

Universidad Católica de Santa María
Facultad de Arquitectura e Ingenierías Civil
y del Ambiente
Escuela Profesional de Arquitectura



**ARQUITECTURA SOSTENIBLE Y TURISMO ECOLOGICO PARA LA
PRESERVACION DE ZONAS DE RESERVA NATURAL. PROYECTO
ECOLOGDGE EN CHILINA, AREQUIPA- PERÚ**

Tesis presentada por la Bachiller:
Vega Valencia, Ximena Karol
Para optar el Título Profesional de
Arquitectura

Asesores:
Arq. Zuñiga Alfaro, Alvaro
Arq. Gonzales Salinas, Ricardo

Arequipa- Perú

2019

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE

INFORME DICTAMEN BORRADOR DE TESIS

VISTO

EL BORRADOR DE TESIS TITULADO:

ARQUITECTURA SOSTENIBLE Y TURISMO ECOLOGICO PARA LA
PRESERVACIÓN DE ZONAS DE RESERVA AMBIENTAL ECO
LOGICA EN CHILINA, AREQUIPA

Presentado por el (los) Bachiller (es):

VEGA VALENCIA, XIMENA KAROL

Nuestro DICTAMEN es:

APROBADO. — PARA SUSTENTACIÓN

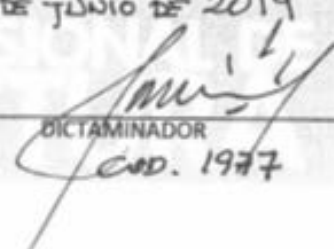
OBSERVACIONES:

NINGUNA. —

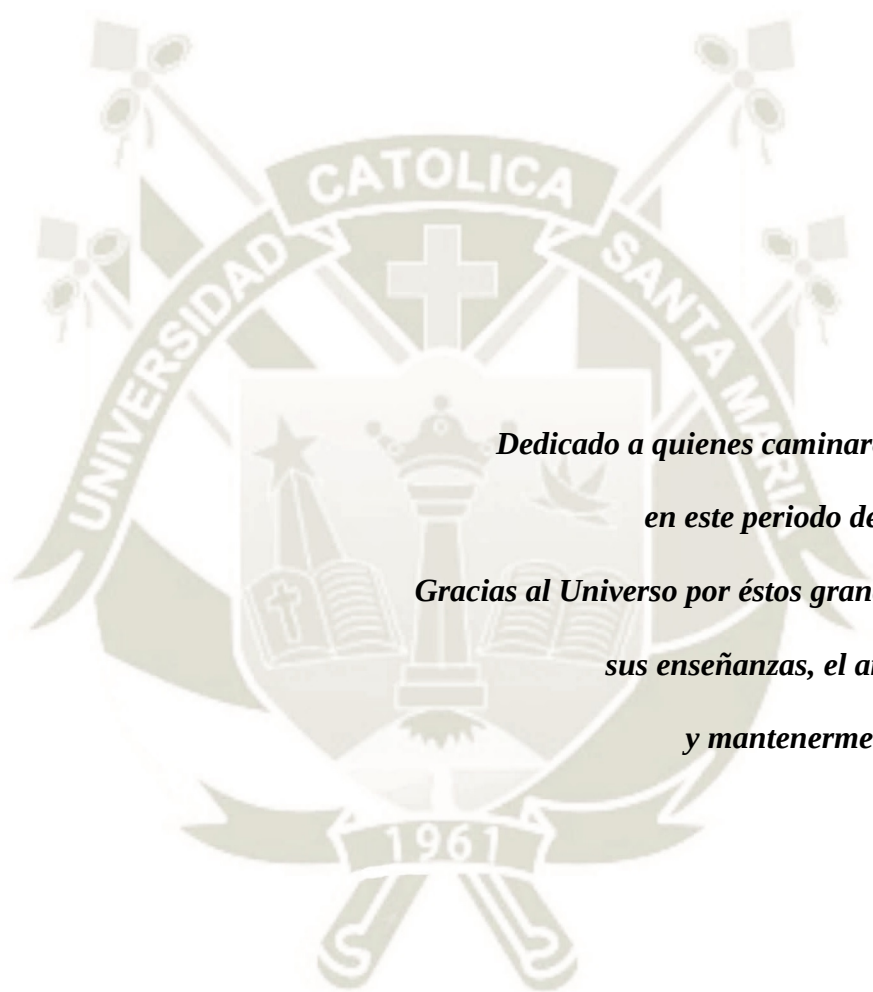
Arequipa, 04 DE JUNIO DE 2019


DICTAMINADOR

COD. 2469

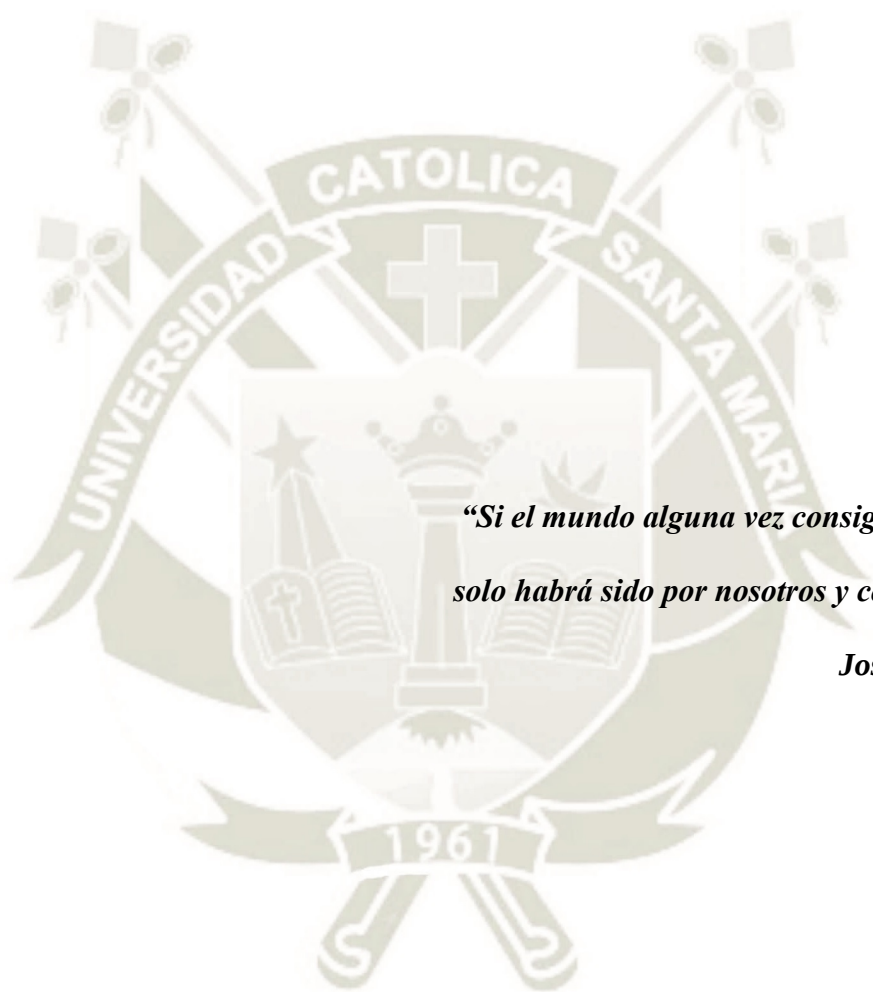

DICTAMINADOR

COD. 1977



*Dedicado a quienes caminaron junto a mi
en este periodo de aprendizaje.*

*Gracias al Universo por éstos grandes maestros,
sus enseñanzas, el amor, el apoyo
y mantenerme sana y salva.*



*“Si el mundo alguna vez consigue ser mejor,
solo habrá sido por nosotros y con nosotros.”*

José Saramago.

INTRODUCCIÓN

El valle de Chilina es un corredor natural muy bien conservado, con una extensión de más de 15 kilómetros, este valle se caracteriza por ser una zona agrícola y silvestre con características muy gratas como las montañas, el río, las rutas y senderos, indicadores de un potencial natural, paisajista y recreativo.

Durante los últimos años y con el alza del sector turismo en Arequipa, se logra reconocer la importancia de la puesta en valor de ésta zona de Preservación Ambiental, su recuperación como patrimonio natural y de valores paisajísticos acorde a las tendencias turísticas con distintos intereses, necesidades y exigencias de habitar en equilibrio con la naturaleza y el medio ambiente.

De ésta manera, éste plan de tesis genera como idea principal el proyecto de un Eco Lodge que promueva la conservación del medio, genere conciencia ambiental en sus huéspedes y sirva como difusor de la riqueza histórica y cultural del lugar. El planteamiento de una arquitectura contemporánea, discreta y paisajista que se integre al entorno de manera equilibrada y sostenible.

La tipología de hospedaje planteada, Ecolodge, busca en primer lugar cubrir la falta de infraestructura de hospedajes para el turismo en el valle de Chilina acorde a la demanda de visitantes que buscan tener contacto directo con la naturaleza, el aprovechamiento de paisajes naturales y la vivencia de experiencias únicas y excepcionales en las que el usuario y el paisaje sean uno.

Se promoverá la conservación del paisaje natural a través del aprovechamiento de recursos de la zona y el uso de energías renovables, manejo de residuos y generación de recursos propios que reduzcan el impacto ambiental.



RESUMEN

La sensibilidad con el medio ambiente despierta la conciencia que lleva a la búsqueda de una oportunidad de generar un impacto positivo y sostenible para un determinado lugar en el espacio - tiempo que permita expandir ésta conciencia en el colectivo, acerca de la preservación de lugares naturales que representan la riqueza de éste planeta que te dan la oportunidad de reconocerte con él.

Arequipa cuenta con un conjunto de atractivos urbanos, rurales y naturales que le otorga el reconocimiento mundial, éstos atractivos turísticos satisfacen las tendencias de la demanda internacional que comprende el turismo cultural, de aventura, ecoturismo, vivencial y gastronómico.

Hoy en día el turismo es uno de los sectores más grandes y de más rápido crecimiento en el mundo. Las estadísticas revelan que, a pesar de perturbaciones ocasionales, la llegada de turistas internacionales muestra un crecimiento ininterrumpido. Se puede decir que el crecimiento de la demanda de turismo de naturaleza dentro de esta demanda turística internacional ha sido significativo en los últimos años. Se debe al aumento de la conciencia ambiental y de las opciones sensibles al medio ambiente de los turistas, enfoque que merece aplicarse.

Los turistas están cada vez más conscientes de la importancia del medio ambiente, y esto obliga a la industria hotelera a prestar más atención en el enfoque ambientalmente sensible. Como consecuencia de estos cambios y progresos, se ha producido un concepto

de alojamiento denominado “eco hotel”, “Ecolodge” u “hotel ecológico”, siendo éstas una de las primeras opciones para las inversiones hoteleras en muchos destinos. Ésta tesis pretende ejemplarizar que la arquitectura puede responder con un impacto positivo a la necesidad de proteger un espacio natural.

Palabras Clave: Ecoturismo, arquitectura sostenible, crecimiento integral.



ABSTRACT

Sensitivity with the environment awakens the consciousness that leads to the search for an opportunity to generate a positive and sustainable impact for a certain place in space - time that allows to expand this awareness in the collective, about the preservation of natural places that They represent the richness of this planet that gives you the opportunity to recognize yourself with it.

Arequipa has a set of urban, rural and natural attractions that its beauty is recognized worldwide, these tourist attractions meet the trends of international demand that includes cultural tourism, adventure, ecotourism, experiential and gastronomic.

Today, tourism is one of the largest and fastest growing sectors in the world. Statistics reveal that, in spite of occasional disturbances, the arrival of international tourists shows an uninterrupted growth. It can be said that the growth of the demand for nature tourism within this international tourist demand has been significant in recent years. It is due to the increase of the environmental conscience and of the sensitive options to the environment of the tourists, approach that deserves to be applied.

Tourists are increasingly aware of the importance of the environment, and this forces the hotel industry to pay more attention to the environmentally sensitive approach. As a result of these changes and developments, a concept of accommodation has been produced, called "eco hotel", "Ecolodge" or "ecological hotel", being one of the first options for

hotel investments in many destinations. This thesis aims to exemplify that architecture can respond with a positive impact to the need to protect a natural space.

Keywords: Ecotourism, sustainability, economic growth, community.



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	I
RESUMEN	III
ABSTRACT	V
<i>PRIMERA PARTE: ANALISIS SITUACIONAL DEL AMBITO DE ESTUDIO</i>	<i>1</i>
CAPITULO I: GENERALIDADES DE LA INVESTIGACION.....	2
1. GENERALIDADES	3
1.1.EL PROBLEMA	3
1.1.1.IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.1.2.DESARROLLO DE LA PROBLEMÁTICA	3
1.2.OBJETIVOS.....	4
1.2.1.OBJETIVO GENERAL	4
1.2.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
1.3.JUSTIFICACIÓN	6
1.4.ÁREA DE ESTUDIO.....	8
1.5.DELIMITACIÓN DE ESTUDIO.....	10
1.6.PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO.....	10
CAPITULO II: MARCO TEORICO.....	15
2. MEDIO AMBIENTE Y ECOLOGIA	16
2.1.ECOSISTEMAS.....	17
2.2.AREAS DE RESERVA NATURAL PROTEGIDAS.....	18
2.2.1.RESERVAS PAISAJISTICAS	18
3. SOSTENIBILIDAD.....	18
3.1.Definición de sostenibilidad	18
3.2.La Necesidad de Sostenibilidad	19

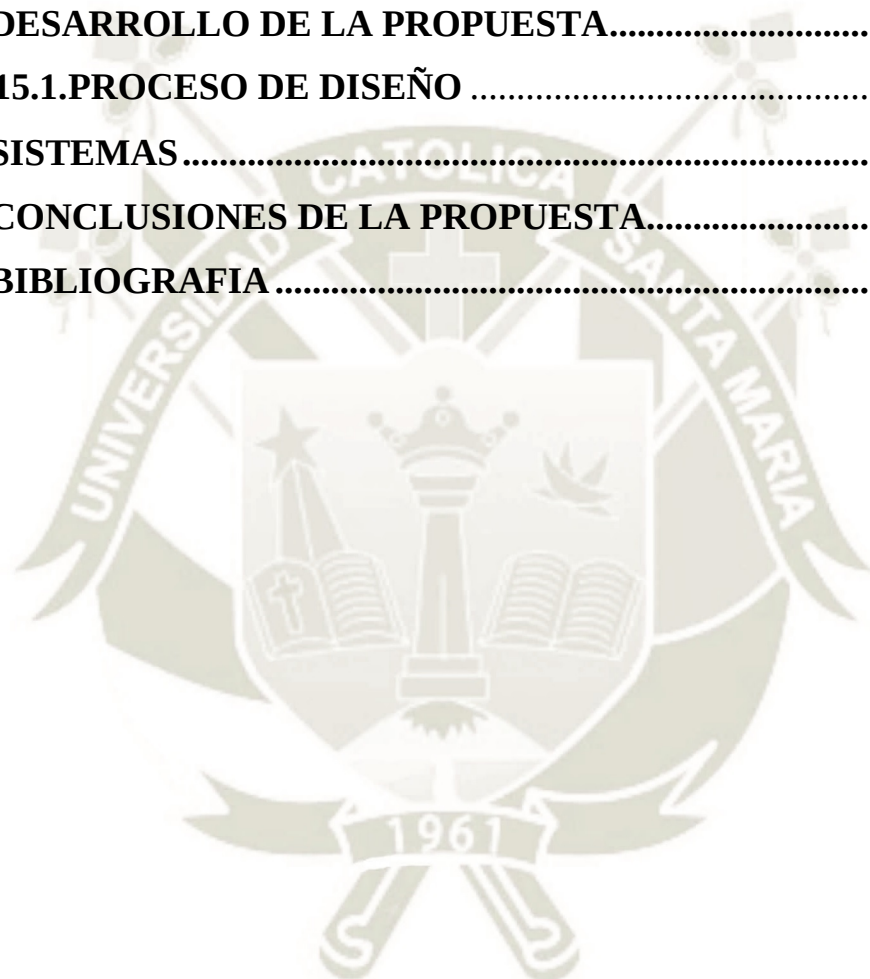
3.3.	Modelos de Sostenibilidad	22
3.4.	Características Fundamentales de la Sostenibilidad	24
3.5.	Objetivos del Desarrollo Sostenible	25
3.6.	Principios de la Sostenibilidad	27
3.6.1.	Eficiencia energética	31
3.6.2.	Eficiencia del agua	39
3.6.3.	Recursos y materiales	43
3.6.4.	Sitio sostenible	47
3.6.5.	Calidad ambiental interior	48
3.7.	Marcos e Indicadores de Sostenibilidad	49
3.7.1.	Huella Ecológica	50
3.7.2.	La Riqueza verdadera de las naciones	53
3.7.3.	Ahorro genuino	55
4.	ECOTURISMO	56
4.1.	Definición de Ecoturismo	56
4.2.	Ecoturismo y la herencia medioambiental	58
4.3.	Ecoturismo y el crecimiento económico local	60
4.3.1.	Potencial del Ecoturismo	60
4.4.	Sostenibilidad y Ecoturismo	62
4.4.1.	Estrategias de Desarrollo Sostenible en Turismo	62
5.	ARQUITECTURA SOSTENIBLE	66
5.1.	Perspectiva histórica	66
5.2.	Arquitectura Vernacular	69
5.3.	Arquitectura Verde o Sustentable	72
5.4.	Arquitectura sostenible y el medioambiente	75
5.5.	Arquitectura Sostenible y la cultura	75

6. EL ECOTURISMO Y LA ARQUITECTURA A TRAVES DEL DESARROLLO SOSTENIBLE	76
6.1.La arquitectura y su impacto ecologico	78
6.2.Infraestructuras ecoturísticas y de servicio	81
6.2.1.Ecolodge	82
CAPITULO III: MARCO REFERENCIAL	87
7. CASOS DE ESTUDIO, ANALISIS Y REFERENCIA.....	88
7.1.Casos de estudio internacional.....	89
7.2.Casos de estudio nacional.....	101
7.3.Caso de estudio local.....	106
7.4.CONCLUSIONES:	110
CAPITULO IV: MARCO NORMATIVO	111
8. NORMATIVIDAD Y ASPECTOS TECNICOS	112
8.1.REGLEMENTACIÓN URBANA.....	112
8.1.1.Plan Director de Arequipa	112
8.1.2.Plan Estratégico de Desarrollo de Alto Selva Alegre.....	114
8.2.NORMATIVIDAD TURISTICA	117
8.2.1.Ley de desarrollo de la actividad turística	117
8.2.2.Reglamento de uso turístico en áreas protegidas.....	120
8.3.NORMATIVIDAD AMBIENTAL	124
8.3.1.Normatividad Nacional	124
8.3.2.Tratados, convenciones, convenios y protocolos internacionales	131
8.4.REGLEMENTACION ARQUITECTONICA	132
8.4.1.Reglamento Nacional de Edificaciones	132
8.5.CONCLUSIONES.....	139
CAPITULO V: MARCO REAL	140

9. POBLACION	141
9.1.Poblacion flotante.....	141
9.1.1.Perfil del Turista Extranjero (Turismo Receptivo) ..	141
9.1.2.Perfil del turista nacional (turismo interno)	145
9.2.Población permanente	150
10. AMBITO DE ESTUDIO	154
10.1.ACTIVIDAD TURÍSTICA NACIONAL Y REGIONAL	154
10.2.ACTIVIDAD TURÍSTICA EN EL SECTOR.....	159
10.2.1.Servicios Turísticos del sector.....	160
10.3.ANÁLISIS SECTORIAL	161
10.3.1.Análisis Físico – Ambiental Sectorial.....	161
10.4.ANÁLISIS SOCIO – ECONÓMICO SECTORIAL	173
10.4.1.Tasas de crecimiento	173
10.4.2.Población por grupos de edad.....	174
10.4.3.Desequilibrios sociales	175
10.4.4.Perfil socio económico.....	176
10.5.Estructuración Y Morfología Urbana.....	178
10.5.1.Conformación urbana	178
10.5.2.Uso de suelo	180
10.5.3.Sistema vial y de transporte	181
10.6.CONCLUSIONES.....	184
PARTE II: PROPUESTA URBANO – ARQUITECTONICA.....	188
CAPITULO VI: CONCEPTUALIZACION	189
11. CONCEPTUALIZACION	190
11.1.El usuario	190
11.1.1.Población objetivo	190
11.1.2.Población proyectada.....	190

11.2.Programación arquitectónica	191
11.2.1.Programación cualitativa	191
11.2.2.Programación cuantitativa.....	200
11.3.Análisis de sitio	206
11.3.1.Ubicación.....	206
11.3.2.Condiciones físico – naturales.....	207
11.4.Condiciones urbano – ambiental.....	213
11.4.1.Accesibilidad.....	213
11.4.2.Imagen y Paisaje	214
11.5.Evaluación del Impacto Ambiental.....	224
11.5.1.Zonificación	224
11.6.Misión y Visión	229
11.7.Concepto de Diseño	230
12. PREMISAS DE DISEÑO	235
12.1.PREMISAS MORFOLOGICAS	235
12.2.PREMISAS TERRITORIALES	235
12.3.PREMISAS AMBIENTALES	235
12.4.PREMISAS FUNCIONALES.....	236
12.5.PREMISAS TECNOLOGICAS	236
CAPITULO VII: PROPUESTA ARQUITECTONICA	237
13. ANALISIS FUNCIONAL.....	238
13.1.ZONIFICACION	238
13.2.DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO.	239
14. GESTION MEDIOAMBIENTAL Y EFICIENCIA ENERGÉTICA.....	240
14.1.ENERGIAS RENOVABLES	243
14.1.1.ENERGIA SOLAR TERMICA.....	243

14.1.2.ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA	244
14.2.AGUA	244
14.2.1.TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	244
14.2.2.BOMBEO EOLICO DE AGUA	245
14.3.SISTEMA CONSTRUCTIVO	245
15. DESARROLLO DE LA PROPUESTA.....	248
15.1.PROCESO DE DISEÑO	248
16. SISTEMAS.....	250
18. CONCLUSIONES DE LA PROPUESTA.....	254
19. BIBLIOGRAFIA	255



ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1 CARACTERISTICAS CIMATICAS DE ASA	34
GRÁFICO N° 2 ESQUEMA METODOLOGICO	42
GRÁFICO N° 3 DESGLOSE DE LOS USOS TÍPICOS DEL AGUA EN UN HOGAR.....	69
GRÁFICO N° 4 EVOLUCION DE LA HE EN EL PERÚ.....	81
GRÁFICO N° 5 AHORRO GENUINO POR REGIÓN	85
GRÁFICO N° 6 ESQUEMA DE SOSTENIBILIDAD A PARTIR DEL INFORME BRUNDTLAND	114
GRÁFICO N° 7 PROYECTOS DEL PDAM PARA ALTO SELVA ALEGRE AL 2012	162
GRÁFICO N° 8 CLASIFICACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE HOSPEDAJE	162
GRÁFICO N° 9 REQUISITOS MINIMOS OBLIGATORIOS PARA ESTABLECIMIENTO DE HOSPEDAJE CALIFICADO COMO HOTEL 5 *****	164

GRÁFICO N° 10 PERFIL DEL TURISTA EXTRANJERO (TURISMO RECEPTIVO)	170
GRÁFICO N° 11 PERFIL DEL TURISTA NACIONAL (TURISMO INTERNO)	174
GRÁFICO N° 12 MICRO Y PEQUEÑOS EMPRESARIOS EMPADRONADOS POR LA MUNICIPALIDAD DE ALTO SELVA ALEGRE	181
GRÁFICO N° 13 INDICADORES ECONÓMICOS OFICIALES DEL SECTOR TURÍSTICO EN EL PERÚ.....	185
GRÁFICO N° 14 ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO EN RELACIÓN AL PRODUCTO BRUTO INTERNO PER CÁPITA.....	186
GRÁFICO N° 15 POBLACIÓN POR EDADES EN GRUPOS QUINQUENALES.....	203
GRÁFICO N° 16 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA DE ALTO SELVA ALEGRE	205
GRÁFICO N° 17 LAS ZONAS ACTUALES DEL DISTRITO DE ALTO SELVA ALEGRE POR LA MD-ASA	208
GRÁFICO N° 18 USOS DE SUELO DEL DISTRITO DE ALTO SELVA ALEGRE	209
GRÁFICO N° 19 JERARQUIA VIAL EN ASA	211

GRÁFICO N° 20 VÍAS ASFALTADAS Y SIN ASFALTAR DEL DISTRITO DE ASA	212
GRÁFICO N° 21 POBLACIÓN PROYECTADA... ¡Error! Marcador no definido.	
GRÁFICO N° 22 DETERMINACIÓN DE NECESIDADES Y ESPACIOS	220
GRÁFICO N° 23 PAQUETES FUNCIONALES	222
GRÁFICO N° 24 CUALIDADES AMBIENTALES Y ESPACIALES	223
GRÁFICO N° 25 PROGRAMA CUALITATIVO DE CAPACITACIÓN	224
GRÁFICO N° 26PROGRAMA CUALITATIVOS DE ALOJAMIENTO	225
GRÁFICO N° 27 PROGRAMA CUALITATIVO DE RECREACIÓN	226
GRÁFICO N° 28 PROGRAMA CUALITATIVO DE GASTRONOMIA.....	227
GRÁFICO N° 29 PROGRAMA CUALITATIVO DE SERVICIO	228
GRÁFICO N° 30 PROGRAMA CUANTITATIVO ARQUITECTONICO.....	229
GRÁFICO N° 31 CARACTERISTICAS FISICAS DE TERRENO	235
GRÁFICO N° 31 PLANO TOPOGRAFICO Y ANÁLISIS DE PENDIENTES..	237
GRÁFICO N° 32 CORTES TOPOGRADICOS.....	238
GRÁFICO N° 33 DISTRIBUCION DE VIENTOS.....	240

GRÁFICO N° 34 DIAGRAMA DE LA RUTA DEL SOL EN AREQUIPA, AREQUIPA-PERÚ.....	241
GRÁFICO N° 35 ANÁLISIS FODA.....	253
GRÁFICO N° 36 CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS.....	257
GRÁFICO N° 37 CRITERIOS DE PROTECCION AMBIENTAL.....	259
GRÁFICO N° 38 DIAGRAMA DE ZONIFICACIÓN	267
GRÁFICO N° 39 DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO	268
GRÁFICO N° 40 SISTEMA FOTOVOLTAICO AISLADO.....	273
GRÁFICO N° 41 SISTEMA DE BOMBEO EOLICO DE AGUA	274
GRÁFICO N° 42 CONEXION A RAZ DE UN MURO.....	275
GRÁFICO N° 43 PLANIMETRIA GENERAL	278
GRÁFICO N° 44 SISTEMA EDIFICIO.....	279
GRÁFICO N° 45 SISTEMA DE ACTIVIDADES.....	280
GRÁFICO N° 46 SISTEMA DE CIRCULACIÓN	281
GRÁFICO N° 47 SISTEMA DE AREAS LIBRES Y VEGETACION	282

ÍNDICE DE IMÁGENES

IMÁGEN N° 1	VISTAS ÁREA DE ESTUDIO.....	37
IMÁGEN N° 2	HOMBRE DE CROMAGNON.....	44
IMÁGEN N° 3	REPRESENTACIÓN ESQUEMÁTICA DE UN ECOTONO (TOMADO DE NEBEL WRIGHT, 1996).....	45
IMÁGEN N° 4	VANOS PARA MEJORAR LA VENTILACIÓN.....	61
IMÁGEN N° 5	DOBLE ALTURA Y EFECTO DE PILA PARA CREAR VENTILACIÓN.....	61
IMÁGEN N° 6	EFECTO CHIMENEA PARA CREAR VENTILACIÓN NATURAL.....	62
IMÁGEN N° 7	ABSORBIENDO CALOR DE DÍA.....	63
IMÁGEN N° 8	ENFRIAMIENTO POR EVAPORACIÓN.....	64
IMÁGEN N° 9	LOS ALEROS Y LOS BALCONES CUBIERTOS PROPORCIONAN SOMBREADO	65
IMÁGEN N° 10	LOS ARBOLES PROVEEN SOMBRA;Error! Marcador no definido.	

IMÁGEN N° 11 PORTADA DEL LIBRO “LA VERDADERA RIQUEZA DE LAS NACIONES. CREANDO UNA ECONOMÍA DEL CUIDADO”.	83
IMÁGEN N° 12 ECOTURISMO EN TAILANDIA	89
IMÁGEN N° 13 COMUNIDADES BENEFICIADAS DE PROGRAMAS DE DESARROLLO SUSTENTABLE.	94
IMÁGEN N° 14 CIUDADELA DE MACHU PICCHU	98
IMÁGEN N° 15 DOODLE DEDICADO POR GOOGLE A FATHY, EL ARQUITECTO DE LOS POBRES	100
IMÁGEN N° 16 EJEMPLO DE ARQUITECTURA VERDE FUTURISTA	105
IMÁGEN N° 17 CAMPAMENTO DE BAJO IMPACTO EN EL PARQUE NACIONAL SERENGUETI.	107
IMÁGEN N° 18 BISATE LODGE EN RUANDA ES UN EJEMPLO DE INTEGRACIÓN CON EL MEDIO NATURAL, HOMENAJE A LA ESCENCIA LOCAL EN ARQUITECTURA Y DISEÑO; ADEMÁS CON IMPACTO POSITIVO EN LAS COMUNIDADES RURALES Y EN LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD.	108
IMÁGEN N° 19 CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO	110

IMÁGEN N° 20 VISTA AÉREA DEL LODGE Y EL PARQUE NACIONAL ULURU-KATA TJUTA	119
IMÁGEN N° 21 VISTA DE LAS “LUXURY TENT”	120
IMÁGEN N° 22 TIENDA DE LUJO ESTÁNDAR.....	121
IMÁGEN N° 23 PLANTA DE DISTRIBUCIÓN BUNGALOW TIPO “DUME PAVILION”.. ..	122
IMÁGEN N° 24 PLANTA DE DISTRIBUCIÓN BUNGALOW TIPO “LUXURY TENT”	123
IMÁGEN N° 25 VISTA ÁREA DEL LODGE Y ZONIFICACIÓN.....	123
IMÁGEN N° 26 VISTA DE LOS LUXURY TENTS Y LA TIENDA CENTRAL EN EL LADO DERECHO.....	124
IMÁGEN N° 27 VISTA INTERIOR DE LA TIENDA CENTRAL, ZONA DE COMEDORES.	125
IMÁGEN N° 28 VISTAS EXTERIOR E INTERIOR ESTÁNDAR DE LAS TIENDAS TIPO LUXURY TENT	125
IMÁGEN N° 29 VISTA AÉREAS DE LAS INSTALACIONES DEL LODGE Y LA RESERVA NACIONAL.....	126
IMÁGEN N° 30 INTERIOR DE UN BUNGALLOW.....	127
IMÁGEN N° 31 PLANO DE PLANTA DE BUNGALLOW.....	128

IMÁGEN N° 32 TERRAZAS COMO OBSERVATORIOS DE LA BIODIVERSIDAD.....	129
IMÁGEN N° 33 VISTA AÉREA DE LA HACIENDA URUBAMBA.....	131
IMÁGEN N° 34 ZONIFICACION DE LAS INSTALACIONES.....	132
IMÁGEN N° 35 VISTA DESDE PATIO CENTRAL DE LA CASA HACIENDA.....	132
IMÁGEN N° 36 VISTA EXTERIOR E INTERIOR DE UNA CASITA ESTÁNDAR	133
IMÁGEN N° 37 VISITA GUIADA A CAMPOS AGRÍCOLAS.....	135
IMÁGEN N° 38 VISTA DESDE LA HABITACIÓN CON COTA MÁS ALTA DEL HOTEL.....	135
IMÁGEN N° 39 VISTA EXTERIOR DE LAS HABITACIONES.	136
IMÁGEN N° 40 VISTAS DE LA PISCINA, SPA Y HABITACIÓN RESPECTIVAMENTE.....	137
IMÁGEN N° 41 TROUT POND/PESCA DE TRUCHAS.....	138
IMÁGEN N° 42 PLANO DE ZONIFICACIÓN	142
IMÁGEN N° 43 PLANES ESPECÍFICOS	143

IMÁGEN N° 44 DIAGRAMA DE INTEGRACIÓN CON LOS RECURSOS NATURALES.....	145
IMÁGEN N° 45 RECONOCIMIENTO Y RESUMEN DE POBLACIÓN DEL SECTOR.....	180
IMÁGEN N° 46 TURISMO RECEPTOR ESPERADO EN AREQUIPA DEL 2016 AL 2019.....	183
IMÁGEN N° 47 VISTAS DE LA RIQUEZA PAISAJÍSTICA DE LAS ÁREAS NATURALES DE ALTO SELVA ALEGRE.....	189
IMÁGEN N° 48 MAPA GEOLÓGICO DE LA CIUDAD DE AREQUIPA E IDENTIFICACIÓN DE ÁREA ECOLOGE PARA RECONOCIMIENTO LITOESTRATIGRÁFICO.	193
IMÁGEN N° 49 MAPA GEOLÓGICO DE LA CIUDAD DE AREQUIPA E IDENTIFICACIÓN DE ÁREA ECOLOGE.....	195
IMÁGEN N° 50 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DEL ÁREA. ÁREA DE INTERVENCIÓN BORDEADA EN ROJO	196
IMÁGEN N° 51 PINCO-PINCO	199
IMÁGEN N° 52 CORONILLA DE FRAILE	199
IMÁGEN N° 53 EN LA PARTE SUPERIOR: CURE (CORYOACTUS BREVISTYLUS) Y DEBAJO: LA FLOR DE CAHUATO (TECOMA FULVA).....	200

IMÁGEN N° 54	SUPERIOR IZQUIERDA: ZORRO COLORADO; SUPERIOR DERECHA: MURCIÉLAGO LONGIROSTRO PERUANO; INFERIOR IZQUIERDA: CANASTERO DEL CACTUS; INFERIOR DERECHA: LAGARTIJA.....	201
IMÁGEN N° 55	TURISTA Y RECEPCIONISTA LOCAL INTERACTUANDO EN EL COUNTER DEL ECOLODGE FEYNAM – JORDANIA	214
IMÁGEN N° 56	IMÁGENES REFERENCIALES. HOTEL TIERRA PATAGONIA, CHILE.	223
IMÁGEN N° 57	IMÁGENES REFERENCIALES.....	224
IMÁGEN N° 58	IMÁGENES REFERENCIALES. HABITACIONES HOTEL TIERRA PATAGONIA, HOTEL TIERRA ATACAMA Y HOTEL ENCUENTRO GUADALUPE.	225
IMÁGEN N° 59	IMÁGENES REFERENCIALES.....	226
IMÁGEN N° 60	IMÁGENES REFERENCIALES.....	227
IMÁGEN N° 61	IMÁGENES REFERENCIALES.....	228
IMÁGEN N° 62	DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO Y LINDEROS. (EN LÍNEA PUNTEADA PERÍMETRO DEL FUNDO PARAÍSO, POLÍGONO SOMBREADO DELIMITA EL ÁREA DE INTERVENCIÓN).....	236

IMÁGEN N° 63 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO EN 3D. ELABORACIÓN PROPIA.....	238
IMÁGEN N° 64 RECONOCIMIENTO DE LA VEGETACIÓN EXISTENTE EN LOS ESCENARIOS.	239
IMÁGEN N° 65 IMAGEN URBANA. VISTA DESDE PUENTE CHILINA. RECONOCIMIENTO DE ESCENARIOS.....	244
IMÁGEN N° 66 AVENIDA CHILINA..	245
IMÁGEN N° 67 CRUCE AVENIDA CHILINA CON LA VÍA DE EL LABRADOR.....	245
IMÁGEN N° 68 VÍA DE “EL LABRADOR”.	245
IMÁGEN N° 69 VÍA CASA DE RETIRO “SANTA LUISA”	246
IMÁGEN N° 70 VÍA CASINO MILITAR CHILINA.....	246
IMÁGEN N° 71 VÍA “FUNDO PARAÍSO”	247
IMÁGEN N° 72 VÍA EXTERNA FUNDO PARAÍSO.	247
IMÁGEN N° 73 VÍA INTERNA FUNDO PARAÍSO.	247
IMÁGEN N° 74 VISTA PANORÁMICA DE BORDES.....	248
IMÁGEN N° 75 VISTA SATELITAL DE LA ZONA DE INTERVENCIÓN Y SECTORES ALEDAÑOS.....	249

IMÁGEN N° 76	CRUCE AV. CHILINA CON LA VÍA AL VALLE.....	249
IMÁGEN N° 77	CRUCE DEL PUENTE SANTA LUISA	250
IMÁGEN N° 78	ENTRADA CASINO MILITAR	250
IMÁGEN N° 79	ENTRADA FUNDO PARAÍSO	251
IMÁGEN N° 80	PAISAJE URBANO RURAL	252
IMÁGEN N° 81	REPRESENTACIÓN DE LA COSMOVISIÓN INCAICA POR JUAN DE SANTA CRUZ PACHACUTI YAMQUI SALCAMAYHUA (1613), SEGÚN UNA IMAGEN EN EL TEMPLO DEL SOL QORIKANCHA EN CUSCO.	261
IMÁGEN N° 82	BLOQUES MEGALÍTICOS DEFENSIVOS DE SACSAYHUAMAN.	262
IMÁGEN N° 83	SACERDOTE-GUERRERO SECHÍN	262
IMÁGEN N° 84	INTERPRETACIÓN DE LA CHAKANA, COMO SÍMBOLO CÓSMICO QUE RIGE LA VIDA ESPIRITUAL, CIENTÍFICA, CULTURAL Y SOCIAL DESDE LOS TIEMPOS PREHISPÁNICOS.....	262
IMÁGEN N° 85	TEMPLO DE LAS TRES VENTANAS	263
IMÁGEN N° 86	INTERPRETACIÓN DE LA COSMOVISIÓN ANDINA.	263
IMÁGEN N° 87	RENDER – VISTA HABITACIÓN MATRIMONIAL.	270

IMÁGEN N° 88 RENDER – VISTA SUM.271

IMÁGEN N° 89 PROCESO CONSTRUCTIVO DE MURO DE TAPIAL.....276

IMÁGEN N° 90 TIPOLOGÍA DE BÚNGALOW DE 02 HABITACIONES.....276

IMÁGEN N° 91 IDEA GENERATRIZ277



PRIMERA PARTE

ANÁLISIS SITUACIONAL DEL ÁMBITO DE ESTUDIO





CAPITULO I: GENERALIDADES DE LA INVESTIGACION

1. GENERALIDADES

1.1. EL PROBLEMA

1.1.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

El problema se centra en la falta de una infraestructura de alojamiento acorde a los requerimientos de una zona de preservación ambiental que brinde beneficios para los locales, que minimice el impacto ambiental y agregue un desarrollo sostenible para la comunidad con responsabilidad socio-ambiental.

1.1.2. DESARROLLO DE LA PROBLEMÁTICA

La ciudad de Arequipa cuenta con una serie de atractivos turísticos que satisfacen las tendencias de la demanda internacional: la arquitectura, la gastronomía, el valor paisajístico, su riqueza cultural, histórica y natural; a pesar de ello, cuenta con actividades limitadas relacionadas al turismo vivencial, actividades que ofrecen al visitante la oportunidad de apreciar la diversidad señalada desde la postura de observador.

En los últimos años se ha observado un creciente interés por visitar el valle de Chilina, relacionado al turismo vivencial, la práctica de deportes de

aventura como el rafting, la escalada en roca, trekking, ciclismo de montaña, entre otros, evidenciando aún más su potencial, actividades vinculadas al concepto de ECOTURISMO, definido por la Sociedad Internacional de Ecoturismo (TIES) como *"un viaje responsable a áreas naturales que conservan el ambiente y mejoran el bienestar de la población local"*; esto nos permite identificar la falta de una infraestructura adecuada de hospedaje ambientalmente amigable y sostenible que responda a las necesidades de los visitantes del valle para su adecuado aprovechamiento, que además, respete y se integre al medio generando un equilibrio arquitectónico-ambiental y brinde beneficios a la comunidad local.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. OBJETIVO GENERAL

El objetivo general es preservar una zona de reserva paisajística y natural a través de un proyecto ecoturístico que fomente la conservación y ayude al desarrollo sostenible como parte de un contexto regional a través de una arquitectura respetuosa con el medio que cumpla principios de sostenibilidad, innovación y modernidad.

1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Amortiguar la falta de infraestructura hotelera que promueva el contacto con la naturaleza y el respeto por la misma.
- Implementar principios de sostenibilidad en las fases de construcción, funcionamiento y operaciones del Ecolodge.
- Lograr que el proyecto mantenga un confort ambiental mediante el aprovechamiento de recursos naturales de manera pasiva y activa.
- Llevar a cabo la puesta en valor del valle de Chilina como sector de alojamiento poniendo en primer lugar la preservación del mismo.
- Mejorar la calidad de vida de los pobladores de la zona al generarles oportunidades laborales y de crecimiento integral.
- Brindar a esta zona del valle una visión de progreso integrada al medio ambiente que además considere el área de intervención como zona de amortiguamiento entre lo urbano y lo ambiental debido a su ubicación y evite la expansión descontrolada que invada esta zona de preservación ambiental.
- Servir de referente en la proyección e implementación de servicios que realcen el paisaje y promuevan la preservación y puesta en valor de otros sectores de la campiña arequipeña y demás atractivos naturales demostrando que mediante un correcto entendimiento del lugar se puede lograr el fin de arquitectura de bienestar integral.

1.3. JUSTIFICACIÓN

Para Arequipa, el valle de Chilina significa un porcentaje de campiña de mucha importancia que suma en el índice de área verde por habitante y que según la Organización Mundial de la Salud debiera ser de 8 a 12 m² por habitante en comparación a los 5.34 m² con los que actualmente contamos. En términos ambientales ayuda a equilibrar las condiciones naturales de aridez, humidificando el ambiente y reduciendo la temperatura y la incidencia directa de la radiación solar, por lo que su conservación en el largo plazo se convierte en una necesidad apremiante para asegurar condiciones ambientales optimas que permitan el desarrollo de la vida urbana para la población actual y la futura.

CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS DE ALTO SELVA ALEGRE

<i>Asoleamiento</i>	80% de los días del año
<i>Radiación solar</i>	Máximo índice de UVB: 16 - 17
<i>Temperatura máxima</i>	24.6°C
<i>Temperatura mínima</i>	12.4 °C
<i>Dirección de vientos</i>	De SO a NO
<i>Velocidad de vientos promedio</i>	7 nudos
<i>Humedad relativa máxima</i>	93%
<i>Humedad relativa mínima</i>	23%
<i>Precipitación máxima</i>	247 mm
<i>Precipitación mínima</i>	33 mm

Fuente: DIRESA, SENAMHI

En los últimos años y con la creciente tendencia del ecoturismo en el mundo se reconocen distintas necesidades y exigencias de parte de los visitantes, así surgen conceptos como el turismo participativo, turismo vivencial, turismo basado en la comunidad (TBC) que requieren una tipología de hospedaje especializada que se base en la interacción entre la naturaleza y el huésped con el principal objetivo de fomentar el respeto por la naturaleza y el medio ambiente promoviendo su conservación, con la intención de generar conciencia ambiental e intercambio cultural mediante la convivencia entre el local y el visitante. Este tipo de interacción conlleva a un desarrollo social generando un ambiente multi-cultural en el que se logró compartir y difundir nuestra cultura en el mundo teniendo en cuenta que el desarrollo social de la región Arequipa es uno de los más altos del país. En el índice de Desarrollo humano ocupa el tercer lugar después de las regiones de Lima y Callao según el *Informe Económico y Social de la región Arequipa* del Banco Central de Reserva del Perú para el año 2016.

En el ámbito de innovación tecnológica, el proyecto de Ecolodge en el valle de Chilina demostraría que la arquitectura ambientalmente responsable puede dar soluciones óptimas en el funcionamiento de un edificio mejorando el confort ambiental, reduciendo costos de operación y manteniendo un equilibrio con el entorno que garantice su permanencia en el espacio y el tiempo.

Existen iniciativas institucionales que se preocupan por dar salidas a los problemas ambientales de la ciudad y específicamente sobre la cuenca del río Chili como, por ejemplo: PRO CHILI, CEDER, DESCO y el Municipio Provincial de Arequipa, que han desarrollado el Proyecto de Gestión Ambiental del Río Chili, localizando su actuación en la zona de Chilina. Cuentan con estudios línea de base para dicho proyecto de gestión tal como el proyecto Agroparque Carmen Alto a ser desarrollado como modelo imitativo para la recuperación ecológica del río Chili, a través de la recuperación de andenes, mejoramiento de la región agrícola, prestación y desarrollo de la institucionalidad. Estos espacios de concertación en proceso de desarrollo e implementación reúnen un conjunto de iniciativas que apuntan y comparten el mismo fin que el proyecto de tesis que es el de proyectar las potencialidades de la zona de manera auto sostenible, integradora y comprometida con el medio.

1.4.ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio e intervención se localiza en inmediaciones que son propiedad del Fundo Paraíso, en el distrito de Alto Selva Alegre. La ruta más accesible para su llegada es por el distrito de Selva Alegre, siguiendo la avenida Chilina, aproximadamente a 20 minutos del Centro Histórico de la ciudad.

El polígono que compone el área de intervención tiene un área aproximada de 8645.83 m² y se ubica al margen de la zona de reserva paisajística natural conocida como el Parque de las Rocas de Chilina y próximo al valle de Chilina y su proximidad busca lograr crear una barrera de protección del medio urbano que se cohesione con el medio natural.

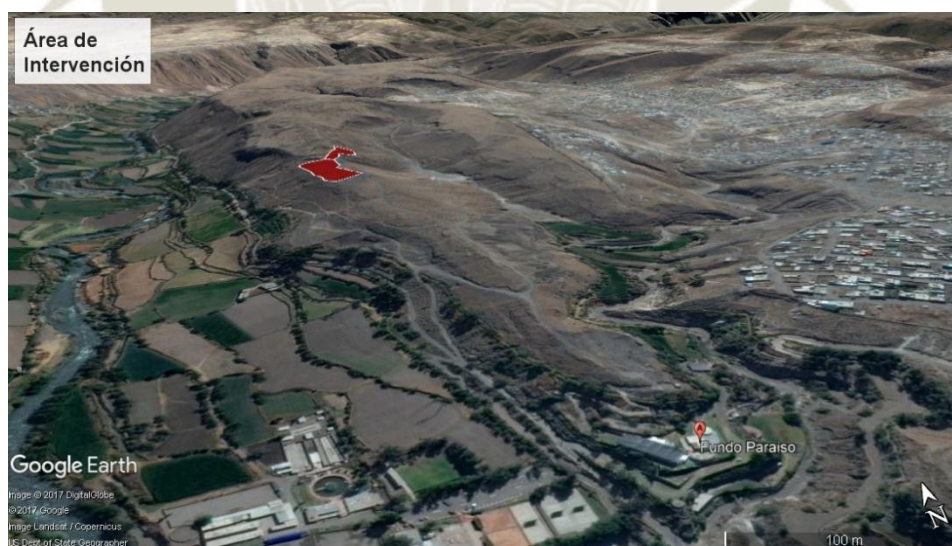


IMAGEN 1. Vistas área de estudio.
Fuente: Google Earth

1.5. DELIMITACIÓN DE ESTUDIO

El proyecto Ecolodge de Chilina tendrá un alcance regional y local que promoverá el turismo mediante la repotenciación de los paisajes naturales e influirá directamente en la economía de la zona.

Está dirigido a dos tipos de usuarios: los usuarios temporales referido a los turistas extranjeros y nacionales interesados en el turismo ecológico y los usuarios permanentes encargados del funcionamiento del Ecolodge para brindar una experiencia agradable a los visitantes.

Los principales problemas al enfrentar en el diseño ecológico van relacionados a que los proyectos eco turísticos generalmente se ubican en zonas en donde se dificulta resolver problemas de diseño de suministro de energía, suministro de agua potable, tratamiento de aguas negras, tratamiento de la basura o normatividad. Para solucionar estos problemas se suelen utilizar diversas tecnologías que reducen el impacto ambiental, siendo las soluciones más comunes el uso de energía solar, captación de agua pluvial, manejo óptimo en el uso del agua, tratamiento de las aguas negras, tratamiento de los desechos orgánicos e inorgánicos, climatización natural y el uso de eco tecnologías.

1.6. PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

En el proceso metodológico general se aplicará el método lógico inductivo y para el diseño propiamente dicho será mediante aproximaciones sucesivas al

objeto arquitectónico, el que nos permitirá conocer la problemática planteada a través del proceso de diseño arquitectónico.

Consta de cinco etapas que guiarán el desarrollo de nuestro proyecto de especialidad:

ETAPA I:

Identificación, caracterización y formulación del problema. Dentro de esta primera etapa desarrollaremos el análisis de la problemática y la justificación, asimismo definiremos los objetivos, la metodología y el cronograma.

ETAPA II: Diagnóstico

En esta etapa servirá para poder comprender el marco del desarrollo sostenible y el ecoturismo como herramienta de conservación a través de la arquitectura. Identificaremos el conjunto de cometidos, requerimientos, potencialidades, antecedentes históricos, análisis del contexto, lugar, referencias y la normatividad mediante el análisis de los marcos ambientales, culturales y económicos.

Para esta etapa utilizaremos diversas fuentes, acopiaremos datos; analizando documentos existentes, que nos brindan la base teórica conceptual y bibliográfica sobre:

- El usuario; está integrado por: Turistas locales y extranjeros, personal de servicio.

- El lugar; Diagnosticaremos y analizaremos sus diversos componentes, que serán los factores condicionantes para la propuesta.
- Las Referencias, consistirá en la revisión, evaluación y selección de datos propuestos en diferentes proyectos de arquitectura a nivel nacional e internacional.
- Normatividad, para tal efecto consideraremos el Reglamento Nacional de Edificaciones, Plan director de Arequipa y Normativa de políticas del medio ambiente.

ETAPA III: Programación Arquitectónica

En esta etapa se trabajará con el método de analítico-sintético; formulando la conceptualización del Ecolodge en el valle de Chilina a partir de las intenciones proyectuales necesarias y desarrollar la programación arquitectónica que permitirá determinar el tamaño del proyecto.

Se realizara la programación arquitectónica, determinando los factores necesarios que contribuirán directamente al diseño arquitectónico, la Conceptualización y fundamentación ideológica del proyecto, las Intenciones y Criterios de Diseño como son: funcionales, formales, ambientales, contextual, paisajístico, tecnológico-constructivos, etc. y la Programación Arquitectónica desde un análisis cualitativo y cuantitativo de las funciones que albergará el proyecto, hasta llegar al programa arquitectónico.

ETAPA IV: Transferencia

Desarrollaremos la zonificación abstracta y concreta pasando del análisis teórico a la síntesis formal, ésta se hará a través del estudio de la organización, articulación funcional, de recorridos críticos y emplazamiento adecuado en el terreno.

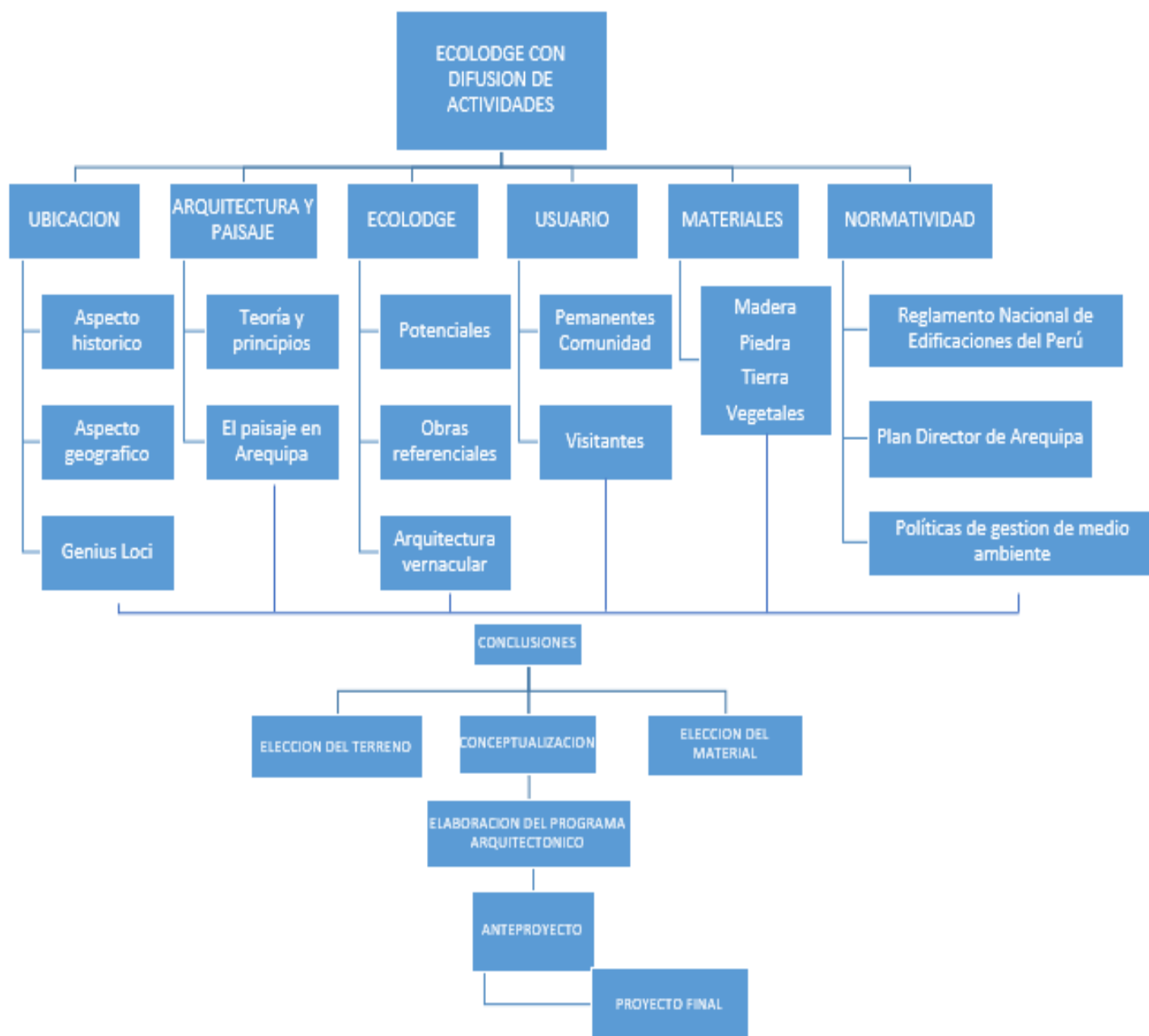
Finalmente, el Partido Arquitectónico, que considera la organización espacial, forma y geometría, volumen, jerarquía, circulación, iluminación, etc. a través de ideas generatrices, diagramas, esquemas, apuntes, bocetos y modelos.

ETAPA V: Propuesta

Consiste en plasmar una idea, un concepto y utilizar los principios de una tendencia a partir de las cuales se desarrollará el hecho arquitectónico. La materialización del proyecto en su primera etapa será de aproximaciones volumétricas generando espacios dinámicos y flexibles que se integren al proyecto, se tendrá en cuenta los elementos del contexto tales como vistas, orientación, asoleamiento, Etc.

En una segunda etapa será a nivel de planos arquitectónicos (plantas, secciones, elevaciones, isometrías), especificaciones técnicas, el resumen ejecutivo y memoria descriptiva.

GRAFICO 2. Esquema metodológico:





CAPITULO II:

MARCO TEORICO

2. MEDIO AMBIENTE Y ECOLOGIA

Éstas definiciones forman parte de la historia de la ciencia y del conocimiento científico y popular a través de la historia de la humanidad y los pueblos que habitan la tierra desde la más remota antigüedad en su estrecho contacto con el medio ambiente. Entendiendo a la ecología como el estudio de las relaciones de los seres vivos con su medio (vegetales, animales y humanos) y las relaciones de todos los organismos entre sí y con el medio.



IMAGEN 2. Hombre de Cromagnon
Fuente: <https://simfalagic.news>

2.1.ECOSISTEMAS

Según la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá en su blog online de conceptos básicos, “se denomina Ecosistema a la unidad básica de interacción organismo-ambiente que resulta de las complejas relaciones existentes entre los elementos vivos e inanimados de un área dada.

Y aunque los seres vivos se estudian divididos en ecosistemas diferentes, es sabido que rara vez existen límites definidos entre éstos y que nunca están del todo aislados. Muchas especies son parte de dos o más ecosistemas al mismo tiempo, o se trasladan de uno a otro como ocurre con las especies migratorias.

Al pasar de un ecosistema a otro, ocurre una disminución de la comunidad del primer biotopo y el aumento de las poblaciones del siguiente biotopo. Los ecosistemas se superponen gradualmente en una zona de transición llamada **ecotono**. (Imagen 3) Un ecotono es una zona de transición donde se presentan muchas especies características de dos ecosistemas adyacentes.”

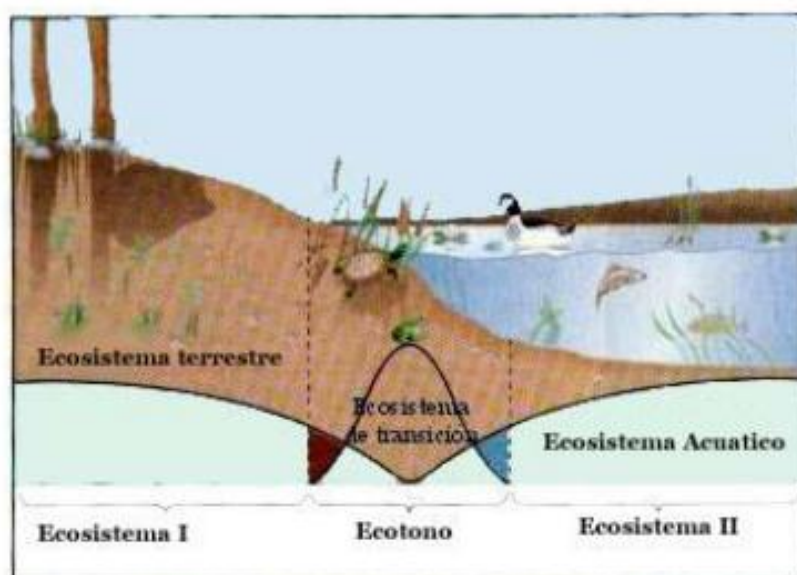


IMAGEN 3. Representación esquemática de un ecotono (tomado de Nebel Wright, 1996)

2.2. AREAS DE RESERVA NATURAL PROTEGIDAS

2.2.1. RESERVAS PAISAJISTICAS

Las Reservas de Biosfera son "zonas de ecosistemas terrestres o costeros/marinos, o una combinación de los mismos, reconocidas como tales en un plano internacional en el marco del Programa El Hombre y la Biosfera (MaB por su sigla en inglés) de la UNESCO".

3. SOSTENIBILIDAD

3.1. Definición de sostenibilidad

En ecología, sostenibilidad o sustentabilidad describe cómo es que los sistemas biológicos se mantienen diversos y productivos en el tiempo. Se refiere al

equilibrio de una especie con los recursos de su entorno y se aplica a la explotación de un recurso por debajo del límite de renovación del mismo desde la perspectiva de la prosperidad humana según el Informe Brundtland de 1987.

La sostenibilidad es un proceso socio-ecológico y busca el equilibrio entre especies, su entorno y todos los factores o recursos que tiene para hacer posible el funcionamiento de todas sus partes, sin necesidad de dañar o sacrificar las capacidades de otro entorno.

Por otra parte, sostenibilidad en términos de objetivos, significa satisfacer las necesidades de las generaciones actuales, pero sin afectar la capacidad de las futuras, y en términos operacionales, promover el progreso económico y social respetando los ecosistemas naturales y la calidad del medio ambiente.

3.2.La Necesidad de Sostenibilidad

En las condiciones actuales de agudización de los problemas del medio ambiente, el hombre tiene que trabajar por el desarrollo integral sostenido de la sociedad, que sea armonioso, compatible y se manifieste con la protección del medio ambiente, a lo que actualmente se denomina Desarrollo Sostenible.

A medida que aumenta la cantidad de seres humanos y se altera la propia composición química de la atmósfera, las riquezas biológicas de la Tierra se reducen irreversiblemente.

Por ejemplo, se destaca que millones de kilómetros cuadrados de selvas tropicales y bosques templados han sido despoblados de árboles, y se han

eliminado con ello decenas de miles de especies, en tanto muchas zonas de arrecifes de coral sufren destinos similares y son pocos los gobiernos que han presentado los cambios normativos cruciales para colaborar a que el planeta avance en una senda ambientalmente sostenible.

Queda demostrado que existen desafíos globales que se deben enfrentar si queremos lograr una biosfera sostenible: estabilizar el clima, proteger la biodiversidad, garantizar agua potable para las poblaciones y reducir el uso de sustancias químicas tóxicas, entre otras.

Un desarrollo económico sostenido y ambientalmente sustentable demanda un enfoque global y multifacético que tome en cuenta la aguda crisis económica de los países en desarrollo.

Los actuales patrones de producción, distribución y consumo que hayan prevalecido en las economías desarrolladas y han sido impuestos a los países subdesarrollados, deben revisarse y rediseñarse.

La aspiración de los países en desarrollo en cuanto a los resultados propuestos es esperar que los gobiernos y los países desarrollados ganen más conciencia de la necesidad de lograr un mundo más equitativo y ambientalmente sano para las futuras generaciones, así como que cumplan los acuerdos adoptados en la reunión.

Al respecto, el desarrollo sostenible o como también se expresa sustentable: "...es el desarrollo basado en la gestión ambiental que satisfaga las necesidades

de la generación presente sin comprometer el equilibrio del ambiente y la posibilidad de las generaciones futuras puedan satisfacer sus necesidades".

Se puede generalizar que el desarrollo sostenible es un proceso de elevación sostenido, sistemático y equitativo de la calidad de vida del hombre y se aspira a un crecimiento económico, y el progreso social integral que considere la protección del medio ambiente y sus recursos naturales para satisfacer las necesidades de las generaciones actuales, sin poner en riesgo y comprometer la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras. Por eso, el desarrollo sostenible tiene como centro de atención al hombre, y no es compatible con la pobreza y el subdesarrollo de la humanidad.

El hombre ha explotado y transformado el medio ambiente de forma positiva y negativamente. Según Engels: "...todo nos recuerda a cada paso que el hombre no domina, ni mucho menos la naturaleza a la manera como un conquistador domina un pueblo extranjero, es decir, como alguien que es ajeno a la naturaleza, sino que formamos parte de ella con nuestra carne, nuestra sangre y nuestro cerebro, que nos hallamos en medio de ella y que todo nuestro dominio sobre la naturaleza y la ventaja que en este llevamos a las demás criaturas consiste en la posibilidad de llegar a conocer sus leyes y de saber aplicarlas acertadamente..." Se debe reconocer que no podemos tener una teoría y práctica utilitarias sobre el medio ambiente y considerar que podemos lograr su conquista y colonización, como se ha practicado.

Debe reconocerse que los estilos de vida que el hombre ha desarrollado a lo largo de su evolución han resultado incompatibles con el medio ambiente y que el desmesurado desarrollo tecnológico e industrial ha contribuido al apresurado deterioro de la biosfera y ahora se comprende paulatinamente, como tendencia, que es un error considerar que solo con la introducción masiva de los avances tecnológicos y científico-técnicos en un mundo en plena revolución de las comunicaciones, estarán resueltas las necesidades básicas de la población.

Es importante utilizar los adelantos de la ciencia y la técnica de forma integral y armónica para el resguardo del medio ambiente y del desarrollo económico y social de las comunidades. Para ello también es necesario que se produzcan cambios en la mentalidad de las personas y se creen patrones de conducta sostenibles, de manera que las personas y las sociedades, estén más conscientes del efecto beneficioso del medio ambiente que sobre su bienestar general produce, y del impacto que éste ejerce en sus estilos de vida.

3.3. Modelos de Sostenibilidad

El modelo de progreso sostenible, definido a partir del concepto de sostenibilidad de los sistemas productivos, se centra en el objetivo de satisfacer las necesidades de la generación actual, sin implicar la capacidad de las generaciones futuras para suplir las propias. Así, la urgencia de transitar de un modelo racional que privilegió durante décadas el control y uso eficiente de la

naturaleza, hacia otro más congruente con el sentido de supervivencia y continuidad de la especie humana, obliga a replantear el papel educativo de los institutos y universidades, repensando la educación superior desde los planos conceptuales, metodológicos y de valores, buscando alcanzar una efectiva transformación cultural, que se signifique trascender el frecuente discurso ecologista oficial.

Para ello es importante establecer un sistema transversal de enseñanza y aprendizaje, que permita emplazar las formas de actuación social (patrones de consumo, relaciones solidarias, valores universales, entre otros), renunciando al sistema lineal acostumbrado. Modificar los patrones culturales provocará mayores beneficios a mediano y largo plazo, superando los programas activistas centrados en acciones sitiadas y por tanto descontextualizadas (sembrar un árbol, recoger basura, pintar letreros, repartir panfletos, etc.). Bajo estos referentes es necesario estructurar propuestas curriculares orientadas a responder a los diversos medios ecológicos, políticos y sociales, no sólo económicos, en clara empatía con las necesidades concretas de los grupos ahí presentes.

En virtud de ello, se debe privilegiar la regionalización sobre la propia globalización, dando cabida a un enfoque centrado en los micro o subsistemas dominantes. Este plan no simboliza retroceso, sino adecuación, ya que trata de impulsar nuevas y renovadas formas de pensamiento; de aquí la importancia

de promover en la formación científico-tecnológica propuestas holistas con enfoques constructivistas, particularmente en áreas como agronomía, biología y ecología y arquitectura, llevando a los estudiantes a definir problemas y soluciones dentro de determinados parámetros espacio-temporales.

3.4. Características Fundamentales de la Sostenibilidad

Según J. A. Regodón, 2005, las características que debe reunir un desarrollo para que lo podamos considerar sostenible son:

- Busca la manera de que la actividad económica conserve o optimice el sistema ambiental.
- Certifica que la actividad económica mejore la calidad de vida de todos, no sólo de unos pocos selectos.
- Usa los recursos eficientemente.
- Suscita el máximo de reciclaje y reutilización.
- Confía en el desarrollo e implantación de tecnologías limpias.
- Restaura los ecosistemas dañados.
- Promueve la autosuficiencia regional
- Reconoce la importancia de la naturaleza para el bienestar humano.

3.5. Objetivos del Desarrollo Sostenible

También conocidos por sus siglas ODS son una iniciativa impulsada por Naciones Unidas para dar continuidad a la agenda de desarrollo tras los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y son los siguientes:

- **Objetivo 1:** Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo.
- **Objetivo 2:** Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible.
- **Objetivo 3:** Garantizar una vida sana y promover el bienestar en todas las edades.
- **Objetivo 4:** Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.
- **Objetivo 5:** Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas.
- **Objetivo 6:** Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.
- **Objetivo 7:** Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.
- **Objetivo 8:** Promover el crecimiento económico inclusivo y sostenido, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.

- **Objetivo 9:** Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.
- **Objetivo 10:** Reducir la desigualdad en y entre los países.
- **Objetivo 11:** Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.
- **Objetivo 12:** Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.
- **Objetivo 13:** Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.
- **Objetivo 14:** Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.
- **Objetivo 15:** Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar los bosques de forma sostenible, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y poner freno a la pérdida de la diversidad biológica.
- **Objetivo 16:** Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles.
- **Objetivo 17:** Fortalecer los medios de ejecución y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible.

3.6.Principios de la Sostenibilidad

Una de las estrategias básicas para alcanzar las metas asociadas a la sostenibilidad es concientizar a las sociedades sobre sostenibilidad, sus políticas y beneficios. Muchos gobiernos e individuos han reflexionado sobre lo que significa el desarrollo sostenible más allá de una simple definición de una sola frase. En la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1992, se define una lista de 16 principios de la sostenibilidad:

1. Las personas tienen derecho a una vida saludable y provechosa en armonía con la naturaleza.
2. El desarrollo de hoy no debe desmejorar las necesidades ambientales y de desarrollo de las generaciones presentes y futuras.
3. Las naciones tienen el derecho soberano de explotar sus propios recursos, pero sin causar perjuicios al medio ambiente fuera de sus fronteras.
4. Las naciones deben desarrollar leyes internacionales para facilitar una compensación por los daños que las acciones bajo su control causen a zonas más allá de sus fronteras.
5. Las naciones deberán tener un criterio de previsión para proteger el medio ambiente. Cuando haya peligro de daño grave o definitivo, la

incertidumbre científica no deberá utilizarse para posponer medidas costo-efectivas para impedir la degradación del medio ambiente.

6. Con el fin de lograr el desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente deberá constituir una parte integrante del proceso de desarrollo y no podrá considerarse en forma aislada. La eliminación de la pobreza y la disminución de las diferencias en la forma de vida en diferentes partes del mundo son fundamentales para lograr el desarrollo sostenible y satisfacer las necesidades de la mayoría de la gente.
7. Las naciones ayudarán para conservar, proteger y restablecer la salud y la integridad del ecosistema de la Tierra. Los países desarrollados deben reconocer la responsabilidad que les corresponde en la búsqueda internacional del desarrollo sostenible, en vista de las presiones que sus sociedades ejercen en el medio ambiente mundial y de las tecnologías y los recursos financieros de los que disponen.
8. Los países deben reducir y eliminar los patrones insostenibles de producción y consumo, y fomentar políticas demográficas apropiadas.
9. Las cuestiones ambientales se manejan mejor con la participación de todos los ciudadanos interesados. Las naciones deberán facilitar y fomentar la sensibilización y la participación de las personas,

procurando que la información ambiental se encuentre ampliamente disponible.

10. Las naciones deben promulgar leyes ambientales eficaces, y desarrollar la legislación nacional relativa a la responsabilidad hacia las víctimas de la contaminación y otros daños ambientales. Donde tengan la autoridad, las naciones deberán evaluar el impacto ambiental de cualquier actividad propuesta que probablemente pueda producir un impacto negativo significativo.
11. Las naciones deben cooperar para promover un sistema económico internacional abierto que lleve al crecimiento económico y al desarrollo sostenible en todos los países. Las políticas ambientales no deben ser utilizadas como un medio injustificado para restringir el comercio internacional.
12. El que contamina debe, por principios, cargar con los costos de la contaminación.
13. Las naciones deberán advertirse mutuamente de desastres naturales o actividades que puedan tener efectos transfronterizos perjudiciales.
14. El desarrollo sostenible requiere una mejor comprensión científica de los problemas. Las naciones deben compartir conocimientos y tecnologías innovadoras para lograr el objetivo de la sostenibilidad.

15. La plena participación de las mujeres es esencial para lograr el desarrollo sostenible. La creatividad, los ideales y el valor de la juventud y el conocimiento de los pueblos indígenas se necesitan también. Las naciones deben reconocer y apoyar la identidad, cultura e intereses de los pueblos indígenas.

16. La guerra es, por definición, enemiga del desarrollo sostenible, y las naciones deben respetar las leyes internacionales de protección del medio ambiente en épocas de conflicto armado, y cooperar en su establecimiento. La paz, el desarrollo y la protección del medio ambiente son interdependientes e indivisibles.

En vista de las crisis mundiales actuales – sobrepoblación, agotamiento de los recursos naturales y desastres ecológicos-, era urgente alinear el desarrollo y la arquitectura con el concepto de sostenibilidad. A lo largo de los años, los arquitectos “verdes” plantean diferentes principios de la arquitectura sostenible. **Los cinco principios básicos emitidos por el LEED son:**

- a. Eficiencia energética
- b. Eficiencia de agua
- c. Recursos y materiales
- d. Sitio sostenible
- e. Calidad ambiental interior

3.6.1. Eficiencia energética

Según Roaf, Fuentes y Thomas (2001), alrededor del 50% del uso de energía en los edificios se dedica a producir un clima artificial bajo techo a través de la calefacción, refrigeración, ventilación e iluminación. Las edificaciones sostenibles incluyen medidas para reducir el uso de energía. El diseño de edificios solares pasivos, iluminación diurna, sombreado y el uso de generación de energía renovable en el sitio son algunas de las formas en que se puede obtener eficiencia energética en un edificio. La eficiencia energética puede lograrse mediante el diseño solar pasivo y la energía renovable.

Diseño Solar Pasivo

El diseño solar pasivo es un término que abarca una amplia gama de estrategias y opciones que resultan en un diseño de edificios eficientes en energía y un mayor confort para los ocupantes. El concepto destaca las perspectivas de diseño arquitectónico que reducen el consumo de energía del edificio mediante la integración de dispositivos convencionales de eficiencia energética, como bombas mecánicas y eléctricas, ventiladores, accesorios de iluminación y otros equipos, con elementos de diseño pasivo, tales como el emplazamiento de la edificación, revestimiento eficiente, la cantidad de vanos, el aumento del diseño de iluminación natural y la masa térmica. (Public Technology Inc, 2014)

El primer paso para crear comodidad y confort térmico en los edificios es entender la relación entre el clima y la necesidad de refugio. Esta tesis, por ejemplo, se sitúa en un clima templado, desértico y con amplitud térmica moderada dentro del trópico por lo que se considera el enfriamiento pasivo como alternativa.

- i. Enfriamiento pasivo: El enfriamiento pasivo es un sistema mediante el cual la estructura de un edificio (o un elemento del mismo) está diseñada para permitir una mayor ventilación y conservación de frescura dentro de los componentes del edificio. La intención es reducir o eliminar la necesidad de medios mecánicos de enfriamiento (NKBA, 2009). Antes que la tecnología de refrigeración aparezca por primera vez, la gente se mantuvo fresca utilizando fuentes naturales, así como grandes cantidades de piedra y tierra absorber el calor durante el día. Estas ideas se desarrollaron durante miles de años como partes integrales del diseño del edificio. Hoy en día se les llama "enfriamiento pasivo". (Ecotect Wiki de la comunidad, 2011)

Las diferentes técnicas de enfriamiento pasivo incluyen:

- Ventilación natural: depende únicamente de la corriente del aire para enfriar el ambiente. Las ventanas y aberturas en lados opuestos realzan la ventilación cruzada accionada por las bridas, además de los espacios altos con aberturas cerca de la parte superior que permiten el flujo de aire (Oikos, 2007) como se ve en las Imágenes 4, 5 y 6.

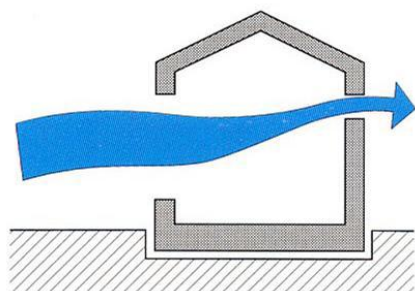


IMAGEN 4. Vanos para mejorar la ventilación

Fuente: Roaf, Fuentes, Thomas. 2001.

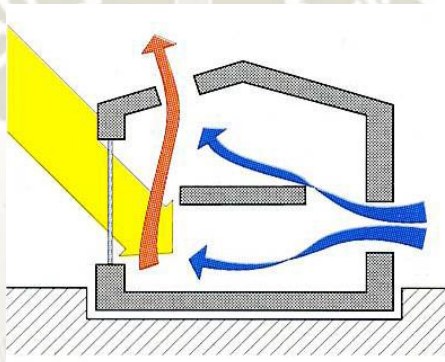


IMAGEN 5. doble altura y efecto de pila para crear ventilación

Fuente: Roaf, Fuentes, Thomas. 2001.

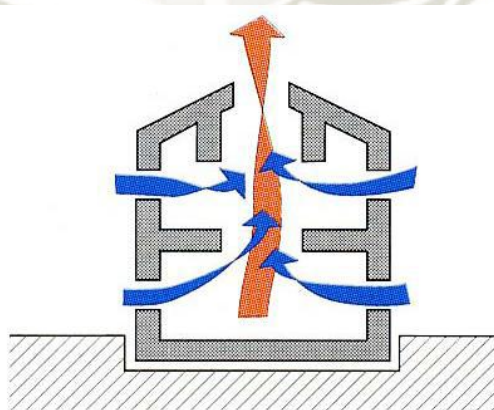


IMAGEN 6. efecto chimenea para crear ventilación natural

Fuente: Roaf, Fuentes, Thomas. 2001.

- Masa térmica: Depende de la capacidad de los materiales en el edificio para absorber calor durante el día como se muestra en la Imagen 7. Cada noche la masa libera calor, como se muestra en la Imagen 8, quedando listo para absorber el calor de nuevo al día siguiente.

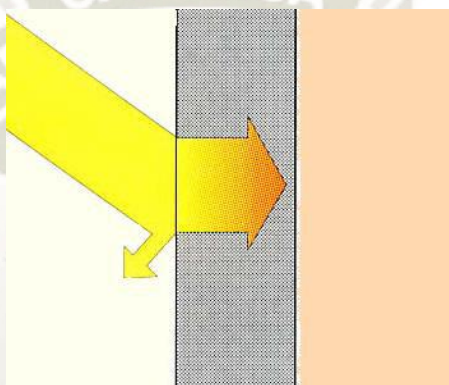


IMAGEN 7. absorbiendo calor de día

Fuente: Roaf, Fuentes, Thomas. 2001.

- Enfriamiento por evaporación: reduce la temperatura del aire interior evaporando el agua. Grandes cantidades de calor son consumidas por el agua a medida que se evapora, como se muestra en la Imagen 8, esto se llama calor latente de evaporación. Este calor se extrae parcialmente del aire circundante, produciendo enfriamiento. La evaporación es un método de enfriamiento pasivo eficaz, funciona mejor cuando la humedad relativa es menos (70% o menos durante los periodos más calurosos) y el aire tiene una

mayor capacidad de absorción de vapor de agua. En climas secos, esto se hace comúnmente directamente en el espacio (Oikos, 2007), por lo tanto, es aplicable a nuestro estudio.

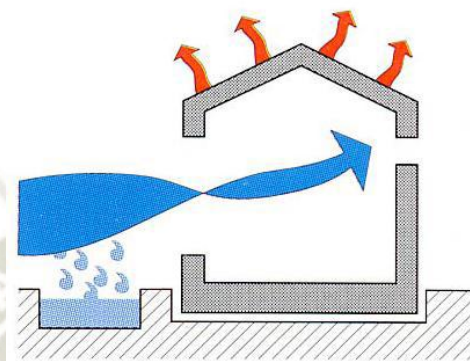


IMAGEN 8. enfriamiento por evaporación

Fuente: Roaf, Fuentes, Thomas. 2001.

- Sombra: El sombreado del edificio y de los espacios exteriores reduce las temperaturas, mejora el confort y ahorra energía. El sol directo puede generar el mismo calor que un radiador simple sobre cada metro cuadrado de una superficie. El sombreado puede bloquear hasta el 90% de este calor. El sombreado puede bloquear el sol cuando no se desea. Los volados sobre las ventanas que dan al norte son los más eficaces, mientras que los aleros móviles son buenos para las ventanas que dan hacia el este y el oeste. Los arboles caducifolios como el vilco o el jacarandá pueden ser eficaces e incluso sin hojas pueden bloquear el sol en invierno, como se muestra en la IMAGEN 9 y la IMAGEN 10 las opciones

de sombreado fijo incluyen aleros, persianas fijas, balcones cubiertos, arboles, etc. Las opciones de sombreado graduable o móvil incluyen cortinas, persianas, etc.



IMAGEN 9. Los aleros y los balcones cubiertos proporcionan sombreado

Fuente: Roaf, Fuentes, Thomas. 2001.

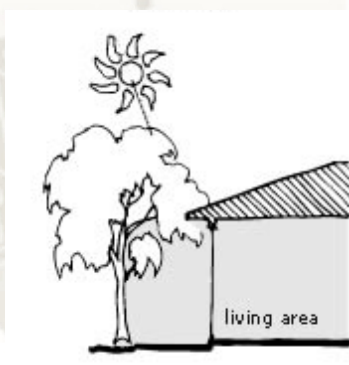


IMAGEN 10. Los arboles proveen sombra

Fuente: Roaf, Fuentes, Thomas. 2001.

- Paisajismo y jardinería: El uso de vegetación para sombrear una edificación es una técnica muy eficaz, pues una planta bien colocada puede proveer un tono fresco y eficaz, además de añadir valor estético. Además de la sombra, las plantas también son eficaces para enfriar pues absorben el calor dado que las hojas son

generalmente oscuras y gruesas reflejan muy poca luz siendo reguladores de radiación solar ideal. La fotosíntesis es la forma en que las plantas convierten la luz en alimento. Durante la fotosíntesis, se produce un proceso conocido como evapotranspiración, cantidades de vapor de agua escapan a través de las hojas, este vapor de agua enfría el aire pasando por ella, aportando así una fuente de aire fresco para el edificio. (Givoni, 2001)

- ii. Iluminación: Public Technology (2014) declaró lo siguiente: “la iluminación diurna es la práctica de introducir luz en el interior de un edificio y distribuirla de manera que proporcione una iluminación deseable y de mejor calidad que las fuentes de luz artificiales. Esto reduce la necesidad de fuentes de luz eléctricas, reduciendo así el consumo de electricidad, sus costes asociados y la contaminación. La iluminación diurna requiere la colocación correcta de vanos o aberturas para permitir la penetración de la luz proporcionando una distribución y difusión adecuadas. Un sistema bien diseñado evita las ganancias térmicas excesivas y el brillo excesivo resultante de la luz directa del sol, que puede perjudicar la visión y causar incomodidad. Para controlar el brillo y contraste excesivo, las ventanas suelen estar equipadas con elementos adicionales como sombras, persianas y estantes livianos. Establecer la ubicación, la forma y la orientación del edificio en el sitio en función de los objetivos de rendimiento de iluminación natural como

parte de una estrategia de calentamiento solar y refrigeración pasiva integrada.”

Energías Renovables

Las energías renovables provienen de recursos naturales como la luz solar, el viento, la lluvia, las mareas y el calor geotérmico, que son renovables (naturalmente reabastecidos). (Fatona, 2011)

i. Energía fotovoltaica

La tecnología fotovoltaica (PV) es la transformación directa de la luz solar a electricidad utilizando dispositivos semiconductores llamados células solares (Sunpower, 2011). Esta energía es casi libre de mantenimiento y parece tener una larga vida útil. El proceso de transformación fotoeléctrica no produce contaminación y puede hacer uso de la energía solar libremente. En general, la longevidad, la sencillez y los recursos mínimos utilizados para generar electricidad a través de sistemas fotovoltaicos hacen de ésta una tecnología altamente sostenible (Public Technology Inc, 2014). Los sistemas fotovoltaicos son modulares y su salida de energía eléctrica puede ser diseñada para fácilmente cualquier aplicación, desde relojes de bajo consumo, calculadoras, sistemas de telecomunicaciones remotos y pequeños cargadores de baterías a grandes centrales centralizadas que generan energía solo a partir del Sol. (Stone, 2011)

ii. Energía eólica

Las corrientes de aire se pueden utilizar para elaborar aerogeneradores, la potencia de salida de una turbina es una función del cubo de la velocidad del viento, por lo que, si la velocidad del viento aumenta, la potencia de salida aumenta dramáticamente. Las zonas donde los vientos son más fuertes y más constantes son los lugares predilectos para parques eólicos (Roaf, Fuentes y Thomas, 2014)

iii. Energía hídrica

La energía en el agua se puede aprovechar y utilizar. Debido a que el agua es aproximadamente 800 veces más densa que el aire, incluso una corriente de flujo lento de agua u oleaje marino moderado, puede producir cantidades formidables de energía. La energía hidroeléctrica es un término habitualmente reservado para las presas hidroeléctricas a gran escala. (Roaf, Fuentes y Thomas, 2014)

3.6.2. Eficiencia del agua

A medida que la demanda de agua aumenta con el desarrollo urbano, el impacto económico de la preservación y eficiencia del agua aumentará equitativamente. La eficiencia del agua no sólo puede llevar a un ahorro importante de agua, sino que también puede reducir el requerimiento de expansión de las instalaciones de tratamiento de agua. Los aparatos electrodomésticos, los cambios de

comportamiento y los cambios en los métodos de riego pueden reducir el consumo hasta en un 50%. (Lindstorm, 2000)

En la medida de lo posible, las instalaciones debieran responder mejor en la dependencia del agua que se recolecta, maneja, purifica y reutiliza en el lugar.

Esto se logra a través de un sistema de aguas residuales.

Sistema de aguas residuales

El agua residual es agua usada y puede contener sustancias tales como residuos humanos, desechos de alimentos, aceites, jabones y productos químicos como se muestra en el grafico N° 3. El agua desviada de la corriente de desechos es de aguas grises o aguas negras, lo que demanda diferentes operaciones in situ. (Lindstorm, 2000)

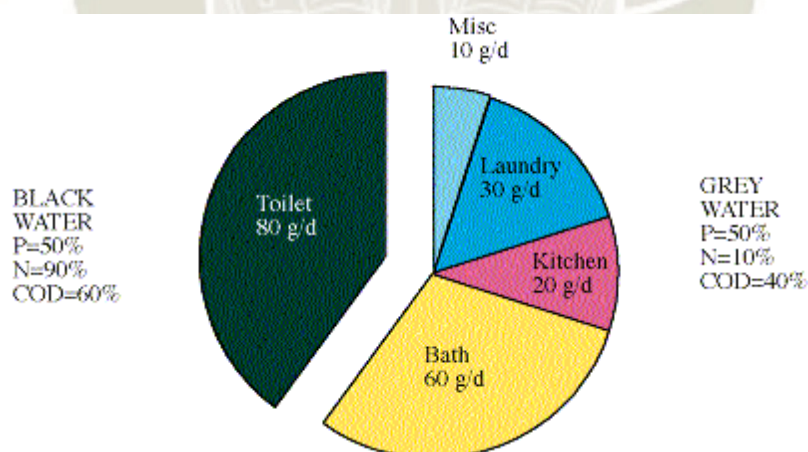


GRAFICO 3. Desglose de los usos típicos del agua en un hogar

Fuente: Roaf, Fuentes, Thomas. 2001.

Tilley (2011) define las aguas negras y grises de la siguiente manera:

Las aguas negras son aguas residuales cargadas con material biológico, como heces o grasa. Muchas personas se refieren coloquialmente al agua negra como aguas residuales. Debido a que el agua negra contiene materiales comprometidos, debe ser tratada antes de ser liberada o reutilizada; de lo contrario podría ser una fuente de enfermedad.

Las aguas grises son aguas residuales generadas por actividades domésticas como lavado de ropa, platos y baños, que pueden reciclarse in situ para usos tales como riego de jardines y humedales construidos. El agua gris difiere del agua de los inodoros, que se designan aguas negras para decir que contiene residuos humanos. Para utilizar las aguas grises, se debe instalar un sistema de plomería doble para separarlo del agua negra.

Sistema de aguas grises

Public Technology Inc (2014) señala que los sistemas de aguas grises reutilizan el agua que ya se ha utilizado una vez en el hogar, como agua de ducha, bañera y lavadora, para fines secundarios, no potables tales como lavar los WC y regar el jardín. El agua gris recibe su nombre por su aspecto turbio y por su estatus de agua potable fresca (agua blanca) y aguas residuales (aguas negras).

Muchas instalaciones públicas y comerciales generan cantidades relativamente pequeñas de agua gris; otros tipos de instalaciones comerciales e industriales pueden generar grandes cantidades, como los hoteles. (Lindstorm, 2000)

Se puede reciclar el agua gris a través de un sistema de distribución dual, para usos de agua no potable tales como lavado de inodoro, evitando así el uso innecesario de agua potable de alta calidad. Otro uso importante del agua gris es para el riego de áreas verdes y paisajes ornamentales. Un tanque separado, filtro y emisores especiales son necesarios en los sistemas de riego de aguas grises. Los tipos de sistema de riego que pueden utilizar agua gris incluyen:

- riego por goteo con dosificación de presión, que utiliza un sistema de bombeo que gradúa el agua en intervalos regulados;
- sistemas más tradicionales de evapotranspiración; y
- sistemas de zanjas poco profundas, que utilizan tubos de distribución situados lo suficientemente cerca de la superficie para permitir el riego de las raíces de las plantas. (Public Technology Inc, 2014)

Sistema de recolección de agua de lluvia

Public Technology Inc (2014) afirma que la recolección y uso de precipitaciones desde un techo u otra zona de captación es una excelente forma de aprovechar los recursos naturales del sitio, para reducir la escorrentía o escurrimiento en el sitio y para minimizar la necesidad de agua suministrada. La recolección de agua de lluvia se ha utilizado durante mucho tiempo en zonas áridas del mundo especialmente en áreas donde las poblaciones están dispersas, la recolección de agua de lluvia brinda una alternativa de bajo costo al abastecimiento centralizado de agua corriente.

Conservación del agua en interiores

Reduciendo el uso general del agua se reducen las aguas residuales. Existen aparatos eficientes en cuanto al agua y son fácilmente aprovechables, incluyendo inodoros prácticamente sin agua. Los burbujeadores de grifo, las duchas de flujo bajo y los reductores de flujo reducen aún más el uso de agua.

3.6.3. Recursos y materiales

Roaf, Fuente y Thomas (2001) determinan que la elección de los materiales de construcción afecta el impacto ambiental del edificio. Todos los materiales de construcción han sido procesados de alguna manera antes de ser incorporados a la construcción. El procesamiento puede ser mínimo, como en el caso de una cabaña tradicional construida a partir de materiales locales, o puede ser extensa, como en el caso de la construcción prefabricada. Este procesamiento de materiales requiere irremediablemente el uso de energía y resulta en la generación de residuos.

Al elegir materiales hay que considerar varios factores, y es poco probable que se puedan dar reglas absolutas para todas las situaciones. Los factores determinados por las cualidades de un material son, por ejemplo:

- energía necesaria para producir el material;
- las emisiones de CO₂ consecuencias de la fabricación del material;

- impacto en el ambiente local consecuencia de la extracción del material (por ejemplo, pozo de cantera, madera extraída de un bosque, derrames en un pozo de petróleo, etc.);
- toxicidad del material;
- transporte del material en su transformación y entrega al sitio;
- grado de contaminación consecuencia del material al final de su vida útil.

Hormigón

Hacer cemento Portland para hormigón requiere una energía sustancial, causando una cantidad significativa de emisiones de dióxido de carbono. Debido a que el hormigón es un material de alta masa u se utiliza en edificios en grandes cantidades, considerar alternativas es importante. Si a selección se basa en principios de evaluación del ciclo de vida pueden ser preferibles otros materiales (Public Technology Inc. 2014)

El concreto con ceniza volante está disponible en muchas regiones, como una opción a las mezclas convencionales (Public Technology Inc. 2014). Las cenizas volantes son un material de desecho de las centrales eléctricas que queman carbón. Puede usarse para sustituir hasta aproximadamente el 30% del cemento Portland en mezclas convencionales. También se mezcla con desechos de alto horno, un residuo de la fundición de metales. La ceniza volante produce un hormigón superior con excelentes características de acabado; sin embargo, solo algunos

tipos de ceniza son apropiados para ciertas aplicaciones y las proporciones son limitadas. (Public Technology Inc, 2014)

Metales

En Public Technology Inc. (2014) se afirma que el acero es el metal más común utilizado en los productos de construcción, es altamente reciclable y su chatarra tiene valor. El aluminio, el segundo metal más común, es posiblemente el material más reciclable en los edificios si están cuidadosamente separados por tipo.

El recubrimiento de metales es común en los productos de construcción, principalmente en detalles arquitectónicos, herrajes para puertas, sistemas de oficina y mobiliario. El cromo, el cadmio, el latón y el niquelado se realizan a menudo por galvanoplastia en plantas, lo que a veces resulta en altos niveles de contaminación. Las emisiones como el cromo hexavalente y los residuos de cadmio y ácido son tóxicos para el medio ambiente. (Public Technology Inc., 2014)

El hormigón y el acero tienen una energía directa e indirecta muy elevada en su producción, extracción, transporte e instalación. Por lo tanto, para algunos, estos materiales no son vistos como considerados con el medio ambiente, sin embargo, hasta que lleguen nuevas tecnologías para la construcción, el hormigón y el acero seguirán siendo el marco estructural de los edificios. Además, gran parte del acero utilizado en la construcción tiende a ser acero reciclado. Si los sistemas

constructivos se abordan desde un punto de vista sostenible, considerando una planificación a largo plazo, tendría sentido que el uso de paneles o materiales ligeros disminuirían las cargas sobre la estructura de los edificios. Una carga más ligera requeriría menos estructura para soportarla y menos estructura a su vez significa menos materiales, recursos, trabajo y contaminación para la construcción. (Gerard Lee Architects, 2009)

Madera

Es un material considerado excelente en credenciales ambientales. Como un recurso renovable, sus principales atributos son que reduce la cantidad de CO₂ en la atmosfera hasta que se descompone y se trabaja cómodamente.

Hay, sin embargo, posibles desventajas asociadas con este material, la principal es la importación de la madera, pues podría significar largas distancias. Otro inconveniente potencial tiene que ver con la forma en que se cultiva la madera y si los árboles se replantan cuando se cortan los maduros. (Public Technology Inc.)

Plástico

La mayoría de los plásticos están fabricados con materias primas no renovables a base de petróleo o gas natural. Su producción puede involucrar el uso de sustancias tóxicas y latentemente peligrosas. Son, por otra parte, productos de desecho de la producción de petróleo. Por lo tanto, se puede argumentar que

usando plástico se reduce la acumulación de material de desecho. (Public Technology Inc. 2014)

3.6.4. Sitio sostenible

La base de cualquier proyecto se basa en el concepto y las etapas de diseño. La etapa conceptual, de hecho, es uno de los pasos principales en el ciclo de vida de un proyecto, ya que tiene el mayor impacto en el costo y el desempeño. Al diseñar edificios ambientalmente óptimos, el objetivo es minimizar el impacto ambiental total asociado con todas las etapas del ciclo de vida del proyecto de construcción. Sin embargo, la construcción como un proceso no es tan eficaz como un proceso industrial y varía de un edificio a otro, nunca repitiéndose de manera idéntica.

La planificación y el diseño sostenible del sitio no imponen el diseño del edificio en el sitio. Más bien, identifican las características ecológicas del sitio, establecen si es adecuado para su uso planteado, y se diseñan formas de integrar el edificio con el sitio. La intención es disminuir el impacto ambiental de la actividad humana mientras se usan las características naturales del sitio para mejorar el confort y el bienestar, y potencialmente, facilitar una parte significativa de los requerimientos energéticos del edificio. La conservación de los recursos del sitio y la garantía de la energía y los materiales en la construcción y operaciones son resultados importantes del buen diseño en el sitio. (Public Technology, 2014)

La elección de la zona de intervención es el inicio del proceso de calcular el grado de uso de los recursos y el grado de perturbación de los sistemas naturales

existentes que serán necesarios para apoyar el desarrollo del edificio. El desarrollo más ecológico es el que perturba lo menos posible el sitio existente.

3.6.5. Calidad ambiental interior

El diseño e instalación de sistemas ecológicamente racionales y eficientes energéticamente tienen un impacto a largo plazo en las operaciones rentables de un edificio y en la productividad de los usuarios de los edificios.

Public Technology Inc (2014) indica que la cantidad de energía utilizada anualmente por los sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC por sus siglas en inglés [heating, ventilating and air-conditioning]) fluctúa entre el 40% y el 60% del consumo total de energía en una edificación, dependiendo del diseño, el uso de estrategias de energía renovable, el clima, la función del edificio y su estado. Los sistemas HVAC también afectan la salud y el confort de los usuarios. Estos sistemas cumplen una función fundamental y se identifican como áreas problemáticas con mayor frecuencia que otros problemas de función.

El objetivo del diseño ambientalmente sólido del sistema de HVAC es satisfacer las necesidades de los usuarios a través de los medios más eficientes y ambientalmente positivos a los costos iniciales y de ciclo de vida más bajos. Las soluciones que han progresado ofrecen confort ambiental al tiempo que solucionan las condiciones climáticas, el uso del espacio y la tecnología del edificio. Estos diseños de sistemas verdes toman en deferencia factores como la

orientación solar, la profundidad de la plataforma, la masa térmica, el aislamiento, la selección de materiales arquitectónicos, la distribución y el tipo de puertas y ventanas y la ventilación natural.

3.7. Marcos e Indicadores de Sostenibilidad

El desarrollo, y sobre todo el uso de los indicadores ambientales y de desarrollo sostenible en el mundo son diversos; y en general se contrasta a tono con el grado de progreso del desarrollo socioeconómico, político y estadístico en los distintos países.

Las iniciativas sobre índices que se reportan como principales corresponden a: la Huella Ecológica (Ecological Footprint), el Índice del Planeta Vivo (Living Planet Index –LPI), el índice de Bienestar Económico Sostenible (Index of Sustainable Economic Welfare –ISEW) y el Índice de Sostenibilidad Ambiental (Environmental Sustainability Index –ESI). De todos ellos se rescata la capacidad de sintetizar elementos de la dinámica ecológica, económica y social. Sin embargo, es importante reconocer que su construcción concierne un esfuerzo metodológico y técnico que requiere de recursos, por lo que se deberá evaluar si son costos efectivos en relación a los indicadores sistémicos a la hora de recomendar su utilización a nuestro país.

El Banco Mundial ha desarrollado dos indicadores tipo índice: la riqueza verdadera de las naciones y el ahorro genuino. Ambos indicadores, pero sobre

todo el ahorro genuino, pretenden indicar la sostenibilidad de un país, que se basa en la medida en que dicha nación es capaz de mantener un flujo de ahorro genuino (que no es otra cosa que la tasa de ahorro tradicional de donde se descuentan la depredación ambiental y se añade la inversión educativa).

3.7.1. Huella Ecológica

La huella ecológica es un indicador biofísico de sostenibilidad, que integra el conjunto de impactos que ejerce una colectividad determinada (país, región o ciudad) sobre su entorno, considerando tanto los recursos necesarios como los residuos generados para el sostén del modelo de producción y consumo de ese colectivo. Este indicador es definido según sus propios autores William Rees y Mathis Wackernagel como: "El área de territorio ecológicamente productivo (cultivos, pastos, bosques o ecosistema acuático) necesaria para producir los recursos utilizados y para asimilar los residuos producidos por una población definida con un nivel de vida específico, donde sea que se encuentre esta área."

La Huella Ecológica es un método de control que analiza las demandas de la humanidad sobre la biosfera respecto a la capacidad regenerativa del planeta. Esto se realiza considerando simultáneamente el área que provee los recursos renovables que la gente utiliza, el área ocupada por infraestructuras y la necesaria para absorber los desechos.

Para establecer si la demanda humana de recursos renovables y la absorción de dióxido de carbono se pueden mantener, la Huella Ecológica es contrastada con la capacidad regenerativa del planeta o biocapacidad. Tanto la Huella Ecológica (que significa la demanda de recursos) como la biocapacidad (que representa la disponibilidad de recursos) se expresan en unidades denominadas hectáreas globales (hag), siendo 1 hag la capacidad productiva de 1 hectárea de tierra de producción media mundial.

La huella ecológica (HE) de una nación o de una ciudad, se calcula considerando el territorio (medido en área = hectáreas) necesarias para sustentar el consumo y la absorción de desechos derivados de ese consumo, para un grupo poblacional determinado. A su vez, el consumo local se calcula a partir de la producción, restando las exportaciones y sumando las importaciones.

HE= Has necesarias para sostener producción localmente consumida y absorber los correspondientes desechos.

Consumo local = Producción -Exportaciones + Importaciones

Según el Ministerio del Ambiente, en su informe de Investigación e información Ambiental (2012), en el 2007 la Huella de la humanidad era de 18 000 millones de hag, o 2,7 hag por persona. Sin embargo, la biocapacidad de la tierra era solo de 11 900 millones de hag, o 1,8 hag por

persona. Esto representa una traslimitación ecológica del 50% y significa que la Tierra tardaría 1,5 años en regenerar los recursos renovables que la gente utilizó en 2007 y en absorber los desechos de CO₂. Dicho de otra forma, la gente utilizó el equivalente a 1,5 planetas en 2007 para sostener sus actividades.

El Perú se encuentra dentro de los márgenes de sostenibilidad con la menor huella Ecológica per cápita de Sudamérica; pero teniendo en cuenta los contrastes internos de nuestro país, no podemos decir que ese valor es representativo para todos los peruanos.

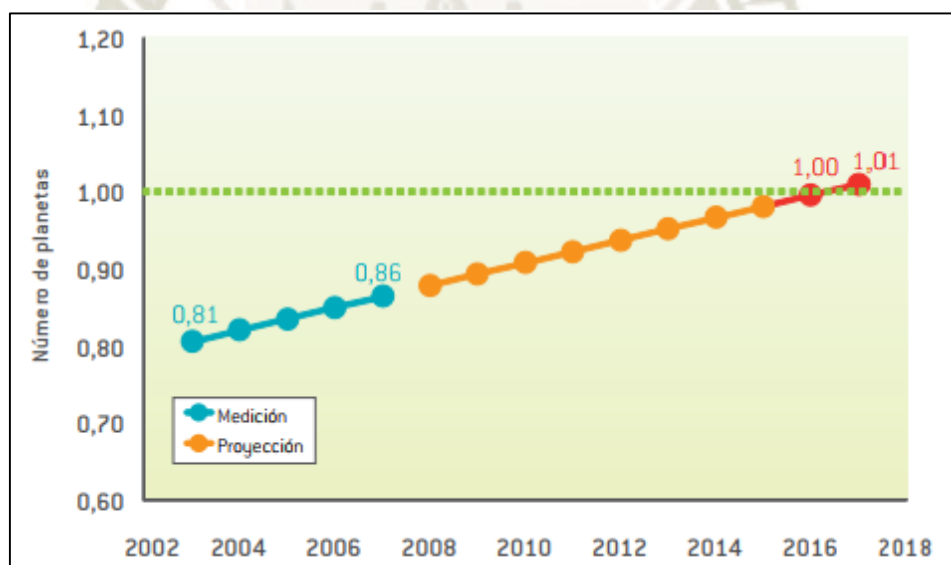


GRAFICO 4. Evolución de la HE en el Perú (Se estima que, en 5 años, el Perú estará en el grupo de países con un consumo mayor al permitido por el planeta junto con México, España, EEUU, Chile, Argentina, Francia y muchos más).

Fuente y Elaboración: Ministerio del Ambiente, 2010.

De los 24 departamentos, Lima es quien tiene la huella más alta superando los parámetros ecológicamente permitidos. Es decir, si todos los seres humanos mantuviéramos los hábitos actuales de un limeño promedio, utilizaríamos 1,27 planetas. Le siguen los departamentos de Tumbes, Madre de Dios con huellas que involucran el consumo de 1,01 y 0,96 respectivamente seguidos por Arequipa con el consumo de 0,94 planetas. En el otro extremo, está Cajamarca, Puno, Huánuco y Huancavelica que muestran un requerimiento de 0,46; 0,45; 0,41 y 0,33 planetas respectivamente (si es que toda la humanidad viviera de acuerdo a sus hábitos de consumo).

De esta manera, la Huella nos muestra los departamentos de los que debemos preocuparnos más por sus prácticas de consumo insostenibles; y por otro lado, también evidencia sitios rezagados, tales como la sierra central y sur del Perú, donde la HE es muy baja debido a la limitada capacidad de gasto. Si bien es cierto la Huella Ecológica es un indicador de sostenibilidad, debemos analizarlo de manera integrada con otros aspectos del desarrollo.

3.7.2. La Riqueza verdadera de las naciones

El desarrollo de indicadores con los que trabaja el Banco Mundial se relaciona con la visión de que la riqueza de los países en el largo plazo depende de mantener las reservas de capital social, artificial y natural de forma que se pueda conservar el crecimiento económico en las naciones.

Este enfoque es consistente con la teoría económica del capital y la inversión, ampliada a otros ámbitos de la dinámica humana y ecológica.

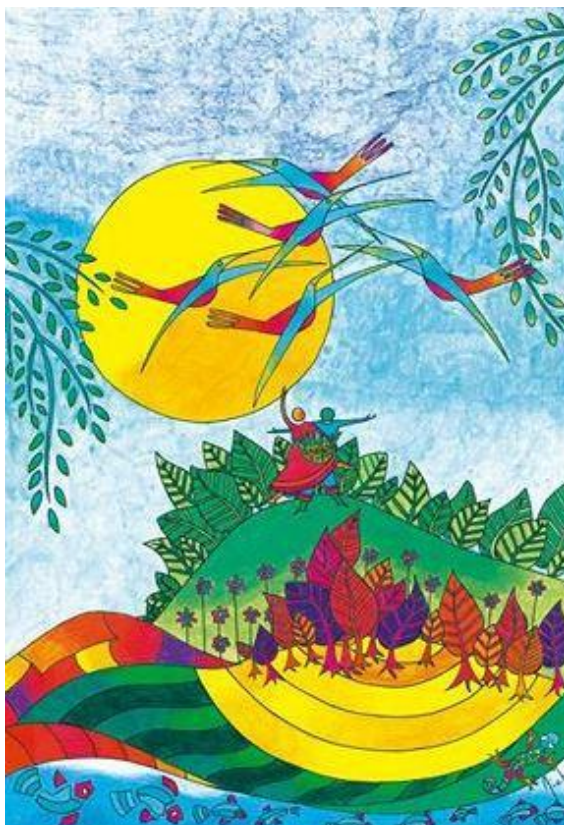


IMAGEN 11. Portada del libro “La Verdadera Riqueza de las Naciones. Creando una economía del cuidado”. Riane Eisler. 2015
Fuente:
<https://fundacionsolon.org/category/publicaciones/>

En los reportes “Monitoring Environmental Progress” (BM, 1995) y “Sustainability and the Wealth of Nations” (Seregeldin, 1996), el Banco Mundial evaluó que los tres capitales más importantes que determinan la riqueza de una nación son los activos producidos, el capital natural y los recursos humanos (compuesto por fuerza de trabajo, capital humano y capital social).

Las diferentes formas de riqueza que se han conceptualizado como capital natural, artificial, humano y social, deben por tanto ser medidos a lo largo del

tiempo para definir la situación en que los países se encuentran respecto de sus posibilidades futuras de mantener dichos niveles de vida.

La riqueza verdadera de las naciones que define el BM, consiste en la sumatoria de las múltiples formas de capital o activos, incluyendo los activos producidos, el capital natural y los recursos humanos.

3.7.3. Ahorro genuino

El Banco Mundial estableció hace algunos años una unidad de valoración e indicadores ambientales en el departamento de Medio Ambiente con la intención de representar mejor la situación real de los países.

Como punto central de la propuesta de indicadores del Banco Mundial está el concepto de «ahorro genuino», es decir, la verdadera tasa de ahorro de un país, una vez considerado el agotamiento de los recursos naturales y el daño causado por la contaminación.

El ahorro genuino, recientemente llamado ahorro neto ajustado, es lo que verdaderamente ahorra un país, después de registrada la devastación de recursos naturales y el daño por contaminación (ambos restan), así como la inversión en capital humano (se suma). Así, el ahorro genuino (ahorro bruto –depreciación del capital producido –descapitalización ambiental) puede ser visto como un macro agregado ajustado por la descapitalización ambiental.

La importancia de monitorear el ahorro genuino se deriva de qué tasas negativas constantes eventualmente reducirán el bienestar de las personas.

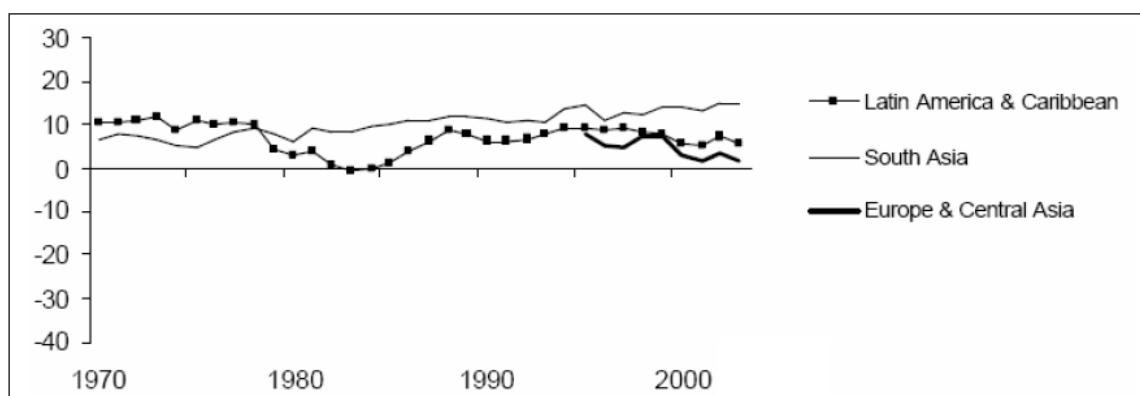


GRAFICO 5. Ahorro Genuino por Región

Fuente: Banco Mundial, 2005

4. ECOTURISMO

4.1. Definición de Ecoturismo

En su concepto más común el ecoturismo consiste en un viaje ambientalmente responsable a regiones poco perturbadas para disfrutar del medio natural y de la cultura de los habitantes locales, para promover tanto la valoración de las riquezas naturales y culturales de los lugares a visitar, como para dar a la conservación un valor monetario tangible, que sirva de argumento para convencer tanto a los visitantes como a los lugareños de la importancia de la conservación de sus recursos.

Aunque existen distintas interpretaciones, por lo general, el turismo ecológico se promueve como un turismo "ético", en el cual también se supone como

fundamental el bienestar de las poblaciones locales, y tal presunción por lo general se refleja en la estructura y funcionamiento de las empresas/grupos/cooperativas que se dedican a ofrecer tal servicio.

El ecoturismo llevado a proyectos como el que se desarrolla en ésta tesis se considera como una iniciativa dirigida a la preservación, a la conservación y a la difusión del patrimonio rural, etnográfico y del entorno medioambiental que lo rodea y le concede su razón de existir.

Se tiene como deber concienciar y orientar a los establecimientos turísticos acerca de criterios de sostenibilidad, acordes con las nuevas demandas de un consumo respetuoso con los recursos naturales y las culturas locales para una acción positiva entre los usuarios y en el entorno.

Se pretende la consolidación de una oferta de calidad ambiental que vaya de acuerdo con iniciativas como el Proyecto VISIT (Voluntary Initiatives for Sustainable Tourism), cuyo objetivo fue demostrar cómo las ecoetiquetas pueden ser un instrumento efectivo para dirigir el turismo europeo y los consumidores hacia la sostenibilidad, y como el Proyecto europeo "PROMOTE 100", cofinanciado por el programa europeo de energía sostenible "ALTENER" con el objetivo de constituir el uso y consumo de energía basado en los recursos renovables.

La oferta de ecoturismo que se pretende arraigar, reúne unos criterios globales que integran conceptos como Agricultura sostenible, Conservación de patrimonio cultural, Recursos naturales y Actividades en la Naturaleza.

4.2. Ecoturismo y la herencia medioambiental

“Ecoturismo” y “cuidado ambiental” son conceptos sonados en la actualidad. Las tendencias en el mercado indican un incremento acelerado en la industria del turismo, así como en otros sectores que no escapan al impacto ambiental. La importancia que le ha dado los medios de información a la protección del medio ambiente, así como a establecer políticas de responsabilidad social, ha vuelto esencial el concepto de “turismo responsable”; pues es una práctica que impactará de forma positiva a las próximas generaciones.

El impacto del ecoturismo no es únicamente económico, sino también social, pues implica a las comunidades. Los beneficios obtenidos en el orden económico pueden incluso favorecer a comunidades y zonas del país que, por lo general, son decaídas desde el punto de vista económico y financiero, pero que cuentan con riquezas naturales muy particulares y con habitantes hospitalarios, de tradiciones y encantos muy especiales.

El ecoturismo es, además, un canal de enlace de las actividades de los gobiernos municipales con las otras instancias del Estado y de la sociedad en su conjunto, pero, asimismo, conecta a la municipalidad con el mundo exterior,

rompiéndose así el aislamiento interno y externo que aún conocen muchas de nuestras comunidades.

El ecoturismo está llamado a contribuir considerablemente a la preservación de importantes ecosistemas de la Región Arequipa, los cuales, por ser zonas preservadas son altamente vulnerables. En efecto, por definición, el ecoturismo avala la protección del patrimonio natural y pone en valor las áreas protegidas, los parques nacionales y sus áreas periféricas, así como toda riqueza natural, que, aun no siendo objeto de protección legal, merece ser preservada para observación y deportes de la naturaleza. El ecoturismo constituye también un instrumento de distribución espacial y de ordenamiento territorial y fortalece la identidad cultural.

El vínculo que formemos entre todo lo que nos precisa como pueblo, es decir, nuestros modos de vida y producción, nuestra cultura, nuestra identidad y la naturaleza es lo que despertara en nosotros esta actividad como una práctica social que nos abre nuevos horizontes en el versátil mundo de hoy, donde los rasgos que nos diferencian de otros países son puestos en evidencia y se convierten en un atractivo único para ganar nuevos turistas extranjeros y para estimularnos a nosotros a conocer la belleza de nuestro territorio.

En síntesis, el ecoturismo combina la gestión de los recursos naturales, la protección del medio ambiente y el ordenamiento territorial con la acción productiva de la sociedad, generadora de empleos, ingresos y nuevos

procedimientos, formas y técnicas de vida y de trabajo en las zonas rurales y urbanas.

Así, el ecoturismo significa una actividad económica, ambiental y cultural que combate de frente a la pobreza, la exclusión social que desarraiga al habitante de un lugar de sus tradiciones y, por qué no, de superar sus limitaciones en comunidad. El ecoturismo favorece a motorizar un desarrollo, nacional y local, integral y sostenible.

4.3. Ecoturismo y el crecimiento económico local

El estudio de las implicaciones económicas de la preservación de la biodiversidad y los recursos naturales es una ciencia por si misma; darlas a conocer es muy importante. La Sociedad Internacional de Economía Ecológica (ISEE) y la Sociedad Andina de Economía Ecológica corroboran esta postura.

4.3.1. Potencial del Ecoturismo

Estamos viviendo sin duda un “boom” del turismo en el Perú. En los últimos cinco años hemos pasado de poco menos de 1 millón a más de 2 millones de turistas; se publican millonarias inversiones hoteleras en todo el país y muchos expertos internacionales concuerdan en decir que el Perú, como destino turístico, “está de moda”. Existe la sensación de que podríamos llegar a los cinco o 10 millones de turistas en el corto plazo.

El progresivo deterioro de los ecosistemas naturales y la desaparición de especies, son problemas ambientales que el mundo está experimentando la última década. El modelo de desarrollo humano ha estado siempre basado en la explotación de los recursos naturales, pero desde la revolución industrial, dicha explotación ha sobrepasado los límites de la sostenibilidad, dañando severamente nuestro hábitat. Por ello, la búsqueda de actividades que propicien sostenibilidad y conservación, son las nuevas medidas que la sociedad necesita. Un modelo de actividad turística que desarrolla la sostenibilidad es el ecoturismo.

El ecoturismo es una alternativa para practicar el turismo sin ocasionar impactos negativos al medio ambiente, disfrutando del entorno que la naturaleza brinda; el cual es definido como “El viaje responsable a las áreas naturales para conservar el medio ambiente y mejorar el bienestar de las personas locales” - (TIES, 1990).

La degradación de la biodiversidad en el medio ambiente ha creado conciencia en personas de todo el mundo, que, en su afán de reivindicar el daño causado por el hombre, buscan formas para salvaguardar y cuidarlo. En los últimos años se han establecido organizaciones como la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), el cual junto con los países miembros a esa organización realizan acciones en materia de biodiversidad, cambio climático, energía, medios de

subsistencia, entre otros para reducir los impactos negativos en el ambiente.

4.4.Sostenibilidad y Ecoturismo

El ecoturismo es considerado como una parte sostenible del turismo de masas que sigue los principios fundamentales del desarrollo sostenible. El principal resultado cultural pronosticado para el desarrollo sostenible del ecoturismo se manifiesta como la toma de conciencia de las personas sobre sus capitales y patrimonio ambiental y cultural. El ecoturismo se basa en un conjunto de actividades orientadas a la naturaleza que tiene la capacidad de cambiar la actitud de su sociedad de acogida por los problemas ambientales, sociales y económicos causados por el desarrollo del capitalismo. Esto puede ser visto como influencias ejercidas por el ecoturismo en su destino de recepción para ser más sostenible. Estas influencias se definen como la huella cultural del ecoturismo y sus productos y actividades en el destino de recepción.

4.4.1. Estrategias de Desarrollo Sostenible en Turismo

El desarrollo sostenible es un concepto que se ha venido desarrollando en las últimas décadas. Involucra el manejo integrado de los recursos naturales mediante la aplicación de políticas eficientes que permitan un control entre el desarrollo y la conservación considerando las necesidades de las generaciones presentes y futuras.

Hoy en día concebimos la consecuencia que tiene el manejo sostenido de los recursos naturales, así como la preservación de la biodiversidad, pero, sobre todo, entendemos la necesidad de buscar tecnologías limpias, políticas adecuadas y permitir la activa participación de los pobladores locales para lograr el desarrollo sostenible en el Perú y poder así brindar bienestar y mejor calidad de vida a largo plazo. Ante todo, el desarrollo sostenible tiene una visión a largo plazo en la cual se busca conciliar el desarrollo económico y la conservación de recursos teniendo en cuenta las necesidades del presente y las del futuro.

El desarrollo sostenible busca mejorar la calidad de vida de los pobladores rurales mediante el manejo integrado de los recursos naturales y actividades de desarrollo que sean compatibles con el medio ambiente pero que a su vez sean una fuente de economía estable. Busca la conservación de la diversidad biológica como potencial genético. Así como también busca un desarrollo económico con producción sostenible que genere riqueza.



IMAGEN 13. Comunidades beneficiadas de programas de desarrollo sustentable.

Fuente: Ministerio de Energía y Minas.2014

Entonces, ¿cómo puede el Estado participar en el desarrollo sostenible del Perú?

Como sabemos, las principales funciones del Estado son: normar, promover y regular. El Estado promueve la activa participación de todos los actores, busca la competitividad en su gestión, asimismo promueve las actividades de desarrollo que busquen eliminar la pobreza.

Es importante recalcar los procesos e iniciativas que se vienen dando en el interior del país en el marco de la descentralización y es aún más importante intensificarlos y fomentarlos.

El Congreso de la República es la institución autónoma y soberana en la que reside el Poder Legislativo. Se rige primariamente por la Constitución y el Reglamento del Congreso. El trabajo del Congreso está enfocado principalmente al debate y aprobación de las normas del Perú, busca ejercer el control político sobre el gobierno y la administración pública y contribuye a la consolidación de la democracia y el Estado de Derecho.

Dentro de la organización del Congreso distinguimos a las Comisiones, que son grupos de trabajo especializados conformados por congresistas, cuya función principal es la supervisión del seguimiento de la estructura del Estado, así como el estudio y dictamen de proyectos de ley y la absolución de consultas específicas de acuerdo con la especialidad o materia de cada Comisión.

La Comisión de Ambiente y Ecología es un grupo de trabajo especializado que tiene como visión principal promover la implementación y el desarrollo de una política ambiental integral y de desarrollo sostenible en el país que garantice la

conservación del medio ambiente y la ecología, sin perjuicio del uso racional y sostenible de los recursos naturales, en beneficio de nuestra población, especialmente de la más necesitada.

Así mismo busca componer una corriente de opinión nacional e internacional, que origine el reconocimiento y compensación económica por parte de los países desarrollados, por el maltrato y destrucción del medio ambiente y la ecología de nuestro planeta. Los objetivos de la Comisión de Ambiente y Ecología establecidas en su plan de trabajo de 2012 – 2016 son:

1. Suscitar la unificación y automatización de la función de las autoridades ambientales, en todos los niveles de gobierno, a través de un marco normativo-legal que avale, ante los requerimientos sociales, una respuesta única que involucre una acción conjunta, evitando la duplicidad de funciones y la omisión de responsabilidades.
2. Fiscalizar los mecanismos usados para la preservación de los ecosistemas, el mejoramiento del entorno natural en los asentos humanos, el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales, la preservación de la diversidad genética y el aprovechamiento sostenido de las especies de flora y fauna, promoviendo su conservación y preservación, especialmente aquellas en situación vulnerable, peligro de extinción o que, por sus características, sean calificadas exóticas.
3. Promover y regular el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, respaldando consensos y desarrollando capacidades que causen, de forma segura, una administración óptima de éstos, instituyendo un marco adecuado para el fomento de la inversión y, al mismo tiempo, un equilibrio dinámico entre el

crecimiento económico, la conservación de los recursos naturales y del ambiente, y el desarrollo integral de la persona humana.

4. Realizar las acciones que resulten necesarias para lograr el ordenamiento territorial y ambiental, entendido como el instrumento que orienta y establece las condiciones del uso del espacio y de sus componentes de acuerdo a sus características ecológicas, económicas, culturales y sociales.
5. Garantizar y promover el derecho de todo ciudadano a participar en la definición de políticas y en la adopción de las normas relativas al medio ambiente, la ecología y los recursos naturales.
6. Establecer todo tipo de relaciones con los organismos internacionales que promuevan acciones de conservación y defensa del medio ambiente y la ecología.

5. ARQUITECTURA SOSTENIBLE

5.1. Perspectiva histórica



IMAGEN 14. Ciudadela de Machu Picchu
Fuente: <https://www.arqueologiadelperu.com>

La arquitectura es uno de los productos de la humanidad. Sus raíces históricas radican en los vínculos entre el medio ambiente y su potencial esencial para proveer bienestar y seguridad a los pobladores.

Williams (2007) sostiene que la arquitectura hasta hace 100 años tenía que ser ingeniosa para proporcionar comodidad al integrar elementos pasivos del lugar en una solución de diseño. Williams (2007) encapsula estos elementos pasivos, incluyendo el aumento del aire caliente, las brisas predominantes, las chimeneas de ventilación, los planos de piso proporcionados y orientados a proporcionar luz natural y aire fresco a todos los usuarios, metidos únicos de construcción, virtual eliminación de los residuos, una relación simbiótica entre la estructura y los materiales necesarios para construir y la reutilización o retorno a la tierra de los materiales después de su uso. El uso de estos elementos fue el fundamento mismo para la Arquitectura y Planificación como profesión basándose en principios sostenibles antes de que se definiera la sostenibilidad.

La sostenibilidad y la arquitectura sostenible pueden considerarse como un fenómeno que surge de las tradiciones del estilo de vida moderno. Steele (2005) revela que, en el espíritu de su origen latino, ‘tradere’ significa ‘llevar adelante’. En este contexto, la tradición representa substancialmente el conocimiento recolectado de las generaciones pasadas en relación con formas eficaces de tratar con el medio ambiente. A su vez, esto llevo a técnicas

específicas de lugar que históricamente se han utilizado para controlar microclimas por las personas que ahí viven.

Hay muchos ejemplos donde las tradiciones y la tecnología han ido de la mano para crear una arquitectura ecológica o sostenible. Steele (2005) sostiene que, puesto que hay tradiciones de tecnología en el trato con el medio ambiente, y como la tradición misma se basa en hacer, que es la esencia de la tecnología, establecer la tradición y la tecnología entre si es establecer una falsa dialéctica.

Steele (2005) sugiere que un acercamiento más exacto podría ser intentar descubrir donde la tradición y la tecnología coinciden o se solapan y cómo esto puede ser aplicado a los problemas ambientales.

Como ejemplo de este enfoque, Gissen (2009) cita el trabajo del arquitecto Hassan Fati (también conocido como Fathy) en Egipto. Comenzando con los diseños en 1973 y después de varios desarrollos experimentales que se completaron años más tarde, Fati desarrolló técnicas de construcción de barro (como una técnica compatible para el medio ambiente y las tradiciones) para ayudar a las poblaciones rurales empobrecidas.

Gissen (2009) afirma que, significativamente, el trabajo de Fati proporcionó un lenguaje de construcción basado en materiales para un enfoque poscolonial de

la arquitectura. La arquitectura de barro de Fati se caracterizó por el uso de técnicas de construcción validadas para establecer un vínculo ecológico entre los materiales y las energías residentes en un lugar, la arquitectura y la gente como consumidores.

Por otro lado, la arquitectura de Fati, que se caracteriza por ser ambientalmente sensible, culturalmente apropiada y económicamente viable, puede considerarse como un esfuerzo basado en la combinación de tradiciones y técnicas, para crear una arquitectura sostenible y para desplazar a una sociedad hacia la sostenibilidad.



IMAGEN 15. Doodle dedicado por Google a Fathy, el arquitecto de los pobres.
Fuente: <http://apuntesdearquitecturadigital.blogspot.pe/2017/04/hassan-fathy-el-arquitecto-de-los.html>

5.2.Arquitectura Vernacular

La arquitectura vernácula es una prueba de la cultura popular, que conserva materiales y sistemas constructivos regionales de gran adecuación al medio,

por lo que compone un patrimonio enorme y de vital valor, que debe ser protegido y atesorado.

La humanidad se encuentra en un período basado en satisfacer las necesidades del capitalismo para crear nuevos mercados y el avance tecnológico que ejerce influencia en cada aspecto de la vida humana. Debido a esto puede resultar utópico el hecho de vivir en un lugar con construcciones vernáculas y de una manera vernácula.

Sin embargo, las premisas de la arquitectura vernacular se pueden utilizar para crear marcos y directrices para crear una arquitectura que corresponda con la naturaleza, los valores socioculturales y los sistemas económicos locales.

Oliver (citado en Kazimee, 2008) afirma que casi el 90% de la escasez de viviendas en el mundo se reunirá con medios de autoayuda, utilizando recursos y tecnologías disponibles localmente y no a través de métodos especializados y de alta tecnología.

Kazimee (2008) explica que al aplicar las propiedades de la arquitectura vernacular a los tiempos actuales y ver en lo vernacular una solución para los problemas urbanos modernos, son importantes las nociones de flexibilidad y de trabajo en las formas tradicionales.

Las culturas vernáculas conciben edificios y espacios que se acomodaron al tiempo y lugar. Vale y Vale (2009) proponen la creación de espacios multifuncionales y flexibles para ser utilizados en diferentes momentos para diferentes actividades (que Kazimee introduce como característica de la arquitectura vernácula) como una opción para optimizar el uso del espacio donde éste es limitado.

La arquitectura vernácula por otro lado manifiesta las tradiciones entregadas de una generación a otra y que habitualmente se ha ocasionado por la población sin la intervención de técnicos o especialistas, siempre ha respondido a las circunstancias de su contexto, buscando, a través de la sabiduría popular, sacar el mayor partido posible de los recursos naturales disponibles para maximizar la calidad y el confort de las personas.

Para hablar de la arquitectura vernácula hay que tratar una serie de temas, los cuales son importantes para su desarrollo y su entendimiento, ya que está ligada a los mismos y no se puede hablar sólo de ella.

“Desde la época anterior al surgimiento de los incas la gran variedad cultural es el signo característico de nuestro territorio. En muchos casos es una pluralidad que no se ha perdido, por el contrario, a ella se agregó la cultura inca, así como posteriormente la española y las culturas de las diversas poblaciones que llegaron al territorio. Ser Crisol de culturas y evidencia de

todas las sangres es la característica de nuestros procesos culturales históricos, así como la de nuestra cultura viva.

Al parecer, incluso la delimitación política de las regiones, no sólo se fue dando sobre demarcaciones económicas, sino también culturales, con diferencias que permanecen hasta nuestros días. El único proceso de homogenización que se viene dando es el de la modernidad que ha hecho estragos en algunos campos de la cultura, especialmente en la arquitectura.” (Burga Bartra, 2010)

5.3.Arquitectura Verde o Sustentable

Las ciudades son los centros más importantes de generación de desperdicios tóxicos. En antítesis a estas noticias, se comienza a emplear en arquitectura y construcción, el término ‘verde’ que logra un nuevo significado a la hora de buscar y empezar a aplicar medidas para la vida, la construcción de viviendas y el urbano sostenibles con el medio ambiente. Una forma de apoyar un estilo de vida consciente con el medio ambiente es la arquitectura verde.

Acorde a la Agencia de Protección Medioambiental de los Estados Unidos (2011) una construcción verde es “una estructura y proceso que es ambientalmente responsable y eficiente con los recursos a lo largo del ciclo de vida de un edificio: desde la ubicación hasta el diseño, construcción, operación, mantenimiento, renovación y demolición.

Esta práctica amplía y complementa las preocupaciones clásicas de diseño de edificios sobre economía, utilidad, durabilidad y confort.

La arquitectura verde es una forma de diseño y construcción sensibles con el entorno. Cuando se habla de arquitectura verde se habla de ahorro de energía, desarrollo sostenible y de materiales naturales característicos de esta forma de construcción.

“Los edificios verdes son edificios sostenibles, contruidos con el fin de tener el menor impacto posible en lo que respecta al uso de recursos naturales del ambiente en que se realizará.” (Barrios de Vela, 2006)

Para que un edificio pueda considerarse como un edificio verde debe de cumplir con ciertos objetivos, siempre de buscar una mejora ambiental, eficiencia del agua (este tema resulta ser muy importante en nuestro tiempo ya que este recurso esta reduciendo marcadamente y nos afligirá mucho en algunos años más), la energía (de igual manera es muy importante gracias que esto esta perturbando severamente a nuestro país, ya que la energía resulta ser cara y ademas causa muchos problemas en el medio ambiente (Güendolain Caballero & Paliza Galindo, 2007)), los materiales que se estan utilizando en la construccion, inovacion y el diseño (estas dos ultimas como para estar en la vanguardia del diseño arquitectonico) (Barrios de Vela, 2006).

La arquitectura verde no solo se orienta en los edificios, si no también, en las aéreas libres que se hallan en una zona cualquiera, ya que la arquitectura también soluciona espacios abiertos y no solo cerrados, y en estas zonas se encomienda del recubrimiento del área verde, como aceras, parques y áreas verdes de reunión social, y revivir esos lugares y volver a darle la vitalidad que alguna vez poseyeron y además también como arquitecto uno debe también proponer nuevas áreas verdes y ahí es donde entra la arquitectura verde de este siglo con la suficiente tecnología como para poder implementar patios, parques, etc. no solo en una dimensión sino ya en una tercera dimensión.

La arquitectura verde se conoce también como arquitectura sostenible, desarrollo sustentable, eco-diseño, eco-arquitectura, arquitectura eco-amigable, arquitectura medioambiental o arquitectural natural.

Los términos ecológico, verde y sostenible se usan para describir diseños con responsabilidad ambiental.

Pero cada uno de estos términos está potentemente influenciado con implicaciones sociales y políticas.

La diversificación de los términos ecológico, sostenible y verde es intrascendente. Tienen el mismo objetivo y, por lo tanto, podemos usar este término indistintamente.



IMAGEN 16. Ejemplo de arquitectura verde futurista.
Fuente: buscador de imágenes de Google

5.4.Arquitectura sostenible y el medioambiente

La arquitectura sustentable es un modo de concebir el diseño de manera que se optimice el uso de recursos naturales y sistemas de la edificación de tal modo que minimicen el impacto ambiental de los edificios sobre el medio ambiente y sus habitantes.

5.5.Arquitectura Sostenible y la cultura

El tema del desarrollo territorial y, específicamente, el del desarrollo territorial rural resulta de gran interés y actualidad por su estrecha vinculación con la planificación y con los planes estratégicos de desarrollo de nuestros países y sus regiones, orientados a enfrentar la solución de aspectos urgentes y críticos, como el de la superación de las condiciones de pobreza en que vive una gran

parte de nuestra población que, como sabemos, se concentra y extrema en las áreas rurales.

Este tema se hace especialmente rico cuando se le aborda desde el punto de vista de la identidad cultural, ya que ello nos obliga a ser específicos, es decir, a establecer las condiciones concretas de existencia de determinadas comunidades, con sus propias singularidades económicas, sociales y culturales. En otras palabras, se trata de gente que vive en un espacio o territorio definido, con dinámicas regionales y locales propias, que a su vez deben ser necesariamente articuladas con una realidad nacional y global.

6. EL ECOTURISMO Y LA ARQUITECTURA A TRAVÉS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE



IMAGEN 17. Campamento de bajo impacto en el Parque Nacional Serengueti.
Fuente: <http://www.ecosiglos.com/2016/11/un-impresionante-campamento-eco-friendly-en-medio-de-una-reserva-natural.html>

La sostenibilidad y el “ser sostenible” se consideran los factores primordiales que hacen un fuerte vínculo entre el ecoturismo y la arquitectura relacionada a este. El ecoturismo sostenible y la arquitectura sostenible tratan cada uno de responder a las necesidades sociales de un grupo determinado de personas o de una sociedad de una manera ambientalmente compatible, culturalmente apropiada y económicamente viable. A partir de todo lo mencionado en los capítulos anteriores, el ecoturismo puede explicarse como una reacción al turismo de masas y parte del mismo que tiene como objetivo reducir la constante destrucción del turismo en diversas partes del mundo. Dado que la sostenibilidad busca preservar el patrimonio y los capitales ambientales, culturales y económicos para las generaciones presentes y futuras, el ecoturismo y su arquitectura relacionada procuran equilibrar las necesidades humanas, las políticas de preservación ambiental, los principios de desarrollo cultural y las estrategias de desarrollo económico de manera sostenible.



IMAGEN 18. Bisate Lodge en Ruanda.

Fuente: www.ecoinventos.com

La relación entre la arquitectura y el ecoturismo no está claramente definida. No hay obras directas escritas sobre la relación de la arquitectura con el ecoturismo, aunque algunas se concentran por separado en ambas categorías a través de la discusión de la sostenibilidad.

Hay muchos ejemplos de resorts de ecoturismo en todo el mundo. La verdad es que son muy pocos los verdaderos resorts ecoturísticos pues a pesar de que hay muchos destinos en el mundo que dicen tener hospedaje ecológico para eco turistas, todavía no hay criterios que definan cómo tiene que considerarse la arquitectura como parte del ecoturismo.

6.1. La arquitectura y su impacto ecológico

Los efectos en el ambiente que puede producir la acción humana se conocen como impacto ambiental. Estos efectos pueden llegar a originar un fenómeno catastrófico. Un impacto ambiental puede ser positivo, así como negativo.

Con el surgimiento de la corriente conservacionista nace la preocupación de los efectos de las acciones del hombre al medio ambiente.

Son muchos los países dependientes del petróleo y del gas natural para conseguir energía. En alguna medida, algunos de esos países están implicados con la contaminación de los mares producidos por el petróleo, colectivamente

con las entidades que se orientan a la mercantilización del producto. La contaminación que provoca un pequeño derrame de petróleo puede afectar los mares, ríos y lagos, de igual forma a la fauna marina y aves, incluyendo la vegetación de esta y sobre todo sus aguas.

El cambio climático global y la escasez de energía resultante de recursos no renovables son dos de los problemas más graves y urgentes que enfrenta la población mundial.

Frente a esto actúan con intensidad operaciones globales que incluyen aspectos económicos y tecnológicos. Pero las disposiciones políticas demandan de un difícil consenso entre naciones.

Uno de los objetivos es hacer más eficientes los consumos en todas las áreas de la actividad humana para disminuir la emisión de los gases y otros contaminantes que ocasionan el cambio climático.

Los edificios tienen un peso muy importante en el consumo global de energías. Se estima que su contribución al mismo es de un 40%, aunque este dato cambia de país en país.

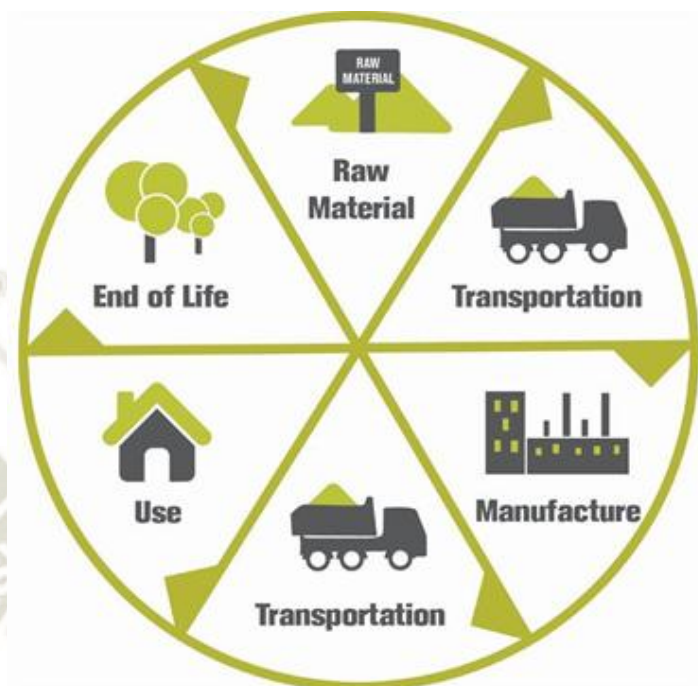


IMAGEN 19. Ciclo de vida de un proyecto

Fuente: www.greendecision.eu

Para hacer más eficientes los recursos en este tipo de construcciones, se aplican una serie de tecnologías que abarcan la incorporación de aislamientos térmicos, el cuidado de las formas y orientaciones y el tamaño y disposición de las puertas y ventanas. También se ve la disminución de las superficies vidriadas y la incorporación de sistemas solares de calefacción y se busca el máximo aprovechamiento de la ventilación natural.

A toda esta gama de recursos para optimizar la eficiencia energética de los edificios, se adiciona la necesidad de enfrentar procedimientos para mitigar el

impacto de problemas que tendrán un gran efecto dentro de pocos años, como la escasez de agua potable. Por lo que la concepción de edificios "sustentables" no sólo incorpora una mayor eficiencia energética, sino también el reciclado parcial de agua utilizada y la colección del agua de lluvia.

6.2. Infraestructuras ecoturísticas y de servicio

Estas infraestructuras son aquellas necesarias para que el ecoturista realice su visita o viaje, incluyendo los alojamientos, medios de transporte, senderos interpretativos, centros de visitantes de espacios naturales, etc. (La guía del Ecoturismo, 2003)

La idea más importante en cuanto a cómo desarrollar estas infraestructuras se centra en basarse en un turismo sostenible, es decir, aplicando las técnicas de sostenibilidad tanto en cuanto a la forma de realizar las construcciones, como en la gestión de la infraestructura. Hasta la elección del lugar para el establecimiento del proyecto ecoturístico debe hacerse de forma sostenible, eligiendo aquella zona donde el impacto ambiental vaya a ser menor.

Para que un espacio protegido implemente con éxito el ecoturismo hace falta que contemple e introduzca, entre otras medidas, dentro de sus estrategias de planificación la dotación de infraestructura y equipamientos necesarios, no solo para permitir un desarrollo turístico adecuado sino para poder llevar a cabo otras

tareas tanto o más importantes como la conservación, vigilancia o investigación.

En el artículo de la Universidad Rovira y Virgili sobre la Evaluación de la infraestructura y servicios turísticos en áreas protegidas (2004) se agruparon en siete grupos los distintos tipos de infraestructuras y equipamientos que facilitan el desarrollo de las funciones mencionadas, que son:

- 1) Equipamiento de acogida e información dentro del cual se incluye a centros de visitantes servicios de guías, servicios de información y museos.
- 2) Los equipamientos educativos que agrupan a los senderos y los miradores.
- 3) La infraestructura de alojamientos, que incluye Ecolodges, hoteles, refugios, áreas para acampar, etc.
- 4) Equipamientos y servicios básicos entre los que se encuentran el agua potable, sanitaria y ducha.
- 5) Aparcamientos y muelles.
- 6) Los equipamientos recreativos, que engloban servicios de restauración, tiendas, áreas de recreo, etc.
- 7) Por último, el equipamiento de investigación, centrado básicamente en las estaciones de investigación.

6.2.1. Ecolodge

Un Ecolodge es una instalación diseñada para albergar personas que estén interesados en viajar de un modo ecológico. El nombre procede de la palabra inglesa “lodge” que significa “casa del guarda” y se comenzó a

manejar para designar a los hoteles de los parques nacionales de Kenia, porque eran pequeños alojamientos, con pocas habitaciones, situados en áreas protegidas y que daban cobijo a un número reducido de turistas. Hoy esos lodges, que todavía existen, han pasado a ser “ecolodges”, proviniendo el término a todos los alojamientos dedicados específicamente al ecoturismo.

En un Ecolodge, el albergue de los turistas es importante, pero también se busca contribuir el medio ambiente y la comunidad local. Las infraestructuras de un hotel ecológico pueden ser múltiples, desde simples tiendas de campaña hasta spas de lujo. Varias características diferencian un Ecolodge de otros tipos de hoteles.

Idealmente, un Ecolodge tiene un impacto ambiental positivo, en contraste con los hoteles convencionales, hostales, etc., que a menudo vienen con una etiqueta de precio medioambiental. Una variedad de técnicas innovadoras podría ser utilizada para hacer el espacio con el medio ambiente, y los beneficios de la Ecolodge tienden a favorecer el medio ambiente y la comunidad local.

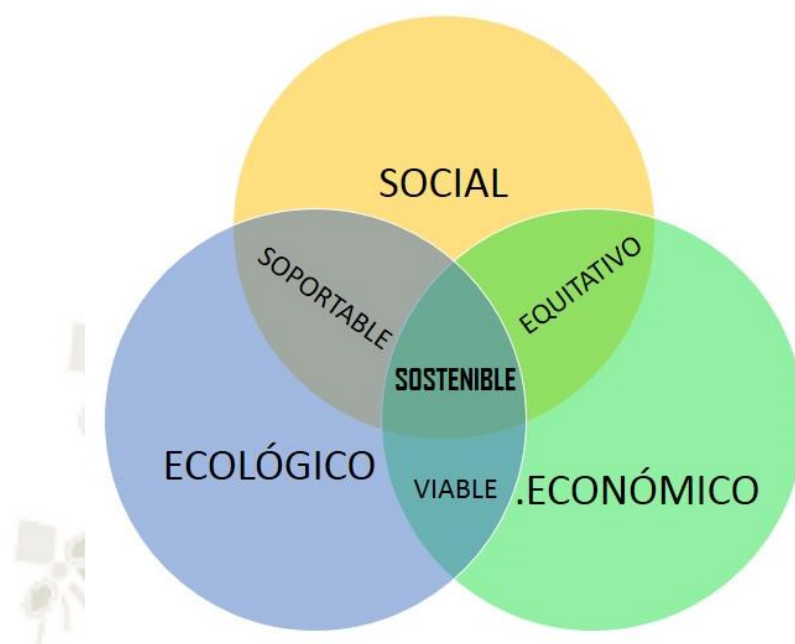


GRAFICO 6. Esquema de sostenibilidad a partir del informe Brundtland

Elaboración propia

Existen criterios que fueron considerados por el artículo sobre la Evaluación de la Infraestructura y Servicios Turísticos en Áreas Protegidas (2004) en función de su aprovechamiento para la ubicación, diseño y construcción de infraestructura y equipamientos:

1. Toda infraestructura ha de tener una utilidad. Debe estar en relación con los objetivos generales del plan director, con la función del lugar la de sus alrededores, con sus dimensiones con el perfil de los usuarios.
2. Ubicar las instalaciones en el perímetro de la zona protegida, sobre todo si suponen una alta concentración de personas. La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) recomendó en 1998 que los servicios turísticos como son los hoteles,

restaurantes y tiendas fuesen ubicados, en la medida delo posible, fuera del área protegida.

3. Planificar el desarrollo por etapas para permitir el monitoreo de impactos ambientales acumulativos. Asimismo, estudiar las consecuencias de la creación de instalaciones a largo plazo, la evolución de la demanda y realizar un mantenimiento permanente.
4. “Las instalaciones han de ser una ventana al mundo natural y un vehículo de pedagogía social en el campo ambiental. El diseño físico ha de conseguir comodidad en un marco de bajo impacto ambiental. El sentido de la fantasía, la aventura y el descubrimiento es un componente que muy a menudo es olvidado por quien diseña la planta física en estos medios naturales.” (Andersen 1993)
5. Se podría pensar que la infraestructura de ecoturismo debe ser sencillo, humilde, con las mínimas comodidades, etc., pero no tiene qué ser así. Sobre todo, si se tienen en cuenta los diferentes tipos de eco turistas existentes y que sus gustos y exigencias son muy diversos y deben ser respetados. Es preciso, por tanto, adecuar el tipo de infraestructura al lugar y al tipo de visitantes que se va a atraer. (Pérez de las Heras, 2003)
6. Se debe planificar simultáneamente la ambientación, el proceso de decoración y el diseño arquitectónico porque uno complementa al otro.
7. El ecoturismo y la energía renovable son indisociables. Por ello se hace necesario la aplicación de lo que genéricamente se denomina “eco técnicas” en el planeamiento físico y la construcción.

8. Una de las mejores formas de alentar a los visitantes a conocer un área protegida es preparar paseos atrayentes que permitan el contacto controlado con las grandes atracciones de la zona. Al preparar estos itinerarios se ha de tener presente lo siguiente: a) un sendero natural ha de ser corto, con un tiempo de recorrido de 30 a 60 minutos; b) lo ideal es hacer senderos que sean circuitos cerrados de una sola dirección; c) el sendero ha de ser explicativo por lo que a lo largo de su recorrido habrá señales o carteles que expliquen sus características; d) el sendero debe ser atractivo, su inicio claro y bien señalizado; es importante que sea amplio y llano para caminar cómodamente, limpio y bien conservado. Mostrar al inicio del sendero la información básica, un plano y la longitud del mismo.
9. Continuamente se ha afirmado que los hospedajes para eco turistas debieran ser modestos pero placenteros, limpios e higiénicos, no ostentoso, habitualmente pequeños y para un número pequeño de personas. No hay una cifra única, pero, en términos generales, en América Latina el promedio es de unas 40 habitaciones. Este tipo de establecimiento a pequeña escala brinda una ventaja adicional al ecoturismo sobre el turismo convencional, ya que el costo es de cuatro o cinco veces menor por habitación. En cambio, muchos eco turistas extranjeros están listos a pagar tarifas comparables a las de un hotel de lujo urbano.



CAPITULO III: MARCO REFERENCIAL

7. CASOS DE ESTUDIO, ANALISIS Y REFERENCIA

El enfoque de esta tesis es el desarrollo sostenible de la arquitectura relacionada con el ecoturismo. En este marco, los principales resultados esperados ambientales, culturales y económicos para el desarrollo sostenible de la arquitectura son similares a los previstos para el desarrollo del ecoturismo.

Los indicadores ambientales y culturales para el desarrollo sostenible de la arquitectura dependen de la cantidad y calidad de espacios, productos, materiales, instalaciones y actividades que se utilizan o se ofrecen a los visitantes a través del uso de la arquitectura. Asimismo, los indicadores económicos que se proponen para el desarrollo sostenible de la arquitectura son similares a los utilizados para la evaluación económica del desarrollo del ecoturismo, pero en relación con la arquitectura.

En general, los datos requeridos por el marco propuesto pueden clasificarse en tres tipos. Estos son datos de visitantes (como en número de visitantes y noches por visitante); datos relativos a las instalaciones, servicios y productos utilizados (por ejemplo, tipos de transporte y servicios de alojamiento); y datos de actividades turísticas (el número de visitantes que realizan las distintas actividades). Abbas Mahvaran (2012). *Eco-Turismo y su Arquitectura: Un marco metodológico para evaluar los progresos hacia el desarrollo sostenible*. (Tesis Doctoral no publicada). Victoria University of Wellington.

El objetivo de este análisis es explorar la interacción entre las características ecológicas, culturales y económicas del ecoturismo y sus actividades conexas,

como es la arquitectura a través del desarrollo sostenible. Este análisis de referencias se realiza en tres escalas: escala internacional, nacional y regional.

7.1. CASOS DE ESTUDIO INTERNACIONAL

LONGITUDE 131°

Ubicación

Este lujoso campamento se ubica en Territorio del Norte, Australia, en una extensión sin fin de tierra carmesí y matorrales desérticos conocidos como el Centro Rojo de Australia, aislados de todo menos de la belleza natural del Patrimonio Mundial de la UNESCO del Parque Nacional Uluru-Kata Tjuta.



IMAGEN 20. Vista aérea del Lodge y el parque Nacional Uluru-Kata Tjuta.

Fuente: National Geographic Partners, LLC. 2017.

Fue diseñado por Cox Richardson y terminado en el 2002. Todo el lodge se emplaza en la curva de una duna de arena, invisible desde el centro turístico de Yulara de Philip Cox, que es donde la mayoría de turistas se queda. Desde cada una de sus lujosas tiendas de campaña la vista es extraordinaria con visuales en 360° que luego rematan en los monolitos de Uluru y Kata Tjuta, también conocidos como Ayers Rock y The Olgas, respectivamente. Estos monolitos son sagrados para los aborígenes, por lo que el lodge mantiene una distancia respetuosa.

Es una tierra de contrastes abruptos, que es el hogar espiritual de la cultura viva más antigua del mundo, los nativos australianos, mientras que revela una historia más moderna con el folklore de los primeros exploradores occidentales.



IMAGEN 21. Vista de las “Luxury Tent”

Fuente: <https://longitude131.com.au/stay/dune-pavilion/>

El clima semiárido de la zona produce grandes condiciones de viaje. Gran parte del año los días son cálidos y soleados con una mínima precipitación. Patrones típicos del clima del desierto hacen fluctuaciones razonables de la temperatura entre el día y la noche.

Durante los meses de verano las temperaturas medias varían de 35 ° C durante el día a 18 ° C durante la noche. En los meses de invierno, la temperatura diurna promedio es de 22 ° C y 0°C durante la noche.

Características

El Lodge está compuesto de 16 pabellones de tiendas de campaña con paredes de vidrio que exponen las visuales del Uluru.

Los paneles corredizos abren por la mitad las fachadas de cada habitación en forma de caja. Las ventanas de la fachada sur se barren en un ángulo exterior dando una visión más clara del paisaje.

El lodge ofrece todas las comodidades de un hotel de lujo. El mobiliario personalizado y las obras de arte de indígenas locales son una herramienta de inspiración. Todas las tiendas cuentan con camas King, salón de estar, amplio baño y balcón privado. Otras características incluyen control de clima, barra de cortesía y otros servicios de primera calidad.



IMAGEN 22. Tienda de Lujo estándar.

Fuente: www.worldarchitecturenews.com

Cada habitación está techada en tres capas de tela. La capa exterior es una hoja de la mosca en el sentido tradicional, proporcionando la cortina y la mayoría de la protección del tiempo, y formada para evocar pequeñas dunas. Debajo están dos capas que forman una cavidad sellada que proporciona aislamiento térmico y acústico.

Las habitaciones son un plan de caja simple, con una pared totalmente acristalada orientada al sur haciendo la mayor parte de la vista expansiva.

Los paneles de vidrio deslizante abren la mitad de la fachada para abarcar el entorno exterior. Las paredes divergen ligeramente para abrir aún más la vista.

Las instalaciones de baño se encuentran en la parte trasera con ventanas para proporcionar vislumbres de nuevo a la duna como un recordatorio de la ubicación.

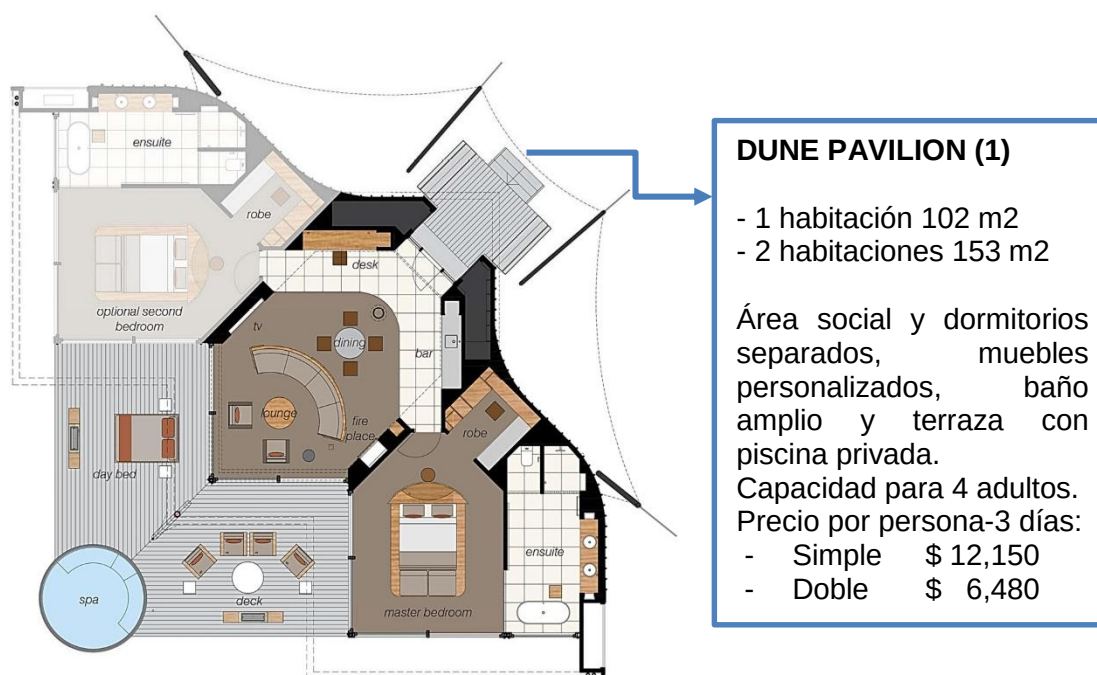


IMAGEN 23. Planta de distribución bungalow tipo “Dume pavilion”

Fuente: www.longitude131.com.au

Edición Propia

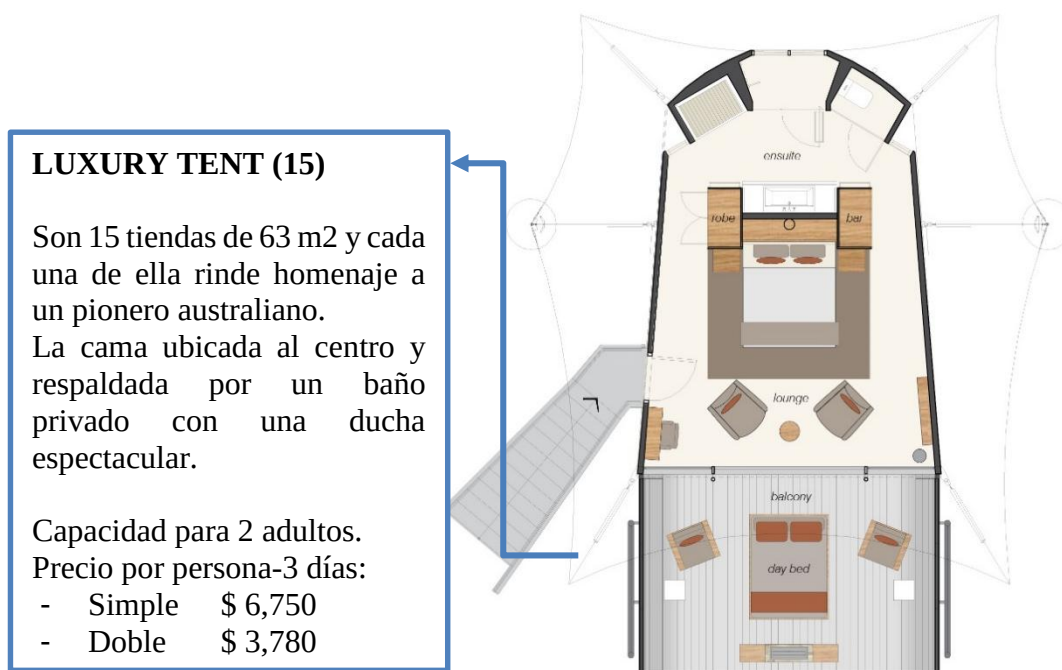


IMAGEN 24. Planta de distribución bungalow tipo “Luxury Tent”

Fuente: www.longitude131.com.au

Edición Propia

La instalación central se divide en dos formas, que abordan las funciones alojadas dentro. Un salón y un comedor existen bajo una voluminosa, tienda de mástil con los lados abiertos, que puede rodar hacia abajo para la protección de insectos o tiempo.



IMAGEN 25. Vista área del lodge y zonificación.

Fuente: www.longitude131.com.au

Edición Propia

Actividades

Los huéspedes pueden explorar el paisaje cultural y natural protegido del Parque Nacional Uluru–Kata Tjuta. El lodge ofrece un programa de ecoturismo que permite el encuentro personal con los atractivos naturales de la región. Las actividades programadas y los horarios son estacionales y sujetos al amanecer y puesta de sol que varían durante el año. Existen una serie actividades opcionales como el vuelo en helicóptero sobre Uluru o Kata Tjuta con el fin de apreciar plenamente la escala y grandeza de esta región; o paseos en motocicleta por las dunas, trekking, paseos privados, etc.



IMAGEN 26. Vista de los Luxury Tents y la Tienda Central en el lado derecho.

Fuente: www.longitude131.com.au

Sostenibilidad

Está diseñada con una huella medioambiental mínima: cada pabellón de tiendas de campaña se ajusta al paisaje existente y está construido sobre pilotes para que pueda ser totalmente desmontado y retirado, dejando el desierto como antes. El albergue fue construido con un diseño eficiente en energía con tiendas de invitados construidas para mejorar el aislamiento térmico y acústico y mantener un clima interior confortable.

Los pisos están aislados y cubiertos de piedra natural para proporcionar refrigeración en verano y calidez en invierno; y la zona principal del lodge, la Casa de la Duna, fue construida en el lado de una duna de arena para maximizar el aislamiento natural, reduciendo aún más las necesidades energéticas. Los paneles solares cubren el techo y proporcionan agua caliente para la cocina y las tiendas de invitados. Los huéspedes disponen de botellas de agua reutilizables para reducir los residuos de plástico.



IMAGEN 27.
Vista interior de la
tienda central, zona
de comedores.

Fuente:
www.longitude131.com.au

- **LAPA RÍOS LODGE**

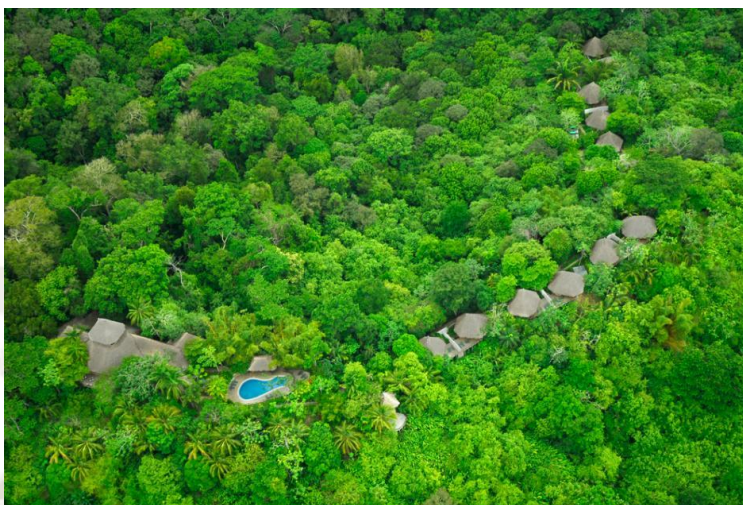


IMAGEN 29. Vista aérea de las instalaciones del lodge y la reserva nacional.

Fuente: National Geographic Partners, LLC. 2017.

Ubicación

Lapa ríos es una notable reserva privada de 1 000 acres en la Península de Osa, en el sur de Costa Rica, a 7 horas en automóvil desde San José SJO o un vuelo de 50 minutos; creada para proteger la preciosa biodiversidad del área y para compartirla de una manera sostenible. Dentro de la reserva se tiene acceso directo a tres playas cercanas y es aquí donde el Océano Pacífico se encuentra con el Golfo Dulce.

Características

Lapa Ríos es la creación de John y Karen Lewis, dos ex voluntarios del Cuerpo de Paz que en 1990 dejaron su hogar y sus carreras en los Estados Unidos, liquidaron sus bienes y establecieron una reserva privada en una

de las selvas más vírgenes de Costa Rica. Su mantra era que un bosque de pie es más valioso que uno reducido, y ellos contrataron a la comunidad local fomentando oportunidades económicas atadas a la conservación de la selva tropical.

Inaugurado en 1993, Lapa Ríos Lodge fue pionero en el ecoturismo, ofreciendo un lujo respetuoso con el medio ambiente y una exuberante experiencia de selva tropical diseñada para celebrar y preservar la biodiversidad del área. Hoy en día, Lapa Ríos es también un refugio de la tecnología, una rara oportunidad para desenchufar, ralentizar y centrarse completamente en el mundo salvaje que te rodea.



IMAGEN 30. Interior de un bungalow.

Fuente: National Geographic Partners, LLC. 2017.

Los 16 bungalows dobles y matrimoniales están contruidos sobre crestas naturales dentro de la selva tropical, ofreciendo vistas espectaculares de la costa, así como observación de cerca de flora y fauna tropicales. Son casas

con ventanas de piso a techo, pisos de madera, muebles de bambú y muchas flores. Cada bungalow tiene terraza privada hamacas. Además, cuenta con restaurante al aire libre con cocina gourmet y piscina a base de sal.

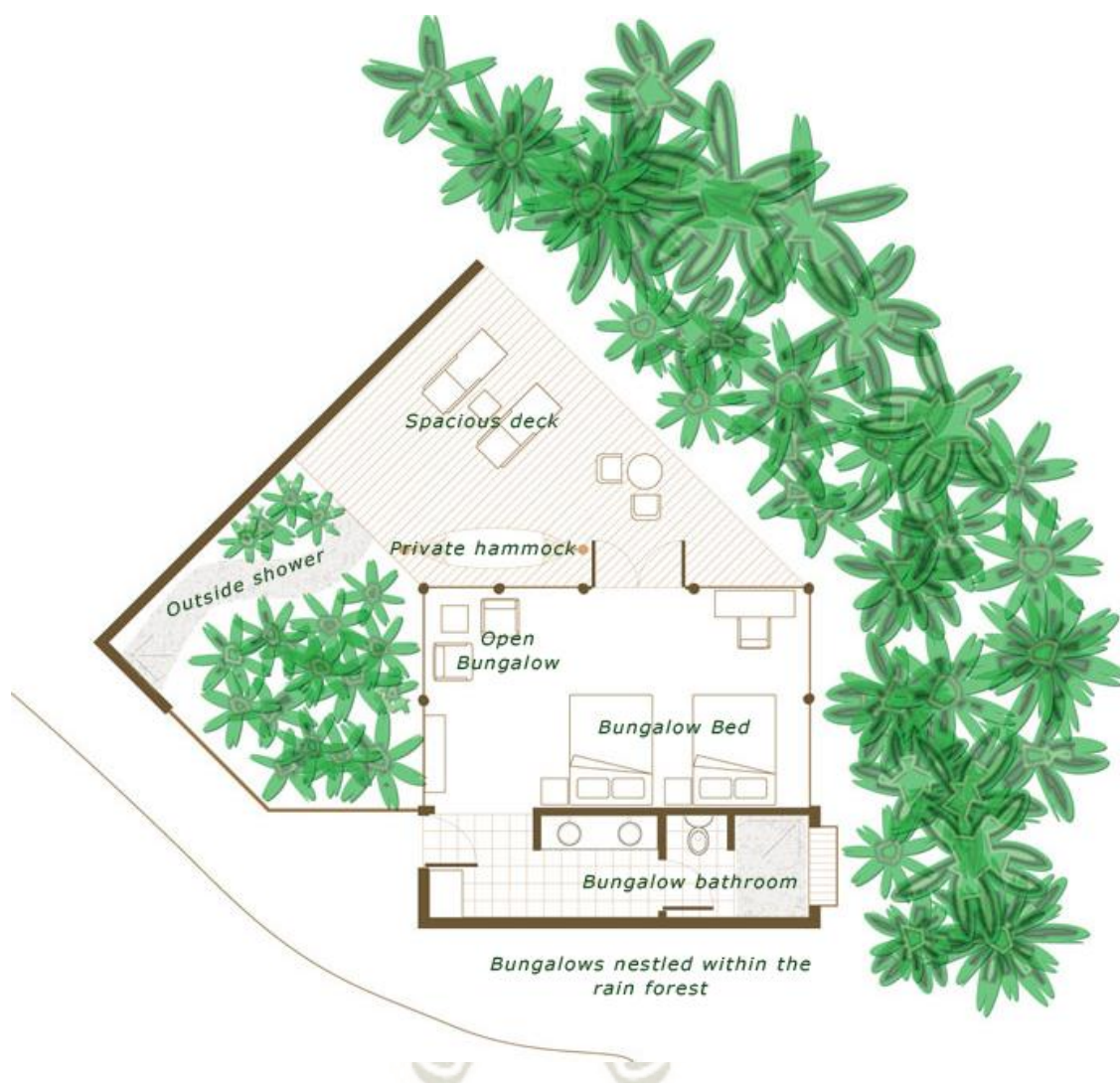


IMAGEN 31. Plano de planta de bungalow.

Fuente: www.laparios.com

Actividades

Dentro de esta reserva existe gran cantidad de actividades relacionadas al ecoturismo y la investigación. Uno de los objetivos es la conservación de la

biodiversidad de la zona y el compromiso de los visitantes de aprender de ésta riqueza mediante guías in situ con biólogos y naturalistas, conversaciones nocturnas y exposiciones de artesanos locales, clases de surf, yoga, masajes ayurvedicos, paseos a caballo, en katak, etc.

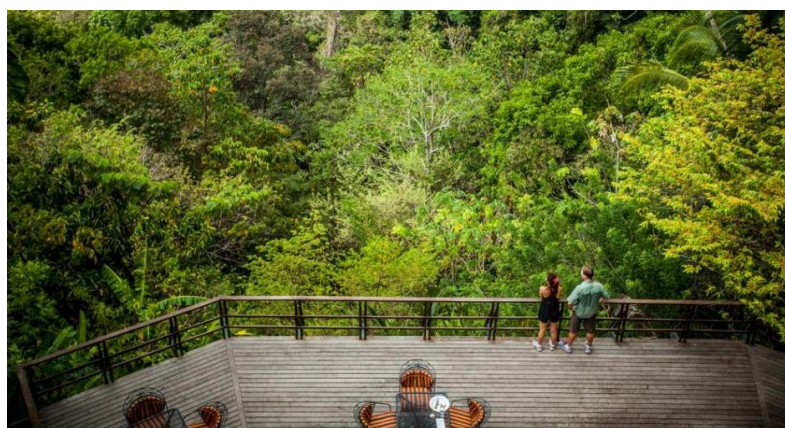


IMAGEN 32. terrazas como observatorios de la biodiversidad.

Fuente: National Geographic Partners, LLC. 2017.

Sostenibilidad

Reconocida globalmente como modelo de turismo sostenible, Lapa Ríos ha ayudado a proteger parte de la biodiversidad más valiosa de Costa Rica, aportando nuevas habilidades para la vida y oportunidades profesionales a las comunidades remotas de la Península de Osa. Lapa Ríos trabaja con Earth Equilibrium, una organización sin fines de lucro local, para construir aulas escolares, comedores y parques infantiles; proveer los útiles escolares necesarios; e instalar bombas de agua y paneles solares para suministrar agua potable y electricidad en las comunidades locales.

Una nueva servidumbre de conservación garantiza que las 1.000 hectáreas de la propiedad, incluidos los bosques primarios de edad avanzada, se conservarán a perpetuidad. La Reserva de Lapa Ríos ayuda a proteger el Parque Nacional Corcovado de la Península de Osa, que alberga el 2,5% de la biodiversidad del mundo, y sirve como un corredor de vida silvestre, además de miles de árboles, plantas, pájaros, insectos y mamíferos en el bosque de tierras bajas tropicales más grande de América Central.

7.2.Casos de estudio nacional

- **INKATERRA Hacienda Urubamba**

Inkaterra es una organización peruana enfocada al turismo sostenible. Tiene por objetivo preservar y rescatar la geografía, naturaleza, costumbres y culturas del Perú, para compartirlas con el mundo. Tiene operaciones en la Amazonia peruana (Reserva Amazónica y Hacienda Concepción) y en la región Cusco (Cusco ciudad, pueblo Machu Picchu y Urubamba) y conduce, a través de su ONG, proyectos de investigación científica, conservación y desarrollo sostenible.

Ubicación

Inkaterra Hacienda Urubamba se encuentra a 2,900 metros de altura, en medio de las montañas del Valle Sagrado dentro de un área que abarca más de 40 hectáreas.



IMAGEN 33. Vista aérea de la Hacienda Urubamba.

Fuente: www.inkaterra.com

Características

El lodge está situado en una pendiente que domina el fondo del valle, refleja las influencias andinas y español-coloniales de la región, capturando la esencia de un destino con muchas capas culturales.

Cuenta con 12 habitaciones en la Casa Hacienda y 24 casitas independientes ubicadas entre una plantación nativa frondosa de molle, cactus y flores silvestres, con impresionantes vistas del valle permitiendo al visitante disfrutar del espacio abierto y la tranquilidad del valle. El diseño e interiores están inspirados en la historia cultural de la zona, con muebles coloniales, máscaras incaicas y artesanías que aportan al encanto local de la hacienda.



IMAGEN 34. Zonificación de las instalaciones

Fuente: www.inkaterra.com



IMAGEN 35. Vista desde patio central de la Casa Hacienda.

Fuente: www.inkaterra.com

Los espacios son bastante amplios, tal como en la arquitectura tradicional de la zona, y con ventanales de suelo a techo en espacios como el comedor y el bar que permiten una mejor apreciación de la montaña, con un estilo

contemporáneo, diseñado por Denise Guislain de Koechlin y su esposo, el fundador y presidente de Inkaterra, José Koechlin.



IMAGEN 36. Vista exterior e interior de una casita estándar.

Fuente: www.inkaterra.com

La propiedad cuenta, además, con cuatro hectáreas de producción orgánica donde los visitantes son invitados a cosechar los insumos locales bajo el concepto *Earth to Table*.

Actividades

El concepto *Earth to Table* permite a los viajeros cosechar sus alimentos en la chacra orgánica del hotel. Insumos libres de carbono como las tres variedades de quinua (roja, marrón y negra), alcachofa, maíz gigante natural de Urubamba, maíz morado, variedades de papa, cebolla, frijoles y brócoli. Hierbas de la medicina tradicional también son cultivadas, como hierba luisa, romero, salvia, menta, manzanilla, cilandro y anís, entre otros.

Todos sus productos son libres de carbono, pues están producidos con las técnicas milenarias de la zona.

De otro lado, Inkaterra Hacienda Urubamba ofrece una variedad de excursiones y actividades, incluyendo la observación de aves (más de 30 especies registradas dentro de la propiedad), cabalgatas, el avistamiento de estrellas, la oportunidad única de montar un coche jalado por una llama y participar en ceremonias de “pago al a tierra” uniéndose a un chamán local para dar gracias a los dioses andinos.

Sostenibilidad

El lodge colabora estrechamente con la Inkaterra Asociación patrocinada por National Geographic, una organización sin fines de lucro que desarrolla proyectos de investigación científica, tecnológica y cultural orientados a la gestión y protección de la biodiversidad y las comunidades locales de los Andes peruanos. Inkaterra Hacienda Urubamba compra productos del proyecto agrícola andino de la asociación, que tiene jardines en la cercana ciudad de Huayoccari. Aquí, se aplican técnicas agroecológicas de vanguardia al crecimiento de los productos orgánicos y de las plantas medicinales. Las técnicas de cultivo fueron cuidadosamente seleccionadas por su facilidad de replicación, con el objetivo a largo plazo de la iniciativa de establecer un centro de capacitación agrícola para las comunidades agrícolas locales.



IMAGEN 37. Visita guiada a campos agrícolas.

Fuente: www.inkaterra.com

7.3.Caso de estudio local

- **BELMOND LAS CASITAS COLCA CANYON**



IMAGEN 38. Vista desde la habitación con cota más alta del hotel.

Fuente: www.belmond.com

Ubicación

Belmond Las Casitas ocupa 24 hectáreas del Caño del Colca, en la orilla izquierda del río Colca. El Cañón del Colca, como es sabido, es uno de los

cañones más profundos del mundo, a 3 260 metros sobre el nivel del mar. Este hotel de 5 estrellas se encuentra a 161 km al norte de Arequipa, situado en el Fundo La Curiña, cerca del pueblo colonial de Yanque y a solo 8 km del pueblo de Chivay. Se puede acceder en coche privado desde el pueblo de Chivay, desde el aeropuerto Rodríguez Ballón o desde la estación del ferrocarril para los usuarios de Belmond Explorer Andina.

Características

Emplazándose respetuosamente en el entorno natural, este hotel consta de 20 habitaciones a manera de casitas cada una se compone de un vestíbulo, salón, dormitorio, terraza privada y piscina de agua caliente, además, de lujosos detalles como los baños de mármol y duchas exteriores e interiores. Existen 3 tipos de casitas: Con Vistas al jardín, con vista al Valle y la Casita Presidencial que es mucho más amplia que las demás.



IMAGEN 39. Vista exterior de las habitaciones.

Fuente: www.belmond.com

El hotel cuenta con una pequeña piscina temperada, construida con piedra proveniente del Valle del Colca, que se mezcla con el impresionante entorno. El spa Samay es un lugar de relajación que aprovecha la energía curativa de las piedras del cañón, ofrecen tratamientos revitalizantes y rituales a base de productos orgánicos autóctonos y hierbas frescas de su jardín.



IMAGEN 40. Vistas de la piscina, spa y habitación respectivamente.

Fuente: www.belmond.com

Actividades

Este hotel, al igual que todos los de la corporación Belmond, maneja un enfoque de ecoturismo basado en las actividades que relacionan

directamente a los turistas con el valle, entre estas se destaca el servicio del spa Samay, el observatorio de cóndores andinos en su ambiente natural, caminatas y aventuras a caballo y bicicleta.

Sostenibilidad

Una de las actividades más innovadoras que ofrece el hotel es la oportunidad de disfrutar de la extensa huerta del hotel, donde sus productos orgánicos son utilizados en su cocina, son cinco invernaderos naturales, un huerto de pera espinosa y numerosas camas de vegetales, además, se pueden pescar truchas de los estanques del hotel, los mismos que luego son preparados por los chefs; otra actividad es poder alimentar a una serie de animales que viven dentro de las instalaciones del hotel, desde caballos, vacas, llamas y alpacas bebes, de esta manera se trata de preservar estas especies y concientizar a los visitantes de su cuidado.



IMAGEN 41. Trout Pond/pesca de truchas.

Fuente: www.belmond.com

7.4. CONCLUSIONES:

- Una de las mejores fuentes de financiamiento y desarrollo sostenible y próspero para una zona de reserva natural paisajística es a través de la empresa privada, pues de este modo se puede lograr un enfoque más especializado para el funcionamiento en conjunto de estas zonas con reglamentación y requerimientos específicos.
- El emplazamiento respetuoso y el uso de materiales adecuado, más allá de cuestiones formales, aporta significativamente en el proceso de funcionamiento del hotel ya que prevé las condiciones especiales que cada lugar presenta con el fin de generar un impacto mínimo en el medio además de reducir cualquier tipo de riesgo que se pueda presentar como vientos muy fuertes, asoleamiento excesivo o lluvias.
- El programa arquitectónico del Ecolodge, además de cubrir actividades relacionadas al alojamiento, al turismo vivencial y ecológico, debe incluir la posibilidad de trabajar con las comunidades locales de forma que éstas se beneficien socioeconómicamente y los turistas reciban una experiencia que los integre a las costumbres y tradiciones de la región. Este tipo de inclusión, no solo beneficia a los locales sino también resultaría provechoso para el Ecolodge con recursos humanos y naturales.
- Una infraestructura de alojamiento de este tipo responde a las necesidades de grupos económicos más altos por lo que las tarifas y los servicios deben responder a los requerimientos de los visitantes. Esto significaría una plusvalía para el desarrollo del Lodge y su radio de influencia.



CAPITULO IV:

MARCO NORMATIVO

8. NORMATIVIDAD Y ASPECTOS TECNICOS

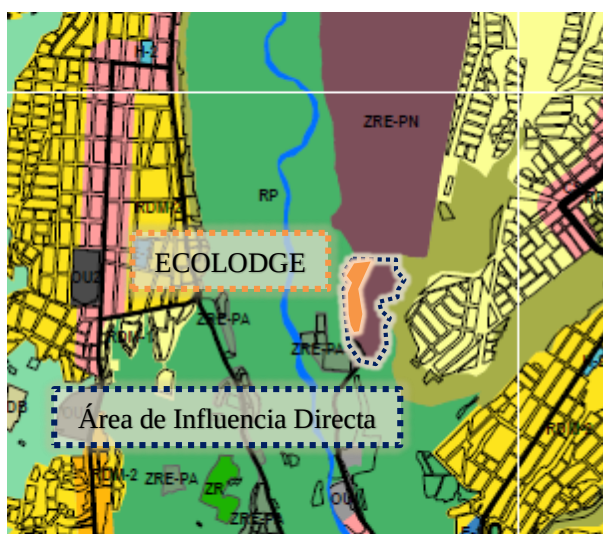
8.1. REGLAMENTACIÓN URBANA

8.1.1. Plan Director de Arequipa

El plan director refleja el modelo de ciudad existente y proyectual para Arequipa 2016-2025, dando respuesta a las disfunciones que la ciudad actual presentar y abordando los retos de la sociedad actual.

Esta expresión de las propuestas y aspiraciones se apoya en un conjunto de principios rectores que fundamentan los contenidos de Plan de Desarrollo Metropolitano, y que deben orientar el ordenamiento urbanístico a promover, las condiciones necesarias, y establecer las normas pertinentes para hacer efectivos los principios normativos establecidos (Constitución Política del Perú, artículos 54, 194, 195; Ley Orgánica de Gobiernos Municipales Título V, Capítulo II, artículo 79; D.S. 004-2011- VIVIENDA Capítulo III, artículos 6 y 7).

Para lograr que el proyecto de tesis sea una respuesta viable a los planteamientos y objetivos del Plan Director, se analizará la actuación de la zona de intervención del Ecolodge y su área de influencia, dentro de la envergadura del Plan.



El área de estudio se encuentra en una propiedad privada dentro de una Zona de Reglamentación Especial – Patrimonio Natural y al margen de una Reserva Paisajística. Estas zonas se refieren al Parque Ecológico Regional Las Rocas de Chilina y el mismo valle de Chilina, con sus zonas agrícolas, respectivamente.

IMAGEN 42. Plano de Zonificación

Fuente: Instituto Municipal de Planeamiento IMPLA

Edición Propia

Esta zona se ubica en el límite de la denominada Área de Amortiguamiento del Centro Histórico de la Ciudad, incluida en el Plan de Gestión de Riesgos del Centro Histórico de Arequipa.

El objetivo de esta zonificación es la protección de la campiña y el río Chili, así como la protección del ambiente urbano monumental de las manifestaciones arquitectónicas y el desarrollo urbano de la ciudad hasta el año 1940. OM. 764-2012 derogada por la OM. 961-2016 que aprueba el Plan de Desarrollo Metropolitano de Arequipa 2016-2015.



Para las zonas con Reglamentación Especial existe una serie de Planes Específicos, como el Plan integral de la Cuenca Urbana Chili y Centro Histórico bajo los siguientes lineamientos:

- Preservar el carácter natural y paisajista.
- Preservar la integridad del río Chili y su hidrografía.
- Identificar y reglamentar los sectores que admitan usos de recreación

IMAGEN 43. Planes Específicos

Fuente: Instituto Municipal de Planeamiento IMPLA

Edición Propia

El objetivo es consolidar esta gran Reserva Natural, que incluye el parque de rocas, así como la cuenca del Chili, como la cabecera del eje ecológico de integración a nivel metropolitano, mitigar los impactos urbanos, económicos y sociales negativos de las actividades urbanas aledañas y mejorar la calidad ambiental del área propiciando el uso socio-cultural para permitir su mantenimiento y conservación a través de actividades eco-productivas, recreativas pasivas, turismo e investigación.

8.1.2. Plan Estratégico de Desarrollo de Alto Selva Alegre

Según la situación Urbano – Ambiental de Alto Selva Alegre en su Plan de Desarrollo Concertado se identificó la limitada capacidad de la municipalidad para

la gestión ambiental del distrito y la limitada capacidad de funcionamiento de espacios de concertación para la gestión ambiental además del poco aporte de los ciudadanos en la gestión de su medio ambiente. A pesar de la existencia de los recursos ecológicos y turísticos, esencialmente en el valle de Chilina, estos no se encuentran debidamente implementados. Existen proyectos ambientales determinados desde hace varios años en el distrito, como el proyecto turístico del Parque Ecológico en el área reservada o la vía Chilina, que dinamizarían la economía, pero no han sido llevados a cabo, por el contrario, este sector ha sido víctima de asentamientos ilegales.

Proyectos del PDAM para ASA

Descripción	Estado
Corto plazo	
Pte. Miraflores-ASA (Eje residencial)	No
Puente ASA – Independencia (Eje residencial)	No
Vía perimetral sector oeste del parque ecológico Las Rocas	No
Proyectos del Plan Director para ASA mediano plazo	
Construcción puente Charcani (con alto Cayma, parte del eje residencial)	No
Consolidación vía alto Chilina-alto Cayma (vía interregional Charcani)	No
Otros con intervención de ASA:	
Puente Chilina	En proyecto
Reforestar cerros y laderas de la zona nor este de ASA	No
Parque lineal Chilina (circuito de Chilina y parque Las Rocas)	No
Obras en servicios para ASA y que debe fomentar ASA en plazo inmediato:	
Plantas tratamiento de agua	En proyecto
Planta de agua la tomilla II (a corto plazo)	En construcción
Ampliar cobertura de agua y desagüe en distrito (a corto plazo)	Si
Red pluvial (a corto plazo)	(Sin confirmar)

GRAFICO 7. Proyectos del PDAM para Alto Selva Alegre al 2012
Fuente: IDS Urbam / Plan de Desarrollo Concertado ASA

A inicios de los 90s, el Ministerio de Vivienda y la Municipalidad Distrital de Alto Selva Alegre, reconocieron el Parque Ecológico Las Rochas de Chilina e iniciaron

trabajos de forestación. Tras 25 años y varias modificaciones de los linderos, debido a una serie de ocupaciones ilegales, se delimito el área destinada en 225 has y se iniciaron una serie de actividades para dar a conocer este parque a través dela ONG Arequipa Ciudad Sustentable, actividades sin mucho impacto en la población hasta el momento.

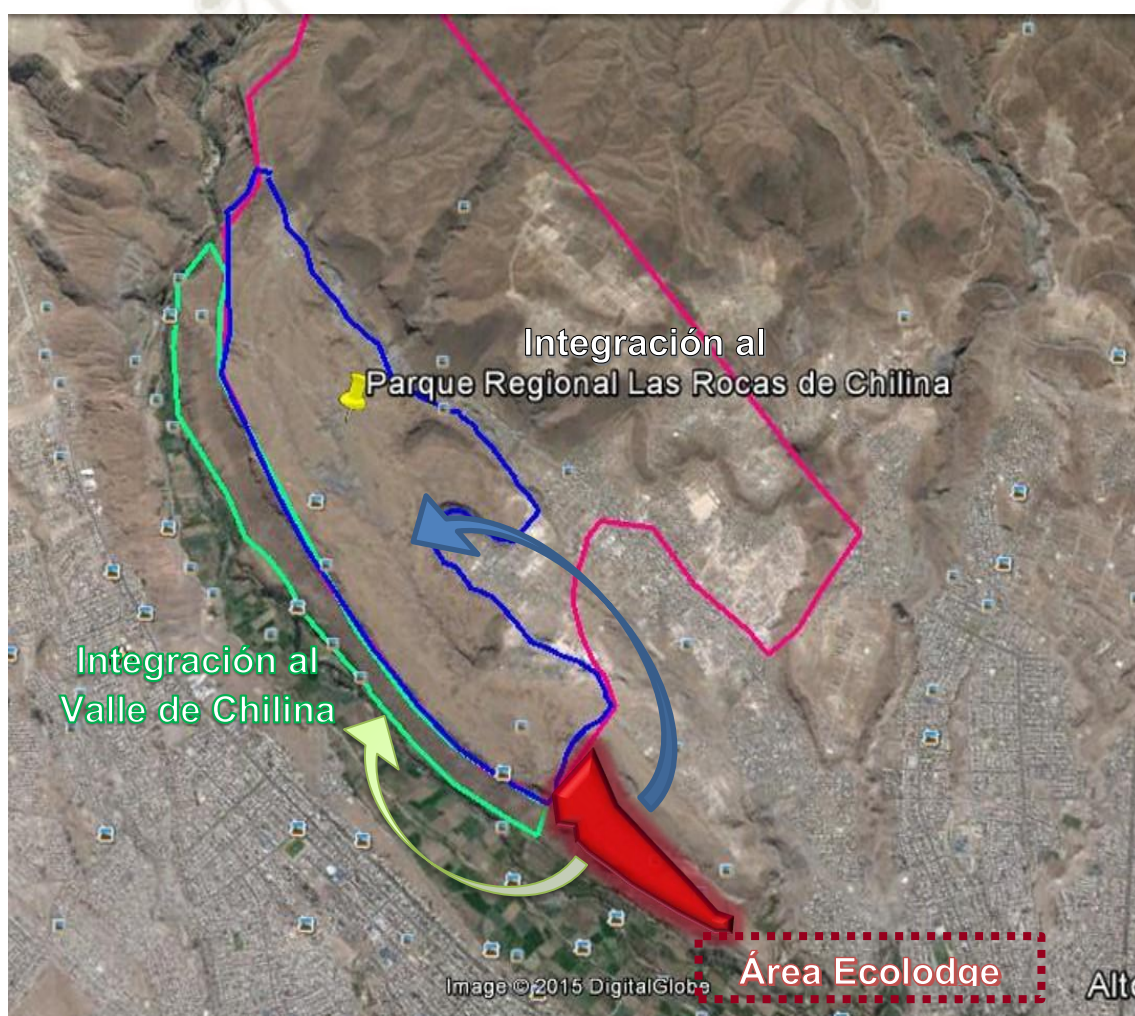


IMAGEN 44. Diagrama de integración con los recursos naturales
Fuente: IDS Urbam / Plan de Desarrollo Concertado ASA
Edición propia

Representa una gran oportunidad que el área de intervención se encuentra dentro de una propiedad privada la cual por iniciativa propia puede llevar a cabo el proyecto de Ecolodge e implementar de esta manera el ecoturismo como herramienta de conservación y desarrollo socio-económico mediante inversión privada y en beneficio de la población y el ecosistema.

8.2. NORMATIVIDAD TURISTICA

8.2.1. Ley de desarrollo de la actividad turística

El 18 de setiembre del 2009 se publicó la ley general de turismo, ley 29408, ley para el desarrollo de la actividad turística, así como algunas otras normas complementarias. Los principales aportes y novedades de dicha ley son los siguientes:

- Se declara y reconoce de interés nacional al turismo, considerándolo como una política prioritaria del Estado. Lo antes mencionado demuestra un gran interés que existe en el desarrollo sostenible y sustentable del turismo en nuestro país. La prioridad que el Estado manifiesta con esta declaración es un claro ejemplo de ello.
- Con el objetivo de fortalecer a los gobiernos regionales y locales en el marco de la transferencia de funciones a su favor, esta ley establece que el MICENTUR, como encargado, debe orientarlos en materia de turismo, fomentando el turismo social y las estrategias para la facilitación turística y la inversión y promoción del turismo interno y receptivo, entre otros aspectos.

- Se plantea la promoción y facilitación del desarrollo sostenible de la actividad turística. En ese sentido, se busca desarrollar un turismo que recupere y conserve el patrimonio cultural y natural, pero que también contribuya a mejorar la calidad de vida de la población local y fortalezca su desarrollo social, económico y medioambiental.
- Se determina los criterios y el procedimiento para establecer las zonas de desarrollo turístico prioritario, así como las de alcance regional, con la finalidad de promover el desarrollo de acciones coordinadas y articuladas entre el sector público y privado, así como el desarrollo de programas y proyectos que promuevan la iniciativa privada.
- Se regula el marco básico de los distintos prestadores de servicios turísticos. Se dispone que será el MINCETUR quien reglamentará los requisitos, obligaciones y responsabilidades específicas que deben de cumplir los mismos.
- Se establece también ciertas herramientas o estrategias de gestión para hacer más competitiva la actividad turística. Entre ellas se encuentran el inventario nacional de recursos turísticos, el directorio de prestadores de servicios turísticos calificados y la diversificación de la oferta turística.
- Se promueve claramente la inversión privada en turismo, pero condicionándola a que contribuya a mejorar la calidad de vida de la población local y a preservar los recursos turísticos para asegurar su sostenibilidad.
- Se busca fomentar la conciencia y cultura turísticas a través de campañas y de la inclusión de temas turísticos en el sistema educativo peruano.

- Se incluye el concepto de recursos humanos en la actividad turística. Se promueve el desarrollo y perfeccionamiento de las capacidades de los recursos humanos en todos los niveles para mejorar la calidad de los servicios turísticos.
- Se incorpora también el principio de comercio justo en el turismo, el cual establece que el turismo debe promover una distribución equitativa de los beneficios económicos obtenidos y, principalmente, el bienestar de la población del destino turístico donde estos beneficios se generen.
- Se crea la red de protección al turista, encargado de proponer y coordinar medidas para la protección y defensa del turista y sus bienes.
- Se establece que, entre las diversas funciones otorgadas al MINCETUR, dicha entidad deberá emitir opinión técnica vinculante en materia turística respecto de los planes de uso turístico y reglamentos de uso turístico y recreativo de las áreas naturales protegidas (ANP), previa a su aprobación por parte del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP). En ese sentido, la ley dispone la modificación del artículo 30 de la ley 26834, ley de áreas naturales protegidas. Lo mismo se establece respecto de los planes de manejo forestal de las concesiones para ecoturismo y de los planes de manejo complementarios para realizar actividad turística como una actividad secundaria en las concesiones forestales.
- Con la finalidad de complementar las herramientas o estrategias de gestión para hacer más competitiva la actividad turística, la ley hace mención al Sistema de Información Turística el cual recopila, procesa y difunde

oportunamente la información estadística y turística de base, en el marco del Sistema Estadístico Nacional. Asimismo, menciona la cuenta satélite de turismo como un instrumento de medición económica del turismo que coadyuva a la toma de decisiones del sector.

- Con relación a la utilización de los recursos turísticos, la ley prevé dicha actividad de acuerdo a donde se encuentren ubicados, por ejemplo, en áreas naturales protegidas, o según su clasificación como patrimonio cultural de la nación.
- Se establece cuáles son las características a tomar en cuenta para considerar una zona de desarrollo turístico prioritario, así como los requisitos con los que debe contar.
- Por último, establece cuáles son las actividades especializadas de guiado. Dispone que de no contar con guías oficiales o con licenciados en turismo en determinado ámbito circunscrito, estas actividades podrán ser ejercidas por el orientador turístico en su ámbito de competencia. En los demás casos, este podrá prestar servicios de manera conjunta.

8.2.2. Reglamento de uso turístico en áreas protegidas

El artículo 9 de la Ley General del Ambiente – Ley N° 28611 establece la importancia de mejorar la calidad de vida de las personas, garantizando la existencia de ecosistemas saludables, viables y funcionales en el largo plazo; y el desarrollo sostenible del país, mediante la prevención, protección y

recuperación del ambiente y sus componentes, la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, de una manera responsable y congruente con el respeto de los derechos fundamentales de la persona. Es así como se establece que el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado – SENARP, en fusión con la Intendencia de Áreas Naturales Protegidas del Instituto Nacional de Recursos Naturales, desarrollen funciones como otorgar derechos, en representación del Estado y realizar el monitoreo y supervisión de la actividad turística en las modalidades de otorgamiento de derechos.

Las modalidades de otorgamiento para el aprovechamiento del recurso natural paisaje con fines turísticos, previo cumplimiento de los requisitos establecidos por SERNANP, son las siguientes: a) concesión; b) contrato de servicio turístico; c) permiso; d) autorización; e) acuerdo.

- a) Del Artículo 6. Concesión: Es el derecho que otorga el Estado para el aprovechamiento económico no consuntivo del recurso natural paisaje y/o sus componentes con el fin de brindar servicios turísticos.

La concesión otorga exclusividad única o compartida para desarrollar la actividad turística en aquellos espacios y vías que no sean de uso común, ni en espacios que hayan sido previamente concedidos a otros mediante Contratos de Administración de Recursos Naturales. En ningún caso se otorgan derechos de exclusividad sobre áreas que constituyan o puedan constituir vías

de acceso directo a un atractivo turístico principal del Área Natural Protegida.

Las concesiones pueden ser otorgadas sobre la base de un concurso público o a solicitud de parte adjuntando el proyecto turístico. Las concesiones se otorgan hasta por cuarenta (40) años.

- b) Del Artículo 7. Contrato de servicio turístico: es la modalidad que permite el aprovechamiento económico del paisaje en sitio de dominio público para el desarrollo de actividades que no requieren la construcción o habilitación de infraestructura o estructura. Este contrato no otorga exclusividad para desarrollar la actividad turística, requiere de la presentación de un proyecto turístico y tienen una duración hasta por diez (10) años renovables.
- c) Del Artículo 8. Permiso: para actividades menores en materia de turismo, otorga a su titular el derecho para ofertar servicios asociados a la actividad turística por un plazo menor a quince (15) días hábiles.
- d) Del Artículo 9. Autorización: es el derecho que se da para actividades turísticas en predios de propiedad privada o comunal otorgada propietarios interesados en conducir cualquier actividad turística por un plazo determinado.

e) Del Artículo 10. Acuerdos: se trata de una contraprestación no económica con aquellos titulares de derecho pertenecientes a poblaciones locales fijando compromisos de ambos lados.

f) Artículo 11. De la retribución económica: La prestación de servicios turísticos bajo las modalidades antes mencionadas generan la obligación de una retribución al Estado. Esta retribución no constituye tributo y está compuesta por:

- El derecho de vigencia,
- El derecho de aprovechamiento: este se aplica a las modalidades de Concesión, Contrato de Servicio Turístico y Permiso; consiste en el monto que abona el titular por la utilización del recurso natural paisaje en el desarrollo de actividades turísticas en sitios de dominio público.

Los dos componentes de la retribución económica por aprovechamiento del paisaje son recursos recaudados directamente por SERNANP, provenientes de la actividad turística y recreativa en las ANP del SINANPE. Tales recursos deben ser invertidos en la conservación, recuperación, mantenimiento, seguridad y en la mejora de los servicios al visitante del Área Natural Protegida.

8.3. NORMATIVIDAD AMBIENTAL

El propósito de las normas ambientales, es establecer los límites a aquellos elementos que presentan algún grado de peligro para las personas o el ambiente. La normatividad ambiental tiene por objetivo la protección del medio ambiente o su recuperación, se busca un enfrentamiento a los efectos de la contaminación del aire, agua o suelo. Se busca una mejor calidad de vida, una mayor utilización racional de los recursos, se busca un crecimiento urbano, industrial y tecnológico que guarde armonía con el medio ambiente. Existen básicamente tres tipos de normas ambientales: normas sobre la calidad ambiental, que determinan el nivel de concentración máximo de una sustancia contaminante en el entorno; normas de emisiones, que se refiere al nivel máximo de emisiones emitido permitido y se suelen expresar en forma de cantidades por unidad de tiempo, gramos por minuto o toneladas por semana; y las normas técnicas, éstas obligan a los contaminadores potenciales a adoptar ciertas tecnologías, técnicas o prácticas.

8.3.1. Normatividad Nacional

En el Perú, la implementación de las normas ambientales se llevó a cabo a partir de la década de los 90, con la promulgación del Código del Medio Ambiente (CMA) en 1990 y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, Brasil 1992.

Las Autoridades Ambientales son el Instituto Nacional de Recursos Naturales INRENA y el Ministerio del Medio Ambiente, ambos trabajan

en estrecha relación con gobiernos regionales y locales, sociedad civil organizada e instituciones públicas y privadas.

Las normas que deben regir nuestra intervención se clasifican de la siguiente manera:

- **Constitución Política del Perú**

Señala en su Art 2°, inc. 22°, que toda persona tiene derecho a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida. La Constitución, clasifica los recursos naturales como renovables y no renovables y los considera patrimonio de la nación (Art 66).

- **La Ley General del Ambiente**

Esta norma reconoce los derechos de toda persona a gozar de un ambiente saludable y a participar responsablemente en los procesos de toma de decisiones, así como en la definición y aplicación de las políticas y medidas relativas al ambiente y sus componentes, que se adopten en cada uno de los niveles de gobierno.

- **Código Penal D.L N 635**

En su Título XIII “Delitos Contra la Ecología”, se establecen los comportamientos o conductas que, de verificarse en la realidad, constituirán delitos ecológicos, siendo los más importantes los siguientes:

- Contaminación del medio ambiente
 - Formas agravadas de contaminación del medio ambiente
 - Responsabilidad del funcionario público por otorgamiento ilegal de licencias
 - Desechos industriales o domésticos
 - Depredación de flora y fauna legalmente protegidas
 - Extracción de especies acuáticas prohibidas
 - Depredación de bosques protegidos
 - Uso indebido de tierras agrícolas
 - Autorización ilícita de habilitación urbana
 - Alteración del ambiente o paisaje.
- **Ley N° 274446 del “Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental” SEIA**

Los principales objetivos de este sistema lo definen como un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por medio del proyecto de inversión. Además, el establecimiento de un proceso uniforme que comprenda los requerimientos, etapas y alcances de las evaluaciones de impacto ambiental de proyecto de inversión como éste; y el establecimiento de los mecanismos que aseguren la participación ciudadana en el proceso de evaluación de impacto ambiental.

Otras normas son:

- **Áreas Naturales Protegidas**

- Compendio de la Legislación Ambiental Peruana. Vol IX: Áreas Naturales Protegidas.
- Ley de Áreas Naturales Protegidas, Ley N° 26834.
- Reglamento del Decreto Legislativo N° 1079 que Establece medidas que garanticen el Patrimonio de las Áreas Naturales Protegidas; Decreto Supremo N° 008-2008-MINAM.

- **Cambio Climático**

- Acuerdo de Marrakech.
- Estrategia Nacional sobre Cambio Climático, Decreto Supremo N° 086-2003-PCM.
- Precisan denominación de la Comisión Nacional sobre el Cambio Climático y adecúan su funcionamiento a las disposiciones del D. Leg. N° 1013 y a la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo, DS N°006-2009-MINAM.
- Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

- **Diversidad Biológica**

- Decreto Supremo N° 013-99-AG. Prohíben caza, extracción, transporte y/o exportación con fines comerciales de especies de fauna silvestre no autorizados por el INRENA, a partir del año 2000.

- Decreto Supremo N° 034-2004-AG. Aprueban categorización de especies amenazadas de fauna silvestre y prohíben su caza, captura, tenencia, transporte o exportación con fines comerciales.
- Decreto Supremo N° 043-2006-AG. Aprueban categorización de especies amenazadas de flora silvestre.
- Ley de protección al acceso a la diversidad biológica peruana y los conocimientos colectivo de los pueblos indígenas, Ley N° 28216.
- Ley que establece el régimen de protección de los conocimientos colectivos de los pueblos indígenas vinculados a los recursos biológicos, Ley N° 27811.
- Ley que modifica, incorpora y regula diversas disposiciones a fin de implementar el acuerdo de promoción comercial suscrito entre el Perú y los Estados Unidos de América, Ley N° 29316.
- Ley sobre la conservación y el aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica, Ley N° 26839.
- **Estándares de Calidad – ECA**
 - Compendio de la Legislación Ambiental Peruana. Vol V: Calidad Ambiental.
 - Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, D.S. N° 002-2008-MINAM.
 - Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire, D.S. N° 003-2008-MINAM.

- Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes, D.S. N° 010-2005-PCM.
- Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire, D.S. N° 074-2001-PCM.
- Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, D.S. N° 085-2003-PCM.
- **Gestión Ambiental**
 - Aprueban Reglamento de Ley N° 27446: Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM.
 - Compendio de la Legislación Ambiental Peruana. Vol III: Gestión Ambiental.
 - Compendio de la Legislación Ambiental Peruana. Vol II: Institucionalidad Ambiental.
 - Compendio de la Legislación Ambiental Peruana. Vol VII: Defensa de los Derechos Ambientales.
 - Compendio de la Legislación Ambiental Peruana. Vol VIII: Evaluación y Fiscalización Ambiental.
 - Compendio de la Legislación Ambiental Peruana. Vol VI: Legislación Ambiental Sectorial.
 - Decreto Legislativo N° 1055 que modifica la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.
 - Decreto Legislativo que modifica disposiciones del Decreto Legislativo N° 1013, Decreto Legislativo N° 1039.

- Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM de 23 de Mayo de 2009
– Política Nacional del Ambiente.
- Decreto Supremo N° 024-2008-PCM. Reglamento de La Ley N°
28804 de la Declaratoria de Emergencia Ambiental.
- Entrada en vigencia del Acuerdo entre Suiza y Perú relativo al
“Programa Regional BioAndes”
- Ley de creación, organización y funciones del Ministerio del
Ambiente, Decreto Legislativo N° 1013.
- Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental,
Ley N° 27446.
- Ley General del Ambiente, Ley N° 28611.
- Reglamento de la Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional
de Gestión Ambiental.
- Resolución Ministerial N° 008-2010-MINAM. Proyecto de
Reglamento Interno del Tribunal de Solución de Controversias
Ambientales.
- **Límites Máximos Permisibles - LMP**
 - Establecen valor anual de concentración de plomo, Decreto
Supremo N° 069-2003-PCM.
 - Niveles máximos permisibles para efluentes líquidos producto de
las actividades de generación, transmisión y distribución de
energía eléctrica.
- **Residuos Sólidos**
 - Ley General de Residuos Sólidos N° 27314.

- Ley que regula la actividad de los recicladores, Ley N° 29419.
- Modificatoria de la Ley de Residuos Sólidos, D.L. 1065.

8.3.2. **Tratados, convenciones, convenios y protocolos internacionales**

Algunos de los principales tratados firmados y ratificados por el Perú, referentes al medio ambiente, los recursos naturales y la conservación del patrimonio natural y cultural son los siguientes:

- Convención para la Protección de la Flora, de la Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América (Washington, 1940). Ratificada por el Perú en 1946. Es un compromiso para proteger áreas naturales y especies de flora y fauna.
- Convención para el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Extinción (CITES). Firmada en 1973 y ratificada por el Perú en 1974. Compromete a establecer controles de comercio de productos y especies de flora y fauna amenazadas de extinción.
- Convención para la protección del patrimonio mundial cultural y natural. Establecida por la UNESCO en 1972 y ratificada por el Perú en 1981. Establece un compromiso mundial para proteger el patrimonio cultural y natural del mundo y de los países.
- Convenio sobre Diversidad Biológica. Firmado en Río de Janeiro en 1992 y ratificado en 1993, establece los compromisos mundiales y nacionales referentes a la identificación y monitoreo de la biodiversidad; la conservación in situ (áreas protegidas, introducción de especies foráneas,

mantención y protección los conocimientos de las poblaciones locales) y ex situ (colecciones biológicas y bancos genéticos); el uso sostenible de los componentes de la biodiversidad; la investigación, capacitación, educación y conciencia públicas; el control y minimización de impactos negativos; el acceso a los recursos genéticos y a la tecnología; el intercambio de información y cooperación entre los países desarrollados y en desarrollo para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad.

- Convención de Viena para la Protección de la Capa de Ozono. Adoptada el 22 de marzo de 1985. Está orientada a proteger la capa de ozono.
- Protocolo de Montreal sobre Sustancias que Agotan la Capa de Ozono. Adoptada el 16 de setiembre de 1987. Establece normas para prohibir o limitar el uso de sustancias que afectan la estabilidad de la capa de ozono.
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Adoptada el 4 de junio de 1992. Establece el marco internacional para encauzar acciones conjuntas para la prevención de los cambios climáticos a nivel global.
- Convenio OIT No. 169. Ratificado por el Perú. Se refiere a garantizar los derechos culturales y de tierras de los pueblos indígenas y de poblaciones minoritarias.

8.4. REGLAMENTACION ARQUITECTONICA

8.4.1. Reglamento Nacional de Edificaciones

En este documento oficial que manifiesta todas las normas que las edificaciones deben cumplir en el Perú. Además de las consideraciones

generales, el proyecto de esta tesis debe estar acorde a la Norma 0.30 HOSPEDAJE. Los artículos más relevantes se explicarán a continuación:

Artículo 4.- Las edificaciones destinadas a hospedaje, deben cumplir con los requisitos de infraestructura y servicios señalados en el Reglamento de Establecimientos de Hospedajes”, aprobado por la autoridad competente según hayan sido clasificada y/o categorizada.

Artículo 6.- Los establecimientos de hospedaje se clasifican y/o categorizan en la siguiente forma:

GRAFICO N° 8

CLASE	CATEGORIA
Hotel	Uno a cinco estrellas
Apart – hotel	Tres a cinco estrellas
Hostal	Tres a cinco estrellas
Albergue	-

Para los efectos de esta norma se debe tomar en cuenta que en el nuevo Reglamento actualizado al 2015 se eliminó las clases de resort y ecolodge, pues estas denominaciones son consideradas por el Legislativo como de uso principal para tener posicionamiento en el público consumidor, y no constituyen técnicamente una clasificación. Por tal motivo, la denominación de Ecolodge queda dentro de la clasificación de Hotel.

Artículo 8.- En el caso de los ecolodges, estos deben ser edificados con materiales naturales propios de la zona, debiendo guardar estrecha armonía con su entorno natural. La generación de energía preferentemente debe ser de fuentes renovables, como la solar, eólica, entre otras.

De la misma forma los ecolodges deben de contar con un sistema que les permita el manejo de sus residuos.

Artículo 9.- Las edificaciones destinadas a hospedajes, se podrán ubicar en los lugares señalados en los Planes de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano, dentro de las áreas urbanas, de expansión urbana, en zonas vacacionales o en espacios y áreas naturales protegidas en cuyo caso deberán garantizar la protección de dichas reservas.

Artículo 12.- Cuando se ubiquen fuera de las áreas urbanas, será exigible que cuenten con los requisitos mínimos de infraestructura que se señalan en la presente norma, así como la presentación de informes favorables de las entidades responsables del cuidado y control de las Reservas Naturales y de los Monumentos Históricos y Arqueológicos, cuando sea pertinente.

**GRAFICO N° 9 REQUISITOS MINIMOS OBLIGATORIOS PARA
ESTABLECIMIENTO DE HOSPEDAJE CALIFICADO COMO
HOTEL 5 *******

REQUISITOS MINIMOS	5*****
Ingreso de Huéspedes (Para uso exclusivo de los huéspedes, separado del Ingreso de Servicios)	1
Recepción y Conserjería	Obligatorio
Cocina	Obligatorio
Bar	Obligatorio
Habitaciones (Número mínimo)	40
Habitaciones (Área mínima en m ²)	
Simple	13
Doble	18
Suite (Sala integrada al dormitorio)	28
Suite (Sala separada del dormitorio)	32
Servicios Higiénicos (dentro de la habitación)	
Tipo	1 baño privado (con lavatorio, inodoro y tina o ducha)
Área mínima (m ²)	5
Closet o guardarropa (dentro de la habitación)	Obligatorio
Servicios y equipos (para todas las habitaciones):	
Sistemas de ventilación y/o climatización ²	Obligatorio

Agua fría y caliente ³	Obligatorio para tinas o duchas y lavatorios
Sistema de comunicación telefónica	En habitación y baño
Estacionamientos	
Estacionamiento privado y cerrado (porcentaje por el N° de habitaciones)	30%
Estacionamiento frontal para vehículos en tránsito ⁴	Obligatorio
Servicios higiénicos de uso público⁵	Obligatorio diferenciados por sexo. Debe contar como mínimo con 1 lavatorio y 1 inodoro.
Servicio de Teléfono para uso público	Obligatorio
Zona de mantenimiento – Deposito	Obligatorio
Oficio(s)	Obligatorio

¹ Considerar lo siguiente por cada componente del servicio higiénico:

Ducha: área mínima interior = 0.64 m^2 , con un lado mínimo de 0.80 m.

Inodoro: distancia libre mínima entre la tangente de la taza y otro elemento (muro, aparato sanitario, mobiliario, etc.) = 0.50 m.

Distancia libre mínima a cada lado del eje longitudinal del inodoro = 0.30 m.

Lavatorio: Distancia libre mínima entre la tangente del lavatorio y otro elemento (muro, aparato sanitario, mobiliario, etc.) = 0.50 m.

Distancia libre mínima a cada lado del eje transversal del lavatorio = 0.30

² deben proporcionar niveles de confort (temperatura, ventilación, humedad, etc.) de acuerdo a lo solicitado por el usuario.

³ Uso continuo las 24 horas. No se aceptan sistemas de calentamiento activados por el huésped.

⁴ Estará supeditado a la ubicación del establecimiento en centros históricos o en zonas de reglamentación especial.

⁵ los servicios higiénicos de uso público deben tener acceso directo en el área de recepción.

Considerar lo siguiente por cada componente del servicio higiénico: Inodoro:

Distancia libre mínima entre la tangente de la taza y otro elemento (muro, aparato sanitario, mobiliario, etc.) = 0.50 m.

Distancia libre mínima a cada lado del eje longitudinal del inodoro = 0.30 m.

Lavatorio; Distancia libre mínima entre la tangente del lavatorio y otro elemento (muro, aparato sanitario, mobiliario, etc.) = 0.50 m.

8.4.1.1.INSTALACIONES

a) Instalación con Energía Solar Térmica

Las instalaciones de termas solares (colector solar + tanque de almacenamiento), pueden ser usadas para el suministro de agua caliente en diversos tipos de edificaciones.

Debiendo cumplir con las normas técnicas sobre eficiencia de colectores solares, instalaciones para agua caliente domiciliaria e industrial, normas sobre uso de materiales apropiados para el almacenamiento de agua caliente, y aspectos de estética arquitectónica y cuidado ambiental.

Componentes de los sistemas de conversión solar térmica

Los sistemas de conversión solar térmica, comprenden por lo general un desarrollo común con los siguientes componentes:

- Un banco de colectores, tiene el fin de lograr un nivel de energía térmica de una masa definida de agua. Como regla general, un metro cuadrado de área de colector permite el calentamiento de 70 litros de agua.
- Una estructura de soporte mecánica para el banco de colectores.
- Un tanque térmico de almacenamiento del agua, dimensionado en función de las condiciones del número de horas solar estándar (hss), y del requerimiento de uso de agua caliente.
- Una estructura para el tanque de almacenamiento.
- Válvulas reguladoras de la presión y de la temperatura.
- Válvula de seguridad anti-retorno para prevenir la descarga del agua del sistema.
- El tendido y diámetro de tuberías deberá estar dimensionado en función a la distribución de los flujos de agua requeridos por el usuario.

b) Instalación con Sistemas Fotovoltaicos

Los Sistemas Fotovoltaicos Domésticos son requeridos para la electrificación de viviendas en zonas rurales, postas médicas, centros comunales, escuelas, edificios inteligentes u otros. Así mismo, son empleados generalmente para atender demandas de energía en corriente continua.

Componentes de los sistemas fotovoltaicos domésticos

Los Sistemas Fotovoltaicos Domésticos responden a un esquema común que comprende los siguientes componentes:

- Un generador fotovoltaico compuesto por uno o más módulos fotovoltaicos, los cuales están interconectados para conformar una unidad generadora de corriente continua CC.
- Una estructura de soporte mecánica para el generador fotovoltaico.
- Una batería de plomo-ácido compuesta de varias celdas, cada uno de 2V de tensión nominal.
- un regulador de carga para prevenir excesivas descargas o sobrecargas de la batería.
- Las cargas (lámparas, radio, etc.)
- El cableado (cables, interruptores y cajas de conexión).

8.5.CONCLUSIONES

El reconocimiento de reglamentación en los ámbitos rurales, ambientales, turístico y arquitectónicos son determinantes para establecer una postura frente al reto de proyectar un Ecolodge que además de ser viable económicamente represente un hito de sostenibilidad para la región, trabajando con bases y lineamientos que responden a requerimientos nacionales e internacionales, de esta forma se podrá aspirar al reconocimiento por parte de instituciones mundiales líderes en destinos turísticos y desarrollo sostenible como en las referencias analizadas en el capítulo anterior.



CAPITULO V: MARCO REAL

9. POBLACION

Para determinar la población y los tipos de usuarios se requiere analizar la demanda y los flujos turísticos a lo largo de los últimos años para que el programa arquitectónico del proyecto responda también al contexto real y sea un estudio sostenible.

Con el fin de determinar la demanda del proyecto Ecolodge clasificaremos a los visitantes bajo el perfil del turista extranjero, el turista nacional, determinados por PROMPERU en su análisis estadístico para la ciudad de Arequipa del año 2016; y, además se considera un grupo de usuarios permanentes que cumplan labores administrativas, de servicios y de beneficiarios de capacitación, grupo del que formará parte la población aledaña al área de intervención.

9.1. Poblacion flotante

9.1.1. Perfil del Turista Extranjero (Turismo Receptivo)

GRAFICO N° 10

1. Características sociodemográficas



<u>Estado civil</u>	<u>Soltero</u>	57%
(total 100%)	Con pareja	43%
<u>Tenencia de hijos</u>	<u>Si</u>	14%
(Total 100%)	No	86%
<u>Sexo</u>	Femenino	43%
(Total 100%)	Masculino	57%

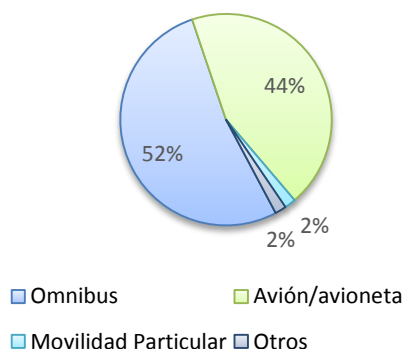
<u>Grado de instrucción</u>		<u>Lugar de residencia</u>	
Primaria	1%	Francia	14%
Secundaria completa	8%	Estados Unidos	12%
Superior técnica completa	9%	Chile	10%
Superior Univ. Incompleta	19%	Alemania	8%
Superior Univ. Completa	46%	España	6%
Postgrado	17%	Argentina	4%
		Canadá	4%
Total 100%		México	4%
		Colombia	4%
		Holanda	4%
		Italia	4%
		Suiza	4%
		Otros	22%
		Total 100%	

Edad

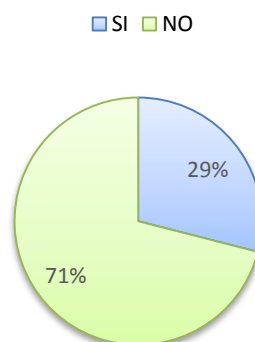
El 53% de los turistas tiene entre 25 y 44 años de edad, siendo poco significativos los segmentos de 15 a 24 años (14%) y 55 años a más (16%)

2. Aspectos previos del viaje

Medio de transporte más utilizado



Búsqueda de información antes de salir de viaje



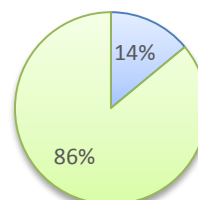
Tiempo de planificación de viaje



Uso de agencia de viajes

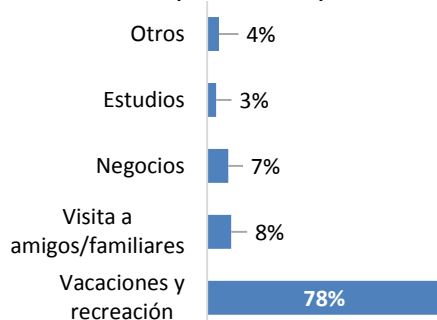
Adquirió paquete turístico

Por cuenta propia



3. Características del viaje

Principal motivo de viaje (total 100%)



Permanencia y gastos de viaje en Arequipa (total 100%)



Promedio

4 noches

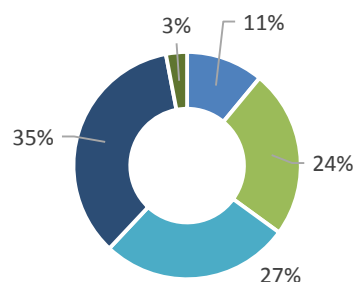


Promedio

S/ 832

Conformación del grupo de viaje (total 100%)

- En grupo familiar directo (padres e hijos)
- Con amigos o familiares (sin niños)
- Solo (sin compañía)
- Con pareja



4. Actividades realizadas en Arequipa (%)

<u>TURISMO CULTURAL</u>	95%
Pasear, caminar por la ciudad	78%
Visitar parques, plaza de la ciudad	73%
Visitar iglesias/catedrales/conventos	72%
City tour guiado	39%
Visitar museos	36%
Visitar inmuebles históricos	34%
Visitar comunidades nativas/andinas/campesinas	9%
Participar en festividades locales (no religiosas)	3%
Visitar rutas gastronómicas	2%
<u>TURISMO DE NATURALEZA</u>	71%
Visitar áreas y/o reservas naturales	65%
Observación de aves	38%
Observación de flora	21%
Observación de mamíferos	12%
Pasear por ríos, lagos, lagunas	9%
<u>TURISMO DE AVENTURA</u>	15%
Trekking/Senderismo/Hiking	13%
Camping	2%
Total Múltiple	
Base: Total turistas extranjeros entrevistados que visitaron Arequipa	
<i>Universo:</i> Visitantes extranjeros, no residentes de la región Arequipa, mayores de 18 años, que hayan pernoctado por lo menos una noche en la región.	
<i>Muestra:</i> 106 encuestas.	
<i>Trabajo de campo:</i> 24 al 26 de junio de 2016 (Temporada Alta 2016).	
<i>Punto de muestreo:</i> Arequipa (terminales de principales empresas de transporte terrestre, Plaza de Armas y principales hoteles).	
<i>Fuente:</i> PROMPERU www.promperu.gob.pe	

GRAFICO N° 11

9.1.2. Perfil del turista nacional (turismo interno)

1. Características sociodemográficas

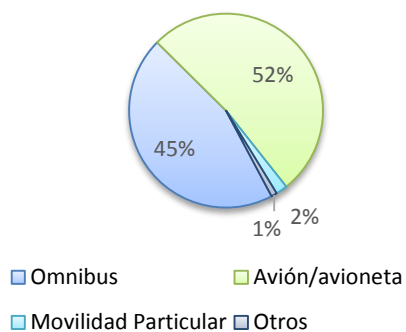
		<u>Estado civil</u>	Soltero	37%
(total 100%)			Con pareja	63%
		<u>Tenencia de hijos</u>	Si	60%
(Total 100%)			No	40%
		<u>Sexo</u>	Femenino	46%
(Total 100%)	Masculino			54%
<u>Grado de instrucción</u>		<u>Lugar de residencia</u>		
Primaria	5%	Lima		55%
Secundaria completa	16%	Cusco		8%
Superior técnica completa	19%	Tacna		8%
Superior Univ. Incompleta	15%	Puno		4%
Superior Univ. Completa	26%	Trujillo		4%
Postgrado	19%	Ica		2%
		Ilo		2%
Total 100%		No especificado		6%
		Otros		11%
		Total 100%		

Edad

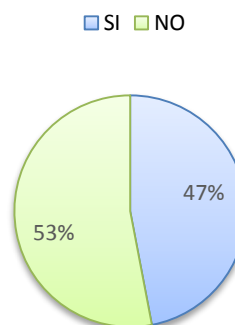
El 77% de los turistas tiene entre 18 y 44 años de edad, siendo poco significativos los segmentos de 45 a 54 años (12%) y 55 años a más (11%)

2. Aspectos previos del viaje

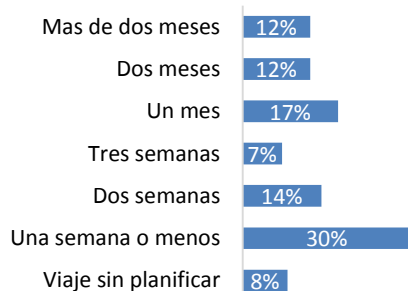
Medio de transporte más utilizado (total multiple)



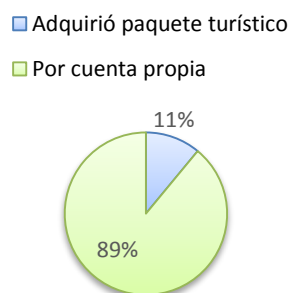
Búsqueda de información antes de salir de viaje



Tiempo de planificación de viaje (total 100%)

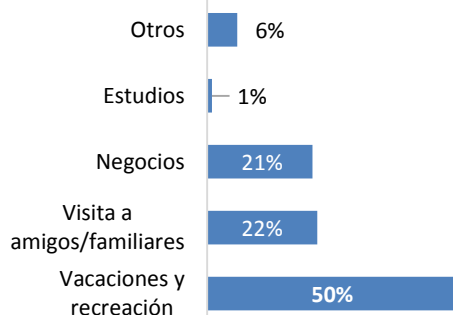


Uso de agencia de viajes (total 100%)



3. Características del viaje

Principal motivo de viaje (total 100%)

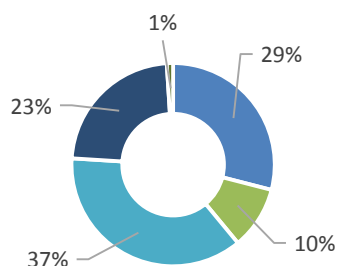


Permanencia y gastos de viaje en Arequipa (total 100%)



Conformación del grupo de viaje (total 100%)

- En grupo familiar directo (padres e hijos)
- Con amigos o familiares (sin niños)
- Solo (sin compañía)
- Con pareja
- Otros



4. Actividades realizadas en Arequipa (%)

TURISMO URBANO **73%**

Visitar iglesias, catedrales, convento	50%
Pasear por parques / plazas	46%
Visitar inmuebles históricos y monumentos	23%
Ir a centros comerciales	9%
Realizar city tour guiado	6%

TURISMO CULTURAL **30%**

Visitar museos	19%
Visitar sitios arqueológicos	7%
Visitar comunidades nativas/andinas/campesinas	4%
Participar en festividades locales	3%
Participar en festividades religiosas	3%

<u>TURISMO DE NATURALEZA</u>	61%
Pasear al campo/por zonas naturales	39%
Visitar áreas y/o reservas naturales	26%
Observación de flora o fauna en su ambiente natural	20%
Observación de aves	19%
Pasear por ríos, lagos, lagunas	12%
<u>TURISMO DE AVENTURA</u>	6%
Trekking/Senderismo/Hiking	2%
Surf	2%
Canotaje	1%
Andinismo	1%
<u>COMPRAS</u>	34%
Comida	14%
Dulces típicos	11%
Artesanías	10%
Artículos de vestir	7%
<u>TURISMO DE DIVERSIÓN Y ENTRETENIMIENTO</u>	20%
Discotecas/pubs	14%
Peñas y shows folclóricos	5%
Cines y teatros	2%

Conciertos y festivales	2%
Espectáculos deportivos	1%
<u>OTROS</u>	17%
Visitar aguas termales	13%
Parques de diversión	3%
Visitar bodegas de vinos/piscos/otros	0.5%
Zoológico	0.5%
Total Múltiple	
Fuente: PROMPERU/ Perfil del Vacacionista Nacional 2016	
Elaboración: PROMPERU/ Departamento de Inteligencia de Mercados Turísticos	

Ficha técnica:

Universo: Visitantes nacionales, no residentes de la región Arequipa, mayores de 18 años, que hayan pernoctado por lo menos una noche en la región.

Muestra: 106 encuestas.

Trabajo de campo: 24 al 26 de junio de 2016 (Temporada Alta 2016).

Punto de muestreo: Arequipa (terminales de principales empresas de transporte terrestre, Plaza de Armas y principales hoteles).

Fuente: PROMPERU www.promperu.gob.pe

9.2. Población permanente

Analizaremos el perfil los colaboradores y beneficiarios directos del Ecolodge, los mismos que serán pobladores de la zona en general, con el objetivo de lograr que se identifiquen con el proyecto y el funcionamiento de éste pueda considerarse socialmente sostenible. Estos tendrán como función principal gestionar el Ecolodge mediante servicios de mantenimiento, entretenimiento, guía, la venta de productos artesanales y, además, proveedores de alimentos, productos agrícolas y emprendimientos. Al mismo tiempo recibirán capacitaciones que les permitan desarrollar los roles correspondientes al Ecolodge de manera satisfactoria y talleres de emprendimiento orientado a un crecimiento y desarrollo sostenible individual y colectivo.

Se tendrá en consideración al poblador de las zonas próximas al área de intervención, identificando al Asentamiento Humano Villa Ecológica como inmediata, además está la Villa Confraternidad A, B, C, D; y los pobladores y propietarios de lotes agrícolas de la ladera este del río Chili. La proximidad de estos pobladores con el Ecolodge será uno de los aspectos considerados dentro de la sostenibilidad del proyecto ya que se procurará su beneficio y desarrollo de la zona como conjunto además que se reducen los gastos de transporte en llegar a las instalaciones.

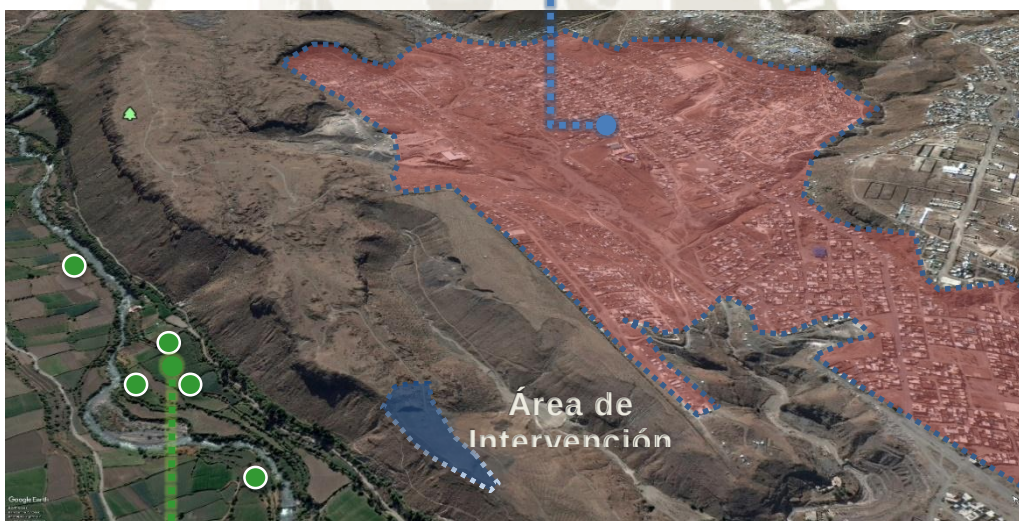
Dentro de la población permanente también se encuentra el personal administrativo que se encarga de organizar todo lo que se refiere al Ecolodge, su funcionamiento y administración. Ellos se encontrarán en las instalaciones del

hotel durante todo momento, por lo que se deberá considerar su estadía dentro de éste, serán personas con grado educativo superior para ser distribuidos en cargos de logística, administración y gerencia, teniendo prioridad las personas provenientes de la región.

VILLA ECOLOGICA

Como casi todo el distrito, esta zona deviene de una corriente migratoria y de ocupación específica del espacio. Significa un **6,6%** de la población total de ASA con un aproximado de 5247 pobladores y 1300 viviendas al año 2015. Presenta problemas sociales por inseguridad ciudadana y extracción de materiales. No cuenta con redes eléctricas ni sanitarias. Déficit de equipamientos comunales. **2.63%** de la PEA del distrito se encuentra

Rápido crecimiento de la oferta laboral (por la transición demográfica, mayor incorporación de la mujer al mercado laboral y necesidad de un segundo trabajo por ingresos insuficientes). El **60 %** de jóvenes trabajadores, lo hacen en condiciones de baja productividad y subempleo, pese a que la PEA joven tiene mejores niveles educativos que la PEA adulta. Un **18 %** de los jóvenes y un **31,5 %** de las jóvenes no estudian ni trabajan. **79.2%**



LOTES AGRÍCOLAS PRIVADOS

Mediante visita al lugar se logran reconocer 5 viviendas que administran varios de los lotes agrícolas de la ladera este del río. Estos predios tienen una extensión de 700 m² aproximadamente c/u. Además, existen predios propiedad del Estado no identificados.

IMAGEN 45. Reconocimiento y resumen de población del sector.

Fuente: Google Earth. Datos: Plan de Desarrollo Concertado Bicentenario ASA 2012-2021
Elaboración y edición propia

GRAFICO N° 12

MICRO Y PEQUEÑOS EMPRESARIOS EMPADRONADOS POR LA
MUNICIPALIDAD DE ALTO SELVA ALEGRE

RUBRO	Totales por actividad	1	2	3	4
		(Parte baja o Gráficos)	(Pampas de Polanco)	(Independ. y Villas)	(San Luis – Apurímac)
Alimentos (dulces, empanadas, panadería)	42	14	14	6	8
Artesanía (cerámica, manualidades, tejidos, otros)	11	0	3	1	7
Carpintería Metálica (estructuras mecánicas)	66	12	31	5	18
Carpintería madera (mueblería, ebanistería, tapicería, ataúdes)	122	24	61	10	27
Construcción (vidriería, pre-fabricados, construcción, bloquetas)	10	1	3	0	6
Decoración (cortinas, fundas)	4	2	1	0	1
Mecánica de producción (tornería)	2	2	0	0	0
Metal (hojalatería, metalin)	2	1	0	1	0
Taller pirotécnico	3	2	0	1	0
Fabricación (juegos mecánicos, maquinaria, thermas, plásticos,	15	5	8	1	1

<i>transformadores, balanzas,</i>					
<i>toldos)</i>					
<i>Reparación y Mantenimiento</i>					
<i>(electricidad, electrónica,</i>	7	4	3	0	0
<i>pintura, gasfitería)</i>					
<i>Servicios p/ vehículos</i>					
<i>(mecánica, soldadura, fibra de</i>	57	25	13	6	13
<i>vidrio, frenos, lubricantes,</i>					
<i>planchado y pintura)</i>					
<i>Vestido (modas, chompas,</i>					
<i>mantos, medias, deportes,</i>	56	15	21	9	11
<i>ternos</i>					
<i>Calzado (renovadora,</i>					
<i>producción de cueros)</i>	28	10	7	6	5
Totales por zona	425	117	165	46	97

GRAFICO 12. Micro y pequeños empresarios empadronados por la
Municipalidad de Alto Selva Alegre.

Fuente: Municipalidad ASA – junio del 2011

Elaboración y edición propia

10. AMBITO DE ESTUDIO

10.1. ACTIVIDAD TURÍSTICA NACIONAL Y REGIONAL

Según el Observatorio Turístico del Perú (OTP) la tasa de crecimiento media anual del turismo proyectada en Arequipa sería del 3.76% para el periodo 2016-2019. Esta tendencia de crecimiento nos muestra una demanda a satisfacer con servicios de calidad destacando que el turismo, como actividad económica, tiene un fuerte impacto sobre el PBI contribuyendo en la generación de empleo, ingresos y divisas para los pobladores en todas las etapas del proyecto e incluso podrá servir como punto de partida en una serie de capacitaciones para una vida sustentable que genere el desarrollo integro de la comunidad, el individuo y el medio ambiente.

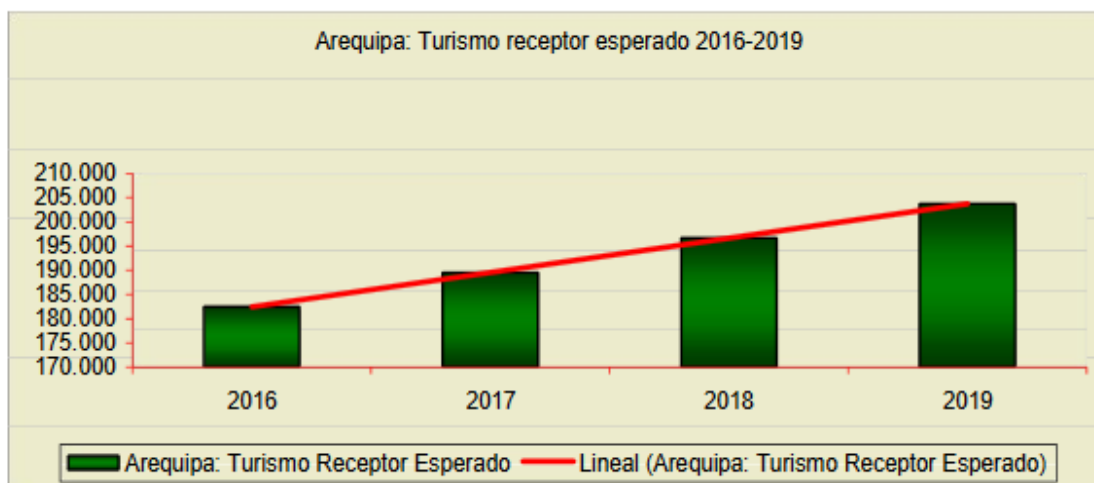


IMAGEN 46.. Turismo receptor esperado en Arequipa del 2016 al 2019

Fuente: BADATUR - OTP

Elaboración: Observatorio Turístico del Perú

De acuerdo al World Travel & Tourism Council, la contribución directa e indirecta del turismo al PBI peruano (por ejemplo, actividades de hotelería, restaurantes, comercio, transportes y comunicaciones, y servicios recreacionales) ascendió a 10,1% en el 2015, y ascendería a 11,4% al cabo de 10 años.

En el marco del Plan Estratégico Nacional de Turismo 2008-2018 se elaboró el Plan Estratégico Regional de Turismo Regional (PERTUR) Arequipa 2011-2015, en el cual se formularon las líneas de acción para generar productos turísticos especializados y diferenciados que permitieran el desarrollo del Destino Turístico de la Región Macrosur.

En general, cabe destacar las acciones de articulación público-privada y el planteamiento de prioridades de acción según tipo de oferta turística, con énfasis en la promoción, mejora de la calidad y diversificación del producto turístico, así como la promoción de la certificación de servicios turísticos y desarrollo de infraestructura en el caso de productos de mayor oferta; y el diseño y consolidación, y desarrollo de infraestructura turística, en los casos de productos de oferta media y naciente.

El objetivo de esto es contar con un turismo sustentable que contribuya al desarrollo de la región.

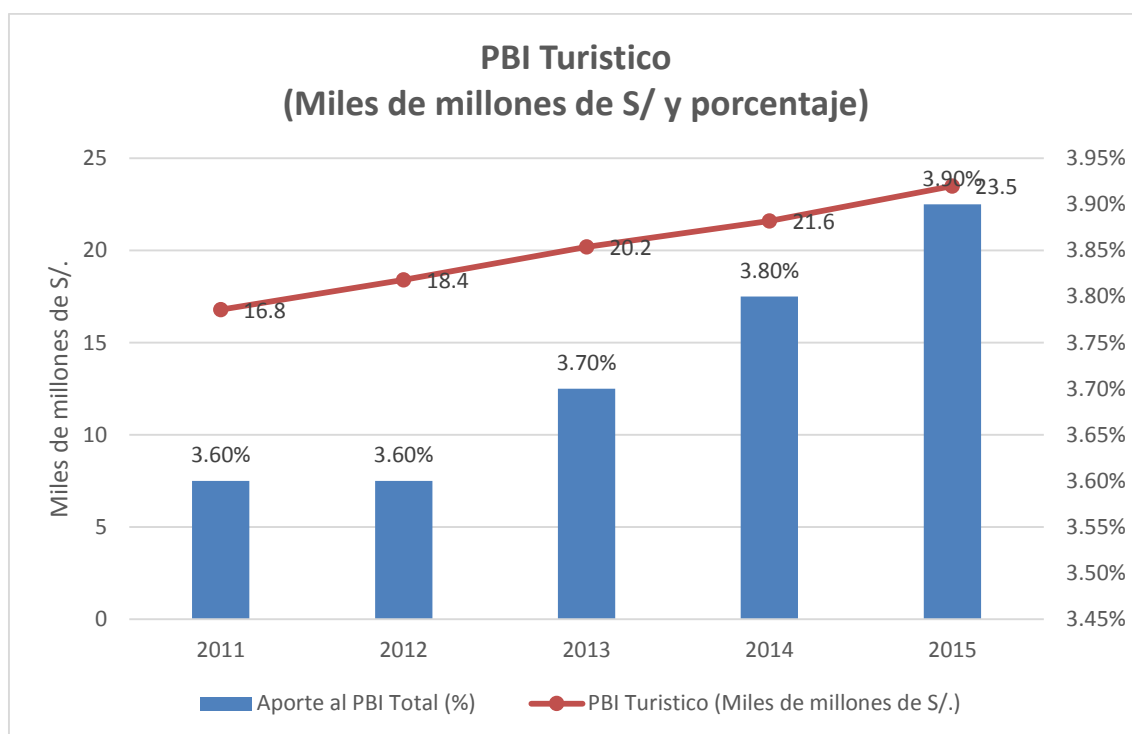


GRAFICO 13. Indicadores económicos oficiales del sector turístico en el Perú. El PBI Turístico representa el 3.9% del PBI nacional, generado por actividades económicas como el transporte de pasajeros, provisión de alimentos y bebidas, alojamiento, industria cultural, recreativa y deportiva, agencias de viajes, producción y comercio de artesanías, entre otros. En el 2015 el PBI Turístico totalizo S/. 23.5 miles de millones.

Fuente: Ministerio de Comercio Exterior y Turismo
Edición propia.

El Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), a través del Informe sobre Desarrollo Humano 2010, presenta a nuestro país con una tendencia creciente (es decir, hacia un mayor desarrollo humano). El PNUD clasifica a los países en cuatro grupos de desarrollo (bajo, medio, alto y muy alto).

Con un Índice de Desarrollo Humano de 0,723; nuestro país se ubica dentro del grupo de alto desarrollo humano. El resto de departamentos estarían clasificados

como ámbitos de desarrollo humano medio, y a la vez con niveles de consumo que no sobrepasan la capacidad regenerativa de la Tierra.

A un nivel macro, esto nos posiciona como un país que está alcanzando niveles aceptables de desarrollo, considerando aspectos sociales y niveles de consumo aún aceptables. Desde una perspectiva interna, la mirada es un tanto diferente. Únicamente el departamento de Lima conseguiría posicionarse como un ámbito de alto desarrollo humano (IDH: 0,6788).

Otra dimensión del desarrollo es la dimensión económica, comúnmente representada por el Producto Bruto Interno (PBI). En su conjunto, los departamentos costeros han sido los que alcanzan mayores niveles de PBI per cápita; encabezados por Moquegua, Lima y Arequipa.

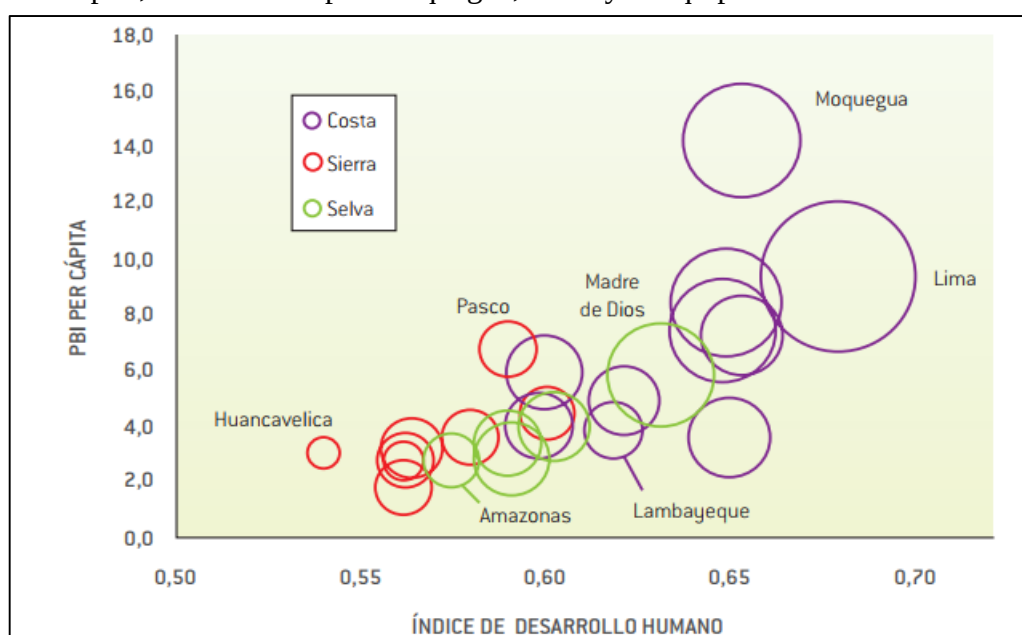


GRAFICO 14. Índice de Desarrollo Humano en relación al Producto Bruto Interno per cápita. El tamaño de los círculos está en proporción a la Huella Ecológica per cápita departamental.

Fuente y Elaboración: Ministerio del Ambiente, 2010.

Si bien la actividad turística de la región Arequipa muestra un crecimiento progresivo año tras año, aun no se posiciona significativamente en las estadísticas proporcionadas por el MINCETUR en su página web, en el año 2015 recibió 215,000 visitantes ocupando el quinto lugar después de Lima, Cusco, Tacna y Puno. Con estos datos se puede analizar la competitividad en el rubro de turismo, la relación entre calidad y precio, los paquetes turísticos que se ofrecen y otros aspectos que influyen estadísticamente.

Considerando la opinión del empresario arequipeño turístico hotelero Flavio Flores Quino, se cree que uno de los principales motivos por los que no se tiene el protagonismo que se espera, a pesar de tener un nivel competitivo superior y satisfactorio por el profesionalismo y recursos humanos existentes según los mismos visitantes, se debe al divorcio de visión compartida existente entre las Autoridades de Arequipa y la actividad privada para el desarrollo de la actividad turística que se compone de más de 100 000 personas que trabajan directa e indirectamente (agencias de viajes, transporte turístico, guías de turismo, hoteles, restaurantes, el sector agrícola, ganadero, pesquero, frutero, artesanal, la academia , etc.)

“El turismo es el mayor generador de mano de obra directa y su uso se hace extensivo a las familias, teniendo como base la conservación del medio ambiente, la preservación de las costumbres, la tradición, la historia, las comunidades nativas, el lenguaje etc. que son en sí mismas el producto que se vende al exterior y es de lejos la actividad más inclusiva.” – Flavio Flores Quino.

10.2. ACTIVIDAD TURÍSTICA EN EL SECTOR

El distrito de Alto Selva Alegre, presenta una cierta vocación para las actividades comerciales, dada su proximidad al área central y también las de pequeña y mediana industria por la presencia numerosa de talleres de carpintería, confecciones, mecánica etc. Que se ubican en los asentamientos y pueblos jóvenes próximos al sector de intervención. Asimismo, la actividad turística de Alto Selva Alegre se desarrolla en el ámbito natural, ya que su geografía cuenta con recursos naturales con los que el turista (local, nacional y extranjero), puede satisfacer sus expectativas en lo concerniente al turismo de aventura en la vía Chilina y alrededores. Al proteger y mejorar las cualidades naturales y condiciones ambientales del distrito y al revalorar su entorno natural Alto Selva Alegre podría ser un lugar mucho más atractivo y acogedor para sus habitantes y visitantes.

La naturaleza geográfica juega un papel importante y decisivo, ya que el medio natural, es una de las ventajas comparativas para explotar, por la belleza y singularidad del entorno natural, lo cual obliga a su protección y conservación. La ubicación geográfica del distrito en relación al volcán Misti y el río Chili, se configura como una de las fortalezas más aprovechables para el desarrollo turístico.





IMAGEN 47. Vistas de la Riqueza Paisajística de las Áreas Naturales de Alto Selva Alegre
Imágenes Propias

10.2.1. Servicios Turísticos del sector

Según el Plan de Desarrollo Concertado del distrito de Alto Selva Alegre existe una aspiración por lograr un desarrollo turístico, sin embargo, la falta de políticas claras acerca la protección de áreas naturales pone en riesgo áreas como el “Parque Ecológico” y “Las Rocas” que se ven amenazados por actividades como invasiones para vivienda.

Es posible aprovechar la oferta paisajística del valle de Chilina, desarrollando actividades de turismo y recreación al servicio de la ciudad de Arequipa. Para ello, se requiere instalar y mejorar los servicios de restaurantes existentes, así como proyectar servicios de deporte de aventura, alojamiento y ampliar los centros de reuniones y eventos.¹

¹ Plan de Desarrollo Concertado Alto Selva Alegre Bicentenario 2012-2021

10.3. ANÁLISIS SECTORIAL

10.3.1. Análisis Físico – Ambiental Sectorial

Arequipa metropolitana se ubica en la cabecera del Desierto de Atacama, considerada zona crítica en el mapa de desertificación mundial. Su campiña es una zona ganada al desierto con infraestructura hidráulica y formación de suelos que progresivamente aumentó su fertilidad.

En el análisis del Plan de Desarrollo Concertado de Alto Selva Alegre (2012) se analizan y desarrollan los siguientes aspectos:

10.3.1.1. Clima

La zona cuenta con un clima templado, con temperaturas que varían entre los 10° C y 25° C, con un clima seco producto de una humedad relativa promedio anual de 15 %; tiene una precipitación media anual de 20 mm. Los vientos son de velocidad de 3,5 m/s y la dirección predominante es Oeste-Noroeste.

En Arequipa y especialmente en la localidad de Alto Selva Alegre con cierta frecuencia y periodicidad irregular se dan precipitaciones pluviales (chubascos) en el verano (enero, febrero y marzo), por lo que en este periodo existe sequedad atmosférica con gran variación diaria de temperatura, pero muy pequeña variación anual. Durante el resto del año la sequedad del ambiente hace posible un gran número de horas de

sol durante el año (8 horas promedio diario), situación solo interrumpida durante los meses de verano.

Las variaciones que (cada 6 o 7 años) ocasiona el Fenómeno del Niño y el Cambio Climático provocan periodos de intensas lluvias, adelanto de temporadas de lluvias o periodos de sequía. La cuenca del área del distrito está influenciada por la brisa del valle de Chilina, con vientos que alcanzan velocidades entre 1 y 8 m/s.

10.3.1.2. Geografía

El distrito de Alto Selva Alegre se encuentra a una altitud promedio de 2 520 msnm, y se encuentra ubicado sobre la margen derecha del río Chili, a una latitud sur 16° 22' 42" y una latitud Oeste 71°31'06". Su geomorfología accidentada es similar a un huso alargado, obedeciendo a su asentamiento sobre las estribaciones andinas, que en esta zona de Arequipa nace para luego conformar los volcanes y montañas de la gran olla geográfica en la que se encuentra asentada Arequipa.

Los procesos urbanos siguieron la tónica del resto de Arequipa: ocupación del terreno mediante invasiones del área eriaza, sin planificación urbana, sin estudios de suelos, sin planos urbanos viales y de actividades, es decir sin orientación del plan director. La migración humana campo-cuidad determinó la necesidad de vivienda y por ende de terrenos, dándose una ocupación desordenada como aquel proceso ilegal de 300 has, con fines residenciales en la Villa Ecológica

restándole importante área al Parque Ecológico de las Piedras en el año 2004. Luego, se dio la auto construcción de viviendas sin asesoramiento técnico.

10.3.1.2.1. GEOLOGÍA

En Arequipa se encuentran unidades ígneas, sedimentarias y metamórficas cuyas edades se ubican en forma discontinua desde el pre paleozoico hasta el cuaternario reciente. Alrededor del distrito afloran las siguientes unidades:

Formación Sencca (Tpl-se); también conocida como formación Añashuaico y últimamente denominada formación Sillar de Arequipa. Hacia la base conformada por la denominada toba blanca (sillar) y hacia la parte superior por la Toba Rosada (Salmón).

Grupo Barroso (Qpl-ba); vinculado al vulcanismo plio-pleistoceno emplazando a lo largo de la cordillera Occidental del Sur del Perú, formando una cadena de aparatos volcánicos lávicos, compuestos mayormente de andesitas.

Depósitos Recientes (Qr-pu/al/col); conformado por depósitos no consolidados, correspondientes a materiales de alteración de rocas infrayacentes, depósitos de aluvionamiento y acumulación eólica de arenas y cenizas volcánicas. En el lugar afloran:

- Ignimbritas del Chachani del tipo grisáceo (sillar).
- Aglomerado volcánico pliniano.

- Lahares o flujos de lodo, arena y ceniza.
- El volcánico ignimbrita tipo “salmón”.
- El volcánico Barroso.

El área de intervención se encuentra junto a una zona conformada por los afloramientos de sillar y otros que constituyen las laderas de la cadena del Barroso. Las características geotécnicas de esta zona son buenas, presentando valores de capacidad portante entre 2.0 y 3.5 kg/cm²

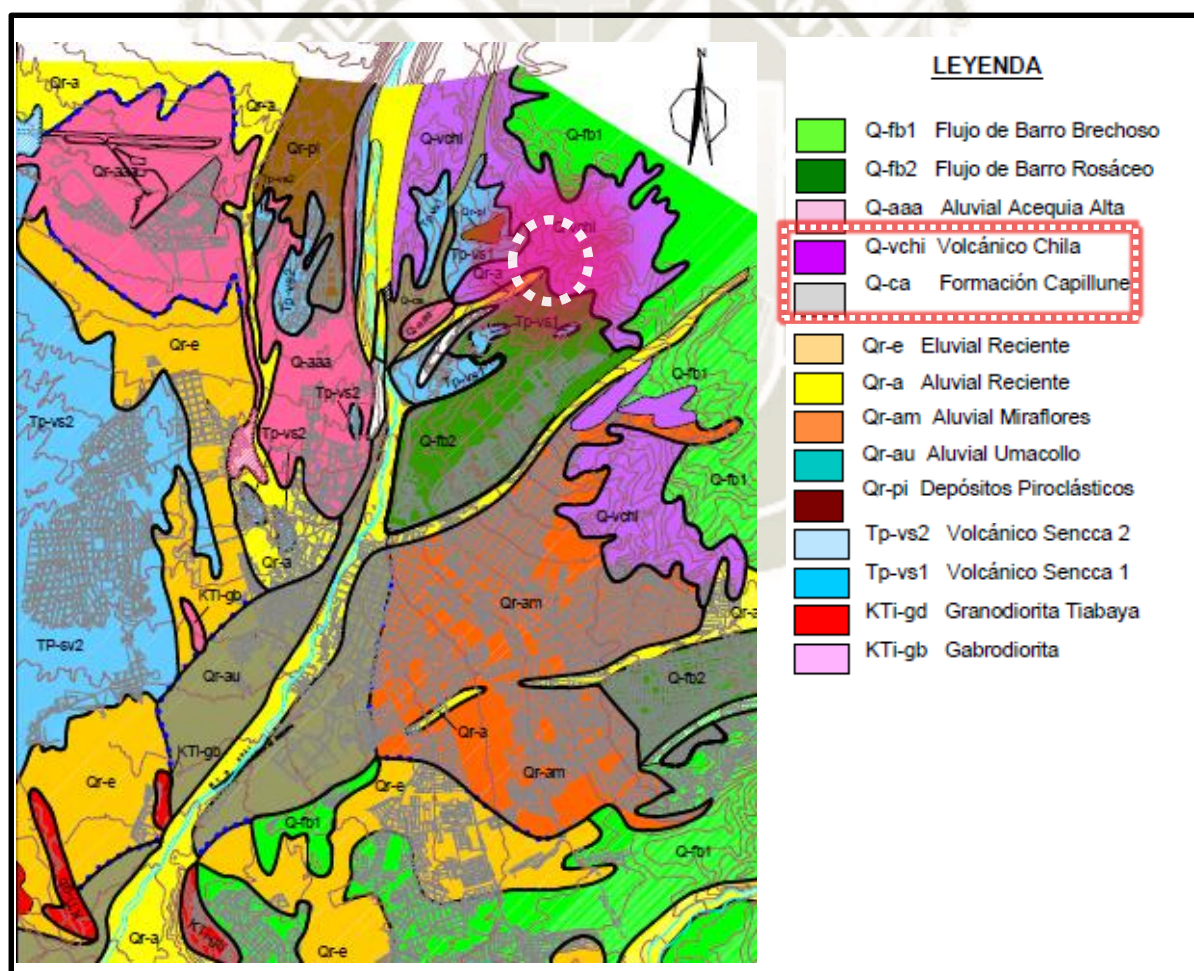


IMAGEN 48. Mapa geológico de la ciudad de Arequipa e identificación de área Ecolodge para reconocimiento litoestratigráfico.

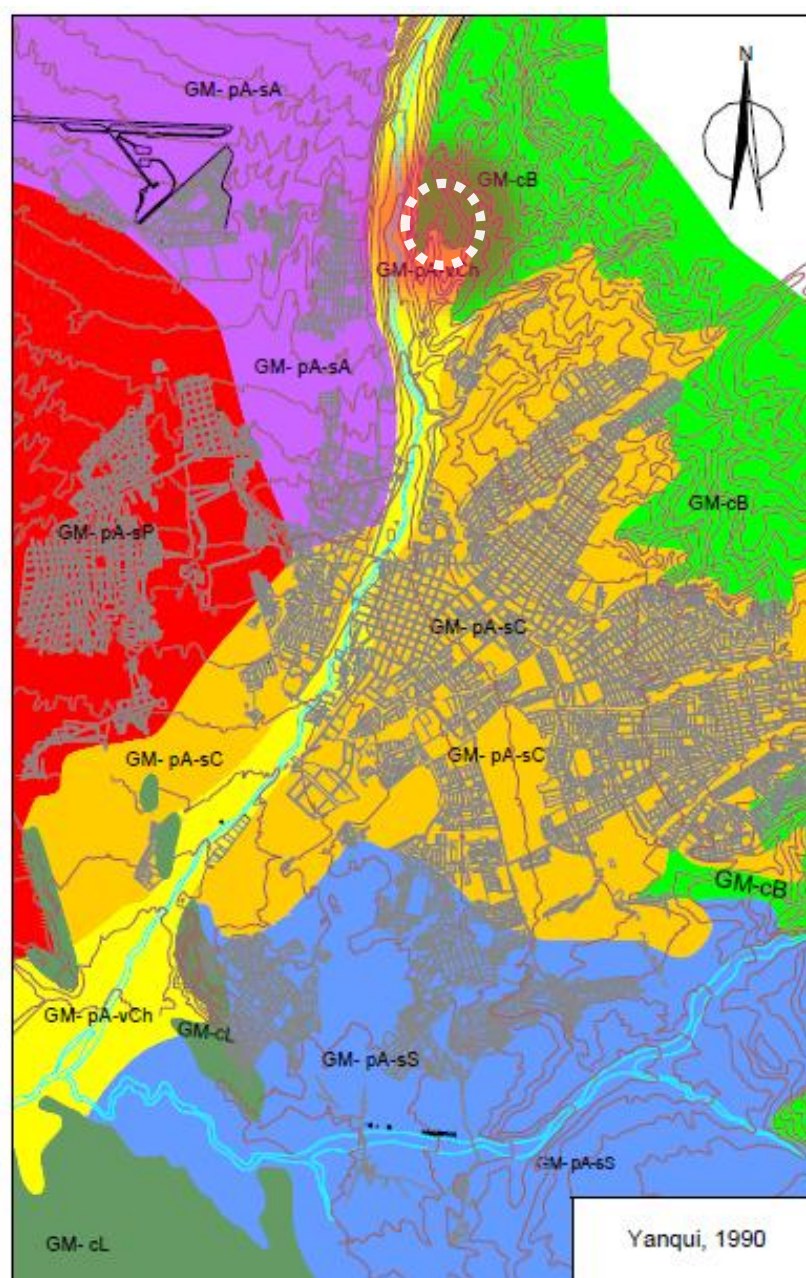
Fuente: Artículo “Microzonificación sísmica de Arequipa”. Z. Aguilar y J. Alva

10.3.1.2.2. GEOMORFOLOGÍA

De acuerdo a Vargas (1970) a quien se hace referencia en el Plan de Riesgos, para Arequipa describió seis (06) unidades geomorfológicas, la zona y alrededores comprende una de estas unidades:

Arco Volcánico del barroso; constituido por una serie de altas montañas de origen volcánico siguiendo un alineamiento circular con su concavidad hacia el Océano Pacífico, encontrándose en la parte EN de la hoja (Volcánicos Chachani, Nocarane y Cortaderas), con altitudes de 2800 a 4000 m.

La Topografía del distrito se presenta accidentada con planicies escalonadas bisectadas por quebradas secas, mayormente con dirección Este y Oeste. La geografía conformada por grandes quebradas (torreteras) ha sectorizado el distrito, de esta manera se observa que la trama urbana Este (límite con el distrito de Miraflores) está conformada por largas avenidas con dirección Norte cuya accesibilidad se ve reducida por la elevada pendiente con que fueron construidas. En la parte central del distrito la ocupación ha sido por invasión y su trama urbana obedece a una serie de pequeños planes urbanos ortogonales que se han asentado en terrenos accidentados (movimiento de tierras cortorelleno, desapareciendo).



LEYENDA

GM-cL	Cordillera de Laderas	GM-pA-sS	Superficie de Socabaya
GM-cB	Cadena del Barroso	GM-pA-sP	Superficie de Pachacútec
	Penillanura de Arequipa	GM-pA-sA	Superficie del Aeropuerto
GM-pA-vCh	Valle del Chili		
GM-pA-sC	Superficie del Cercado		

IMAGEN 49. Mapa geológico de la ciudad de Arequipa e identificación de área Ecolodge

Fuente: Artículo “Microzonificación sísmica de Arequipa”. Z. Aguilar y J. Alva

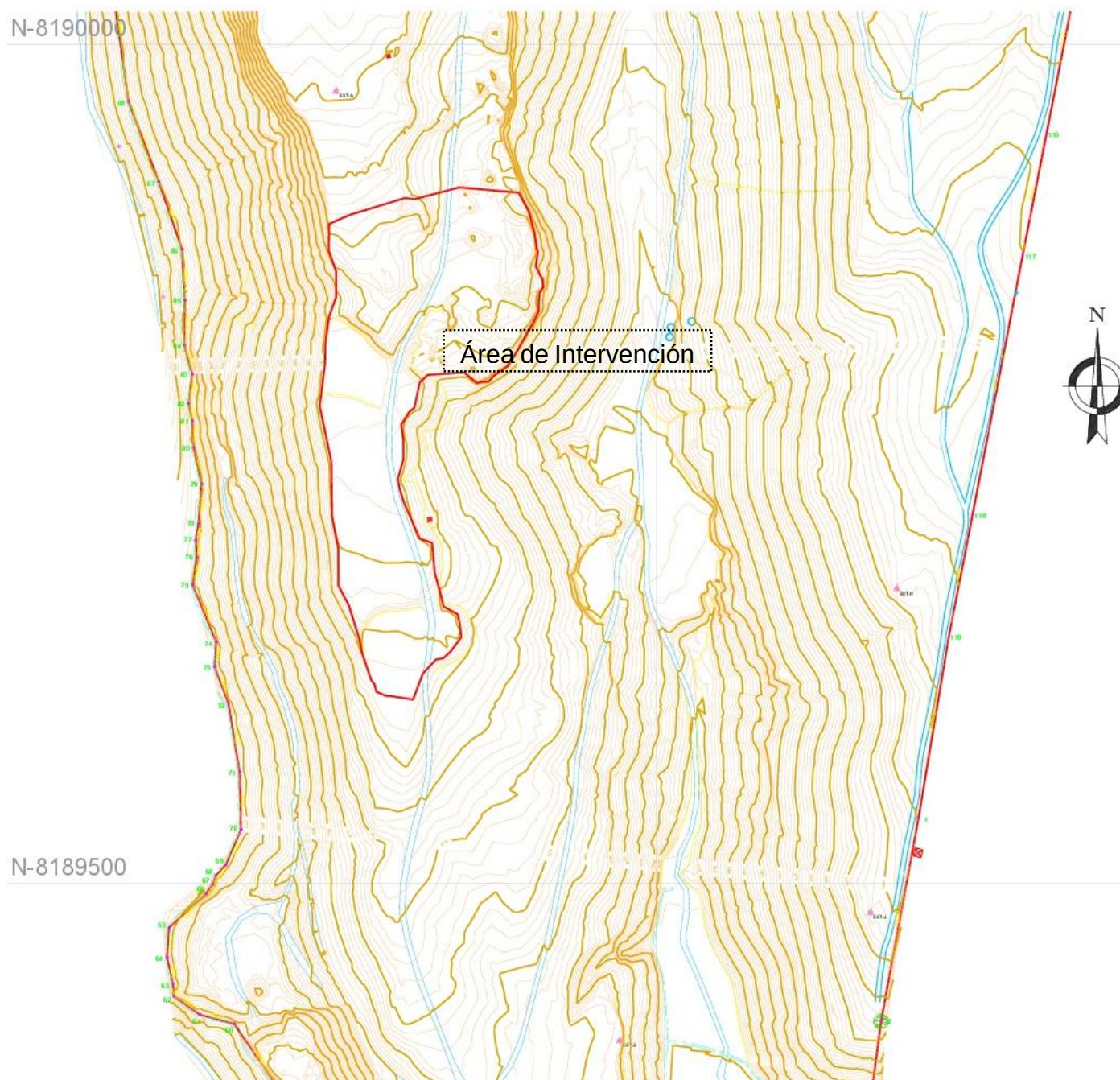


IMAGEN 50. Levantamiento topográfico del área. Área de intervención bordeada en rojo

Fuente: Archivos del Fundo Paraíso

10.3.1.2.3. GEODINÁMICA

Geodinámica externa

Se debe a los agentes agua, sol, gravedad, viento y el hombre, los cuales determinan deslizamientos material detrítico, así como erosión en cárcavas, erosión de riberas, avenidas, inundaciones y contaminación del suelo con la acumulación de desmonte.

Inundaciones: Se dan por escorrentía de aguas pluviales en torrenteras, y por escorrentía de aguas pluviales en calles pavimentadas con pendiente pronunciada sin sistema de drenaje. Las torrenteras en Alto Selva Alegre que se encuentran junto al área de intervención están identificadas, y confluyen al río Chili (Estudio: “Inundaciones localidad de Arequipa ocasionadas por el ingreso de las torrenteras”. Dr. Jaime Fernández Dávila, Ingº Alfredo Benítez Montufar, 2001):

- **Polanco** (sin denominación tradicional): Se ubica inmediatamente al norte de la torrentera de San Lázaro. Irrelevante hasta épocas pasadas recientes, adquiere importancia debido a que recientemente se han instalado en su zona de influencia dos asentamientos humanos de alta significación, Independencia y Pampas de Polanco, así como grandes acumulaciones de desmonte.

- **Independencia** (sin denominación tradicional): Se ubica inmediatamente al norte de la torrentera de Polanco. Irrelevante hasta épocas pasadas recientes, adquiere importancia por la instalación en su zona de influencia de varios asentamientos de alta significación: Independencia, Alto Independencia, Los Portales y ENACE.

10.3.1.3. Cuencas e Hidrografía

El distrito está sujeto a los niveles de precipitación normales y a las precipitaciones de carácter errático por efecto del fenómeno del niño y del cambio climático.

Los cauces principales de las quebradas San Lázaro, Polanco, el Pato, y la quebrada de Villa Ecológica que delimita las planicies escalonadas bisectadas que se inician en el flanco oriental están alimentados desde las estribaciones del volcán Misti; estas quebradas están controladas por una depresión moderada pero amplia que implica riesgo.

Los campos agrícolas de Alto Selva Alegre pertenecen al sistema regulado del Chili, tomando de él un caudal de 147 l/s a través de los canales Pampas Nuevas de Chilina (56,57 l/s) y Miraflores (91 l/s), que incluye, además del uso agrícola, aguas para uso del colegio militar y de riego de áreas verdes por el municipio.

El suministro de agua para las viviendas del distrito proviene de la planta de la Tomilla y abastece a los distintos reservorios como el de Pampas de Polanco, Apurímac, Leones del Misti y Nueva Esperanza; sin embargo, esta dotación no llega a abastecer los asentamientos de Villa Ecológica y alrededores utilizando estos la recolección mediante camiones cisterna y canales provenientes del riego de campos agrícolas del sector.

10.3.1.4. Biodiversidad

10.3.1.4.1. FLORA

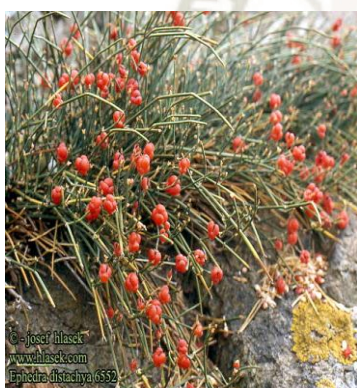


IMAGEN 51. Pinco-pinco
Fuente: blog Arequipa
Ciudad sostenible

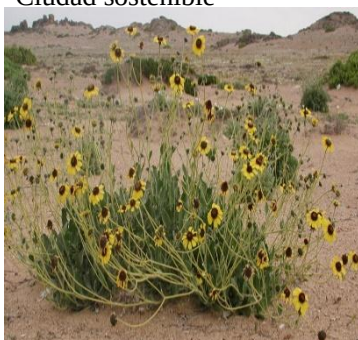


IMAGEN 52. Coronilla de fraile
Fuente: blog Arequipa Ciudad sostenible

La vegetación de la zona es generalmente arbustiva y herbácea de carácter estacional, es decir florecen y reaparecen en el verano, lo que corresponde a la época de lluvias en la región de Arequipa. Se han reportado 58 especies vegetales de las cuales las más resaltantes son los cactus columnares (*Corryocactus* y *Weberbauerocereus*), junto a otras de menor tamaño, como arbustos xerofíticos de los géneros *Tecoma*, *Encelia* y *Baccharis*. Además de plantas estacionales de los géneros *Aristida*, *Ambrosia*, *Eragrostis*, *Fuertesimalva* y *Tiquilia*. Estas especies conforman parte del hábitat natural de la flora y constituyen también fuente de refugio y alimento para algunas aves y mamíferos. (Cáceres, F. et al. 2003)



IMAGEN 53. en la parte superior: Cure (Corryocactus brevistylus) y debajo: la flor de Cahuato (Tecoma Fulva)
Fuente: blog Arequipa Ciudad sostenible www.arequipasustentable.org

En las zonas de quebrada por donde temporalmente discurre agua se encuentra la mayor concentración de especies arbustivas que se conservan verdes durante casi todo el año, mientras que en las zonas de roquedales encontramos la mayor concentración de cactáceas y biodiversidad de especies del Parque. (Cáceres, F. et al. 2003).

Además, tienen fines comerciales, industriales (farmacéuticos, forrajes, ornamentales, etc.). Todos de bajo consumo de agua y mantenimiento.

10.3.1.4.2. FAUNA

Aves residentes:

- Canastero de los cactus (endémico del Perú)
- Minero gris

- *Platalina genovensium* (murciélago) endémico del Perú (en peligro de extinción y catalogado de riesgo crítico, de gran importancia para el ecosistema desértico)

Otros:

- Zorritos
- Vizcachas
- Tarucas (han sido vistas en época lluviosa)



IMAGEN 54. Superior izquierda: zorro colorado; superior derecha: murciélago longirostro peruano; inferior izquierda: canastero del cactus; inferior derecha: lagartija.

Fuente: blog Arequipa Ciudad sostenible www.arequipasustentable.org

10.4. ANÁLISIS SOCIO – ECONÓMICO SECTORIAL

10.4.1. Tasas de crecimiento

En la actualidad el distrito está comprendido por más de 70 Asentamientos Humanos. Según el censo del año 2007, existían 72,696 habitantes en el distrito de Alto Selva Alegre, y se proyectó que para el año 2015 se contaría con 82,412 habitantes.

Según el Censo de 2007, al año 2015 se habría incrementado la población en 9,716 personas, lo que representa el 15.27% de incremento del total de la población.

De los 82,412 habitantes del distrito de Alto Selva Alegre proyectados al año 2015, mujeres son 42,936 personas y hombres 39,476 personas. Por lo tanto, el 52.099% de la población son hombres y el 47.901% mujeres. Si comparamos los datos del distrito de Alto Selva Alegre con los del departamento de Arequipa, se concluye que ocupa el puesto 4 de los 109 distritos que hay en el departamento y representa un 6.402% de la población total de ésta. A nivel nacional, el distrito de Alto Selva Alegre ocupa el puesto 69 de los 1,833 distritos que existen en el Perú y representa un 0.5258% de la población total del país.

10.4.2. Población por grupos de edad

Predomina la población de 15 a 64 años de edad que alcanza a las 49 154 personas (56,71 %).

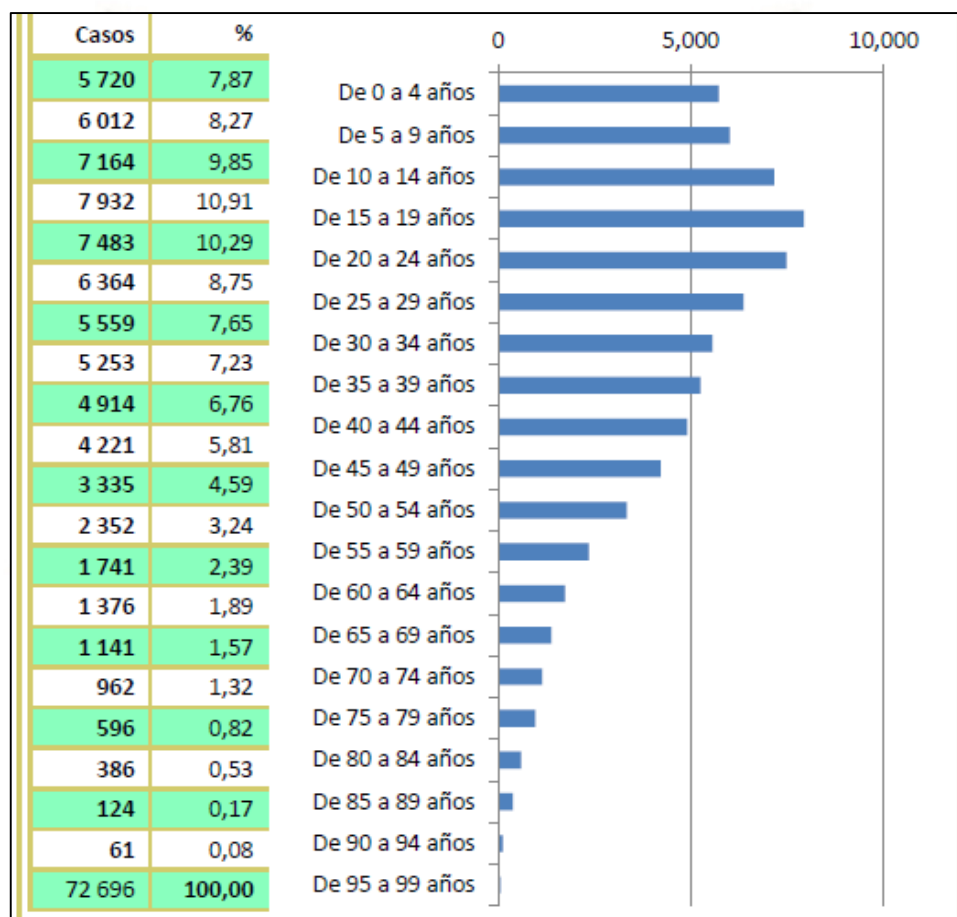


GRAFICO 15. Población por edades en grupos quinquenales

El territorio de lo que hoy es el distrito de Alto Selva Alegre experimentó un incremento significativo de su población desde inicios de los años '60, en que era habitado principalmente por obreros y personas de clase media, en una zona cercana al Cercado. Durante los años 70's y 80's se produjo

un importante proceso de migración que definió el diseño urbanístico del nuevo distrito y la composición socio-económica de su población.

10.4.3. Desequilibrios sociales

El Consorcio de Investigación Económica y Social CIES señala en su investigación “Arequipa y sus desafíos en competitividad regional” (P. Velarde Carnero, 2015) que, si bien Arequipa se encuentra en el grupo de regiones con menos niveles de pobreza, producto de un crecimiento sostenido del PBI por varios años, las brechas de desigualdad muestran que aún persiste un gran desafío para las políticas de alivio a la pobreza. Entre 2001 y 2010, la región Arequipa ha crecido a una tasa promedio de 7% anual, dinámica observada también a nivel nacional. Dicho crecimiento ha estado vinculado a sus principales actividades económicas: manufactura, servicios, comercio y construcción. Sin embargo, en los últimos 10 años la estructura económica regional ha experimentado cambios, principalmente por el retroceso de la agricultura y el significativo avance del sector minero, impulsado por la puesta en marcha de la ampliación de un importante proyecto cuprífero y el incremento en el precio de los metales. Entre los grandes desafíos que enfrenta Arequipa se encuentra el elevar la calidad del empleo productivo. La razón es que el sector servicios emplea a la mayor parte de la población y se articula con toda la economía regional, pero es considerado el de menos productividad. Otro importante desafío es integrar las dos dinámicas económicas que se

observan en el territorio arequipeño: la primera, vinculada al exterior, con tasas crecientes de exportaciones; y la segunda, de mayor dimensión y orientada al mercado interno, con muchos problemas de competitividad e innovación productiva.

Este análisis nos lleva a reconocer el proyecto Ecolodge como una fuente de desarrollo productivo para los pobladores promoviendo las oportunidades y necesidades de inversión en zonas no consideradas de la región contribuyendo a su desarrollo económico con proyectos turísticos. Además de la posibilidad de ser una fuente de aprendizaje y competitividad regional diversificada con planes específicos de innovación e investigación científica sostenibles para los recursos naturales y la población.

10.4.4. Perfil socio económico

Según el INEI, en el 2017, la población total de Alto Selva Alegre ascendía a 30 106, de los cuales 17 139 son hombres y 12 957 mujeres.

Población económicamente Activa (PEA) de ASA

Categorías	Casos	%	Acumulado %
PEA Ocupada	28 509	43,33	43,33
PEA Desocupada	1 733	2,63	45,97
No PEA	35 547	54,03	100,00
Total	65 789	100,00	100,00

GRAFICO 16. Población económicamente Activa de Alto Selva Alegre
Fuente: INEI Censo 2017

Las cinco primeras actividades del distrito son el comercio, industrias manufactureras, transporte, almacenamiento y comunicaciones; enseñanza, actividad inmobiliaria, empresarial y alquileres. 4 de estas actividades son servicios, lo que nos indica un distrito consolidado en actividades terciarias; siguiendo la tendencia de la ciudad, pero de una forma más acentuada. Las micro y pequeñas empresas en el distrito son las que generan mayor cantidad de empleo.

Aunque se aspira a lograr un desarrollo turístico, no se avanzó esta meta, y, por el contrario, ha avanzado el deterioro de áreas naturales como el “Parque Ecológico” y “Las Rocas”, afectados por otras actividades (principalmente invasiones para vivienda), sin que exista una política clara acerca de la protección de tales espacios.

No se cuenta con espacio determinado para la instalación de un parque industrial o artesanal, ya que las invasiones ocuparon las zonas reservadas por debajo de la línea de riesgo volcánico y de suministro de agua potable.

Es posible aprovechar la oferta paisajística del valle de Chilina, desarrollando actividades de turismo y recreación al servicio de la ciudad de Arequipa. Para ello, se requiere instalar y mejorar los servicios de restaurantes existentes, así como proyectar servicios de deporte de aventura, alojamiento y ampliar los centros de reuniones y eventos.

Aún no se desarrollan alternativas municipales para aprovechar la ventaja de ser el paso obligado para la vía de articulación de la zona sur con la zona norte de la ciudad de Arequipa, hoy día a través del puente Chilina y el puente Jorge Polar que une los sectores de Independencia con la Villa Ecológica.

10.5. Estructuración Y Morfología Urbana

10.5.1. Conformación urbana

Alto Selva Alegre, en el proceso de su desarrollo se distribuye en 4 zonas o sectores, designadas en el Presupuesto Participativo MDASA, en función de su geografía y de la ocupación del territorio.

Cada zona deviene de una corriente migratoria y de ocupación específica del espacio; las diferencias entre las zonas son en algunos casos poco notables como entre la zona de Gráficos, Selva Alegre y zonas bajas de la zona de San Luis–Apurímac, mientras que, en otros como Independencia y Pampas de Alto Selva Alegre, en el proceso de su desarrollo se distribuye en 4 Zonas o sectores, en función de su geografía y de la ocupación de territorio:

- Sector 1: Urb. Gráficos y zonas A, B, C de Alto Selva Alegre.
- Sector 2: Urb. Pampas de Polanco.
- Sector 3: PPJJ Apurímac, PPJJ Leones del Misti, Urb. San Luis, PPJJ Javier Heraud.

- Sector 4: PPJJ Independencia zonas A y B, Villa Ecológica, Balcones de Chilina, Villa Confraternidad y Canteras.

Además, se considerado un Sector 5, que comprende el área que ocupa el Fundo Paraíso y el Parque ecológico, que integra el área de intervención con el ámbito de estudio general.

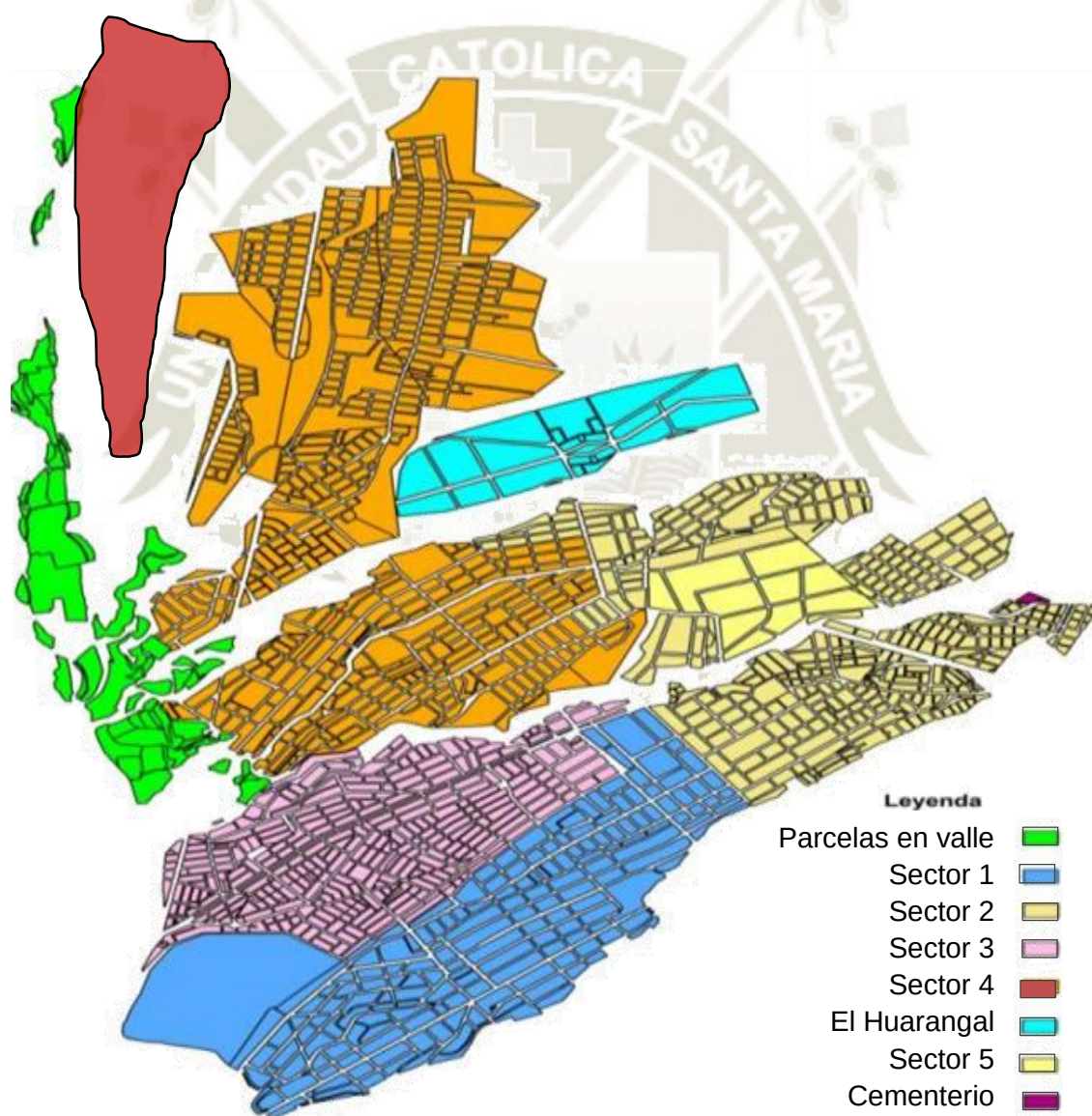


GRAFICO 17. Las zonas actuales del distrito de Alto Selva Alegre por la MD-ASA

Fuente: PDC Bicentenario – Distrito de Alto Selva Alegre 2012-2021

Edición Propia.

10.5.2. Uso de suelo

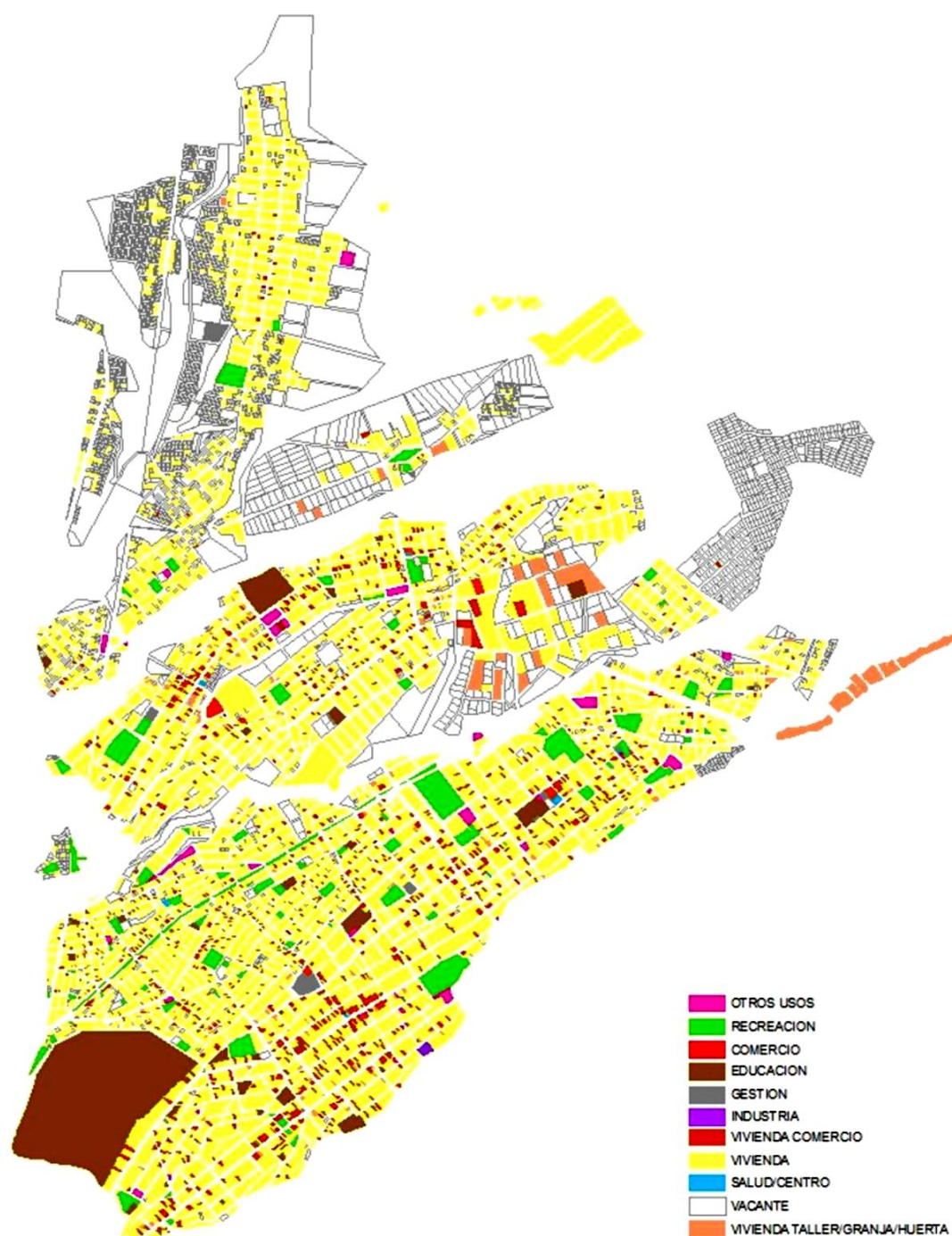


GRAFICO 18. Usos de suelo del distrito de Alto Selva Alegre

Fuente: IDS Urbam – 2011

Según el Plan de Desarrollo de Arequipa Metropolitana formulado en el 2002, ASA se encuentra en el llamado sector Este de la ciudad de Arequipa, conjuntamente con gran parte de Paucarpata, Mariano Melgar y Miraflores. Identifican su rol económico en la ciudad como de servicios, principalmente de comercio y con posibilidades para servicios educativos, de salud, entre otros. Ambientalmente, a dicho sector se le denomina la isla de calor, ya que es el área de la ciudad con menor cantidad de áreas verdes.

10.5.3. Sistema vial y de transporte

El sistema de vías está compuesto por calles de una sola vía, calles de dirección norte-sur y este-oeste que forman un sistema de enrejado. El sistema de vías consiste de una serie de calles que conectan al distrito con el Cercado y de menor forma con Miraflores. La principal vía del distrito es la Avenida Juan de la Torre-Av. Arequipa. ASA cuenta con dos puentes desde el año 2012 lo cual mejoro enormemente la conectividad con distritos como Cayma y Miraflores.

Se realizaron Aforos a través de la Municipalidad Distrital de ASA en Av. Álvarez Thomas Frente al Colegio Militar (al norte del parque Selva Alegre) y Av. Arequipa Entre prolongación Progreso y Claveles, siendo el distrito un área sin mayores congestionamientos. Sin embargo, gran parte de los vecinos del distrito viajan diariamente fuera de ASA.

Vías Primarias de Conexión Interdistrital: Avenida Arequipa, Avenida

Chilina, Avenida Las Torres (Fujimori).

Vías Secundarias de Conexión Local: Avenida Los Guindos y Avenida

Juan Espinoza.

Vías de Articulación Distrital: Avenida Leticia, Avenida Francisco de Zela, Avenida Francisco Mostajo, Avenida Ciro de Alegría, y Avenidas

S/N en Villa Ecológica: Conecta las

zonas de Alto Selva Alegre, la parte

alta de Pampas de Polanco, Zona

“A” de Independencia,

Villa Florida y

Villa Ecológica.

Puentes: Cinco

puentes

vehiculares que

comunican el distrito,

1) Puente el Golfo, 2)

Puente Progreso, 3)

Puente de la Chavela,

4) Puente de la

Amistad, 5)

Puente José Olaya.

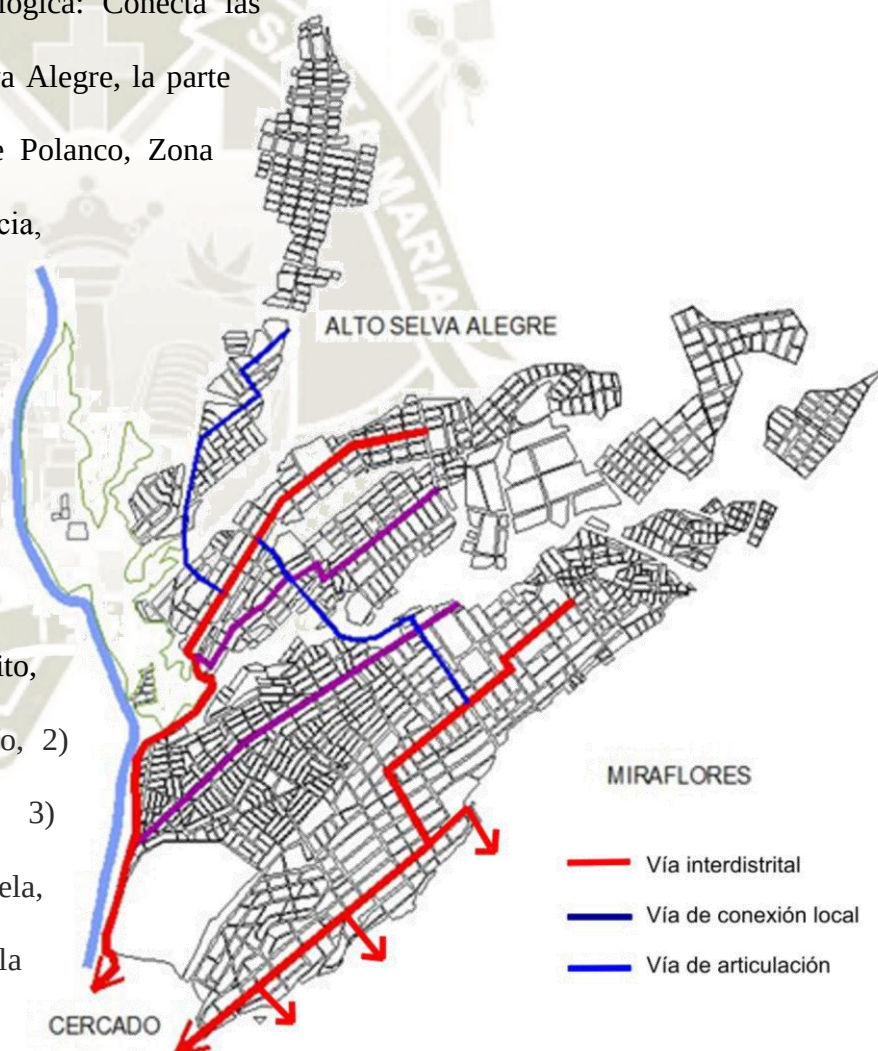


GRAFICO 19. Jerarquía Vial en ASA
Fuente: IDS Urbam – 2011

El distrito presenta un alto grado de asfaltado, sin embargo, las zonas recién pobladas son las que carecen de este servicio, destacando las áreas de Villas y la zona alta del distrito y el Chaparral.

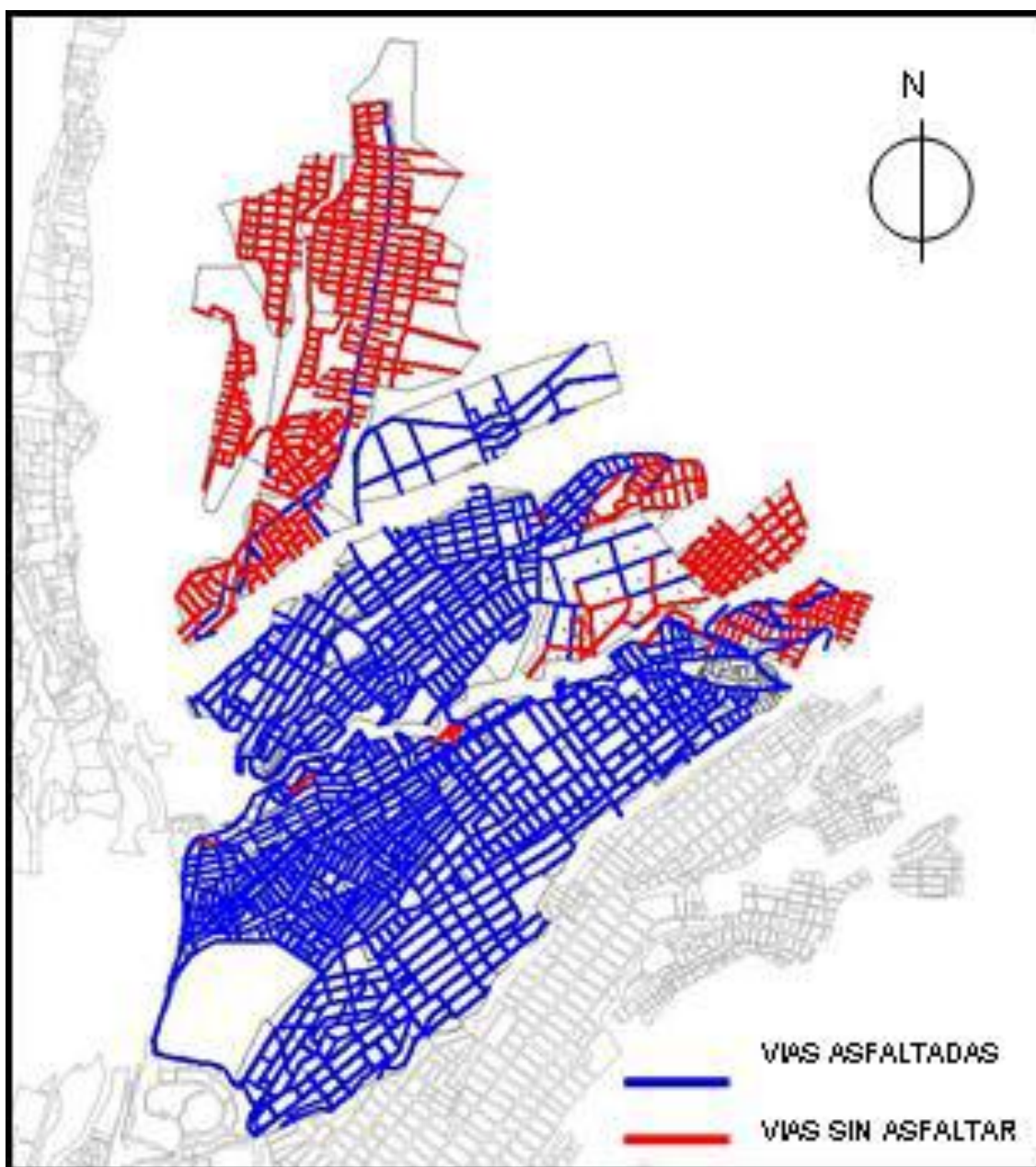


GRAFICO 20. Vías asfaltadas y sin asfaltar del distrito de ASA
Fuente: IDS Urbam – 2011

10.6. CONCLUSIONES

Gracias al análisis de perfiles de usuarios podemos concluir que existe una demanda por cubrir de servicios e infraestructura orientadas al ecoturismo, que según PROMPERU corresponde al 56% de turistas extranjeros y 44 % turistas nacionales interesados en una experiencia directa con la naturaleza. Estas cifras nos indican que el desarrollo del proyecto Ecolodge tendría una buena acogida, manejando cifras de entre 33 000 visitantes extranjeros y 66 000 visitantes nacionales aproximadamente al año.

Una herramienta para lograr el máximo aprovechamiento entre los visitantes es la creación de un itinerario que mantenga al turista alojado un promedio de 2 a 4 días, su radio de acción será en dirección norte recorriendo el Parque Ecológico Las Piedras y el valle de Chilina en toda su extensión, buscando la difusión de sus atractivos naturales.

Además, se logra identificar un segmento de la población que puede ser directamente beneficiada una vez llevado a cabo el proyecto Ecolodge, que actualmente cuenta con una población económicamente activa trabajando en condiciones informales y de subempleo que limita su desarrollo integral. Se crea la oportunidad de ofrecer fuentes de empleo y capacitación a estos pobladores que les permita desarrollar capacidades basadas en la resiliencia. Tanto como los pobladores de las villas de Alto Selva alegre, como los trabajadores de los campos del valle de Chilina cooperarían como abastecedores de

recursos alimenticios al lodge, guías y otros servicios con la posibilidad y oportunidad de especialización.

Un logro importante será la convivencia entre los pobladores y los turistas, un escenario en el que puedan participar en la medida de lo posible en las actividades de la comunidad de forma que se valore aún más la estadía y el lugar.

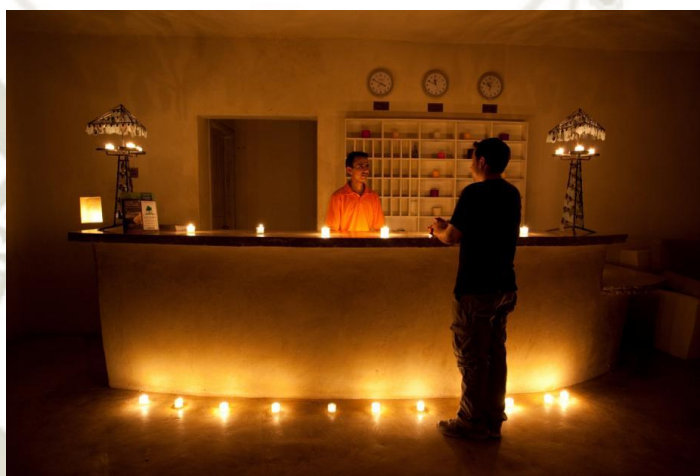


IMAGEN 55. Turista y Recepcionista local interactuando en el counter del
Ecolodge Feynam – Jordania

Fuente: www.feynam.com

A partir del análisis estratégico realizado se puede avanzar a una contextualización del desarrollo posible del sector a partir de tendencias nacionales, regionales y locales para un desarrollo sostenible:

En lo económico vemos la carencia de industria y mercado de capitales que orienten su inversión a este sector, por ende, existe la posibilidad de innovar con nuevas inversiones privadas para el sector turístico-comercial considerando a los grupos económicos locales y la población económicamente activa capaz de brindar servicios y mano de obra en las

distintas fases de implementación y construcción del proyecto de tesis Ecolodge y otros proyectos que pudieran existir. Considerando la existencia de un grupo de micro y pequeños empresarios en el sector como indicio de deseo de emprendimiento.

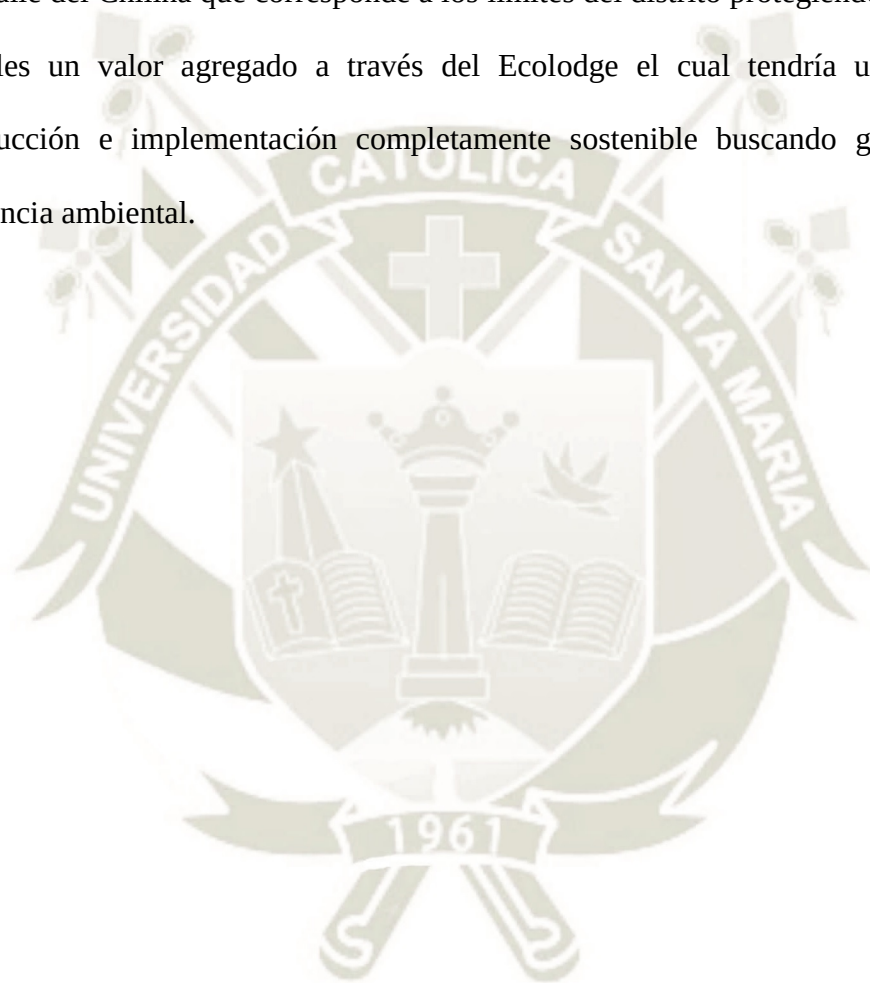
Ya que la ciudad está constituida como foco turístico internacional, el incremento de esta actividad debe verse reflejado en propuestas integradoras de todos los recursos que la zona presenta teniendo una visión de atraer grupos económicos más altos considerando que la ciudad es sede de cada vez mayor número de convenciones, congresos y eventos regionales, nacionales e internacionales.

Se observa un lento avance en el proceso de innovación tecnológica en producción, comercio e integración con el mercado actual, lo cual se presenta como oportunidad de innovación.

En lo social salta a la vista la desigualdad de oportunidades que existen en el distrito así que se puede considerar al proyecto Ecolodge como una posibilidad de inclusión de los sectores tradicionalmente excluidos mejorando el desarrollo de capacidades e incluyendo su participación en el sector turismo con un incremento de mano de obra especialmente técnicos y especialistas en construcción, agricultura, manufactura, etc., especializándolos y articulándolos a la demanda turística. Todo este proceso de inclusión podría ayudar a reducir el índice delictivo y de violencia al fortalecer la participación de la población e incentivar directamente a cada uno de los colaboradores a la superación personal.

En lo urbano ambiental se reconoce el descuido por parte de las autoridades pertinentes ante la explotación de los recursos naturales y el aprovechamiento de los mismos, además

de la falta de compromiso por reducir el impacto que se genera en el medio ambiente mostrando un desequilibrio entre el crecimiento poblacional y la distribución de recursos naturales. La inversión privada que promueva el proyecto de Ecolodge buscaría mejorar esta gestión tomando acción directa en la conservación del Parque Ecológico Las Rocas y el Valle del Chilina que corresponde a los límites del distrito protegiendo estas áreas y dándoles un valor agregado a través del Ecolodge el cual tendría un proceso de construcción e implementación completamente sostenible buscando generar mayor conciencia ambiental.



PARTE II

PROPUESTA URBANO – ARQUITECTONICA





CAPITULO VI: CONCEPTUALIZACION

11.CONCEPTUALIZACION

11.1. El usuario

11.1.1. Población objetivo

En Arequipa existen cerca de 415 establecimientos hoteleros (entre hoteles, hostales y hospedajes), según la Asociación de Hoteles, Restaurantes y Afines de Arequipa, de los cuales solo 3 tienen la nominación de cinco estrellas. Por lo cual existe en esta categoría una demanda importante por cubrir, sobre todo al observar la creciente actividad turística en la ciudad y si la ciudad busca, además, posicionarse como lugar de eventos y convenciones internacionales.

11.1.2. Población proyectada

Según Alfredo Ascanio en sus Contribuciones a la Economía, la estructura económica y financiera de un hotel promedio nos dice empíricamente que los hoteles estarían de acuerdo que una capacidad media al año, considerando la estacionalidad, podría ser del 63% de la capacidad total instalada. Si este dato fuese aceptable entonces el perfil de este posible hotel se daría de la siguiente manera:

GRAFICO N° 21

40 habitaciones x 0.63 x 365 noches al año	9 198 hab. al año vendidas
Suponiendo que la doble ocupación media de este hotel sea igual a 1,8 personas por habitación, entonces el número total de usuarios-noches o sea las pernoctaciones totales sería : 9 198 x 1,8 =	16 556 usuarios – noche – año.
9 198 hab. al año x US\$ 150 (tarifa media estimada por noche)	US\$ 1'379,700.00 venta anual de habitaciones.

11.2. Programación arquitectónica

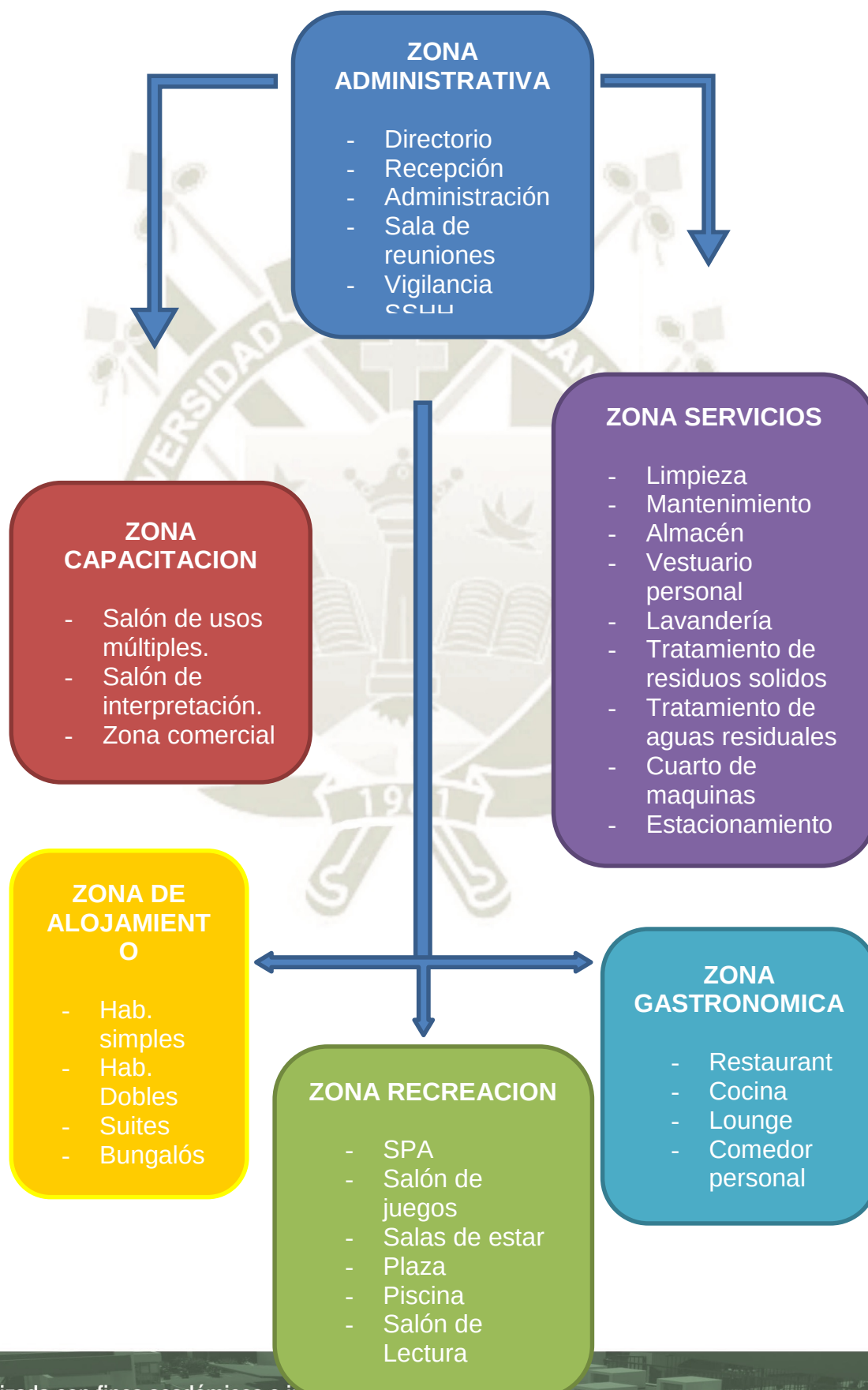
11.2.1. Programación cualitativa

11.2.1.1. *Determinación de Necesidades y Espacios GRAFICO 22*

NECESIDAD	ACTIVIDADES	ESPACIO
<i>Descanso y alojamiento</i>	Pernoctar, descansar de forma confortable por persona y en grupo, higiene	Habitaciones simples Habitaciones dobles Suites Bungalows
<i>Reposo y Relajación</i>	Relajación mediante atención, mediante contemplación, reposo, encuentro	SPA, salas de estar, plazas de encuentro

<i>Alimentación</i>	Comer a lo largo del día, preparar alimentos, almacenar	Restaurante, cafetería, cocina, comedor para personal
<i>Esparcimiento</i>	Actividades al aire libre, correr, caminatas, nadar, pasear, ejercitarse, ocio, entretenimiento, socializar	Sala de juegos, Piscina, spa, lounge, bar, caminos y recorridos turísticos dentro de la reserva.
<i>Social, cultural y capacitación</i>	Reuniones sociales, eventos, exposiciones culturales, artísticas, venta de productos locales, capacitación a los locales, aprender, reunirse, socializar	Salón de usos múltiples, salón de interpretación de la reserva. Talleres de capacitación. Gift shop, sala de exposiciones.
<i>Administrar y Organizar</i>	Administración, supervisar, informar, contabilizar, estar, recibir, etc.	Hall, recepción, directorio, administración, contabilidad, centro de vigilancia.
<i>Servicios básicos</i>	Tratar residuos, supervisar, limpieza general del lodge, lavar, planchar, secar, almacenar, preparación para las jornadas de trabajadores	Laboratorio y planta de tratamiento de residuos, vestuario personal, lavandería, depósitos y almacenajes.

A partir de esto, se pueden reconocer los distintos paquetes funcionales que serán utilizados para la programación arquitectónica del proyecto, estos son:



11.2.1.2. Cualidades ambientales y espaciales por zona

GRAFICO N°24. ZONA ADMINISTRATIVA

ZONA	ESPACIO	ACTIVIDAD	FRECUENCIA			DOMINIO			REQUERIMIENTOS AMBIENTALES					
			Alto	Medio	Bajo	Publico	Semi Pub.	Privado	Iluminación		Acústica		Ventilación	
									Alta	Regular	Alta	Regular	Alta	Regular
ADMINISTRATIVO	Hall/ vestíbulo	Ingreso Estar	x				x		x		x		x	
	Recepción	Recibir Informar Registrar	x				x		x		x		x	
	Salón principal	Estar Espera Descanso		x			x		x		x		x	
	Directorio Administración y Contabilidad	Supervisar Administrar Contabilizar		x				x	x		x		x	
	SSHH	Higiene Necesidades .Fisiológicas		x			x			x		x	x	
	Centro de vigilancia	Vigilar	x					x		x		x		x



IMAGEN 56 Imágenes referenciales. Hotel Tierra Patagonia, Chile.

Fuente: <https://www.archdaily.pe/pe/02-183520/hotel-tierra-patagonia-cazu-zegers-arquitectura>

GRAFICO N ° 25. ZONA CAPACITACIÓN

ZONA	ESPACIO	ACTIVIDAD	FRECUENCIA			DOMINIO			REQUERIMIENTOS AMBIENTALES					
			Alto	Medio	Bajo	Publico	Semi Pub.	Privado	Iluminación		Acústica		Ventilación	
									Alta	Regular	Alta	Regular	Alta	Regular
CAPACITACION	Hall/ vestíbulo	Ingreso Estar	x				x			x	x		x	
	Salón de usos múltiples	Reunirse Exponer Socializar		x			x		x		x		x	
	Salón de interpretación	Aprender Analizar		x			x			x	x		x	
	Aulas de capacitación	Diseñar Dictar clases Elaboración		x				x	x		x			x
	Gift shop	Comprar Vender	x			x				x		x	x	

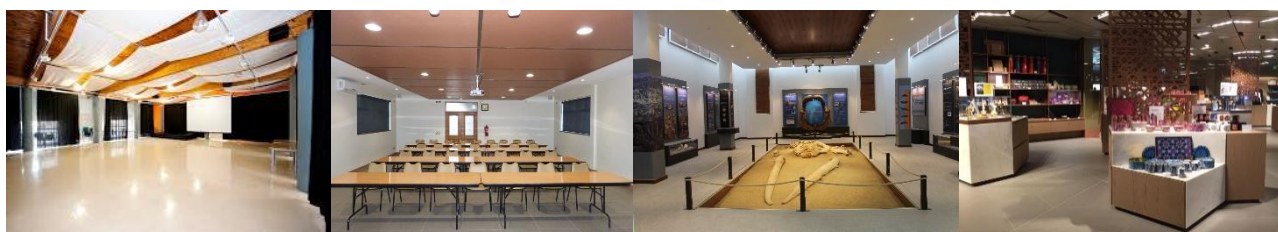


IMAGEN 57 Imágenes referenciales.

Fuente: Búsqueda de imágenes en Google.

GRAFICO N° 26. ZONA DE ALOJAMIENTO

ZONA	ESPACIO	ACTIVIDAD	FRECUENCIA			DOMINIO			REQUERIMIENTOS AMBIENTALES					
			Alto	Medio	Bajo	Publico	Semi Pub.	Privado	Iluminación		Acústica		Ventilación	
									Alta	Regular	Alta	Regular	Alta	Regular
ALOJAMIENTO	Habitaciones simples	Descanso Estar Relajación	x					x	x		x		x	
	SSHH	Higiene Nec.Fisiológicas	x					x		x	x		x	
	Servicio Depositar Almacenar			x				x		x		x		x



IMAGEN 58. Imágenes referenciales. Habitaciones Hotel Tierra Patagonia, Hotel Tierra Atacama y Hotel Encuentro Guadalupe.

Fuente: Búsqueda de imágenes en Google.

GRAFICO N°27. ZONA RECREACIÓN

ZONA	ESPACIO	ACTIVIDAD	FRECUENCIA			DOMINIO			REQUERIMIENTOS AMBIENTALES					
			Alto	Medio	Bajo	Publico	Semi Pub.	Privado	Iluminación		Acústica		Ventilación	
									Alta	Regular	Alta	Regular	Alta	Regular
RECREACION	SPA	Relajarse Recibir masajes y tratamientos	x				x		x		x		x	
	Salón de juegos	Jugar juegos de mesa entre otros	x				x		x		x		x	
	Área de lectura	Socializar Relajarse Entretener se	x				x		x		x		x	
	Plazas	Apreciar Relajarse	x				x		x		x		x	
	Piscina	Nadar Relajarse	x				x		x		x		x	
	Gimnasio	Ejercitarse	x				x		x		x		x	



IMAGEN 59. Imágenes referenciales.

Fuente: Búsqueda de imágenes en Google.

GRAFICO N°28. ZONA GASTRONÓMICA

ZONA	ESPACIO	ACTIVIDAD	FRECUENCIA			DOMINIO			REQUERIMIENTOS AMBIENTALES					
			Alto	Medio	Bajo	Publico	Semi Pub.	Privado	Iluminación		Acústica		Ventilación	
									Alta	Regular	Alta	Regular	Alta	Regular
GASTRONOMICA	Comedor Bar	Comer Beber Socializar	x			x			x		x		x	
	Cocina	Cocinar Preparar alimentos Almacenar	x					x	x		x		x	
	Comedor del personal	Comer Socializar		x				x	x		x		x	



IMAGEN 60. Imágenes referenciales.

Fuente: Búsqueda de imágenes en Google.

GRAFICO N°29. ZONA SERVICIO

ZONA	ESPACIO	ACTIVIDAD	FRECUENCIA			DOMINIO			REQUERIMIENTOS AMBIENTALES					
			Alto	Medio	Bajo	Publico	Semi Pub.	Privado	Iluminación		Acústica		Ventilación	
									Alta	Regular	Alta	Regular	Alta	Regular
SERVICIO	Limpieza Almacén	Almacenar Depositar	x					x		x		x		x
	Vestuario del personal	Vestirse Higiene Necesidades Fisiológicas	x					x		x		x	x	
	Lavandería	Lavar Planchar Secar Almacenar		x				x		x		x	x	
	Mantenimiento Cuarto de maquinas	Supervisar Almacenar		x				x		x		x		x
	Tratamiento de residuos	Investigar Supervisar		x				x		x		x	x	
	Estacionamiento	Dejar vehículos	x					x		x		x		x



IMAGEN 61. Imágenes referenciales.

Fuente: Búsqueda de imágenes en Google.

11.2.2. Programación cuantitativa

11.2.2.1. Programa arquitectónico

GRAFICO N° 30. CUADRO DE PROGRAMA CUANTITATIVO DESGLOSADO POR PAQUETE FUNCIONAL

ZONA DE CAPACITACION

PAQUETE FUNCIONAL	AMBIENTE	SUB-AMBIENTE	N° DE USUARIOS	INDICE POR USUARIO	AREA TE CHADA		AREA NO TE CHADA
					AREA DI PARCIAL	AREA TOTAL	
CAPACITACION	VESTIBULO	FOYER	70	1.00	70.00		
		SSHH MUJERES	2	1.20	2.40	63.60	
		SSHH HOMBRES	2	1.20	2.40		
	SALON DE USOS MÚLTIPLES	SSHH DISCAPACITADOS	1	2.00	2.00		
		SALON	70	1.00	70.00	125.00	
		VESTUARIO	4	3.00	12.00		
		DEPOSITO TARIMA	1 4	40.00	40.00 28.0		
	SALON DE INTERPRETACION	SALON	25	3.00	75.00	75.00	
	AULAS DE CAPACITACION GIFT SHOP	TALLER FORMATIVO	15	3.00	60.00	120.00	
		TALLER CREATIVO	15	3.00	60.00		
		TIENDA	10	2.80	28.00	28.00	
	SUB - TOTAL					451.60	
	30% circulación y muros					135.48	
	TOTAL m2					587.08	0.00

ZONA ADMINISTRATIVA

PAQUETE FUNCIONAL	AMBIENTE	SUB-AMBIENTE	N° DE USUARIOS	INDICE POR USUARIO	AREA TECHADA		AREA NO TECHADA
					AREA PARCIAL	AREA TOTAL	
ADMINISTRACION	RECEPCION	VE STIBULO	10	1.00	10.00	18.50	
		COUNTER RECEPCION	2	1.50	3.00		
		CAJA	1	1.50	1.50		
		DEPOSITO DE MALE TAS	2	2.00	4.00		
	SALON PRINCIPAL	SALON	20	1.00	20.00	26.80	
		SSHH MUJERES	2	1.20	2.40		
		SSHH HOMBRES	2	1.20	2.40		
		SSHH DISCAPATADOS	1	2.00	2.00		
	DIRECTORIO	OF. DIRECTORIO	2	9.50	19.00	47.40	
		OF. ADMINISTRACION	1	9.50	9.50		
		OF. CONTABILIDAD	1	9.50	9.50		
		SALA DE REUNIONE S	7	1.00	7.00		
		SSHH MUJERES	1	1.20	1.20		
		SSHH HOMBRES	1	1.20	1.20		
	VIGILANCIA	OF. DE VIGILANCIA	2	2.00	4.00	4.00	
	SUB - TOTAL					96.70	
	30% circulación y muros					29.01	
	TOTAL m2					125.71	0.00

ZONA RECRETATIVA

PAQUETE FUNCIONAL	AMBIENTE	SUB-AMBIENTE	N° DE USUARIOS	INDICE POR USUARIO	AREA TE CHADA		AREA NO TE CHADA
					AREA PARCIAL	AREA TOTAL	
RECREACION	SPA	VE STIBULO/RE CEP CION	15	1.00	15.00	522.00	
		SSH H MUJERES	4	1.20	12.00		
		SSH H HOMBRE S	4	1.20	12.00		
		SSH H DISCAPACITADOS	2	2.00	6.00		
		SALA DE MASA JES	6	10.00	60.00		
		SALON DE BELLEZA	10	10.00	100.00		
		SAUNA MUJERES	6	10.00	60.00		
		SAUNA HOMBRE S	6	10.00	60.00		
		VESTIDOR MUJERES	10	3.00	30.00		
		VESTIDOR HOMBRE S	10	3.00	30.00		
		PISCINA techada	15	3.00	45.00		
		GIMNASIO	20	4.60	92.00		
	SALA DE JUEGOS		10	3.30	33.00	33.00	
	SALA DE LE CTURA	AREA DE LIBROS	5	10.00	50.00	117.50	
		AREA DE LE CTURA	15	4.50	67.50		
	PLAZAS (3)		100	1.00	100.00		300.00(3 plazas)
	PISCINA		20	4.50	90.00		90.00
		SUB - TOTAL				672.50	390.00
		30% circulación y muros				201.75	78.00
		TOTAL m2				874.25	468.00

ZONA GASTRONOMICA

PAQUETE FUNCIONAL	AMBIENTE	SUB-AMBIENTE	N° DE USUARIOS	INDICE POR USUARIO	AREA TE CHADA		AREA NO TE CHADA	
					AREA PARCIAL	AREA TOTAL		
GASTRONOMICO	COMEDOR	BARRA DE ATENCION	15	1.00	15.00	181.00		
		AREA COMENSALES	70	1.50	105.00			
		EXTENSION ME SAS	30	1.50	45.00			
		SSHH MUJERE S	4	1.20	12.00			
		SSHH HOMBRE S	4	1.20	12.00			
		CAFÉ-BAR	SSHH DISCAPACITADOS	2	2.00	4.00	50.00	
			BARRA DE ATENCION	10	1.00	10.00		
			AREA COMENSALES	20	1.00	20.00		
	COCINILLA		2	10.00	20.00			
	COCINA	COCINA CALIENTE	5	10.00	50.00	134.50		
		COCINA FRIA	1	10.00	10.00			
		LAVADO	1	1.50	1.50			
		ALMACEN	1	10.00	10.00			
		ALMACEN BEBIDAS	1	10.00	10.00			
		CAMARA FRIGORIFICA	1	10.00	10.00			
		DEPOSITO LIMPIEZA	1	10.00	10.00			
		DEPOSITO RE SIDUOS	1	20.00	20.00			
		DEPOSITO GAL S	1	10.00	10.00			
		COMEDOR PERSONAL	PATIO DE SERVICIO	3	1.00	3.00	67.20	
	AREA COMEDOR		20	3.00	60.00			
	SSHH MUJERE S		3	1.20	3.60			
	SSHH HOMBRE S		3	1.20	3.60			
SUB - TOTAL						432.70		
30% circulación y muros						129.81		
TOTAL m2						562.51		

ZONA DE ALOJAMIENTO

PAQUETE FUNCIONAL	AMBIENTE	SUB-AMBIENTE	N° DE USUARIOS	INDICE POR USUARIO	AREA TE CHADA		AREA NO TE CHAD A
					AREA PARCIAL	AREA TOTAL	
ALOJAMIENTO	ESTARE S	ESTAR DE HABITACIONE S	20	1.00	20.00	20.00	
		ESTAR DE BUNGALÓS	20	1.00	20.00		20.00
	15 HABITACIONE S DOBLE S/ MATRIMONIA LES	DORMITORIO	2	8.50	17.00	25.00 (1 hab.) 375.00 (15 hab.)	
		SSHH	2	2.50	5.00		
		TERRAZA	2	1.50	3.00		
	10 SUITES	DORMITORIO	2	8.50	17.00	31.00 (1 suite) 310.00 (10suites)	
		ESTAR	2	2.00	4.00		
		TERRAZA	2	1.50	3.00		
		SSHH	2	2.50	5.00	37.00 (1 bglw) 259.00 (7 bghws)	
		JACUZZI	2	1.00	2.00		
		DORMITORIO	2	7.00	14.00		
		ESTAR	4	2.00	8.00		
	7BUNGALOWS TIPO A	SSHH	2	2.50	5.00	440.00 (8 bghws)	
		KITCHENETTE	2	3.00	6.00		
		TERRAZA	2	2.00	4.00		
	8 BUNGALOWS TIPO B	DORMITORIO I	2	7.00	14.00	55.00 (1 bglw) 440.00 (8 bghws)	
		DORMITORIO II	2	7.00	14.00		
		ESTAR	4	2.00	8.00		
		SSHH	2	2.50	5.00		
		KITCHENETTE	2	3.00	6.00		
	SERVICIO	TERRAZA	4	2.00	8.00	40.00	
		DEPOSITO DE LIMPIEZA	1	40.00	40.00		
			SUB - TOTAL				1444.00
		30% circulación y muros				433.20	
		TOTAL m2				1877.20	20.00

ZONA DE SERVICIO

PAQUETE FUNCIONAL	AMBIENTE	SUB-AMBIENTE	N° DE USUARIOS	INDICE POR USUARIO	AREA TECHADA		AREA NO TECHADA
					AREA PARCIAL	AREA TOTAL	
SERVICIOS BASICOS	TRAMIENTODE AGUAS	SALA DE TANQUE S	3	15.00	45.00	49.50	
	TRATAMIENTO DE RE SIDUOS	LABORATORIO	3	1.50	4.50		
		ALMACEN DE CLASIFICACION Y DISPOSICION	5	3.00	15.00	24.00	
		ZONA COMPOSTAJE	3	3.00	9.00		
	CAPTACION DE ENERGIA	PARA ENERGIA EÓLICA	2	20.00			40.00
		E. SOLAR TERMICA	2	20.00			40.00
		E. SOLAR FOTOVOLTAICA	2	20.00			40.00
	PERSONAL DE SERVICIO	VE STUARIO MUJERE S	6	3.00	18.00	62.00	
		VE STUARIO HOMBRES	6	3.00	18.00		
		E STAR	10	1.00	10.00		
		2 DORMITORIOS	2	8.00	16.00		
	LAVANDERIA	RE CE PCION ROPA SUCIA	3	7.00	21.00	77.00	
		ZONA LAVADO	2	7.00	14.00		
		ZONA PLANCHADO	2	7.00	14.00		
		ALMACEN ROPA/COSTURA	2	7.00	14.00		
		ALMACEN PRODUCTOS/AUX	2	7.00	14.00		
	CUARTO DE MAQUINAS		1	40.00	40.00	40.00	
	DEPOSITO		1	40.00	40.00	40.00	
	ESTACIONAMIENTO		14	16.00			224.00
SUB - TOTAL						292.50	344.00
30% circulación y muros						87.75	68.80
TOTAL m2						380.25	412.80

11.3. Análisis de sitio

11.3.1. Ubicación

El área de estudio se encuentra al noreste de la ciudad de Arequipa, comprendida dentro del valle de Chilina, en una lomada con cota aproximada de 2700 msnm, en la propiedad Fundo Paraíso, del señor Santiago Delgado, en la cabecera del eje ecológico del río Chili, perteneciente al distrito de Alto Selva Alegre.

Su ubicación estratégica le permite actuar como balcón de la ciudad, desde donde se siente la proximidad de los volcanes y se contempla la ciudad. El terreno presenta las siguientes características físicas:

GRAFICO N°31

<i>Limites</i>	NORTE Parque Ecológico Las Rocas de Chilina
	ESTE Asentamiento Humano Villa Ecológica – Villa Confraternidad A,B,C,D.
	SUR Fundo Paraíso
	OESTE con el río Chili (ladera, propiedad del estado y lotes agrícolas de usuarios privados)
<i>Altitud</i>	2500 – 3000 m.s.n.m.
<i>Ecosistema</i>	Natural con 3 ambientes: laderas de cerro, monte ribereño, bosque lítico.
<i>Zona de Vida</i>	Matorral desértico Montano Bajo Subtropical (md-MBS)

Fuente: ONG Arequipa Ciudad Sustentable, impulsor del PERRCH

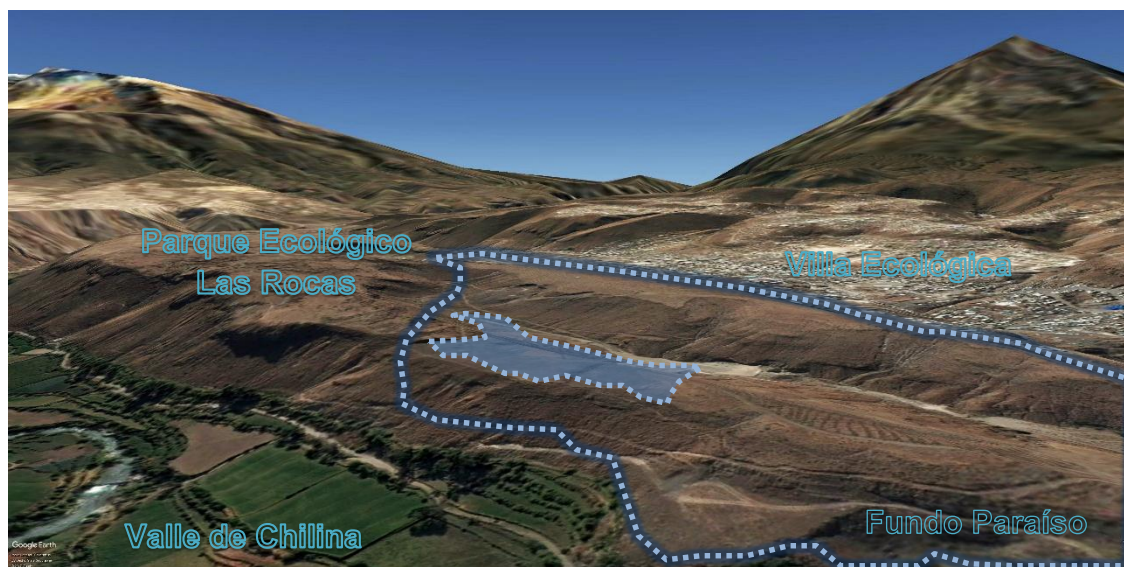


IMAGEN 62. Delimitación del área de estudio y linderos. (En línea punteada perímetro del Fundo Paraíso, polígono sombreado delimita el área de intervención)

Fuente: Google Earth.

Edición propia.

11.3.2. Condiciones físico – naturales



IMAGEN 63. Valle de Chilina

Fuente: Imagen Propia

11.3.2.1. Topografía

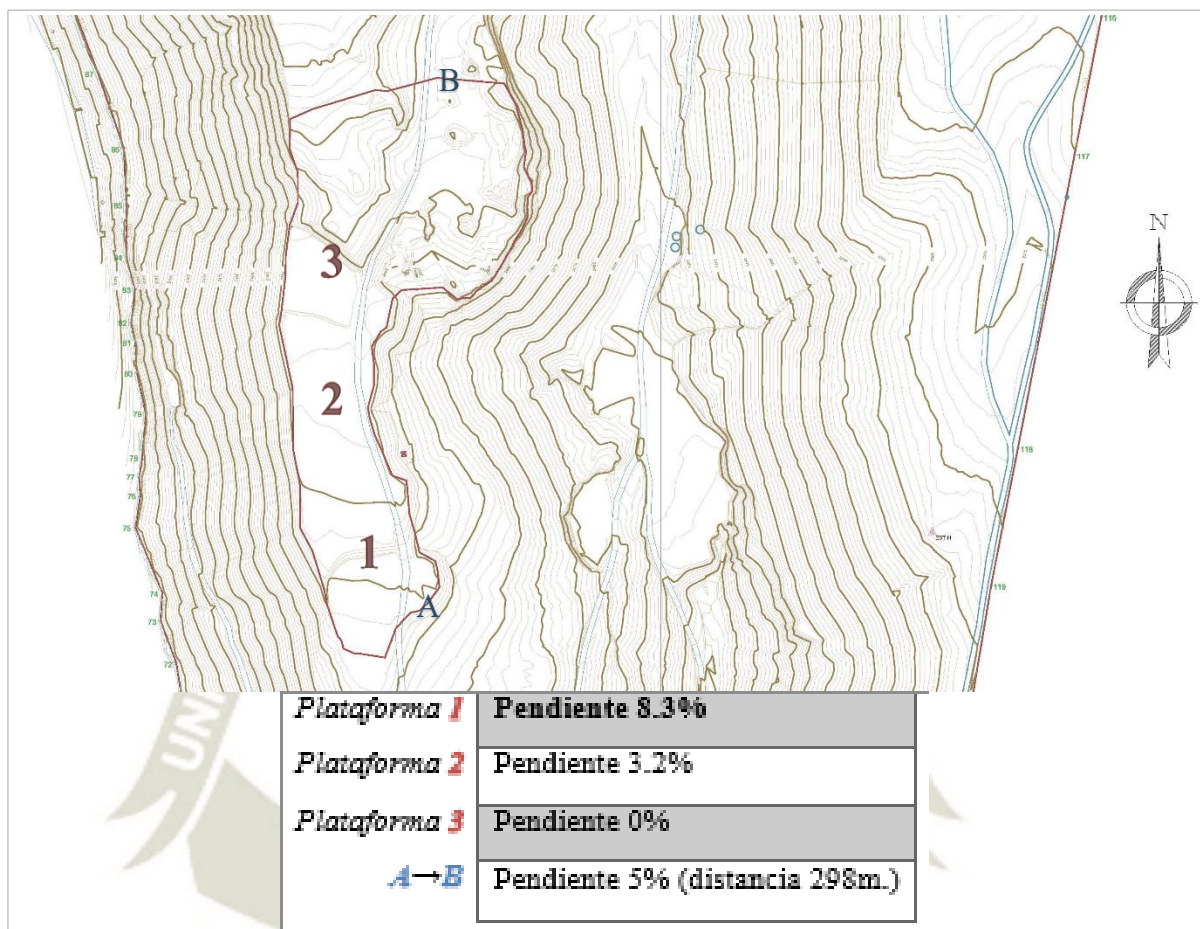
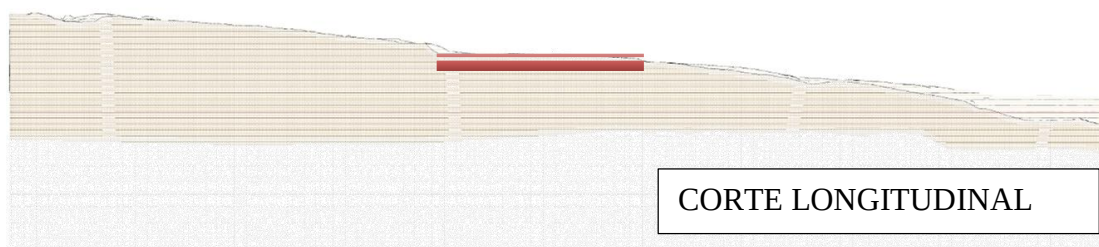


GRAFICO 31. Plano topográfico y análisis de pendientes.

Elaboración propia.



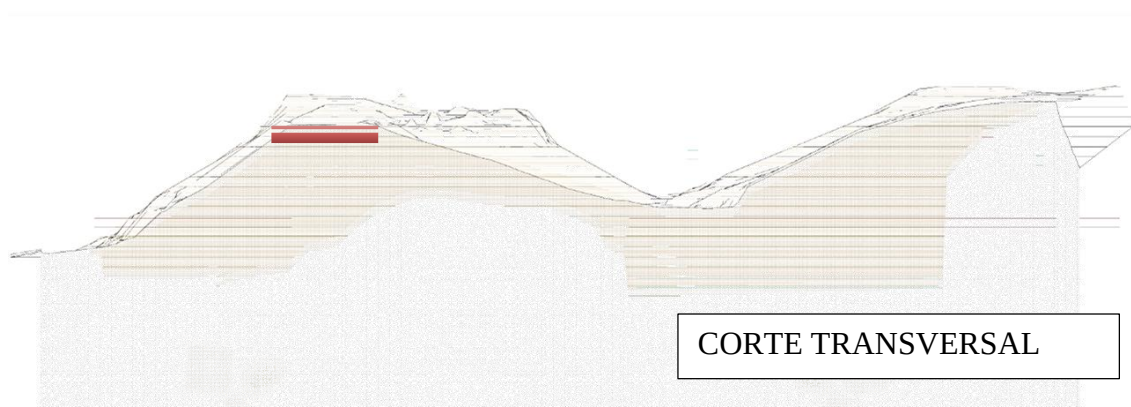


GRAFICO 32. Cortes topográficos.

Elaboración propia.

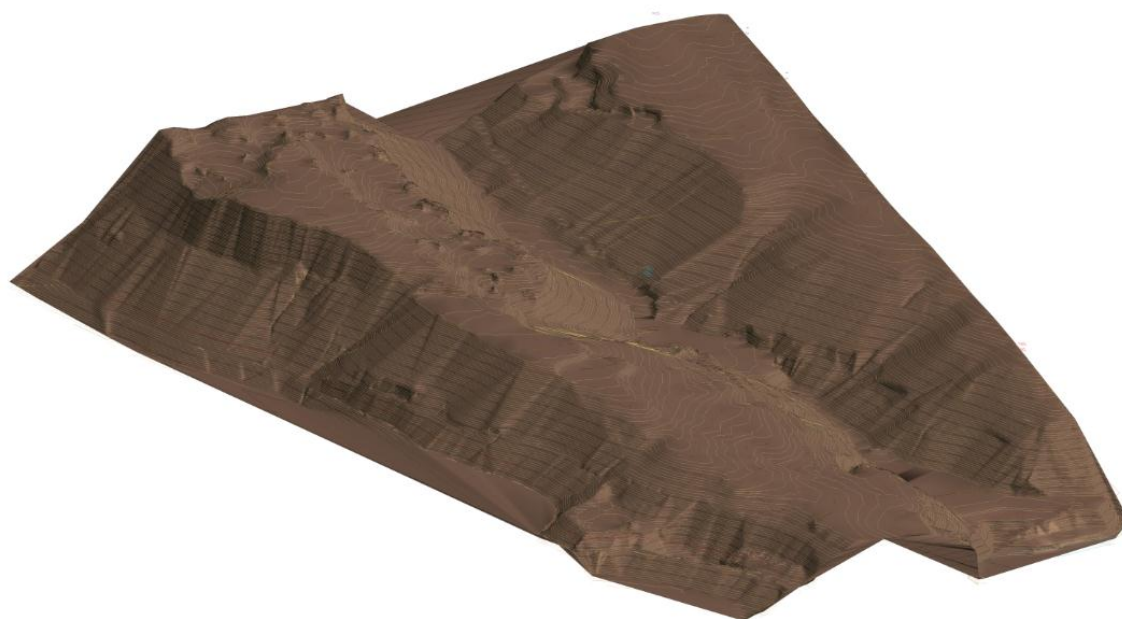


IMAGEN 63. Levantamiento topográfico en 3D.

Elaboración propia.

11.3.2.2. Vegetación

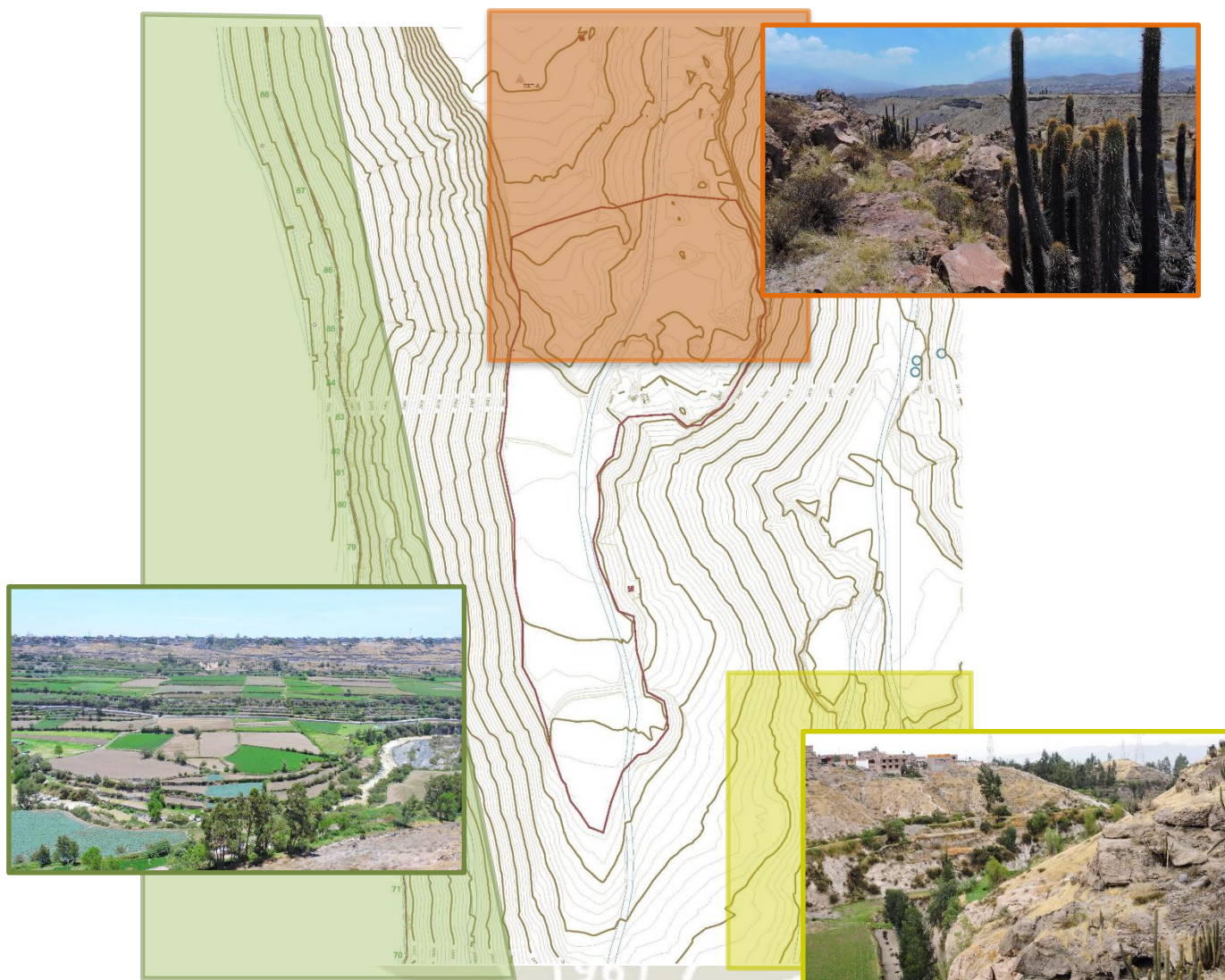


IMAGEN 64. Reconocimiento de la vegetación existente en los escenarios.

Elaboración propia. Imágenes propias.

11.3.2.3. Vientos

Con una investigación in situ que brindó experiencia personal de los vientos e incidencia de estos y el análisis de estadísticas realizadas en la estación meteorológica en Arequipa – Aeropuerto por

Windfinder, empresa que realiza mediciones del viento y mediciones meteorológicas actualizadas en tiempo real de más de 20 000 estaciones meteorológicas, se puede afirmar que en el sector de intervención existen vientos que van aproximada a 4 km en dirección Oesuroeste/Oeste → Noreste/Estenoreste.

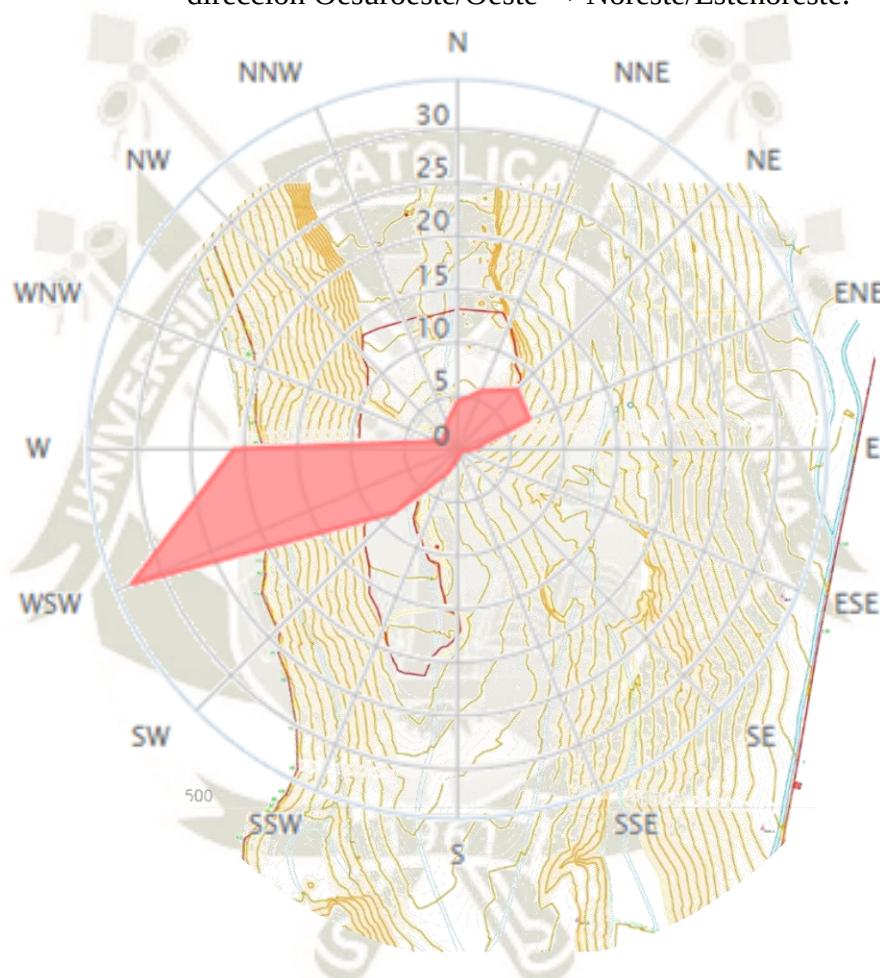
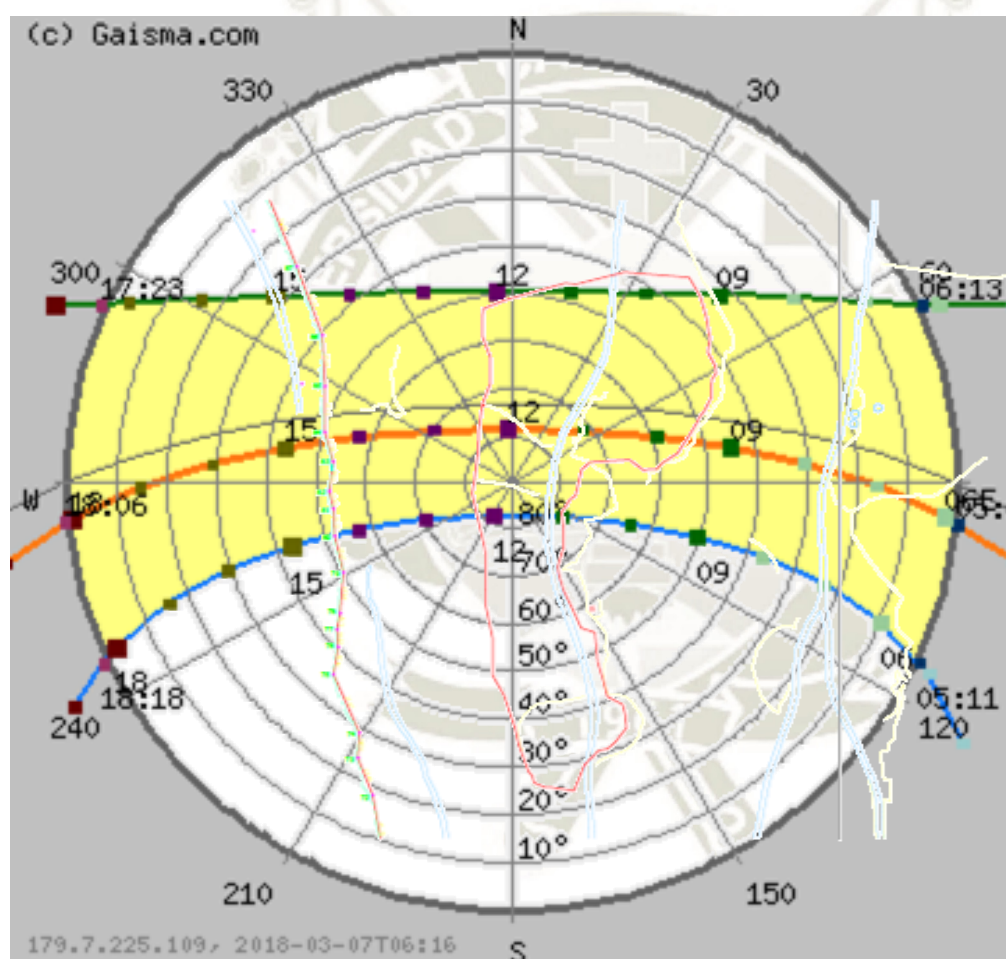


GRAFICO 33. Distribución de la dirección del viento en (%) por año. Estadísticas basadas en observaciones tomadas entre el 09/2011 - 01/2018 diariamente entre las 7 AM y las 7 PM hora local. Fuente: <https://es.windfinder.com/windstatistics/arequipa>. Edición propia.

GRAFICO 34. Diagrama de la ruta del sol en Arequipa, Arequipa-Perú.

Fuente: <https://www.gaisma.com/en/location/arequipa.html>

Edición propia.



LEYENDA

TRAYECTORIA DEL SOL

Hoy

Solsticio de junio

Solsticio de diciembre

Variación anual

Equinox (marzo/septiembre)

SALIDA Y PUESTA DE SOL

Amanecer

Puesta de sol

HORA

00-02

03-05

06-08

09-11

12-14

15-17

18-20

21-23

11.3.2.4. Asoleamiento

Tras la observación en el lugar en un tiempo determinado, y el análisis de asoleamiento logrado gracias a la lectura de la carta solar realizada por el sitio web de Gaisma, quien trabaja con fuentes de datos geoespaciales por Stefan Helders (www.world-gazetteer.com) y el Centro de datos de ciencias atmosféricas del Centro de investigación de la NASA, se afirma que el sol sale a las 5:47 am por el este y se pone a las 18:07 por el oeste, en términos estadísticos anuales, además se observan demás características de asoleamiento en el gráfico 10.7

11.4. Condiciones urbano – ambiental

11.4.1. Accesibilidad

Desde la Plaza de Armas se puede llegar al terreno de intervención (Fundo Paraíso) en un recorrido de 19 minutos en automóvil, a través de la av. La Marina y su prolongación Av. Juan de la Torre que nos lleva a cruzar el parque Selva Alegre y luego el Colegio Militar Francisco Bolognesi hasta la habilitada Av. Chilina, un kilómetro más adelante se encuentra el ingreso a Chilina mediante camino trocha en buen estado y este nos lleva al Fundo Paraíso.

Como se analizó anteriormente, existe una demanda de turismo de aventura y de naturaleza relacionada a la campaña arequipeña, que atrae al 26% de turistas, valor con posibilidad

de crecimiento si se plantea una solución integradora a todo el eje ecológico del río Chili.

11.4.2. Imagen y Paisaje

11.4.2.1. Imagen urbana

La imagen urbana colectiva de este sector se puede leer en dos escenarios (la campiña arequipeña en todo el eje del río Chili y los asentamientos urbanos en las figuras de Villa Ecológica y Villa Confraternidad) además, se puede incluir un tercer escenario que representa el lugar en el cual nos emplazamos, el escenario desértico del parque Las Rocas. Estos escenarios, contrastantes entre sí, representan paisajes identificables y con importancia en la memoria de los arequipeños a través del tiempo y significan una oportunidad de establecer una estructura en la percepción de este lugar, que en palabras un poco poéticas se considere “guardián del valle y el desierto”.

Esta imagen nítida y diferenciada permite desplazarse al lugar de intervención con facilidad y prontitud, considerado un amplio marco de referencia.



IMAGEN 65. Imagen urbana. Vista desde puente Chilina. Reconocimiento de escenarios.

Fuente: Google Earth PRO

La imagen de este lugar y de todos en general viene a ser la superposición de muchas imágenes sostenidas por los grupos, con significado social, función, historia, nombre, etc.

Analizaremos estos elementos a partir de la categorización elaborada por Kevin Lynch sobre imagen urbana:

A. Sendas: Estas líneas de recorrido las diferenciaremos de tres modos que son las que sigue el observador normalmente, ocasionalmente y potencialmente en cuanto se aproxima al lugar de intervención. Estos son:

- Senda principal:

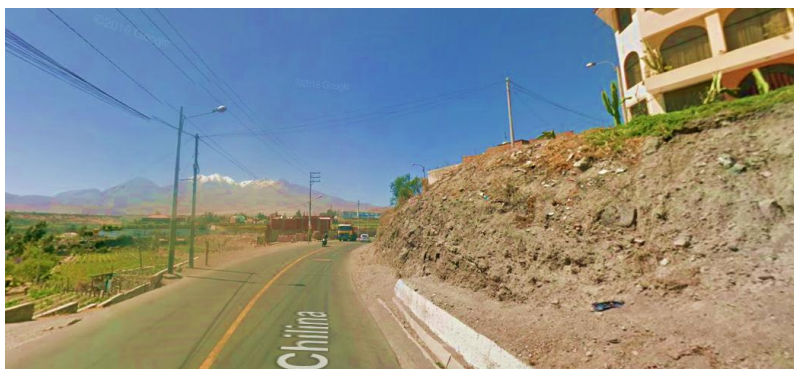


IMAGEN 66. Avenida Chilina.
Fuente: Google Earth PRO

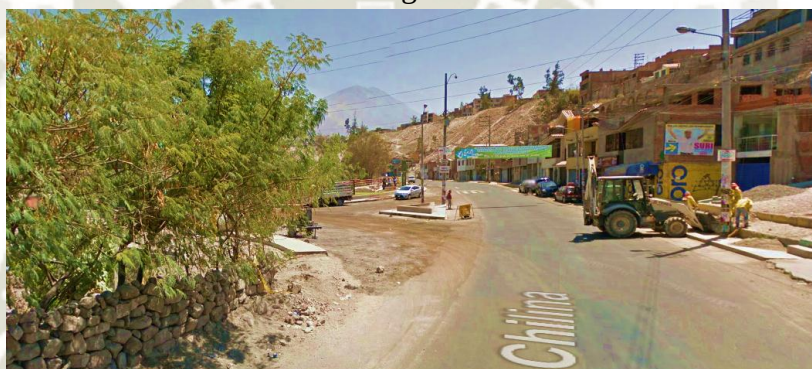


IMAGEN 67. Cruce Avenida Chilina con la vía de El Labrador.
Fuente: Google Earth PRO

- Sendas secundarias



IMAGEN 68. Vía de “El Labrador”.
Fuente: Google Earth PRO

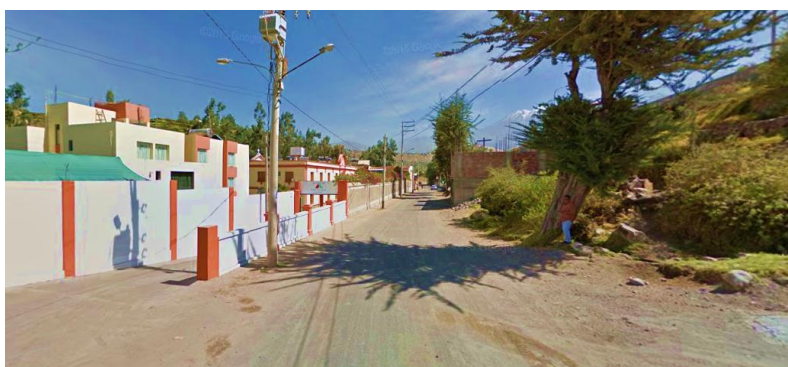


IMAGEN 69. Vía Casa de retiro “Santa Luisa”
Fuente: Google Earth PRO



IMAGEN 70. Vía Casino Militar Chilina
Fuente: Google Earth PRO

- Sendas terciarias

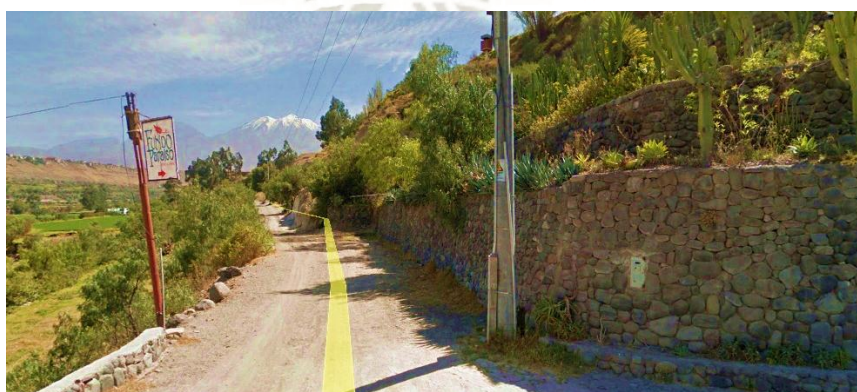


IMAGEN 71. Vía “Fundo Paraíso”
Fuente: Google Earth PRO



IMAGEN 72. Vía externa Fundo Paraíso.

Fuente: Google Earth PRO

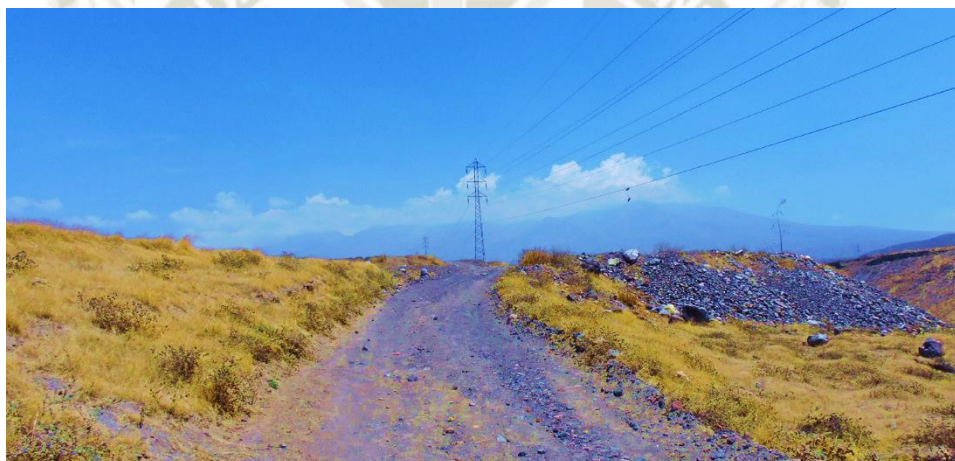


IMAGEN 73. Vía interna Fundo Paraíso.

Fuente: Fotografía propia

B. Bordes: Estos elementos lineales constituyen límites y referencias laterales para el observador. Se puede considerar como bordes a los cambios topográficos que delimitan el lugar de intervención y también el eje del río Chili y el eje de la torrentera que divide el sitio del asentamiento Villa Ecológica.

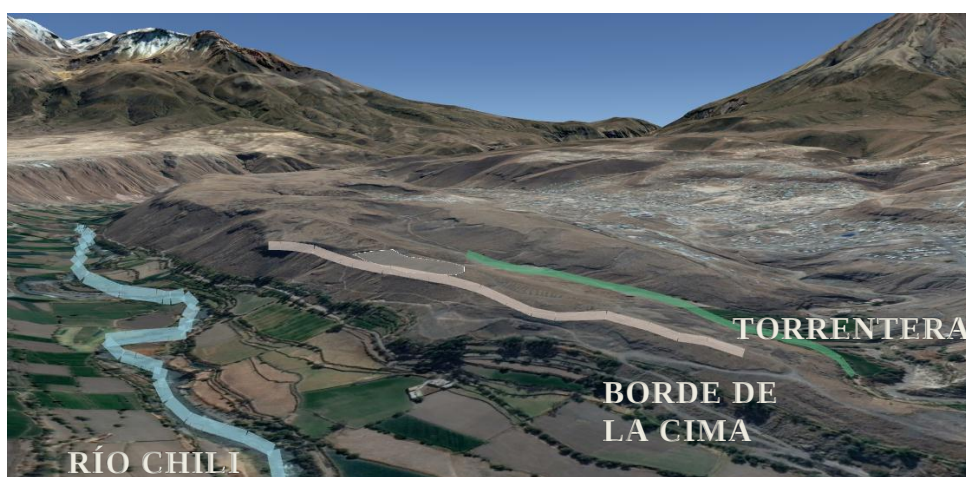


IMAGEN 74. Vista panorámica de bordes.

Fuente: Google Earth PRO

Edición Propia

C. Sectores o Barrios: Estas secciones de ciudad que son reconocibles y con un carácter común que las identifica.



IMAGEN 75. Vista satelital de la zona de intervención y sectores aledaños.

Fuente: Google Earth PRO

Edición Propia

D. Nodos: Constituido por focos intensivos de los que se parte o a los que se va. En nuestro caso de estudio se pueden distinguir

dos nodos en el recorrido hacia el Ecolodge que sería el cruce de la av. Chilina con la vía que ingresa al valle que es el paradero del sector y más adelante la convergencia de sendas en el cruce del puente Santa Luisa y la famosa tienda de papas arrebozada a la que llegan muchos visitantes del valle.



IMAGEN 76. Cruce Av. Chilina con la vía al valle.

Fuente: Fotografía propia

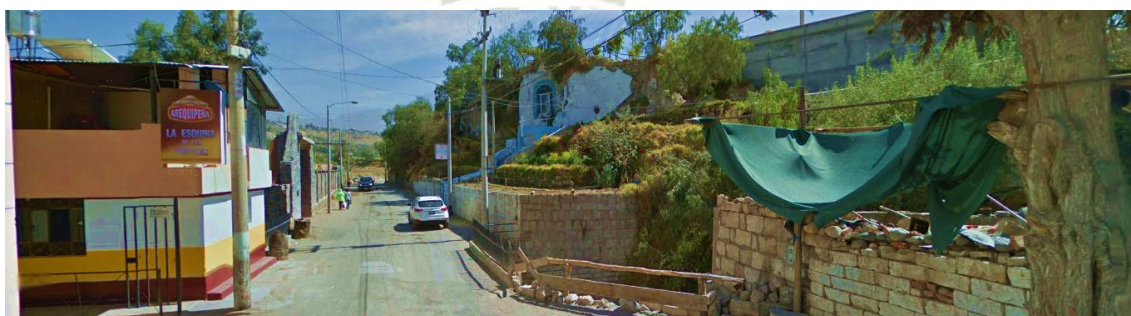


IMAGEN 77. Cruce del puente Santa Luisa

Fuente: Fotografía propia

E. Hitos



IMAGEN 78. Entrada Casino Militar

Fuente: Google Earth

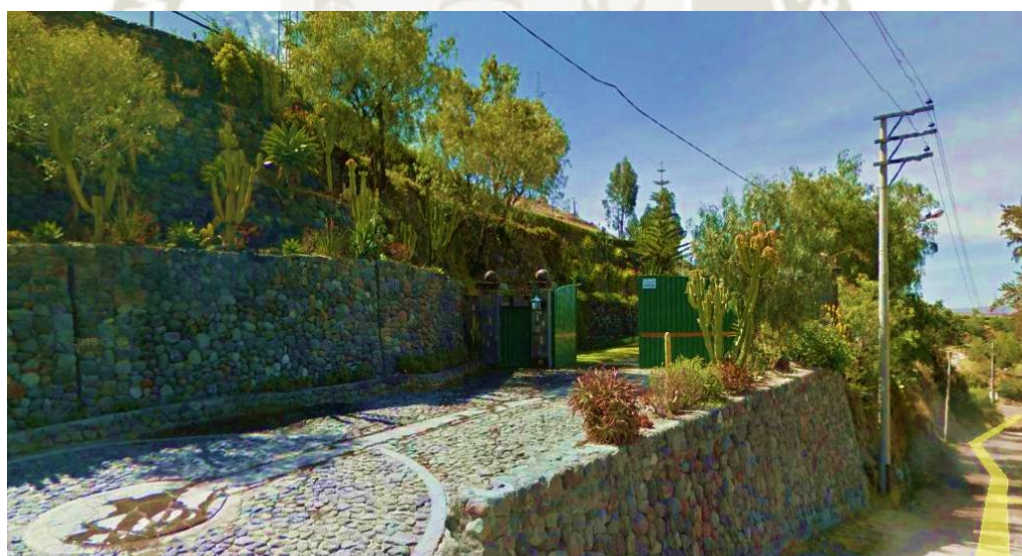


IMAGEN 79. Entrada Fundo Paraíso

Fuente: Google Earth

11.4.2.2. Paisaje urbano – rural



IMAGEN 80. Paisaje urbano rural

Fuente: Google Earth

Edición propia/Fotografías propias.

GRAFICO N°35 Análisis FODA

FORTALEZAS

- Ubicación estratégica y especial para un hotel de la categoría que se busca.
- Recursos naturales aprovechables (materiales, sol, hídricos, suelo, microclima agradable).
- Excelentes visuales.
- Alto valor paisajístico.
- Diversidad topográfica.
- Disponibilidad de terreno.
- Recurso humano disponible con altas habilidades.
- Tecnología constructiva.

OPORTUNIDADES

- La innovación permite la creación de capacidades productivas en el marco local, regional y hasta nacional.
- Ecoturismo como tendencia mundial en crecimiento, que busca tener contacto con la diversidad biológica paisajística y cultural en toda la zona.
- Capacidad de autofinanciamiento.
- Atrae visitantes con mayor capacidad de gasto e inversión.
- Constituye un modelo de equipamiento destinado a la protección de zonas de reserva natural y paisajística local, regional, nacional e internacional.
- Permite la mejora de la calidad de vida de los habitantes de los sectores aledaños que participaran en el desarrollo del Ecolodge.

DEBILIDADES

- Empleo de tecnologías y sistemas constructivos poco convencionales.
- Accesibilidad limitada para tipos específicos de vehículos (no buses grandes)
- Carencia de profesionales y técnicos con habilidades y capacidades clave, enfocadas a sostenibilidad y ecología.

AMENAZAS

- Carente interés, promoción y compromiso por parte de la población sobre el tema.
- Gestión deficiente para la protección de reservas naturales.
- Explotación deficiente de los atractivos turísticos por los gobiernos locales.
- Invasión y depredación de los recursos y el paisaje.

11.5. Evaluación del Impacto Ambiental

El presente análisis contiene una Evaluación Ambiental Preliminar (EVAP) a nivel de Proyecto Arquitectónico. La entidad responsable de los estudios ambientales para proyectos hoteleros es el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR), de acuerdo al Listado de inclusión de los Proyectos de Inversión sujetos al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental SEIA por Resolución Ministerial N° 157-2011-MINAM.

11.5.1. Zonificación

De acuerdo al Certificado de Parámetros la zonificación del área del terreno es de una zona de reserva paisajística.

B. Área de influencia directa

A la zona colindante con el terreno del Proyecto, se determina como un área de influencia directa; debido a los posibles impactos directos a las personas y al ambiente en relación a:

- Al uso del terreno con relación a su entorno inmediato.
- A la transmisión directa a la zona colindante de los ruidos, residuos y otros.
- A los impactos que se produciría, del tránsito de los vehículos.
- De la influencia de las instalaciones y el servicio de agua y electricidad.
- Lo relacionado a la seguridad del mismo equipamiento.
- De la afectación directa a la fauna y flora.
- Y otros.

C. Área de influencia indirecta

No colindantes y entorno al equipamiento en un radio de 200 metros, se encuentran terrenos de cultivo principalmente y un poco más distante se cuenta con la presencia de una zona urbana (Villa Ecológica).

Llamaremos a ésta zona cercana al Proyecto, área de influencia indirecta. Los efectos que genera, son impactos indirectos que logran afectar a las personas y al ambiente en forma indirecta por la lejanía, o por consecuencia de los impactos directos.

D. Características biológicas:

GRAFICO N° 36

- Flora

TIPO GENERO

<i>Cactus columnares</i>	Corryocactus y Weberbauerocereus
<i>Arbustos xerofíticos</i>	Tecoma, Encelia y Baccharis.
<i>Plantas estacionales</i>	Aristida, Ambrosia, Eragrostis, Fuertesimalva y Tiquilia.

- Fauna

NOMBRE COMÚN NOMBRE CIENTÍFICO

<i>Canastero de los cactus</i>	Pseudasthenes cactorum
<i>Minero gris</i>	Geositta maritima
<i>Murciélago longirrostro peruano</i>	Platalina genovensium
<i>Vizcachas</i>	Lagidium viscacia
<i>Taruca</i>	Hippocamelus antisensis
<i>Zorro colorado</i>	Lycalopex culpaeus
<i>Lagartijas</i>	Psammodromus algirus

F. Objetivos

El Estudio de Impacto Ambiental del Ecolodge y su entorno estará encaminado a identificar, predecir, interpretar y comunicar los probables impactos ambientales que se originarían, a fin de implementar las medidas de mitigación que eviten, rechacen y/o minimicen los impactos ambientales negativos; e identificar impactos positivos, implementando medidas que refuercen los beneficios generados por el equipamiento.

G. Alcances

En el presente estudio hay un reconocimiento de la zona de influencia directa e indirecta; así mismo, identificar los impactos ambientales generados debido al equipamiento eco-turístico, recomendando las medidas técnicas correctivas.

H. Clasificación del proyecto

El Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, presenta la siguiente categorización de proyectos de acuerdo al riesgo ambiental:

- Categoría I.- Declaración de Impacto Ambiental.
- Categoría II.- Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado.
- Categoría III.- Estudio de Impacto Ambiental Detallado.

En el caso del equipamiento Ecolodge, este se encuentra en la Categoría I pues no origina impactos ambientalmente significativos.

GRAFICO N°37

Criterios de protección ambiental para el equipamiento “PACARINAS Ecolodge”

CRITERIO	CRITERIOS DE PROTECCION AMBIENTAL	COMPRENDE
Criterio 1	La protección de la salud de las personas.	SI
Criterio 2	La protección de la calidad ambiental, tanto del aire, del agua, del suelo, como la incidencia que puedan producir el ruido y vibración, residuos sólidos y líquidos, efluentes, emisiones gaseosas y de partículas y residuos radiactivos.	SI
Criterio 3	La protección de los recursos naturales, especialmente las aguas, y el suelo; la flora y fauna y el paisaje.	SI
Criterio 4	La protección de las áreas naturales protegidas y sus zonas de amortiguamiento.	SI

Criterio 5	Protección de la diversidad biológica y sus componentes: ecosistemas, especies y genes; así como los bienes y servicios ambientales y bellezas escénicas, áreas que son centros de origen y diversificación genética por su importancia para la vida natural.	SI
Criterio 6	La protección de los sistemas y estilos de vida de las comunidades.	SI
Criterio 7	La protección de los bienes inmuebles que integran el patrimonio cultural de la nación.	SI
Criterio 8	La protección de los espacios urbanos y rurales.	SI

Fuente: Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.

Edición Propia

11.6. Misión y Visión

PACARINAS Lodge (recibe este nombre por los lugares míticos sagrados de la cosmovisión inca en los cuales se originaron en respeto y armonía con la Tierra) tiene como misión ofrecer alojamiento y hospitalidad de primera clase orientados a la calidad, espacio, naturaleza, sostenibilidad y relajación pura con el objetivo de transmitir a los visitantes las bondades de nuestra geografía,

flora y fauna disfrutando del nivel de privacidad e independencia que desean mientras disfrutan el servicio.

La visión sería la distinción como establecimiento turístico hospitalario de “eco-lujo” con el objetivo de contribuir a una cultura fuerte, consolidada y sostenible, con valores orientados a los huéspedes que buscan paz y tranquilidad en la naturaleza y a los locales que buscan un crecimiento integral y resiliente. Enfocados en el mercado nacional e internacional gracias al desarrollo emergente de sostenibilidad en ecoturismo en Latinoamérica.

11.7. Concepto de Diseño

El concepto arquitectónico parte de la visión establecida de conservar zonas naturales importantes para el medio ambiente y el ser humano como la motivación principal de esta investigación.

Una intervención que nazca del entendimiento total y respetuoso del lugar en el que se emplaza sabiendo que somos parte de ese lugar y estamos conectados en equilibrio y armonía. Parte activa de la sinergia universal.

Al entender y aceptar la unión multidimensional con el medio, se genera una referencia inmediata a la Cosmovisión Andina, aquella que fue base para el desarrollo de la arquitectura milenaria del Perú antiguo, protagonista de

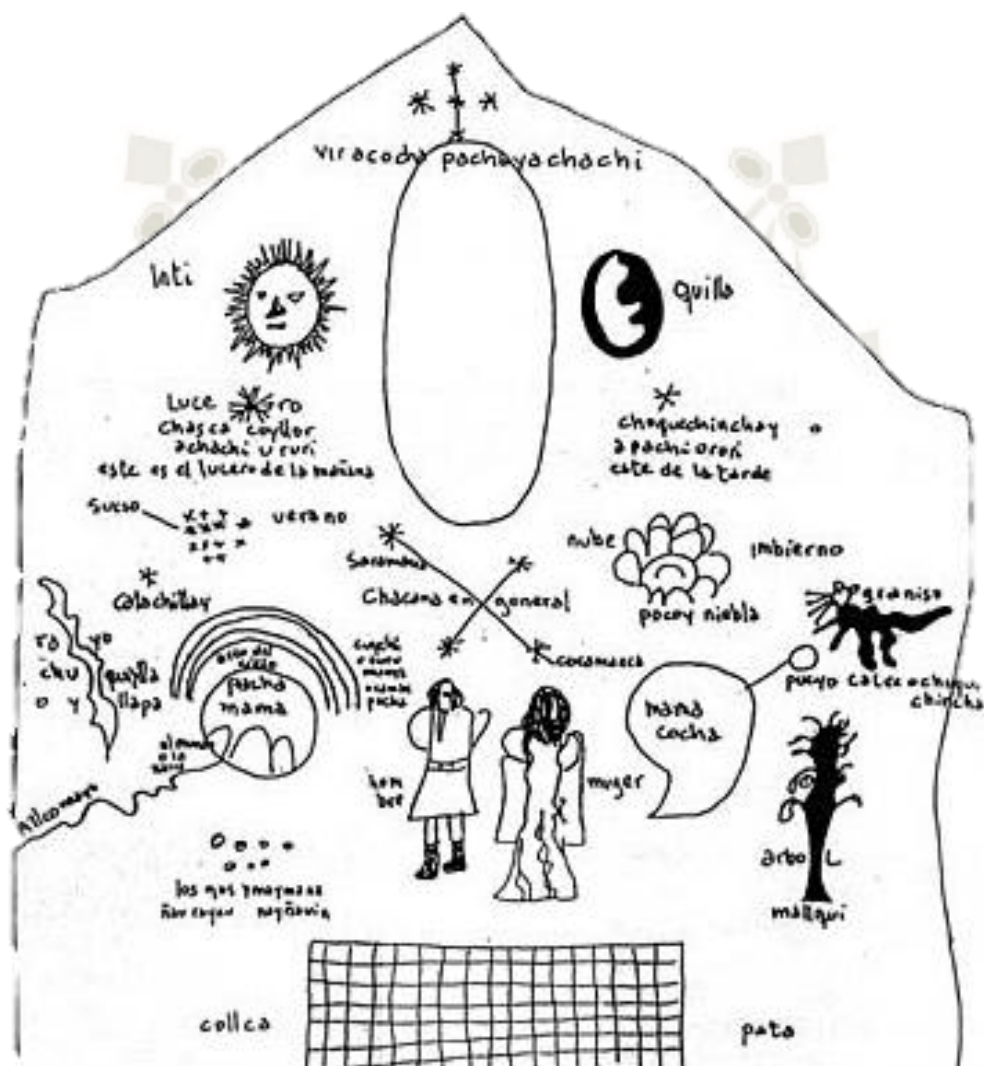


IMAGEN 81 . Representación de la cosmovisión incaica por Juan de Santa Cruz Pachacuti Yamqui Salcamayhua (1613), según una imagen en el Templo del Sol Qorikancha en Cusco.

El desarrollo de la arquitectura a partir de la cosmovisión andina fue singular, determinó su orientación y proporciones. En su libro “Arquitectura Peruana” (1978), Héctor Velarde sostiene que se caracterizó por su racionalismo, verdad constructiva, sentido profundo de la armonía con la naturaleza, ritmos pausados y serenidad de línea. Su aplicación se dio a diferentes escalas, la territorial como el trazo de la Ruta de Wiracocha, urbana como el caso del Cuzco o Machupicchu, arquitectónica como los templos moche, y simbólica como la iconografía Sechín.



IMAGEN 82.
Bloques megalíticos
defensivos de
Sacsayhuaman.
Fuente:
www.tripadvisor.com



IMAGEN 83. Icono
Sacerdote-Guerrero Sechín
Fuente: www.tripadvisor.com

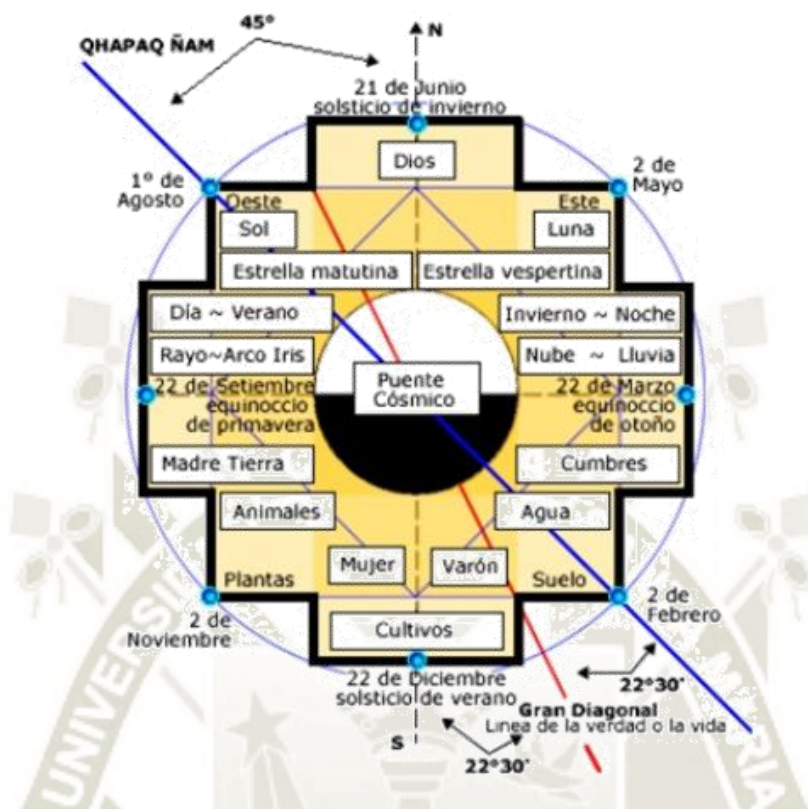


IMAGEN 84. Interpretación de la Chakana, como símbolo cósmico que rige la vida espiritual, científica, cultural y social desde los tiempos prehispánicos.
Fuente: INKA PACHAQAWAY – Cosmovisión andina. Jym Qhapaq Amaru.



IMAGEN 85. Templo de las
Tres Ventanas
Fuente: www.tripadvisor.com

El Arquitecto Inca concebía cada las edificaciones como un observatorio, utilizando la luz y la sombra para calibrar el tiempo, haciendo que las edificaciones funcionen como si fuesen relojes solares. Sus orientaciones estaban alineadas al tránsito de los astros, donde los pasadizos, ventanas, puertas, patios, muros, entre otros elementos, actuaban como instrumento de observación y registro de todo lo que sucede en el Universo y en la Naturaleza. Con este procedimiento se mantenía a la población plenamente comunicada donde la información era muy precisa y necesaria para la crianza de las plantas y animales, así como para las actividades humanas. Además de esto, los volúmenes, espacios y muros estaban diseñados también para mantener un dialogo de integración con el entorno, pudiendo estar considerado hoy en día dentro de la rama del paisajismo.



IMAGEN 86. Interpretación de la cosmovisión andina.
Elaboración Propia.

12. PREMISAS DE DISEÑO

El partido arquitectónico del proyecto estará regido por ciertas premisas que darán las pautas para que el diseño sea integral y además permitirán que la actividad de éste sea objetiva brindando normas generales para la planificación del mismo.

12.1. PREMISAS MORFOLOGICAS

- El impacto visual de la infraestructura debe integrarse al entorno natural, teniendo como base para el diseño las formas naturales y la configuración topográfica. A su vez, se debe incluir las características de forma, textura y paisaje del entorno.
- Los elementos diseñados deben facilitar el disfrute de los recursos naturales, proporcionando seguridad, unificación e identidad.

12.2. PREMISAS TERRITORIALES

- Las actividades de turismo sostenible que aquí se brindarán serán una herramienta para la conservación del medio.
- Los sitios con características naturales sobresalientes deben ser seleccionados de todo el conjunto para dotarles de un valor turístico agregado que lo identifique.

12.3. PREMISAS AMBIENTALES

- El diseño debe estar orientado a mantener condiciones internas de confort y ventilación natural. Del mismo modo, en exteriores se debe

velar por brindar condiciones apropiadas que permitan el disfrute, como sombra y vegetación.

- La infraestructura propuesta debe ser de bajo impacto para no dañar el ambiente, no se debe rebasar la capacidad de carga pues se corre el riesgo de que los recursos naturales del sitio se vuelvan vulnerables.

12.4. PREMISAS FUNCIONALES

- El área de parqueo debe estar ubicado de manera que no obstaculice el entorno paisajístico.
- Definir con claridad los accesos e ingresos peatonales.
- El proyecto consolidara su sostenibilidad a largo plazo mediante la integración de la comunidad y los beneficios económicos que se obtengan deberán servir para reinvertir en el funcionamiento y mantenimiento del mismo.

12.5. PREMISAS TECNOLOGICAS

- La tecnológica que se use debe causar el menor impacto ambiental posible, considerando de gran importancia el tratamiento de aguas negras, agua potable y residuos.
- El uso de materiales y sistemas constructivos deben cumplir con la función de aislamiento térmico para proteger a los visitantes de las condiciones climáticas de la región.



CAPITULO VII: PROPUESTA ARQUITECTONICA

13. ANALISIS FUNCIONAL

13.1. ZONIFICACION

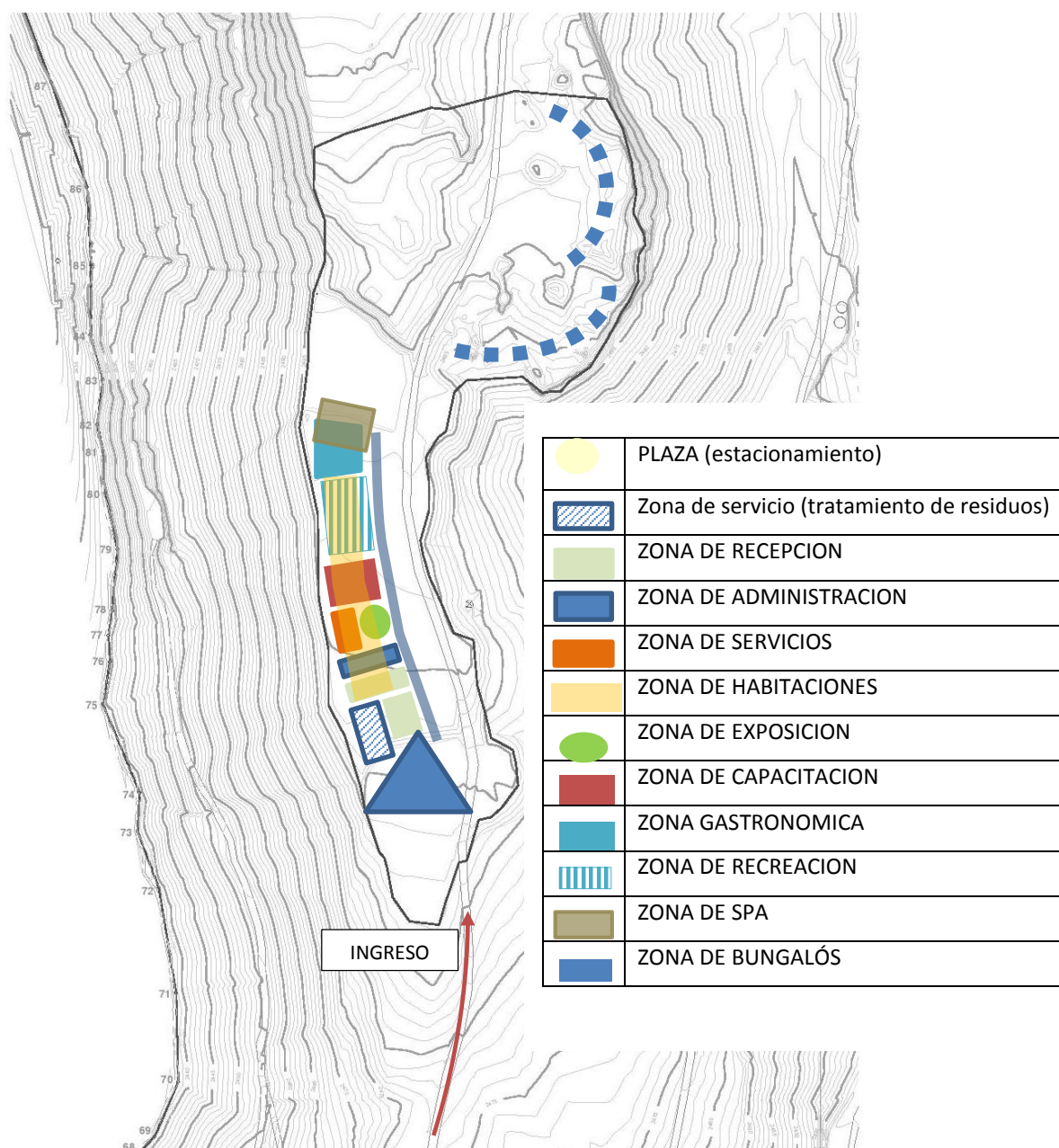
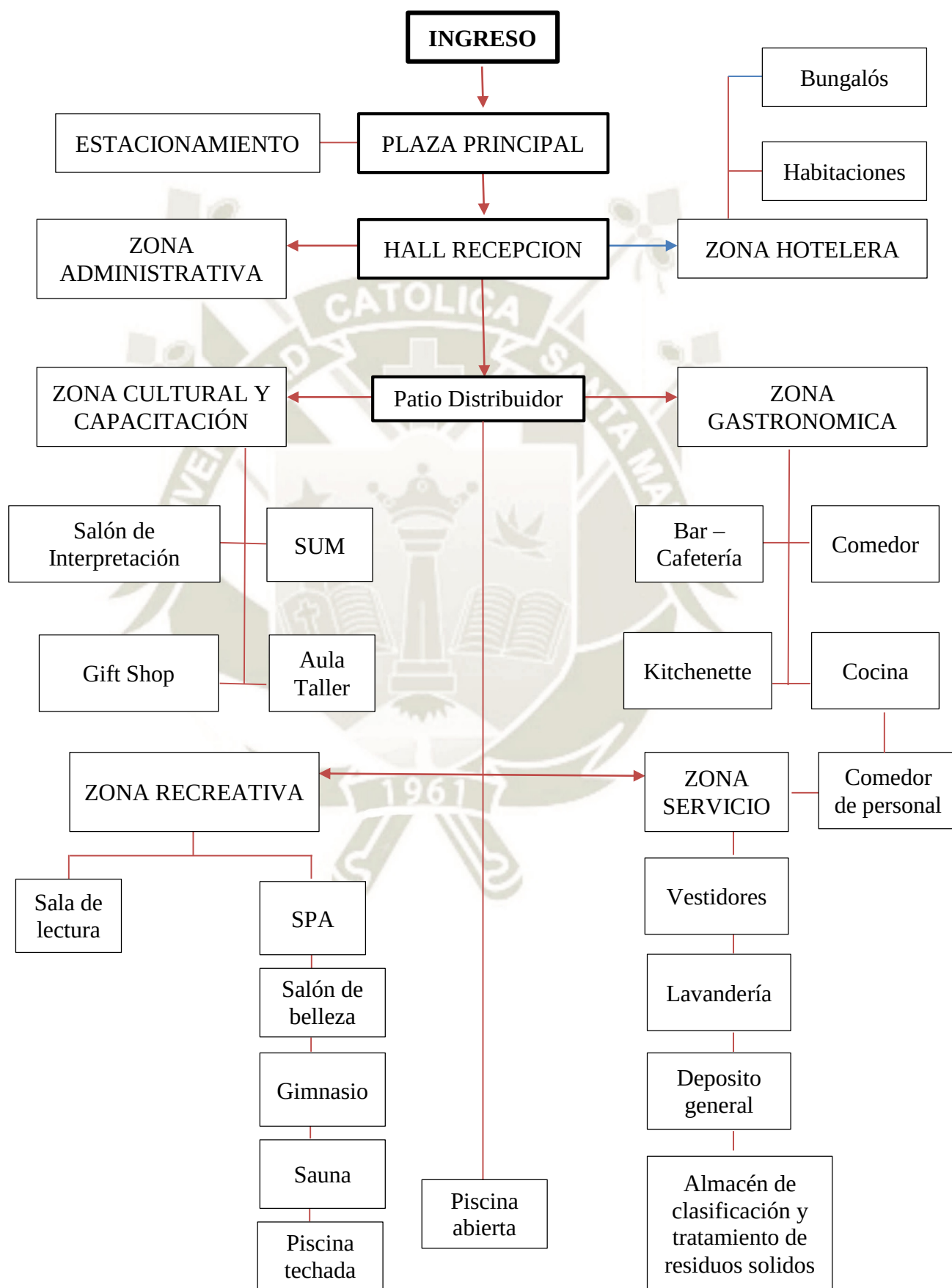


GRAFICO 38. Diagrama de Zonificación.
Elaboración Propia.

13.2. DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO. GRAFICO N° 39



14. GESTION MEDIOAMBIENTAL Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

Al referir que la propuesta es una respuesta medioambientalmente responsable significa que se considera en todas las etapas del proyecto una Gestión Medioambiental activa, la cual define Mensah (2006) como el proceso continuo de decisiones de gestión, a través de las cuales las actividades de un hotel son monitoreadas, y se definen estrategias, programas y actividades apropiadas para reducir los impactos medioambientales negativos.

El objetivo es el beneficio a través del ahorro de costos, incremento de la eficacia, diferenciación, satisfacción de necesidades, responder satisfactoriamente a sistemas de gestión medioambiental (EMS por sus siglas en inglés); además la guía de International Hotels Environment Initiative (2003) nos recuerda que es importante considerarse parte central de una red de diversos actores y el éxito del sistema medioambiental le lograra al involucrarlos efectivamente.

Las prácticas medioambientales se traducen en prácticas de eficiencia energética, uso de energías renovables, reducción de la producción de basura, medición y control de consumo, etc.

El análisis y la aplicación de estas prácticas se harán de forma simplificada, utilitaria, no demasiado técnica, seleccionando y agrupando los aspectos más relevantes, tomando como guía el análisis de M. Victoria Lucarelli en su tesis “Eficiencia energética y energías renovables en los hoteles de Uruguay” (2010):

- **Calefacción, ventilación y climatización (CVC)**

Mediante el diseño, orientación, materiales e insolación se busca proveer condiciones de confort ambiental importantes para mantener la temperatura en un rango deseado (entre 20° a 25°C) reduciendo de este modo el uso de sistemas de climatización que representar el principal consumidor de energía en un hotel (FEULL y FULP, s/f; FEHGRA, 2009; CEHAT, 2007)



IMAGEN 87.. Render – vista habitación matrimonial.
Elaboración Propia.

- **Calentamiento de agua**

Una de las medidas consideradas para reducir el uso de energía para calentar el agua es fijar la temperatura del agua caliente domestica a no más de 60° (adecuada para acabar con la bacteria de la Legionella) y es lo suficientemente cálida para su uso, evitando la perdida de energía por sobrecalentamiento; también usar duchas convenientes.

Para la lavandería es importante usar equipos eficientes energéticamente con funciones como lavado por ozono y secadoras microondas, recuperar el calor residual del agua caliente en los ciclos de enjuague y secado.

También existen tecnologías que reducen la energía utilizada en las piscinas como cubiertas, que reducen la evaporación y la pérdida de calor; y, calderas solares y bombas de calor que calientan el agua ahorrando hasta un 52% en el uso de energía.

○ Iluminación



IMAGEN 88. Render – vista SUM.
Elaboración Propia.

El diseño del proyecto contempla el máximo aprovechamiento de luz natural brindando ambientes agradables, complementados por sistemas de iluminación de bajo consumo de energía, como focos ahorradores, sensores de movimiento y ocupación instalados en áreas comunes y

habitaciones, programadores horarios que apaguen o enciendan las luces a determinada hora, etc.

- **Educación de clientes y empleados**

La importancia de influir a los empleados, incluirlos en las actividades de eficiencia energética con información clara y estimularlos a la participación se reflejará en los resultados operativos del Ecolodge.

Igual de importante es la educación de los clientes, ya que ellos harán uso de los servicios del hotel.

14.1. ENERGÍAS RENOVABLES

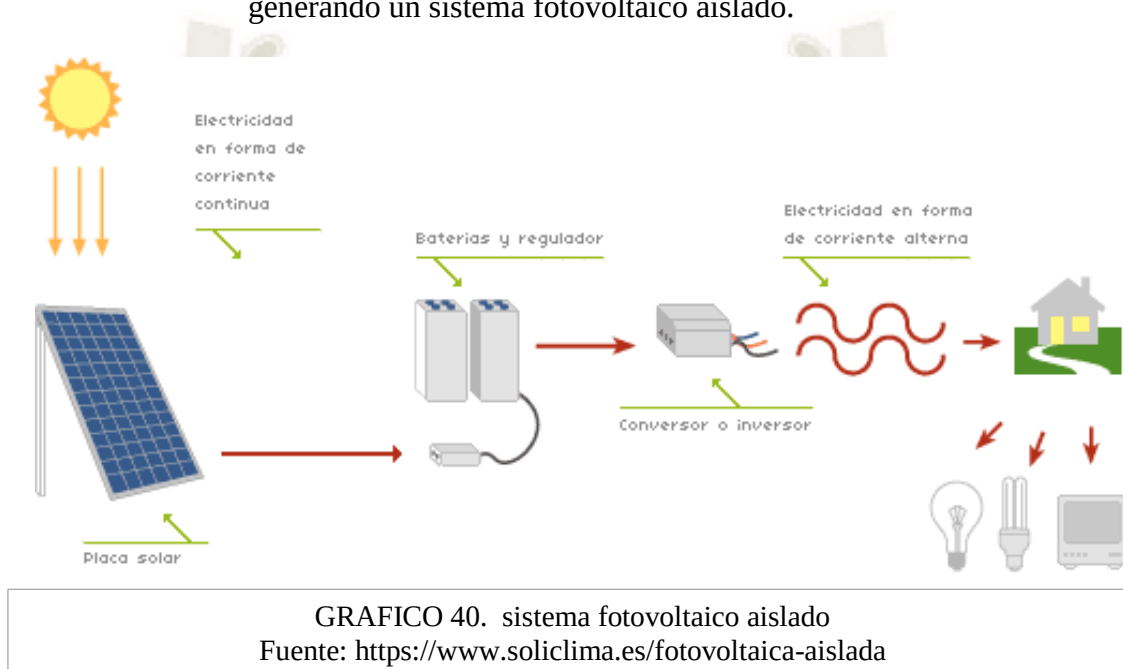
La OMT (2008) plantea para el uso de energías renovables aplicables al turismo que el uso de fuentes de energía renovable es generalmente factible económica y técnicamente.

14.1.1. ENERGÍA SOLAR TERMICA

Gracias a la incidencia solar de la ciudad de Arequipa es posible contar con sistemas de energía solar térmica que podría proveer por lo menos la mitad los requerimientos de agua caliente del establecimiento a lo largo del año. La amortización de los paneles solares en latitudes altas como la nuestra puede entre los 10 y 20 años (OMT, 2008).

14.1.2. ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

La radiación solar que se transforma en electricidad por medio de células fotovoltaicas es otro recurso aplicable en este proyecto, generando un sistema fotovoltaico aislado.



14.2. AGUA

14.2.1. TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

El tratamiento de aguas residuales será de tipo básico, con 3 fases: tratamiento preliminar, tratamiento primario y tratamiento secundaria en relación de menor a mayor remoción de residuos. Esto, generalmente, se combina en un solo tanque séptico con tres compartimientos regularizados.

14.2.2. BOMBEO EOLICO DE AGUA

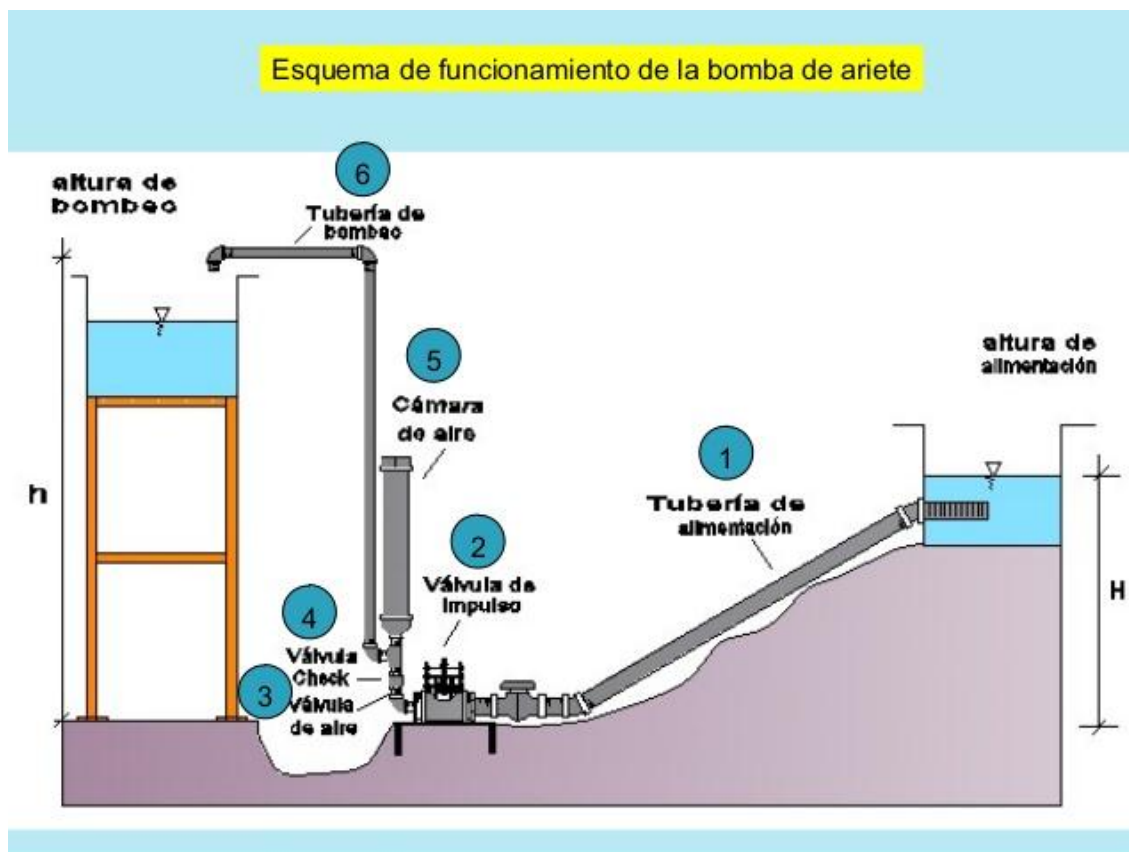


GRAFICO 41. Bomba de ariete
Fuente: <https://www.soliclima.es/bombas-hidraulicas-con-energia->

14.3. SISTEMA CONSTRUCTIVO

El sistema constructivo que corresponde al diseño proyectual es un sistema mixto que junte mediante arriostres una estructura aporticada de concreto armado y cerramientos de piedra y tierra local. (GRAFICO 42)

En el segundo nivel correspondiente a las habitaciones simples, dobles, matrimoniales y suites se utilizarán muros de mampostería de tapial o tierra

apisonada que se mimetice con la imagen panorámica y a la vez resalte por la estética de los colores de la tierra. (GRAFICO 42)

En el caso de los bungalós ubicados en la zona rocosa del terreno de intervención, éstos serán una construcción prefabricada de marcos de acero galvanizado y cerramientos de madera, elevado sobre pilotes que permitan su posicionamiento sin entrometer con el entorno natural. (IMAGEN 90)

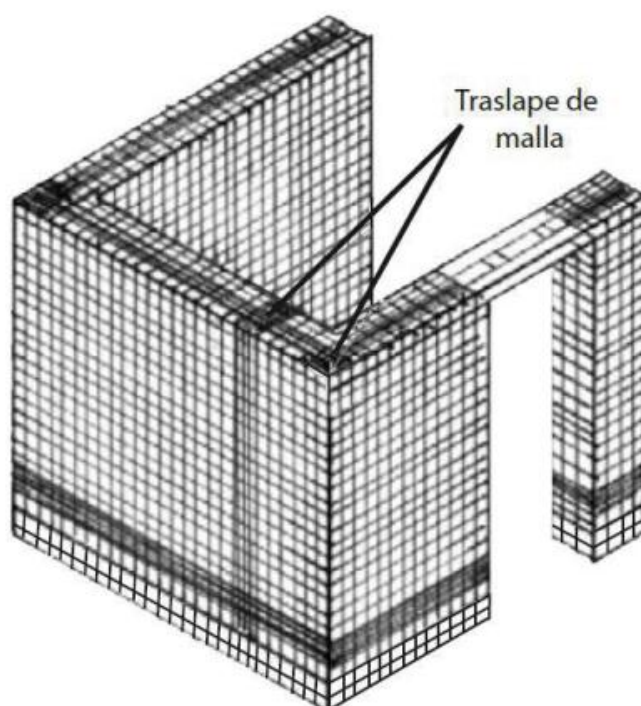


GRAFICO 42. Muro de tapial con refuerzo de geomalla.
Fuente: NORMA E.080 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN CON TIERRA
REFORZADA

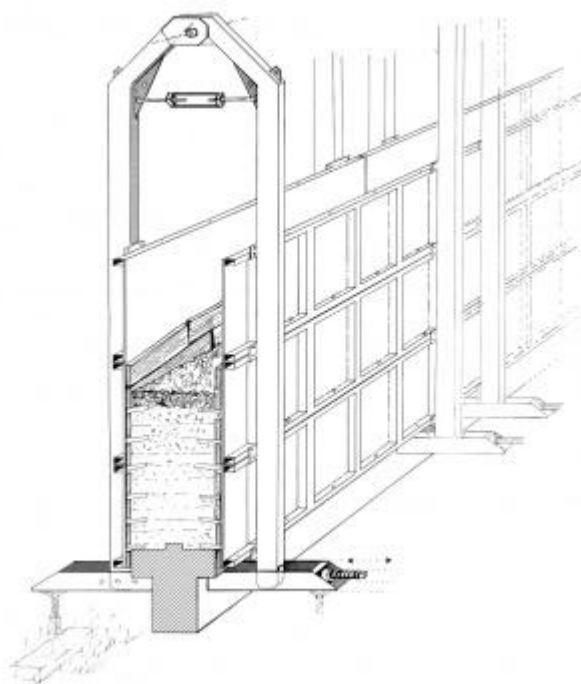


IMAGEN 89. Proceso constructivo de muro de tapial.



IMAGEN 90. Tipología de bungaló de 2 habitaciones.

15. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

15.1. PROCESO DE DISEÑO

La Idea parte de generar una grieta en el terreno de norte a sur, considerando que la topografía actual se originó a través de agrietamientos a gran y pequeña escala desde tiempos remotos.



IMAGEN 91. IDEA GENERATRIZ
(creación de bloques a partir del agrietamiento)



GRAFICO N° 43. PLANIMENTRIA GENERAL

16. SISTEMAS

17. SISTEMA EDILICIO

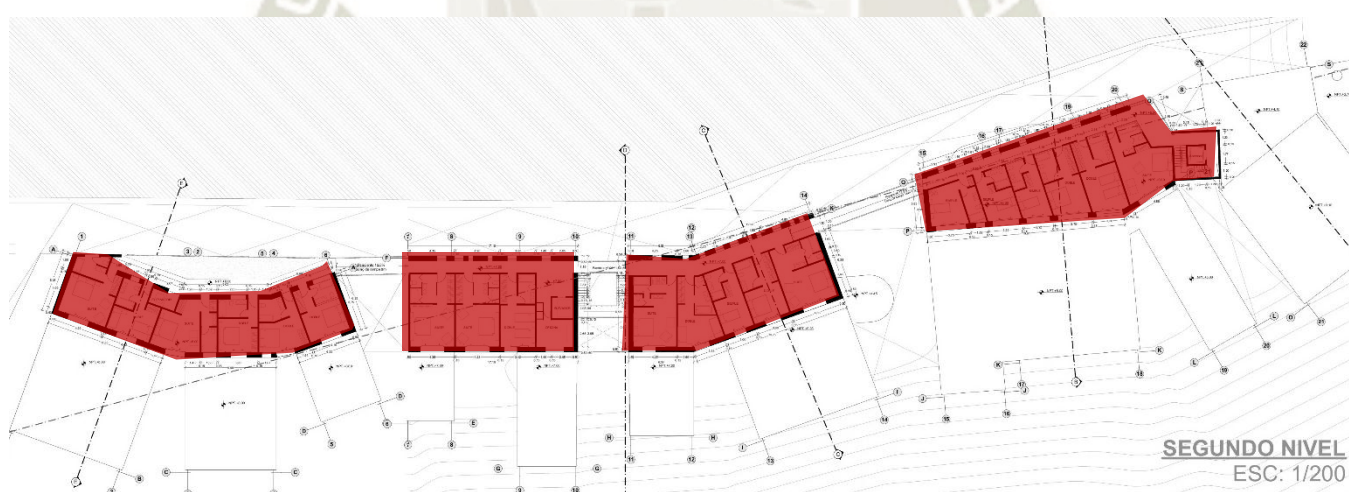


GRAFICO N° 44. SISTEMA EDILICIO	
	AREA CONSTRUIDA
	AREA ENTERRADA
	AREA LIBRE

17.1. SISTEMA DE ACTIVIDADES

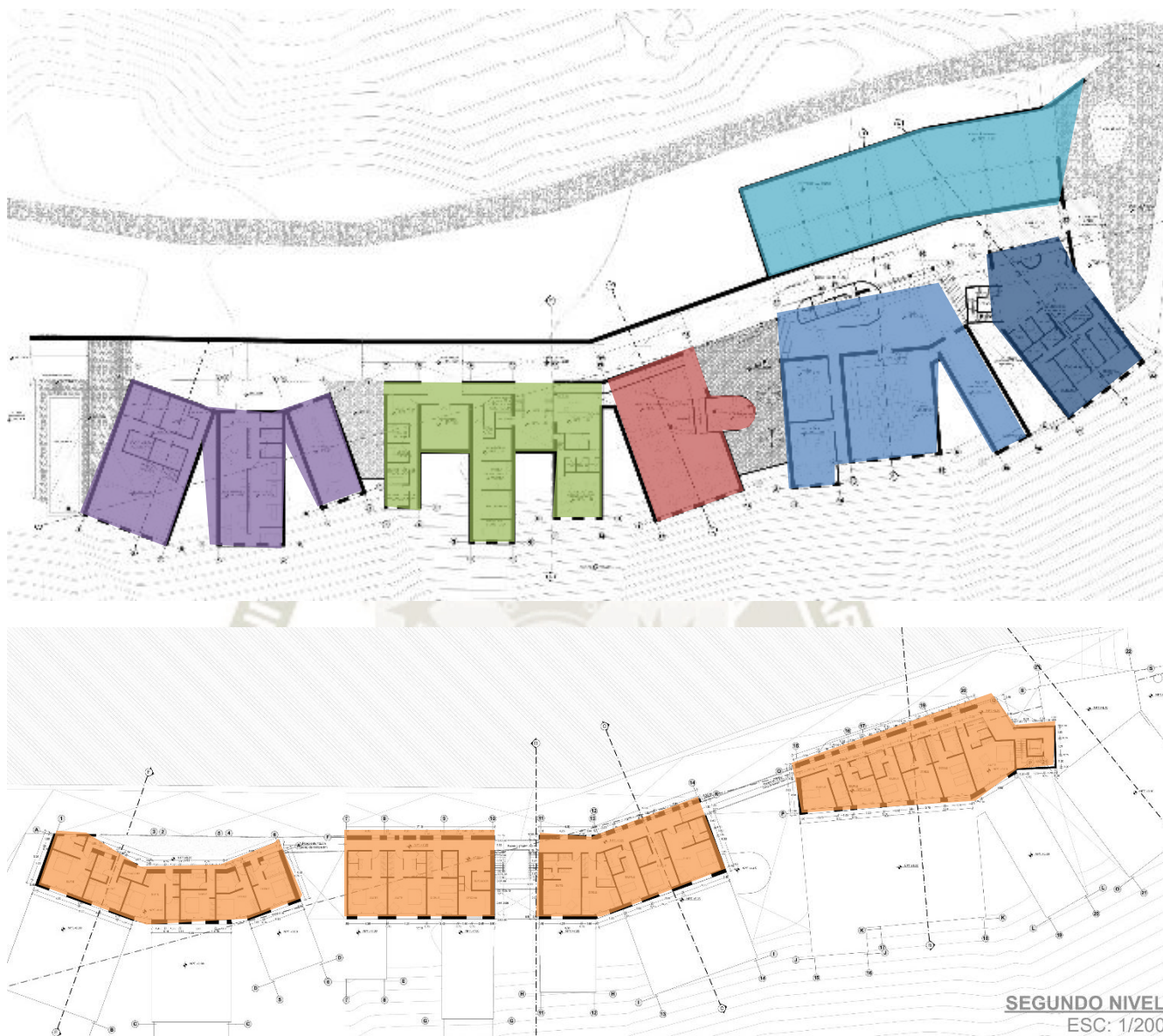


GRAFICO N° 45.
SISTEMA DE ACTIVIDADES

	ADMINISTRATIVO
	CAPACITACION Y CULTURA
	GASTRONOMICO
	SERVICIO
	RECREACION
	ALOJAMIENTO
	ESTACIONAR

17.2. SISTEMA DE CIRCULACION



GRAFICO N° 46. SISTEMA DE CIRCULACION	
VEHICULAR	
PEATONAL	
INGRESO PEATONAL	
INGRESO VEHICULAR	
CIRCULACION VERTICAL	

17.3. SISTEMA AREAS LIBRES Y PAISAJISMO



GRAFICO N° 47.
SISTEMA DE AREAS LIBRES Y VEGETACION

	PLAZA – PATIO
	PISCINA ABIERTA
	VEGETACION
	AGUA

18. CONCLUSIONES DE LA PROPUESTA

La realización de este proyecto me lleva a concluir que toda intervención requiere obligatoriamente del conocimiento a fondo del lugar, abarcando temas desde la historia, la ecología, la política, la sociología, la economía, la tecnología entre otros ya que de esa forma se lograra un resultado satisfactorio no solo desde el punto de vista de diseñador o de usuario, sino también para la comunidad a la que pertenecerá el proyecto y para las generaciones que podrán tomar la guía y la posta de intervenciones positivas para sus comunidades, no solo en el aspecto arquitectónico sino también de ciudad.

El impacto de nuestras propuestas debe buscar tener repercusiones positivas en todas las escalas del hombre y la sociedad.

También se puede concluir que la inversión privada tiene la obligación, si está dentro de sus posibilidades, de contribuir a la preservación de recursos ayudando de esta forma al estado, mediante proyectos variados a frenar las amenazas y fortalecer debilidades que pudieran tener espacios de reserva natural o paisajista y su entorno.

19. BIBLIOGRAFIA

- Lechner, Norbert. (2009) Heating, Cooling, Lighting. Tercera edición. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Szokolay, Steven. (2008) Introduction to Architectural Science. Segunda edición. Oxford: The Architectural Press.
- Wieser Rey, Martín. (2012) Consideraciones Bioclimáticas en el Diseño Arquitectónico: El Caso Peruano. Recuperado de <http://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/28699>
- Mg. Arq. Liliana Miranda Sara, Msc. Urb. Eduardo Neira Avalos, MSc. Arq. Rocío Torres Méndez, Msc. Arq. Richard Valdivia Sisniegas. (2014) Perú Hacia La Construcción Sostenible En Escenarios De Cambio Climático. Recuperado de http://www.cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/edicion_final_estudio_construccion_sostenible.pdf
- Marta Nel·lo Andreu. (2004) Evaluación De La Infraestructura Y Servicios Turísticos En Áreas Protegidas El caso México y América Central. Recuperado de <https://www.estudiosenturismo.com.ar/search/PDF/v13n3-4a10.pdf>
- Rayén Quiroga Martínez 2007, Indicadores Ambientales Y De Desarrollo Sostenible: Avances Y Perspectivas Para América Latina Y El Caribe. Recuperado de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/5498-indicadores-ambientales-desarrollo-sostenible-avances-perspectivas-america-latina>
- Verónika Mendoza Díaz, Eber Figueroa Farfán, Omar Ruiz, Daniel Nuñez Ato. (2010) Informe De Indicadores De Desarrollo Sostenible Perú Industria Y De Crecimiento

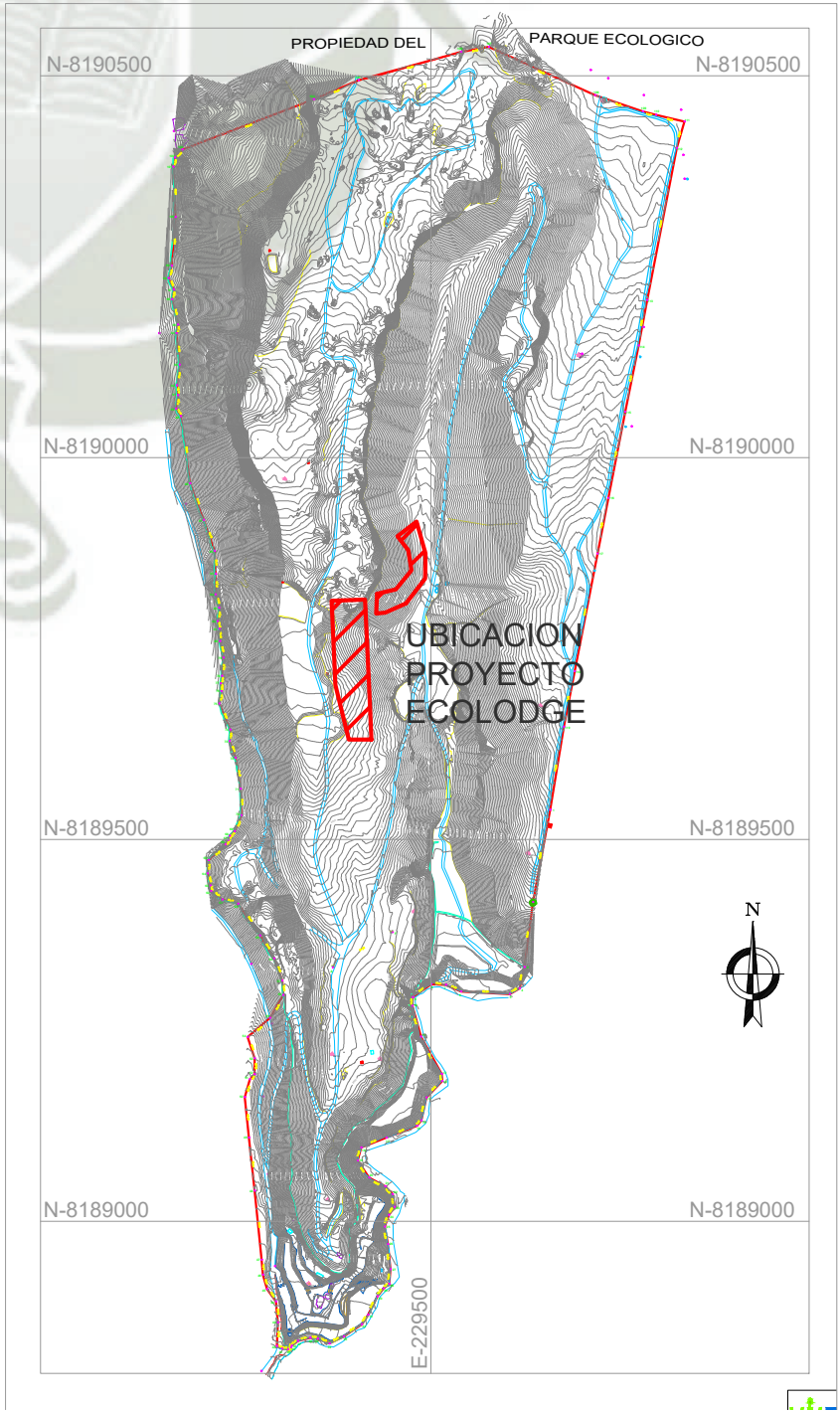
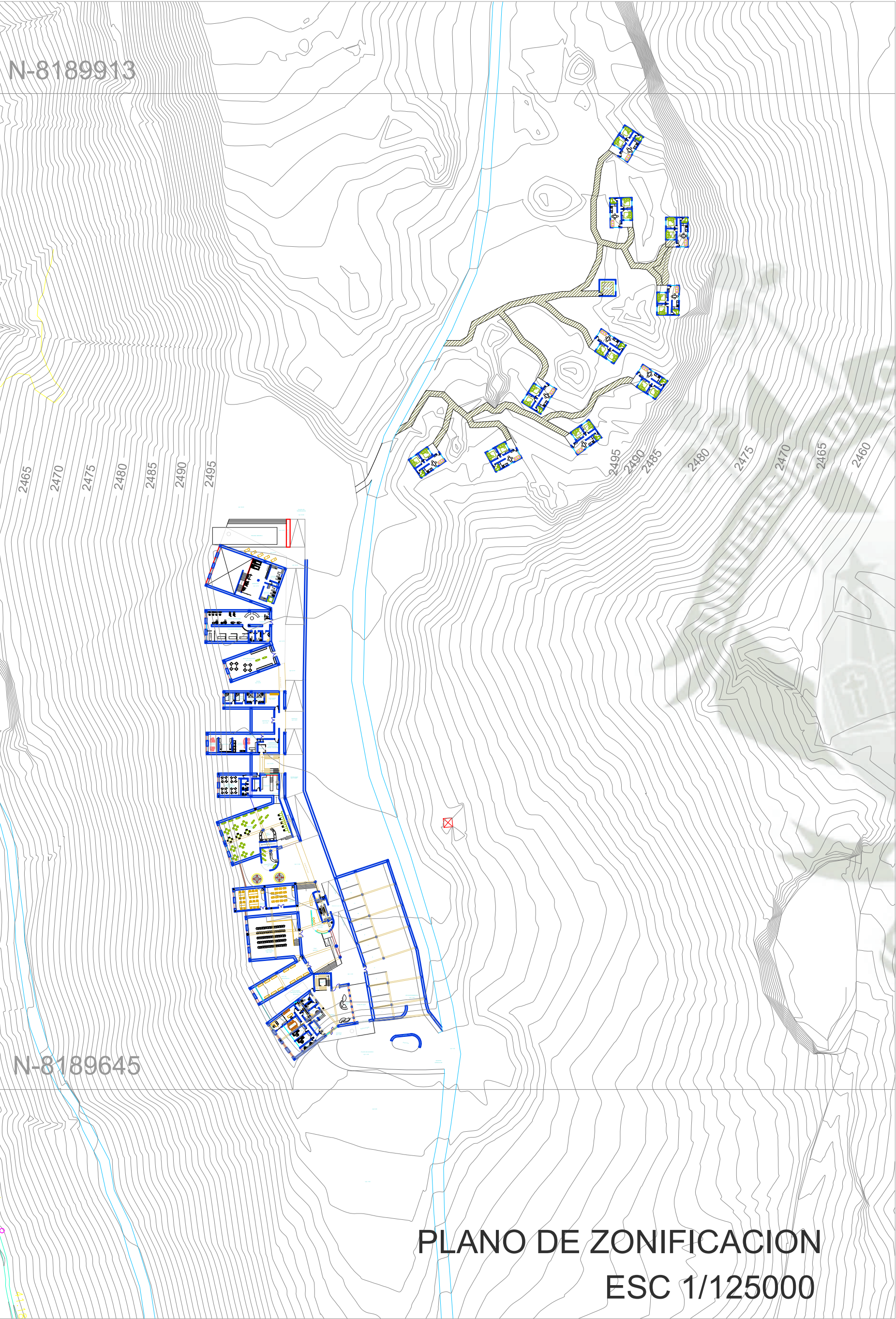
Verde. Recuperado de <http://sinia.minam.gob.pe/documentos/informe-indicadores-desarrollo-sostenible-peru-industria-crecimiento>

- Banco Central de Reserva del Perú. (2016) Informe Económico y Social Región Arequipa. Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Proyeccion-Institucional/Encuentros-Regionales/2016/arequipa/ies-arequipa-2016.pdf>
- Neeraj Aggarwal, Ph. D. (2014) Green Practices In The Hospitality Industry: Case Study Of Dehradun And Mussoorie. Recuperado de <http://oaji.net/articles/2015/1174-1436613030.pdf>
- Arq. Diana Pamela Chávarry Gálvez. (2015). *Ecolodge En Cajamarca; Arquitectura En Un Entorno Natural*. Recuperado de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/582174>
- Abbas Mahravan. (2012). Eco-Tourism and its Architecture: A Methodological Framework for Assessing Progress towards Sustainable Development. Recuperado de <http://researcharchive.vuw.ac.nz/xmlui/handle/10063/2462>
- Bello Rahama Mohammed. (2015). Exploring The Principles Of Green Architecture For The Design Of Kada International Hotel, Kaduna. Recuperado de <http://kubanni.abu.edu.ng/jspui/bitstream/123456789/7474/1/EXPLORING%20THE%20PRINCIPLES%20OF%20GREEN%20ARCHITECTURE%20FOR%20THE%20DESIGN%20OF%20KADA%20INTERNATIONAL%20HOTEL%2C%20KADUNA.pdf>
- Reglamento de establecimientos de hospedaje 2014 MINCETUR
- Jennifer Benson. (2013) Sustainable Strategies for Green Hotel Design. Recuperado de <http://commons.emich.edu/theses>

- Yong Han Ahn, Annie R. Pearce. (2013) Green Luxury: A Case Study Of Two Green Hotels, Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/270068542_Green_luxury_A_case_study_of_two_green_hotels
- Agrodata. (2013). Agrodata Peru. Recuperado de www.agrodataperu.com/importaciones
- Solar, M. (2014). Mundo Solar. Recuperado de <http://www.dforcesolar.com/energia-solar/category/calentadores-solares-2/>
- VV.AA. (1998). Parques nacionales, maravilloso mundo natural. Guía México Desconocido. Editorial México Desconocido
- Báez, A. y Acuña, A. (1998). Guía Para Mejores Prácticas De Ecoturismo En Las Áreas Protegidas De Centro América. Turismo y Conservación Consultores, S.A., Proarca / Capas, Ccad-Usaid San José, Costa Rica.
- Abhijeet, B. (2011). Variety of Hotels- Hotel Management. Recuperado de <http://hotel-industry.learnhub.com/lesson/8842-variety-of-hotels>
- BStone. (2011). How Building Green Got Its Start. Recuperado de <http://www.brighthub.com/environment/green-living/articles/51601.aspx>
- OCDE a Río+20” (2012). “Crecimiento Verde Incluyente Para El Futuro Que Deseamos”.
- Ministerio del Ambiente. (2012). “Perú: Informe país, 20 años después de Río- Resumen Ejecutivo”.
- M. Walsman, R. Verma, and S. Muthulingam. (2014). “The Impact of LEED Certification on Hotel Performance”. 15va vol 14 edición Cornell Hospitality Report,

- M. Segarra-Oña, A. Peiró-Signes, and R. Verma, (2011). “Environmental Management Certification and Performance in the Hospitality Industry: A Comparative Analysis of ISO14001 Hotels in Spain”, 22va edición vol 11. Cornell Hospitality Report.
- Roth, T. (2011). Cmigreen 2nd Annual Green Traveler Survey Report. Recuperado de
- http://www.http://cmigreen.com/wordpress/wordpress/wp-content/uploads/2012/02/cmigreen2010_11.pdf
- Pearce, A. (2013). Luxury And Sustainability: Trade-Offs And Synergies In The Hotel Industry. The World Financial Review
- Ahn, Y. H. (2010). The Development of Models to Identify Relationships Between First Costs of Green Building Strategies and Technologies, and Life Cycle Costs for Public Green Facilities. Ph.D. dissertation, Virginia Tech, Blacksburg, VA.
- Kibert, C. J. (2008). Sustainable Construction: Green Building Design and Delivery. Segunda edición., John Wiley & Sons, Hoboken, NJ.
- Escuela UVM. (-) Conceptos Básicos. Ecología-Ecosistemas. Recuperado de <https://www.coursehero.com/file/32549434/M%C3%B3dulo-2-CONCEPTOS-BASICOSpdf/>
- Caribbean Alliance for Sustainable Tourism (-). Conservación del Agua en Hoteles. Recuperado de <http://www.caribbeanhotels.org/>
- SEINCO .Estación de Tratamiento de Efluentes: Unidad ETE MBBR Capacidad: 6,25 m3 /h (Capacidad: 1000 habitantes) Recuperado de <https://docplayer.es/69319213-Estacion-de-tratamiento-de-efluentes-unidad-ete-mbbr-indice.html>

- Sociedad y Técnica, SOCYTEC, S.L. y Paradores de Turismo de España, S.A. (2007).
Manual De Accesibilidad Universal Para Hoteles. 1ra edición. Artegraf, S.A. Sebastián
Gómez 5, 28026 Madrid.
- María Victoria Lucarelli Lasalvia. (2010). Eficiencia Energética Y Energías Renovables
En Los Hoteles De Uruguay. Recuperado de
https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/17078/1/Lucarelli_Uruguay.pdf
- MENSAH, I. (2006). Environmental Management Practices Among Hotels In The
Greater Accra Region, Hospitality Management, 25, pp. 414- 431
- HOTEL ENERGY SOLUTIONS Magazine. (2010). Segunda edición, Recuperado de
www.hotelenergysolutions.net



LINDEROS
FUNDO
PARAISO
ESC 1/250000

UNIVERSIDAD
CATOLICA
DE SANTA
MARIA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA E
INGENIERIA CIVIL
Y DEL AMBIENTE

PROGRAMA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

NOMBRE DEL PROYECTO:
"ARQUITECTURA SOSTENIBLE
Y TURISMO ECOLÓGICO
PARA LA PRESERVACIÓN DE
ZONAS DE RESERVA
AMBIENTAL. ECO-LOGDE EN
CHILINA, AREQUIPA"

CONTENIDO:
PLANO DE UBICACION

TESISTA:
Bach. Ximena Vega Valencia

ASESORES:
Arq. Alvaro Eduardo
Zúñiga Alfaro
Arq. Ricardo Alfonso
Gonzales Salinas

ESCALA:
1:50

LAMINA:
A.00



UNIVERSIDAD
CATOLICA
DE SANTA
MARIA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA E
INGENIERIA CIVIL
Y DEL AMBIENTE

PROGRAMA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

NOMBRE DEL PROYECTO:
"ARQUITECTURA SOSTENIBLE
Y TURISMO ECOLÓGICO
PARA LA PRESERVACIÓN DE
ZONAS DE RESERVA
AMBIENTAL ECO-LOGDE EN
CHILINA, AREQUIPA"

CONTENIDO:
PLOT PLAN

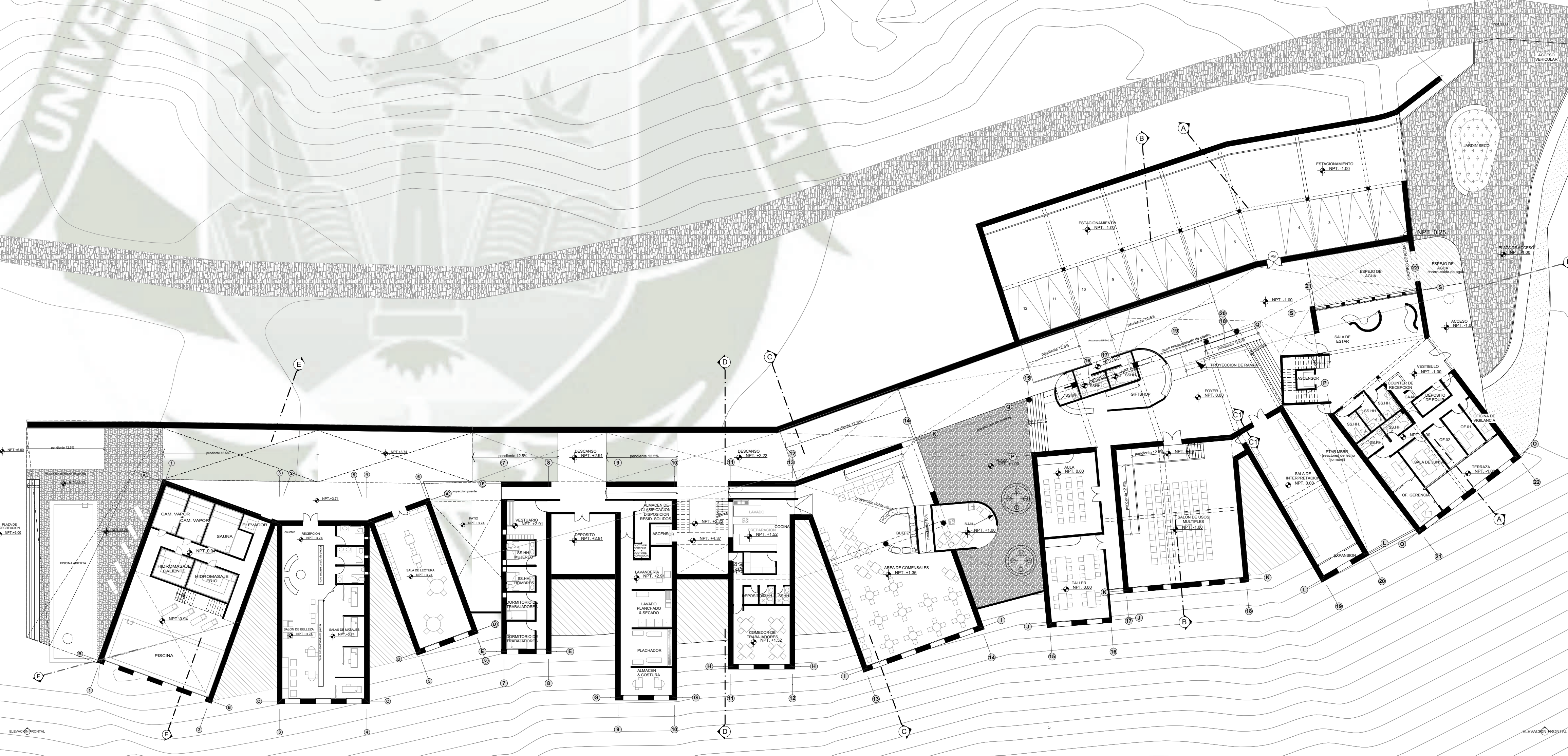
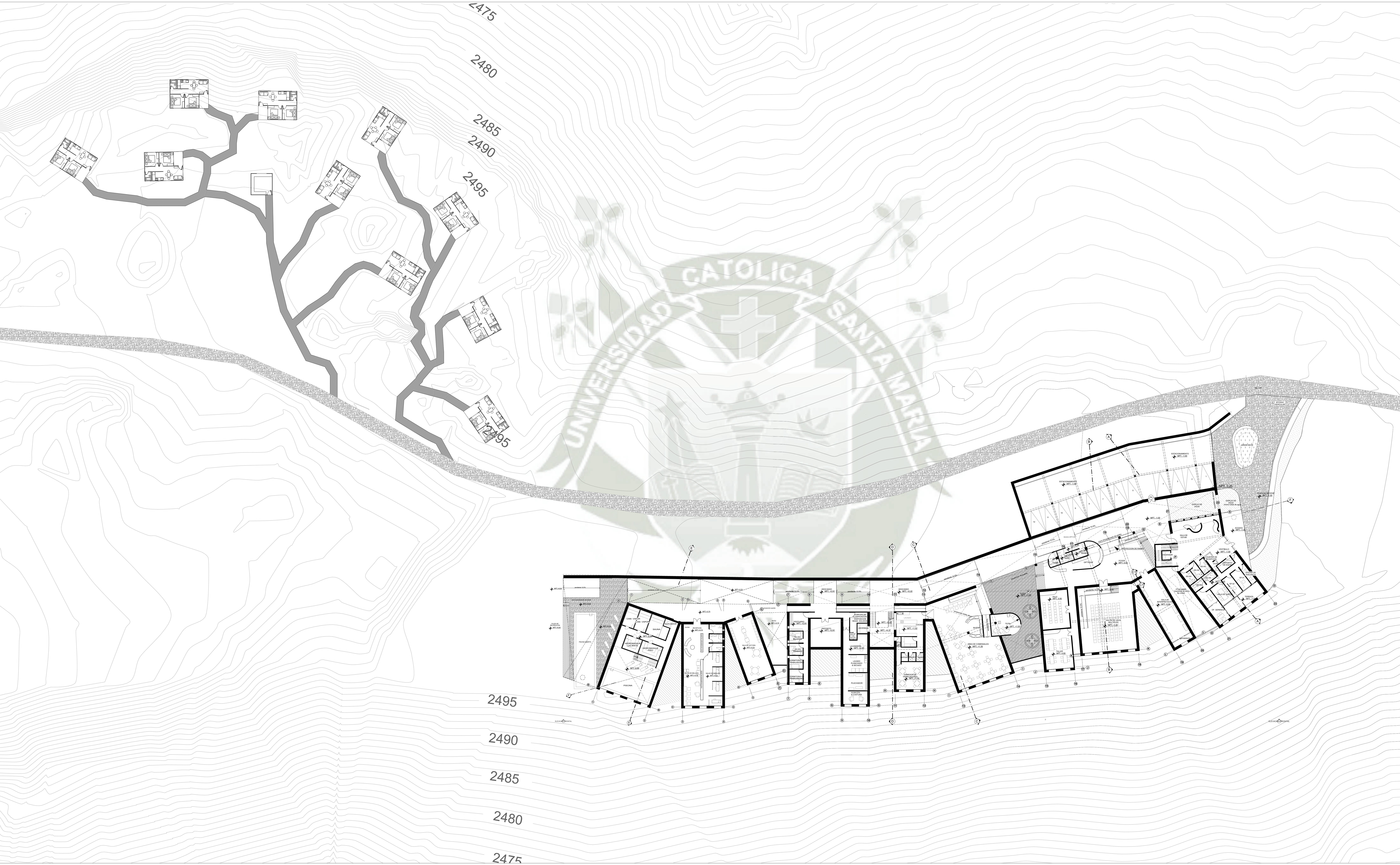


TESISTA:
Bach. Ximena Vega Valencia

ASESORES:
Arq. Alvaro Eduardo
Zúñiga Alfaro
Arq. Ricardo Alfonso
Gonzales Salinas

ESCALA:
1:2500

LAMINA:
A.001



PLANIMETRIA
ESC: 1/250



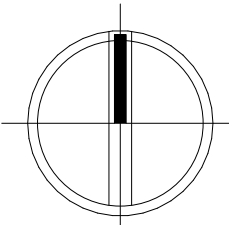
UNIVERSIDAD
CATOLICA
DE SANTA
MARIA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA E
INGENIERIA CIVIL
Y DEL AMBIENTE

PROGRAMA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

NOMBRE DEL PROYECTO:
"ARQUITECTURA SOSTENIBLE
Y TURISMO ECOLOGICO
PARA LA PRESERVACION DE
ZONAS DE RESERVA
AMBIENTAL ECOLOGICA EN
CHILINA, AREQUIPA"

CONTENIDO:
Plano - ANTEPROYECTO

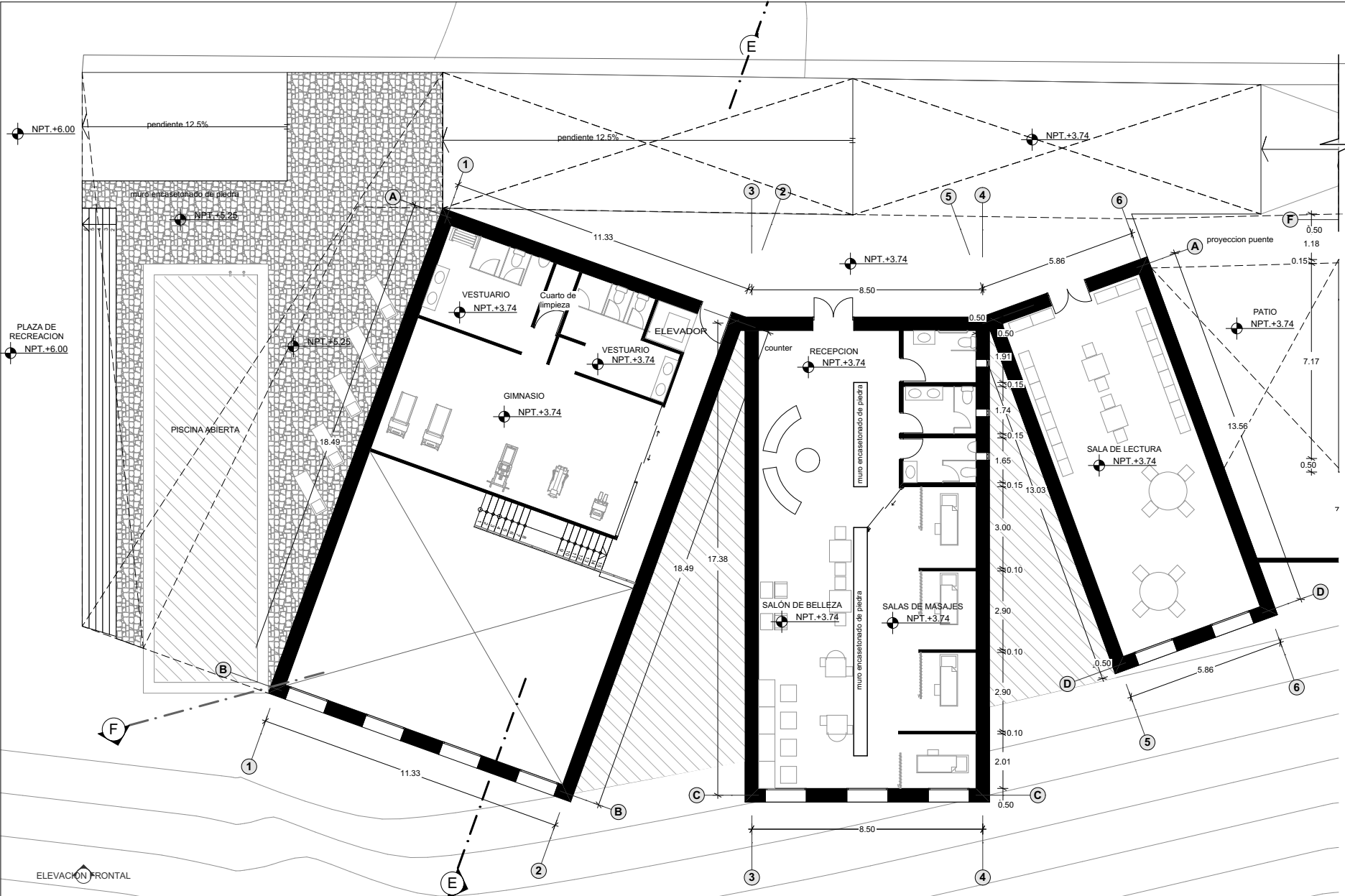
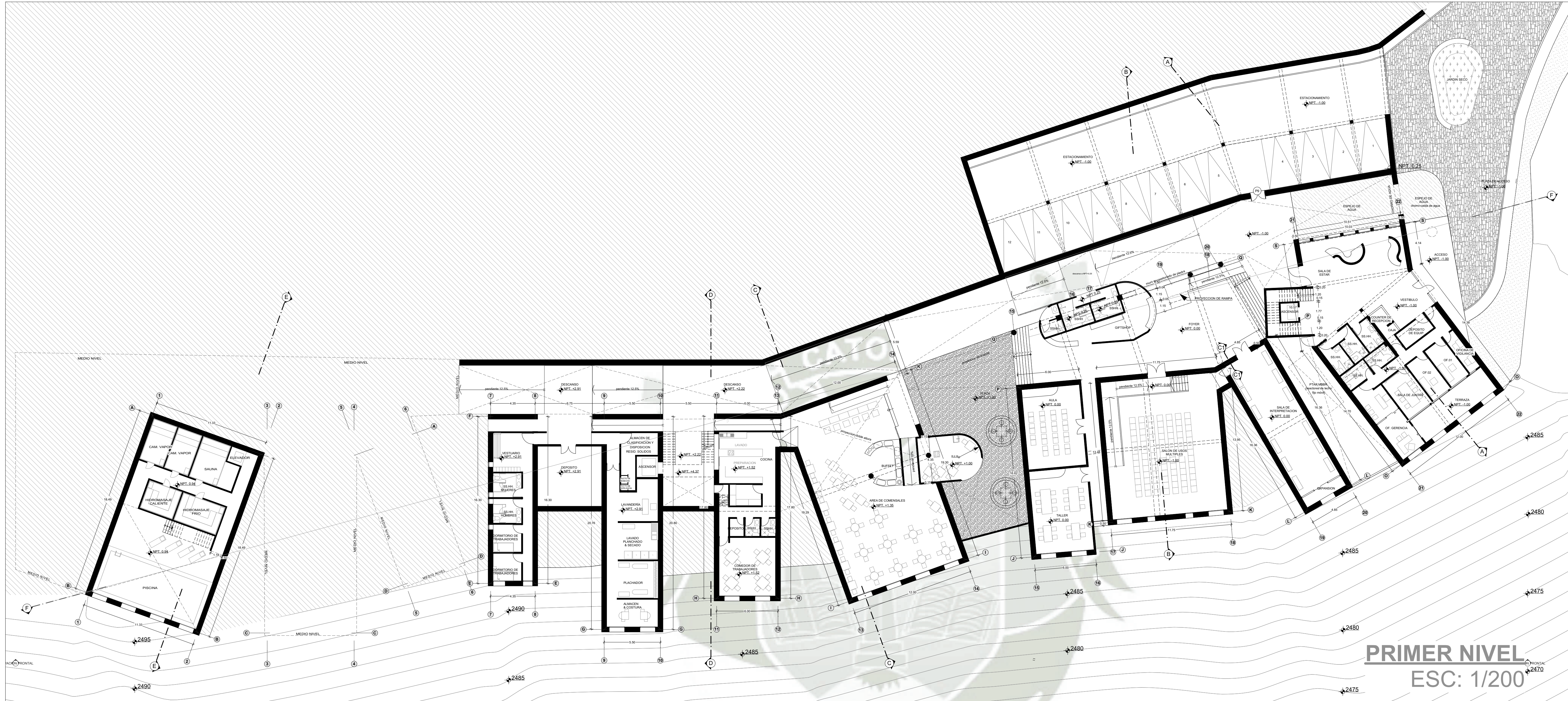


TESISTA:
Bach. Ximena Vega Valencia

ASESORES:
Arq. Alvaro Eduardo
Zúñiga Alfaro
Arq. Ricardo Alfonso
Gonzales Salinas

ESCALA:
1:250

LAMINA:
A.01
1 - 4



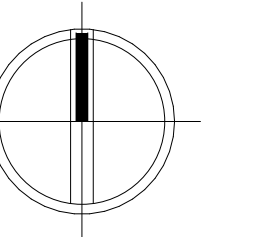
UNIVERSIDAD
CATOLICA
DE SANTA
MARIA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA E
INGENIERIA CIVIL
Y DEL AMBIENTE

PROGRAMA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

NOMBRE DEL PROYECTO:
"ARQUITECTURA SOSTENIBLE
Y TURISMO ECOLÓGICO
PARA LA PRESERVACIÓN DE
ZONAS DE RESERVA
AMBIENTAL ECO-LOGDE EN
CHILINA, AREQUIPA"

CONTENIDO:
Plano - ANTEPROYECTO



TESISTA:
Bach. Ximena Vega Valencia

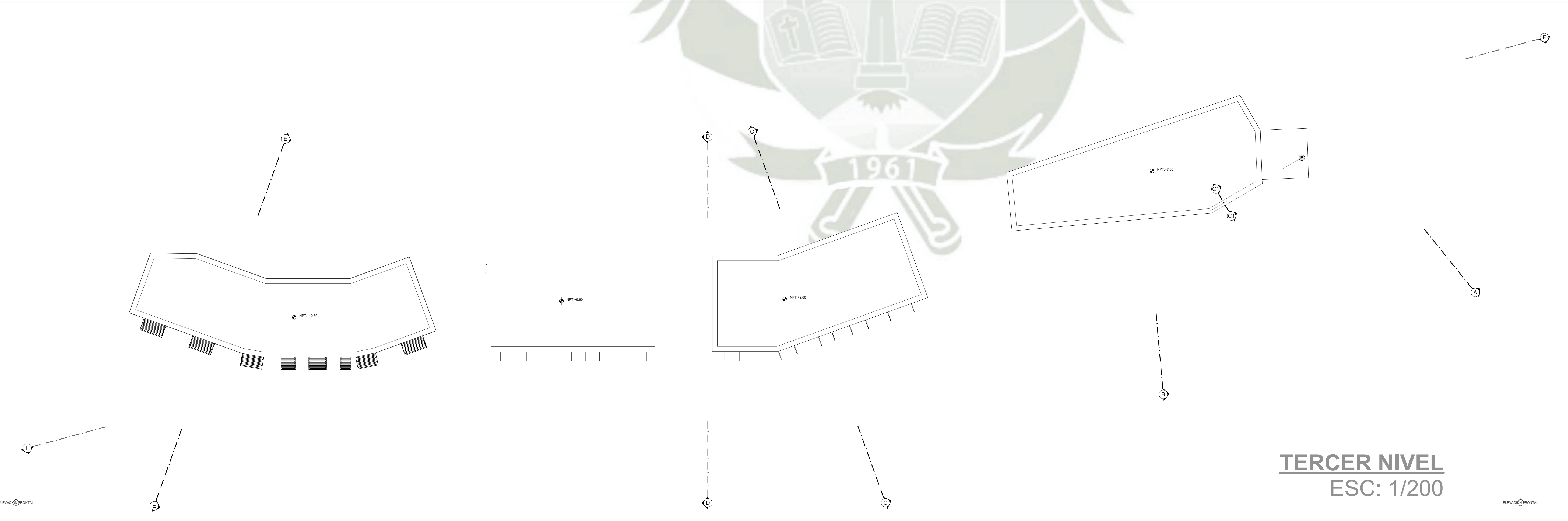
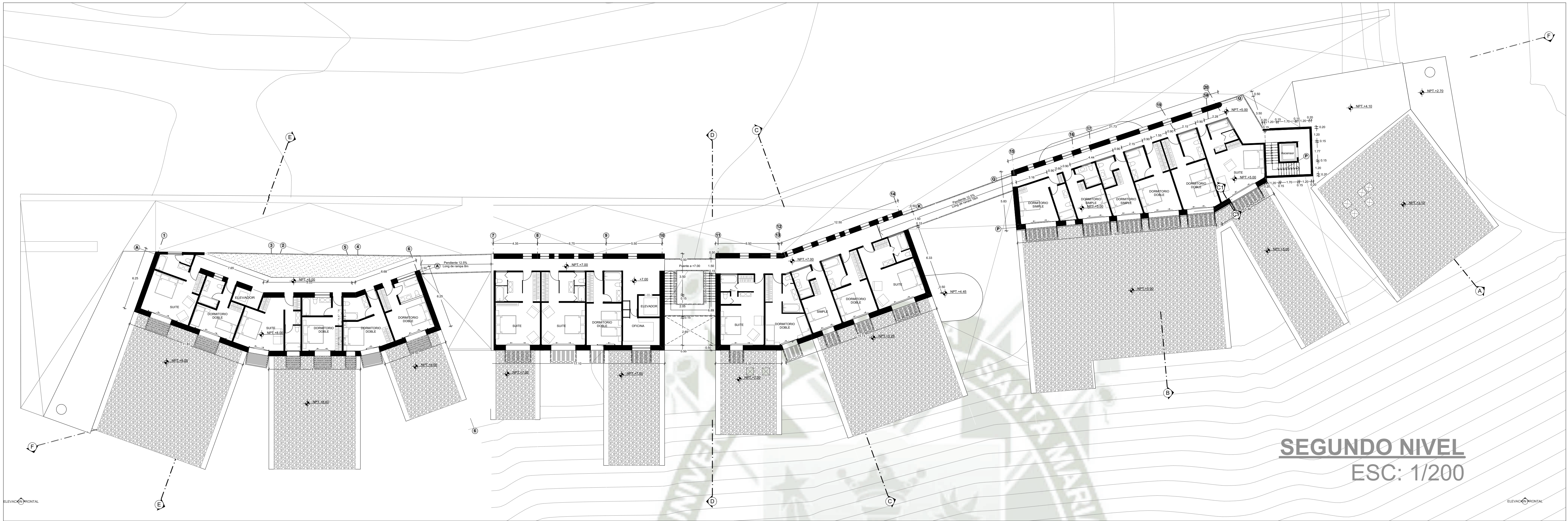
ASESORES:
Arq. Alvaro Eduardo
Zúñiga Alfaro
Arq. Ricardo Alfonso
Gonzales Salinas

ESCALA:
1:200

FECHA:
lunes, 20 de mayo de
2019

LAMINA:
A.02

2 - 4



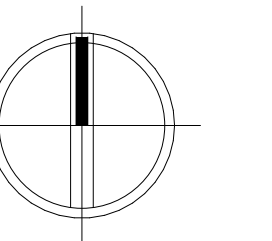
UNIVERSIDAD
CATOLICA
DE SANTA
MARIA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA E
INGENIERIA CIVIL
Y DEL AMBIENTE

PROGRAMA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

NOMBRE DEL PROYECTO:
"ARQUITECTURA SOSTENIBLE
Y TURISMO ECOLÓGICO
PARA LA PRESERVACIÓN DE
ZONAS DE RESERVA
AMBIENTAL ECO-LOGDE EN
CHILINA, AREQUIPA"

CONTENIDO:
Plano - ANTEPROYECTO



TESISTA:
Bach. Ximena Vega Valencia

ASESORES:
Arq. Alvaro Eduardo
Zúñiga Alfaro
Arq. Ricardo Alfonso
Gonzales Salinas

ESCALA:
1:200

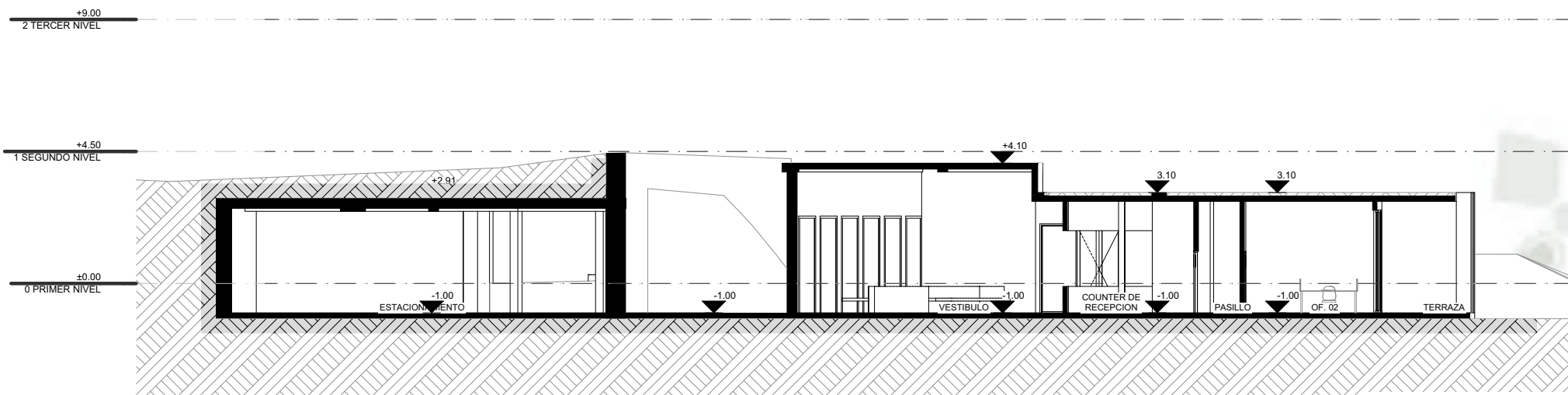
FECHA:
lunes, 20 de mayo de
2019

LAMINA:
A.03

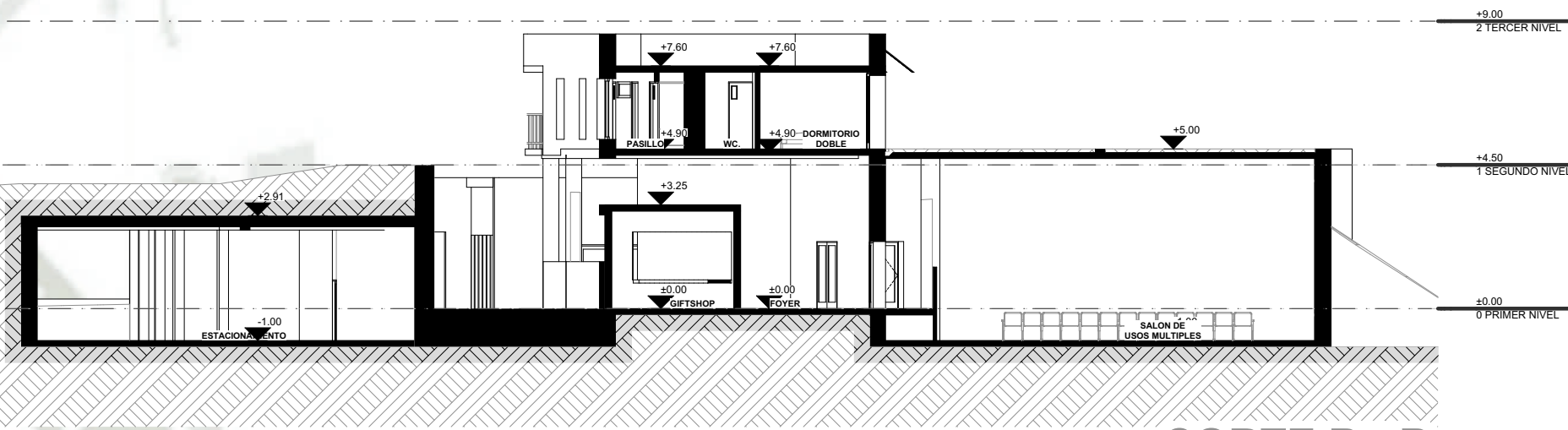
3 - 4



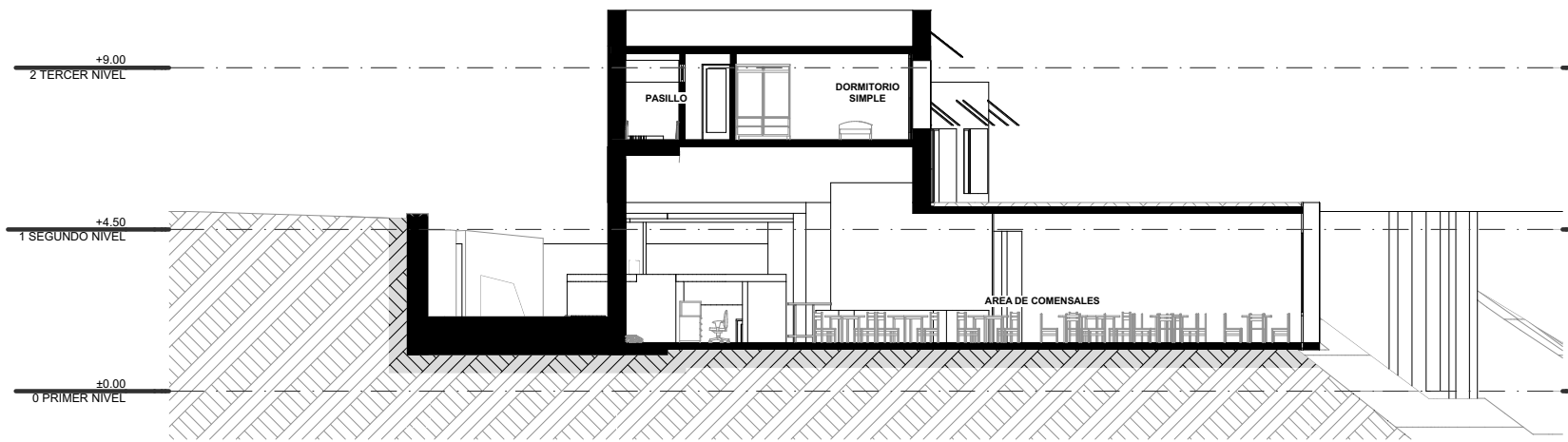
ELEVACION FRONTAL
ESC: 1/200



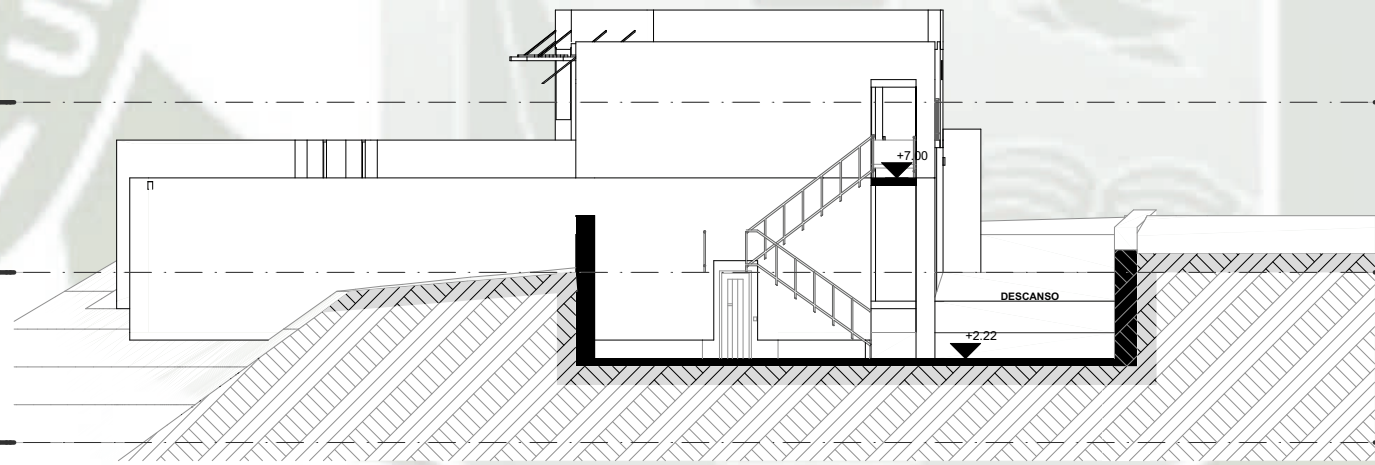
CORTE A - A
ESC: 1/200



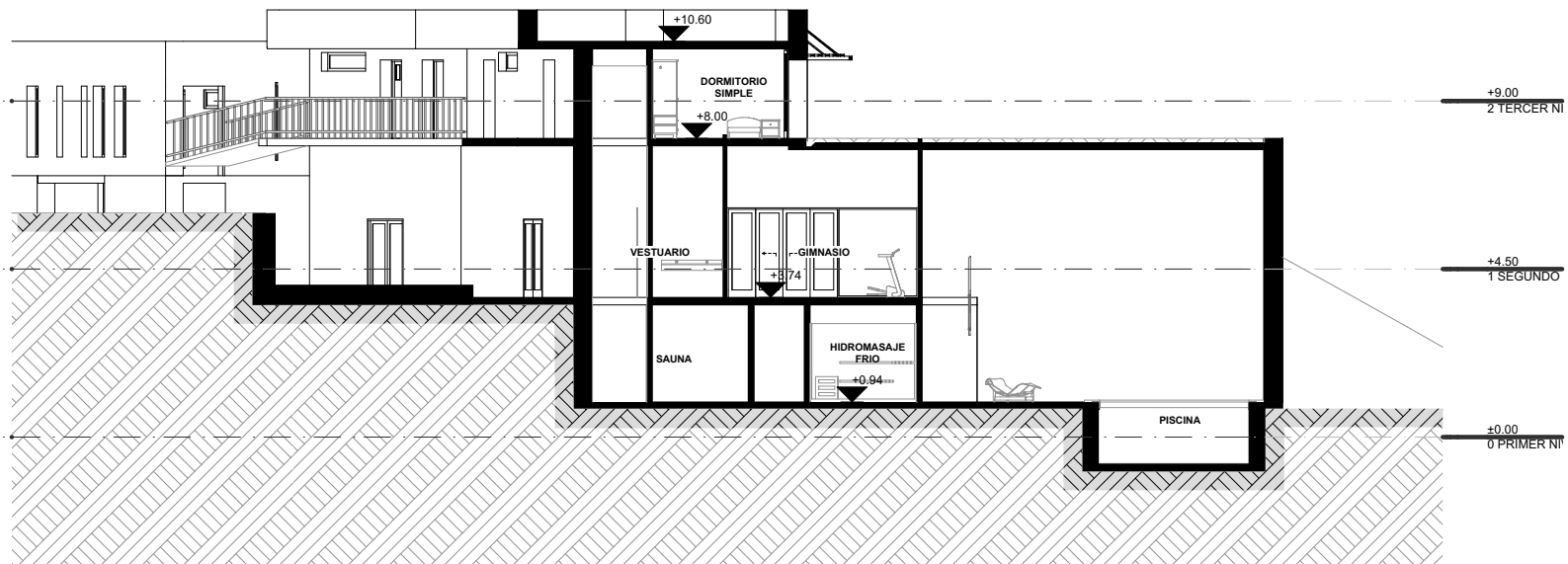
CORTE B - B
ESC: 1/200



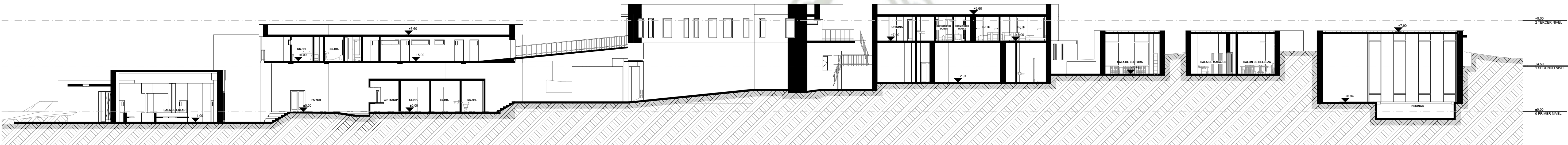
CORTE C - C
ESC: 1/200



CORTE D - D
ESC: 1/200



CORTE E - E
ESC: 1/200



CORTE F - F
ESC: 1/200



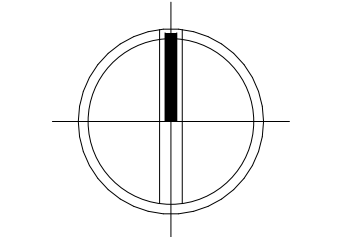
UNIVERSIDAD
CATOLICA
DE SANTA
MARIA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA E
INGENIERIA CIVIL
Y DEL AMBIENTE

PROGRAMA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

NOMBRE DEL PROYECTO:
"ARQUITECTURA SOSTENIBLE
Y TURISMO ECOLÓGICO
PARA LA PRESERVACIÓN DE
ZONAS DE RESERVA
AMBIENTAL ECO-LOGDE EN
CHILINA, AREQUIPA"

CONTENIDO:
Plano - ANTEPROYECTO



TESISTA:
Bach. Ximena Vega Valencia

ASESORES:
Arq. Alvaro Eduardo
Zúñiga Alfaro
Arq. Ricardo Alfonso
Gonzales Salinas

ESCALA:
1:200

FECHA:
lunes, 20 de mayo de
2019

LAMINA:
A.04
4 - 4

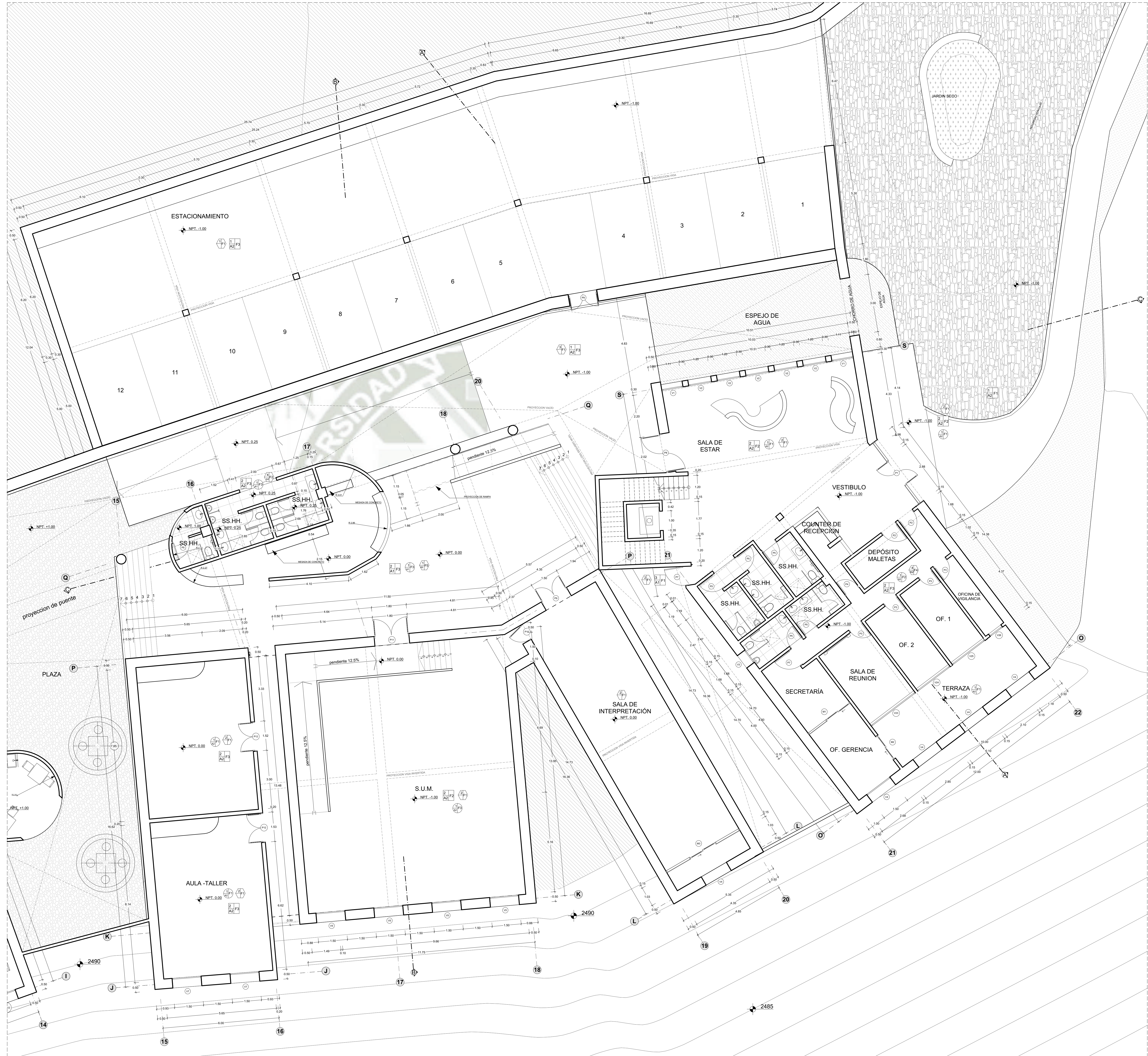
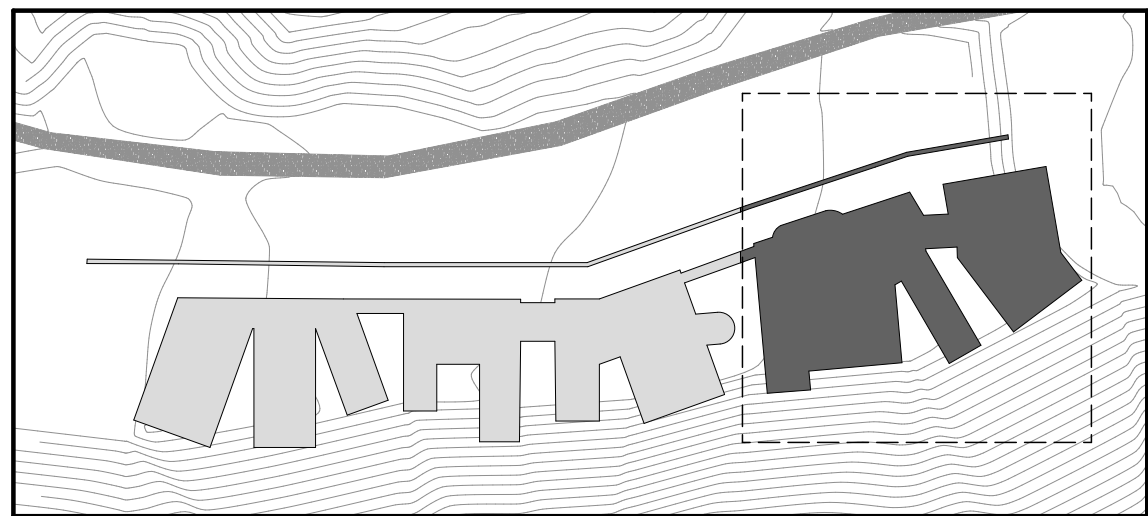
CUADRO DE VANOS

VANOS - PUERTAS			
ID del Elemento	Ancho	Altura	Cantidad
P1	3.95	3.00	1
P2	0.94	2.10	2
P3	0.80	2.10	4
P4	0.82	2.10	1
P5	0.90	2.10	4
P6	0.80	2.10	2
P7	1.00	2.10	2
P8	2.02	3.00	1
P9	1.50	2.10	1
P10	0.90	2.10	1
P11	1.80	2.10	1
P12	1.52	2.10	2
P13	0.75	2.10	5
P14	0.90	2.10	6
VANOS - MANIPARA			
ID de Elemento	Ancho	Altura	Cantidad
M1	2.65	2.40	1
M2	1.50	2.10	1
M3	4.35	2.10	1
M4	3.75	2.40	1
M5	3.30	2.40	1
M6	2.90	2.40	1
M7	4.00	2.40	1
M8	2.95	2.40	1
M9	4.85	2.40	1

VANOS - VENTANAS				
ID de Elemento	Ancho	Altura	Aleitez	Cantidad
V1	1.11	3.50	0.00	1
V1	1.11	3.50	0.00	1
V2	1.20	3.50	0.00	5
V3	0.85	0.50	1.80	1
V4	1.50	4.30	0.00	1
V5	1.50	6.20	0.00	4
V7	1.50	5.00	0.00	2
V8	0.60	1.90	0.40	1
V9	0.85	1.90	0.40	1
V10	1.00	1.90	0.40	1
V11	0.90	1.90	0.40	1
V12	0.70	1.90	0.40	1
V13	0.90	1.90	0.40	1
V14	0.90	1.90	0.40	1
V15	1.05	1.90	0.40	1
V16	1.03	0.50	1.70	1
V17	1.80	0.50	1.70	1
V18	1.85	0.50	1.70	1
V19	1.85	0.50	1.70	1
V20	2.13	0.50	1.70	1
V21	1.33	0.50	1.70	1
V22	0.90	1.80	0.40	1
V23	2.85	3.50	0.00	1
V24	2.10	3.50	0.00	1
V25	2.10	3.50	0.00	1
V26	0.80	3.50	0.00	35

CUADRO DE ACABADOS

ACABADOS EN PISOS		
BASE	INTERMEDIO	AC. FINAL
BASE	INTERMEDIO	AC. FINAL
1.- RELLENO DE CAJIZA CONCRETADEAR 2 CAPAS DE 30 cm. ALTERNADAMENTE. 2.- CIMENTACION DE CONCRETO ARMADO. 3.- TIERRA NATURAL SIN CONCRETO.	A1.- BASE DE CEMENTO A2.- ADHESIVO BASE CEMENTO	F1.- EMPEDRADO RUSTICO DE LAJA F2.- MARMOLO TRAVERTINO F3.- AZULEJO SEGUN CATALOGO
ACABADOS EN MUROS		
BASE	INTERMEDIO	AC. FINAL
BASE	INTERMEDIO	AC. FINAL
1.- TABIQUE TIERRA COMPACTADA 2.- TABIQUE PIEDRA NATURAL 3.- GAVION 4.- ARMAZON DRYWALL	A1.- APLANADO DE MORTERO CIMENTADO ARENA A2.- ADHESIVO BASE CEMENTO	F1.- ACABADO ESPECIAL NATURAL F2.- MOSAICO SEGUN CATALOGO F3.- PINTURA VINILICA COLOR BLANCO
ACABADOS EN TECHOS		
BASE	INTERMEDIO	AC. FINAL
BASE	INTERMEDIO	AC. FINAL
1.- LOSA ALIGERADA	A1.- APLANADO DE YESO A2.- APLANADO DE MORTERO	F1.- PINTURA F2.- CIELO RASO F3.- PANELES ACUSTICOS DE MADERA



UNIVERSIDAD
CATOLICA
DE SANTA
MARIA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA E
INGENIERIA CIVIL
Y DEL AMBIENTE

PROGRAMA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

NOMBRE DEL PROYECTO:
"ARQUITECTURA SOSTENIBLE
Y TURISMO ECOLOGICO
PARA LA PRESERVACION DE
ZONAS DE RESERVA
AMBIENTAL ECOLOGICA EN
CHILINA, AREQUIPA"

CONTENIDO:
Plano - PROYECTO

TESISTA:
Bach. Ximena Vega Valencia

ASESORES:
Arq. Alvaro Eduardo
Zuriga Alfaro
Arq. Ricardo Alfonso
Gonzales Salinas

ESCALA:
1:75

FECHA:
Lunes, 3 de junio de
2019

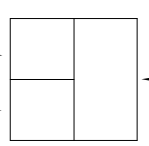
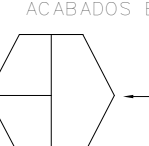
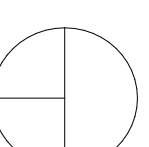
LAMINA:
A.05

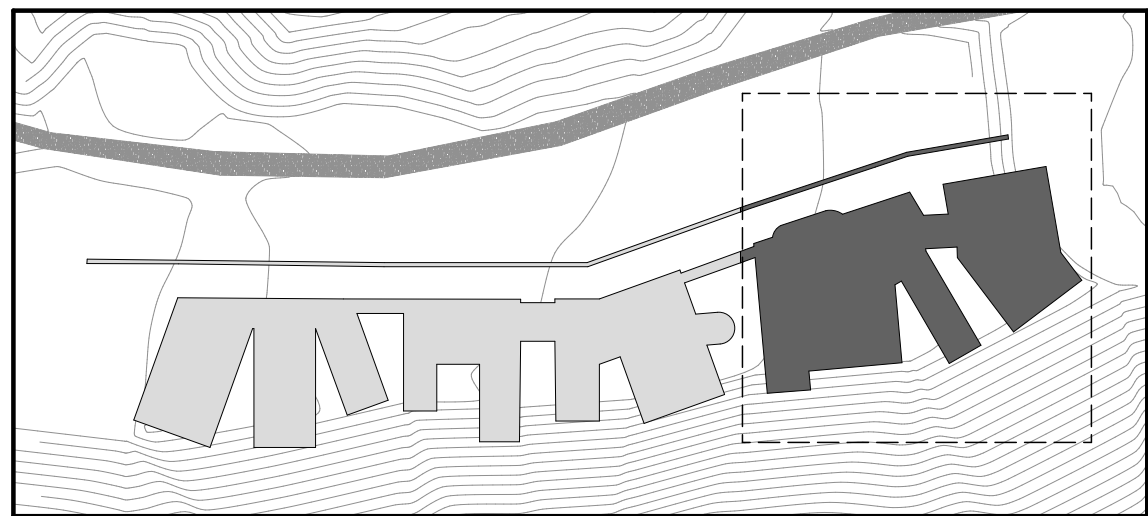
5 - 9

PRIMER NIVEL
ESC: 1/75

VANOS - PUERTAS			
ID del Elemento	Ancho	Altura	Cantidad
P1	3.95	3.00	1
P2	0.94	2.10	2
P3	0.80	2.10	4
P4	0.82	2.10	1
P5	0.90	2.10	4
P6	0.80	2.10	2
P7	1.00	2.10	2
P8	2.02	3.00	1
P9	1.50	2.10	1
P10	0.90	2.10	1
P11	1.80	2.10	1
P12	1.52	2.10	2
P13	0.75	2.10	5
P14	0.90	2.10	6
33			
VANOS - MANPARA			
ID de Elemento	Ancho	Altura	Cantidad
M1	2.65	2.40	1
M2	1.50	2.10	1
M3	4.35	2.10	1
M4	3.75	2.40	1
M5	3.30	2.40	1
M6	2.90	2.40	1
M7	4.00	2.40	1
M8	2.95	2.40	1
M9	4.85	2.40	1
9			

VANOS - VENTANAS				
ID de Elemento	Ancho	Altura	Alfeizar	Cantidad
V1	1.11	3.50	0.00	1
V1	1.11	3.50	0.00	1
V2	1.20	3.50	0.00	5
V3	0.85	0.50	1.80	1
V4	1.50	4.30	0.00	1
V5	1.50	6.20	0.00	4
V6	1.40	5.00	1.10	1
V7	1.50	5.00	0.00	2
V8	0.60	1.90	0.40	1
V9	0.85	1.90	0.40	1
V10	1.00	1.90	0.40	1
V11	0.90	1.90	0.40	1
V12	0.70	1.90	0.40	1
V13	0.90	1.90	0.40	1
V14	0.90	1.90	0.40	1
V15	1.05	1.90	0.40	1
V16	1.03	0.50	1.70	1
V17	1.80	0.50	1.70	1
V18	1.85	0.50	1.70	1
V19	1.85	0.50	1.70	1
V20	2.13	0.50	1.70	1
V21	1.33	0.50	1.70	1
V22	0.90	1.80	0.40	1
V23	2.85	3.50	0.00	1
V24	2.10	3.50	0.00	1
V25	2.10	3.50	0.00	1
V26	0.80	3.50	0.00	1
				35

SIMBOLOGIA Y ESPECIFICACIONES			
ACABADOS EN PISOS			
BASE		AC. FINAL	
BASE	INTERMEDIO	AC. FINAL	
1.- RELLENO DE CAJIZA COMPACTADA EN 2 CAPAS DE 10 cm. ALTERNATIVAMENTE: 2.- CIMENTACION DE CONCRETO ARMADO 3.- TIERRA NATURAL SIN COMPACTAR	A1.- BASE DE CEMENTO A2.- ADHESIVO BASE CEMENTO	F1.- EMPEDRADO RUSTICO DE LAJA F2.- MARMOLO TRAVERTINO F3.- ADHESIVO SEGUN CATALOGO	
ACABADOS EN MUROS			
BASE		AC. FINAL	
BASE	INTERMEDIO	AC. FINAL	
1.- TABIQUE TIERRA COMPACTADA 2.- TABIQUE PIEDRA NATURAL 3.- GAVION 4.- ARMAZON ORIWALL	A1.- APLANADO DE MORTERO CEMENTO ARENA A2.- ADHESIVO BASE CEMENTO	F1.- ACABADO ESPECIAL NATURAL F2.- MOSAICO SEGUN CATALOGO F3.- PINTURA VINILICA COLOR BLANCO	
ACABADOS EN TECHOS			
BASE		AC. FINAL	
BASE	INTERMEDIO	AC. FINAL	
1.- LOSA ALIGERADA	A1.- APLANADO DE YESO A2.- APLANADO DE MORTERO	F1.- PINTURA F2.- GELCO RASO F3.- PANELES ACUSTICOS DE MADERA	



SEGUNDO NIVEL
ESC: 1/75



UNIVERSIDAD
CATOLICA
DE SANTA
MARIA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA E
INGENIERIA CIVIL
Y DEL AMBIENTE

PROGRAMA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

NOMBRE DEL PROYECTO:
"ARQUITECTURA SOSTENIBLE
Y TURISMO ECOLOGICO
PARA LA PRESERVACION DE
ZONAS DE RESERVA
AMBIENTAL ECOLOGICA EN
CHILINA, AREQUIPA"

CONTENIDO:
Plano - PROYECTO

TESISTA:
Bach. Ximena Vega Valencia

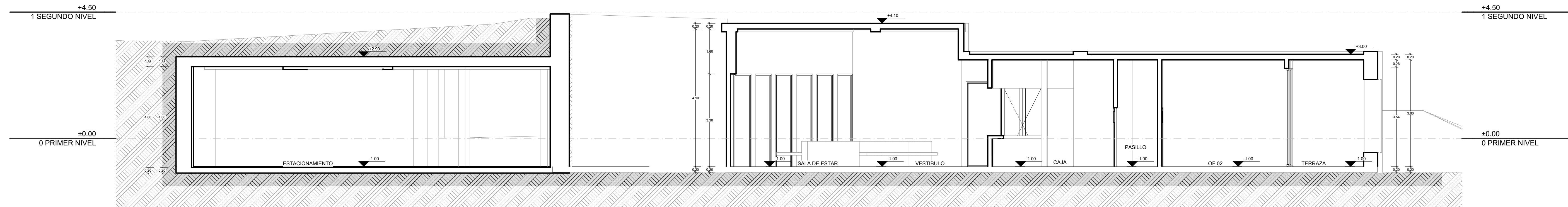
ASESORES:
Arq. Alvaro Eduardo
Zuriga Alfaro
Arq. Ricardo Alfonso
Gonzales Salinas

ESCALA:
1:75

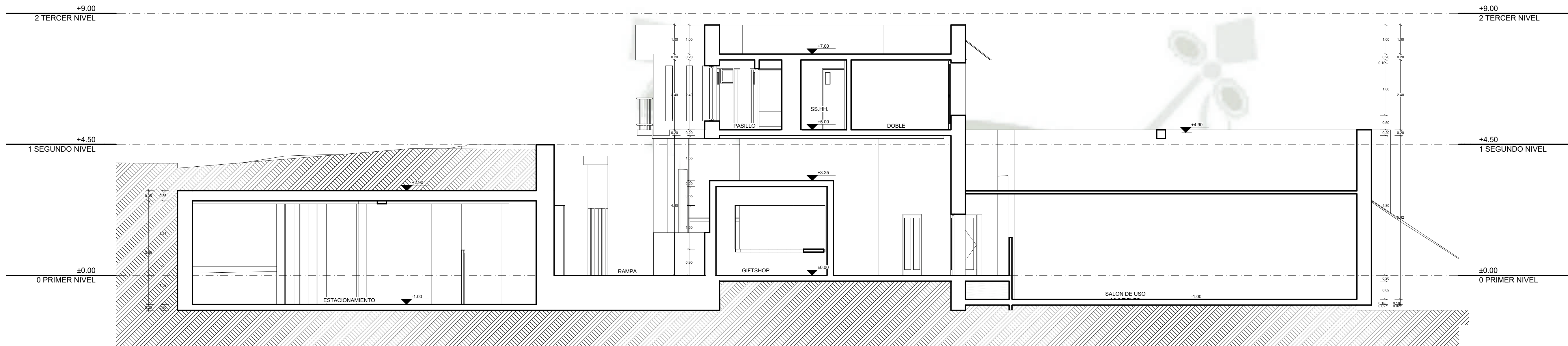
LAMINA:
A.06

FECHA:
Lunes, 3 de junio de
2019

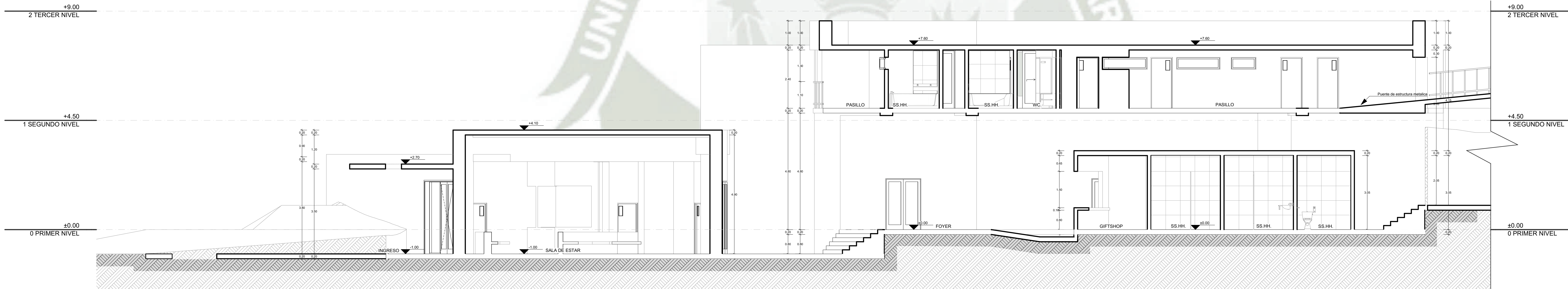
6 - 9



CORTE A - A
ESC: 1/75



CORTE B - B
ESC: 1/75



CORTE C - C
ESC: 1/75



ELEVACION FRONTAL
ESC: 1/75



UNIVERSIDAD
CATOLICA
DE SANTA
MARIA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA E
INGENIERIA CIVIL
Y DEL AMBIENTE

PROGRAMA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

NOMBRE DEL PROYECTO:
"ARQUITECTURA SOSTENIBLE
Y TURISMO ECOLOGICO
PARA LA PRESERVACION DE
ZONAS DE RESERVA
AMBIENTAL ECOLOXIDE EN
CHILINA, AREQUIPA"

CONTENIDO:
Plano - PROYECTO

TESISTA:
Bach. Ximena Vega Valencia

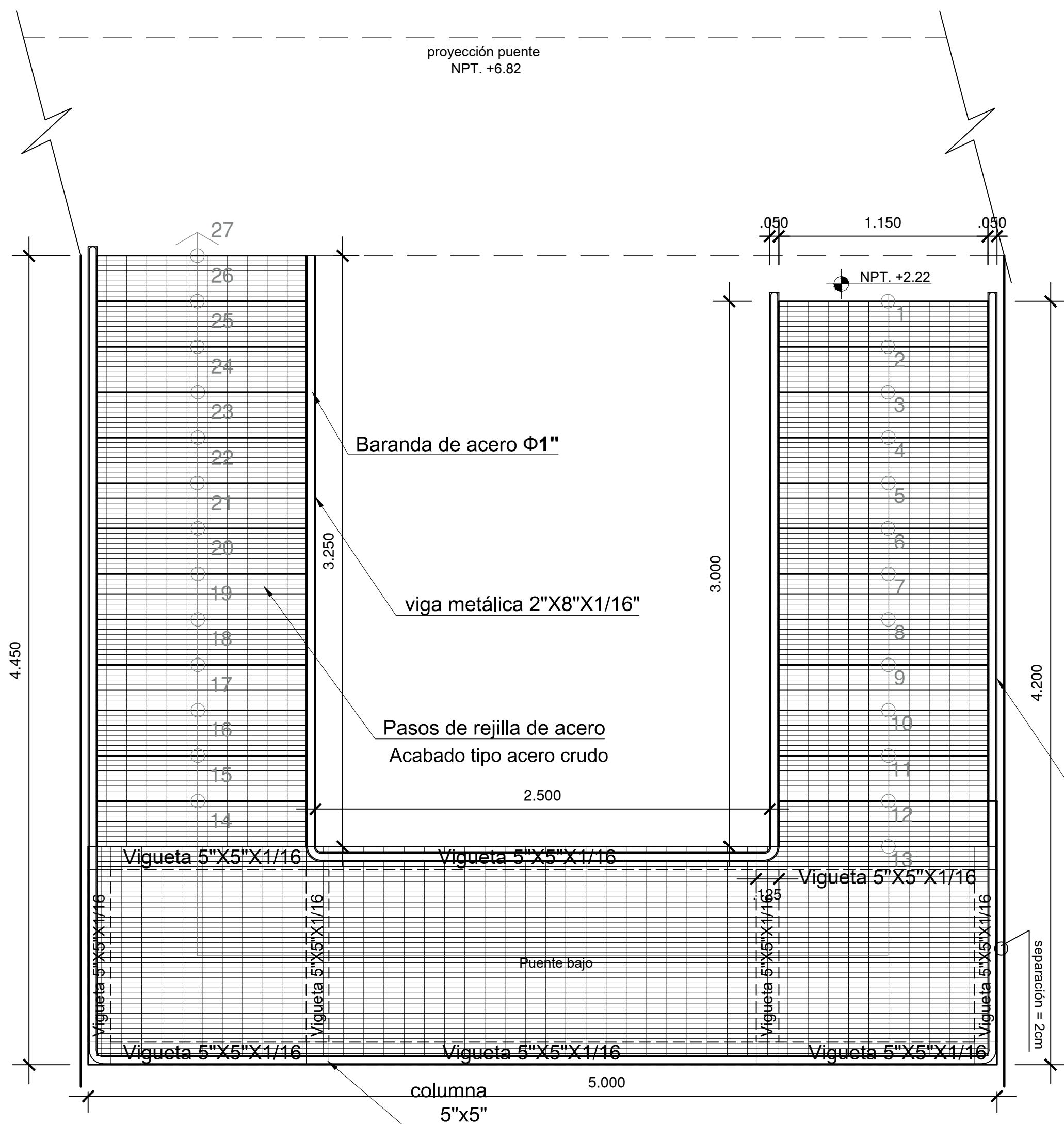
ASESORES:
Arq. Alvaro Eduardo
Zuriga Alfaro
Arq. Ricardo Alfonso
Gonzales Salinas

ESCALA:
1:75

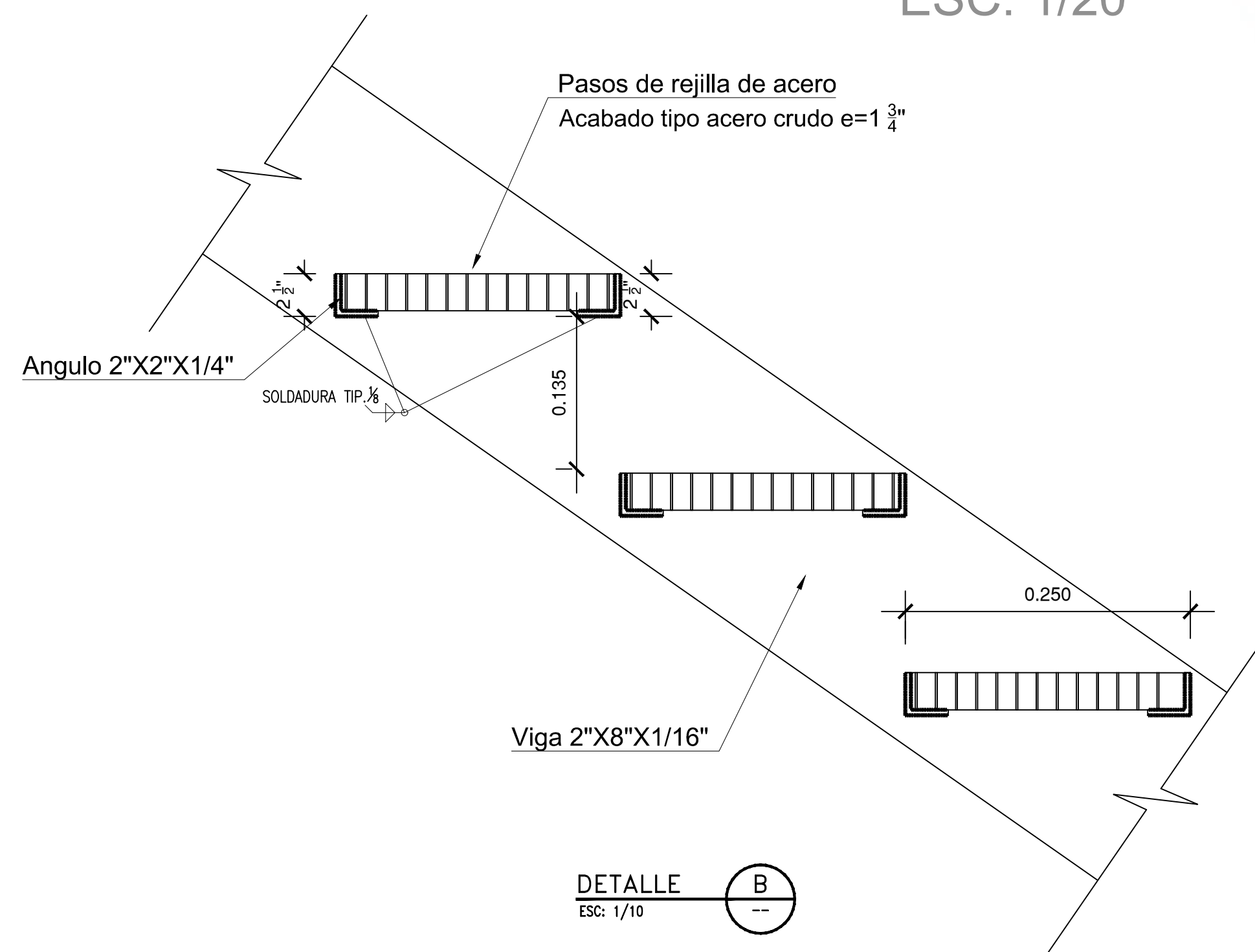
FECHA:
lunes, 3 de junio de
2019

LAMINA:
A.07

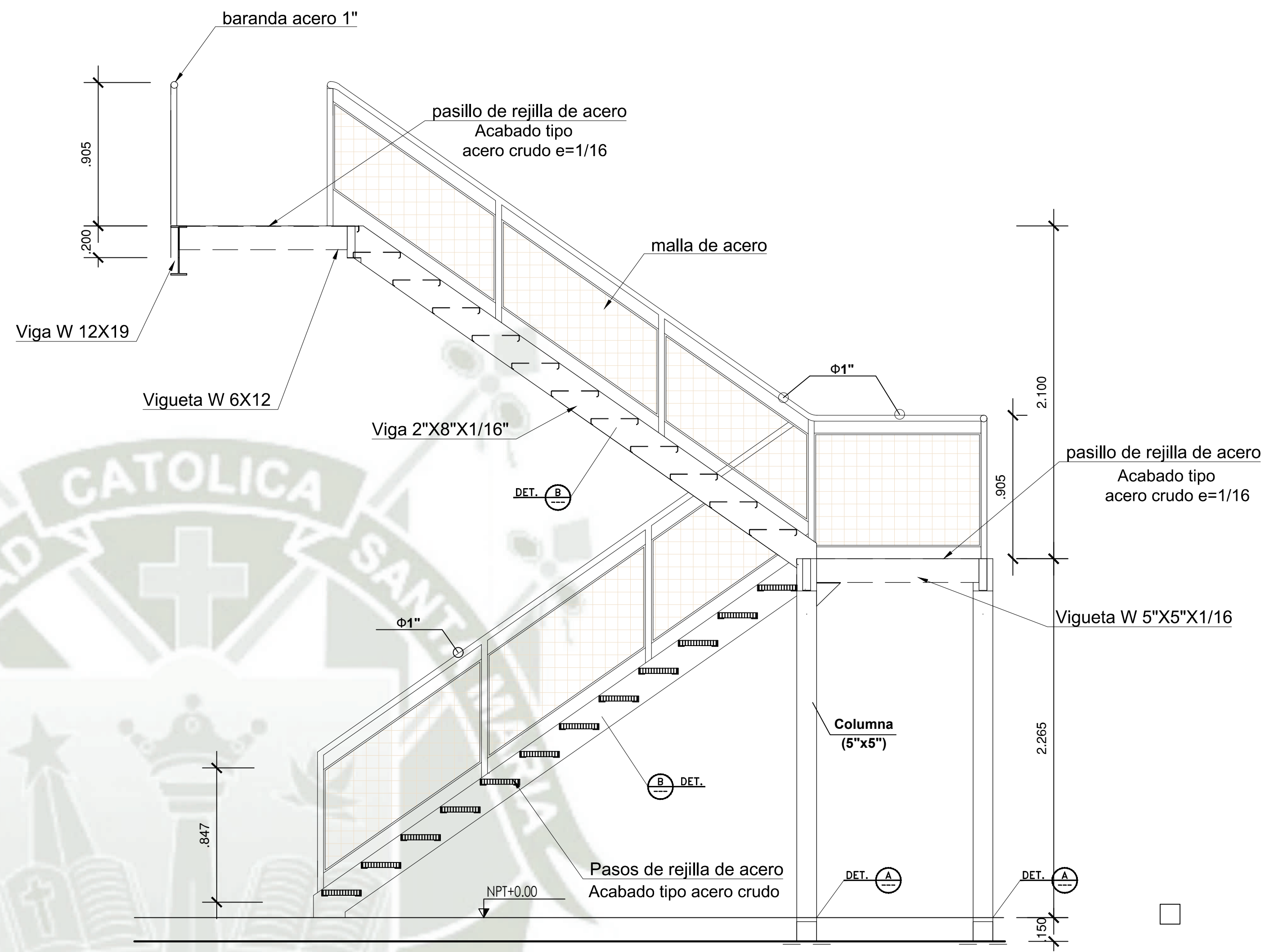
7 - 9



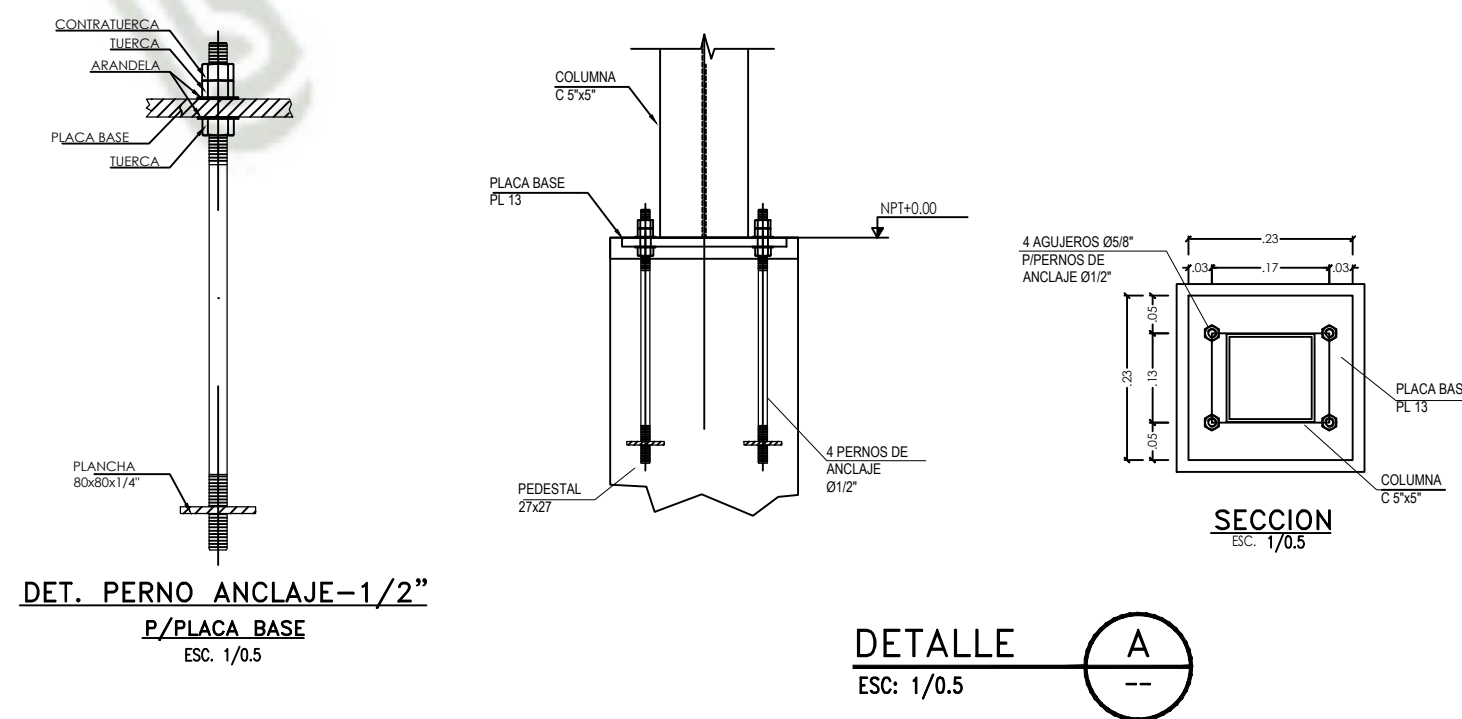
DETALLE ESCALERA CON PUENTE
ESC: 1/20



DETALLE B
ESC: 1/10



VISTA LATERAL
ESC: 1/20



DETALLE A
ESC: 1/0.5

UNIVERSIDAD
CATOLICA
DE SANTA
MARIA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA E
INGENIERIA CIVIL
Y DEL AMBIENTE

PROGRAMA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

NOMBRE DEL PROYECTO:
ECO-LOGDE EN
CHILINA, AREQUIPA"

CONTENIDO:
DETALLE ESCALERA EXTERIOR

TESISTA:
Bach. Ximena Vega Valencia

ASESORES:
Arq. Alvaro Eduardo
Zúñiga Alfaro
Arq. Ricardo Alfonso
Gonzales Salinas

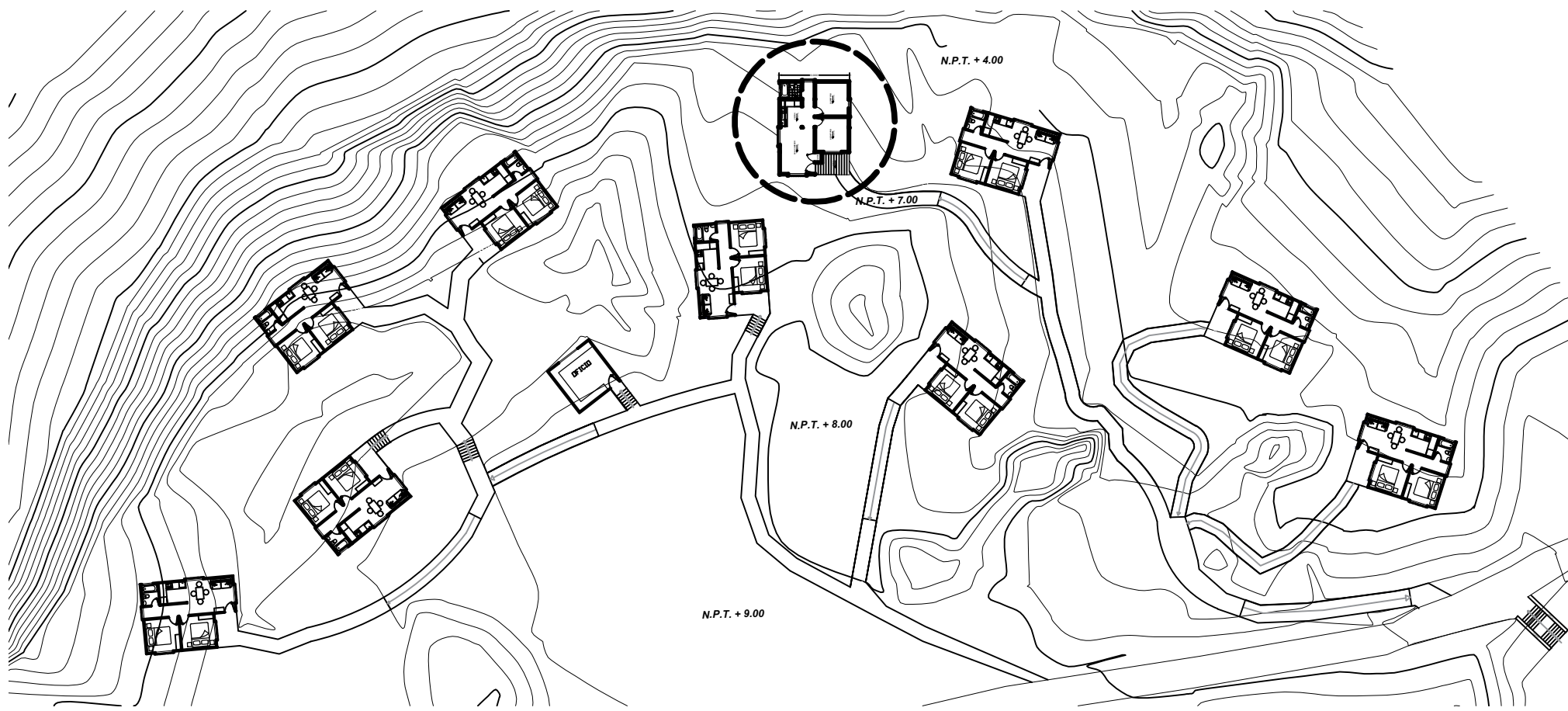
ESCALA:
1:20

FECHA:
mayo de 2019

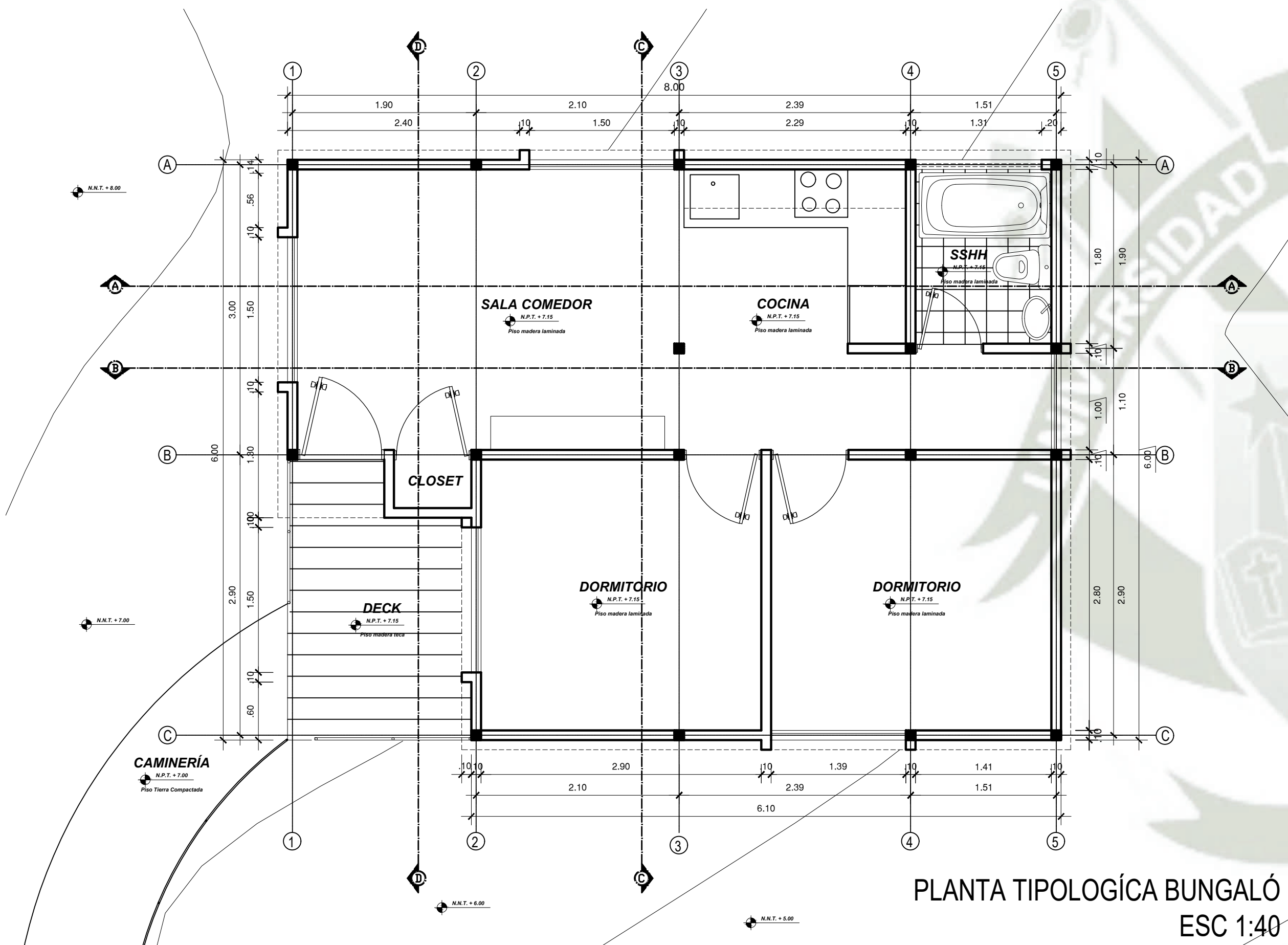
LAMINA:

A.08

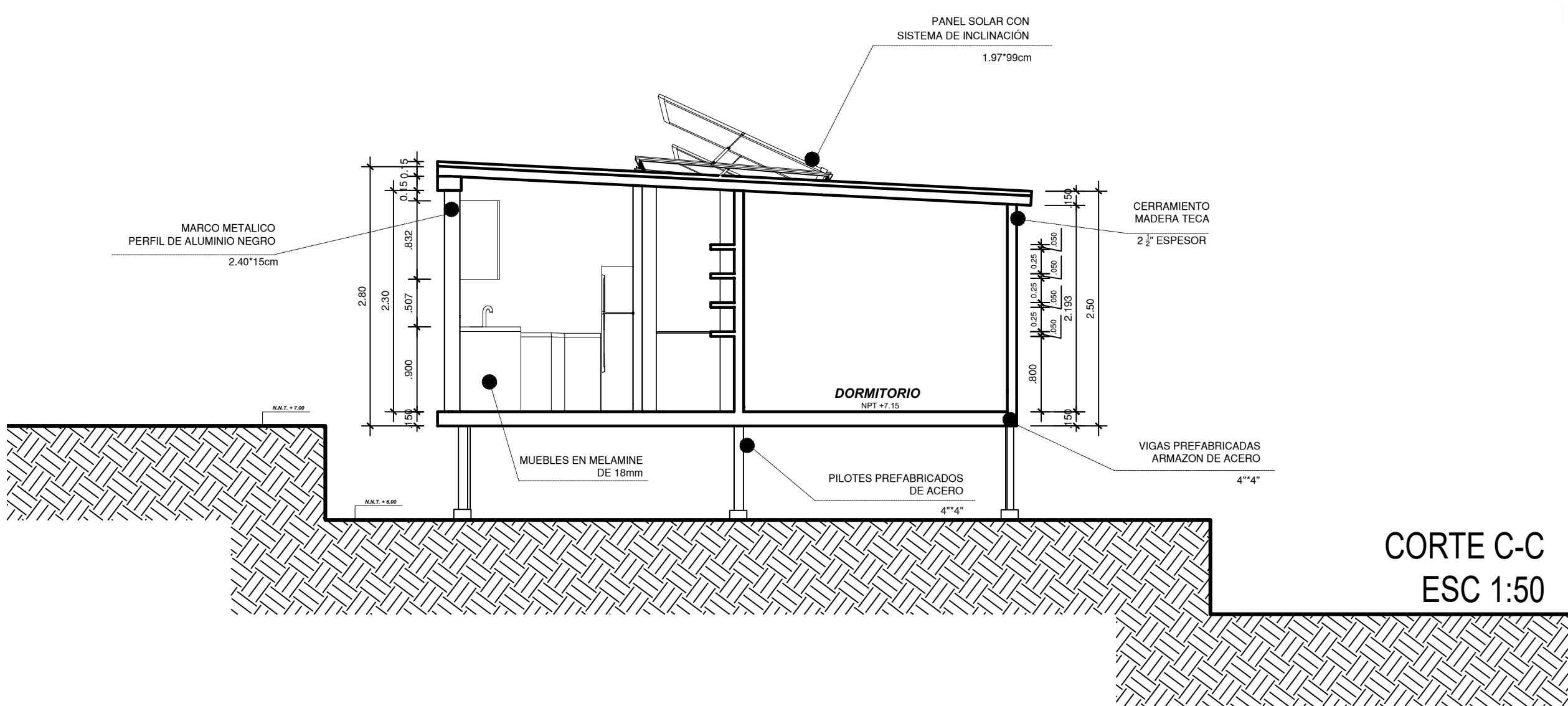
8 9-



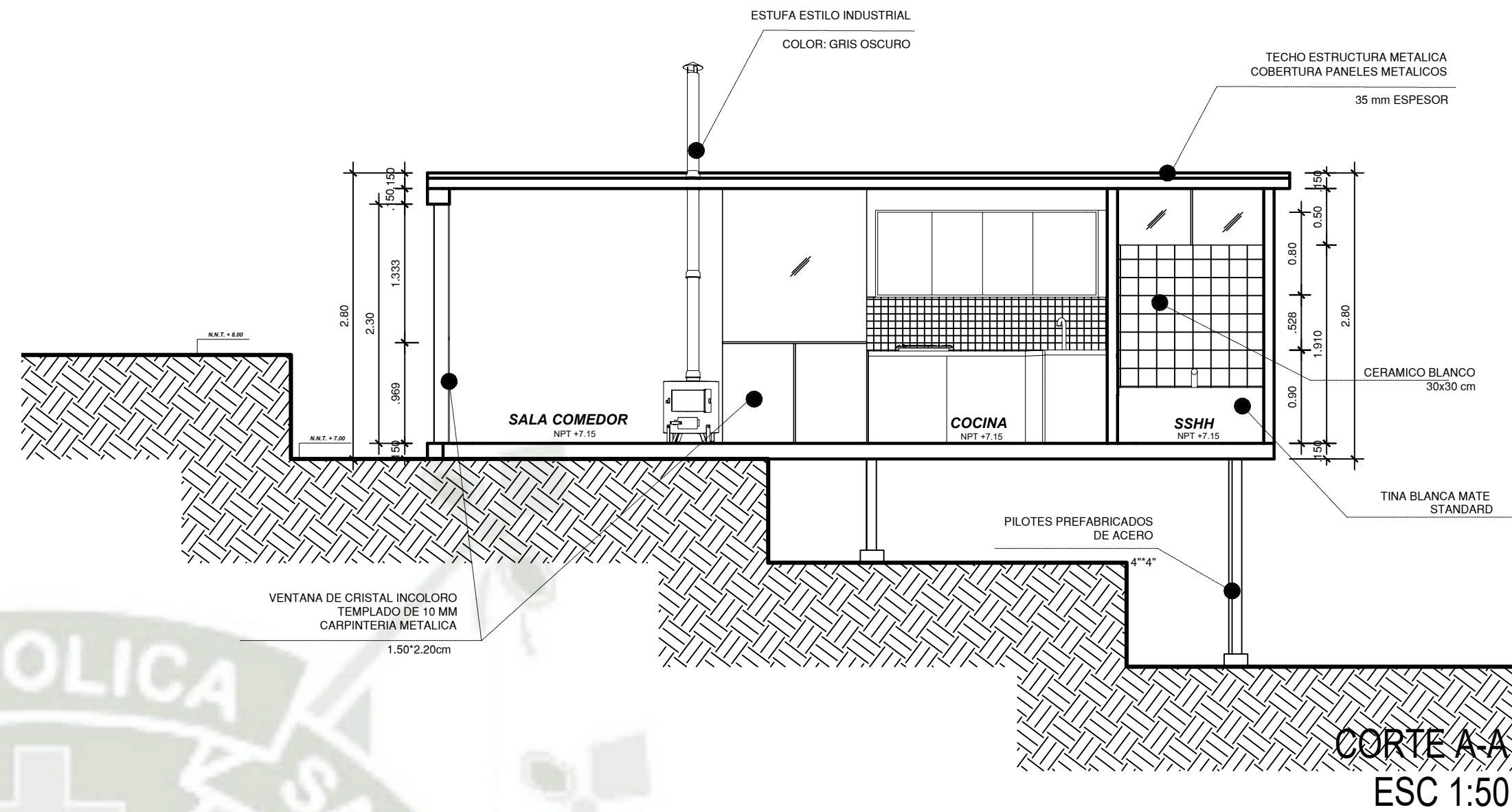
LOCALIZACION
BUNGALO
DESARROLLADO
ESC 1:500



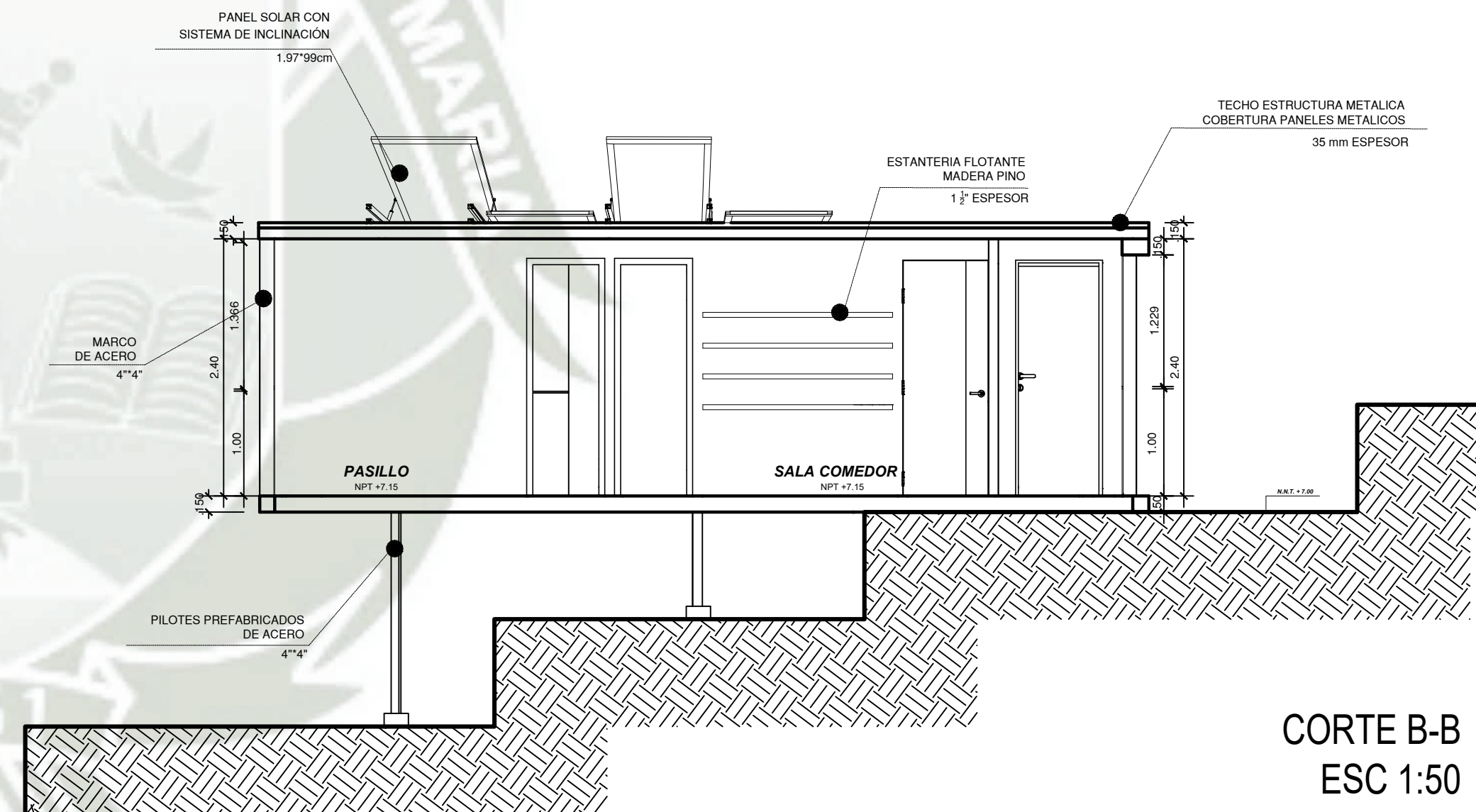
PLANTA TIPOLOGICA BUNGALÓ
ESC 1:40



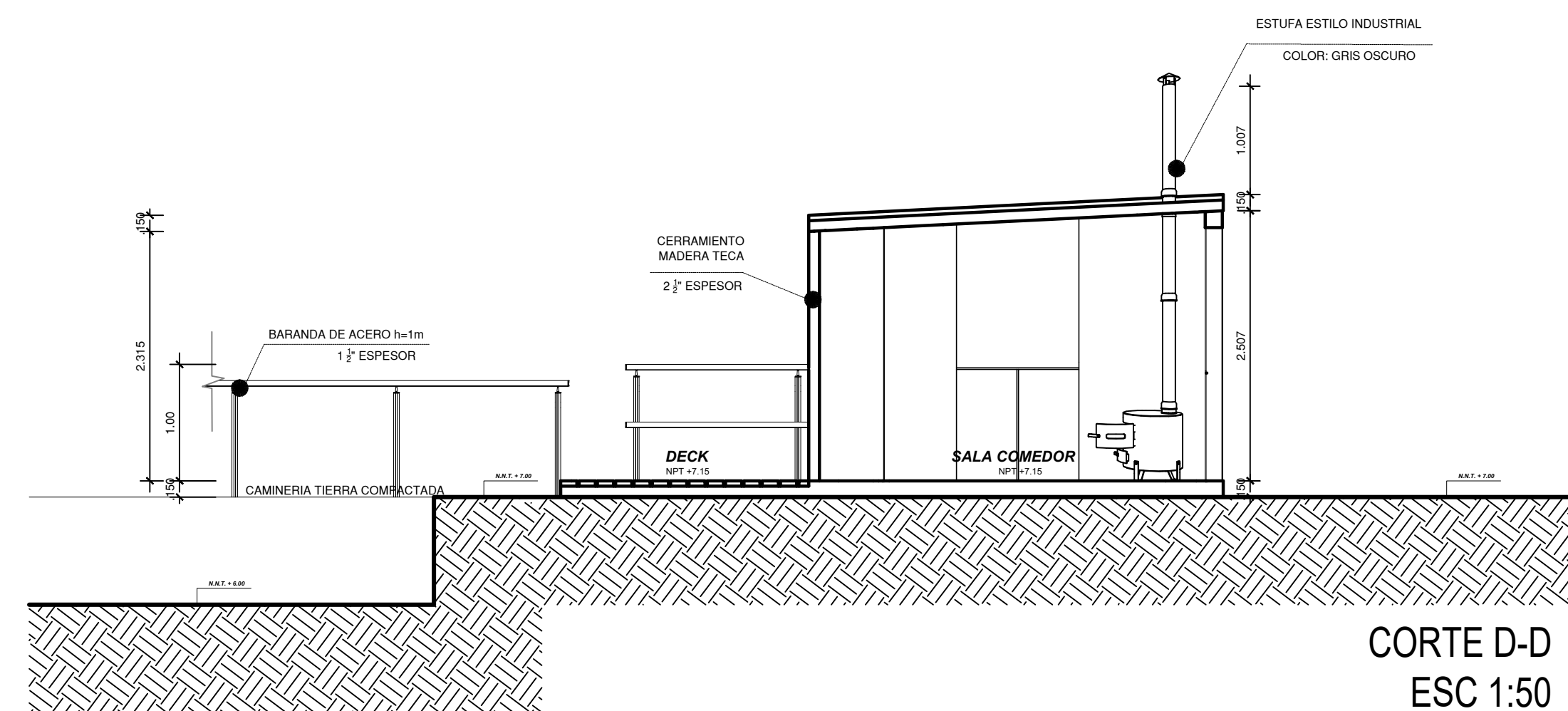
CORTE C-C
ESC 1:50



CORTE A-A
ESC 1:50



CORTE B-B
ESC 1:50



CORTE D-D
ESC 1:50

UNIVERSIDAD
CATOLICA
DE SANTA
MARIA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA E
INGENIERIA CIVIL
Y DEL AMBIENTE

PROGRAMA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

NOMBRE DEL PROYECTO:

"ARQUITECTURA SOSTENIBLE
Y TURISMO ECOLÓGICO
PARA LA PRESERVACIÓN DE
ZONAS DE RESERVA
AMBIENTAL. ECO-LOGDE EN
CHILINA, AREQUIPA"

CONTENIDO:

DETALLE ARQUITECTONICO
TIPOLOGÍA BUNGALÓS

TESISTA:

Bach. Ximena Vega Valencia

ASESORES:

Arq. Alvaro Eduardo
Zúñiga Alfaro

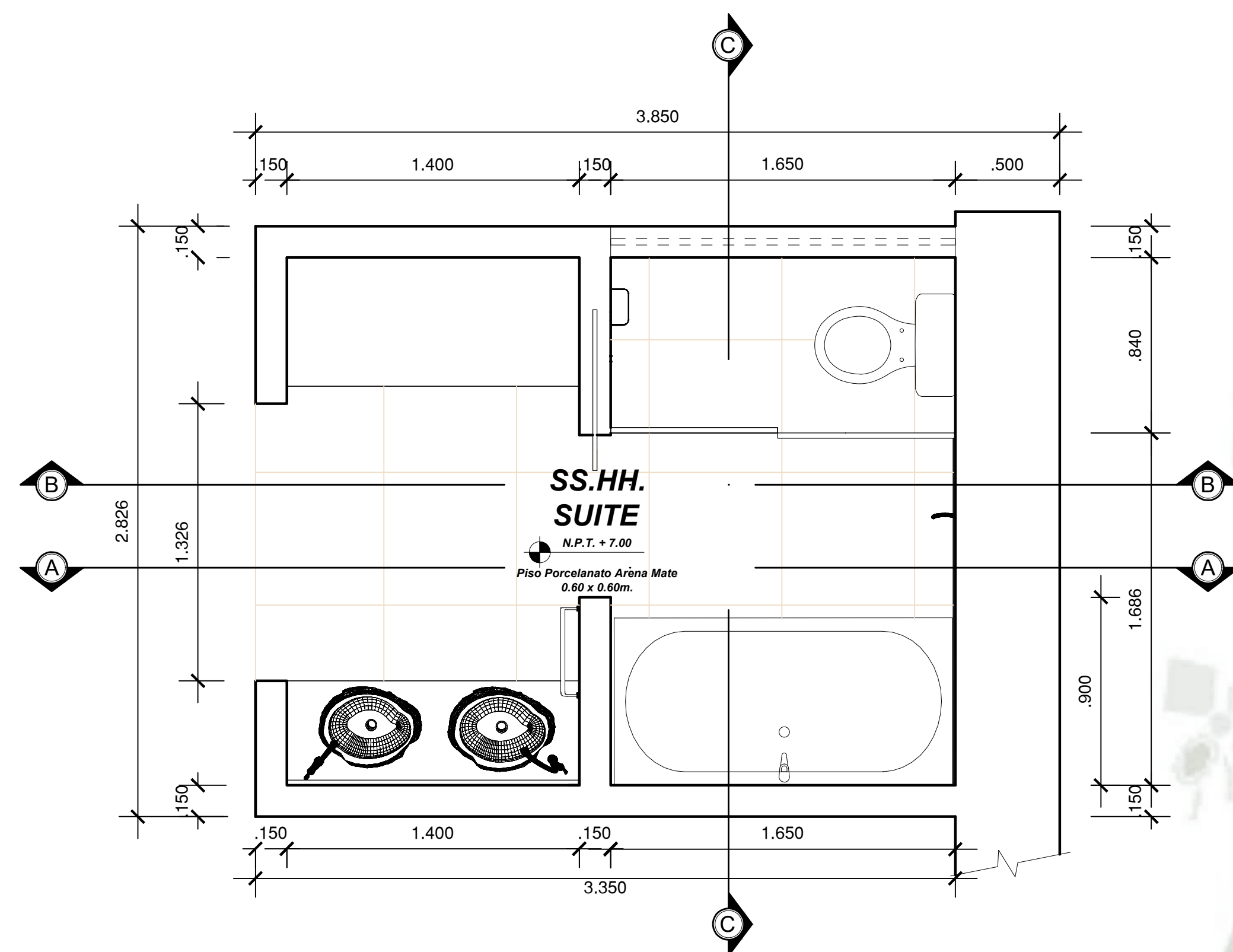
Arq. Ricardo Alfonso
Gonzales Salinas

ESCALA:

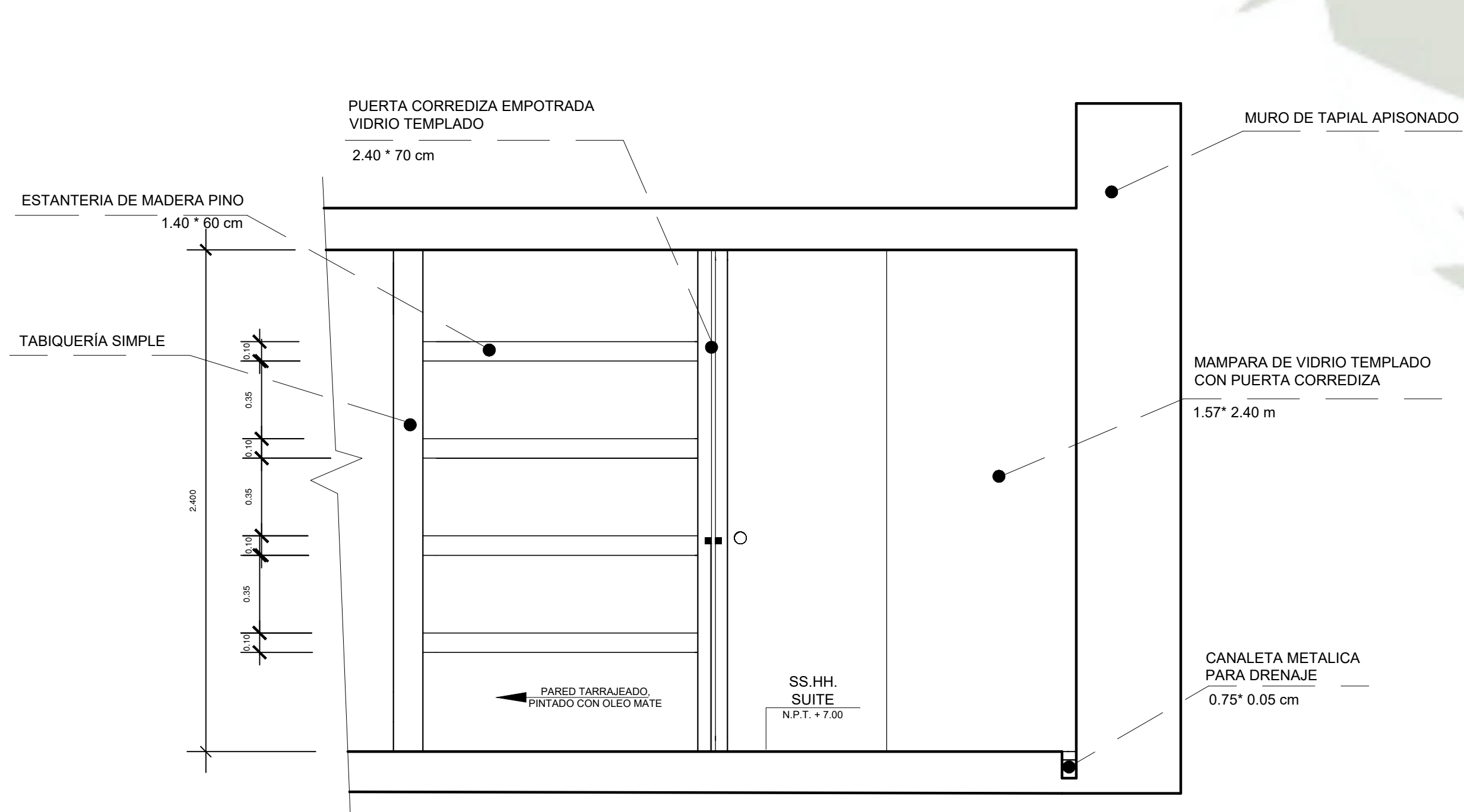
1:50

LAMINA:

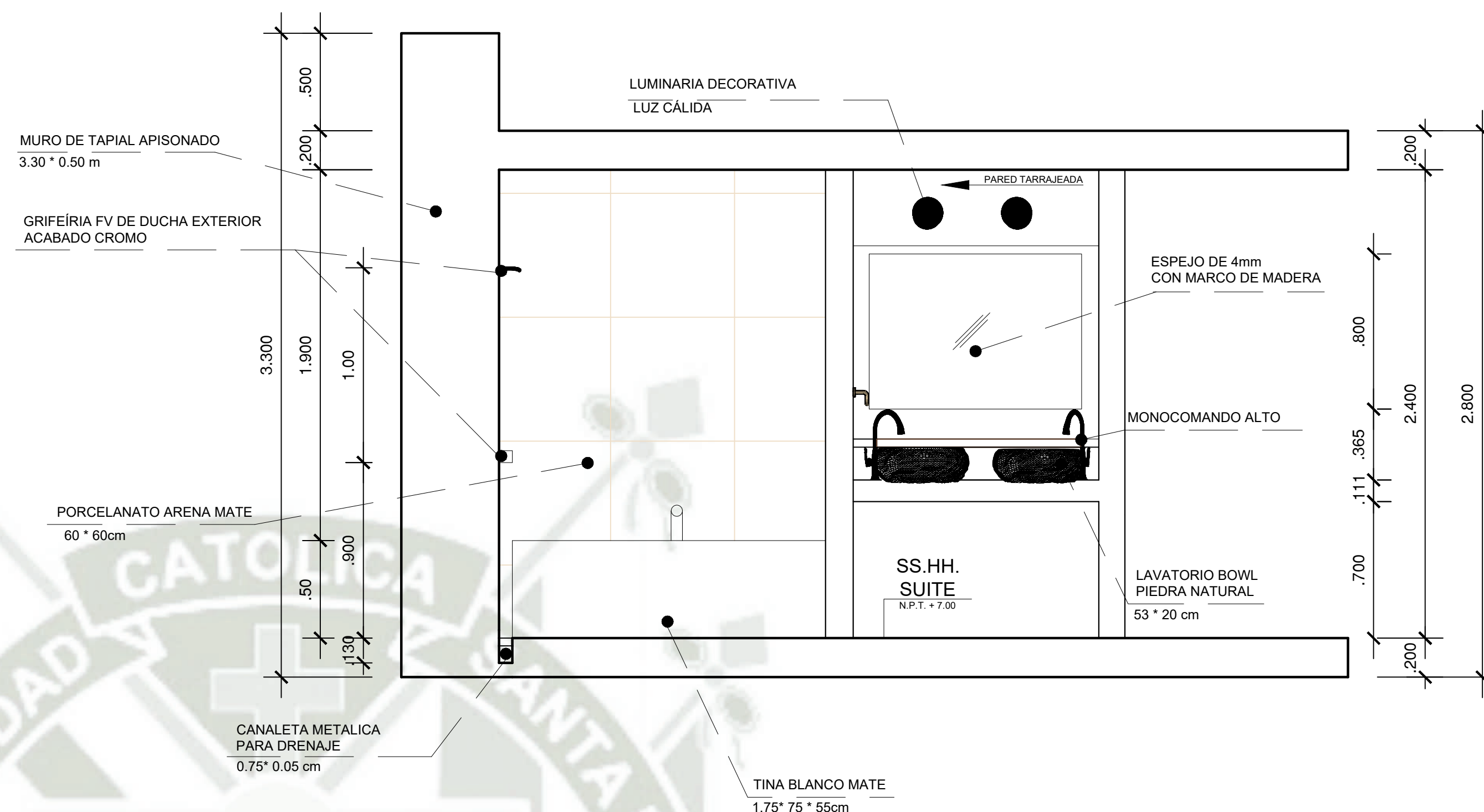
A.09



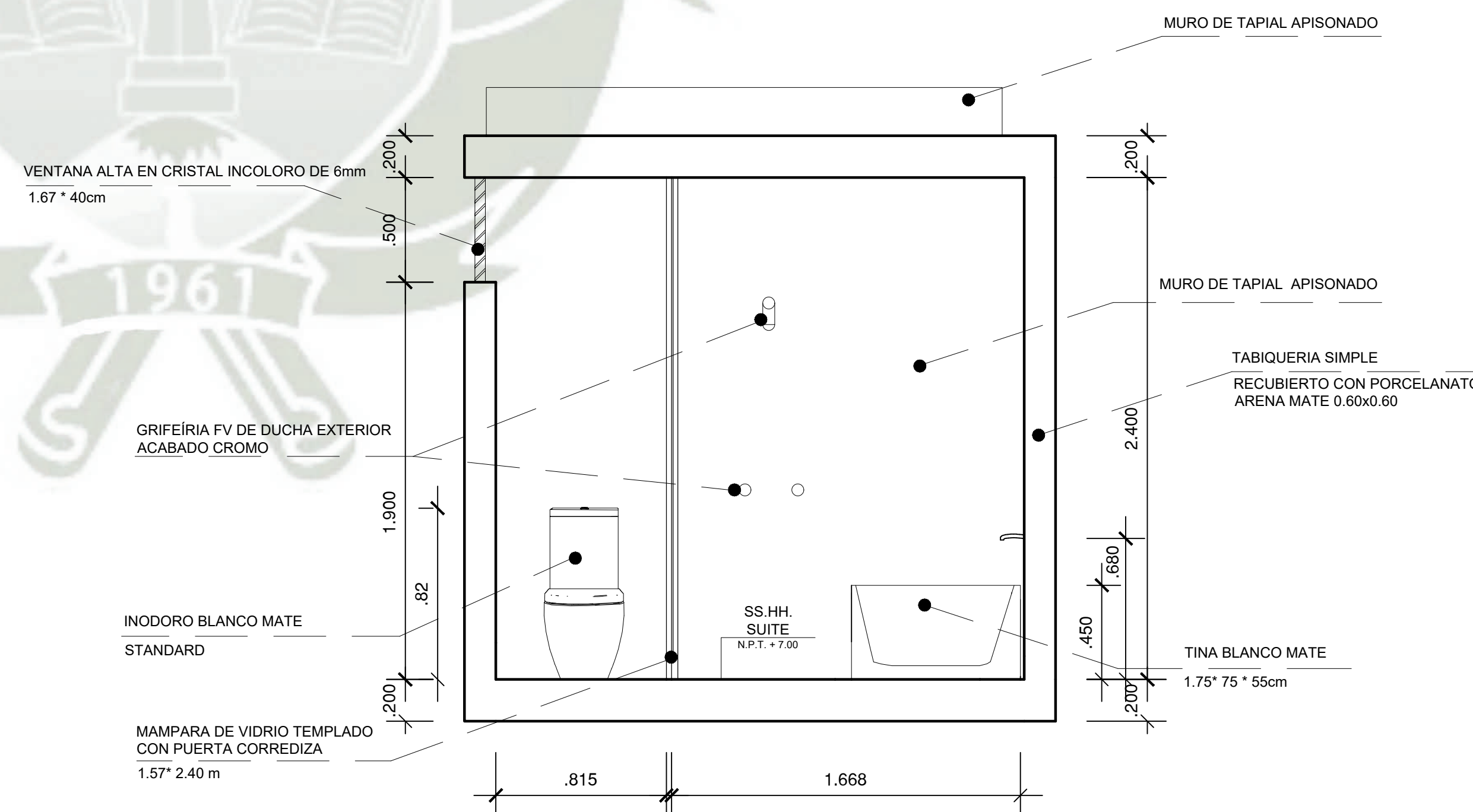
PLANTA BAÑO SUITE
ESC: 1/20



CORTE B-B
ESC: 1/20



CORTE A-A
ESC: 1/20



CORTE C-C
ESC: 1/20

UNIVERSIDAD
CATOLICA
DE SANTA
MARIA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA E
INGENIERIA CIVIL
Y DEL AMBIENTE

PROGRAMA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

NOMBRE DEL PROYECTO:
"ARQUITECTURA SOSTENIBLE
Y TURISMO ECOLÓGICO
PARA LA PRESERVACIÓN DE
ZONAS DE RESERVA
AMBIENTAL. ECO-LOGDE EN
CHILINA, AREQUIPA"

CONTENIDO:
Plano - PROYECTO

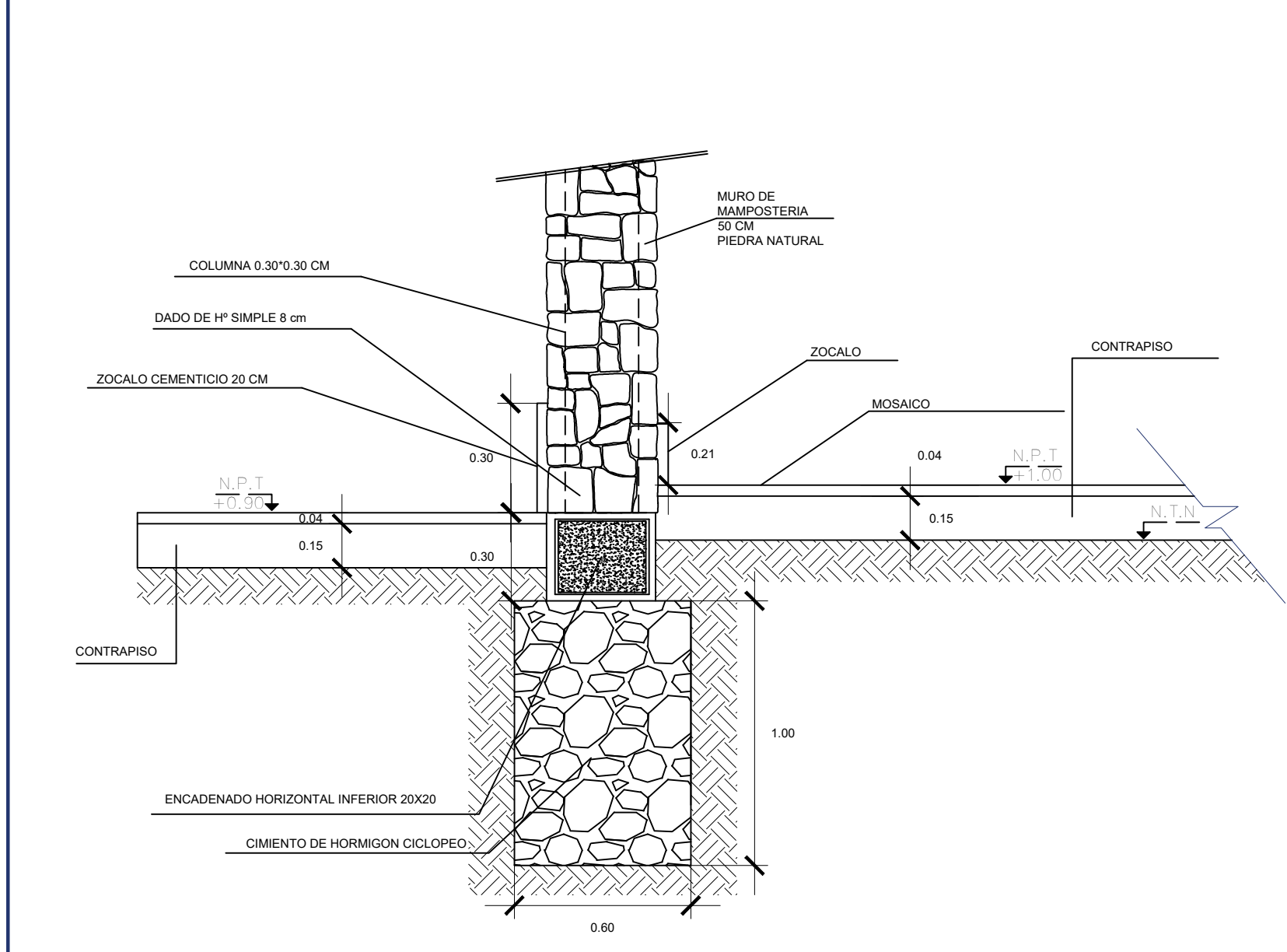
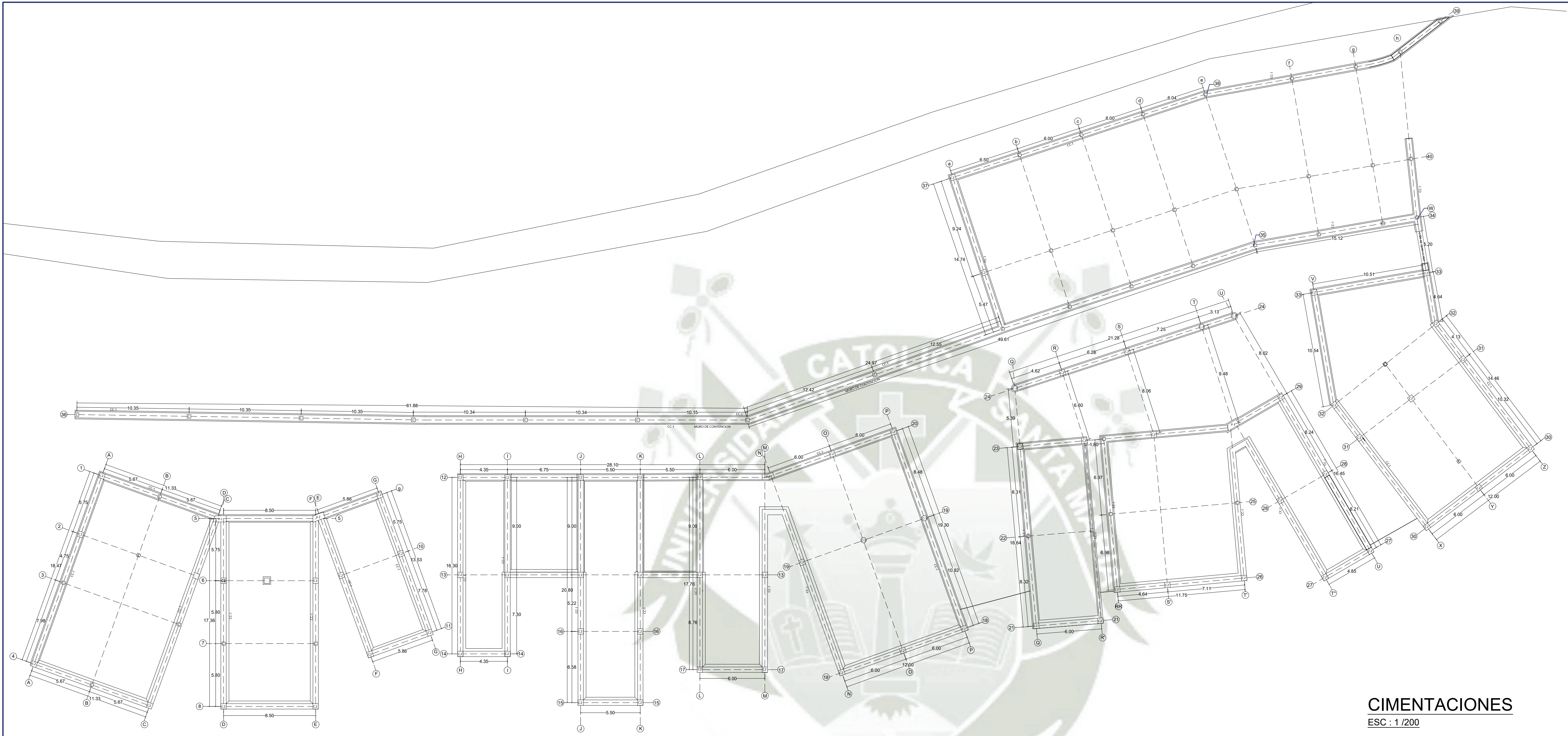
TESISTA:
Bach. Ximena Vega Valencia

ASESORES:
Arq. Alvaro Eduardo
Zúñiga Alfaro
Arq. Ricardo Alfonso
Gonzales Salinas

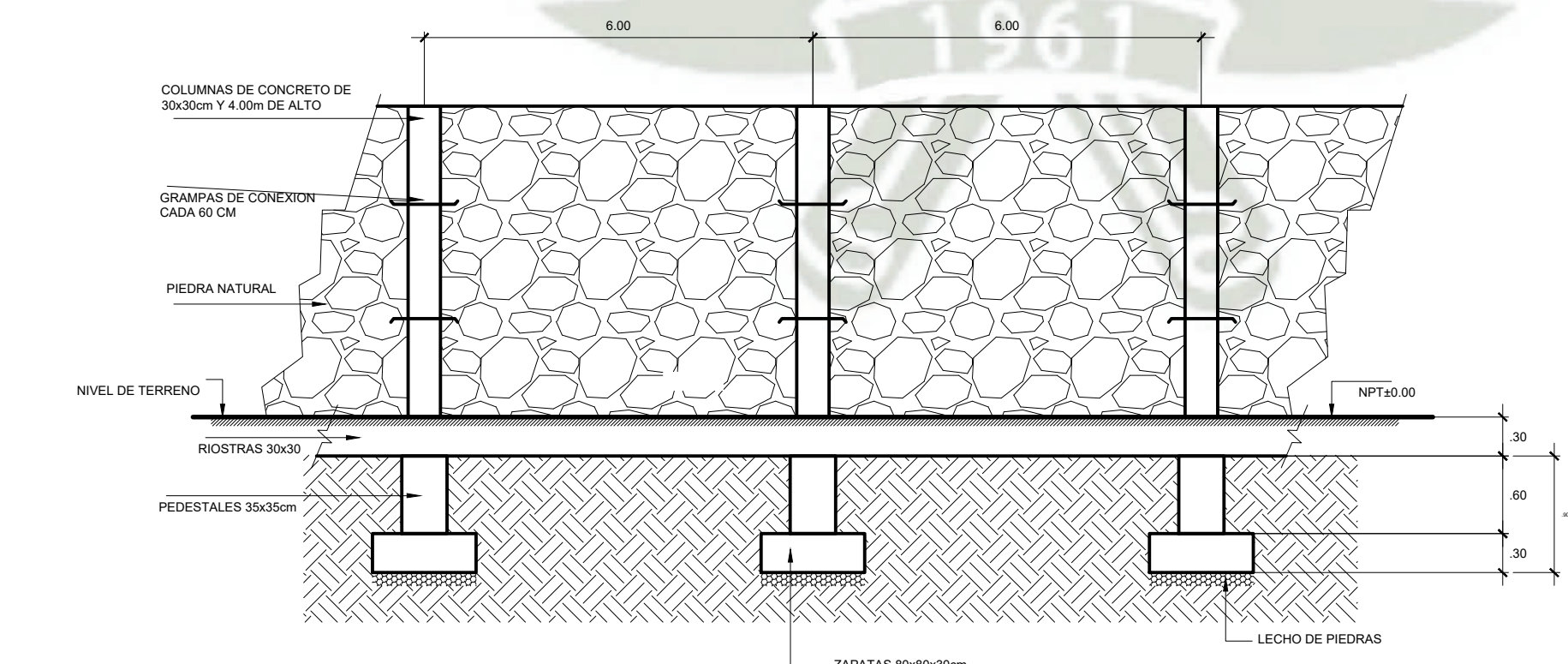
ESCALA:
1:20

FECHA:
mayo de 2019

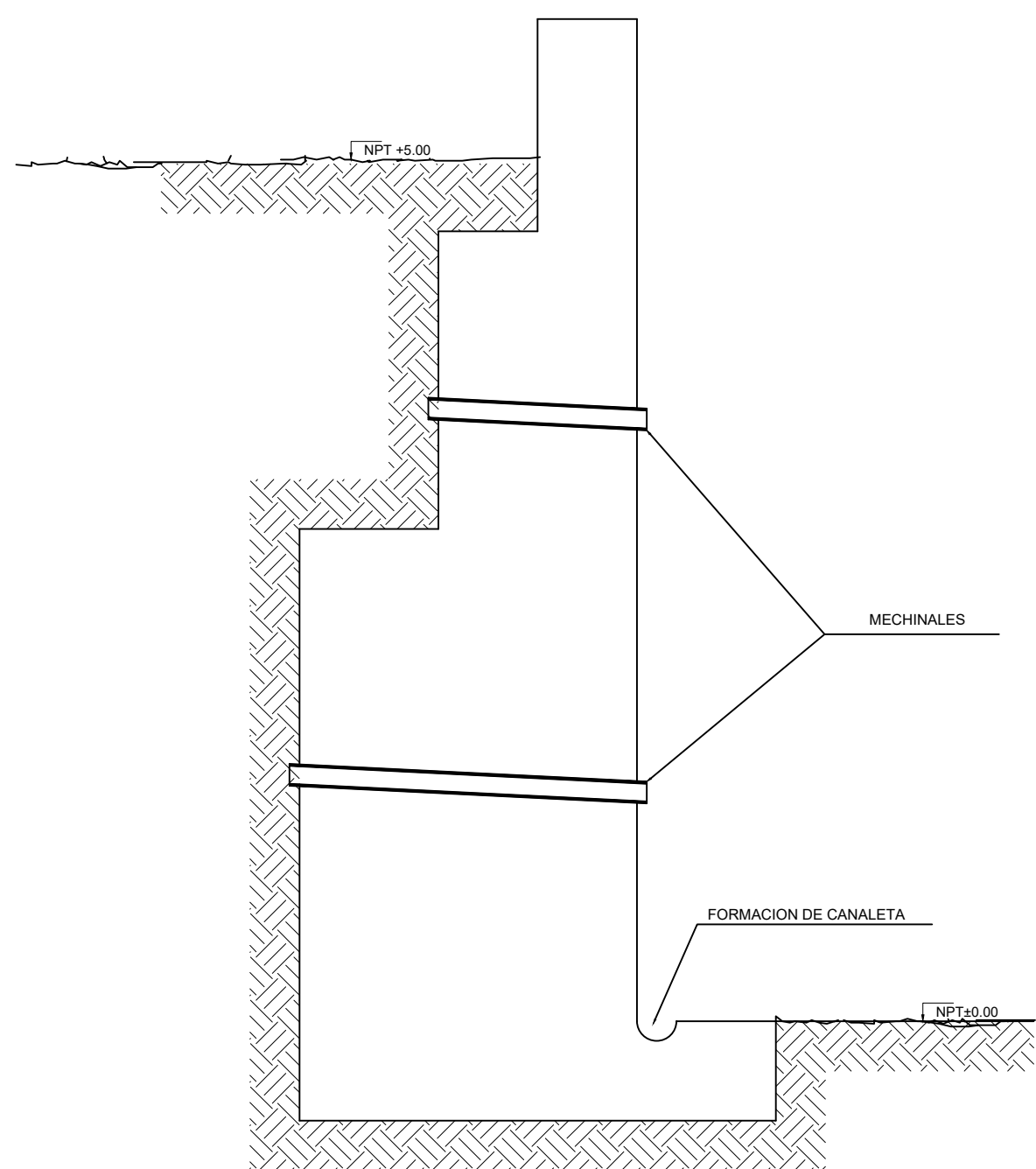
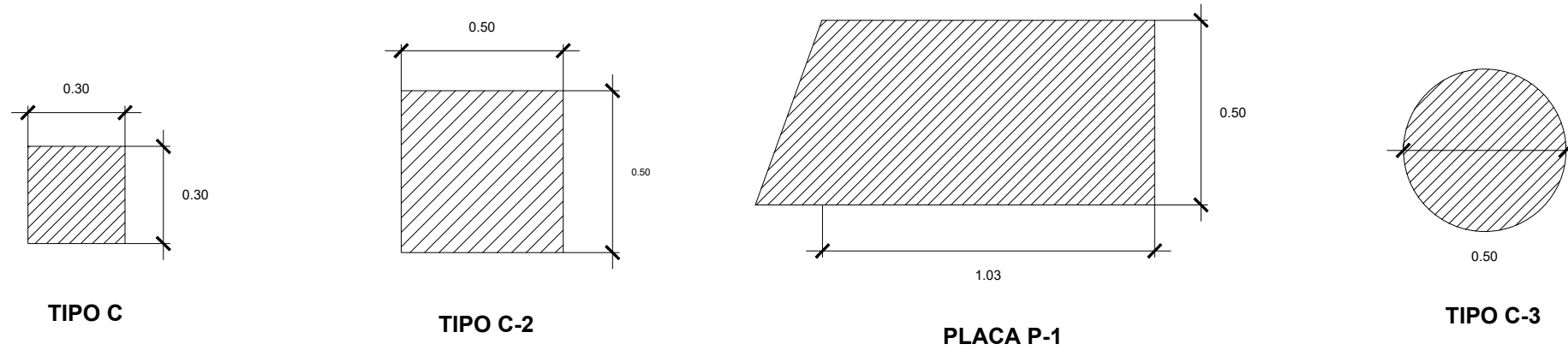
LAMINA:
A.10



DETALLE CIMENTO
ESC : 1 /20



DETALLE SISTEMA CONSTRUCTIVO MIXTO
Concreto Armado/Mamposteria de Piedra
Escala 1 : 50



DETALLE MURO DE CONTENCION
ESC : 1 /50

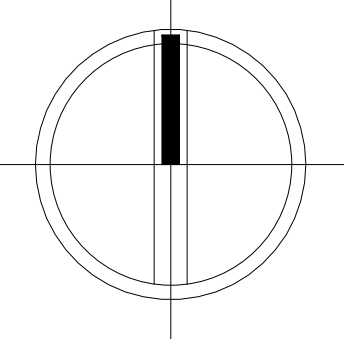
UNIVERSIDAD
CATOLICA
DE SANTA
MARIA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA E
INGENIERIA CIVIL
Y DEL AMBIENTE

PROGRAMA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

NOMBRE DEL PROYECTO:
"ARQUITECTURA SOSTENIBLE
Y TURISMO ECOLÓGICO
PARA LA PRESERVACIÓN DE
ZONAS DE RESERVA
AMBIENTAL. ECO-LOGDE EN
CHILINA, AREQUIPA"

CONTENIDO:
PLANO DE TRAZOS

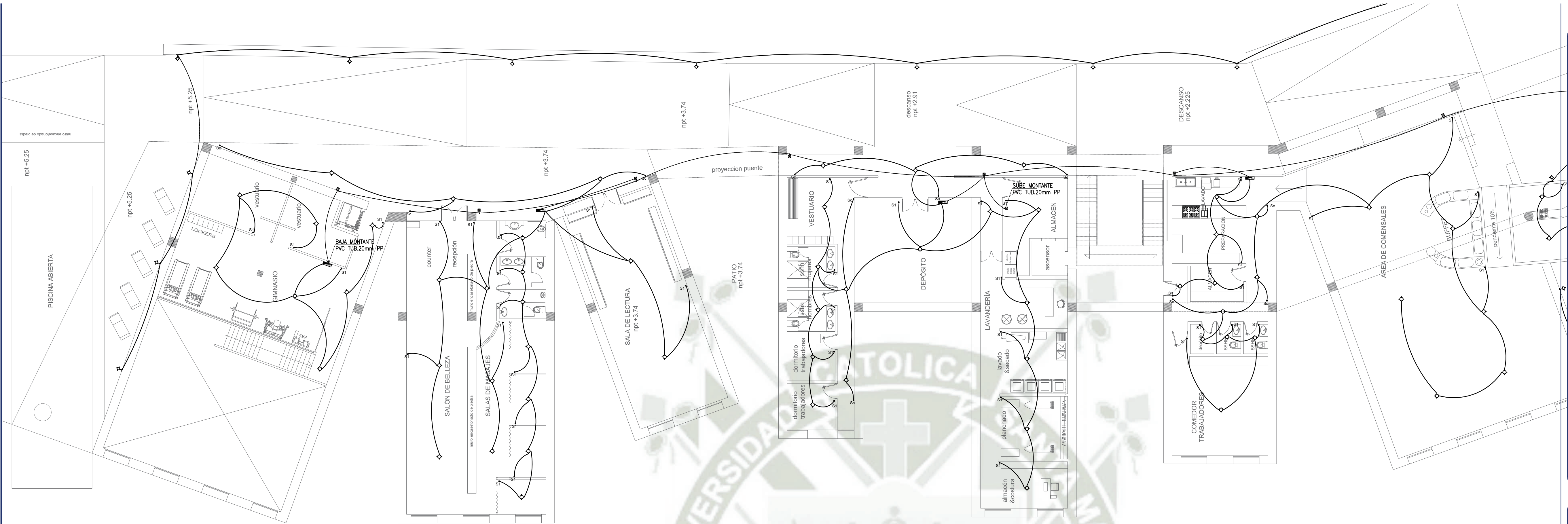


TESISTA:
Bach. Ximena Vega Valencia

ASESORES:
Arq. Alvaro Eduardo
Zúñiga Alfaro
Arq. Ricardo Alfonso
Gonzales Salinas

ESCALA:
INDICADA

LAMINA:
E-01



UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA E
INGENIERIA CIVIL
Y DEL AMBIENTE

PROGRAMA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

NOMBRE DEL PROYECTO:

"ARQUITECTURA SOSTENIBLE
Y TURISMO ECOLÓGICO
PARA LA PRESERVACIÓN DE
ZONAS DE RESERVA
AMBIENTAL. ECO-LOGDE EN
CHILINA, AREQUIPA"

CONTENIDO:

Plano - ANTEPROYECTO
INSTALACIONES ELECTRICAS

TESISTA:

Bach. Ximena Vega Valencia

ASESORES:

Arq. Alvaro Eduardo
Zúñiga Alfaro

Arq. Ricardo Alfonso
Gonzales Salinas

ESCALA:

1:125

FECHA:

MAYO - 2019

LAMINA:

IE-01

1 - 6

INS. ELECTRICA DE ALUMBRADO - 1° NIVEL

ESC : 1 / 125

LEYENDA		
SÍMBOLO	DESCRIPCION	ALTURA (m)
	TUBERIA EMPOTRADA PARA ACOMETIDA A MEDIDOR Y TABLERO	PISO
	TUBERIA EMPOTRADA PARA CENTRO DE LUZ	TECHO
	TUBERIA EMPOTRADA PARA TOMACORRIENTE	PISO - MURO
	TUBERIA EMPOTRADA PARA INTERCOMUNICADOR	PISO - TECHO
	TUBERIA EMPOTRADA PARA TELEFONO	PISO - TECHO
	TUBERIA EMPOTRADA PARA TV CABLE	PISO - TECHO
	CENTRO DE LUZ	TECHO
	BRAQUETE	2.00
	SPOT LIGHT	TECHO
	TOMACORRIENTE MONOFASICO C/PUESTA A TIERRA	1.10
	TOMACORRIENTE MONOFASICO C/PUESTA A TIERRA	1.40
	TOMACORRIENTE MONOFASICO C/PUESTA A TIERRA	0.40
	TOMACORRIENTE PARA COCINA ELECTRICA	0.80
	TABLERO DE DISTRIBUCION	1.80 B.S.
	MEDIDOR ELECTRICO	0.60
	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	1.40
	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE	1.40
	INTERRUPTOR DE CONMUTACION SIMPLE	1.40
	SALIDA PARA TV CABLE	0.30 ó 2.00
	SALIDA PARA TELEFONO	0.30
	CAJA DE PASO Y EMPALME EN PARED	2.20
	CAJA DE PASO Y EMPALME EN PARED	0.40
	CAJA DE PASO PRO PARED 10X10X7,5 cm	0.40
	SALIDA PARA CALENTADOR ELECTRICO	0.40
	PUESTA A TIERRA	-
	SALIDA PARA INTERCOMUNICADOR	1.50
	SALIDA PARA INTERNET	0.40
	NUMERO DE CONDUCTORES POR CIRCUITO	-

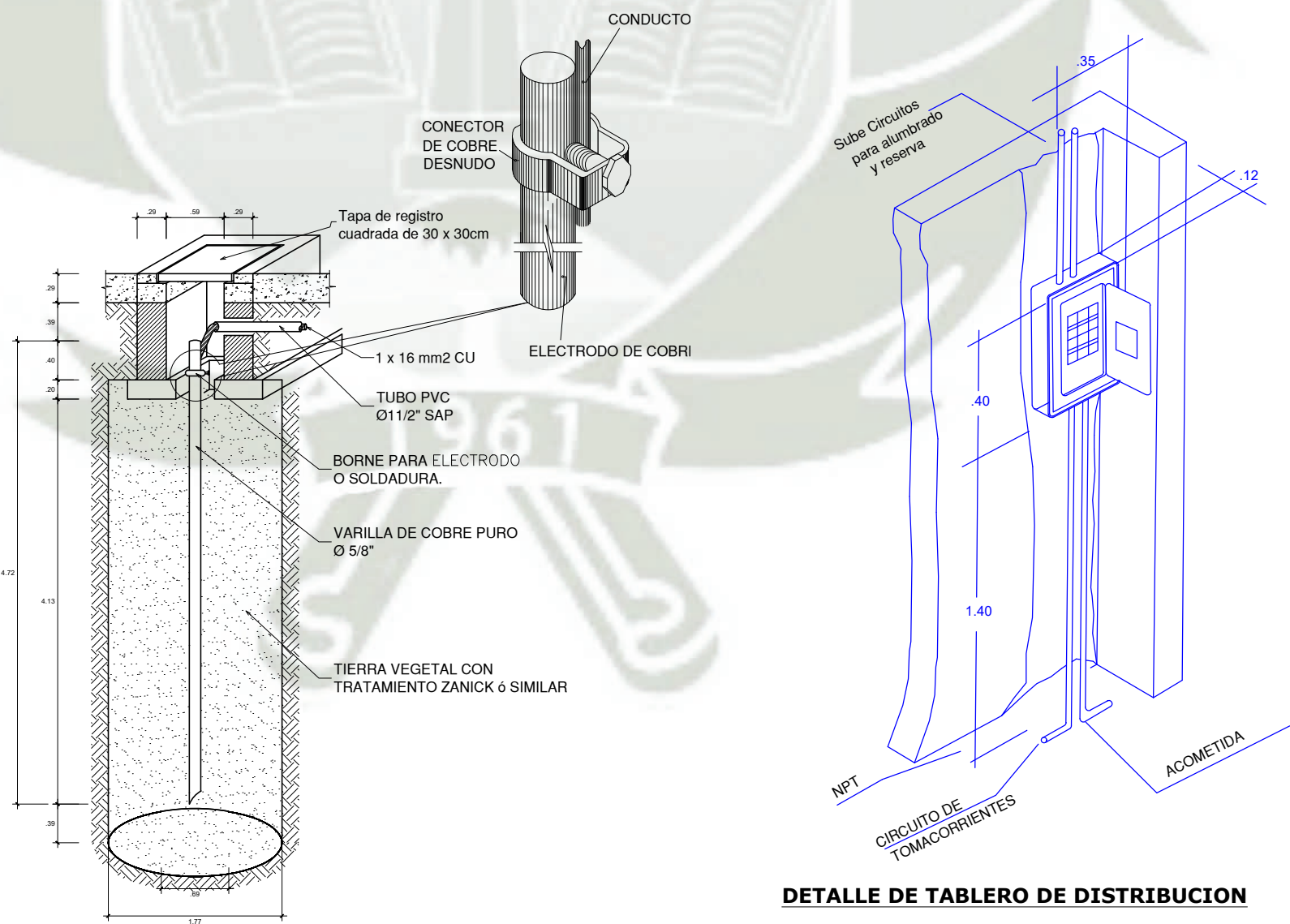
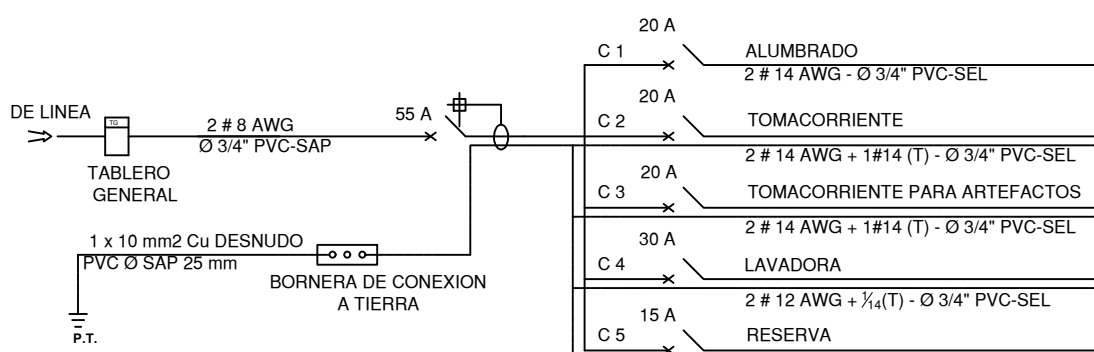
CUADRO DE CARGAS DE TG				
DESCRIPCION		C.I. (W)	F.D. (%)	M.D. (W)
ALUMBRADO	65 955.18 W			
AREA LIBRE	6 937.50 W	75 892.68 W	20 000.00 W	50%
TOMACORRIENTE	3 000.00 W		55 892.68 W	40%
ARTEFACTOS FIJOS	3 200.00 W	3 200.00 W	75%	2 400.00 W
COCINA ELECTRICA	6 000.00 W	6 000.00 W	100%	6 000.00 W
LAVADORA	3 200.00 W	3 200.00 W	75%	2 400.00 W
TOTALES		88 292.68 W		43 157.07 W

POTENCIA A CONTRATAR = 88 292.68X0.30 = 26 487.80 W = 26.49 kW
I = MD/KVCosφ = 43 157.07/(1x220) = 196.17 + 25% = 197.42 A = 225 A

CUADRO DE CARGAS DE TD 1, 2,3,4,...,9				
DESCRIPCION		C.I. (W)	F.D. (%)	M.D. (W)
ALUMBRADO	5 373.60 W	8 373.60 W		
TOMACORRIENTE	3 000.00 W	8 373.60 W	50%	4 186.80 W
ARTEFACTOS FIJOS	3 200.00 W	3 200.00 W	75%	2 400.00 W
LAVADORA	3 200.00 W	3 200.00 W	75%	2 400.00 W
TOTALES		14 773.60 W		8 986.80 W

POTENCIA A CONTRATAR = 14 773.60X0.30 = 4 432.08 W = 4.43 kW
I = MD/KVCosφ = 8 986.80/(1x220) = 40.85 + 25% = 42.10 A = 55 A

ESQUEMA UNIFILAR - TD 1,2,3...9



DETALLE DE SISTEMA DE POZO A TIERRA

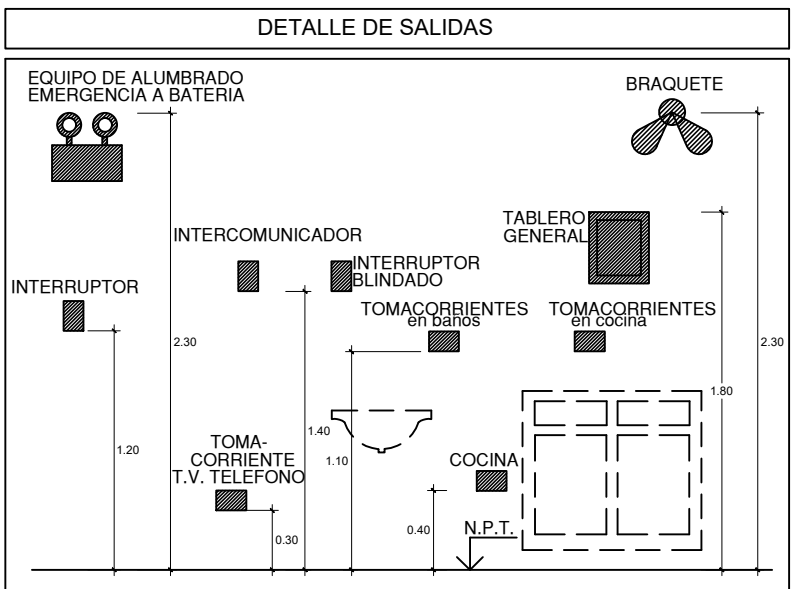
RESISTENCIA ≤ 25 Ω ESC: 1:125

ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

- 1.- Todas las tuberías serán de PVC -L.
- 2.- Las cajas serán de hierro galvanizado.
- 3.- Los conductores eléctricos serán del tipo TW con aislamiento de plástico de 500 v.
- 4.- Los tableros eléctricos serán metálicos con planchas de 1/20" mínimo de espesor, con puerta y cerradura, equipados con interruptores termomagnéticos de procedencia japonesa o americana.
- 5.- Las placas serán de BAQUELITA marca Ticio.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
1	CONDUCTORES	CIRCUITOS DERIVADOS : TW
2	TUBERIA	TIPO PVC -L LIVIANO COMPONENTES, ACCESORIOS : TIPO PVC
3	CAJAS DE DERIVACION	TIPO DE MATERIAL FIERRO GALVANIZADO 1.5mm DE ESPESOR TIPO : OCTOGONAL 100x55mm - PARA CENTROS DE LUZ CAJAS DE PASO,BRAQUETES, SALIDAS ESPECIALES TIPO : RECTANGULAR 100X55X35 mm - INTERRUPTORES , TOMACORRIENTES, TIPO : CUADRADO 100X100X55 mm. - TV, TELEFONIA TERMOPLASTICO 1.6mm DE ESPESOR TIPO : OCTOGONAL 100x40mm - PARA CENTROS DE LUZ CAJAS DE PASO,BRAQUETES, SALIDAS ESPECIALES TIPO : RECTANGULAR 100X50X65 mm - INTERRUPTORES , TOMACORRIENTES, TIPO : CUADRADO 90X90X35 mm. - TV, TELEFONIA
3	ACCESORIOS	PARA INTERRUPTORES SERIE: MAGIC MARCA: BITICNO TOMACORRIENTES Y TELEFONIA, TV SERIE: MAGIC MARCA: BITICNO
4	TABLEROS	FIERRO GALVANIZADO PESADO SISTEMA DE INTERRUPTORES AUTOMATICOS : TIPO FUSE 10 KA SOPORTE A LA RUPTURA

NOTA:
- EN LAS CAJAS DE DERIVACION CONVERGEN TUBOS DE Ø25mm
SI ES DE 15mm, SE REEMPLAZA POR UNA CAJA DE 100X40mm, CON TAPA
PARA TOMACORRIENTES
INTERRUPTORES
TV



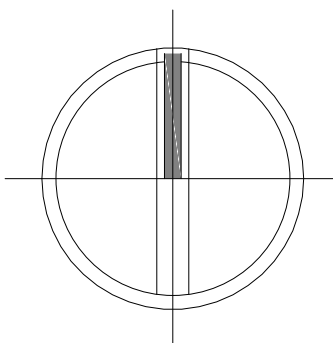
UNIVERSIDAD
CATOLICA
DE SANTA
MARIA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA E
INGENIERIA CIVIL
Y DEL AMBIENTE

PROGRAMA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

NOMBRE DEL PROYECTO:
"ARQUITECTURA SOSTENIBLE
Y TURISMO ECOLÓGICO
PARA LA PRESERVACIÓN DE
ZONAS DE RESERVA
AMBIENTAL. ECO-LOGDE EN
CHILINA, AREQUIPA"

CONTENIDO:
Plano - ANTEPROYECTO
INSTALACIONES ELECTRICAS



TESISTA:
Bach. Ximena Vega Valencia

ASESORES:
Arq. Alvaro Eduardo
Zúñiga Alfaro
Arq. Ricardo Alfonso
Gonzales Salinas

ESCALA:
1:125

FECHA:
MAYO - 2019

LAMINA:

IE-02

2 - 6



INS. ELECTRICA DE ALUMBRADO - 1° NIVEL

SC : 1 / 125

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION	ALTURA (m)
	TUBERIA EMPOTRADA PARA ACOMETIDA A MEDIDOR Y TABLERO	PISO
	TUBERIA EMPOTRADA PARA CENTRO DE LUZ	TECHO
	TUBERIA EMPOTRADA PARA TOMACORRIENTE	PISO - MURO
	TUBERIA EMPOTRADA PARA INTERCOMUNICADOR	PISO - TECHO
	TUBERIA EMPOTRADA PARA TELEFONO	PISO - TECHO
	TUBERIA EMPOTRADA PARA TV CABLE	PISO - TECHO
	CENTRO DE LUZ	TECHO
	BRAQUETE	2.00
	SPOT LIGHT	TECHO
	TOMACORRIENTE MONOFASICO C/PUESTA A TIERRA	1.10
	TOMACORRIENTE MONOFASICO C/PUESTA A TIERRA	1.40
	TOMACORRIENTE MONOFASICO C/PUESTA A TIERRA	0.40
	TOMACORRIENTE PARA COCINA ELECTRICA	0.80
	TABLERO DE DISTRIBUCION	1.80 B.S.
	MEDIDOR ELECTRICO	0.60
	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	1.40
	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE	1.40
	INTERRUPTOR DE CONMUTACION SIMPLE	1.40
	SALIDA PARA TV CABLE	0.30 ó 2.00
	SALIDA PARA TELEFONO	0.30
	CAJA DE PASO Y EMPALME EN PARED	2.20
	CAJA DE PASO Y EMPALME EN PARED	0.40
	CAJA DE PASO P/GP PARED 10X10X7,5 cm	0.40
	SALIDA PARA CALENTADOR ELECTRICO	0.40
	PUESTA A TIERRA	-
	SALIDA PARA INTERCOMUNICADOR	1.50
	SALIDA PARA INTERNET	0.40
	NUMERO DE CONDUCTORES POR CIRCUITO	-

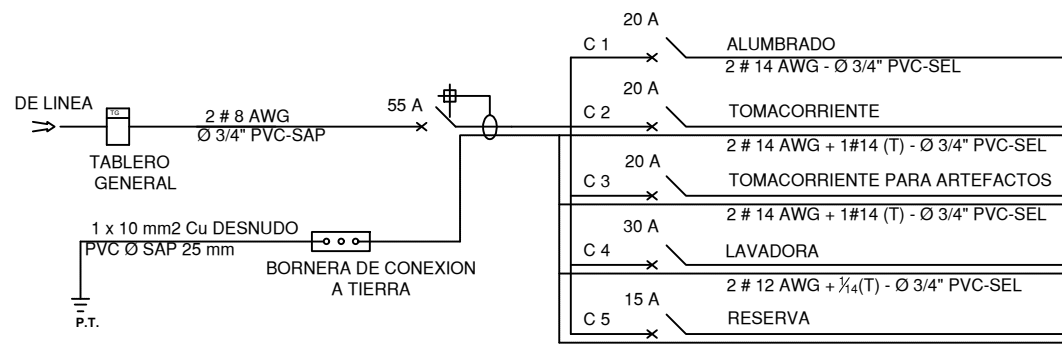
CUADRO DE CARGAS DE TG				
DESCRIPCION	C.I. (W) CARGA INSTALADA	F.D. (%) FACTOR DE DEMANDA	M.D. (W) MAXIMA DEMANDA	
ALUMBRADO	65 955.18 W	20 000.00 W	50%	10 000.00 W
AREA LIBRE	6 937.50 W	55 892.68 W	40%	22 357.07 W
TOMACORRIENTE	3 000.00 W			
ARTEFACTOS FIJOS	3 200.00 W	3 200.00 W	75%	2 400.00 W
COCINA ELECTRICA	6 000.00 W	6 000.00 W	100%	6 000.00 W
LAVADORA	3 200.00 W	3 200.00 W	75%	2 400.00 W
TOTALES	88 292.68 W			43 157.07 W

POTENCIA A CONTRATAR = 88 292.68X0.30 = 26 487.80 W = 26.49 kW
I = MD/KVCosφ = 43 157.07/(1x220) = 196.17 +25% = 197.42 A = 225 A

CUADRO DE CARGAS DE TD 1, 2,3,4,...,9				
DESCRIPCION	C.I. (W) CARGA INSTALADA	F.D. (%) FACTOR DE DEMANDA	M.D. (W) MAXIMA DEMANDA	
ALUMBRADO	5 373.60 W	8 373.60 W	50%	4 186.80 W
TOMACORRIENTE	3 000.00 W			
ARTEFACTOS FIJOS	3 200.00 W	3 200.00 W	75%	2 400.00 W
LAVADORA	3 200.00 W	3 200.00 W	75%	2 400.00 W
TOTALES	14 773.60 W			8 986.80 W

POTENCIA A CONTRATAR = 14 773.60X0.30 = 4 432.08 W = 4.43 kW
I = MD/KVCosφ = 8 986.80/(1x220) = 40.85 +25% = 42.10 A = 55 A

ESQUEMA UNIFILAR - TD 1,2,3,...,9



ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

- Todas las tuberías serán de PVC-L.
- Las cajas serán de hierro galvanizado.
- Los conductores eléctricos serán del tipo TW con aislamiento de plástico de 500 v.
- Los tableros eléctricos serán metálicos con planchas de 1/20" mínimo de espesor, con puerta y cerradura, equipados con interruptores termomagnéticos de procedencia japonesa o americana.
- Las placas serán de BAQUELITA marca Ticio.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

1	CONDUCTORES	CIRCUITOS DERIVADOS : TW
2	TUBERIA	TIPO PVC-L LIVIANO COMPONENTES ACCESORIOS : TIPO PVC TIPO DE MATERIAL FIERRO GALVANIZADO 1.5mm DE ESPESOR TIPO : OCTOGONAL 100x55mm - PARA CENTROS DE LUZ CAJAS DE PASO.BRAQUETES. TIPO : RECTANGULAR 100X50X65 mm. - INTERRUPTORES, TOMACORRIENTES, TIPO : CUADRO 100X100X55 mm. - TV, TELEFONIA TERMOPLASTICO 1.6mm DE ESPESOR TIPO : OCTOGONAL 100x40mm - PARA CENTROS DE LUZ CAJAS DE PASO.BRAQUETES. TIPO : RECTANGULAR 100X50X65 mm. - INTERRUPTORES, TOMACORRIENTES, TIPO : CUADRO 90X90X55 mm. - TV, TELEFONIA
3	CAJAS DE DERIVACION	PARA INTERRUPTORES SERIE MAGIC MARCA BTICINO TOMACORRIENTES Y TELEFONIA, TV SERIE MAGIC MARCA BTICINO
3	ACCESORIOS	FIERRO GALVANIZADO PESADO SISTEMA DE INTERRUPTORES AUTOMATICOS : TIPO FUSE 10 KA SOPORTE A LA RUPTURA
4	TABLEROS	

NOTA:
- EN LAS CAJAS DE DERIVACION CONVERGEN TUBOS DE Ø25mm
SI ES DE 15mm, SE REEMPLAZA POR UNA CAJA DE 100X40mm. CON TAPA
PARA TOMACORRIENTES
INTERRUPTORES
TV

UNIVERSIDAD
CATOLICA
DE SANTA
MARIA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA E
INGENIERIA CIVIL
Y DEL AMBIENTE

PROGRAMA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

NOMBRE DEL PROYECTO:
"ARQUITECTURA SOSTENIBLE
Y TURISMO ECOLÓGICO
PARA LA PRESERVACIÓN DE
ZONAS DE RESERVA
AMBIENTAL. ECO-LOGDE EN
CHILINA, AREQUIPA"

CONTENIDO:
Plano - ANTEPROYECTO
INSTALACIONES ELECTRICAS

TESISTA:
Bach. Ximena Vega Valencia

ASESORES:
Arq. Alvaro Eduardo
Zúñiga Alfaro
Arq. Ricardo Alfonso
Gonzales Salinas

ESCALA:
1:100

FECHA:
MAYO - 2019

LAMINA:

IE-03
3 - 6

INS. ELECTRICA DE ALUMBRADO - 2° NIVEL
SC : 1 / 100

INS. ELECTRICA DE ALUMBRADO - 2° NIVEL
SC : 1 / 100

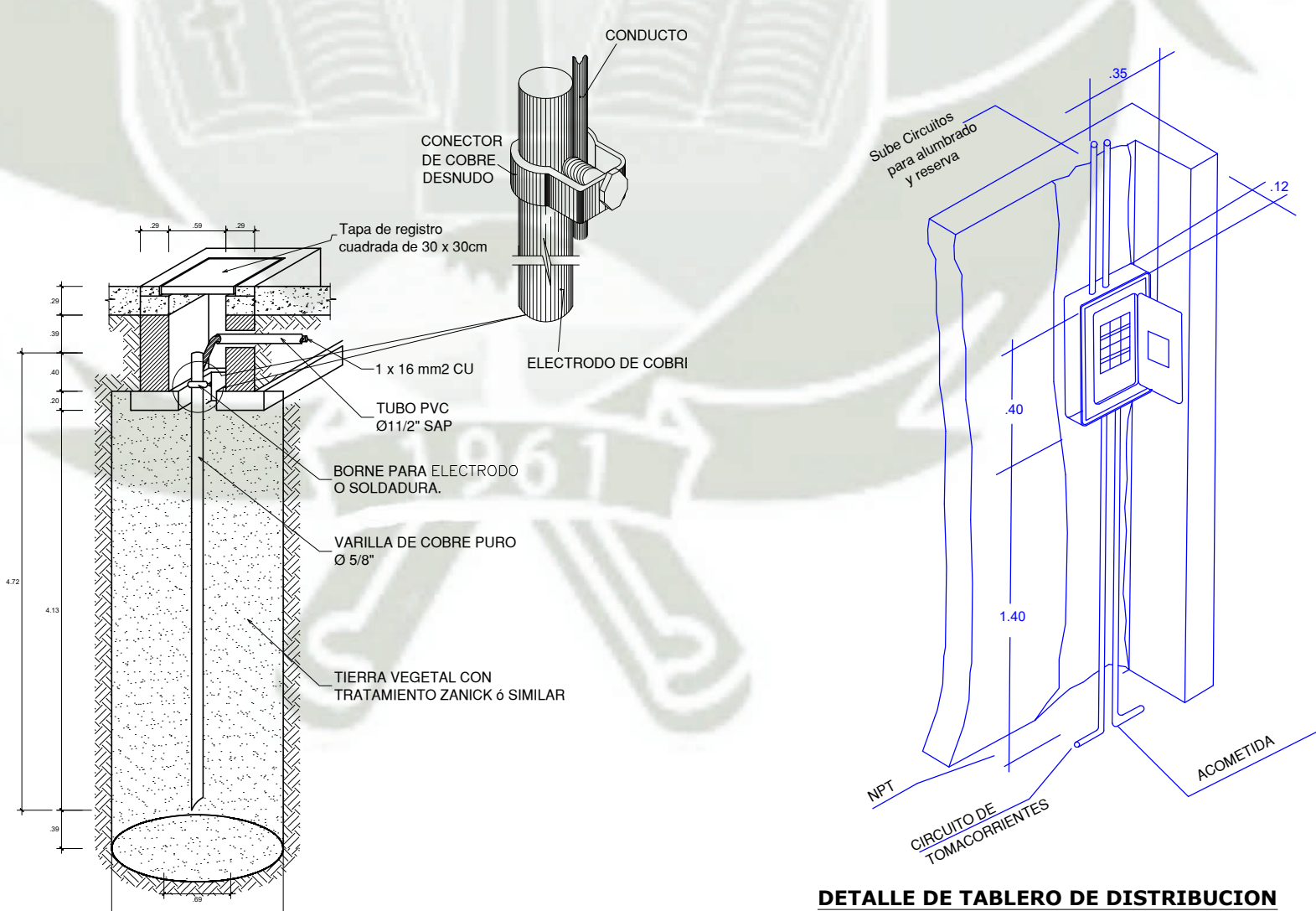
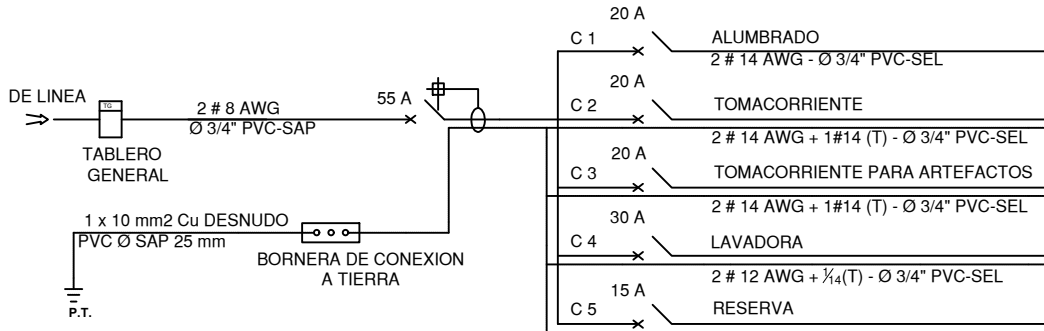
LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION	ALTURA (m)
	TUBERIA EMPOTRADA PARA ACOMETIDA A MEDIDOR Y TABLERO	PISO
	TUBERIA EMPOTRADA PARA CENTRO DE LUZ	TECHO
	TUBERIA EMPOTRADA PARA TOMACORRIENTE	PISO - MURO
	TUBERIA EMPOTRADA PARA INTERCOMUNICADOR	PISO - TECHO
	TUBERIA EMPOTRADA PARA TELEFONO	PISO - TECHO
	TUBERIA EMPOTRADA PARA TV CABLE	PISO - TECHO
	CENTRO DE LUZ	TECHO
	BRAQUETE	2.00
	SPOT LIGHT	TECHO
	TOMACORRIENTE MONOFASICO C/PUESTA A TIERRA	1.10
	TOMACORRIENTE MONOFASICO C/PUESTA A TIERRA	1.40
	TOMACORRIENTE MONOFASICO C/PUESTA A TIERRA	0.40
	TOMACORRIENTE PARA COCINA ELECTRICA	0.80
	TABLERO DE DISTRIBUCION	1.80 B.S.
	MEDIDOR ELECTRICO	0.60
	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	1.40
	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE	1.40
	INTERRUPTOR DE CONMUTACION SIMPLE	1.40
	SALIDA PARA TV CABLE	0.30 ó 2.00
	SALIDA PARA TELEFONO	0.30
	CAJA DE PASO Y EMPALME EN PARED	2.20
	CAJA DE PASO Y EMPALME EN PARED	0.40
	CAJA DE PASO F<90° PARED 10X10X7,5 cm	0.40
	SALIDA PARA CALENTADOR ELECTRICO	0.40
	PUESTA A TIERRA	-
	SALIDA PARA INTERCOMUNICADOR	1.50
	SALIDA PARA INTERNET	0.40
	NUMERO DE CONDUCTORES POR CIRCUITO	-

CUADRO DE CARGAS DE TG				
DESCRIPCION	C.I. (W)	F.D. (%)	M.D. (W)	
ALUMBRADO	65 955.18 W	20 000.00 W	50%	10 000.00 W
AREA LIBRE	6 937.50 W	75 892.68 W	40%	22 357.07 W
TOMACORRIENTE	3 000.00 W	3 200.00 W	75%	2 400.00 W
ARTEFACTOS FIJOS	3 200.00 W	6 000.00 W	100%	6 000.00 W
COCINA ELECTRICA	3 200.00 W	3 200.00 W	75%	2 400.00 W
LAVADORA	3 200.00 W	3 200.00 W	75%	2 400.00 W
TOTALES	88 292.68 W			43 157.07 W

CUADRO DE CARGAS DE TD 1, 2,3,4,.....,9				
DESCRIPCION	C.I. (W)	F.D. (%)	M.D. (W)	
ALUMBRADO	5 373.60 W	8 373.60 W	50%	4 186.80 W
TOMACORRIENTE	3 000.00 W	3 200.00 W	75%	2 400.00 W
ARTEFACTOS FIJOS	3 200.00 W	3 200.00 W	75%	2 400.00 W
LAVADORA	3 200.00 W	3 200.00 W	75%	2 400.00 W
TOTALES	14 773.60 W			8 986.80 W

ESQUEMA UNIFILAR - TD 1,2,3,....,9



DETALLE DE SISTEMA DE POZO A TIERRA
RESISTENCIA ≤ 25 Ω ESC: 1/125

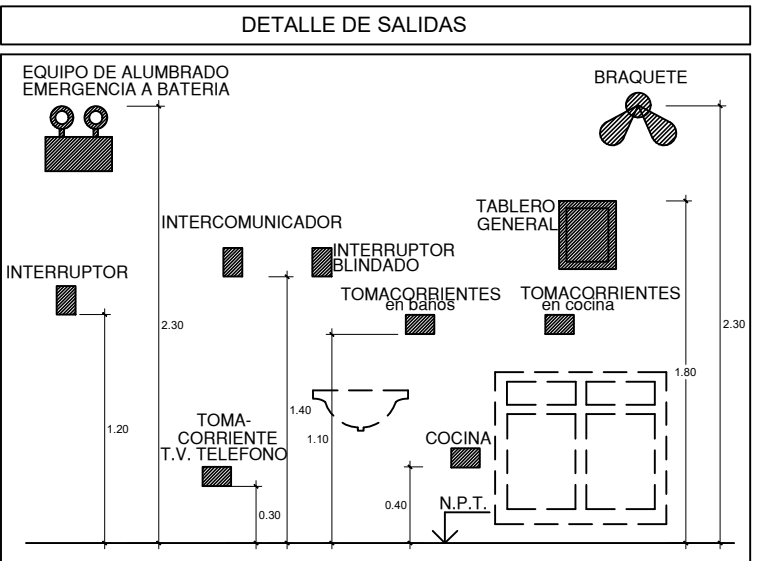
ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

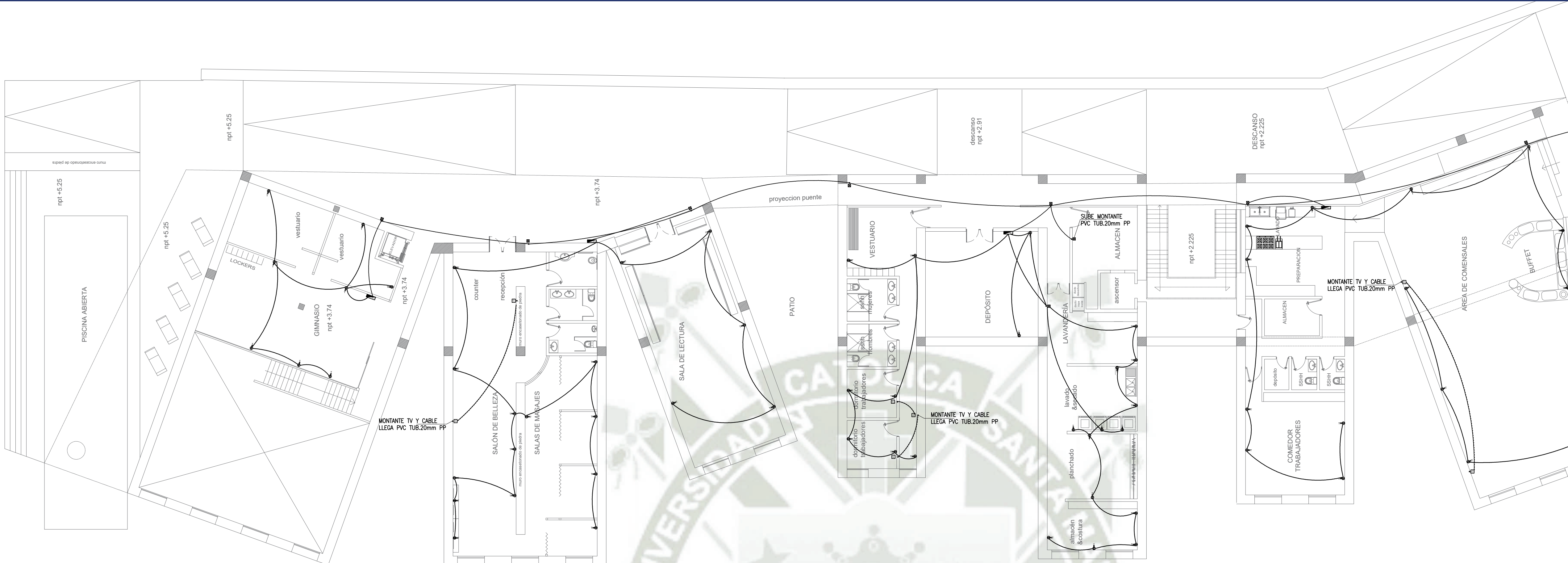
- 1.- Todas las tuberías serán de PVC-L.
- 2.- Las cajas serán de fierro galvanizado.
- 3.- Los conductores eléctricos serán del tipo TW con aislamiento de plástico de 500 v.
- 4.- Los tableros eléctricos serán metálicos con planchas de 1020 mínimo de espesor, con puerta y cerradura, equipados con interruptores termomagnéticos de procedencia japonesa o americana.
- 5.- Las placas serán de BAQUELITA marca Ticio.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1	CONDUCTORES	CIRCUITOS DERIVADOS : TW
2	TUBERIA	TIPO PVC-L LIVIANO COMPONENTES ACCESORIOS : TIPO PVC
3	CAJAS DE DERIVACION	TIPO MATERIAL FIERRO GALVANIZADO 1.5mm DE ESPESOR TIPO : OCTOGONAL 100x55mm PARA CENTROS DE LUZ, CAJAS DE PASO, BRAQUETES, SALIDAS ESPECIALES TIPO : RECTANGULAR 100X50X50 mm. INTERRUPTORES, TOMACORRIENTES, TIPO : CUADRADO 100X100X55 mm. - TV, TELEFONIA TERMOPLASTICO 1.6mm DE ESPESOR TIPO : OCTOGONAL 100x40mm PARA CENTROS DE LUZ, CAJAS DE PASO, BRAQUETES, SALIDAS ESPECIALES TIPO : RECTANGULAR 100X50X65 mm. INTERRUPTORES, TOMACORRIENTES, TIPO : CUADRADO 90X90X55 mm. - TV, TELEFONIA
3	ACCESORIOS	PARA INTERRUPTORES SERIE: MAGIC MARCA: BTICINO TOMACORRIENTES Y TELEFONIA, TV SERIE: MAGIC MARCA: BTICINO
4	TABLEROS	FIERRO GALVANIZADO PESADO SISTEMA DE INTERRUPTORES AUTOMATICOS: TIPO FUSE 10 KA SOPORTE A LA RUPTURA

NOTA:
- EN LAS CAJAS DE DERIVACION CONVERGEN TUBOS DE Ø25mm
SI ES DE 15mm, SE REEMPLAZA POR UNA CAJA DE 100X40mm. CON TAPA
PARA TOMACORRIENTES
INTERRUPTORES
TV





INS. ELECTRICA DE TOMACORRIENTE - 1° NIVEL

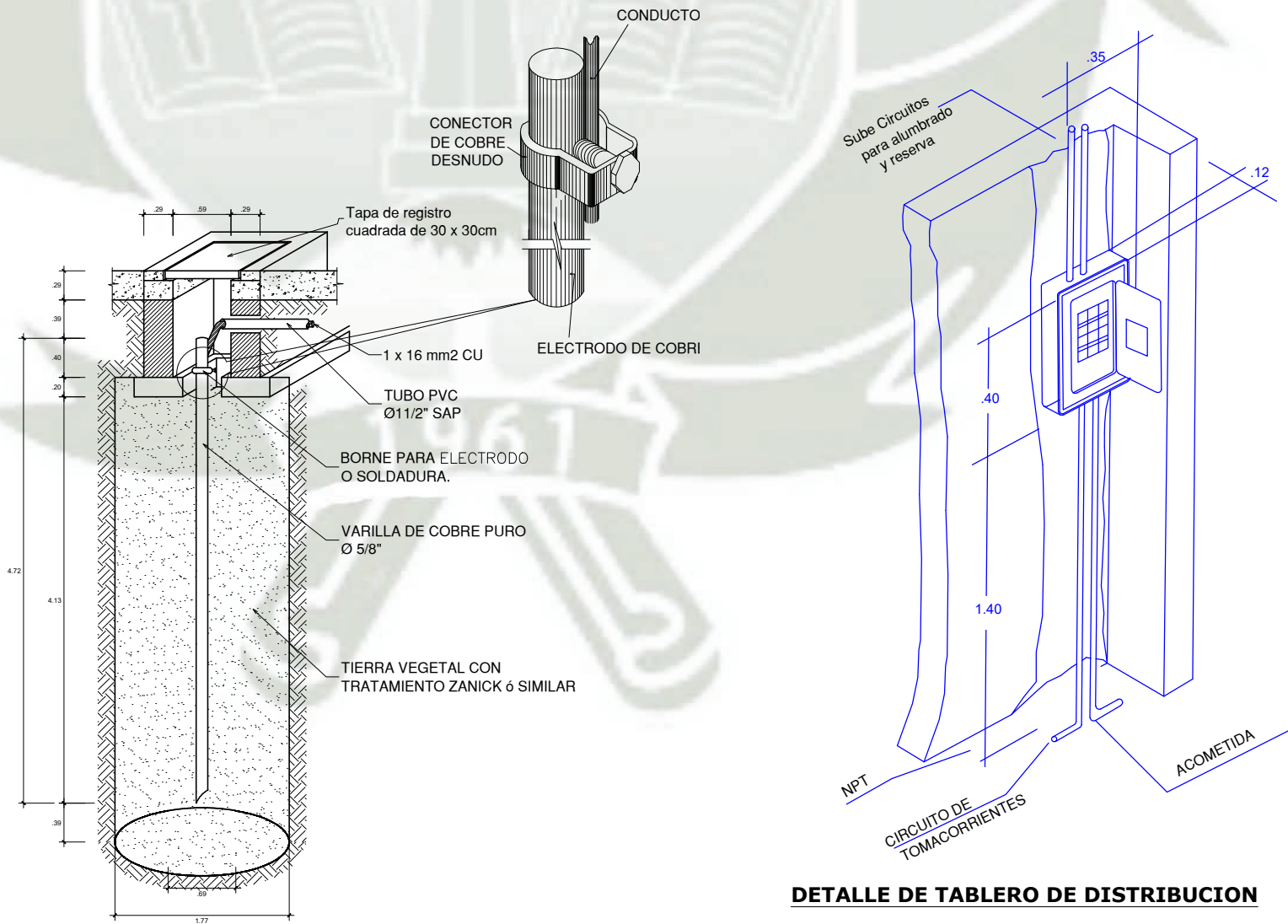
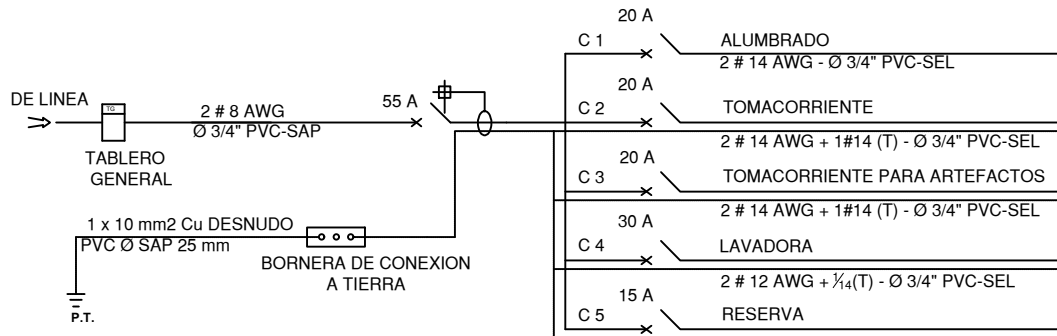
SC : 1 /125

LEYENDA		
SÍMBOLO	DESCRIPCION	ALTURA (m)
	TUBERIA EMPOTRADA PARA ACOMETIDA A MEDIDOR Y TABLERO	PISO
	TUBERIA EMPOTRADA PARA CENTRO DE LUZ	TECHO
	TUBERIA EMPOTRADA PARA TOMACORRIENTE	PISO - MURO
	TUBERIA EMPOTRADA PARA INTERCOMUNICADOR	PISO - TECHO
	TUBERIA EMPOTRADA PARA TELEFONO	PISO - TECHO
	TUBERIA EMPOTRADA PARA TV CABLE	PISO - TECHO
	CENTRO DE LUZ	TECHO
	BRAQUETE	2.00
	SPOT LIGHT	TECHO
	TOMACORRIENTE MONOFASICO C/PUESTA A TIERRA	1.10
	TOMACORRIENTE MONOFASICO C/PUESTA A TIERRA	1.40
	TOMACORRIENTE MONOFASICO C/PUESTA A TIERRA	0.40
	TOMACORRIENTE PARA COCINA ELECTRICA	0.80
	TABLERO DE DISTRIBUCION	1.80 B.S.
	MEDIDOR ELECTRICO	0.60
	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	1.40
	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE	1.40
	INTERRUPTOR DE CONMUTACION SIMPLE	1.40
	SALIDA PARA TV CABLE	0.30 ó 2.00
	SALIDA PARA TELEFONO	0.30
	CAJA DE PASO Y EMPALME EN PARED	2.20
	CAJA DE PASO Y EMPALME EN PARED	0.40
	CAJA DE PASO P60° PARED 10X10X7,5 cm	0.40
	SALIDA PARA CALENTADOR ELECTRICO	0.40
	PUESTA A TIERRA	-
	SALIDA PARA INTERCOMUNICADOR	1.50
	SALIDA PARA INTERNET	0.40
	NUMERO DE CONDUCTORES POR CIRCUITO	-

CUADRO DE CARGAS DE TG				
DESCRIPCION	C.I. (W)	F.D. (%)	M.D. (W)	
ALUMBRADO	65 955.18 W		20 000.00 W	50%
AREA LIBRE	6 937.50 W	75 892.68 W		
TOMACORRIENTE	3 000.00 W	55 892.68 W	40%	22 357.07 W
ARTEFACTOS FIJOS	3 200.00 W	3 200.00 W	75%	2 400.00 W
COCINA ELECTRICA	6 000.00 W	6 000.00 W	100%	6 000.00 W
LAVADORA	3 200.00 W	3 200.00 W	75%	2 400.00 W
TOTALES	88 292.68 W			43 157.07 W
POTENCIA A CONTRATAR = 88 292.68X0.30 = 26 487.80 W = 26.49 kW I = MD/KVCosφ = 43 157.07/(1x220) = 196.17 +25% = 197.42 A = 225 A				

CUADRO DE CARGAS DE TD 1, 2,3,4,.....,9				
DESCRIPCION	C.I. (W)	F.D. (%)	M.D. (W)	
ALUMBRADO	5 373.60 W	8 373.60 W		
TOMACORRIENTE	3 000.00 W	8 373.60 W	50%	4 186.80 W
ARTEFACTOS FIJOS	3 200.00 W	3 200.00 W	75%	2 400.00 W
LAVADORA	3 200.00 W	3 200.00 W	75%	2 400.00 W
TOTALES	14 773.60 W			8 986.80 W
POTENCIA A CONTRATAR = 14 773.60X0.30 = 4 432.08 W = 4.43 kW I = MD/KVCosφ = 8 986.80/(1x220) = 40.85 +25% = 42.10 A = 55 A				

ESQUEMA UNIFILAR - TD 1,2,3...,9



DETALLE DE SISTEMA DE POZO A TIERRA

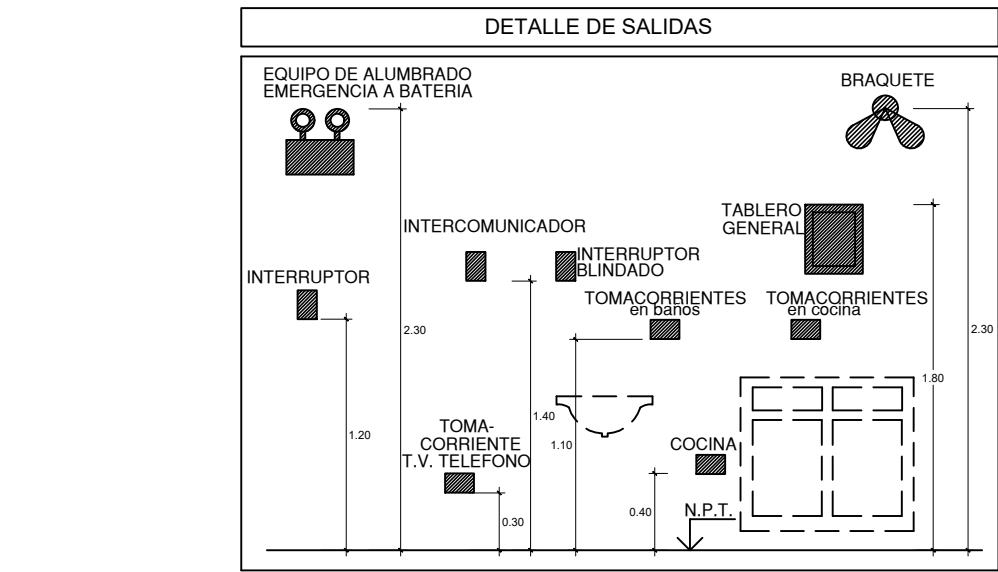
RESISTENCIA ≤ 25 Ω ESC: 1:125

DETALLE DE TABLERO DE DISTRIBUCION

ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

- 1.- Todas las tuberías serán de PVC -L.
- 2.- Las cajas serán de hierro galvanizado.
- 3.- Los conductores eléctricos serán del tipo TW con aislamiento de plástico de 500 v.
- 4.- Los tableros eléctricos serán metálicos con planchas de 1/20" mínimo de espesor, con puerta y cerradura, equipados con interruptores termomagnéticos de procedencia japonesa o americana.
- 5.- Las placas serán de BAQUELITA marca Tidno.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
1	CONDUCTORES
2	TUBERIA
3	CAJAS DE DERIVACION
4	TABLEROS



UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE

PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

NOMBRE DEL PROYECTO:

"ARQUITECTURA SOSTENIBLE Y TURISMO ECOLÓGICO PARA LA PRESERVACIÓN DE ZONAS DE RESERVA AMBIENTAL. ECO-LOGE EN CHILINA, AREQUIPA"

CONTENIDO:

Plano - ANTEPROYECTO INSTALACIONES ELECTRICAS

TESISTA:

Bach. Ximena Vega Valencia

ASESORES:

Arq. Alvaro Eduardo Zúñiga Alfaro

Arq. Ricardo Alfonso Gonzales Salinas

ESCALA:

1:125

FECHA:

MAYO - 2019

LAMINA:

IE-04

4 - 6



INS. ELECTRICA DE TOMACORRIENTE - 1º NIVEL

SC : 1 /125

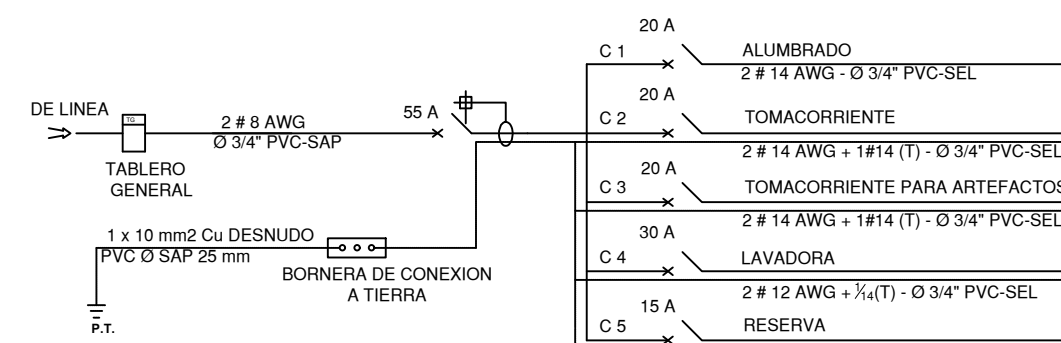
LEYENDA		
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	ALTURA (m)
	TUBERIA EMPOTRADA PARA ACOMETIDA A MEDIDOR Y TABLERO	PISO
	TUBERIA EMPOTRADA PARA CENTRO DE LUZ	TECHO
	TUBERIA EMPOTRADA PARA TOMACORRIENTE	PISO - MURO
	TUBERIA EMPOTRADA PARA INTERCOMUNICADOR	PISO - TECHO
	TUBERIA EMPOTRADA PARA TELEFONO	PISO - TECHO
	TUBERIA EMPOTRADA PARA TV CABLE	PISO - TECHO
	CENTRO DE LUZ	TECHO
	BRAQUETE	2.00
	SPOT LIGHT	TECHO
	TOMACORRIENTE MONOFASICO C/PUESTA A TIERRA	1.10
	TOMACORRIENTE MONOFASICO C/PUESTA A TIERRA	1.40
	TOMACORRIENTE MONOFASICO C/PUESTA A TIERRA	0.40
	TOMACORRIENTE PARA COCINA ELECTRICA	0.80
	TABLERO DE DISTRIBUCION	1.80 B.S.
	MEDIDOR ELECTRICO	0.60
● S1	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	1.40
● S2	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE	1.40
● Sc	INTERRUPTOR DE CONMUTACION SIMPLE	1.40
○	SALIDA PARA TV CABLE	0.30 ó 2.00
○	SALIDA PARA TELEFONO	0.30
○	CAJA DE PASO Y EMPALME EN PARED	2.20
○	CAJA DE PASO Y EMPALME EN PARED	0.40
○	CAJA DE PASO F&P PARED 10X10X7,5 cm	0.40
○	SALIDA PARA CALENTADOR ELECTRICO	0.40
○	PUESTA A TIERRA	-
○	SALIDA PARA INTERCOMUNICADOR	1.50
○	SALIDA PARA INTERNET	0.40
	NUMERO DE CONDUCTORES POR CIRCUITO	-

CUADRO DE CARGAS DE TG				
DESCRIPCION	C.I. (W)	C.A. METRICA	F.D. (%)	M.D. (W)
			FACTORE DE DEMANDA	potencia (W)
ALUMBRADO	65 955.18 w			
AREA LIBRE	6 937.50 w	75 892.68 w	20 000.00 w	50%
TOMACORRIENTE			55 892.68 w	40%
			2 325.007 w	
ARTEFACTOS F303	3 200.00 w	3 200.00 w	75%	2 400.00 w
COCINA ELECTRICA	6 000.00 w	6 000.00 w	100%	6 000.00 w
LAVADORA	3 200.00 w	3 200.00 w	75%	2 400.00 w
TOTALES		88 292.68 w		43 157.07 W

POTENCIA A CONTRATAR = 88 292.68X0.30 = 26 487.80 W = 26.487 KA
 I = MD/KV/Cosφ = 43 157.07/(1.220) = 196.17 +25% = 197.49 A ≈ 225 A

CUADRO DE CARGAS DE TD 1, 2,3,4,...,9					
DESCRIPCION	C.A. (W)		F.D. (%)		M.D. (W)
	CARGA INSTALADA		FACTOR DE DEMANDA		PIRÁMIDE ENERGÍA
ALUMBRADO	5 373.60	w	8 373.60	w	
TOMACORRIENTE	3 000.00	w	8 373.60	w	50%
ARTEFACTOS FIJOS			3 200.00	w	75%
LAVADORA			3 200.00	w	75%
TOTALES		14 773.60	W		8 986.80
POTENCIA A CONTRATAR = 14 773.60x0.30 = 4 432.08 W + 4.43 kW I = MD/(KV/CoS) = 8 986.80/(1/220) = 40.85 + 25.5 = 42.10 A 55 A					

ESQUEMA UNIFILAR - TD 1,2,3...,9



ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

- 1.- Todas las tuberías serán de PVC -L
- 2.- Las cajas serán de fierro galvanizado
- 3.- Los conductores eléctricos serán del tipo TW con aislamiento de plástico de 500 v.
- 4.- Los tableros eléctricos serán metálicos con planchas de 1/2" mínimo de espesor, con puerta y cerradura, equipados con interruptores termomagnéticos de procedencia japonesa o americana.
- 5.- Las placas serán de BAQUELITA marca Ticino.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
1	CONDUCTORES	CIRCUITOS DERIVADOS : TW
2	TUBERIA	TIPO PVC - L LIVIANO COMPONENTES ACCESORIOS : TIPO PVC
3	CAJAS DE DERIVACION	TIPO DE MATERIAL FIERRO GALVANIZADO 1.5mm DE ESPESOR TIPO : OCTOGONAL 100x55mm - PARA CENTROS DE LUZ, CAJAS DE PASO, BRQUETE, SALIDAS ESPECIALES TIPO : RECTANGULAR 100X50X55 mm. - INTERRUPTORES, TOMACORRIENTES. TIPO : CUADRADO 100X100X55 mm. - TV, TELEFONIA TERMOPLASTICO 1.5mm DE ESPESOR TIPO : OCTOGONAL 100x40mm - PARA CENTROS DE LUZ, CAJAS DE PASO, BRQUETE, SALIDAS ESPECIALES TIPO : RECTANGULAR 100X50X65 mm. - INTERRUPTORES, TOMACORRIENTES. TIPO : CUADRADO 90X90X55 mm. - TV, TELEFONIA
3	ACCESORIOS	PARA INTERRUPTORES SERIE MAGIC MARCA: BTICINO TOMACORRIENTES Y TELEFONIA TV SERIE MAGIC MARCA: BTICINO
4	TABLEROS	FIERRO GALVANIZADO PESADO SISTEMA DE ANTIINTERRUPTORES AUTOMATICOS : TIPO FUSE 10 KA SOPORTE A LA RUPTURA

NOTA:

- EN LAS CAJAS DE DERIVACION CONVERGEN TUBOS DE 025mm
SI ES DE 15mm, SE REEMPLAZA POR UNA CAJA DE 100X60mm. CON TAPA

PARA TOMACORRIENTES
INTERRUPTORES
TV

UNIVERSIDAD
CATOLICA
DE SANTA
MARIA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA E
INGENIERIA CIVIL
Y DEL AMBIENTE

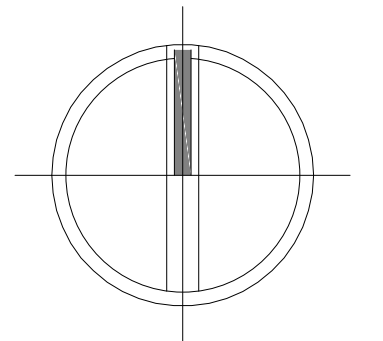
PROGRAMA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

NOMBRE DEL PROYECTO:

"ARQUITECTURA SOSTENIBLE
Y TURISMO ECOLÓGICO
PARA LA PRESERVACIÓN DE
ZONAS DE RESERVA
AMBIENTAL. ECO-LOGDE EN
CHILINA, AREQUIPA"

CONTENIDO:

Plano - ANTEPROYECTO INSTALACIONES ELECTRICAS



TESISTA:

Bach. Ximena Vega Valencia

ASESORES:

Arq. Alvaro Eduardo
Zúñiga Alfaro

Arq. Ricardo Alfonso
Gonzales Salinas

ESCALA:

1:125

FECHA:

MAYO - 2019

LAMINA:

IE-05

5 - 6

UNIVERSIDAD
CATOLICA
DE SANTA
MARIA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA E
INGENIERIA CIVIL
Y DEL AMBIENTE

PROGRAMA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

NOMBRE DEL PROYECTO:
"ARQUITECTURA SOSTENIBLE
Y TURISMO ECOLÓGICO
PARA LA PRESERVACIÓN DE
ZONAS DE RESERVA
AMBIENTAL. ECO-LOGDE EN
CHILINA, AREQUIPA"

CONTENIDO:
Plano - ANTEPROYECTO
INSTALACIONES ELECTRICAS

TESISTA:
Bach. Ximena Vega Valencia

ASESORES:
Arq. Alvaro Eduardo
Zúñiga Alfaro
Arq. Ricardo Alfonso
Gonzales Salinas

ESCALA:
1:100

FECHA:
MAYO - 2019

LAMINA:

IE-06
6 - 6

INS. ELECTRICA DE TOMACORRIENTE - 2° NIVEL
SC : 1/100

INS. ELECTRICA DE TOMACORRIENTE - 2° NIVEL
SC : 1/100

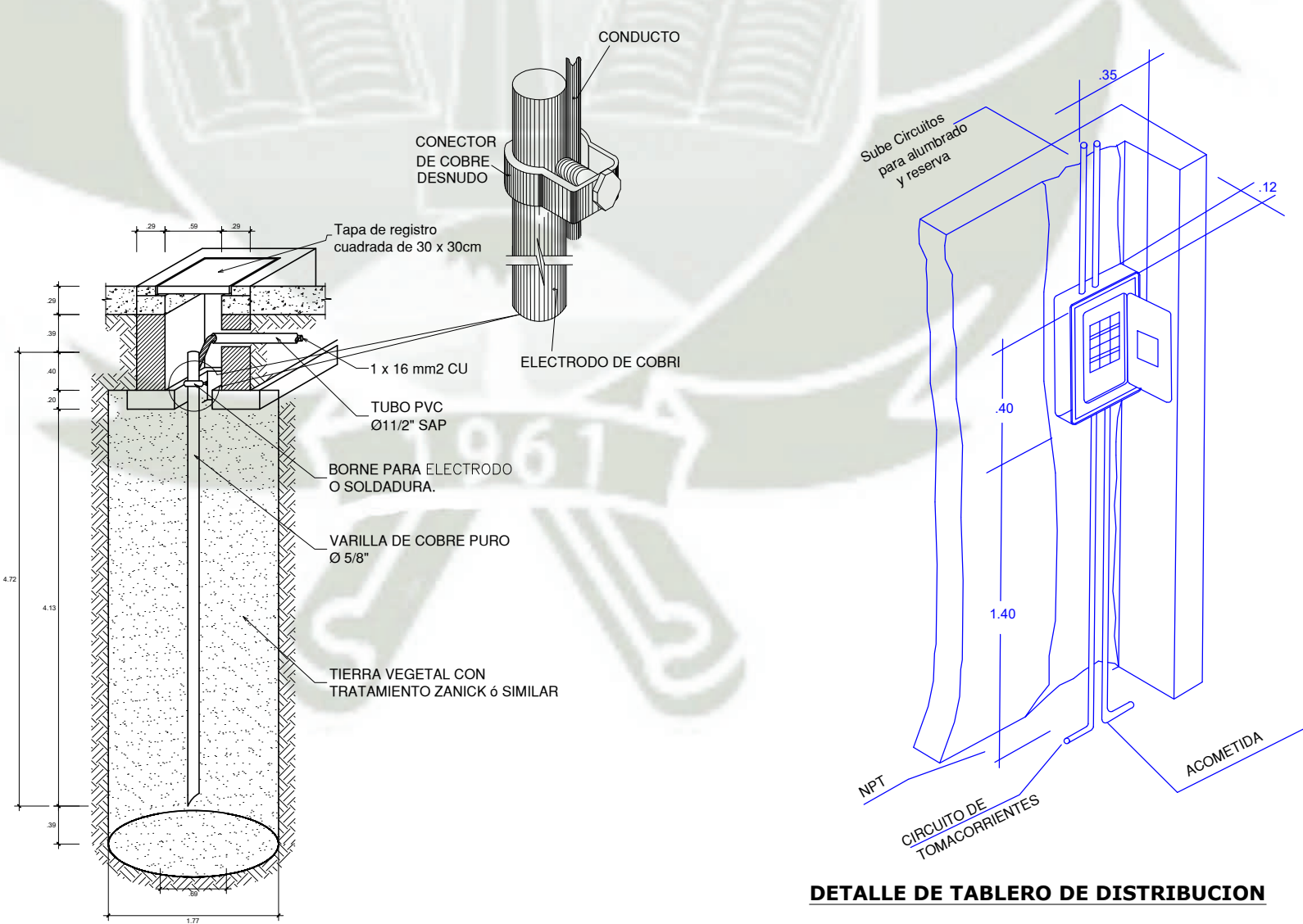
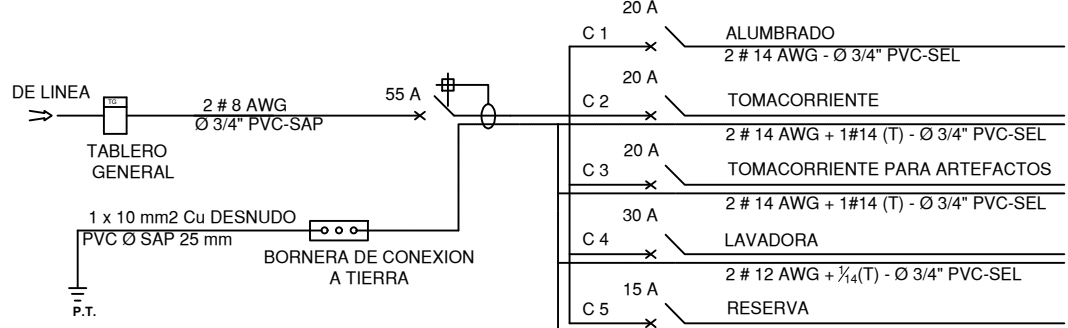
LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION	ALTURA (m)
	TUBERIA EMPOTRADA PARA ACOMETIDA A MEDIDOR Y TABLERO	PISO
	TUBERIA EMPOTRADA PARA CENTRO DE LUZ	TECHO
	TUBERIA EMPOTRADA PARA TOMACORRIENTE	PISO - MURO
	TUBERIA EMPOTRADA PARA INTERCOMUNICADOR	PISO - TECHO
	TUBERIA EMPOTRADA PARA TELEFONO	PISO - TECHO
	TUBERIA EMPOTRADA PARA TV CABLE	PISO - TECHO
	CENTRO DE LUZ	TECHO
	BRAQUETE	2.00
	SPOT LIGHT	TECHO
	TOMACORRIENTE MONOFASICO C/PUESTA A TIERRA	1.10
	TOMACORRIENTE MONOFASICO C/PUESTA A TIERRA	1.40
	TOMACORRIENTE MONOFASICO C/PUESTA A TIERRA	0.40
	TOMACORRIENTE PARA COCINA ELECTRICA	0.80
	TABLERO DE DISTRIBUCION	1.80 B.S.
	MEDIDOR ELECTRICO	0.60
	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	1.40
	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE	1.40
	INTERRUPTOR DE CONMUTACION SIMPLE	1.40
	SALIDA PARA TV CABLE	0.30 ó 2.00
	SALIDA PARA TELEFONO	0.30
	CAJA DE PASO Y EMPALME EN PARED	2.20
	CAJA DE PASO Y EMPALME EN PARED	0.40
	CAJA DE PASO PGP PARED 10X10X7,5 cm	0.40
	SALIDA PARA CALENTADOR ELECTRICO	0.40
	PUESTA A TIERRA	-
	SALIDA PARA INTERCOMUNICADOR	1.50
	SALIDA PARA INTERNET	0.40
	NUMERO DE CONDUCTORES POR CIRCUITO	-

CUADRO DE CARGAS DE TG				
DESCRIPCION	C.I. (W)	F.D. (%)	M.D. (W)	
ALUMBRADO	65 955.18 w		10 000.00 w	
AREA LIBRE	6 937.50 w	20 000.00 w	50%	
TOMACORRIENTE	3 000.00 w	55 892.68 w	40%	22 357.07 w
ARTEFACTOS FIJOS	3 200.00 w	3 200.00 w	75%	2 400.00 w
COCINA ELECTRICA	6 000.00 w	6 000.00 w	100%	6 000.00 w
LAVADORA	3 200.00 w	3 200.00 w	75%	2 400.00 w
TOTALES	88 292.68 W		43 157.07 W	
POTENCIA A CONTRATAR = 88 292.68X0.30 = 26 487.80 W = 26.49 kW I = MD/KVCosφ = 43 157.07/(1x220) = 196.17 +25% = 197.42 A = 225 A				

CUADRO DE CARGAS DE TD 1, 2,3,4,...,9				
DESCRIPCION	C.I. (W)	F.D. (%)	M.D. (W)	
ALUMBRADO	5 373.60 w	8 373.60 w	50%	4 186.80 w
TOMACORRIENTE	3 000.00 w	3 000.00 w	75%	2 250.00 w
ARTEFACTOS FIJOS	3 200.00 w	3 200.00 w	75%	2 400.00 w
LAVADORA	3 200.00 w	3 200.00 w	75%	2 400.00 w
TOTALES	14 773.60 W		8 986.80 W	
POTENCIA A CONTRATAR = 14 773.60X0.30 = 4 432.08 W = 4.43 kW I = MD/KVCosφ = 8 986.80/(1x220) = 40.85 +25% = 42.10 A = 55 A				

ESQUEMA UNIFILAR - TD 1,2,3,...,9



DETALLE DE SISTEMA DE POZO A TIERRA
RESISTENCIA ≤ 25 Ω ESC:1:25

ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

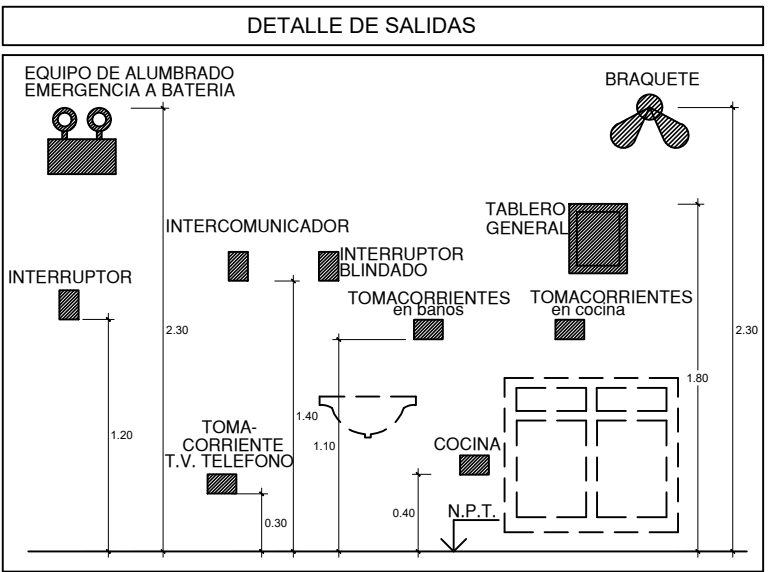
- 1.- Todas las tuberías serán de PVC-L.
- 2.- Las cajas serán de hierro galvanizado.
- 3.- Los conductores eléctricos serán del tipo TW con aislamiento de plástico de 500 v.
- 4.- Los tableros eléctricos serán metálicos con placas de 1/20" mínimo de espesor, con puerta y cerradura, equipados con interruptores termomagnéticos de procedencia japonesa o americana.
- 5.- Las placas serán de BAQUELITA marca Ticina.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

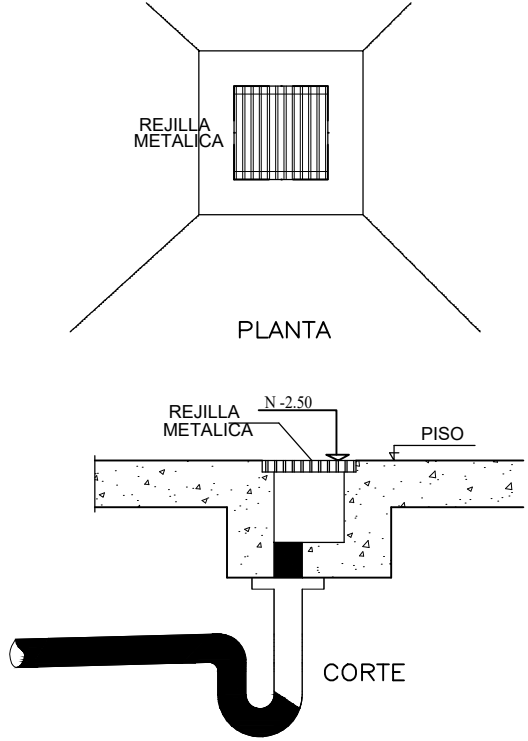
1	CONDUCTORES	CIRCUITOS DERIVADOS : TW
2	TUBERIA	TIPO PVC-L LIVIANO COMPONENTES ACCESORIOS : TIPO PVC
3	CAJAS DE DERIVACION	TIPO DE MATERIAL FIERRO GALVANIZADO 1.5mm DE ESPESOR TIPO : OCTOGONAL 100x55mm - PARA CENTROS DE LUZ CAJAS DE PASO.BRAQUETES, SALIDAS ESPECIALES TIPO : RECTANGULAR 100X55X50 mm. - INTERRUPTORES, TOMACORRIENTES, TV, TELEFONIA TIPO : CUADRADO 100X100X55 mm. TERMOPLASTICO 1.5mm DE ESPESOR TIPO : OCTOGONAL 100x40mm - PARA CENTROS DE LUZ CAJAS DE PASO.BRAQUETES, SALIDAS ESPECIALES TIPO : RECTANGULAR 100X50X65 mm. - INTERRUPTORES, TOMACORRIENTES, TV, TELEFONIA TIPO : CUADRADO 90X90X55 mm.
3	ACCESORIOS	PARA INTERRUPTORES SERIE MAGIC MARCA BTICINO TOMACORRIENTES Y TELEFONIA, TV SERIE MAGIC MARCA BTICINO
4	TABLEROS	FIERRO GALVANIZADO PESADO SISTEMA DE INTERRUPTORES AUTOMATICOS : TIPO FUSE 10 KA

NOTA:
- EN LAS CAJAS DE DERIVACION CONVERGEN TUBOS DE Ø25mm
SI ES DE 15mm, SE REEMPLAZA POR UNA CAJA DE 100X40mm. CON TAPA
PARA TOMACORRIENTES
INTERRUPTORES
TV

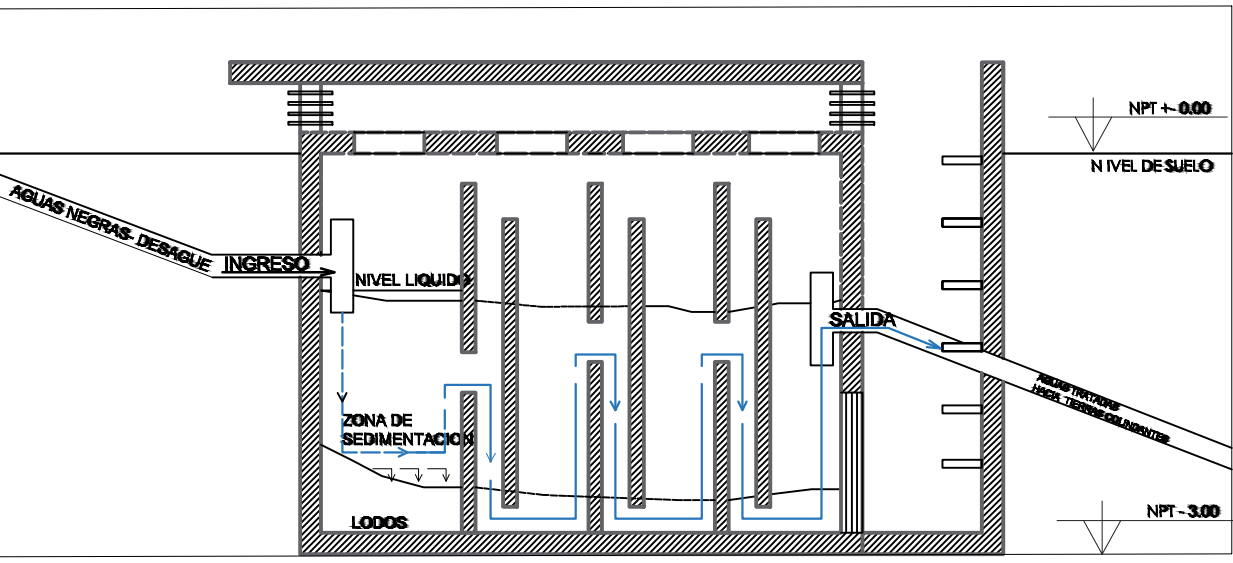
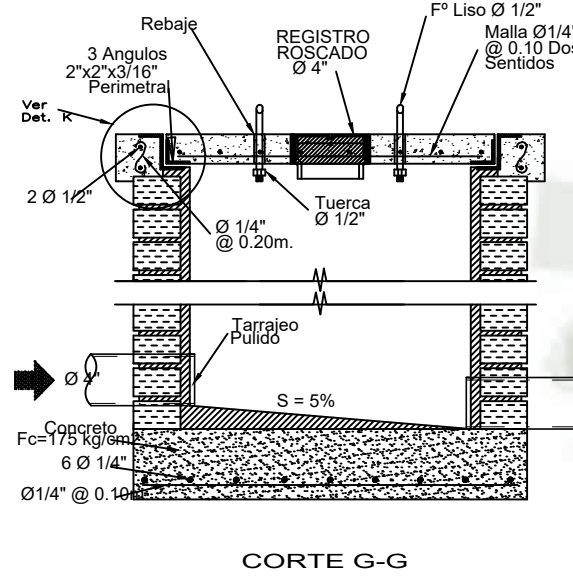
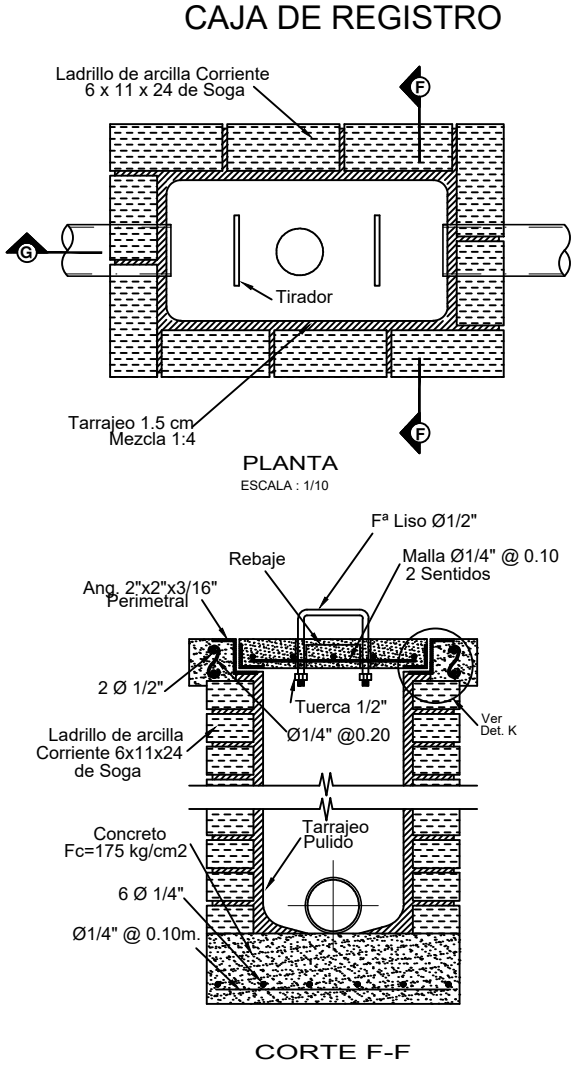
DETALLE DE SALIDAS



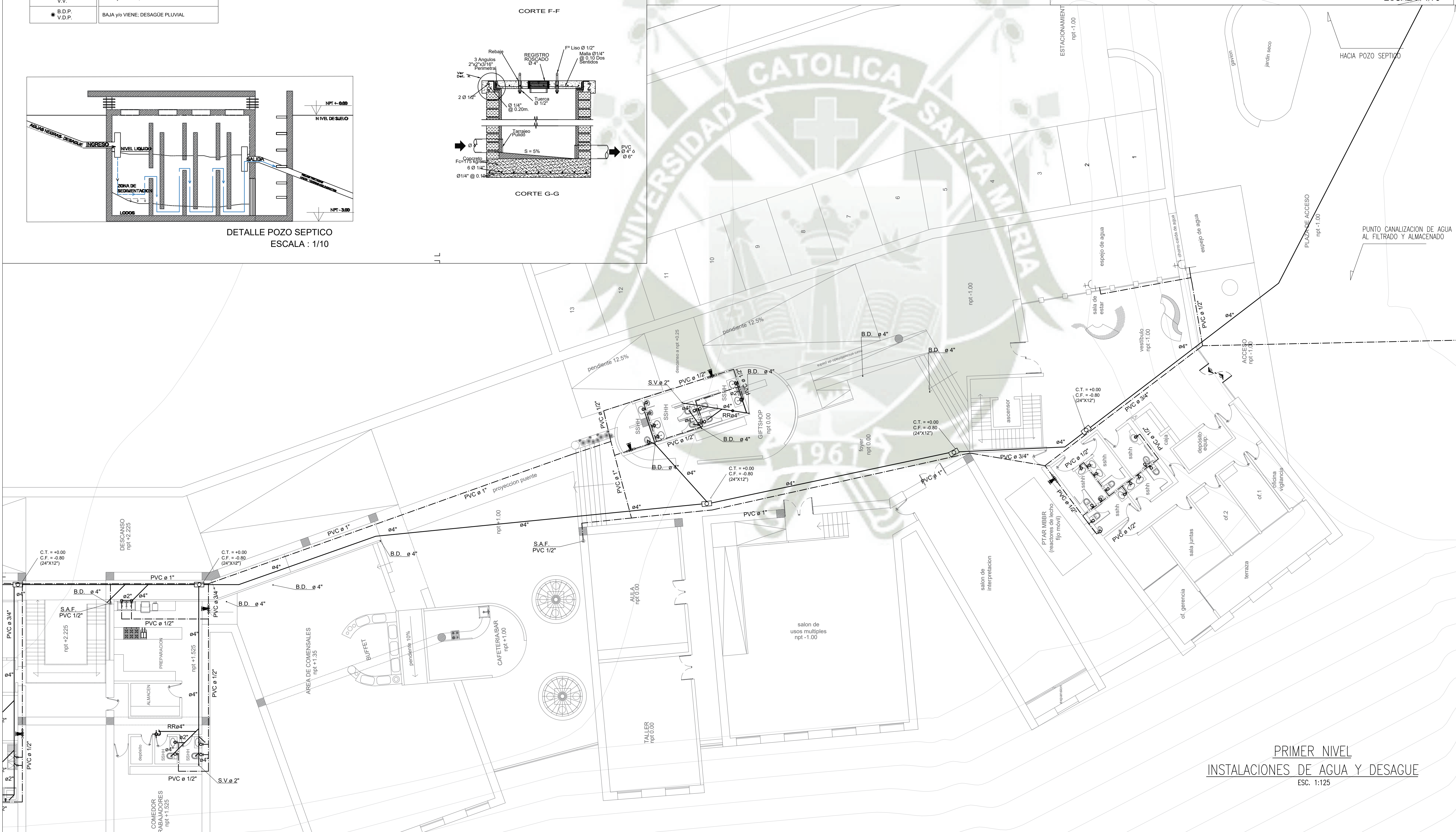
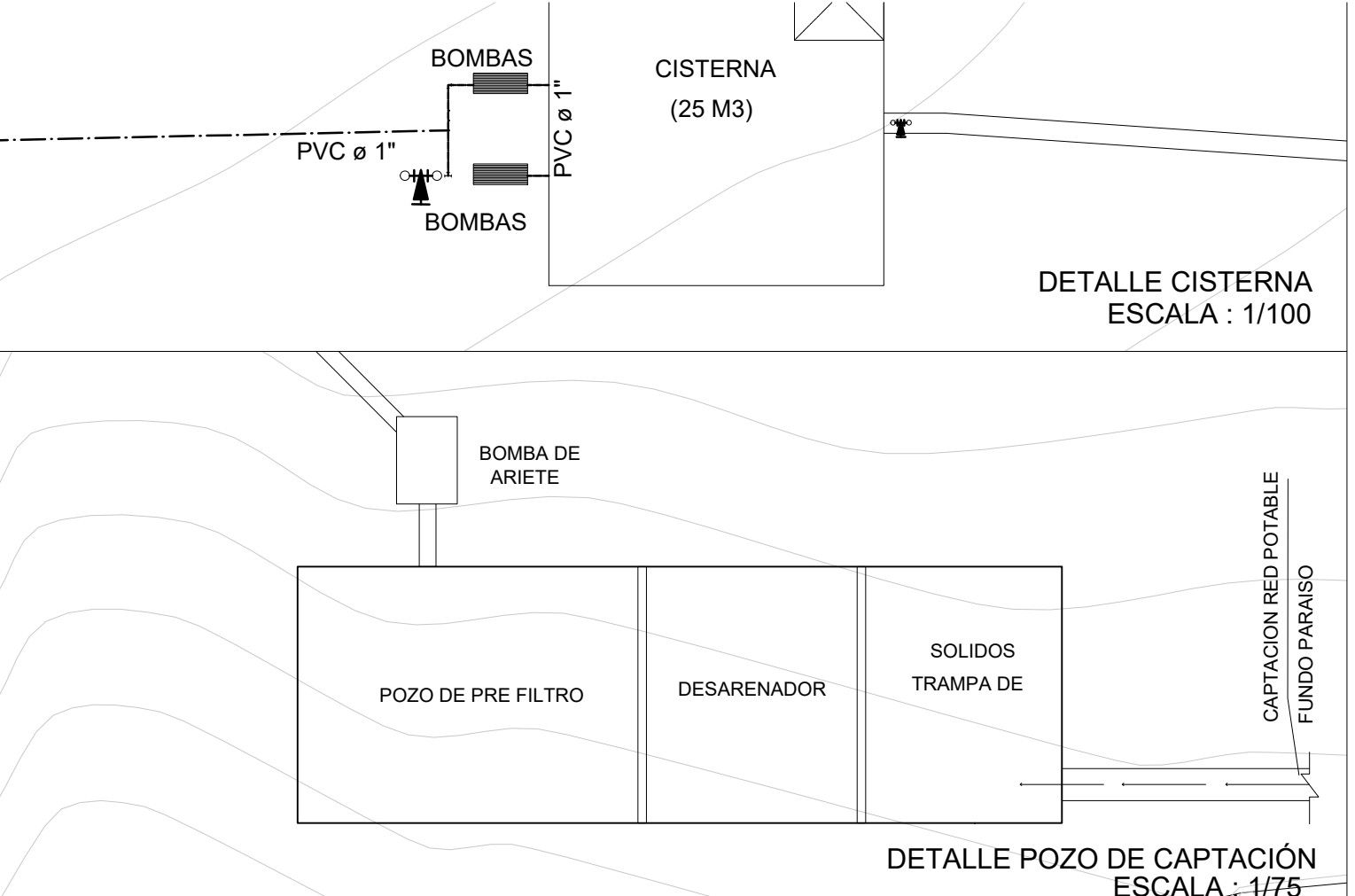
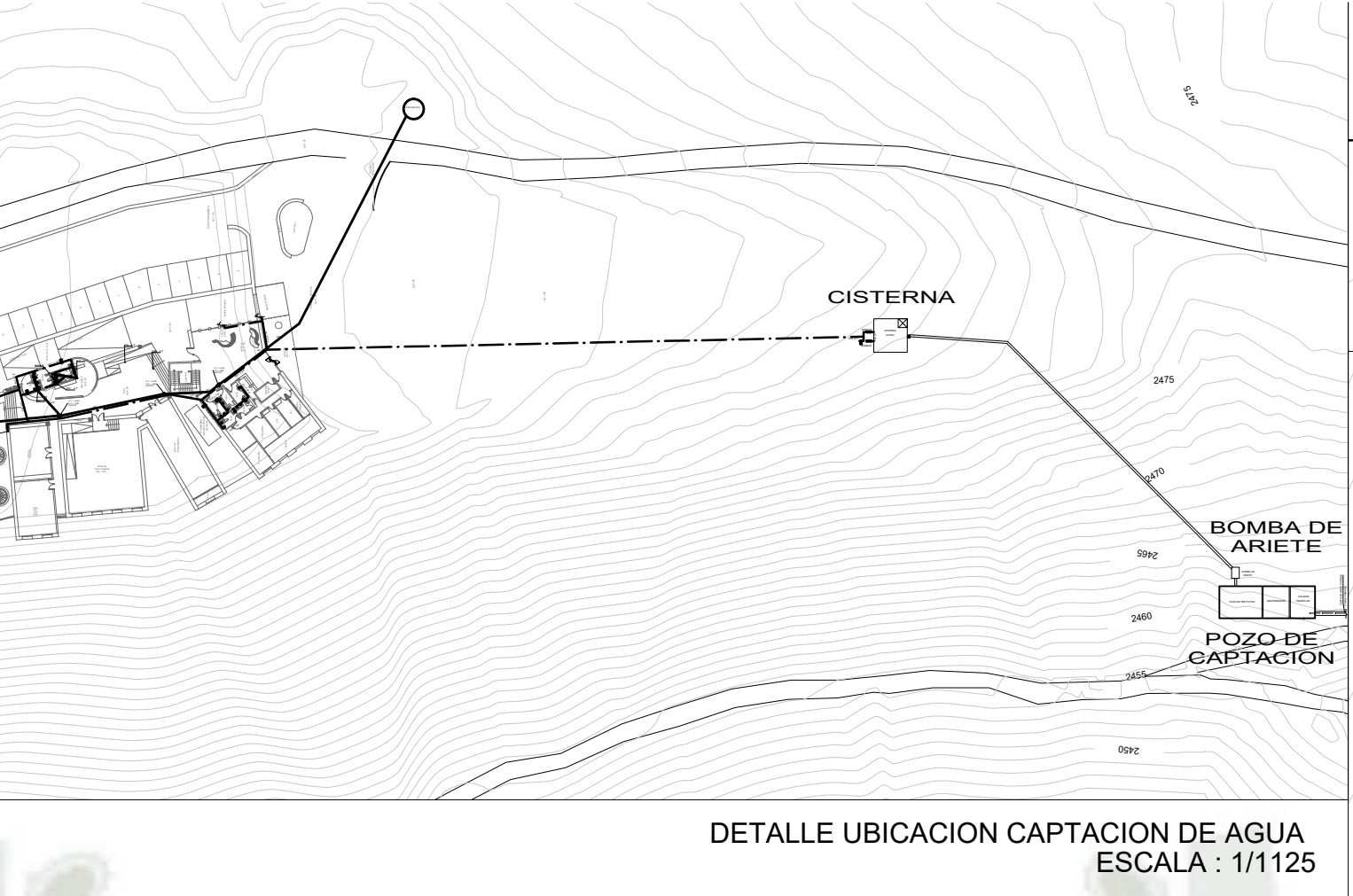
	MEDIDOR DE AGUA
	BANCO DE MEDIDORES DE AGUA
	TUBERIA DE PVC, PARA LA RED AGUA FRIA
	TUBERIA DE H-3, PARA LA RED AGUA CALIENTE
	VALVULA DE COMPUERTA
	GRIFO DE RIEGO
	UNION UNIVERSAL
	TUBERIA DE PVC, PARA LA RED DE DESAGÜE
	CAJA DE REGISTRO DE 30 x 60 cm.
	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE
	TRAMPA 1"
	SUMIDERO y REDUCCION DE DIAMETRO
	SUBE y/o VIENE: AGUA FRIA
	SUBE y/o VIENE: AGUA CALIENTE
	VIENE y/o BAJA DESAGÜE
	SUBE y/o VIENE: VENTILACION
	BAJA y/o VIENE: DESAGÜE PLUVIAL



DETALLE CAJA DE SUMIDERO
CON REJILLA DE FIERRO
ESC. 1:25



DETALLE POZO SEPTICO
ESCALA : 1/10



PRIMER NIVEL
INSTALACIONES DE AGUA Y DESAGUE
ESC. 1:125

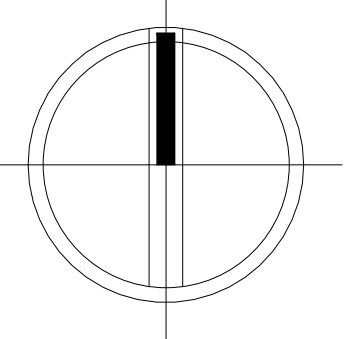
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA E
INGENIERIA CIVIL
Y DEL AMBIENTE

PROGRAMA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

NOMBRE DEL PROYECTO:
"ARQUITECTURA SOSTENIBLE
Y TURISMO ECOLÓGICO
PARA LA PRESERVACIÓN DE
ZONAS DE RESERVA
AMBIENTAL. ECO-LOGDE EN
CHILINA, AREQUIPA"

CONTENIDO:
Plano - ANTEPROYECTO
INSTALACIONES SANITARIAS



TESISTA:

Bach. Ximena Vega Valencia

ASESORES:

Arq. Alvaro Eduardo
Zúñiga Alfaro

Arq. Ricardo Alfonso
Gonzales Salinas

ESCALA:
1:125

FECHA:
MAYO 2019

LAMINA:

IS-01
1 - 3

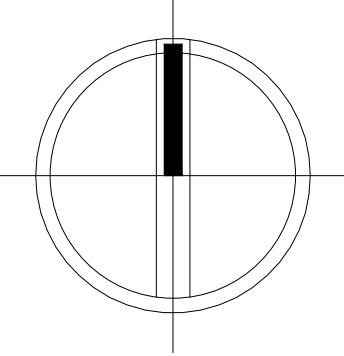
UNIVERSIDAD
CATOLICA
DE SANTA
MARIA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA E
INGENIERIA CIVIL
Y DEL AMBIENTE

PROGRAMA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

NOMBRE DEL PROYECTO:
"ARQUITECTURA SOSTENIBLE
Y TURISMO ECOLÓGICO
PARA LA PRESERVACIÓN DE
ZONAS DE RESERVA
AMBIENTAL. ECO-LOGDE EN
CHILINA, AREQUIPA"

CONTENIDO:
Plano - INSTALACIONES
SANITARIAS



TESISTA:

Bach. Ximena Vega Valencia

ASESORES:

Arq. Alvaro Eduardo
Zúñiga Alfaro

Arq. Ricardo Alfonso
Gonzales Salinas

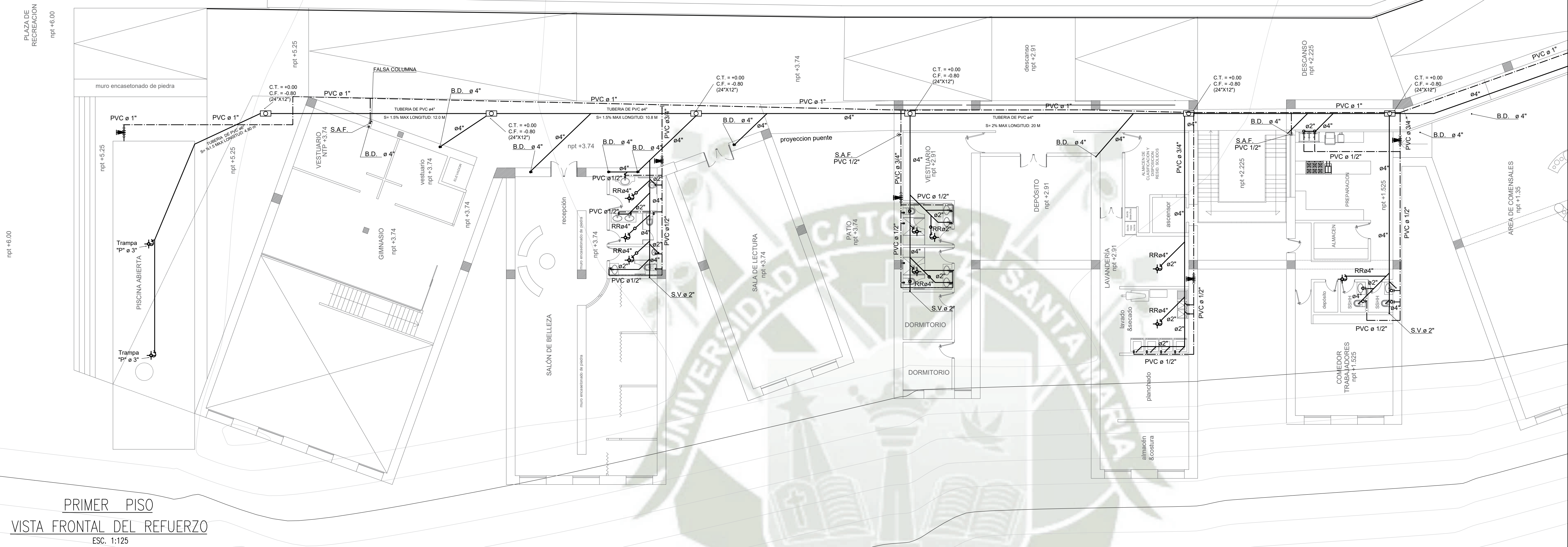
ESCALA:
INDICADA

FECHA:
MAYO 2019

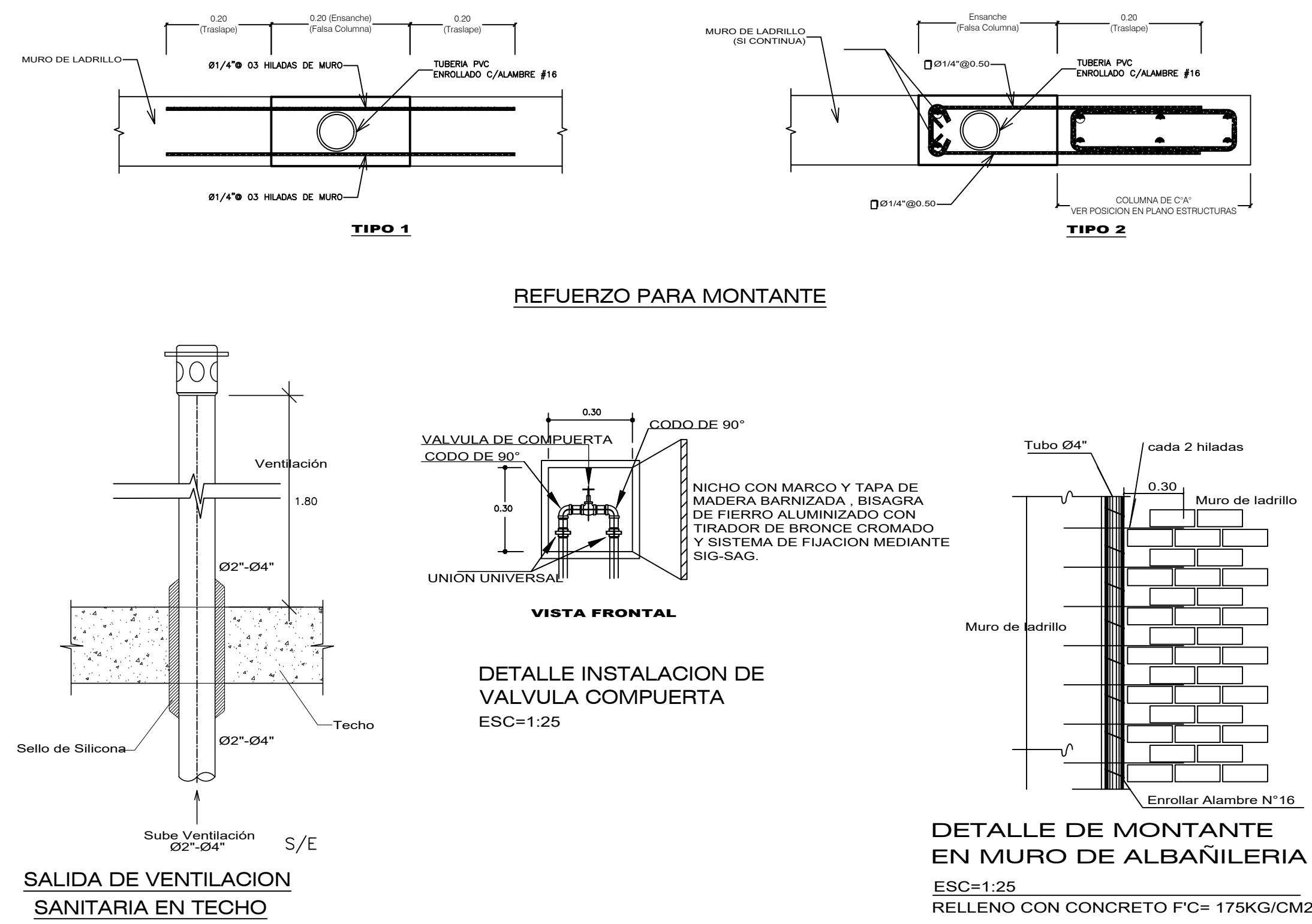
LAMINA:

IS-02

2 - 3



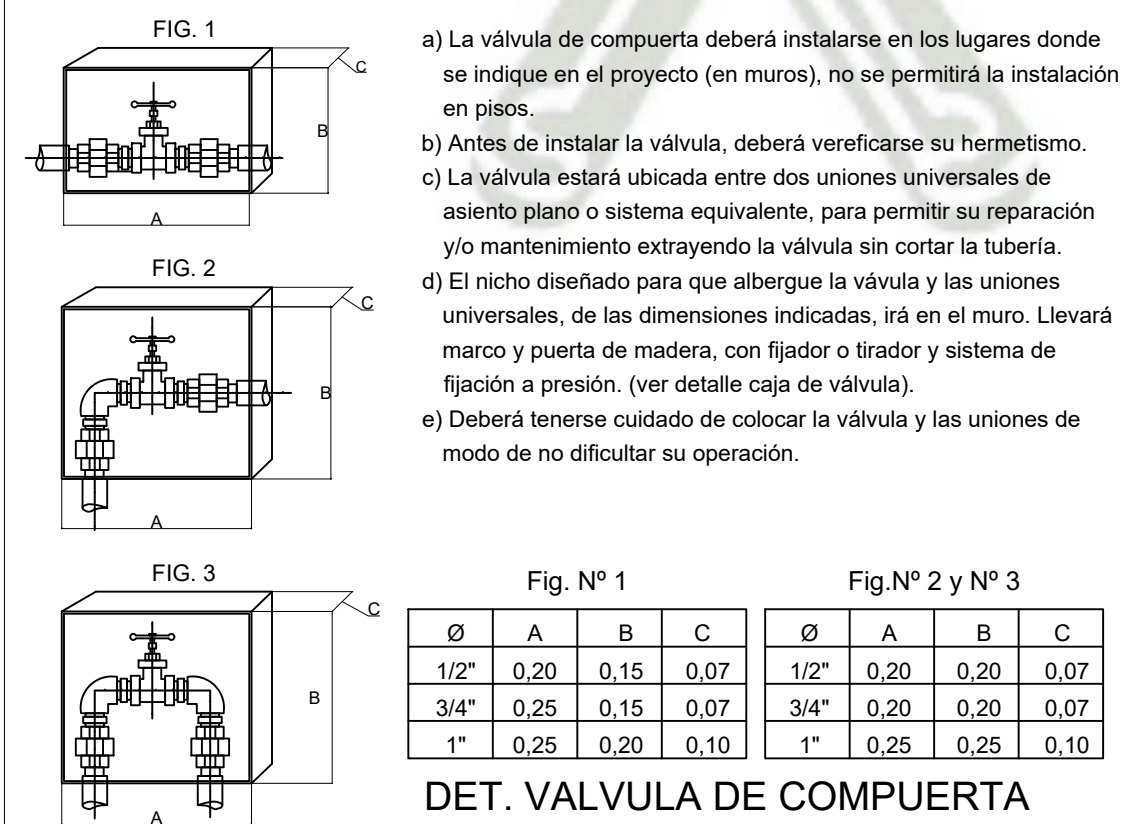
PRIMER PISO
VISTA FRONTAL DEL REFUERZO
ESC. 1:125



ESPECIFICACIONES TECNICAS

DESAGUE.
1.-Las tuberías y accesorios de desague serán de PVC tipo pesado con espiga y campana.
2.-Los accesorios para sumidero y registros roscados serán de bronce e instalados a nivel de piso terminado.
3.-Las cajas de Registro serán con media caña en la base, construidas de albañilería o concreto prefabricado, con tarrajeo pulido en ambos casos.
4.-El sistema de Ventilación debe tener y garantizar la presión atmosférica en cada aparato sanitario y proteger el sello de agua correspondiente.
5.-La Pendiente mínima en los ramales colectores, serán del 1%.

AGUA.
1. Las tuberías y accesorios de agua fría serán de PVC-SAP tipo pesado, clase 10 Kg/cm², simple presión.
2.-Las tuberías y accesorios de agua caliente serán de Hidro 3 Saladillo reforzado y ensamblado a termofusión.
3.-Los accesorios para puntos de salida serán de F" G".
4.-Las válvulas de compuerta en pared se instalarán entre 2 uniones universales y en nichos adecuadamente contruidos.
5.-El uso del pegamento debe ser adecuado en calidad y cantidad, para garantizar la impermeabilización de las unidades.



NOTA.- EL DIAMETRO DE LAS VALVULAS DE COMPUERTA SERA EL MISMO QUE EL DE LA TUBERIA CORRESPONDIENTE. LAS VALVULAS SE INSTALARAN EN CAJUELAS O NICHOS SEGUN EL CUADRO EL SUPERIOR.

ESPECIFICACIONES TECNICAS
ESC. S/E



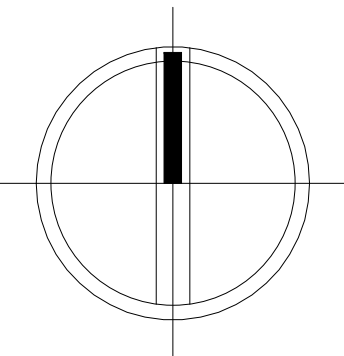
UNIVERSIDAD
CATOLICA
DE SANTA
MARIA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA E
INGENIERIA CIVIL
Y DEL AMBIENTE

PROGRAMA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

NOMBRE DEL PROYECTO:
"ARQUITECTURA SOSTENIBLE
Y TURISMO ECOLÓGICO
PARA LA PRESERVACIÓN DE
ZONAS DE RESERVA
AMBIENTAL. ECO-LOGDE EN
CHILINA, AREQUIPA"

CONTENIDO:
Plano - ANTEPROYECTO
INSTALACIONES SANITARIAS



TESISTA:

Bach. Ximena Vega Valencia

ASESORES:

Arq. Alvaro Eduardo
Zúñiga Alfaro

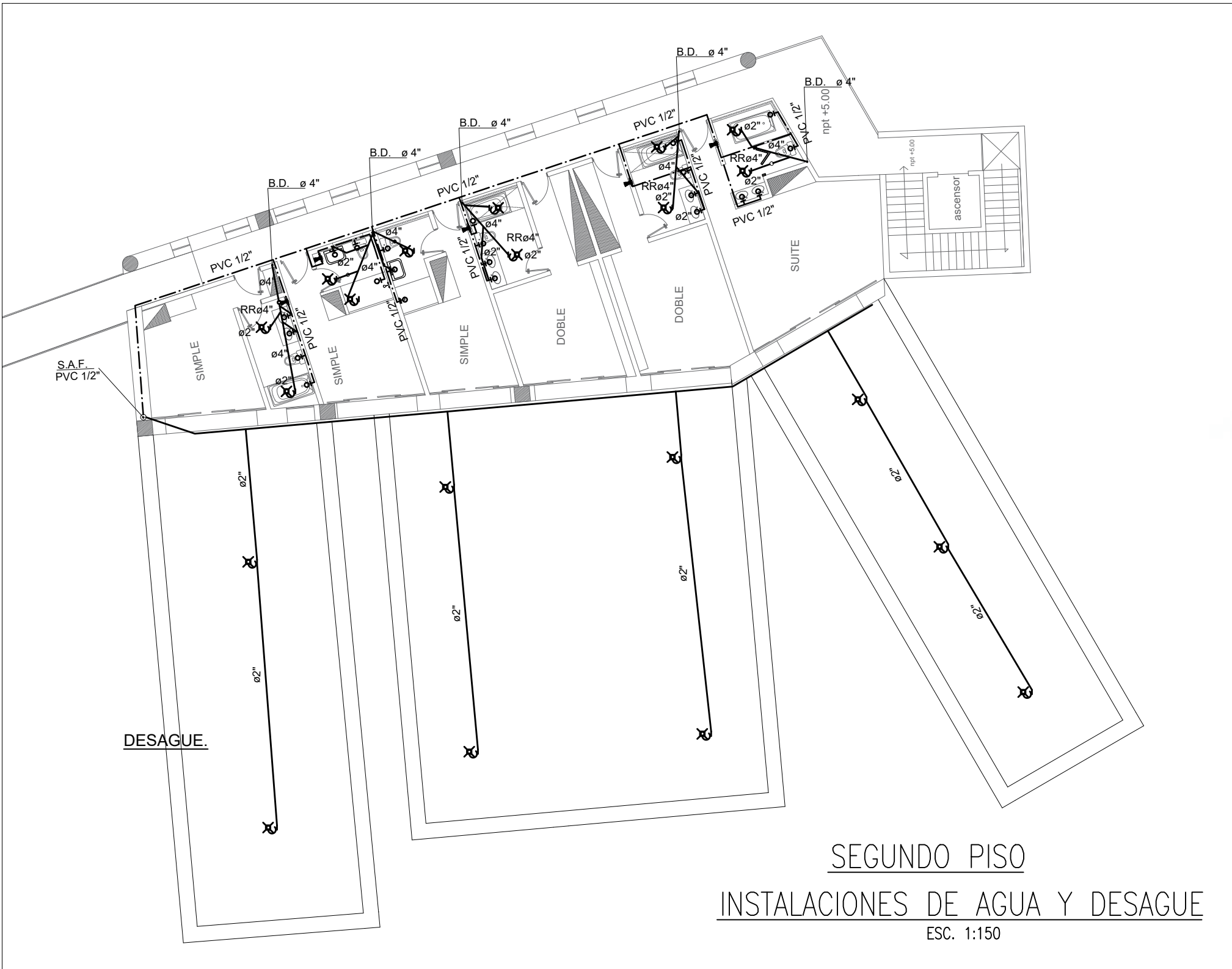
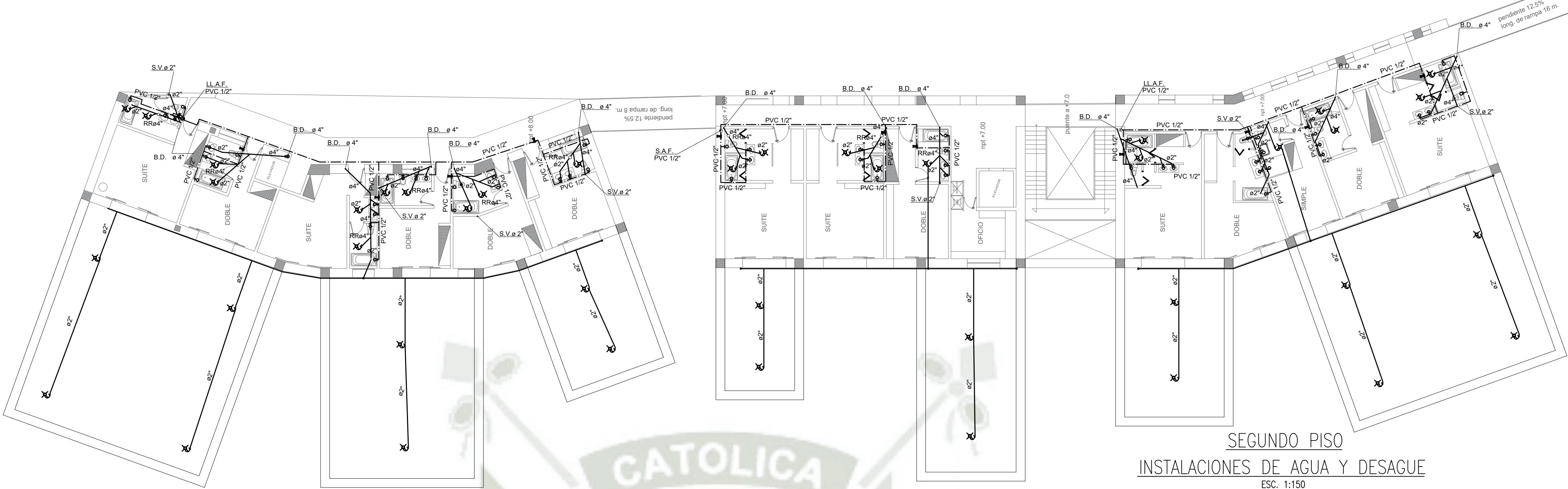
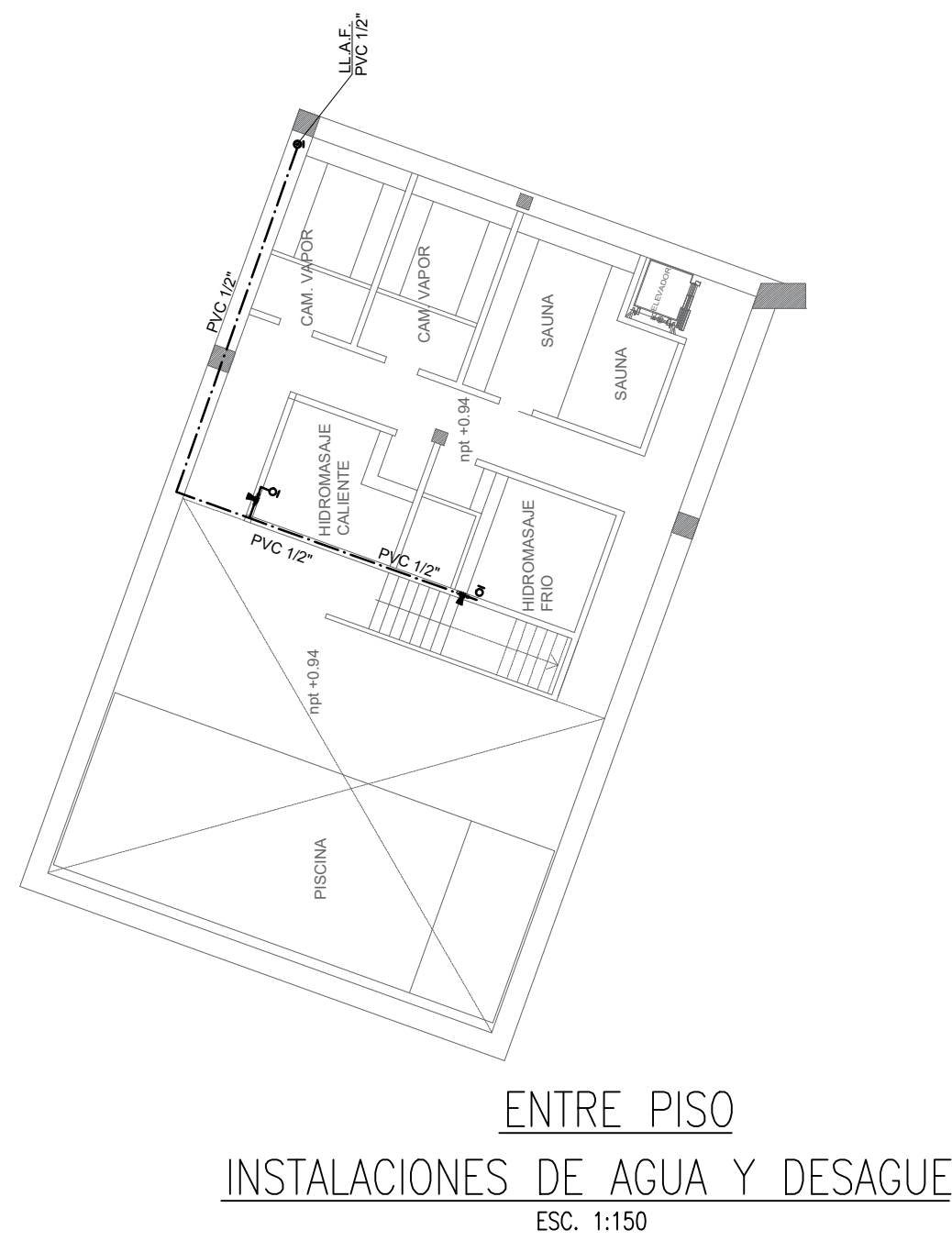
Arq. Ricardo Alfonso
Gonzales Salinas

ESCALA:
1:125

FECHA:
MAYO - 2019

LAMINA:

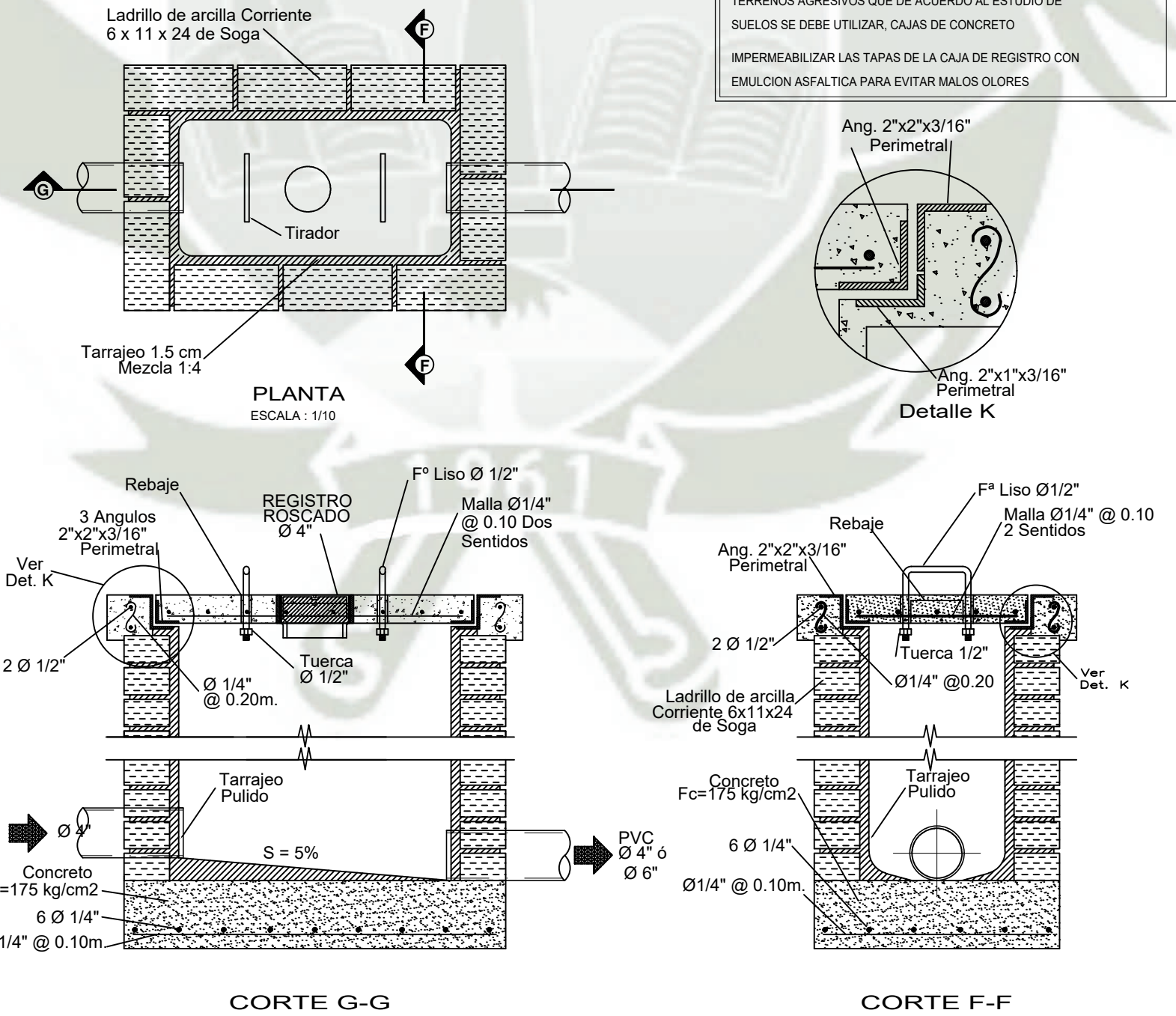
IS.03
3 - 3



ESPECIFICACIONES TECNICAS

- 1.-Las tuberías y accesorios de desagüe serán de PVC tipo pesado con espiga y campana.
- 2.-Los accesorios para sumidero y registros roscados serán de bronce e instalados a nivel de piso terminado.
- 3.-Las cajas de Registro serán con media caña en la base, construidas de albañilería o concreto prefabricado, con tarrajeo pulido en ambos casos.
- 4.-El sistema de Ventilación debe tener y garantizar la presión atmosférica en cada aparato sanitario y proteger el sello de agua correspondiente.
- 5.-La Pendiente mínima en los ramales colectores, serán del 1%.

CAJA DE REGISTRO

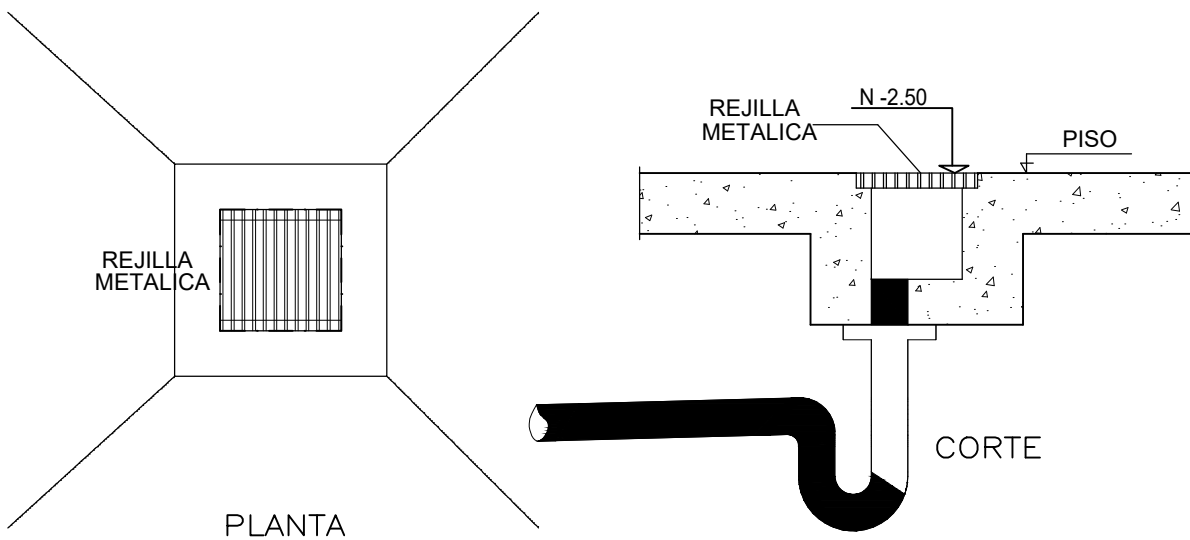
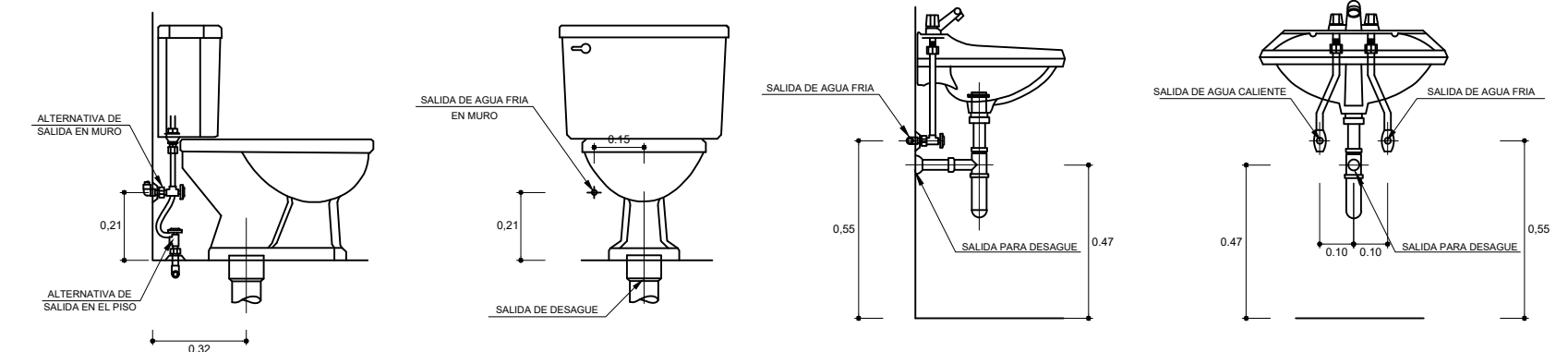


ESPECIFICACIONES TECNICAS

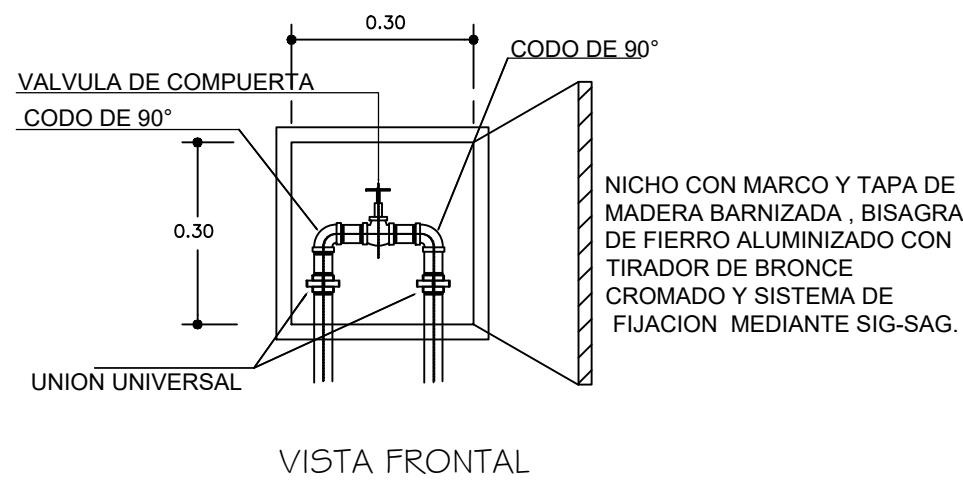
AGUA.

1. Las tuberías y accesorios de agua fría serán de PVC-SAP tipo pesado, clase 10 Kg/cm². simple presión.
- 2.-Las tuberías y accesorios de agua caliente serán de Hidro 3 Saladillo reforzado y ensamblado a termofusión.
- 3.-Los accesorios para puntos de salida serán de F" G"
- 4.-Las válvulas de compuerta en pared se instalarán entre 2 uniones universales y en nichos adecuadamente construidos.
- 5.-El uso del pegamento debe ser adecuado en calidad y cantidad, para garantizar la impermeabilización de las unidades.

DET. DE SALIDAS DE AGUA Y DESAGUE EN SANITARIOS



DETALLE CAJA DE SUMIDERO
CON REJILLA DE FIERRO
ESC. 1:25



DETALLE INSTALACION DE
VALVULA COMPUERTA
ESC=1:25

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION
	MEDIDOR DE AGUA
	BANCO DE MEDIDORES DE AGUA
	TUBERIA DE PVC; PARA LA RED AGUA FRIA
	TUBERIA DE H-3; PARA LA RED AGUA CALIENTE
	VALVULA DE COMPUERTA
	GRIFO DE RIEGO
	UNION UNIVERSAL
	TUBERIA DE PVC; PARA LA RED DE DESAGÜE
	CAJA DE REGISTRO DE 30 x 60 cm.
	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE
	TRAMPA "P"
	SUMIDERO Y REDUCCION DE DIAMETRO
	SUBE y/o VIENE; AGUA FRIA
	SUBE y/o VIENE; AGUA CALIENTE
	VIENE y/o BAJA DESAGÜE
	SUBE y/o VIENE; VENTILACION
	BAJA y/o VIENE; DESAGUE PLUVIAL

