

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ESCUELA DE ARQUITECTURA

TESIS DE GRADO

**CENTRO DE INTERPRETACIÓN Y VISITANTES,
CON FACILIDADES MÚLTIPLES PARA LA CIMA DEL VOLCÁN BARÚ,
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ”**

PRESENTADO POR MARCOS CARBALLO MEOÑO; PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE LICENCIATURA EN
ARQUITECTURA

ASESOR: ARQ. MARUQUEL FONSECA

II SEMESTRE, 2022

Dedicatoria

Primero a Dios por todo lo bueno que me ha dado, por la gracia y bendiciones que me ha dado a lo largo de mi vida, quien a pesar de los problemas me sostuvo y nunca me ha abandonado.

A mi Madre Beatriz E. Meoño Lebre, quien sacrificó tanto para apoyarme, alentarme y creer en mí.

A mi Esposa Joyce K. Nota R. por todo su amor y apoyo incondicional, quien junto a mi hija Sara Jimena, siempre creyeron en mí y alentaron a no renunciar, superar cada obstáculo y luchar para ser cada vez mejor.

Agradecimientos

Agradezco a todos y cada uno de los profesores que derramaron su conocimiento a través de los años durante el tiempo de estudio en la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Panamá. Al Arq. Orestes Peñafiel quien fue el primer profesor de la primera clase que cursé en la carrera, al Arq. Efraín Bethancourt Q.E.P.D a quien recuerdo con tanto aprecio y sus enseñanzas me han servido en toda mi carrera profesional; y a tantos otros que me sería imposible nombra.

A mi profesora asesora la Arquitecta Maruquel Fonseca quien sin su apoyo no habría sido posible este logro.

A todo Gracias!

INDICE GENERAL

CONTENIDO

INDICE GENERAL.....	1
INDICE DE CUADROS Y TABLAS.....	6
INDICE DE GRAFICAS E ILUSTRACIONES	7
ÍNDICE DE ANEXOS	11
Introducción	12
Consideraciones Generales del Proyecto.....	13
• Descripción del tema.....	13
• Justificación del Proyecto.....	14
• Objetivos del Proyecto	16
▪ Objetivos Generales	16
▪ Objetivos Específicos.....	16
1. CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES.....	18
1.1. Características Generales de la Provincia de Chiriquí, Aspectos Geográficos y ecológicos	18
1.1.1. Localización y superficie.....	18
1.1.2. Límites	19
1.1.3. División política	19
1.1.4. Clima.....	21
1.1.5. Hidrografía.....	23
1.1.6. Suelos y clasificación agrícola	25
1.1.7. Cobertura vegetal.....	27
1.2. Aspectos Históricos y demográficos	31
1.2.1. Antecedentes históricos.....	31
1.2.2. Población.....	33
1.2.3. Densidad.....	33
1.2.4. Composición de la población de la provincia de Chiriquí	34

**“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del
Volcán Barú, provincia de Chiriquí”**

2. CAPÍTULO II: MARCO DE REFERENCIA.....	36
2.1. Concepto y definición de la propuesta del proyecto	36
2.2. Parámetros de Referencia de PROPUESTA A NIVEL NACIONAL	37
2.2.1. Centro de Visitantes el Copé (PN Omar Torrijos Herrera)	39
2.2.2. Centro de visitantes Selva de Panamá / INSITU.....	41
2.3. Parámetros de Referencia de PROPUESTA A NIVEL INTERNACIONAL.....	42
2.3.1. Centro de visitantes Parque Nacional Volcán Poás, Costa Rica.....	42
2.3.2. Centro de visitantes Volcán San Antonio en La Palma de Mayorca, España.....	44
2.3.3. Centro de visitantes de Machu Pichu en Aguas calientes, Perú	46
3. CAPÍTULO III: ESCOGENCIA DEL SITIO PARA EL EMPLAZAMIENTO, ANÁLISIS DE ÁREA DE ESTUDIO 49	
3.1. Descripción del área del Parque Nacional Volcán Barú	50
3.1.1. Delimitación Geográfica – Localización Regional.....	51
3.1.2. Localización General del proyecto	52
3.2. Antecedentes	53
3.2.1. Situación Actual: Infraestructura existente en Parque Nacional Volcán Barú (PNVB) 53	
3.2.2. Antecedentes históricos.....	55
3.3. Geomorfología del Volcán Barú	56
3.4. Infraestructura Existente. Sitios de importancia dentro de P.N Volcán Barú.....	60
3.4.1. Puesto de acceso Sendero desde Paso Ancho (1).....	62
3.4.2. Sendero Los Llano Paso Ancho – Cima (2)	63
3.4.3. Cráter principal (3)	64
3.4.4. Puesto de Control de Acceso “Camisetas” (4)	65
3.4.5. Camino de Acceso Camisetas – Cima (5)	66
3.4.6. Área de acampada Fogones (6).....	67
3.4.7. Área de Antenas (Ante cima) (7).....	68
3.4.8. Cima Principal (8)	69
3.5. ESCOGENCIA DEL SITIO	71
3.5.1. Sitio 1 - Área de antenas, Ante cima	72

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

3.5.2.	Sitio 2 – Área de acampar los fogones	74
3.5.3.	Sitio 3 – Área “Sin nombre”	76
3.6.	Ponderación y escogencia del sitio	78
3.6.1.	SITIO ELEGIDO	79
3.6.2.	ANÁLISIS DEL SITIO ELEGIDO	81
3.6.2.1.	FACTORES NATURALES.....	81
•	Forma y superficie	81
•	Topografía	82
•	Vientos.....	83
•	Asoleamiento	85
•	Fuentes acuíferas y escorrentías pluviales.....	86
•	Vegetación.....	87
•	Suelo 88	
3.6.2.2.	FACTORES URBANOS.....	89
•	INFRAESTRUCTURA EXISTENTE	89
4.	CAPÍTULO IV: PROPUESTA ARQUITECTÓNICA	91
4.1.	Descripción del proyecto.....	91
4.2.	Programa de la Propuesta Arquitectónica	92
4.3.	Descripción del diseño	93
4.3.1.	Definición de un centro de Interpretación y visitantes	93
4.4.	Criterios de diseño	94
4.4.1.	Criterios Demográficos (Demanda turística).....	94
4.4.2.	Criterios (Necesidades turísticas básicas)	95
4.4.3.	Criterios de normativas y Zonificación	96
4.4.3.1.	Normativas y Regulaciones Generales vigentes	96
4.4.3.2.	Plan de Manejo del Parque Nacional Volcán Barú.....	97
4.4.3.3.	Plan de uso de uso público del Parque Nacional Volcán Barú.....	98
4.4.3.4.	Plan Maestro de desarrollo turístico sostenible de Panamá, Autoridad de turismo de Panamá.	99

**“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del
Volcán Barú, provincia de Chiriquí”**

4.4.4.	Criterios Arquitectónicos	100
4.4.5.	Criterios Estructurales.....	102
4.5.	Propuesta conceptual	103
4.5.1.	Tipología para un Centro de visitantes e interpretación	103
•	Espacio de educación e interpretación al visitante	106
•	Espacios públicos de esparcimiento turístico	106
•	Espacios de servicios múltiples	107
•	Espacios Adicionales.....	107
4.6.	Composición Arquitectónico.....	108
4.6.1.	Programa de diseño conceptual	108
4.6.1.1.	Área del centro de visitantes	108
4.6.1.2.	Hospedaje y refugio de Montaña.....	108
4.6.1.3.	Espacios públicos, área mirador y acceso a senderos hacia la cima.....	108
4.7.	Diseño Arquitectónico.....	109
4.7.1.	Localización Regional.	110
4.7.2.	Dimensiones del terreno.....	111
4.7.3.	LOCALIZACIÓN GENERAL.....	112
4.7.4.	EMPLAZAMIENTO.....	113
•	Relación de áreas según su uso.....	113
•	Descripción del emplazamiento.....	113
•	VOLUMETRIA ESQUEMATICA.....	114
•	ESQUEMA DE AREAS	115
•	DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO	116
4.7.5.	DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA GENERAL	117
4.7.5.1.	PLANTA NIVEL 000.....	118
•	DESCRIPCION NIVEL 000	120
4.7.5.2.	PLANTA NIVEL -100	122
4.7.5.3.	PLANTA NIVEL +100.....	124
4.7.5.4.	PLANTA NIVEL +200.....	126

**“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del
Volcán Barú, provincia de Chiriquí”**

4.7.5.5.	PLANTA DE TECHO	128
4.7.6.	ELEVACIONES DE FACHADAS.....	130
4.7.7.	SECCIONES.....	133
4.7.7.1.	SECCIONES FUGADAS	140
4.7.7.2.	VISTAS.....	143
4.8.	Equipamiento y Sistemas constructivos	155
4.8.1.	Sistema constructivo estructural	155
•	Estructura de Columnas, losas y vigas	155
•	Fachada de celosía y techo cuadrículado del patio principal.	158
•	Fachada de celosía y techo cuadrículado del patio principal.	160
4.8.2.	Confort Ambiental.....	164
4.8.3.	Energía Eléctrica	166
4.8.4.	Agua potable y tanque de reserva	167
4.8.5.	Planta de tratamiento de aguas residuales	168
4.8.6.	Sistemas especiales.....	169
5.	ANÁLISIS DE COSTOS DE LA PROPUESTA	171
5.1.	Valor del Terreno	171
5.2.	Costos preliminares.....	171
5.3.	Costos Directos de Construcción.	172
5.4.	Costos indirectos de la Construcción	174
5.5.	Sistemas Especiales	174
5.6.	Resumen de Costos	175
	Conclusiones.....	176
	Recomendaciones.....	177
	Referencias Bibliográficas.....	178
ANEXOS		180

INDICE DE CUADROS Y TABLAS.

Tabla 1-División política de la provincia de Chiriquí.	20
Tabla 2-Cuadro de las cuencas hidrológicas del Pacífico.	24
Tabla 3-Tabla de distribución de las clases de tierra por provincia	26
Tabla 4-Bosques y otras Tierras Boscosas de la República de Panamá por categoría. Año 2019	27
Tabla 5-Categorías en las que se organiza la clasificación de Bosque y otras tierras Boscosas, Panamá	27
Tabla 6-Cobertura boscosa de la provincia de Chiriquí.....	30
Tabla 7-Población de la provincia de Chiriquí 2015-2019	33
Tabla 8-Cuadro de ponderación para la escogencia del sitio.....	78
Tabla 9-Tabla de velocidad de los vientos por mes en Panamá.....	84
Tabla 10-Grafica de la dirección de los vientos por mes en Panamá.....	84
Tabla 11-Cuadro propuesta Arquitectónica	92
Tabla 12-Estadística de visitantes P.N volcán Barú	94
Tabla 13-Tabla de Rumbos y distancia, Polígono del proyecto.....	111
Tabla 14-ESQUEMA DE RELACIÓN DE ÁREAS SEGÚN SU USO	115
Tabla 15-Cuadro de áreas Nivel 000.....	119
Tabla 16-Cuadro de áreas Nivel -100	123
Tabla 17-Cuadro de áreas Nivel +100.....	125
Tabla 18-Cuadro de áreas Nivel +200.....	127
Tabla 19-ESTIMACION DECONSUMO DE AGUA	167
Tabla 20-VALOR DEL TERRENO	171
Tabla 21-COSTOS PRELIMINARES	171
Tabla 22-COSTOS DIRECTOS DE CONSTRUCCIÓN	173
Tabla 23-COSTOS INDIRECTOS DE CONSTRUCCIÓN	174
Tabla 24-COSTOS SISTEMAS ESPECIALES	174
Tabla 25-CUADRO DE RESUMEN DE COSTO TOTAL DE LA OBRA.....	175

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

INDICE DE GRAFICAS E ILUSTRACIONES

Ilustración 1-Mapa de Ubicación Geográfica Provincia de Chiriquí.....	18
Ilustración 2-Mapa División política de la provincia de Chiriquí.....	19
Ilustración 3-Mapa de los tipos de clima de la República de Panamá.....	21
Ilustración 4-Mapa de Cuencas hidrográficas de la República de Panamá.....	23
Ilustración 5-Mapa de ampliación de las Cuencas en la provincia de Chiriquí.	24
Ilustración 6-Mapa de la capacidad agrológica de Panamá.....	25
Ilustración 7-Mapa de ampliación de los tipos de suelos en la provincia de Chiriquí.	25
Ilustración 8-Ampliación de cobertura boscosa de la provincia de Chiriquí.....	29
Ilustración 9-Cobertura boscosa de Panamá	29
Ilustración 10-Centro de visitantes de Panamá Viejo	37
Ilustración 11-Centro de visitantes esclusas de Miraflores.	37
Ilustración 12-Centro de visitantes de las esclusas de Agua clara	38
Ilustración 13-Acceso y caseta de guardaparques	39
Ilustración 14-Cabaña de alquiler para visitantes	39
Ilustración 15-Terraza posterior, área de camping y área de BBQ del centro de visitantes.....	40
Ilustración 16-Centro de Visitantes Omar Torrijos Herrera (El Copé).....	40
Ilustración 17-Edificio principal del centro de visitantes	41
Ilustración 18-Torre de observación entre el dosel arbóreo	41
Ilustración 19-Entrada P.N Volcán Poás	42
Ilustración 20-Edificio centro de Visitantes Volcán Poás	42
Ilustración 21-Mirador del Cráter Volcán Poás	43
Ilustración 22-Refugios en Mirador del cráter Volcán Poás.....	43
Ilustración 23-Acceso Centro de visitantes Volcán San Antonio.....	44
Ilustración 24-Vista General Centro de Visitantes Volcán San Antonio.....	44
Ilustración 25-Exhibiciones audiovisuales	45
Ilustración 26-Mirador y Observatorio astronómico.	45
Ilustración 27-Vista general Centro de visitantes de Machu Pichu.....	46
Ilustración 28-Áreas públicas y centro de Visitantes	46
Ilustración 29-Áreas públicas.	47
Ilustración 30-Puente de Ciudadela.	47
Ilustración 31-Localización General del P.N Volcán Barú.....	50
Ilustración 32-Panamá.....	51
Ilustración 33-Provincia de Chiriquí y distritos.....	51
Ilustración 34-Ubicación parque Nacional Volcán Barú	52
Ilustración 35-Imagen aérea, área de la cima	52
Ilustración 36-Vista general del Volcán Barú desde ciudad de David	53

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

Ilustración 37-Restos arqueológicos Sitio Barriles.	55
Ilustración 38-Estatua de piedra Sitio Barriles. Fuente: El Autor	55
Ilustración 39-Vista del flanco oeste del Volcán Barú desde 15 km de distancia.	56
Ilustración 40-Mapa topográfico del Volcán Barú.....	57
Ilustración 41-Topografía del domo volcánico.	58
Ilustración 42-Vista 3D de la cima del Volcán Barú, exportación de Autocad	59
Ilustración 43-Localización de puntos más importantes dentro del P.N Volcán Barú	61
Ilustración 44-Puesto de Control de Guardaparques (Mi Ambiente).	62
Ilustración 45-Sendero dentro de bosque templado de montaña	63
Ilustración 46- Vista parcial cráter principal vista desde la cima	64
Ilustración 47- Sitio de acampar en el Cráter	64
Ilustración 48- Puesto de control de acceso de camisetas	65
Ilustración 49- Camino Camisetas – Cima	66
Ilustración 50- Refugio en deterioro- área Los Fogones	67
Ilustración 51-Vista General de instalaciones de telecomunicaciones “Las Antenas”	68
Ilustración 52-Cima real del volcán Barú.....	69
Ilustración 53-Cruz en la cima	69
Ilustración 54- Ciudad de David desde volcán Barú	70
Ilustración 55- Vista del amanecer desde la cima	70
Ilustración 56-Localización de propuestas de sitios	71
Ilustración 57- Vista nocturna del área de antenas en la cima del volcán Barú	72
Ilustración 58-Polígono propuesto - Sitio 1	73
Ilustración 59-Área de acampar "los Fogones"	74
Ilustración 60-Polígono propuesto - Sitio 2	75
Ilustración 61-Camino contiguo a área sin nombre, cercano a la cima	76
Ilustración 62-Polígono del "área sin nombre"	77
Ilustración 63-Forma y superficie del lote escogido.....	81
Ilustración 64-Topografía y declives.....	82
Ilustración 65-Vientos Predominantes	83
Ilustración 66-Diagrama de asoleamiento	85
Ilustración 67-Fuente acuíferas y escorrentías pluviales	86
Ilustración 68-VEGETACIÓN EN ÁREA DE LA CIMA	87
Ilustración 69-SUELO EN AREA DE ANTENAS	88
Ilustración 70-Mejoras áreas protegidas.....	89
Ilustración 71-Interior centro de visitantes Volcán Poás, Costa Rica.....	106
Ilustración 72-Mirador Volcán Poás, Costa Rica.....	106
Ilustración 73-Museum Lumen de Fotografía de Montaña región Kronplatz (Sur de Tyrol, Italia)	107

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

Ilustración 74-Ejemplo casa de Guardaparques en Panamá.....	107
Ilustración 75 - Vista principal, Entrada al centro de visitantes.....	109
Ilustración 76-Localización Regional Provincia de Chiriquí, Rep. De Panamá.....	110
Ilustración 77-Localización P.N Volcán Barú	110
Ilustración 78-Localización Distritos dentro del P.N Volcán Barú	110
Ilustración 79-LOCALIZACIÓN GENERAL.....	112
Ilustración 80-VOLUMETRÍA ESQUEMÁTICA.....	114
Ilustración 81-ESQUEMA DE EMPLAZAMIENTO SEGÚN LAS ÁREAS DEL PROYECTO.....	116
Ilustración 82-PLANTA ARQUITECTÓNICA N.000 SEGÚN ESPACIOS	118
Ilustración 83--PLANTA ARQUITECTONICA N.-100 SEGUN ESPACIOS.....	122
Ilustración 84--PLANTA ARQUITECTÓNICA N.100 SEGÚN ESPACIOS.....	124
Ilustración 85--PLANTA ARQUITECTÓNICA N.100 SEGÚN ESPACIOS.....	126
Ilustración 86-Planta de techo.....	128
Ilustración 87-FACHADA 1 - VISTA SUR – PRINCIPAL	130
Ilustración 88-FACHADA 2 - VISTA SUROESTE	130
Ilustración 89-FACHADA 3 - VISTA OESTE	130
Ilustración 90-FACHADA 4 – VISTA NOROESTE	131
Ilustración 91-FACHADA 5 – VISTA NORTE.....	131
Ilustración 92-FACHADA 6 - VISTA NORESTE.....	131
Ilustración 93-FACHADA 7 - VISTA ESTE	132
Ilustración 94-FACHADA 8 - VISTA SURESTE.....	132
Ilustración 95-SECCIÓN A	133
Ilustración 96-SECCIÓN B.....	133
Ilustración 97-SECCIÓN C.....	134
Ilustración 98-SECCIÓN D	134
Ilustración 99-SECCIÓN E.....	135
Ilustración 100-SECCIÓN F.....	135
Ilustración 101-SECCIÓN G	136
Ilustración 102-SECCIÓN H	136
Ilustración 103-SECCIÓN I.....	136
Ilustración 104-SECCIÓN J - DESNIVEL ESPACIOS PÚBLICO.....	137
Ilustración 105-SECCION M - GACEBO Y AREA DE ACAMPAR	137
Ilustración 106-SECCIÓN K1.....	137
Ilustración 107-SECCIÓN K2.....	138
Ilustración 108-SECCIÓN L1	138
Ilustración 109-SECCIÓN L2	139
Ilustración 110-SECCION FUGADA - CENTRO DE VISITANTES / AMINISTRACION	140
Ilustración 111-SECCION FUGADA LONGITUDINAL - PATIO INTERIOR	140

**“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del
Volcán Barú, provincia de Chiriquí”**

Ilustración 112-SECCION FUGADA - ATRIO CENTRAL / PATIO INTERIOR	141
Ilustración 113-SECCION FUGADA - RESTAURANTE, TERRAZA Y HABITACIONES	141
Ilustración 114-SECCION FUGADA - RESTAURANTE, COCINA, HABITACIONES 1ER. Y 2DO. PISO, BAÑOS COMUNALES, BAÑOS PUBLICOS DE NIVEL INFERIOR, ATRIO CENTRAL	142
Ilustración 115-SECCION FUGADA - ACCESO PRINCIPAL, CENTRO DE VISITANTES, ADMINISTRACION, AREA DE EMPELADOS, SALON MULTIUSOS Y ATRIO CENTRAL.....	142
Ilustración 116-VISTA FRONTAL - ACCESO AL CENTRO DE VISITANTES	143
Ilustración 117-VISTA LATERAL - ACCESO POSTERIOR HACIA SENDERO DE LA CIMA	143
Ilustración 118-VISTA POSTERIOR - MIRADOR NORTE Y AREA DE ACAMPAR	144
Ilustración 119-VISTA LATERAL – MIRADOR ESTE Y MIRADOR NORTE.....	144
Ilustración 120 120-VISTA PARCIAL DE ACCESO AL CENTRO DE VISITANTES.....	145
Ilustración 121-VISTA PARCIAL - PATIO INTERIOR DESDE PARTE POSTERIOR	145
Ilustración 122-VISTA PARCIAL - PATIO INFERIOR DESDE PARTE FRONTAL.....	146
Ilustración 123-VISTA PARCIAL - PATIO INTERIOR VISTA HACIA ATRIO CENTRAL	146
Ilustración 124-VISTA PARCIAL - TERRAZA POSTERIOR DEL RESTAURANTE	147
Ilustración 125-VISTA EXTERIOR – AREA DEL MIRADOR SUR.....	147
Ilustración 126-VISTA EXTERIOR – ENTRADA DEL ATRIO CENTRAL	148
Ilustración 127-VISTA EXTERIOR - GACEBO PARA AREA DE ACAMPAR.....	148
Ilustración 128-VISTA EXTERIOR - AREA DE ACAMPAR.....	149
Ilustración 129-VISTA EXTERIOR - EXTERIOR Y PORTERIOR DEL EDIFICIO	149
Ilustración 130-VISTA EXTERIOR – AREA POSTERIOR DEL MIRADOR ESTE	150
Ilustración 131-VISTA EXTERIOR – AREA FRONTAL DEL MIRADOR ESTE	150
Ilustración 132-VISTA INTERIOR - VESTIBULO DEL CENTRO DE VISITANTES.....	151
Ilustración 133-VISTA INTERIOR - SALON PRINCIPAL DEL CENTRO DE VISITANTES.....	151
Ilustración 134-VISTA INTERIOR - SALON DEL RESTAURANTE	152
Ilustración 135-VISTA INTERIOR - ATRIO CENTRAL	152
Ilustración 136-VISTA INTERIOR - ATRIO CENTRAL 1ER. Y 2DO. PISO.....	153
Ilustración 137-VISTA INTERIOR - ATRIO CENTRAL	153
Ilustración 139-HABITACIONES PRIVADAS	154
Ilustración 138-VISTA INTERIOR - HABITACIONES COMPARTIDAS	154
Ilustración 140-Estructuras de concreto armado y losas aligeradas.....	155
Ilustración 141-Detalle losa liviana Ecotec ISO-FILL	156
Ilustración 142-Esquema de Estructura del proyecto, columnas, vigas, losas.....	157
Ilustración 143-Celosías de Aluminio	158
Ilustración 144-Celosías de madera	158
Ilustración 145-Estructura de fachada de celosía perfiles metálicos de acero, soportando a su vez el techo cuadrículado	159
Ilustración 146-Detalle de techo Termopanel Ecotec.....	160

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

Ilustración 147-Ejemplo de techos de vidrio	161
Ilustración 148-Ejemplo de reflexión de radiación solar en paneles de vidrio.	161
Ilustración 149-Vista de la estructura general del techo	163
Ilustración 150-Ventiladores para espacios públicos	164
Ilustración 151-Ventiladores para espacios privados pequeños.	164
Ilustración 152-Sistemas acondicionador de aire y calefacción.....	165
Ilustración 153-Eschema de funcionamiento Sistema VRF.	165
Ilustración 154-Mini Generador Eólico	166
Ilustración 155-Paneles Solares en techos y tejados	166
Ilustración 156-Plantas Eléctricas Diésel	166
Ilustración 157-Concepto de captación de agua de lluvia	167
Ilustración 158-Tanques prefabricados para proyectos medianos	168
Ilustración 159-Planta de tratamiento de aguas residuales (ptar) biostar	168
Ilustración 160-Sistemas especiales	169

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXOS 1-MiAmbiente DAPD-TT-N-0037-2020 Hoja 1	180
ANEXOS 2-MiAmbiente DAPD-TT-N-0037-2020 Hoja 2	181
ANEXOS 3-PLANOS	182

Introducción

La provincia de Chiriquí, cuenta con grandes atractivos turístico conocidos a nivel nacional e internacional, y uno de los más importantes es el Parque Nacional Volcán Barú (PNVB) en el sector de tierras altas de la provincia de Chiriquí.

Sin embargo es uno de los sitios que más carece de infraestructuras adecuadas para los visitantes, por tal motivo el presente trabajo de graduación titulado **“Centro de Interpretación y visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”** consiste en la realización de una propuesta de diseño de un complejo o conjunto de edificios necesarios para las actividades propias del sector y basado en la actual necesidad de potenciar el turismo principalmente que ayuden a mejorar la experiencia y facilitar el turismo en la cima del Volcán Barú. Dicha propuesta pretende ser parte de un plan de desarrollo sostenible que ayudará a impulsar el turismo y a mejorar las infraestructuras necesarias para albergar visitantes en una cima volcánica con gran atractivo natural.

La importancia de este proyecto radica principalmente en un centro de interpretación que ayude al visitante a conocer datos científicos y naturales del entorno y el centro de visitantes provea la infraestructura necesaria para acoger, refugiar y facilitar la estadía de las personas en un lugar donde las condiciones climáticas pueden llegar a ser adversas e incómodas.

¿Cómo se pretende lograr el diseño adecuado? Apoyados principalmente en el Plan de Manejo Volcán Barú y el Plan Uso Público PN Volcán Barú, que fueron desarrollados por el Gobierno Nacional, de la mano administrativa del Ministerio de Ambiente (MiAmbiente) los cuales son la guía principal para tal fin; y de la interacción con la comunidades cercanas quienes son las principales beneficiadas e interesadas en el desarrollo de estas aéreas de importancia y belleza natural; y usando como modelos proyectos existentes a nivel internacional con usos similares para crear arquitectura adecuada en el entorno que se emplazará, cumpliendo con niveles de sostenibilidad y autonomía, con altos estándares de energía autosustentable y sostenibilidad ecológica.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

Consideraciones Generales del Proyecto

- Descripción del tema

Siendo un lugar de atractivo y de belleza natural, la cima del volcán Barú es un lugar con muchas necesidades básicas para albergar la actividad turística que allí se desarrolla, siendo evidente la falta de infraestructura ya que en los últimos 40 años solo se ha dado prioridad a las instalaciones de telecomunicaciones que albergan las antenas de transmisión y un puesto de guardaparques que en nada cumple con los estándares mínimos para un lugar de importancia turística.

La problemática principal es la falta de vigilancia y puestos de control de acceso a una zona que se encuentra dentro de un Parque nacional protegido, falta de información educativa al visitante, mala disposición de desechos sólidos y basura, falta de suministros alimenticios y agua potable, primeros auxilios y refugios para pernoctar y/o acampar de forma segura; además del riesgo debido a zonas de altura y acceso a la cima del volcán donde personas se reúnen para observar las vistas de amaneceres y atardeceres.

Otro problema radica en la instalación de un complejo de facilidades que cumpla con todas las necesidades que un área de acceso al turista pueda necesitar, y la zona disponible a utilizar es un sector que no permite demasiada intervención, puesto que está en un área Protegida de importancia natural y está regida por leyes especiales que la amparan. Adicional a lo anterior, tiene problemas de difícil acceso pues no cuenta aún con caminos asfaltados hasta la zona alta, Clima extremo y condiciones adversas propias de las alturas y en muchos casos afectando a las personas que acceden a visitarlo, pues el mal de altura afecta diferente a cada persona.

El desarrollo de las actividades que en el lugar se desarrollan, va de la mano con las comunidades adyacentes y que son la puerta de entrada a la zona del Parque Nacional Volcán por lo que es de vital importancia involucrar y orientar a estas para que sean el principal motor de desarrollo para que la inversión que puede ser público / privada sea autosustentable y sostenible en el tiempo. Otro problema a solucionar

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

es la aceptación de las autoridades en dicho proyecto, ya que ellos son los únicos legalmente permitidos a intervenir el área o permitir la intervención por parte de cualquier otra actividad que en las áreas se desarrolle, por lo que poder definir los parámetros para dicho proyecto debe ir de acuerdo con las normas establecidas por ley.

- **Justificación del Proyecto**

Como punto de importancia turística hasta el 31 de diciembre de 2019, las áreas protegidas de la provincia de Chiriquí recibieron la visita de 40,805 personas, según las estadísticas de visitas de la Sección de Áreas Protegidas del Ministerio de Ambiente (MiAmbiente); del cual al Parque Nacional Volcán Barú (PNVB) recibieron 24,961 turistas nacionales y extranjeros durante el 2019; y aunque la pandemia de COVID-19 mermó el número de visitas, en 2021 y 2022 se ha reactivado a más de 8,000 visitantes.

En la zona de consideración a desarrollar, se llevan a cabo diversas actividades, de las cuales el senderismo o turismo de montaña lleva a los visitantes a caminar por caminos y senderos para disfrutar de la naturaleza y la experiencia única de estar en alturas únicas en el país; También así como quienes lo visitan en automóvil 4x4, para disfrutar del clima único y las bastas y hermosa vistas de los litorales Atlántico y Pacífico en días claros ó los hermosos amaneceres que desde su cima se pueden apreciar por sobre las nubes. Debido a la importancia Natural y turística de este parque nacional, se ha elaborado la hoja de ruta a seguir para el desarrollo del turismo y protección de las áreas protegidas en la república de Panamá. El turismo en áreas protegidas o ecoturismo, es una de las actividades que más se desarrolla a nivel nacional e internacional.

Establecer un centro de interpretación y visitantes con sus debidas facilidades de infraestructura dentro del parque natural tiene como finalidad ayudar al desarrollo económico y la educación medioambiental; así como para el fortalecimiento y

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

contribución de quienes ayudan a proteger y trabajan para conservar los medioambientes únicos de la naturaleza, así como el monitorear la actividad geológicas que encierra el Volcán Barú.

La intención o propósito de esta intervención es crear espacios para el disfrute y la observación del entorno natural en un complejo arquitectónico que ayude a conocer y educar a conciencia a todo visitante; así como acoger, facilitar y ayudar al personal que así lo requiera para el estudio del entorno, para la salvaguarda y seguridad de los visitantes, así como de todo aquel que requiera mantenerse dentro de las inmediaciones.

El proyecto debe plantearse como técnica creativa el aprovechamiento de los recursos disponibles dentro de la zona, utilización de tecnologías renovables y de reciclaje para no dejar una huella en el entorno; y rescatar zonas que por años fueron cedidas y concesionadas para el uso de actividades que han afectado permanentemente el área; por su abandono y falta de planificación por autoridades públicas estatales en diversos gobiernos a través de los años.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

- **Objetivos del Proyecto**

- **Objetivos Generales**

Incentivar el desarrollo turístico en zonas ecológicas protegidas.

Rescatar espacios naturales para actividades eco turísticos.

Brindar facilidades de calidad al turista.

Apoyar a las entidades públicas para que puedan desarrollar actividades de conservación y protección medioambiental.

- **Objetivos Específicos**

Proponer un edificio o complejo de instalaciones que albergue el centro de visitantes, facilidades múltiples y adecuaciones necesarias para el entorno de la cima del Volcán Barú.

Brindar espacios adecuados para actividades de campamento y pernocte de visitantes y senderistas.

Brindar facilidades sanitarias y de manejo de desechos de forma ecológica y sustentable.

Brindar facilidades de insumos, restaurantes y otras necesidades básicas al turista.

Brindar instalaciones adecuadas para los trabajos de investigación y conservación científica, vigilancia policial, centro de guardaparques y seguridad (Sinaproc y/o Cruz Roja).

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

1

Aspectos Generales

**“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del
Volcán Barú, provincia de Chiriquí”**

1. CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1. Características Generales de la Provincia de Chiriquí, Aspectos Geográficos y ecológicos

1.1.1. Localización y superficie

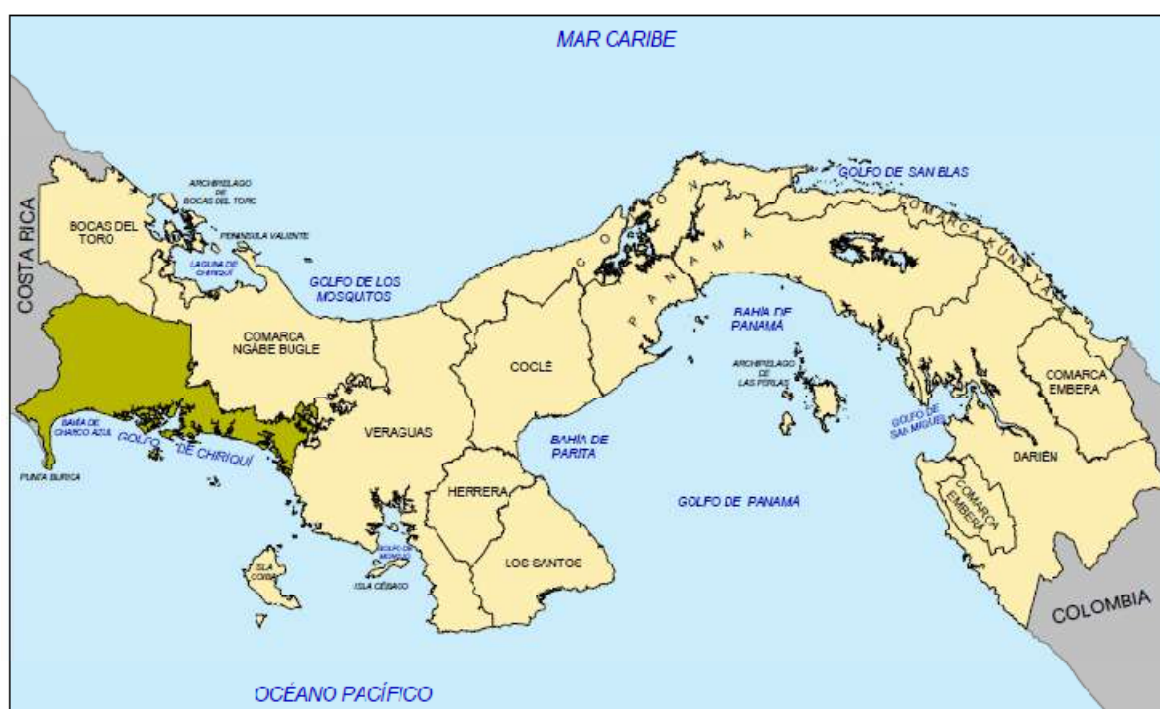


Ilustración 1-Mapa de Ubicación Geográfica Provincia de Chiriquí.

Fuente: www.inec.gob.pa INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSO, CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

El proyecto tiene su ubicación en la provincia de Chiriquí. Esta se encuentra ubicada en el sector occidental de la República de Panamá, con una extensión geográfica de 6547,7 km² de superficie.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

1.1.2. Límites

La provincia de Chiriquí tiene como límites al norte la provincia de Bocas del Toro y la comarca Ngäbe-Buglé, al oeste la provincia de Puntarenas (en la República de Costa Rica), al este la provincia de Veraguas y al sur el océano Pacífico.

1.1.3. División política



Ilustración 2-Mapa División política de la provincia de Chiriquí.

Fuente: www.inec.gob.pa INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSO, CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

La provincia de Chiriquí se divide en 14 distritos que son los siguientes: Alanje, Barú, Boquete, Boquerón, Bugaba, David, Dolega, Gualaca, Remedios, Renacimiento, San Félix, San Lorenzo, Tolé y tierras Altas (segregada de la sección norte del distrito Bugaba); de los cuales se subdividen en 106 corregimientos. (Ver Tabla 1-División política de la provincia de Chiriquí.)

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

Tabla 1-División política de la provincia de Chiriquí.

Distritos y corregimientos de Chiriquí		
<u>Distritos</u>	<u>Corregimientos</u>	<u>Cabecera de distrito</u>
<u>Alanje</u>	<u>Alanje, Divalá, El Tejar, Guarumal, Palo Grande, Querévalo, Santo Tomás, Santa Gallo, Nuevo México</u>	<u>Alanje</u>
<u>Barú</u>	<u>Puerto Armuelles, Limones, Progreso, Baco, Rodolfo Aguilar Delgado, El Palmar, Manaca</u>	<u>Puerto Armuelles</u>
<u>Boquerón</u>	<u>Boquerón, Bágala, Cordillera, Guabal, Guayabal, Paraíso, Pedregal, Tijeras</u>	<u>Boquerón</u>
<u>Boquete</u>	<u>Bajo Boquete, Caldera, Palmira, Alto Boquete, Jaramillo, Los Naranjos</u>	<u>Bajo Boquete</u>
<u>Bugaba</u>	<u>La Concepción, Aserrío de Gariché, Bugaba, Gómez, La Estrella, San Andrés, Santa Marta, Santa Rosa, Santo Domingo, Sortová, El Bongo, Solano, San Isidro</u>	<u>La Concepción</u>
<u>David</u>	<u>David, Bijagual, Cochea, Chiriquí, Guacá, Las Lomas, Pedregal, San Carlos, San Pablo Nuevo, San Pablo Viejo, David Este, David Sur</u>	<u>David</u>
<u>Dolega</u>	<u>Dolega, Dos Ríos, Los Anastacios, Potrerillos, Potrerillos Abajo, Rovira, Tinajas, Los Algarrobos</u>	<u>Dolega</u>
<u>Gualaca</u>	<u>Gualaca, Hornito, Los Ángeles, Paja de Sombrero, Rincón</u>	<u>Gualaca</u>
<u>Remedios</u>	<u>Remedios, El Nancito, El Porvenir, El Puerto, Santa Lucía</u>	<u>Remedios</u>
<u>Renacimiento</u>	<u>Río Sereno, Breñón, Cañas Gordas, Monte Lirio, Plaza de Caisán, Santa Cruz, Dominical, Santa Clara</u>	<u>Río Sereno</u>
<u>San Félix</u>	<u>Las Lajas, Juay, San Félix, Lajas Adentro, Santa Cruz</u>	<u>Las Lajas</u>
<u>San Lorenzo</u>	<u>Horconcitos, Boca Chica, Boca del Monte, San Juan, San Lorenzo</u>	<u>Horconcitos</u>
<u>Tierras Altas</u>	<u>Volcán, Cerro Punta, Cuesta de Piedra, Nueva California, Paso Ancho</u>	<u>Volcán</u>
<u>Tolé</u>	<u>Tolé, Cerro Viejo, Potrero de Caña, Quebrada de Piedra, Bella Vista, El Cristo, Lajas de Tolé, Justo Fidel Palacios, Veladero</u>	<u>Tolé</u>

**“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del
Volcán Barú, provincia de Chiriquí”**

1.1.4. Clima

El clima de la provincia de Chiriquí es diverso, y ocupa los 5 tipos de clima según la clasificación Koppen¹, que son: Tropical muy húmedo, Tropical húmedo, Tropical de sabanas, Tropical húmedo de altura y Tropical muy húmedo de altura.

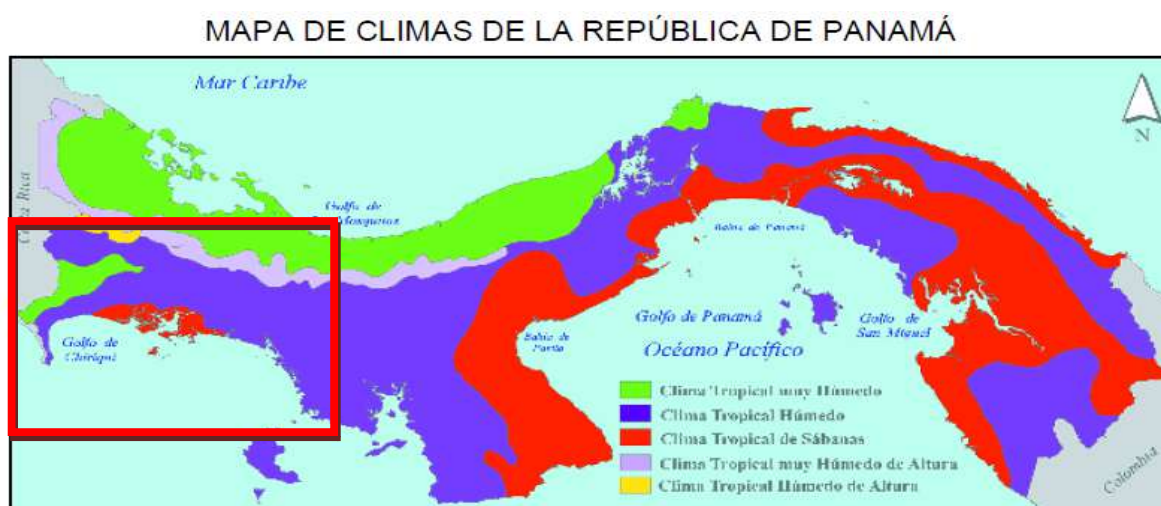


Ilustración 3-Mapa de los tipos de clima de la República de Panamá.

Fuente: www.inec.gob.pa INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSO, CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

LOS CLIMAS DE LAS TIERRAS BAJAS: Son calientes todo el año y tiene una temperatura mayor a 18° C:

Clima Tropical Muy Húmedo: Se caracteriza por su abundante lluvia, no tiene estación seca marcada, vegetación espesa selvática y mucha humedad. Se localiza en Chiriquí, Bocas del Toro hasta Sierra Llorona de Portobelo y una pequeña porción del Darién.

Clima Tropical Húmedo: Se le conoce con el nombre de variedad masónica, se caracteriza por alta temperatura lluviosa y una ligera y corta estación seca, es el clima dominante del país.

¹ Creada inicialmente por el climatólogo alemán Wladimir Köppen en 1884 y revisada posteriormente por él mismo y por Rudolf Geiger, describe cada tipo de clima con una serie de letras, normalmente tres, que indican el comportamiento de las temperaturas y las precipitaciones. Es una de las clasificaciones climáticas más utilizadas debido a su generalidad y sencillez.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

Clima Tropical de Sábana: Se localiza la tierra baja de la vertiente del Pacífico de Panamá.

LOS CLIMAS DE LAS TIERRAS ALTAS:

Clima Tropical Muy Húmedo de altura: Se caracteriza por sus bosques muy húmedos, llueve todo el año y temperatura menores de 18° C.

Clima tropical húmedo de altura: Se caracteriza porque tiene una estación seca definida, se localiza en la vertiente del Pacífico su temperatura oscila entre los 18° C a los 22° C.

Según este esquema, la provincia de Chiriquí es la única en tener los 5 tipos de climas y presenta 2 zonas predominantes que son las tierras bajas del litoral Pacífico sur y las tierras altas en el norte de la provincia, colindando con la cordillera central (cordillera de Talamanca).

Según la estación seca (diciembre a marzo) con menor precipitación de lluvia y la estación lluviosa (abril a noviembre) deja mayor precipitación de lluvias y con cambios significativos de temperatura entre ellas, siendo las tierras altas con temperaturas frescas a templadas y las tierras bajas entre húmedas y secas la mayor parte del año.

En promedio, en la provincia de Chiriquí, la temporada de lluvia es de soleada a nublada, la temporada seca es parcialmente nublada y soleada, siendo muy caliente y opresivo durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 22 °C a 33 °C y rara vez baja a menos de 21 °C o sube a más de 35 °C.

Los Vientos predominantes del **Oeste – Noroeste (O-NO)**, con velocidades entre 15 y 20 Km/h para el Caribe; mientras que para el Pacífico vientos del **Sur - Sur Oeste**; con velocidades entre 25 a 30 Km/h. En la época seca (enero - marzo) los vientos Alisios provenientes del **Norte – Noroeste (N-NO)** son los predominantes con ráfagas de fuertes vientos los cuales son masas de aire frío polar que empiezan a desplazarse hacia el Sur, llegando a veces hasta Centroamérica. El viento que antecede a estas masas de aire **llega al Occidente de Panamá y se caracteriza por ser frío y con dirección Norte.**

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

1.1.5. Hidrografía

La hidrografía de Panamá cuenta con un total de 52 cuencas hidrográficas en todo el país y alrededor de 500 ríos, los cuales en su mayoría son de abundante caudal y corto recorrido, 34 cuencas conforman la vertiente Pacífica y 18 en la vertiente del Caribe.



Ilustración 4-Mapa de Cuencas hidrográficas de la República de Panamá.

Fuente: www.inec.gob.pa INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSO, CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

La provincia de Chiriquí se localiza en la vertiente del Pacífico panameño y en esta se localizan las siguientes cuencas consideradas entre las más importantes del litoral, son las siguientes: 100 Cuenca Hidrográfica Río Coto y Vecinos *, 102 Cuenca



Hidrográfica Río Chiriquí Viejo, 104 Cuenca Hidrográfica Río Escárrea, 106 Cuenca Hidrográfica Río Chico, 108 Cuenca Hidrográfica Río Chiriquí, 110 Cuenca Hidrográfica Río Fonseca y entre R. Chiriquí y Río San Juan, 112 Cuenca Hidrográfica Ríos entre el Fonseca y el Tabasará, 114 Cuenca Hidrográfica Río Tabasará.

Ilustración 5-Mapa de ampliación de las Cuencas en la provincia de Chiriquí.

Fuente: www.inec.gob.pa INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSO, CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

CUENCAS HIDROGRÁFICAS DEL PACÍFICO					
N° de Cuenca	Nombre del Río	N° de Cuenca	Nombre del Río	N° de Cuenca	Nombre del Río
100	Río Coto y Vecinos *	124	Río Tonosí	148	Río Bayano
102	Río Chiriquí Viejo	126	Ríos entre el Tonosí y La Villa	150	Ríos entre el Bayano y el Sta. Bárbara
104	Río Escárrea	128	Río La Villa	152	Río Sta. Bárbara y entre Chucunaque
106	Río Chico	130	Río Parita	154	Río Chucunaque
108	Río Chiriquí	132	Río Santa María	156	Río Tuira
110	Río Fonseca y entre R. Chiriquí y Río	134	Río Grande	158	Río Tucutí
112	Ríos entre el Fonseca y el Tabasará	136	Río Antón	160	Ríos entre el Tucutí y el Sambú
114	Río Tabasará	138	Ríos entre el Antón y el Calmito	162	Río Sambú
116	Ríos entre el Tabasará y el San Pablo	140	Río Calmito	164	Ríos entre el Sambú y el Juradó
118	Río San Pablo	142	Ríos entre el Calmito y el Juan Díaz	166	Río Juradó *
120	Río San Pedro	144	Río Juan Díaz y entre Río Juan Díaz y	Nota: * Cuencas Internacionales.	
122	Ríos entre el San Pedro y el Tonosí	146	Río Pacora		

Tabla 2-Cuadro de las cuencas hidrológicas del Pacífico.

Fuente: www.inec.gob.pa INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSO, CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

1.1.6. Suelos y clasificación agrícola

En el territorio nacional predominan los suelos de tipo Latosoles (tendencia ácida y baja fertilidad) y en menos proporción se encuentran los Azonales (alta fertilidad).

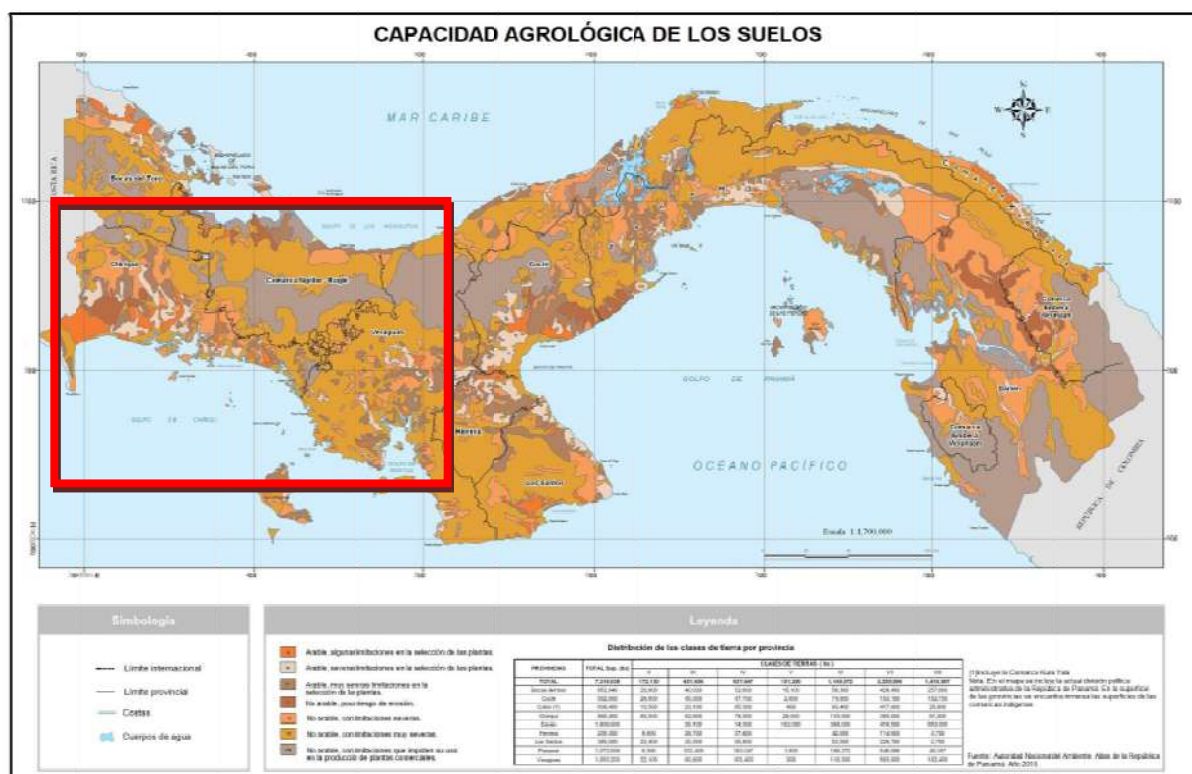


Ilustración 6-Mapa de la capacidad agrológica de Panamá

Fuente: www.inec.gob.pa INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSO, CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA



Ilustración 7-Mapa de ampliación de los tipos de suelos en la provincia de Chiriquí.

Fuente: www.inec.gob.pa INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSO, CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

El Servicio de Conservación de Suelos de la Secretaría de Agricultura de los Estados Unidos de América elaboró un Sistema Norteamericano de Clasificación de Tierras (Land Capability). Este sistema, de clasificación universal sobre la capacidad agrológica de los suelos, establece ocho categorías o clases de tierras que se designan con números romanos del I al VIII. Los suelos tipo I corresponden a los de mayor capacidad agrológica, en tanto que los de clase VIII, representan los suelos de menor aptitud, debido a una o más características que presentan (Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), 2020).

Según cuadro anterior la provincia de Chiriquí cuenta con una superficie total 865,400 Hectáreas de las cuales cuenta con las siguientes cantidades de clases de suelo según su uso

PROVINCIA	TOTAL Sup. (ha)	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
TOTAL	7,216,638	72,138	421,400	427,447	121,209	1,149,072	2,225,296	1,419,387
Bocas del Toro	352,940	23,800	40,000	52,000	15,100	55,300	429,400	257,800
Colón	502,800	26,600	45,300	47,700	2,800	74,600	153,100	152,700
Costa (1)	830,400	13,500	23,100	65,300	400	93,400	417,800	25,000
Chiriquí	865,400	30,000	92,900	78,300	29,000	133,500	385,000	91,200
Canal	1,806,000		26,100	14,300	102,000	304,000	419,500	653,000
Horreón	236,300	8,900	26,700	37,400		42,600	114,600	3,700
Los Santos	386,000	23,400	20,300	65,400		53,600	229,700	2,700
Panamá	1,072,898	5,300	102,400	183,047	1,800	189,272	548,506	40,187
Veraguas	1,013,200	22,100	60,800	103,400	300	116,300	583,900	192,400

Tabla 3-Tabla de distribución de las clases de tierra por provincia

Fuente: www.inec.gob.pa INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSO, CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
ver (Tabla 3-Tabla de distribución de las clases de tierra por provincia)

Tipo II (Arable, algunas limitaciones en la selección de las plantas – 65,500 Hectáreas.

Tipo III (Arable, severas limitaciones en la selección de las plantas – 92,900 Hectáreas.

Tipo IV (Arable, muy severas limitaciones en la selección de las plantas – 78,300 Hectáreas.

Tipo V (No Arable, poco riesgo de erosión – 29,000 Hectáreas.

Tipo VI (No Arable, con limitaciones severas – 133,500 Hectáreas.

Tipo VII (No Arable, con limitaciones muy severas – 385,000 Hectáreas.

Tipo VIII (No Arable, con limitaciones que impiden su uso en la producción de plantas comerciales – 91,200 Hectáreas.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

1.1.7. Cobertura vegetal

Según el “**Diagnóstico sobre la cobertura de bosques y otras tierras boscosa de Panamá del 2019**” (Ministerio Nacional del Ambiente (MiAmbiente), 2020, pág. 25), Panamá cuenta con una superficie total de 7, 528,653.92 Hectáreas; en la cual cuenta con 3 tipos o categorías de cobertura vegetal y definidas de la siguiente manera. Ver

Categoría	Superficie		%
	km2	ha	
Bosques y Otras Tierras Boscosas	49,257.90	4,925,789.72	65.4%
Otras Tierras	24,441.32	2,444,131.57	32.5%
Aguas Continentales	1,587.33	158,732.63	2.1%
Total	75,286.55	7,528,653.92	100.0%

Tabla 4-Bosques y otras Tierras Boscosas de la República de Panamá por categoría. Año 2019

Para comprender la cobertura vegetal de la República de Panamá, debemos primero conocer que existen 3 categorías definidas de la siguiente manera definidos en el documento:

Bosque y otras tierras boscosas	Otras tierras	Aguas Continentales
• Bosque maduro • Bosque secundario • Bosque de mangle • Bosque de orej • Bosque de cativo • Bosque de rafia • Bosque plantado de coníferas • Bosque plantado de latifoliadas • Rastrojo y vegetación arbustiva	• Afloramiento rocoso y suelo desnudo • Playa y arenal natural • Café • Citrico • Palma aceitera • Plátano/Banano • Otro cultivo permanente • Arroz • Caña de azúcar • Horticultura mixta • Maíz • Piña • Otro cultivo anual • Área heterogénea de producción agropecuaria • Pasto y vegetación herbácea • Arca poblada • Infraestructura • Explotación minera • Estanque para acuicultura • Salinera	• Ríos principales • Lagos • Embalses

Tabla 5-Categorías en las que se organiza la clasificación de Bosque y otras tierras Boscosas, Panamá

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

a. Bosques y Otras Tierras Boscosas:

Bosques: Tierra que se extiende por más de 0.5 hectáreas, dotada de árboles de una altura superior promedio a 5 metros, una cubierta de dosel superior al 30%, o de árboles capaces de alcanzar estos umbrales in situ, siempre y cuando se trate de tierras que hayan sido declaradas con fines de restauración, conservación y/o manejo forestal. En este último caso, cuando se trate de zonas donde las condiciones abióticas, limiten que los árboles alcancen los 5 metros in situ, será suficiente con que superen el 30 % de cobertura. No incluye tierra sometida a un uso predominantemente agropecuario o urbano.

Otras Tierras Boscosas: Tierras que se extienden por más de 0.5 hectáreas, dotadas de árboles de una altura promedio de 5 metros y un dosel de 30%.

b. Otras tierras:

Todas las tierras que no han sido clasificadas como “bosques” u “otras tierras boscosas”.

c. Aguas Continentales:

Hacen referencia a las aguas que son observadas en las siguientes formaciones hídricas: ríos, lagos, lagunas y embalses.

La incorporación de las características de la vegetación de 5 metros (en promedio de altura) y un dosel de 30%, se debe a la necesidad de incluir la vegetación en su estado natural según la temporada con el objetivo de dar relevancia a esta etapa tan importante de nuestros bosques.

Cuando se cumplen todas las condiciones señaladas anteriormente, la categoría de rastrojos y otra vegetación arbustiva, hacen referencia a que la vegetación del sitio pudiera estar próxima a transformarse, ya que en muchos análisis realizados e inspecciones de campo, evoluciona a la clase de bosque secundario.

**“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del
Volcán Barú, provincia de Chiriquí”**

Según los datos, la provincia de Chiriquí posee el 5.1 % de los Bosques y otras tierras boscosas, el 16% de Otras Tierras y el 9 % de aguas continentales. En la provincia de Chiriquí las coberturas forestales representan el 38% de la provincia, se encuentran en su mayoría por encima de los 1200m de elevación y en los manglares que se observan en sus costas. Esto apunta que la cobertura boscosa se ubica hacia el Noroeste de la provincia, más específicamente en los sectores de tierras altas hacia la cordillera central, donde comparte territorios con la cordillera de Talamanca y la provincia de Bocas del Toro; y en las áreas costeras del sur de la provincia.

Provincia \ Categoría	Bosques y Otras Tierras Boscosas			Otras Tierras			Aguas Continetales		
	km2	ha	%	km2	ha	%	km2	ha	%
Chiriquí	2,500.23	250,022.97	5.1%	3,942.36	394,236.16	16.1%	142.94	14,294.16	9.0%

Tabla 6-Cobertura boscosa de la provincia de Chiriquí

**“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del
Volcán Barú, provincia de Chiriquí”**

1.2. Aspectos Históricos y demográficos

1.2.1. Antecedentes históricos

Chiriquí, del vocablo indígena ngäbe-buglé que significa “Valle de la Luna” mencionado por primera vez en las crónicas de Fernando Colón, donde narra el cuarto viaje de Cristóbal Colón por las costas caribeñas del istmo en el año 1502, en la que los aborígenes la mencionan como “Cherique”.

En la época colonial El español Gaspar de espinoza fue el descubridor, explorador y conquistador de la región Chiricana en 1519 mencionado en un documento por Gil González Dávila quien en 1522 recorrió a pie las costas del Pacífico panameño.

En la Época departamental en 1822, Chiriquí formó parte de llamado “departamento del istmo” que en 1824 se dividiría en 2 provincias (Panamá y Veraguas) donde en esta última compartirían territorio Chiriquí, Bocas del Toro y Veraguas.

Tras la disolución de la Gran Colombia, Panamá se incorpora hacia 1831 a la República de Nueva Granada. El 26 de mayo de 1849, gracias a los esfuerzos de José de Obaldía, la provincia de Veraguas fue dividida por un decreto del Congreso de Nueva Granada en dos provincias: Veraguas y Chiriquí. La nueva entidad administrativa se extendía hasta Bocas del Toro, que pasó a ser, a partir de 1850, cantón de Chiriquí. El primer gobernador de la nueva provincia fue Pablo Arosemena de la Barrera.

Tras los inicios de a época republicana de 1916 a 1949, un elemento de comunicación de vital importancia en Chiriquí fue el Ferrocarril Nacional de Chiriquí, concebido por el estadista Belisario Porras para acelerar la explotación y comercialización de los productos agrícolas de prometedoras regiones. Esta vía férrea se extendía a través de 165 kilómetros, uniendo Pedregal, David, Potrerillos, Boquete, La Concepción, San Andrés, Progreso y Puerto Armuelles.

También era relevante para la comunicación, la navegación aérea. Para ello, se instalaron aeropuertos en David, Divalá, Volcán, Puerto Armuelles y San Félix, desde **“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”**

los cuales pequeñas avionetas trasladaban productos y pasajeros, ante la falta de vías terrestres adecuadas. La carretera nacional también jugó su papel desde 1930 hasta 1967, cuando se inauguró la carretera Interamericana.

Chiriquí fue también lugar de un movimiento de corta duración de guerrillas a favor de la democracia a finales de los años 1960 y principios de los años 1970. El gobierno del general Omar Torrijos Herrera fue conocido por sus políticas de redistribución de tierras, con un beneficio para los campesinos chiricanos que impulsaron una importante actividad agrícola.

Después del gobierno del también general Manuel Antonio Noriega entre 1983 y 1989, Guillermo Endara se convirtió en presidente de Panamá y le dio el cargo de gobernador de Chiriquí a Edgar de Puy. La provincia comenzó una nueva apertura para la ganadería, la pesca, la agricultura y el turismo. La producción de carne, café, banana, cítricos y productos lácteos alcanzaron fama de calidad internacional que posicionó a Chiriquí como la provincia agro-industrial más importante del país.

Desde 1996, la provincia cuenta con su himno propio, el Himno provincial de Chiriquí, creado por Humberto Bonilla.

Con la creación de la comarca indígena Ngäbe-Buglé en 1997 por decreto presidencial, Chiriquí y otras provincias cercanas perdieron territorio. ([Wikipedia, Provincia de Chiriquí, 2021](#))

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

1.2.2. Población

En el año 2019 se registró en Chiriquí una población de 462,065 habitantes (Panamá en Cifras, Contraloría General de la República de Panamá, 2019), de los cuales el Boquete 23,313 hab., Boquerón 16,229 hab. y Tierras altas 22,835 (segregado del distrito de Bugaba) (Creación del distrito de Tierras Altas, 2013)

Chiriquí	462,056	232,064	229,992
Alanje	17,433	9,002	8,431
Barú	58,472	29,672	28,800
Boquerón	16,229	8,240	7,989
Boquete	23,313	12,097	11,216
Bugaba	60,869	30,287	30,582
David	172,384	83,857	88,527
Dolega	26,805	13,242	13,563
Gualaca	10,402	5,433	4,969
Remedios	4,323	2,257	2,066
Renacimiento	21,490	11,628	9,862
San Félix	6,803	3,459	3,344
San Lorenzo	8,024	4,250	3,774
Tolé	12,674	6,491	6,183
Tierras Altas	22,835	12,149	10,686

Tabla 7-Población de la provincia de Chiriquí 2015-2019

1.2.3. Densidad

La densidad es un indicador de la concentración de la población en un área determinada calculando la cantidad de habitantes entre la cantidad de superficie representada en km² (kilómetros cuadrados). Según los datos del censo de población y vivienda del 2010, la densidad de población de Chiriquí es de 71.2 hab/km². (Panamá en Cifras, Contraloría General de la República de Panamá, 2019)

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

1.2.4. Composición de la población de la provincia de Chiriquí

La distribución de población según sexo es de 232,064 habitantes (Masculino) equivalente al 50.2% y 229,992 habitantes (Femenino) equivalente al 49.8%; indicando que existen un equilibrio en la distribución de la población según el sexo.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

2

Marco de referencia.

**“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del
Volcán Barú, provincia de Chiriquí”**

2. CAPÍTULO II: MARCO DE REFERENCIA

2.1. Concepto y definición de la propuesta del proyecto

La propuesta a desarrollar comprende el diseño de un edificio o complejo de edificios que albergue el centro de interpretación y visitantes el cual debe contener una exhibición permanente que muestre la importancia de la zona, su historia y temas de importancia según los criterios de conservación y medioambiente. Así como también propone el diseño de facilidades turísticas de primer nivel para todo visitante temporal a la cima, facilitando servicios básicos por temporadas (alta o baja; época seca o lluviosa), como servicios de cafetería y suministros básicos, servicios sanitarios, mirador, áreas de interpretación turística, enfermería, refugio (alquiler de camas o cuartos), área de campamento para ecoturistas y senderistas, centro permanente de gestión de guardaparques y autoridades con sus respectivas facilidades.

Este debe concebirse como un desarrollo que mejore y potencie el sitio, mejorando cada aspecto del que carece hoy día y que la falta de la infraestructura para el visitante sea subsanada, para mejorar la experiencia que miles de turistas que visitan cada año al P.N Volcán Barú.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

2.2. Parámetros de Referencia de PROPUESTA A NIVEL NACIONAL



Ilustración 10-Centro de visitantes de Panamá Viejo
Fuente: <https://www.miguiapanama.com/listing/centro-visitantes-panama-viejo/>

En Panamá existe una gran variedad de ejemplos a mencionar tales como el Centro de visitantes de las Esclusas de Miraflores y de Agua clara del Atlántico (Canal de Panamá), Centro de visitantes de Panamá Viejo, Centro de visitantes de las esclusas de Miraflores (ACP) dentro del área metropolitana de Panamá, solo por mencionar algunos que contienen algunas de las características aplicables al proyecto.

Estos centros de visitantes son sitios con todas las características necesarias que un centro turístico de primer nivel, debido a la gran cantidad de visitantes nacionales y extranjeros los visitan cada año.

Son sitios que por su ubicación y entorno son de acceso rápido y fácil, que la inmersa en el ambiente de manera sencilla dentro del contexto histórico que contiene y le da un claro ejemplo de cómo se desarrollaron las actividades que allí se sucedieron.



Ilustración 11-Centro de visitantes esclusas de Miraflores.
Fuente: <https://panama50.com/centro-visitantes-esclusas-miraflores/>

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”



Ilustración 12-Centro de visitantes de las esclusas de Agua clara
Fuente: visitcanaldepanama.com

A nivel nacional hay ejemplos que contienen algunas características rescatables para tomar como referencia y que sirven de guía para plasmar la visión que se quiere lograr con lo que respecta a las instalaciones básicas, mas sin embargo no con el entorno y medioambiente único que posee el P.N Volcán Barú. El **Centro de Visitantes el Copé (PN Omar Torrijos Herrera) & El**

Centro de visitantes Selva de Panamá / ENSITU son 2 de estos ejemplos

nacionales que junto a los ejemplos de referencia internacionales, tomaremos como guía para el desarrollo de la propuesta arquitectónica.

En los ejemplos internacionales que comparten alguna similitud con el entorno que asemeje las condiciones que se presentan en el P.N. Volcán Barú, ejemplos que contienen parcialmente las características arquitectónicas que se quieren lograr, para esto analizaremos como referencia **El Centro de Visitantes del Volcán Poás, Costa Rica; El Centro de Visitantes Volcán San Antonio en la Palma de Mayorca, España y el Centro de Visitantes de Machu Pichu en Aguas Calientes, Perú.**

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

2.2.1. Centro de Visitantes el Copé (PN Omar Torrijos Herrera)



Ilustración 13-Acceso y caseta de guardaparques

Fuente: El Autor

El centro de visitantes se encuentra ubicado en las montañas de la cordillera central dentro del parque Nacional Omar Torrijos Herrera en la zona poblada de El Copé, parque nacional que lleva el nombre del General, fallecido en las inmediaciones del Cerro Marta (1022 m.s.n.m) donde el 31 de julio

de 1981 se estrellase su avión en el que viajaba luego de una gira por la provincia de Coclé. Desarrollado por la entonces Autoridad Nacional del Ambiente (AMAN) hoy Ministerio del Ambiente (MiAmbiente)



Ilustración 14-Cabaña de alquiler para visitantes

Fuente: El Autor

El complejo cuenta con una cabaña de guardaparques en el acceso principal, una cabaña de alquiler con 2 pisos, habitaciones y facilidades básicas como baños y cocina.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”



Ilustración 16-Centro de Visitantes Omar Torrijos Herrera (El Copé)

El edificio principal donde se ubica el centro de visitantes es el tercer edificio y cuenta con una sala de exhibiciones donde explica la importancia del parque, la flora y la fauna autóctona, así como también la historia del lugar. En este

último, existen aéreas de acampar con terrazas, mirador

y área de barbacoa; desde donde el cual se accede a senderos de distintos niveles de dificultad para que el visitante pueda disfrutar del bosque nuboso y la experiencia de estar inmerso dentro de la naturaleza circundante.



Ilustración 15-Terraza posterior, área de camping y área de BBQ del centro de visitantes
Fuente: El Autor

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

2.2.2. Centro de visitantes Selva de Panamá / INSITU



Ilustración 17-Edificio principal del centro de visitantes

Fuente: <https://pipelineroad.org/es/>

Este centro de visitantes está enclavado en el Panamá Rainforest Discovery Center, que incluye un centro de visitantes de 150 m² y una torre de observación de 32 metros de alto, en un terreno de 20 hectáreas en las tierras bajas de un bosque húmedo tropical

contiguo a la famosa carretera Pipeline y al Parque Nacional Soberanía. Principalmente es un centro para el estudio y la observación de aves, visitado por científicos ornitólogos y aficionados a la observación de estas.



Ilustración 18-Torre de observación entre el dosel arbóreo

Fuente: <https://pipelineroad.org/es/>

El arquitecto Patrick Dillon (EnSitu) diseñó el centro de visitantes y la torre de observación para generar el menor impacto posible en sus terrenos respectivos, y cada uno a su manera, refleja los principios de diseño sostenible, incluyendo la construcción de las instalaciones en terrenos ya

utilizados anteriormente. Una construcción ecoamigable y utilización de materiales renovables y tecnología de punta para el sustento energético. El complejo cuenta con las necesidades básicas para el visitante, sin pretender ser más que lo que es; es un centro que invita al visitante a descubrir la selva, la naturaleza y redescubrir lo importante que la selva representa a la vida del ser humano.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

2.3. Parámetros de Referencia de PROPUESTA A NIVEL INTERNACIONAL

2.3.1. Centro de visitantes Parque Nacional Volcán Poás, Costa Rica



Ilustración 19-Entrada P.N Volcán Poás

Fuente: <https://areasyparques.com/areasprotegidas/parque-nacional-volcan-poas/>

El centro de visitantes del Volcán Poás (2708 m.s.n.m) está ubicado en Costa Rica, país vecino limítrofe al oeste de la República de Panamá. Dicho centro cuenta con unos de los cráteres más grandes del mundo y es un volcán activo con actividad sísmica y geológica permanente.



Ilustración 20-Edificio centro de Visitantes Volcán Poás

Fuente: <https://www.sinac.go.cr/>

Ubicado Sobre la Cordillera Volcánica Central, a 37 km al norte de la ciudad de Alajuela y a 10 km de la comunidad de Poasito, cantón de Poás, provincia de Alajuela. El edificio del

centro de visitantes se localiza a 2394 m.s.n.m cuenta con Carretera asfaltada, centro de visitantes, miradores, áreas de picnic y senderos.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”



Ilustración 22-Refugios en Mirador del cráter Volcán Poás

Fuente: <https://lajornadanet.com/index.php/2018/05/28/aceleran-obras-para-reapertura-parque-volcan-poas-de-costa-rica/>

necesarios para la estadía de los visitantes, así también con refugios de protección contra erupciones volcánicas construidos recientemente por la actividad más reciente desde 2017 al presente. El edificio principal cuenta con una plaza central abierta que invita al visitante a introducirse para conocer más al respecto del



Ilustración 21-Mirador del Cráter Volcán Poás

Fuente: <https://tintavivacostarica.com/2018/09/13/poas-volcan-activo-costa-rica/>

El Parque Nacional fue creado El 25 de enero de 1971, mediante la Ley No. 4714. El edificio es de arquitectura moderna y cuenta con instalaciones propias de primer mundo con exhibiciones y todos los servicios básicos

entorno que los rodea. Enclavado entre bosques se comunica al mirador a través de senderos que se recorren a pie, desde donde se puede observar los cráteres y lagunas y naturaleza circundante.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

2.3.2. Centro de visitantes Volcán San Antonio en La Palma de Mayorca, España.



Ilustración 23-Acceso Centro de visitantes Volcán San Antonio
Fuente: www.viajaporlibre.com

El centro de visitantes del Volcán San Antonio, ubicado en el municipio de Fuencaliente en la Isla de La Palma, Islas de las Canarias, España. Pertenece a un circuito de islas volcánicas de gran belleza, en el cual se puede observar desde su cima todo alrededor de un terreno volcánico casi lunar.

El centro de visitantes cuya principal función es explicar la actividad volcánica de la isla y servir como punto de referencia para la visita al cráter. En este espacio podremos ver una sala de audiovisuales, sismógrafos que recogen el movimiento sísmico de la zona, y una exposición educativa con fotos y datos sobre la actividad



Ilustración 24-Vista General Centro de Visitantes Volcán San Antonio
Fuente: <https://www.revistabinter.com/2017/12/13/7-centros-de-visitantes-en-canarias/>

volcánica de la zona. Además el complejo cuenta con servicios y una cafetería donde podremos descansar a reponer fuerzas y tomar un refrigerio.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”



Ilustración 25-Exhibiciones audiovisuales

Fuente: <https://turismofuencalientedelapalma.com/>

protagonista. Desde su mirador, se puede observar el mar y en las noches se presta para actividades como la observación astronómica.

De arquitectura austera y construida con materiales del lugar (piedra Volcánica) no compite con el paisaje circundante y deja que la

naturaleza del sitio sea la



Ilustración 26-Mirador y Observatorio astronómico.

Fuente: <https://turismofuencalientedelapalma.com/>

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

2.3.3. Centro de visitantes de Machu Pichu en Aguas calientes, Perú



Ilustración 27-Vista general Centro de visitantes de Machu Pichu
Fuente: <https://llonazamora.com/>

El centro de visitantes de Machu Pichu es un proyecto en ejecución, el cual fue presentado a concurso. Ubicado en la Región de Cusco, Provincia de Urubamba, Distrito de Machu Picchu.

El Ministerio de cultura del Perú en 2014, mediante convocatoria del “Concurso de ideas para las

intervenciones en el parque Arqueológico Nacional de Machu Pichu, convocó a profesionales con la finalidad de buscar propuestas de diseño; y en la cual se adjudicó el anteproyecto a la Arquitecta Michelle Llona R. del estudio LLONAZAMORA.



Ilustración 28-Areas públicas y centro de Visitantes
Fuente: <https://llonazamora.com/>

Este proyecto consta de 3 partes, es decir un máster plan urbano arquitectónico y paisajístico que unifique y resalte las características del sitio. Un centro de visitantes, un Puente y una alameda (calzada o vía peatonal) al lado del río.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”



Ilustración 29-Áreas públicas.

Fuente: <https://lonazamora.com/>

Las facilidades incluidas dentro constarán de un auditorio, centro de visitantes, dormitorios, servicios sanitarios, y otras amenidades para los visitantes, puesto que este será el nuevo punto de entrada para todo aquel que acceda a la ciudadela

de Machu Pichu.

Conectando el pueblo con el centro de visitantes se construirá una calzada o alameda que bordea el río Vilcanota con una longitud de 2 Km, el cual busca generar valor y potenciar los espacios públicos para turistas y habitantes del Machu Pichu pueblo.

El puente será el nuevo punto de salida de la ciudadela, donde actualmente se da fin al recorrido dentro del complejo arqueológico. Busca ser un punto de descanso y contemplación para admirar las vistas del sitio y pretende impactar lo menos posible para que no sea protagonista y pase desapercibido ya que no pretender ser similar a la arquitectura precolombina de la antigua ciudad.

Este es un ejemplo de proyecto que toma un área de trabajo para potenciar el turismo ya existente y mejorar las condiciones del visitante y la conservación de un



Ilustración 30-Puente de Ciudadela.

Fuente: <https://lonazamora.com/>

sitio de gran importancia cultural para la humanidad, por lo que es un ejemplo perfecto de integración con su entorno.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

3

ESCOGENCIA DEL TERRENO

**“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del
Volcán Barú, provincia de Chiriquí”**

3. CAPÍTULO III: ESCOGENCIA DEL SITIO PARA EL EMPLAZAMIENTO, ANÁLISIS DE ÁREA DE ESTUDIO

La escogencia del sitio obedece específicamente al proyecto que se quiere lograr, puesto que este está pensado e ideado para emplazarlo dentro de las inmediaciones de la cima del Volcán Barú, dentro del P.N. Volcán Barú, provincia de Chiriquí.

Los globos de terreno escogidos obedecen a zonas ya especificadas y delimitadas por las autoridades correspondientes.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

3.1. Descripción del área del Parque Nacional Volcán Barú

El Parque Nacional Volcán Barú (PNVB) creado por Decreto 40 del 24 de junio de 1976, es el área natural protegida en Área de Conservación Las Tierras Altas, situado sobre la cordillera de Talamanca y posee una extensión territorial de 14,322 hectáreas, el punto más alto del parque es el Volcán Barú con una altura 3.474 msnm. Además es el punto máximo del país. En el año 2019 recibió 24961 visitantes según datos de SINIA (Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA), 2019).

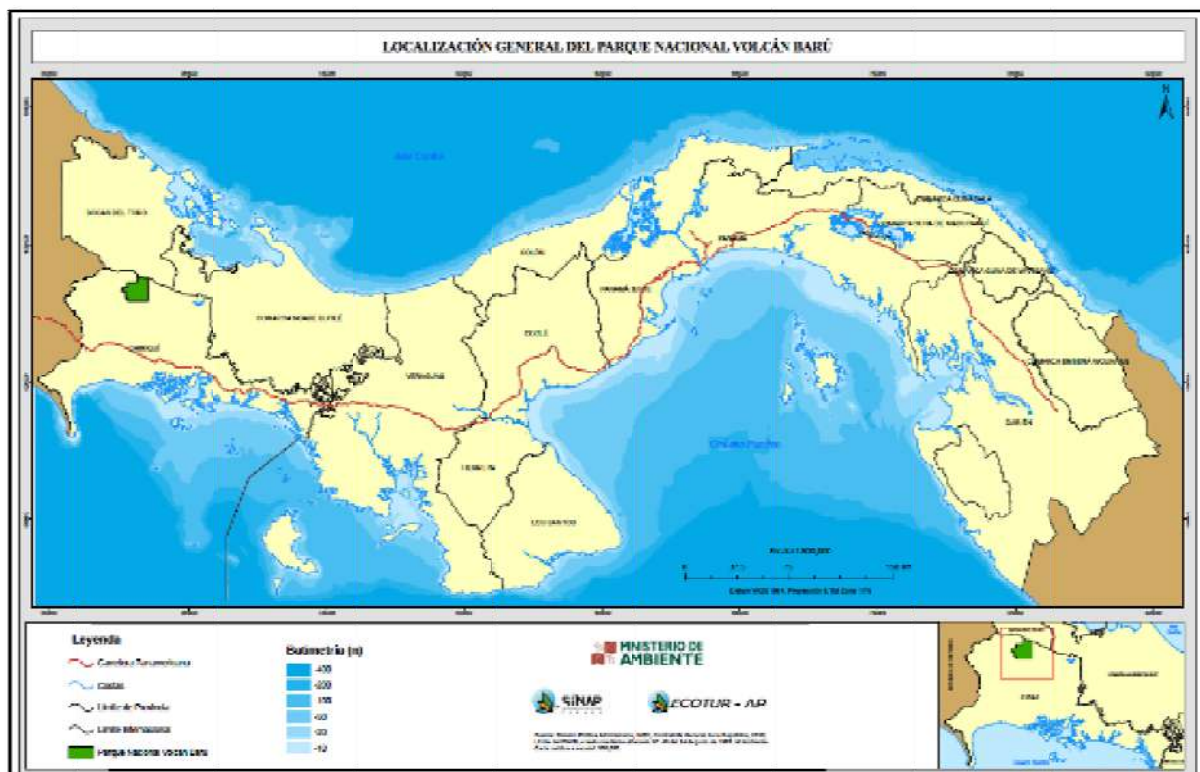


Ilustración 31-Localización General del P.N Volcán Barú.

Fuente: <https://www.miambiente.gob.pa/>

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

3.1.1. Delimitación Geográfica – Localización Regional



Ilustración 32-Panamá

Fuente: El autor

Ubicado en la Provincia de Chiriquí, en el distrito Boquete;

aunque este compartido por tres distritos: Boquerón, Boquete y Tierras Altas (distrito segregado de la Zona Norte del distrito de Bugaba). Situado sobre la cordillera de Talamanca, en lo que se denomina cordillera central de Panamá y perteneciente al Arco Volcánico de América Central, posee una extensión territorial de 14,322 hectáreas, siendo el punto más alto del parque y de la República con una

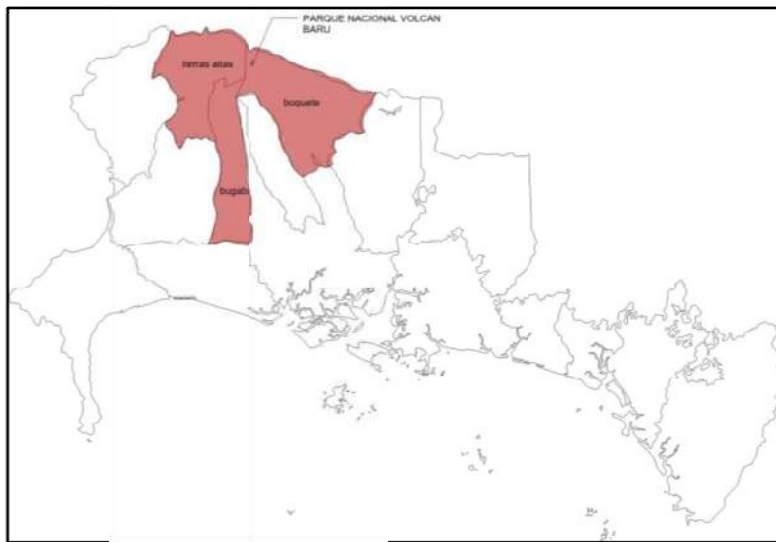


Ilustración 33-Provincia de Chiriquí y distritos

Fuente: El autor

altura 3.475 msnm. Siendo un Estratovolcán está considerado como activo (aunque también se le puede llamar dormido) y su cima ubicada en las coordenadas 8° 48'

28"N; 82° 32' 35"W a 35 Km de la

frontera con Costa Rica.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

3.1.2. Localización General del proyecto

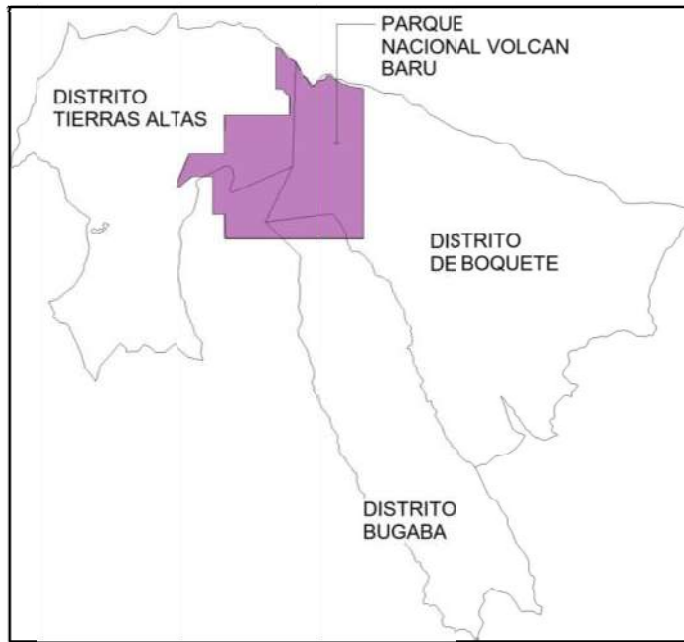


Ilustración 34-Ubicación parque Nacional Volcán Barú

Fuente: El autor

Para el desarrollo de la propuesta arquitectónica nos centraremos en el sector de la cima del Volcán Barú, al occidente de la provincia de Chiriquí, distrito Boquete; aunque este compartido por tres

distritos: Boquerón, Boquete y Tierras

Altas. Ubicado a 3,475 msnm aproximadamente y en un entorno natural protegido dentro del **Parque Nacional Volcán Barú (PNVB)**



Ilustración 35-Imagen aérea, área de la cima

Fuente: Goggle Maps

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

3.2. Antecedentes

3.2.1. Situación Actual: Infraestructura existente en Parque Nacional Volcán Barú (PNVB)



Ilustración 36-Vista general del Volcán Barú desde ciudad de David

Fuente: El Autor

El Parque Nacional Volcán Barú (PNVB) actualmente alberga instalaciones básicas y en deterioro a lo largo de sus distintos puntos de importancia y sobre las vías de acceso por el puesto de Control en el distrito de Boquete y un puesto de control de acceso recientemente inaugurado (2018) desde el sector de Los Llanos localizado en el corregimiento de Paso Ancho en el distrito de Tierras. Estos 2 puntos de son los principales puntos de acceso para turistas quienes acceden caminando (senderistas) o en auto mediante viajes en vehículos con tracción 4x4. Cabe destacar que dentro de los senderos solo se cuenta con lugares improvisados para el descanso y alguna instalación deteriorada que se mencionará más adelante, y que datan de hace más de 15 a 20 años, con claros indicios de falta de mantenimiento y deterioro avanzado. Los senderos en si cuentan con señalización básica para que el caminante no se pierda por senderos alternos existentes, pero la falta de mantenimiento propio de la ruta no

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

cuenta con ninguna adecuación más que el desgaste natural producto de su uso continuo.

El camino desde Boquete recientemente fue adecuado mediante maquinaria, para mejorar el camino y el acceso de automóviles, sin embargo se detuvo los trabajos, debido a malas prácticas dentro de áreas protegidas.

Los puntos de mayor importancia dentro del Parque Nacional Volcán Barú son los siguientes:

Sendero desde Paso Ancho

Sendero Los Llano Paso Ancho – Cima

Cráter

Control de Acceso Camisetas

Área de acampada Fogones

Área de Antenas (Ante cima)

Cima Principal

Dentro de estos sitios nuestro objetivo es desarrollar el proyecto dentro de los sitios de acampada llamada Fogones e intervenir el área de la cima donde se encuentran las antenas y cima principal, debido a su escasa infraestructura y falta de facilidades para el turismo y otros usos necesarios dentro de la zona.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

3.2.2. Antecedentes históricos



Ilustración 37-Restos arqueológicos Sitio Barriles.

Fuente: El Autor

Al ser el punto geográfico más elevado de la República de Panamá, el Volcán Barú ha sido un sitio de importancia para la población y el país en general, desde la instalación de antenas para hacer posible las

telecomunicaciones, desarrollo de la agricultura y ganadería en áreas aledañas; así como el desarrollo humano que han habitado sus alrededores desde hace siglos en



Ilustración 38-Estatua de piedra Sitio Barriles.

Fuente: El Autor

sitios cercanos al río caldera y sitio Barriles que son antiguos puntos de asentamientos humanos hoy sitios arqueológicos de importancia nacional e internacional.

Sin embargo no existe mucha historia que acompañe al desarrollo del Parque Nacional Volcán Barú, puesto que al ser un área protegida y un volcán dormido pese a estar activo, su última erupción data aproximadamente entre los 400 a 500 años.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

3.3. Geomorfología del Volcán Barú



Ilustración 39-Vista del flanco oeste del Volcán Barú desde 15 km de distancia.

En primer plano los terrenos de hummock por debajo de los desechos de avalancha depositados desde Barú; y la proyección del perfil del Volcán Barú, antes de última erupción conocida.

Fuente: <https://pubs.usgs.gov/of/2007/1401/>

Según la **Historia Eruptiva y Evaluación de la Amenaza Volcánica** (David R. Sherrod, James W. Vallance, Arkin Tapia Espinosa, y John P. McGeehin, 2007) el Volcán Barú es un volcán potencialmente activo en el Occidente de Panamá, localizado 35 kilómetros al este de la frontera con Costa Rica. Este volcán ha tenido cuatro episodios eruptivos durante los últimos 1.600 años, incluyendo su erupción más reciente hace aproximadamente de 400 a 500 años la cual modificó la morfología de la cima y redujo su altura de forma considerable.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

El Volcán Barú es un estratovolcán, lo que quiere decir es que “Edificio volcánico generado en múltiples erupciones en las que se emiten tanto magmas ácidos como básicos. Un estratovolcán es el resultado de una larga y compleja historia eruptiva en la que caben diferentes dinamismos.

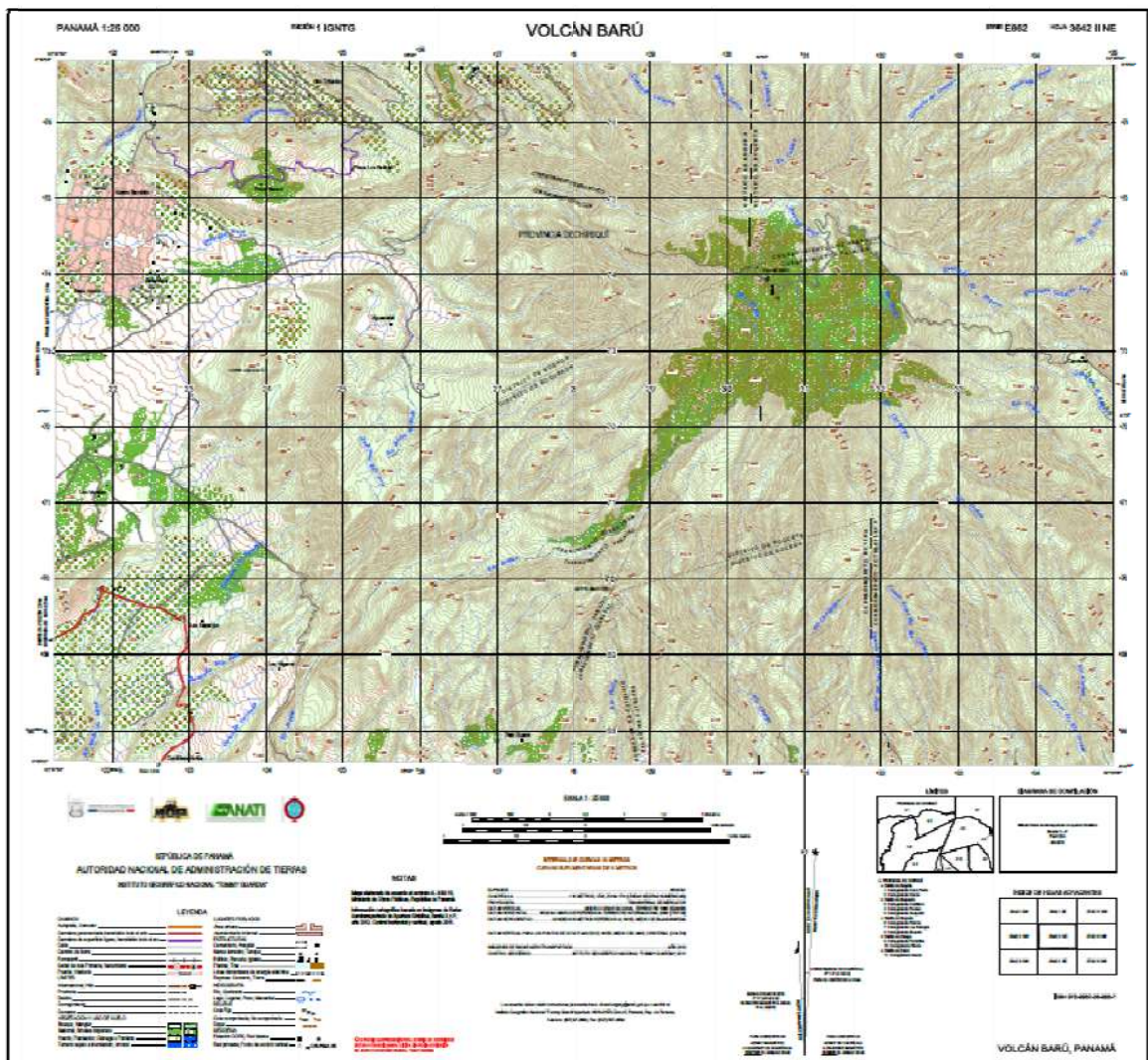


Ilustración 40-Mapa topográfico del Volcán Barú

Fuente: Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

Una actividad eminentemente efusiva puede alternarse con episodios estrombolianos, hidromagmáticos y/o plinianos, debiéndose la morfología final del volcán a la superposición de los productos y formas derivadas de la diferente tipología de sus erupciones, así como de los procesos erosivos, y dentro de ellos, especialmente los gigantescos deslizamientos que se producen en sus laderas” (David R. Sherrod, 2007) Ejemplos de estratovolcanes: VESUBIO en Nápoles, ETNA en Sicilia (ambos en Italia) y POPOCATÉPETL en México.

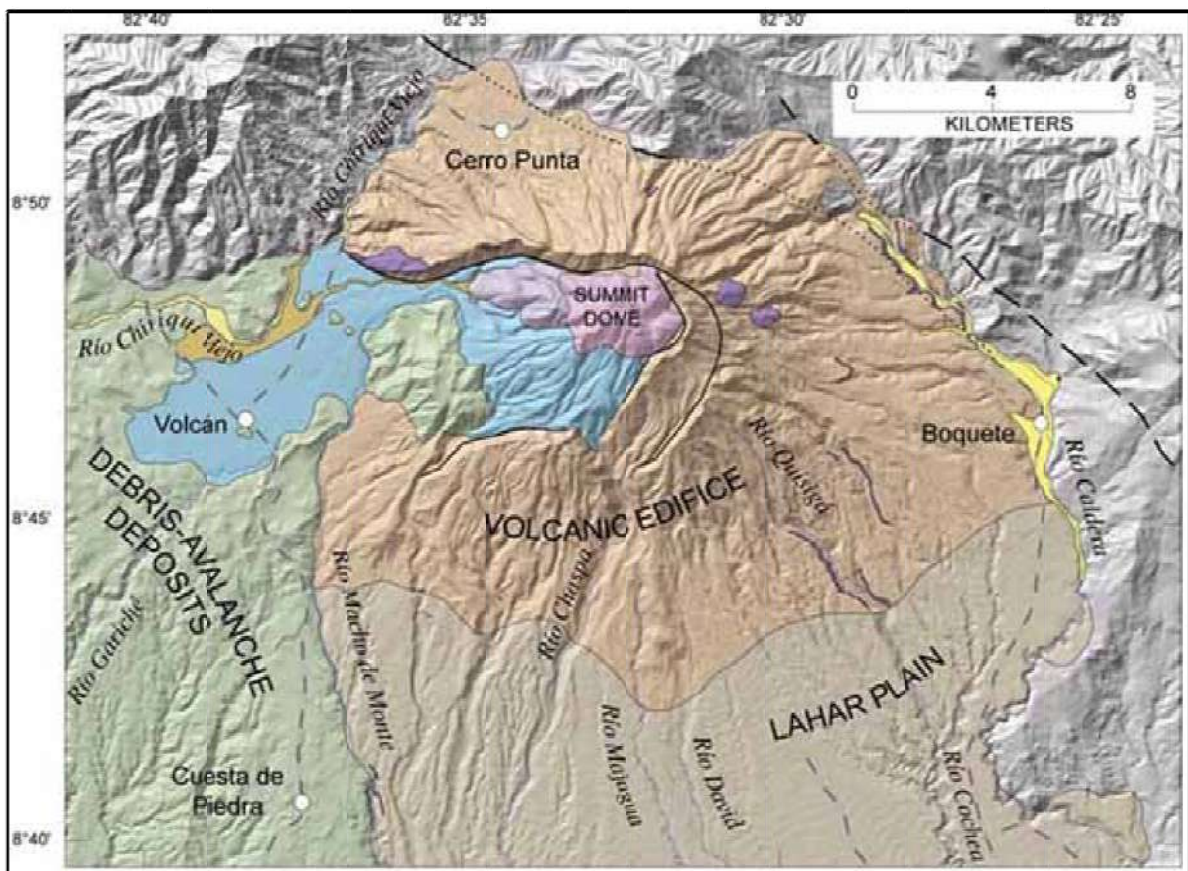


Ilustración 41-Topografía del domo volcánico.

Fuente: <https://pubs.usgs.gov/of/2007/1401/>

El Volcán Barú, considerado un estrato volcán, se formó como resultado de una zona de subducción activa a lo largo del límite occidental de la placa del Caribe. Ha tenido cuatro episodios eruptivos en los últimos 1600 años. La erupción más reciente hace aprox. 400-500 años.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

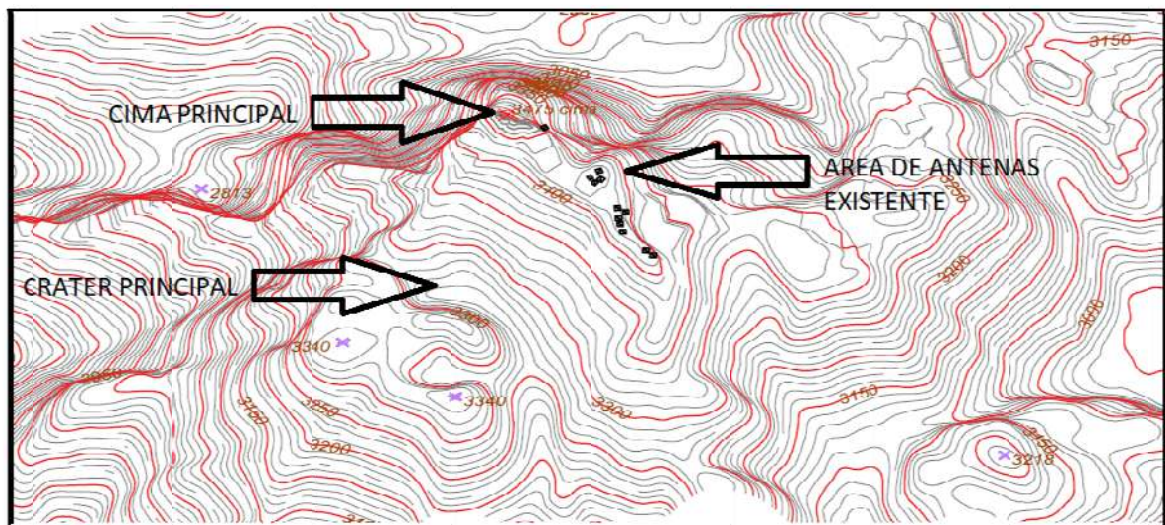


Ilustración 42-Vista 3D de la cima del Volcán Barú, exportación de Autocad

Fuente: El Autor

**“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del
Volcán Barú, provincia de Chiriquí”**

3.4. Infraestructura Existente. Sitios de importancia dentro de P.N Volcán Barú

Dentro del P.N Volcán Barú, existe infraestructura que data de años en los cuales se empezó a utilizar esta área como punto de importancia geográfica para las telecomunicaciones y parque nacional de reserva natural. De esta manera las vías de acceso básicas y precarias fueron dando paso a la creación de otros elementos que fueron habilitándose con los años para las actividades de turismo, conservación y vigilancia de la zona.

Como es de esperarse dicha infraestructura a sufrido con los años el deterioro del paso del tiempo y la falta de una constante inversión de mantenimiento, dejando en segundo plano todo aquello que no sea prioridad para los gobiernos en turno y la infraestructura existente ha sido parte de la inversión pública.

A continuación hacemos un recuento y descripción de cada uno de los puntos de importancia para el desarrollo de la zona y que juegan un factor fundamental para el desarrollo del proyecto turístico y de las actividades que aquí se desarrollan.

Dentro del P.N Volcán Barú hay 8 sitios de importancia que debemos analizar para entender el contexto en el cual se encuentra; sitios con infraestructura existente de algún tipo, que son de importancia por su posición para las actividades que allí se desarrollan y los cuales son vitales para el funcionamiento de este. Esto nos ayudará a entender el entorno dentro del cual se propone establecer el proyecto.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

A continuación analizaremos cada uno de ellos con más detalle:

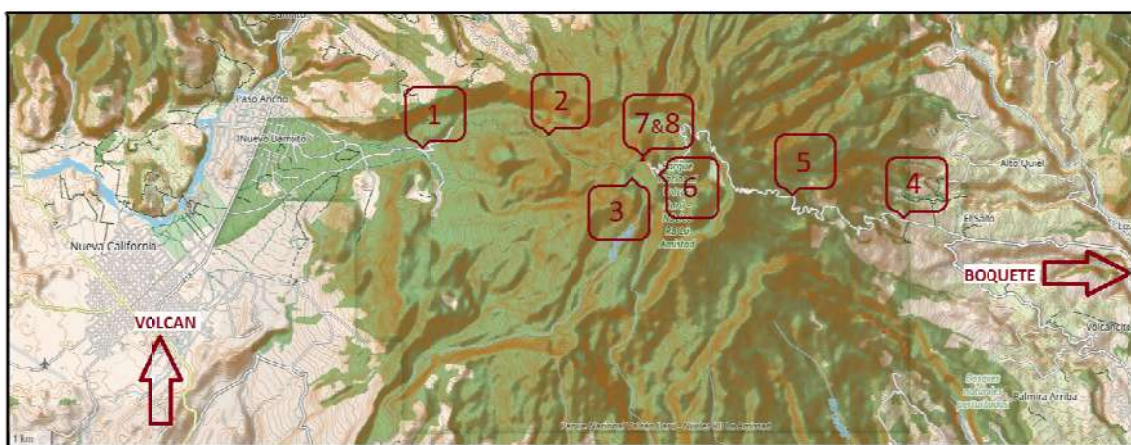


Ilustración 43 Localización de puntos más importantes dentro del P.N Volcán Barú

Fuente: Goggle Maps/El autor

LEYENDA: Puesto de acceso Sendero desde Paso Ancho (1); Sendero Los Llano Paso Ancho – Cima (2); Cráter (3); Puesto de Control de Acceso “Camisetas” (4); Camino de Acceso Camisetas – Cima (5); Área de acampada Fogones (6); Área de Antenas (Ante cima) (7); Cima Principal (8)

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

3.4.1. Puesto de acceso Sendero desde Paso Ancho (1)



Ilustración 44-Puesto de Control de Guardaparques (Mi Ambiente).

Fuentes: <https://www.miambiente.gob.pa/>; <http://elsiglo.com.pa/panama/puesto-control/24040896>

El sector de Paso ancho es el principal punto de acceso para turistas desde el sector del pueblo de Volcán, Bambito y Cerro Punta para quienes realizan la actividad de senderismo de montaña. Este acceso cuenta con un puesto de control recientemente inaugurado a finales del año 2017. Dicho puesto de control sirve de puesto de vigilancia permanente para los guardaparques y personal del Ministerio del Ambiente, quienes son los responsables de salvaguardar los recursos naturales del parque Nacional Volcán Barú. Este acceso se caracteriza por tener un sendero que inicia en llanuras de pastizales y entrando entre bosques templados de montaña donde se puede observar una belleza natural digna de admirar.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

3.4.2. Sendero Los Llano Paso Ancho – Cima (2)



Ilustración 45-Sendero dentro de bosque templado de montaña
Fuente: El Autor

Este sendero es de exigencia moderada a alta, debido a las inclinaciones de las pendientes en el camino y los cambios de altura. Por este sendero, los senderistas deben caminar como mínimo 8 horas de trayecto y acceder por la cara suroeste del coloso volcánico y llegar a la cima.

A través de este sendero, que inicia en la zona de Los llanos, donde predomina áreas de pastizales propios del sector, y entrando por un bosque templado de montaña que se caracteriza por grandes árboles y se adentra en la montaña hasta la zona donde inicia el sector de vegetación de páramos, con árboles y

arbustos de poco tamaño alrededor de los 2500 m.s.n.m hasta la cima a 3475 m.s.n.m

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

3.4.3. Cráter principal (3)



Ilustración 46- Vista parcial cráter principal vista desde la cima
Fuente: El Autor

El área del cráter, es una explanada que se encuentra contigua a la zona de antenas y es esta ubicado sobre los 3300 m.s.n.m el cual también sirve de área de acampar debido a su ubicación de acceso desde el sendero de los llanos de paso

ancho y cuenta con protección natural contra los vientos

predominantes ya que está rodeado de las paredes rocosas que circundan la cima. Desde el cráter, los senderistas que deciden pasar la noche allí, pueden acceder a la cima caminando de subida en 45 minutos, para poder llegar a la cima que es el mayor punto de interés de los visitantes. Es una zona con poca vegetación, la cual no tiene ninguna facilidad e infraestructura; ni ningún tipo de actividad volcánica visible.



Ilustración 47- Sitio de acampar en el Cráter
Fuente: El Autor

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

3.4.4. Puesto de Control de Acceso “Camisetas” (4)



Ilustración 48- Puesto de control de acceso de camisetas

Fuente: <https://www.miambiente.gob.pa/>

El puesto de control de camisetas, ubicado en el distrito de Boquete es el punto de acceso al volcán por el camino principal hacia la cima. Este camino sirve de entrada a vehículos todo terreno (4X4) y caminantes que prefieren una caminata menos exigente que el sendero que se encuentra en Los Llanos de Paso Ancho. El camino conecta directamente desde Boquete por un camino bien señalizado y cerca al poblado del mismo nombre. Por medio de este camino también se brinda suministros a los guardaparques permanentes que se encuentran en la cima y a los servicios técnicos que mantienen las compañías concesionadas por el estado para instalaciones de antenas de comunicación y transmisión.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

3.4.5. Camino de Acceso Camisetas – Cima (5)

Camino de terracería bien definido y de fácil acceso para vehículos con tracción en las 4 ruedas. Se utiliza como vía de acceso para suministros de los guardaparques en la cima y mantenimiento de los servicios técnicos para las antenas de telecomunicaciones, tiempo aproximado en vehículos de 2 a 3 horas.

Camino de fácil tránsito para senderistas quienes prefieren un camino más fácil, pero no deja de ser de exigencia moderada por el tiempo y el desnivel que se debe sortear para llegar a la cima. Tiempo aproximado caminando es de 6 a 8 horas.



Ilustración 49- Camino Camisetas – Cima

Fuente: El Autor

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

3.4.6. Área de acampada Fogones (6)

Ubicado a un costado del camino que sube desde camisetas, distrito de Boquete; está este sitio el cual sirve de área para acampar o para descanso para caminantes que siguen esta ruta de acceso. Actualmente lleva años de deterioro y abandono, por lo cual se hace de vital importancia las adecuaciones para el visitante.



Ilustración 50- Refugio en deterioro- área Los Fogones

Fuente: El Autor

**“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del
Volcán Barú, provincia de Chiriquí”**

3.4.7. Área de Antenas (Ante cima) (7)



Ilustración 51-Vista General de instalaciones de telecomunicaciones “Las Antenas”
Fuente: El Autor

El área de ante cima, es la zona aledaña a la cima real. Denominado “Las Antenas”, lugar donde se encuentran instaladas antenas de radio y telecomunicación, esta contiene

facilidades básicas de los equipos y sistemas técnicos y un pequeño refugio para los guardaparques permanentes, quienes custodian la zona los 365 días al año. Este sitio requerirá el estudio la reorganización de las instalaciones ya existentes, puesto que todas ellas son concesiones que el estado ha otorgado y en muchos casos actualmente están inservibles y en abandono. Este lugar también sirve de zona de acampada para senderistas y visitantes quienes vienen a ver las vistas 360° que brinda la altura, los océanos Atlántico y Pacífico en días claros sin nubes y vistas de amaneceres y atardeceres espectaculares; además de ser el punto de mayor interés puesto que desde aquí se aprecia el cráter principal del Volcán Barú.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

3.4.8.Cima Principal (8)

Ubicada a 3475 m.s.n.m la cima principal del volcán Barú se encuentra en las coordenadas [8°48'29"N 82°32'35"O](#); y lo comparten tres distritos: Boquerón, Boquete y Tierras Altas. En ella se encuentra el hito geodésico que data de 1947. No cuenta con ninguna infraestructura adicional, el sendero que



Ilustración 52-Cima real del volcán Barú

Fuente: www.wikiwand.com

une el área de antenas y la cima es un camino bastante precario y sin ningún tipo de protección para evitar accidentes y caídas, ya que se encuentra justo en áreas expuestas a caídas de mucha altura. Con la cruz

de concreto junto al hito



Ilustración 53-Cruz en la cima

Fuente: Getty images

geodésico marca el punto más alto de la república de Panamá. Punto principal para todo visitante que desea contemplar las vistas 360° que se pueden apreciar. El mayor atractivo de este sitio son las vistas de los 2 océanos, vistas de las luces de las ciudades de David y alrededores, y los amaneceres y atardeceres en días despejados.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”



Ilustración 54- Ciudad de David desde volcán Barú
Fuente: El Autor



Ilustración 55- Vista del amanecer desde la cima
Fuente: El Autor

**“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del
Volcán Barú, provincia de Chiriquí”**

3.5. ESCOGENCIA DEL SITIO

La escogencia del sitio se basa en 3 puntos estratégicos dentro de las áreas permitidas para su intervención, las cuales se encuentran especificadas dentro de los usos de suelo permitidos por el Plan de manejo de usos de suelo de Parque Nacional Volcán Barú ([Plan de uso público Parque Nacional Volcán Barú, Ministerio del Ambiente, 2016](#)). Cabe destacar que los sitios propuestos no tienen una delimitación física establecida, por tal motivo se ha estimado la superficie útil de cada área según las características del terreno. Por tal razón se presenta a continuación el análisis de los posibles sitios a considerar.

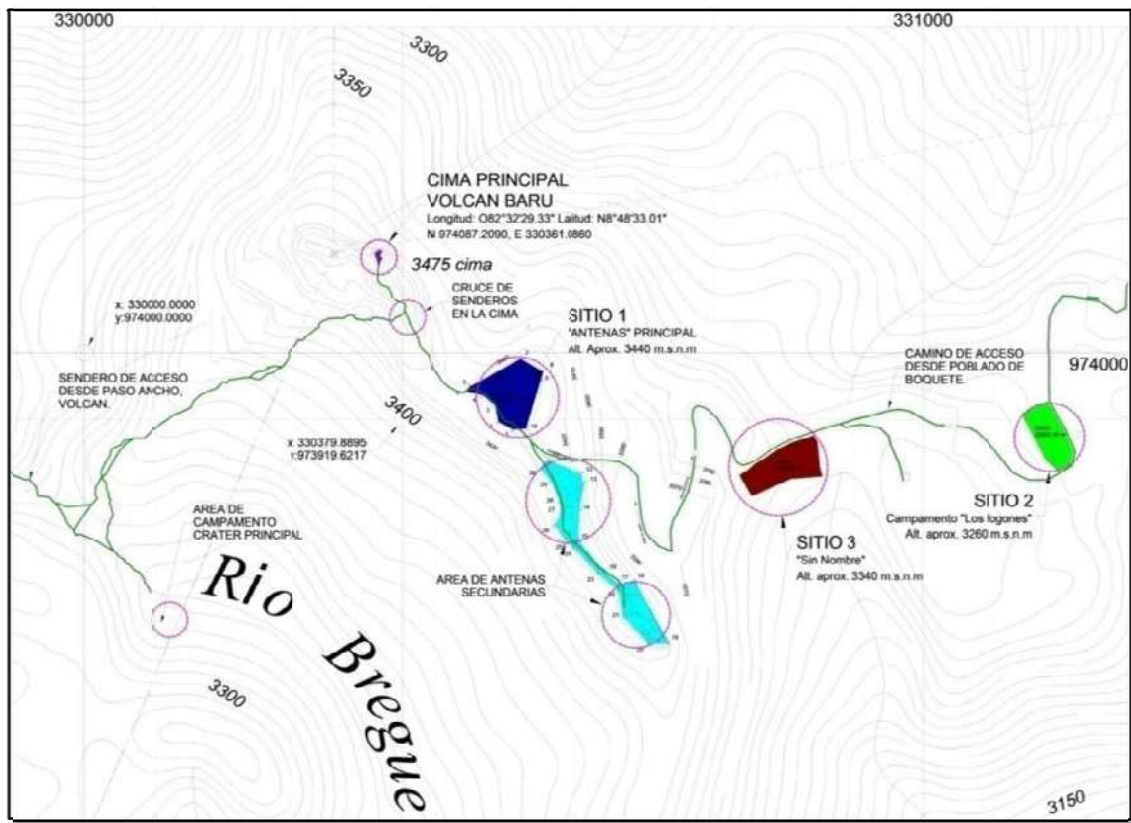


Ilustración 56-Localización de propuestas de sitios

Fuente: El Autor

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

3.5.1. Sitio 1 - Área de antenas, Ante cima

Ubicación: Altitud aproximada 3340 m.s.n.m está emplazada en los que actualmente se conoce como área de antenas principal, aproximadamente a 200 metros de distancia de la cima real.

Zonificación existente: Sin zonificación existente, está regido por el ([Plan de uso público Parque Nacional Volcán Barú, Ministerio del Ambiente, 2016](#))

Área total aproximada: 4122.86 m²

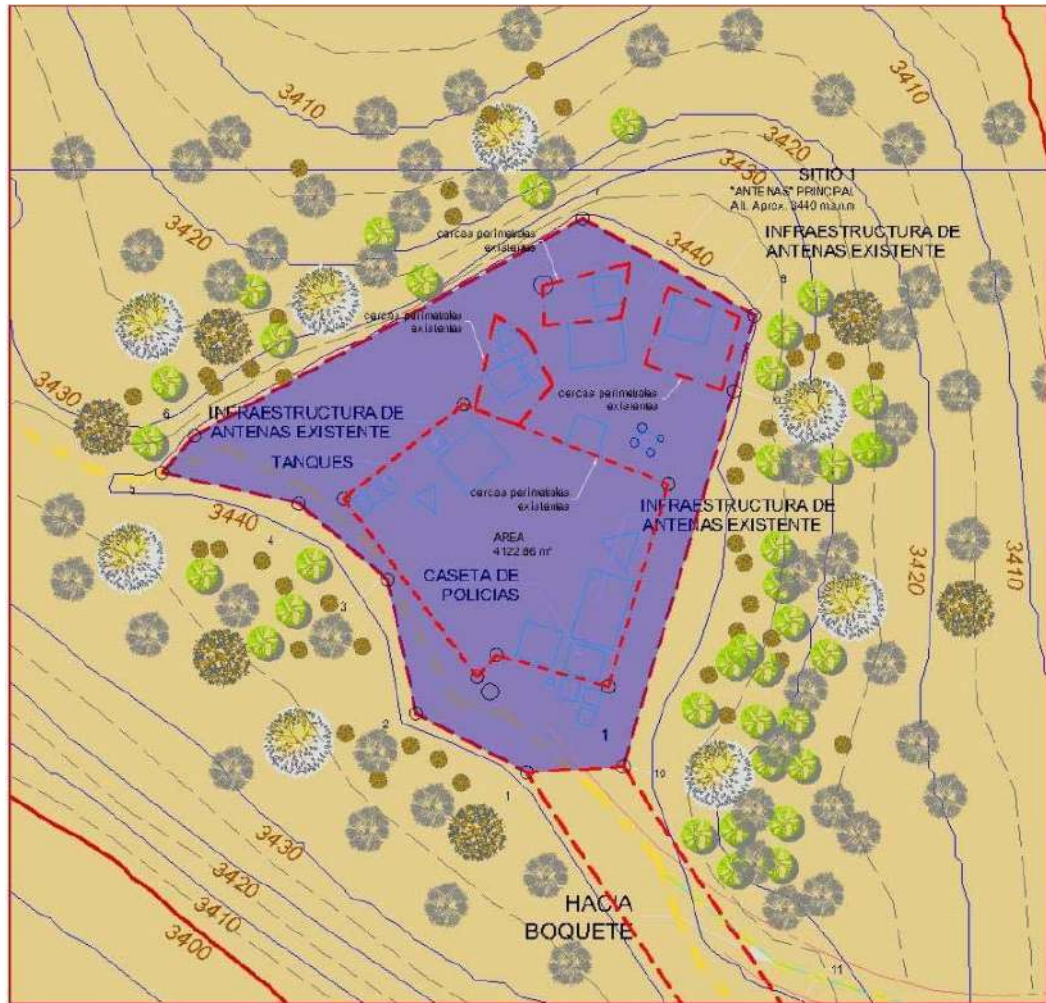
Descripción y consideraciones: Denominado “Las Antenas”, lugar donde se encuentran instaladas antenas de radio y telecomunicación, esta contiene facilidades básicas de los equipos y sistemas técnicos y un pequeño refugio para guardaparques permanente, quienes custodian la zona los 365 días al año. Este sitio requerirá el estudio la reorganización de las instalaciones ya existentes, puesto que todas ellas son concesiones que el estado ha otorgado y en muchos casos actualmente están inservibles y en abandono. Vale la pena hacer el estudio correspondiente para determinar la mejor manera de aprovechar el espacio público existente y presentar propuestas que beneficien el entorno natural ya afectado en esa zona.



Ilustración 57- Vista nocturna del área de antenas en la cima del volcán Barú

Fuente: Alexander Arosemena. LaPrensa

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”



SITIO 1 "LAS ANTENAS"

SITIO #1

ESCALA 1/500

El polígono descrito obedece al cerco existente en dichas instalaciones y que se

Ilustración 58-Polígono propuesto - Sitio 1

Fuente: El Autor

emplaza en una plataforma nivelada a 3430 m.s.n.m, óptima para ser aprovechada de mejor manera por sus vistas a 360° y cercanía a la cima real a 3475 m.s.n.m.

Actualmente, existe la iniciativa estatal de limpiar y eliminar esta área, de las antenas e instalaciones que están en desuso, por lo que es ideal un planteamiento de desarrollo turístico para este sitio. (Ohigginis Arcia Jaramillo, La Prensa, 2022) Cabe destacar que a la fecha de este estudio, no existe Ley, Resolución o decreto para tal fin.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

3.5.2. Sitio 2 – Área de acampar los fogones



Ilustración 59-Area de acampar "los Fogones"

Fuente: el Autor

Ubicación: Altitud aproximada 3260 m.s.n.m está emplazada en los que actualmente se conoce área de Campamento los fogones, a unos 1200 metros de distancia de la cima real.

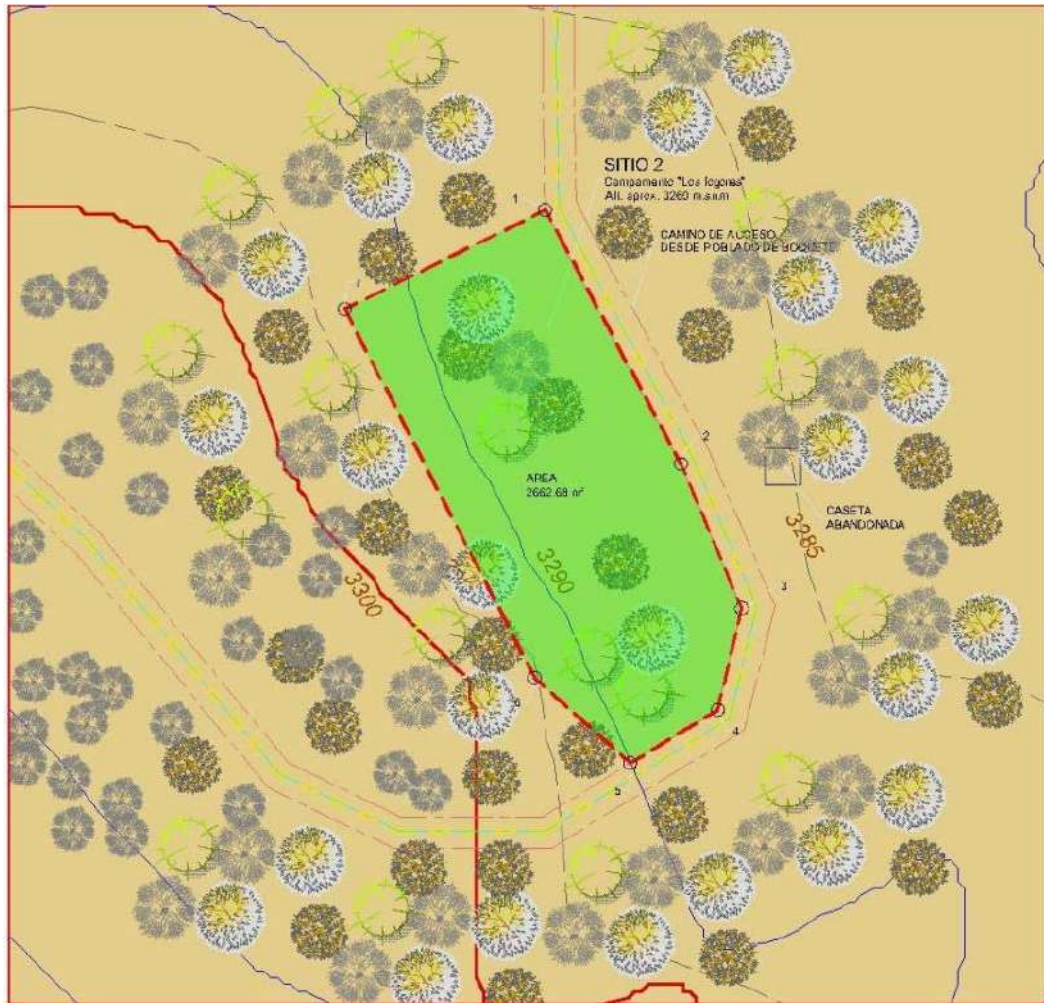
Zonificación existente: Sin zonificación existente, está regido por el (Plan de uso público Parque Nacional Volcán Barú, Ministerio del Ambiente, 2016)

Área total aproximada: 2662.68 m²

Descripción y consideraciones: “Los Fogones” área destinada a refugio techado para uso de caminantes que actualmente se encuentra en deterioro

y estado de abandono. Dicha área requerirá un estudio del aprovechamiento del espacio disponible con el menor impacto posible en el entorno natural a causa de instalaciones necesarias que el sitio requerirá. Uno de los beneficios de esta zona es que se encuentra a pocos minutos del área de antenas a una altura de 3260 m.s.n.m aproximadamente, puede ser utilizada para las instalaciones principales del centro de visitantes, área de estacionamiento para quien visite el área en automóvil y para otras facilidades anexas. Cabe destacar que esta zona ya era usada como área de campamento para los senderistas que acceden al Parque Nacional Volcán Barú por el camino de sube desde Boquete (donde se encuentra la caseta de guardaparques de “Camisetas”)

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”



SITIO 2 "LOS FOGONES"

SITIO #2

ESCALA 1/500

Ilustración 60-Polígono propuesto - Sitio 2

Fuente: El Autor

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

3.5.3. Sitio 3 – Área “Sin nombre”

Ubicación: Altitud aproximada 3340 m.s.n.m está emplazada en a un costado del camino vía Boquete, a unos 800 metros de distancia de la cima real.

Zonificación existente: sin zonificación existente, está regido por el (Plan de uso público Parque Nacional Volcán Barú, Ministerio del Ambiente, 2016)

Área total aproximada: 3715.95m²

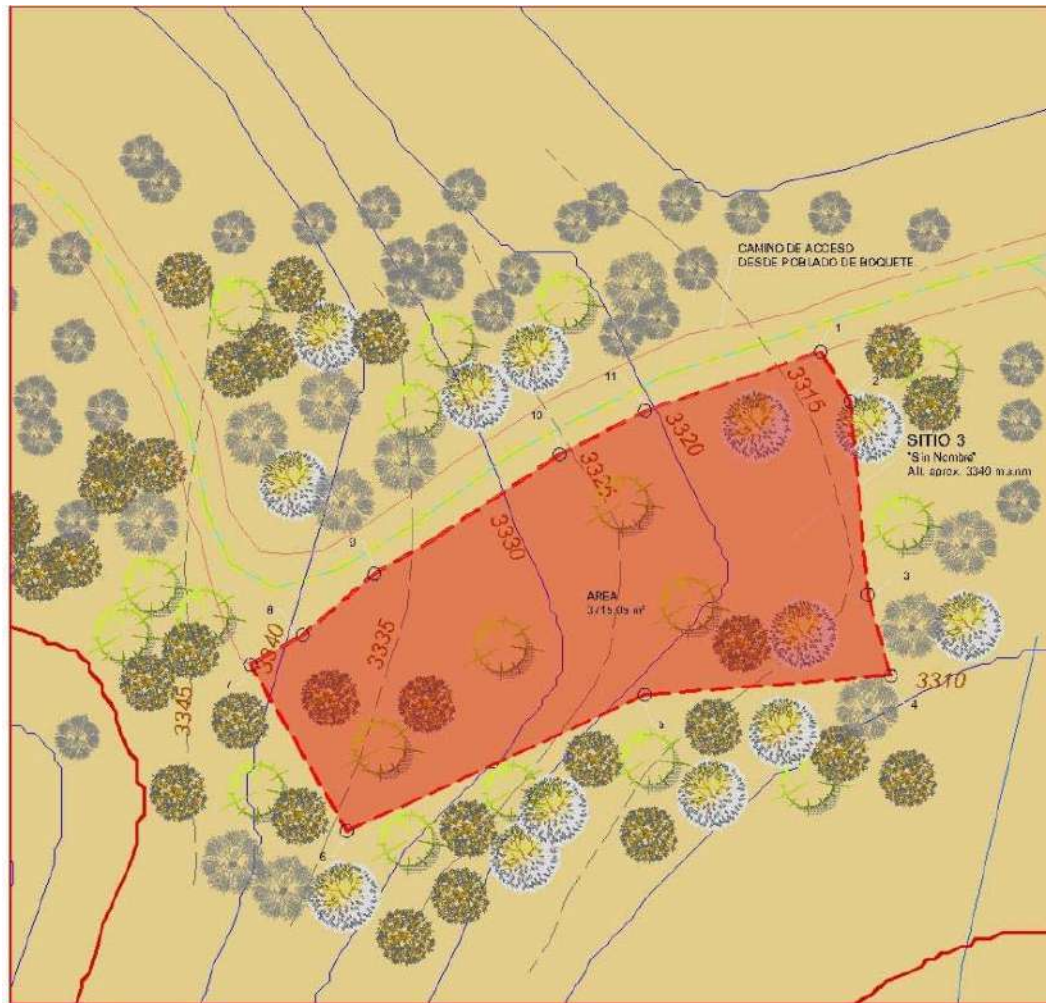
Descripción y consideraciones: Este sitio es un punto cercano a la cima, ubicado en una zona relativamente plana cercana a la cima, su ubicación obedece a que es un punto en el cual se puede aprovechar su cercanía y fácil acceso. Con vegetación nativa es una zona que al intervenirse deberá ser modificada y alterada en lo que respecta a flora silvestre, sin embargo se encuentra en la zona de uso permitido para dicha actividad, por lo que su utilización se mantendría dentro de los límites permitidos.



Ilustración 61-Camino contiguo a área sin nombre, cercano a la cima

Fuente: El Autor

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”



SITIO 3 "LOS FOGONES"

SITIO #3

ESCALA 1/500

Ilustración 62-Polígono del "área sin nombre"

Fuente: El Autor

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

3.6. Ponderación y escogencia del sitio

Para la escogencia de la mejor opción, de las 3 opciones a considerar, se han estimado algunas características de importancia para este tipo de proyecto y que sean de suma importancia para el acceso y utilización por parte de los usuarios; dichos resultados quedan reflejados en el siguiente cuadro:

CUADRO DE PONDERACIONES				
		OPCIÓN SITIO 1	OPCIÓN SITIO 2	OPCIÓN SITIO 1
CRITERIO	PONDERACIÓN	NOTA	NOTA	NOTA
ACCESIBILIDAD	15%	14	12	10
UBICACIÓN	15%	13	10	8
EQUIPAMIENTO/INFRAESTRUCTURA	10%	8	0	0
TERRENO/DIMENSIONES	10%	9	7	5
TERRENO/TOPOGRAFÍA	10%	9	7	6
VEGETACION EXISTENTE	10%	9	5	5
AFECTACIÓN AL ENTORNO	10%	8	2	2
USO DE SUELO	10%	9	8	8
ORIENTACIÓN / VENTILACIÓN	10%	10	8	7
TOTAL	100%	89%	59%	51%

Tabla 8-Cuadro de ponderación para la escogencia del sitio.

**“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del
Volcán Barú, provincia de Chiriquí”**

3.6.1. SITIO ELEGIDO

Según los resultados del análisis previo, se considera que el Sitio **1 (Área de las Antenas)** es el más recomendable para el desarrollo del proyecto debido a los siguientes factores descritos.

Accesibilidad desde el sitio a cualquier punto de importancia dentro de la zona de acción de la cima del Volcán Barú es la mejor, debido a su cercanía con la Cima, se accede de forma inmediata desde el camino de acceso vehicular que sube vía Boquete, aunque actualmente es solo un camino de terracería. Se prevé que a futuro sea pavimentado para mejor accesibilidad de los visitantes.

Ubicación cuenta con una ubicación estratégica, privilegiada para dar acceso a vistas 360° desde donde se divisan las ciudades de Boquete, Volcán y David. A su vez la ubicación permite el acceso de los visitantes que suben desde Boquete por el camino vehicular y los senderistas que acceden desde el sendero de Paso Ancho.

Equipamiento/infraestructura Si bien es cierto que en el área no hay mayor facilidad de infraestructura, esta cuenta con infraestructura básica que mantiene en funcionamiento a las antenas de comunicación, por lo que a su vez es la zona más intervenida por la mano del hombre en el entorno circundante.

Terreno / Dimensiones las dimensiones del terreno son óptimas para el desarrollo de un proyecto como este, contando con 4122.86 m² siendo la más grade de las 3 opciones.

Terreno / topografía De la misma forma, la topografía del terreno es casi plana, por ser el emplazamiento actual de las antenas, cuenta con una plataforma optima para el desarrollo de nuevas instalaciones.

Vegetación existente Cuenta con vegetación circundante nativa de los páramos de altura, sin embargo en la plataforma existente cuenta con muy poca vegetación o relativamente nula, por lo que no se vería afectado el ecosistema natural y vegetal.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

Afectación al Entorno Al ser una zona ya intervenida para las instalaciones ya mencionadas, las afectaciones serían mínimas para el medioambiente, ya que se estaría aprovechando una zona que se reutilizaría para beneficio del turismo y patrimonio natural circundante.

Uso de Suelo Por ser parte del mismo ámbito natural protegido, los usos de suelo son los mismos para las 3 opciones, por lo que se permite de igual forma el aprovechamiento de la zona escogida.

Orientación / ventilación Al estar emplazado en la plataforma de antenas, la orientación solar es enteramente libre de obstáculos, por lo que el asoleamiento aprovecha bien este factor a considerar y la ventilación permite el cruce de los vientos predominantes dependiendo de la época del año, sin embargo si deja al descubierto la acción de las inclemencias climáticas a toda estructura que allí se erija.

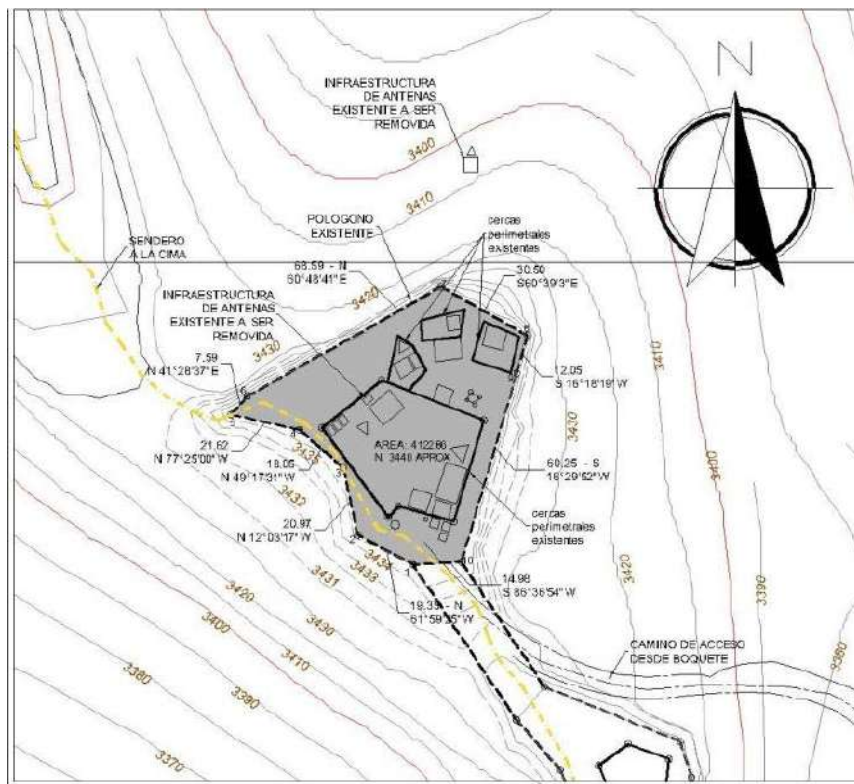
“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

3.6.2. ANALISIS DEL SITIO ELEGIDO

3.6.2.1. FACTORES NATURALES

- Forma y superficie

El lote es un polígono de forma irregular con una superficie de 4122.86 m².



FORMA Y SUPERFICIE

SITIO #1

ESCALA 1/1000

Ilustración 63-Forma y superficie del lote escogido

Fuente: El Autor

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

- Topografía

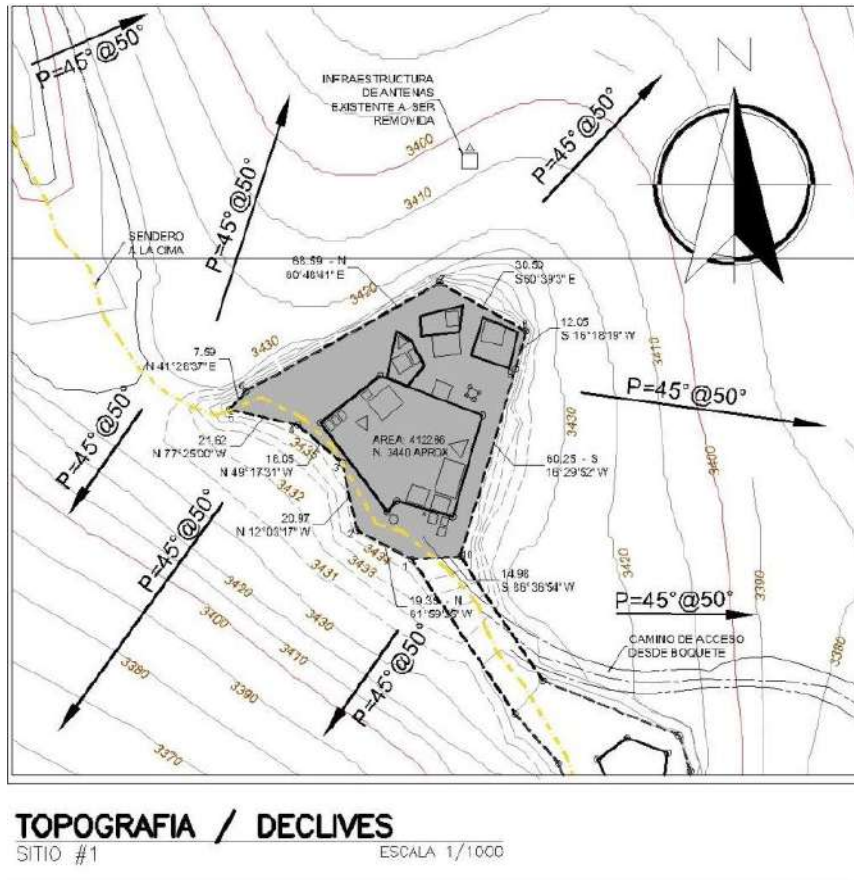


Ilustración 64-Topografía y declives

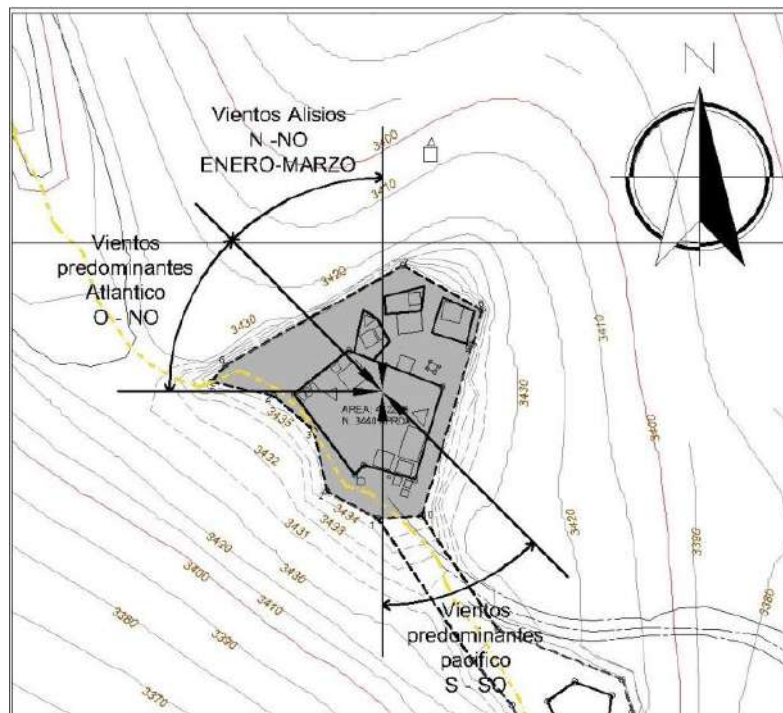
Fuente: El Autor

El lote es una plataforma aplanada con anterioridad, en la época de la construcción de las antenas, debido a esto si topografía es fácil de trabajar, sin embargo esta plataforma está en una zona del borde exterior del cráter principal y por consiguiente tiene pendientes pronunciadas hacia el norte este y suroeste. Pendientes que pueden alcanzar más de 45° de inclinación y más de 100 metros de altura en el borde interior del cráter.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

• Vientos

Por estar emplazado en el punto más alto de la república de Panamá, y en la división continental entre el Mar Caribe y el océano Pacífico, este punto recibe toda la influencia de los vientos predominantes, mismos que mencionamos en el primer capítulos; “Los Vientos predominantes del **Oeste – Noroeste (O-NO)**, con velocidades entre 15 y 20 Km/h para el Caribe; mientras que para el Pacífico vientos del **Sur - Suroeste**; con velocidades entre 25 a 30 Km/h. En la época seca (enero - marzo) los vientos Alisios provenientes del **Norte – Noroeste (N-NO)** son los predominantes con ráfagas de fuertes vientos los cuales son masas de aire frío polar que empiezan a desplazarse hacia el sur, llegando a veces hasta Centroamérica. El viento que antecede a estas masas de aire **llega al Occidente de Panamá y se caracteriza por ser frío y con dirección norte.”**



VIENTOS PREDOMINANTES

SITIO #1

ESCALA 1/1000

Ilustración 65-Vientos Predominantes

Fuente: El Autor

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

Tabla 9-Tabla de velocidad de los vientos por mes en Panamá

<https://www.weblakes.com/software/freeware/wrplot-view/>

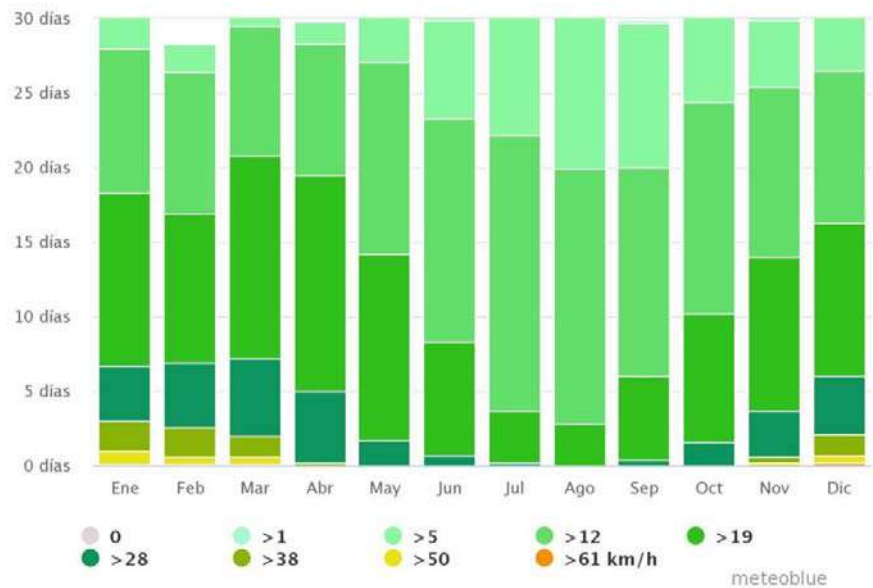
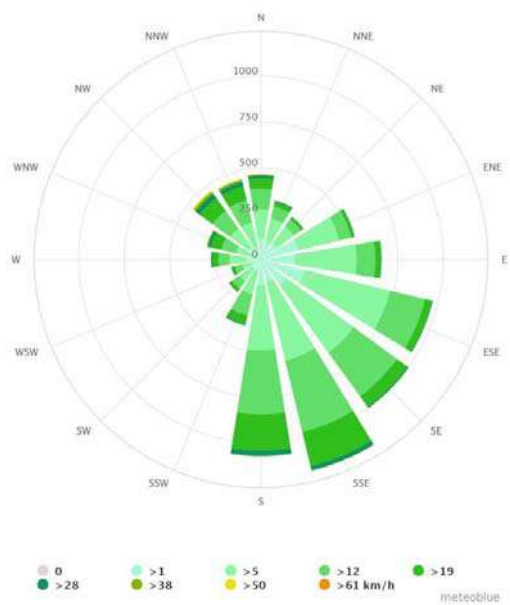


Tabla 10-Grafica de la dirección de los vientos por mes en Panamá

<https://www.weblakes.com/software/freeware/wrplot-view/>



“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

• Asoleamiento

El asoleamiento es un factor que afecta directamente al emplazamiento. Estando en una orientación perfecta Norte Sur – Este Oeste. Esto afectará directamente a la edificación, ya que tendrá en su cara este y oeste, una continua radiación solar, con predominancia hacia la cara la mayoría del año.

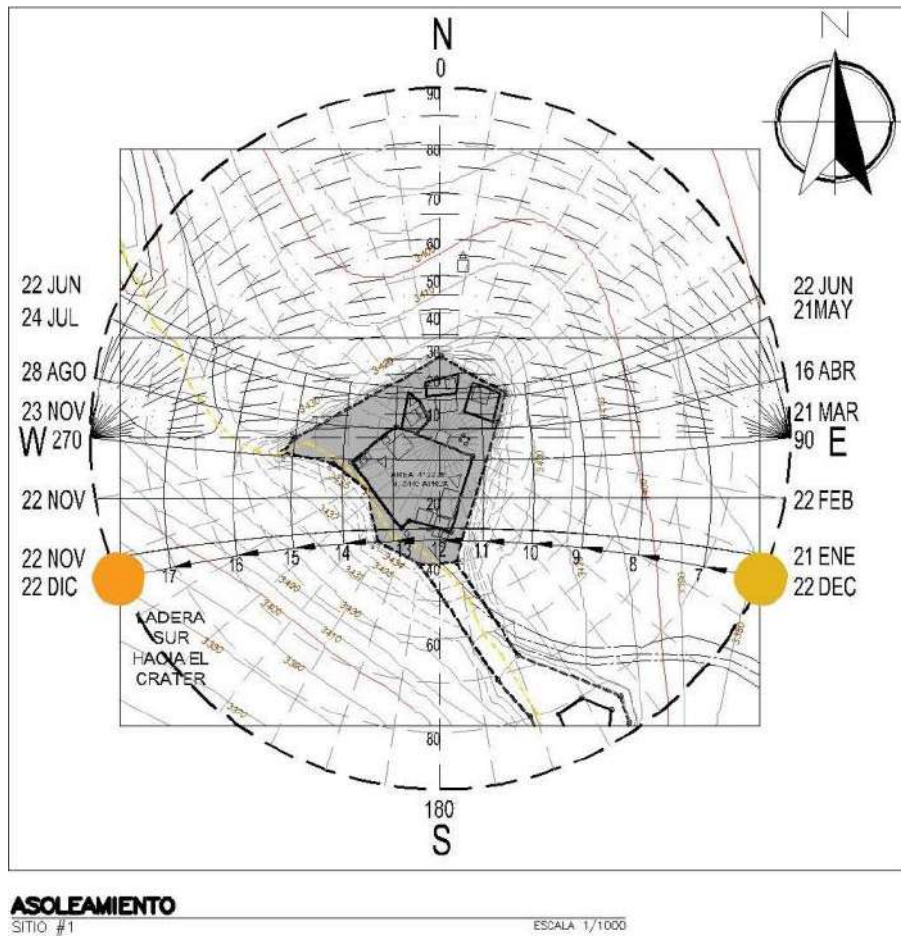


Ilustración 66-Diagrama de asoleamiento

Fuente: El Autor

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

- Fuentes acuíferas y escorrentías pluviales

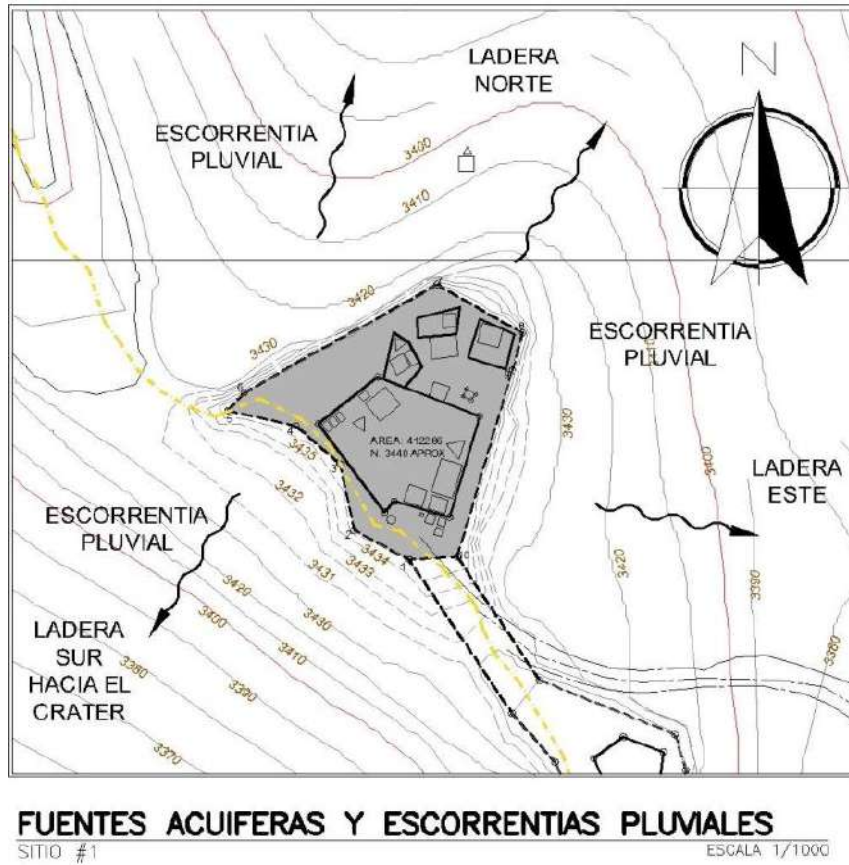


Ilustración 67-Fuente acuíferas y escorrentías pluviales

Fuente: El Autor

Por ser una zona de altura, el sitio no cuenta con corrientes acuíferas superficiales, sin embargo si se ve afectada por las escorrentías pluviales que escurre laderas abajo producto de las lluvias en los meses de la época lluviosa y en menos medida por efectos de la humedad relativa en el aire que condensa por medio de la vegetación. Estas escorrentías son la fuente y base de las fuentes de agua (ríos y quebradas) de gran parte de la zona alrededor del parque, de allí su vital importancia para la región.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

- Vegetación



Ilustración 68-VEGETACIÓN EN ÁREA DE LA CIMA

Fuente: <https://botany.cz/cs/baru/>

Vegetación de altura es la predominante en este sitio, “Se reportó un total de 62 especies que sólo se han registrado para Chiriquí, y sobresalen dos especies endémicas nacionales, **Echeandia venusta** y **Senecio boquetensis** (BIOTA PANAMÁ, 2012). Estas dos especies son características de las tierras altas y tienen un rango de altitud de 2,000-3,000m y 1,000-2,000m, respectivamente. Sin embargo en la zona en cuestión el bosque nuboso es achaparrado y puesto que a medida que se gana altura, la vegetación se hace cada vez más escasa. En la plataforma de sitio, existe poca vegetación producto de la acción humana y en sus laderas en donde mayormente concentra la vegetación mencionada.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

- Suelo



Ilustración 69-SUELO EN AREA DE ANTENAS

Fuente: <https://botany.cz/cs/baru/>

A su vez el suelo de esta zona es rocoso de origen volcánico. Con sedimentos arenosos y piedras basálticas entre otros productos de las erupciones en el pasado geológico del propio volcán Barú.

**“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del
Volcán Barú, provincia de Chiriquí”**

3.6.2.2. FACTORES URBANOS

● INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

MiAMBIENTE y el BID reestructuran y extienden préstamo para mejorar áreas protegidas

Prensa | Publicado el 21 julio 2022



El ministro de Ambiente, Miciades Concepción, y Rocío Medina, representante del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en Panamá y su equipo de trabajo, sostuvieron un encuentro con el objetivo de abordar el tema de la reestructuración y extensión a diciembre del 2025 del préstamo financiado por este organismo internacional para el Proyecto de Conservación del Patrimonio Natural y Cultural de diversas áreas del país, proyectos que se desarrollan conjuntamente con el Ministerio de Cultura.

De acuerdo con Andrea Pérez Guardia, directora de Planificación del Ministerio de Ambiente, el encuentro permitió definir las prioridades y el impacto de las obras en la mejora de la calidad de vida de las poblaciones dentro y fuera de la Isla de Colón, en el Fuerte de San Lorenzo, en los Parques Nacionales de Portobelo y en el Volcán Barú, áreas protegidas beneficiadas con el préstamo.

En el caso específico de Portobelo se establecerá una nueva toma para abastecer de agua potable a la población, mejoras en la red de alcantarillado y la construcción de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

Además, se planifica mejorar los senderos de los Parques Nacionales de Camino de Cruces y Soberanía, igualmente en el Parque Nacional Coiba, se rehabilitará el centro de visitantes y administrativo de MiAMBIENTE en el área de Gambrute.

En tanto, para el Parque Nacional Volcán Barú se proyecta trabajar en el mejoramiento paisajístico de esta área, esta es una de las áreas protegidas más visitadas del país. Los trabajos comprenden la reubicación de las 34 antenas ubicadas dentro de la cima del volcán para evitar la contaminación visual que contrasta con la belleza del lugar.



all Post Views: 564

Publicaciones: NOTICIAS NACIONALES, Sin categoría

Ilustración 70-Mejoras áreas protegidas

Fuente: <https://www.miambiente.gob.pa>

Tal como se ha mencionado anteriormente, la infraestructura existente se limita a las antenas de comunicación y edificaciones de equipo de dichas antenas. Estas Antenas serán removidas, según iniciativas del Ministerio del Ambiente (Mi Ambiente) en conjunto con el Banco Interamericano de Desarrollo BID, el cual mediante un préstamo de 62 millones de dólares para la renovación del patrimonio natural en 4 áreas protegidas de la República de Panamá. Se prevé que 34 antenas sean removidas y sus respectivas estructuras (Prensa-MiAmbiente, 2022) (LaPrensa.com Jaramillo, Ohigginis Arcia, 2022). Esto da paso a la oportunidad de proponer la remoción y reubicación de aquellas antenas

que en este sitio queden funcionales. Puesto que el proyecto busca mejorar las condiciones existentes y mejorar la calidad de los visitantes al sitio.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

4

Propuesta Arquitectónica

**“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del
Volcán Barú, provincia de Chiriquí”**

4. CAPÍTULO IV: PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

4.1. Descripción del proyecto

Un centro de interpretación y visitantes se define como un establecimiento dedicado a la información y educación para el turismo. Dicho centro es un espacio que revela el significado y la relación del patrimonio natural, cultural o de otra índole con el visitante que llega hasta el sitio turístico que lo contiene, a través de experiencias directas y aplicando los principios, cualidades y estrategias de la disciplina para su mayor entendimiento. Dichos centros también pueden contener otras facilidades que le dan la capacidad de suplir necesidades básicas tales como la alimentación y suministros, refugio, seguridad y primeros auxilios, entre otros.

Las instalaciones pueden ser de 2 tipos; públicas, las cuales son administradas por instituciones gubernamentales; y las privadas, que son administradas por los propietarios o patronatos y/o las ONG dedicados para ello.

Dichos “centros” no deben ser confundidos con museos, El nombre «museo» implica un grado de compromiso diferente al de un visitante o centro de patrimonio. La definición de la Asociación de Museos dice: «Un museo permite a las personas explorar colecciones para inspirarse, aprender y divertirse. Es una institución que recolecta, protege y hace accesibles los objetos, artefactos y especímenes, los que mantiene en confianza para la sociedad». ((EVE), Espacio Visual Europa, 2018). Dicho esto, el centro de visitantes debe cumplir la función de informar, ilustrar y facilitar la estadía de las personas que concurren a un lugar específico, con el fin de conocer, disfrutar y aprender más del entorno que les rodea.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

4.2. Programa de la Propuesta Arquitectónica

ACCESO Y ESTACIONAMIENTO	AREA DE HOSPEDAJE Y REFUGIO
Acceso peatonal	Hospedaje
Acceso Vehicular	-Habitaciones compartidas con camarotes
Puerta Cochera Centro de visitantes	-Servicios sanitarios compartidos
Estacionamientos	Área de acampar
	-Área de acampar (exteriores)
CENTRO DE VISITANTES	-Área de baños públicos
Vestíbulo principal	-Cocina / Comedor para campistas área techada (gazebo)
Recepción, información y área de registro de visitantes.	
Administración (oficinas administrativas)	ÁREA DE SERVICIO Y VIGILANCIA
	Estamentos de seguridad y vigilancia medioambiental
CENTRO DE INTERPRETACIÓN (MUSEO INTERPRETATIVO)	-MiAmbiente
Área de exhibición permanente y temporales	-Sinapro
Área de conferencias y reuniones (salón de uso múltiple)	-Policía Nacional
Facilidades para visitantes (centro de cómputo e internet)	Dormitorios de personal
	Servicios Sanitarios personal
Área de servicio al público	Cocina y área de comedor privado
Cafetería / Restaurante	Área de reunión
-Área de atención, cobro y despacho comidas/bebidas.	Área de monitoreo medio ambiental y geológico
-Área de comedor	
-Área de cocina	ÁREAS COMPLEMENTARIAS
-Servicios sanitarios de personal	Espacios públicos y áreas verdes
-Terraza al aire libre / mirador	Accesos a senderos y cima del Volcán Barú
Tienda de suvenir y artículos de primera necesidad.	
Servicios sanitarios públicos	ÁREA TÉCNICA
Enfermería y Primeros Auxilios	Agua (captación y almacenamiento)
	Generación eléctrica (Generador diésel, solar y eólica)
	Tanque de gas
	Basura
	Equipamiento y sistemas de A/A.

Tabla 11-Cuadro propuesta Arquitectónica

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

4.3. Descripción del diseño

4.3.1. Definición de un centro de Interpretación y visitantes

Un centro de interpretación y visitantes se define como un establecimiento dedicado a la información y educación para el turismo. Dicho centro es un espacio que revela el significado y la relación del patrimonio natural, cultural o de otra índole con el visitante que llega hasta el sitio turístico que lo contiene, a través de experiencias directas y aplicando los principios, cualidades y estrategias de la disciplina para su mayor entendimiento. Dichos centros también pueden contener otras facilidades que le dan la capacidad de suplir necesidades básicas tales como la alimentación y suministros, refugio, seguridad y primeros auxilios y demás.

Las instalaciones pueden ser de 2 tipos; públicas, las cuales son administradas por instituciones gubernamentales; y las privadas, que son administradas por los propietarios o patronatos y/o las ONG dedicados para ello.

Dichos “centros” no deben ser confundidos con museos, El nombre «museo» implica un grado de compromiso diferente al de un visitante o centro de patrimonio. La definición de la Asociación de Museos dice: «Un museo permite a las personas explorar colecciones para inspirarse, aprender y divertirse. Es una institución que recolecta, protege y hace accesibles los objetos, artefactos y especímenes, los que mantiene en confianza para la sociedad». ((EVE), Espacio Visual Europa, 2018). Dicho esto, el centro de visitantes debe cumplir la función de informar, ilustrar y facilitar la estadía de las personas que concurren a un lugar específico, con el fin de conocer, disfrutar y aprender más del entorno que les rodea.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

4.4. Criterios de diseño

Son aquellos utilizados para elaborar el diseño del proyecto Arquitectónico y están basados en los resultados en la investigación realizada.

4.4.1. Criterios Demográficos (Demanda turística)

Los criterios demográficos son aquellos que determinan la demanda turística de área a intervenir, debido a que el P.N Volcán Barú es uno de los sitios más importantes a nivel nacional en lo que al turismo respecta y que atrae gran cantidad de visitantes cada año y que vienen en continuo crecimiento; salvo el decrecimiento presentado por la pandemia mundial de COVID-19. Según cifras del 2019, en el mayor auge presentado entre 2010 a 2021 visitaron el sitio 24,961 personas, lo que equivale aproximadamente 2,080 personas al mes, es decir, 70 personas al día en promedio.

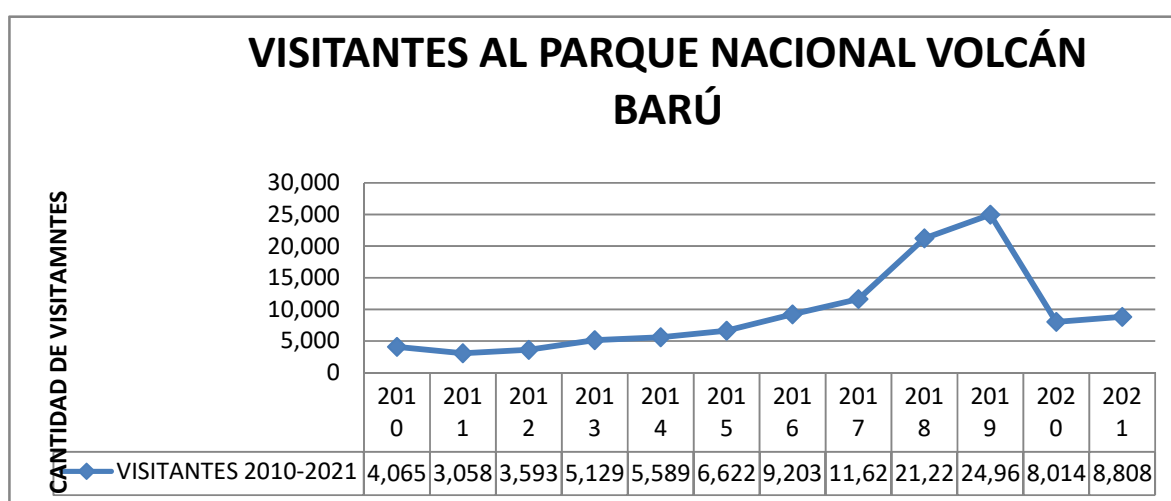


Tabla 12-Estadística de visitantes P.N volcán Barú

**“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del
Volcán Barú, provincia de Chiriquí”**

4.4.2. Criterios (Necesidades turísticas básicas)

Las necesidades turísticas básicas, se orientan con base en las carencias que el sitio presenta. Es decir que el área a intervenir requeriría una participación amplia y con base en la demanda y oferta de las actividades de ecoturismo que allí se desarrollan. Así también como el monitoreo medioambiental y servicio técnico de los sistemas de telecomunicaciones que allí se desarrollan.

Las necesidades básicas para el desarrollo turístico son los siguientes:

-Servicios públicos básicos

-Servicios Sanitarios y agua potable

-Refugio y vigilancia permanente (entidades Gubernamentales)

-Orientación y e información turística fiable (entidad de turismo)



**“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del
Volcán Barú, provincia de Chiriquí”**

4.4.3. Criterios de normativas y Zonificación

El área a intervenir no puede salirse de los límites de zonificación establecidos en el plan de uso de suelo de P.N Volcán Barú.

El área a intervenir, puede mejorar las áreas circundantes a ellas, mas no afectar áreas naturales que no estén permitidas dentro del plan de uso de suelo del P.N Volcán Barú.

El diseño debe mantener los parámetros establecidos según los criterios de áreas naturales y ser ecoamigable para garantizar la salvaguarda del medioambiente natural ([Plan de uso público Parque Nacional Volcán Barú, Ministerio del Ambiente, 2016](#))

4.4.3.1. Normativas y Regulaciones Generales vigentes

En Panamá, la institución estatal encargada de proteger, cuidar y velar por la preservación de los recursos naturales y del ambiente, es el **Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE)**. Dentro de esta dependencia estatal, se encuentra la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre, la cual tiene como objetivo fundamental el siguiente: "Definir, elaborar e implementar políticas y normas de manejo y conservación de las Áreas Protegidas, la Vida Silvestre". Así mismo, dentro de las diversas funciones que esta lleva a cabo, ejecuta la siguiente: "Administrar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas a fin de que garanticen la integridad de las mismas, la prestación de los servicios ambientales y la interacción con las comunidades y usuarios"

Para esto, el Estado panameño ha promulgado diversas leyes, normativas y reglamentos para salvaguardar la preservación del medioambiente y el desarrollo de las actividades que los acompañan.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

También existen políticas a nivel del desarrollo turístico que impulsa la **Autoridad de Turismo de Panamá (ATP)** con la finalidad de incentivar la actividad económica que ayude a desarrollar el ecoturismo responsable y explotación responsable de los recursos naturales.

4.4.3.2. Plan de Manejo del Parque Nacional Volcán Barú

La Autoridad Nacional del Ambiente (**ANAM**) (actual Ministerio de Ambiente, **MiAmbiente**) elaboro el **Plan de manejo del Parque Nacional Volcán Barú**, el cual está basado en el plan de manejo del 1981 (McFarland y Sadroga) mediante Decreto ejecutivo N° 40 del 24 de junio de 1976 el cual crea el PNVB; este plan de manejo fue aprobado mediante **Resolución N°. AG-0295-2004 del 30 de julio de 2004**, publicado en la Gaceta Oficial No. 25116, estableciendo su vigencia por cinco (5) años a partir de su promulgación. Así mismo se extendió la vigencia del plan de manejo mediante **RESOLUCIÓN No. AG-0904-2009** "Por la cual se restablece la vigencia del Plan de Manejo del Parque Nacional Volcán Barú y se dictan otras disposiciones" resuelve entre otras "El Plan de Manejo del Parque Nacional Volcán Barú se mantendrá vigente hasta tanto se adopte el nuevo Plan de Manejo que oriente la gestión de ésta Área Protegida".

Tiene como objetivos lo siguiente:

- Proteger una muestra significativa de los ecosistemas naturales encontrados en el área y de los procesos ecológicos característicos de estos ambientes.
- Conservar las cuencas hidrográficas superiores de la región de Talamanca por su potencial hidroeléctrico de vital importancia para el desarrollo futuro del país.
- Evitar el desarrollo de suelos con poca o muy poca o muy poca capacidad agrológica.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

- Promover oportunidades de investigación, educación y esparcimiento en la población.
- Generar fuentes alternativas de desarrollo a las comunidades locales.

4.4.3.3. Plan de uso de uso público del Parque Nacional Volcán Barú

Aprobado mediante **Resolución N°DAPVS-0006 2016 del 6 de julio del 2016** el Plan de uso público del Parque Nacional Volcán Barú ([Plan de uso público Parque Nacional Volcán Barú, Ministerio del Ambiente, 2016](#)) el cual, por lo tanto protege una importante muestra de la biodiversidad de Panamá. EL PNVB está rodeado de varios asentamientos humanos que actualmente utilizan y usufructúan de los recursos que tiene y/o se originan en este parque, por lo que se requiere de un instrumento -como es el Plan de Uso Público- que oriente el desarrollo de la actividad turística al interior del parque y que, además, esté de acuerdo con los objetivos de creación esta área protegida, establecidos en el Plan de Manejo elaborado en 2004. Además, junto con el Parque Internacional La Amistad, forma parte de la Reserva de la Biósfera La Amistad y tiene por finalidad los siguientes objetivos:

Establecer una subzonificación de Uso Público para mejor ordenamiento de la visita

Determinar la Capacidad de Carga de visitantes para los sitios de visita actualmente en uso

Desarrollar un Programa de Monitoreo basado en límites de cambio aceptable para los sitios de visita del PNVB

Plantear acciones, estrategias y normativas de manejo para el Uso Público en el PNVB

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

Elaborar un Programa de Interpretación que marque las pautas para guiones y recursos interpretativos de los valores naturales y culturales del PNVB

Desarrollar un cronograma de ejecución y presupuesto a 5 años para el PNVB

Plantear proyectos prioritarios para desarrollo facilidades y servicios turísticos en el PNVB y su zona de influencia.

Para el desarrollo arquitectónico, se usara la guía de **DIRECTRICES PARA LA PLANIFICACIÓN, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES ECOTURÍSTICAS EN ÁREAS PROTEGIDAS** la cual fue aprobada en Resolución N° Resolución N° DAPVS- 0017-2017 ([MiAmbiente, 2017, pág. 85](#))

4.4.3.4. Plan Maestro de desarrollo turístico sostenible de Panamá, Autoridad de turismo de Panamá.

Según el Plan Maestro de Desarrollo Turístico Sostenible de Panamá Actualización 2020-2025, desarrollado por la Autoridad de Turismo de Panamá (ATP).

En este contexto, este Plan Maestro (en tanto que es una actualización del anterior), tiene por Misión la de fortalecer la actividad turística como sector económico estratégico de Panamá, desarrollando un modelo económico sostenible que genere un incremento del empleo a nivel nacional, articule los territorios y aumente la competitividad del sector. Este Plan deberá a su vez contribuir a articular los esfuerzos interinstitucionales y multisectoriales a través mecanismos como el Gabinete Turístico. ([PMTSP_2020-2025 Autoridad de Turismo de Panamá., 2020, pág. 13](#))

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

Dentro del plan maestro, se contempla:

Fortalecer la capacidad institucional de la Autoridad de Turismo de Panamá

Invertir en la promoción turística del país

Mejorar los productos turísticos tales como Infraestructura, mantenimiento y servicios básicos (PMTSP_2020-2025 Autoridad de Turismo de Panamá., 2020, pág. 14)

El plan de manejo turístico 2020-2025, específicamente en **Volcán/ Tierras Altas. Plan de Acción 2020-2025**, contempla dentro de sus estrategias, contempla mejoras de infraestructura (PMTSP_2020-2025 Autoridad de Turismo de Panamá., 2020, pág. 404)

Así también la Autoridad Nacional del Ambiente (MiAmbiente) pone en vigencia y práctica el **Plan Uso Público PN Volcán Barú**, el cual pone hoja de ruta para el uso y desarrollo sostenible de la zona en todo lo concerniente al medioambiente y a las disposiciones que rigen para mantener y asegurar la sostenibilidad del medioambiente, recursos naturales y biodiversidad natural de gran importancia.

El Plan de Uso Público para el Parque Nacional Volcán Barú (PNVB) se lleva a cabo dentro del Proyecto “Incorporación de la Conservación de la Biodiversidad mediante el Ecoturismo de bajo impacto en el Sistema Nacional de áreas Protegidas” (Proyecto ECOTUR – AP) en el cual participan y colaboran el Ministerio de Ambiente a través de la DAPVS- y la Autoridad de Turismo de Panamá. (Plan de uso público Parque Nacional Volcán Barú, Ministerio del Ambiente, 2016, págs. 5, Introducción)

4.4.4. Criterios Arquitectónicos

Los criterios arquitectónicos son aquellos que se tomarán en cuenta para diseñar el proyecto, mantener los requisitos necesarios para el

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

desarrollo turístico del sitio; a fin de lograr una arquitectura funcional y eficiente:

Emplazamiento del conjunto Deberá permitir la interacción entre todas las actividades que allí se realicen, así como también facilitar el libre paso a todas áreas sin obstaculizarse entre ellas. Debe mantener armonía con el medioambiente en el que se desarrolla y garantizar el buen uso de los recursos existentes.

Orientación del edificio Será requisito fundamental, debido a las inclemencias climáticas de altura, esto para beneficiar una correcta circulación del viento y asoleamiento de las áreas necesarias.

Ventilación Procurando generar espacios con ventilación cruzada en las áreas públicas abiertas, permitiendo el paso de los vientos en todo momento, pero ayudando a minimizar los efectos sobre el interior del edificio y las inclemencias climáticas de altura y temperatura.

Iluminación Deberá permitir y prevalecer la iluminación natural para que el efecto del gasto energético sea mínimo, esto ayudando a que aquellas zonas internas sean agradables a toda hora del día. También procurando que esto ayude a la mejor captación de energía mediante celdas solares,

Accesibilidad El diseño debe proporcionar la debida infraestructura para la movilización de personas con capacidad reducida, haciendo énfasis en pasillos, rampas, elevadores según la norma vigente de la Secretaría Nacional de Discapacidad. El proyecto debe tener la finalidad fundamental de facilitar al visitante una experiencia completa que invite a conocer más sobre el área en que se desarrolla.

Dimensionamiento Para tal fin se basará en los estándares actuales de diseño y desarrollo de espacios vigentes; así como de documentación

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

gráfica como “El arte de Proyectar”, así como experiencia propia en desarrollo de proyectos arquitectónicos en Ciudad de Panamá.

Relación entre espacios Cada espacio deberá ser complementario con el otro para así ayudar al debido desarrollo del diseño,

Plástica y volumetría Esta deberá ser una arquitectura limpia que refleje las necesidades básicas, contenidas bajo un solo volumen y que dé resguardo de las condiciones climáticas imperantes. Así como también limpia y de líneas sencillas, sin dejar de lado las mejores tecnologías disponibles.

Sostenibilidad El proyecto debe ofrecer todas las facilidades necesarias para su óptimo funcionamiento y aprovechar todos los recursos posibles de la zona para su construcción, de no contar con ellos deberá ser capaz de abastecerse de ellos desde las poblaciones más cercanas con los recursos que no tenga en el sitio. En lo posible deberá ser un proyecto sostenible y autosustentable; también deberá contribuir con el autofinanciamiento para su propia gestión en adición a lo que reciba de las entidades públicas y privadas que ayuden en su desarrollo.

4.4.5. Criterios Estructurales

Las consideraciones tomadas para el desarrollo estructural y técnica de la construcción del proyecto, en general deberán contar con lo siguiente:

Sistema constructivo Deberá permitir la fácil y simple modulación de los elementos estructurales, así como se su fabricación en sitio y con un mínimo de recursos externos, de fácil fabricación local y mano de obra igualmente local; y aquellos que no lo sean deberá ser de ensamblaje sencillo y prefabricado para luego ser puesto en sitio.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

Reutilización de elementos existentes Ya sean de carácter natural, como materiales nobles en el entorno natural, así como de carácter artificial como elementos que ya existan en el sitio tales como las antenas u otro elemento que sea reciclado para tal fin.

Materiales económicos Deberán ser de fácil adquisición, para aminorar los costes, sin afectar la calidad y función de los elementos estructurales.

4.5. Propuesta conceptual

Según lo anteriormente expuesto, hacemos un análisis de los requerimientos básicos que un centro de interpretación y visitantes a nivel nacional e internacional debe tener para cumplir con el parámetro de diseño; la propuesta deberá tener los siguientes elementos:

4.5.1. Tipología para un Centro de visitantes e interpretación

La manera de proyectar un centro de visitantes e interpretación requiere una cantidad de disciplinas para su funcionamiento y desarrollo tales como turismo, educación y orientación científica, instituciones públicas de seguridad y medioambiente así como las autoridades públicas del sector.

Muchos centros de visitantes tienen como principal característica un espacio cerrado en el cual pueden exponer todo tipo de propuestas audiovisuales, así como museo o exposiciones de información vital para el visitante. Actualmente existen un sinnúmero de ejemplos a nivel nacional e internacional, por lo que solo hemos mencionado algunos de ellos con la finalidad de resaltar las características que se busca desarrollar en esta propuesta. Sin embargo un centro de visitantes es tan único como el lugar que lo contiene, puesto que es exclusivo para ese sitio. Debe ser concebido para

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

que pueda suplir aquellas necesidades para las que es requerido y solventar problemas del entorno.

No hay una receta para perfecta para el desarrollo de un centro de visitantes en el siglo XXI, sin embargo existen características básicas que todo centro de visitantes debe contener.

*Situado en lugar estratégico, comunicado a vías principales y espacio para aparcamientos.

*Disponer de centro de información, sitio donde llegar e informarse de las facilidades de las instalaciones.

*Área de compras, lugar donde se vendan artículos o suvenires alusivos al sitio o artículos de primera necesidad.

*Núcleo central o centro de interpretación donde se presentan las exposiciones alusivas a sitio.

*Espacio de proyecciones audiovisuales, donde se proyecte información educativa del sitio.

*Espacios de investigación, que reúna o facilite el trabajo de investigación del sitio, para las entidades que así lo requieran.

*Restaurante o cafetería para suplir necesidades gastronómicas del visitante.

*Servicios de administración y mantenimiento, espacio para todo personal que allí labora y sirve de centro de coordinación de las necesidades del centro.

En síntesis un centro de visitantes y de interpretación debe ser un sitio de comunicación fundamental; su función es hacer comprensible, interesante, amena, divertida, memorable, apetecible, recomendable la visita al patrimonio natural, cultural o temática histórica que representa; en el cual se intenta que sea comprensible y asequible los contenidos para todo tipo de visitante;

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

entendible para niños y adultos con diversos medios audiovisuales y donde el lenguaje sea diverso para todo los visitantes que no hablen el idioma nativo. Además de cumplir las necesidades que el visitante requiera durante su estadía. De esta manera mencionamos algunos de los elementos indispensables a tomar en consideración.

**“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del
Volcán Barú, provincia de Chiriquí”**

- Espacio de educación e interpretación al visitante



Ilustración 71-Interior centro de visitantes Volcán Poás, Costa Rica

Fuente www.renunciamosyviajamos.com

Espacio principal, dedicado a la recepción del visitante y en el que se le introduce en los temas que se quiere hacer énfasis. En estos espacios, se presentan exposiciones físicas, audiovisuales o virtuales en la cual se ilustra todos aquellos temas en los que se quiere hacer énfasis.

- Espacios públicos de esparcimiento turístico



Ilustración 72-Mirador Volcán Poás, Costa Rica

Fuente: <https://lajornadanet.com/>

Son espacios dentro del centro de visitantes que se proyectan al aire libre. Dichos sitios pueden tener relación directa o indirecta con las instalaciones, mediante caminos o senderos que lo conectan, así como también plazas, miradores o espacios de

juego y entretenimiento. Sirven como áreas de descanso o reunión de grupos y personas, así como aéreas de desarrollo cultural.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

- **Espacios de servicios múltiples**



Ilustración 73-Museum Lumen de Fotografía de Montaña región Kronplatz (Sur de Tyrol, Italia)

Fuente: <https://www.lumenmuseum.it/>

Son espacios que cumplen necesidades básicas, tales como servicios sanitarios, alimentación y suministros básicos, refugios, áreas de campamento o dormitorios, tiendas de regalos y recuerdos

y demás. La combinación de servicios necesarios dependerá

del entorno, tipo de visitante, características del terreno u otras condiciones que defina las necesidades que así sean requeridas.

- **Espacios Adicionales**



Ilustración 74-Ejemplo casa de Guardaparques en Panamá

Fuente: <https://www.miambiente.gob.pa/>

Se refiere a todos los espacios necesarios para el funcionamiento de este, los cuales son de uso del personal y o personas que se albergan en el sitio por índoles de sus responsabilidades dentro del edificio o complejo, tales como los servicio de seguridad y

vigilancia, investigación científica y medioambiental, área de cocina, suministros y administración, entre otros.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

4.6. Composición Arquitectónico

El programa de diseño se desarrollará en 2 etapas, la conceptualización de los espacios y su interacción con el entorno; y la etapa de diseño formal la cual se centrará en el desarrollo de las necesidades espaciales del proyecto y que se quieren proyectar dentro de las facilidades a desarrollar.

4.6.1. Programa de diseño conceptual

4.6.1.1. Área del centro de visitantes

Área destinada a las actividades de educación y centro de información interpretativa, contará con áreas de exhibición permanente donde se explica la historia, geología y naturaleza del Parque Nacional Volcán Barú. Cuenta con servicios básicos, cafetería/Restaurante, servicios sanitarios, enfermería y administración.

4.6.1.2. Hospedaje y refugio de Montaña

Áreas destinadas para brindar facilidad de estadía y pernocte, un hostel y refugio de montaña para visitantes y áreas de acampar; además de servicios sanitarios para senderistas que acceden a la cima por los senderos de montaña.

4.6.1.3. Espacios públicos, área mirador y acceso a senderos hacia la cima

Áreas que rodean al centro de visitantes y que cuentan con miradores protegidos para la seguridad del visitante y demás zonas comunes.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

4.7. Diseño Arquitectónico

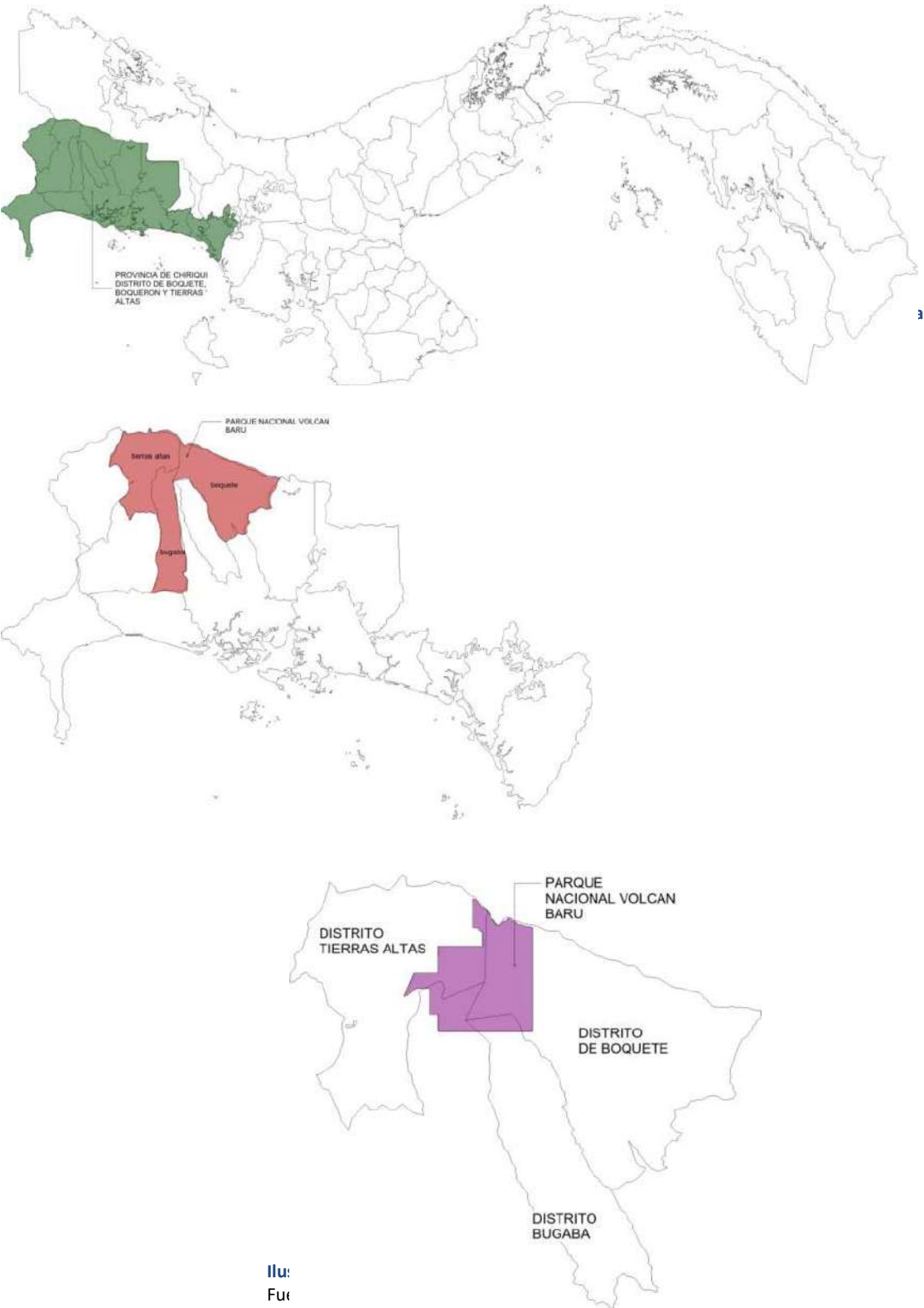


Ilustración 75 - Vista principal, Entrada al centro de visitantes

“La arquitectura debería hablar de su tiempo y lugar, pero anhelar la atemporalidad”. - Frank Gehry.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

4.7.1. Localización Regional.



“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

4.7.2. Dimensiones del terreno

El lote obedece a la delimitación que el Ministerio de Ambiente ha suministrado, un polígono que del total de la zona de antenas; la cual cuenta con **1 Has + .0098.5444 m²**; de la cual solo hemos considerado los 10 primeros vértices del polígono de la sección de antenas principal, el cual cuenta con **4122.86 m²**.

Tabla 13-Tabla de Rumbos y distancia, Polígono del proyecto

Cuadro de rumbos y distancias				
VÉRTICE	DISTANCIA	N/S	RUMBOS	E/W
1	19.35	N	61° 59' 25"	W
2	20.97	N	12° 03' 17"	W
3	18.05	N	49° 17' 31"	W
4	21.62	N	77° 25' 00"	W
5	7.59	N	41° 28' 37"	E
6	68.59	N	60° 48' 41"	E
7	30.5	S	60° 39' 31"	E
8	12.05	S	15° 18' 19"	W
9	60.25	S	16° 29' 52"	W
10	14.98	S	86° 38' 46"	W

4.7.3. LOCALIZACIÓN GENERAL

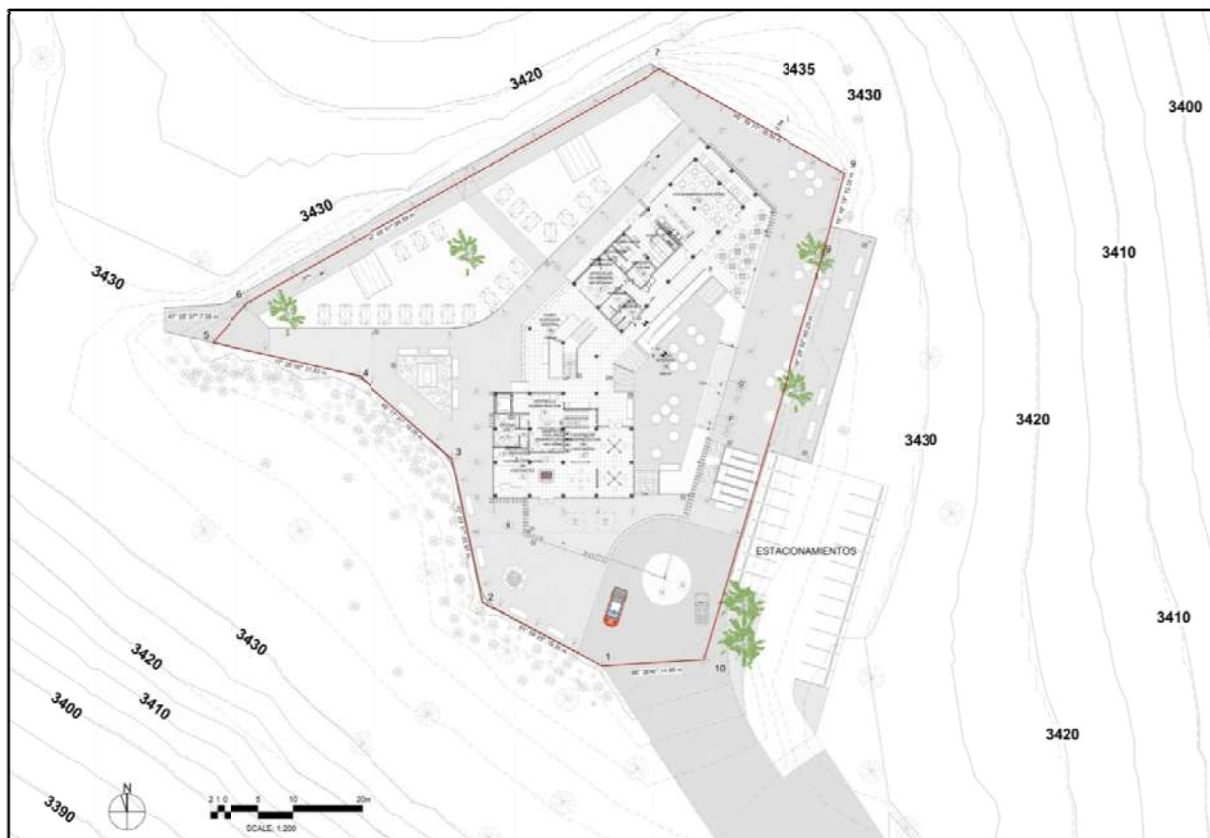


Ilustración 79-LOCALIZACIÓN GENERAL

Fuente: El Autor

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

4.7.4. EMPLAZAMIENTO

- **Relación de áreas según su uso**

Entendiendo el entorno del sitio, podemos conceptualizar el funcionamiento de manera sencilla; basados en un esquema que ayuda a direccionar y guiar al visitante en un espacio de fácil entendimiento. La intención principal es que el centro de visitantes (Modulo A) y sus áreas de administrativas se conecte con el Atrio central (Modulo B) sean lo primero que el visitante accede; desde el atrio principal (Modulo B) en conjunto con el patio interior, ayuda a servir de eje multidireccional en sentido horizontal y vertical el cual conecta con el restaurante, tienda, enfermería y hospedaje (Modulo C). De la misma manera, todo senderista que llegue al recinto desde la parte lateral accederá desde el atrio central a las zonas de gestión administrativa sin tener que entrar propiamente por la parte frontal del centro de visitantes, todo esto teniendo alrededor del edificio áreas verdes y espacios públicos con vistas 360° del entorno.

- **Descripción del emplazamiento**

Un edificio de uso público y abierto para el visitante, su principal función es ser un centro de servicios básicos para quien lo requiera, así como un lugar donde puede experimentar y conocer de primera mano todo lo referente con el sitio. Los niveles arquitectónicos constan de 4 plantas las cuales están distribuidas en un nivel principal, un nivel inferior y 2 niveles superiores; más el nivel de techo, el cual alberga un espacio abierto protegido de los elementos y la intemperie. Un área de estacionamientos el cual alberga capacidad limitada, debido a las condiciones del camino que limita el acceso a vehículos con tracción 4x4, pero con la capacidad de ampliar si fuese necesario a futuro.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

- VOLUMETRIA ESQUEMATICA

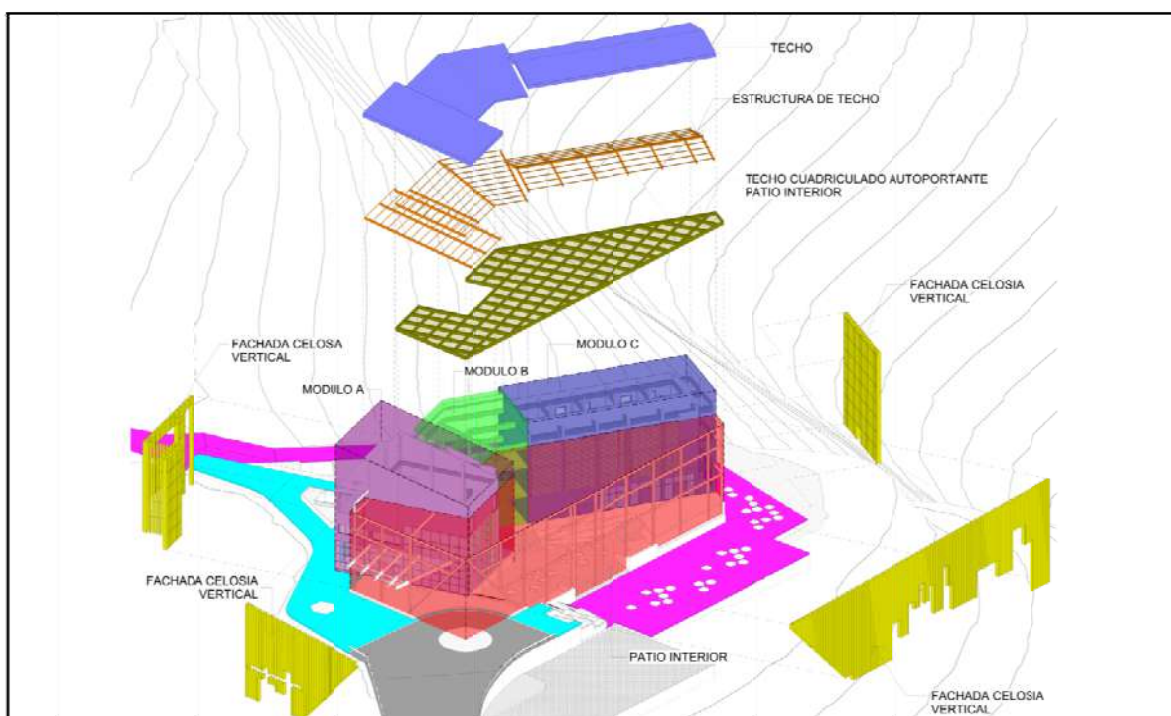


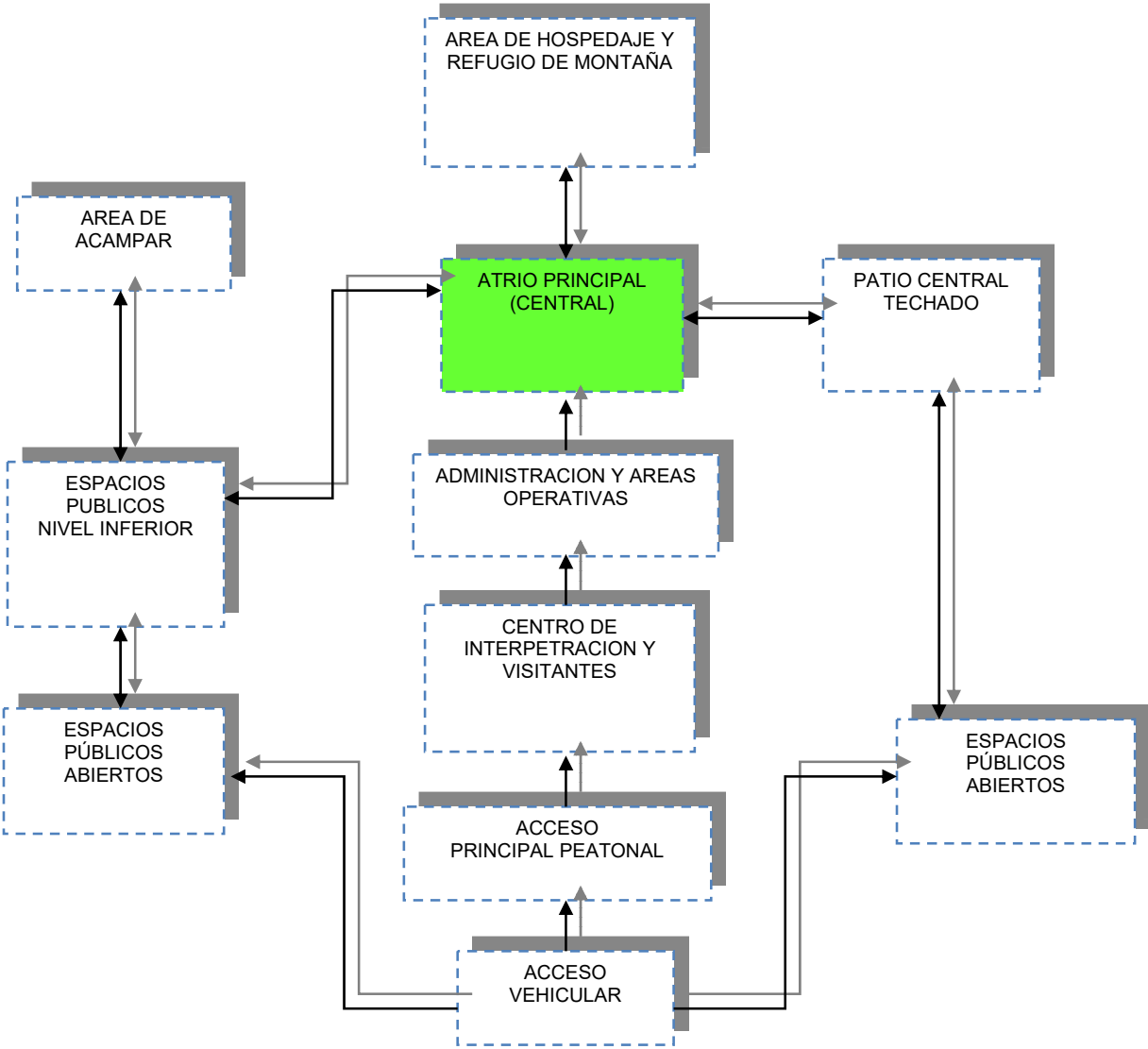
Ilustración 80-VOLUMETRÍA ESQUEMÁTICA

Fuente: El Autor

**“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del
Volcán Barú, provincia de Chiriquí”**

• ESQUEMA DE AREAS

Tabla 14-ESQUEMA DE RELACIÓN DE ÁREAS SEGÚN SU USO



“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

- DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO

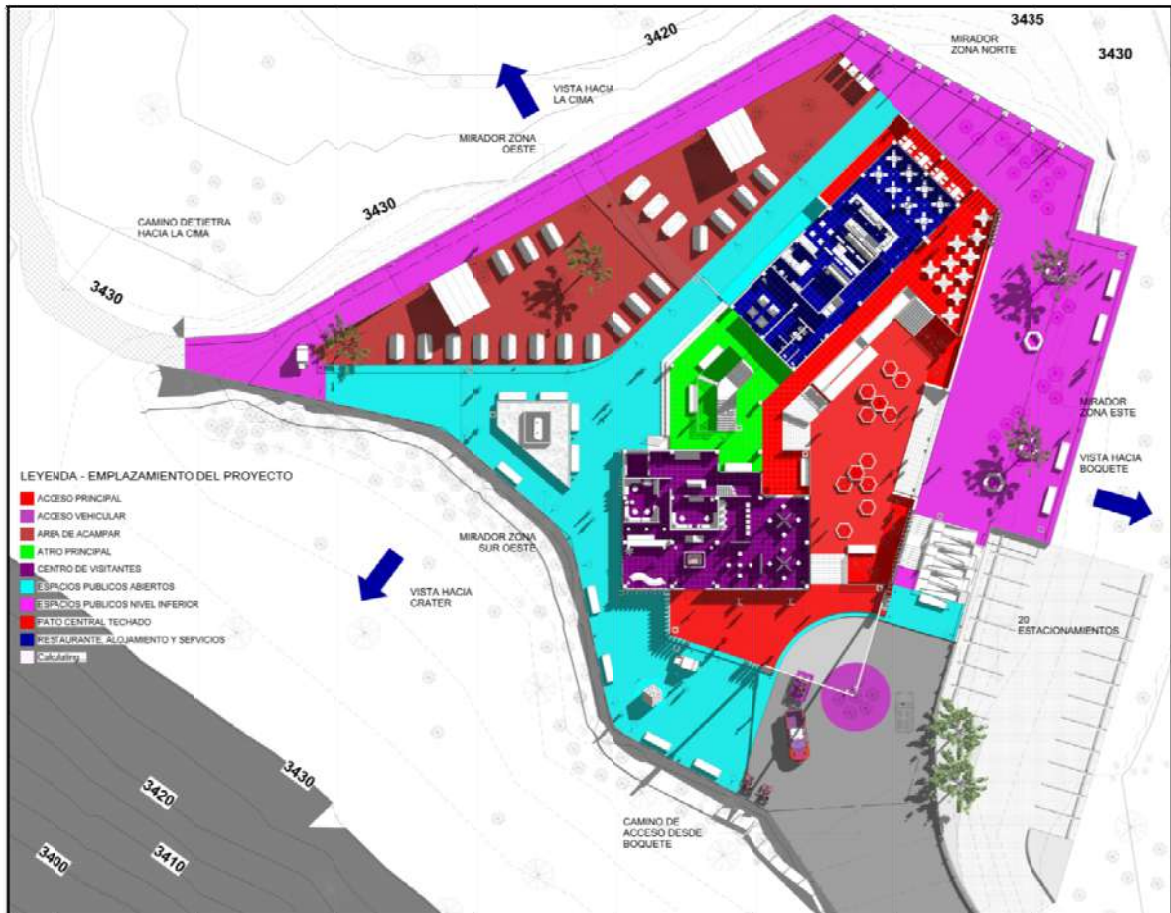


Ilustración 81-ESQUEMA DE EMPLAZAMIENTO
SEGÚN LAS ÁREAS DEL PROYECTO

Fuente: El Autor

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del
Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

4.7.5. DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA GENERAL

El edificio se compone de un único volumen principal en apariencia, sin embargo, el proyecto mantiene 2 bloques o volúmenes bien definidos. Uno es el **Centro de visitantes** y todas las áreas administrativas de funcionamiento del complejo; y otro el bloque donde se albergan los **servicios básicos para el visitante**, como los servicios Sanitarios, restaurante/ cafetería, habitaciones compartidas y privadas, entre otros. Estos 2 bloques se conectan a través del Atrio central, el cual es el espacio intercambiador, es decir que sirve para articular la circulación, pues a través de este se da acceso desde los laterales a los **espacios públicos exteriores y el patio central techado** el cual es un espacio público pero bajo el resguardo de un techo en triple altura y que invita a experimentar los espacios abiertos pero protegidos por las inclemencias del clima.; a través del atrio, también comunican los niveles superiores e inferiores el resto del complejo.

Tal como se hace mención anteriormente, el desarrollo arquitectónico obedece a los lineamientos de las **DIRECTRICES PARA LA PLANIFICACIÓN, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES ECOTURÍSTICAS EN ÁREAS PROTEGIDAS** la cual fue aprobada en Resolución N° Resolución N° DAPVS- 0017-2017 ([MiAmbiente, 2017, pág. 85](#)).

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

4.7.5.1. PLANTA NIVEL 000



Ilustración 82-PLANTA ARQUITECTÓNICA N.000 SEGÚN ESPACIOS

Fuente: El Autor

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

Tabla 15-Cuadro de áreas Nivel 000

CUADRO DE AREAS DEL CENTRO DE VISITANTES E INTERPRETACION DEL VOLCAN BARU			
N. AMBIENTE	AREA m2	NOMBRE DE AMBIENTE	NIVEL
NIVEL 000 P. BAJA			
1	353.28	ACCESO VEHICULAR	NIVEL 000 P. BAJA
2	126.40	ACCESO PEATONAL CENTRO DE VISITANTES	NIVEL 000 P. BAJA
3	24.77	VESTÍBULO-CENTRO DE VISITANTES	NIVEL 000 P. BAJA
4	124.37	CENTRO DE INTERPRETACIÓN DE VISITANTES	NIVEL 000 P. BAJA
5	10.07	RECEPCIÓN C.VISITANTES	NIVEL 000 P. BAJA
6	16.65	OFICINA ADM.	NIVEL 000 P. BAJA
7	16.51	CENTRO DE VIGILANCIA SINAPROC/POLICÍA NACIONAL	NIVEL 000 P. BAJA
8	30.48	VESTÍBULO ADMINISTRACIÓN	NIVEL 000 P. BAJA
9	29.55	TIENDA DE SOUVENIRS Y ARTÍCULOS DE PRIMERA NECESIDAD	NIVEL 000 P. BAJA
10	9.23	S.S MUJERES	NIVEL 000 P. BAJA
11	9.47	S.S HOMBRES	NIVEL 000 P. BAJA
12	32.52	COCINA	NIVEL 000 P. BAJA
13	12.81	LAVAPLATOS	NIVEL 000 P. BAJA
14	11.08	DEPÓSITO / COCINA	NIVEL 000 P. BAJA
15	2.63	WC COCINA	NIVEL 000 P. BAJA
16	96.43	ESTAURANTE/CAFETERÍA	NIVEL 000 P. BAJA
17	5.40	PASILLO	NIVEL 000 P. BAJA
18	357.92	PATIO INTERIOR	NIVEL 000 P. BAJA
19	149.83	ATRIO SUPERIOR CENTRAL	NIVEL 000 P. BAJA
20	150.39	TERRAZA	NIVEL 000 P. BAJA
21	12.31	ESCALERA	NIVEL 000 P. BAJA
22	7.18	ASCENSOR	NIVEL 000 P. BAJA
23	87.49	PASILLO DE TRANSICIÓN P.B	NIVEL 000 P. BAJA
24	860.16	ESPACIO PÚBLICO	NIVEL 000 P. BAJA
62	29.13	PASILLO ÁREA DE SERVICIO	NIVEL 000 P. BAJA
TOTAL POR NIVEL	2566.06		

**“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del
Volcán Barú, provincia de Chiriquí”**

- DESCRIPCION NIVEL 000

La planta Nivel 000 es el nivel de llegada desde el acceso del camino que sube vía ciudad de boquete, misma que en estos momentos es un camino de difícil acceso y solo pueden accederse mediante automóviles con tracción en las 4 ruedas (4x4) o caminando para los que lo hacen como actividad de senderismo desde Boquete o Paso Ancho en el poblado de Volcán. El acceso al complejo se dispone desde el Sur donde se encuentra el acceso peatonal principal y del centro de visitantes e interpretación, una vez dentro se distribuye hacia la parte posterior a través del atrio principal, hacia la zona de servicios donde se encuentra el restaurante, servicios sanitarios, tienda de artículos de primera necesidad y suvenires. Además a través de este, se sale al patio interior techado en donde se encuentra un espacio amplio y abierto con desniveles y la terraza al aire libre protegida por un techo en triple altura con la capacidad de proteger de la intemperie mediante techo transparente reticulado auto portante y celosías verticales que cubren parte de las fachadas Norte, este y sur la cual le da una ventilación natural. Los espacios públicos abierto están alrededor del complejo, con una distribución 360° para tener miradores con puntos de vista diversos y permitir el paso de los visitantes hacia los distintos puntos de interés del lugar.

Cabe destacar que la huella del edificio en este nivel es de **2566.06 m²** y el lote descrito es de **4122.86 m²** ; es decir que solo abarca el 62% del total del lote.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

Por ser un proyecto de índole dentro de áreas protegidas (MiAmbiente, 2017), en una zona de difícil acceso, se ha dispuesto un espacio de estacionamiento básico, para albergar una capacidad de 20 vehículos, pues a demás del espacio limitado y lo abrupto de las laderas circundantes, existe poca capacidad para una gran plaza de estacionamientos. Y ya que la mayoría de visitantes acceden a la zona con servicios de turismo especializado (tour operadores 4x4) es mínima la necesidad de espacios para autos necesaria. Sin embargo de necesitar más área de estacionamientos, existen zonas en puntos más bajos en donde se podría colocar estacionamientos adicionales y desde allí transportarse hacia la zona del centro de visitantes con vehículos livianos ATV.

**“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del
Volcán Barú, provincia de Chiriquí”**

4.7.5.2. PLANTA NIVEL -100

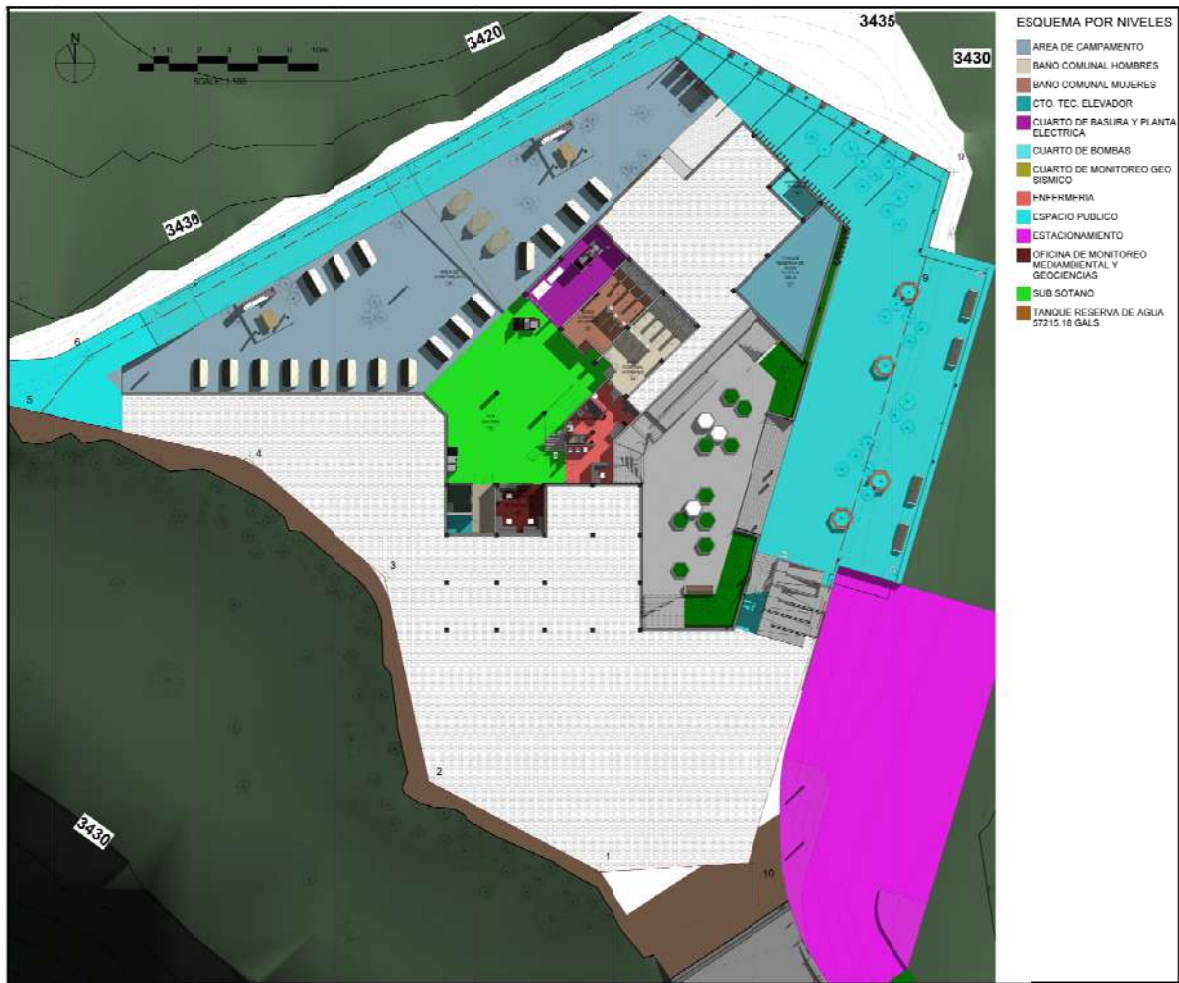


Ilustración 83--PLANTA ARQUITECTONICA N.-100 SEGUN ESPACIOS

Fuente: El Autor

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

Tabla 16-Cuadro de áreas Nivel -100

CUADRO DE AREAS DEL CENTRO DE VISITANTES E INTERPRETACION DEL VOLCAN BARU			
N. AMBIENTE	AREA m2	NOMBRE DE AMBIENTE	NIVEL
NIVEL -100 P. INFERIOR			
51	72.19	TANQUE RESERVA DE AGUA 57215.18 GALS	NIVEL -100 P. INFERIOR
52	43.78	BAÑO COMUNAL MUJERES	NIVEL -100 P. INFERIOR
53	43.79	BAÑO COMUNAL HOMBRES	NIVEL -100 P. INFERIOR
54	221.93	SUBSÓTANO	NIVEL -100 P. INFERIOR
55	22.83	OFICINA DE MONITOREO MEDIAMBIENTAL Y GEOCIENCIAS	NIVEL -100 P. INFERIOR
56	10.94	CUARTO DE BOMBAS	NIVEL -100 P. INFERIOR
57	48.57	ENFERMERÍA	NIVEL -100 P. INFERIOR
58	706.29	AREA DE CAMPAMENTO	NIVEL -100 P. INFERIOR
59	1516.20	ESPACIO PÚBLICO	NIVEL -100 P. INFERIOR
60	656.64	ESTACIONAMIENTO	NIVEL -100 P. INFERIOR
63	47.19	CUARTO DE BASURA Y PLANTA ELÉCTRICA	NIVEL -100 P. INFERIOR
64	4.31	CTO. TEC. ELEVADOR	NIVEL -100 P. INFERIOR
TOTAL POR NIVEL	3394.66		

El nivel -100 es el nivel inferior donde se encuentran servicios básicos de enfermería, servicios sanitarios para el público (senderistas), área de acampar, enfermería, cuarto de basura y planta eléctrica, cuartos técnicos y otros usos de carácter general. Este nivel se comunica de manera horizontal por medio de una escalera central en el Atrio y un ascensor que comunica con el edificio del centro de visitantes. El área abierta (subsótano) está diseñado para albergar bajo techo para dar resguardo en condiciones climáticas adversas y que todo aquel que lo requiera, poder acampar bajo techo. Adicional en este nivel se destinó un tanque de reserva de agua que se alimenta por captación de agua de lluvia con una capacidad de 57215.18 galones.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

4.7.5.3. PLANTA NIVEL +100

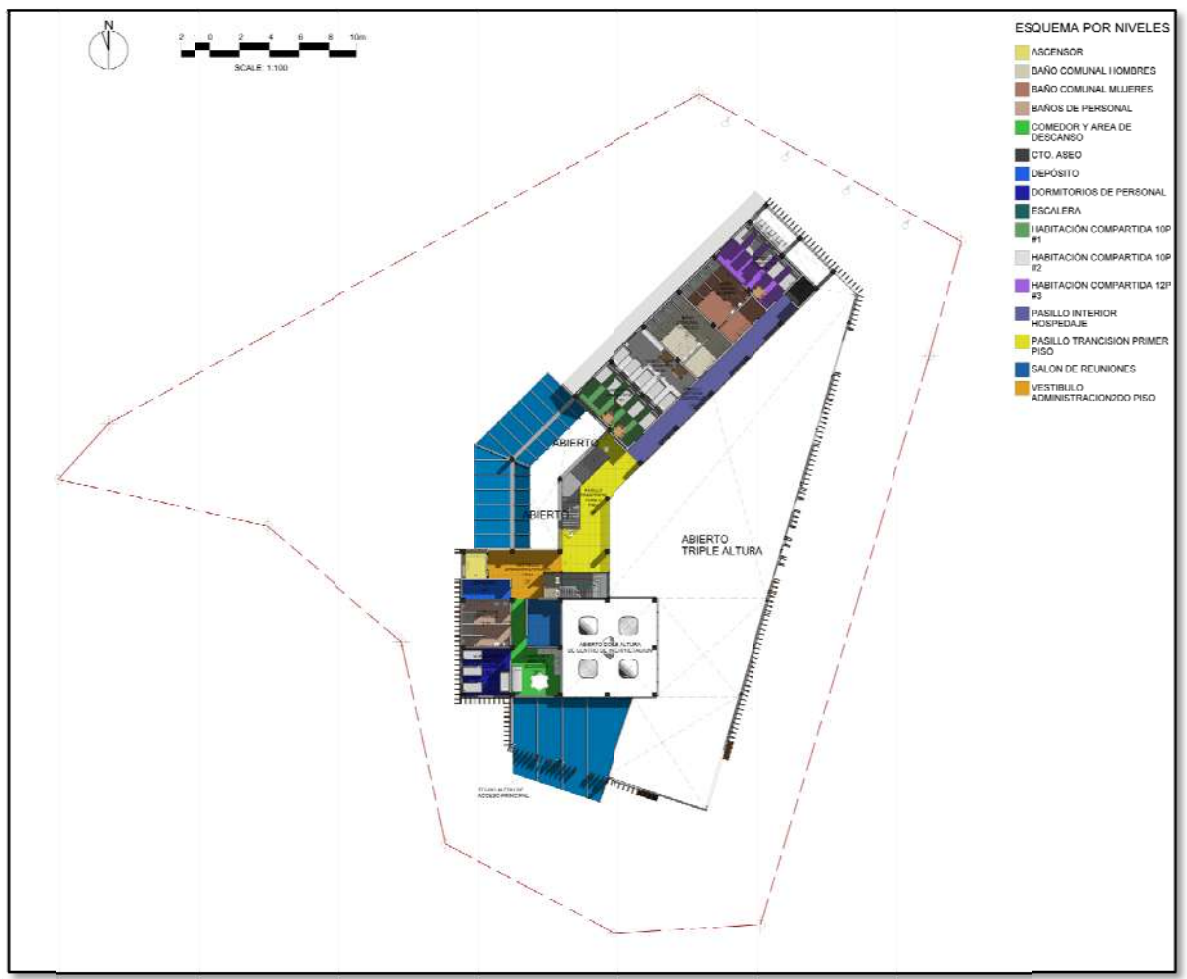


Ilustración 84--PLANTA ARQUITECTÓNICA N.100 SEGÚN ESPACIOS

Fuente: El Autor

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del
Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

Tabla 17-Cuadro de áreas Nivel +100

CUADRO DE AREAS DEL CENTRO DE VISITANTES E INTERPRETACION DEL VOLCAN BARU			
N. AMBIENTE	AREA m2	NOMBRE DE AMBIENTE	NIVEL
NIVEL +100 1er. PISO			
25	34.26	HABITACIÓN COMPARTIDA 10P #1	NIVEL +100 1er. PISO
26	35.30	HABITACIÓN COMPARTIDA 10P #2	NIVEL +100 1er. PISO
27	34.80	BAÑO COMUNAL HOMBRES	NIVEL +100 1er. PISO
28	34.80	BAÑO COMUNAL MUJERES	NIVEL +100 1er. PISO
29	35.30	HABITACIÓN COMPARTIDA 12P #3	NIVEL +100 1er. PISO
30	45.49	PASILLO INTERIOR HOSPEDAJE	NIVEL +100 1er. PISO
31	15.52	SALÓN DE REUNIONES	NIVEL +100 1er. PISO
32	22.75	DORMITORIOS P. NACIONAL/SINAPROC	NIVEL +100 1er. PISO
33	29.81	COMEDOR Y ÁREA DE DESCANSO	NIVEL +100 1er. PISO
34	4.83	CTO. ASEO	NIVEL +100 1er. PISO
35	22.07	BAÑOS DE PERSONAL	NIVEL +100 1er. PISO
36	70.09	PASILLO TRANCISIÓN PRIMER PISO	NIVEL +100 1er. PISO
37	25.78	VESTÍBULO ADMINISTRACIÓN 2DO. PISO	NIVEL +100 1er. PISO
38	9.41	DEPÓSITO	NIVEL +100 1er. PISO
TOTAL POR NIVEL	420.21		

El nivel +100 dispone en el área del bloque del centro de visitantes las oficinas y facilidades administrativas y espacios necesarios para el personal permanente, debido a que por lo general estos pasan varios días de pernocte en sitio. Adicionalmente dispone de servicios sanitarios, área de descanso y reuniones para todo el personal que allí labore. En el bloque posterior están las facilidades de alojamiento tipo refugio que consta de habitaciones compartidas las cuales dan la capacidad de albergar 10 personas por habitación, dando un total de 30 personas en camas camarote.

Estas facilidades están pensadas para dar uso tanto el público en general, como para aquellas entidades que así lo requieran si llega a dar el caso de capacitaciones, entrenamientos, investigación científica u otra actividad necesaria en las inmediaciones del sitio.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

4.7.5.4. PLANTA NIVEL +200

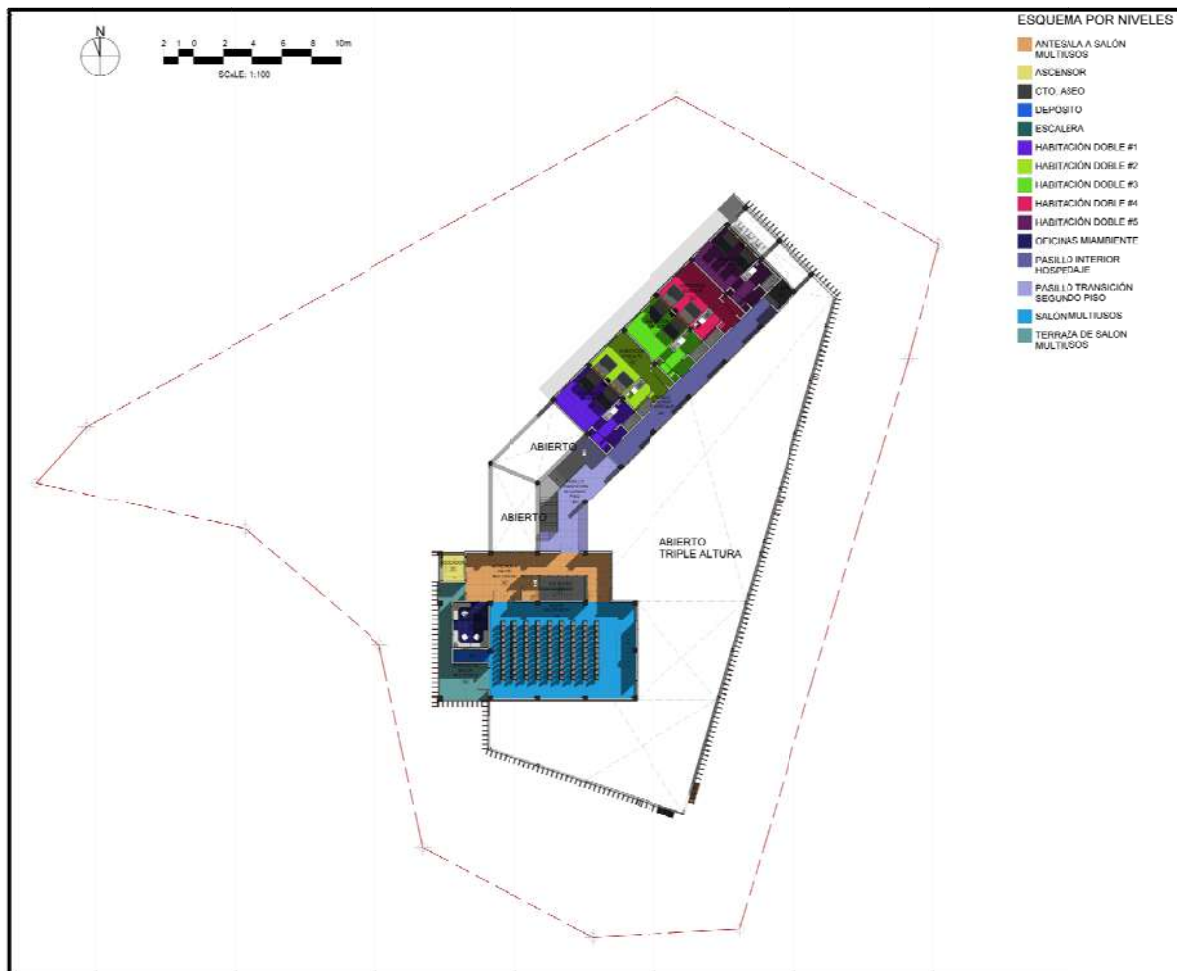


Ilustración 85--PLANTA ARQUITECTÓNICA N.100 SEGÚN ESPACIOS

Fuente: El Autor

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

Tabla 18-Cuadro de áreas Nivel +200

CUADRO DE AREAS DEL CENTRO DE VISITANTES E INTERPRETACION DEL VOLCAN BARU			
N. AMBIENTE	AREA m2	NOMBRE DE AMBIENTE	NIVEL
NIVEL +200 2do. PISO			
39	37.36	HABITACIÓN DOBLE #1	NIVEL +200 2do. PISO
40	36.33	HABITACIÓN DOBLE #2	NIVEL +200 2do. PISO
41	36.33	HABITACIÓN DOBLE #3	NIVEL +200 2do. PISO
42	36.33	HABITACIÓN DOBLE #4	NIVEL +200 2do. PISO
43	35.30	HABITACIÓN DOBLE #5	NIVEL +200 2do. PISO
44	4.83	CTO. ASEO	NIVEL +200 2do. PISO
45	140.76	SALÓN MULTIUSOS	NIVEL +200 2do. PISO
46	45.49	PASILLO INTERIOR HOSPEDAJE	NIVEL +200 2do. PISO
47	58.16	ANTESALA A SAÓN MULTIUSOS	NIVEL +200 2do. PISO
48	15.96	OFICINAS MIAMBIENTE	NIVEL +200 2do. PISO
49	58.85	PASILLO TRANCISIÓN SEGUNDO PISO	NIVEL +200 2do. PISO
50	30.66	TERRAZA DE SALÓN MULTIUSOS	NIVEL +200 2do. PISO
61	4.52	DEPÓSITO	NIVEL +200 2do. PISO
TOTAL POR NIVEL	540.88		

El Nivel +200 es de aspecto similar al nivel +100, salvo que en el bloque del centro de visitantes, se dispuso un salón multiusos para realizar, reuniones, conferencias o cualquier actividad en espacios cerrados que se disponga. Adicionalmente a este hay oficinas administrativas y espacios de circulación. El bloque posterior es igualmente para el uso de hospedaje, pero con la diferencia de que las habitaciones son de uso privado, tipo hotel con capacidad de 2 @ 4 personas.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

4.7.5.5. PLANTA DE TECHO

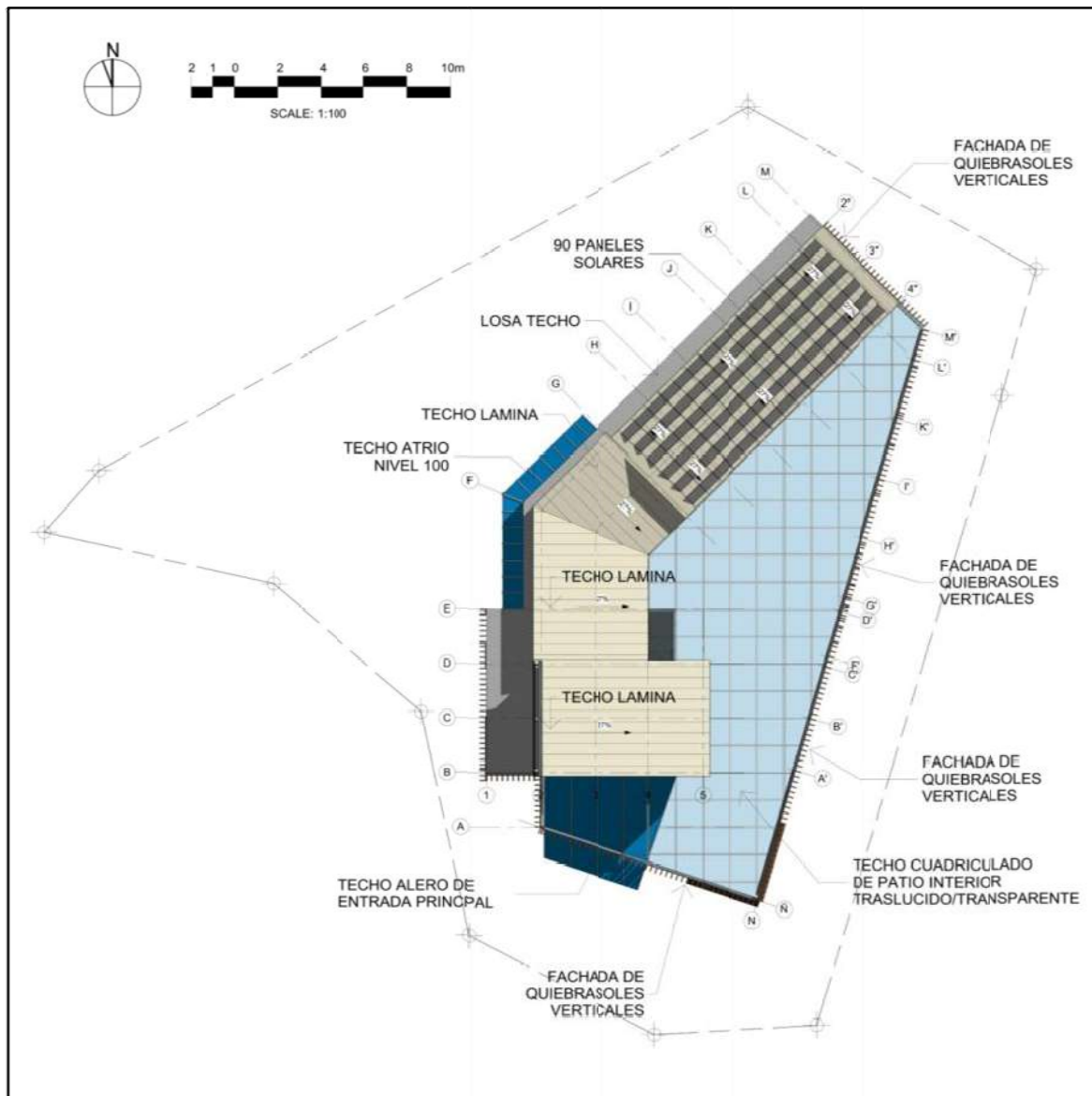


Ilustración 86-Planta de techo

Fuente: El Autor

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

La disposición del techo del bloque principal, obedece a un techo alto inclinados hacia adentro del techo del patio central, al igual que el techo del atrio central, en un nivel inferior al primero. El techo del bloque de habitaciones es a 2 aguas, en donde se disponen los paneles solares para aprovechar el asoleamiento este – oeste que el sitio ofrece. El techo del atrio principal es un techo plano con estructura metálica auto portante, estructura de aluminio y láminas transparentes de vidrio polarizado para así reflejar los rayos UV. Esta estructura cuadriculada, está apoyada sobre un soporte perimetral del la fachada de las celosías por un lado, y por el otro lado, por la estructura del edificio. Ya que se cuenta con una gran superficie de techo, esto facilitara la recolección y captación de agua de lluvias en un sistema de canales y tuberías para así aprovechar la mayor cantidad de este líquido. Los techos de aleros del acceso al centro de visitantes y el lateral del atrio central están dispuestos en el nivel +100, para ayudar a mantener la escala humana y brindar la debida protección del las intemperie en estas zonas, pero manteniendo la transparencia del techo del patio central.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

4.7.6. ELEVACIONES DE FACHADAS.



Ilustración 87-FACHADA 1 - VISTA SUR – PRINCIPAL

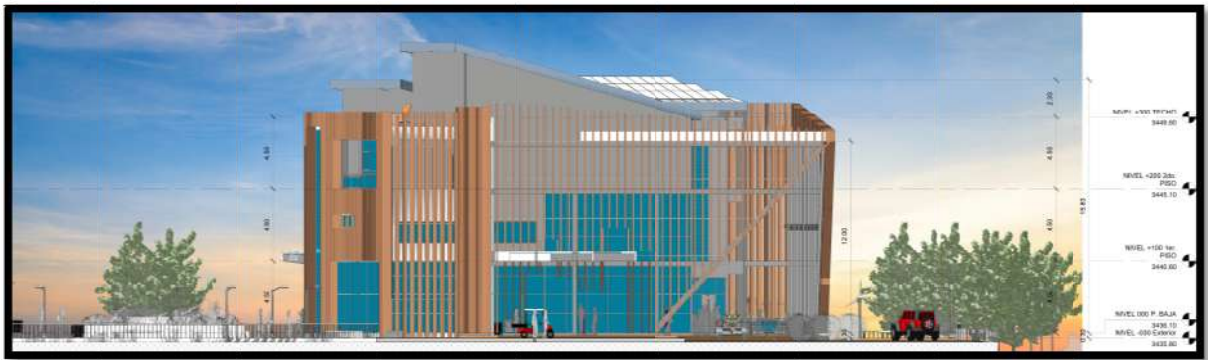


Ilustración 88-FACHADA 2 - VISTA SUROESTE



Ilustración 89-FACHADA 3 - VISTA OESTE

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”



Ilustración 90-FACHADA 4 – VISTA NOROESTE



Ilustración 91-FACHADA 5 – VISTA NORTE



Ilustración 92-FACHADA 6 - VISTA NORESTE

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”



Ilustración 93-FACHADA 7 - VISTA ESTE

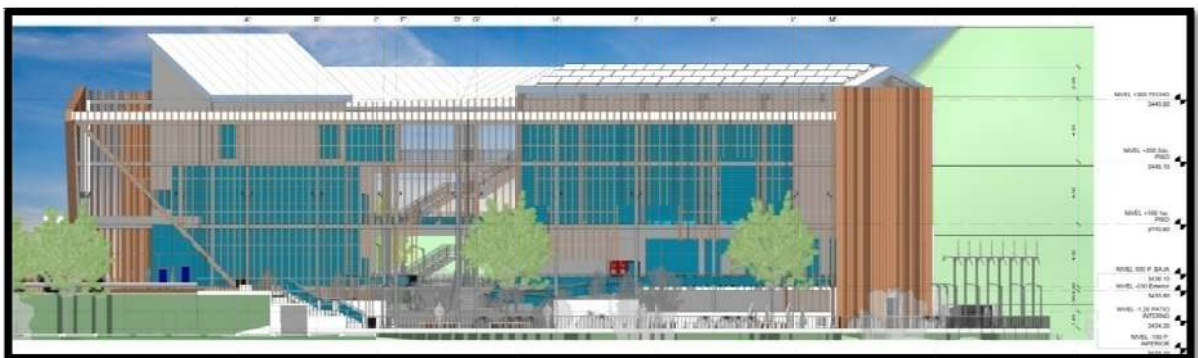


Ilustración 94-FACHADA 8 - VISTA SURESTE

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

4.7.7. SECCIONES

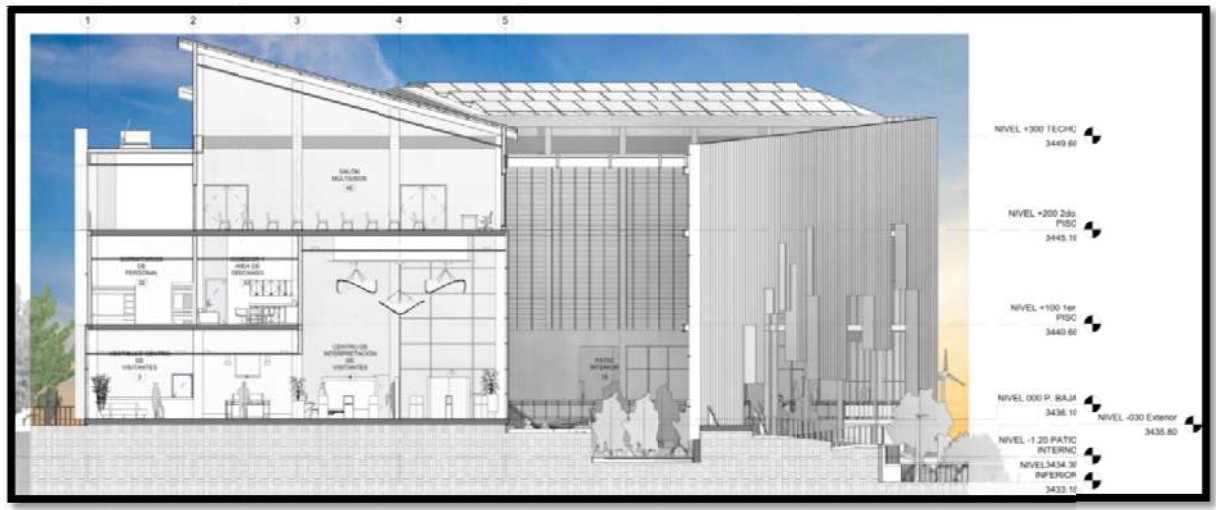


Ilustración 95-SECCIÓN A

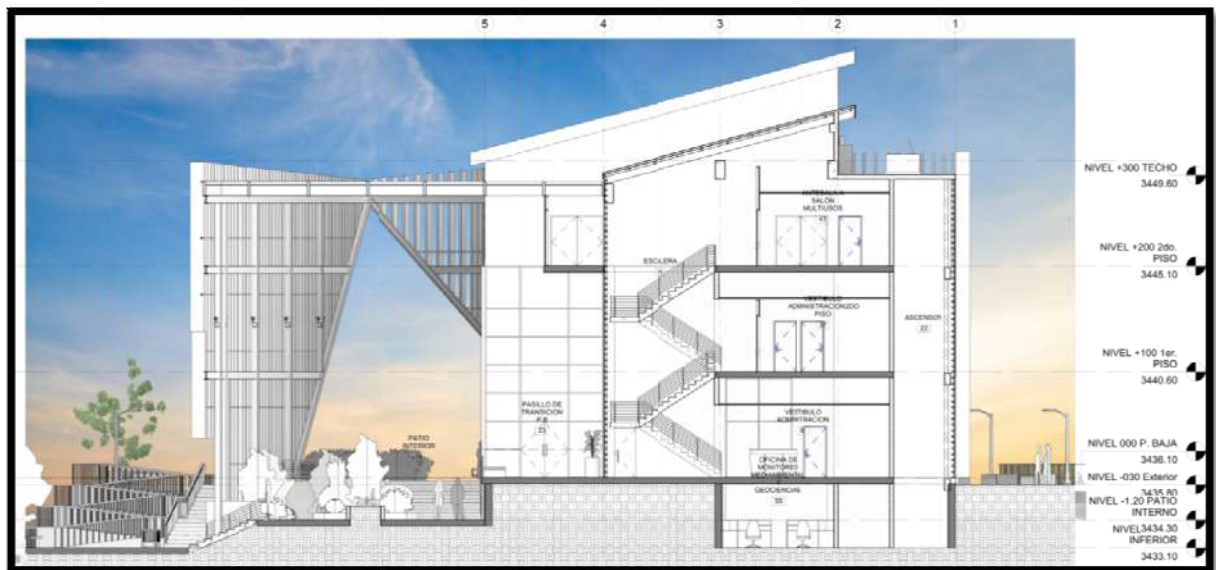


Ilustración 96-SECCIÓN B

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

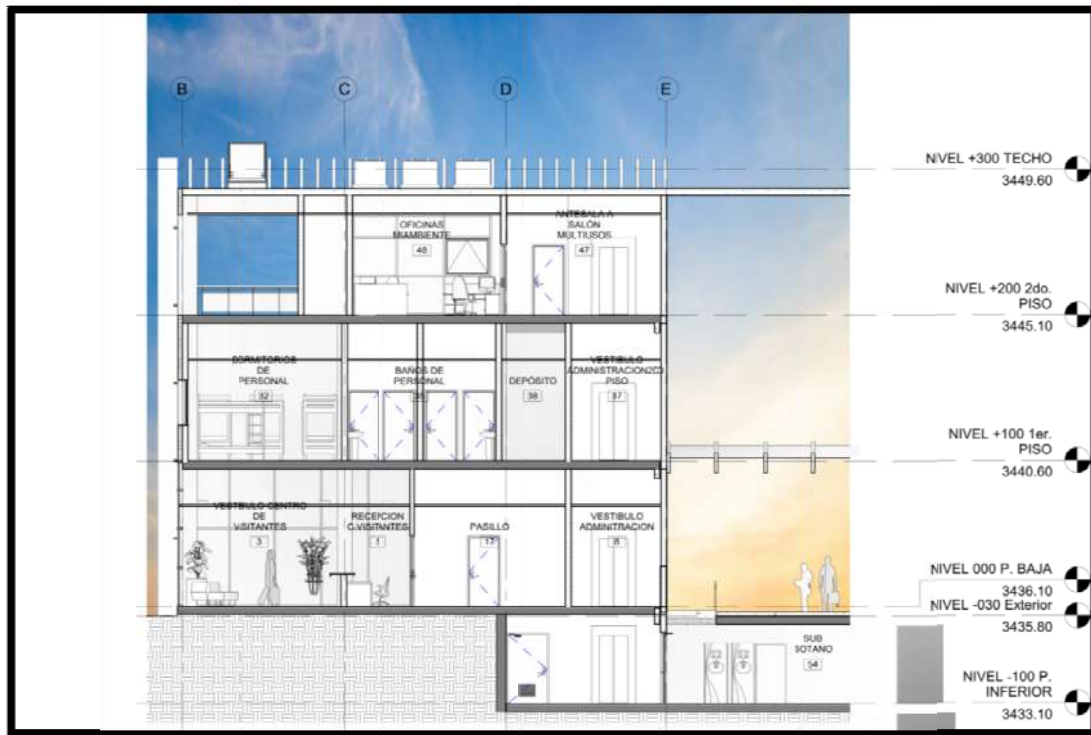


Ilustración 97-SECCIÓN C

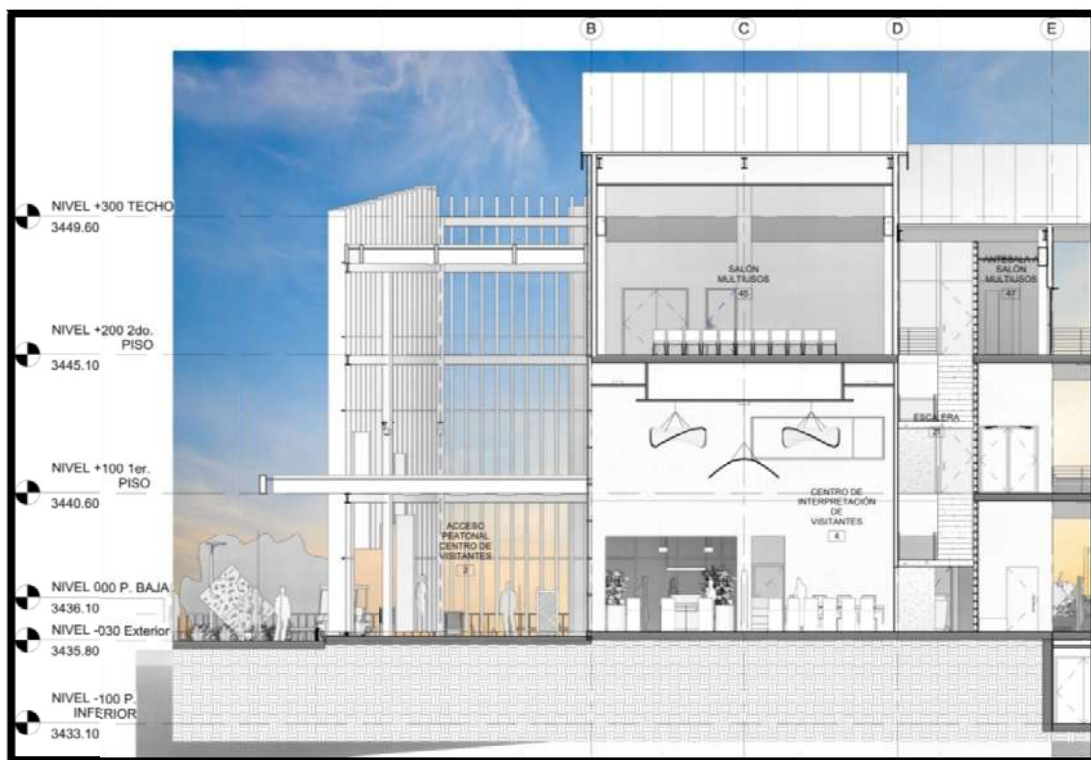


Ilustración 98-SECCIÓN D

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

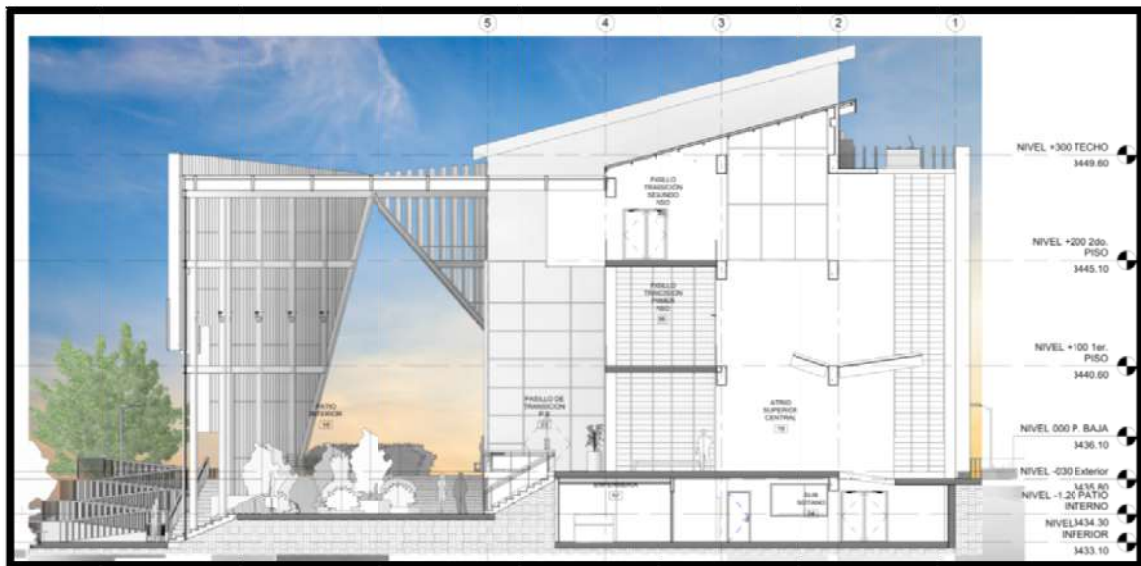


Ilustración 99-SECCIÓN E

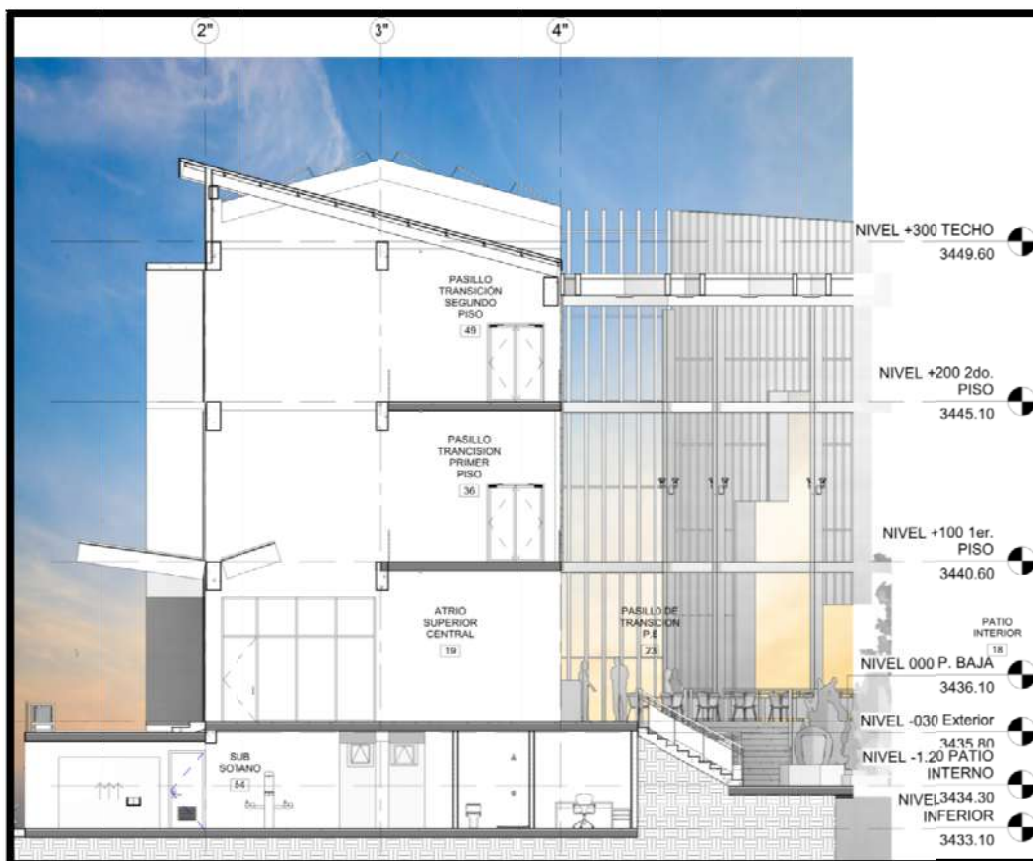


Ilustración 100-SECCIÓN F

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”



Ilustración 101-SECCIÓN G

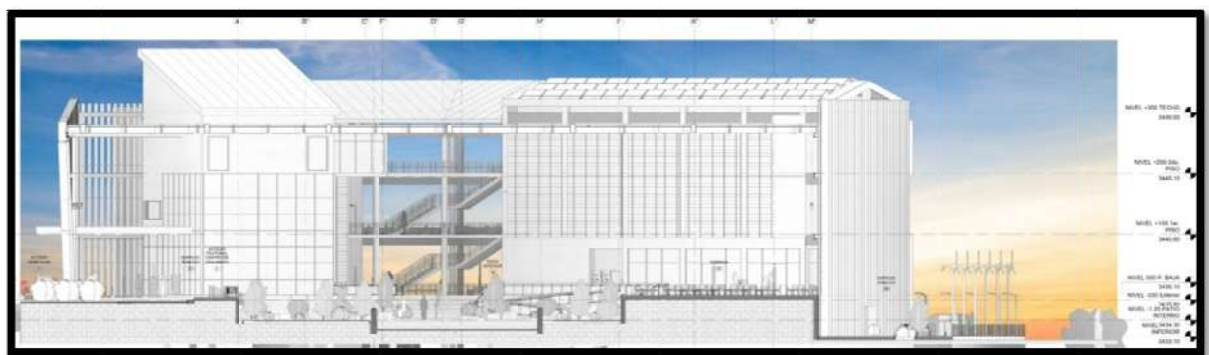


Ilustración 102-SECCIÓN H

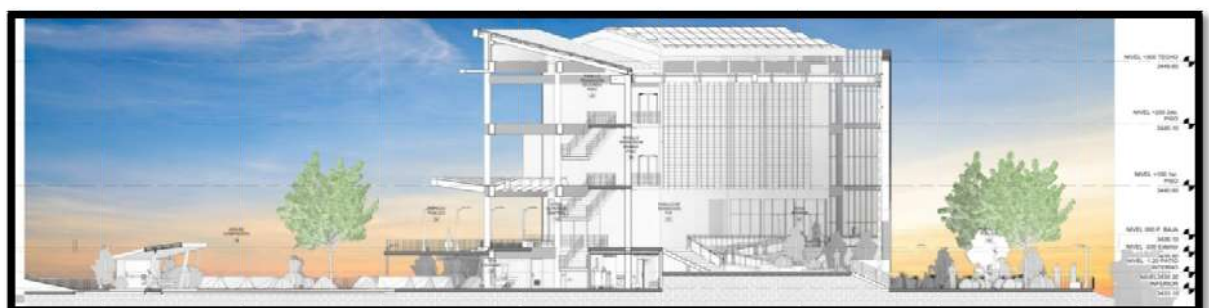


Ilustración 103-SECCIÓN I

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”



Ilustración 104-SECCIÓN J - DESNIVEL ESPACIOS PÚBLICO



Ilustración 105-SECCION M - GACEBO Y AREA DE ACAMPAR



Ilustración 106-SECCIÓN K1

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”



Ilustración 107-SECCIÓN K2

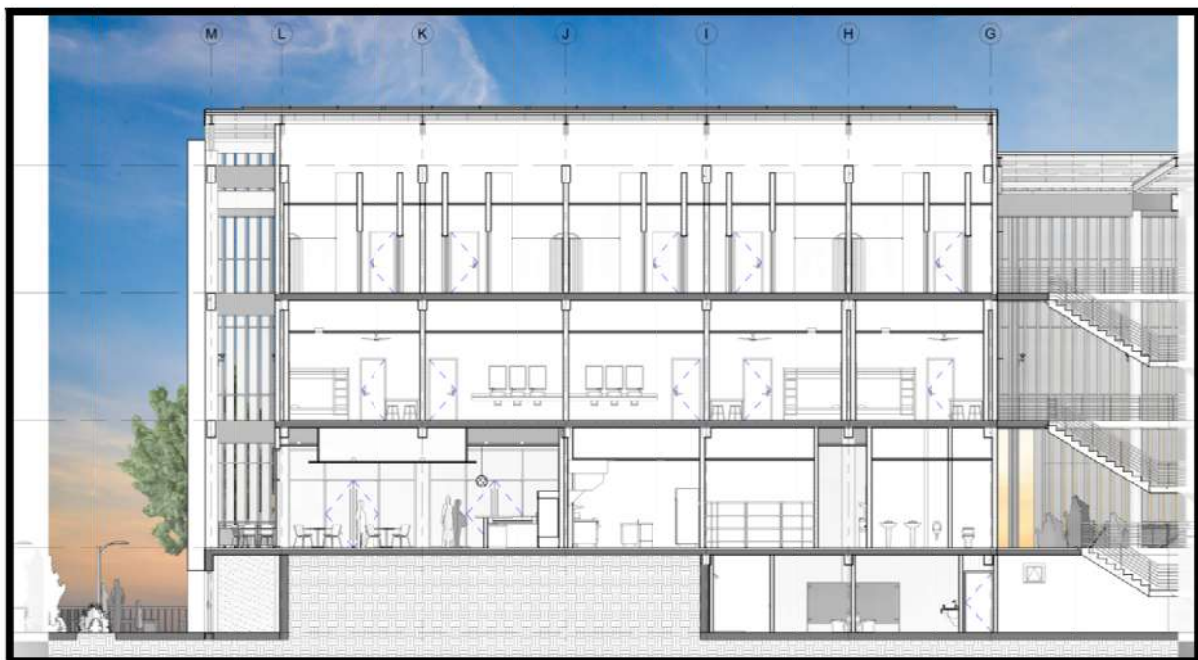


Ilustración 108-SECCIÓN L1

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

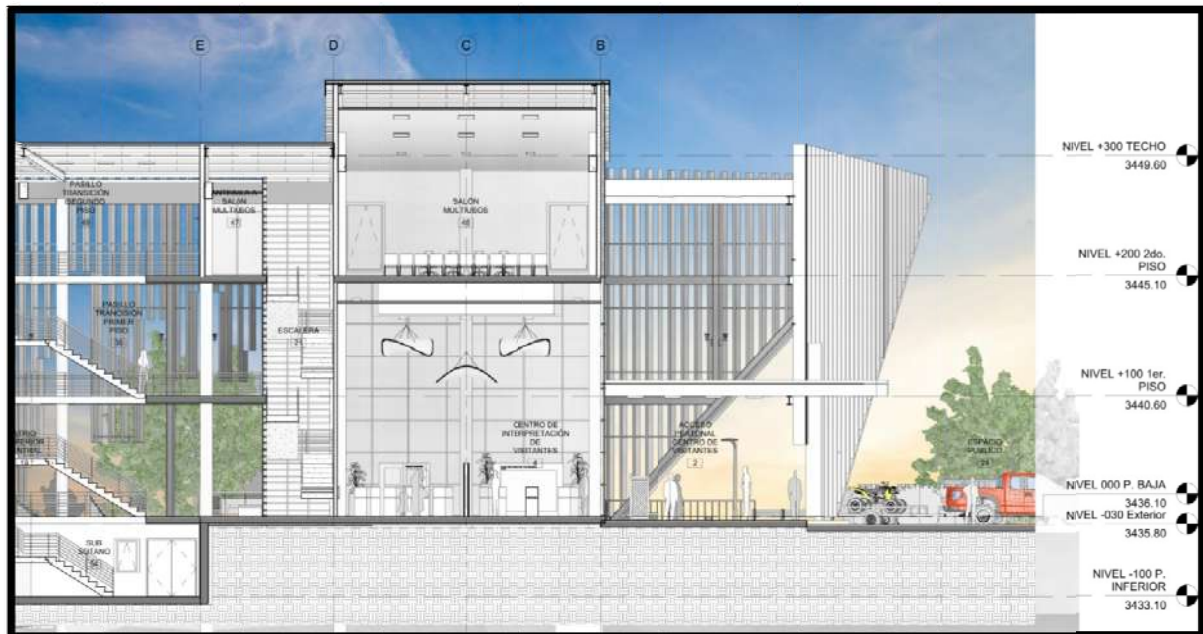


Ilustración 109-SECCIÓN L2

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

4.7.7.1. SECCIONES FUGADAS



Ilustración 110-SECCION FUGADA - CENTRO DE VISITANTES / AMINISTRACION

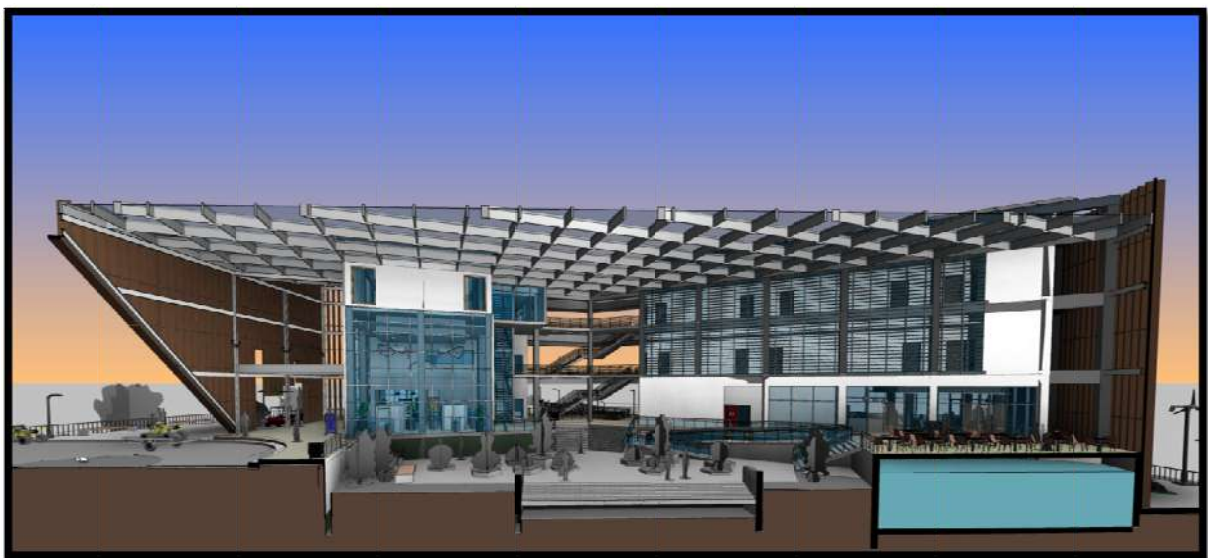


Ilustración 111-SECCION FUGADA LONGITUDINAL - PATIO INTERIOR

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

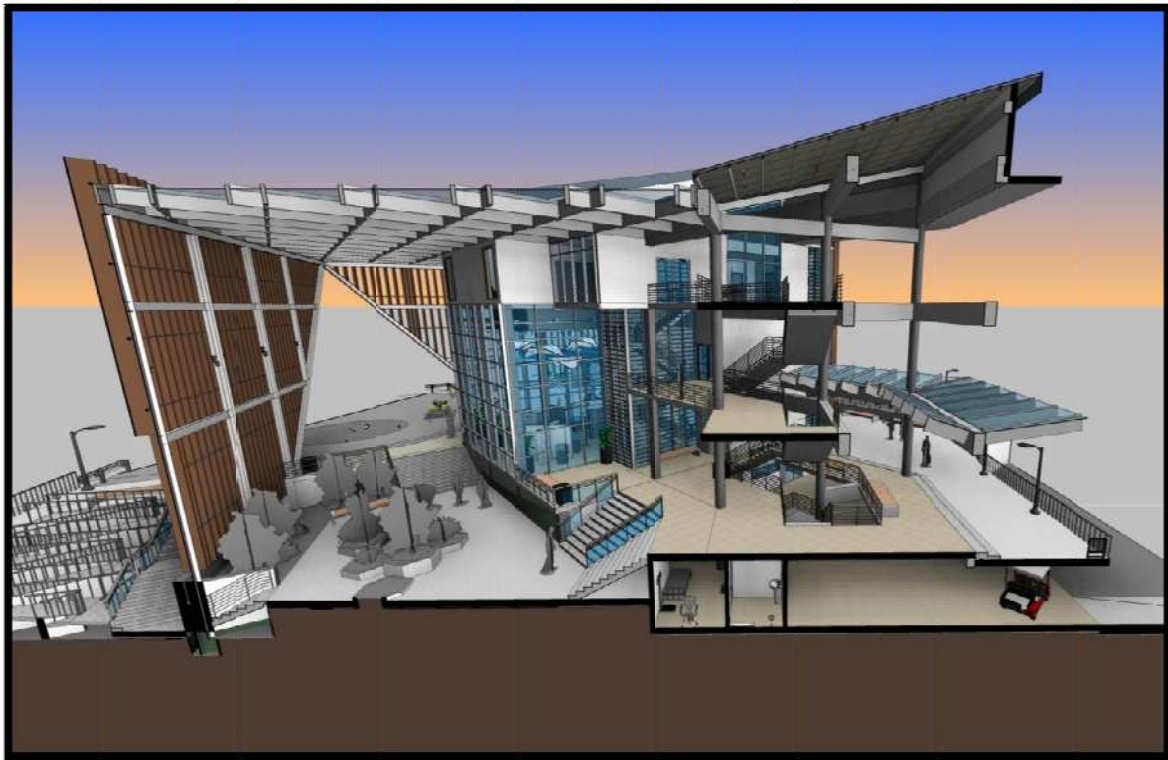


Ilustración 112-SECCION FUGADA - ATRIO CENTRAL / PATIO INTERIOR



Ilustración 113-SECCION FUGADA - RESTAURANTE, TERRAZA Y HABITACIONES

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”



Ilustración 114-SECCION FUGADA - RESTAURANTE, COCINA, HABITACIONES 1ER. Y 2DO. PISO, BAÑOS COMUNALES, BAÑOS PUBLICOS DE NIVEL INFERIOR, ATRIO CENTRAL



Ilustración 115-SECCION FUGADA - ACCESO PRINCIPAL, CENTRO DE VISITANTES, ADMINISTRACION, AREA DE EMPELADOS, SALON MULTIUSOS Y ATRIO CENTRAL

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

4.7.7.2. VISTAS



Ilustración 116-VISTA FRONTAL - ACCESO AL CENTRO DE VISITANTES



Ilustración 117-VISTA LATERAL - ACCESO POSTERIOR HACIA SENDERO DE LA CIMA

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”



Ilustración 118-VISTA POSTERIOR - MIRADOR NORTE Y AREA DE ACAMPAR



Ilustración 119-VISTA LATERAL – MIRADOR ESTE Y MIRADOR NORTE

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”



Ilustración 120 VISTA PARCIAL DE ACCESO AL CENTRO DE VISITANTES

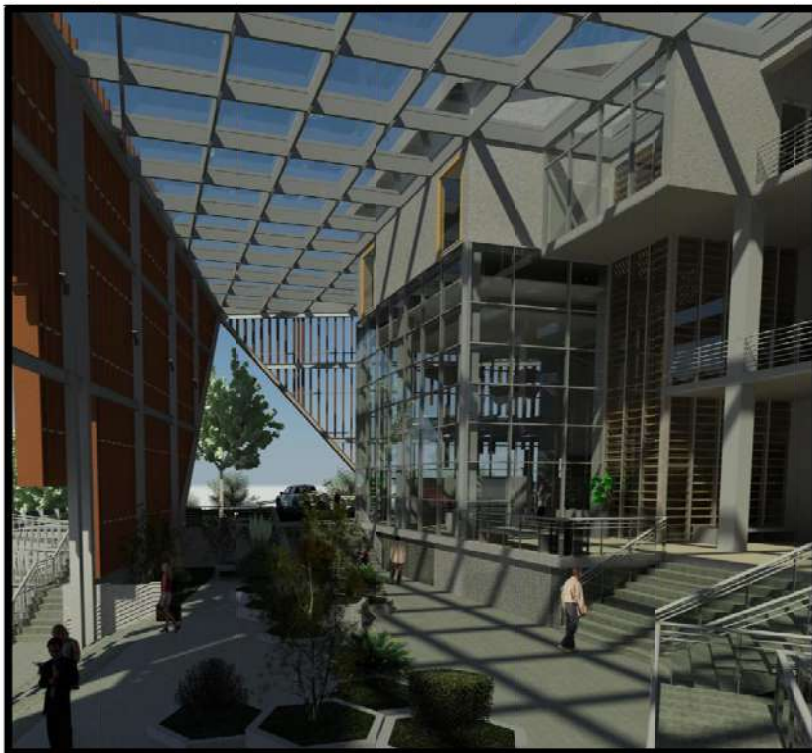


Ilustración 121-VISTA PARCIAL - PATIO INTERIOR DESDE PARTE POSTERIOR

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”



Ilustración 122-VISTA PARCIAL - PATIO INFERIOR DESDE PARTE FRONTAL

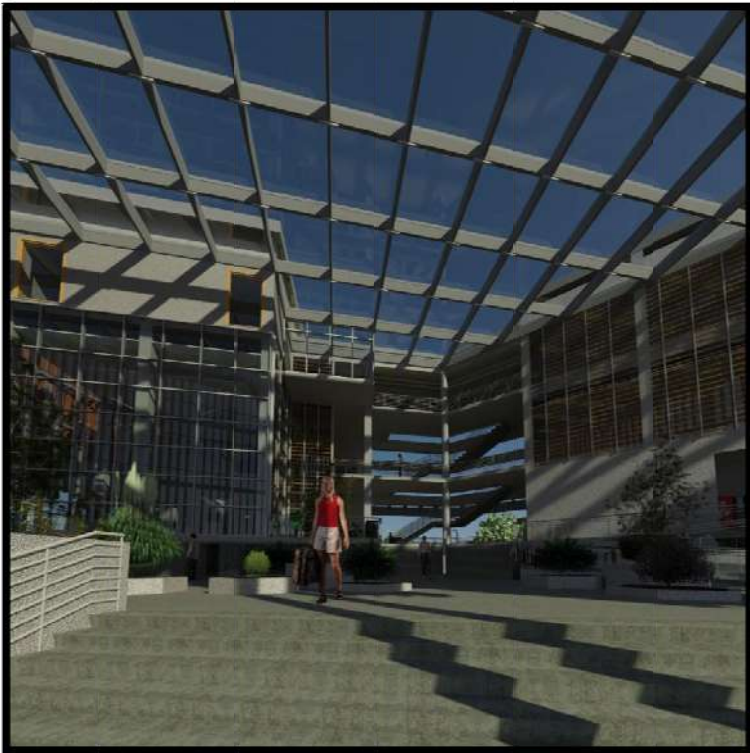


Ilustración 123-VISTA PARCIAL - PATIO INTERIOR VISTA HACIA ATRIO CENTRAL

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”



Ilustración 124-VISTA PARCIAL - TERRAZA POSTERIOR DEL RESTAURANTE



Ilustración 125-VISTA EXTERIOR – AREA DEL MIRADOR SUR

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”



Ilustración 126-VISTA EXTERIOR – ENTRADA DEL ATRIO CENTRAL



Ilustración 127-VISTA EXTERIOR - GACEBO PARA AREA DE ACAMPAR

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”



Ilustración 128-VISTA EXTERIOR - AREA DE ACAMPAR



Ilustración 129-VISTA EXTERIOR - EXTERIOR Y PORTERIOR DEL EDIFICIO

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”



Ilustración 130-VISTA EXTERIOR – AREA POSTERIOR DEL MIRADOR ESTE



Ilustración 131-VISTA EXTERIOR – AREA FRONTAL DEL MIRADOR ESTE

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”



Ilustración 132-VISTA INTERIOR - VESTIBULO DEL CENTRO DE VISITANTES



Ilustración 133-VISTA INTERIOR - SALON PRINCIPAL DEL CENTRO DE VISITANTES

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”



Ilustración 134-VISTA INTERIOR - SALON DEL RESTAURANTE



Ilustración 135-VISTA INTERIOR - ATRIO CENTRAL

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”



Ilustración 136-VISTA INTERIOR - ATRIO CENTRAL 1ER. Y 2DO. PISO



Ilustración 137-VISTA INTERIOR - ATRIO CENTRAL

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

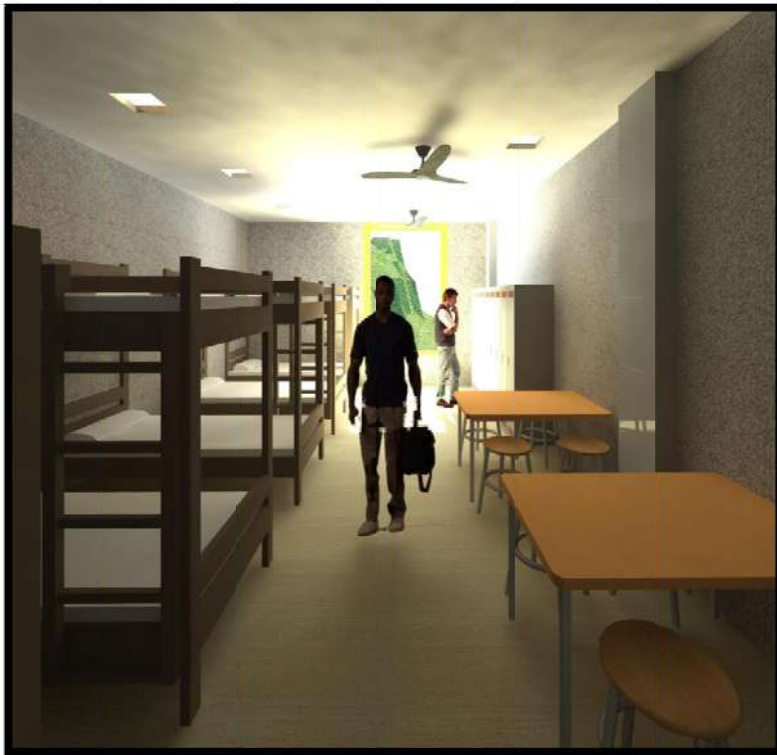


Ilustración 138-VISTA INTERIOR - HABITACIONES COMPARTIDAS



Ilustración 139-HABITACIONES PRIVADAS

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

4.8. Equipamiento y Sistemas constructivos

4.8.1. Sistema constructivo estructural

- Estructura de Columnas, losas y vigas



Ilustración 140-Estructuras de concreto armado y losas aligeradas

El sistema constructivo estructural propone un edificio de Hormigón armado, debido al sitio donde se propone establecer y a las inclemencias climáticas a las que se vería sometido. Como el edificio esta sementado en terreno volcánico y de altura, el hormigón armado posee características de resistencia y mantenimiento necesarios, ya que al estar en Zona de Altura y ser un punto donde el salitre del mar Caribe y el océano Pacífico afectaría otro tipo de estructuras metálicas que no estuviesen recubiertas para su debida protección, con columnas de concreto y vigas de refuerzo para amarrar integralmente todo el edificio.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”



Ilustración 141-Detalle losa liviana Ecotec ISO-FILL

Fuente: Ecotec Panamá

tipo casetón de poliestireno expandido cortados de acuerdo a las necesidades del proyecto. Disponible en forma de cubo o con biseles y cortes especiales que especifique el diseño. Es utilizado principalmente como elemento aligerante en losas nervadas reticulares postensadas o reforzadas.

Ventajas:

- Ahorro de 20-30% sobre el costo del concreto utilizado en las losas.
- Reducción del costo de cimentación y acero reforzado gracias al bajo peso de las piezas.
- Aislamiento térmico y acústico entre losas.
- Rapidez en el montaje sin desperdicios de material.

Para las losas, se propone losas aligeradas tipo ISO-FILL de ECOTEC PANAMÁ (ECOTEC Panamá, 2005-2022) ó similares, para ayudar a aligerar la carga que el edificio pudiese tener por el volumen y altura que debe soportar; “El sistema ISO-FILL® consiste en bloques

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

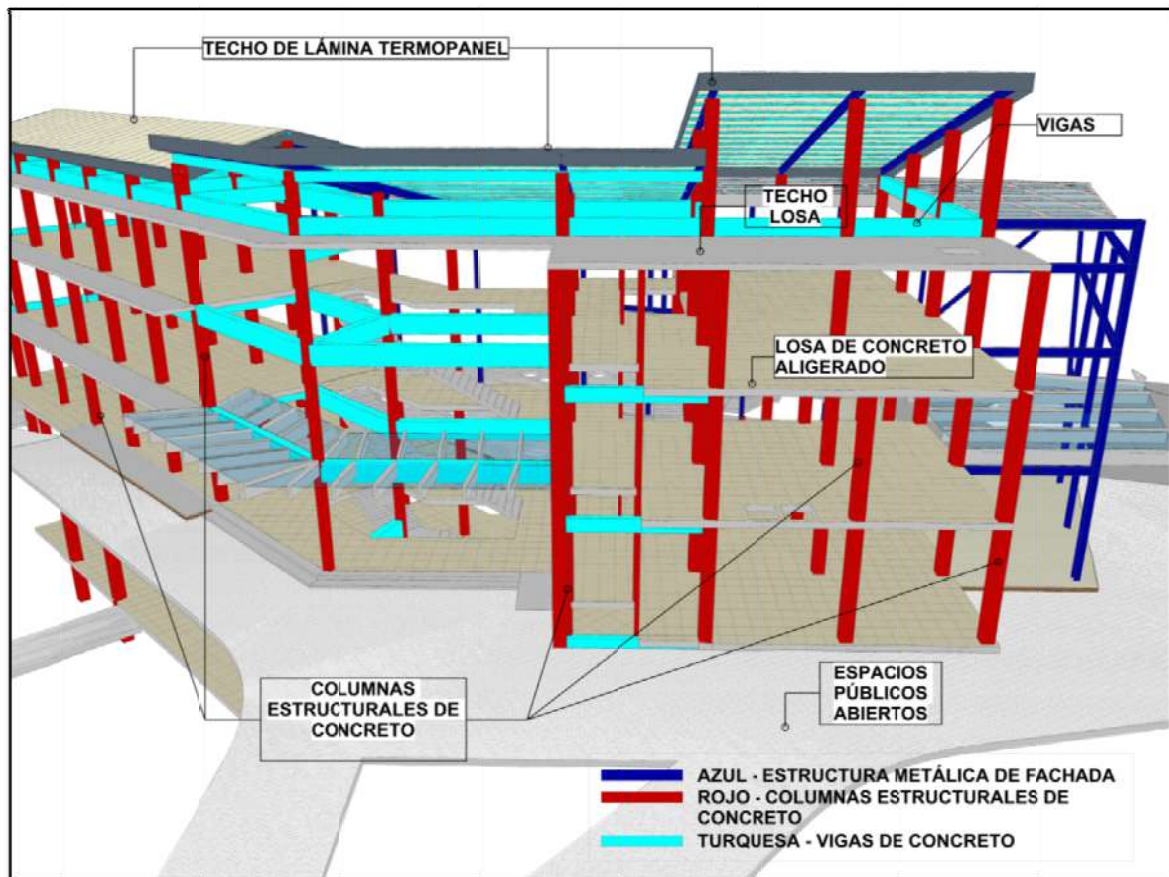


Ilustración 142-Esquema de Estructura del proyecto, columnas, vigas, losas

Fuente: EL Autor

**“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del
Volcán Barú, provincia de Chiriquí”**

- Fachada de celosía y techo cuadrículado del patio principal.



Ilustración 143-Celosías de Aluminio

Fuente:

<https://www.archdaily.com/catalog/us/companies/1258/technowood>

La estructura de soporte de la celosía vertical (madera o aluminio) de fachada se propone de estructura de perfiles de acero los cuales también servirían para el soporte de la estructura de techo de vidrio o policarbonato cuadrículada autoportante. Estas celosías permiten la ventilación y a su vez el paso de la luz natural, pero también protegiendo del viento y la luz, minimizando sus efectos. La intención de utilizar estos elementos es permitir estar fuera, pero resguardados de la intemperie en un ambiente que puede tener condiciones extremas cambiantes a

todos horas y épocas del año.



Ilustración 144-Celosías de madera

Fuente: www.archdaily.cl/cl/885963/cft-arauco-duocuc-gdn-architects

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

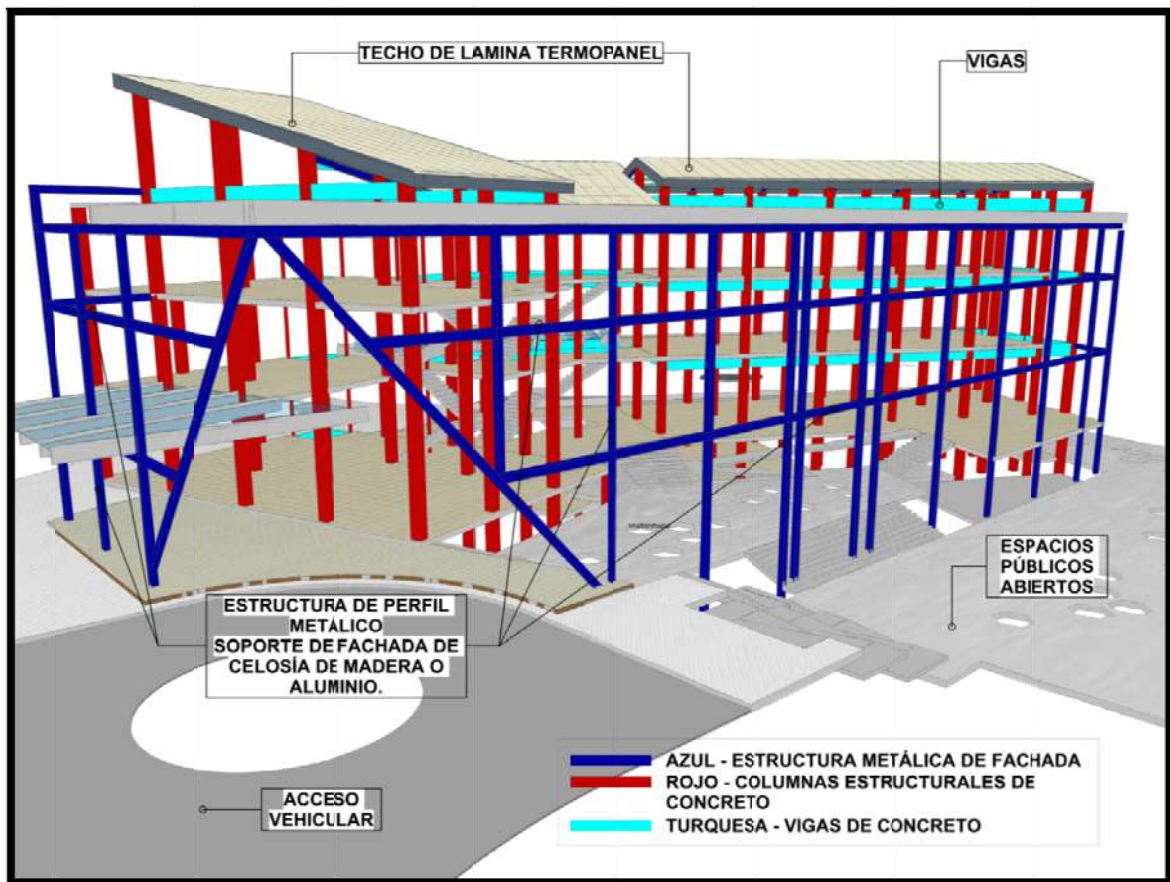


Ilustración 145-Estructura de fachada de celosía perfiles metálicos de acero, soportando a su vez el techo cuadrículado

Fuente: EL Autor

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

- Fachada de celosía y techo cuadriculado del patio principal.



Los techos propuestos para el proyecto son de 2 tipos. Techos de lámina metálica Termopanel de ECOTEC o de similares características por otros fabricantes, pero con las capacidades térmicas y acústicas que dichos paneles nos proporcionan.

Ilustración 146-Detalle de techo Termopanel Ecotec.
Fuente: Ecotec Panamá

El sistema para techos **TERMOPANEL®** (ECOTEC Panamá, 2005-2022), “Es un panel tipo Sándwich con núcleo de Poliestireno Expandido (EPS) recubierto en ambas caras con lámina de acero calibre 26 galvanizadas. Su núcleo de (EPS) le confiere excelentes propiedades de aislamiento térmico, brindando así confort y ahorro energético gracias a la reducción en los requerimientos de enfriamiento. Ideales para cubiertas de techos residenciales, planta de procesamiento de alimentos, centros comerciales, instalaciones deportivas y galeras industriales, con la cual es posible alcanzar luces hasta de 4 metros entre apoyos.”

Según el fabricante,

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”



Ilustración 147-Ejemplo de techos de vidrio

Fuente: <https://ramosiv.es/por-que-usar-techos-de-vidrio/>

En algunas zonas del edificio, como parte de la volumetría general del edificio, se generan un par de losas techo. Estas representan el menor porcentaje de superficie de los techos, pero

estos serían de manera estructural similar a las losas estructurales, pero con menor capacidad de carga.

Mientras que el techo del patio principal es propuesto de estructura metálica cuadriculada con la capacidad de ser autoportante en su envergadura. Y apoyándose de la estructura del edificio y de una estructura de perfil metálico que soporte al techo y la fachada de celosía.

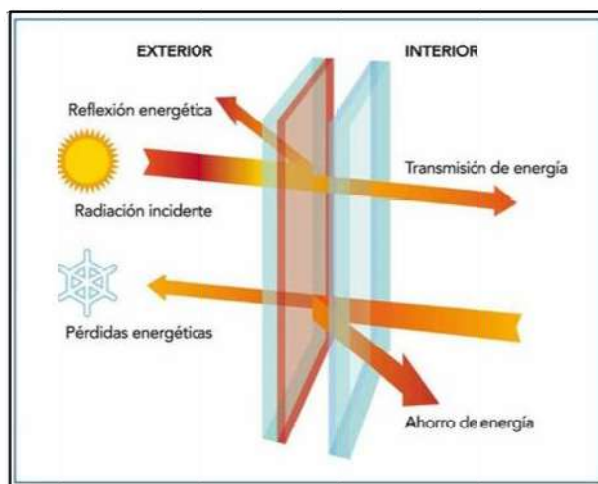


Ilustración 148-Ejemplo de reflexión de radiación solar en paneles de vidrio.

Este techo tiene como principal característica ser de vidrio o policarbonato, que tenga la capacidad de filtrar los rayos UV y el calor permitiendo un ahorro energético y el paso de la luz para que en los espacios tenga

un área iluminada naturalmente y agradable en todo momento y

condición. La superficie total de techos entre las losas techo, y el techo de vidrio

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

o policarbonato auto portante es de 1476.59 m², desglosándose de la siguiente manera: Techos inclinados de láminas Termopanel 655.33 m², Techo losa 151.12 m², y techo de vidrio cuadriculado 670.14 m².

**“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del
Volcán Barú, provincia de Chiriquí”**

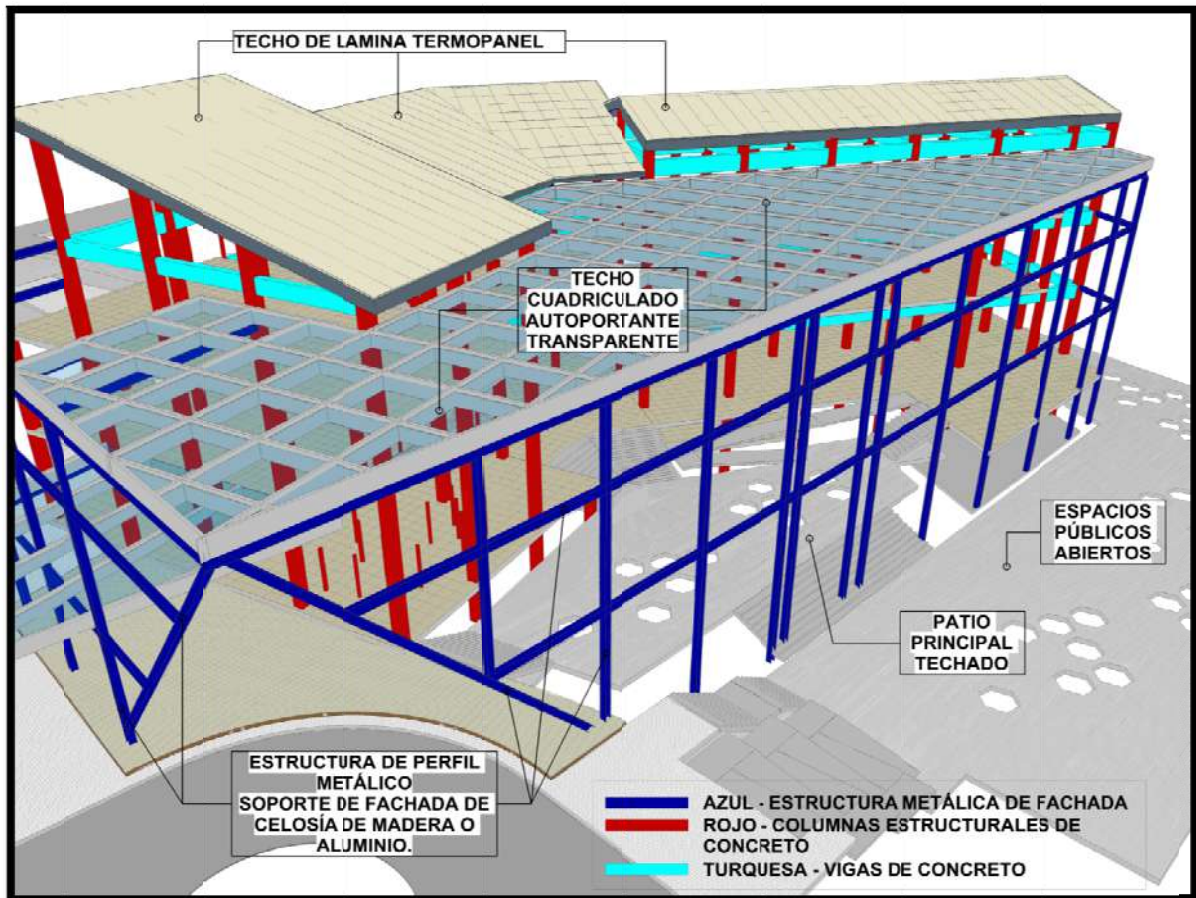


Ilustración 149-Vista de la estructura general del techo
Fuente: EL Autor

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del
Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

4.8.2. Confort Ambiental



Ilustración 150-Ventiladores para espacios públicos

Fuente: <https://arquitecturayempresa.es>



Ilustración 151-Ventiladores para espacios privados pequeños.

Fuente: <https://hunterfan.com.pa/>

Debido a la ubicación geográfica del proyecto y al estar ubicado en alturas considerables, la necesidad de un sistema de acondicionador de aire se reduce significativamente, puesto que las temperaturas promedio oscilan en horas del día entre 19°C y en horas de la noche bajan a unos 3°C; aunque se ha reportado temperaturas menores cercanas a los 0°C en ciertas épocas del año. Esto

permite que se requiera menos energía para producir confort ambiental por medios mecánicos. Por lo cual en primera instancia se propone la utilización de ventiladores eléctricos de techo convencionales para aquellas áreas que así se disponga.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”



Ilustración 152-Sistemas acondicionador de aire y calefacción.

Fuente: <https://www.carrier.com/commercial/es/es/soluciones/sistema-vrf/>

2022) quienes ofrecen sistemas para edificios públicos, hoteles u oficinas con la versatilidad según el espacio requerido.

Los **sistemas de caudal de refrigerante variable** conocidos como VRF son sistemas de calefacción, Ventilación y acondicionadores de aire a gran escala que funcionan a

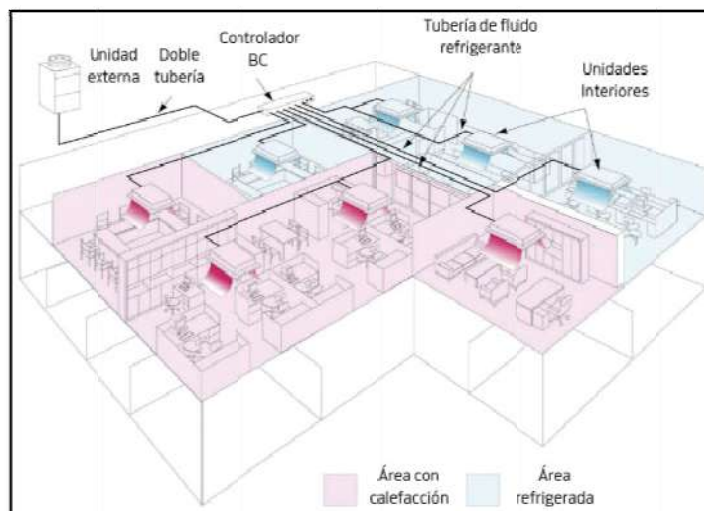


Ilustración 153-Esquema de funcionamiento Sistema VRF.

Fuente: <https://www.carrier.com/commercial/es/es/soluciones/sistema-vrf/>

Sin embargo puede darse el caso de requerirse calefacción o ventilación en aquellos espacios cerrados como el centro de visitantes, oficinas y habitaciones, para esto se propone la utilización de sistemas acondicionador de aire/calefacción que tenga esta capacidad.

Fabricante como

Carrier (CARRIER,

alta capacidad.

Esta tecnología tiene la capacidad de hacer funcionar a varias unidades interiores con un único sistema exterior.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

4.8.3. Energía Eléctrica



Ilustración 154-Mini Generador Eólico

Fuente: <https://www.traxco.es/>

La necesidad energética en una condicionante, como no hay una fuente de energía permanente mediante tendido eléctrico, hay que pensar en la combinación de varios sistemas disponibles; por tal motivo se plantea la posibilidad de generar su propia energía mediante diversos medios que en la actualidad son una alternativa real para cualquier proyecto. La energía eólica es la primera de ellas, con la capacidad de

implementar generadores eólicos de mediano tamaño, para captar los vientos predominantes.

Los Paneles solares es la segunda opción con una capacidad de generar y almacenar energía de la

luz Solar.



Ilustración 155-Paneles Solares en techos y tejados

Fuente: <https://materialesecologicos.es/>

La tercera opción sería una planta eléctrica a diésel para los casos de emergencia o necesidad máxima.



Ilustración 156-Plantas Eléctricas Diésel

Fuente <https://es.keypowergenerator.com/>

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

4.8.4. Agua potable y tanque de reserva

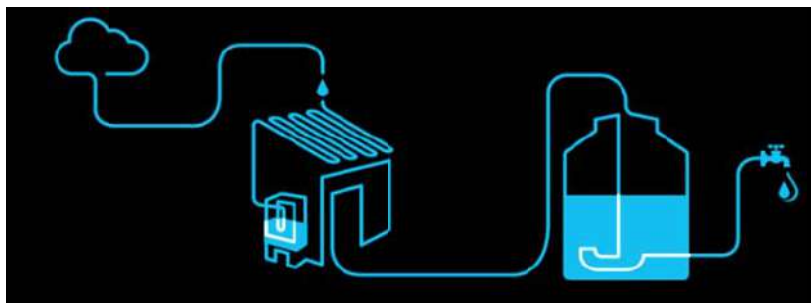


Ilustración 157-Concepto de captación de agua de lluvia

Fuente: www.mipatente.com

Otra de las condicionantes del proyecto es la obtención de agua, ya que en el sitio no hay fuentes hídricas

disponibles. Por tal motivo una de las fuentes más confiables es la captación de agua de lluvia, esta puede ser recolectada y almacenada en tanques de reserva y tratada para su posterior consumo.

Tomando en consideración que en la provincia de Chiriquí llueve un promedio de 4,469.4 mm para el año 2007 y 2844.44 mm para el año 2015 según información del Instituto Nacional de Estadísticas y censo (INEC, 2016-2022), con 201 días de lluvias. Si tomamos en consideración los datos más recientes, en la provincia de Chiriquí en promedio llueve de 237.04 mm al mes.

Dicho en otras palabras, en un mes de lluvia puede recolectarse 92,523.58 galones y la propuesta contempla un tanque de reserva de agua de 57215.18 galones. Esto quiere decir que en poco menos de 1 mes se puede recolectar el 100% de la reserva de diseño.

Para el consumo mínimo requerido se estima de la siguiente manera:

ESTIMACIÓN DE CONSUMO MÍNIMO POR DÍA - AGUA			
PERSONAS	CANT. DE PERSONAS	GALONES X MINUTO (gpm)	GPM X CANTIDAD DE PERSONAS
VISITANTES	100	25	2500
PERSONAL	25	25	625
HUÉSPEDES	50	25	1250
TOTAL CONSUMO DIARIO MÍNIMO	175	75	4375

Tabla 19-ESTIMACION DECONSUMO DE AGUA

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

4.8.5. Planta de tratamiento de aguas residuales



Ilustración 158-Tanques prefabricados para proyectos medianos

Fuente: <https://i.ytimg.com/>

Para el tratamiento de las aguas residuales, se propone la utilización de una **Planta de tratamiento Biodigestoras**.

Esta permite el manejo de las aguas de manera eficiente y reduce la contaminación que producen las aguas residuales. De la misma

manera. Estos sistemas a su vez ayudan devolver las aguas residuales a la naturaleza de manera limpia y segura sin contaminación para el medio ambiente.

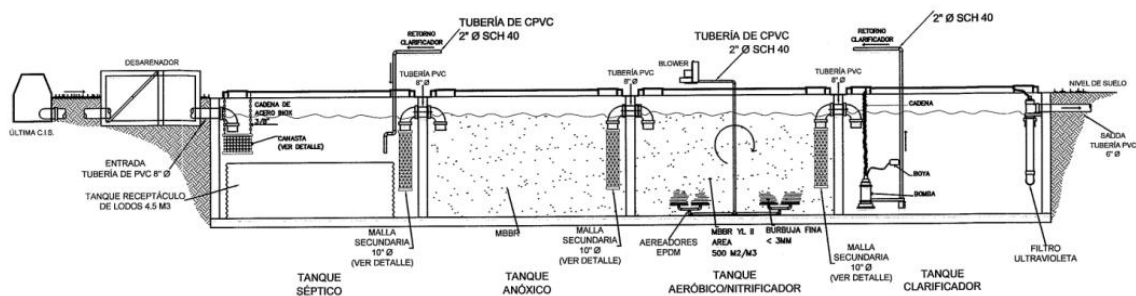


Ilustración 159-Planta de tratamiento de aguas residuales (ptar) biostar

Fuente: www.biostarpanama.com

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

4.8.6. Sistemas especiales

Cabe señalar que un edificio requerirá Sistemas especiales para su funcionamiento, estos sistemas son característicos de todo edificio moderno y eficiente y deben ser tomados en cuenta a la hora de desarrollar el proyecto; y cada uno de estos debe ser debidamente analizado y desarrollado por especialistas en su área profesional; dichos sistemas son los siguientes:

- Sistemas de detección y extinción contra incendios (SCI)
- Sistemas de monitoreo y vigilancia
- Control de acceso
- Comunicación y sistemas de redes



Ilustración 160-Sistemas especiales
Fuente: varias

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

5

ANÁLISIS DE COSTOS

**“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del
Volcán Barú, provincia de Chiriquí”**

5. ANÁLISIS DE COSTOS DE LA PROPUESTA

El estudio de los costos lo analizaremos con base en diversos criterios, tales como costos por m2 del terreno, costos por m2 de construcción, costos preliminares.

5.1. Valor del Terreno

El valor catastral del terreno en la cima del Volcán Barú, fue dispuesto por la Autoridad Nacional del ambiente (hoy MiAmbiente) en 2010 mediante Resolución No. AG- 0011-2010 (Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), 2010) en donde por medio de, “el Departamento de Avalúos y Peritajes, de la Dirección Nacional de Ingeniería, de la Contraloría General de la República de Panamá, mediante el Informe de Inspección y Avalúo de 26 de marzo de 2008, control No. 1372575, estableció el valor mínimo para la fijación del canon para uso de espacio físicos de terrenos y facilidades físicas en la cima del Parque Nacional Volcán Barú, por un monto de **B/.29.93**, para su venta”.

VALOR DEL TERRENO				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD DE UNIDAD	VALOR UNITARIO	COSTO EN BALBOAS
TERRENO	M2	4122.86	B/.29.93	B/.123,397.20

Tabla 20-VALOR DEL TERRENO

5.2. Costos preliminares

Son todas aquellas actividades que son previas a la actividad de construcción.

COSTOS PRELIMINARES				
PRELIMINARES	UNIDAD	CANTIDAD DE UNIDAD	VALOR UNITARIO	COSTO EN BALBOAS
COSTOS DE ESCRITURA	UN	1	B/.1,500.00	B/.1,500.00
ESTUDIO DE SUELO	UN	5	B/.1,500.00	B/.7,500.00
AGRIMENSURA	M2	4122.86	B/.2.00	B/.8,245.72
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	UN	1	B/.5,000.00	B/.5,000.00
DEMOLICIÓN ESTRUCTURAS EXISTENTES	UN	1	B/.15,000.00	B/.15,000.00
TOTAL				B/.37,245.72

Tabla 21-COSTOS PRELIMINARES

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

5.3. Costos Directos de Construcción.

COSTOS DE CONSTRUCCION				
DESCRIPCION/NOMBRE DE AMBIENTE	UNIDAD	CANTIDAD DE UNIDAD	VALOR UNITARIO	COSTO EN BALBOAS
NIVEL -100 P. INFERIOR				
TANQUE RESERVA DE AGUA 57215.18 GALS	m2	72.19	B/.500.00	B/.36,095.00
BAÑO COMUNAL MUJERES	m2	73.19	B/.750.00	B/.54,892.50
BAÑO COMUNAL HOMBRES	m2	74.19	B/.750.00	B/.55,642.50
SUBSÓTANO	m2	75.19	B/.650.00	B/.48,873.50
OFICINA DE MONITOREO MEDIAMBIENTAL Y GEOCIENCIAS	m2	76.19	B/.750.00	B/.57,142.50
CUARTO DE BOMBAS	m2	77.19	B/.400.00	B/.30,876.00
ENFERMERÍA	m2	78.19	B/.800.00	B/.62,552.00
ÁREA DE CAMPAMENTO	m2	79.19	B/.200.00	B/.15,838.00
ESPACIO PÚBLICO	m2	80.19	B/.350.00	B/.28,066.50
ESTACIONAMIENTO	m2	81.19	B/.350.00	B/.28,416.50
CUARTO DE BASURA Y PLANTA ELÉCTRICA	m2	82.19	B/.600.00	B/.49,314.00
CTO. TEC. ELEVADOR	m2	83.19	B/.800.00	B/.66,552.00
TOTAL POR NIVEL		932.28		
NIVEL 000 P. BAJA				
ACCESO VEHICULAR	m2	353.28	B/.350.00	B/.123,648.00
ACCESO PEATONAL CENTRO DE VISITANTES	m2	126.40	B/.350.00	B/.44,240.00
VESTÍBULO-CENTRO DE VISITANTES	m2	24.77	B/.750.00	B/.18,577.50
CENTRO DE INTERPRETACIÓN DE VISITANTES	m2	124.37	B/.750.00	B/.93,277.50
RECEPCIÓN C.VISITANTES	m2	10.07	B/.750.00	B/.7,552.50
OFICINA ADM.	m2	16.65	B/.750.00	B/.12,487.50
CENTRO DE VIGILANCIA SINAPROC/POLICÍA NACIONAL	m2	16.51	B/.750.00	B/.12,382.50
VESTÍBULO ADMINISTRACIÓN	m2	30.48	B/.750.00	B/.22,860.00
TIENDA DE SUVENIRES Y ARTÍCULOS DE PRIMERA NECESIDAD	m2	29.55	B/.750.00	B/.22,162.50
S.S MUJERES	m2	9.23	B/.750.00	B/.6,922.50
S.S HOMBRES	m2	9.47	B/.750.00	B/.7,102.50
COCINA	m2	32.52	B/.750.00	B/.24,390.00
LAVAPLATOS	m2	12.81	B/.750.00	B/.9,607.50
DEPÓSITO / COCINA	m2	11.08	B/.750.00	B/.8,310.00
WC COCINA	m2	2.63	B/.750.00	B/.1,972.50
ESTAURANTE/CAFETERÍA	m2	96.43	B/.750.00	B/.72,322.50
PASILLO	m2	5.40	B/.750.00	B/.4,050.00
PATIO INTERIOR	m2	357.92	B/.750.00	B/.268,440.00
ATRIO SUPERIOR CENTRAL	m2	149.83	B/.750.00	B/.112,372.50
TERRAZA	m2	150.39	B/.750.00	B/.112,792.50
ESCALERA	m2	12.31	B/.750.00	B/.9,232.50
ASCENSOR	m2	7.18	B/.750.00	B/.5,385.00

**“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del
Volcán Barú, provincia de Chiriquí”**

PASILLO DE TRANSICIÓN P.B	m2	87.49	B/.500.00	B/.43,745.00
ESPACIO PÚBLICO	m2	860.16	B/.350.00	B/.301,056.00
PASILLO ÁREA DE SERVICIO	m2	29.13	B/.500.00	B/.14,565.00
TOTAL POR NIVEL		2566.06		
NIVEL +100 1er. PISO				
HABITACIÓN COMPARTIDA 10P #1	m2	34.26	B/.750.00	B/.25,695.00
HABITACIÓN COMPARTIDA 10P #2	m2	35.30	B/.750.00	B/.26,475.00
BAÑO COMUNAL HOMBRES	m2	34.80	B/.750.00	B/.26,100.00
BAÑO COMUNAL MUJERES	m2	34.80	B/.750.00	B/.26,100.00
HABITACIÓN COMPARTIDA 12P #3	m2	35.30	B/.750.00	B/.26,475.00
PASILLO INTERIOR HOSPEDAJE	m2	45.49	B/.500.00	B/.22,745.00
SALÓN DE REUNIONES	m2	15.52	B/.750.00	B/.11,640.00
DORMITORIOS P. NACIONAL/SINAPROC	m2	22.75	B/.750.00	B/.17,062.50
COMEDOR Y ÁREA DE DESCANSO	m2	29.81	B/.800.00	B/.23,848.00
CTO. ASEO	m2	4.83	B/.300.00	B/.1,449.00
BAÑOS DE PERSONAL	m2	22.07	B/.750.00	B/.16,552.50
PASILLO TRANCISIÓN PRIMER PISO	m2	70.09	B/.500.00	B/.35,045.00
VESTÍBULO ADMINISTRACIÓN 2DO. PISO	m2	25.78	B/.750.00	B/.19,335.00
DEPÓSITO	m2	9.41	B/.300.00	B/.2,823.00
TOTAL POR NIVEL		420.21		
NIVEL +200 2do. PISO				
HABITACIÓN DOBLE #1	m2	37.36	B/.750.00	B/.28,020.00
HABITACIÓN DOBLE #2	m2	36.33	B/.750.00	B/.27,247.50
HABITACIÓN DOBLE #3	m2	36.33	B/.750.00	B/.27,247.50
HABITACIÓN DOBLE #4	m2	36.33	B/.750.00	B/.27,247.50
HABITACIÓN DOBLE #5	m2	35.30	B/.750.00	B/.26,475.00
CTO. ASEO	m2	4.83	B/.300.00	B/.1,449.00
SALÓN MULTIUSOS	m2	140.76	B/.750.00	B/.105,570.00
PASILLO INTERIOR HOSPEDAJE	m2	45.49	B/.500.00	B/.22,745.00
ANTESALA A SALÓN MULTIUSOS	m2	58.16	B/.750.00	B/.43,620.00
OFICINAS MIAMBIENTE	m2	15.96	B/.750.00	B/.11,970.00
PASILLO TRANCISIÓN SEGUNDO PISO	m2	58.85	B/.500.00	B/.29,425.00
TERRAZA DE SALÓN MULTIUSOS	m2	30.66	B/.750.00	B/.22,995.00
DEPÓSITO	m2	4.52	B/.300.00	B/.1,356.00
TOTAL POR NIVEL	m2	540.88		
COSTO TOTAL X M2 DE COSNTRUCCIÓN ESTIMADO				B/.2,550,427.50

Tabla 22-COSTOS DIRECTOS DE CONSTRUCCIÓN

**“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del
Volcán Barú, provincia de Chiriquí”**

5.4. Costos indirectos de la Construcción

Derivados de aplicar el % determinado al total de los costos directos.

COSTOS INDIRECTOS DE CONSTRUCCIÓN		
COSTOS INDIRECTOS	% COSTOS DE CONSTRUCCIÓN	COSTO TOTAL
DISEÑO DE PLANOS	5%	B/.127,521.38
PERMISO DE CONSTRUCCIÓN	1%	B/.25,504.28
INSPECCION DE OBRA	3%	B/.76,512.83
ADMINISTRACIÓN	10%	B/.255,042.75
INPREVISTOS	5%	B/.127,521.38
BONO DE GARANTÍA	1%	B/.25,504.28
MOBILIARIO Y EQUIPO	6%	B/.153,025.65
TOTAL COSTOS INDIRECTOS		B/.790,632.53

Tabla 23-COSTOS INDIRECTOS DE CONSTRUCCIÓN

5.5. Sistemas Especiales

COSTOS DE SISTEMAS ESPECIALES				
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD DE UNIDAD	VALOR UNITARIO	COSTO EN BALBOAS
SISTEMA ACONDICIONADOR DE AIRE	UN	2	B/.150,000.00	B/.300,000.00
PLANTA ELÉCTRICA	UN	1	B/.15,000.00	B/.15,000.00
PANELES SOLARES	UN	90	B/.500.00	B/.45,000.00
GENERADORES EÓLICOS	UN	7	B/.1,500.00	B/.10,500.00
PLANTA DE TRATAMIENTO	UN	1	B/.20,000.00	B/.20,000.00
BOMBAS DE AGUA	UN	1	B/.5,000.00	B/.5,000.00
JARDINES	UN	1	B/.2,500.00	B/.2,500.00
TRAMPA DE GRASA	UN	1	B/.1,500.00	B/.1,500.00
COMPACTADORA DE BASURA	UN	1	B/.5,000.00	B/.5,000.00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS				B/.404,500.00

Tabla 24-COSTOS SISTEMAS ESPECIALES

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

5.6. Resumen de Costos

El costo total estimado del proyecto es de **B/.3,906,202.95** según el estudio realizado, incluyendo el valor del terreno. Dado las circunstancias del sitio, ubicación dificultad técnica y accesibilidad, es posible que el valor total del proyecto tenga que incrementarse, mas no significativamente. Siendo conservador, es un proyecto que por su importancia es y estimados de costo, es un proyecto viable.

RESUMEN DE COSTO TOTAL DE LA OBRA		
DESCRIPCIÓN	% SOBRE COSTOS DE LA OBRA	TOTAL DE COSTOS
VALOR DEL TERRENO	3%	B/.123,397.20
COSTOS PRELIMINARES	1%	B/.37,245.72
COSTOS DE CONSTRUCCIÓN	65%	B/.2,550,427.50
COSTOS INDIRECTOS DE CONSTRUCCIÓN	20%	B/.790,632.53
COSTOS DE SISTEMAS ESPECIALES	10%	B/.404,500.00
COSTO TOTAL	100%	B/.3,906,202.95

Tabla 25-CUADRO DE RESUMEN DE COSTO TOTAL DE LA OBRA

**“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del
Volcán Barú, provincia de Chiriquí”**

Conclusiones

1. Mediante este proyecto, se podrá ofrecer una mejor opción turística para todo aquel visitante nacional o extranjero que desee conocer el punto geográfico más alto de la República de Panamá.
2. Mejorará el aspecto del sitio y le dará mayor importancia a nivel Nacional e Internacional.
3. Ayudará a incentivar el cuidado y respeto por el medioambiente natural y además ayudará a educar a todo aquel que desconoce de la historia, ciencia y naturaleza que alberga el Parque Nacional Volcán Barú.
4. Mediante el diseño Arquitectónico, se lograría minimizar el impacto en zonas no intervenidas, reutilizando las áreas que ya han sido intervenidas por la mano del hombre, permitiendo mantener las áreas circundantes con el menor impacto posible.
5. Se lograría establecer la utilización de energías renovables y ecológicas; así como la captación de agua de lluvias y manejo de residuos que por años ha afectado y dañado este entorno natural, producto de una mala gestión administrativa.
6. Mediante el diseño arquitectónico compacto y sencillo, se logra el objetivo de brindar un recinto que permita disfrutar el ambiente natural y que se experimente todas aquellas actividades ecoturísticas y de aventura en un sitio con todas las facilidades y requisitos para que sea seguro al visitante.
7. Se logra ampliar la capacidad de personas que pueden acceder al sitio, que bajo las condiciones actuales no se le permite a un sinnúmero de personas por sus condiciones precarias e inexistentes.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

Recomendaciones

1. Considerar por parte del Estado la inversión en beneficio de la naturaleza, la economía turística y medioambiental para brindar facilidades de carácter e importancia en sitios emblemáticos de Panamá, no solo en la capital del país o de provincias.
2. Aplicar la tipología de los centros de visitantes en diversos sitios a nivel nacional y aportar en el desarrollo turístico de la mano de la empresa privada, pero que a su vez ponga al alcance toda persona poder experimentar de instalaciones cómodas, seguras y limpias; y que a la vez las comunidades aledañas sean las gestoras de los empleos, servicios y facilidades brindadas, para que así se vea beneficiada la economía local.
3. Reflexionar sobre como la arquitectura puede ayudar a potenciar y desarrollar el entorno de sitios naturales y de importancia turística.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

Referencias Bibliográficas

(EVE), Espacio Visual Europa. (3 de Enero de 2018). <https://evemuseografia.com/>. (E. V. (EVE), Editor) Recuperado el 20 de Diciembre de 2020, de <https://evemuseografia.com/2018/01/03/museos-centros-de-interpretacion-y-de-visitantes/>

BIOTA PANAMÁ. (11 de Enero de 2012). *Biota Panama*. Recuperado el 22 de 11 de 2022, de Vegetación y flora del Parque Nacional Volcán Barú: <https://biota.wordpress.com/2012/01/11/vegetacion-y-flora-del-parque-nacional-volcan-baru/#:~:text=Se%20report%C3%B3%20un%20total%20de,1%2C000%2D2%2C000m%2C%20respectivamente.>

CARRIER. (27 de 11 de 2022). <https://www.carrier.com/commercial/es/es/mercados/hotel/>. Recuperado el 27 de 11 de 2022, de <https://www.carrier.com>.

Creación del distrito de Tierras Altas. (16 de septiembre de 2013). Ley Nº 55 de viernes 13 de septiembre de 2013. *Gaceta Oficial Año CIX, Nº 27374, Año CIX*. (G. Oficial, Ed.) Panamá, Panamá, Panamá: Asamblea Nacional de Panamá.

David R. Sherrod, James W. Vallance, Arkin Tapia Espinosa, y John P. McGeehin. (2007). *Volcán Barú—Historia Eruptiva y Evaluación de la Amenaza*. United States Geological Service (USGS), Departamento del Interior de los Estados Unidos. Reston, Virginia: Servicio Geológico de los Estado Unidos.

ECOTEC Panamá. (01 de 01 de 2005-2022). <https://ecotecpanama.com>. Recuperado el 01 de 11 de 2022, de <https://ecotecpanama.com/techos/termopanel/>.

INEC. (2016-2022). <https://www.inec.gob.pa/archivos/P8211121-02.pdf>. Recuperado el 2022, de <https://www.inec.gob.pa>.

Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). (2020). *Estadísticas Ambientales 2016-20*. Recuperado el 18 de Noviembre de 2021, de <https://www.inec.gob.pa>: https://www.inec.gob.pa/Publicaciones/Default3.aspx?ID_PUBLICACION=1097&ID_CATEGORIA=16&ID_SUBCATEGORIA=49

LaPrensa.com Jaramillo, Ohigginis Arcia. (28 de julio de 2022). *La Prensa*. Recuperado el 30 de julio de 2022, de www.prensa.com: <https://www.miambiente.gob.pa/camino-y-cima-del-volcan-baru-libres-de-contaminacion/>

MiAmbiente. (2017). *Directrices para la planificacion, Diseño y construccion Instalaciones Ecoturísticas en Areas protegidas*. Panamá: Gacetal oficial Digital.

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

Ministerio Nacional del Ambiente (MiAmbiente). (2020). *Diagnostico sobre la cobertura de bosques y otras tierras boscosa de Panamá, 2019*. Panamá.

Ohigginis Arcia Jaramillo, La Prensa. (28 de julio de 2022). El Ministerio de Ambiente removerá 34 antenas del Parque Nacional Volcán Barú. *La Prensa* .

Panamá en Cifras, Contraloría General de la República de Panamá. (2019). *INEC, Censos Nacionales 2019*. (I. n. censo, Editor) Obtenido de <https://www.inec.gob.pa/>.

Plan de Manejo Parque Nacional Volcán Barú, 2004. (2004). *Plan de Manejo Parque Nacional Volcán Barú*. Panamá: Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM).

Plan de uso público Parque Nacional Volcán Barú, Ministerio del Ambiente. (2016). *Plan de uso público Parque Nacional Volcán Barú*. Ministerio de Ambiente, Direccion de areas protegidas y vida silvestre. Panamá: Ministerio de Ambiente Gaceta Oficial Digital, viernes 15 de julio de 2016.

PMTSP_2020-2025 Autoridad de Turismo de Panamá. (24 de Septiembre de 2020). *Plan Maestro de Desarrollo Turístico Sostenible de Panamá*. (ATP, Ed.) Recuperado el 1 de Diciembre de 2020, de <https://www.atp.gob.pa/>: https://www.atp.gob.pa/PMTSP_2020-2025.pdf

Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA). (2019). <https://www.sinia.gob.pa/index.php/areas-protegidas/visitantes-registrados-en-areas-protegidas-anos-2010-2019>. Recuperado el 15 de Diciembre de 2020, de <https://www.sinia.gob.pa/>: <https://www.sinia.gob.pa/index.php/areas-protegidas/visitantes-registrados-en-areas-protegidas-anos-2010-2019>

Wikipedia, Provincia de Chiriquí. (25 de Noviembre de 2021). *Wikipedia*. Recuperado el 9 de Diciembre de 2021, de [wikipedia.org](https://es.wikipedia.org/wiki/Provincia_de_Chiriqu%C3%AD): https://es.wikipedia.org/wiki/Provincia_de_Chiriqu%C3%AD

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

ANEXOS

ANEXOS 1-MiAmbiente DAPD-TT-N-0037-2020 Hoja 1

 REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD
---	--

Panamá, 25 de junio de 2020
DAPB-TT -N-0037-2020

COMISIÓN APROBACIÓN DE PROYECTOS DE TESIS DE GRADO
 Facultad de Arquitectura y Diseño
 Universidad de Panamá
 En su despacho



Respetados Miembros de la Comisión:

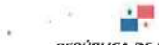
Tengo a bien dirigirme a ustedes con el propósito de dar respuesta a la observación que se le realizó al Proyecto de Tesis del estudiante Marcos Carballo con cédula de identidad personal 8-713-2121, titulada *“Centro de Interpretación y Visitantes con facilidades múltiples para la Cima del Volcán Barú”*.

En relación con este tema, es importante indicar que, las Áreas Protegidas son espacios del territorio que se gestionan de forma diferente, buscando la conservación de la biodiversidad junto con las comunidades asociadas a ella y los beneficios que generan (económico, salud, alimento, agua, seguridad, entre otros). Por ello, cuenta con herramientas de gestión, entre ellas planes de manejo y uso público, los cuales tienen como propósito definir la zonificación del área para establecer sus usos permitidos y restricciones.

En ese sentido, el área protegida Parque Nacional Volcán Barú, define en su zonificación, según el plan de manejo la **Sub-Zona de Uso Extensivo** de la siguiente manera:

- Contiene áreas naturales que han sufrido, en ciertos casos, algún grado de alteración humana. Contiene muestras del paisaje y de los principales elementos del PNVB, o al menos permiten el acceso a éstos para usos compatibles con la unidad de manejo. Sus características geomorfológicas permiten actividades recreativas y educativas, siempre en un ambiente natural.
- El objetivo de esta sub-zona es permitir el contacto de los usuarios con el ambiente natural de la unidad de manejo. Este contacto puede ser educacional o meramente recreativo. También se permite el uso del suelo de manera acorde con los objetivos de manejo del área protegida.
- Incluye aquellas subzonas donde se propondrán actividades de esparcimiento, incluyendo las que se están dando en la actualidad. Entre éstas están: Potrero Mulcto, el área de Guadalupe, Bajo Grande, Bajo Frío, Bajo Chorro, la cima del volcán fuera del área de las antenas. Se incluirán áreas bajo uso agropecuario acorde con los objetivos de conservación del área protegida

**“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del
 Volcán Barú, provincia de Chiriquí”**

 REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD
• Uso Público: Se permite el uso público de todos los sitios, siempre y cuando cuenten con un análisis de la capacidad de carga de cada uno de los sitios mencionados. Los sitios podrán ser dados en concesiones administrativas. • Instalaciones: Se permitirá la ubicación de áreas de acampar, miradores, senderos y caminos de acceso peatonales. Todas deberán contar con señalización y la indicación del grado de esfuerzo físico que se requiere para cada caso. Las construcciones necesarias deberán contar con un EIA. Tomando en cuenta lo antes expuesto, la propuesta de Proyecto de Tesis “<i>Centro de Interpretación y Visitantes con facilidades múltiples para la Cima del Volcán Barú</i>” presentada es factible y compatible con el área protegida de acuerdo a la zonificación existente, además que, en el Plan de Manejo de esta área protegida, se identifica la <i>Construcción de un Centro de Visitantes</i> como parte de la gestión administrativa del parque. Adicional a esto, es una necesidad por ser una de las cinco primeras áreas protegidas mayormente visitadas, que demanda infraestructura turística de bajo impacto sostenible, que coadyuve a proporcionar una experiencia de calidad al visitante. Sin más por el momento se despide de usted respetuosamente, Atentamente,  DIMAS I. ARCIA Director de Áreas Protegidas y Biodiversidad	
DIA/mc	

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del
Volcán Barú, provincia de Chiriquí”

ANEXOS 3-PLANOS

INDICE DE HOJAS	
NUMERO	CONTENIDO
A01	LOCALIZACION
A02	MAPA TOPOGRAFICO - AMPLIACION
A03	ENTORNO DEL SITIO
A04	ANALISIS DEL SITIO
A05	VOLUMETRIA ESQUEMATICO
A06	PLANTAS ESQUEMATICA DEL EMPLAZAMIENTO
A07	PLANTA LOCALIZACION GENERAL
A08	VISTAS 3D GENERALES
A09	VISTA 3D GENERAL
A10	VISTA 3D GENERAL
A11	VISTA 3D GENERAL
A12	PLANTA ARQUITECTONICA ESQUEMATICA N.0.00
A13	PLANTA ARQUITECTONICA 0.00
A14	AMPLIACIONES NIVEL 000
A15	VISTAS 3D NIVEL 000
A16	VISTAS 3D NIVEL 000
A17	PLANTA ARQUITECTONICA ESQUEMATICA N.-100
A18	PLANTA ARQUITECTONICA -100
A19	AMPLIACIONES NIVEL -100
A20	VISTAS 3D NIVEL -100
A21	PLANTA ARQUITECTONICA ESQUEMATICA N.+100
A22	PLANTAS ARQUITECTONICAS N.+100
A23	AMPLIACIONES NIVEL +100
A24	PLANTA ARQUITECTONICA ESQUEMATICA N.+200
A25	PLANTAS ARQUITECTONICAS N.+200
A26	AMPLIACIONES NIVEL +200
A27	PLANTA ARQUITECTONICA N.-300 TECHO
A28	ELEVACIONES 1
A29	ELEVACIONES 2
A30	ELEVACIONES 3
A31	ELEVACIONES 4
A32	SECCIONES TRANSVERSALES
A33	SECCIONES TRANSVERSALES
A34	SECCIONES LONGITUDINALES
A35	SECCIONES DE ESPACIOS PUBLICOS
A36	SECCIONES FUGADAS
A37	SECCIONES FUGADAS
A38	SISTEMA CONSTRUCTIVO
A39	EQUIPAMIENTO

“Centro de Interpretación Y Visitantes, con facilidades múltiples para la cima del Volcán Barú, provincia de Chiriquí”