menores de 1 cm ni mayor de 1.5 cm, Los aparejos de colocación serán de cabeza y soga según como se indican en los planos.

La mano de obra empleada en la construcción de la albañilería será calificada debiéndose asegurar las siguientes condiciones mínimas:

- El trazo deberá estar de acuerdo a los Planos del Proyecto, debiendo verificarse el correcto alineamiento del emplantillado para los muros.
- Deberá eliminarse la lechada, agregado suelto y cualquier otro material que impida la adherencia del mortero a la cimentación.
- El humedecimiento de los bloques para albañilería antes o durante la construcción de paredes, no será permitido a menos que sea requerido

por condiciones no usuales o especiales, pero con la autorización del Supervisor.

- Cuando sea necesario el recorte de los bloques, se efectuará dicho corte de tal manera que la superficie seccionada esté completamente limpia y libre de fragmentaciones.
- La superficie de cimentación será revisada y comprobada para verificar el alineamiento vertical y horizontal.

Todo trabajo de albañilería será verificado, nivelado a plomo y deberá estar en concordancia con los planos, Todo alineamiento y verificación a plomo de cada bloque de albañilería, para ubicarlo en su posición final, será efectuado mientras que el mortero esté blando. Los bloques serán colocados sobre el mortero pastoso y blando, de tal manera de lograr un encastre y adherencia adecuados. A medida que se coloque cada bloque, el exceso de mortero que surja por las juntas será extraído, y las juntas serán emparejadas utilizando el badilejo.

La altura máxima de asentado será de 1.3 metros o la mitad de la altura del entrepiso, la que sea menor.

#### **Método de Medición**

El método de medición será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>)

#### **Pago y/o valorización:**

La presente partida se pagará de acuerdo al método de medición y al análisis de precio unitario respectivo

### **2.5.2. Alambre N°8 refuerzo horizontal en muros**

#### **Descripción**

Esta partida se refiere a las hiladas de Alambre N° 8 que servirán de refuerzo durante el asentado del ladrillo, para su correcto anclado en la armadura de las columnas.

#### **Método de Ejecución**

Se incluirán refuerzos horizontales cada tres hiladas de Alambre N° 8 en la medida indicada en los Planos, su colocación será totalmente horizontal, coincidente con las hiladas de asentado de ladrillo y perfectamente anclados en la armadura de las columnas.

#### **Método de Medición**

El método de medición será por Kilogramo (kg)

#### **Pago y/o valorización:**

La presente partida se pagará de acuerdo al método de medición y al análisis de precio unitario respectivo

## **2.6. Arquitectura**

### **2.6.1. Tarrajeo Primario, Mortero c:a 1:5**

#### **Descripción**

Esta especificación contiene los requerimientos que correspondan en esta Obra a los trabajos de acabados de revoques y enlucidos que se ejecuten en los ambientes indicados en Planos y el Cuadro de Acabados.

#### **Materiales**

- **Cemento.**- El cemento será Portland Tipo I, que cumpla con las Especificación ASTM C150 y/o las Normas INDECOPI para cemento Portland del Perú.

- **Arena Fina.**- La arena cumplirá con lo indicado por la Norma ASTM C-33 y/o las normas INDECOPI para agregados finos. Debe ser una arena natural, limpia y bien graduada, libre de arcillas, sales o materias orgánicas. Deberá cumplir con la siguiente gradación:

<b>Malla Estándar</b>	<b>Porcentaje en Peso que Pasa</b>
N° 8	100
N° 30	80
N° 50	20
N° 100	5

No se aprobará la arena de mar ni de duna.

- **Agua.**- El agua a ser utilizada en la preparación de mezclas para revoques (tarrajeos) deberá ser potable y limpia, que no contenga soluciones químicas u otros agregados que puedan ser perjudiciales al fraguado, resistencia y durabilidad de la mezcla.

#### **Método de Ejecución**

Se harán previamente cintas de mortero pobre para conseguir superficies planas y derechas. Serán de mezcla de cemento y arena en proporción 1:7, espaciadas cada 1.50 metros como máximo, comenzando lo más cerca de las esquinas.

Se controlará el perfecto plomo de las cintas empleando plomada de albañil; las cintas sobresaldrán el espesor máximo del tarrajeo. Se emplearán reglas de madera perfiladas que se correrán sobre las cintas, que harán las veces de guías, comprimiendo la mezcla contra el paramento a fin de aumentar su compactación, logrando una superficie pareja y completamente plana sin perjuicio de presionar la paleta en el momento de allanar la mezcla del tarrajeo.

No se deberá distinguir los sitios en que estuvieron las cintas, las huellas de la aplicación de la paleta, ni ningún otro defecto que disminuya el buen acabado, El curado se hará con agua. La humectación se comenzará tan pronto como el tarrajeo haya endurecido lo suficiente para no sufrir deterioros, aplicándose el agua en forma de pulverización fina, en la cantidad necesaria para que sea absorbida, El espesor máximo del tarrajeo será de 1.5 centímetros

#### **Método de Medición**

El método de medición será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

#### **Pago y/o valorización:**

La presente partida se pagará de acuerdo al método de medición y al análisis de precio unitario respectivo

### **2.6.2. Revestimiento en Sillar Blanco corte regular**

#### **Descripción**

Se refiere a los trabajos de revestimiento de lajas de Sillar Blanco con mortero de cemento y arena, la cual después deberá ser solaqueada con cal y mortero de sillar para darle un aspecto tradicional.

#### **Método de Ejecución**

Antes de proceder a la colocación de las piezas de sillar se procederá a verificar la nivelación, el secado y limpieza de la superficie, la escuadra de las paredes y la condición y disposición de las piezas, aquellas que muestren irregularidades en la forma (arqueado, alabeado, etc).

Conforme se va avanzando en el asentado, habrá que proceder a golpear la superficie ya instalada con el objeto de conseguir un perfecto acoplamiento de los finos bordes que tienen estos materiales.

El espesor de la fragua será de 3mm. Para lo cual se deberán utilizar crucetas o separadores de fragua de esta dimensión, solo se aceptara el corte de piezas con herramientas especiales en buen estado, que aseguren la perfecta geometría de las piezas.

**Método de Medición**

El método de medición será por metro cuadrado (m2).

**Pago y/o valorización:**

La presente partida se pagará de acuerdo al método de medición y al análisis de precio unitario respectivo

**2.6.3. Mampara de vidrio templado 10mm de 4.55x2**

**Descripción**

Se utilizará vidrio Templado según detalle. Para el caso de ventanas en general, Este tipo de vidrio está formado por dos hojas y unidas por una capa de material plástico. Este vidrio al sufrir rajaduras o roturas deberán quedar adheridos a la lámina de plástico, manteniéndose el paño en su marco y minimizando el riesgo de heridas debido a astillas o fragmentos de vidrio. Las dimensiones y espesores se indican en los planos de detalle.

**Método de Ejecución**

Su colocación se hará con operarios especializados. En todas las ventanas y puertas de madera serán colocadas con junquillos según se indica en los planos.

En puertas, mamparas y ventanas de aluminio los vidrios se asegurarán con junquillo del mismo material, ajustándose con neoprene. Antes de la terminación de la obra y mientras no se haga entrega de ella habiendo sido ya colocados los vidrios, serán éstos marcados o pintados con una lechada de cal, para evitar impactos o roturas por el personal de la obra. Todos los vidrios serán lavados a la terminación del trabajo, limpiándolos de toda mancha.

**Método de Medición**

El método de medición será por metro cuadrado (m2).

**Pago y/o valorización:**

La presente partida se pagará de acuerdo al método de medición y al análisis de precio unitario respectivo

**2.6.4. Puerta Tablero Rebajado madera dos hojas**

**Descripción**

En donde se indique en los planos y según detalle, se colocarán puertas contraplacadas con interior de madera Cedro en su totalidad y triplay 4mm., Las hojas de las puertas serán contraplacadas con triplay de 4 mm y marcos de madera cedro interior con retícula formando tableros, con dimensiones 2" x 3" en los bordes y los intermedios de 2" x 2". Los marcos de las puertas serán de 4" x 2" en madera cedro.

**Método de Ejecución**

Los marcos detallados se colocarán entornillados sobre los tarugos que se insertarán previamente en la albañilería. La superficie de madera deberá estar bien lijada y pulida prolijamente, libre de polvo, grasa o aceite o manchas de cualquier tipo. Las grietas se rellenarán con pasta de cola sintética y polvo de madera, lijando nuevamente los elementos resanados. Las puertas estarán pintadas al duco, aplicando un sellador como capa final.

**Método de Medición**

El método de medición será por metro cuadrado (m2).

**Pago y/o valorización:**

La presente partida se pagará de acuerdo al método de medición y al análisis de precio unitario respectivo

**2.6.5. Piso Porcelanato Antideslizante 56.7 x 56.7 cm****Descripción**

Comprende la colocación de baldosas de Porcelanato de 56.7 x 56.7cm para las áreas indicadas en los planos y en la hoja de metrados.

**Materiales**

- **Porcelanato:** Porcelanato para piso, grado de dureza no menor a Mohs 5.5, módulo de 40 x 40 cm. Las cuales cumplirán las normas EN 98 al 202, de acabado mate, absorción de agua menor a 0.5% y resistencia a la mancha mayor o igual a clase 3, con material homogéneo en todo su espesor.
- **Pegamento:** Adhesivo en polvo gris celima a base de cemento, agregado y agentes sintéticos, se plastifica con agua en la proporción de ¼" de litro por kilo de polvo.

**Método de Ejecución**

Antes de proceder a la colocación del porcelanato se procederá a verificar la nivelación, el secado y limpieza de la superficie, la escuadra de las paredes y la condición y disposición de las piezas, aquellas que muestren irregularidades en la forma (arqueado, alabeado, etc) se desecharan, las piezas no necesitan remojar.

Las baldosas serán colocadas sobre los pisos de cemento o concreto utilizando pegamento con látex según la norma ANSI A-118.4 marca Bondex para interiores o similar, cuidando que cada una se apoye en el 100% de sus superficie de pegado, se emplantillara el paño a embaldosar comenzando con el origen, se extenderá el pegamento con el lado liso del raspín, se rayara la superficie con el lado dentado de 8x8 mm. Y se colocaran las piezas por columnas o hiladas.

Conforme se va avanzando en el asentado, habrá que proceder a golpear la superficie ya instalada con el objeto de conseguir un perfecto acoplamiento de los finos bordes que tienen estos materiales. El espesor de la fragua será de 3mm. Para lo cual se deberán utilizar crucetas o separadores de fragua de esta dimensión, solo se aceptará el corte de piezas con herramientas especiales en buen estado, que aseguren la perfecta geometría de las piezas. En su encuentro con los pisos colindantes de otros materiales se cuidará el enrasamiento al nivel del piso terminado.

**Método de Medición**

El método de medición será por metro cuadrado (m2).

**Pago y/o valorización:**

La presente partida se pagará de acuerdo al método de medición y al análisis de precio unitario respectivo

**2.6.6. Revestimiento en Microcemento Acabado Mate****Descripción**

Esta partida se refiere al revestimiento en Microcemento acabado mate, de tal manera que las superficies queden listas para recibir la pintura.

**Método de Ejecución**

Antes de iniciar los trabajos se humedecerá convenientemente la superficie que va a recibir el revoque y se llenarán todos los vacíos y grietas. El acabado del tarrajeo será plano y derecho, sin ondulaciones ni defectos para ello se trabajará con cintas, de preferencia de mortero pobre (1:7), corridas horizontalmente a lo largo de la losa. Las cintas convenientemente aplanadas sobresaldrán del plano de la losa, el espesor exacto del tarrajeo, que en ningún caso será mayor de 1.5 cm.

**Método de Medición**

El método de medición será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

**Pago y/o valorización:**

La presente partida se pagará de acuerdo al método de medición y al análisis de precio unitario respectivo

**2.7. Instalaciones Eléctricas**

Estas partidas se refieren a las instalaciones eléctricas de los diferentes aparatos y mecanismos para su correcto funcionamiento, para las diferentes funciones que se les solicite al momento usarlos mediante la corriente eléctrica, cuya principal fuente de abastecimiento de estos, Los materiales y equipos serán de óptima calidad, en su clase, especie y tipo y en su ejecución se pondrá el máximo de eficiencia.

El Contratista se someterá en todos los trabajos a ejecutarse a lo determinado en las secciones correspondientes y aplicables para la realización de su tarea a lo específicamente indicado en el Código Nacional de Electricidad, así como al National Electric Code (N.E.C. - U.S.A) y a las Normas del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Los materiales, forma de instalación, se hallen ó no específicamente mencionados en los planos ó en estas especificaciones deben satisfacer los requisitos de los códigos o reglamentos ya mencionados, así como a las ordenanzas municipales y a lo determinado por los concesionarios de los servicios de luz y fuerza y/o instalación del servicio telefónico.

Si el Contratista al llevar a cabo el estudio tanto de los planos como de las especificaciones encontrase que los trabajos materiales y/o equipos indicados no son los adecuados ó son inaceptables de acuerdo con los códigos, normas, ordenanzas ó lo determinado por los concesionarios, deberá dar aviso por escrito oportunamente a la municipalidad para que tome las medidas que el caso requiera para la buena ejecución de los trabajos encargados.

En caso de no hacerlo se tiene por entendido que las eventuales infracciones u omisiones en que incurra serán de exclusiva responsabilidad tanto profesional así como en cuanto al costo que demande la rectificación de la obra ejecutada.

Todo material, equipo o labor que haya que realizar para la prosecución de la obra que aparezca mencionada en las especificaciones y no esté en los planos y los metrados y viceversa, serán suministrados, ejecutados y probados por el Contratista sin cargo en su costo para la municipalidad.

De igual manera serán de cargo del Contratista, detalles menores en cuanto se refiere a materiales equipo y mano de obra que usualmente no se muestran en planos, en especificaciones y/o metrados; deben ser ejecutados como si estuviesen indicados en los documentos mencionados

Al finalizar el trabajo el Contratista deberá de efectuar el resane, limpieza y eliminación de los materiales sobrantes en la ejecución de la obra en lo concerniente a su labor, Los materiales a usarse deben ser nuevos de reconocida calidad de utilización actual tanto nacional como internacional.

La municipalidad cuando lo estime conveniente solicitará muestras de los materiales a usarse, Todos los fabricantes determinan sus materiales bajo cierto número de catálogos

serie con la que se designan sus características; así como también tienen especificaciones para su armado y puestas en funcionamiento.

Todas estas pasarán a formar parte de estas especificaciones si son concordantes con las normas ya enunciadas y satisfacen plenamente con lo que se especifica, Si los materiales se instalaran antes de ser probados y autorizados para su uso, la municipalidad se reserva el derecho de ordenar su retiro, los costos serán de exclusiva responsabilidad del Contratista, Al igual si el Contratista no cumple con ejecutar las instalaciones indicadas en los planos y especificaciones ó si las ejecuta en deficientes condiciones; se ordenará su retiro y/o reinstalación según sea el caso a criterio de la municipalidad los costos será de responsabilidad del Contratista.

Cualquier material que llegue para uso en la obra, que se encuentre malogrado o deficientemente fabricado o se averíe en el transcurso de la ejecución de la obra, será reemplazado por otro que se encuentre en óptimas condiciones.

Los materiales deben ser almacenados convenientemente siguiendo las indicaciones de sus fabricantes, si por descuido o falta de previsión causaren daños a personas o instalaciones, estas deben ser reparadas o cambiadas a juicio de la municipalidad según sea la magnitud de los daños causados; los gastos serán de cuenta exclusiva del Contratista.

El Contratista indicará en relación pormenorizada todos los materiales que va a usar en la instalación con los correspondientes nombres de los fabricantes, tipo, tamaño, modelo, etc.; de ser aprobados se podrán usar cifándose a las especificaciones propias de cada fabricante concordantes con las normas ya mencionadas

Las especificaciones técnicas, están referidas al desarrollo de los sistemas de:

- Salidas para Electricidad y Fuerza
- Salidas para Comunicaciones y Señales
- Artefactos y Accesorios
- Tableros y Cuchillas
- Tuberías y Cables Incluye Accesorios
- Pararrayos (Conexión a Pozo a Tierra)
- Instalaciones de data
- Sistemas contra incendios

### **2.7.1. Conductor Tipo tw 6 mm<sup>2</sup>**

#### **Descripción**

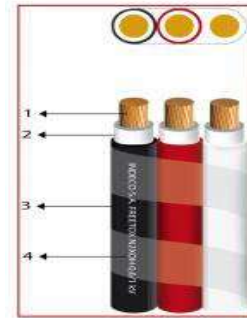
Deberán ser primeramente de cobre electrolítico de 99.9% de conductividad, con aislamiento de PVC, con protección del mismo material, del tipo N2XOH libre de halógeno de 6, 35 o 70 mm<sup>2</sup> de sección, según corresponda, fabricados según Normas de fabricación y pruebas NTP-IEC 60228; NTPIEC 60502-1. Debemos indicar que su presentación es por rollos y este debe estar sellado en su empaque original, para evitar suplantaciones con productos falsos, la Contratista presentar la carta de garantía del producto de la empresa fabricante al Supervisor de Obra y esta acompañara al protocolo de pruebas, no aceptándose el suministro de cables en pedazos.

#### **Uso**

En redes eléctricas de distribución de baja tensión. Aplicación especial en aquellos ambientes poco ventilados, aplicación directa en lugares de alta afluencia de público. Se puede instalar en ductos o directamente enterrado en lugares secos y húmedos.

### Componentes

1. Conductor: Cobre, clase 2
2. Aislamiento: Polietileno reticulado XLPE
3. Cubierta externa: Compuesto termoplástico libre de halógenos
4. Cinta: poliéster



### Características

Características de construcción	
Material del conductor	Cobre
Material de aislamiento	XLPE
Cubierta Individual	Compuesto Termoplástico Libre de Halógenos
Color de cubierta	Cubierta Individual Blanco-Negro-Rojo
Libre de halógenos	IEC 60754-2
Características eléctricas	
Tensión nominal de servicio Uo/U	0.6/1 kV
Características de uso	
Temperatura máxima del conductor	90 °C
Densidad de los humos	IEC 61034
No propagador del incendio	IEC 60332-3 Cat.C
No propagación de la llama	IEC 60332-1

#### Datos Dimensional FREETOX N2XOH 0,6/1 kV Triple

Sección [mm <sup>2</sup> ]	Nº total alambres	Min. espes. Aislam. [mm]	Min. espes. Cubierta [mm]	Alto [mm]	Ancho [mm]	Peso aprox. [kg/km]
4	7	0,7	0,9	5,9	17,5	196
6	7	0,7	0,9	6,5	19,2	260
10	7	0,7	0,9	7,2	21,3	388
16	7	0,7	0,9	8,2	24,2	569
25	7	0,9	0,9	9,8	29,1	864
35	7	0,9	0,9	10,9	32,3	1154
50	19	1,0	0,9	12,3	36,6	1526
70	19	1,1	0,9	14,1	42,1	2143
95	19	1,1	1,0	16,1	48	2932
120	37	1,2	1,0	17,8	53	3653
150	37	1,4	1,1	19,8	59	4495
185	37	1,6	1,2	22,2	66,3	5644
240	37	1,7	1,2	24,8	74	7315
300	37	1,8	1,3	27,4	81,8	9128
400	61	2,0	1,4	30,8	92	11640
500	61	2,2	1,5	34,4	103	14802

### Método de Ejecución

En general los sistemas de alambrado deberán satisfacer los siguientes requisitos básicos:

Antes de iniciar el alambrado se procederá a secar y limpiar las tuberías o canalizaciones. Para facilitar el paso de los conductores, solo se podrá emplear talco en polvo o estearina, quedando prohibido el uso de grasas o aceites.

Los conductores serán continuos de buzón a buzón o de caja a caja, no permitiéndose empalmes que queden dentro de las tuberías.

Todas las conexiones de los conductores de líneas de alimentación a los Tableros, se harán con grapas o con terminales de cobre, debidamente protegidos y aislados con cinta aislante de jebe tipo autovulcanizado de buena calidad en espesor igual al espesor del aislante propio del conductor y terminado con cinta aislante de plástica vinílica de buena calidad para la protección de la primera.

Todos los empalmes de los conductores alimentadores o de distribución se ejecutarán en las respectivos buzones o cajas y será eléctrica y mecánicamente



seguros, debiendo utilizarse empalmes especiales para los casos de cable N2XOH para los otros tipos de conductores debidamente protegidos y aislados con cinta aislante de jebe tipo autovulcanizado de buena calidad en espesor igual al espesor del aislante propio del tipo de conductor y terminado con cinta aislante plástica vinílica de buena calidad para la protección de la primera.

En todas las salidas para los accesorios de utilización y equipos, se dejará los conductores enrollados adecuadamente en una longitud suficiente de por lo menos 0.50 y 1.50 m por cada línea o polo, para las conexiones a los accesorios de utilización o a las cajas de bornes de los equipos respectivos.

#### **Método de Medición**

El método de medición será por metro lineal (m).

#### **Pago y/o valorización:**

La presente partida se pagará de acuerdo al método de medición y al análisis de precio unitario respectivo.

### **2.7.2. Salida de tomacorriente doble de pared con Línea a tierra - 1.20 m**

#### **Descripción**

Es el conjunto de tuberías y accesorios de PVC-P (tipo pesado), así como conductores de cobre tipo NH-80 con 4 mm<sup>2</sup> para las fases y para línea a tierra, y cajas metálicas que serán usados como salidas en paredes, siendo estas cajas de fierro galvanizado tipo pesado, la caja de salida para tomacorrientes será del tipo rectangular. El tomacorriente (placa) posee un ensamble de una/dos tomacorrientes bipolares con toma a tierra, 15Amp. -220V, la placa será de baquelita color marfil o similar.

Todos los conductores de una misma fase serán del mismo color desde su salida en bornes del tablero hasta el punto de utilización, dejándose un bucle para su conexión correspondiente.

#### **Materiales**

- Conductor NH-80 4 mm<sup>2</sup>
  - Caja Rectangular Pesada 100x50x55 mm
  - Placa Tomacorriente Doble con Línea a Tierra 15 A-220V IP 65 para piso
  - Placa Tomacorriente Doble con Línea a Tierra 15 A-220V IP 44 para techo
  - Placa Tomacorriente Doble con Línea a Tierra 15 A-220V IP 44 para piso
  - Placa Tomacorriente Doble con Línea a Tierra 15 A-220V IP 65 (a prueba de agua) para pared
  - Pegamento de Tubería
  - Cinta Aislante
  - Tubo PVC-P 20mm $\phi$
  - Curva PVC-P 20mm $\phi$
  - Unión Simple 20mm $\phi$
- **Cable eléctrico NH-80.-** Deberán ser primeramente de cobre electrolítico de 99.9% de conductividad, con aislamiento de PVC, con protección del mismo material, del tipo NH-80 de 4 mm<sup>2</sup> de sección, fabricados según Normas de fabricación y pruebas ITINTEC N° 370.252. Debemos indicar que su presentación es por rollos y este debe estar sellado en su empaque original, para evitar suplantaciones con productos falsos, la Contratista presentará la carta de garantía del producto de la empresa fabricante al Supervisor de Obra y esta acompañará al protocolo de pruebas, no aceptándose el suministro de cables en pedazos.

- **Tubería PVC-P (Pesado).**- Tuberías de PVC-SAP, incluyendo todos los accesorios para tubería plástica PVC que serán del tipo pesado con extremo tipo espiga campana unidas mediante pegamento para tubería de PVC. Las características técnicas de todas las tuberías deberán cumplir con las normas de INDECOPI para instalaciones eléctricas.

Las especificaciones técnicas del material de tuberías de PVC son las siguientes: Propiedades físicas. - Construido en PVC rígido de acuerdo a las normas elaboradas por el "INDECOPI", con las siguientes propiedades físicas a 24 C:

- Peso específico 144 kg/dm<sup>3</sup>
- Resistencia a la tracción 500 kg/cm
- Resistencia a la flexión 700 kg/cm
- Dilatación térmica 0.060 C/mm/mt
- Temperatura máxima de trabajo 65 C.
- Temperatura de ablandamiento 80-85 °C
- Tensión de perforación 35 KV/mm

Además, deberá ser totalmente incombustible PVC rígido clase pesada según normas INDECOPI.

#### **Método de Ejecución**

Antes de proceder a la ejecución de la actividad se verificará que los materiales suministrados que cubren estas especificaciones deben ser nuevos y de buena calidad, Se deberá verificar las charlas de medidas de seguridad tanto de los equipos de seguridad y del buen conservamiento de las herramientas.

Se indicará todas las observaciones en la ejecución de la partida, en el cuaderno de obra, siendo el supervisor de Obra y el residente las personas autorizadas de efectuar llenar dicho cuaderno.

La tubería se instalará empotrada en pisos y muros según se indique en los planos del proyecto, deberán conformar un sistema unido mecánicamente de caja a caja o de accesorio a accesorio estableciendo una adecuada continuidad. No son permisibles más de tres curvas de 90° entre caja y caja.

No se permitirán las curvas y/o uniones plásticas hechas en obra. Se utilizará curvas y/o uniones plásticas de fábrica. En todas las uniones a presión se usará pegamento a base de PVC para garantizar la hermeticidad de la misma.

Todos los conductores de una misma fase serán del mismo color desde su salida en bornes del tablero hasta el punto de utilización. Para efectuar el cableado de una manera fácil y sencilla deberá realizarse con parafina a fin de evitar la fricción y el tensionado, que ocasionaría alargamiento que afectaría al PVC protector del cable, originando bajo aislamiento. Finalmente deberá dejarse extremos suficientemente largos para las conexiones.

#### **Método de Medición**

El método de medición será por punto (pto).

#### **Pago y/o valorización:**

La presente partida se pagará de acuerdo al método de medición y al análisis de precio unitario respectivo

### **2.7.3. Salida punto de luz cableado**

#### **Descripción**

Es el conjunto de tuberías y accesorios de PVC-P (tipo pesado), así como conductores de cobre tipo NH-80 con 2.5mm<sup>2</sup> de sección mínima, y cajas metálicas que serán usados como salidas en techo y paredes, siendo estas cajas de fierro galvanizado tipo pesado, la caja de salida para el artefacto de iluminación, será del tipo octogonal pesado.

## Materiales

Estas comprenden los materiales, el electro ductos, curvas, uniones, el conductor, la caja de salida. Además de la mano de obra y el equipo necesarios para completar la partida.

Todas las tuberías para salidas de alumbrado serán fabricadas de cloruro de polivinilo PVC, del tipo pesado, de diámetros nominales indicados en los planos, utilizándose tubos de diámetro mínimo de 20 mm, con calibres y espesores mínimos establecidos en el Código Nacional de Electricidad y características mecánicas y eléctricas que satisfagan las normas de fabricación 399.006 y 399.07 de ITITEC (INDECOPI)

Las salidas para los artefactos de iluminación de techo y los braqueteros, serán del tipo Auto extingible sean circulares o rectangulares.

- Caja Octogonal Pesada 100x55mm.
- Pegamento de Tubería
- Cinta Aislante.
- Tubo PVC-P 20mmΦ.
- Curva PVC-P 20mmΦ.
- Unión Simple 20mmΦ.
- Conductor NH-80, para fase de sección 2.5 mm<sup>2</sup> y para tierra 2.5 mm<sup>2</sup> Los colores a emplear en el Sistema 220V - 60Hz
- **Cable eléctrico NH-80.**- Deberán ser primeramente de cobre electrolítico de 99.9% de conductividad, con aislamiento de PVC, con protección del mismo material, del tipo NH-80 de 4 mm<sup>2</sup> de sección, fabricados según Normas de fabricación y pruebas ITINTEC N° 370.252. Debemos indicar que su presentación es por rollos y este debe estar sellado en su empaque original, para evitar suplantaciones con productos falsos, la Contratista presentar la carta de garantía del producto de la empresa fabricante al Supervisor de Obra y esta acompañara al protocolo de pruebas, no aceptándose el suministro de cables en pedazos.
- **Tubería PVC-P (Pesado).**- Tuberías de PVC-SAP, incluyendo todos los accesorios para tubería plástica PVC que serán del tipo pesado con extremo tipo espiga campana unidas mediante pegamento para tubería de PVC. Las características técnicas de todas las tuberías deberán cumplir con las normas de INDECOPI para instalaciones eléctricas.

Las especificaciones técnicas del material de tuberías de PVC son las siguientes:

Propiedades físicas. - Construido en PVC rígido de acuerdo a las normas elaboradas por el "INDECOPI", con las siguientes propiedades físicas a 24 C:

- Peso específico 144 kg/dm<sup>3</sup>
- Resistencia a la tracción 500 kg/cm
- Resistencia a la flexión 700 kg/cm
- Dilatación térmica 0.060 C/mm/mt
- Temperatura máxima de trabajo 65 C.
- Temperatura de ablandamiento 80-85 °C
- Tensión de perforación 35 KV/mm

Además, deberá ser totalmente incombustible PVC rígido clase pesada según normas INDECOPI.

- **Accesorios para electro ductos de PVC**
  - **Curvas:** Serán del mismo material que el de la tubería, no está permitido el uso de curvas hechas en la obra, solo se usarán curvas de fábrica de radio normalizado.
  - **Unión tubo a tubo:** Serán del mismo material que el de la tubería, para unir los tubos a presión, llevara una campana en cada extremo.
  - **Unión tubo a caja normal:** Serán del mismo material que el de la tubería, con campana en un extremo para la conexión a la tubería y sombrero para adaptarse a las paredes interiores de las cajas, permitiendo que la superficie interior tenga aristas redondeadas para facilitar el pase de los conductores.
  - **Pegamento:** Se empleará pegamento especial para PVC.
- **Cinta Aislante:** Denominado también Cinta Aislante de PVC (Vinyl Plastic, Electrical Tape), de dimensiones 19m x 18.3mm x 0.15mm, de color negro.

#### **Método de Ejecución**

Antes de proceder a la ejecución de la actividad se verificará que los materiales suministrados que cubren estas especificaciones deben ser nuevos y de buena calidad, Se deberá verificar las charlas de medidas de seguridad tanto de los equipos de seguridad y del buen conservamiento de las herramientas.

Se indicará todas las observaciones en la ejecución de la partida, en el cuaderno de obra, siendo el supervisor de Obra y el residente las personas autorizadas de efectuar llenar dicho cuaderno, La tubería se instalará empotrada en pisos y muros según se indique en los planos del proyecto, deberán conformar un sistema unido mecánicamente de caja a caja o de accesorio a accesorio estableciendo una adecuada continuidad. No son permisibles más de tres curvas de 90° entre caja y caja.

No se permitirán las curvas y/o uniones plásticas hechas en obra. Se utilizará curvas y/o uniones plásticas de fábrica. En todas las uniones a presión se usará pegamento a base de PVC para garantizar la hermeticidad de la misma.

Todos los conductores de una misma fase serán del mismo color desde su salida en bornes del tablero hasta el punto de utilización. Para efectuar el cableado de una manera fácil y sencilla deberá realizarse con parafina a fin de evitar la fricción y el tensionado, que ocasionaría alargamiento que afectaría al PVC protector del cable, originando bajo aislamiento. Finalmente deberá dejarse extremos suficientemente largos para las conexiones.

#### **Método de Medición**

El método de medición será por punto (pto).

#### **Pago y/o valorización:**

La presente partida se pagará de acuerdo al método de medición y al análisis de precio unitario respectivo.

### **2.7.4. Tablero de Distribución Empotrado**

#### **Descripción**

Esta partida comprende los requerimientos técnicos para el diseño, detalle, componentes, fabricación, ensamble, pruebas y suministro de los Tableros Eléctricos, para el sistema de servicio en Baja Tensión de 380/220 V., trifásico/monofásico 4 Líneas y 60 Hz., para los del tipo empotrados en pared.

Los trabajos incluirán el diseño para fabricación, detalles, componentes, fabricación, ensamble y pruebas de los tableros completamente ensamblados,

cableados, probados y listos para entrar en funcionamiento conforme a esta especificación; así como, el suministro de planos, datos técnicos y manual de instrucciones del tablero. Asistencia técnica durante las pruebas en el sitio y puesta en funcionamiento del equipo suministrado.

### **Materiales**

Los tableros en general serán accesibles por su parte frontal, el dispositivo principal y derivación serán montados en panel y montados en grupo, En el caso del tablero general TG será del tipo auto soportado con el interruptor principal montado fijo individualmente en un panel y los interruptores de derivación montado en panel adyacente y montado en grupos.

El acabado será aplicado en fábrica con color gris estándar sobre una superficie anticorrosiva en la superficie metálica tratada. El acceso será por la parte inferior y superior, las barras de distribución principal y de derivación llevarán su respectivo aislamiento y separador. El grado de protección será de IP41 para interiores e IP54 para exteriores, La puerta del tablero será abisagrada, el mandil será del mismo acabado del gabinete y todos los interruptores serán identificados con una placa de bakelita color negro con letras blancas.

### **Norma**

El suministro deberá cumplir con la edición vigente en la fecha de la Licitación de las siguientes Normas:

- Código Nacional de Electricidad Utilización.
- Normas Técnicas Peruanas NPT
- International Electrotechnical Commissions (IEC).
- National Electrical Code (NEC).
- National Electric Manufacturers Association (NEMA)

### **Método de Ejecución**

La instalación se efectuará según lo indicado en el Código Nacional de Electricidad Utilización. Los tableros deberán ser instalados asegurando la nivelación y verticalidad de acuerdo a las instrucciones escritas del fabricante y de la norma NEMA PB 2.1.

### **Método de Medición**

El método de medición será por unidad (und).

### **Pago y/o valorización:**

La presente partida se pagará de acuerdo al método de medición y al análisis de precio unitario respectivo

## **2.8. Instalaciones Sanitarias**

### **2.8.1. Agua**

Las instalaciones de Agua fría, serán efectuadas de acuerdo a los planos correspondientes, usando para las redes de agua fría, tuberías y accesorios de cloruro de polivinilo (PVC) rígido clase 10 (150 lb/pulg 2), unión roscada hasta un diámetro de 1" y de este valor en adelante será con unión simple.

Las llaves de compuerta ó globo serán de bronce con acabado cromado, así como las llaves de riego de ¾" que llevará acople en la salida para manguera, las que irán en cajas de 20cm x 20cm, para el caso de ir en pared llevará tapa de plancha de metal y para los grifos de riego llevará tapa de fierro con 02 uniones universales de plástico.

Las tuberías de agua se someterán a prueba de presión con bomba de mano, debiendo soportar una presión de 150 lb/pulg2, sin presentar escapes, por lo menos durante 15 minutos, Debe destacar la importancia de una buena ejecución, particularmente en lo que se refiere a unión de tuberías, e instalación

de accesorios, muy en especial en la tubería que quedará empotrada en falsos pisos y muros.

Estas uniones deberán sellarse con cinta teflón debiendo dar dos vueltas de cinta alrededor de la rosca macho, queda terminantemente prohibido el uso de pabilo y pintura esmalte, En caso de comprobarse su uso el inspector deberá ordenar el retiro de la instalación, la tubería retirada no podrá ser utilizada nuevamente.

- 2.8.1.1. **Montante de Tubería de pvc cl-10 x 3/4"**
- 2.8.1.2. **Tubería pvc clase 10 - 1"**
- 2.8.1.3. **Tubería pvc clase 10 - 3/4"**
- 2.8.1.4. **Tubería pvc clase 10 - 1/2"**

#### **Descripción**

Para las redes de agua fría se utilizará tubería y accesorios de cloro de polivinilo (P.V.C.) rígido de clase 10 (150 lbs/pulg<sup>2</sup>) roscada con un límite de seguridad entre presión de rotura inferior de 1 a 5 a una temperatura de 20° C. Y que cumplan las Normas Peruanas ITINTEC Nro339-003 de Nov. De 1982.

Para la instalación de tubería roscada se procederá de acuerdo a procedimientos convencionales, con la ventaja de poder cortar la tubería con sierra, la rosca se realizará con tarraja recomiéndose insertar un elemento rígido (tapón de madera o metal) en la tubería para evitar la distorsión y/o descentrado del tubo, la superficie de sujeción deberá protegerse con caucho o elemento similar para evitar que se dañen los dientes de las herramientas que se usan, queda terminantemente prohibido el uso de pabilo y pintura para impermeabilización de uniones.

Para cambios de diámetros deberán utilizarse reducciones campana, de preferencia excéntrica, queda terminantemente prohibido el uso de bushings permitiéndose su uso sólo para la instalación de artefacto.

Para el pase de la tubería a través de los elementos estructurales se seguirá lo indicado en el artículo X-III-5.6 del Reglamento Nacional de Construcciones.

#### **Materiales**

- **Tubería de Fierro Galvanizado.**- Cuando los planos lo indiquen se observará la presente especificación, Para el sistema de agua fría se utilizará tubería y accesorios de fierro galvanizado roscados de primera calidad nacional, para una presión de trabajo de 150 libras por pulgada cuadrada.

Para la instalación se procederá de acuerdo a las normas convencionales de trabajo de esta tubería; debe destacarse la importancia de una buena ejecución particularmente en lo que se refiere a unión de tuberías e instalación de accesorios, muy en especial en la tubería que quedará empotrada en falsos pisos y muros.

La longitud de rosca recomendada para hacer un buen trabajo es:

1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	2"	2 1/2"
17/32"	9/16"	21/32"	3/4"	29/32"	1 1/16"

Para lo cual deberá utilizarse tarraja de dimensiones apropiadas, lubricando con la frecuencia necesaria, mínimo después de cada hilo, Deberán tenerse en almacén desde que se inicia la obra tapones roscados provisionales para todas las salidas.

Para cambios de diámetro deberán utilizarse reducciones campana, de preferencia excéntricas, queda terminantemente prohibido el uso de bushings para cambio de diámetro, permitiéndose su uso sólo para la salida de los artefactos.

El pase de las tuberías a través de los elementos estructurales será según lo indicado en el artículo X-III-5.6 del Reglamento Nacional de Construcciones.

- **Tubería Empotrada.**- Es aquella que se ha proyectado por muros y/o falsos pisos, se tenderán procurando no hacer recorrido por debajo de artefactos, muros o sobre cimientos, salvo las derivaciones o ramales específicos para cada artefacto.

El trazo deberá verificarse cuidadosamente en el terreno teniendo en cuenta la existencia de registros de desagüe, papeleras, toalleras, tuberías de electricidad, etc., para evitar quiebres inútiles que ocasionen mayores pérdidas de carga, sólo entonces se procederá a cortar la tubería, ésta se fijará temporalmente al piso o muros, con dados de concreto espaciados convenientemente y colocados conforme avanzan los trabajos.

Estos quedarán posteriormente cubiertos por el tarrajeo y piso respectivamente, no deben en ningún momento tenerse tubería suelta, expuesta a maltrato por acción mecánica, la tubería deberá probarse antes de su empotramiento definitivo.

#### **Método de Ejecución**

Durante todo el proceso de construcción las tuberías deberán mantenerse totalmente llenas de agua, desde el mismo momento de su instalación hasta su entrega final, pudiendo retirarse los tapones sólo para las pruebas de presión después de las cuales deberán reponerse.

#### **Método de Medición**

El método de medición será por metro lineal (m).

#### **Pago y/o valorización:**

La presente partida se pagará de acuerdo al método de medición y al análisis de precio unitario respectivo

#### **2.8.1.5. Salida de agua fría. - pvc 1/2"**

##### **Descripción**

Se entiende por punto de agua fría la instalación de cada salida de agua fría, destinada a abastecer un artefacto sanitario, grifo o salida especial, se considera desde la salida de la pared, hasta el límite establecido por los muros que contienen el ambiente del baño.

##### **Método de Medición**

El método de medición será por punto (pt).

##### **Pago y/o valorización:**

La presente partida se pagará de acuerdo al método de medición y al análisis de precio unitario respectivo

#### **2.8.1.6. Valvula de compuerta de bronce 1"**

##### **Método de Medición**

El método de medición será por unidad (und).

##### **Pago y/o valorización:**

La presente partida se pagará de acuerdo al método de medición y al análisis de precio unitario respectivo

### 2.8.2.Desagüe

Estos se refieren a detalles menores de trabajo y materiales no usualmente mostrados en los planos, especificaciones o metrados, pero necesarios para la instalación, deben ser incluidos en el trabajo del Residente, de igual manera que se hubiese mostrado los documentos mencionados.

El Residente notificará por escrito de cualquier material o equipo que se indique y considere posiblemente inadecuado o inaceptable de acuerdo a las leyes, reglamentos y ordenanzas de las autoridades competentes, así como cualquier trabajo necesario que haya sido omitido.

#### Materiales

Los materiales a usarse deben ser nuevos, de reconocida calidad, de primer uso y de utilización actual en el mercado nacional e internacional.

Los materiales deben ser guardados en la obra en forma adecuada siguiendo las indicaciones dadas por el fabricante y las recomendaciones dictadas por los manuales de instalaciones.

- **Trazo:** Los ramales de tuberías distribuidoras de agua serán instalados apoyadas en el techo o colgadas, los colectores de desagüe se instalarán en los falsos pisos, procurando no hacer recorrido debajo de los aparatos ni en los muros o cimientos, salvo las derivaciones o ramales específicos para cada aparato. Las de desagüe deberán tener las gradientes indicadas, las que están dadas por las notas correspondientes en los planos respectivos. En el caso de colectores de desagües principales, siendo el 1 % la pendiente mínima para tuberías interiores.
- **Fierro Galvanizado:** Las uniones entre tuberías o tubo con accesorios se impermeabilizarán con cinta teflón.
- **P.V.C:** Para tuberías de P.V.C. se hará con empalme a presión y pegamento especial.
- **Tapones Provisionales:** En todas las salidas de desagüe y ventilación y en todos los puntos en que queden abiertas las tuberías deberán colocarse tapones de fábrica, cuando no existan, deberán ser de madera en forma cónica.

#### Método de Ejecución

Cualquier cambio durante la ejecución de la obra que obligue a modificar el Proyecto original, será motivo de consulta y aprobación de Supervisión, El Residente para la ejecución del trabajo de instalaciones sanitarias, a fin de evitar posibles interferencias durante la ejecución de la obra, deberá chequear el Proyecto con los correspondientes a:

- Arquitectura;
- Estructuras;
- Instalaciones Eléctricas y Mecánicas.

La existencia de interferencias, deberá comunicarse por escrito, Para determinar la ubicación exacta de salidas, se deben tomar medidas en la obra, pues las que aparecen en los planos es aproximada, por exigirlo así, la facilidad de lectura de estos, Las mencionadas, o cualquier detalle que sí aparezca en los planos en forma esquemática y cuya posición no estaría definida, será motivo de consulta para su ubicación final.

La obra de mano se ejecutará siguiendo las normas de un buen trabajo, debiendo tener especial cuidado de que presenten un buen aspecto, en lo que se refiere a alineamiento y plomo de las tuberías.

2.8.2.1. Tubería pvc-sal 4"

2.8.2.2. Tubería pvc-sal 2"

2.8.2.3. Tubería de bajada pvc-sal 3" p/lluvias

2.8.2.4. Tubería de ventilación pvc-sal 2"



### Descripción

Para las redes de agua fría se utilizará tubería y accesorios de cloro de polivinilo (P.V.C.) rígido de clase 10 (150 lbs/pulg<sup>2</sup>) roscada con un límite de seguridad entre presión de rotura inferior de 1 a 5 a una temperatura de 20° C. Y que cumplan las Normas Peruanas ITINTEC Nro339-003 de Nov. De 1982.

Para la instalación de tubería roscada se procederá de acuerdo a procedimientos convencionales, con la ventaja de poder cortar la tubería con sierra, la rosca se realizará con tarraja recomiéndose insertar un elemento rígido (tapón de madera o metal) en la tubería para evitar la distorsión y/o descentrado del tubo, la superficie de sujeción deberá protegerse con caucho o elemento similar para evitar que se dañen los dientes de las herramientas que se usan, queda terminantemente prohibido el uso de pabilo y pintura para impermeabilización de uniones.

Para cambios de diámetros deberán utilizarse reducciones campana, de preferencia excéntrica, queda terminantemente prohibido el uso de bushings permitiéndose su uso sólo para la instalación de artefacto.

Para el pase de la tubería a través de los elementos estructurales se seguirá lo indicado en el artículo X-III-5.6 del Reglamento Nacional de Construcciones.

### Materiales

- **Tubería de Fierro Galvanizado.**- Cuando los planos lo indiquen se observará la presente especificación, Para el sistema de agua fría se utilizará tubería y accesorios de fierro galvanizado roscados de primera calidad nacional, para una presión de trabajo de 150 libras por pulgada cuadrada.

Para la instalación se procederá de acuerdo a las normas convencionales de trabajo de esta tubería; debe destacarse la importancia de una buena ejecución particularmente en lo que se refiere a unión de tuberías e instalación de accesorios, muy en especial en la tubería que quedará empotrada en falsos pisos y muros.

La longitud de rosca recomendada para hacer un buen trabajo es:

1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	2"	2 1/2"
17/32"	9/16"	21/32"	3/4"	29/32"	1 1/16"

Para lo cual deberá utilizarse tarraja de dimensiones apropiadas, lubricando con la frecuencia necesaria, mínimo después de cada hilo, Deberán tenerse en almacén desde que se inicia la obra tapones roscados provisionales para todas las salidas.

Para cambios de diámetro deberán utilizarse reducciones campana, de preferencia excéntricas, queda terminantemente prohibido el uso de bushings para cambio de diámetro, permitiéndose su uso sólo para la salida de los artefactos.

El pase de las tuberías a través de los elementos estructurales será según lo indicado en el artículo X-III-5.6 del Reglamento Nacional de Construcciones.

- **Tubería Empotrada.**- Es aquella que se ha proyectado por muros y/o falsos pisos, se tenderán procurando no hacer recorrido por debajo de artefactos, muros o sobre cimientos, salvo las derivaciones o ramales específicos para cada artefacto.

El trazo deberá verificarse cuidadosamente en el terreno teniendo en cuenta la existencia de registros de desagüe, papeleras, toalleras, tuberías de electricidad, etc., para evitar quiebres inútiles que ocasionen mayores pérdidas de carga, sólo entonces se procederá a cortar la tubería, ésta se fijará temporalmente al piso o muros, con dados de concreto espaciados convenientemente y colocados conforme avanzan los trabajos.

Estos quedarán posteriormente cubiertos por el tarrajeo y piso respectivamente, no deben en ningún momento tenerse tubería suelta, expuesta a maltrato por acción mecánica, la tubería deberá probarse antes de su empotramiento definitivo.

#### **Método de Ejecución**

Durante todo el proceso de construcción las tuberías deberán mantenerse totalmente llenas de agua, desde el mismo momento de su instalación hasta su entrega final, pudiendo retirarse los tapones sólo para las pruebas de presión después de las cuales deberán reponerse.

#### **Método de Medición**

El método de medición será por metro lineal (m).

#### **Pago y/o valorización:**

La presente partida se pagará de acuerdo al método de medición y al análisis de precio unitario respectivo

#### **2.8.2.5. Accesorios**

- **Registros de bronce de 4"**
- **Caja de reg. alb 12"x24" c/tapa concreto**

#### **Método de Ejecución**

En los lugares indicados en los planos se instalarán válvulas de compuerta, hasta 2" de diámetro serán de bronce con uniones roscadas, con marca de fábrica y presión de trabajo de 125 lbs/pulg<sup>2</sup> estampados en el cuerpo de la válvula, las válvulas de 2" de diámetro y mayores serán de fierro fundido con armadura de bronce y uniones de brida normales.

Las válvulas con uniones roscadas se instalarán entre dos uniones universales, las mismas que serán nuevamente roscadas y con asiento cónico de bronce. Las válvulas en muros irán alojadas en caja con marco y puerta de madera; con suficiente espacio para facilitar su remoción. (Ver cuadro ININVI para válvulas de compuerta) Debe realizarse la colocación en muro, cuando esto no sea posible irán en el piso igualmente libres para su fácil remoción en caja de albañilería con marco y tapa de angulares de bronce, la tapa armada con el mismo material que el piso.

#### **Método de Medición**

El método de medición será por pieza (pz) y unidad (und).

#### **Pago y/o valorización:**

La presente partida se pagará de acuerdo al método de medición y al análisis de precio unitario respectivo

#### **2.8.2.6. Aparatos sanitarios y accesorios**

- **Inodoro modelo One Piece Avance color blanco**

#### **Descripción**

Este rubro comprende el suministro e instalación del inodoro Tanque Bajo color blanco de baños y así como los accesorios para su puesta en servicio.

**Método de Ejecución**

Contando con los aparatos y los accesorios correspondientes a cada uno de ellos, se procederá a su colocación en la salida de los puntos indicados en los planos, utilizando masilla como elemento de impermeabilización y fijación, debiendo el operario gasfitero utilizar las herramientas adecuadas para la correcta instalación, la cual deberá ser aprobada por la Inspección.

**Método de Medición**

El método de medición será por pieza (pz).

**Pago y/o valorización:**

La presente partida se pagará de acuerdo al método de medición y al análisis de precio unitario respectivo

- **Lavatorio modelo Ovalin color blanco**

**Descripción**

Se refiere al suministro de un lavatorio de loza vitrificada, el mismo que debnera estar adaptado para su colocación en una mesada de concreto, asimismo deberá contar con perforación central para montaje de grifería.

**Método de Ejecución**

Contando con los aparatos y los accesorios correspondientes a cada uno de ellos, se procederá a su colocación en la salida de los puntos indicados en los planos, utilizando masilla como elemento de impermeabilización y fijación, debiendo el operario gasfitero utilizar las herramientas adecuadas para la correcta instalación, la cual deberá ser aprobada por la Inspección.

**Método de Medición**

El método de medición será por pieza (pz).

**Pago y/o valorización:**

La presente partida se pagará de acuerdo al método de medición y al análisis de precio unitario respectivo

- **Urinario modelo Cadet color blanco**

**Descripción**

Corresponde al Suministro de un Urinario de loza vitrificada para Infantes, de diseño tradicional con trampa incorporada. Cerámica con el mayor espesor 10 a 12 mm. Con perforación central para montaje de grifería.

**Método de Ejecución**

Contando con los aparatos y los accesorios correspondientes a cada uno de ellos, se procederá a su colocación en la salida de los puntos indicados en los planos, utilizando masilla como elemento de impermeabilización y fijación, debiendo el operario gasfitero utilizar las herramientas adecuadas para la correcta instalación, la cual deberá ser aprobada por la Inspección.

**Método de Medición**

El método de medición será por pieza (pz).

**Pago y/o valorización:**

La presente partida se pagará de acuerdo al método de medición y al análisis de precio unitario respectivo

- **Barra de seguridad de 60 cm**

#### Descripción

Corresponde al suministro y colocación de barras, barandas y otros para el inodoro, lavatorio y urinario en los servicios Higiénicos de Minusválidos.

#### Método de Ejecución

La barra de soporte será de tubo Cromado de 1" con soportes las que están adheridas con pernos de fijación al muro a las alturas indicadas en los planos del Proyecto.

#### Método de Medición

El método de medición será por pieza (pz).

#### Pago y/o valorización:

La presente partida se pagará de acuerdo al método de medición y al análisis de precio unitario respectivo.

### 3. Metrados y Presupuesto de Arquitectura e Ingeniería por Partidas y Subpartidas

#### 3.1. Resumen de Presupuesto Centro de Interpretación del Sillar

Cuadro 67: Resumen Presupuesto Centro de Interpretación del Sillar.

### *Resumen de Presupuesto*

<i>Proyecto</i>	CENTRO DE INTERPRETACION DEL SILLAR PATRIMONIO NATURAL-CULTURAL CANTERAS DE AÑASHUAYCO		
<i>Sub Presupuesto</i>	CENTRO DE INTERPRETACION DEL SILLAR		
<i>Cliente</i>	ENRIQUE JONATHAN CASTRO BARREDA		
<i>Ubicación</i>	CERRO COLORADO - AREQUIPA - AREQUIPA	<i>Costo a :</i>	<b>Mayo - 2021</b>
<i>Item</i>	<i>Descripción</i>		<i>Total</i>
28	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>		360,755.23
29	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>		97,080.28
30	<u>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</u>		49,521.28
31	<u>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</u>		1,097,589.10
32	<u>MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA</u>		112,018.09
33	<u>ARQUITECTURA</u>		859,280.05
34	<u>INSTALACION ELECTRICA</u>		45,631.53
35	<u>INSTALACIONES SANITARIAS-PTO DE DESAGUE</u>		31,731.29
	<b>COSTO DIRECTO</b>		<b>2,653,606.85</b>

*Son :* DOS MILLONES SEISCIENTOS CINCUENTA Y TRES MIL SEISCIENTOS SEIS CON 85/100 NUEVOS SOLES.  
Fuente: Elaboración Propia.

#### 3.2. Presupuesto Centro de Interpretación del Sillar

En función a las actividades y metas descritas para el desarrollo del proyecto del "Centro de Interpretación del Sillar", se ha valorizado los costos del proyecto. Considerando para ello la mano de obra de construcción civil vigente a la fecha de elaboración del presente estudio, así mismo los precios de los materiales los cuales han sido cotizados en la ciudad de Arequipa como los costos de la maquinaria liviana y pesada.

Cuadro 68: Presupuesto Detallado Centro de Interpretación del Sillar.

**Presupuesto**

<b>Proyecto</b>	CENTRO DE INTERPRETACION DEL SILLAR PATRIMONIO NATURAL-CULTURAL CANTERAS DE AÑASHUAYCO							
<b>Sub Presupuesto</b>	CENTRO DE INTERPRETACION DEL SILLAR							
<b>Cliente</b>	ENRIQUE JONATHAN CASTRO BARREDA							
<b>Ubicación</b>	CERRO COLORADO - AREQUIPA - AREQUIPA						<b>Costo a :</b>	<b>Mayo - 2021</b>
<b>Item</b>	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Metrado</b>	<b>Precio</b>	<b>Parcial</b>	<b>Subtotal</b>	<b>Total</b>	
<b>28</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>						360,755.23	
28.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	2,511.52	7.14	17,932.25			
28.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	M2	2,511.52	4.25	10,673.96			
28.03	CORTE DE PLATAFORMA EN TERRENO ROCOSO	M3	1,255.77	222.73	279,697.65			
28.04	TRANSPORTE MATERIAL DE RELLENO	M3	800.00	7.04	5,632.00			
28.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCDENTE C/MAQ. DM. 2K	M3	546.92	28.84	15,773.17			
28.06	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA P	DIA	4.00	767.80	3,071.20			
28.07	FLETE TERRESTRE	TN	80.00	45.00	3,600.00			
28.08	ALQUILER DE CISTERNA (MAQUINA SECA)	VJE	150.00	162.50	24,375.00			
<b>29</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>						97,080.28	
29.01	EXCAVACION DE TERRENO ROCOSO C/COMPRESORA	M3	237.32	306.62	72,767.06			
29.02	RELLENO MANUAL CON MATERIAL PRESTAMO	M3	111.34	45.30	5,043.70			
29.03	ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE EXC	M3	125.98	26.83	3,380.04			
29.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCDENTE C/MAQ. DM. 2K	M3	125.98	28.84	3,633.26			
29.05	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO C/EQUIPO	M2	2,511.52	4.88	12,256.22			
<b>30</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>						49,521.28	
30.01	SOLADO PARA ZAPATAS e=2", 1:12 CEM/HORM	M2	73.33	25.37	1,860.38			
30.02	CIMENTOS CORRIDOS f <sub>c</sub> =100 kg/cm <sup>2</sup> + 30 % P.G.	M3	50.36	261.92	13,190.29			
30.03	FALSO PISO MEZCLA 1:8 e=4"	M2	1,255.76	27.45	34,470.61			
<b>31</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>						1,097,589.10	
31.01	SOBRECIMIENTO, CONCRETO 210 kg/cm <sup>2</sup>	M3	20.60	396.93	8,176.76			
31.02	SOBREC. REF. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	206.02	61.09	12,585.76			
31.03	SOBREC. REF. ACERO f <sub>y</sub> =4200 kg/cm <sup>2</sup>	KG	2,719.45	6.99	19,008.96			
31.04	ZAPATAS, CONCRETO F'C=210 KG/CM2 TIPO V	M3	40.33	349.88	14,110.66			
31.05	ZAPATAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	68.53	69.90	4,790.25			
31.06	ZAPATAS, ACERO f <sub>y</sub> =4200 kg/cm <sup>2</sup>	KG	2,582.68	6.99	18,052.93			
31.07	PLACAS, CONCRETO F'C=210 kg/cm <sup>2</sup>	M3	27.94	548.75	15,332.08			
31.08	PLACAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	430.08	80.77	34,737.56			
31.09	PLACAS, ACERO f <sub>y</sub> =4200 kg/cm <sup>2</sup>	KG	3,109.60	6.99	21,736.10			
31.10	COLUMNAS, CONCRETO 210 KG/CM2	M3	138.46	555.50	76,914.53			
31.11	COLUMNAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	727.90	91.56	66,646.52			
31.12	COLUMNAS, ACERO f <sub>y</sub> =4200 kg/cm <sup>2</sup>	KG	9,166.05	6.99	64,070.69			
31.13	VIGAS, CONCRETO F'C=210 KG/CM2	M3	115.67	415.08	48,012.30			
31.14	VIGAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	925.34	96.58	89,369.34			
31.15	VIGAS, ACERO f <sub>y</sub> =4200 kg/cm <sup>2</sup>	KG	9,068.37	6.99	63,387.91			
31.16	LOSA ALIGERADA, CONCRETO F'C=210 KG/CM2	M3	306.43	424.08	129,950.83			
31.17	LOSA ALIGERADA, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	3,064.30	55.65	170,528.30			
31.18	LOSA ALIGERADA, ACERO f <sub>y</sub> =4200 kg/cm <sup>2</sup>	KG	34,357.59	6.99	240,159.55			
31.19	LOSA ALIGERADA, LADR. HUECO 15x30x30	UND	5.41	3.34	18.07			
<b>32</b>	<b>MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA</b>						112,018.09	
32.01	MURO DE LADRILLO KK TIPO IV SOGA M:1:1:4 E=1.5	M2	1,428.59	77.95	111,358.59			
32.02	ALAMBRE N°8 REFUERZO HORIZONTAL EN MUROS	KG	147.87	4.46	659.50			

## Presupuesto

<b>Proyecto</b>	CENTRO DE INTERPRETACION DEL SILLAR PATRIMONIO NATURAL-CULTURAL CANTERAS DE AÑASHUAYCO	
<b>Sub Presupuesto</b>	CENTRO DE INTERPRETACION DEL SILLAR	
<b>Cliente</b>	ENRIQUE JONATHAN CASTRO BARREDA	
<b>Ubicación</b>	CERRO COLORADO - AREQUIPA - AREQUIPA	<b>Costo a : Mayo - 2021</b>

Item	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Parcial	Subtotal	Total
<b>33</b>	<b>ARQUITECTURA</b>						859,280.05
33.01	TARRAJEO PRIMARIO, MORTERO C:A 1:5	M2	2,857.04	29.90	85,425.50		
33.02	REVESTIMIENTO EN SILLAR BLANCO CORTE REGULAF	M2	2,857.04	85.28	243,648.37		
33.03	MAMPARA DE VIDRIO TEMPLADO 10mm DE 4.55x2.10m	M2	268.50	255.00	68,467.50		
33.04	PUERTA TABLERO REBAJADO MADERA DOS HOJAS.-IM	M2	42.50	931.22	39,576.85		
33.05	PISO PORCELANATO ANTIDESLIZANTE 56.7 X 56.7 cm l	M2	1,255.76	60.05	75,408.39		
33.06	REVESTIMIENTO EN MICROCEMENTO COLOR GRISS #	M2	2,376.00	145.94	346,753.44		
<b>34</b>	<b>INSTALACION ELECTRICA</b>						45,631.53
34.01	CONDUCTOR TIPO TW 6 mm2	M	3,562.00	10.19	36,296.78		
34.02	SALIDA DE TOMACORRIENTE DOBLE DE PARED CON L	PTO	50.00	75.95	3,797.50		
34.03	SALIDA PUNTO DE LUZ CABLEADO	PTO	35.00	73.25	2,563.75		
34.04	TABLERO DE DISTRIBUCION EMPOTRADO	UND	5.00	594.70	2,973.50		
<b>35</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS-PTO DE DESAGUE</b>						31,731.29
35.01	<b>AGUA</b>					14,544.01	
35.01.01	MONTANTE DE TUBERIA DE PVC CL-10 x 3/4"	M	49.00	27.25	1,335.25		
35.01.02	TUBERIA PVC CLASE 10 - 1"	M	85.00	23.32	1,982.20		
35.01.03	TUBERIA PVC CLASE 10 - 3/4"	M	352.00	17.10	6,019.20		
35.01.04	TUBERIA PVC CLASE 10 - 1/2"	M	98.50	14.53	1,431.21		
35.01.05	SALIDA DE AGUA FRIA. - PVC 1/2"	PTO	35.00	100.95	3,533.25		
35.01.06	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 1"	UND	2.00	121.45	242.90		
35.02	<b>DESAGUE</b>					17,187.28	
35.02.01	TUBERIA PVC-SAL 4"	M	65.68	32.45	2,131.32		
35.02.02	TUBERIA PVC-SAL 2"	M	86.50	28.55	2,469.58		
35.02.03	TUBERIA DE BAJADA PVC-SAL 3" P/LLUVIAS	M	49.00	36.87	1,806.63		
35.02.04	TUBERIA DEVENTILACION PVC-SAL 2"	M	49.25	16.09	792.43		
35.02.05	<b>ACCESORIOS</b>					2,988.42	
35.02.05.01	REGISTROS DE BRONCE DE 4"	PZA	12.00	95.76	1,149.12		
35.02.05.02	CAJA DE REG. ALB 12"x24" C/TAPA CONCRET	UND	6.00	306.55	1,839.30		
35.02.06	<b>APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS</b>					6,998.90	
35.02.06.01	INODORO MODELO ONE PIECE AVANCE COLOI	PZA	6.00	753.95	4,523.70		
35.02.06.02	LAVATORIO MODELO OVALIN COLOR BLANCO	PZA	12.00	166.24	1,994.88		
35.02.06.03	URINARIO MODELO CADET COLOR BLANCO	PZA	2.00	175.16	350.32		
35.02.06.04	BARRA DE SEGURIDAD DE 60 CM	PZA	2.00	65.00	130.00		
<b>COSTO DIRECTO</b>							<b>2,653,606.85</b>

**Son : DOS MILLONES SEISCIENTOS CINCUENTA Y TRES MIL SEISCIENTOS SEIS CON 85/100 NUEVOS SOLES**

Fuente: Elaboración Propia.

En cuanto a los costos del personal profesional quienes tendrán a cargo la ejecución y supervisión del presente proyecto se dan de acuerdo a la oferta del mercado.

**EL COSTO TOTAL DEL PROYECTO ASCIENDE A LA SUMA DE**

**S/. 2, 653,606.85 SOLES**

DOS MILLONES SEISCIENTOS CINCUENTA Y TRES MIL SEISCIENTOS SEIS CON 85/100 NUEVOS SOLES

### 3.3. Planilla de Metrados Centro de Interpretación del Sillar

Cuadro 69: Planilla de Metrados Centro de Interpretación del Sillar

#### *Planilla de Sustento de Metrados*

Proyecto CENTRO DE INTERPRETACION DEL SILLAR  
PATRIMONIO NATURAL-CULTURAL  
CANTERAS DE AÑASHUAYCO

Sub Presupuesto CENTRO DE INTERPRETACION DEL SILLAR

Cliente ENRIQUE JONATHAN CASTRO BARREDA

Ubicación CERRO COLORADO - AREQUIPA - AREQUIPA

Partida **28.01** LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL **Total : 2,511.52 M2**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			2511.52				2,511.52

Partida **28.02** TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR **Total : 2,511.52 M2**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
				2,511.52			2,511.52

Partida **28.03** CORTE DE PLATAFORMA EN TERRENO ROCOSO **Total : 1,255.77 M3**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			2511.54			0.50	1,255.77

Partida **28.04** TRANSPORTE MATERIAL DE RELLENO **Total : 800.00 M3**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			1255			1.20	1,506.00
			-706				-706.00

Partida **28.05** ELIMINACION DE MATERIAL EXCDENTE C/MAQ. DM. 2KM **Total : 546.92 M3**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			455.77			1.20	546.92

Partida **28.06** MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA **Total : 4.00 DIA**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Movilización y desmovilización de maquinaria pesada							4.00

Partida **28.07** FLETE TERRESTRE **Total : 80.00 TN**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
				80.00			80.00

Partida **28.08** ALQUILER DE CISTERNA (MAQUINA SECA) **Total : 150.00 VJE**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		150					150.00

Partida **29.01** EXCAVACION DE TERRENO ROCOSO C/COMPRESORA HASTA 2 MTRS PROF. **Total : 237.32 M3**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CC				135.44	0.40	0.80	43.34
				78.17	0.40	0.80	25.01
				15.30	0.40	0.80	4.90
ZAPATAS		32		1.50	1.30	2.10	131.04
		11		1.30	1.10	2.10	33.03

## Planilla de Sustento de Metrados

**Proyecto** CENTRO DE INTERPRETACION DEL SILLAR  
 PATRIMONIO NATURAL-CULTURAL  
 CANTERAS DE AÑASHUAYCO  
**Sub Presupuest** CENTRO DE INTERPRETACION DEL SILLAR  
**Cliente** ENRIQUE JONATHAN CASTRO BARRERA  
**Ubicación** CERRO COLORADO - AREQUIPA - AREQUIPA

Partida **29.02** RELLENO MANUAL CON MATERIAL PRESTAMO **Total :** **111.34 M3**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CC				135.44	0.20	0.35	9.48
				78.17	0.20	0.35	5.47
				15.30	0.20	0.35	1.07
ZAPATAS	32			1.50	0.85	1.80	73.44
	11			1.30	0.85	1.80	21.88

Partida **29.03** ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIONES **Total :** **125.98 M3**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			237.32				237.32
			-111.34				-111.34

Partida **29.04** ELIMINACION DE MATERIAL EXCDENTE C/MAQ. DM. 2KM **Total :** **125.98 M3**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			125.98				125.98

Partida **29.05** NIVELACION INTERIOR Y APISONADO C/EQUIPO **Total :** **2,511.52 M2**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			2511.52				2,511.52

Partida **30.01** SOLADO PARA ZAPATAS e=2", 1:12 CEM/HORM **Total :** **73.33 M2**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
ZAPATAS	32			1.50	1.20		57.60
	11			1.30	1.10		15.73

Partida **30.02** CIMENTOS CORRIDOS  $f_c=100$  kg/cm<sup>2</sup> + 30 % P.G. **Total :** **50.36 M3**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CC				135.44	0.40	0.55	29.80
				78.17	0.40	0.55	17.20
				15.30	0.40	0.55	3.37

Partida **30.03** FALSO PISO MEZCLA 1:8 e=4" **Total :** **1,255.76 M2**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		0.5	2511.52				1,255.76

Partida **31.01** SOBRECIMIENTO, CONCRETO 210 kg/cm<sup>2</sup> **Total :** **20.60 M3**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CC				135.44	0.20	0.45	12.19
				78.17	0.20	0.45	7.04
				15.30	0.20	0.45	1.38



## Planilla de Sustento de Metrados

Proyecto CENTRO DE INTERPRETACION DEL SILLAR  
PATRIMONIO NATURAL-CULTURAL  
CANTERAS DE AÑASHUAYCO

Sub Presupuest CENTRO DE INTERPRETACION DEL SILLAR

Cliente ENRIQUE JONATHAN CASTRO BARREDA

Ubicación CERRO COLORADO - AREQUIPA - AREQUIPA

Partida **31.02** SOBREC. REF. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO Total : **206.02 M2**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CC	2			135.44		0.45	121.90
	2			78.17		0.45	70.35
	2			15.30		0.45	13.77

Partida **31.03** SOBREC. REF. ACERO fy=4200 kg/cm2 Total : **2,719.45 KG**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CC	1	11.88		135.44			1,609.03
	1	11.88		78.17			928.66
	1	11.88		15.30			181.76

Partida **31.04** ZAPATAS, CONCRETO F'C=210 KG/CM2 TIPO V Total : **40.33 M3**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
ZAPATAS	32			1.50	1.20	0.55	31.68
	11			1.30	1.10	0.55	8.65

Partida **31.05** ZAPATAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO Total : **68.53 M2**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
ZAPATAS	32	2		1.50		0.55	52.80
	11	2		1.30		0.55	15.73

Partida **31.06** ZAPATAS, ACERO fy=4200 kg/cm2 Total : **2,582.68 KG**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
ZAPATAS	32		35.22	1.50	1.20		2,028.67
	11		35.22	1.30	1.10		554.01

Partida **31.07** PLACAS, CONCRETO F'C=210 kg/cm2 Total : **27.94 M3**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	8			1.20	0.30	9.70	27.94

Partida **31.08** PLACAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO Total : **430.08 M2**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	8	2		1.20		11.20	215.04
	8	2		1.20		11.20	215.04

Partida **31.09** PLACAS, ACERO fy=4200 kg/cm2 Total : **3,109.60 KG**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	8		388.7				3,109.60

## Planilla de Sustento de Metrados

Proyecto CENTRO DE INTERPRETACION DEL SILLAR  
PATRIMONIO NATURAL-CULTURAL  
CANTERAS DE AÑASHUA Y CO

Sub Presupuest Centro de Interpretación del Sillar

Cliente ENRIQUE JONATHAN CASTRO BARRERA

Ubicación CERRO COLORADO - AREQUIPA - AREQUIPA

Partida **31.10** COLUMNAS, CONCRETO 210 KG/CM2 Total : **138.46 M3**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
ZAPATAS	32			0.70	0.50	9.20	103.04
	11			0.70	0.50	9.20	35.42

Partida **31.11** COLUMNAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO Total : **727.90 M2**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
ZAPATAS	32	1.2		0.70		9.20	247.30
	32	2			0.50	9.20	294.40
	11	1.2		0.70		9.20	85.01
	11	2			0.50	9.20	101.20

Partida **31.12** COLUMNAS, ACERO fy=4200 kg/cm2 Total : **9,166.05 KG**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
ZAPATAS	32		23.17			9.20	6,821.25
	11		23.17			9.20	2,344.80

Partida **31.13** VIGAS, CONCRETO F'C=210 KG/CM2 Total : **115.67 M3**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2			135.44	0.20	0.50	27.09
	4			97.40	0.20	0.50	38.96
	2	15		16.54	0.20	0.50	49.62

Partida **31.14** VIGAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO Total : **925.34 M2**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2	2		135.44		0.30	162.53
	4	2		97.40		0.30	233.76
	2	15	2	16.54		0.30	297.72
	2	1		135.44	0.20		54.18
	4	1		97.40	0.20		77.92
	2	15	1	16.54	0.20		99.24

Partida **31.15** VIGAS, ACERO fy=4200 kg/cm2 Total : **9,068.37 KG**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2		7.84	135.44			2,123.70
	4		7.84	97.40			3,054.46
	2	15	7.84	16.54			3,890.21

Partida **31.16** LOSA ALIGERADA, CONCRETO F'C=210 KG/CM2 Total : **306.43 M3**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2	0.65	2511			0.10	326.43
	2	-100				0.10	-20.00

## Planilla de Sustento de Metrados

Proyecto CENTRO DE INTERPRETACION DEL SILLAR  
PATRIMONIO NATURAL-CULTURAL  
CANTERAS DE AÑASHUAYCO

Sub Presupuest CENTRO DE INTERPRETACION DEL SILLAR

Cliente ENRIQUE JONATHAN CASTRO BARRERA

Ubicación CERRO COLORADO - AREQUIPA - AREQUIPA

Partida **31.17** LOSA ALIGERADA, ENCOFRADO Y DEENCOFRADO Total : **3,064.30 M2**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2	0.65	2511				3,264.30
	2	-100					-200.00

Partida **31.18** LOSA ALIGERADA, ACERO fy=4200 kg/cm2 Total : **34,357.59 KG**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2	6.84	2511.52				34,357.59

Partida **31.19** LOSA ALIGERADA, LADR. HUECO 15x30x30 Total : **5.41 UND**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	0.65	8.33					5.41

Partida **32.01** MURO DE LADRILLO KK TIPO IV SOGA M:1:1:4 E=1.5 CM (\*) Total : **1,428.59 M2**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CC				135.44		9.60	1,300.22
				78.17		9.60	750.43
				15.30		9.60	146.88
	-1	768.95					-768.95

Partida **32.02** ALAMBRE N°8 REFUERZO HORIZONTAL EN MUROS Total : **147.87 KG**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1	0.1		182.56		4.30	78.50
	1	0.1		182.56		3.80	69.37

Partida **33.01** TARRAJEO PRIMARIO, MORTERO C:A 1:5 Total : **2,857.04 M2**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2		1428.52				2,857.04

Partida **33.02** REVESTIMIENTO EN SILLAR BLANCO CORTE REGULAR Total : **2,857.04 M2**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2		1428.52				2,857.04

Partida **33.03** MAMPARA DE VIDRIO TEMPLADO 10mm DE 4.55x2.10m (CONSULTORIOS) Total : **268.50 M2**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			268.5				268.50

## Planilla de Sustento de Metrados

**Proyecto** CENTRO DE INTERPRETACION DEL SILLAR  
PATRIMONIO NATURAL-CULTURAL  
CANTERAS DE AÑASHUAYCO

**Sub Presupuest** CENTRO DE INTERPRETACION DEL SILLAR

**Cliente** ENRIQUE JONATHAN CASTRO BARRERA

**Ubicación** CERRO COLORADO - AREQUIPA - AREQUIPA

**Partida 33.04** PUERTA TABLERO REBAJADO MADERA DOS HOJAS.-IMPOSTA SUPERIOR Y C **Total : 42.50 M2**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			42.5				42.50

**Partida 33.05** PISO PORCELANATO ANTIDESLIZANTE 56.7 X 56.7 cm PULIDO COLOR IVORY **Total : 1,255.76 M2**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1		1255.76				1,255.76

**Partida 33.06** REVESTIMIENTO EN MICROCEMENTO COLOR GRISS ACABADO MATE -MURO **Total : 2,376.00 M2**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	16	2		16.50		4.50	2,376.00

**Partida 34.01** CONDUCTOR TIPO TW 6 mm2 **Total : 3,562.00 M**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			3562				3,562.00

**Partida 34.02** SALIDA DE TOMACORRIENTE DOBLE DE PARED CON LINEA A TIERRA - 1.20 m **Total : 50.00 PTO**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		50					50.00

**Partida 34.03** SALIDA PUNTO DE LUZ CABLEADO **Total : 35.00 PTO**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		35					35.00

**Partida 34.04** TABLERO DE DISTRIBUCION EMPOTRADO **Total : 5.00 UND**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		5					5.00

**Partida 35.01.01** MONTANTE DE TUBERIA DE PVC CL-10 x 3/4" **Total : 49.00 M**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		5				9.80	49.00

**Partida 35.01.02** TUBERIA PVC CLASE 10 - 1" **Total : 85.00 M**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			85				85.00

## Planilla de Sustento de Metrados

**Proyecto** CENTRO DE INTERPRETACION DEL SILLAR  
PATRIMONIO NATURAL-CULTURAL  
CANTERAS DE AÑASHUAYCO

**Sub Presupuest** CENTRO DE INTERPRETACION DEL SILLAR

**Cliente** ENRIQUE JONATHAN CASTRO BARREDA

**Ubicación** CERRO COLORADO - AREQUIPA - AREQUIPA

Partida **35.01.03** TUBERIA PVC CLASE 10 - 3/4" **Total :** **352.00 M**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
				352.00			352.00

Partida **35.01.04** TUBERIA PVC CLASE 10 - 1/2" **Total :** **98.50 M**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
				98.50			98.50

Partida **35.01.05** SALIDA DE AGUA FRIA. - PVC 1/2" **Total :** **35.00 PTO**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		35					35.00

Partida **35.01.06** VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 1" **Total :** **2.00 UND**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			2				2.00

Partida **35.02.01** TUBERIA PVC-SAL 4" **Total :** **65.68 M**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		65.68					65.68

Partida **35.02.02** TUBERIA PVC-SAL 2" **Total :** **86.50 M**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		86.5					86.50

Partida **35.02.03** TUBERIA DE BAJADA PVC-SAL 3" P/LLUVIAS **Total :** **49.00 M**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		5				9.80	49.00

Partida **35.02.04** TUBERIA DE VENTILACION PVC-SAL 2" **Total :** **49.25 M**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		5				9.85	49.25

Partida **35.02.05.01** REGISTROS DE BRONCE DE 4" **Total :** **12.00 PZA**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Registros de bronce de 4"							12.00

Partida **35.02.05.02** CAJA DE REG. ALB 12"x24" C/TAPA CONCRETO **Total :** **6.00 UND**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		6					6.00

## Planilla de Sustento de Metrados

**Proyecto** CENTRO DE INTERPRETACION DEL SILLAR  
 PATRIMONIO NATURAL-CULTURAL  
 CANTERAS DE AÑASHUAYCO  
**Sub Presupuest** CENTRO DE INTERPRETACION DEL SILLAR  
**Ciente** ENRIQUE JONATHAN CASTRO BARREDA  
**Ubicación** CERRO COLORADO - AREQUIPA - AREQUIPA

Partida **35.02.06.01** INODORO MODELO ONE PIECE AVANCE COLOR BLANCO **Total :** **6.00 PZA**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		6					6.00

Partida **35.02.06.02** LAVATORIO MODELO OVALIN COLOR BLANCO **Total :** **12.00 PZA**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		12					12.00

Partida **35.02.06.03** URINARIO MODELO CADET COLOR BLANCO **Total :** **2.00 PZA**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		2					2.00

Partida **35.02.06.04** BARRA DE SEGURIDAD DE 60 CM **Total :** **2.00 PZA**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		2					2.00

Fuente: Elaboración Propia

#### 4. Estimados de Costos Globales de la Edificación

El costo total de la de inversión para la edificación del Centro de Interpretación del Sillar asciende a S/ 2,924,759.73, cuyo detalle se muestra a continuación:

Cuadro 70: Inversión Total de Centro de Interpretación del Sillar.

<b>CENTRO DE INTERPRETACION DEL SILLAR</b>			
<b>COSTO TOTAL DE LA INVERSION</b>			
<b>COSTOS TOTAL</b>			<b>MONEDA NACIONAL</b>
			<b>2,924,759.73</b>
			<b>%</b>
<b>1</b>	<b>COSTO DIRECTO</b>		<b>S/. 2,653,606.85</b>
			90.73%
<b>2</b>	<b>COSTO INDIRECTO</b>		<b>S/. 251,152.88</b>
			8.59%
<b>2.1</b>	<b>GESTION DE PROYECTOS</b>		<b>S/. 52,788.22</b>
			1.80%
	<b>A.- GASTOS FIJOS</b>		<b>S/. 5,988.22</b>
	No directamente relacionados con el tiempo		11.34%
	<b>B.- GASTOS VARIABLES</b>		<b>S/. 46,800.00</b>
	Directamente relacionados con el tiempo		88.66%
<b>2.2</b>	<b>SUPERVICION</b>		<b>S/. 188,364.66</b>
			6.44%
<b>2.3</b>	<b>LIQUIDACION</b>		<b>S/. 10,000.00</b>
			0.34%
<b>3</b>	<b>EXPEDIENTE TECNICO</b>		<b>S/. 20,000.00</b>
			0.68%

Fuente: Elaboración Propia

## CAPITULO VIII: FUENTES DE INFORMACION

### 1. Bibliografía

#### Libros

- Steadman, Philip.(1982); "Arquitectura y Naturaleza: Las analogías biológicas en el diseño"; Madrid; 1ra edición.
- Bertonatti, C.(2009); " Los centros de visitantes y de interpretación"; Madrid.
- Morales, Jorge y Ham, Sam.(2006);"La Interpretación del Patrimonio: Una Herramienta para acercar el Patrimonio Cultural y Natural de nuestra tierra a nuestros vecinos y turistas", Zaragoza; 1ra edición.
- CENEAM.(1994);"El arte de acercar nuestro Patrimonio a los Visitantes"; Segovia.
- Centro Europeo del Patrimonio (1995);"La Interpretación del Patrimonio: La presentación del patrimonio in Situ"; Zaragoza.

#### Revistas

- Escarpanter, A.; y Galdós Monfort, A. (2010);" La sinergia entre museografía y arquitectura es posible: el Centro de Interpretación y Acogida de Visitantes de La Antigua en Zumarraga"; España.
- Arq. William Palomino Bellido – CIED (2013);" Compendio Histórico Arquitectónico del Rol del Sillar en la Consolidación de Arequipa como Patrimonio Cultural de la Humanidad"; Arequipa
- BENAVIDES+WATMOUGH (2013); "Canteras de Sillar Añashuayco, Arequipa"; Arequipa.

#### Manuales

- CIED (2014);" Ruta del Sillar"; Arequipa
- CIED (2014);" Características Físicas de las Canteras de Sillar: Proyecto Desarrollo Inclusivo en la Ruta Turística del Sillar"; Arequipa
- Morales Miranda, J.(1998);" Guía práctica para la Interpretación del Patrimonio. El arte de acercar el legado natural y cultural al público visitante"; Sevilla, Junta de Andalucía.
- Morales Miranda, José (1998);"Guía Práctica para la Interpretación del Patrimonio: El arte de acercar el legado natural y cultural al público visitante"; Sevilla.

### 2. Web grafía

- La Ruta del Sillar; <http://www.rutadelsillar.com/>
- De Lapuerta + Asensio Arquitectos Asociados; <http://www.delapuerta.com/>
- Capilla Vallejo Arquitectos; <http://www.cvarquitectos.es/>
- José Juan Barba Architecture; <http://www.josejuanbarba.com/>
- ARS NATURA; <http://www.centroarsnatura.es/>
- Asociación para la Interpretación del Patrimonio; <http://www.interpretaciondelpatrimonio.com/>
- Wikipedia, La Interpretación del Patrimonio; [http://es.wikipedia.org/wiki/Interpretaci%C3%B3n\\_del\\_Patrimonio](http://es.wikipedia.org/wiki/Interpretaci%C3%B3n_del_Patrimonio)

**CAPITULO IX: PROYECTO ARQUITECTONICO (PLANOS)**