

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**Anteproyecto Arquitectónico de un Centro Ecoturístico en los
termales “Las cañitas”, en el municipio de
Teustepe, Boaco**



Autores:

**Br. Jairo Misael Gutiérrez García
Br. Wilder Javier Méndez Sequeira
Br. Zótico Nicolás Guadamúz Banz**

Tutor:

Msc. Arq. Álvaro Solís Leytón.

Noviembre, 2017

Un proyecto de todos... y para todos

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Managua, Lunes 18 de Mayo del 2015.

Br. Jairo Gutiérrez García.
Br. Wilder Méndez Sequeira.
Br. Nicolás Guadamúz Banz.
En sus manos,-

Estimados Bachilleres:

Por los deberes y obligaciones que me confiere la Ley N° 89 de Autonomía Universitaria, les notifico que su tema monográfico titulado **"Anteproyecto Arquitectónico de un Centro Ecoturístico en los Termales "Las Cañitas" en el Municipio de Teustepe, Boaco**, ha sido aprobado.

También se aprueba como tutor al Arq. Álvaro Leonel Solís Leytón.

Se hace recordatorio de lo siguiente:

Arto. 53: El estudiantes que opte por el inciso a) o b) del Arto. 52 dispondrá para hacer la defensa, de un tiempo máximo de un año, a partir de la fecha de aprobación del Decano (18-05-2015-18-05-2016). Reglamento de Régimen Académico, Título V.

Deseándoles éxitos en esta tarea, me despido de ustedes.

Atentamente

Arq. Luis Alberto Chávez Quintero
Decano
Facultad de Arquitectura



Cc: Arq. Álvaro Solís Leytón.-Tutor
Archivo.-



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Managua, 20 de noviembre 2017

Arq. Luis Chávez Quintero
Decano Facultad de Arquitectura
Universidad Nacional de Ingeniería
Su oficina

Estimado Arquitecto Chávez:

Saludos fraternos y deseos de éxito en sus labores.

En mi calidad de tutor de la monografía titulada **"Anteproyecto Arquitectónico de un Centro Ecoturístico en los Termales Las Cañitas en el Municipio de Teustepe, Boaco"**, y elaborada por los bachilleres Jairo Gutiérrez García, Wilder Méndez Sequeira y Nicolás Guadamuz Banz, le informo que ha llegado a su culminación.

Sobre el resultado de la propuesta arquitectónica valoro lo siguiente:

- Se cumplen con objetividad las metas propuestas en el estudio, quedando demostrado con un abordaje arquitectónico integral.
- La metodología empleada responde con acierto a la práctica de la enseñanza-aprendizaje de la carrera de Arquitectura.
- El documento elaborado es de calidad profesional en cuanto a la utilización de herramientas digitales utilizadas, tanto a nivel de redacción, maquetación como elaboración de imágenes en 3D.
- La propuesta arquitectónica da respuesta a un problema real con factibilidad de ejecución y puede servir como documento de estudio para casos similares.

De lo anterior concluyo que el trabajo monográfico reúne los méritos suficientes para ser expuesto y evaluado por la Facultad de Arquitectura. A la orden de cualquier aclaración le saluda,

Atte,

Máster Arq. Alvaro L. Solís Leytón
Tutor de trabajo monográfico

Cc.: - Br. Jairo García / Br. Wilder Méndez / Br. Nicolás Guadamuz

- Archivo



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

SECRETARÍA DE FACULTAD

F-8: CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE ARQUITECTURA** hace constar que:

GUTIERREZ GARCÍA JAIRO MISAEI

Carne: **2010-32698** Turno **Diurno** Plan de Estudios **2000** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **ARQUITECTURA**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los seis días del mes de febrero del año dos mil quince.

Atentamente,

Arq. Javier Antonio Parés Barberena
Secretario de Facultad



Primeramente doy infinitas gracias a Dios por haberme permitido alcanzar este logro en mi vida, uno de mis grandes sueños; aunque parecía difícil en un principio él me dio las fuerzas y puso en mi camino a las personas correctas para poder llegar hasta donde estoy ahora.

A mis padres y mi hermana por ser un apoyo incondicional en cada momento de mi vida, el aconsejarme, comprenderme y animarme a alcanzar mis sueños dando siempre lo mejor de mí.

Así también a todos los docentes de la Facultad de Arquitectura que contribuyeron en mi formación, brindando sus conocimientos y consejos en cada una de las asignaturas cursadas. Y de manera muy especial a nuestro Tutor Msc. Arq. Álvaro Solís Leytón, por tenernos paciencia, disposición en cada consulta y correcciones para que este trabajo fuese culminado con éxito.

Y por último agradecer a mis amigos y compañeros de Tesis por cada trabajo realizado a lo largo de la carrera y culminar juntos en este trabajo, el haber formado un equipo que a pesar de las circunstancias hemos alcanzado la meta.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

SECRETARÍA DE FACULTAD

F-8: CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE ARQUITECTURA** hace constar que:

MÉNDEZ SEQUEIRA WILDER JAVIER

Carne: **2010-33567** Turno **Diurno** Plan de Estudios **2000** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **ARQUITECTURA**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los seis días del mes de febrero del año dos mil quince.

Atentamente,

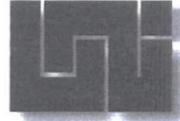
Arq. Javier Antonio Barés Barberena
Secretario de Facultad



Doy gracias a Dios por permitirme culminar mis estudios, el cual representa un gran logro en mi vida ya que ha sido una carrera con muchas dificultades, emociones tanto alegre como triste por lo tanto me enseñó a nunca darme por vencido y siempre luchar por las metas que uno se propone aunque en el camino tenga complicaciones.

A mis padres Denis Méndez y Rosario Sequeira, que estuvieron conmigo en cada momento para apoyarme económicamente y emocionalmente ayudándome a alcanzar una meta más en mi vida.

Al Arq. Álvaro Solís por ser nuestro tutor, que estuvo a disposición en cada momento que lo necesitábamos y por ayudarnos a que este trabajo monográfico fuese realizado con la mejor información posible.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

SECRETARÍA DE FACULTAD

F-8: CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE ARQUITECTURA** hace constar que:

GUADAMUZ BANZ ZOTICO NICOLAS

Carne: **2010-33634** Turno **Diurno** Plan de Estudios **2000** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **ARQUITECTURA**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los seis días del mes de febrero del año dos mil quince.

Atentamente,

Arq. Javier Antonio Parés Barberena
Secretario de Facultad



Agradezco primeramente a Dios por haberme permitido culminar con éxitos esta etapa de mi vida académica siendo él, el principio de la sabiduría; y por habernos dado las fuerzas a mis compañeros y a mí para superar las dificultades que se presentaron a lo largo de esta investigación.

A mi madre Fátima C. y mi hermana Fanny P. por haber sido mi apoyo y sustento económico, por la comprensión y paciencia a lo largo mi carrera y hasta el día hoy, ya que pueden ver frutos provechosos de su apoyo al convertirme en un profesional que impulsará el desarrollo de este país.

De igual forma agradezco a mi Tutor Msc. Arq. Álvaro Solís Leyton, por brindarnos la oportunidad de ser nuestro guía en este proceso, por transmitirnos sus conocimientos científicos e intelectuales y por la paciencia en cada una de las etapas del desarrollo de esta tesis.

A todos los docentes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Ingeniería, que aportaron sus conocimientos para que esta Tesis se realizara de manera exitosa.

Y por último agradecer a mis compañeros de Tesis por haber sido parte de un equipo de trabajo que nunca desmayó ante las circunstancias y debilidades que se nos mostraron en el camino.

Índice general

Agradecimiento

Índice General

Índice de mapas, tablas, gráficos y planos

Cap. 1 Aspectos Generales

1.1 Introducción	1
1.2 Objetivos	2
1.3 Antecedentes	3
1.4 Justificación	3
1.5 Hipótesis	4
1.6 Diseño Metodológico	4
1.7 Tabla de certitud metódica	5

Cap. 2 Marco Teórico

2.1 Marco Conceptual	8
2.2 Marco de Referencia del Municipio de Teustepe	9
2.2.1 Ubicación	12
2.2.2 Extensión	12
2.2.3 División territorial	12
2.2.4 Aspectos Físico-Naturales	13
2.2.5 Aspectos Geológicos	13
2.2.6 Aspectos Socio-Económicos y Culturales	14
2.2.7 Equipamiento y Servicio	18
2.2.8 Infraestructura	21
2.2.9 Oferta y potencial turístico	22
2.2.10 Tipología arquitectónica	23
2.3 Marco Histórico	26
2.4 Marco legal y regulatorio	27
2.4.1 Ley general del Medio Ambiente y los Recursos Natural	28
2.4.2 Ley de municipios	28
2.4.3 Ley de incentivos para la industria turística	29
2.4.4 Ley General de Turismo	29
2.4.5 Reglamento a la ley general de turismo	30

2.4.6 Reglamento de creación de las zonas especiales de planeamiento y desarrollo turístico	31
2.4.7 Norma técnica y requisitos para baños termales (MIFIC)	31
2.5 Síntesis del capítulo	32

Cap. 3 Estudio de Sitio

3.1 Línea base ambiental Teustepe, Las Cañitas.	34
3.1.1 Ubicación del Sitio	34
3.1.2 Aspecto Físico - Natural	34
3.1.3 Calidad del Aire	38
3.1.4 Ruido	38
3.1.5 Estudio del Medio Biótico	38
3.1.6 Recolección de desechos	41
3.1.7 Equipamiento	41
3.1.8 Infraestructura existente	42
3.2 Estudio del Paisaje	42
3.2.1 Recursos bióticos	42
3.2.2 Recursos abióticos	43
3.2.3 Recursos antrópicos	43
3.2.4 La visibilidad paisajística	44
3.2.5 Evaluación de la calidad visual	45
3.2.6 Evaluación de la fragilidad visual	48
3.3 Estudio de Amenazas	49
3.3.1 Amenazas naturales	49
3.3.1.1 Deslizamiento y derrumbes	49
3.3.1.2 Sequias	49
3.3.1.3 Inundaciones	49
3.3.1.4 Erosión	50
3.3.2 Amenazas antrópicas	50
3.3.2.1 Deforestación	50
3.3.2.2 Residuos sólidos	50
3.3.3 Tabla de valoración de sitios	51
3.4 Síntesis del capítulo	53

Cap. 4 Estudio de Modelos Análogos

4.1 Modelo Análogo Internacional Santa Teresita	54
4.1.1 Localización	55
4.1.2 Concepto de diseño	56
4.1.3 Antecedentes históricos	57
4.1.4 Aspecto Formal	57
4.1.5 Aspecto Funcional	58
4.1.6 Aspecto Estructural y Constructivo	60
4.1.7 Aspecto Físico Ambiental	61
4.2 Modelo Análogo Internacional Balneario La Virgen	62
4.2.1 Localización	62
4.2.2 Concepto de diseño	63
4.2.3 Antecedentes históricos	64
4.2.4 Características	64
4.2.5 Aspecto Formal	64
4.2.6 Aspecto Funcional	65
4.2.7 Aspecto Estructural y Constructivo	66
4.2.8 Aspecto Físico Ambiental	66
4.3 Modelo Análogo Nacional Selva Negra	71
4.3.1 Aspectos generales	71
4.3.2 Localización	71
4.3.3 Concepto de diseño	71
4.3.4 Antecedentes históricos	72
4.3.5 Características	72
4.3.6 Aspecto Formal	73
4.3.7 Aspecto Funcional	73
4.3.8 Aspecto Estructural y Constructivo	75
4.3.9 Aspecto Físico Ambiental	75
4.4 Modelo Análogo Nacional Termales Aguas Claras	76
4.4.1 Localización	76
4.4.2 Antecedentes históricos	77
4.4.3 Aspecto Formal	77
4.4.4 Aspecto Funcional	78
4.4.5 Aspecto Estructural y Constructivo	81
4.5 Criterios de Diseño	84
4.5.1 Criterios de Diseño para Instalaciones Ecoturísticas	84
4.5.2 Establecimiento de otros criterios	86
4.6 Síntesis del Capítulo	87

Cap. 5 Propuesta de Anteproyecto Arquitectónico de Centro Ecoturístico

5.1 Propuesta Funcional	89
5.1.1 Circulación Peatonal	89
5.1.2 Circulación Vehicular	91
5.1.3 Suministro de Agua	92
5.1.4 Suministro de Luz	93
5.1.5 Control de Desechos	94
5.2 Descripción del Anteproyecto	95
5.2.1 Descripción General	95
5.2.2 Descripción por ambientes	98
5.2.2.1 Diseño de Administración	98
5.2.2.2 Diseño de Restaurante	98
5.2.2.3 Diseño de Salón Usos Múltiples	99
5.2.2.4 Diseño de Servicios Generales	100
5.2.2.5 Diseño del Hotel	100
5.2.2.6 Diseño de Spa y Sauna	101
5.2.2.7 Diseño de Bungalows	101
5.2.3 Áreas complementarias	102
5.2.3.1 Diseño del Piscinas	102
5.2.3.2 Áreas de juegos	103
5.2.3.3 Diseño del Mirador	103
5.2.4 Programa Arquitectónico	104
5.3 Planos de anteproyecto	107
5.3.1 Plano de conjunto	107
5.3.2 Planos de Administración	109
5.3.3 Planos de Restaurante	115
5.3.4 Planos de Salón Usos Múltiples	119
5.3.5 Planos de Servicios Generales	125
5.3.6 Planos de Hotel	130
5.3.7 Planos de Spa	136
5.3.8 Planos de Áreas complementarias	141
5.3.9 Planos de Bungalows	145

Cap. 6 Aspectos Finales

5.4 Conclusiones	163
5.5 Recomendaciones	163
5.6 Bibliografía	164
5.7 Anexos	166

Índice de Mapas

Mapa 1. Ubicación del Municipio de Teustepe.	13
Mapa 2. Geología del Municipio de Teustepe.	15
Mapa 3. Microcuencas del Municipio de Teustepe.	16
Mapa 4. Zonas de Vida del Municipio de Teustepe.	17
Mapa 5. Rangos de Pendiente del Municipio de Teustepe.	17
Mapa 6. Ecosistema del Municipio de Teustepe.	18
Mapa 7. Fuentes Termales a nivel Nacional.	27
Mapa 8. Ubicación del Sitio de Estudio.	34
Mapa 9. Amenaza sísmica de Teustepe.	35
Mapa 10. Pendiente del sitio.	35
Mapa 11. Uso actual de suelo.	35
Mapa 12. Mapa Hidroquímico Cuadrángulo de Teustepe.	37
Mapa 13. Recursos Hídricos del Sitio.	37
Mapa 14. Equipamiento Cercano al Sitio.	41
Mapa 15. Cuenca Visual Obtenida.	45
Mapa 16. Riesgo por Inundación.	50
Mapa 17. Área de Deforestación del Sitio.	50
Mapa 18. Ubicación de Santa Teresita.	55
Mapa 19. Conjunto Santa Teresita.	56
Mapa 20. Ubicación del Balneario La Virgen.	62
Mapa 21. Conjunto del Balneario La Virgen.	63
Mapa 22. Ubicación de Selva Negra.	71
Mapa 23. Ubicación de los Termales Aguas Claras.	76
Mapa 24. Circulación de Termal Aguas Claras.	78
Mapa 25. Plano de Zonificación de Termal Aguas Claras.	79
Mapa 26. Sistema de circulación peatonal.	89
Mapa 27. Sistema de circulación vehicular.	91
Mapa 28. Sistema de suministro de agua.	92
Mapa 29. Sistema de suministro de luz.	93
Mapa 30. Sistema de recolección de desechos.	94

Índice de Tablas

Tabla 1. División Territorial Municipio de Teustepe.	13
Tabla 2. Precipitación Anual Municipio de Teustepe.	13
Tabla 3. Temperatura Media Anual Municipio de Teustepe	13
Tabla 4. Humedad Relativa de Teustepe.	14
Tabla 5. Velocidad del Viento Medio de Teustepe.	14
Tabla 6. División de Microcuencas de Teustepe.	16
Tabla 7. Producción Agrícola de Teustepe.	18
Tabla 8. Producción Anual de Pesca Artesanal de Teustepe.	19
Tabla 9. Tipos de Industria de Teustepe.	19
Tabla 10. Datos Poblacionales de Teustepe.	19
Tabla 11. Asistencia Escolar de Teustepe.	21

Tabla 12. Centros educativos de Teustepe.	21
Tabla 13. Centros de salud de Teustepe.	21
Tabla 14. Datos de Unidades Transporte de Teustepe.	23
Tabla 15. Uso Actual de Suelo.	36
Tabla 16. Flora del Municipio de Teustepe.	40
Tabla 17. Fauna del Municipio de Teustepe.	41
Tabla 18. Descripción de Clases de Paisaje.	47
Tabla 19. Evaluación de Calidad Visual.	47
Tabla 20. Matriz de Evaluación de la Capacidad Absorción Visual.	48
Tabla 21. Resultados de la Evaluación C.A.V.	48
Tabla 22. Tabla de Componentes de histogramas.	51
Tabla 23. Tabla de Valoración de Sitios.	52
Tabla 24. Resumen de la evaluación de Sitios.	53
Tabla 25. Cantidad y tipos de Bungalows.	74
Tabla 26. Cantidad de Bungalows y tipos de camas.	74
Tabla 27. Cantidad de cuartos.	74
Tabla 28. Cuartos en edificio Laguna.	74
Tabla 29. Cuartos en edificio Yassica.	74
Tabla 30. Cuartos en edificio Karen.	74
Tabla 31. Tipos de zonas.	78
Tabla 32. Programa Arquitectónico Termal Aguas Claras.	81
Tabla 33. Tabla síntesis de modelos análogos.	83
Tabla 34. Tipos de texturas en sendas.	90
Tabla 35. Tipos de luminarias.	94
Tabla 36. Tipos de materiales.	97
Tabla 37. Programa Arquitectónico.	104

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Precipitación Anual Municipio de Teustepe	13
Gráfico 2. Velocidad del Viento de Teustepe.	14
Gráfico 3. Distribución Poblacional de Teustepe.	19
Gráfico 4. Distribución Poblacional por Sexo de Teustepe.	20
Gráfico 5. Distribución Poblacional por Regiones.	20
Gráfico 6. PEA de Teustepe.	20
Gráfico 7. PEI de Teustepe.	20
Gráfico 8. Perfiles del Sitio.	36
Gráfico 9. Escala de Valoración Subjetiva CANTER.	38
Gráfico 10. Método de Análisis de Perfil.	44
Gráfico 11. Planta Arquitectónica Primer Nivel	67
Gráfico 12. Planta Arquitectónica Segundo Nivel.	67
Gráfico 13. Plano estudio ambiente zona 1.	68
Gráfico 14. Plano estudio ambiente zona 2.	69
Gráfico 15. Plano estudio ambiente 2do nivel.	70
Gráfico 16. Planta Arq. Sala de reuniones.	79
Gráfico 17. Planta Arq. Habitación para 3 personas.	80

Gráfico 18. Planta Arq. Habitación para 5 personas.	80	Plano 19. Planta arquitectónica de techo Servicios generales.	125
Gráfico 19. Planta Arq. Piscina ovalada.	80	Plano 20. Planta arquitectónica de Servicios generales.	126
Gráfico 20. Planta Arq. Piscina circular.	80	Plano 21. Elevación 1 y 2 Servicios generales.	127
Gráfico 21. Planta Arq. Rancho de Piscinas.	81	Plano 22. Elevación 3 y 4 Servicios generales.	128
Gráfico 22. Sección de vías de acceso vehicular.	91	Plano 23. Secciones arquitectónicas de Servicios generales.	129
Gráfico 23. Esquema de sistema de aguas negras.	92	Plano 24. Planta arquitectónica de techo Hotel.	130
Gráfico 24. Esquema de suministro de luz.	93	Plano 25. Planta arquitectónica primer nivel de Hotel.	131
Gráfico 25. Línea rectora del conjunto.	95	Plano 26. Planta arquitectónica segundo nivel de Hotel.	132
Gráfico 26. Jerarquía del Salón Usos Múltiples.	96	Plano 27. Elevación 1 y 3 Hotel.	133
Gráfico 27. Jerarquía de la Administración.	96	Plano 28. Elevación 2 y 4 Hotel.	134
Gráfico 28. Simetría en vanos de ventanas.	96	Plano 29. Secciones arquitectónicas de Hotel.	135
Gráfico 29. Esquema de la Administración.	96	Plano 30. Planta arquitectónica de techo Spa.	136
Gráfico 30. Esquema de Servicios Generales.	96	Plano 31. Planta arquitectónica de Spa.	137
Gráfico 31. Esquema del Salón Usos Múltiples.	96	Plano 32. Elevación 1 y 2 Spa.	138
Gráfico 32. Esquema de Modulación estructural.	97	Plano 33. Elevación 3 y 4 Spa.	139
Gráfico 33. Esquema de sistema constructivo y estructural.	97	Plano 34. Secciones arquitectónicas de Spa.	140
Gráfico 34. Diagrama de relación Administración.	98	Plano 35. Zona Ampliada Piscina	141
Gráfico 35. Diagrama de relación Restaurante.	99	Plano 36. Planta Arquitectónica Vestidores de Piscinas	142
Gráfico 36. Diagrama de relación Salón Usos Múltiples.	99	Plano 37. Zona Ampliada Área de juego.	143
Gráfico 37. Diagrama de relación Servicios Generales.	100	Plano 38. Zona Ampliada Área de Mirador.	144
Gráfico 38. Diagrama de relación Servicios Generales.	100	Plano 39. Zona Ampliada Área Bungalows.	145
Gráfico 39. Diagrama de relación Sauna y Spa.	101	Plano 40. Planta arquitectónica de techo Bungalows Dobles.	146
Gráfico 40. Diagrama de relación Bungalows Doble.	101	Plano 41. Planta arquitectónica de Bungalows Dobles.	147
Gráfico 41. Diagrama de relación Bungalows Sencillo.	102	Plano 42. Elevaciones arquitectónicas de Bungalows Dobles.	148

Índice de Planos

Plano 1. Plano de conjunto	107	Plano 48. Lámina de Vista 1	154
Plano 2. Zona Ampliada Administración-Salón Usos M-Restaurante	108	Plano 49. Lámina de Vistas 2	155
Plano 3. Planta arquitectónica de techo Administración.	109	Plano 50. Lámina de Vistas 3	156
Plano 4. Planta arquitectónica de Administración.	110	Plano 51. Lámina de Vista 4	157
Plano 5. Elevación 1 y 2 Administración.	111	Plano 52. Lámina de Vistas 5	158
Plano 6. Elevación 3 y 4 Administración.	112	Plano 53. Lámina de Vistas 6	159
Plano 7. Secciones arquitectónicas de Administración.	113	Plano 54. Lámina de Vistas 7	160
Plano 8. Planta arquitectónica de techo Restaurante.	114	Plano 55. Lámina de Vista 8	161
Plano 9. Planta arquitectónica de Restaurante.	115		
Plano 10. Elevación 1 y 2 Restaurante.	116		
Plano 11. Elevación 3 y 4 Restaurante.	117		
Plano 12. Secciones arquitectónicas de Restaurante.	118		
Plano 13. Planta arquitectónica de techo Salón Usos Múltiples.	119		
Plano 14. Planta arquitectónica de Salón Usos Múltiples.	120		
Plano 15. Elevación 1 y 2 Salón Usos Múltiples.	121		
Plano 16. Elevación 3 y 4 Salón Usos Múltiples.	122		
Plano 17. Secciones arquitectónicas de Salón Usos Múltiples.	123		
Plano 18. Zona Ampliada Servicios generales-Hotel-Spa	124		



Aspectos Generales

Capítulo



Introducción
Objetivos
Antecedentes
Justificación
Hipótesis
Diseño Metodológico
Tabla de certitud metódica

1.1 Introducción

En Nicaragua se encuentran gran cantidad de fuentes geotermales, las cuales deberían ser explotadas al máximo a través de la implementación de actividades turísticas que aprovechen económicamente sus potencialidades, ayuden a la conservación de los atributos físicos-naturales de dichas áreas y permitan el desarrollo de las comunidades locales aledañas. Sin embargo, la gran mayoría de estas riquezas naturales no sólo están siendo subutilizadas, sino por el contrario están deteriorándose debido al abandono de las mismas por parte de las entidades gubernamentales, desaprovechando así los potenciales que éstas poseen.

Un escenario territorial que presenta este problema de abandono a pesar de sus potencialidades naturales y ambientales se ubica en La comarca "Las Cañitas" en el municipio de Teustepe, departamento de Boaco. Corresponde a una zona de gran valor ecológico que necesita con urgencia el desarrollo de acciones tendientes a conservar los equilibrios ambientales existentes.

La presente investigación tiene como propósito, elaborar un anteproyecto arquitectónico de un Centro Ecoturístico en los termales del municipio de Teustepe, Boaco. Con la elaboración de esta propuesta se pretende aportar un documento que sirva de pauta para el desarrollo ecoturístico del país, y en particular en la zona de estudio, tomando en cuenta las posibilidades reales del aprovechamiento del amplio potencial natural que en dicho lugar se encuentra, adaptando el diseño al

sitio, mediante un método creativo que logre una adecuada relación entre la arquitectura y el medio natural donde se desarrolle el proyecto.

Para el desarrollo del anteproyecto de diseño, se realizó el siguiente proceso: En primer lugar se elaboró el marco teórico en el cual se reflejan las principales características del entorno territorial donde se emplazará el proyecto. Así también se procedió a retomar todo el marco legal, el cual lo comprenden toda la reglamentación que existe para este tipo de centros y otras que son de ayuda para la propuesta del anteproyecto.

Seguidamente se trabajó en la elaboración del análisis del sitio seleccionado para el anteproyecto, con el objetivo de conocer sus potencialidades y restricciones del mismo en cada uno de los aspectos analizados.

Posteriormente con los datos obtenidos del análisis de sitio, se determinaron los criterios de diseño arquitectónico para el centro Ecoturístico, donde se destaca el estudio de modelos análogos.

Finalmente, con base en las tareas anteriores, se desarrollaron las etapas del proceso de diseño arquitectónico, mediante la aplicación de una herramienta que permitió proyectar una imagen objetivo para el Centro Ecoturístico en los termales de Las Cañitas de Teustepe, Boaco.

1.2 Objetivos

Objetivo General:

- Elaborar el anteproyecto arquitectónico de un Centro Ecoturístico en los termales “Las Cañitas”, en el municipio de Teustepe, Boaco.

Objetivos Específicos:

- Identificar potencialidades y restricciones del sitio de emplazamiento del anteproyecto arquitectónico.
- Determinar criterios teóricos y técnicos relativos al diseño de Centros Ecoturísticos.
- Aplicar principios de arquitectura ecoturística en la elaboración de un anteproyecto arquitectónico de Centro Ecoturístico en los termales “Las Cañitas”, en el municipio de Teustepe, Boaco.

1.3 Antecedentes

En 1990, Nicaragua se inserta en los procesos de globalización económica mundial, y consecuentemente se abren las puertas a la inversión nacional y extranjera en los distintos sectores de la economía. En este sentido destaca la inversión en proyectos turísticos orientados al aprovechamiento de los recursos naturales de la nación; llegando a popularizarse actividades vinculadas al ecoturismo. (Arce, 2004)

Al respecto resulta importante destacar que en la región del pacífico nicaragüense se han localizado unas 20 fuentes termales, algunas de ellas en inmediata vecindad a los volcanes, de estas las más conocidas y visitadas son las de Tipitapa. También existen diversas fuentes termales en la región central ubicadas en los Ríos Bocay y Mico, así como Teustepe. (Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales - INETER, 1999)

A pesar de la abundancia de este recurso natural, se considera que el manejo de las fuentes termales a través de proyectos ecoturísticos es un tema poco explorado a nivel nacional. No obstante, a través de un proceso de revisión bibliográfica se logró identificar la existencia de algunos estudios relacionados entre los cuales destacan los siguientes:

Año 2000: Trabajo monográfico “Proyecto Hotel Playa Térmica”. Donde se presenta una propuesta de desarrollo hotelero y médico terapéutico en el Centro Turístico Baños Termales de Tipitapa. (Universidad Americana)

Año 2004: Trabajo monográfico “Turismo de Salud en el Centro termal José de la Cruz Mena”. Donde se explican principales factores que inciden en el desarrollo de las actividades turísticas de ese centro. (Universidad Politécnica de Nicaragua)

Año 2005: Protocolo de Investigación “Elementos que intervienen para desarrollar el Centro Turístico baños Termales de Tipitapa y convertirlo en un atractivo para el turismo de salud en Nicaragua” año 2005-2006”. (Universidad Politécnica de Nicaragua)

Año 2011: Anteproyecto de Rehabilitación del Centro Turístico Baños termales de Tipitapa, Municipio de Tipitapa, en el Departamento de Managua, con un enfoque sostenible. (Universidad Nacional de Ingeniería)

Si bien estos documentos centran la atención en los termales de Tipitapa, servirán de material de consulta para el presente estudio en tanto exhiben una serie de criterios, datos y conceptos importantes referentes al aprovechamiento de este recurso con fines turísticos.

1.4 Justificación

Ante el poco desarrollo turístico del municipio de Teustepe, la carencia de zonas de esparcimiento y recreación, así como la falta de recursos económicos por parte de las entidades gubernamentales municipales, se prevé la necesidad de aprovechar sus fuentes termales, ya que actualmente su potencial está subutilizado, llegando casi al estado de abandono.

Y si a esto se le suma la creciente demanda turística existente en Nicaragua, es fundamental brindar la infraestructura adecuada a los espacios naturales con vocación turística, para que éstos puedan ser explotados, no solamente con fines económicos si no también paisajísticos y medioambientales.

Por tal razón, se pretende elaborar un Anteproyecto de un Centro Ecoturístico que pueda contribuir al crecimiento y desarrollo socioeconómico del municipio, así como la promoción del turismo local, nacional y extranjero.

Entre los beneficiarios de este estudio están:

- La Municipalidad de Teustepe, ya que este documento es un instrumento de gestión que pueden utilizar para futuros proyectos turísticos en el municipio.
- La población local, puesto que de llevarse a cabo, traería consigo importantes mejoras en la economía y consecuentemente en la calidad de vida de los teustepeños.
- La Universidad Nacional de Ingeniería, ya que este trabajo servirá como referencia bibliográfica para anteproyectos arquitectónicos de esta tipología, además de cumplir con una de las razones de ser de la institución, como es la extensión social.
- Y por último, los autores puesto que les permitirá aplicar los conocimientos y habilidades adquiridas en el transcurso de su formación como profesionales para optar al título de arquitecto en la Universidad Nacional de Ingeniería.

1.5 Hipótesis

El presente documento servirá como instrumento de gestión para la municipalidad de Teustepe, ya que de ejecutarse la propuesta de anteproyecto arquitectónico, se dará respuesta a la carencia de un centro ecoturístico que cuente con las instalaciones necesarias que permitan el desarrollo de actividades afines y además servirá como pauta para futuras propuestas en otros sitios con potencial turístico del municipio.

1.6 Diseño Metodológico

El Diseño Metodológico para el Anteproyecto Arquitectónico de un Centro Ecoturístico, seguirá los siguientes pasos:

Acciones Preparatorias:

La ejecución de esta etapa implicará primeramente la consulta a docentes, libros, fuentes de internet buscando información que esté asociada al tema de estudio, para crear una base de datos que sustente el estudio y permita el desarrollo del mismo. A su vez esta también corresponderá a la programación tentativa del trabajo, y el análisis de la información obtenida.

Marco de Referencia:

Este consiste en la inserción al estudio, destacando la ubicación del sitio, así como las características generales de éste y del municipio de Teustepe; permitiendo determinar a grandes rasgos los principales recursos, oferta turística y las particularidades tanto del municipio como del sitio donde se proyectará la propuesta.

Análisis de Sitio:

En esta etapa se hará un acercamiento más profundo al sitio de estudio, pues se analizarán los aspectos físicos-naturales del sitio como sismicidad, topografía, erosión, calidad del suelo, accesibilidad, entre otros.

Así también se efectuará, un estudio de riesgo e impacto ambiental para el recurso principal que son las aguas termales, de manera que se busque minimizar el impacto de la propuesta. Además se analizará el aspecto histórico-cultural del municipio de Teustepe para conservar la herencia cultural de la localidad tanto en influencias de algún estilo arquitectónico como en el uso de materiales del lugar.

Tabla Síntesis de Potencialidades y Restricciones:

Una vez realizado el análisis del sitio y los aspectos históricos-culturales relevantes en el municipio, se elaborará a manera de tabla síntesis la determinación de las potencialidades y restricciones del mismo, la cual será una herramienta importante al momento de la elaboración del Programa Arquitectónico y la Propuesta del Anteproyecto.

Criterios de Diseño:

Esta etapa estará determinada primeramente por el estudio de modelo análogo, en el cual se estudiarán los modelos necesarios que servirán de referencia para la elaboración del programa de necesidades del anteproyecto, así como aspectos generales para el diseño. Se estudiarán dos tipologías una correspondiente a la temática de Centro Ecoturístico y otra referida a Centros de Aguas Termales, y una tercera tipología de manera tentativa que abarcará los dos elementos en estudio.

Posteriormente se definirán los criterios teóricos y técnicos relativos al Diseño de Centro Ecoturístico, de los cuales se tendrán como base la legislación vigente en el país respectiva a la temática abordada y como complemento de esta se consultarán guías, manuales y libros, los cuales permitirán tener mayor claridad de todos los elementos necesarios para proyectar la propuesta de diseño.

La Propuesta:

En esta etapa se procederá a la definición de la propuesta de diseño, en donde primeramente en base al análisis de sitio y el estudio de modelo análogo se definirá el programa de necesidades, y así proceder a la elaboración del programa arquitectónico y los diagramas de relaciones entre zonas.

Posteriormente se realizará el juego de planos respectivos con el uso de herramientas tales como AutoCAD, Sketchup, los cuales será complementados con un recorrido virtual y perspectivas del anteproyecto con postproducción en Windows Movie Maker y Adobe Photoshop Cs5.

Esquema Metodológico



Fuente:
Elaboración Propia.

1.7 Tabla de Certitud Metódica

OJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	INFORMACIÓN		HERRAMIENTAS / MÉTODOS	RESULTADOS		
		UNIDADES DE ANÁLISIS	VARIABLES		PARCIALES	FINALES	
Elaborar el Anteproyecto Arquitectónico de un Centro Ecoturístico en los termales "Las Cañitas", en el Municipio de Teustepe, Boaco	Identificar y evaluar potencialidades y restricciones del sitio de emplazamiento del anteproyecto arquitectónico	ANALISIS DE SITIO: Físico-Natural	Localización del Sitio, Geología, Ecosistema, Hidrología, Clima	Método Deductivo. ● Visita al Sitio, Bocetos y fotografías del lugar ● Consultas a Fuentes Primarias ● Fichas de Levantamiento de tipología Arq. ● Uso de Herramienta SIGER	Síntesis de Potencialidades y Restricciones del Sitio Propuesto para el Diseño Arquitectónico del Centro Ecoturístico	Anteproyecto Arquitectónico de un Centro Ecoturístico en los termales "Las Cañitas", en el Municipio de Teustepe, Boaco	
		Riesgo	Riesgo Ambiental				
		Impacto ambiental	Herencia Cultural, Estudio tipológico Arquitectónico, Tradición arquitectónica, Antecedentes, Oferta y Potencial Turístico				
		Histórico - Cultural	Vialidad, Accesibilidad, Valoración Paisajística, Infraestructura				
	Determinar criterios teóricos y técnicos relativos al diseño de Centros Ecoturísticos	Normativas y Reglamentos para diseño de Centros Ecoturísticos	●Legislación: Ley General del Medio Ambiente Ley Gral. Del Turismo Ley de Municipios	Método Deductivo. ●Entrevistas. ●Revisión Bibliográfica. ●Uso de Software (MS. Excel) para elaboración de Tablas Síntesis de Criterios			
			●Normas: Norma Técnica de Baños Termales y Centro Ecoturístico Requisitos para Baños Termales				
	Aplicar principios de arquitectura ecoturística en la elaboración de un anteproyecto arquitectónico de centro ecoturístico en los termales "Las Cañitas", en el Municipio de Teustepe, Boaco	Modelos Análogos Internacionales	Termales de Santa Teresita(Guatemala) Balneario la Virgen (España)	●Método de diseño. ●Visita de Modelos Análogos Nacionales ●Revisión de Tablas Síntesis e información recopilada ●Uso de Software para elaboración digital del Proyecto (AutoCAD, Sketchup v.14, V-ray, Photoshop) ●Bocetos y Fotografías	Tablas Síntesis de Criterios Arquitectónicos Teóricos y Técnicos para ser aplicados al proyecto a desarrollar Juego de planos de anteproyecto de Centro Ecoturístico en los termales "Las Cañitas"		
			Modelos Análogos Nacionales				Hotel de Montaña Selva Negra Termales Aguas Claras
			Programa de Necesidades y Programa Arquitectónico				Estudio de áreas Relaciones de espacios Zonificación
			Propuesta Anteproyecto: Solución Formal, Funcional y Constructiva				Partido Arquitectónico Composición Arquitectónica Diseño de Mobiliario Tablas Síntesis de Criterios Confort, Recorrido Turístico Accesibilidad Estudio de Áreas Material Propios del Lugar. Sistema Constructivo y Estructural Especificaciones Técnicas

Fuente:
Elaboración Propia.



Marco Teórico

Capítulo 2

Marco Conceptual
Marco de Referencia del Municipio de Teustepe
Marco Histórico
Marco Legal y Regulatorio
Síntesis del Capítulo

Este capítulo inicia con un marco conceptual, el cual consta de los conceptos tanto de turismo como de ecoturismo, aguas termales y los tipos que existen en ambos casos; los que permiten tener una mayor comprensión del tipo de anteproyecto propuesto. Seguidamente se encuentra un marco de referencia del Municipio de Teustepe, en el que se describen y resaltan aspectos Físicos Naturales, Socio Económicos y Culturales del Municipio los cuales influyen de manera directa e indirecta en el sitio de estudio, posteriormente se hace mención del marco histórico que abarca los antecedentes del turismo a nivel nacional y por último el marco legal comprendiendo toda la reglamentación que regirá y normará el diseño del Anteproyecto del Centro Ecoturístico en los termales Las Cañitas.

2.1 Marco Conceptual

Anteproyecto Arquitectónico:

Según la Universidad Autónoma de Aguas Calientes, el anteproyecto arquitectónico es una representación gráfica de la solución arquitectónica al problema planteado, de un lenguaje profesional a un lenguaje profano, fácil de entender por quienes no son especialistas; constituido como un mensaje que se transmite del profesional al cliente. De la claridad de la presentación depende la aceptación de la solución por el usuario final, por lo que el contenido debe reflejar cada una de las cualidades de la solución: funcionalidad, escala, proporción, composición, plástica, jerarquía de los componentes por su ubicación, etc.

Para lo cual es necesaria la elección de un tipo de representación, los elementos a representar y los objetivos de la representación a fin de que el proyecto sea entendido por el cliente.

Se puede agregar que *“Es la fase del trabajo en la que se exponen los aspectos fundamentales de las características generales de la obra ya sean funcionales, formales, constructivas o económicas, al objeto de proporcionar una primera imagen global de la misma y establecer un avance de presupuesto.*

En esta fase se emplean las herramientas necesarias para la perfecta comprensión por parte del cliente de la propuesta que se realiza para la mejor resolución de su proyecto, incluida la imagen virtual del posible resultado final de la edificación. En el ejemplo propuesto se puede apreciar el tipo de documentación desarrollada en la realización de los trabajos de esta fase.

El Anteproyecto se compone básicamente de los siguientes documentos: planos de plantas arquitectónicas, plantas de techos, alzados y secciones a escala, u otro método que se considere idóneo.” (Sociedad Correa, Diaz y Triana)

Turismo:

A nivel internacional, la Organización Mundial de Turismo (OMT), define turismo como: aquellas actividades que las personas realizan mientras están de viaje en entornos donde no es habitual que se encuentren, cuyos fines son el ocio, los negocios u otros y duran períodos inferiores a un año. (OMT, 1995)

Y a nivel nacional, el Banco Central de Nicaragua en la Cuenta Satélite de Turismo (BCN-CST) define turismo como: las actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancia en lugares distintos de su entorno habitual (límites geográficos dentro de los cuales un individuo se desplaza en su vida cotidiana) por un período de tiempo consecutivo inferior a un año, con fines de ocio, por negocio u otros motivos, no relacionados con el ejercicio de una actividad remunerada en el lugar visitado. (BCN, 2009)

Según la Organización Mundial de Turismo (OMT, 1995), en la actualidad se establecen distintas clases de turismo designados a uno u otro público en referencia a su poder adquisitivo, económico, gustos, preferencias e inquietudes; por lo que se encuentran distintos tipos de turismo:

Tipos de Turismo:

Agroturismo: En el cual debe preverse que los turistas tengan una participación activa en los diversos eventos que se planeen y actividades de iniciación de la vida agraria tales como cosecha, laboreo del suelo, etc. (Barrera, 2006)

Turismo Cultural: Movimiento de personas debido esencialmente a motivos culturales como viajes de estudio, festivales u otros eventos artísticos, visitas a sitios o monumentos, estudios de la Naturaleza, el Arte, el Folklore, y las peregrinaciones". Y otra de carácter más general: "todos los movimientos de personas para satisfacer la humana necesidad de diversidad, orientados a elevar el nivel cultural del individuo, facilitando nuevos conocimientos, experiencias y encuentros". (OMT, 1995)

Turismo de aventura: Es aquel viaje o excursión con el propósito de participar en las actividades para explorar una nueva experiencia, por lo general supone el riesgo advertido o peligro controlado asociado a desafíos personales, en un medio ambiente natural o en un exótico escenario al aire libre. (Barrera y Muñoz, 2003)

Turismo Técnico Científico: Aquellas producciones agropecuarias en las que cada país se destaca por su nivel de desarrollo tecnológico o por su participación en el mercado internacional son especialmente atractivas para diseñar sistemas de comercialización dirigidos a productores de otros países. (Barrera, 2006)

Ecoturismo: Es aquella modalidad turística ambientalmente responsable consistente en viajar o visitar áreas naturales relativamente sin disturbar, con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales (paisaje, flora y fauna silvestres) de dichas áreas, así como cualquier manifestación cultural (del presente y del pasado) que puedan encontrarse ahí, a través de un proceso que promueve la conservación, tiene bajo impacto ambiental y cultural y propicia un involucramiento activo y socioeconómicamente benéfico de las poblaciones locales. (Ceballos, 1998)

Siendo este último tipo el que interesa desarrollar con más detalle precisamente porque corresponde a la propuesta Anteproyecto Arquitectónico de un Centro Ecoturístico en los termales “Las Cañitas”, en el municipio de Teustepe, Boaco; por esta razón de acuerdo a los usos que se han generado dentro del ecoturismo según Molina (1998), la Organización Mundial de Turismo (OMT) se han definido tres tipos como son:

Tipos de Ecoturismo:

Ecoturismo Duro: Es el ecoturismo que incluye al ecoturista, que realice actividades duras o de riesgo no controlados, al mismo tiempo que pueden incluir ciertos deportes extremos, el destino de este tipo de ecoturismo es en zonas silvestres de difícil acceso como reservas biológicas o parque nacionales, donde no se requiere de infraestructura y únicamente se ofrecen refugios de vida silvestre. Las actividades que se realizan son: aventuras expediciones, investigaciones científicas, observación de aves, exploraciones naturalistas, entre otros.

Ecoturismo Moderado: Es el ecoturismo que incluye al ecoturista, realice actividades moderadas o de riesgo controlado, al mismo tiempo puede incluir deportes de riesgo controlado, es decir actividades de ciertas aventuras desarrolladas con los elementos que brinda el ambiente, el destino de este tipo de ecoturismo son entre otros refugios de vida silvestres, monumentos nacionales e históricos. Dentro de las actividades que se realizan en este tipo son: excursiones, visitas a las montañas, observación de la vida silvestre (Flora y Fauna), deportes de aventura, caza, pesca y senderismo.

Ecoturismo Suave: Es el ecoturismo que incluye al ecoturista, realice actividades suaves, de poco riesgo y es el más recomendado para personas de todas las edades y condiciones físicas, el destino de este tipo de ecoturismo son zonas como parajes naturales: lagos, ríos, volcanes y poblados en general. Entre las actividades que se pueden realizar en este tipo están: expediciones y caminatas, deporte acuático de baja intensidad, exploraciones y actividades de aventuras de poco riesgo, camping y turismo cultural.

Condiciones de un Centro Ecoturístico:

Según Barrera y Muñoz (2003), El ecoturismo abarca una gran cantidad de potenciales que pueden englobarse en tres grandes aspectos:

Ecoalojamientos: Es toda concepción y desarrollo de una construcción arquitectónica ubicada dentro de un área silvestre a conservar y proteger es decir un diseño que no afecte negativamente el ambiente, que consta de servicios como: alimentación, comercio, equipamiento y paquetes turísticos.

Centro de interpretación: Es la actividad de traducir el lenguaje de la naturaleza al lenguaje común de los visitantes, a través de técnicas especiales de comunicación, debe provocar y estimular al visitante a pensar y llegar a conclusiones referentes a su relación con el medio ambiente.

Senderismo: Consiste en recorridos a través de sendas delimitadas generalmente en áreas de interés ecológico con el fin de realizar un reconocimiento, observación y estudio de especies animal y vegetal representativas de una zona.

Habiendo abarcado estos tres grandes aspectos que determinan un centro Ecoturístico, es importante mencionar acerca de las estrategias generales de diseño, las cuales según Ceballos (1998) son las siguientes:

Estrategias generales de Diseño:

Interpretación: Es el patrón que conecta al visitante con los recursos, en el cual se pretende informar al visitante sobre las actividades locales que se realizan y así también dar a conocer los elementos naturales que hacen del sitio algo especial.

Recursos Naturales y culturales: En los naturales se debe conocer e interpretar los ecosistemas, analizar posibilidades locales de energía para abastecer, minimizando el impacto ambiental que se pueda causar. En cuanto a este aspecto, resulta importante destacar el recurso “aguas termales”, al ser este un elemento clave para este estudio.

Las Aguas Termales:

Según Méndez (2010), las aguas termales son aquellas aguas minerales que salen del suelo con más de 5°C que la temperatura superficial. Estas aguas proceden de capas subterráneas de la Tierra que se encuentran a mayor temperatura, las cuales son ricas en diferentes componentes minerales y permiten su utilización en la terapéutica como baños, inhalaciones, irrigaciones, y calefacción.

Existen dos tipos de aguas termales de acuerdo a su origen geológico, que son: las magmáticas y las telúricas. El tipo de terreno del que aparecen es una de las principales diferencias entre ambas las aguas magmáticas nacen de filones metálicos o eruptivos, mientras que las telúricas pueden aparecer en cualquier lugar.

La temperatura de las aguas magmáticas es más elevada que la de la telúrica. La primera tiene por lo general temperaturas mayores a los 50° C, mientras que las de origen telúrico pocas veces lo hacen.

Aunque se estima que el hombre primitivo de la edad de piedra, ya conocía de las propiedades beneficiosas a la salud de las aguas minerales, se considera que los primeros balnearios de aguas mineromedicinales que se conocen datan de hace 2000 a.C. Se han encontrado evidencias de esa época de la existencia en la ciudad india de Mojenjo-Daro y en la ciudad de Epidauros, en la Antigua Grecia. También han aparecido instalaciones en la isla griega de Creta (entre 1700 y 1400 a.C.) y en la ciudad egipcia de Tel el-Amarna (1360 a.C.).

Actualmente el uso que se les da a estas es medicinal, pues el agua mineral y caliente de las "termas" tiene diferentes efectos en el cuerpo humano. Algunos autores las dividen en tres, biológica, física y química, aunque en realidad todas actúan al mismo tiempo.

El baño en aguas termales aumenta la temperatura del cuerpo, matando gérmenes, entre ellos virus, además aumenta la presión hidrostática del cuerpo, por lo que aumenta la circulación sanguínea y la oxigenación. Este aumento en la temperatura ayuda a disolver y eliminar las toxinas del cuerpo.

Por otro lado para la atención de los recursos culturales se deben incorporar métodos para proteger y preservar el significado de los recursos culturales a largo plazo; el estilo arquitectónico y el uso de sus materiales debe reflejar la herencia cultural de la localidad o la región.

Diseño de las Edificaciones: Estas deberán adaptarse al ecosistema y contexto cultural, respetando los recursos y minimizando los impactos de cualquier desarrollo; utilizar materiales locales que sean renovables, considerar factores naturales de clima y temperatura para fines de aplicar técnicas naturales de ventilación y orientación; debe preverse el crecimiento del local a futuro.

Manejo de Energía: Se deben tomar alternativas no dañinas al medio y aprovechar los recursos primarios de energía (sol, agua y viento).

Suministro de Agua: Estas deben ser obtenidas de fuentes naturales ya sean aguas subterráneas o superficiales con tratamientos de desinfección y filtración.

Prevención y tratamiento de desechos: deben prever estrategias para manejo de desperdicios y aguas residuales.

Facilidades de mantenimiento y operación: Esto implica entendimiento e interpretación del diseño original de elementos que en un momento dado deberán ser rehabilitados, remodelados o sustituidos.

Puesto que el ecoturismo tiene como objetivo primordial lograr la armonía entre naturaleza y turismo, logrando conservar y mantener el equilibrio natural de los recursos, para ello resulta necesario tomar en cuenta estrategias de diseño que permitan tal combinación.

Este nuevo y promisorio concepto de desarrollo nacional influye de manera positiva y armoniosa en lo económico, ecológico y social; además permite impulsar al avanzar el siglo XXI una acción más sustentable de beneficios permanentes y crecientes para las presentes y futuras generaciones del país (Incer, 2000).

2.2 Marco de Referencia Municipio de Teustepe

2.2.1 Ubicación¹

El Municipio está ubicado entre las coordenadas 12° 25' de Latitud Norte y 85°48' de Longitud Oeste, entre el municipio de Tipitapa y el municipio de Santa Lucía, en la parte occidental del departamento de Boaco (Mapa 1).

2.2.2 Extensión

El municipio de Teustepe cuenta con una extensión territorial de 645.73km² y corresponde al 15.21% del territorio del Departamento de Boaco.

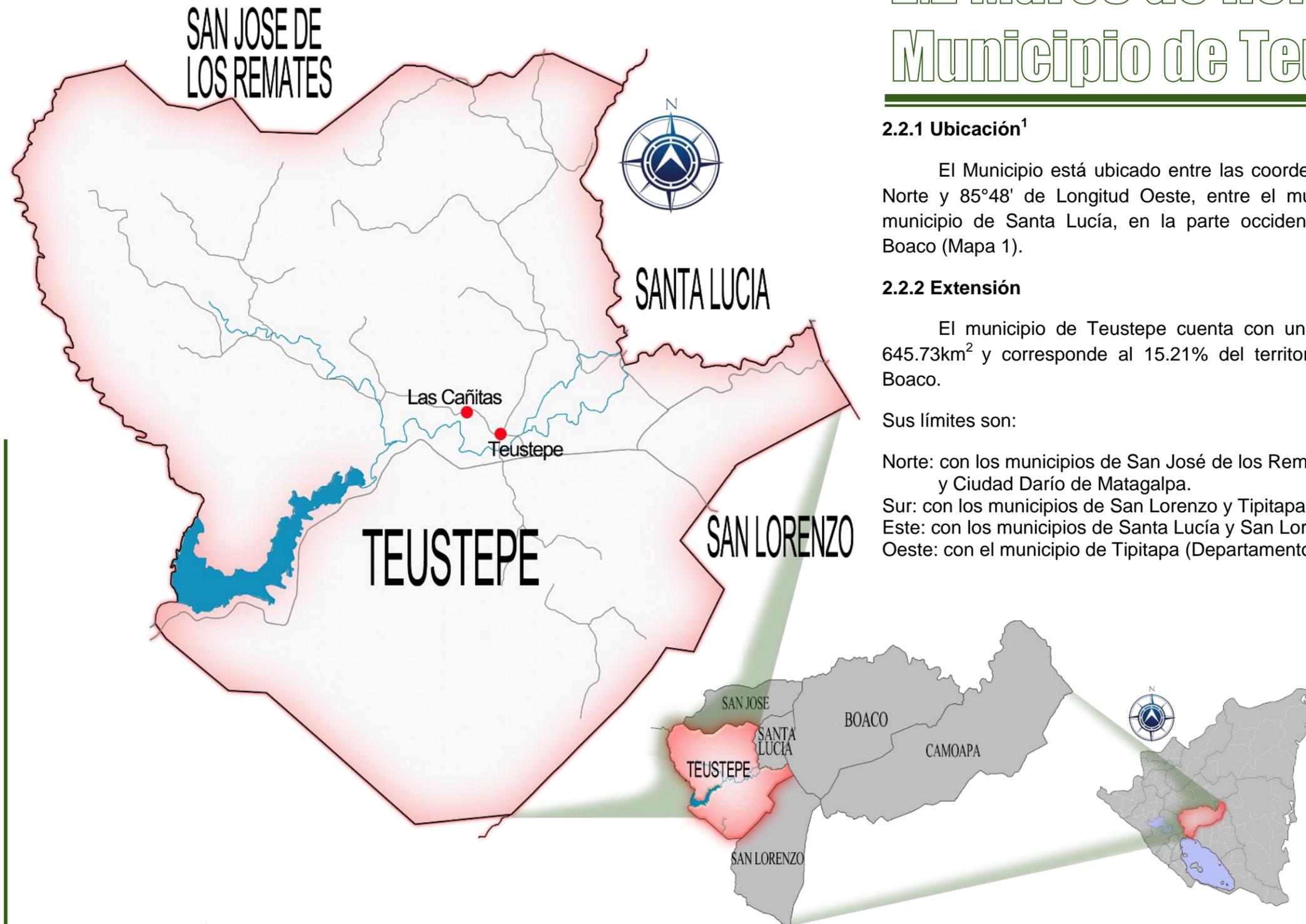
Sus límites son:

Norte: con los municipios de San José de los Remates y Ciudad Darío de Matagalpa.

Sur: con los municipios de San Lorenzo y Tipitapa.

Este: con los municipios de Santa Lucía y San Lorenzo.

Oeste: con el municipio de Tipitapa (Departamento de Managua).



Fuentes:
1- Ficha municipal
Teustepe.
Fuente: INIFOM (2003).

Mapa 1. Ubicación del
Municipio de Teustepe
Fuente: Elaboración
Propia

Mapa 1. Ubicación del Municipio de Teustepe.

2.2.3 División Territorial

Actualmente el Municipio se encuentra subdividido en seis microregiones, las cuales están dadas por la geografía del lugar. (Tabla 1)

MICROREGION I	La Cuesta, Las Limas, Aguas Calientes, Cusirisna, Potrerillo, Llano Grande, La Joya, Colón.
MICROREGION II	El Espino, Los Macías, Poza de la Piedra, La Concepción, Tierra Colorada, Coyusne no. 1, Coyusne no. 2, Coyusne no. 3, San Diego, El Basalmo, El Jocote, El Aguacate, San Jerónimo, San Rafael, El Potrerito.
MICROREGION III	El Escobillo, Cacao de los Chavarría, Son Zapote, Bajo Los Ramírez, Los Negritos, Cerro de Piedra, La Garita, El Quebrachal.
MICROREGION IV	Los Arados, Los Coreas, Las Jaguitas, El Mojón, La Laguna, Tomatoya, Las Cañitas, Las Palomas, Monte Fresco, Maderas Negras, Son Zapote no. 3, Ventarrón
MICROREGION V	Santo Domingo, Ojo de agua, Las Tunitas, Wiscoyol, El Cascabel, El Quebracho, Son Zapote no. 1, San Pio, La Pita, Empalme de Boaco, Santa Rita, Asedades
MICROREGION VI	Las Jabilas, Barranco Alto, El Rancho, Las Guayabas, Asiento Viejo, Las Tunitas II, El Llanito, Patastule, Crucero de Teustepe, La Cruz, Boquerón, El Caracol, El Nancital, La Concha
ÁREA URBANA	B° Buenos Aires, B° Santa Rosa, B° Cirilo Urbina, B° Norlan Rodríguez, B° Miguel Rodríguez, B° Sandino, B° Leonel Rugama, B° Ariel Méndez, B° Carlos Salas, B° Hernaldo Pasquier

Tabla 1. División Territorial Municipio de Teustepe.

2.2.4 Aspectos Físicos Naturales²

Clima:

El municipio presenta dos tipos de clima: tropical en las partes bajas y semihúmedas y húmedas en las estribaciones de la parte alta. Existe una marcada estación seca entre los meses de noviembre al mes de abril. El período lluvioso comprende los meses de mayo a octubre.

Precipitación Anual:

Según datos de INETER, la precipitación anual media es de 1,136.80mm siendo 2,813.60mm y 376.1mm la máxima y mínima respectivamente. (Tabla 2)

El periodo lluvioso los abarca los meses de mayo a octubre, siendo abril y noviembre los meses de transición entre ambas estaciones. (Gráf. 1)

Posteriormente se muestra en la tabla detalladamente los datos de precipitación anual media del municipio de Teustepe:

PRECIPITACION (mm)													
Meses	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ag	Sept	Oct	Nov	Dic	Suma
Media	2,1	1	2	15,5	150	168,8	133,2	193,1	203,9	213	50,3	4	1.136,80
Máxima	14,8	6,2	25	59,7	356,8	441,9	342,2	1.094,30	521,6	516,1	233,8	31,8	2.813,60
Mínima	0,5	5	9	3,1	2,4	54,3	43,5	8,4	11,4	51,2	2	2,5	376,1

Tabla 2. Precipitación Anual Municipio de Teustepe.

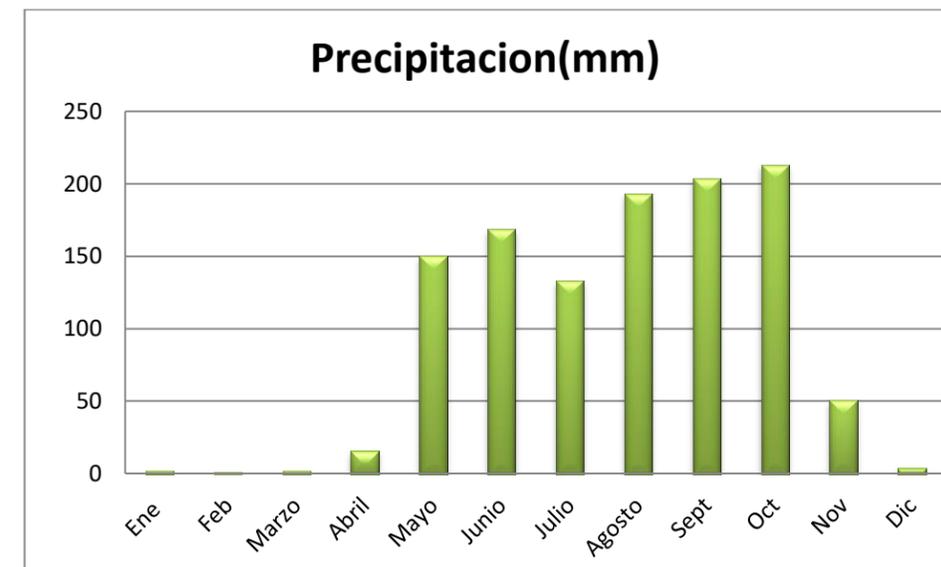


Gráfico 1. Precipitación Anual Municipio de Teustepe.

Temperatura Media Anual:

En la región central del país, la zona occidental cercana al Lago de Nicaragua, es cubierta por valores de temperaturas medias que oscilan entre los 26°C y 28°C. En la parte central y oriental de esta región se presentan rangos de temperatura desde 22°C hasta los 24°C. Específicamente en el municipio de Teustepe se presentan las siguientes isotermas: 23.6°C – 26.6°C. (Tabla 3)

TEMPERATURA MEDIA (°C)													
Meses	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ag	Sept	Oct	Nov	Dic	Media
Media	23,3	24,2	26	27,2	27,1	25,2	24,5	24,7	24,6	24,7	24,3	23,5	25
Máxima	24,7	26	29,7	28,8	29,4	27	26,2	26	26	25,5	25,2	25	26,6
Mínimo	21,7	22,4	23,9	25	26	24,2	23,9	23,8	23,7	23,6	23,2	22,1	23,6

Tabla 3. Temperatura Media Anual Municipio de Teustepe.

Fuentes:
2- Diagnóstico de la infraestructura vial de la red de caminos vecinales del municipio de Teustepe
Fuente: MTI (2003).

Tabla 1. INIDE 2008.
Tabla 2. INETER.
Tabla 3. INETER.

Gráfico 1. Elaboración Propia

Humedad Relativa Media Anual

Humedad relativa, es la relación entre la cantidad de vapor agua que se encuentra en una masa de aire en un momento determinado y a una temperatura determinada, la que debería encontrarse para saturarla a esa temperatura. Tal relación tiene como máximo la unidad.

En Nicaragua la humedad relativa, presenta valores que oscilan entre 65% en la parte Norte del Lago de Managua y 90% en el extremo Sureste de la Región Autónoma del Atlántico Sur, que es una zona de alta pluviosidad, donde se registran los mayores acumulados de precipitación anual del país. Para el municipio de Teustepe, se presentan los valores de las isóneas de humedad relativa: 71.3% y 84.3%. (Tabla 4)

HUMEDAD RELATIVA (%)													
Meses	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ag	Sept	Oct	Nov	Dic	Media
Media	78	74	66,9	64	70,3	81,6	83,5	82,9	84,4	83,2	81,8	80,6	77,6
Máximo	83,1	83,4	77,3	75,1	80,9	87,1	88,9	86,5	88,8	89,8	85,2	85,3	84,3
Mínimo	68,6	67,7	58,4	58,3	60	74,4	78,3	77,6	77,9	80,3	76,7	77,1	71,3

Tabla 4. Humedad Relativa de Teustepe.

Vientos

Debido a la falta de información de datos climáticos del sitio de estudio en Teustepe, se procedió a tomar los datos de las zonas más cercanas y así poder obtener datos aproximados.

Los vientos promedios anual en este territorio son de 2.9m/s con un mínimo de 1.9m/s y un máximo de 3.7m/s.

Donde los vientos con mayor velocidad se presentan en los meses secos de enero, febrero, marzo, abril y diciembre. Y los de menor velocidad en septiembre, octubre y noviembre. (Tabla 5 y Gráf. 2)

A continuación se presenta la tabla que nos detalla los datos antes mencionados:

VELOCIDAD DEL VIENTO MEDIO (m/seg)													
Meses	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ag	Sept	Oct	Nov	Dic	Media
Media	3,6	3,7	3,5	3,7	2,9	2,6	3	2,4	1,7	1,6	2,1	3,1	2,9
Máxima	4,2	4,6	4,7	4,5	3,9	3,4	3,7	3	2,5	2,3	2,9	4,3	3,7
Mínimo	2,2	2,3	2	2,9	2,1	2,1	2,3	1,5	1,2	1	1,6	1,8	1,9

Tabla 5. Velocidad del Viento Medio de Teustepe.

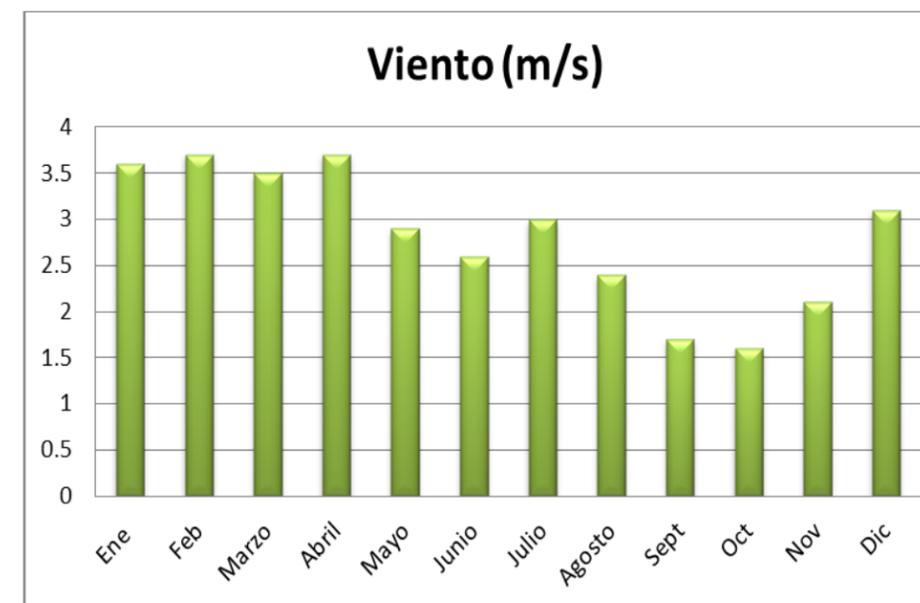


Gráfico 2. Velocidad del Viento de Teustepe.

2.2.5 Aspectos Geológicos³

Geomorfología y Uso Potencial del Suelo

Según la Ficha municipal de Teustepe, los principales suelos existentes, son: arcillosos, limosos, arenosos, rocosos, los cuales son utilizados en su mayoría para los diferentes tipos de cultivos y una pequeña porción para construcciones horizontales y verticales.

Suelos⁴

Los suelos son generalmente desarrollados a partir de rocas volcánicas en la zona montañosa (provenientes de basaltos y andesitas), y en las planicies corresponden a sedimentos aluviales. La profundidad varía desde muy superficiales (menores de 25 cm), hasta profundos (mayores de 100 cm).

El conocimiento de los tipos de suelos en cada región del estudio, está relacionada con la aplicación del coeficiente de escorrentía que deba usarse en las diferentes zonas donde se ubican los caminos o carreteras, asociado con cobertura vegetal y geografía.

Fuentes:
3- Ficha municipal Teustepe. Tomado de Fuente: INIFOM (2003).

4- Diagnóstico de la infraestructura vial de la red de caminos vecinales del municipio de Teustepe Fuente: MTI (2003).

Tabla 4. INETER.
Tabla 5. INETER.

Gráfico 2. Elaboración Propia

En cuanto a los usos del suelo, el 25% de la superficie del municipio está destinada a cultivos, el 29% a pastos y el 2% a bosques. Los suelos del municipio son adecuados para el desarrollo de los cultivos y pastos, si bien el valle de Malacatoya presenta grandes potencialidades para el desarrollo de una agricultura de regadío, insuficientemente desarrollada hasta el momento.

Formaciones geológicas⁵

Las rocas volcánicas terciarias (de hace más o menos 35 millones de años) son rocas ígneas extrusivas, predominantemente básicas; incluyendo andesitas y basaltos con intercalación esporádica de aglomerado.

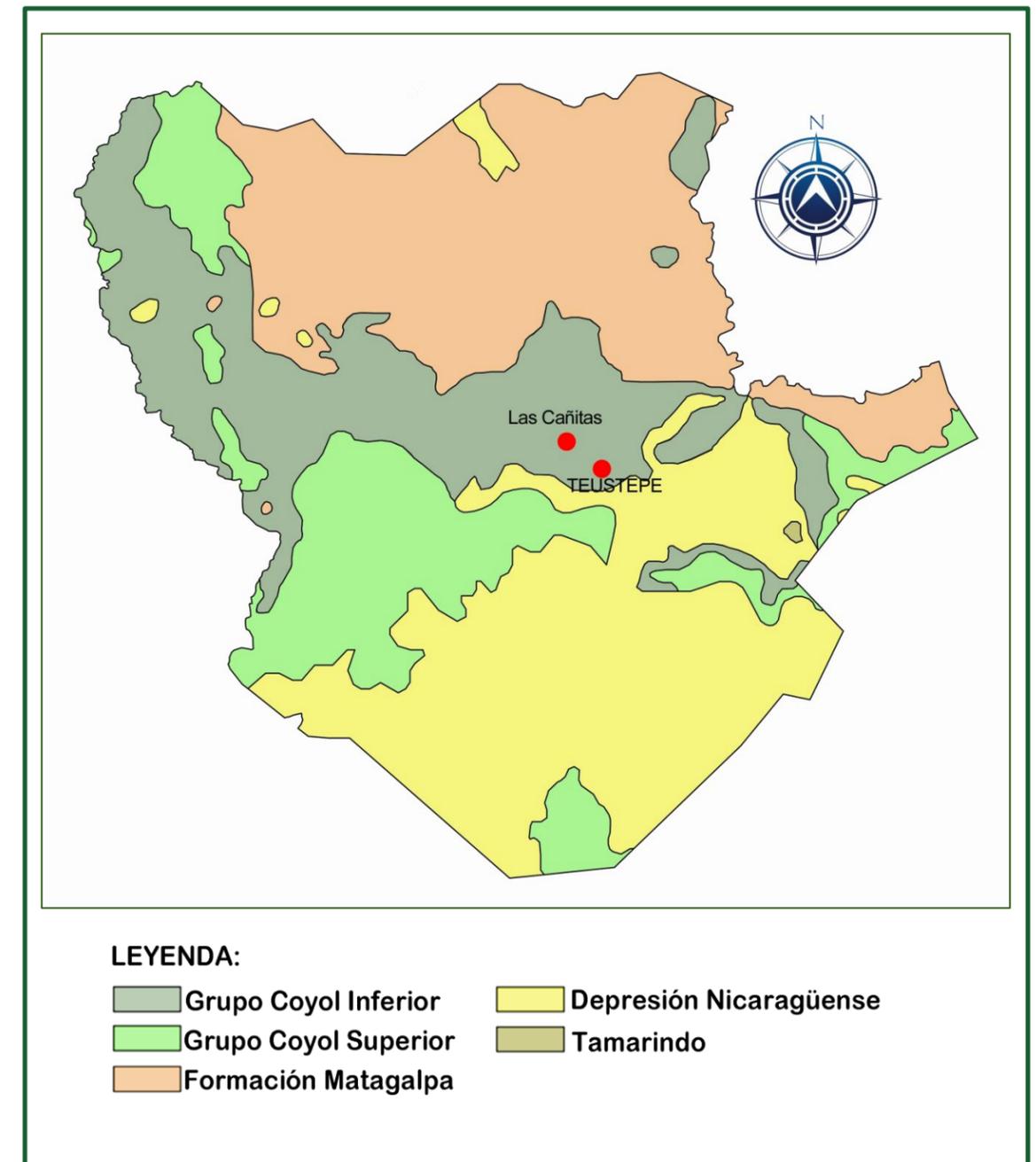
A continuación se describen brevemente las unidades geológicas predominantes en el municipio: (Mapa. 2)

Coyol Inferior (Cyi): Tiene una amplia distribución en el territorio de la Subcuenca. Corresponde al sistema terciario y a la serie del Mioceno-Medio-Superior, con una litología dominada por lavas basálticas, andesita, dacitas, riódacitas, tobas y brechas tobáceas de riolitas y aglomerados dacíticos. Presentan suelos con desarrollo genético juvenil a inmaduro. Representa el 22.90% del área y se distribuye en la parte alta y media en una superficie de 14,781.76ha.

Coyol superior (Cys): Corresponde al sistema Plioceno con una litología dominada por Ignimbritas, tobas y brechas dacíticas. Representa el 18.14% del área y se distribuye en la parte alta y media en una superficie de 11,715.09ha.

Formación Matagalpa (Mt): Generalmente se encuentra asociada con el Grupo Coyol. Este grupo geológico corresponde al sistema Neoceno, serie del Mioceno-Oligoceno-Medio, con una litología dominada por tobas riolíticas y riódacíticas, lavas brechosas andesíticas y basálticas, areniscas tobáceas, brechas areno-arcillosas e ignimbritas. Representa el 28.52% del área y se distribuye en la parte alta y media en una superficie de 18,418.93ha.

Depresión Nicaragüense: Pertenece al grupo volcánico del Cuaternario y constan de materiales del Plio-Pleistoceno al Holoceno constituidos por piedra pómez, cenizas, tobas compactadas, aglomerados y lavas. Representa el 30.44% del área y se distribuye en la parte baja en una superficie de 19,657.44ha.



Mapa 2. Geología del Municipio de Teustepe.

Fuentes:
5- Caracterización y diagnóstico subcuenca Río Malacatoya
Fuente: CATIE (2008).

Mapa 2. Geología del Municipio de Teustepe
Fuente: MTI (2003).

Hidrología⁶

Los principales ríos son el Malacatoya, río Fonseca, El Barco, Asedades y Las Limas. Este último se forma de vertientes hidrográficas procedentes de las comunidades La Cuesta, Potrerillo y Cusirisna.

De estos ríos el más importante es el río Malacatoya que constituye la arteria principal de la economía. Este nace en el Cerro Alegre, jurisdicción del municipio San José de los Remates y tiene una longitud de 105km desde su nacimiento hasta la bocana del Malacatoya en la ribera noroeste del gran lago de Nicaragua. Al mismo tiempo este abastece la presa Las Canoas junto con los ríos Fonseca y El Barco.

División de microcuencas

El municipio de Teustepe, dentro de la subcuenca del Malacatoya contiene 11 microcuencas. De tal manera que la microcuenca Zamoepca es la que ocupa la mayor área dentro del municipio, con 96.78Km², seguida de Ayoja con 88.96Km²; para mayor detalle ver Tabla 6 y Mapa 3.

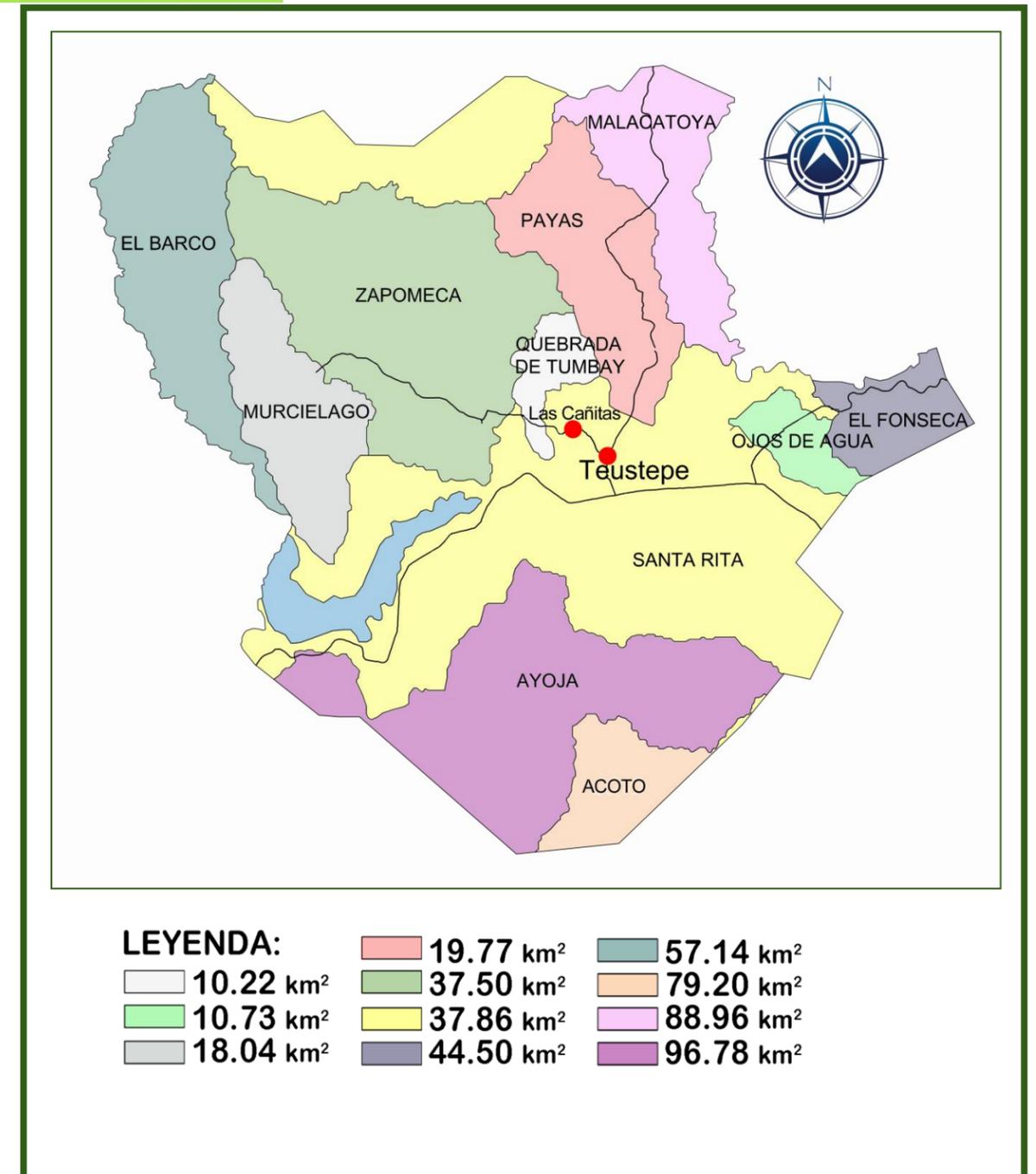
MICROCUENCA	ÁREA (km ²)	% TERRITORIAL
Murciélago	35,54	3,60
Zamoepca	93,76	9,49
Quebrada Tumbay	9,34	0,95
Quebrada Las Playas	42,28	4,28
El Barco	120,1	12,15
Malacaya Arriba	146,96	14,87
El Fonseca	106,46	10,77
Ojo de agua	10,74	1,09
Santa Rita	102,8	10,40
Ayoja	181,31	18,34
Acoto	138,98	14,06
Total	988,27	100,00

Tabla 6. División de Microcuencas de Teustepe.

Fuentes:
6- Diagnóstico Municipal Teustepe
Fuente: González (2010).

Tabla 6. Diagnóstico Municipal Teustepe

Mapa 3. Microcuencas del Municipio de Teustepe
Fuente: González (2010).



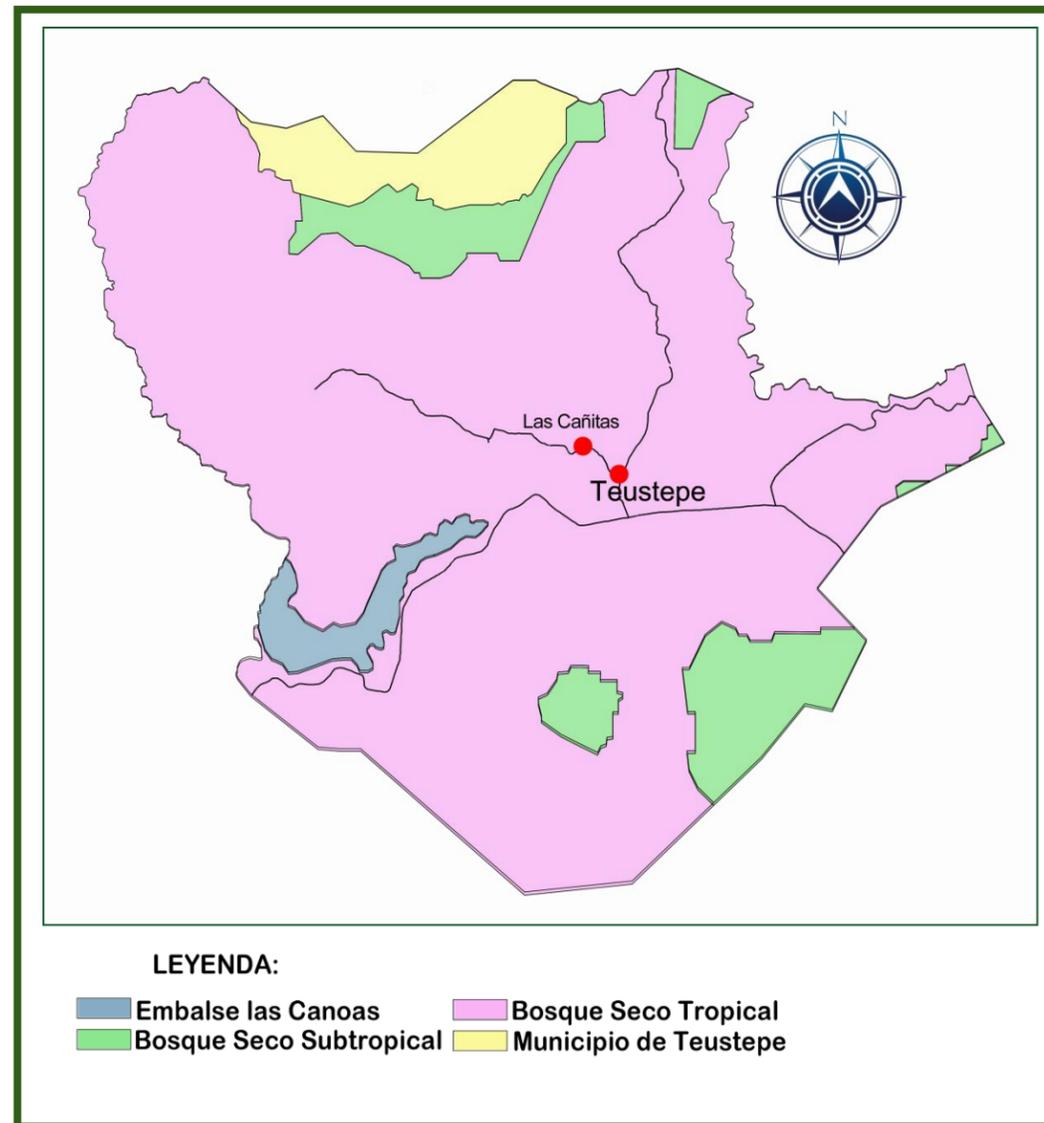
Mapa 3. Microcuencas del Municipio de Teustepe.

Zonas de Vida⁷

En el municipio se caracterizan dos tipos de zonas de vida:

Bosque Seco Tropical (bs-T): tiene como límites climáticos una temperatura media superior a 24°C y un promedio anual de lluvias entre 700 y 2000mm. Presentan una cobertura boscosa continua, en piso térmico cálido con uno o dos períodos marcados de sequía. Representa el 83.09% del área del municipio (53,655.72ha.), distribuido en la parte baja y media.

Bosque Seco Subtropical (bs-st): sus límites climáticos son una temperatura media inferior a 24°C y un promedio anual de lluvias entre 500 y 1000mm. Ocupa el 9.49% del área de captación del municipio (6,125.94ha.) y se distribuye en la parte alta. (Mapa 4)



Mapa 4. Zonas de Vida del Municipio de Teustepe.

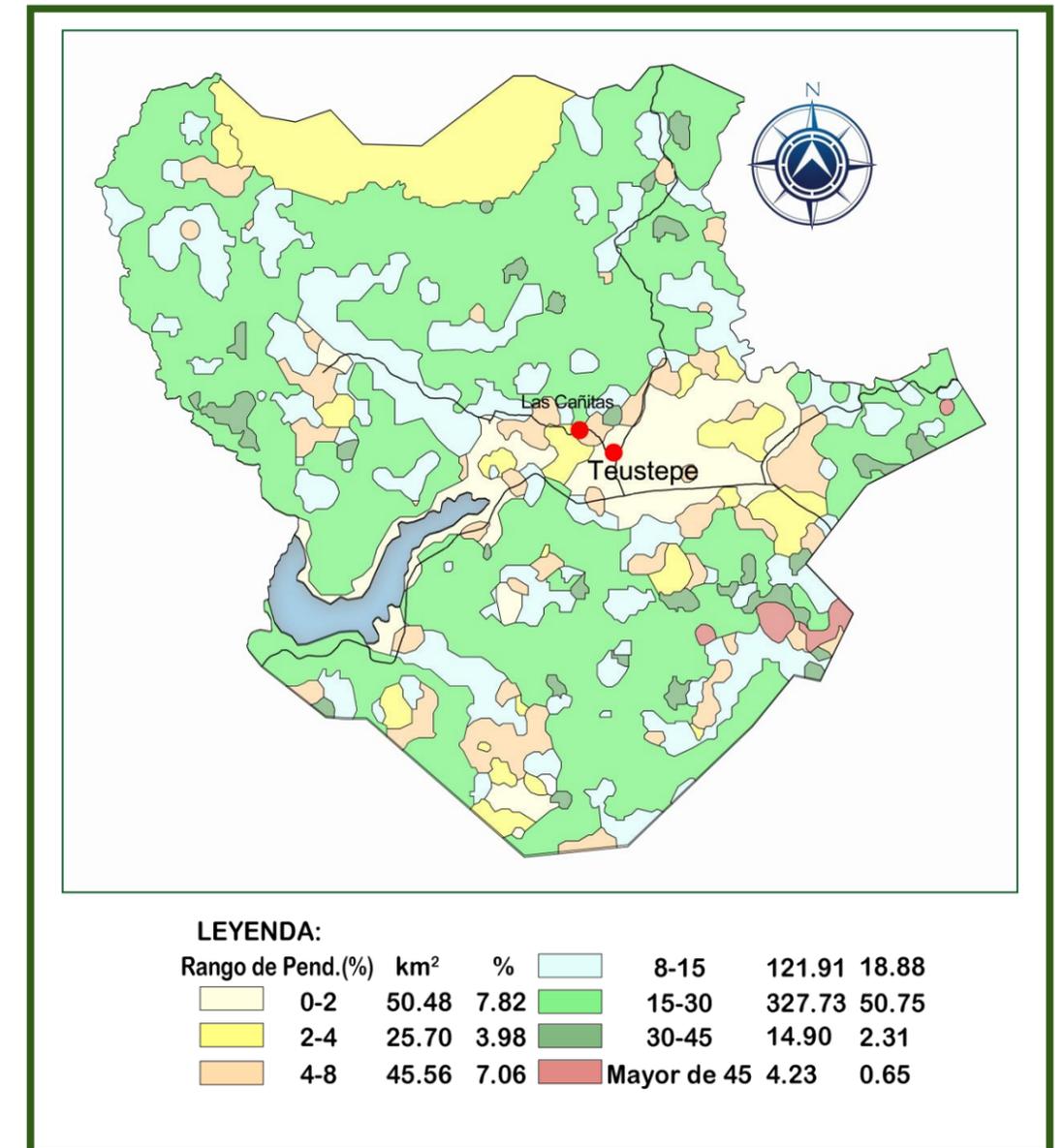
Fuentes:
7- Caracterización y diagnóstico subcuenca Río Malacatoya
Fuente: CATIE (2008).

Mapa 4. Zonas de vida del Municipio de Teustepe. Fuente: González (2010).

Mapa 5. Rangos de pendiente del Municipio de Teustepe. Fuente: González (2010).

Topografía

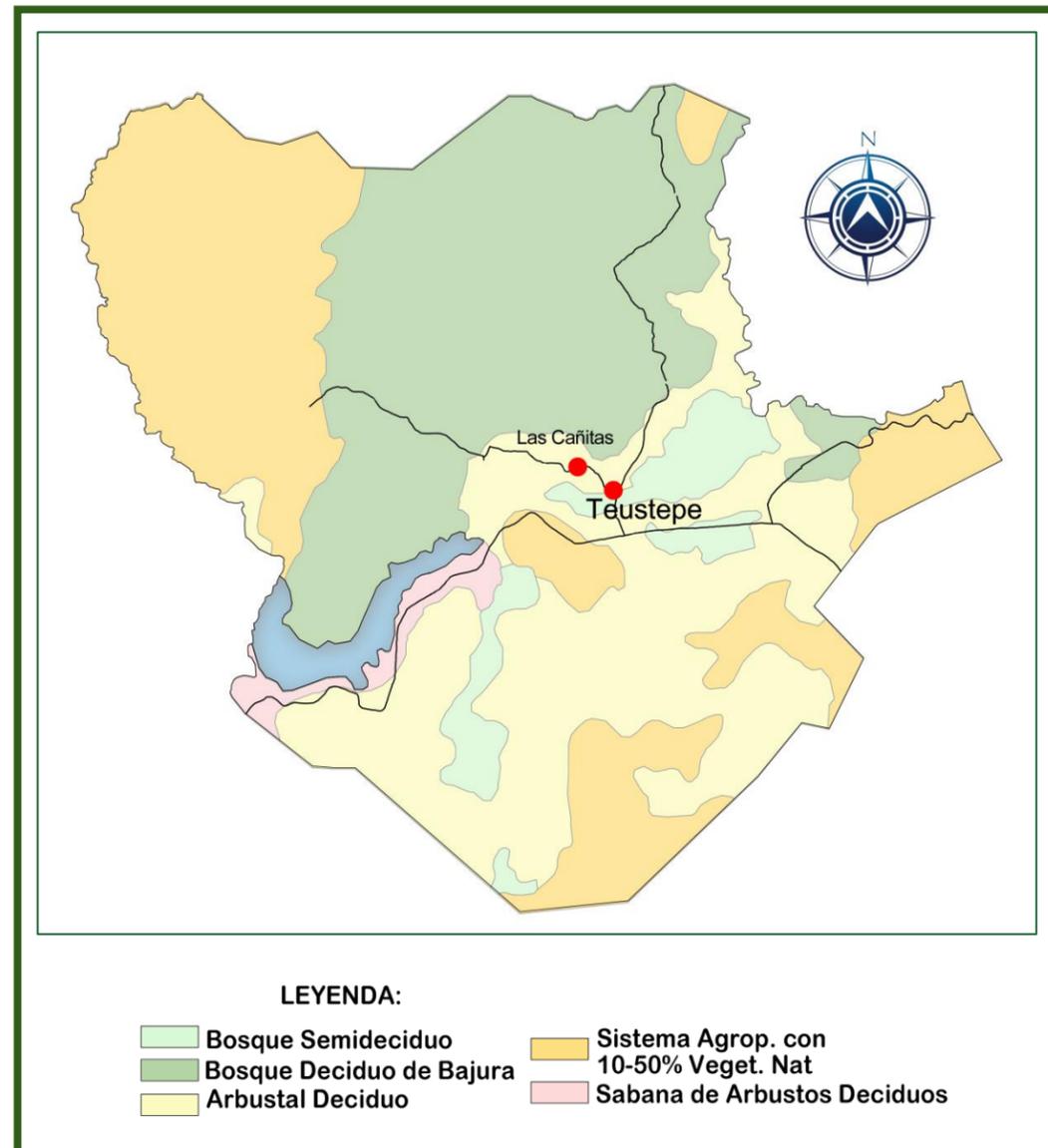
Rangos de Pendiente: El territorio del municipio es en su mayoría de forma ondulada, la mayor parte la constituyen pendientes de 15 a 30%, constituyendo el 50.75% del territorio, seguido de pendientes de 8 a 15%, con un 18.88% del territorio. Las áreas planas son limitadas. La ubicación de las diferentes pendientes se puede apreciar en la siguiente figura: (Mapa 5)



Mapa 5. Rangos de Pendiente del Municipio de Teustepe.

Descripción de los Ecosistemas

En cuanto a los ecosistemas predominan los sistemas agropecuarios con un 10-50% de vegetación natural, en aproximadamente el 30.05% del territorio total del municipal, también está presente el bosque semidecuido con un 5.28%, arbustal decuido con un 28.32%, bosque decuido de bajura o submontano con un 32.14% y sabana de arbustos deciduos con 1.86%. La cobertura de estos ecosistemas se puede apreciar en el mapa de ecosistemas de Teustepe. (Mapa 6)



Mapa 6. Ecosistema del Municipio de Teustepe.

Fuentes:
8- Ficha municipal Teustepe.
Fuente: INIFOM (2003).

9-MAGFOR (2009).

Tabla 7.
MAGFOR

Mapa 6. Ecosistema del Municipio de Teustepe
Fuente: González (2010).

2.2.6 Aspectos Socio-Económicos y Culturales

Breve Reseña Histórica:⁸

El nombre de *Teustepe* se origina de las voces Chorotegas *Teote*: Dios y *Tepec*: Asiento o Lugar, es decir *Teustepe* significa "*Pueblo, Valle o lugar de los Dioses*". La población indígena inicialmente se estableció en el antiguo lugar de El Tamarindo al Noreste de su actual población. Las crecientes corrientes del río de Malacatoya y las inundaciones que produjo en el asiento, obligó a sus pobladores a trasladarse entre los meses de Septiembre y Diciembre de 1776 hacia el actual sitio conocido en ese entonces con el nombre de Camoapilla.

Teustepe tiene gran importancia histórica, por su fuerte valentía demostrada en la guerra contra los filibusteros, siendo el municipio un lugar de resistencia. El 18 de Abril de 1861 durante el gobierno del General Tomás Martínez, fue creado en su actual asiento El Distrito Militar de Teustepe, con su jurisdicción sobre los pueblos de Boaco, San Lorenzo y San José de los Remates.

En los primeros días del mes de Febrero del año de 1970 por gestiones realizadas ante el Congreso Nacional por el entonces diputado Manuel Valle Urbina, se le otorgó al multiseccional pueblo aborigen de Teustepe, el título de Ciudad por ley legislativa de 28 de Febrero de 1970.

Actividad Económica:⁹

Sector Primario (agricultura)

La agricultura históricamente ha sido una actividad de carácter primario, en relación a la ganadería, que está destinada fundamentalmente al consumo interno. Desde el punto de vista agrícola se pueden definir en el municipio diferentes zonas, en función de sus características climatológicas, geomorfológicas y topográficas, así como las de los suelos.

Dentro de los aspectos climatológicos se consideran fundamentalmente la temperatura y el balance hídrico. Teustepe, situada en la parte occidental del departamento, es mucho más árida que el resto de los municipios, con un periodo seco más largo, aunque el régimen de temperaturas es análogo a los situados en el área centro sur. Pueden darse cosechas pero solo cultivos de ciclo corto como el maíz, sorgo, frijol, etc. (Tabla 7)

CULTIVO	MANZANAS PRODUCIDAS	PRODUCCIÓN TOTAL (Qq/mz)	RENDIMIENTO (Qq/mz)
Frijol	2.300	32.200	14
Maíz	1400	14.000	10
Sorgo	1000	1.200	12
Millon	845	4.225	5

Tabla 7. Producción Agrícola de Teustepe.

Además de los cultivos anteriores, existen otros en menor escala, como son: la siembra de tomate, sandía, chayote, ayote, chiltoma, chile, etc. los cuales se cultivan a base de riego haciendo uso de bombas.

Sector Secundario (producción pecuaria)

La ganadería en el municipio constituye una actividad significativa en la vida económica de los pobladores de Teustepe. Existen 20,000 cabezas de ganado con un rendimiento de dos litros de leche por cabeza que se utilizan para el autoconsumo de la población y pequeña comercialización en el municipio y mercados de la capital.

Sector Terciario (pesca e industria)

La pesca artesanal también es un rubro generador de divisas en algunas comunidades del municipio.

La actividad pesquera artesanal en el cuerpo de agua la desarrollan cuatro comunidades del municipio de Teustepe (El Boquerón, La Concha, El Caracol y El Ventarrón). Esta actividad se realiza en botes de madera, utilizando para ello redes, chinchorros y atarrayas de recogida. (Tabla 8)

COMUNIDAD	PESCADORES	PRODUCCIÓN(captura en kg)
El Boquerón	30	78.545
El Ventarrón	5	13.091
La Concha	15	39.273
El Caracol	3	7.854

Tabla 8. Producción Anual de Pesca Artesanal de Teustepe.

En el siguiente cuadro se presentan las siguientes industrias artesanales locales que existen en el municipio de Teustepe. (Tabla 9)

TIPO DE INDUSTRIA	CANTIDAD	TIPO DE INDUSTRIA	CANTIDAD
Panaderías	39	Matarifes	2
Carpinterías	57	Mecánicos	15
Bares	131	Zapaterías	8
Sastrerías	30	Pulperías	16
Molinos	2	Pensiones	55
Comedores	12	Hoteles	2
Herrerías	2	-	-

Tabla 9. Tipos de Industria de Teustepe.

Fuentes:
10- Fuente: INIDE (2008)

Tabla 8. MAGFOR
Tabla 9. MAGFOR
Tabla 10. MINSA

Gráfico 3.
Elaboración propia

Demografía¹⁰

Población

La población del municipio es de aproximadamente 26,265 habitantes donde:

La población urbana es de: 3,953 Hab.

La población rural es de: 22,313 Hab. (Gráf. 3)

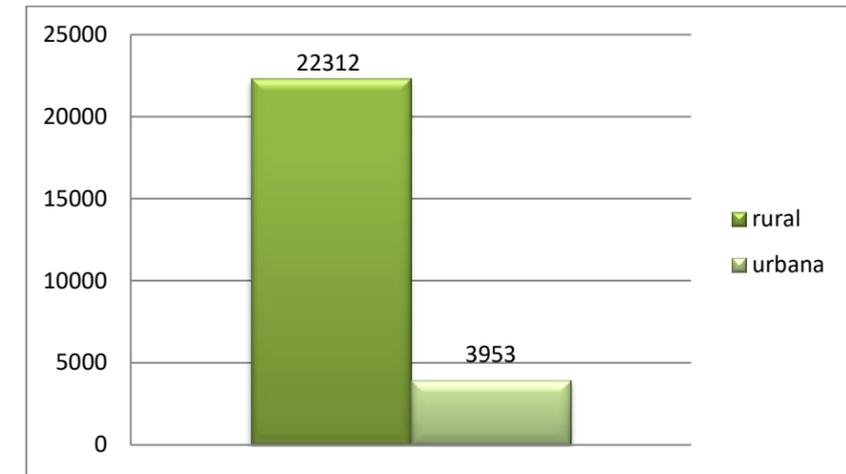


Gráfico 3. Distribución Poblacional de Teustepe.

La población actual del Municipio de Teustepe, según el censo poblacional del año 2005 realizado por el Instituto Nicaragüense de Estadísticas y Censo (INEC), Actualmente Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE), proyectada para el año 2010 es de 29,082 habitantes de los cuales 14,735 son hombre y 14,347 son mujeres. Con una densidad poblacional de 45.04hab/km². (Tabla 10)

DEPARTAMENTO/ MUNICIPIO	SUPERFICIE (km ²)	POBLACIÓN DEMOGRÁFICA			DENSIDAD DEMOGRÁFICA (hab/km ²)
		1995	2005	2010	
Departamento de Boaco	4,173	136,949	150,636	158,320	37.94
Municipio Teustepe	645.73	21,299	26,265	29,082	45.04

Tabla 10. Datos Poblacionales de Teustepe.

Del total de la población el 49.92% corresponde mujeres y el 50.08% a hombres, de los cuales el 15% vive en la zona urbana y el 85% en la zona rural. La población menor de 15 años, representa un 45.48%; con un total de 13,226hab. de los cuales 8,155 son mujeres (61.43%) y 5101 (38.57%) hombres; a como se puede observar en el siguiente gráfico:(Gráf. 4)

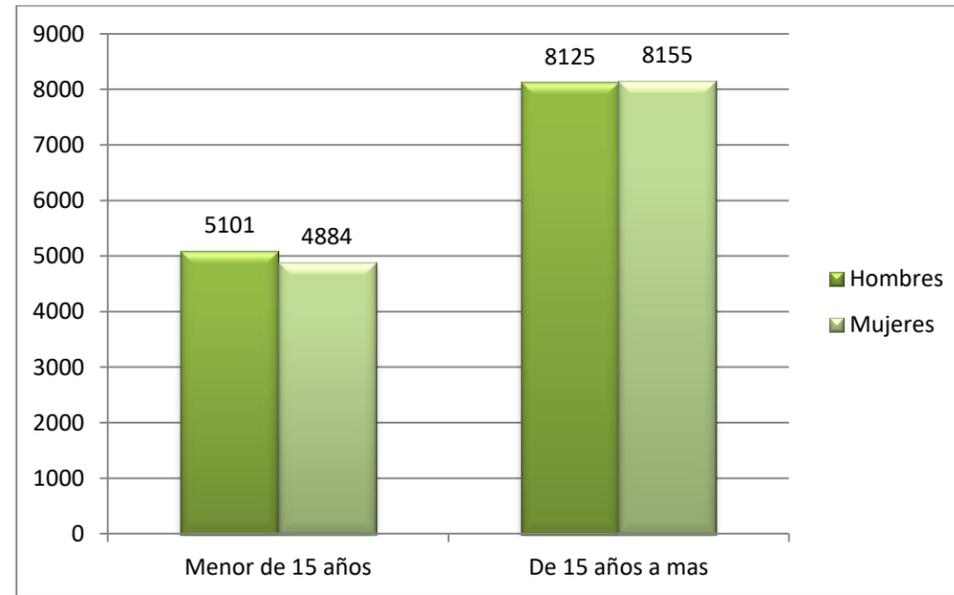


Gráfico 4. Distribución Poblacional por Sexo de Teustepe.

A continuación se muestra la distribución poblacional del municipio de Teustepe: (Graf. 5)

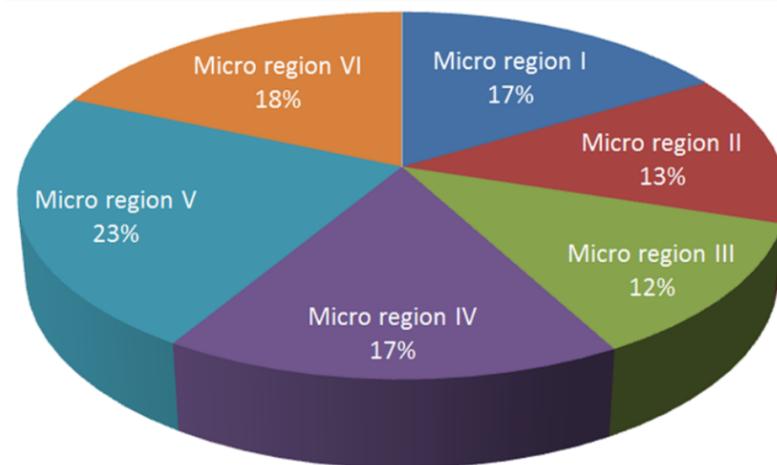


Gráfico 5. Distribución Poblacional por Regiones.

Población Económicamente Activa (PEA)

Se trata de las personas de diez años y más, que durante el periodo de referencia definido en el censo tienen un trabajo, o lo buscan activamente o no buscan por estar a la espera de una respuesta por parte de un empleador, o esperan continuar sus labores agrícolas. (Gráf. 6)

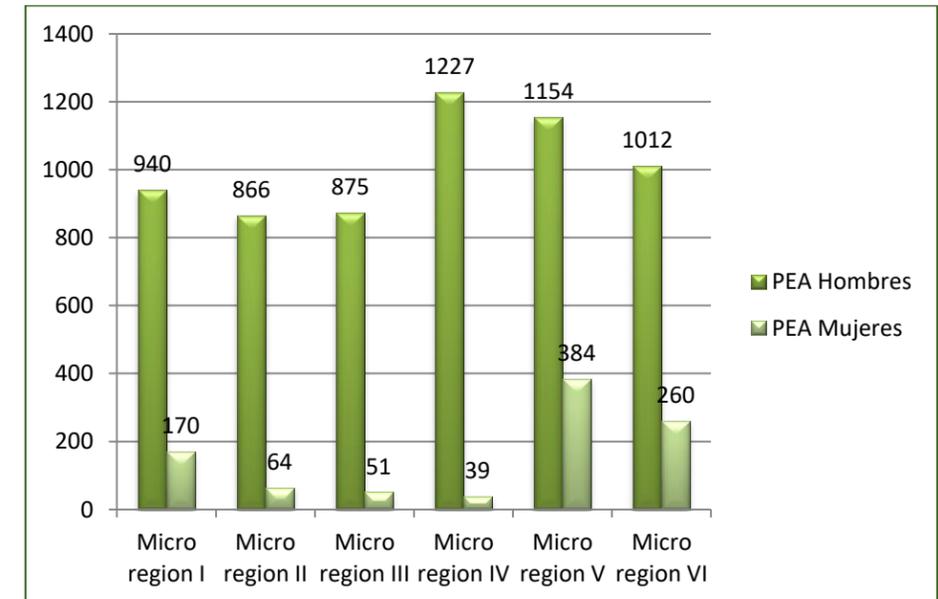


Gráfico 6. PEA de Teustepe.

Población Económicamente Inactiva (PEI)

Conjunto de personas que no teniendo ocupación, no buscan empleo activamente. Comprende a los estudiantes, personas que se dedican a los oficios o quehaceres del hogar, pensionados/jubilados/rentistas, incapacitados permanentes, ancianos y a otros como una categoría remanente. (Graf. 7)

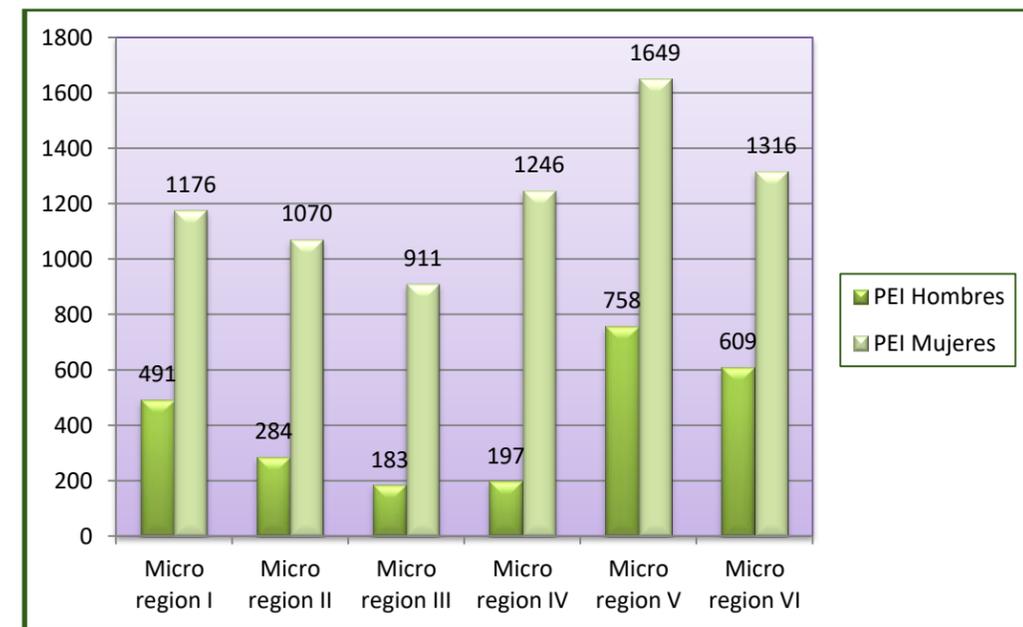


Gráfico 7. PEI de Teustepe.

Fuentes:
 Gráfico 4.
 Elaboración propia
 Gráfico 5.
 Elaboración propia
 Gráfico 6.
 Elaboración propia
 Gráfico 7.
 Elaboración propia

2.2.7 Equipamiento y Servicio:

Educación:¹¹

Según el Ministerio de Educación (MINED), en TEUSTEPE existe un total de 6,574 estudiantes que representan el 26.6% del total de la población del municipio.

Para atender a esta población estudiantil, el municipio cuenta con 134 maestros, distribuidos en 83 centros educativos de preescolar, 60 centros de primaria y dos centros de secundaria; de los cuales existen 46 Escuelas Rurales recién construidas en 46 comunidades de las 58 comarcas que posee el Municipio y una Escuela considerada las más costosa en el Departamento de Boaco, la cual se encuentra ubicada en el Casco Urbano de esta ciudad con una matrícula de 775 alumnos (Tabla 11 y 12). Además de contar con una Biblioteca para todo el municipio de Teustepe. (Fig. 1)

ASISTENCIA ESCOLAR					
Primaria		Secundaria		Universidad	
Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
2324	2376	723	808	117	183

Tabla 11. Asistencia Escolar de Teustepe.

CENTRO EDUCATIVO	AREA URBANA	AREA RURAL	TOTAL
Escuela Nacional	2	66	68
Instituto Nacional	2	0	2
Biblioteca	1	0	1

Tabla 12. Centros Educativos de Teustepe.



Fig. 1

Fuentes:

10- Fuente: MINED
12- Fuente: MINSA (2008)

Tabla 11.

Fuente: MINED

Tabla 12.

Fuente: MINED

Tabla 13.

Fuente: MINSA

Fig. 1 Biblioteca

municipal

Fuente: MINED

Salud¹²

En el Ministerio de Salud las unidades disponibles comprenden dos centros de salud en el área urbana y seis puestos de salud para el área rural ubicados en las comunidades: San Jerónimo, La Cruz, Las Cañitas, La Cuesta, El Empalme de Boaco y La Laguna. (Tabla 13)

SALUD PÚBLICA	AREA URBANA	AREA RURAL	TOTAL
Centro de salud	2	0	2
Puesto de salud	0	6	6
Total de unidades de salud			8

Tabla 13. Centros de salud de Teustepe.

En el cuadro anterior se observa que solamente hay dos unidades de salud ubicadas en el área urbana del municipio, el resto de unidades de salud están distribuidas en el área rural.

Las principales deficiencias de equipamiento sanitario del municipio de Teustepe son:

- Deficiente abastecimiento de material médico a las unidades de salud.
- Falta de auxiliares de enfermería, médicos especialistas y radiólogos.
- Mal estado físico de las unidades de salud.

Recolección de Residuos Sólidos



La Municipalidad de TEUSTEPE presta el servicio de recolección de basura en el área urbana, una vez por semana, para lo cual cuenta con un camión y un operario, la población cuenta con el servicio de aseo en las calles. No existe ningún tipo de tratamiento para la basura recolectada.

Mercado



En el Año 1998, con financiamiento del Instituto de Desarrollo Rural (I.D.R), se lograron construir dos mercados uno Rural y uno Urbano, el Mercado Rural se encuentra ubicado en la comunidad El Empalme de Boaco y el Mercado Urbano contiguo al juzgado, esto con el objetivo que los pequeños comerciantes no tengan que viajar hasta la ciudad de Boaco a comercializar sus productos, evitándoles así mayores gastos y surtiendo al Municipio que no contaba con un lugar como este donde realizar sus compras, en él mismo se constituyó la terminal de buses, con el objetivo de mejorar el movimiento comercial y los resultados obtenidos no sean negativos. Dicha terminal empezó a funcionar a inicios del año 2000.

Rastro



Existe un rastro municipal ubicado a 1Km. de la ciudad. El cual no se le está dando uso dado que los pequeños ganaderos del Municipio tienen sus reses en fincas alejadas de este por motivos de la escasez de pastos ya que este Municipio no siempre cuenta con inviernos buenos, dificultándose a los comerciantes de ganado traerlos o poner en funcionamiento dicho rastro.

Cementerio



El municipio de TEUSTEPE cuenta con dos cementerios ubicados en el sector Oeste del área urbana, uno ya se encuentra saturado; pero el otro sí presta las condiciones necesarias, ya que por medio de un proyecto financiado por INIFOM se ha logrado arborizar, construir una tapia para seguridad de las infraestructuras; este posee un área de una manzana de terreno, no se encuentra lotificado. (Fig. 2)

Recreación



El municipio cuenta con un parque con luminarias, andenes, bancas de descanso, arborizado, cancha de basquetbol, fuente de agua, ornamentación y un elegante Kiosco, este proyecto que fue financiado por INIFOM. También cuenta con un Estadio de Basebaal, en las afueras del casco urbano. (Fig. 2, 3)

Institucional



En septiembre del año 2000, se dio por inaugurada la construcción de una Biblioteca Pública, la cual se encuentra ubicada en el casco urbano y es de mucha utilidad tanto para la población estudiantil urbano como rural, fue financiada por INIFOM.

Así también cuenta con una alcaldía municipal, una estación policial y establecimientos religiosos de diferentes denominaciones. (Fig. 5 - 7)

2.2.8 Infraestructura: ¹³

Energía Eléctrica



El servicio domiciliario de energía está a cargo de la Empresa Nicaragüense de Electricidad (ENEL). Existe un total de 1,151 conexiones domiciliarias que corresponden al 27.6% del total de las viviendas del municipio.

Telecomunicaciones



El municipio de TEUSTEPE cuenta con servicio de telecomunicaciones, telefonía pública, teléfonos, cuya administración está a cargo de la Empresa Nicaragüense de Telecomunicaciones (ENITEL). Según ENITEL, en el municipio existe un total de 34 conexiones domiciliarias, de las cuales nueve corresponden a teléfonos directos, dentro de estos uno corresponde a instituciones gubernamentales y los restantes 25, son locales, es decir extensiones.

Agua Potable y Alcantarillado



TEUSTEPE cuenta con el servicio de agua potable, cuya administración está a cargo de la Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillado (ENACAL).

Según ENACAL, existen 690 conexiones domiciliarias en el área urbana que representan el 17% del total de las viviendas del municipio y el 100% del total de viviendas del área urbana. El resto de la población se abastece de pozos y ríos.

Saneamiento

No existe sistema de alcantarillado sanitario. El medio comúnmente utilizado es el Sistema de Letrinas Tradicionales, de la cual disponen el 53% del total de las viviendas del municipio.

Fuentes:
13- Ficha Municipal Teustepe.
Fuente: INIFOM (2003).

Fig. 2 Cementerio Fuente: Propia
Fig. 3 Parque Fuente: Propia
Fig. 4 Estadio Baseball Fuente: Propia
Fig. 5 Alcaldía Fuente: Propia
Fig. 6 Delegación Policial Fuente: Propia
Fig. 7 Iglesia Católica Fuente: Propia



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7

Vialidad y Transporte

Vialidad¹⁴

La principal vía de acceso al municipio la constituye la carretera San Benito - Rama, la cual se encuentra en buen estado, es la única que consta con los criterios de vialidad. El 15.6% de los territorios del municipio lo constituyen caminos sin ningún tipo de material de revestimiento, los cuales no tienen ningún tipo de señales viales.

Las vías de acceso del municipio de Teustepe se comunican entre sí, dentro del municipio existen cuatro vías de transporte principales para tener acceso a las comunidades y al resto de los municipios del departamento. El municipio cuenta con una red vial interna de 167.73km, en donde 141.44km son de todo tiempo de los cuales 39.52km son pavimentados, y 26.29km son caminos de verano. (Fig. 8)

Transporte¹⁵

Basado en diálogos semiestructurados realizados con población del área urbana del municipio de Teustepe, el transporte colectivo del municipio está clasificado de bueno y rápido.

Se cuenta con un número de 22 taxis privados que brindan servicio de la ciudad a la entrada principal de la misma, 13 unidades de transporte colectivo, divididas en cuatro rutas intermunicipales, con recorrido Las Cañitas - Boaco y viceversa, el Cacao de los Chavarría - Managua y viceversa, Cerro de Piedra-Boaco y vice versa, San Jerónimo-Boaco y viceversa, Potrerillos -Boaco y viceversa, La Laguna- Teustepe y viceversa, Las Macías -Teustepe y viceversa y tres unidades que prestan servicio de la cabecera municipal hacia Boaco, este último cabecera departamental.



Fig. 8

Fuentes:
14- Diagnostico Red Vial Teustepe
Fuente: MTI (2003).

15- Registro vehicular de la municipalidad
Fuente: González (2010).

16-INTUR-Boaco

Tabla 14.
Elaboración propia

Fig. 8 Carretera San Benito – El Rama
Fuente: Propia

Fig. 9 Templo Santa Rita
Fuente: Propia

En el casco urbano se presta el servicio de 18 bisitaxis, llamadas popularmente caponeras.

El siguiente cuadro muestra a detalle el tipo, ruta y cantidad de unidades de transporte registrados en el municipio.

TIPO DE TRANSPORTE	CANTIDAD	RUTA
Transporte colectivo (Buses)	13 unidades	Urbana-Rural
Transporte selectivo (Taxis)	22 unidades	Urbana
Bisitaxis	18 unidades	Urbana

Tabla 14. Datos de Unidades Transporte de Teustepe.

Actualmente se encuentran registradas 53 unidades de transporte municipal, de los cuales el 41.5% corresponde a taxis, un 33% lo representan las Bisitaxis o comúnmente llamadas caponeras y el 24.5% a buses quienes realizan su servicio hacia las comunidades y otros municipios.

2.2.10 Oferta y Potencial Turístico¹⁶

El municipio de Teustepe como tal no cuenta con centros que brinden el servicio de alojamiento en ninguna de las categorías definidas por el INTUR tomando como referencia el casco urbano, esto se debe al poco desarrollo turístico del municipio que permita la captación de visitantes en diferentes épocas del año.

Templo Parroquial Santa Rita

El actual templo parroquial de Teustepe, que sustituyó al que construyera en el último cuarto del siglo XVIII el inolvidable Padre Pérez Fiarlo, se comenzó a construir en el año 1830.



Fig. 9

Por su recia estructura y hermosa fachada que como recuerdo de las construcciones coloniales, hace honor a quienes la diseñaron y levantaron en la tercera década del siglo pasado. (Fig. 9)

Fiestas Patronales en honor a Santa Rita:

El 22 de Mayo se celebran las tradicionales fiestas en honor a su santa patrona Santa Rita, se conmemora con tradicionales procesiones entonando cánticos, acompañados por la tradicional banda filarmónica de Teustepe. Hípicas, dianas, corridas de toros y los chinamos, son parte de las celebraciones de las fiestas patronales. (Fig. 10)

Parque Central de Teustepe:

El parque municipal está ubicado en el centro del municipio frente a la Iglesia católica Santa Rita, permanece bajo el manejo de la alcaldía municipal, misma que le brinda mantenimiento. El parque está bien acondicionado posee luminarias, andenes, bancas de descanso, abundante vegetación; además de una cancha de basquetbol, una pequeña fuente, plantas ornamentales y un elegante kiosco, el cual está recién construido. (Fig. 11)

Poza la Peña (3):

Conocida como Poza de la Piedra, el agua de esta poza es proveniente de San José de los Remates, esta poza tiene 15m de ancho y 7m de largo, los pobladores cercanos a la comunidad utilizan el agua principalmente para labores domésticos. (Fig. 12)

Salto la Concepción:

Está ubicado a 18km del municipio de Teustepe, tomando la carretera hacia San José de los Remates, el salto está conformado por inmensas rocas basálticas que causan desniveles en la trayectoria del río Malacatoya que generan hermosas cascadas de hasta 4m de altura.(Fig. 13)

Salto La Acicala:

La caída del salto tiene 30m de altura por 40m de ancho, aguas que caen sobre una presa muy amplia y profunda con aguas cristalinas libres de contaminación en donde se puede disfrutar de un baño refrescante y de la tranquilidad que ofrece su entorno. (Fig. 14)

Grupo Teotepec:

El grupo cultural fue fundado en 1999, nace con el teatro callejero, sus números artísticos son una parodia e ironía que refleja la vida cotidiana. Posee el nombre de su tierra Teotepec representando a su raíz náhuatl, este grupo es dirigido por José Antonio Calero y conformado por jóvenes del casco urbano y comunidades rurales nativos del municipio que se han sumado a danza, teatro, canto y música.



Fig. 14



Fig. 10



Fig. 11

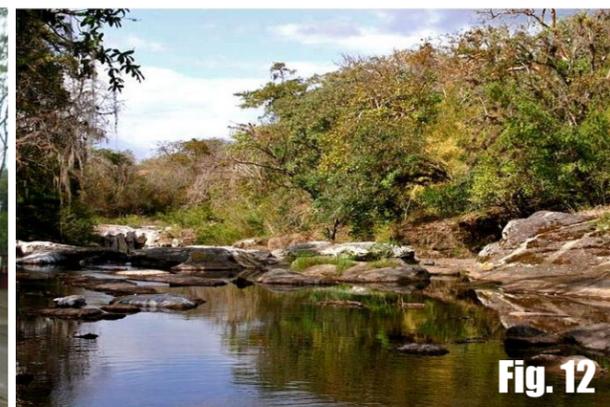


Fig. 12

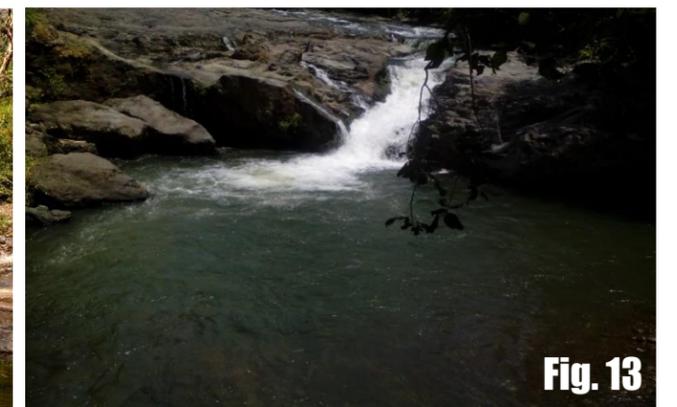


Fig. 13

Fuentes:

- Fig. 10** Monumento a Santa Rita
Fuente: Propia
- Fig. 11** Parque Central
Fuente: Propia
- Fig. 12** Poza La Peña
Fuente: INTUR.
- Fig. 13** Salto La Concepción
Fuente: INTUR.
- Fig. 14** Salto La Acicala
Fuente: INTUR.

Las Cuevas de Cusirisna:

Teustepe, uno de los pueblos indígenas más antiguos del departamento de Boaco, esconde entre sus hermosos paisajes, un misterioso y encantador lugar conocido como Cuevas de Cusirisna, frente al cerro de Ayoja, donde los habitantes de la comunidad del mismo nombre, hoy en día cargan la fama de ser *come muertos*, por la vieja creencia de que utilizaban restos humanos para practicar la hechicería.

Para llegar al misterioso refugio del caserío de Cusirisna, se recorren unos 8km después de tomar la entrada en El Crucero, en el km 69, exactamente a mano derecha de la carretera que viene de Managua. Para penetrar al lugar debe usarse un vehículo de doble tracción, sobre una trocha que está en favorables condiciones. (Fig. 15)

Petroglifos de Teustepe:

En la comarca Cacao de las Chavarría aun pertenecen algunas de estas reliquias, a pesar que al paso del tiempo personas de diferentes localidades del municipio de Teustepe se las han llevado, estos petroglifos están dentro de la propiedad Rito Velásquez. Según lo indicado por el Sr. Rito Velásquez tiene más de 50 años de vivir en estas tierras y relata que cuando él las compro, estos petroglifos ya existían, lo único que puede hacer es velar por este patrimonio que sus antepasados dejaron en el municipio de Teustepe. (Fig. 16)

Rio Malacatoya:

El rio Malacatoya constituye la arteria principal de las corrientes municipales. Nace este rio en Cerro Alegre, en la jurisdicción del municipio de San José de Los Remates, tiene una longitud de 105km, desde su nacimiento hasta la bocana de Malacatoya, en la Noroeste del gran lago de Nicaragua. (Fig. 17)

Embalse Las Canoas

El embalse Las Canoas o la Presa situada en el departamento de Boaco municipio de Teustepe en la zona sur de este municipio en el km 50, carretera al Rama y a 150km al sureste de Managua. Es un lago artificial con una belleza escénica en tiempos de inviernos buenos, propicio para desarrollar turismo deportivo de lanchas de remo, pesca deportiva, entre otros.

Posee la denominación de Parque Ecológico Municipal, administrado por la Empresa Nacional de Transmisión Eléctrica (ENATREL), poseedora de belleza y variedad de oferta turística que representan más de 80km de costas del embalse. (Fig. 18)

Fuentes:

Fig. 15 Cuevas de Cusirisna

Fuente: INTUR

Fig. 16 Petroglifos de Teustepe

Fuente: INTUR

Fig. 17 Rio Malacatoya

Fuente: INTUR

Fig.18 Embalse Las Canoas

Fuente: INTUR

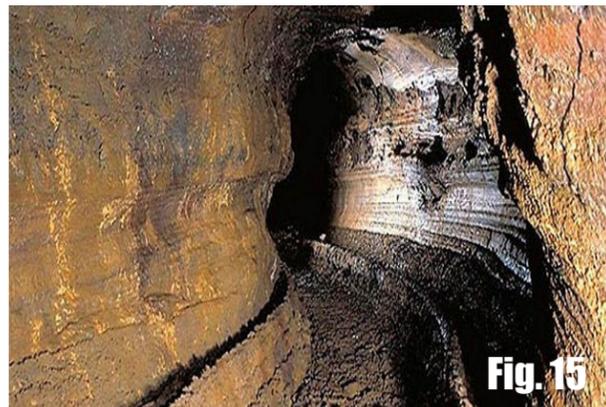


Fig. 15



Fig. 16



Fig. 17



Fig. 18

2.2.10 Tipología Arquitectónica¹⁷

En la zona de estudio, la arquitectura que se evidencia es tradicional, así como influencias de una arquitectura vernácula de la zona.

La arquitectura tradicional ha conformado paisajes y los escenarios de nuestra historia en su enorme diversidad, deslumbrante creatividad y perfecta armonía con el medio natural, es uno de los ámbitos patrimoniales más ricos y variados.

Esta nace entre los pueblos autóctonos de cada región, como una respuesta a sus necesidades de hábitat. Lo que hace diferente a estas edificaciones de otras, es que las soluciones adoptadas son un ejemplo de adaptación al medio. Esta arquitectura es realizada por el mismo usuario, apoyado en la comunidad y el conocimiento de sistemas constructivos heredados ancestralmente, en donde el uso de materiales y sistemas constructivos son producto de una buena adaptación al medio. (Torrico, 2014)

El medio ambiente local y los materiales de construcción que pueden proporcionar, determinan muchos aspectos de la arquitectura tradicional. Las áreas ricas en los árboles desarrollan una vivienda de madera, mientras que en lugares sin mucha madera pueden usar barro o piedra. En el Lejano Oriente es común el uso de bambú, ya que es abundante y versátil.

En resumen esta arquitectura intentó y consiguió reflejar la forma de vida y costumbres de las personas que las habitaban, ya que, según evolucionen las costumbres así también lo hacen las distintas técnicas de construcción y con ello se modifican los estilos arquitectónicos leyendo así en el espacio urbano una serie de construcciones que poseen un estilo propio.

La carta de ICOMOS del (patrimonio vernáculo construido 1999) nos dice que *el patrimonio vernáculo* construido constituye el modo natural y tradicional en que las comunidades han producido su propio hábitat. Forma parte de un proceso continuo, que incluye cambios necesarios y una continua adaptación como respuesta a los requerimientos sociales y ambientales.

Para lo cual en la zona de estudio, no existe una tendencia que catalogue o rija nuestra forma de diseño, lo que si se retoma es que debe aprovecharse la disponibilidad de materiales en el entorno del sitio en este caso el municipio de Teustepe. (Fig. 19-22)

Fuentes:
17-
www.vigoenfotos.com/es/vigo/arquitectura/regionalista

Fig. 19 Fuente: Propia
Fig. 20 Fuente: Propia
Fig. 21 Fuente: Propia
Fig. 22 Fuente: Propia



Fig. 19



Fig. 20



Fig. 21



Fig. 22

2.3 Marco Histórico

Para dar origen al ecoturismo primeramente tuvo que haberse originado el turismo como tal. Pues cuando se habla de los seres humanos nómadas o sedentarios, se refiere de los primeros turistas.¹⁸

El turismo ha ido cambiando junto con el hombre, de acuerdo a sus necesidades y características, y es esto lo que provoca que éste incremente cada vez más su importancia mundial. Ya con los problemas que se han venido ocasionando por la intervención de ser humano en el ambiente, ha permitido crear conciencia y por ende el surgimiento de espacios destinados a la conservación del ambiente.

En Nicaragua, lo que marca el desarrollo del Turismo y surgimiento del ecoturismo como tal, fueron las medidas de conservación, las cuales principalmente se centraban en proteger la fauna silvestre, a fin de que las especies nativas encontraran protección adecuada a su reproducción, subsistencia y conservación. Por esta razón en el año 1958 se declara la primera área protegida del país; titulada Península de Cosigüina, bajo la categoría de manejo Zona de Refugio de Fauna Silvestre, ubicada en el Municipio de El Viejo, Departamento de Chinandega. (Fig. 23)



Pasaron 13 años y es hasta en 1971, que se declaró la segunda área protegida del país, el Parque Nacional Saslaya, ubicado en la Región Autónoma del Atlántico Norte. En esa época, se incorporó y promovió el concepto de parques nacionales, como áreas libres de asentamientos humanos dedicados a la conservación de hábitats, donde se prohíbe la caza, pesca y tala de bosque.

Entre 1979 y 1987 se dan los primeros pasos para ordenar y crear un Sistema de Áreas Protegidas dando origen a la Ley Orgánica del Instituto Nicaragüense de Recursos Naturales (IRENA). Con la creación del Servicio de Parques Nacionales, se establece la misión de identificar, planificar y manejar las áreas silvestres de Nicaragua. Este modelo organizativo del Sistema de Parques Nacionales se promulgaron 17 áreas protegidas en el Pacífico y en 1991 con la creación de 44 áreas protegidas en las regiones del Centro y Caribe

del país. Para el período de 1992 al 2006 siete áreas más, que pasaron a formar parte del Sistema; con un total a la fecha de 71 áreas protegidas distribuidas en tres grandes regiones geográficas: Pacífico, Central y Atlántico.

Así también en 1994 se crea el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA), el cual toma como marco de referencia general para su planificación, el Plan de Acción Ambiental de Nicaragua.

En la actualidad en Nicaragua existen distintos Centro Ecoturísticos y Áreas Protegidas como La Máquina, Laguna de Apoyo, Ojos de Agua en la Isla de Ometepe, entre otros; las cuales poco a poco han ido mejorado sus instalaciones y servicios en planes de prevención y conservación del ambiente. (Fig. 24)



En concepto de Centros Termales, a nivel nacional son pocos los lugares donde se encuentran yacimientos de aguas de este tipo; se contabilizan cinco centros los cuales son: Termales de Don Alfonso en el kilómetro 12 de la carretera Ocotal-Macuelizo, Aguas Calientes de León en León Viejo, Termales de San Francisco Libre en Managua, Termales Aguas Claras en Boaco y los Termales de Tipitapa. Y aunque existen centros de esta tipología en el país, estos brindan servicios limitados a los turistas, pues uno solo tienen el tratamiento con agua termal, otro el servicio de hotel e incluso uno solo cuenta con el servicio de restaurante y piscinas termales. (Mapa. 7)



Mapa 7. Fuentes Termales a Nivel Nacional.

Fuentes:
18- MARENA (2006)

Mapa 7. Fuentes
Termales a nivel
Nacional
Fuente: Elaboración
Propia

Fig. 23 Fuente:
<http://endimages.s3.amazonaws.com/cache/8c/96/8c96a7b9635fb16386c639e22fb0c5c1.jpg>

Fig. 24 Fuente: Propia

2.4 Marco Legal y Regulatorio

2.4.1 LEY GENERAL DEL MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES¹⁹

La presente Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales tiene por objeto establecer las normas para la conservación, protección, mejoramiento y restauración del medio ambiente y los recursos naturales que lo integran, asegurando su uso racional y sostenible, de acuerdo a lo señalado en la Constitución Política.

En esta ley también se mencionan una serie de criterios para el desarrollo económico y social del país en los temas del ambiente, así como también la creación de la Comisión Nacional del Ambiente, como foro de análisis, discusión y concertación de las políticas ambientales; con el fin de velar por el cumplimiento de esta ley y dará seguimiento a la ejecución de las disposiciones establecidas en la misma para obtener así la máxima armonía posible en las interrelaciones de la sociedad con su medio ambiente.

Igualmente se incluirá en esta categoría, aquellos espacios del territorio nacional que al protegerlos, se pretende restaurar y conservar fenómenos geomorfológicos, sitios de importancia histórica, arqueológica, cultural, escénica o recreativa.

Esta comisión está integrada por: Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales, Ministerio de Economía y Desarrollo, Ministerio de Finanzas, Ministerio de Construcción y Transporte, Ministerio de Salud, Ministerio de Relaciones Exteriores, Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales.

En la Sección III de las Áreas Protegidas, establece en el Arto. 18:

- 1) Preservar los ecosistemas naturales representativos de las diversas regiones biogeográficas y ecológicas del país.
- 2) Proteger cuencas hidrográficas, ciclos hidrológicos, mantos acuíferos, muestras de comunidades bióticas, recursos genéticos y la diversidad genética silvestre de flora y fauna.

- 3) Favorecer el desarrollo de tecnologías apropiadas para el mejoramiento y el aprovechamiento racional y sostenible de los ecosistemas naturales.
- 4) Proteger paisajes naturales y los entornos de los monumentos históricos, arqueológicos y artísticos.
- 5) Promover las actividades recreativas y de turismo en convivencia con la naturaleza.

Artículo 21.- Todas las actividades que se desarrollen en áreas protegidas, obligatoriamente se realizarán conforme a planes de manejo supervisados por el MARENA, los que se adecuarán a las categorías que para cada área se establezcan. Tanto en la consecución de los objetivos de protección como en la gestión y vigilancia se procurará integrar a la comunidad.

2.4.2 LEY DE MUNICIPIOS²⁰

Esta ley tiene por objeto establecer criterios para los municipios tanto en su creación, las autoridades competentes en las cual se les determina sus obligaciones, así como en los aspectos tales como la población del municipio, la organización municipal, los recursos que generan para las competencias municipales y los desarrollos de los servicios públicos.

Arto. 6.- El Municipio, como expresión del Estado en el territorio, ejerce por medio de la gestión y prestación de los correspondientes servicios, competencias sobre materias que afectan su desarrollo, preservación del medio ambiente y la satisfacción de las necesidades de sus pobladores.

Arto. 7.- El Municipio ejerce competencias sobre las siguientes materias:

- 1) Control del desarrollo urbano y del uso del suelo.
- 2) Higiene comunal y Protección del medio ambiente.
- 3) Ornato público.
- 4) Construcción y mantenimiento de calles, aceras, andenes, parques, plazas, puentes y área de esparcimiento y recreo.
- 5) Construcción y administración de mercado, rastros y lavaderos públicos.
- 6) Limpieza pública y recolección, desaparición y tratamiento de residuos sólidos.
- 7) Drenaje de aguas pluviales.
- 8) Contribuir a la construcción y mantenimiento de caminos vecinales y cualquier otra vía de comunicación intermunicipal.
- 9) Construcción, mantenimiento y administración de cementerios.
- 10) Vigilar la exactitud de pesas y medidas.

Fuentes:

19-
<http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf>
20-
<http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf>

- 11) Las facultades contempladas en los artículos 3 y 5 del Decreto 895, sobre predios urbanos y baldíos.
- 12) Creación y mantenimiento de viveros para arborizar y reforestar el Municipio.
- 13) Establecimiento de bibliotecas, museos, bandas municipales, parques zoológicos, promoción de fiestas tradicionales y del folklore y toda clase de actividades que promuevan la educación, la cultura, el deporte y el turismo.
- 14) Autorización y registro de fierros, guías de transporte y cartas de venta de semovientes.
- 15) Alumbrado público.

De los Bienes Municipales

Arto. 42.- Los bienes de los municipios son de dominio comunal o de dominio particular. Son bienes de dominio comunal, los destinados a uso o servicio de toda la población.

Son bienes de dominio particular, aquellos cuyo uso está limitado por las normativas de las autoridades municipales.

Arto. 43.- Los bienes comunales son inalienables, inembargables e imprescriptibles y no están sujetos a tributo alguno. Los bienes particulares se rigen por las normas de derecho común. Los municipios no podrán donar los bienes inmuebles particulares, salvo a entidades públicas para la ejecución de proyectos o programas de desarrollo económico social, con la aprobación del Concejo Municipal.

Arto. 44.- Los terrenos ejidales se rigen por la legislación específica y mantendrán su carácter comunal mientras no sean adscritos a fines de reforma agraria.

Arto. 45.- Todos los bienes propiedad de los municipios serán controlados periódicamente por la Contraloría General de la República.

2.4.3 LEY DE INCENTIVOS PARA LA INDUSTRIA TURÍSTICA²¹

Ley integrada por 9 capítulos que, tiene por objeto otorgar incentivos y beneficios a las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras que se dediquen a la actividad turística. En donde nos menciona que el Instituto Nicaragüense de Turismo (INTUR) y el Ministerio de Hacienda y Crédito Público deberán establecer una adecuada coordinación entre ellos, que permita el establecimiento de un proceso simple, racional y rápido para facilitar y agilizar el desarrollo de actividades turísticas en el país y el otorgamiento de los beneficios de esta Ley.

Dentro de sus capítulos nos habla acerca de los requisitos que debe cumplir un proyecto turístico para obtener estos beneficios (Concesiones, Exoneración de impuestos) y si los cumplen dependiendo del tipo de inversión y en la clasificación de inversión turística, la inversión de dicho proyecto pueden llegar hasta los 10 años de exoneración de impuestos sobre bienes inmuebles.

2.4.4 LEY GENERAL DE TURISMO²²

La Ley N° 495 “Ley General de Turismo” tiene por objetivo regular la industria turística mediante el establecimiento de normas para garantizar su actividad, asegurando la participación de los sectores públicos y privados, para la conservación, protección, mejoramiento y restauración del medio ambiente y los recursos naturales que lo integran, asegurando su uso racional y sostenible.

La industria turística se declara de interés nacional. Es una de las actividades económicas fundamentales y de prioridad para el Estado, enmarcado en un modelo de desarrollo económico sostenible y sometido a las disposiciones de esta Ley, las cuales tienen carácter de orden público.

En el Capítulo II sobre el desarrollo sustentable del turismo se destaca que el desarrollo de la industria turística debe realizarse en resguardo del medio ambiente y los recursos naturales, dirigidos a alcanzar un crecimiento económico sustentable, tanto en lo natural como en lo cultural, capaz de satisfacer las necesidades y aspiraciones de las generaciones presentes y futuras.

Las autoridades públicas nacionales, regionales (RAAN - RAAS) y de los municipios, favorecerán e incentivarán el desarrollo turístico de bajo impacto sobre el medio ambiente, con la finalidad de preservar, entre otros, los recursos energéticos, forestales, zonas protegidas, flora y fauna silvestre. Estos desarrollos deben garantizar el manejo adecuado de los residuos sólidos, líquidos y aquellos no reciclables.

En el Capítulo VIII se establece las disposiciones legales para su funcionamiento, así como las sanciones administrativas legales para los infractores, sin perjuicio de otras de orden civil y penal.

Fuentes:

- 21- <http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf>
- 22- <http://www.intur.gob.ni/DOCS/leyes/REGLAMENTO%20A%20LA%20LEY%20GENERAL%20DE%20TURISMO-495.pdf>

Prestadores de servicios turísticos

Sección 1. De los Prestadores de Servicios Turísticos

Artículo 56.- De los prestadores de servicios turísticos: Se entiende por "Prestador de Servicios Turísticos", cada persona natural o jurídica quien de forma habitual y mediante paga, proporcione, intermedie o contrate con el usuario o turista, la prestación de los servicios de la industria turística.

Artículo 57.- Se consideran prestadores de servicios de la industria turística las siguientes empresas:

- a) Servicios de alojamiento.
- b) Servicios de alimentos y bebidas.
- c) Entretenimiento y centros nocturnos.
- d) Turismo interno y receptivo.
- e) Transporte.
- f) Guías.
- g) Centros de ventas de artesanías.
- h) Arrendamientos de vehículos.
- i) Centros de convenciones.
- j) Marinas turísticas.
- k) Parques de atracciones turísticas permanentes (parques temáticos).
- l) Agencias de promoción.
- m) Todas aquellas relacionadas con la recreación cultural, deportiva, el ecoturismo y aquellas que determine el INTUR.

2.4.5 REGLAMENTO A LA LEY GENERAL DE TURISMO²³

El Reglamento de la presente Ley, definirá el alcance de estas actividades, se determinan las clases y sub clases de prestadores de servicios turísticos, determinando las normas y requisitos bajo los cuales realizarán sus actividades.

Capítulo IX

Prestadores de servicios turísticos

Artículo 44.- Prestadores de servicios turísticos. Se consideran prestadores de servicios de la industria turística las siguientes empresas:

1. Servicios de alojamiento.

1.1 Hospederías Mayores: Instalaciones de la industria Hotelera con no menos de 15 unidades habitacionales para alojamiento ubicados en zonas rurales o urbanas, que comprenden Hoteles, Condo Hoteles, Arpa Hotel, Alojamiento en tiempo compartido, Moteles turísticos, Paradores de Nicaragua.

1.2 Hospederías menores: Instalaciones de la industria Hotelera de carácter especializado con menos de 15 unidades habitacionales para alojamiento ubicados en zonas rurales o urbanas que comprenden alojamientos turísticos de poca o mediana inversión, tales como: Hostales familiares, Albergues, Cabañas, Cabinas, Casas de Huéspedes, Pensiones y Fonda, Áreas de acampar.

Sistema de evaluación ambiental

Decreto No. 76-2006, aprobado el 19 de diciembre de 2006

Este decreto permite controlar el impacto ambiental que provocaría el *Anteproyecto Arquitectónico de un Centro Ecoturístico en los termales "Las Cañitas", en el municipio de Teustepe, Boaco*. El cual está calificado en la categoría ambiental III.

En el capítulo IV De la Evaluación Ambiental de Proyectos, Obras, Actividades e Industrias. Establece en el Artículo 18:

Categoría Ambiental III: Las obras, proyectos e industrias que en función de la naturaleza y los efectos ambientales, se consideran como de Moderado Impacto Ambiental Potencial.

Ambientales Moderados: Los proyectos considerados en la Categoría Ambiental III son proyectos que pueden causar impactos ambientales moderados, aunque pueden generar efectos acumulativos por lo que quedarán sujetos a una Valoración Ambiental, como condición para otorgar la autorización ambiental correspondiente. El proceso de Valoración Ambiental y emisión de la autorización ambiental quedarán a cargo de las Delegaciones Territoriales del MARENA o Consejos Regionales en el ámbito de su territorio. Clasifican en esta categoría los siguientes tipos de proyectos:

1. Hoteles y desarrollo turístico con capacidad menor a 30 habitaciones en zonas ambientalmente frágiles.
2. Proyectos eco turístico.

Fuentes:
23-
<http://www.intur.gob.ni/DOCS/leyes/REGLAMENTO%20A%20LA%20LEY%20GENERAL%20DE%20TURISMO-495.pdf>

2.4.6 REGLAMENTO DE CREACIÓN DE LAS ZONAS ESPECIALES DE PLANEAMIENTO Y DESARROLLO TURÍSTICO²⁴

El presente reglamento tiene por objeto el establecimiento y la ordenación de las Zonas Especiales de Planeamiento y Desarrollo Turístico (Z.E.P.D.T.).

El INTUR es el encargado de crear las condiciones y promover medidas adecuadas para la promoción y aprovechamiento del turismo dentro de una política de desarrollo sustentable y de cultura nacional; por lo que la definición consensuada de zonas prioritarias de desarrollo permite coordinar los procesos de inversión del sector público y privado.

Capítulo IX

Zonas especiales de planeamiento y desarrollo turístico (Z.E.P.D.T)

Artículo 19.- De las Zonas Especiales de Planeamiento y Desarrollo Turístico (Z.E.P.D.T.): El INTUR de manera específica y puntual a predeterminedo como Z.E.P.D.T. las que a la vez se componen de los principales centros de atracción turística, dejando la posibilidad de que se reconozca otros lugares que adopten los criterios de selección establecidos.

Artículo 20.- Sin perjuicio de las Z.E.P.D.T. establecidas de forma general en la Ley No.306, el INTUR, establece las siguientes Z.E.P.D.T.

7) ROP 07: Región Operativa 07 Boaco, Chontales.

Zonas Especiales de interés Turístico por su contexto Ambiental Natural Ecológico: (NE)

94) VII - NE 01 Río Olama /Agua Termales.

96) VII - NE 03 Embalse las Canoas.

2.4.7 NORMA TECNICA Y REQUISITOS PARA BAÑOS TERMALES (MIFIC)²⁵

Esta norma tiene como objetivo establecer los requisitos mínimos generales de gestión y de calidad que deben cumplir los baños o balnearios termales, que disponen de aguas minerales termales y de instalaciones e infraestructura para su uso terapéutico o recreacional. Esta norma es aplicable a los centros termales que ofrecen este servicio en el territorio nacional.

Requisitos generales.

Servicios Generales: Las instalaciones de los baños o balnearios termales, deben tener implementado como mínimo, los servicios siguientes:

- a) Servicio de estacionamiento propio o concertado, dentro o fuera del recinto del baño o balneario termal.
- b) Entrada independiente para los servicios de abastecimiento.
- c) Acondicionamiento térmico en recintos interiores de las instalaciones termales: Ventilación o aire acondicionado si la temperatura interior es mayor a 24^o C.
- d) Servicio de energía complementario, que en caso de emergencia haga funcionar los servicios básicos de las instalaciones termales y recintos de uso común.
- e) Servicios de baños generales diferenciados por género, cercanos a los recintos de uso común.
- f) Servicio médico permanente en los establecimientos crenoterápicos, cuyo director médico técnico debe efectuar los exámenes y las indicaciones de los tratamientos a las personas que concurren a los baños o balnearios termales.
- g) Garantizar personal capacitado, botiquín de primeros auxilios y medio de transporte para casos de emergencia.

Requisitos de arquitectura.

Las instalaciones termales, deben contar con los requisitos mínimos de arquitectura siguientes:

- a) Establecimiento para vehículos, ubicados dentro del recinto de los baños o balnearios termales, o en terrenos cercanos. Adicionalmente, debe cumplir el establecimiento de al menos un bus.
- b) Recinto de recepción con una superficie mínima de 25 m² para uso de los clientes, el que puede estar parcialmente abierto al exterior.

Fuentes:

24-
<http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf>
25- NTN-28-006-09-Norma-Técnica-Nicaragüense.-Baños-o-Balnearios-Termales.-Requisitos

c) Baños generales diferenciados por género, los que deben estar cercanos a los recintos de uso común.

d) Recinto que en conjunto permitan la permanencia simultánea del 10% de la capacidad de las instalaciones termales.

e) Cafeterías que en conjunto permitan la atención simultánea del 25% de la capacidad de las instalaciones termales.

f) Disponer de facilidades que permitan el acceso, desplazamiento y uso de las instalaciones termales para las personas con capacidades diferentes.

g) Piscinas termales, bañeras termales o similares, para el desarrollo de actividades recreativas y/o terapéuticas, cuya superficie mínima total sea de 60 m² para las piscinas y para las bañeras termales 2m² por 0.80m de profundidad.

h) Cabinas individuales para brindar los tratamientos termales terapéuticos, las cuales deben tener una superficie mínima de 3m² cada una. Este requisito es sólo aplicable a establecimientos crenoterápicos.

i) Las áreas individuales deben tener un medio que indique si éstas están ocupadas o desocupadas.

j) Los pisos de las instalaciones termales en que hayan ambientes húmedos, deben ser de material lavable, antideslizante e impermeable.

k) Cuando tengan vestidores individuales, la superficie mínima de cada uno debe ser 0.80m².

2.5 Síntesis del capítulo

En este capítulo se integró una serie de conceptualizaciones relacionados al Anteproyecto Arquitectónico del Centro Ecoturístico Termales las Cañitas las cuales permitieron una mejor comprensión de este tipo de Anteproyecto.

En segundo aspecto encontramos el Municipio de Teustepe en el cual se describen y resaltan aspectos Físicos Naturales, Socio Económicos y Culturales del Municipio los cuales influyen de manera directa e indirecta en el sitio de estudio. Dentro los que destacan:

- Actualmente el municipio se encuentra subdividido en seis microrregiones.
- Los datos climáticos corresponden a: precipitación anual media es de 1,136.80 mm, rangos de temperatura desde 22°C hasta los 24°C y vientos con velocidad de 2.9m/s.
- Los suelos son generalmente desarrollados a partir de rocas volcánicas en la zona montañosa y en las planicies corresponden a sedimentos aluviales.
- Dentro de los recursos hídricos, el que destaca es el Río Malacatoya, localizado a 1km del sitio.
- Las zonas de vida son dos bosque seco tropical y bosque seco subtropical.
- La topografía del Municipio es muy accidentada, con pendientes desde el 2% hasta mayores al 45%.
- La población del municipio es de aproximadamente 26,265hab, con una predominancia en la zona rural con 22,313hab.
- El municipio en cuanto equipamiento posee ocho puestos de salud, 70 centros educativos, biblioteca, mercado municipal, parque central, alcaldía municipal, estación policial y establecimientos religiosos de diferentes denominaciones.
- Existen los servicios básicos en la zona urbana, mientras que en la zona rural son limitados.

En tercer aspecto se encuentra el marco histórico, en el cual se observa que a nivel nacional se ha desarrollado principalmente en las zonas de Refugio de Fauna Silvestre, con la promulgación de 71 áreas protegidas hasta la fecha. Así también la existencia de cinco centros termales, los cuales brindan servicios limitados al turista nacional y extranjero.

En último aspecto el marco legal, el cual comprende toda la reglamentación entorno a la protección y conservación del medio ambiente, así como los requisitos mínimos generales de gestión y de calidad que deben cumplir los baños o balnearios termales que regirán y normarán el diseño del Anteproyecto del Centro Ecoturístico en los termales Las Cañitas.



Estudio de Sitio

Capítulo 3

Línea base ambiental Teustepe, Las Cañitas
Estudio de Paisaje
Estudio de Amenazas
Síntesis del Capítulo

3.1 Línea Base Ambiental

En este capítulo se hará una caracterización general de todo el ambiente físico-natural, geológico, socio-económico, un estudio del paisaje y demás que rodea el sitio en estudio; con el fin de dar lugar a la elaboración de un diagnóstico de potencialidades y restricciones propias del lugar que interfieran en el diseño del anteproyecto, aunque ya en el marco de referencia general del municipio se abordan muchos aspectos que influyen y determinan algunos parámetros a tomar en cuenta en la elaboración diagnóstico.

3.1.1 Ubicación del Sitio

El sitio propuesto para El Centro Ecoturístico en los Terales “Las Cañitas”, este posee un área aproximada de 51mz. (340,263.32m²), al cual se accede por el camino hacia la comunidad de La Coca, a 4km del Centro Poblado de Teustepe. A su vez este también tiene varios atractivos naturales, entre los que se destacan su flora y fauna, pero el que más sobresale es el afluente de aguas termales, razón por la cual fue seleccionado. (Mapa 8)

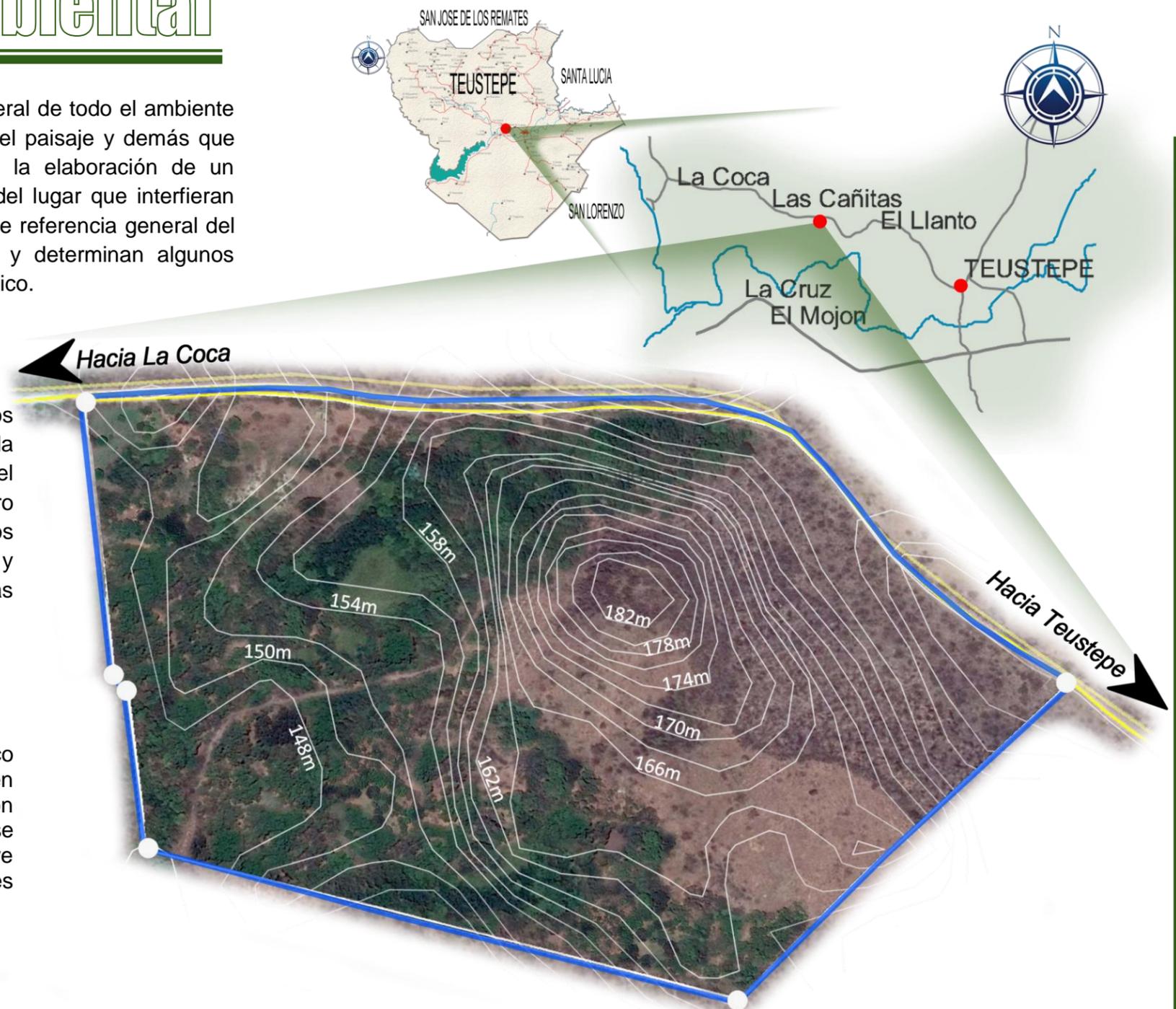
3.1.2 Aspecto Físico-Naturales ²⁶

Clima:

En el sitio pertenece a la Zona de Bosque Seco Tropical, presentando un clima cálido principalmente en periodo seco, con temperaturas entre los 25 y 30°C, y con precipitación anual de 500 y 1000 mm, aunque este se encuentra situado en una zona intermedia, el cual se ve influenciado por los yacimientos o vertientes geotermales lo que genera un microclima fresco en el lugar.

Fuentes:
26-INETER

Mapa.7
Fuente: Elaboración
Propia.



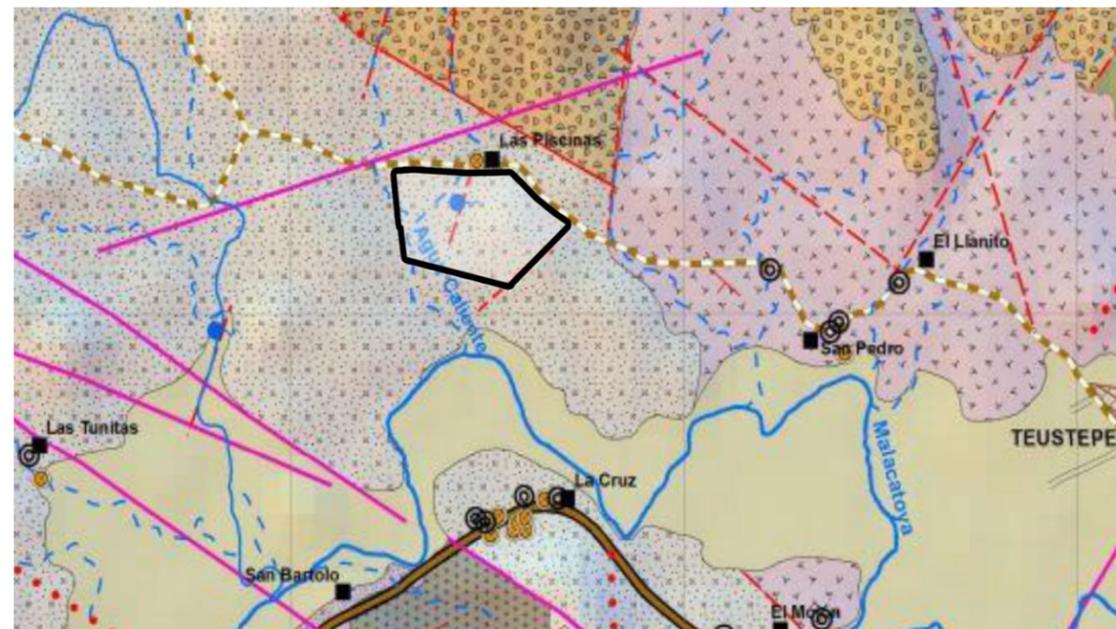
Mapa. 8 Mapa de Ubicación del Sitio de Estudio.

Esto representa un factor influyente en la flora del lugar, ya que permite gran diversidad de especies en el sitio. También se puede observar que la predominancia del viento es en dirección Nor-Este, con una velocidad promedio de 2.9m/s según datos de INETER.

Geología:

El Municipio de Teustepe según el Mapa de zonificación sísmica de Nicaragua, se encuentra localizado en la zona B la cual corresponde a una zona media de afectación sísmica. Y según estudios realizados por el Ministerio de Energía y Minas (MEM, 2012) en el Municipio de Teustepe, existen dos grupos principales de fallas, las grandes fallas regionales con dirección NO-SE y otra dirección NE-SO.

El Sitio propiamente se ve afectado por dos fracturas geológicas las cuales permiten los afloramientos termales en este, así también en menor instancia por la falla regional NE-SO que se ubica a 300m del terreno. (Mapa 9)



LEYENDA

- | | | |
|---------------------------|-------------------|--|
| ● Manantial | --- Quebrada | — Camino revestimiento suelto o ligero |
| ● Pozo excavado | — Río Secundario | Estructuras |
| ⊙ Pozo perforado | — Río Principal | — Dirección y Pend. |
| — Carretera princ | ■ Ciudad Teustepe | — Fractura |
| — Carretera Sec. | ⬠ El Sitio | — Falla Regional |
| — Camino para todo tiempo | | — Falla |
| | | — Fractura inferida |
| | | — Relicto de caldera |

Mapa. 9 Mapa de Amenaza Sísmica de Teustepe.

Fuentes:
Mapa 9.
Amenaza sísmica de Teustepe
Fuente: MEM, (2012)

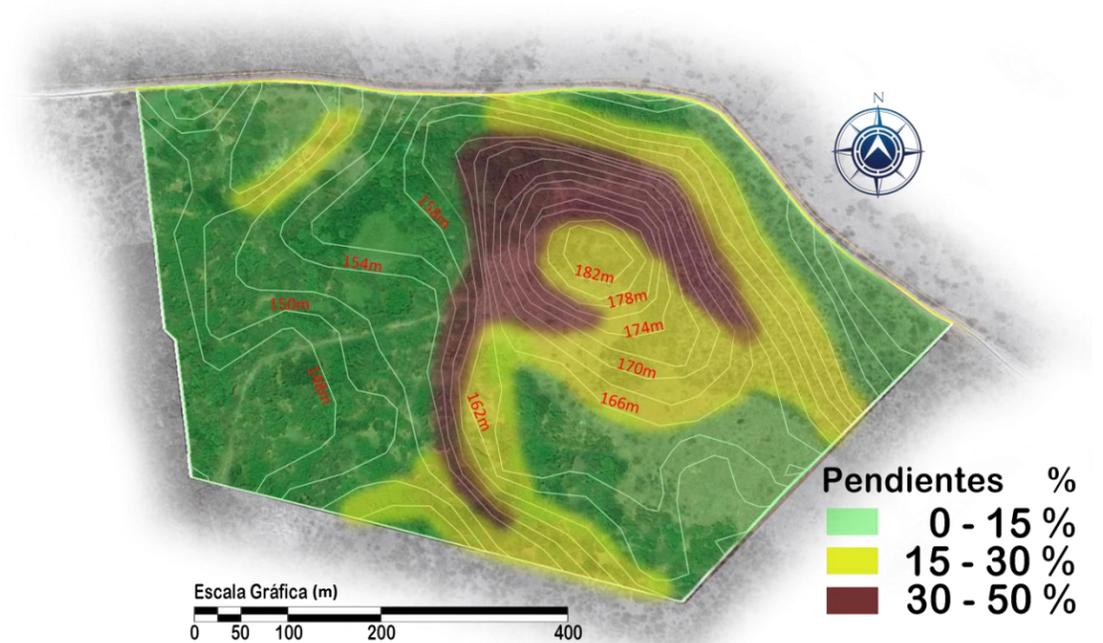
Mapa 10. Pendiente del sitio
Fuente: Elaboración Propia

Fig. 25 Vista Panorámica del Sitio
Fuente: Propia

Geomorfología:

Característico de la zona central de país, el sitio presenta una superficie irregular formada por pendientes que van desde el 2% hasta el 50% en algunas partes del terreno, pero en su mayoría estas se encuentran en rangos del 1 al 15%. (Mapa.10)

En el punto de mayor elevación del Sitio, este presenta una serie de vistas de los cerros que le rodean como son: el Cerro La Avellana, Cerro El Común, Cerro San Bartolo, La Meseta de Estrada, Cerro El Tigüilote, entre otros; los cuales hacen un atractivo visual para el sitio en estudio. (Fig. 25)



Mapa 10. Mapa de Pendientes del Sitio.



Perfil del Paisaje Inmediato

Fig.25 Vista del Paisaje en el Sitio.

Para una mayor comprensión del sitio en estudio, se muestran los perfiles topográficos que nos muestran de manera gráfica el comportamiento de este. (Fig. 26 y Graf. 8)

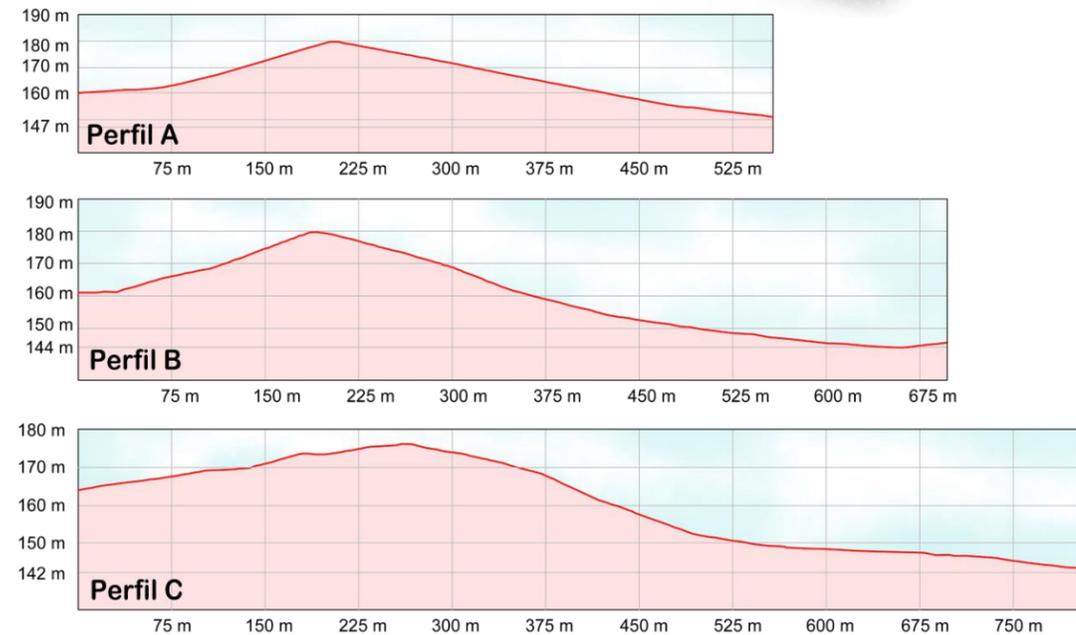
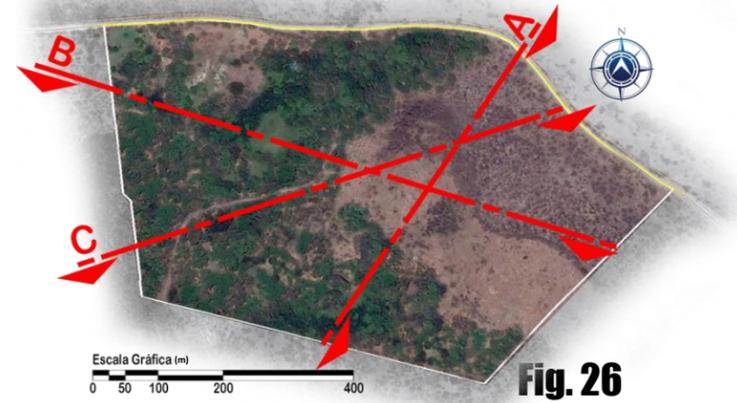


Gráfico. 8 Perfiles del Sitio.

Suelo:

En el sitio los suelos originados a partir de las actividades volcánicas en la era terciaria, presentan una mezcla de suelos arcillosos y rocosos. (Fig. 27)

En lo cual el tipo arcilloso se localiza en las zonas con pendientes leves en el terreno y en el entorno a los afluentes de aguas termales, y los suelos rocosos son ubicados en la zona de



Fig. 27

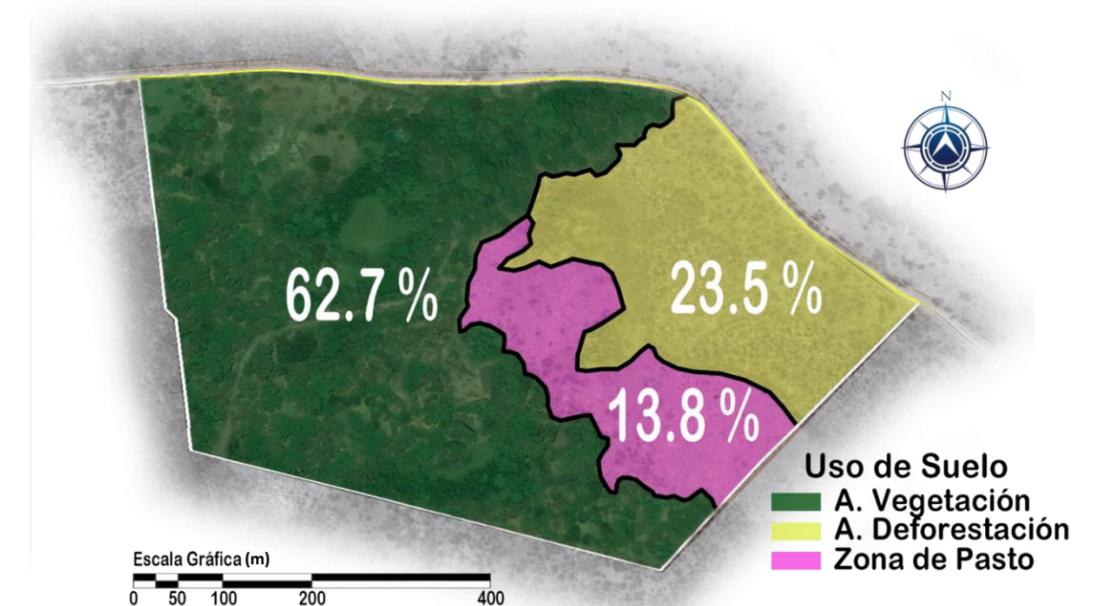
mayor elevación y pendiente del terreno lo que equivale a un 60% y 40% respectivamente.

Dado a la existencia en el sitio de los afluentes termales, la superficie del sitio se encuentran cubierta en un 75% por una capa vegetal, que va desde arboledas hasta arbustos y áreas de pasto, lo que ha permitido que la afectación por erosión sea mínima. Estos suelos en su mayoría son sub-utilizado, pues el uso actual de este se puede clasificar en: áreas de vegetación (árboles, arbustos, afluentes y riachuelo) en un 62.7%, área afectada por deforestación 23.5% y zona de pasto en un 13.8%. Cabe destacar que en el sitio la intervención humana es mínima, pues sólo existe una pila que sirve para recolectar agua, dado que no existe el servicio de agua potable en el lugar. (Tabla 15 y Mapa 11)

Tanto el uso de suelo actual como el tipo de suelo en el sitio deben ser elementos importantes a tomar en cuenta a la hora de diseñar para conservar en mayor medida el micro ecosistema creado en este.

USO ACTUAL DE SUELO		
USO	ÁREA (m ²)	PORCENTAJE
Área de Vegetación	244,450.47 m ²	62.7%
Área de Deforestación	80,111.37 m ²	23.5%
Zona de Pasto	15,701.48 m ²	13.8%
Total	340,263.32 m ²	100%

Tabla. 15 Uso Actual de Suelo.



Mapa. 11 Mapa Actual de Uso de Suelo.

Fuentes:
Tabla 15.
Fuente:
Elaboración Propia

Gráfico 8.
Fuente:
Elaboración Propia

Mapa 11. Uso Actual del Suelo
Fuente: Elaboración Propia

Fig. 26 Ubicación de los Perfiles en Planta.
Fuente: Elaboración Propia

Fig. 27 Tipo de suelo del Sitio
Fuente: Propia

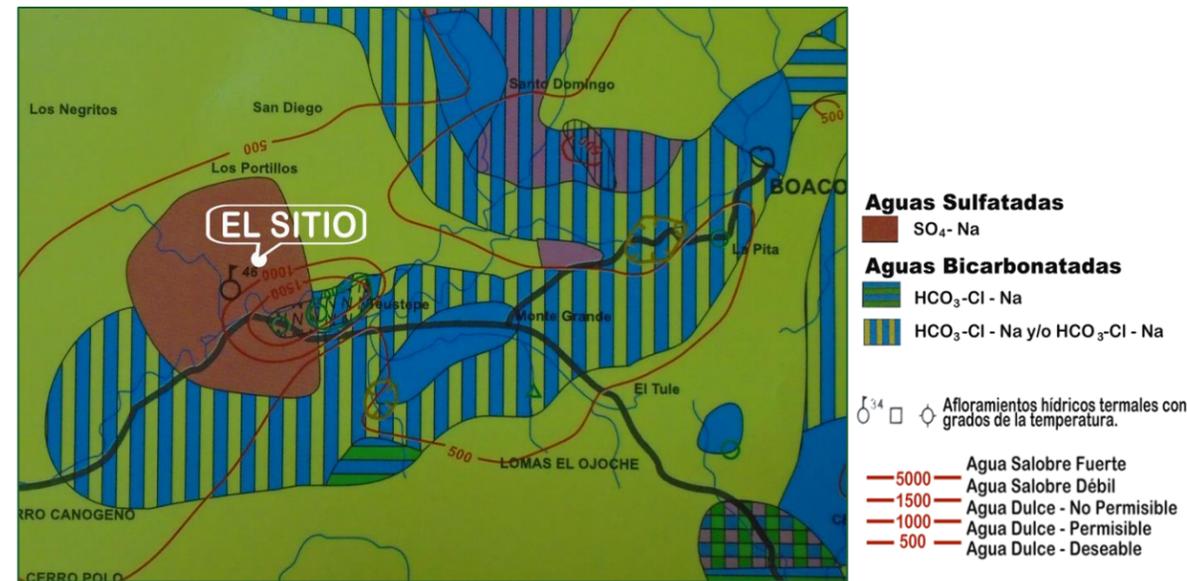
Hidrología:

El municipio de Teustepe, está compuesto por una serie de ríos que se conectan a la arteria principal (Río Malacatoya), a su vez posee varios afluentes de agua, y en el caso del sitio propuesto son tres que nacen propiamente en este, lo que ha permitido una gran diversidad de flora en el lugar.

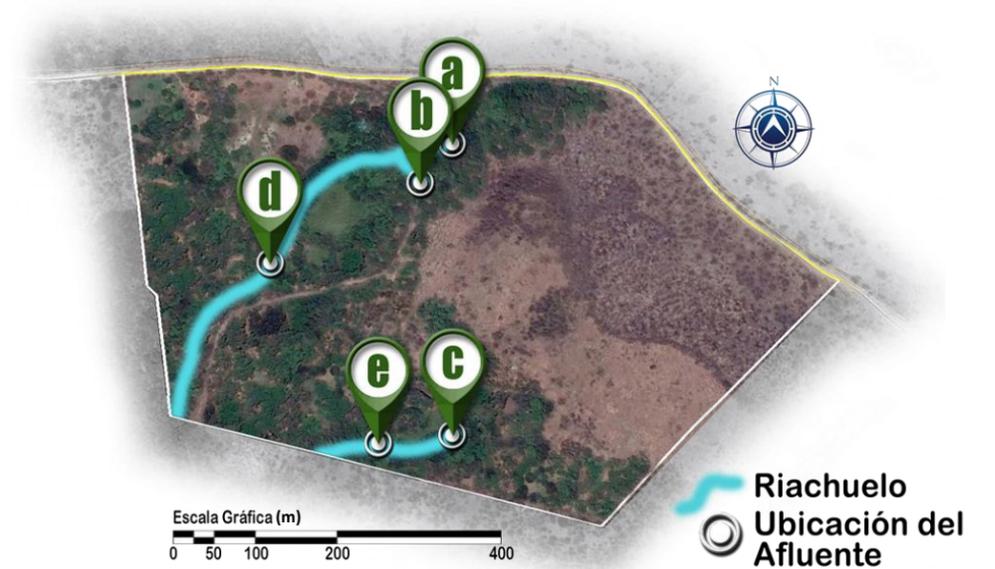
Característico de varios puntos en el municipio, en el sitio se localizan afluentes de aguas Termales, que según el Mapa Hidroquímico del Cuadrángulo de Teustepe, las aguas son Aguas Sulfatadas (SO₄-Na) con temperaturas comprendidas entre 37° C y 45° C, con caudal de 2 lts/s y Ph de 8.06 (Mapa 12) Estos afluentes se unen y forman un riachuelo el cual va a unirse a la cuenca del Río Malacatoya representando así uno de los principales atractivos del Sitio.

La fuente de calor que alimenta a las manifestaciones geotérmicas no es conocida, según el reconocimiento geológico realizado por el Ministerio de Energía y Minas demuestra que está controlada por fracturas con dirección NE-SO, los cuales por la temperatura del agua pueden ser usados para tratamientos medicinales y deben hacerse el manejo adecuado de los mismos ya que actualmente se están viendo afectados por el despale que se ha venido dando en el municipio de Teustepe en los últimos años, así también en zonas aledañas a estos afluentes localizados en el sitio poniendo en riesgo la preservación de estos.

A continuación, para mayor conocimiento se muestra la localización de los afluentes y riachuelos en el sitio. (Mapa 13 y Fig. 28-32)



Mapa.12 Mapa Hidroquímico Cuadrángulo de Teustepe.



Mapa. 13 Mapa de Recursos Hídricos del Sitio.

Fuentes:

Mapa 12. Mapa Hidroquímico Cuadrángulo Teustepe. Fuente: CEDOC INETER
Mapa 13. Recursos Hídricos del Sitio. Fuente: Elaboración Propia

Fig. 28- Afluente de Agua Termal. Fuente: Propia
Fig. 29- Afluente de Agua Termal. Fuente: Propia
Fig. 30- Afluente de Agua Termal. Fuente: Propia
Fig. 31- Riachuelo producto de los afluentes Fuente: Propia
Fig. 32- Riachuelo producto de los afluentes Fuente: Propia



3.1.3 Calidad del Aire ²⁷

El sitio se ubica dentro de un territorio poco o no afectado por la contaminación del aire, además cerca de este la circulación vehicular es escasa y no presenta ninguna afectación para el diseño.

Dado a que el sitio está rodeado por un bosque seco tropical, pueden presentarse emanaciones de polvo u otras sustancias ocasionalmente.

3.1.4 Ruido

Primeramente se debe explicar que según un criterio sencillo y práctico se entiende por ruido todo sonido indeseado, y por lo tanto molesto, desagradable o perturbador. En la literatura universal normalmente se conoce que la población, en general, está expuesta a niveles de ruido que oscilan entre 35 y 85 dB(A). Por debajo de los 45 dB(A) nadie se siente molesto, pero cuando se alcanzan los 85 dB(A) nadie se manifiesta tranquilo, por lo cual entre los 60 y 65 dB(A), para el ruido diurno, se suele situar el umbral tras el que comienza la molestia.

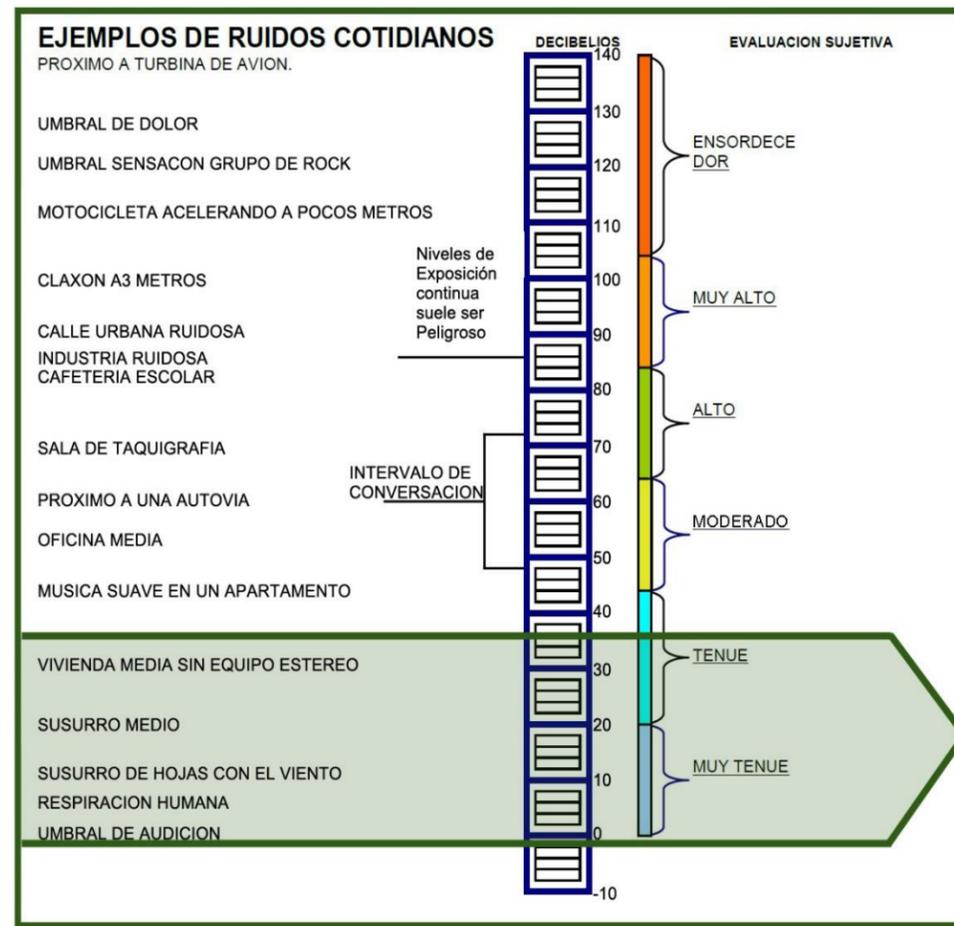


Gráfico. 9 Escala de Valoración Subjetiva CANTER.

Fuentes:

27- Calidad del Aire
Fuente: CANTER, L.W. (1998)
28- Guía de especies forestales de Nicaragua
Fuente: MARENA, INAFOR (2012)

Gráfico 9. Escala de valoración de CANTER.
Fuente: Elaboración Propia

Fig. 33 Abundante Vegetación en el Sitio.
Fuente: Propia
Fig. 34 Palma de Abanico.
Fuente: Propia

En el Sitio de estudio dado a poca circulación vehicular, además que se encuentra a 4 km del Centro Poblado de Teustepe, se considera que los niveles de ruido son insignificantes, por lo tanto es considerado como no contaminante.

Valoración Subjetiva de los niveles de Ruido

La Valoración subjetiva de los niveles de ruido en el sector de estudio se realiza a través de la Escala Subjetiva según CANTER, en la cual encontramos que el Sitio se encuentran en la evolución subjetiva como una ponderación entre **MUY TENUE a TENUE** en la mañana, ya que la principal afectación y esto que es escasa podría decirse que es la circulación vehicular. (Graf. 9)

3.1.5 Estudio del Medio Biótico

Descripción del Ecosistema:

Los bosque secos albergan una gran variedad de fauna, aunque su biodiversidad es menor que la de las selvas lluviosas. En la mayoría de los bosques secos tropicales predominan los árboles caducifolios, los cuales durante la estación seca pierden las hojas. Aunque es contradictorio en cierta forma, dado a que en el sitio existe la presencia de afluentes termales, los cuales han permitido la creación de un micro ecosistema alrededor de estos; lo que genera un ambiente fresco y con abundancia de vegetación principalmente

Flora ²⁸

Aunque en los últimos años un 23.5% del sitio se ha visto afectado por la deforestación, como se menciona anteriormente los afluentes termales han permitido que el sitio cobre vida por sí mismo ante la variedad de especies de flora, lo que provoca en el espectador se sienta parte de un ambiente único e irrepetible con abundante vegetación donde los senderos son creados por el mismo. (Fig. 33)

El sitio en estudio posee gran variedad de la flora característica del municipio, en el cual la especie que tiene mayor predominancia es la palma de abanico (Fig.34), aunque también se destacan árboles frutales como naranja, mango, aguacate, limón, arboles maderables: guanacaste, jiñocuabo, madero negro, pochote, laurel, guapinol, chilamate entre propios de la zona semi seca central del país y especies exóticas como acacia, leucaena.



En el siguiente cuadro se realiza un detalle de la diversidad de flora en el municipio, de las cuales en su mayoría (66%) son encontradas en el sitio en estudio.

INVENTARIO FLORA							
Imagen	Nombre	Altura(mts)	Sistema radical	Florece en	Crecimiento	Sombra	Longevidad
	Acacia Amarilla	6 a 12	Mediano	Julio	Muy Rápido	Medianamente densa	Mediana
	Aceituno	35	Profundo	Marzo - Junio	Lento	Densa	Larga
	Almendro	12 a 18	Profundo	Julio-Agosto	Rápido	Normal	Mediana
	Caoba	25 a 30	Profundo	Abril	Rápido	Densa	Larga
	Carao	15 a 18	Poco profundo	Febrero-Marzo	Normal	Medianamente densa	Media
	Cedro real	30 a 40	Profundo	Enero-Marzo	Normal	Muy densa	Larga
	Ceiba	10 a 20	Profundo	Marzo - Abril	Rápido	Medianamente densa	Larga
	Chilamate	20 a 30	Semiprofunda	Abril	Normal	Muy densa	Larga
	Coco	20 a 25	Mediano	Diciembre	Normal	Escasa	Larga
	Espino de playa	20	Profundo	Mayo - Junio	Rápido	Densa	Larga
	Genizaro	30	Profundo	Marzo	Rápido	Densa	Larga
	Guacimo	10 a 20	Normal	Enero-julio	Normal	Densa	Mediana

INVENTARIO FLORA							
Imagen	Nombre	Altura(mts)	Sistema radical	Florece en	Crecimiento	Sombra	Longevidad
	Guanacaste	10 a 30	Semiprofunda	Marzo - Abril	Mediano-Rápido	Medianamente densa	Larga
	Guapinol	8 a 36	Profundo	Marzo- Mayo	Lento	Normal	Larga
	Guayaba	3 a 5	Superficial	Agosto-Marzo	Rápido	Normal	Mediana
	Granadillo	9 a 18	Profundo	Febrero-Marzo	Lento	Normal	Mediana
	Helequeme	30	Profundo	Febrero-Abril	Normal	Muy densa	Larga
	Jicaro	5	Profundo	Febrero-Mayo	Lento	Escasa	Larga
	Jiñocuabo	7 a 12	Profundo	Enero - Febrero	Lento	Normal	Larga
	Jocote	3 a 6	Profundo	Febrero	Rápido	Escasa	Mediana
	Laurel	15 a 30	Profundo	Enero - Febrero	Normal	Escasa	Larga
	Leucaena	5 a 20	Semiprofunda	Marzo- Mayo	Rápido	Poco densa	Normal
	Limón agrio	4 a 5	Profundo	Abril-Mayo	Lento	Medianamente densa	Larga
	Madroño	15 a 20	Profundo	Octubre- Noviembre	Rápido	Normal	Larga

INVENTARIO FLORA							
Imagen	Nombre	Altura(mts)	Sistema radical	Florece en	Crecimiento	Sombra	Longevidad
	Madero negro	10	Profundo	Enero-Febrero	Lento	Escasa	Larga
	Malinche	8 a 15	Profundo	Abril-Mayo	Rápido	Densa	Mediana
	Mamey	18 a 21	Profundo	Abril-Mayo	Lento	Densa	Corta
	Mamón	10 a 18	Profundo	Abril	Lento	Medianamente densa	Mediana
	Mandarina	2 a 6	Normal	Noviembre-Enero	Lento	Densa	Larga
	Mango	10 a 25	Profundo	Enero- Marzo	Rápido - Lento	Muy densa	Larga
	Nancite	oct-20	Profundo	Abril-Julio	Normal	Normal	Mediana
	Naranja	3 a 12	Normal	Marzo	Lento	Normal	Larga
	Nispero	7 a 8	Poco profundo	Abril- Mayo	Rápido	Densa	Larga
	Pochote	30 a 35	Profundo	Febrero-Marzo	Lento	Escasa	Larga
	Roble	10 a 25	Profundo	Marzo	Normal	Normal	Larga
	Tamarindo	6 a 12	Profundo	Abril-Mayo	Rápido	Densa	Mediana

Fuentes:
 Tabla. 16 Flora del municipio de Teustepe
 Fuente: Elaboración propia

Tabla. 16 Flora del Municipio de Teustepe.

Fauna

La fauna es variada y no hay presencia de especies exóticas, la cual se ha estado viendo mermada por la deforestación en la zona, lo que por ende provoca que las especies estén emigrando a otro lugar. En el siguiente cuadro se realiza un detalle de la variedad faunística en el municipio, de las cuales también son encontradas en el sitio.

MAMIFEROS		AVES	
Imagen	Nombre Común	Imagen	Nombre Común
	Ardilla		Paloma
	Cuerpoespín		Pato
	Cuzuco		Garza
	Conejo		Guardabarranco
	Zorro		Chocoyo
	Murciélago		Urraca
	Guatusa		Zanate
	Vaca		Zopilote

REPTILES	
Imagen	Nombre Común
	Garrobo
	Iguana verde
	Boa común
	Serpiente Coral
	Tortuga de tierra
	Guardatinaja

Tabla. 17 Fauna del Municipio de Teustepe.

3.1.6 Recolección de Desechos

En el sitio no existe el servicio de recolección de desechos sólidos, pues este sólo se da en el área urbana del municipio. Por lo que se debe dotar al sitio con un sistema de control de desechos para poder preservar la flora y fauna del lugar.

A su vez se podría proponer un sistema que permita el reciclaje de los desechos, para en un futuro ser reutilizados, separándolos en papeles, vidrios y plástico, metales y basura orgánica; permitiendo así ser más amigables con el ambiente.

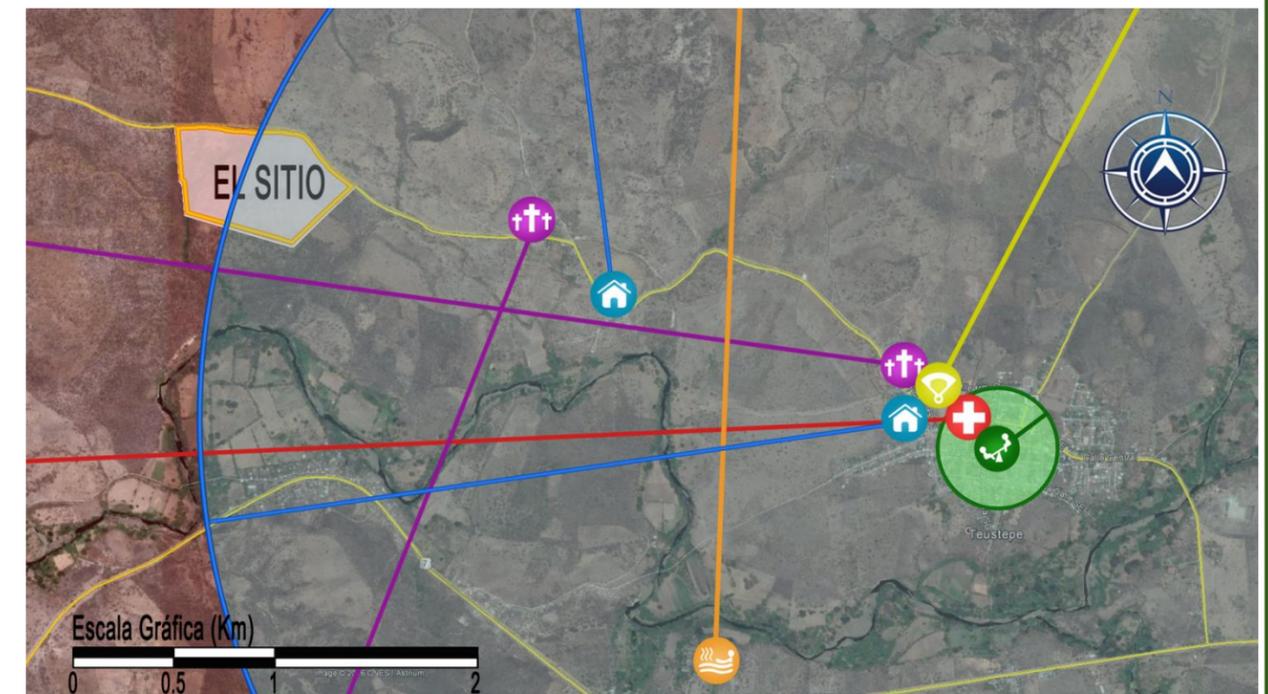
Fuentes:
Tabla. 17 Fauna del municipio de Teustepe
Fuente: Elaboración propia

Map. 14 Mapa de equipamientos
Fuente: Elaboración propia

3.1.7 Equipamiento

El área de estudio se encuentra localizada en una zona intermedia entre el centro poblado de Teustepe y la comunidad de la Coca, el cual se abastece principalmente del equipamiento localizado en el área urbana, siendo el más cercano una escuela pública y un cementerio.

Aunque los radios de influencia de los equipamientos existentes en el municipio abarcan el sitio en estudio, se ve la necesidad de dotarlo de una sucursal bancaria y un área de venta de suministros pues estos no se encuentran cercanos al sitio. (Mapa 14)



LEYENDA

-  ESTADIO DE BASEBALL
-  PUESTO DE SALUD
-  ESCUELA
-  PARQUE
-  CENTRO DE AGUA TERMAL
-  CEMENTERIO

Mapa. 14 Mapa de Equipamiento Cercano al Sitio.

3.1.8. Infraestructura Existente

A continuación se describe el estado de la infraestructura existente en el sitio de estudio.

Agua potable

En la actualidad el sitio no cuenta con el servicio de agua potable ya que el terreno se abastece con agua de los cerros aledaños que es usada como vital líquido, debido a que este servicio solo se brinda en el centro poblado de Teustepe, el resto del municipio carece de este servicio.

Energía eléctrica

El sitio posee acceso al servicio de energía eléctrica ya que las líneas se encuentran en la vía principal de Teustepe-Las Cañitas, lo cual queda en las cercanías del terreno. Así también se califica como bueno pues el acceso a este servicio es de forma permanente. (Fig.35)

Vialidad

Para acceder al sitio únicamente existe una vía de acceso, la cual es por la parte Norte del terreno, este es utilizado para circulación vehicular y peatonal. Posee un derecho de vía aproximadamente de 12.70 metros, por lo que es accesible a todo tipo de vehículos.

Actualmente se encuentra en buen estado y es accesible en todo período del año, pues consta de una cubierta de material selecto. (Fig.36)

Fuentes:
Fig. 35 Transformador de energía eléctrica
Fuente: Propia
Fig. 36 Revestimiento de cascajo en calle de acceso.
Fuente: Propia
Fig. 37 Recursos Bióticos.
Fuente: Propia
Fig. 38 Recursos Bióticos.
Fuente: Propia
Fig. 39 Recursos Bióticos.
Fuente: Propia



3.2 Estudio del Paisaje

Como elemento complementario se hace un estudio del paisaje tomando en cuenta elementos bióticos, abióticos y antrópicos sobresalientes en el sitio, así también dos herramientas internacionales propuesta por el Bureau of Land Management (BLM, 1980) de Estados Unidos para la evaluación de calidad visual (BLM, 1980) y la evaluación de fragilidad visual (Yeomans, 1986).

3.2.1 Recursos Bióticos

Estos recursos gracias a la existencia de afluentes de agua en el sitio han permitido que la flora y fauna del lugar se encuentren en gran variedad en el pequeño ecosistema creado entorno a estos afluentes. (Fig.37-39)

La abundante vegetación existente deja a un lado la tipología de la región, sirviendo como potencial para el desarrollo del proyecto, aunque lamentablemente se ha venido degradando producto del mal manejo de sus recursos, así también la fauna que aunque es común en la zona, debido a los despales y sequías han empezado a emigrar a otros lugares para lo cual la propuesta del anteproyecto debe influir en menor medida en el ecosistema creado.

3.2.2 Recursos Abióticos.

En el sitio existe un gran potencial y atractivo turístico dado a los tres afluentes de aguas termales (Fig.40), los cuales son gran potencial pues no en todos los lugares del país se encuentran sitios de esta categoría. La unión de estos ha permitido el surgimiento de un riachuelo que se conecta al río Poneloya, aunque su caudal no es mucho la fauna acuática ha podido desarrollarse en este.

Además de los afluentes, en el sitio existe un relieve variado, con un cerro cuya cota corresponde a 182msnm la cual permite la observación de los accidentes geográficos del entorno, teniendo así una vista de 360° en el punto de mayor elevación.

Aunque el clima en los entornos del sitio es poco agradable, debido al despalpe y la sequía de los últimos años (Fig.41, 42), la existencia de los afluentes y la vegetación generan en el sitio un clima agradable para el desarrollo de actividades como el senderismo.

3.2.3 Recursos Antrópicos

El sitio en su interior posee una serie de senderos muy atractivos y con alto potencial turístico, los cuales no están bien definidos debido a la mínima intervención humana en este lugar. pues la vegetación es abundante en el sector cercano a los afluentes. (Fig.43)

El poblado de Teustepe posee una belleza propia de esta región junto con sus caseríos, haciendas con actividades económicas tradicionales pueden considerarse como atractivo, y pese a que su tipología arquitectónica es popular,

el escenario que lo rodea como son los distintos accidentes geográficos le dan vistosa al municipio. Aunque la infraestructura tanto en el sitio como en el poblado y entorno es deficiente pues existe carencia de estos, los accesos a este se encuentran en buen estado. (Fig.44)

El paisaje es otro de los principales atractivos del lugar, ya que la intervención del hombre es mínima, en el cual existe la predominancia de la naturaleza en el entorno. Dado a la existencia de un cerro nos permite tener distintos sectores para ser utilizados como miradores y balcones naturales hacia los distintos escenarios paisajísticos conformados por la Meseta de Estrada. (Fig.45)

Fuentes:
Fig. 40 Recursos Abióticos.
Fuente: Propia
Fig.41 Áreas Deforestadas.
Fuente: Propia
Fig. 42 Áreas Deforestadas.
Fuente: Propia
Fig. 43 Senderos en el Sitio.
Fuente: Propia
Fig. 44 Parque de Teustepe.
Fuente: Propia
Fig. 45 Vegetación del Sitio.
Fuente: Propia



3.2.4 La Visibilidad Paisajística²⁸

La Cuenca Visual es uno de los instrumentos más utilizados para determinar la visibilidad de un paisaje. En esencia esta define el conjunto de puntos de inter-visibilidad desde otro punto (punto del observador), está representada en un mapa, el cual permite determinar las zonas sombreadas del lugar, las cuales se encuentran ocultas al observador y prestan condiciones para la realización de actividades o usos que no interfieran en el paisaje existente. La cuenca visual se puede determinar por métodos tanto manuales como automáticos según la disponibilidad de recursos y tiempo.

Entre los métodos manuales se reconocen dos tipos de procedimientos:

Directo:

Partiendo de alguna unidad de paisaje previamente definida, se selecciona un punto del terreno cuya cuenca visual se quiere obtener. Posteriormente con el auxilio de un mapa se traslada al sitio un observador y se van trazando en el mapa los puntos que según la apreciación del observador son visibles y los límites de las zonas no visibles, que quedarían en sombra. Así la cuenca visual quedaría delimitada por la unión de todos los puntos que limitan zonas visibles y las no visibles.

Algunos inconvenientes de este procedimiento están dados por las condiciones atmosféricas que pueden limitar la visibilidad, habilidad del observador para geo referenciar el mapa y la escala del mapa.

Análisis de Perfiles:

Contempla una serie de estudios más precisos, que consiste en la obtención de perfiles sobre un mapa que representa la topografía del terreno. Los perfiles se trazan en la dirección de las visuales que se desean obtener tomando como origen del perfil, un punto de referencia donde se sitúa el observador. Una vez obtenido el perfil, se trazan rayos visuales que tienen como origen la altura del observador. De esta forma la intersección de estos con la topografía delimita con precisión los diferentes puntos donde se inician y finalizan los puntos visibles y no visibles (sombras) para cada perfil. (Graf 10)

Fuentes:
28- Manual de Estudios Ambientales para la Planificación y los Proyectos de desarrollo.
Fuente: Milán Pérez, J.A. (2004)

Gráfico. 10- Método de Análisis de Perfil.
Fuente: Elaboración Propia

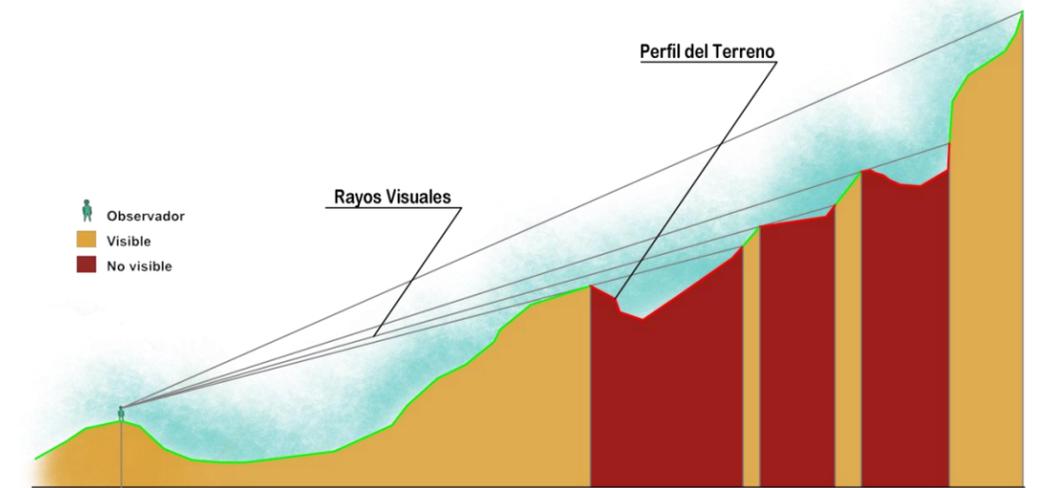


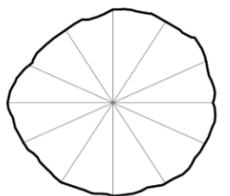
Gráfico. 10 Método de Análisis de Perfil.

Como los perfiles pueden ser elaborados para direcciones visuales coincidentes con puntos cardinales en forma de rayos (8, 16, 24) entre las direcciones Norte, Este, Sur, Oeste, se unen los puntos visibles y en sombra de cada perfil, obteniendo como resultado la cuenca visual. La cantidad de perfiles que se analicen depende directamente de la precisión que se desee obtener. Por lo que puede apreciarse sobre este método siempre se requiere una comprobación y corrección de los resultados en el terreno debido a las transformaciones que se origina en el territorio que pueden modificar el alcance de las visuales que se obtuvieron mediante el análisis de perfiles.

Según la topografía del lugar las cuencas visuales se clasifican en:

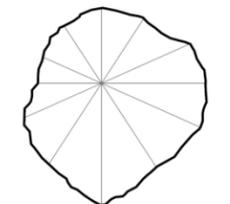
Forma Circular:

Significa que el observador está situado en una zona llana, de pocos accidentes o en el punto más alto de una elevación con pocos accidentes. Muy difícil para ocultar una actividad no deseable.



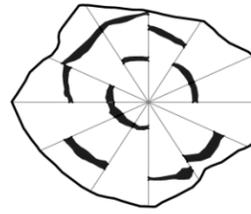
Forma Irregular Alargada:

El observador se encuentra en el fondo de un valle. Las partes más estrechas son más accidentadas. La parte alta está hacia arriba y hacia abajo hay mayor visibilidad.



Predominio con Sombras:

Indica topografía muy accidentada y la visibilidad puede variar mucho en dependencia de donde se sitúe el observador. Se pueden ocultar actividades no deseables.



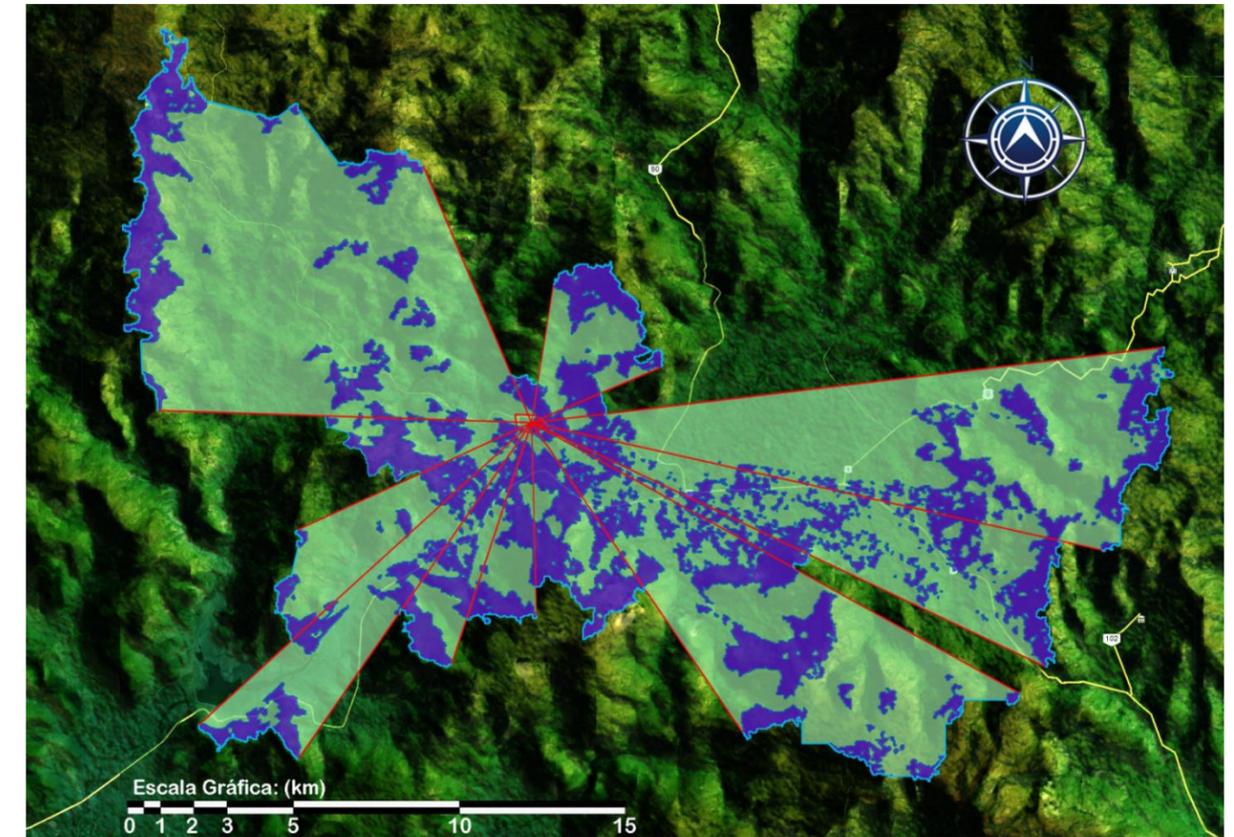
El método automático, solo requiere de un modelo digital del terreno, una aplicación informática y un ordenador. Pero para el correcto aprovechamiento de este método es indispensable que el operador conozca el sitio de análisis ya que de lo contrario se pierde la noción de la realidad del terreno.

Análisis de Visibilidad Paisajística

Para la elaboración del análisis de la visibilidad paisajística se empleó el recurso informático de Global Mapper v16.0 para lograr determinar las cuencas visuales y la línea de visión mediante el apoyo de un Modelo de Elevación Digital del Sitio.

Para la realización de este análisis se ubicó el punto del observador, en el área de mayor elevación del sitio; al cual en la ventana de View Shed Tool se llenan los campos con sus valores correspondientes, del cual se obtuvo la cuenca visual desde el punto de observación en el sitio describiendo áreas visibles y no visibles desde el punto del observador. (Mapa.15)

El mapa nos describe un área de visión, la cual nos permite distinguir zonas visibles y no visibles desde el punto del observador, en el cual se nos presenta un predominio de sombras, indicando una topografía muy accidentada. (Fig. 46-51)



— Líneas de Proyección — Límite de Cuenca Visual ■ Áreas Visibles
■ Áreas No Visibles

Mapa. 15 Mapa de Cuenca Visual Obtenida.



Fuentes:
Map. 13 Cuenca Visual Obtenida
Fuente: Elaboración propia

Fig. 46 Vista Norte.
Fuente: Propia
Fig.47 Vista Este
Fuente: Propia



Fig. 48

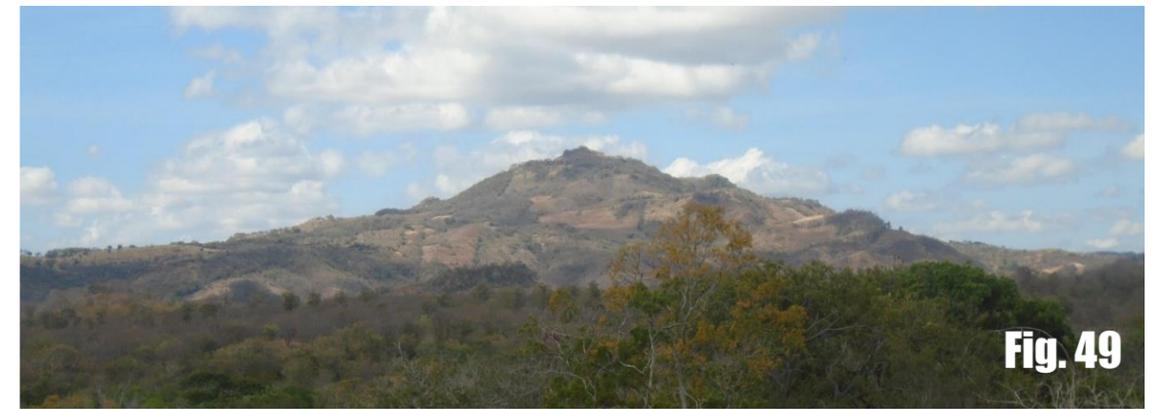


Fig. 49



Fig. 50



Fig. 51

Fuentes:
Fig. 48 Vista Sur.
Fuente: Propia
Fig. 49 Vista Oeste.
Fuente: Propia
Fig. 50 Vista
Panorámica Noroeste.
Fuente: Propia
Fig.51 Vista Panorámica
Sureste.
Fuente: Propia

3.2.5 Evaluación de la calidad Visual²⁹

Para los procesos de valoración de sitio, se ha recurrido a una herramienta propuesta por el Bureau of Land Management (BLM, 1980) de Estados Unidos para la valoración de la calidad visual. La cual consiste en evaluarla a partir de características básicas como forma, color, relieve de los componentes del paisaje. A lo cual se le asignan valores cuantitativos para cada aspecto según la realidad escénica con los cuales se determinará la calidad visual con la suma de todos estos.

El BLM propone la cualificación de la calidad del paisaje según una calificación en tres clases de la calidad visual según el resultado de la valoración generalista de los componentes del paisaje.

Las clases propuestas para la calidad visual se presentan en el siguiente cuadro:

CLASE	DESCRIPCIÓN
Clase A	Áreas de calidad alta, áreas con rasgos singulares y sobresalientes (Puntaje del 19 al 33)
Clase B	Áreas de calidad media, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color y línea, pero que resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales (Puntaje del 12 – 18)
Clase C	Áreas de calidad baja, áreas con muy poca variedad en la forma, color, línea y textura (Puntaje de 0 – 11)

Tabla. 18 Descripción de Clases de Paisaje.

En este marco se evalúa la calidad visual para cada una de las unidades homogéneas de forma de poder interpretar en un resultado las características intrínsecas de base.

Fuentes:
29- Anexo I - ELB / EIA
– Paisaje Matriz de
Evaluación de la
Capacidad Absorción
Visual.
Fuente: CSI Ingenieros.
(2010).

Tabla. 18
Fuente: BLM
Tabla. 19
Fuente: BLM

COMPONENTE VALORADO	CALIDAD VISUAL		
	ALTA	MEDIA	BAJA
Relieve	Muy montañoso. Existencia de rasgos singulares. 5	Formas erosivas interesantes. Existencia de rasgos interesantes. 3	Fondos planos, con suaves colinas. Inexistencia de particularidades. 1
Vegetación	Gran variedad, grandes contrastes. 5	Alguna variedad, pocos contrastes. 3	Poca a ninguna variedad, no existencia de contrastes. 1
Cuerpos de Agua	Dominancia del paisaje, apariencia clara y limpia, aguas blancas o espejos en reposo. 5	No dominancia, aguas en reposo o en movimiento. 3	Ausencia o inexistencia inapreciable. 1
Color	Combinaciones de color intensas y variadas o contrastes agradables entre suelo, vegetación, roca y agua. 5	Alguna variedad e intensidad en color y contrastes del suelo, roca, vegetación, pero no actúa como elemento dominante. 3	Muy poca variación de color o contraste; colores homogéneos. 1
Rareza	Único o muy raro en la región, posibilidad real de contemplar fauna o vegetación excepcional. 6	El paisaje es característico, aunque similares a otros en la región. 2	El paisaje es común. 1
Intervenciones Humanas	Libre de actuaciones humanas estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual. 3	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual. 2	Modificaciones intensas y extensas que reducen o anulan la calidad escénica 0
Horizonte Visual	El paisaje Circundante potencia mucho la calidad visual. 5	El paisaje Circundante incrementa moderadamente la calidad visual del conjunto. 3	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad visual del conjunto. 0
Total	13	11	0
Total= 24			

Tabla. 19 Evaluación de Calidad Visual.

De acuerdo a la valoración a la que fue sometido el sitio de emplazamiento, en cuanto a su calidad escénica, se obtuvo la puntuación de 24 puntos, lo que le califica como Sitio de **Clase A (19 a 33 pts.)**, lo que se puede calificar como excelente.

3.2.6 Evaluación de la Fragilidad Visual³⁰

Conjuntamente a la evaluación de la calidad se asocia la determinación de la fragilidad visual de los puntos de observación, en la cual se trata de cuantificar la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se introduce una nueva actividad en el horizonte perceptible.

Una propuesta habitual es la determinación de su inverso, la capacidad de absorción, que se determina siguiendo la metodología ampliamente aceptada propuesta por Yeomans (1986), la valoración se realiza a través de factores de los medios físico y biótico, los que se cualifican y combinan en la siguiente expresión:

$$CAV = P \times (E + R + D + C + V)$$

CAV= Capacidad de Absorción Visual.

P= Pendiente.

E= Erosionabilidad.

R= Capacidad de regeneración de la Vegetación.

D= Diversidad de la Vegetación

C= Contraste de color de suelo-roca.

V= Contraste de suelo-vegetación.

En el siguiente cuadro se evalúan estos atributos donde es posible observar la evaluación moderada de las variables en juego, propias de sitio y su paisaje circundante.

Fuentes:
30- Matriz para la evaluación de la capacidad de absorción visual (C.A.V.) de un paisaje.
Fuente: CSI Ingenieros. (2010).

Tabla. 20
Fuente: CSI Ingenieros. (2010).

Tabla. 21
Fuente: CSI Ingenieros. (2010).

FACTOR	CONDICIONES	PUNTAJES	
		NOMINAL	NUMÉRICO
Pendiente (P)	Inclinado (pendiente > 55%)	Bajo	1
	Inclinación Suave (pendiente 25-55%)	Moderado	2
	Poco Inclinado (pendiente 0-25%)	Alto	3
Erosionabilidad (E)	Restricción alta derivada de riesgo alto de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial.	Bajo	1
	Restricción moderada debido a ciertos riesgos de erosión e inestabilidad y regeneración potencial.	Moderado	2
	Poca restricción por riesgos bajos de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial.	Alto	3
Capacidad de Regeneración de la Vegetación (R)	Potencial de regeneración bajo	Bajo	1
	Potencial de regeneración moderado	Moderado	2
	Potencial de regeneración alto	Alto	3
Diversidad de Vegetación (D)	Eriales, prados y matorrales	Bajo	1
	Islas y bosque de galería, repoblaciones.	Moderado	2
	Diversificada (mezcla de claros y bosques)	Alto	3
Contraste de color suelo-roca (C)	Contraste visual bajo	Bajo	1
	Contraste visual moderado	Moderado	2
	Contraste visual alto	Alto	3
Contraste de color suelo-vegetación (V)	Contraste visual bajo	Bajo	1
	Contraste visual moderado	Moderado	2
	Contraste visual alto	Alto	3
Total			16

Tabla. 20 Matriz de Evaluación de la Capacidad Absorción Visual.

PENDIENTE (P)	EROSIONABILIDAD (E)	CAPACIDAD DE REGENERACIÓN DE LA VEGETACIÓN (R)	DIVERSIDAD DE VEGETACIÓN (D)	CONTRASTE DE COLOR SUELO-ROCA (C)	CONTRASTE DE COLOR SUELO-VEGETACIÓN (V)
Moderado	Moderado	Alto	Alto	Alto	Alto
2	2	3	3	3	3
En consecuencia esta unidad posee una C.A.V. Media con 28 puntos.					

Tabla. 21 Resultados de la Evaluación C.A.V.

Luego de la asignación de valores a la unidad evaluada se procede a su clasificación de acuerdo con el valor calculado de la suma de los distintos parámetros. La clasificación resultante es la siguiente:

Clase 1: El paisaje es MUY FRÁGIL, áreas de elevada pendiente y difícilmente regenerables. (CAV de 5 a 15)

Clase 2: El paisajes es de FRAGILIDAD MEDIA, áreas con capacidad de regeneración potencial media. (CAV de 16 a 29)

Clase 3: El paisajes es POCO FRÁGIL, áreas con gran capacidad de regeneración. (CAV de 30 a 45)

En Resultado final es de 28 Valor que se encuentra en la categoría de **fragilidad media**.

3.3 Estudio de Amenazas

3.3.1 Amenazas Naturales³¹

3.3.1.1 Deslizamiento y Derrumbes

Según el Diagnostico Municipal de Teustepe, todo el municipio a excepción del área urbana está comprendido en una zona de relieve accidentada con pendientes superiores a los 30%, en su mayoría aptos para actividades forestales que están siendo utilizados para actividades pecuarias y agrícolas.

Estas condiciones naturales más la inadecuada utilización con actividades que no corresponden a su potencial, quemas y deforestación, han originado la degradación de los suelos por la erosión hídrica y eólica, volviéndolos susceptibles a colapsos de tierras como deslizamientos, derrumbes, deslaves, entre otros. Los cerros que presentan esta amenaza se destacan Los Guácimos y Huacaltepec (San Jerónimo). Las comunidades expuestas son San Jerónimo, Bramadero y San Rafael.

En el caso del sitio estudiado este no presenta riesgo por deslizamientos o derrumbes aunque la topografía de este es irregular presentando pendientes que van desde el 2% hasta el 50%. (Ver Map.10)

Fuentes:
31- Diagnóstico Municipal de Teustepe
Fuente: González. (2010).

Fig. 52 Afectación de la Sequía en el municipio
Fuente: Propia

Fig. 53 Vegetación en el Sitio.
Fuente: Propia

3.3.1.2 Sequías

La sequía es un fenómeno temporal que resulta de la escasez o mala distribución prolongada de la precipitación. Su ocurrencia no se detecta fácilmente, sino que se le reconoce por sus efectos.

Teustepe con clima seco de sabana tropical, sumado a la poca precipitación ha sido afectado por eventos climatológicos severos como el Fenómeno del Niño, mismo que se declaró a partir del mes de junio del 2009 y se ha manifestado en una estación lluviosa irregular, que afectó en forma particular. (Fig.52)

Aunque este factor está latente en el municipio, en el sitio dado a la presencia de los afluentes termales y las áreas de cubierta vegetal han permitido que las afectaciones en él sean mínimas, siendo el área afectada del terreno la que también ha sufrido deforestación. (Fig.53)

3.3.1.3 Inundaciones

El área urbana de Teustepe está ubicada en un terreno muy plano por el que corre muy cercanamente el río Malacatoya el cual ofrece potencial turístico aprovechable; sin embargo la deposición de desechos y la unión de varios afluentes en la proximidad de la ciudad representan riesgos sanitarios y de inundación constituye el principal factor que limita su crecimiento.

Las aguas superficiales de este municipio son afectadas por el alto nivel de sedimentación provocado por la acción erosiva del lugar, la cual es originada por los altos grados de deforestación, poniendo en peligro la protección de sitios de interés para la recarga de las fuentes de agua, tanto superficiales como subterráneas.

Se debe tener presente que Teustepe se encuentra en la zona de afectación directa e indirecta de huracanes, los que según registros del MAGFOR en su mayoría al atravesar este territorio han sido en condición de depresión tropical, dando lugar a fuertes precipitaciones, desborde de ríos e inundaciones en la rivera de los mismos y en las partes bajas del municipio.

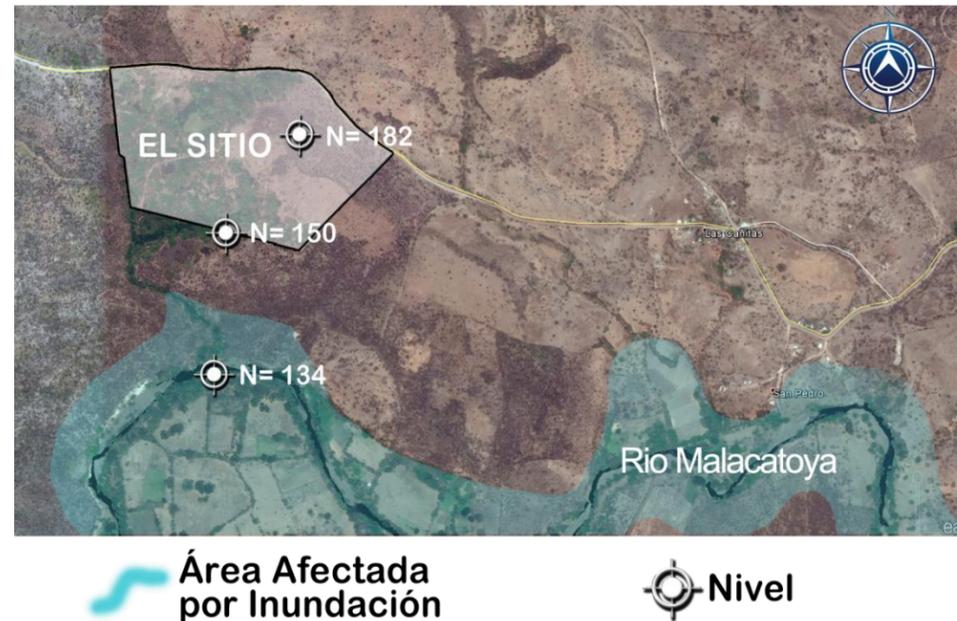


Fig. 52



Fig. 53

Dado a las distintas escorrentías del terreno, este no se ve afectado por riesgos de inundación, aunque los afluentes termales pudieran aumentar su caudal, esto no sería problema por la pendiente del terreno. Considerando el aumento del caudal del río Malacatoya este no afectaría al sitio puesto que la diferencia de cotas es muy superior a la del río. (Mapa.16)



Mapa. 16 Mapa Riesgo por Inundación.

3.3.1.4 Erosión

La erosión constituye una externalidad negativa que se está generando en las microcuencas del municipio y que afecta significativamente las actividades productivas y por ende repercute en el nivel de bienestar de las familias campesinas. Además ocasiona grandes depósitos de sedimentos en los ríos y así como en el embalse las Canoas.

En el terreno solo el área que se vio afectada por la deforestación, ha provocado la escasez de cubierta vegetal en ese sector del sitio y por ende en riesgo de erosión del suelo.

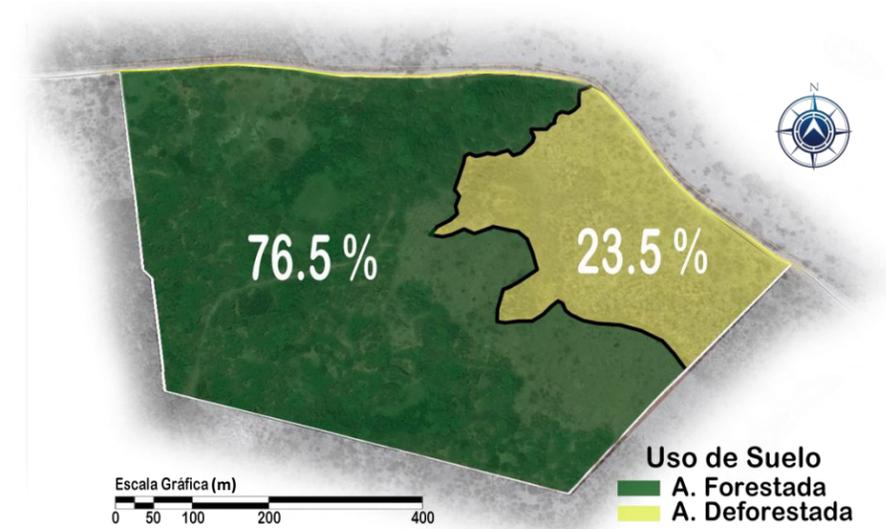
3.3.2 Amenazas Antrópicas³²

Por amenaza antrópica se comprende el conjunto de acciones realizadas por el hombre las que a veces pueden ser para satisfacer sus necesidades básicas, y otras responden a patrones culturales, tales como: inadecuado uso de los recursos naturales y el mal manejo de los suelos que conllevan a la degradación del medio ambiente y en la mayoría de los casos contribuyen a la aceleración de las amenazas naturales.

3.3.2.1 Deforestación

Según priorización de problemas ambientales del plan ambiental municipal 2006-2016, la deforestación es uno de los mayores problemas que se ha dado en las principales masas boscosas de la zona. La pérdida de la cobertura boscosa acelera los procesos erosivos, por las fuertes pendientes, la fragilidad de los suelos y la intensidad de las lluvias que se registran en el área, todos esos factores incrementan las amenazas de daño directo sobre las comunidades, pero también aumentan la amenaza de daños de azolvamiento en el embalse Las Canoas, disminuyendo el potencial del espejo de agua.

Este sector ha afectado al sitio en un 23.5% (Mapa.17) un área considerable del terreno pues la capa vegetal en esa área del sitio ya es escasa, provocando a su vez la erosión del suelo.



Mapa. 17 Mapa de Área de Deforestación del Sitio.

3.3.2.2 Residuos Sólidos

La contaminación con desechos sólidos es uno de los mayores problemas identificados a nivel del municipio de Teustepe, este problema se ha originado por el desecho de envases de productos agroquímicos principalmente en áreas cercanas a las fuentes de agua, siendo esta una práctica muy común por los agricultores.

La alcaldía de Teustepe presta el servicio de recolección de basura en el área urbana una vez a la semana, contando con un camión y un operario. El servicio no cubre toda la ciudad por lo que son habituales las prácticas de quema y entierro de basuras con los problemas ambientales que estos sistemas acarrearán.

Fuentes:
32- Plan Ambiental de Teustepe

Map. 16
Fuente: Elaboración Propia

Map. 17
Fuente: Elaboración Propia

3.3.3 Tabla de Valoración de Sitios³³

Se aplica la metodología de aplicación de sitios como un instrumento de carácter preventivo que permite evaluar las características ambientales que este posee. Esta metodología se basa en el llenado de histogramas que permiten evaluar la vulnerabilidad ante desastres y los efectos ambientales y/o efectos sociales que puedan generarse debido a la inadecuada ubicación del proyecto.

Los histogramas están integrados por distintos componentes y cada uno de estos contiene un conjunto de variables. Los cuales son descritos en la siguiente tabla:

COMPONENTE	VARIABLES
GEOLOGIA	Sismicidad
	Erosión
	Deslizamientos
	Vulcanismo
	Rangos de pendiente
	Calidad del suelo
ECOSISTEMA	Ruidos
	Hidrología superficial
	Hidrología subterránea
	Lagos
	Áreas ambientalmente frágiles
	Calidad del Aire
MEDIO CONSTRUIDO	Uso del suelo
	Accesibilidad
	Acceso a los servicios
INTERACCION (CONTAMINACIÓN)	Desechos sólidos y líquidos
	Industrias contaminantes
	Líneas eléctricas de alta tensión
	Peligro de explosión e incendios
	Desechos sólidos
INSTITUCIONAL Y SOCIAL	Conflictos territoriales
	Seguridad ciudadana
	Marco jurídico

Tabla. 22 Tabla de Componentes de Histograma.

La evaluación de cada componente se hará valorando todas las variables que lo integran para ello contando con la información de las características, ambientales del territorio donde se emplazará el proyecto se rellenará de los valores obtenidos en escala (E) que va desde un valor 1 hasta 3 por cada variable objeto de estudio.

Los valores a otorgar en la escala de 1 a 3 podrán ser seleccionados en las tablas de Evaluación (Anexo 1). Las tablas han sido elaboradas considerando tres rangos de situaciones que se pueden presentar en cada variable y su significado es el siguiente:

- Los valores de 1 en la escala representan las situaciones más riesgosas, peligrosas o ambientalmente no compatibles con el tipo de proyecto que se evalúa.
- Los valores de 2 en la escala representan situaciones intermedias de riesgos, peligros o ambientalmente aceptables con limitaciones con el tipo de proyecto que se evalúa.
- Los valores de 3 en la escala representan situaciones libres de todo tipo de riesgos y compatibles ambientalmente.

Pudieran existir condiciones en un sitio que no se encuentren expresadas en ninguno de los rangos anteriormente descritos, para ese caso, la persona que evalúa el sitio podrá asociar la situación presente a la escala que considere más apropiada.

La columna **P** se corresponde con el peso o importancia del problema, así las situaciones más riesgosas o ambientalmente incompatibles tienen la máxima importancia o peso (**3**), mientras que las situaciones no riesgosas o ambientalmente compatibles tienen la mínima importancia o peso (**1**), mientras que las situaciones intermedias tienen un peso o importancia mediado (**2**).

La columna **F** se refiere a la frecuencia, o sea la cantidad de veces que en el histograma se obtiene la misma evaluación o escala.

En la columna $E \times P \times F$, se multiplican los tres valores, o sea la escala o evaluación por el peso o importancia por la frecuencia.

Mientras que en la columna $P \times F$ se multiplican sólo los valores del Peso o importancia por la Frecuencia

Posteriormente se suman los valores totales de la columna $E \times P \times F$ y los valores de la columna $P \times F$

Finalmente se divide la suma total de la columna $E \times P \times F$ entre la suma total de la columna $P \times F$ y se obtiene el valor del componente.

Fuentes:
33- PEAUT UNI

Tabla. 22
Fuente: Elaboración Propia

Después de haber llenado los histogramas se procede a la evaluación final del sitio, vendrá dada por un promedio de los valores registrados por todos los componentes. El procedimiento es el siguiente: Se suma el valor registrado por todos los componentes y se divide entre el número total de componentes. Este valor oscilará entre 1 y 3 teniendo el siguiente significado:

- Valores entre 1 y 1.5 significa que el sitio donde se propone emplazar el proyecto es muy vulnerable, con alto componente de riesgo a desastres y/o con un severo deterioro de la calidad ambiental pudiendo dar lugar a la pérdida de la inversión o lesionar la salud de las personas. Por lo que la DGMA recomienda **no elegible el sitio para el desarrollo de inversiones** y recomienda la selección de otro lugar.
- Valores entre 1.6 y 2.0 significa que el sitio donde se propone emplazar el proyecto es vulnerable, ya que tiene algunos riesgos a desastres y/o existen limitaciones ambientales que pueden eventualmente lesionar la salud de las personas que habitan el sitio. Por lo que DGMA sugiere la búsqueda de una mejor alternativa de localización y en caso de no presentarse otra alternativa deberá estudiarse de forma detallada la elegibilidad del sitio para el desarrollo del proyecto.
- Valores entre 2.1 y 2.5 significa que el sitio es poco vulnerable, con muy bajo componente de riesgo a desastres y/o bajo deterioro de la calidad ambiental a pesar de limitaciones aisladas. La DGMA considera esta alternativa de sitio **elegible** siempre y cuando no se obtengan calificaciones de 1 en algunos de los siguientes aspectos:
 - Sismicidad
 - Deslizamientos
 - Vulcanismo
 - Lagos
 - Fuentes de contaminación
 - Marco Jurídico
- Valores superiores a **2.6** significa que el sitio no es vulnerable, exento de riesgo y/o buena calidad ambiental para el emplazamiento del proyecto, por lo que la DGMA considera este sitio elegible para el desarrollo del proyecto.

La aplicación de este instrumento se resume en la siguiente tabla, a la cual para una mayor comprensión se han coloreado en rojo los valores de 1, amarillo los valores 2 y verde los valores 3.

COMPONENTE GEOLOGIA										
E	Sismicidad	Erosión	Deslizamiento	Vulcanismo	Rangos de Pendiente	Calidad Suelo	P	F	E x P x F	P x F
1							3	1	3	3
2							2	1	4	2
3							1	4	12	4
VALOR TOTAL= (E x P x F) / (P x F)= 19/9 = 2.11									19	9
COMPONENTE ECOSISTEMA										
E	Ruidos	Hidrología Superficial	Hidrología Subterránea	Lagos	Áreas Frágiles	Calidad del aire	P	F	E x P x F	P x F
1							3	1	3	3
2							2	1	4	2
3							1	4	12	4
VALOR TOTAL= (E x P x F) / (P x F)= 19/9 = 2.11									19	9
COMPONENTE MEDIO CONSTRUIDO										
E	Uso de Suelo	Accesibilidad	Acceso a Servicios				P	F	E x P x F	P x F
1							3	0	0	0
2							2	2	8	4
3							1	1	3	1
VALOR TOTAL= (E x P x F) / (P x F)= 11/5 = 2.2									11	5
COMPONENTE DE INTERACCION (CONTAMINACION)										
E	Desechos Sólido y Líquido	Industria Contaminante	Líneas de Alta Tensión	Peligro Explosión Incendio	Servicios de Recolección de Desechos		P	F	E x P x F	P x F
1							3	1	3	3
2							2	0	0	0
3							1	4	12	4
VALOR TOTAL= (E x P x F) / (P x F)= 15/7 = 2.14									15	7
COMPONENTE INSTITUCIONAL Y SOCIAL										
E	Conflictos Territoriales	Seguridad Ciudadana	Marco Jurídico				P	F	E x P x F	P x F
1							3	0	0	0
2							2	0	0	0
3							1	3	9	3
VALOR TOTAL= (E x P x F) / (P x F)= 9/3 = 3									9	3

Tabla. 23 Tabla de Valoración de Sitios.

3.4 Síntesis del capítulo

RESUMEN DE LA EVALUACION		
Componentes		Evaluación
1	GEOLOGÍA	2.11
2	ECOSISTEMA	2.11
3	MEDIO CONSTRUIDO	2.2
4	INTERACCIÓN (CONTAMINACIÓN)	2.14
5	INSTITUCIONAL Y SOCIAL	3
PROMEDIO		2.31
<p>Los resultados obtenidos a través de la Evaluación de Sitios y de la interpretación que esta defina, se ha determinado que el sitio es poco vulnerable, con muy bajo componente de riesgo a desastres y/o bajo deterioro de la calidad ambiental a pesar de limitaciones aisladas. El equipo evaluador considera esta alternativa de sitio elegible para el desarrollo de Proyecto Ecoturístico que se propone.</p>		

Tabla. 24 Resumen de la Evaluación de Sitios.

Fuentes:
Tabla. 24 Fuente:
PEAUT Instrumentos de
Gestión Ambiental

En este capítulo se abordó una serie de aspectos que están incidiendo de manera permanente en el sitio, catalogándolos como potencialidades y restricciones, los cuales deben ser aprovechados y tomados en cuenta a la hora de la propuesta del anteproyecto.

Potencialidades:

- Se encuentra ubicado a 4km del centro poblado de Teustepe, lo cual lo vuelve accesible.
- Posee un área de 51mz lo cual permite el desarrollo de actividades recreativas sin interrumpir en la funcionalidad del centro.
- Pendientes de 2% al 15% que permiten el emplazamiento de las edificaciones.
- El punto de mayor elevación nos brinda un área con vista hacia los cerros y mesetas que lo rodean.
- El 75% de la superficie está cubierta por capa vegetal de gran vistosidad y por ende genera un clima agradable.
- En su interior posee tres afluentes de aguas termales.
- Se ubica dentro de un territorio poco o no afectado por la contaminación del aire, debido a que los focos contaminantes están principalmente en el área urbana.
- Posee niveles insignificantes de ruido.
- Existe gran variedad de flora y fauna en el sitio.
- El acceso al sitio es en todo tiempo, el cual se encuentra en buen estado.
- Posee una mínima intervención humana, pues solo hay una pila para recolectar agua.
- Posee una calidad escénica excelente, según estudio de cuenca y fragilidad visual.
- No se ve afectado por inundaciones o crecidas del Rio Malacatoya.
- No posee riesgo de deslizamientos de tierras.

Restricciones:

- Se debe trazar un área de retiro a las fracturas geológicas que dan origen a los afluentes termales.
- La plasticidad del suelo condiciona el proyecto para hacer un mejoramiento de suelo-cemento.
- El área de 23.5% afectada por deforestación deberá ser intervenida y reforestada.
- La organización de las edificaciones están determinadas por la topografía del lugar.
- No existe el servicio de agua potable en el lugar.
- La recolección de desechos sólidos solo se da en el área urbana, por lo cual este servicio no cubre el sitio.
- Deben implementarse materiales de construcción que vallan de acuerdo a la tipología arquitectónica predominante en el municipio.



Estudio de Modelos Análogos

Capítulo 4

Modelo Análogo Internacional Santa Teresita
Modelo Análogo Internacional Balneario La Virgen
Modelo Análogo Nacional Selva Negra
Modelo Análogo Nacional Aguas Claras
Criterios de diseño
Síntesis del Capítulo

Como parte del proceso del diseño del centro Ecoturístico de aguas termales del municipio de Teustepe, se realizó cuatro modelos análogos, dos internacionales: Baños Termales Santa Teresita ubicado en Amatitlán-Guatemala y el Hotel Balneario La Virgen en Zaragoza-España y dos nacionales: el Hotel Selva Negra ubicado en Matagalpa-Nicaragua y Termals Aguas Claras en Teustepe-Boaco, los cuales actualmente se encuentran en funcionamiento.

Estos permitieron comprender el funcionamiento, los espacios, las formas y construcciones de las edificaciones que son convenientes conocer para desarrollar el diseño de la presente propuesta arquitectónica. Por lo que el objetivo principal de este estudio fue determinar los aspectos fundamentales de cada una de las obras analizadas.

4.1 Santa Teresita

4.1.1 Localización ³⁴

Este centro termal se encuentra ubicado en Amatitlán-Guatemala, dicho proyecto cuenta con una capacidad de 310 personas, los baños termales Santa Teresita poseen diferentes áreas de masajes e innovan con baños de barro, chocolate, café y rosas, existen baños combinados que cuentan con un baño de vapor e hidroterapia, en el lugar se brinda el servicio de circuito termal que consiste con cuatro tinas de agua a diferentes temperaturas para crear un cambio termal en el cuerpo.

El centro termal cuenta con las siguientes áreas:

- 12 Piscinas de agua termal
- 25 Baños de Vapor
- 7 Baños Combinados de Vapor e Hidroterapia
- 6 Baños de Hidroterapia
- Restaurante
- Café y Bar de bebidas
- Spa con masajes y tratamientos corporales
- Circuito Termal
- Paqueo con capacidad de 60 vehículos.

Fuente:
34-
<http://www.santateresita.com.gt>

Mapa. 18 Mapa de ubicación de Santa Teresita.
Fuente: Elaboración Propia.



Mapa. 18 Mapa de ubicación de Santa Teresita.

LEYENDA

- 1 ACCESO PEATONAL
- 2 ACCESO VEHICULAR
- 3 ADMINISTRACIÓN
- 4 CIRCUITO TERMAL
- 5 HABITACIONES
- 6 RESTAURANTE
- 7 AREA MASAJE Y SPA
- 8 AREA DE PISCINAS
- 9 ESTACIONAMIENTO
- 10 DORMITORIOS
- 11 MIRADOR

Área de piscina organizada de forma lineal



Mapa. 19 Mapa de conjunto Santa Teresita.

4.1.2 Concepto de Diseño

Los diferentes módulos emergen de la topografía quebrada y se integra al paisaje con sus terrazas ajardinadas que se convierten en prolongaciones de lo existente haciendo más difuso entre lo nuevo y lo original. El concepto de diseño se basa en una arquitectura orgánica consistente en integrar en una unidad la edificación con el contorno del ambiente, uso y función. El diseño reconoce la belleza y potencial del entorno natural. (Fig. 54)

Este balneario se construyó para ofrecer en toda su pureza, los beneficios saludables y naturales de las aguas termales en un ambiente único y natural.

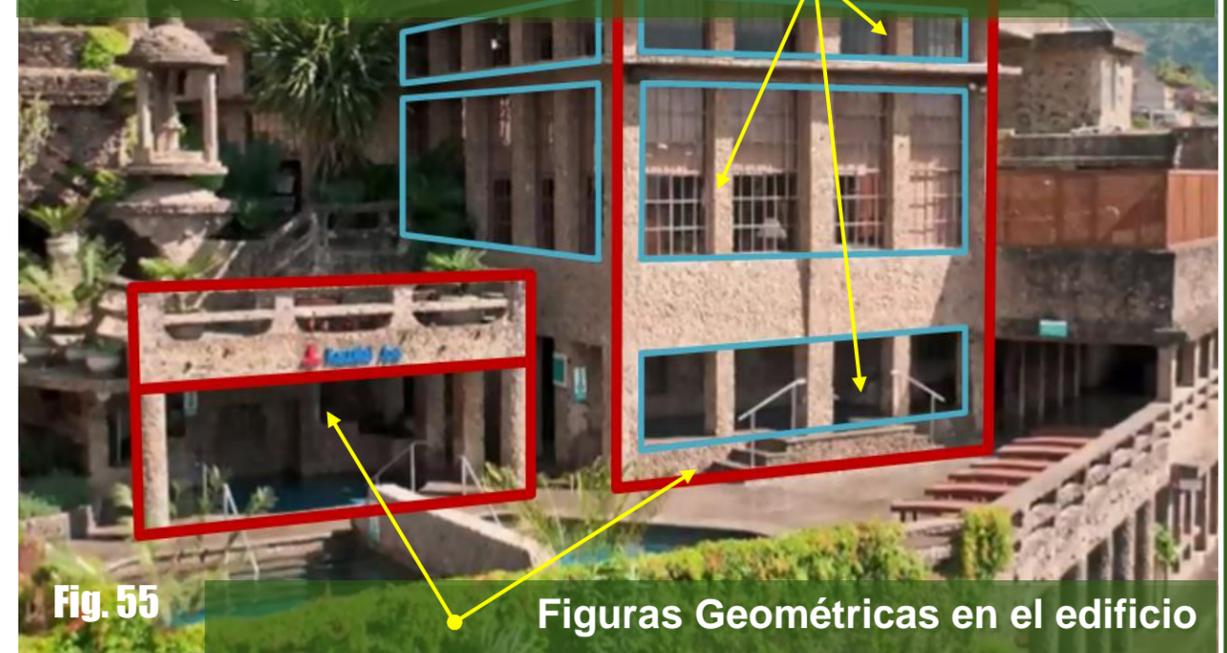
La construcción de este balneario posee una arquitectura única que hace mucho uso de la piedra, dándole el aspecto natural y antiguo que lo caracteriza. (Fig. 55)



En uno de los sectores de piscinas se aprecia la edificación principal que asemeja a un castillo de piedra y que tiene una altura equivalente a un edificio de 8 a 9 niveles. Por medio de gradas se puede llegar a la parte superior del castillo y disfrutar de una vista panorámica de la ciudad de Amatitlán.

Las aguas provienen de manantiales de aguas termales, que de manera natural brotan de las paredes de los pozos.

Ritmo simple en Vanos de Ventanas



Fuente:
Mapa. 19
Fuente: Elaboración Propia.

Fig. 54
Fuente: <https://media-cdn.tripadvisor.com/media/photo-s/04/39/aa/3e/banos-termales-santa.jpg> Fig. 55

Fuente: Elaboración Propia

Las edificaciones se encuentran agrupadas con ritmo ascendente debido a la topografía del terreno, el cual se distribuye asimétricamente según la función del complejo.

El turismo sostenible como nuevo aspecto de la industria adquiere una mayor presencia en la economía, pues uno de sus principales objetivos es respetar el medio natural, cultural y social. Con esa visión como base fundamental para su transformación, el Balneario Santa Teresita, en el municipio de Amatitlán, emprendió su proceso de modernización.

Este lugar, con aguas naturales de las filtraciones vertientes del Volcán Pacaya, se ha convertido en el primer centro de relajación en la categoría *Day Spa*, la cual permite a los visitantes un tiempo para meditar en un ambiente ecológico y bajo la tendencia del sostenibilidad turística.

También posee en sus instalaciones áreas de piscina que constituyen uno de los puntos más atractivos del complejo. Todas las piscinas cuentan con agua 100% natural y azufrada. Así mismo, varían en tamaño, forma y temperatura del agua. Entre otros servicios se encuentra jacuzzi, Internet, mini bar, room service, cable y servicio de lavandería. Los baños termales son utilizados para descansar en un lugar tranquilo y huir de la fatiga mental y física. (Fig. 56)

El área del restaurante está integrada al entorno natural con una vista paisajística ya que su fachada está construida con muros cortinas, lo cual refleja una iluminación natural hacia el interior del restaurante. Adicionalmente cuenta con un kiosco de bebidas naturales e hidratantes para disfrutar después de un baño de aguas termales. (Fig. 57)



Fuente:
35-
http://www.dequate.com/artman/publish/turismo_visitamoderna/banos-termales-santa-teresita.shtml#.VhbZ5W7F_5V

Fig. 56 Área de piscinas
Fuente: Elaboración Propia

Fig. 57 Área de restaurante
Fuente:
<http://www.santateresita.com.gt/uploads/4/9/5/7/49571891/9129611.jpg>

4.1.3 Antecedentes Históricos ³⁵

La empresa fue fundada oficialmente el tres de mayo de 1961, fiesta titular de la pintoresca ciudad de Amatitlán. En este día, se realiza una procesión acuática de una imagen del Niño Dios hacia un lugar llamado: La silla del Niño, en donde permanece durante el día para ser visitado por cientos de devotos.

Por varias décadas, el Balneario y ahora también Spa ha sido frecuentado para gozar de un día familiar en las piscinas, para relajarse en los baños de vapor e hidroterapia, para disfrutar de un masaje, un circuito termal o simplemente degustar platillos nacionales e internacionales.

Este negocio se convirtió en un spa en la que se proyecta la construcción del Kawilal Hotel, el cual estará a un costado del Balneario Santa Teresita. En su primera fase contará con 3mz, 18 habitaciones y será el primer hotel centroamericano certificado *Leed*, entidad Internacional que vela por la sostenibilidad, según directivos de la empresa.

4.1.4 Aspecto Formal

El Spa está realizado por niveles, aprovechando la topografía del lugar se utilizaron plataformas y las formas de la infraestructura jugaron un papel importante en la integración con el entorno topográfico, creando en los puntos más altos las mejores vistas y en los puntos bajos que son los más planos se colocaron las piscinas.

La arquitectura del proyecto es vernácula utilizando materiales regionales, como la utilización de piedra.

No se cuenta con un énfasis en el ingreso, dificultando a los usuarios llegar a la recepción rápidamente.

El balneario está diseñado para sensibilizar al turista sobre la vulnerabilidad de la naturaleza por lo que se adopta los siguientes criterios formales de equilibrio armonioso:

- Pertenece a la tendencia moderna con influencia organicista.
- Posee ritmo progresivo ascendente, repitiéndose en formas simples ortogonales.

- Como ornamentos de espacios exteriores e interiores se utilizan pinturas, artesanías y plantas propias del lugar. (Fig. 60 - 63)
- En las edificaciones se da la presencia de materiales de variadas formas y texturas (lisas, ásperas, suaves y duras) y colores naturales (brillante, opaco, transparente y metálico). (Fig. 64)
- Las edificaciones se encuentran equilibradas por la naturaleza por presentar formas simétricas que se aprecian como una unidad.
- Dominan las formas rectas ortogonales en elementos horizontales (techo) y verticales (columnas) en las fachadas. (Fig. 59)

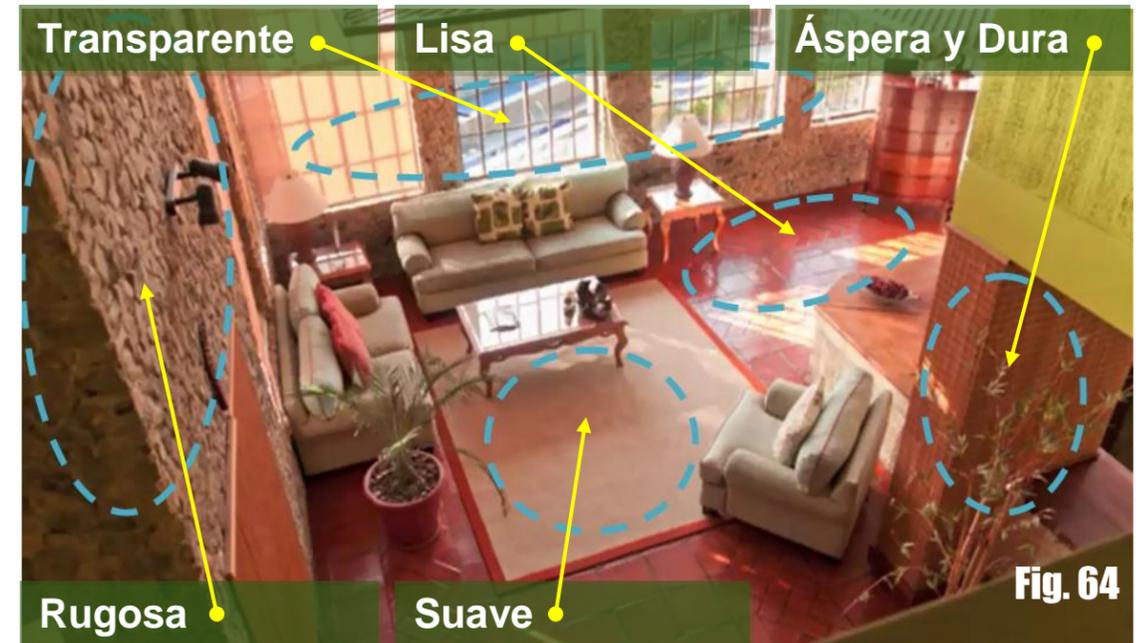
4.1.5 Aspecto Funcional

El centro termal ofrece 12 piscinas públicas las cuales cumplen con la demanda de los usuarios, sin embargo existe una escasez de vestidores.

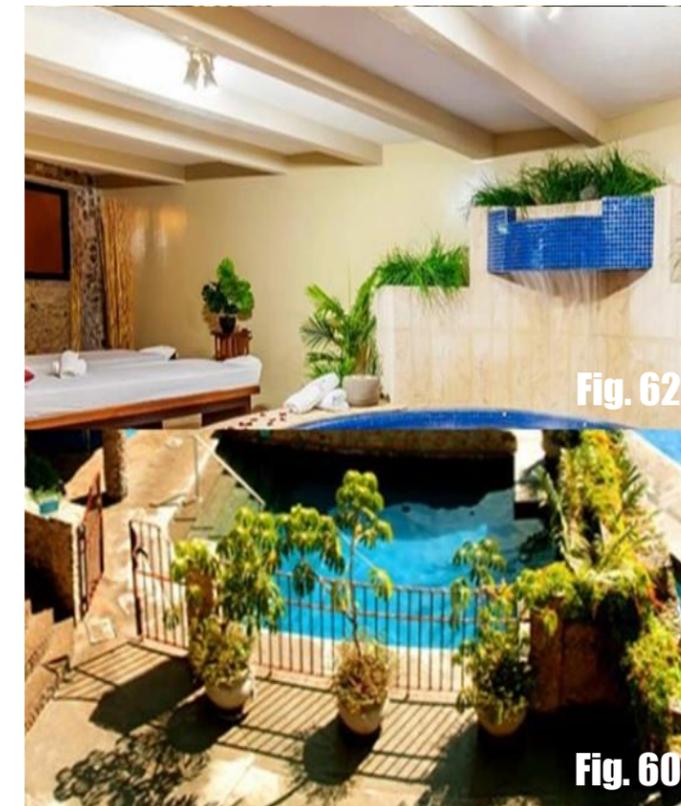
Los baños de vapor son privados, en donde pueden ingresar de dos a tres personas.

Se aprovechó el entorno del lugar diseñando un mirador en la parte más alta del proyecto con una vista hacia el lago de Amatitlán. (Fig. 58)

Cuenta con dos salas de espera una es para el uso del Spa y la otra para el uso de las piscinas termales, esto brinda un mejor servicio al usuario, creando áreas secas y áreas húmedas.



Fuente:
 Fig. 58 Mirador
 Fuente:
http://www.traveloguatemala.com/images/package/1442096633_3!!-!!DSC_1556.jpg
 Fig. 59
 Fuente: <https://media-cdn.tripadvisor.com/media/photo-s/01/b6/d9/7b/thermal-pool-area.jpg>
 Fig. 60
 Fuente: Elaboración Propia
 Fig. 61 Ornamento interior
 Fuente:
<http://www.santateresita.com.gt>
 Fig. 62 Ornamento interior
 Fuente:
<http://www.santateresita.com.gt>
 Fig. 63 Ornamento exterior
 Fuente:
<http://www.santateresita.com.gt>
 Fig. 64 Ornamento exterior
 Fuente:
<http://www.guate360.com/>



A continuación se describen algunos aspectos que se toman en cuenta para analizar el funcionamiento del hotel:

- **El Diseño Accesible**

El hotel no es accesible para personas con discapacidad, debido a que no cuenta con mobiliario especial, ni accesorios de apoyo y auxilio (servicios sanitarios), no cuenta con rampas para personas en sillas de ruedas y muletas, en algunas áreas húmedas falta piso antideslizante o alfombras antideslizantes. No cuenta con Sistema de Seguridad, como sistema contra incendios en lugares estratégicos. (Fig. 65 - 68)

El Hotel y Spa Santa Teresita es un establecimiento público de carácter exclusivo para turistas que tienen reservación anticipada, para hacer uso de las instalaciones que ofrece el hotel entre las que destacan:

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 32 Baños de vapor | 4 Salas de masaje |
| 8 Baños azufrados de Artesa | 1 Restaurante |
| 4 Baños combinados especiales | 1 kiosco de bebidas rehidratantes |
| 16 Piscinas termales distribuidas en dos áreas | Parqueo de seguridad |

- **Iluminación y Ventilación**

Otro aspecto es la iluminación y ventilación natural que fueron explotadas al máximo para que el proyecto dependa en menor medida de la iluminación artificial y no requiera de aire acondicionado, ya que se encuentra a una altura favorable permite una buena ventilación en los ambientes del balneario. (Fig. 69 y 70)

Espacio Abierto



Fig. 70

Iluminación Natural



Fig. 69

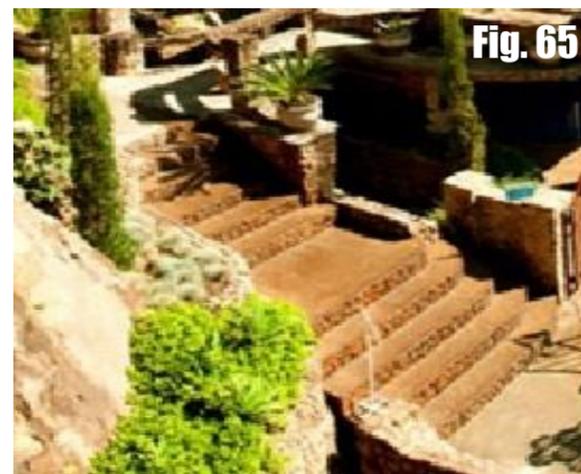


Fig. 65



Fig. 66



Fig. 67



Fig. 68

Fuente: Fig.65
Fuente: <http://www.santateresita.com.gt>
Fuente: Fig. 66
Fuente: <http://www.santateresita.com.gt>
Fuente: Fig. 67
Fuente: <http://www.santateresita.com.gt>
Fuente: Fig. 68
Fuente: <http://www.santateresita.com.gt>
Fuente: Elaboración Propia
Fuente: Fig. 70
Fuente: Elaboración Propia

- **Asoleamiento y Temperatura**

Los espacios arquitectónicos están protegidos de la intensidad de los rayos solares por la abundante vegetación que posee el sitio, que sirve como barreras protectoras, además los edificios están orientados de Norte a Sur, de manera que evitan en el interior de los ambientes mayor propagación de calor y luminosidad que pueden provocar los rayos solares en horas de la tarde ya que son muy molestos. (Fig. 71)

Sin embargo en las áreas de piscinas y terrazas son espacios exteriores que necesitan asoleamiento, por lo cual estas zonas están diseñadas para que los turistas puedan tomar el sol por la mañana. (Fig. 72)

- **Acceso, Flujo y Circulaciones**

El Hotel se encuentra emplazado en un terreno con topografía quebrada con un área de aproximadamente 11,000m², donde las edificaciones están agrupadas.

En el acceso al Hotel se encuentra localizada el área de control, el sitio cuenta con una entrada única. Del puesto de control al área de recepción hay aproximadamente 13m de distancia. El Hotel cuenta con un área de parqueo bastante amplia el cual está ubicado cerca del área de recepción y restaurante.

4.3.6 Aspecto Estructural y Constructivo

La infraestructura del centro termal se construyó con concreto armado, mampostería y en algunas partes de piedra, se utilizó revestimiento de piedra en algunos muros, para no perder el concepto.

Se utilizó un sistema estructural independiente, de esta manera no son necesarias las Juntas de Construcción.

Cuenta con dos cisternas para abastecer el proyecto, utilizando dos bombas de 2 ½ caballos de fuerza.



Fuente:
Fig. 71
Fuente: <https://media-cdn.tripadvisor.com/media/photo-s/04/39/aa/3e/banos-termales-santa.jpg> Fig. 72
Fuente: Elaboración Propia

4.1.7 Aspecto Físico Ambiental

El Hotel se encuentra ubicado en una reserva de plantaciones de árboles, por lo que se creó un proyecto que afectara lo menos posible la naturaleza y que cada ambiente fuera diseñado de manera que se adaptara a la forma del terreno. (Fig. 73)

Una de las limitantes del proyecto es que la topografía es muy accidentada por lo que se creó juego de volúmenes a través de diversos ambientes adaptadas a las desigualdades del terreno, orientando las vistas primordiales de todas las edificaciones hacia el lago.

El balneario Santa Teresita es conocido por sus aguas termales y su ambiente relajado. Con una vocación netamente ecológica, sus edificios cuentan con estructuras de captación de agua de lluvia para el máximo aprovechamiento del agua y las plantas de sus jardines son de especies que necesitan poco riego. Más del 75% de sus construcciones aprovechan la iluminación natural para evitar el consumo de energía eléctrica y el agua utilizada en sus instalaciones se recicla para ser utilizada en sistemas de riego agropecuario. (Fig. 74 y 75)



Fuente:
Fig. 73
Fuente:
www.tripadvisor.com.mx/Attraction_Review-g1931146-d1718554-Reviews-Santa_Teresita_Hotel_Spa_Termal-Amatitlan_Guatemala_Department.html Fig. 74
Fuente:
www.tripadvisor.com.mx/Attraction_Review-g1931146-d1718554-Reviews-Santa_Teresita_Hotel_Spa_Termal-Amatitlan_Guatemala_Department.html Fig. 75
Fuente:
www.tripadvisor.com.mx/Attraction_Review-g1931146-d1718554-Reviews-Santa_Teresita_Hotel_Spa_Termal-Amatitlan_Guatemala_Department.html

4.2 Balneario La Virgen

4.2.1 Localización ³⁶

Se ubica en una provincia de España, llamada Zaragoza, este es de los balnearios más antiguos de España su recurso hídrico brota de las Aguas de las Ninfas. Es importante recalcar que este balneario tiene como objetivo satisfacer el bienestar, la salud y el confort. (Fig. 76)

Entre los servicios que brindan se mencionan los siguientes:

- Estacionamientos
- Zona termal
- Médico, fisioterapeuta y masajista
- Lago termal y juegos de agua
- Gimnasio
- Salas de juegos
- Juegos infantiles y bolos
- Jardines y terrazas
- Cafetería
- Salas de televisión y de lectura
- Sala de reuniones
- Boutique de regalos y artículos de uso personal



Fuentes:

36-
<http://www.balneariodelavirgen.es/el-balneario-jaraba-zaragoza/>

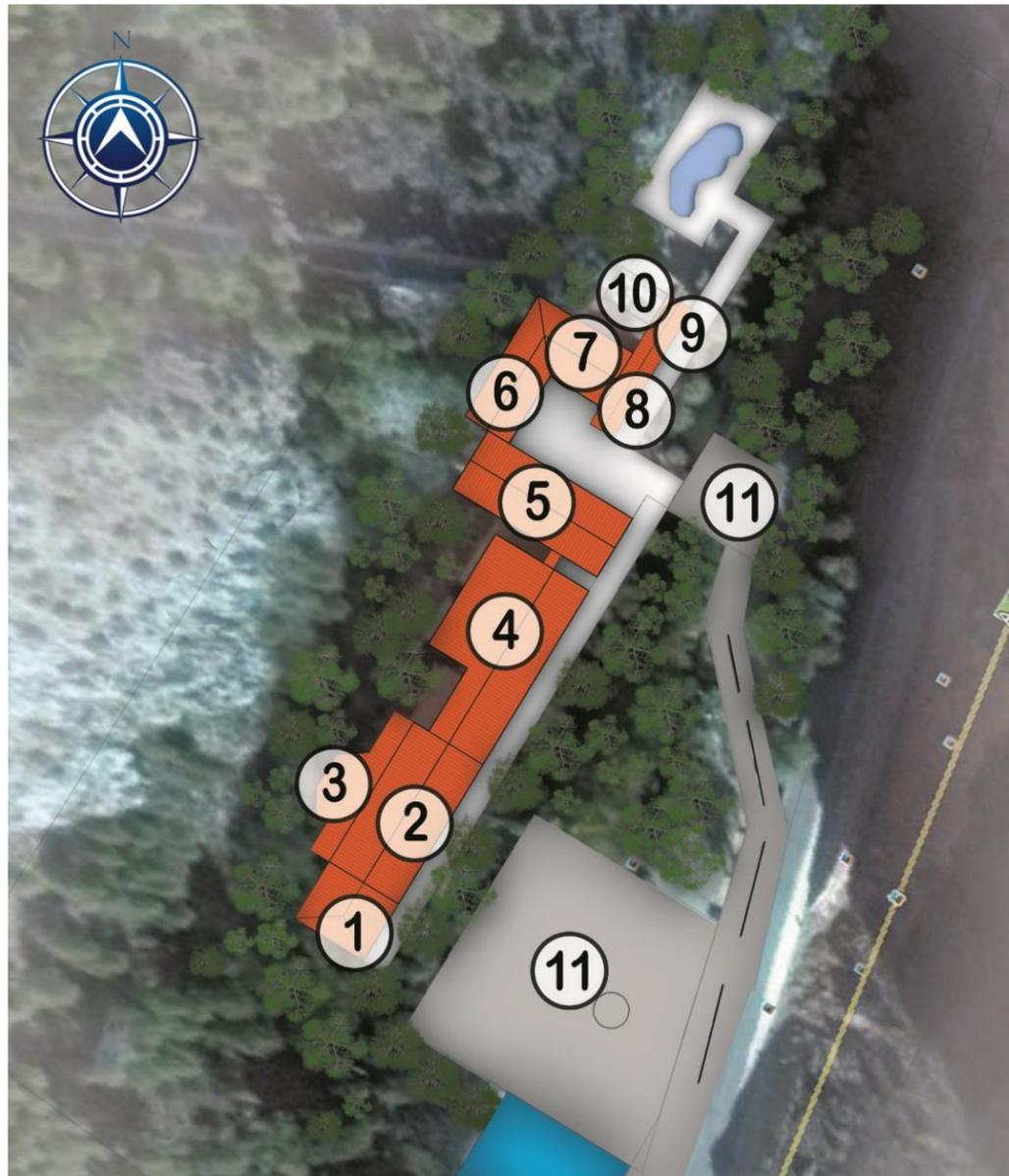
Mapa. 20 Mapa de ubicación Balneario La Virgen.

Fuente: Elaboración Propia

Fig. 76 Fachada principal del Hotel.
Fuente:
www.google.com/maps/@41.1825475,-1.8916767,1144m/data=!3m1!1e3



Mapa. 20 Mapa de ubicación del Balneario La Virgen.



LEYENDA

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1) BAR. | 6) VESTIDORES. |
| 2) RESTAURANTE. | 7) AREA DE DUCHAS. |
| 3) COCINA. | 8) CAPILLA. |
| 4) DORMITORIOS. | 9) BODEGAS. |
| 5) AREA DE MASAJES. | 10) AREA DE JACUZZI. |
| | 11) PARQUEO. |

Mapa. 21 Mapa de conjunto del Balneario La Virgen.

Fuentes:
 Mapa. 21 Mapa de conjunto del Balneario La Virgen.
 Fuente: Elaboración Propia

Fig. 77 Fachada del Hotel.
 Fuente: Elaboración Propia

4.2.2 Concepto de Diseño

El edificio se remonta a 1898, aunque fue reformado en 2004, y cuenta con 99 habitaciones totalmente equipadas. Además tiene solárium y áreas de ocio. El balneario ofrece tratamientos de hidroterapia, fisioterapia, estética y cosmética. El hotel tiene jardines y una piscina termal de grandes dimensiones. Además los colores del hotel se adaptan al color natural de la piedra para que exista una armonía con la naturaleza.

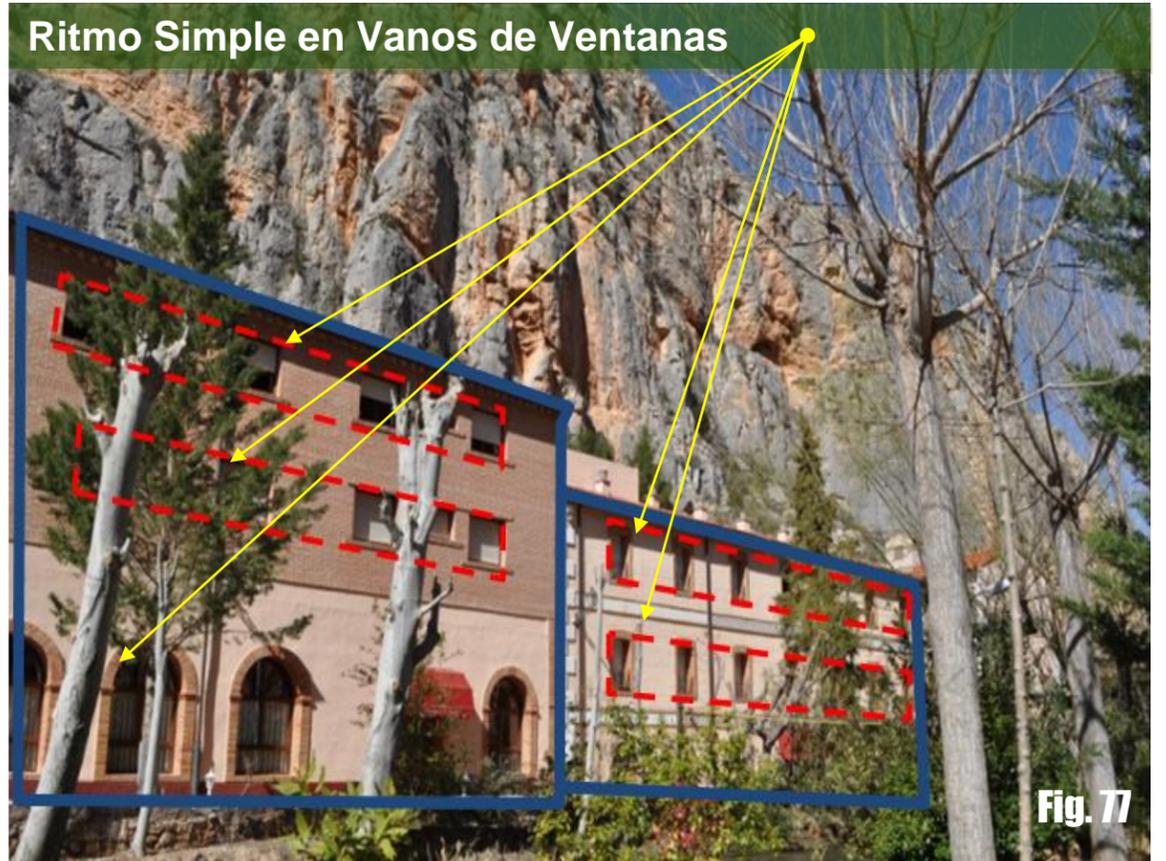


Fig. 77

El Complejo dispone de un restaurante con capacidad para 170 comensales, con cocina típica, donde podrá disfrutar del menú del día, con varias posibilidades de elección para cada plato, todos ellos elaborados con los mejores productos y pensados para satisfacer los gustos más exigentes. Además, dispone de gimnasio, terraza, salas de televisión, sala de juegos, tienda de regalos, recepción 24 horas, servicio de lavandería y parqueo gratuito. (Fig. 77)

Dispone de habitaciones exteriores, cómodas y funcionales, comunicadas interiormente con la galería de baños y las zonas de tratamiento del balneario.

El hotel está en un entorno natural y tiene 99 habitaciones exteriores, todas equipadas con baño completo, televisión, teléfono, calefacción, caja fuerte de pago y conexión a internet Wi-Fi gratuita.

4.2.3 Antecedentes Históricos ³⁷

Construido al comienzo del Valle del Mesa, el Hotel Balneario de la Virgen lleva funcionando desde el año 1.898 y en los últimos años se han venido realizando unas importantes reformas en todo el complejo con nuevas zonas termales y de uso común, así como gran parte de las habitaciones. Con unos paisajes impresionantes, hacen de este establecimiento junto a su magnífico lago natural termal, un lugar ideal para el descanso y la recuperación. (Fig.79)

Las propiedades beneficiosas de los manantiales de Jaraba son conocidas desde antaño, ya los romanos se referían a ellos como Agua de las Ninfas, cuyos efectos se atribuían al poder milagroso de Nuestra Señora de Jaraba, llenando la piscina donde se sumergían los peregrinos y los fieles de su localidad.

4.2.4 Caracterización

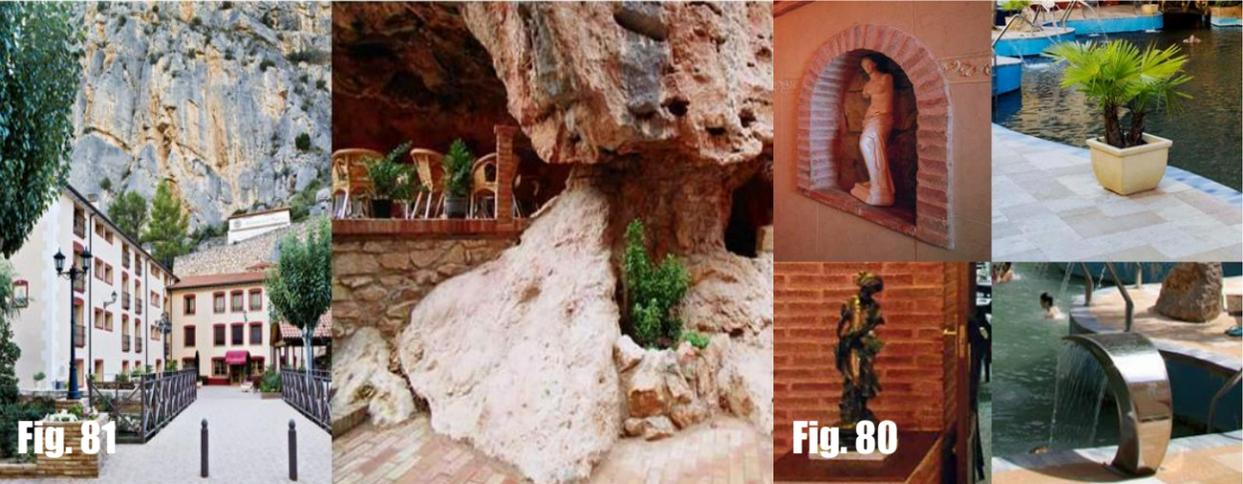
Situado en el fondo del cañón del Mesa, al que sirve de vigía y centinela, y atravesado por el río que da nombre al cañón, una a las peculiarísimas características de sus aguas un entorno de impresionante belleza natural, con numerosas posibilidades ecoturísticas: escalada, senderismo, mountain bike, etc.

4.2.5 Aspecto Formal

No existe integración entre el hotel, área de restaurante y piscinas, por el tipo de arquitectura, lo cual es un aspecto negativo a los visitantes, debido a que buscan relajarse en un ambiente natural. (Fig. 81)

El área de restaurante cumple con la integración al entorno natural, teniendo formas rocosas y vegetación adecuada. En el hotel dominan las formas rectas en elementos horizontales y verticales en las fachadas. (Fig.78)

En las edificaciones se da la presencia de diferentes tipos de materiales, diversas formas, texturas (lisas, ásperas, suaves y duras) y colores naturales (brillante, opaca, transparente y metálica). (Fig. 80)



Fuentes:
 37-
http://www.atrapalo.com/hoteles/146824-0_hotel-balneario-de-la-virgen
Fig. 78- Espacios Internos de Restaurantes
 Fuente: Elaboración Propia
Fig. 79 Áreas de Piscina.
 Fuente: Elaboración Propia
Fig. 80 Elementos de Ornamentación.
 Fuente:
<http://www.enoturismorural.com/Casas/cl/1050/balneario-virgen-jaraba-zaragoza-4.jpg>
Fig. 81
 Fuente: [t-ec.bstatic.com/images/hotel/max300/411/41133181.jpg](http://ec.bstatic.com/images/hotel/max300/411/41133181.jpg)

4.2.6 Aspecto Funcional

El funcionamiento se encuentra por áreas: el hotel, spa, área médica y piscinas termales. Las áreas cuentan con accesibilidad adecuada, contando con pasillos de 2.4m. (Fig. 83)

El proyecto cuenta con rampas en todos los cambios de niveles.

Las salas de televisión y el restaurante no cuentan con iluminación adecuada. (Fig. 82)



El spa cuenta con Salidas de emergencia, pero sin rutas de evacuación.

Planta Baja: Aseos, Salas de lectura, Naipes, T.V, Zona WIFI, Tienda. Zona recreativa: Billar, diana, ping pong, cafetería, restaurante.

Planta cero: Galería termal, Cabinas de tratamientos corporales y faciales, Lago natural termal, Servicio médico. (Fig. 84)

Iluminación y ventilación

La iluminación es un factor importante para el buen funcionamiento del hotel, crea espacios agradables y proporciona espacios lumínicamente adecuados para las actividades visuales específicas que desarrollan los turistas y empleados. (Fig. 85 y 86)

Diseño Accesible

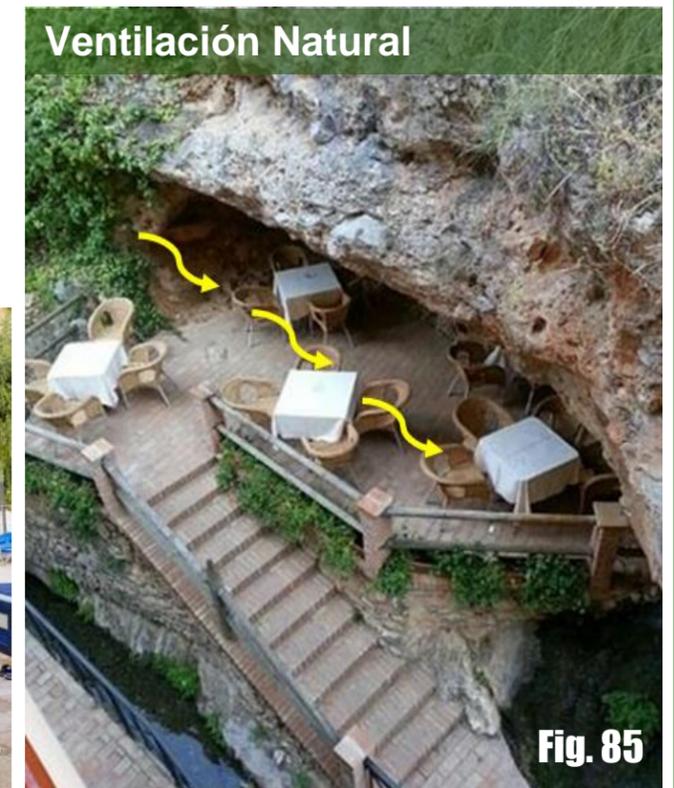
El Hotel Balneario La Virgen

posee:

Baño accesible

Estacionamiento accesible

Habitación accesible



Fuentes:
Fig. 82 Áreas de mesas.
Fuente: www.hoteles.com/ho449875/hotel-balneario-de-la-virgen-jaraba-espana
Fig. 83
Fuente: Elaboración Propia
Fig. 84 Espacios exteriores
Fuente: <http://www.balneariosy salud.com/wp-content/uploads/hotel-balneario-de-la-virgen-jaraba-zaragoza-4.jpg>
Fig. 85 Área exterior de Restaurante
Fuente: Elaboración Propia
Fig. 86 Área exterior de Restaurante
Fuente: Elaboración Propia

4.2.7 Aspecto Estructural y Constructivo (Fig. 87)

El hotel se realizó con mampostería y ladrillo, utilizando en el techo teja prefabricada.

El área de restaurante se realizó con piedra y ladrillo.

El área de piscinas se realizó con base de piedra, integrándolas al entorno natural del lugar.

El sistema de drenajes es separado, aguas grises, aguas negras y pluviales; lo cual es positivo para evitar que el proyecto tenga un impacto negativo en el entorno.

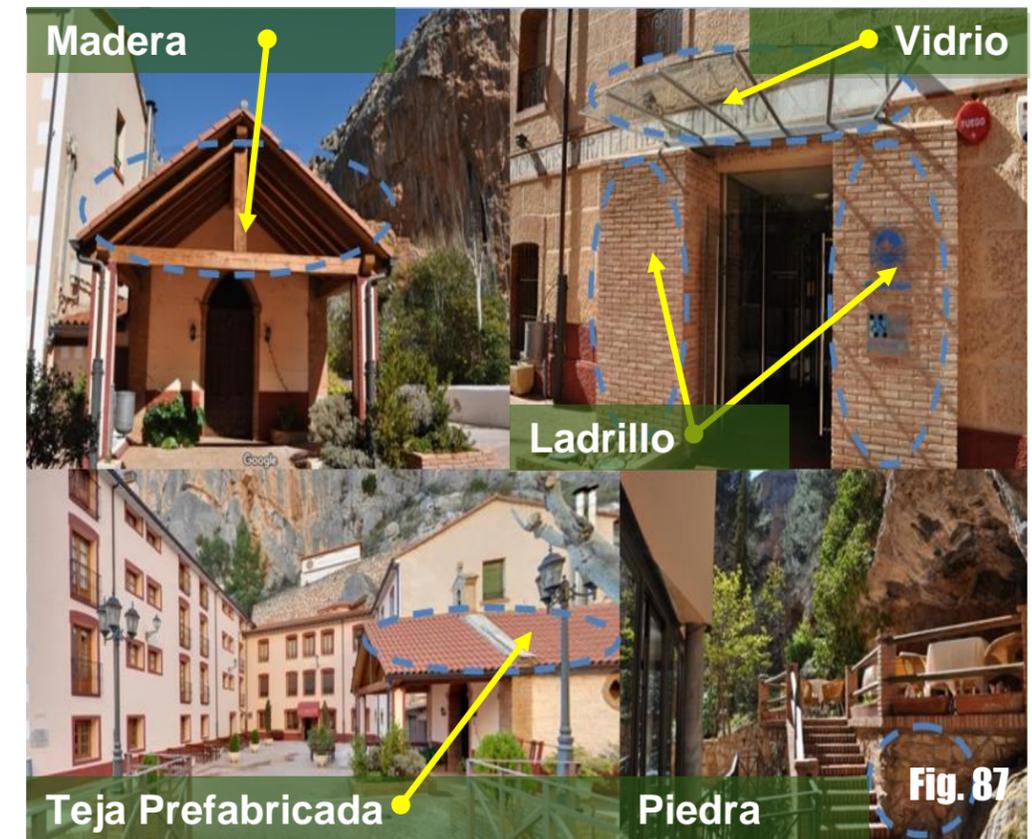
4.2.8 Aspecto Físico Ambiental:

El Complejo se encuentra entre abruptos parajes naturales llenos de vegetación, que lo convierten en un lugar privilegiado para realizar actividades que complementen las técnicas terapéuticas e hidrotermales. (Fig. 88)

El singular paisaje en el que se encuentra enclavado el Hotel Balneario de la Virgen, en el interior del Cañón del Río Mesa, dota al Complejo de gran atractivo natural, que permite disfrutar de las enormes posibilidades que su entorno ofrece.

Flora: En esta zona predominan los sauces, los álamos blancos y los chopos, cuyos recorridos abarcan grandes extensiones a lo largo de la zona, así como las sabinas y el romero, en las zonas rocosas.

Fauna: Zona de gran interés por la variedad de sus especies, alberga una importante colonia de Buitre Leonado. También se pueden observar Águilas, Alimoches, Halcones Peregrinos y Búhos Reales, o Collalbas negras, Chovas piquirrojas, Currucas rabilargas y Cogujadas montesinas.



Fuentes:
Fig. 87
Fuente: Elaboración Propia
Fig. 88 Vegetación del hotel
Fuente:
<http://www.balneariodelavirgen.es/files/hotel-balneario-de-la-virgen-28.jpg>

Distribución de Ambientes por Nivel:

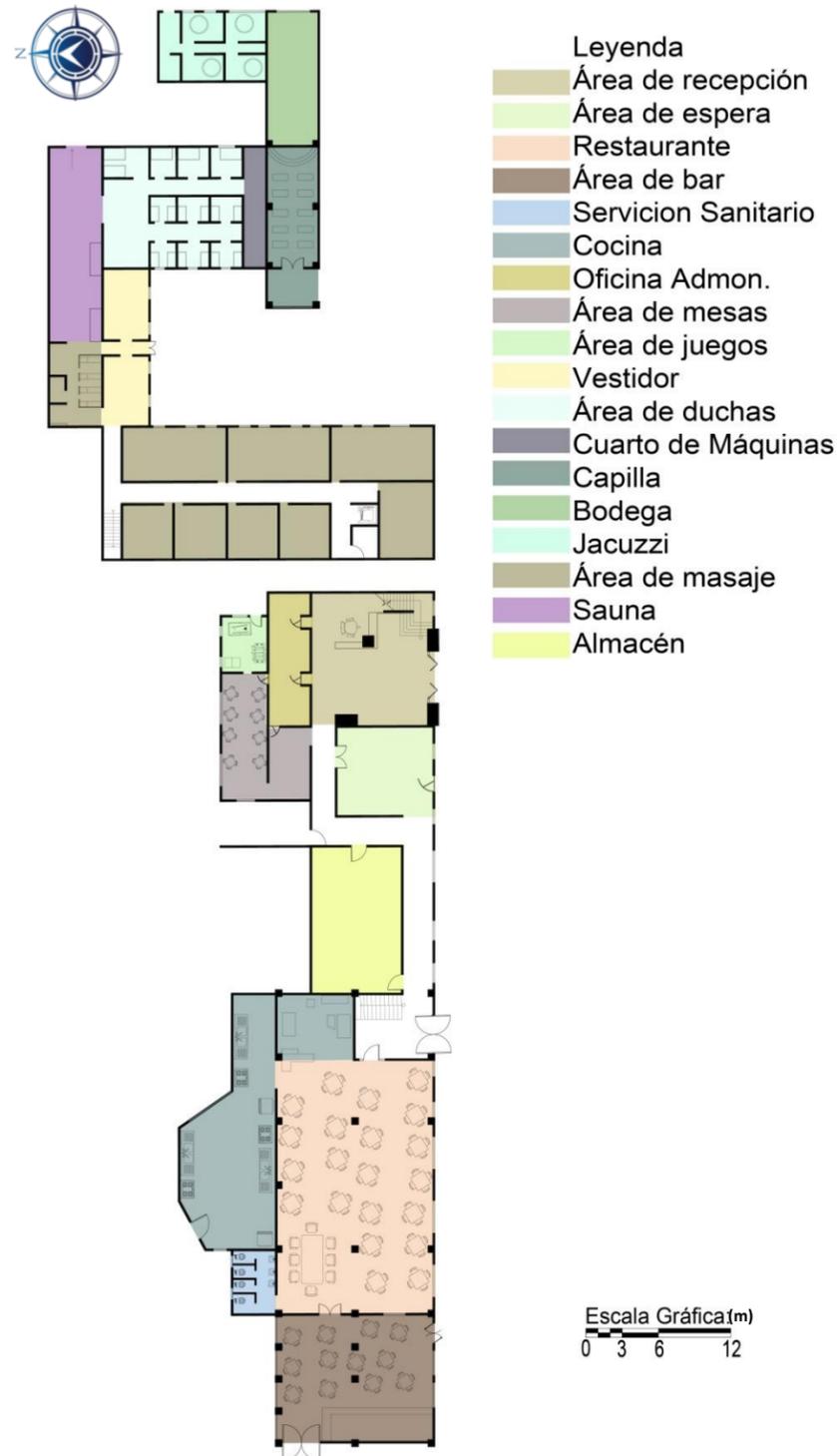


Gráfico 11 Planta Arquitectónica Primer Nivel.

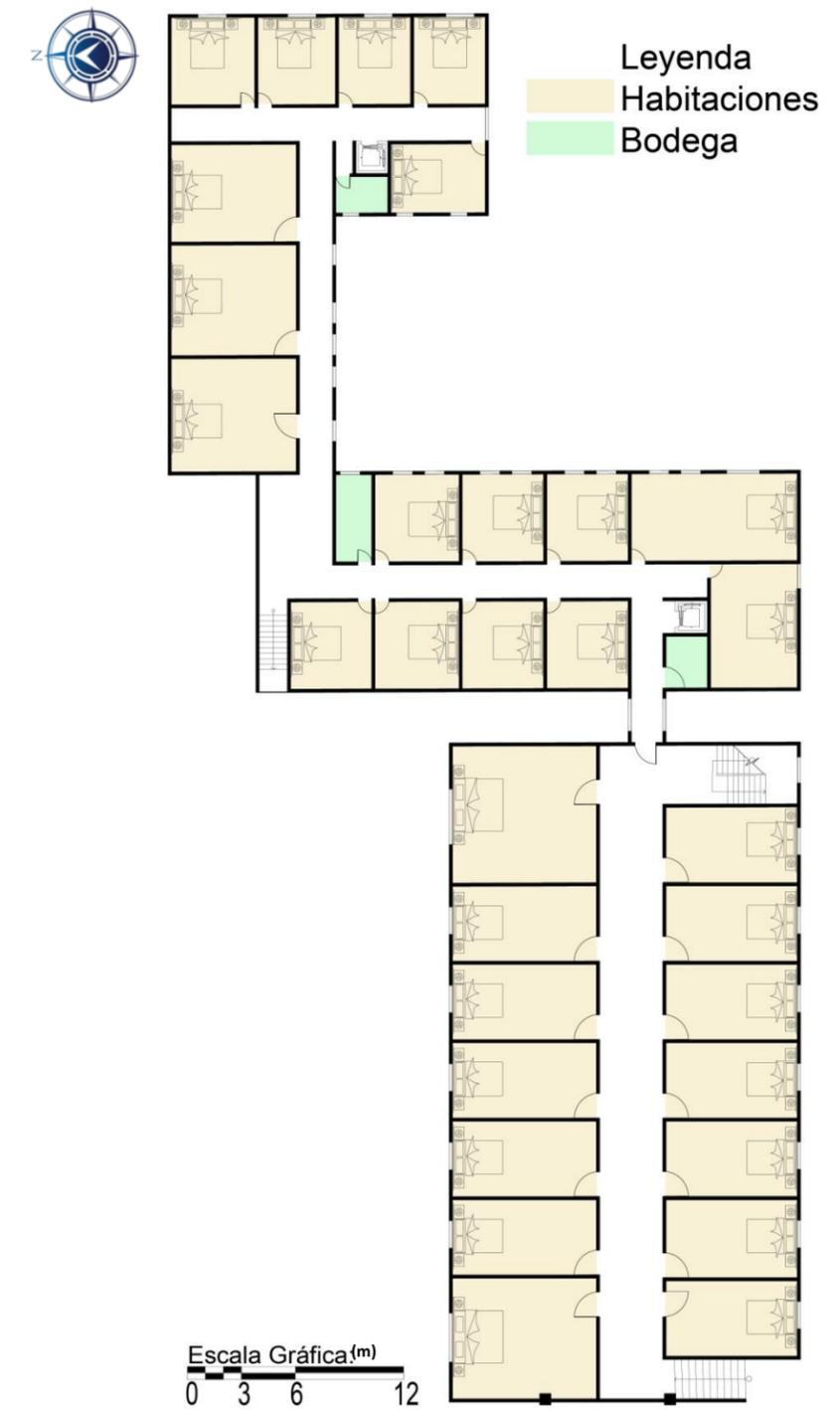
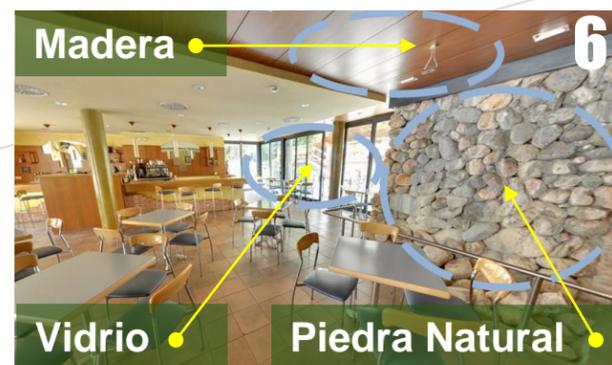
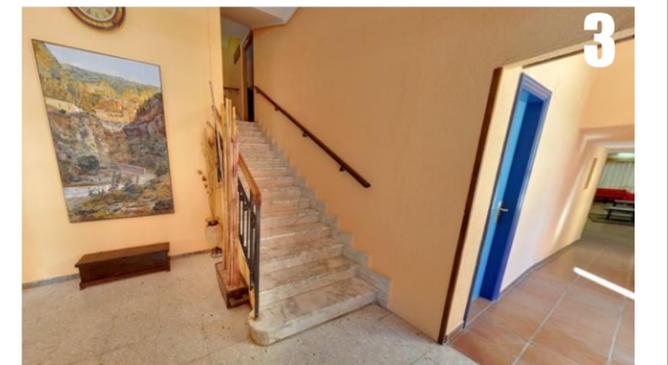
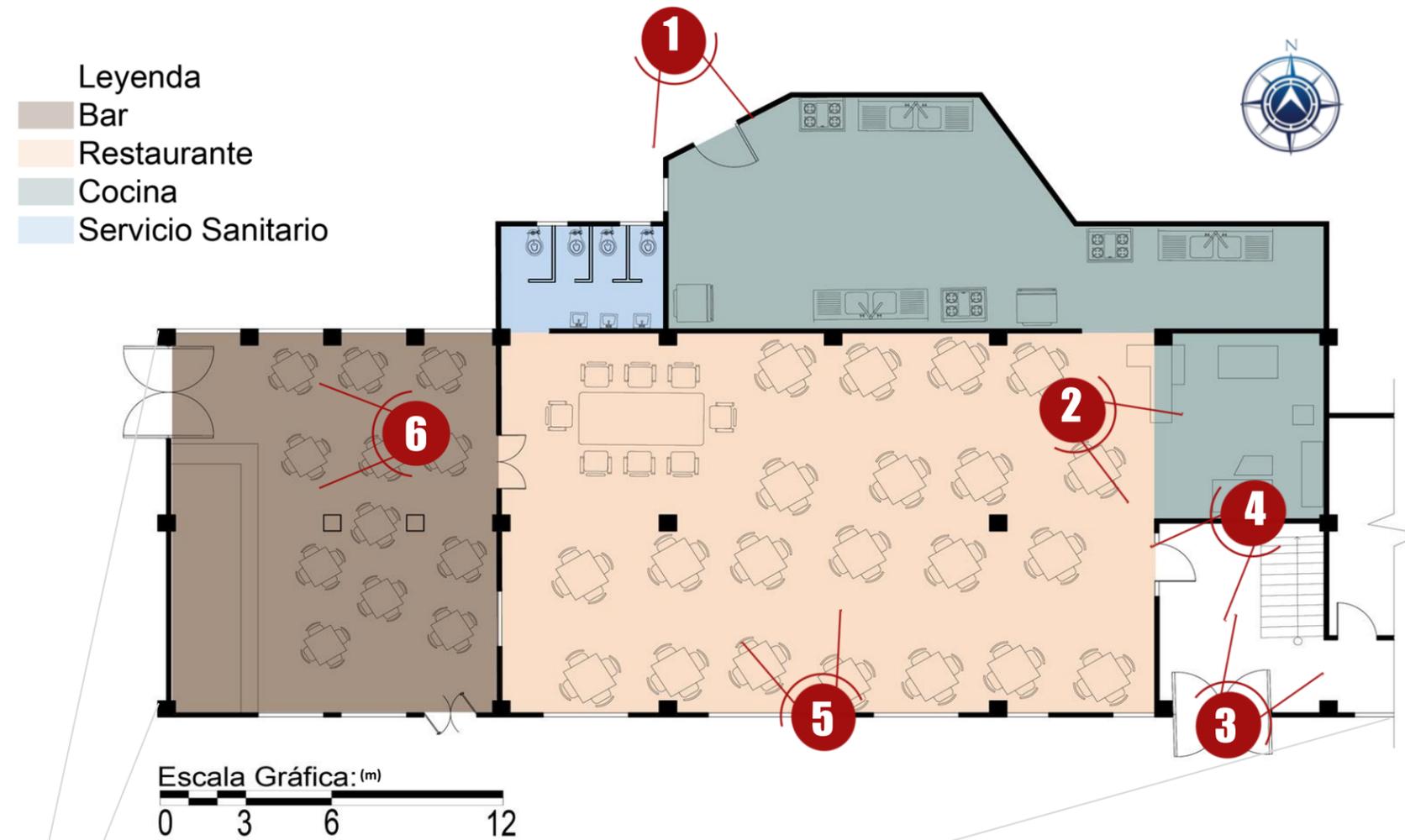


Gráfico 12 Planta Arquitectónica Típica.

Fuentes:
Gráfico. 11 Planta Arq.
 Primer Nivel.
 Fuente:
 Elaboración Propia
Gráfico. 12 Planta Arq.
 Segundo Nivel.
 Fuente:
 Elaboración Propia

Estudio por Ambientes

Área de bar, comedor, cocina, servicio sanitario y área de cubiertas, en lo que destacan formas ortogonales en fachadas y simetría en vanos de ventanas



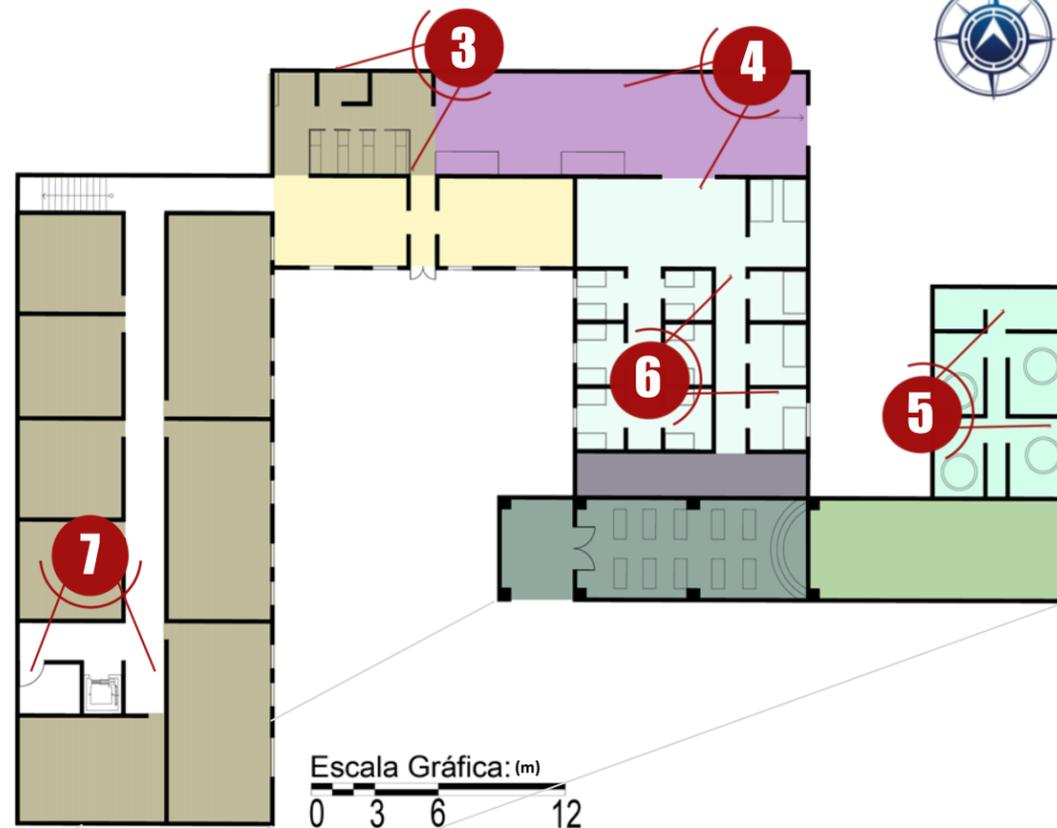
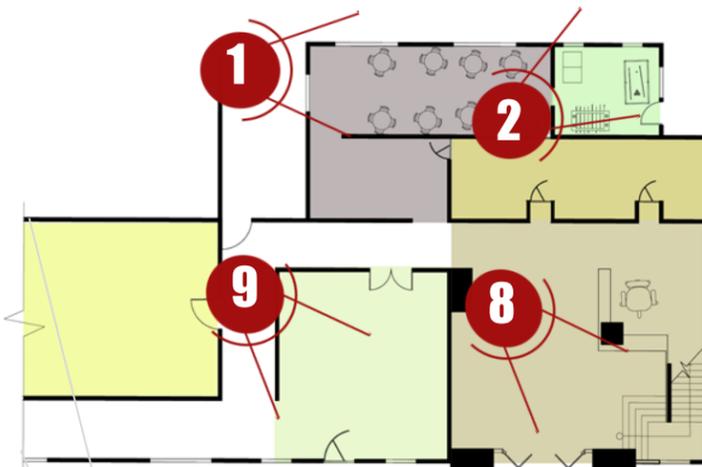
Fuentes:
Gráfico 13. Plano estudio ambiente zona 1
Fuente:
Elaboración Propia

Gráfico 13. Plano estudio ambiente zona 1.

Área de recepción, sala de espera, área de masaje, área de juego, sauna, área de mesas, jacuzzi, Capilla y bodega. Se da el uso de materiales lisos y brillantes en el enchape de cerámica en paredes y en el acabado de piso.



- Leyenda
- | | |
|-------------------|--------------------|
| Área de recepción | Cuarto de Máquinas |
| Área de espera | Capilla |
| Oficina Admon. | Bodega |
| Área de mesas | Jacuzzi |
| Área de juegos | Área de masaje |
| Vestidor | Sauna |
| Área de duchas | Almacén |



Escala Gráfica: (m)
0 3 6 12



Fuentes:
Gráfico 14. Plano estudio ambiente zona 2.
Fuente:
Elaboración Propia

Gráfico 14. Plano estudio ambiente zona 2.

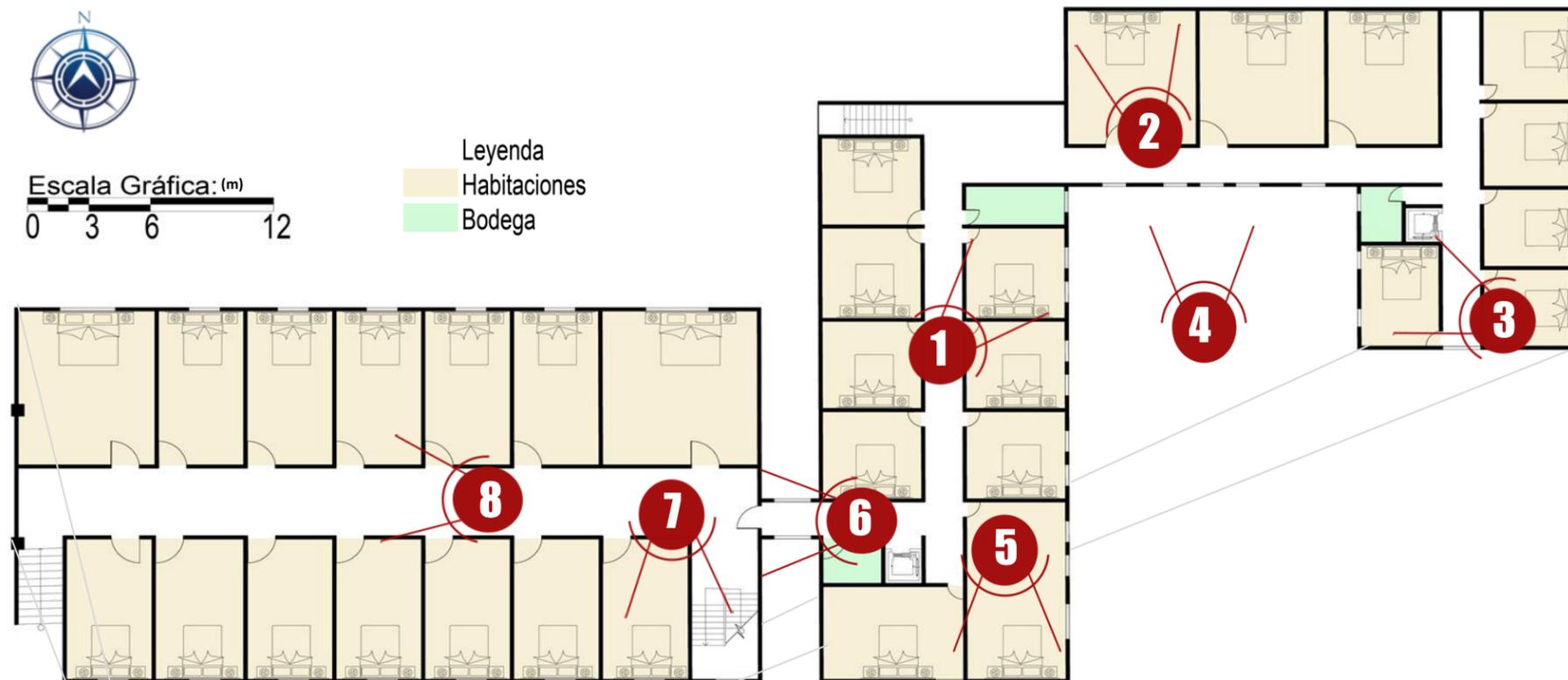


Área de dormitorios (segundo nivel): El ancho de los pasillos es de aproximadamente 2.4m, y en el pasillo que conecta el área de dormitorio(a partir del segundo nivel) cuenta con material antideslizante en el piso, los marcos de ventanas son de madera y utilizan colores cálidos en paredes.



Escala Gráfica: (m)
0 3 6 12

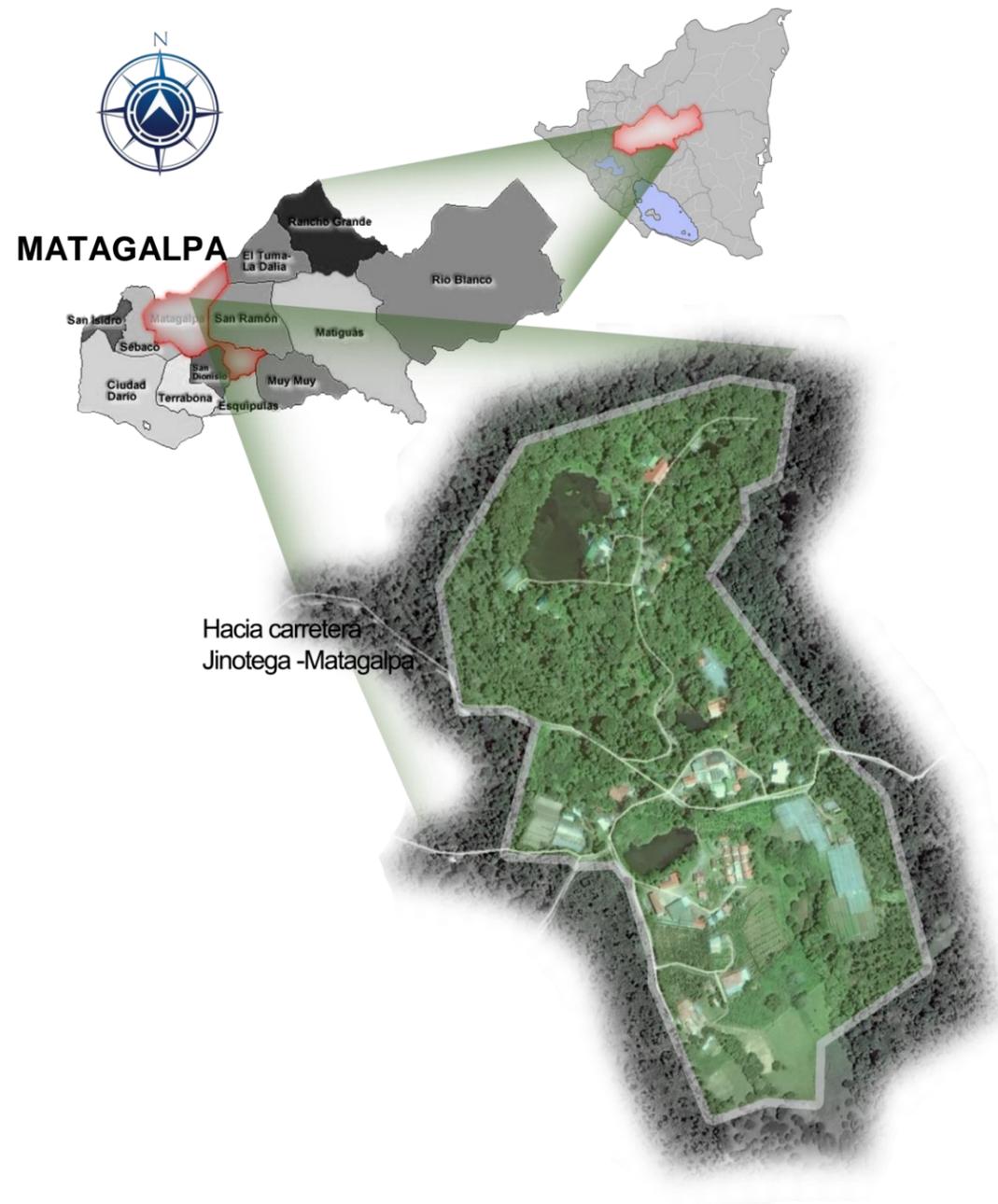
Leyenda
Habitaciones
Bodega



Fuentes:
Gráfico 15. Plano estudio ambiente 2do nivel.
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 15. Plano estudio ambiente zona 3.

4.3 Hotel Selva Negra



Fuente:
38-
<https://vianica.com/sp/attractivo/19/reserva-privada-selva-negra>

Mapa. 22: Mapa de ubicación de Selva Negra
Fuente: Elaboración Propia.

Mapa. 22 Mapa de ubicación de Selva Negra.

4.3.1 Aspectos Generales del Centro Turístico Selva Negra.³⁸

El centro Turístico Selva Negra, fue seleccionado con el fin de desarrollarse como referencia de modelo análogo por pertenecer a unos de los sitios turísticos más importantes al Norte de nuestro país. Cabe mencionar también que aparte de ser uno de los mejores sitios para hacer turismo, este cuenta con tarifas accesibles para turistas tanto nacionales como extranjeros.

4.3.2 Localización

El centro Ecoturístico Selva Negra se encuentra localizado en el km. 140 carretera vieja Matagalpa - Jinotega sus límites son al Norte con el municipio de Jinotega, al Sur con los municipios de Esquipulas y San Dionisio, al Este los municipios de La Dalia, San Ramón y Muy Muy y al Oeste con el municipio de Sébaco.

Se puede llegar al centro en vehículo propio. La entrada está señalada por un rótulo. También existe el servicio de buses de transporte público que se dirijan a Jinotega, sin embargo, tendrá que caminar desde la entrada hasta la casa hacienda.

4.1.3 Concepto de Diseño

Hoteles de naturaleza: están situados cerca de zonas naturales de interés como parques naturales, reservas y áreas protegidas. Las estancias pueden ser de varios días.

El turismo ecológico es una de las actividades que está creciendo por las variedades que la naturaleza y las costumbres que los habitantes nos brindan, aunque la naturaleza como única fuente de descanso y paz por lo tanto tenemos que ser responsables para no causar daño a la naturaleza ni a los nativos de la región.

Debido a su rápido crecimiento han contribuido al desarrollo de la actividad turística.

Todos los componentes y edificaciones del centro turísticos están diseñados de tal forma que se integren con medio ambiente logrando así espacios arquitectónicos de condiciones térmicas agradables ya que se aprovecha de esta manera las condiciones climáticas del lugar para no hacer uso de sistemas de climatización artificial en los componentes del centro turístico.

El centro ofrece diferentes tipos de alojamientos, todos rodeados de naturaleza y gran tranquilidad:

- Los chalets (vivienda unifamiliar) son espaciosos llenos de historia y construidos con un estilo alemán antiguo. Aquí hay cuatro: 2 con capacidad para 6 personas y los otros 2 para 12 personas. (Fig. 89)
- Las cabañas tienen su propio porche y capacidad de 2 a 8 personas, pues los hay con una, 2 o 4 habitaciones interiores.
- Las habitaciones del hotel tienen estilo norteamericano y poseen baño privado además de un porche compartido entre sí.
- El Hostal de la juventud es apto para viajeros de bajo presupuesto hay un gran edificio que puede acomodar hasta 20 personas.

4.3.4 Antecedentes Históricos

Selva Negra fue fundada por uno de los nuevos plantadores, Hans Bosche. La propiedad fue vendida al Sr. Kuhls en 1975, quien originalmente construyó algunas casas en preparación para subdividir la tierra como lotes individuales, pero la gente mostró más interés en alquilar, en lugar de comprar. Con el tiempo el Sr. Kuhls amplió la cantidad de viviendas y el complejo nació.

Eddy y Mausí finalmente contrataron arquitectos para diseñar el edificio principal. La empresa volvió con un diseño para una historia de múltiples búnker de hormigón que estaba totalmente fuera de lugar con el paisaje natural. Eddy y Mausí quería un edificio que se funden en las montañas y reflejan su ascendencia alemana. Un conjunto estación de tren de juguete les inspiró para diseñar el edificio sí mismos.

4.3.5 Caracterización ³⁹

En el Restaurante de Selva Negra puede encontrar fotos, pinturas, herramientas y otros accesorios históricos, testigos de la colonización y actividades de los alemanes que llegaron a Nicaragua en el siglo XIX y se convirtieron en cafetaleros.

Fuente:
39-
<https://vianica.com/sp/attractivo/19/reserva-privada-selva-negra>

Fig.89 Bungalows
Fuente: Elaboración Propia.

Fig. 90 Capilla
Fuente: Elaboración Propia.

Finalmente, hay una encantadora capilla detrás de los árboles donde se pueden organizar bodas y bautizos. Hay también dos salas de conferencia con capacidad para 500 personas. (Fig. 90)

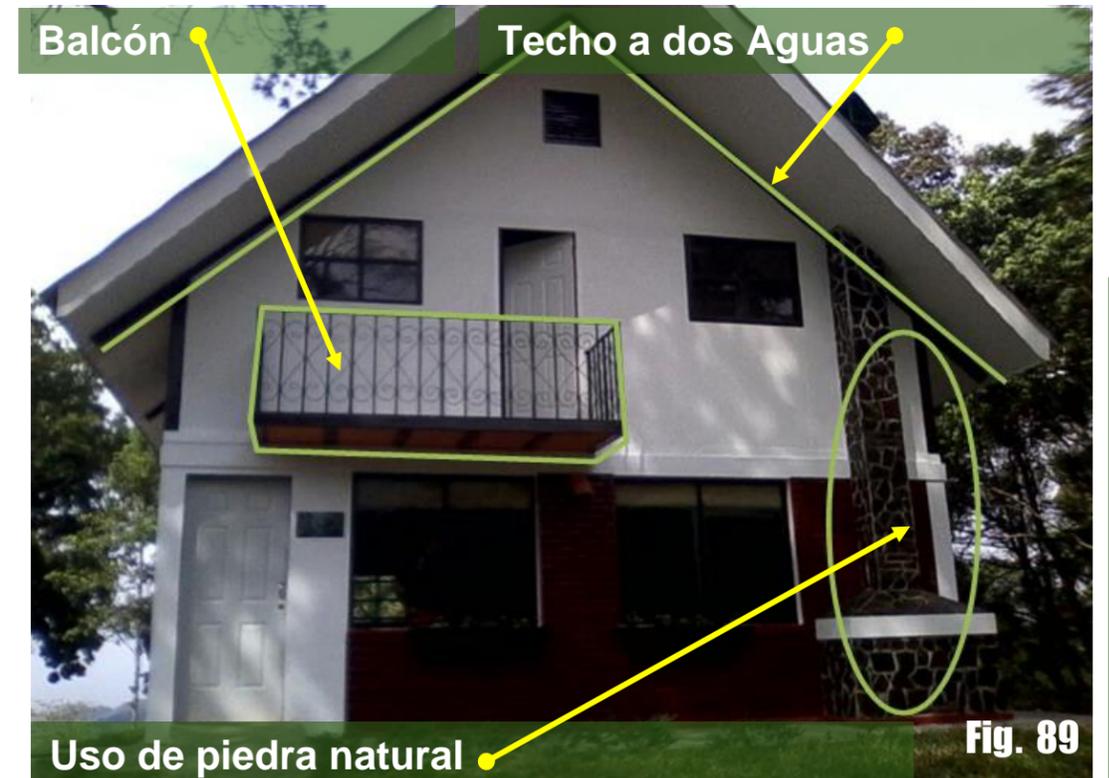


Fig. 89



Fig. 90

4.3.6 Aspecto Formal

Posee una composición agrupada y tiene un aspecto rústico

La propiedad está situada a lo largo de la división continental entre las llanuras del Pacífico y del Atlántico; debido a su ubicación única, la comunidad de aves representa una mezcla de especies tanto de la vertiente del Pacífico como del Atlántico, también se pueden observar especies de montaña cuya área de distribución se extiende hacia el sur desde México.

Selva Negra es un modelo de sostenibilidad y estilo de vida orgánico, utilizando prácticas orgánicas y sostenibles de cultivo produce más del 80% de los alimentos que se consumen tanto en la finca, como en el restaurante del albergue ecológico.

El albergue ecológico y la finca celebran conferencias e imparten clases para enseñar prácticas sostenibles y de diversificación. Como parte de la Ruta del Café de Nicaragua, en Selva Negra disfrutará de un museo de café con artefactos históricos de los colonos europeos que comenzaron a exportar café de Nicaragua; además, una intensa gira cafetalera le mostrará el proceso entero, desde el grano hasta la taza.

4.3.7 Aspecto Funcional

El agua es obtenida de una de las montañas del complejo, por medio de un proceso de filtración.

La energía eléctrica es adquirida a través del servicio público convencional.

Posee tratamiento de desechos y tratamiento de aguas grises o jabonosas.

El centro turístico Selva Negra es un complejo de capital privado, en el cual los turistas son los únicos que pueden hacer uso exclusivo de cada una de sus instalaciones, con el fin de garantizar a los usuarios desarrollar sus actividades de relajación, esparcimiento y recreación en un ambiente sano y seguro.

El diseño arquitectónico busca satisfacer las necesidades de los usuarios, ya que presta condiciones adecuadas, funcionales y estéticas que se evidencian por la disposición y orientación en cada uno de los edificios que componen este centro Turístico. (Fig. 91 y 92)

Fuente:
Fig. 91 Área de habitación
Fuente: Elaboración Propia.
Fig. 92 Área de restaurante
Fuente: Elaboración Propia



En las siguientes tablas se detallan la cantidad y tipos de Bungalows: ⁴⁰

CANTIDAD DE BUNGALOWS	TIPO DE BUNGALOWS	CAPACIDAD
11	Sencillas	2
5	Dobles	4
2	Triples	6
2	Cuádruples	8
2	Múltiples	12

Tabla. 25 Cantidad y tipos de Bungalows.

CANTIDAD DE BUNGALOWS	NUMERO DE BUNGALOWS	TIPOS DE CAMA	CAPACIDAD
9 cabañas sencillas	#1,2,3,4,6,8,9,10,12	1 cama matrimonial	2
2 cabañas sencillas	#5,7	2 camas sencillas	2
5 cabañas dobles	#A1,A2,A3,A4,A5	1 matrimonial y 2 sencillas	4
2 cabañas triples	Gretel, Alsacia	1 matrimonial y 4 sencillas	6
2 cabañas cuádruples	#B2,B3	1 matrimonial y 6 sencillas	8
1 cabaña múltiple	Viejo Otto(C-1)	1 matrimonial y 11 sencillas	13
1 cabaña múltiple	Bosche	10 sencillas	10

Tabla. 26 Cantidad de Bungalows y tipos de camas.

Tablas de Dormitorios- cuartos tipo hotel

CANTIDAD DE CUARTOS	TIPO DE CUARTOS	CAPACIDAD
9	Doble	2
5	Familiar	4
12	Compartido	6 máximo

Tabla. 27 Cantidad de cuartos.

CANTIDAD DE CUARTOS	NUMERO DE CUARTOS	TIPOS DE CUARTOS	CAPACIDAD
4 cuartos Laguna	#D6,D7,D9,D10	2 camas matrimonial	2
1 cuarto Laguna	#D8	2 camas sencillas	2
5 cuartos Laguna	#D1,D2,D3,D4,D5	1 matrimonial y 3 sencillas	5

Tabla. 28 Cuartos en edificio Laguna.

CANTIDAD DE CUARTOS	NUMERO DE CUARTOS	TIPOS DE CUARTOS	CAPACIDAD
1 cuarto de Yassica	#Y6	1 cama matrimonial	2
5 cuartos de Yassica	#Y1,Y2,Y3,Y4,Y5	1 matrimonial y 1 sencilla	3
4 cuartos de Yassica	#Y7,Y8,Y9,Y10,Y11,Y12	3 literas	6

Tabla. 29 Cuartos en edificio Yassica.

CANTIDAD DE CUARTOS	NUMERO DE CUARTOS	TIPOS DE CUARTOS	CAPACIDAD
1 cuarto Karen	#K2	1 cama matrimonial + 2 cama sofá	2
1 cuarto Karen	#K4	1 cama matrimonial + 2 cama sofá	2
1 cuarto Karen	#K3	1 cama matrimonial + 2 cama sofá	4
1 cuarto Karen	#K1	1 cama matrimonial + 2 cama sofá	4

Tabla. 30 Cuartos en edificio Karen.

Fuente: 40-
www.selvanegra.com.ni

Tabla. 25
Fuente: Elaboración Propia.

Tabla. 26
Fuente: Elaboración Propia.

Tabla. 27
Fuente: Elaboración Propia.

Tabla. 28
Fuente: Elaboración Propia.

Tabla. 29
Fuente: Elaboración Propia.

Tabla. 30
Fuente: Elaboración Propia.

Fig. 93
Fuente: Elaboración Propia.

Fig. 94
Fuente: Elaboración Propia.



Fig. 93



Fig. 94

4.3.8 Aspecto Estructural y Constructivo (Fig. 95)

- Sistema constructivo nicapanel, es un sistema a base de estructura de madera y cerramiento de plycem, que los señores kuhl lo patentizaron.
- Mampostería confinada a base de ladrillo de barro cocido.
- La cimentación es aislada.
- Los materiales empleados son: acero, madera, vidrio y cedazo.

4.3.9 Aspecto Físico - Ambiental

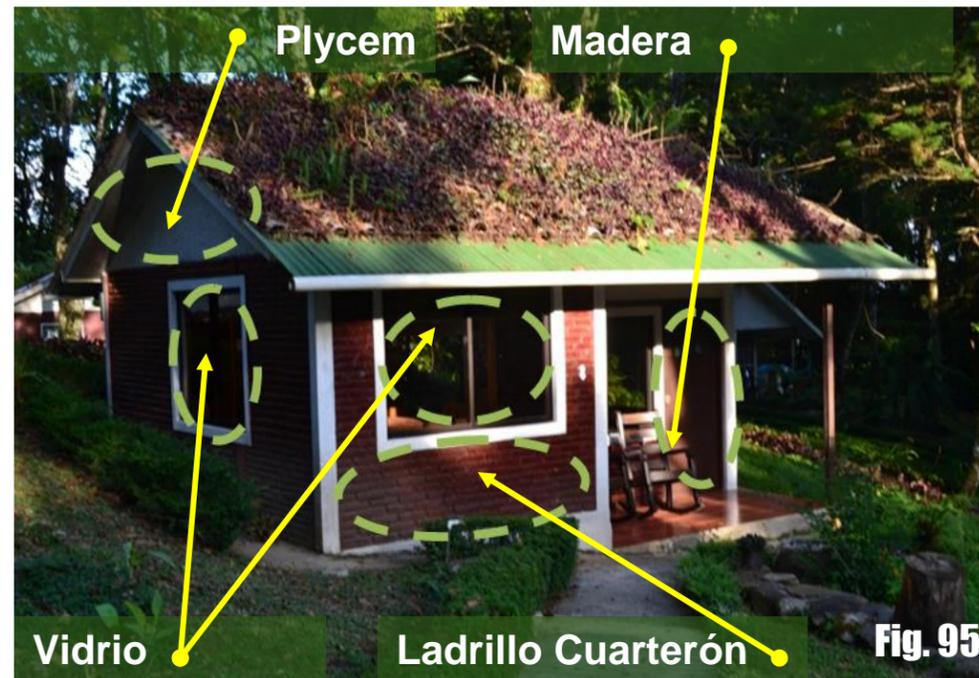
Selva Negra es una finca de café en operación y un albergue ecológico ubicado al norte de Matagalpa, Nicaragua. Esta cuenta con más de 100ha de bosque lluvioso y nuboso premontano que son parte de la Reserva Natural Cerro Arenal, de 607ha, que se eleva entre los 1300 y los 1500m de altura.

La reserva privada ofrece una abundancia de distintos árboles, plantas, aves, insectos y mamíferos. Todos los tours promueven la conservación del bosque y la adquisición de más bosques para ser conservados y reforestados. Su interés en la naturaleza ayuda a la conservación del medio ambiente y los recursos naturales. (Fig. 96 y Fig. 97)

Existen diversos tours que se encargan de explorar más de 20km de senderos que atraviesan la reserva. En donde se hacen evidentes plantaciones de maderas, pastos y una variedad de aves silvestres.



Fig. 96

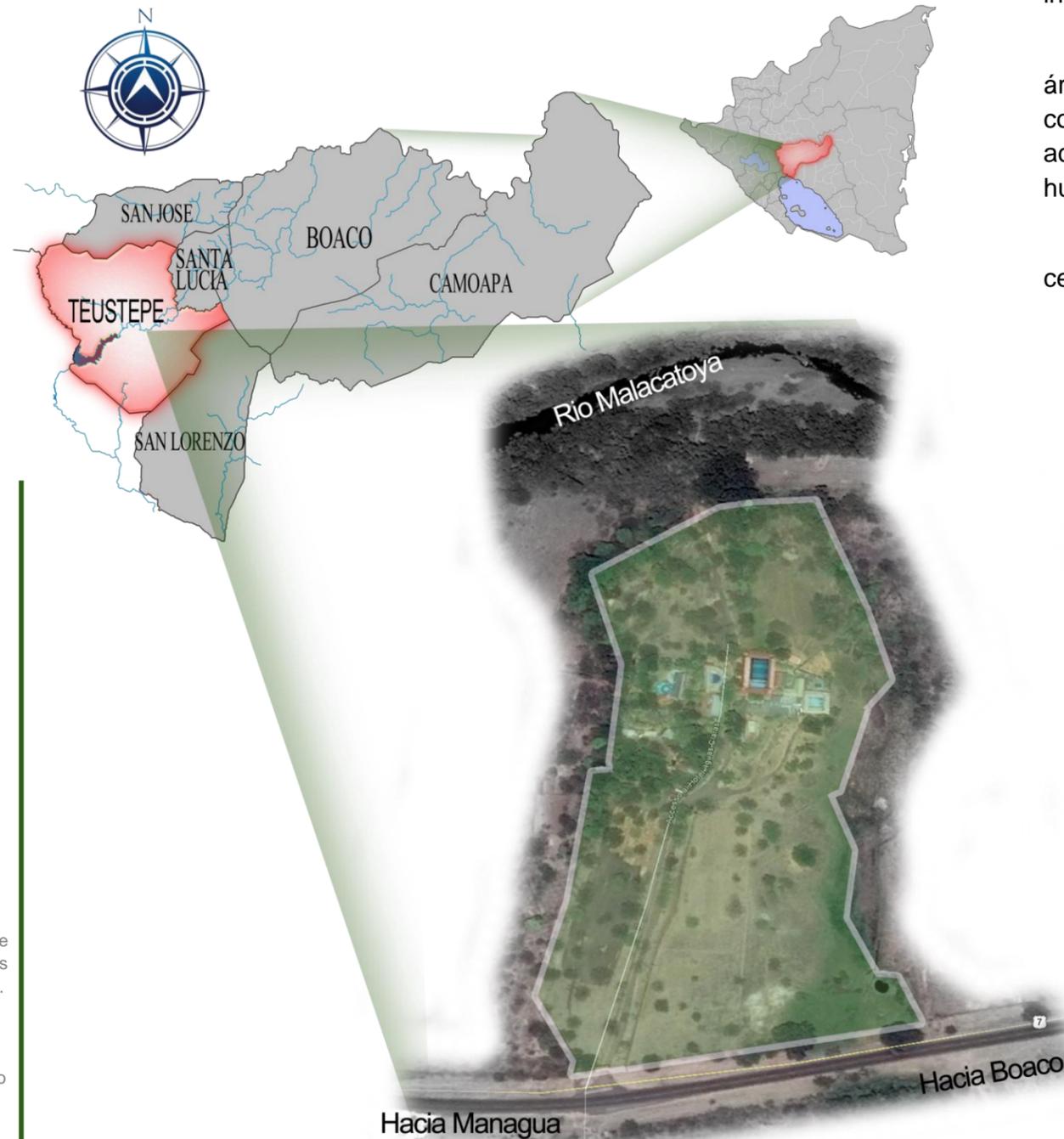


Fuente:
Fig. 95
Fuente: Elaboración Propia.
Fig. 96
Fuente: Elaboración Propia.
Fig. 97
Fuente: Elaboración Propia.



Fig. 97

4.4 Termales Aguas Claras



Map. 23 Mapa de ubicación de los Termales Aguas Claras.

Fuente:
41-
<http://www.termalerasaguasclaras.com/>

Map.23 Mapa de ubicación de los Termales Aguas Claras. Fuente: Elaboración Propia.

Fig. 98 Acceso al centro Turístico Fuente: <http://www.hoy.com.ni/2014/05/18/ideal-para-relajarse>

4.4.1 Localización⁴¹

Localizado a tan sólo 45 minutos de Managua, en el municipio de Teustepe, departamento de Boaco se encuentra el Centro Turístico "Termales aguas Claras" que como bien su nombre lo indica, sus hermosas piscinas son todos un relajante oasis que invita al visitante a sumergirse en sus cálidas aguas termales.

Para quienes desean alojarse o bien disfrutar de un fin de semana completo, el área de hotel cuenta con 17 habitaciones dobles, donde los huéspedes pueden descansar confortablemente, ya que estas están equipadas con cómodas camas, aire acondicionado, baños privados y una piscina con agua 100% termal exclusiva para los huéspedes del hotel.

Para eventos especiales, el centro brinda los servicios de alquiler del local para celebraciones sociales tales como:

- | | |
|-----------------------|--|
| Convivios | Seminarios |
| Quince Años | Conferencias y Capacitaciones |
| Fiestas Familiares | Con capacidad para atender hasta 700 personas. |
| Eventos Empresariales | |



Fig. 98

4.4.2 Antecedentes Históricos⁴²

En 1991, el Señor Fausto Torres adquiere la finca El Pantanal, una rústica propiedad localizada a la altura de kilómetro 68 1/2 de la carretera Managua-Boaco, cercana al municipio de Teustepe. Con una visión de desarrollo e inversión, en el 2000 abre al público el Centro Turístico “Termales Aguas Claras con una infraestructura para ofrecer al público en general un lugar para el entretenimiento donde se puede disfrutar en grupos familiares o de amigos de una buena oferta en bebidas y alimentos con espíritu de sana diversión.

4.4.3 Aspecto Formal

Tipo de color

Las piscinas están pintadas con colores fríos, con franjas color azul en el fondo, y el resto de color celeste, la selección de estos colores se da por que la pintura especial para piscina es de tonos azules, además para que el agua de la piscina de un aspecto de limpieza y cristalina, también de la sensación de tranquilidad que brinda este color. (Fig. 99)

Todas las piscinas están hechas de piedra cantera y concreto, y algunas poseen mosaicos de ladrillos cerámicos en sus bordes.

En el área de cocina y comedor poseen colores fríos y cálidos, como son el amarillos y el verde. (Fig. 100)

Las habitaciones están pintadas con colores cálidos (amarillo), colores fríos (verde menta) y color neutro (blanco), ya que estos hacen que la habitación se vea más clara, además estos colores tienen efectos calmantes y relajantes. (Fig. 101-103)



Fig. 103



Fig. 102



Fig. 99

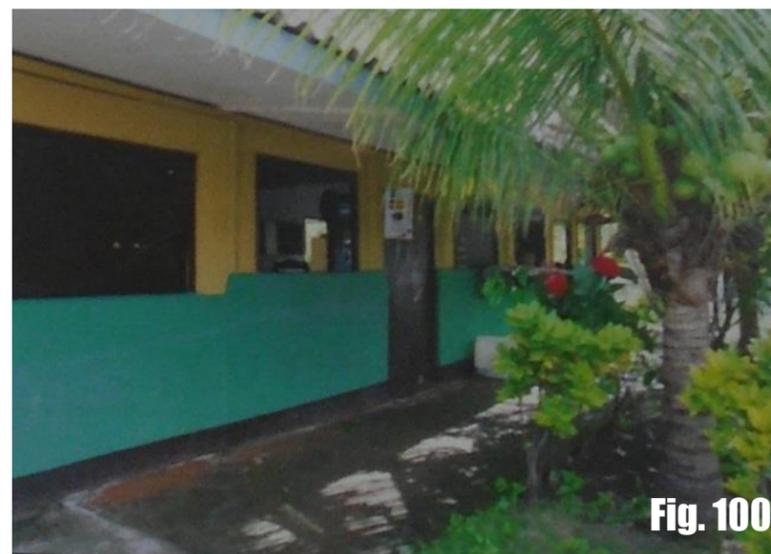


Fig. 100



Fig. 101

Fuente:
42-
<http://www.termalerasaguasclaras.com/index.php/nuestro-origen>

Fig. 99
Fuente:
<http://www.hoy.com.ni/2014/05/18/ideal-para-relajarse>

Fig. 100 Cocina y comedor
Fuente: Propia.

Fig. 101
Fuente: Propia.

Fig. 102
Fuente:
<http://www.hoy.com.ni/2014/05/18/ideal-para-relajarse>

Fig. 103
Fuente Propia.

Tipo de relación y configuración de recorrido

La circulación se ve interrumpida por la circulación vehicular para trasladarse de un lugar a otro, como es el caso de las piscinas del rancho con la zona pública mixta.

Carece también de accesibilidad, ya que las piscinas del costado este están a un nivel superior, poseen escaleras pero no cuentan con rampas para personas con discapacidad.

Tipo de organización espacial

La organización espacial del centro turístico se define como organización agrupada, ya que los espacios se relacionan entre sí, y a la proximidad de uno respecto al otro. Esta organización no fue planificada con anterioridad sino que se fue desarrollando con el paso del tiempo.

4.4.4 Aspecto Funcional

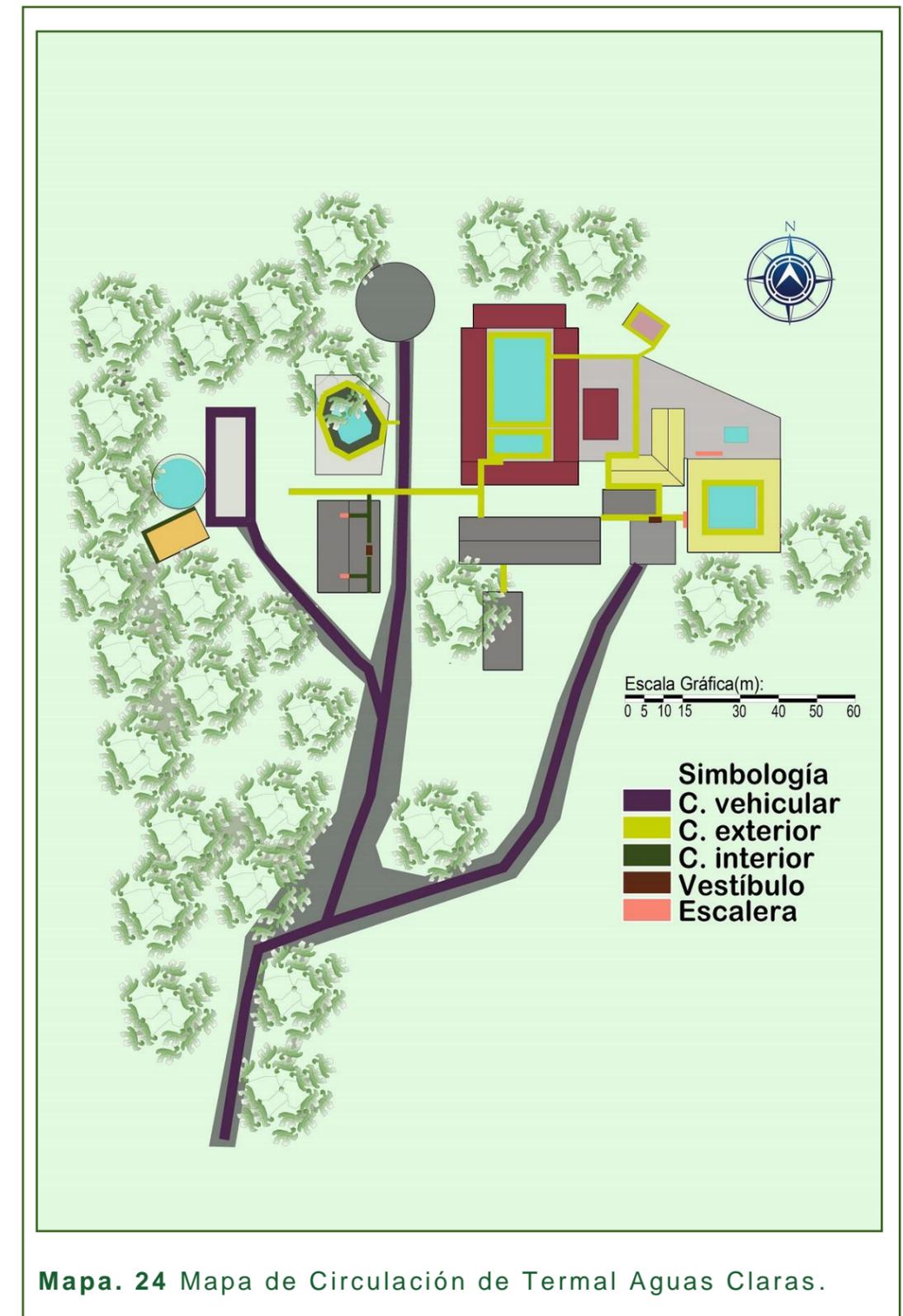
Tipos de zonas

TIPOS DE ZONAS	
Zona	Sub-zona
Pública	4 piscinas, sala de reuniones, vestidores, s.s, área de mesas y estacionamiento
Pública mixta	Vivienda de los propietarios la cual esta interrelacionada con otras dos piscinas, área de mesas, s.s, vestidores. Posee 17 habitaciones.
Servicio	Cocina, bodega, área de carga y descarga. No cuenta con estacionamiento propio, por lo que utilizan el de la zona pública.

Tabla. 31 Tipos de zonas

Fuente:
Tabla 31. Tipos de zonas
Fuente: Elaboración Propia.

Map. 24 Plano de circulación Termal Aguas Claras.
Fuente: Elaboración Propia.



Mapa. 24 Mapa de Circulación de Termal Aguas Claras.



Mapa. 25 Plano de Zonificación de Termal Aguas Claras.

Fuente:
Graf. 16 Planta Arq.
 Sala de reuniones.
 Fuente: Elaboración Propia.

Mapa. 25 Plano de Zonificación Termal Aguas Claras.
 Fuente: Elaboración Propia.

Fig. 104
 Fuente:
<http://www.manfut.org/boaco/teustepe103.jpg>

Tipos de Espacios

Rancho principal: Está constituido por la piscina para adultos de 15m x 19m, y con una profundidad de 1.68m la otra piscina es la de los niños con dimensiones de 15m x 6.18m, y con una profundidad de 1.03m, las dos piscinas están hechas de piedra cantera.

El ancho del área cubierta por el rancho es de 3.50m, donde se encuentran las 22 mesas dobles para que los usuarios dispongan de ellas.



Sala de Reuniones: Tiene capacidad para 30 personas, de dimensiones 10.9m x 5.55m. Las paredes son de ladrillo de barro y de madera, el piso es de cerámica roja y las puertas de madera.

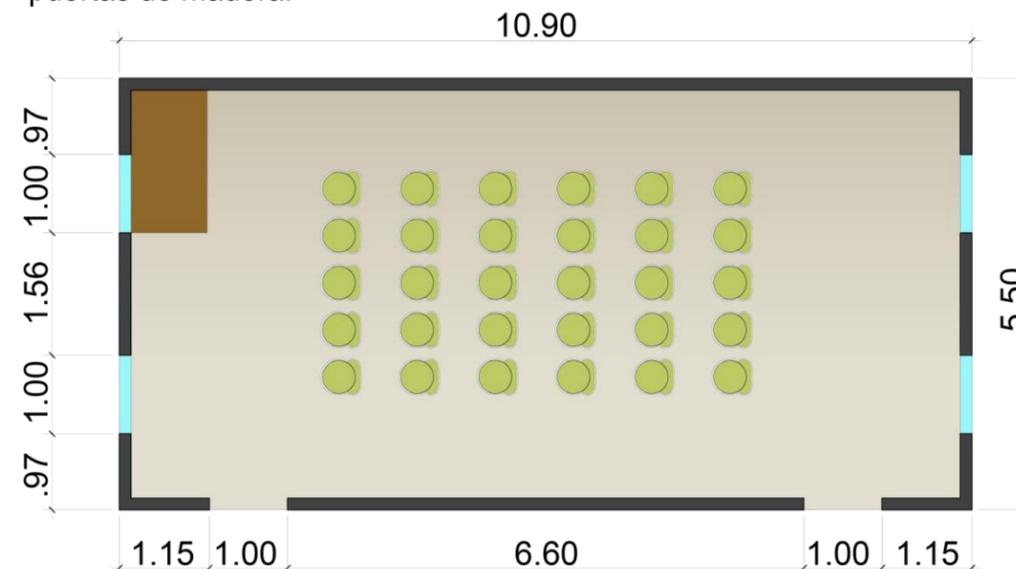


Gráfico 16. Planta Arq. Sala de reuniones.

Habitación para 3 personas: Cuenta con un servicio sanitario propio, la circulación interna es óptima para la movilidad de una persona. Las ventanas están ubicadas únicamente del lado del pasillo, por lo tanto la habitación carece de privacidad y tiene muy poca iluminación y ventilación natural.

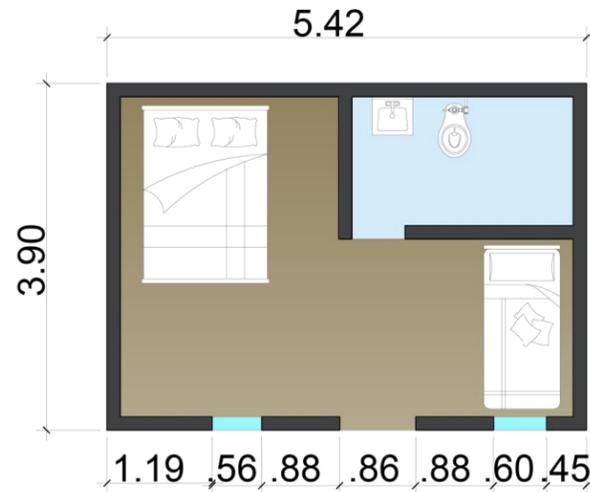


Gráfico 17. Planta Arq. Habitación para 3 personas.

Habitación para 5 personas: Tiene el mismo problema que la habitación para 3 personas con respecto a la iluminación natural y la ubicación de las ventanas. Otra importante problemática es el tamaño reducido en el servicio sanitario que la tener la puerta abierta, reduce la movilidad de los usuarios.



Gráfico 18. Planta Arq. Habitación para 5 personas.

Piscina ovalada: Ubicada en la zona mixta, está hecha de piedra cantera revestida con concreto. Tiene una profundidad de 1.6m.

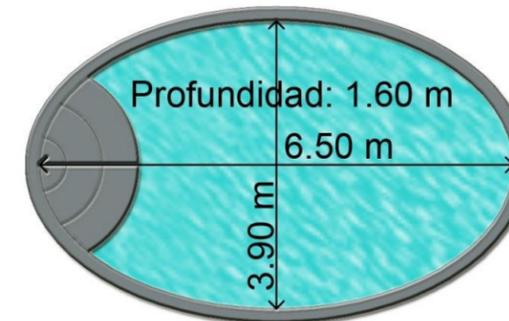


Gráfico 19. Planta Arq. Piscina ovalada.



Fig. 105

Piscina circular: Ubicada en la zona mixta, tiene 6.5m de radio, está rodeada de arbustos y palmeras, lo cual le brinda sombra y relaciona más al usuario con la naturaleza.

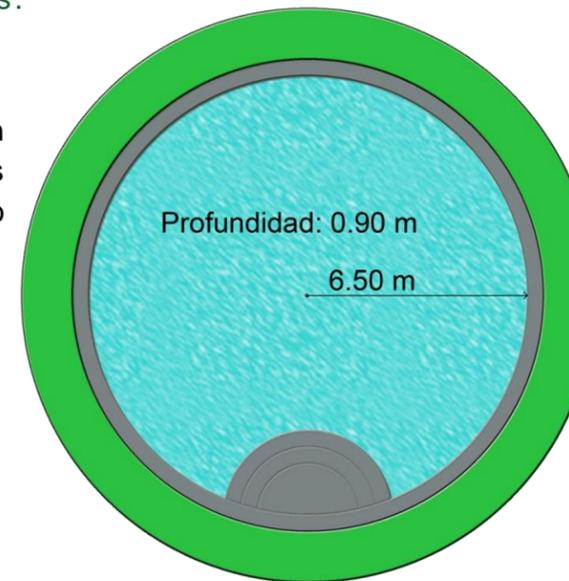


Gráfico 20. Planta Arq. Piscina circular.



Fig. 106

Fuente:
Gráfico. 17 Planta Arq. Habitación para 3 personas.
 Fuente: Elaboración Propia.
Gráfico. 18 Planta Arq. Habitación para 5 personas.
 Fuente: Elaboración Propia.
Gráfico. 19 Planta Arq. Piscina ovalada.
 Fuente: Elaboración Propia.
Gráfico. 20 Planta Arq. Piscina circular.
 Fuente: Elaboración Propia.

Fig. 105
 Fuente: Propia.
Fig. 106
 Fuente:
<http://www.hoy.com.ni/2014/05/18/ideal-para-relajarse>

Rancho de piscinas: Ubicada en la zona mixta, tiene irregular y una profundidad de 1.60m Está revestida de concreto y pintura especial para piscina. En esta área hay una piscina para niños con dimensiones de 3.15m x 3.30m y una profundidad de 0.40m.



Fig. 107

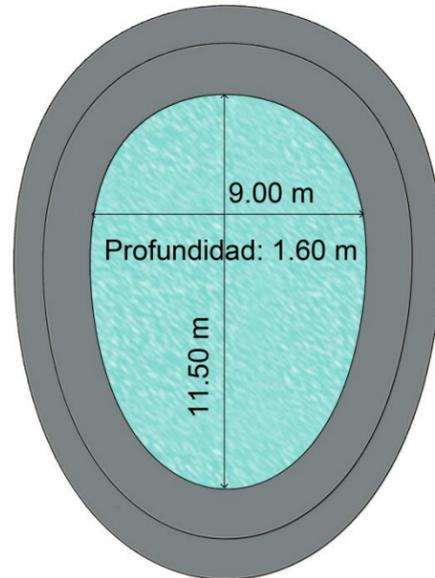


Gráfico 21. Planta Arq. Rancho de Piscinas.

Programa Arquitectónico

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO				
Zona	Sub-zona	Ambiente	Usuarios	Área m2
PÚBLICA	Rancho principal y piscinas	Piscina 1	60	285
		Piscina niños	20	92.7
		Área de mesas	80	341.6
		Vestidor/S.S Hombres	3	6.3
		Vestidor/S.S mujeres	4	6.3
		Duchas	4	1
		Sala de reuniones	30	60.5
		Estacionamiento	4	50
	Habitaciones y piscinas costado Oeste	Habitación. 3 personas	3	21.13
		Habitación. 5 personas	5	24.17
		Piscina 1	15	131.8
		Piscina 2	8	81.5
		Área de mesas	32	177.85
	Piscinas costado Este	Estacionamiento	5	62.5
		Piscina 1	20	114.24
		Piscina 2(niños)	5	17.65
		Área de mesas	45	128.4
		Estacionamiento	20	263

Fuente:
Tabla. 32 Programa Arquitectónico
Fuente: Elaboración Propia.

Graf. 21 Planta Arq. Rancho de Piscina.
Fuente: Elaboración Propia.

Fig. 107
Fuente: Elaboración Propia.

Fig. 108 Área de comedor
Fuente: Elaboración Propia.

PÚBLICA-MIXTA	Vivienda Propietarios	Sala	16	72
	Piscinas	Piscina 1	15	94.76
		Piscina 2 (niños)	5	9
		Vestidor/S.S Hombres	3	5
SERVICIO		Vestidor/S.S mujeres	3	5
		Cocina	3	32
		Bodega	3	80
		Área de carga y descarga	3	15

Tabla. 32 Programa Arquitectónico Termal Aguas Claras

4.4.5 Aspecto Constructivo

Estudio Estructural

La modulación empleada para la estructura de la cubierta es de 3.50m x 3.50m, y el material empleado es de caña castilla, bambú, palma y cuarterones de madera de 4" x 4".

Para el área de mesas que se encuentra localizada entre la cocina y las piscinas del costado este, se utilizó la misma modulación pero con estructura de techo de perlines de 2" x 4", y láminas de zinc corrugado.

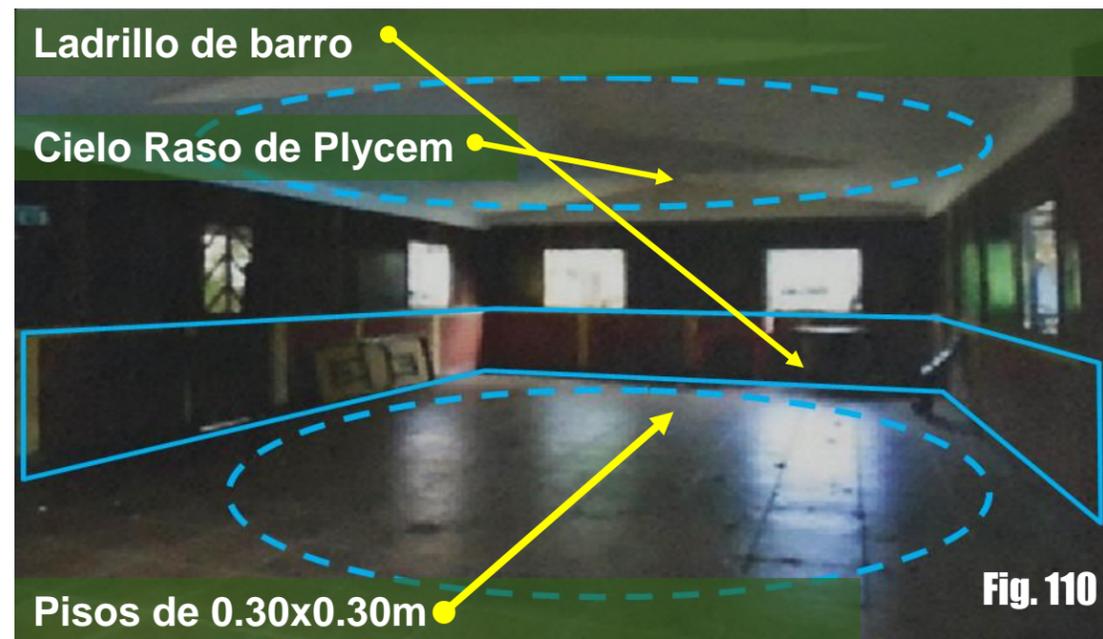


Fig. 108

Tipos de Acabados

Las paredes de las habitaciones son de mampostería, las columnas de los pasillos están revestidas con ladrillo de barro, con una estructura de techo de perlines de 2" x 4". Los marcos de ventanas son de madera sólida y los pasillos son de piedra laja en forma de mosaico. (Fig. 109)

La sala de reuniones está hecha de paredes a media altura con ladrillos de barro y de reglas de madera. Su cielo raso es de plycem y su cubierta de zinc. (Fig. 110)



Fuente:
43-
<http://MEM.reconocimientogeologicoteustepe>

Fig. 109 Habitaciones
Fuente: Elaboración Propia.

Fig. 110 Sala de Reuniones
Fuente: Elaboración Propia.

Fig. 111
Fuente: Propia.

Fig. 112
Fuente: Propia.

Fig. 113
Fuente: Propia.

Estudio de Espacios Públicos Abiertos.

Las áreas verdes no corresponden a ningún diseño paisajístico y no crean equilibrio entre superficies naturales y artificiales entre los edificios existentes. Tampoco existen diversidad de vegetación acorde a las características de las diferentes zonas del centro ecoturístico. (Fig. 111)

Análisis de Instalaciones

Las piscinas del centro termal se abastecen mediante tuberías de conducción de 4", las cuales transportan el agua de la vertiente por efecto de gravedad. La vertiente se encuentra localizada aproximadamente a 1 km de las piscinas.

En el centro Turístico Aguas Claras se localizan dos puntos donde emanan las aguas termales con temperaturas de 37.5 a 42.8°C. El caudal que produce estas fuentes es de 20 y 10 Lts/s respectivamente. (Fig. 112 y 113)⁴³



Tabla Síntesis de Modelos Análogos

MODELOS ANÁLOGOS	ASPECTO FORMAL	ASPECTO FUNCIONAL	ASPECTO ESTRUCTURAL	MATERIALES
<p>Termales Santa Teresita-Guatemala</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de vestibulación entre zonas y ambientes. • Los diferentes módulos que emergen de la topografía quebrada se integran al paisaje con sus terrazas ajardinadas. • El concepto de diseño se basa en una arquitectura orgánica consistente en integrar en una unidad la edificación con el contorno del ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de iluminación y ventilación natural como factor de la arquitectura sostenible. • Integración de la vegetación en contorno con el edificio. • Uso de la teoría de color para los ambientes internos. • Una calle de servicio detrás de las instalaciones. • Adaptación a la forma del terreno. • Uso de la vegetación como elemento de protección solar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Edificaciones de uno a tres niveles. • Los diferentes módulos que emergen de la topografía quebrada se integran al paisaje con sus terrazas ajardinadas. • La infraestructura del centro termal se construyó con concreto armado, mampostería y en algunas partes de piedra. • Estructura modular adaptada a la topografía. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de revestimiento de piedra natural en algunos muros, para estar en armonía con el entorno natural. • Uso de variados tipos de textura y color dentro y fuera de los edificios. • Ventanas de vidrio claro para mejor visibilidad del entorno. • Materiales antiderrapantes en las piscinas.
<p>Balneario La Virgen-España</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Predominio de formas rectas en elementos horizontales y verticales en las fachadas, creando contraste con la forma irregular de las montañas. • Forma de organización lineal. • Tres zonas importantes (Hotel, Restaurante y Piscinas-Spa) • Arquitectura característica de la región de Zaragoza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Posee un solo acceso al balneario. • La iluminación natural del hotel, crea espacios agradables para las actividades visuales específicas que desarrollan los turistas y empleados. • Integración del entorno natural con vegetación adecuada. • Adaptación de los volúmenes a la topografía. • Zonas de Spa con poca o nula iluminación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Edificaciones de uno a tres niveles. • Uso de mampostería y ladrillo, también la utilización de teja prefabricada en el techo. • Cubiertas de techo con caídas a dos aguas. • Estructura modular en todo el conjunto. 	<ul style="list-style-type: none"> • El área de piscinas se realizó a base de piedra, integrándolas al entorno natural del lugar. • Contraste de materiales para jerarquizar los accesos. • Ventanas vidrio claro en espacios públicos (Restaurante, Bar).
<p>Hotel Selva Negra-Nicaragua</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • El diseño tiene una composición agrupada y de aspecto rústico con amplios recorridos para senderismo. • Es un modelo de sostenibilidad y estilo de vida orgánico. • Arquitectura tradicional en las fachadas de los edificios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Edificaciones diseñadas de tal forma que se integren con el medio ambiente para lograr espacios arquitectónicos de condiciones térmicas agradables. • Áreas verdes que conectan al usuario con la naturaleza. • Edificaciones alejadas del tránsito vehicular. • Articulación de edificaciones mediante el uso de senderos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Edificaciones de una a dos plantas. • Dos tipos de sistemas constructivos: Mampostería confinada a base de ladrillo de barro cocido y Nica panel. • La cimentación es aislada. • Cubiertas de techo con caídas a dos aguas. • Estructura modular en las edificaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de materiales como la madera y el ladrillo de barro en edificaciones. • Revestimientos en senderos con materiales locales. • Ventanas de vidrio claro para mejor visibilidad del entorno.
<p>Termales Agua Claras-Nicaragua</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Organización agrupada en las edificaciones. • Criterios en la ubicación de las habitaciones. • Ambientes a retomar como la Sala de reuniones. • Utilizar colores fríos en áreas de cocina y comedor. • Arquitectura tradicional en las fachadas de los edificios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Edificaciones alejadas del tránsito vehicular. • Áreas techadas alrededor de las piscinas termales. • Abastecimiento de agua termal a las instalaciones alejadas del conjunto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Edificaciones de una sola planta. • Los acabados en las paredes de las habitaciones son de mampostería confinada de ladrillo. • Estructura de techo de madera expuesta. • Estructura modular en edificaciones y ranchos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los materiales utilizados son cuartones de madera en los ranchos. • Cubiertas de Plycem y paja. • Puertas y ventanas de madera tipo tablero.

Fuente:
Tabla 33. Tabla Síntesis de Modelos Análogos
Elaboración Propia.

Tabla. 33 Tabla Síntesis de Modelos Análogos

4.5 Criterios de Diseño

Para definir los criterios de diseño del centro ecoturístico de Los Termales Las Cañitas se toma como base una *guía de diseño para instalaciones ecoturísticas y de turismo sostenible* elaborada por Abruña & Musgrave, Arquitectos y la compañía de turismo de Puerto Rico, adaptándola a las características locales puesto que a nivel nacional no existe una que defina tales centros. Además se realiza un análisis interpretativo de las leyes del país, buenas prácticas extraídas de los modelos análogos, potencialidades y restricciones del sitio e investigaciones de otros documentos con énfasis en ecoturismo.

4.5.1 Criterios de Diseño para Instalaciones Ecoturísticas:⁴⁴

Los criterios de esta guía tienen como finalidad facilitar el proceso de diseño de instalaciones ecoturísticas y de turismo sostenible, siendo adaptadas a condiciones del sitio en estudio.

Criterio A.1: Contexto Arquitectónico (Principios Reguladores)

- Las instalaciones Ecoturísticas o de Turismo Sostenible de alojamiento o usos relacionados no se endosarán en áreas de reservas naturales o áreas protegidas; en estas áreas se considerarán instalaciones de apoyo a la actividad ecoturística en coordinación con la entidad con jurisdicción sobre el terreno.
- El proyecto integra y restaura el ecosistema natural minimizando su impacto y limitando las expresiones arquitectónicas dramáticas o impresionantes.
- El diseño limita formas exóticas en la volumetría y Articulación Arquitectónica prefiriendo conservar, alentar, exaltar y hacer uso de diseños que exploran el vocabulario de nuestra arquitectura.
- El proyecto de ecoturismo promueve el dominio del ambiente natural y su típica flora y fauna manteniendo un Área de Ocupación (incluyendo las superficies no permeables tales como pavimentos, áreas de rodaje, caminos, canchas, etc.) no mayor del 12% del área total del suelo de la propiedad donde ubique el proyecto.
- El diseño del proyecto ecoturístico propuesto promueve una mezcla variada de tamaños y tipologías de edificios para añadir carácter, interés y diversidad.
- El diseño de los edificios y del paisaje utiliza técnicas y formas de construcción locales.

Fuentes:
44- Guías de diseño para instalaciones ecoturísticas y de turismo sostenible.

Criterio A.2: Contexto Arquitectónico (Pre Diseño)

- Los diseñadores han hecho un inventario de los elementos naturales, recursos paisajistas, ecológicos, ambientales, socioculturales e históricos y los han considerado al ubicar los edificios en el lugar mitigando el potencial daño que éstos puedan ocasionar.
- El proyecto incluye un plano de sitio donde se ilustra el desarrollo futuro de la Instalación Ecoturística con miras a proteger el ambiente y minimizar o eliminar la futura demolición de edificios previamente construídos.

Criterio A.3: Contexto Arquitectónico (Espacios, Edificios E Instalaciones)

- El tamaño de la Instalación Ecoturística o de Turismo Sostenible está diseñada de manera tal que los diferentes espacios, lugares, edificios y actividades están a distancias relativamente cercanas (fluctuando entre 0.4km y 3.2km) para poder ser caminables por diferentes tipos de poblaciones, sin comprometer la seguridad de los ecoturistas ni del ecosistema.
- La instalación ecoturística provee rampas (u otros medios) para facilitar la accesibilidad de personas con impedimentos físicos (según lo requiere la reglamentación vigente) pero, además, lo hace sin tener que dañar el ambiente natural existente de forma significativa.
- La instalación de alojamiento propuesta crea variedad mediante distintos tipos y tamaños de habitaciones y facilidades para diferentes tipos de huéspedes que permitan a usuarios de variada edad, intereses (ambientales o ecológicos) y grupos sociales distintos, convivir dentro de sus colindancias.
- Las Instalaciones Ecoturísticas de hospederías no exceden las 30 habitaciones.
- El diseño del conjunto ecoturístico cuenta con un centro de interpretación para visitantes, que aunque puede ser pequeño y modesto o integrarse a vestíbulos u otros espacios edificios, es atractivo y didáctico, e incluye planos o maquetas, diagramas, exposición de fotos de la flora y fauna silvestre, muestras de artesanías, amplio material de consulta (libros, revistas, listas de especies, mapas, etc.), a manera de una pequeña biblioteca y/o pequeño museo de historia natural del lugar.
- El diseño de los edificios es alargado para mejorar su eficiencia energética (los lados largos corresponden a las caras norte y sur, y los cortos al este y oeste guardando una proporción de entre 1:1.3 hasta 1:3)
- La Instalación Ecoturística actúa como foco que combina usos ecoturísticos, comerciales, cívicos, culturales y recreativos.

- La Instalación Ecoturística crea sentido de comunidad incorporando espacios exteriores para los usuarios tales como salas exteriores al aire libre y mediante el uso estratégico de la vegetación y la colocación de los edificios, plazas, placitas, parques, jardines, huertos, miradores y paseos públicos, cajas de arena, áreas de juego y espacios verdes diseñados para promover la atención y la presencia (aunque esporádica) de gente a diversas horas del día y hasta ciertas horas de la noche.
- El proyecto propone una cantidad apropiada de miradores del paisaje, flora y vida silvestre.

Criterio A.4: Contexto Arquitectónico (Elementos Arquitectónicos)

- En la Instalación Ecoturística propuesta predominan los techos a dos y cuatro aguas.
- La identificación de la entrada a la comunidad ecoturística se hace mediante un portal con una rotulación apropiada añadiendo sentido de territorialidad con el fin de identificar más fácilmente los usuarios con el área.

Criterio A.6: Contexto Arquitectónico (Iluminación)

- El proyecto maximiza la iluminación natural interior mediante el uso extenso de ventanas (40% mínimo de la superficie exterior de paredes) principalmente en la fachada norte o ventanas con acceso a vistas panorámicas.

Criterio A.7: Contexto Arquitectónico (Circulación, Vehículos Y Transportación)

- El proyecto ecoturístico está accesible a centros de transportación colectiva, comercios y servicios (locales o comunitarios).
- El proyecto integra los edificios, áreas públicas (incluyendo jardines, huertos, caminos, trillos) y áreas verdes con bancos y otras áreas de descanso donde los usuarios puedan sentarse a dialogar o contemplar el lugar.
- El proyecto propone una red de caminos rotulados decorosamente con nombres y direcciones de rutas a tomar, principalmente al principio y final de éstas.
- El proyecto provee diferentes tipos de rutas (con diferentes tipos de accesibilidad y dificultad) o rutas alternas en los recorridos que típicamente se ofrecen en un lugar para atender condiciones particulares de clima (como lluvia o vientos) o para atender poblaciones especiales de personas envejecientes y/o con impedimentos físicos.

Criterio B.1: Contexto Ambiental (Principios Reguladores)

- La instalación conserva, de forma permanente, corredores ecológicos existentes.
- El proyecto conserva la vida silvestre que existe naturalmente en el lugar.
- El proyecto integra al diseño, rasgos naturales existentes, tales como riachuelos, quebradas, estanques, lomos, riberas, peñas, lajas y vegetación distintiva, y resalta aquellos ejemplares únicos tales como formaciones rocosas impresionantes, árboles centenarios, entre otros.
- El proyecto no daña, altera, remueve, envenena o mata ningún árbol. (Todos los árboles existentes en el lugar se mantienen y conservan).
- La facilidad ecoturística propone crear y/o restaurar corredores vegetativos y de vida silvestre siguiendo las condiciones naturales del lugar. Estos corredores estarán protegidos y libres de desarrollos de manera permanente.
- El proyecto propuesto altera mínimamente la topografía existente del lugar específico donde se hace la intervención.
- Las instalaciones se han diseñado y ubicado para evitar tener que remover áreas densas de vegetación y/o árboles maduros, dañar sus sistemas de raíces u otros rasgos naturales existentes en el lugar.

Criterio B.2: Contexto Ambiental (Vistas y Valor Escénico)

- El proyecto propuesto conserva áreas de gran valor escénico y promueve la creación y/o conservación de vistas panorámicas del ambiente natural.
- El proyecto coloca las áreas de mantenimiento fuera de la vista de los usuarios y las disimula con medios naturales tales como la vegetación a menos que represente una instalación o tecnología digna de interpretación (tales como pilas de composta o centros de reciclaje, sistemas de controles fotovoltaicos, etc).
- El proyecto ecoturístico posibilita el disfrute de las vistas panorámicas o de gran valor escénico, haciéndolas accesibles principalmente mediante estructuras de apoyo tales como glorietas de descanso, senderos, caminos, rutas, trillos o paseos peatonales, minimizando el daño al ambiente. (Cuando un lugar desde donde se divisan vistas panorámicas se accede vehicularmente se debe tener especial atención a reducir el impacto ambiental de dicha intervención para evitar dañar el lugar desde donde se apreciarán las vistas)
- La subestación eléctrica, cuando exista, está oculta a la vista de los usuarios mediante el uso de la vegetación y/o la topografía.

Criterio B.3: Contexto Ambiental (Topografía, Erosión Y Escorrentías)

- El proyecto propuesto no construye edificios en pendientes existentes mayores del 25%.
- El proyecto conserva y/o propone áreas de vegetación adyacentes a lagunas, ríos y arroyos como filtros para minimizar el escurrimiento de sedimentos y desechos hacia los cuerpos de agua.

4.5.2 Establecimiento de otros criterios

Partiendo del análisis de interpretativo de las leyes del país, los modelos análogos, las potencialidades y restricciones del sitio, se proponen otros criterios que sirven de ayuda para dar una adecuada solución arquitectónica a la elaboración del anteproyecto. Estos han sido unificados en seis aspectos los cuales son citados a continuación:

1. Funcionales: Establecen los criterios que determinan las características de los edificios para que cumplan adecuadamente su función para satisfacer las necesidades de los usuarios.

- El centro ecoturístico debe contar con servicio de estacionamiento propio o concertado, dentro o fuera del recinto del baño o balneario termal.
- El estacionamiento para un hotel debe ubicarse fuera de la vía pública, y la capacidad de espacios dependerá del área de construcción, número de empleados y visitantes.
- La zonificación para un centro ecoturístico debe establecer áreas amplias e integradas con el medio natural para la recreación de los turistas.
- Para hoteles se requerirá un espacio por cada 4 habitaciones y para bares y restaurante se necesitara 1 espacio por cada 20m² de construcción.
- Los estacionamientos más efectivos son de forma rectangular, con cajones de 2.50m de ancho y 5.50m de largo y en curvas de 3.50m de radio.
- Exhibir en lugares visibles los componentes físico – químicos de las aguas termales, temperatura y precauciones en el uso de estas (tiempo recomendado de permanencia en el agua termal, incompatibilidad de salud y otros).
- El ancho de las aberturas en las edificaciones debe ser lo suficientemente grande y la ubicación de las mismas debe permitir que el flujo se reparta lo más uniformemente posible en todo el espacio a ventilar.
- El uso correcto de la vegetación del sitio ayuda a proteger a las edificaciones de los rayos solares, reduciendo el calentamiento excesivo en los ambientes interiores.
- El área de acceso hacia el proyecto debe ser fácil de acceder sin ningún obstáculo.
- El proyecto debe contar con rampas en todos los cambios de niveles no mayores al 10%.

2. Formales: Definen las relaciones particulares entre la configuración, el tamaño, la posición, color y textura respecto al exterior y/o interior del diseño.

- Uso de la teoría del color en los ambientes internos.
- Concepto de vestibulación entre zonas y ambientes.
- Integrar la vegetación en conformidad con el edificio.
- Los edificios deben estar por separados para que permita el crecimiento de la flora y el movimiento de la fauna que existe en el sitio.
- Se utilizarán formas geométricas simples para la configuración de los espacios.
- Se debe aprovechar la topografía del lugar utilizando las formas de la infraestructura jugando un papel importante en la integración con el entorno topográfico.
- Se establecerá una proporción del espacio arquitectónico construido con la naturaleza, con la utilización de materiales étnicos del sitio dando lugar a la integración con el medio natural.

3. Constructivos: Incluyen los criterios relacionados con el uso de los materiales, técnicas constructivas y sistema estructural que permita la elaboración de la obra arquitectónica.

- La infraestructura del centro ecoturístico se construirá de mampostería confinada de bloques de concreto.
- Se utilizará un sistema estructural independiente, de esta manera no serán necesarias las Juntas de Construcción.
- El sistema de drenajes es separado, aguas grises, aguas negras y pluviales; lo cual será positivo para evitar que el proyecto tenga un impacto negativo en el entorno.
- Para movimientos sísmicos se deben tomar consideraciones específicas como: la simetría, prever cambios bruscos en la edificación, menor peso en los pisos superiores y la selección y uso adecuado de los materiales de construcción.
- Se pretende utilizar materiales transparentes como el vidrio para lograr integrar una armonía del medio construido con el natural.

4. Físicos ambientales: Criterios que reúne las características particulares del medio natural donde se emplazara el anteproyecto.

- El anteproyecto deberá integrar medidas ambientales para prevenir impactos ambientales al centro ecoturístico.
- Proteger paisajes naturales y los entornos de los monumentos históricos, arqueológicos y artísticos.
- Promover las actividades recreativas y de turismo en convivencia con la naturaleza.

- Se aprovechará de su clima, diversidad de flora y fauna, por lo que hacen del lugar una zona atractiva y agradable de visitar, para consolidar el carácter de la propuesta.
 - Garantizar programas eficientes de limpieza general que eliminen de forma radical la basura y suciedad, dictándose normas y sanciones específicas.
- 5. Sociales:** Criterios que forman conciencia en las personas a cuidar y preservar el medio ambiente.
- El sitio ofrece un gran atractivo natural, que permite disfrutar de las enormes posibilidades que su entorno ofrece.
 - Se debe promover la recreación y esparcimiento familiar en un ambiente higiénico, cómodo y seguro en el centro ecoturístico.
 - Se debe organizar, promover y coordinar ferias, espectáculos congresos, convenciones, actividades deportivas, culturales, folclóricos.
 - Promover la elaboración de propaganda y publicidad en materia de turismo.
 - En el centro ecoturístico se deben celebrar conferencias e impartir clases para enseñar prácticas sostenibles y de diversificación.
- 6. Económicos:** Proponen criterios con el fin de reducir costos de la construcción y disminuir los gastos de los recursos económicos.
- El centro ecoturístico deberá involucrar a la mano de obra de la población local para el desarrollo turístico económico del municipio.
 - El desarrollo del centro ecoturístico debe realizarse en resguardo del medio ambiente y los recursos naturales, dirigidos a alcanzar un crecimiento económico sustentable, tanto en lo natural como en lo cultural.
 - En los ambientes de la edificación se debe priorizar la iluminación y ventilación natural para que el proyecto dependa en menor medida de la iluminación artificial y no requiera de aire acondicionado.
 - Se deberá ofrecer servicios de alojamiento, gastronomía, recreación para atraer mayor turismo y así generar mayor ingreso económico.
 - El turismo sostenible como nuevo aspecto de la industria debe adquirir una mayor presencia en la economía, pues uno de sus principales objetivos es respetar el medio natural, cultural y social.

4.6 Síntesis del capítulo

En este capítulo se realizó un análisis de modelos análogos tanto nacionales como internacionales, de lo cual se destacó como puntos más importantes:

La variedad de los modelos análogos en cuanto a sus componentes y características diferentes entre sí, permitió conocer diversas soluciones funcionales para implementarse a una misma tipología de proyecto.

Se evidencia que en los centros turísticos de aguas termales se caracterizan por estar acompañados de servicios complementarios como: gimnasio, spa, restaurante, senderos y hospedaje.

En los modelos nacionales no corresponde a un proceso de diseño arquitectónico planificado, en el resto de los modelos se observa como característica común la aplicación de materiales naturales sin acabados, tales como la aplicación de piedras naturales y madera utilizada en diferentes componentes arquitectónicos.

Por otra parte también se desarrolló los criterios propuestos en el acápite anterior que tiene como función de servir como guías técnicas en distintos ámbitos que se tomaron en cuenta para el desarrollo del diseño del Centro Ecoturístico, para no improvisar durante la ejecución del proyecto.

Para obtener un empleo adecuado de estos criterios se consideraron las siguientes condiciones:

- La normativa podrá ser perfectible o modificable.
- La aplicación de la norma es flexible.
- La norma debe adecuarse a los recursos disponibles (técnicas y materiales) y debe ser realista.

Es así que los criterios basados en fuentes estudiadas, fueron requisitos mínimos que se deben cumplir para una seguridad en la elaboración del anteproyecto, tratando de improvisar en el proceso de diseño.



Propuesta de Anteproyecto Arquitectónica del Centro Ecoturístico

Capítulo 05

**Propuesta Funcional
Descripción del Anteproyecto
Planos de Anteproyecto**

En el siguiente capítulo explica de manera gráfica y escrita, las diferentes soluciones que se darán como respuestas a las problemáticas que el sitio presenta, dando soluciones arquitectónicas, constructivas, funcionales y estructurales, para garantizar el buen funcionamiento del anteproyecto.

Aspectos Generales del Sitio

El anteproyecto se ubica en el sector de Las cañitas perteneciente a Teustepe, Boaco. Este terreno posee una forma irregular y consta con un área de 51 Mz, siendo el mismo propiedad del señor Pablo Polanco.

De efectuarse la propuesta de este anteproyecto contribuirá a la generación de ingresos económicos al municipio de Teustepe, forjando empleos a los pobladores. Además este Centro pretende potencializar el turismo en la zona. Con sus hermosos paisajes y turismo aventurero, este anteproyecto garantizara el incremento turístico y por ende el desarrollo económico de la ciudad.

5.1 Propuesta Funcional

La propuesta funcional del proyecto parte de la idea conceptual como su origen y base, ya que esta sigue la forma del concepto para lograr un buen funcionamiento en todo el conjunto.

Para ello se realizaron propuestas que se adapten a su entorno, aprovechando y potencializando las ventajas que el sitio ofrece; para entre estas están:

- Diseño funcional de sistema de circulación peatonal
- Diseño funcional de sistema de circulación vehicular
- Diseño funcional de sistema de suministro de agua
- Diseño funcional de sistema de suministro de luz
- Diseño funcional de sistema control de desechos

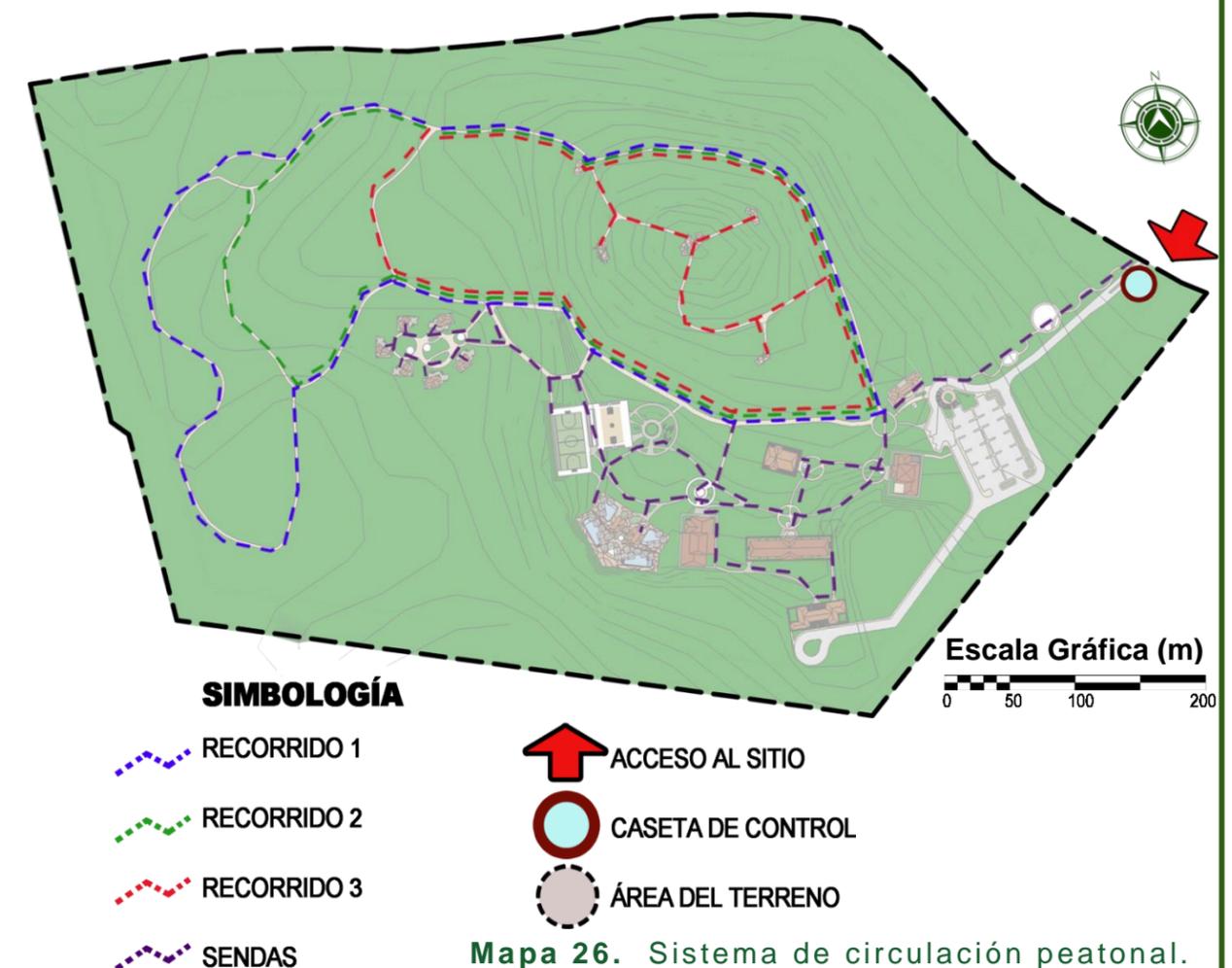
Estos son los resultados de una planificación que dirige el diseño de los espacios externos dentro del proyecto así como las edificaciones. Juntamente estos lograrán que este proyecto sea funcional y atractivo para los usuarios del Centro Ecoturístico.

Mapa 26. Circulación peatonal
Fuente: Elaboración Propia.

Los diseños funcionales planteados anteriormente articulan cada una de las partes de la propuesta arquitectónica, logrando un buen funcionamiento del Centro Ecoturístico, en donde la forma y función se unirán en un todo para obtener espacios ideales, donde el visitante podrá disfrutar con libertad las actividades que se realicen dentro del proyecto.

5.1.1 Circulación Peatonal

La circulación peatonal está compuesta por sendas y senderos. Cada uno de ellos fue diseñado para lograr alcanzar un óptimo esparcimiento dentro del Centro Ecoturístico, así mismo se fueron distribuyendo en todo el terreno de forma que se fueran integrando a la topografía del lugar por medio de estos y por ende obtener una mejor distribución dentro del conjunto.



Mapa 26. Sistema de circulación peatonal.

Sendas

Estas son las principales redes de intervención entre cada edificación dentro del conjunto. Sus dimensiones varían entre 1.50 Mts. a 2.40 Mts., todo esto para facilitar la circulación de los peatones, logrando además que sea segura ya que serán construidas con material antiderrapante como ladrillo y piedra grama. (Fig. 114 y 115).

Texturas

Para las sendas o andenes se utilizarán 4 tipos de texturas como:

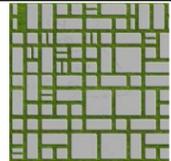
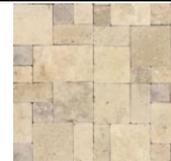
DESCRIPCIÓN	IMAGEN
1. Losetas de concreto con grama que se aplicaran en los andenes de los Bungalows, hotel, administración, servicios generales y salón de usos múltiples.	
2. Piso cerámico antideslizante se utilizaran en áreas de plazas, circulación peatonal entre edificación y en el estacionamiento.	
3. Ladrillos rojos decorativos se aplicara en el área de piscinas y en los miradores.	
4. Textura de piedra decorativas se usará en las áreas de vestidores de piscinas	

Tabla 34. Tipos de texturas en sendas

Fuente:
Tabla 34. Tipos de texturas de las sendas
Fuente: Elaboración Propia.

Fig. 114 Sendas
Fuente: Elaboración Propia.

Fig. 115 Sendas
Fuente: Propia.

Fig. 116 Señalización y senderos
Fuente: Elaboración Propia.

Fig. 117 Señalización
Fuente: Elaboración Propia.

Fig. 117 Señalización
Fuente: Elaboración Propia.



Senderos

Se habla de senderos a aquellos caminos destinados a la actividad llamado senderismo, la cual es practicada por algunos turistas. Estos por ser originalmente caminos naturales que se adaptan a la topografía y restricciones del terreno, no solamente consiste en eliminar la cubierta vegetal, sino que es necesario acondicionarlos con material selecto, y darle su adecuado mantenimiento para que soporten toda la actividad que los turistas realicen a través de estos, durante las distintas épocas del año. (Fig. 116)

Estos senderos estarán compuestos por un revestimiento de 15 cm de espesor, que a su vez se compone de arena o material del sitio en desplazamiento horizontal y retenes de madera en el vertical, todo esto para evitar deslizamiento y accidentes para los visitantes.

Señalización

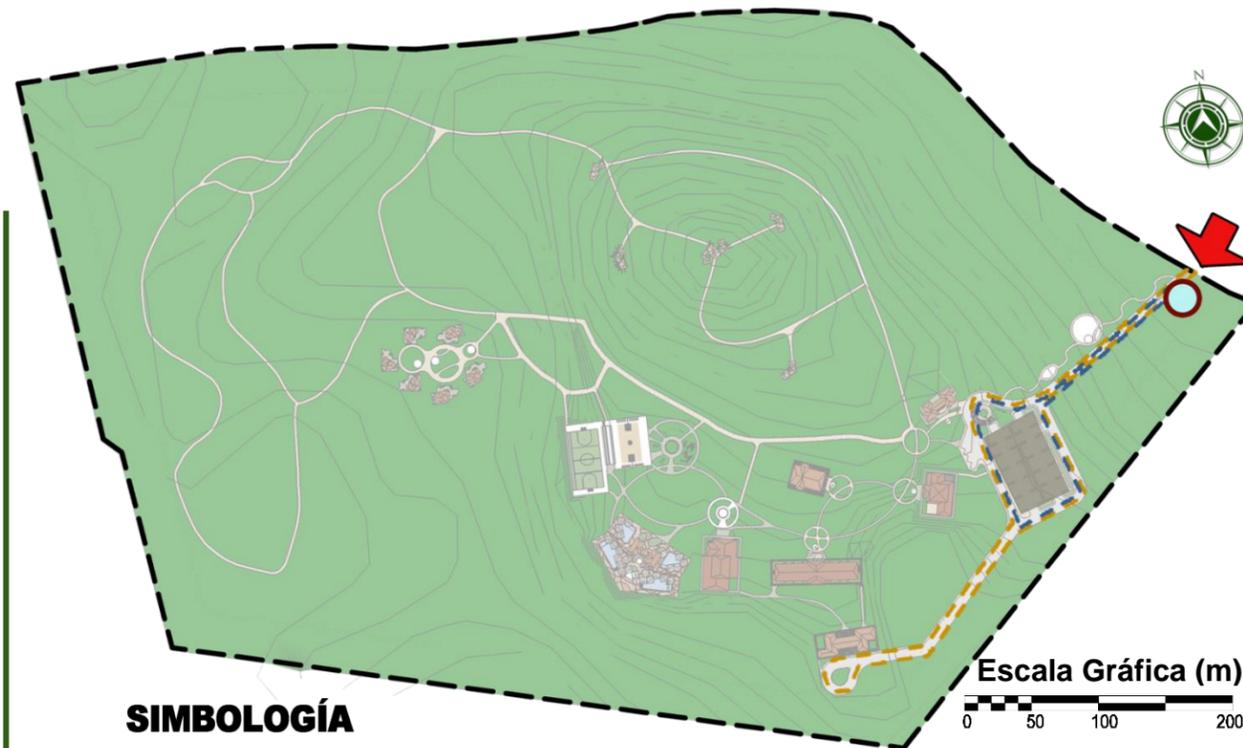
En lo que se refiere a la señalización, todos los senderos dispondrán de señales, letreros o pizarras colocados a lo largo del itinerario de cada sendero, con el objetivo de ayudar al turista a orientarse y brindarle información relevante de los mismos. (Fig.117)

5.1.2 Circulación Vehicular

Acceso

Debido a las características físicas del sitio, el proyecto cuenta con un solo acceso vehicular, siendo este el propuesto como solución para acceder al sitio. Esta vía comienza desde la ciudad de Teustepe, con el objetivo que los turistas conozcan un parte de la ciudad, con dirección oeste. (Fig. 118)

En el conjunto hay dos tipos de circulación vehicular, primeramente está la pública la cual se distribuye desde el acceso hasta el inicio del conjunto y estacionamiento, que tiene una capacidad para 76 vehículos, y para 4 autobuses, por otra parte está el recorrido de servicio que inicia desde el acceso y pasa por distintos puestos para surtir según las necesidades de cada edificio.



Mapa 27. Sistema de circulación vehicular.

Fuente:
Gráfico 22. Sección de vías de acceso vehicular
Fuente: Elaboración propia.

Mapa 27. Circulación vehicular
Fuente: Elaboración Propia.

Fig. 118 Vía principal
Fuente: Propia.
Fig. 119 Área de estacionamiento
Fuente: Elaboración propia.

Materiales

En el área de estacionamiento y calles de circulación estarán revestidas por material selecto dado a su precio accesible y en el caso de los andenes se propone cerámica para exteriores y además abundante vegetación y pérgolas para minimizar el impacto de la radiación solar. (Gráf. 22 y Fig. 119)



Fig. 118



Fig. 119

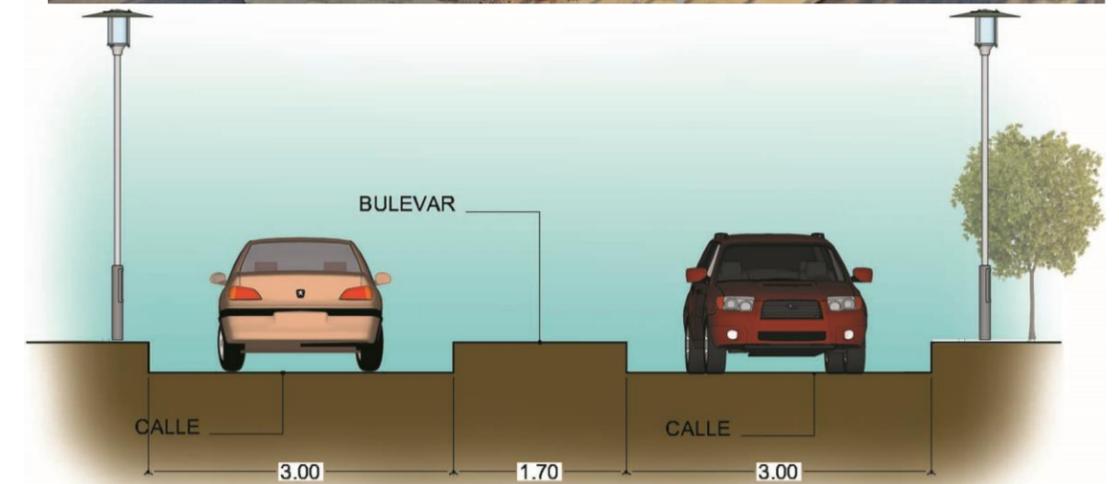


Gráfico 22. Sección de vías de acceso vehicular.

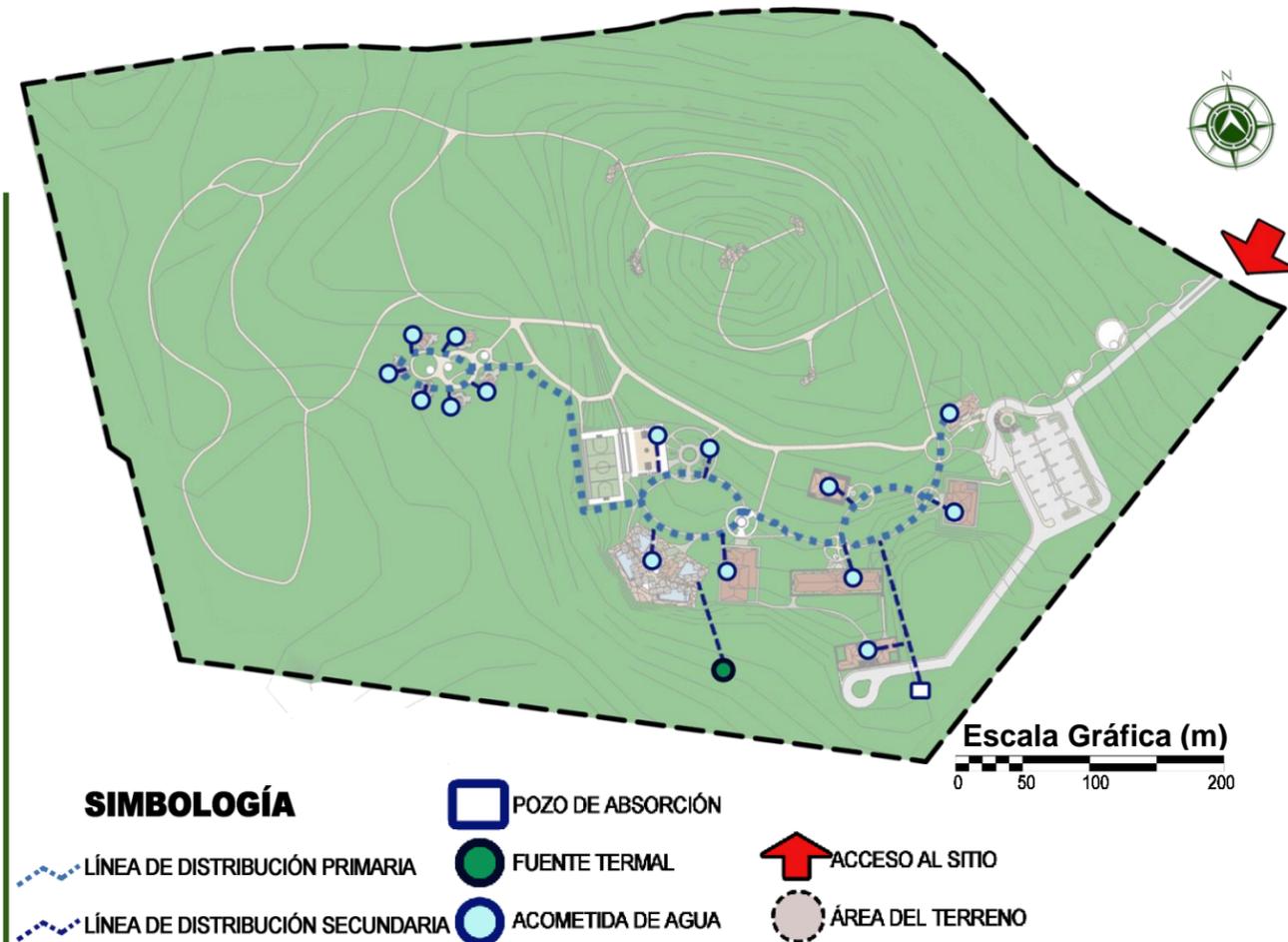
5.1.3 Suministro de agua

Aspectos Generales

El agua es un recurso de vital importancia para funcionamiento del anteproyecto, es por eso que se plantean dos fuentes primarias para el suministro del agua de este, una es la de las fuentes termales y la otra es la de un pozo de absorción para el consumo humano y diversas actividades.

Agua Potable

Dado a la particularidad del lugar de emplazamiento del anteproyecto, este no puede ser abastecido por una red de ENACAL, por lo que para solucionar este problema, se propone la excavación de un pozo y la instalación de un sistema de bombeo, el cual le permitirá abastecerse de agua potable.



Mapa 28. Sistema de suministro de agua.

Fuente:
Gráfico 23. Esquema
Sistema de aguas
negras
Fuente: Elaboración
Propia.

Mapa 28. Suministro
de agua
Fuente: Elaboración
Propia.

El funcionamiento de este sistema consta primeramente por la extracción del agua por bomba para ser trasladado a una cisterna y de ahí ser distribuido a la red interna de agua potable a cada edificación. De igual manera las aguas termales serán almacenadas en cisternas para luego ser impulsadas hacia el área de piscinas termales.

Aguas Negras

Aspectos Generales

En lo referente a las aguas negras se recurrirá a la utilización de las fosas sépticas de doble compartimiento, con el objetivo de que las aguas residuales sean tratadas de manera natural, permitiendo así la incorporación del agua al subsuelo, mediante un campo de absorción. (Gráf. 23)

Funcionamiento

Este sistema funciona de la siguiente manera: El agua residual que se genera se dirige y entra en la fosa séptica, donde se desarrollan bacterias que disuelven y digieren parte de la materia orgánica.

El agua residual que sale de la fosa séptica pasa y se distribuye por el terreno de infiltración, que es una red de caños perforados colocados en zanjas rellenas de material poroso (piedra o escombro) y tapadas con tierra. El agua sale por las perforaciones de los caños y pasa a través de un material de relleno. El agua que sale del terreno de infiltración, penetra en el suelo que a su vez funciona como filtro.

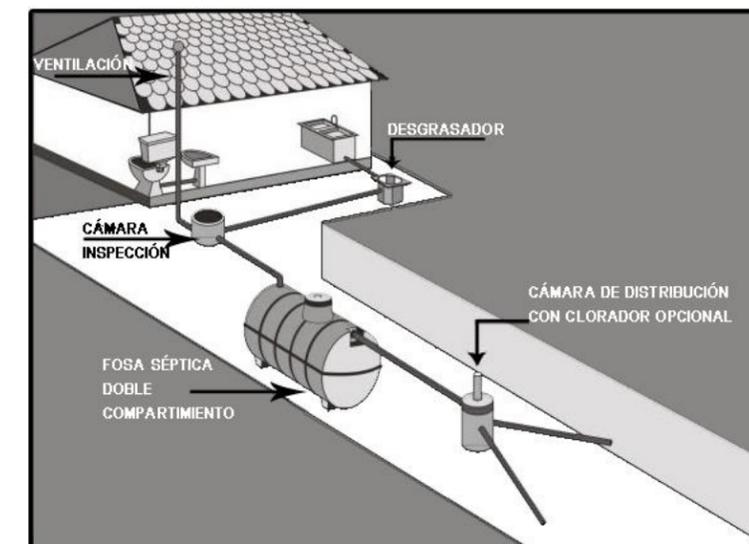


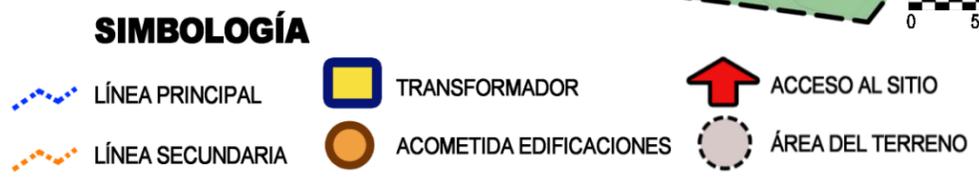
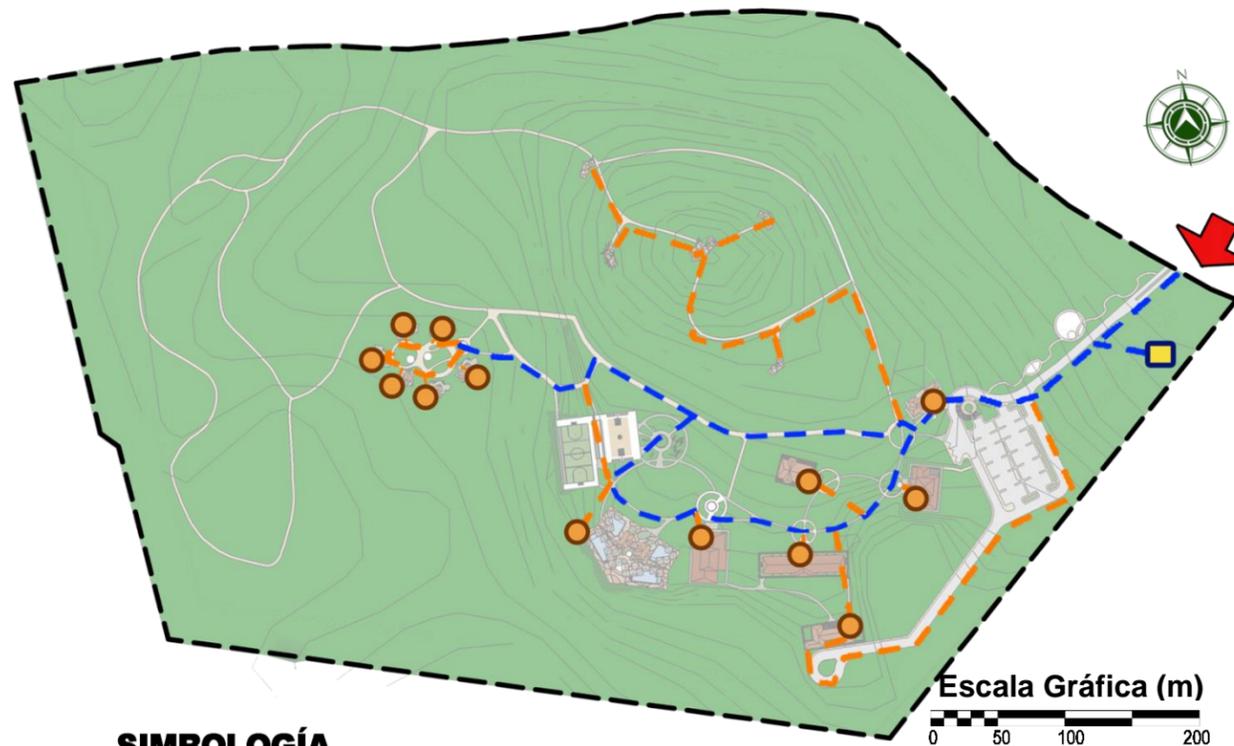
Gráfico 23. Esquema de sistema de aguas negras

5.1.4 Suministro de Luz

El recurso energético y el suministro de este son de gran importancia, tiene la ventaja que por la vía principal al sitio pasa las líneas de energía eléctrica, y el servicio es de forma permanente.

Red Pública de Distribución

Para solucionar el suministro de luz, se propone incorporar el Centro Ecoturístico a la red principal de distribución, el cual se tomara desde la vía principal hacia un banco transformador y luego distribuirse a una línea secundaria subterránea a lo interno del conjunto. De esta manera el recurso energético llegará al proyecto a través de una red pública de distribución.



Mapa 29. Sistema de suministro de luz.

Fuente:
Gráfico 24. Esquema de suministro de luz
Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 35. Tipos de luminarias
Fuente: Propia

Mapa 29. Suministro de luz
Fuente: Elaboración Propia.

Tipos de luminarias

LUMINARIA EXTERIOR			
Poste de luminaria: Ubicado en circulación vehicular, interconexión de andenes y edificios, estacionamiento, posee una altura de 3 Mts.	Luminaria para andenes: Ubicado en circulación peatonal, en rotondas, plazas y áreas verdes	Luminaria para piso led: Se utilizará en los monumentos que se encuentran en los accesos a cada edificio, alrededores de piscinas	Luminaria de pared: Se ubicarán en las fachadas de los edificios a una altura aproximada de 2.5 Mts.
LUMINARIA INTERIOR			
Ojo de buey	Focos de iluminación	Ojo de buey	Luminaria de Plafón

Tabla 35. Tipos de luminarias.

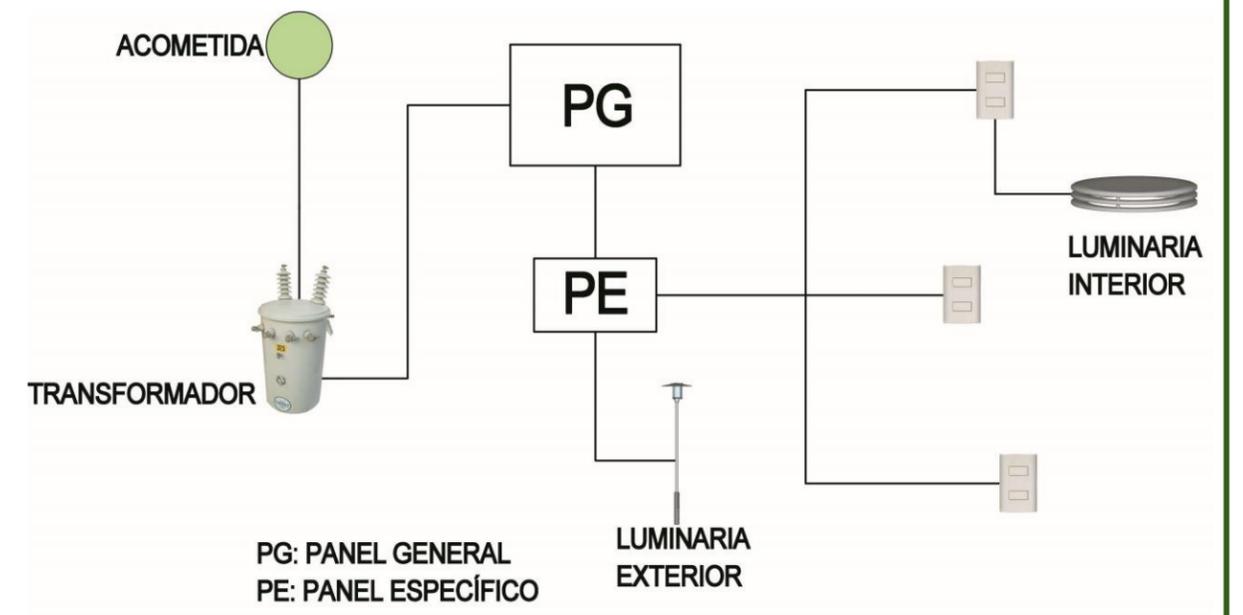


Gráfico 24. Esquema de suministro de luz.

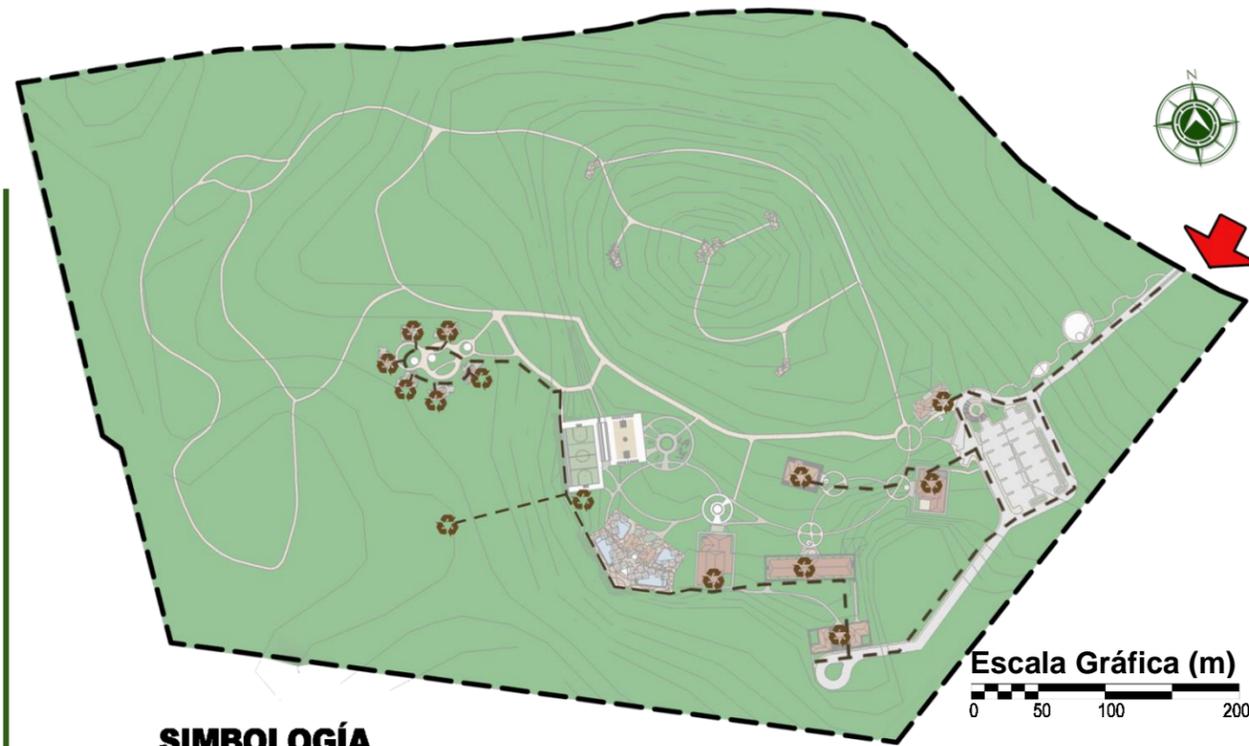
5.1.5 Sistema de Control de Desechos

Aspectos generales

La recolección de los desechos sólidos es de gran importancia pues el sitio requiere de mucho cuidado ambiental, ya que será visitado por una gran cantidad de personas las cuales generaran desperdicios por lo que debe ser controlada de una manera responsable y que ayude a la sostenibilidad del anteproyecto. Debido a esto se deberán realizar las siguientes actividades:

Recolección de Desechos

Para el manejo y buen funcionamiento de esta actividad de recolección de basura se colocaran recipientes colectores de manera estratégica en sitios de mayor aglomeración de personas y distribuidos por las sendas del Centro Ecoturístico. (Fig. 120 y Fig. 121)



SIMBOLOGÍA

- RUTA DE RECOLECCIÓN
- DE BASURA
- RECICLAJE DE DESECHOS
- ACCESO AL SITIO
- ÁREA DEL TERRENO

Mapa 30. Sistema de Recolección de Desechos.

Fuente:
Mapa 30. Recolección de desechos
Fuente: Elaboración Propia.

Fig. 120 Bite de basura
Elaboración Propia.
Fig. 121 Depósito de reciclaje de basura
Elaboración Propia.

Todo esto deberá ir acompañado de una campaña permanente con el objetivo de crear conciencia y señalización por medio de letreros, volantes y llamados verbales que puedan realizar los guías que laboran para el proyecto.

Tratamiento y Reciclaje

Para esta actividad se designará al personal de mantenimiento, el cual deberá estar capacitado para la debida atención y tratamiento de estos desechos.

El tema de reciclaje de desechos no es muy común en la práctica y cultura de los habitantes de la zona, y podría ser visto como un obstáculo, pero si se logra coordinar esfuerzos con las autoridades municipales, esto se convertirá en uno de los elementos simbólicos y atractivo que elevará el potencial turístico del anteproyecto.

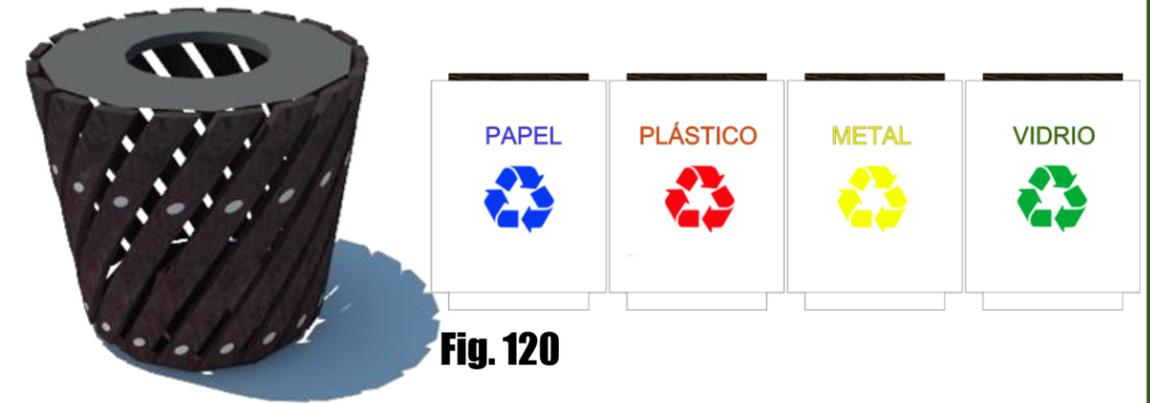


Fig. 120



Fig. 121

5.2 Descripción del Anteproyecto

5.2.1 Descripción general

La idea del anteproyecto parte de la necesidad de desarrollar y promover el turismo en el Municipio de Teustepe, ya que este posee un alto potencial turístico para el desarrollo del mismo, debido a sus hermosos paisajes y sobre todo las fuentes de aguas termales en las Cañitas.

Principios Ordenadores

Organización: La organización espacial del conjunto está condicionada primeramente por la topografía del terreno y en segundo plano las áreas de deforestación, todo esto en pro de ocasionar menor afectación al ecosistema en el sitio. (Ver mapa 10, pág. 35)

Ejes: Dicha organización es determinada por una línea rectora como eje principal en la cual se distribuyen tres subnúcleos integrados por las distintas edificaciones y áreas recreativas, interconectado por andenes. (Gráf. 25).

Estos subnúcleos lo componen:

Subnúcleo 1: Administración, Restaurante, Hotel y Salón de Usos Múltiples.

Subnúcleo 2: SPA, áreas de piscinas y áreas de juegos

Subnúcleo 3: Bungalows dobles y sencillos.

Unidad: Dentro del conjunto se ha logrado la unidad por medio de la implementación de materiales como la madera en puertas, piedra natural del lugar en andenes, zócalos y ventanas, y formas similares en las edificaciones.

Fondo: El sitio de emplazamiento está compuesto por elementos paisajísticos que crean el fondo escénico del anteproyecto, posee vistas privilegiadas hacia las montañas que rodea el terreno. (Fig. 122)

Fuente:
Gráfico 25. Línea rectora del conjunto
Fuente: Elaboración propia

Fig. 122 Paisaje de Teustepe
Elaboración Propia.



Fig. 122

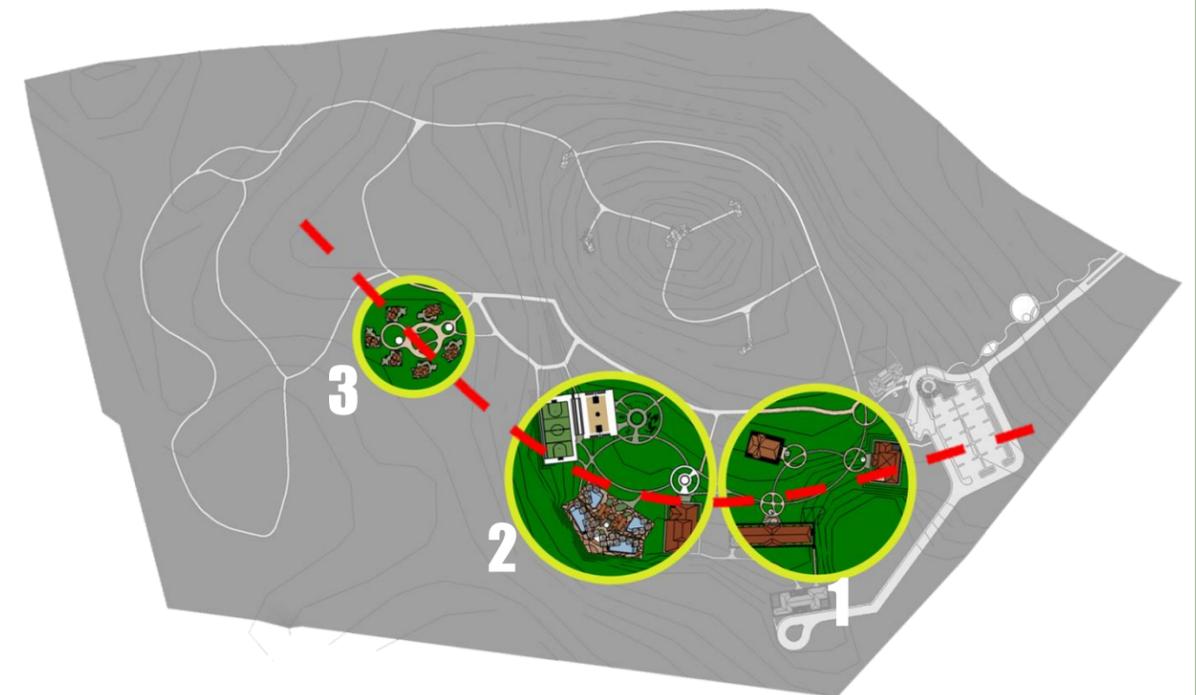


Gráfico 25. Línea rectora del conjunto.

Principios Formales

Propuesta formal: La propuesta del diseño se realiza a partir de la intersección de figuras geométricas como lo es el rectángulo, con adiciones y sustracciones que conforman los espacios de la edificación. (Gráf. 29 - 31)

Propuesta cromática: La paleta de colores implementada en el centro ecoturístico, es por medio de la utilización de colores naturales de los materiales, tales como la madera, ladrillo de barro cocido, color blanco en el exterior de las edificaciones y colores fríos en el interior.

Jerarquía: Las edificaciones del conjunto cuentan con jerarquización de acceso mediante pérgolas y esculturas, haciendo evidente la entrada principal en cada uno de estos. (Gráf. 26 y 27)

Ritmo: Se denota por la repetición de aberturas y elementos decorativos en fachadas de forma simple, como es en vanos de ventanas. (Gráf. 28)



Gráfico 26. Jerarquía del Salón Usos Múltiples.



Gráfico 27. Jerarquía de la Administración.

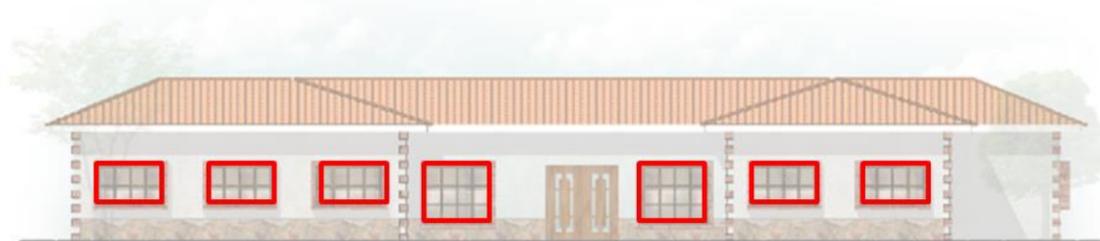


Gráfico 28. Simetría en Vanos de ventanas.

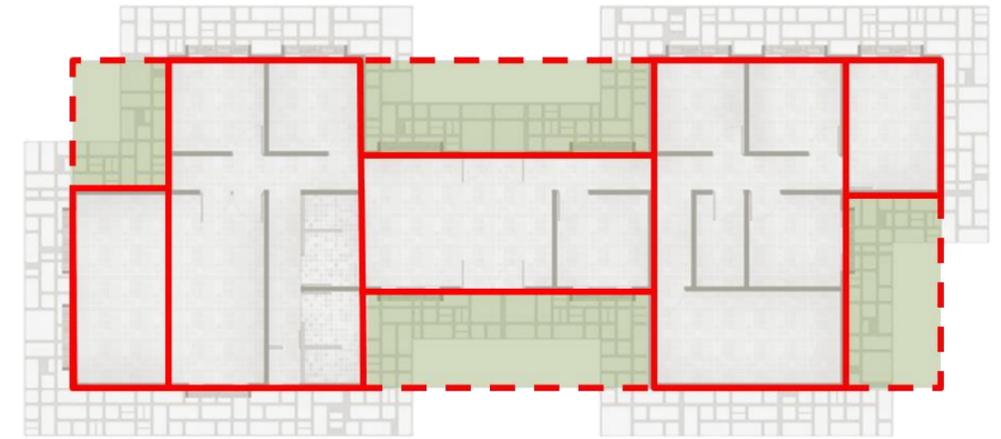


Gráfico 29. Esquema de la Administración.

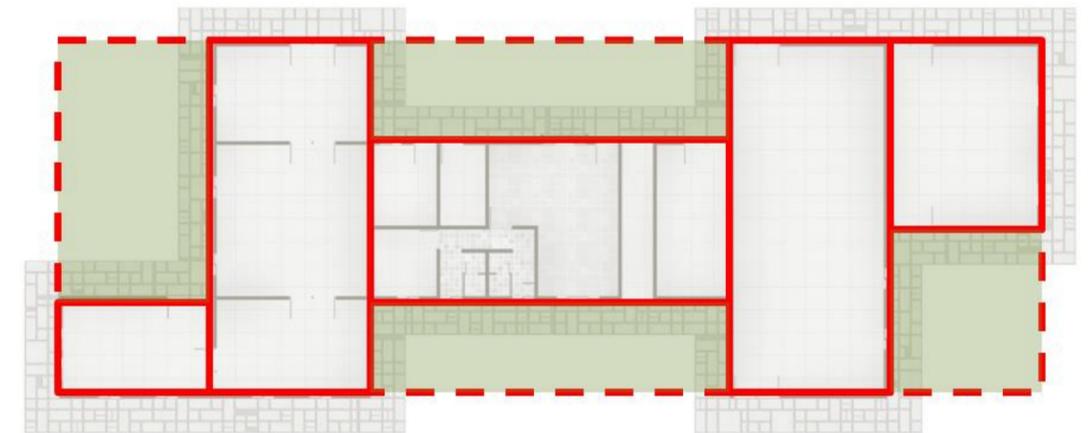


Gráfico 30. Esquema de Servicios Generales.

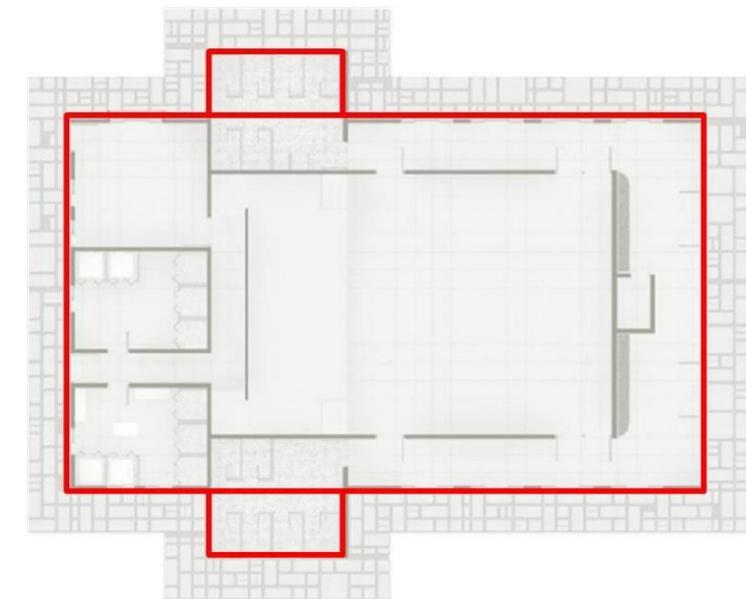


Gráfico 31. Esquema del Salón Usos Múltiples.

Fuente:
Gráfico 26. Jerarquía del Salón Usos Múltiples
Fuente: Elaboración propia
Gráfico 27. Jerarquía de la Administración
Fuente: Elaboración propia
Gráfico 28. Simetría en vanos
Fuente: Elaboración propia
Gráfico 29. Esquema de Administración
Fuente: Elaboración propia
Gráfico 30. Esquema de Servicios Generales
Fuente: Elaboración propia
Gráfico 31. Esquema de Salón Usos Múltiples
Fuente: Elaboración

Aspectos Estructurales y Constructivos

Los criterios estructurales-constructivos que se abordaran son de carácter general, por lo que se tomaran a manera de propuesta, debe de hacerse un estudio previo y realización de memoria de cálculo para conocer el dimensionamiento y emplazamiento real de cada material y sistema que se propone.

Criterios constructivos: Para ellos se dimensionaron los ambientes con módulos de 0.60 x 0.60 Mts., con un sistema estructural de esqueleto resistente (vigas y columnas) y el sistema constructivo de mampostería confinada. (Gráf. 32 y 33)

Cimentación: Para la cimentación del Centro Ecoturístico se hace una propuesta de zapatas aisladas de concreto armado, por lo tanto se debe realizar un estudio previo para el dimensionamiento y profundidad del sistema de zapatas.

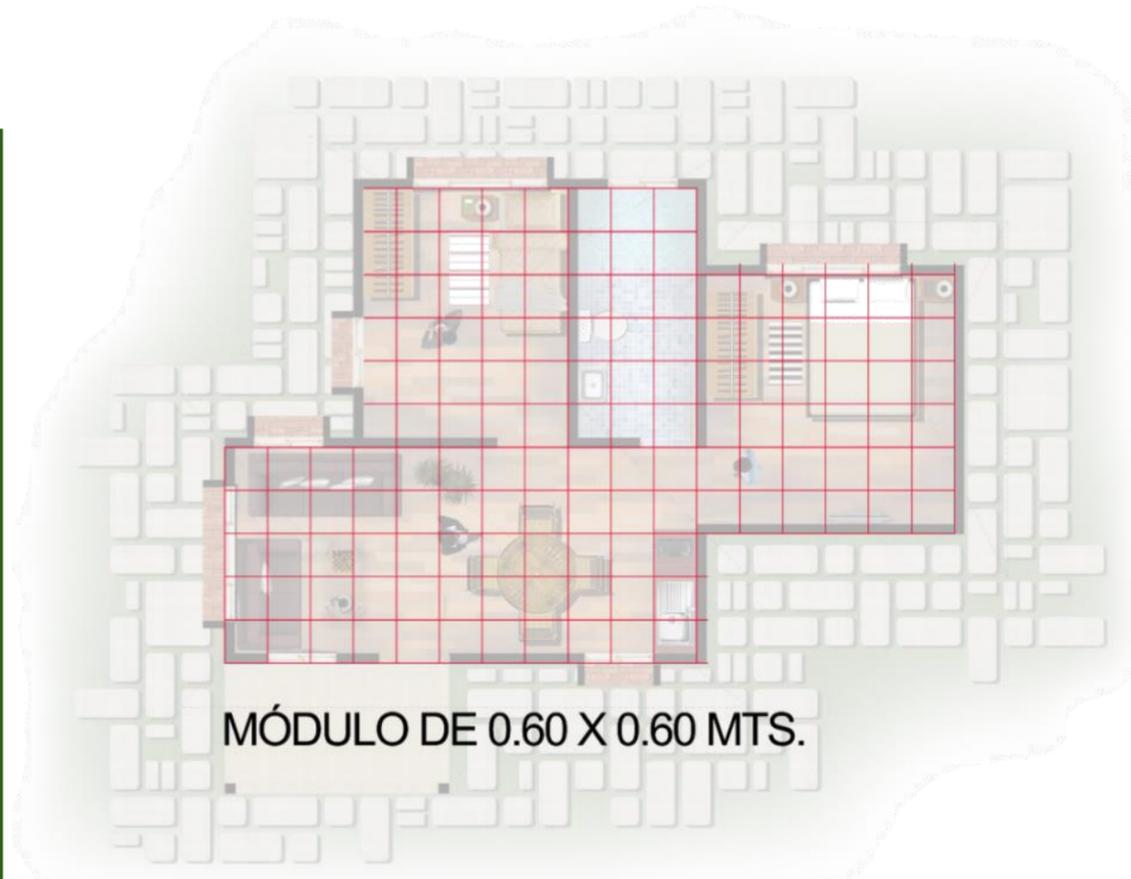


Gráfico 32. Esquema de Modulación estructural.

Fuente:
Gráfico 32. Esquema de Modulación estructural
Fuente: Elaboración propia
Gráfico 33. Esquema de Sistema constructivo y estructural
Fuente: Elaboración propia

Tabla 36. Tipos de materiales
Fuente: Propia

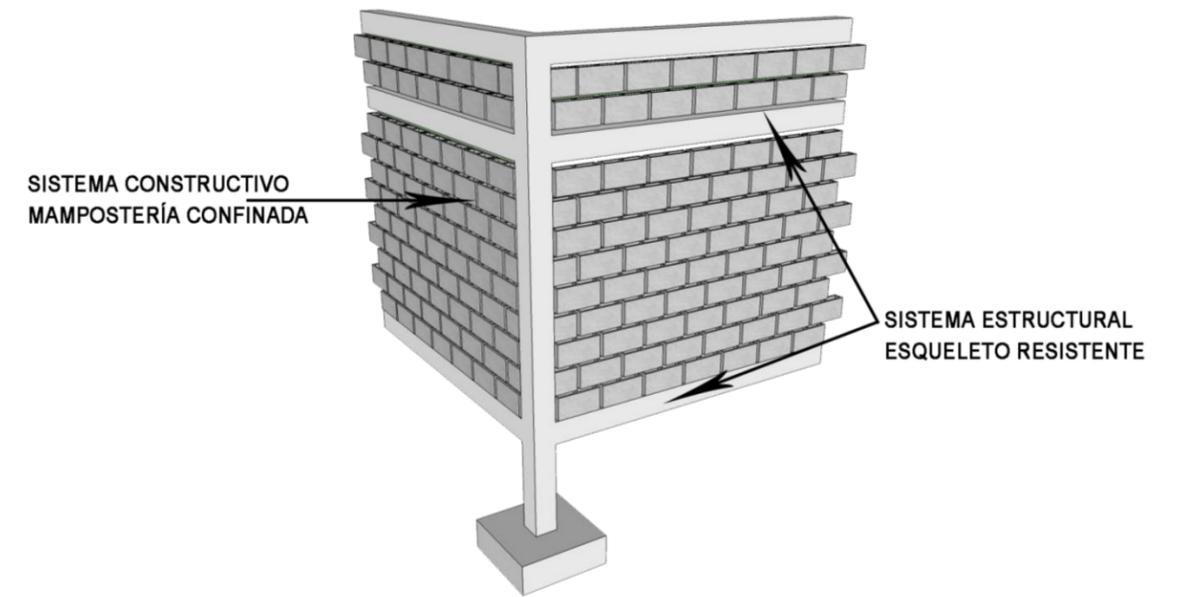


Gráfico 33. Esquema de sistema constructivo y estructural.

Materiales: En el techo se propone tejas de barro sobre lámina troquelada, en el piso se utilizará piedra natural en el exterior, y en el interior piso de cerámica, uso de madera y vidrio fijo en puertas y ventanas.

USO	MATERIALES			
Pérgola				
Puertas y ventanas				
Cubierta de techo				
Enchape				
Piso interior				

Tabla 36. Tipos de materiales.

5.2.2 Descripción por Ambientes

5.2.2.1 Diseño de Administración

Con la propuesta de este diseño se plantea la integración al entorno natural en el que se emplazará el proyecto. Es por eso que se utilizará materiales propios del sitio, como la piedra, además de proponer espacios semiabiertos con altos vanos y vitrales.

Dicha edificación parte del sendero del acceso peatonal y el camino que lleva hacia el estacionamiento. En esta edificación se fomenta a la creación, desarrollo y ejecución de las actividades.

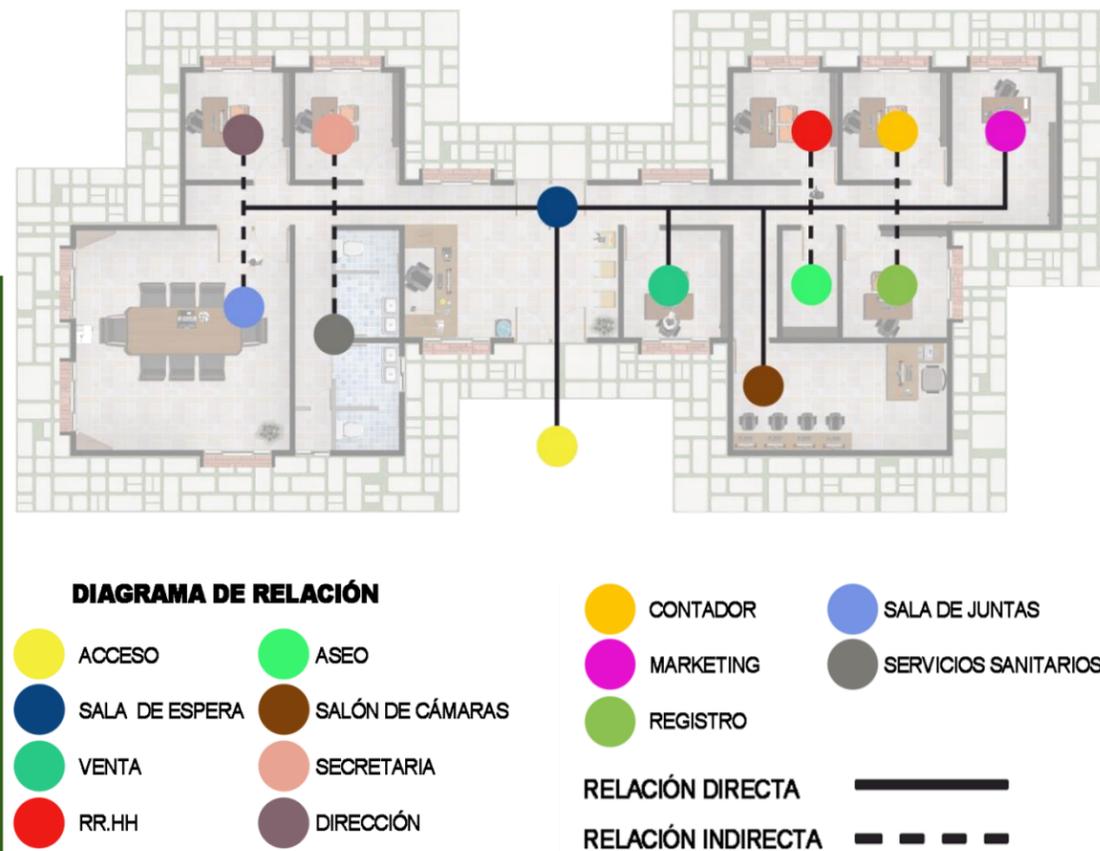


Gráfico 34. Diagrama de relación Administración.

Fuente:
Gráfico 34. Diagrama de relación Administración
Fuente:
Elaboración Propia.

Este centro tiene entre sus actividades:

- Dar la bienvenida a los visitantes al Centro Ecoturístico.
- Presentación por parte de los guías del proyecto.
- Explicación grupal de las normas de conducta del proyecto.
- Exposiciones permanentes sobre la flora y fauna del lugar.
- Reservaciones e información sobre las diversas actividades que ofrece el centro.
- Promover y darle publicidad al Centro Ecoturístico
- Venta de folletos guías de senderos, mapas turísticos de la región.
- Registro de entrada y salida de los visitantes.
- Vigilancia y control del Centro.

5.2.2.2 Diseño de Restaurante

El diseño del restaurante se incorpora al entorno que lo rodea, para que exista una mejor relación entre edificación y medio ambiente, partiendo de una planta rectangular con adiciones y sustracciones geométricas, consta de una sola planta arquitectónica en la cual se distribuyen ambientes como lobby, área de mesas, terraza, barra de tragos, Servicios Sanitarios, Caja, cocina y Áreas de Despensa.

Esta edificación es concebida para atender tanto al huésped como al visitante que busca un buen servicio de alimentos tradicionales y especialidades en comida nicaragüense.

Esta edificación tiene como actividad:

- Degustar de comida con servicio a la carta.
- Entretener al turista con actividades artísticas.
- Preparación y cocción de alimentos.

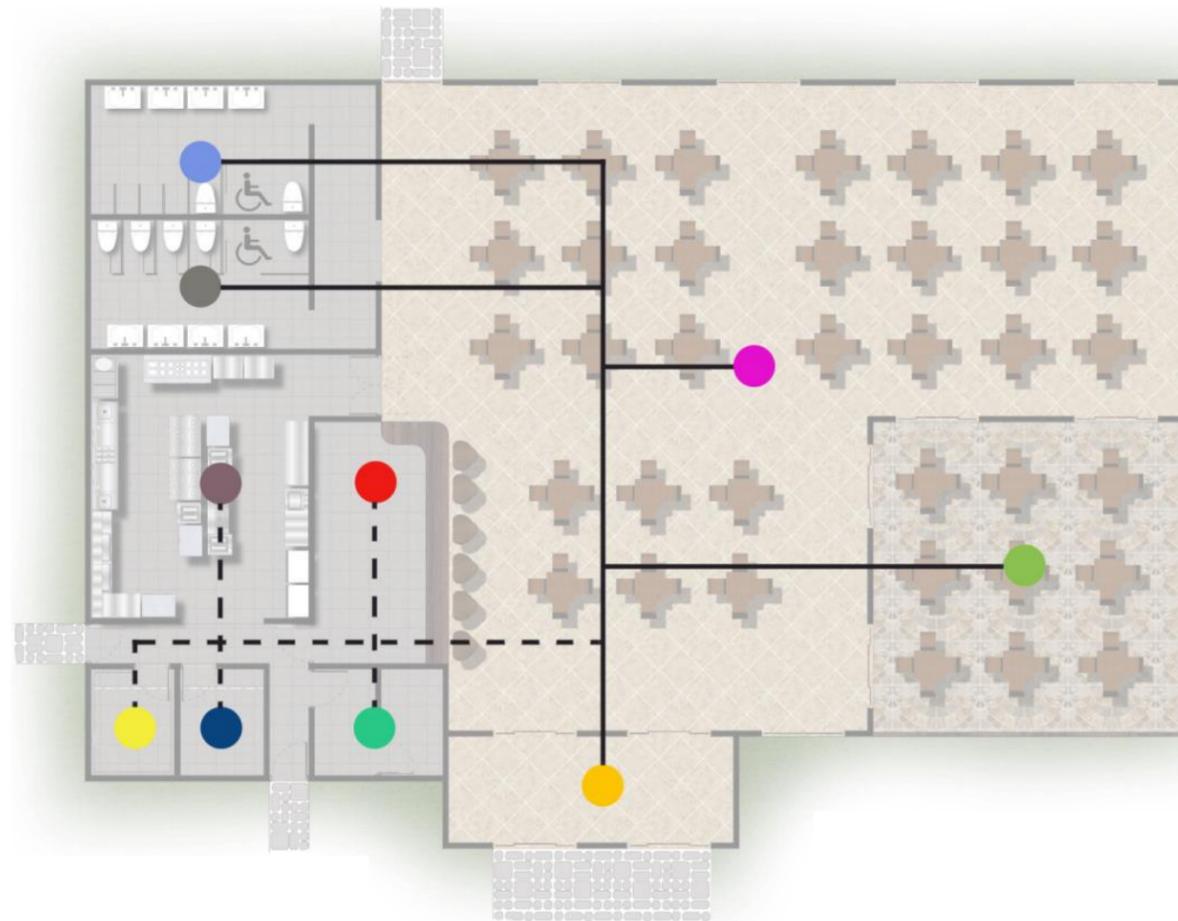


DIAGRAMA DE RELACIÓN



Gráfico 35. Diagrama de relación Restaurante.

Fuente:
Gráfico 35. Diagrama de relación Restaurante
Fuente:
Elaboración Propia
Gráfico 36. Diagrama de relación Salón Usos Múltiples
Fuente:
Elaboración Propia.

5.2.2.3 Diseño de Salón de Usos Múltiples

En el diseño se incorpora al entorno que lo rodea, utilizando recursos propios del lugar, como la piedra y empleando grandes ventanales, pero a la vez rompiendo un poco con las formas sinuosas del entorno a través de formas cuadradas y rectangulares que se proponen en el diseño.

En esta edificación se planea desarrollar actividades recreativas, culturales y educativas.

Esta edificación tiene como actividad:

- Exposiciones temporales en temas educativos.
- El uso del salón para actividades recreativas como bodas, quince años, entre otros.

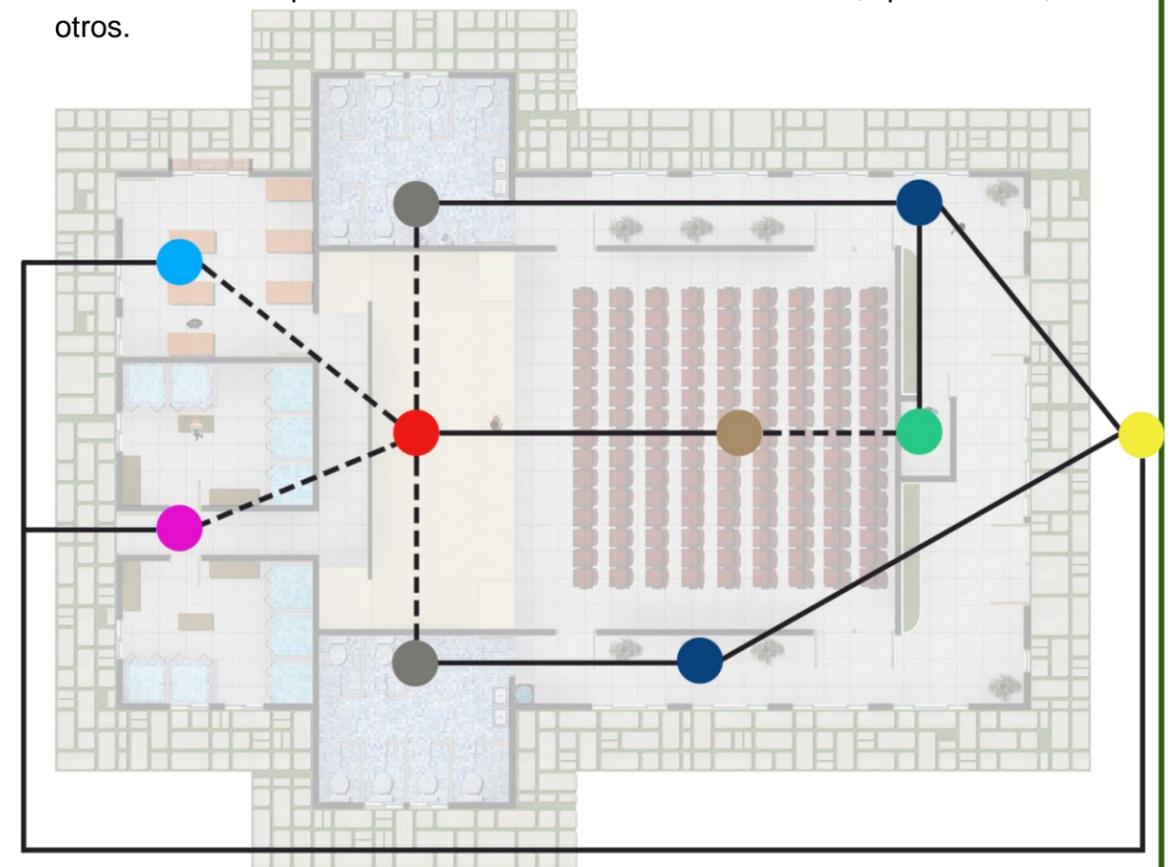


DIAGRAMA DE RELACIÓN



Gráfico 36. Diagrama de relación Salón Usos Múltiples.

5.2.2.4 Diseño de Servicios Generales

El diseño de esta edificación es la respuesta a la necesidad de contar con espacios de servicios y mantenimiento que serán necesarios para el Centro, como lavandería, área de secado, bodegas, cuartos de máquinas y área de descanso para empleados.

Este edificio tiene como actividad:

- Dar mantenimiento a las edificaciones del proyecto.
- Reparar mobiliario del proyecto.
- Lavar, secar y planchar la ropa de los visitantes hospedados y ropa blanca.
- Almacenar utilerías del proyecto.
- Depositar los desechos en el cuarto de basura.
- Descanso y almuerzo para los trabajadores

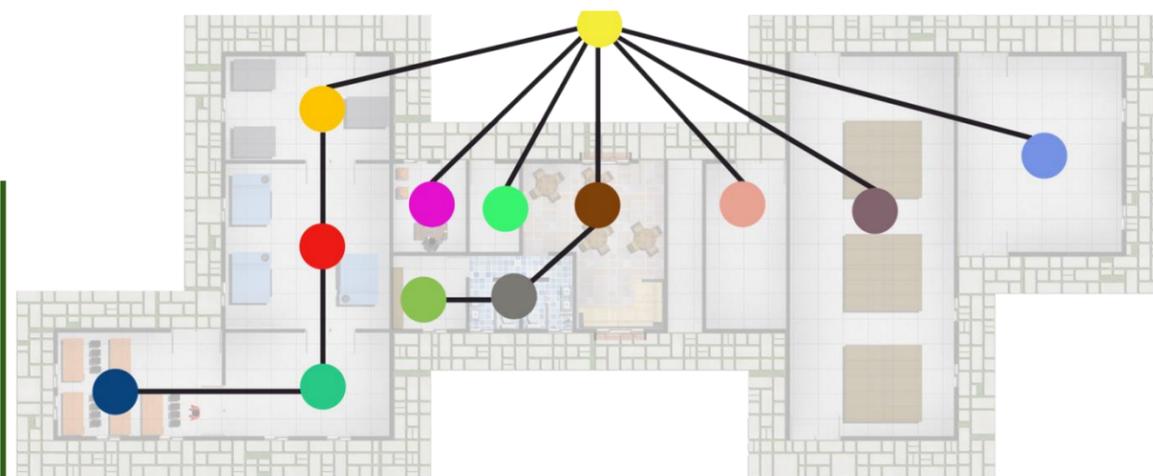


Gráfico 37. Diagrama de relación Servicios Generales.

Fuente:
Gráfico 37. Diagrama de relación Servicios generales
Fuente:
Elaboración Propia.
Gráfico 38. Diagrama de relación Hotel
Fuente:
Elaboración Propia.

5.2.2.5 Diseño de Hotel

Su diseño muestra un tipo de arquitectura colonial, partiendo de una planta rectangular de dos niveles, se emplea el usando colores neutros y aplicación de texturas lisas y rugosas, se proyectan puerta y ventanas amplias de madera y vidrio, lo que garantiza la visión de paisaje inmediato. Su arquitectura destaca formas ortogonales puras acompañadas de una composición volumétrica simple con adiciones y sustracciones.

Su función principal es el alojamiento del turista, permitiéndole el uso de una sala de juegos, terraza al aire libre y el balcón de cada habitación.

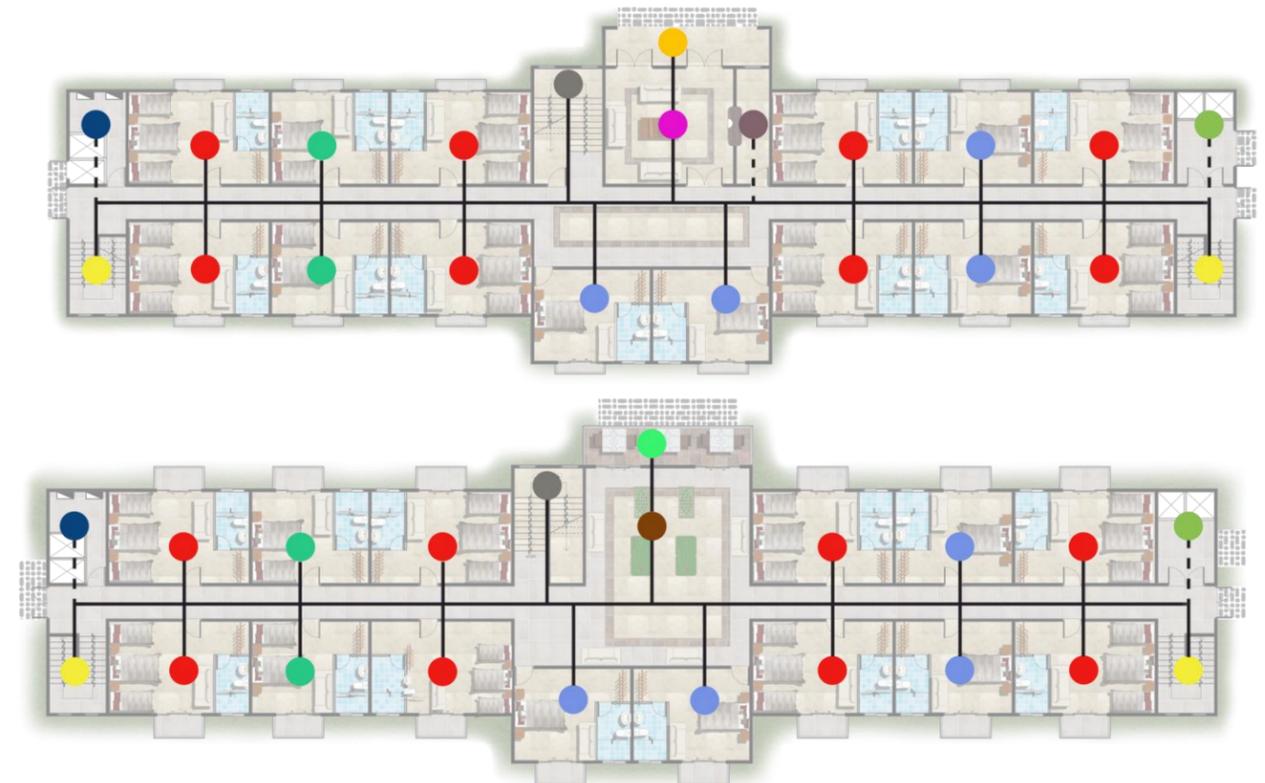


Gráfico 38. Diagrama de relación Hotel.

5.2.2.6 Diseño de Sauna y Spa

Al igual que los edificios del conjunto en este se proyecta un tipo de arquitectura colonial, en el se destaca una sola planta arquitectónica, garante de albergar distintos ambientes como: sala de esperas, recepción, sala de masajes, baños de vapor, Piscinas de aguas termales, vestidores, y baterías de S.S y 84Duchas.

Este edificio es exclusivo para actividades de relación corporal.

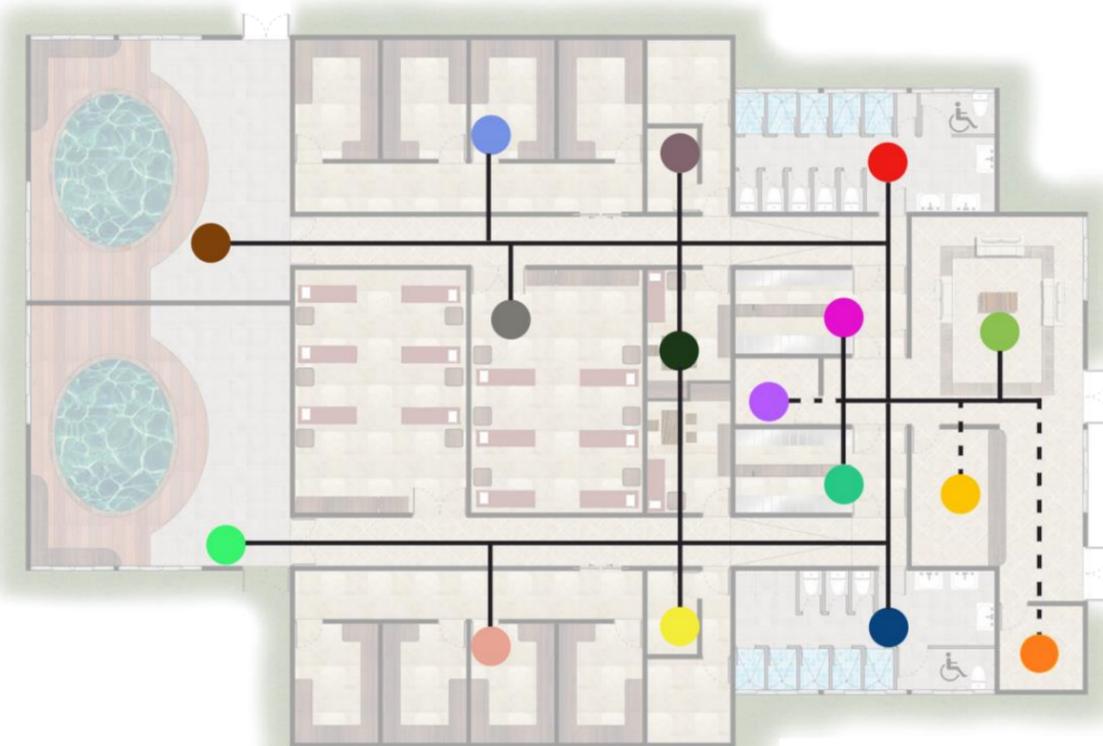


Gráfico 39. Diagrama de relación Sauna y Spa.

Fuente:
Gráfico 39. Diagrama de relación Sauna y Spa
Fuente:
Elaboración Propia.
Gráfico 40. Diagrama de relación Bungalows dobles
Fuente:
Elaboración Propia.

5.2.2.7 Diseño de Bungalows

Con estas edificaciones se pretende que el turista descanse en su rutina diaria, con el fin de vacacionar en un buen hotel, y disfrutar del entorno del paisaje que ofrece el Centro Ecoturístico Termales Aguas Claras. Cada cabaña fue diseñada para aprovechar iluminación natural integrándose a su entorno envolvente. Además de incorporar recursos propios como la piedra.

En el hospedaje se proponen 3 Bungalows dobles y 3 Bungalows sencillos, como el comienzo del negocio hotelero para entrar a la categoría de Hospederías mayores según Reglamento de la Ley General de Turismo, sin embargo cuando el proyecto vaya en aumento se podrían construir más Bungalows según la demanda que el hotel presente.

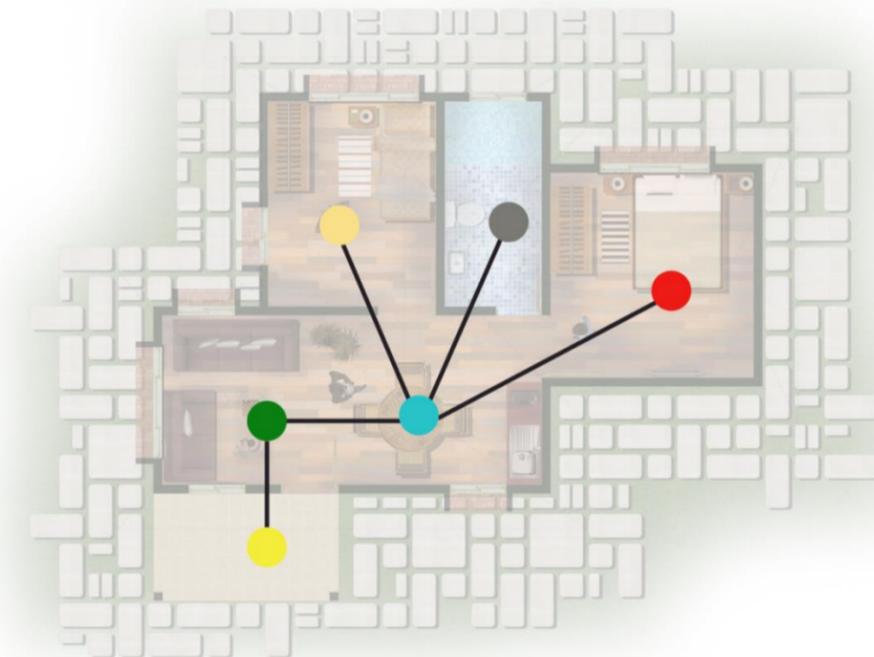


Gráfico 40. Diagrama de relación Bungalows Doble.

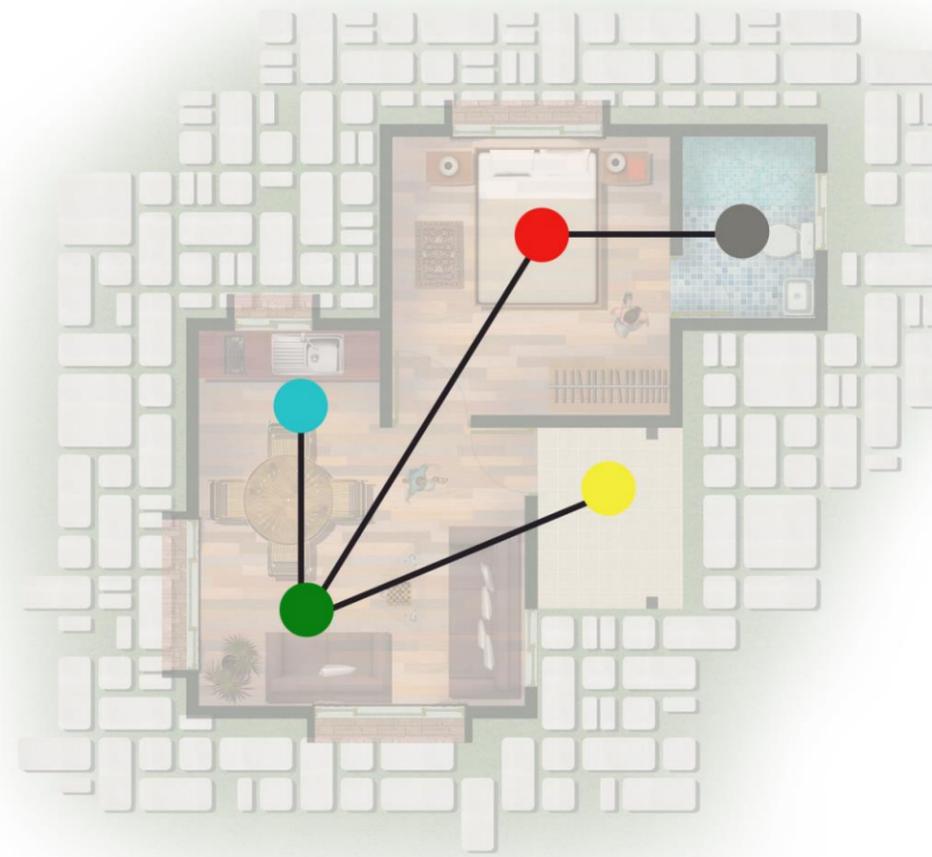


DIAGRAMA DE RELACIÓN

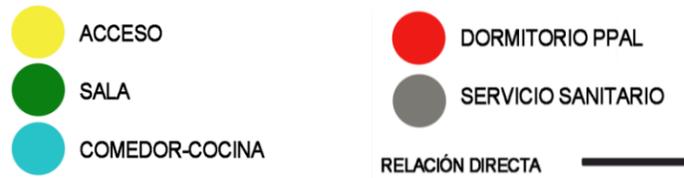


Gráfico 41. Diagrama de relación Bungalows Sencillo.

Fuente:
Gráfico 41.
Diagrama de relación
Bungalows sencillos
Fuente:
Elaboración Propia.

Fig. 123 Propuesta del
Área de Piscinas
Fuente: Propia.
Fig. 124 Propuesta de
Vestidores de
Piscinas
Fuente: Propia.

5.2.3 Áreas complementarias

5.2.3.1 Diseño de Piscinas

La idea de esta edificación es ofrecerle al turista otra alternativa de relajación, tanto para los que se hospedan en el hotel como los que llegan de visita. (Fig. 123 y Fig. 124)

Esta edificación tiene como actividad:

- Recreación y relajación a través del baño de una piscina.
- Hacer uso de los vestidores, que fueron diseñado por sexo.

Para el piso se propone el uso de cerámica antideslizante para evitar accidentes.



5.2.3.2 Áreas de juegos

El propósito de esta zona es brindarle al turista una opción para recreación, ya que se pueden realizar distintas actividades al aire libre, especialmente orientadas a los niños, dentro de las que se encuentran juegos infantiles tales como columpios, toboganes, sube y baja, entre otros; también cuenta con dos canchas deportivas, una de básquetbol y otra de fútbol sala, que pueden ser usadas por niños y adultos que visiten el centro Ecoturístico. (Fig. 125)

Para el piso se propone el uso de piso cerámico antideslizante para evitar accidentes, y tratamiento de áreas verdes.



5.2.3.3 Diseño del Mirador

Esta propuesta de diseño posee una forma irregular con acabados sencillos en barandas, bancas y texturas, adaptándose en su parte más larga a la pendiente del terreno, para no romper con el entorno que rodea dicha edificación y a su vez se forme un circuito. (Fig. 126 y Fig. 127)

Esta edificación tiene como actividad:

- Que el turista pueda apreciar el paisaje del entorno que lo rodea.
- Que el turista pueda relajarse, observando el paisaje.



Fuente:
Fig. 125 Propuesta del
Área de juegos
Fuente: Propia.
Fig. 126 Propuesta del
Mirador
Fuente: Propia.
Fig. 127 Propuesta del
Mirador
Fuente: Propia.

5.2.4 Programa Arquitectónico

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DE CENTRO ECOTURÍSTICO EN LOS TERMALES LAS CAÑITAS- TEUSTEPE BOACO											
Zona	Sub Zona	Ambiente	# De Usuarios	Mobiliarios	Iluminación		Ventilación		Área Aproximada M ²		Observaciones
					NAT	ART	NAT	ART	Área por Ambiente	Área Total	
RESTAURANTE	PÚBLICA	Lobby Y ATM	10		x		x		21.80	551.34	
		Área de Mesas	114	Mesas y Sillas	x	x	x	x	307.00		
		Barra	13	Butacas	x	x	x	x	10.64		
		Área de Terraza	32	Mesas y Sillas	x		x		69.00		
		S.S H y M.	12	Inodoros, Lavamanos, Urinarios	x	x	x	x	54.00		
		Circulación				x		x	12.00		
	PRIVADA	Cocina	10	Cocinas, Estufas, Freidoras, Estantes, Lava Platos.		x		x	54.00		
		Caja	2	Sillas, Mesas, Computadoras		x		x	6.50		
	SERVICIO	Despensa	2	Estantes, Rack.		x		x	10.00		
		Cuarto Frío		Estantes, Rack.		x		x	6.40		
HOTEL	PÚBLICA	Lobby	10		x		x		15.26	1,320.25	
		Sala de Espera	4	Sillones, Mesa de centro					37.80		
		Recepción	2	Sillas, Mesas, Computadoras	x	x		x	2.00		
		Circulación			x	x	x	x	375.55		
		Área de Juegos	12	Mesas De Billar, Mesas de Footboling, Sillones	x	x	x	x	50.00		
		Terraza	10	Mesas y Sillas	x		x		17.10		
	PRIVADA	Cuarto de Paneles Eléctricos				x			26.60		
		Habitaciones Tipo A (1 cama)	8	Cama, Armarios, TV, S.S	x	x	x	x	262.24		En dormitorios en área mínima por persona es 4.50 m2 según NTON 11 013-04
		Habitaciones Tipo B (2camas)	4	Cama, Armarios, TV, S.S	x	x	x	x	271.70		En dormitorios en área mínima por persona es 4.50 m2 según NTON 11 013-05
		Habitaciones Tipo C (3 camas)	16	Cama, Armarios, TV, S.S	x	x	x	x	262.00		En dormitorios en área mínima por persona es 4.50 m2 según NTON 11 013-06
SERVICIO	Cuarto de Servicios				x		x	26.50			

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DE CENTRO ECOTURÍSTICO EN LOS TERMALES LAS CAÑITAS- TEUSTEPE BOACO											
Zona	Sub Zona	Ambiente	# De Usuarios	Mobiliarios	Iluminación		Ventilación		Área Aproximada M ²		Observaciones
					NAT	ART	NAT	ART	Área por Ambiente	Área Total	
SAUNA Y SPA	PÚBLICA	Sala de Esperas	4	Sillones, Mesa de centro	x	x	x	x	65.00	741.15	
		Recepción	2	Sillas, Mesas, Computadoras	x	x	x	x	13.25		
		Locker de H y M.	64	Lockers		x		x	32.20		
		Circulación			x	x	x	x	70.00		
		Consultorio médico	6	Sillas, Mesas, Camillas		x		x	25.20		
		S.S H y M.	22	Inodoros, Lavamanos, Urinarios	x	x	x	x	70.00		
		Baños de Vapor	32	Bancas		x			140.00		
		Sala de Masajes	13	Camillas, Estantes, Lavamanos		x		x	123.00		
		Piscinas Termales	12		x	x			160.00		
	PRIVADA	Cuarto de P. Eléctrico				x			6.50		
	SERVICIO	Servicio de Limpieza	6	Estantes, Rack.		x		x	36.00		
ADMINISTRACIÓN	PÚBLICA	Sala de espera	4	Sillas	x	x	x		24.00	182.60	
	PRIVADA	Cuarto de cámaras	5			x		x	16.00		
		Cuarto de aseo	1	Pileta	x	x	x	x	6.00		
		Servicio Sanitario	1	Inodoro, lavamanos	x	x	x		10.00		
	SERVICIO	Centro de Interpretación	8	Mesa y sillas	x	x	x		35.00		
		Dirección	1	Escritorio, silla	x	x	x		9.00		
		Secretaria	1	Escritorio, silla	x	x	x		9.00		
		Contador	1	Escritorio, silla	x	x	x		9.00		
		Área de venta	1	Escritorio, silla	x	x	x		9.00		
		Marketing	1	Escritorio, silla	x	x	x		12.60		
		Registro	1	Escritorio, silla	x	x	x		9.00		
RR.HH		1	Escritorio, silla	x	x	x		9.00			
	Pasillos de Circulación							25.00			
SALÓN USOS MÚLTIPLES	PÚBLICA	Área de butacas	150	Butacas		x		x	86.00	294.00	0.50 mts2 por cada espectador (NEUFERT).
		Escenario		Lámina de madera		x			30.00		La cantidad de usuarios según actividad a realizar
		Pasillos de Circulación			x	x	x		87.00		1 metro de ancho por cada 150 personas (NEUFERT)
		S.S Hombres	4	S.S y lavamanos	x	x	x		18.00		
		S.S Mujeres	4	S.S y lavamanos	x	x	x		18.00		
	PRIVADA	Vestidor	1	Bancas	x	x	x		32.00		
		Cuarto de proyección	1	Mesa y silla		x		x	2.00		
	SERVICIO	Bodega	1	Estanterías	x	x	x		21.00		
BUNGALOWS SENCILLOS	PÚBLICA	Terraza	2	Banca y mesa	x	x			4.05	110.19	
		Sala		Juego de salas	x	x	x		9.17		
	PRIVADA	Ducha, S.S, Bañera.	2	S.S, lavamanos y ducha		x			3.83		
		Dormitorio principal		Cama matrimonial	x	x	x		12.05		
	SERVICIO	Comedor-cocina	2	Mesas, sillas y lavatrastos	x	x	x		7.63		

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DE CENTRO ECOTURÍSTICO EN LOS TERMALES LAS CAÑITAS- TEUSTEPE BOACO												
Zona	Sub Zona	Ambiente	# De Usuarios	Mobiliarios	Iluminación		Ventilación		Área Aproximada M ²		Observaciones	
					NAT	ART	NAT	ART	Área por Ambiente	Área Total		
BUNGALOWS DOBLES	PÚBLICA	Terraza	4	Banca y mesa	x	x	x		4.73	153.33	En dormitorios en área mínima por persona es 4.50 m2 según NTON 11 013-04	
		Sala		Juego de salas	x	x	x		8.70			
	PRIVADA	Ducha, S.S, Bañera.	4	S.S, lavamanos y ducha	x	x	x		5.81			
		Dormitorio principal		Cama matrimonial	x	x	x		12.06			
		Dormitorio secundario		Cama unipersonal	x	x	x		9.98			
SERVICIO	Comedor y Cocina	4	Mesas, sillas y lavatrastos	x	x	x		9.83	En dormitorios en área mínima por persona es 4.50 m2 según NTON 11 013-04			
ÁREAS COMPLEMENTARIAS	PÚBLICA	Piscinas Niños	148	Sillas, mesas	x		x		222.00	5,268.36	1.5 m2 por persona	
		Piscinas Adultos	213	Sillas, mesas	x		x		320.00			
		Área de juegos		Bancas, juegos infantiles	x		x		4120.83			
		Área de Mirador		Bancas	x		x		475.39			
	PRIVADA	Duchas	16		x	x	x		43.42			
		Área de Vestidores		Bancas y Lockers	x	x	x		49.50			396 Lockers
		S.S Mujeres	5	Inodoros y Lavamanos	x	x	x		17.57			1 por cada 25 usuarios
SERVICIO	S.S Hombres	5	Inodoros , Urinarios, Lavamanos	x	x	x		17.57				
SERVICIO	Cuarto de aseo	2			x			2.08				
SERVICIOS GENERALES	PÚBLICA	Oficina de Responsable.	1	Escritorio, silla, estantes, archivador	x	x	x	x	10.00	383.00		
		Área de descanso	1						30.00			
	PRIVADA	Vestidores con ducha		Bancos, duchas, lockers.		x	x		11.00			
		S.S H Y M		Inodoros, lavamanos, urinarios	x	x	x		8.00			
	SERVICIO	Almacén general.	1	Estantes.	x		x		96.00			
		Cuarto de basura.	1	Contenedores.	x		x		50.00			
		Cuarto de paneles.	1	Paneles eléctricos.	x		x		20.00			
		Taller de Reparaciones Menores.	1	Mesas de trabajo, bancos, estantes.	x		x		21.00			
		Cuarto de aseo.	1	Lava lampazo, repisas, estantes.	x		x		7.00			
		Almacenado	1	Estantes.	x		x		26.00			
		Área de lavabo	1	Lavadoras industriales	x		x		42.00			
		Área de secado	1	Secadoras	x		x		27.00			
Planchado	1	Mesas, planchas	x		x		26.00					
	Pasillos de Circulación				x		x	9.00				
ÁREA TOTAL									9004.22			

Fuente:
 Tabla. 37 Programa
 Arquitectónico
 Fuente: Propia.

Tabla 37. Programa Arquitectónico.

CENTRO ECOTURISTICO TERMALES LAS CAÑITAS - TEUSTEPE BOACO

PLANTA DE CONJUNTO



- ACCESO 01
- ADMINISTRACIÓN 02
- ESTACIONAMIENTOS 03
- RESTAURANTE 04
- SALÓN DE USOS MÚLTIPLES 05
- HOTEL 06
- SERVICIOS GENERALES 07
- SAUNA Y SPA 08
- ÁREA DE PISCINAS 09
- ÁREA DE JUEGOS 10
- ÁREA DE BUNGALOWS 11
- ÁREA DE MIRADOR 12
- SENDEROS 13
- FUENTE TERMAL 14
- FOSA SÉPTICA 15

ESC: 1:2500

CENTRO ECOTURISTICO TERMALES LAS CAÑITAS - TEUASTEPE BOACO

ZONA AMPLIADA 1



UBICACIÓN



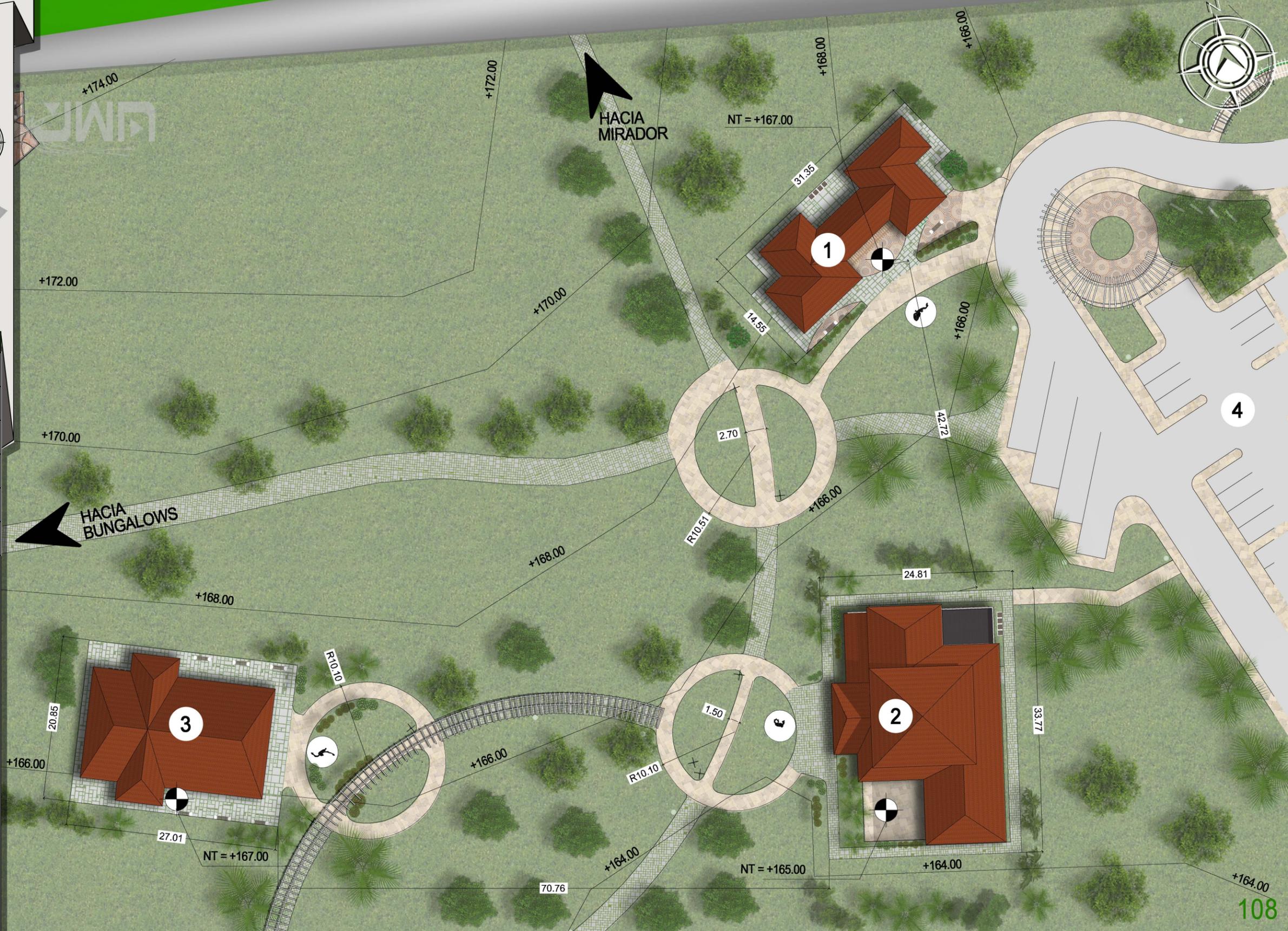
CUADRO DE ÁREAS

	ÁREA DE CONSTRUCCIÓN.	
ADMINISTRACIÓN	ÁREA DE CONSTRUCCIÓN.	161 M2
	ÁREA DE TERRAZA	416.25 M2
RESTAURANTE	ÁREA DE CONSTRUCCIÓN.	540.70 M2
	ÁREA DE TERRAZA	835.76 M2
SALÓN USOS MÚLTIPLES	ÁREA DE CONSTRUCCIÓN.	294 M2
	ÁREA DE TERRAZA	563.15 M2

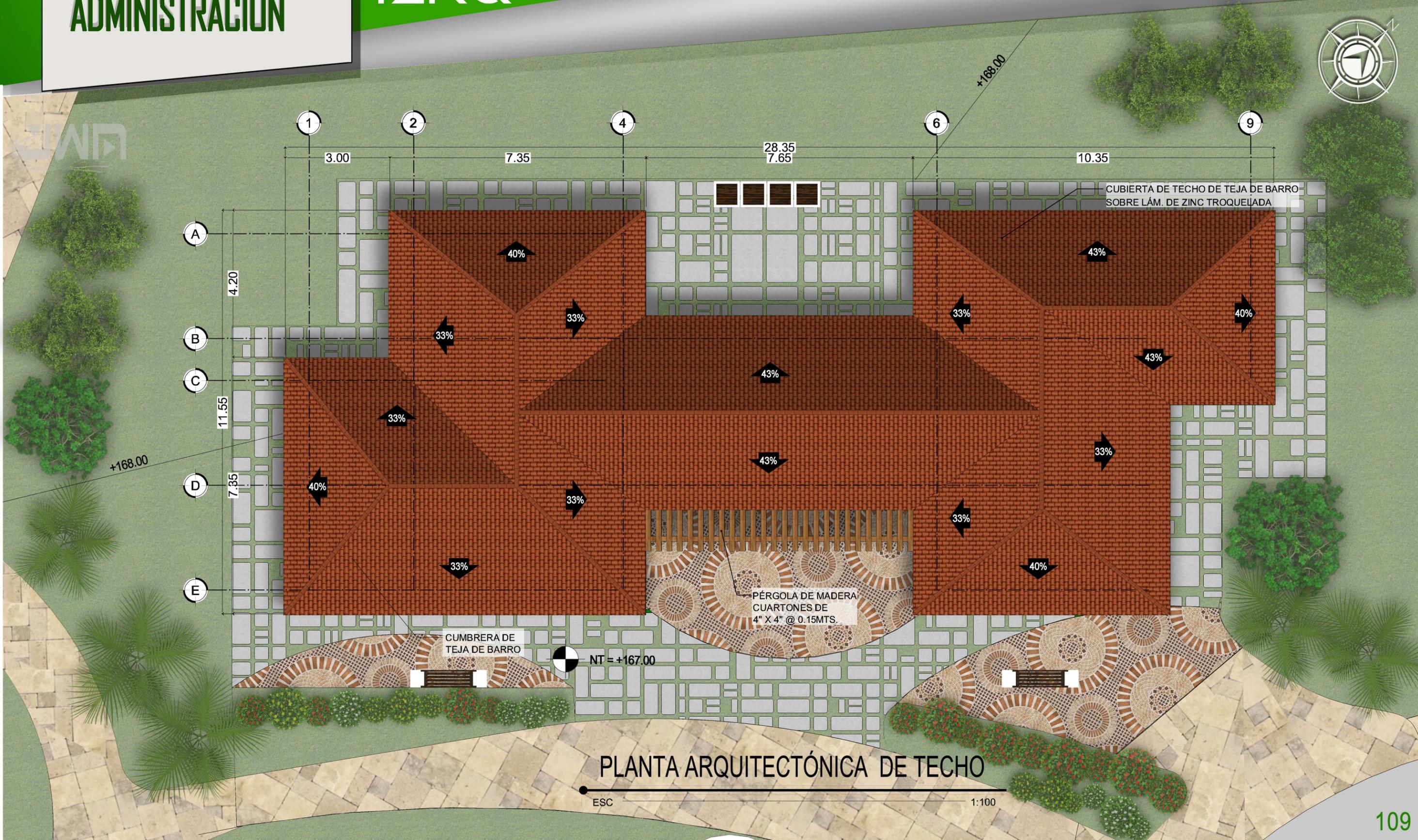
LEYENDA:
 1 ADMINISTRACIÓN
 2 RESTAURANTE
 3 SALÓN USOS MÚLT.
 4 ESTACIONAMIENTO

- 1
- 2
- 3
- 4

ESC: 1:500



ADMINISTRACIÓN



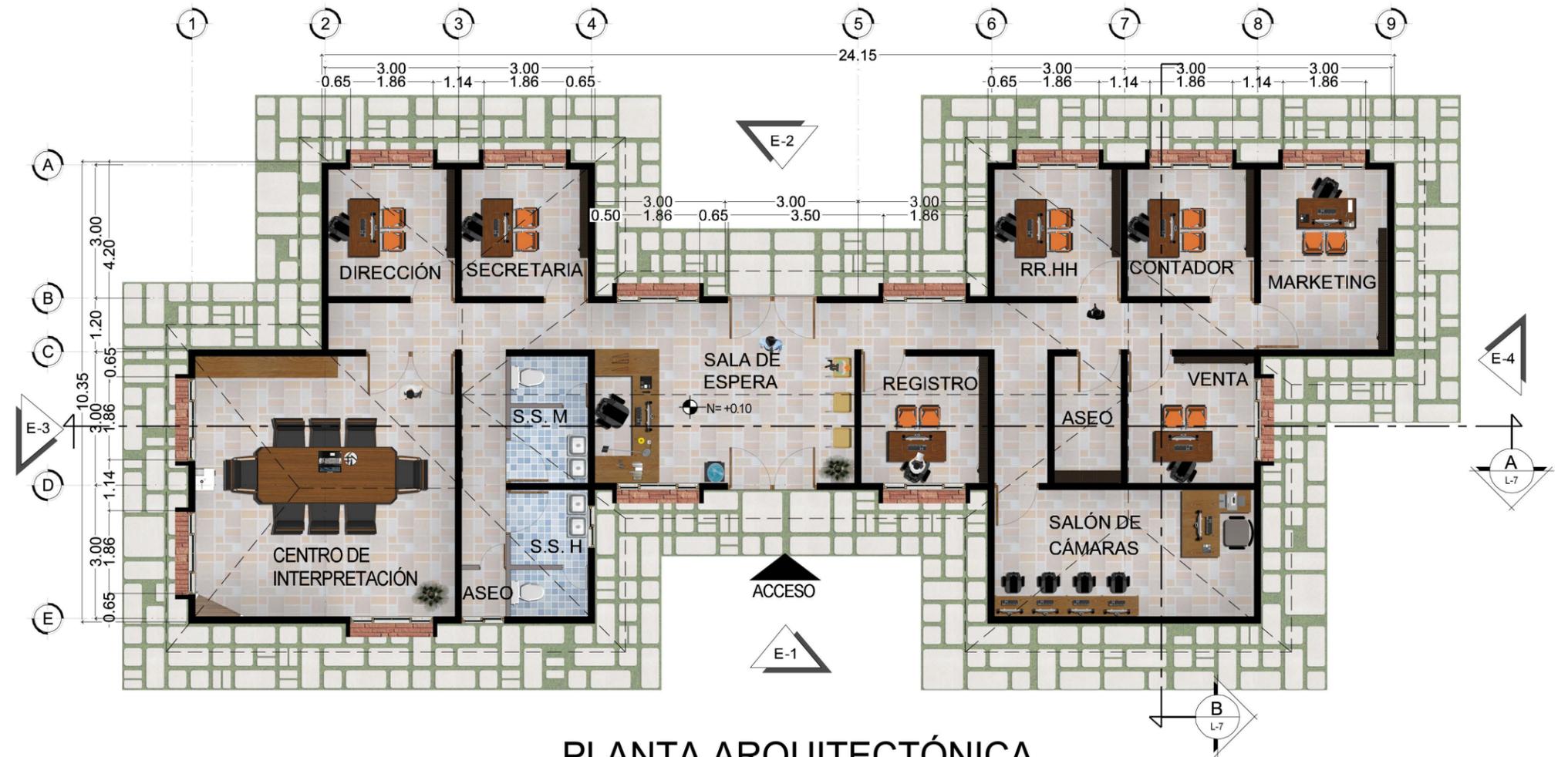
ADMINISTRACIÓN



UBICACIÓN



ÁREAS POR ZONAS		CAPACIDAD
ZONA PÚBLICA	24M ²	24 PERS.
ZONA SERVICIO	126.60M ²	
ZONA PRIVADA	32M ²	
TOTAL	182.60M²	



ELEVACIONES ADMINISTRACIÓN



ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA / E1

ESC 1:100



ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA / E2

ESC 1:100

ELEVACIONES ADMINISTRACIÓN



ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA / E3

ESC

1:75

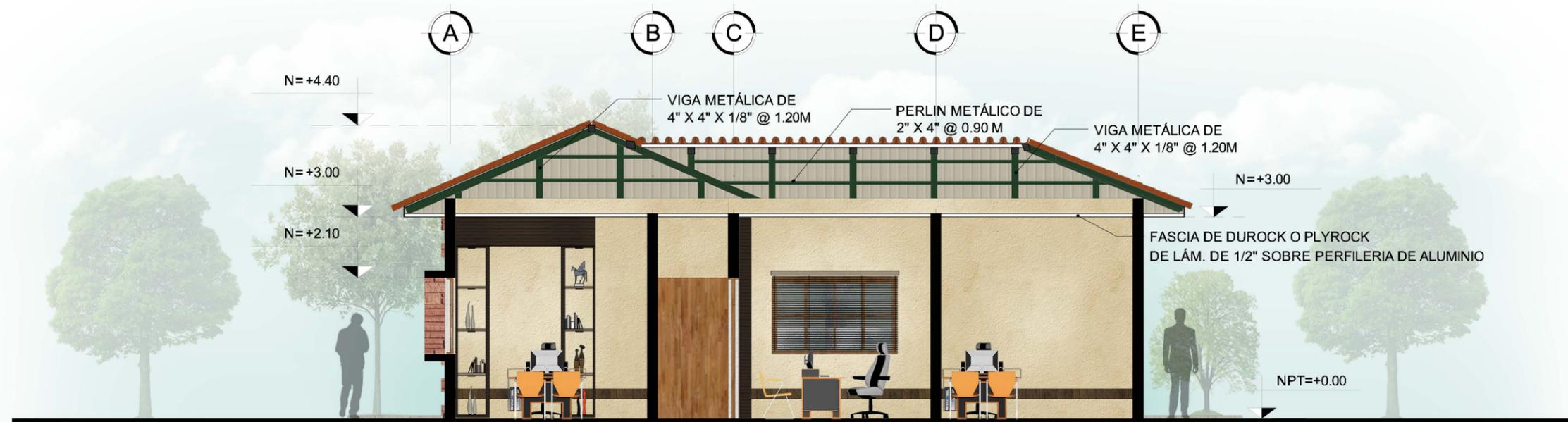


ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA / E4

ESC

1:75

ADMINISTRACIÓN



CENTRO ECOTURISTICO TERMALES LAS CAÑITAS - TEUASTEPE BOACO



RESTAURANTE



CENTRO ECOTURISTICO TERMALES LAS CAÑITAS - TEUSTEPE BOACO

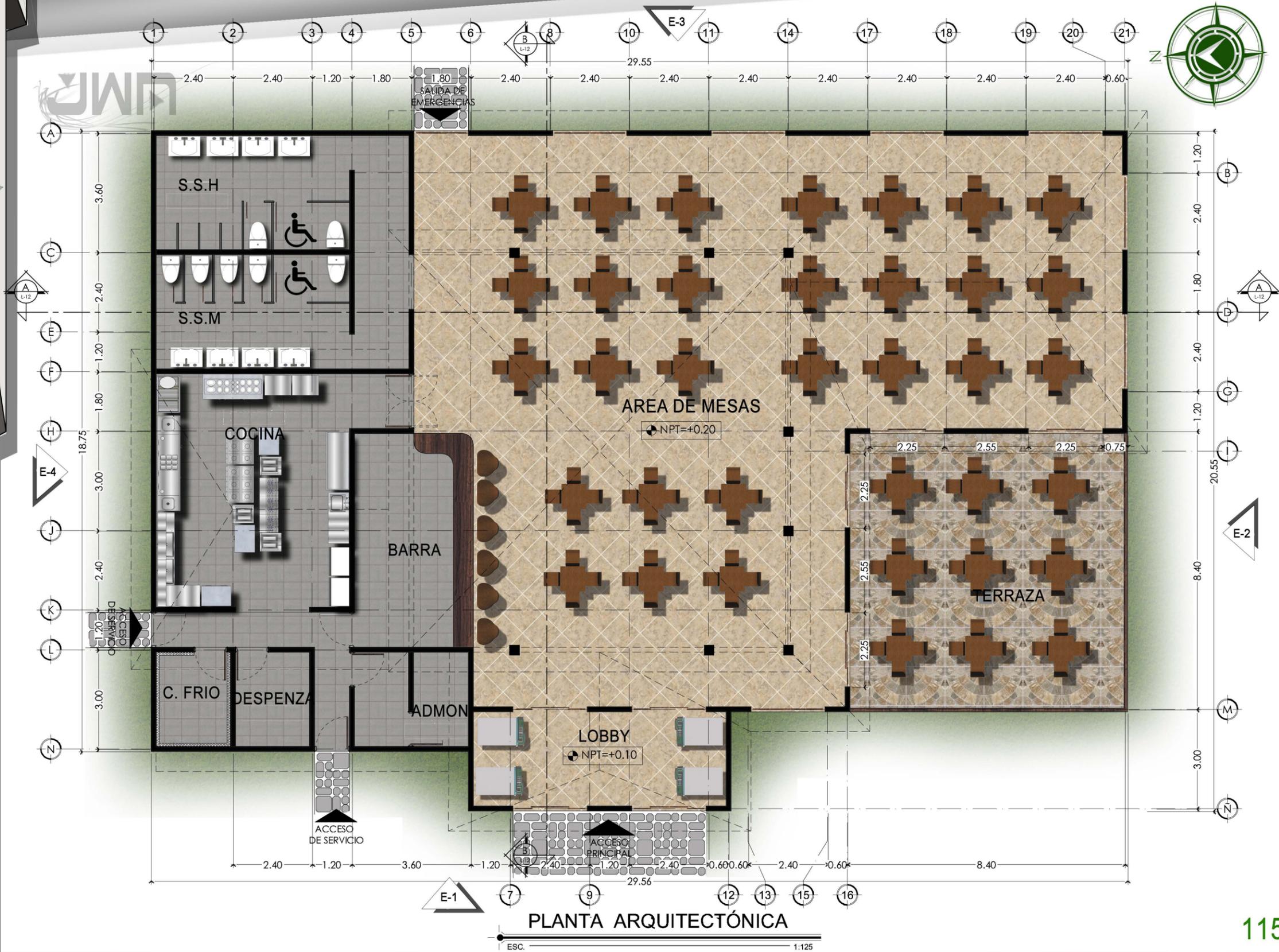


RESTAURANTE

UBICACIÓN

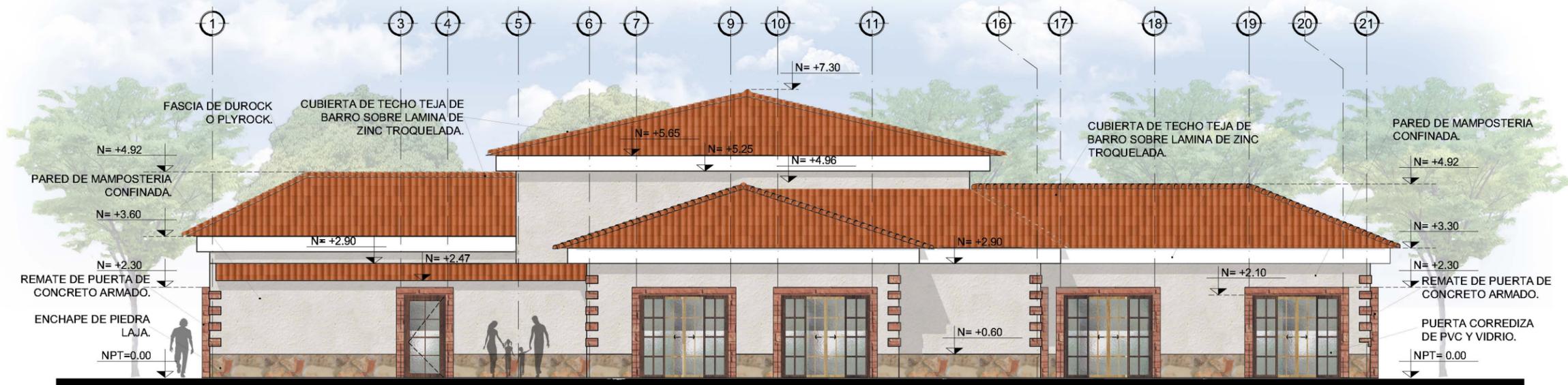


ÁREAS POR ZONAS		CAPACIDAD
ZONA PÚBLICA	463.80M ²	163 PERS.
ZONA SERVICIO	12.90M ²	
ZONA PRIVADA	55M ²	
TOTAL	531.70M ²	

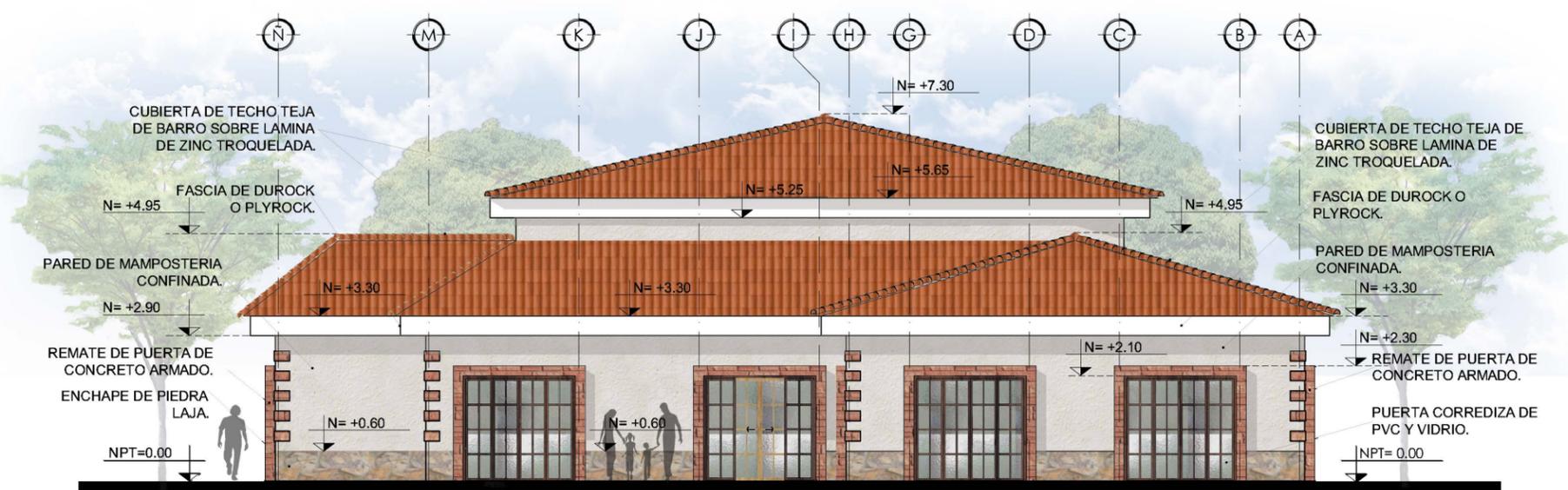




ELEVACIONES RESTAURANTE



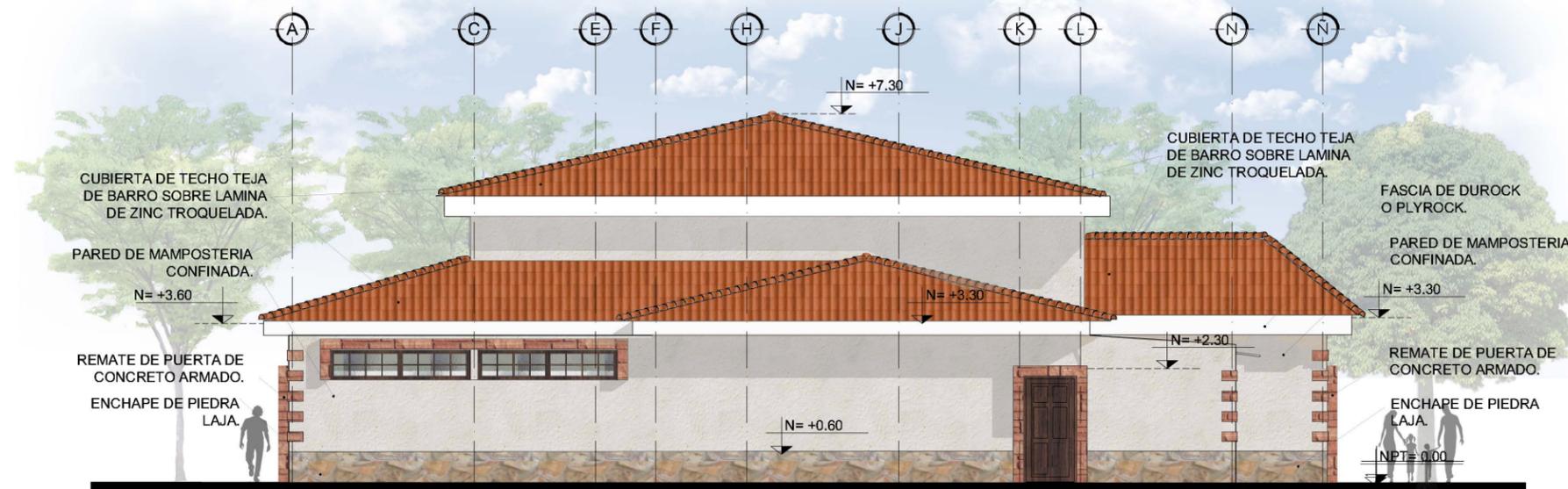
ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA / E1
ESC. 1:125



ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA / E2
ESC. 1:125

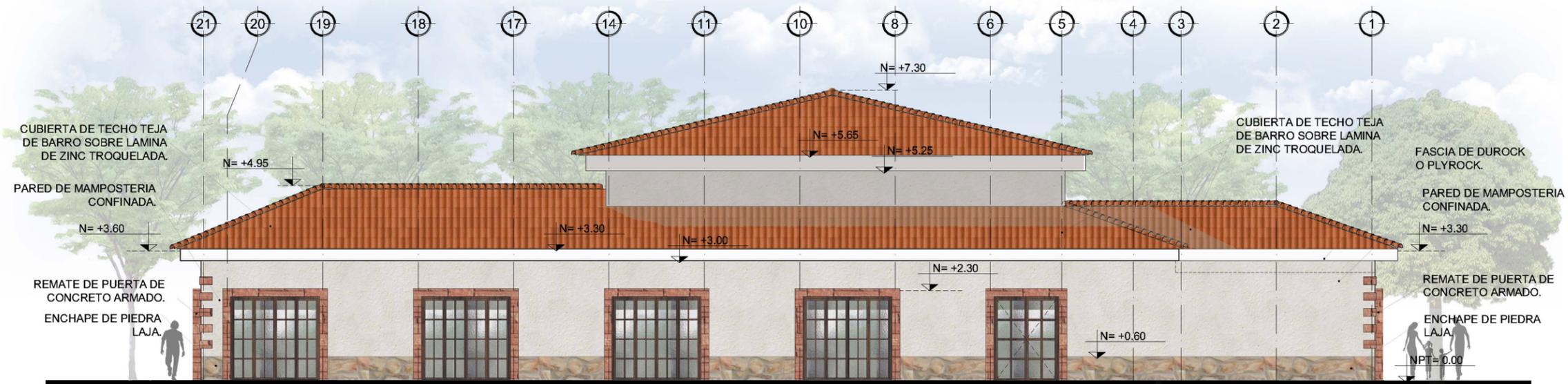


ELEVACIONES RESTAURANTE



ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA / E4

ESC. 1:125



ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA / E3

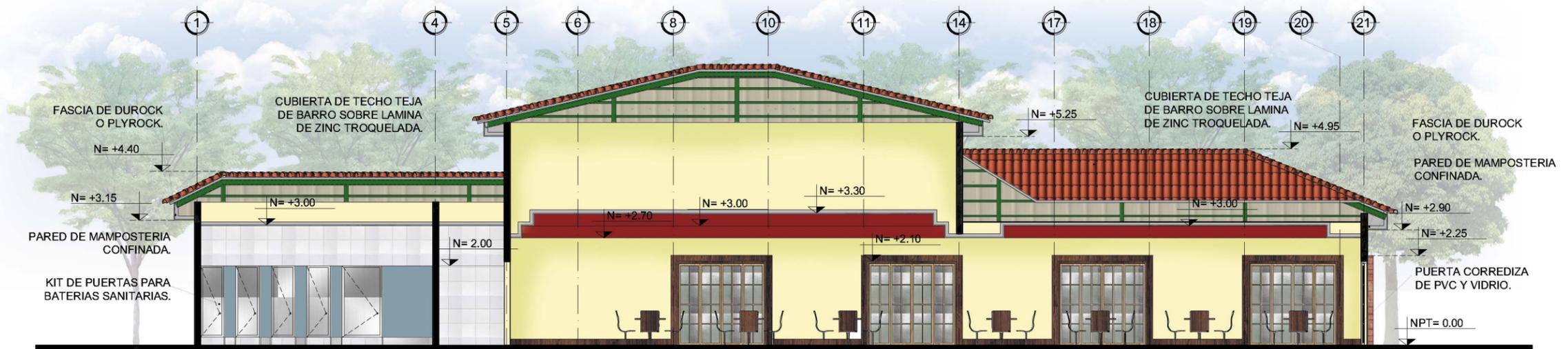
ESC. 1:125

SECCIONES RESTAURANTE



SECCIÓN ARQUITECTÓNICA A-A

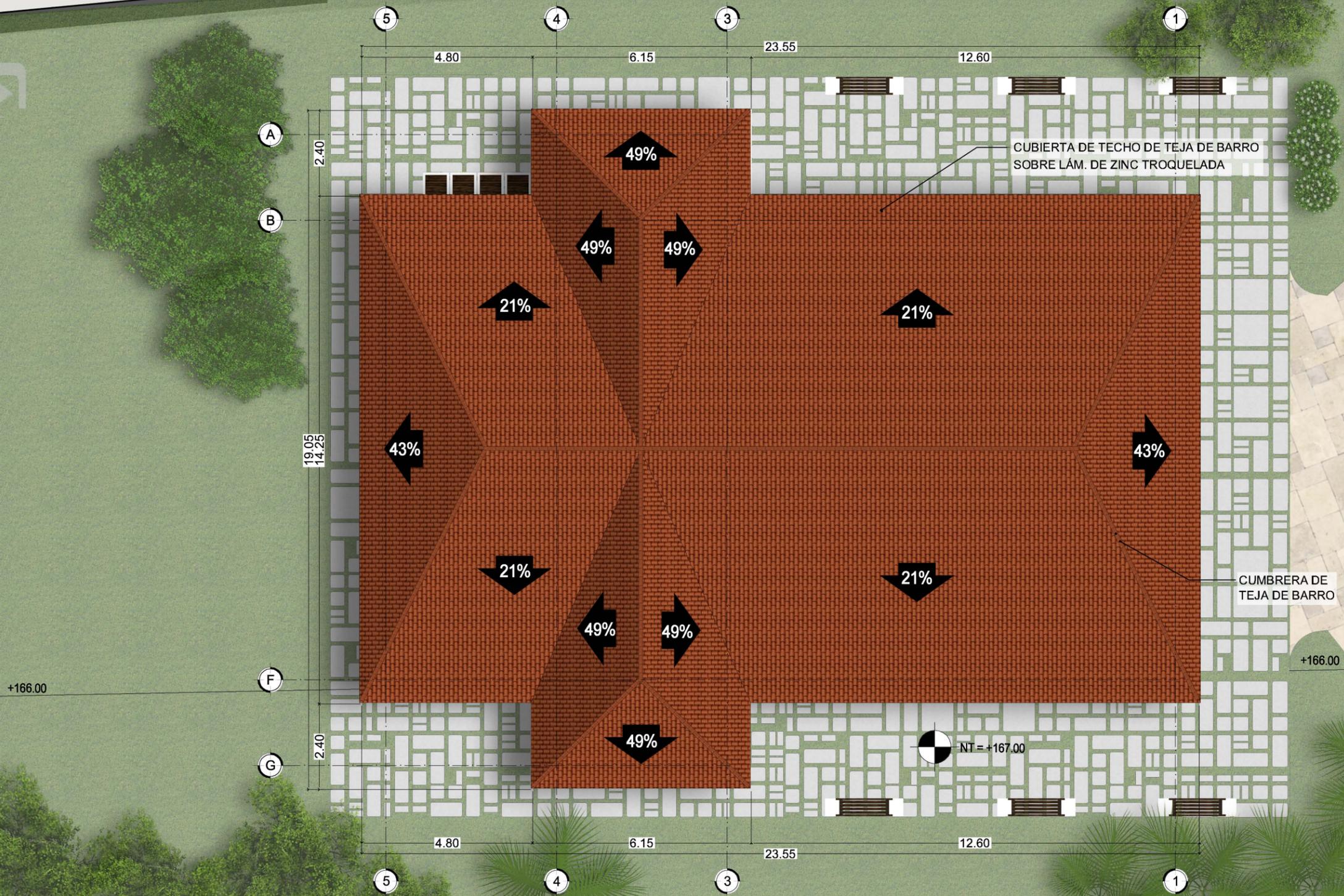
ESC. 1:125



SECCIÓN ARQUITECTÓNICA B-B

ESC. 1:125

SALÓN USOS MÚLTIPLES



PLANTA ARQUITECTÓNICA DE TECHO

ESC

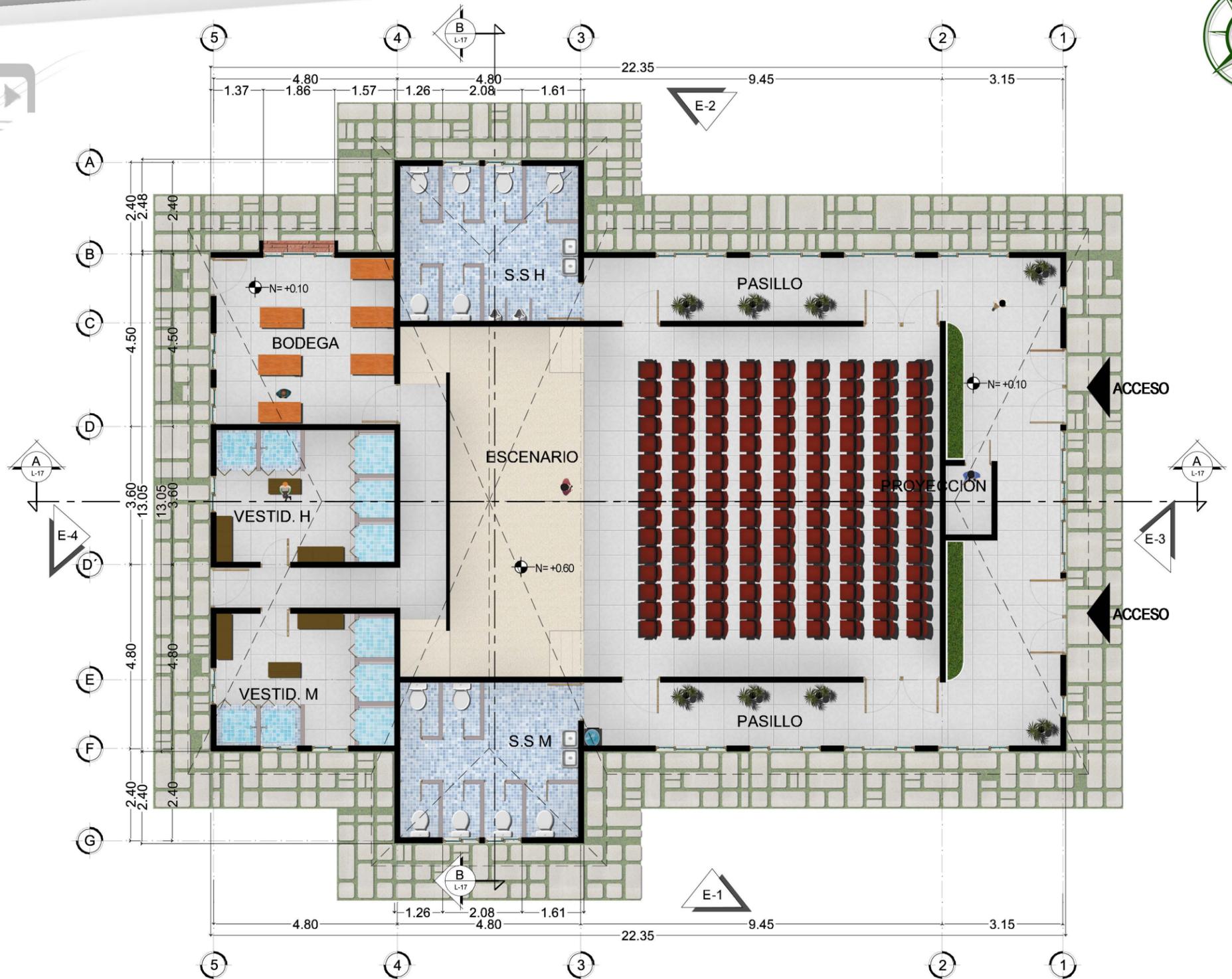
1:125

SALÓN USOS MÚLTIPLES **FRQ**

UBICACIÓN



ÁREAS POR ZONAS		CAPACIDAD
ZONA PÚBLICA	239M2	161 PERS.
ZONA SERVICIO	32M2	
ZONA PRIVADA	23M2	
TOTAL	294M2	



PLANTA ARQUITECTÓNICA

ESC

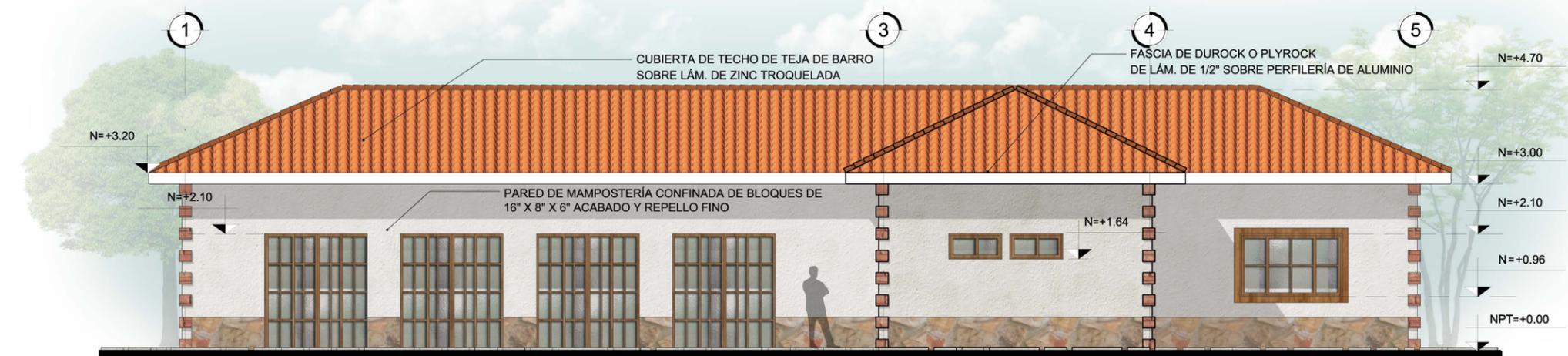
1:125

ELEVACIONES SALÓN USOS MÚLTIPLES



ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA / E1

ESC 1:100



ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA / E2

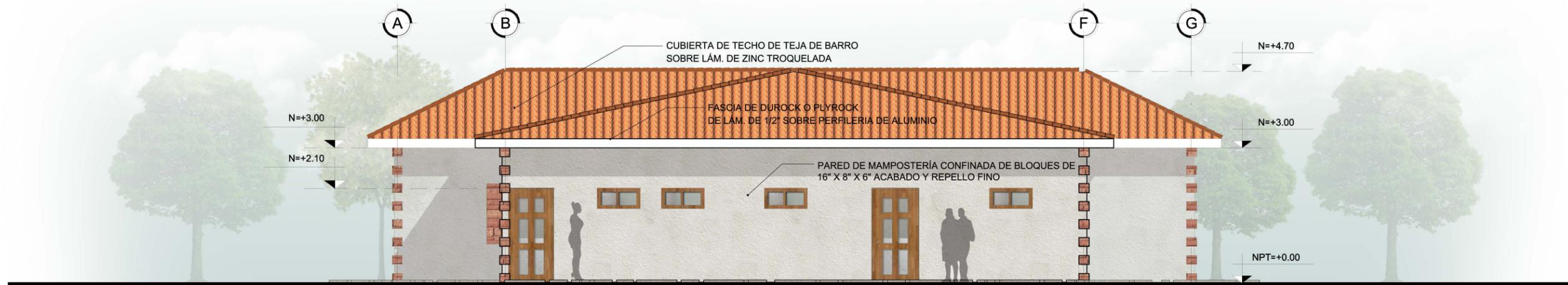
ESC 1:100

ELEVACIONES SALÓN USOS MÚLTIPLES



ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA / E3

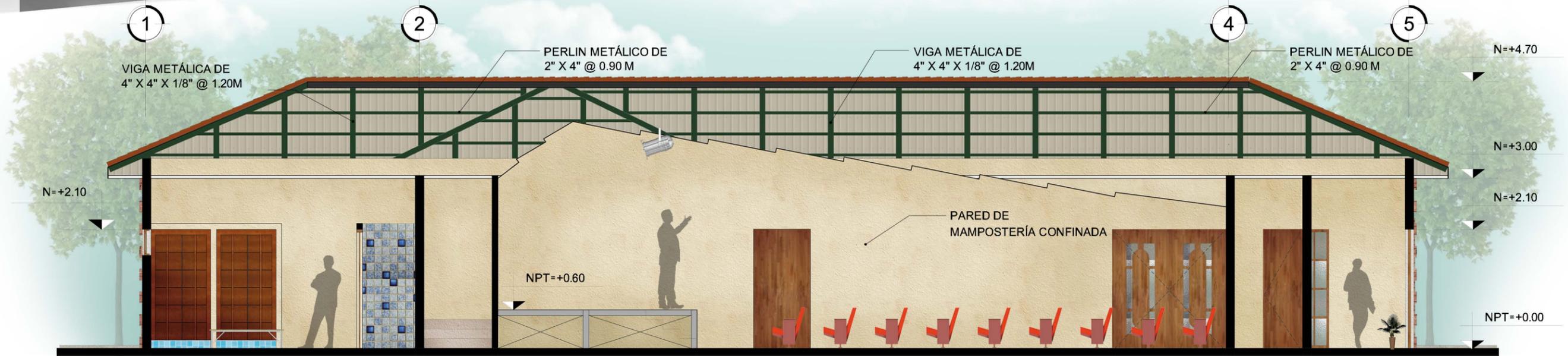
ESC 1:100



ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA / E4

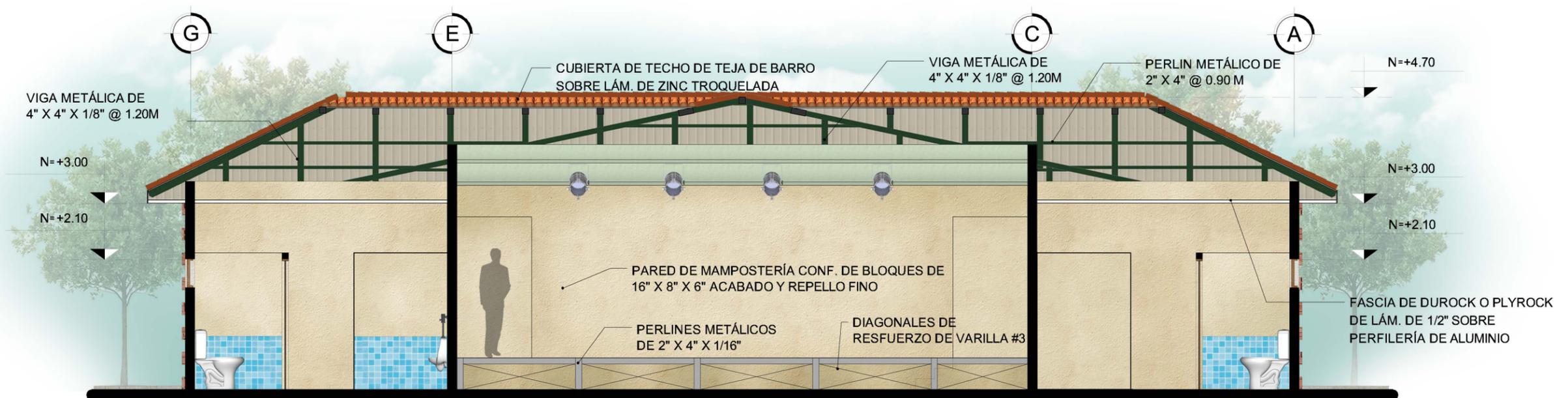
ESC 1:100

SALÓN USOS MÚLTIPLES



SECCIÓN ARQUITECTÓNICA A-A

ESC 1:75



SECCIÓN ARQUITECTÓNICA B-B

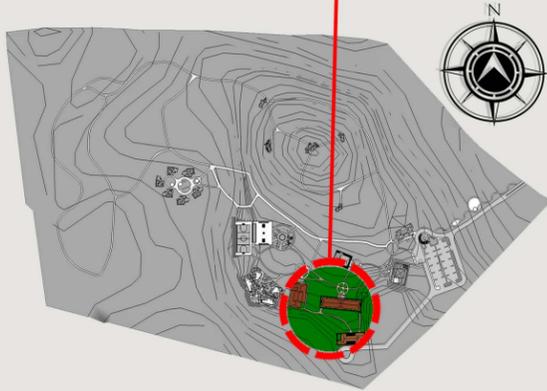
ESC 1:75

CENTRO ECOTURISTICO TERMALES LAS CAÑITAS - TEUSTEPE BOACO

ZONA AMPLIADA 2



UBICACIÓN



CUADRO DE ÁREAS		
SPA Y SAUNA	ÁREA DE CONSTRUCCIÓN.	715.95 M2
	ÁREA DE TERRAZA	1144.93 M2
HOTEL	ÁREA DE CONSTRUCCIÓN.	741.75 M2
	ÁREA DE TERRAZA	1240.88 M2
SERVICIOS GENERALES	ÁREA DE CONSTRUCCIÓN.	383 M2
	ÁREA DE TERRAZA	819.47 M2

LEYENDA:

SAUNA

1

HOTEL

2

SERVICIOS GENERALES

3

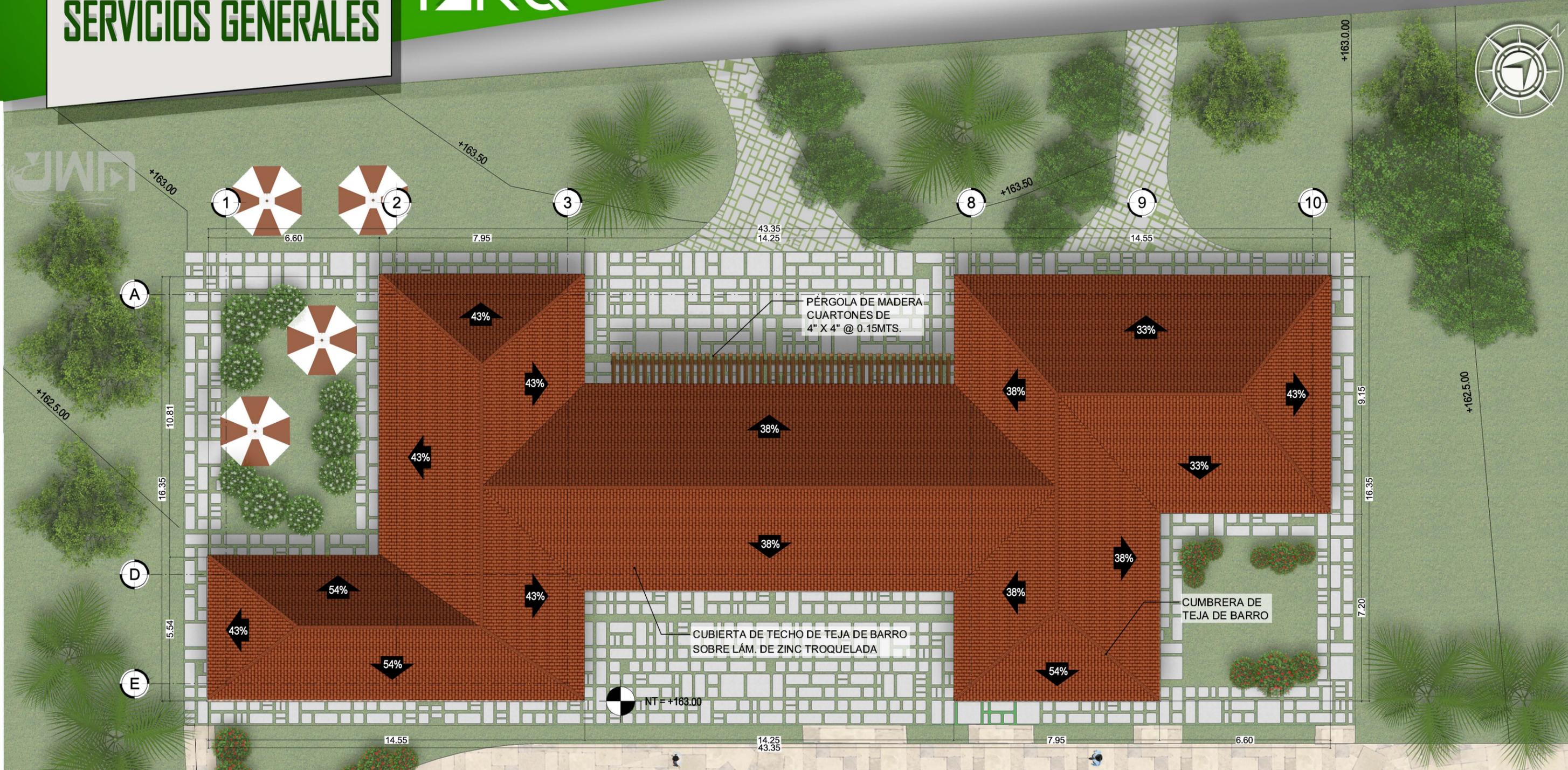
AREA DE STAR

4

ESC: 1:500



SERVICIOS GENERALES



PLANTA ARQUITECTÓNICA DE TECHO

ESC _____ 1:150



SERVICIOS GENERALES



UBICACIÓN



ÁREAS POR ZONAS		CAPACIDAD
ZONA PÚBLICA	40M ²	11 PERS.
ZONA SERVICIO	19M ²	
ZONA PRIVADA	324M ²	
TOTAL	383M ²	

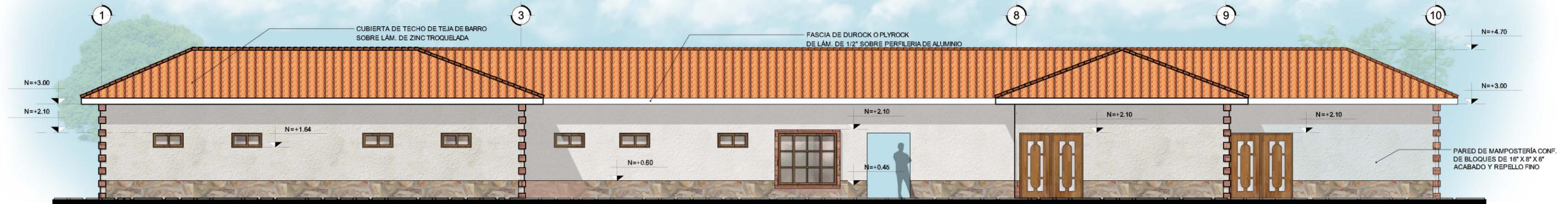


PLANTA ARQUITECTÓNICA

ESC

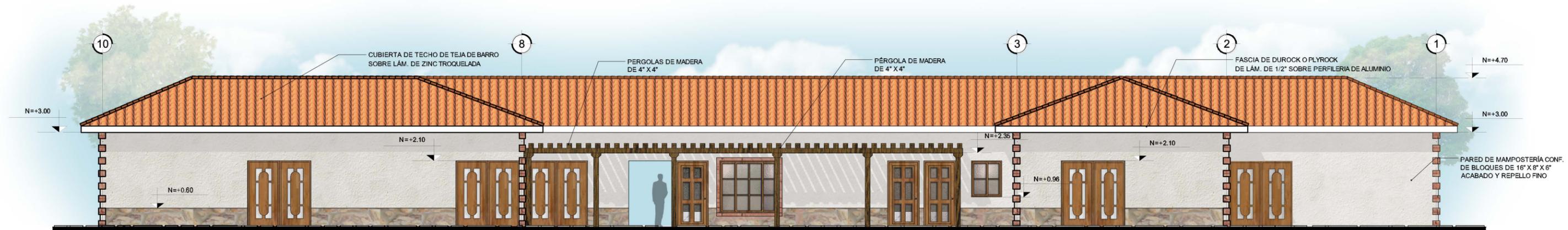
1:200

ELEVACIONES SERVICIOS GENERALES



ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA / E1

ESC 1:125



ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA / E2

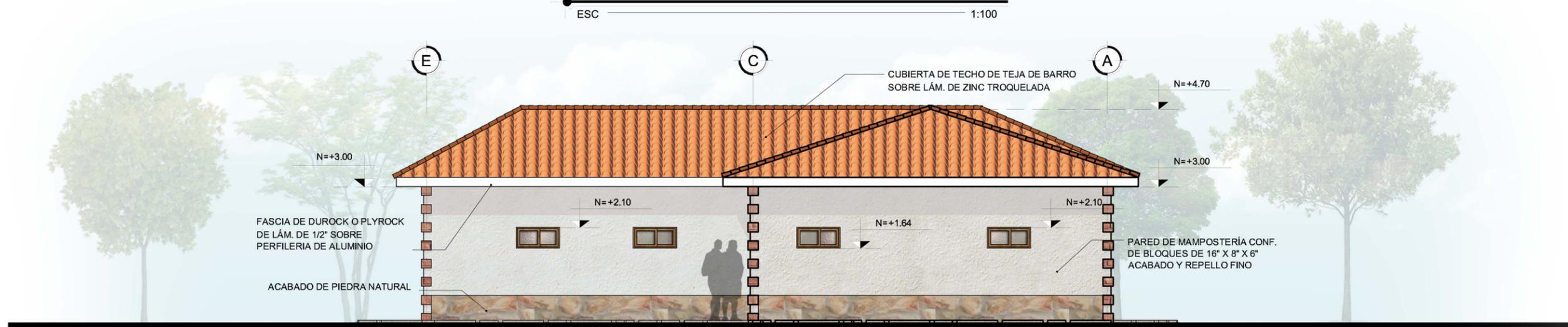
ESC 1:125

ELEVACIONES SERVICIOS GENERALES



ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA / E3

ESC 1:100



ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA / E4

ESC 1:100

SERVICIOS GENERALES



SECCIÓN ARQUITECTÓNICA A-A

ESC 1:100

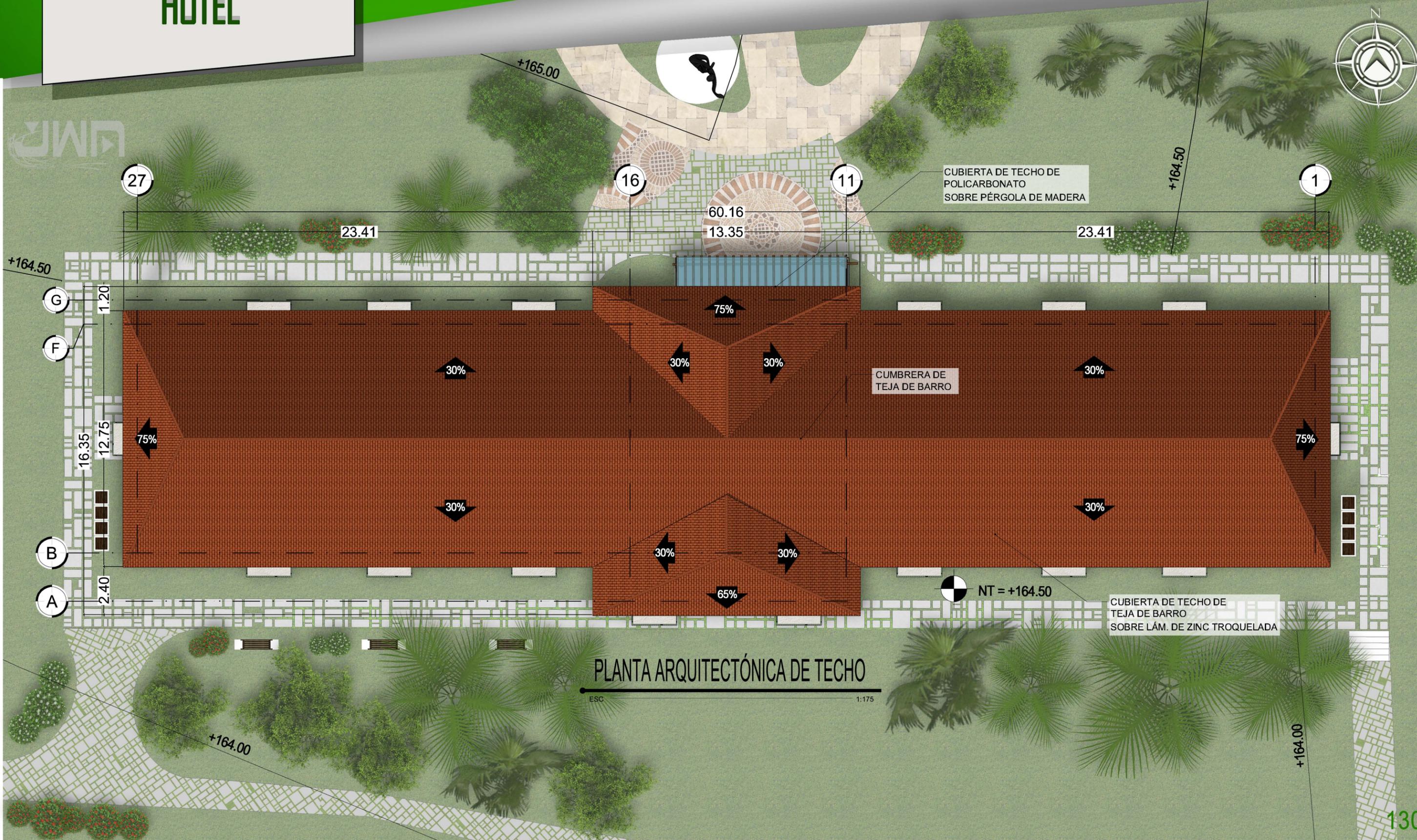


SECCIÓN ARQUITECTÓNICA B-B

ESC 1:100

HOTEL

FRQ



PLANTA ARQUITECTÓNICA DE TECHO

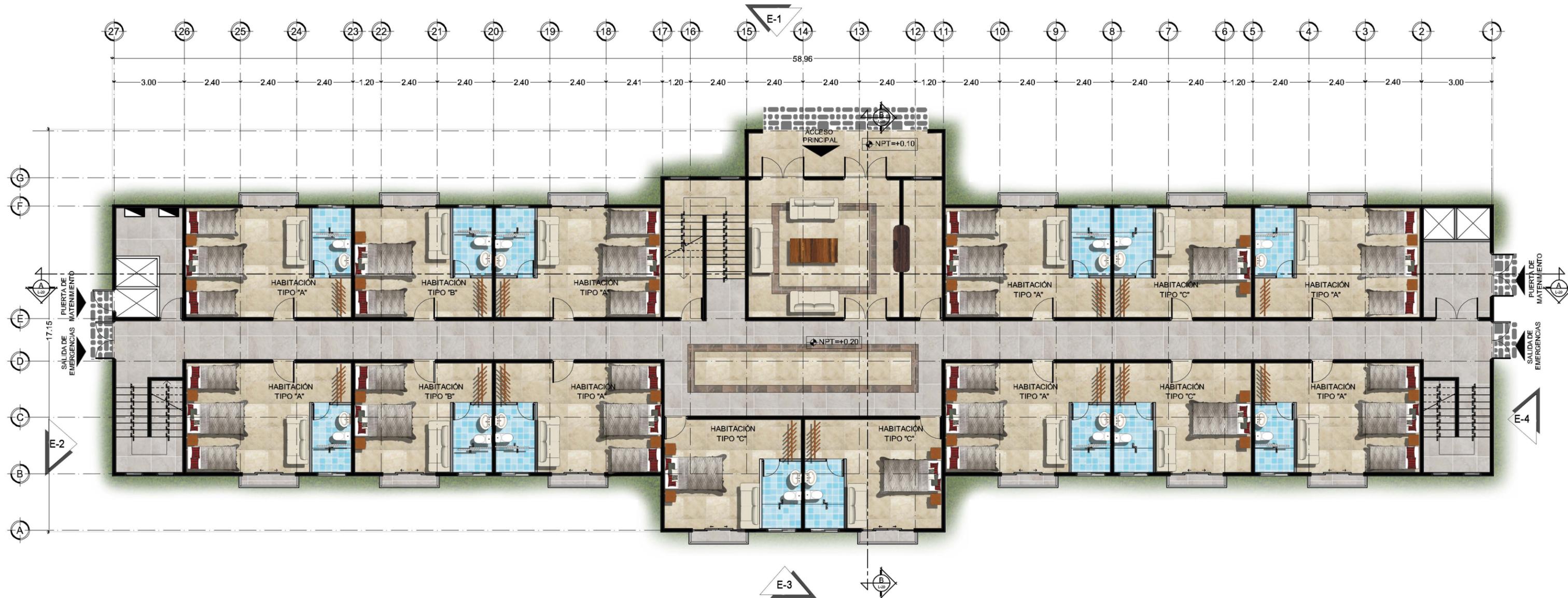
ESC 1:175

CENTRO ECOTURISTICO TERMALES LAS CAÑITAS - TEUSTEPE BOACO

LÁMINA
25

HOTEL

FRQ

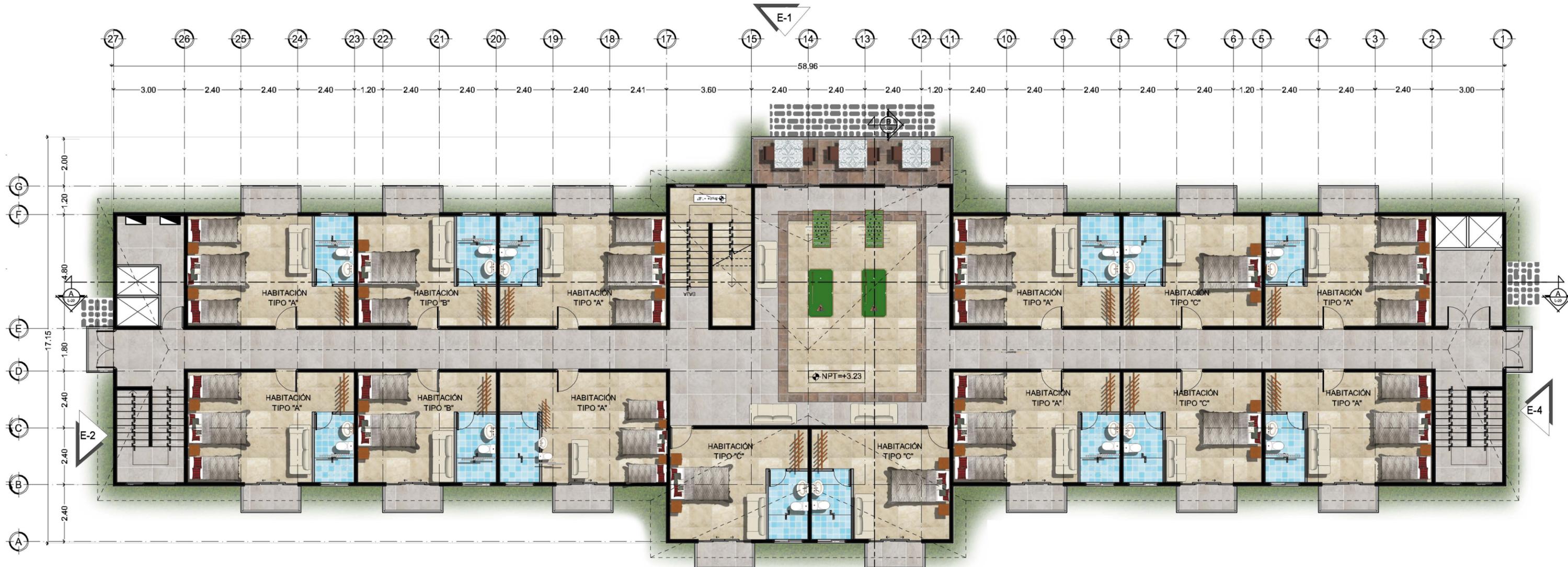


PLANTA ARQUITECTÓNICA / PRIMER NIVEL

ESC. 1:175

HOTEL

FRQ



PLANTA ARQUITECTÓNICA / SEGUNDO NIVEL

ESC.

1:175

ELEVACIONES HOTEL



ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA / E1

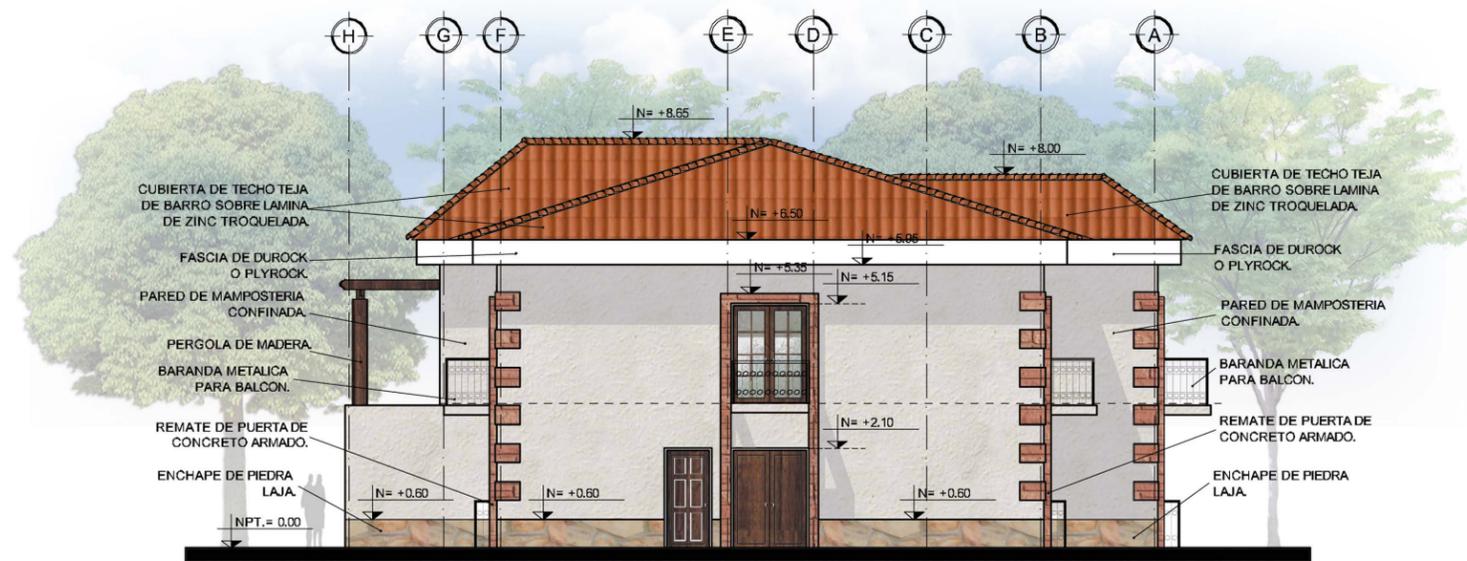
ESC. 1:175



ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA / E3

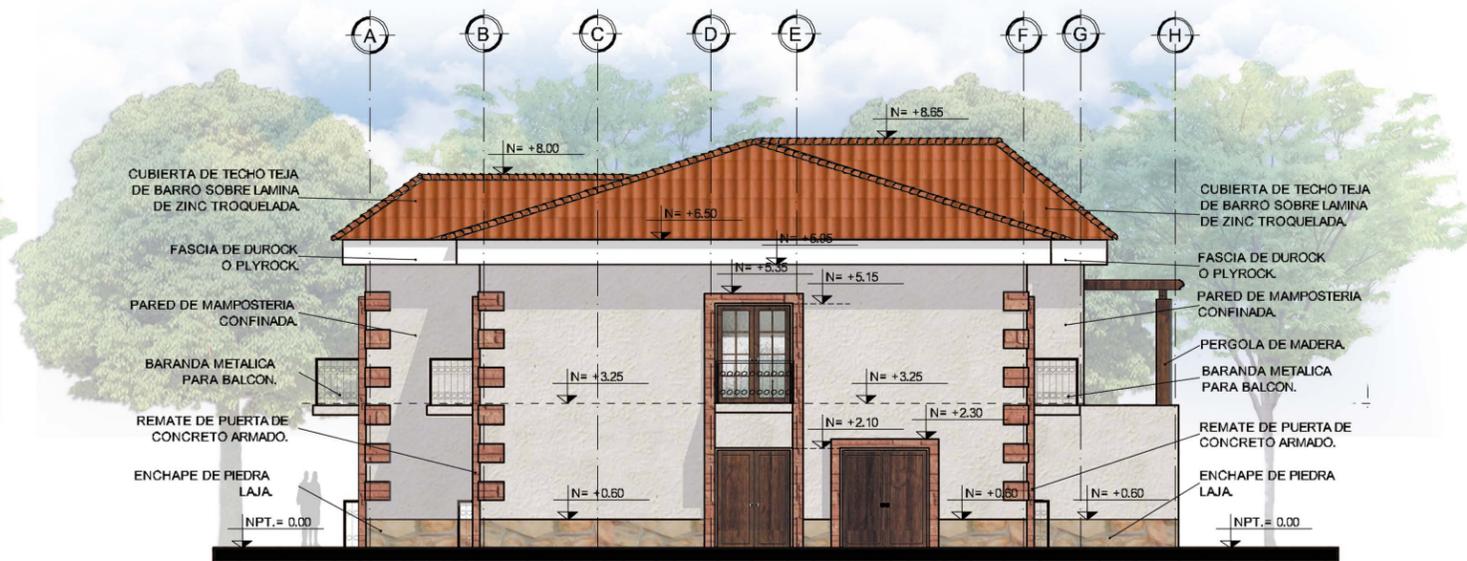
ESC. 1:175

ELEVACIONES HOTEL



ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA / E2

ESC. 1:150



ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA / E4

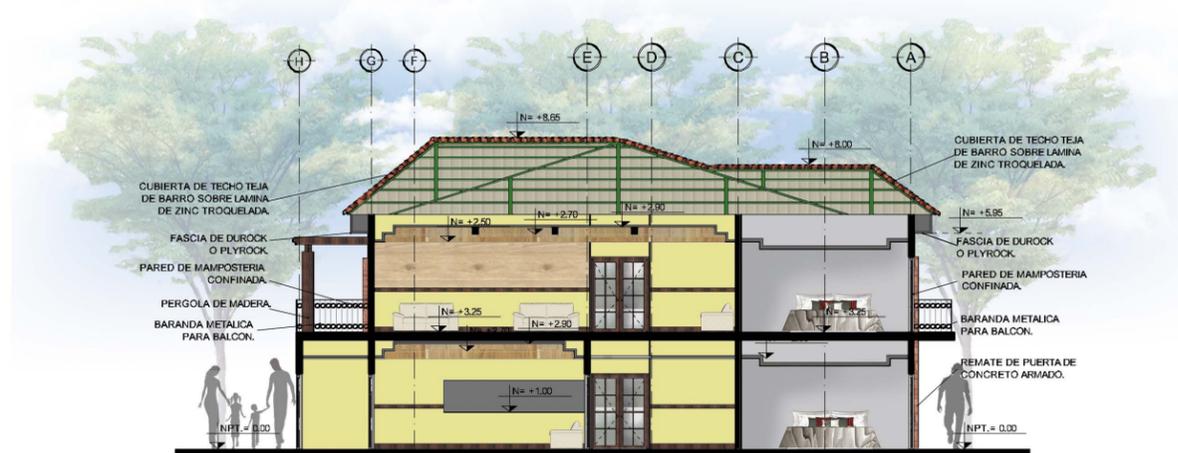
ESC. 1:150

SECCIONES HOTEL



SECCIÓN ARQUITECTÓNICA A-A

ESC. 1:175



SECCIÓN ARQUITECTÓNICA B-B

ESC. 1:175

SAUNA

FRQ



PLANTA ARQUITECTÓNICA DE TECHO

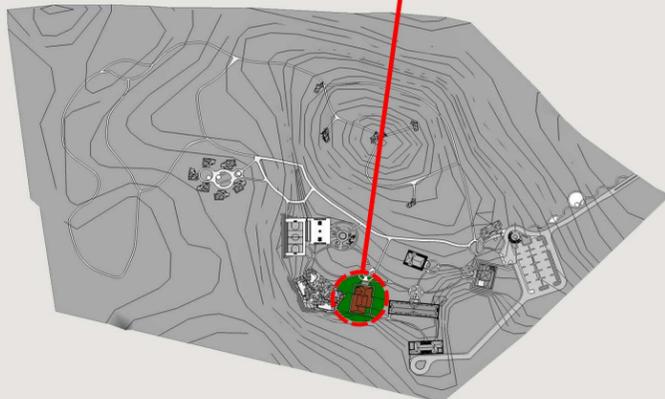
ESC 1:150

CENTRO ECOTURISTICO TERMALES LAS CAÑITAS - TEUSTEPE BOACO

SAUNA



UBICACIÓN



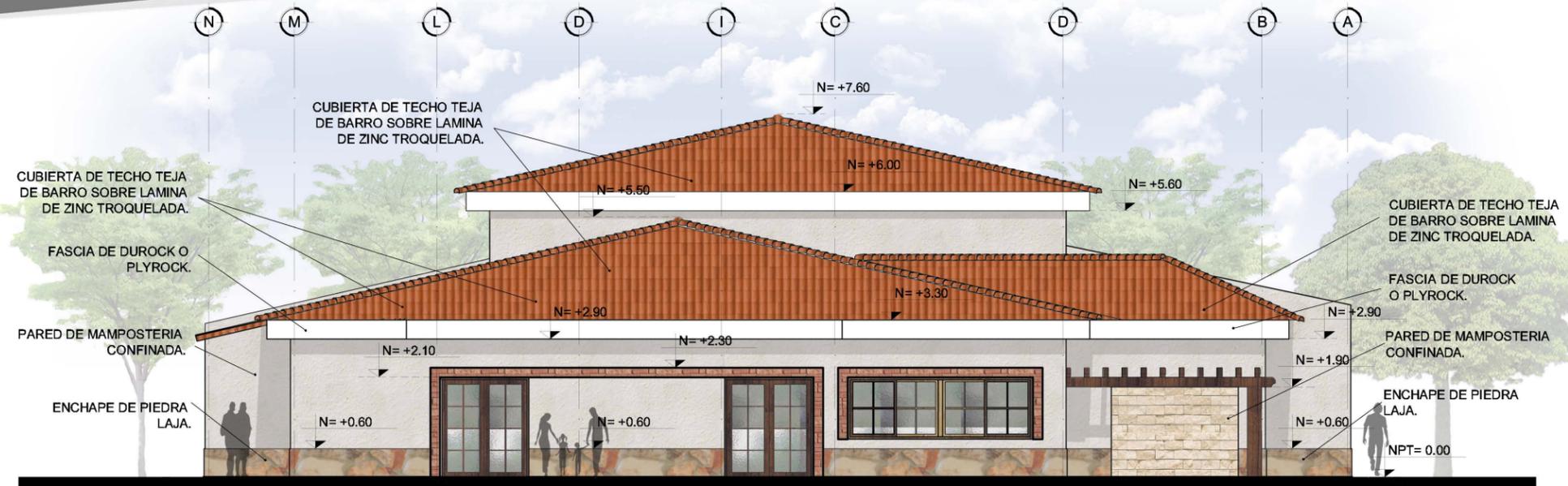
ÁREAS POR ZONAS		CAPACIDAD
ZONA PÚBLICA	673.45M ²	80 PERS.
ZONA SERVICIO	36M ²	
ZONA PRIVADA	6.50M ²	
TOTAL	715.95M ²	



PLANTA ARQUITECTÓNICA

ESC 1:150

ELEVACIONES SAUNA



ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA / E1

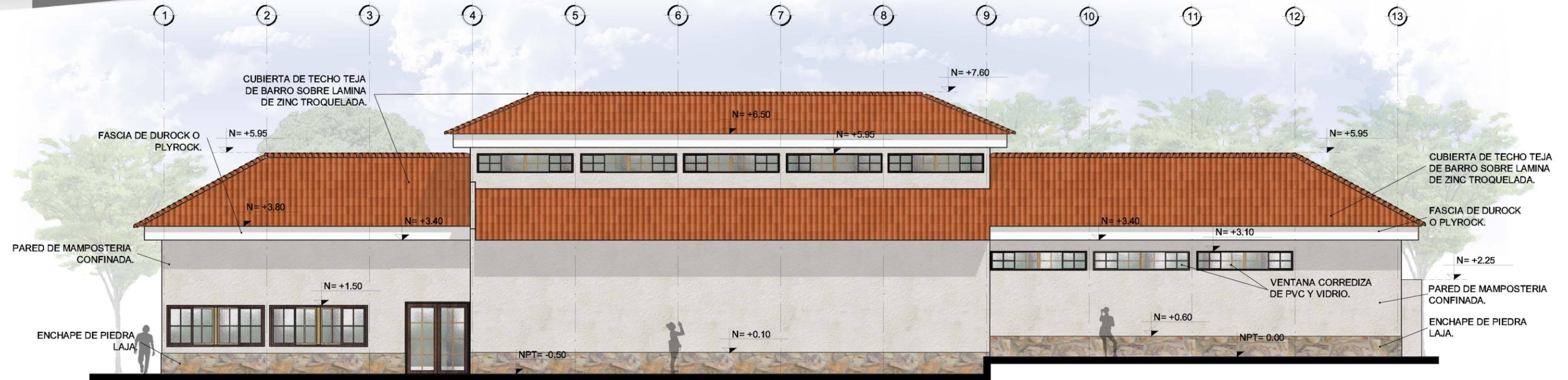
ESC 1:125



ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA / E2

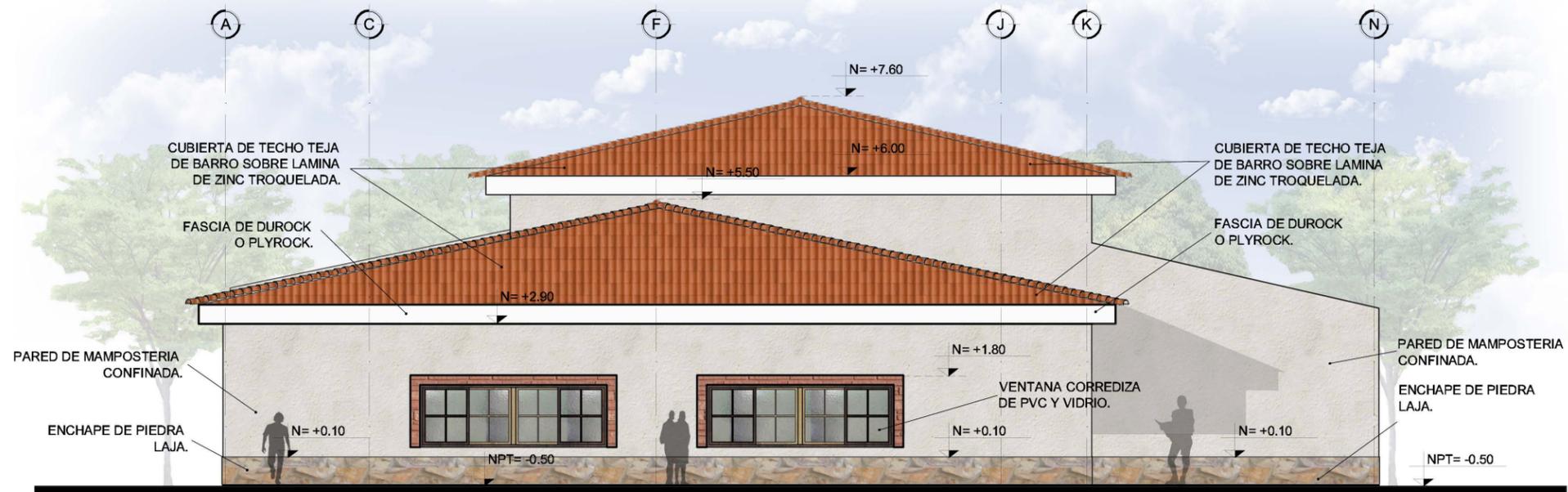
ESC 1:125

ELEVACIONES SAUNA



ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA / E3

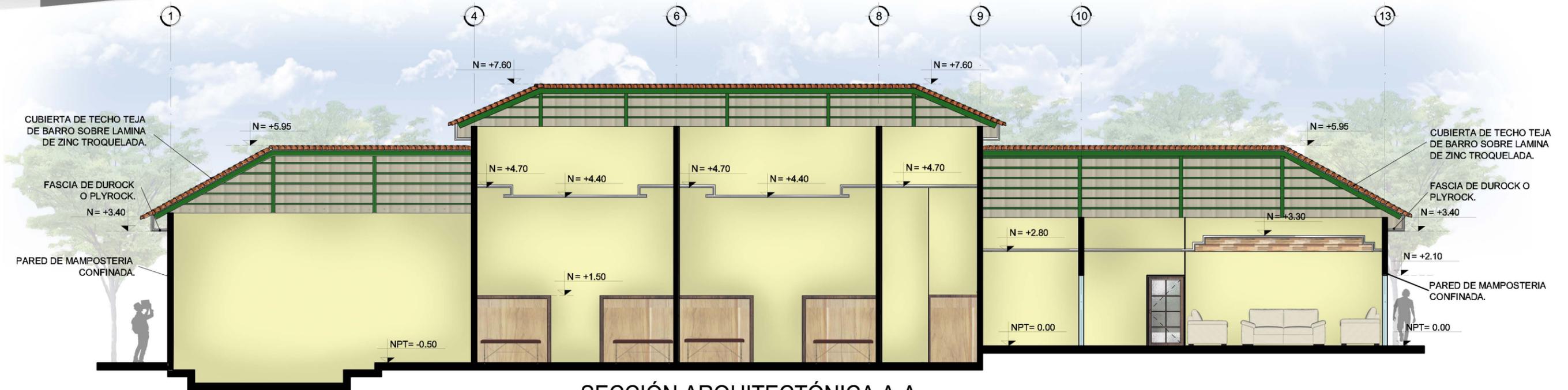
ESC 1:125



ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA / E4

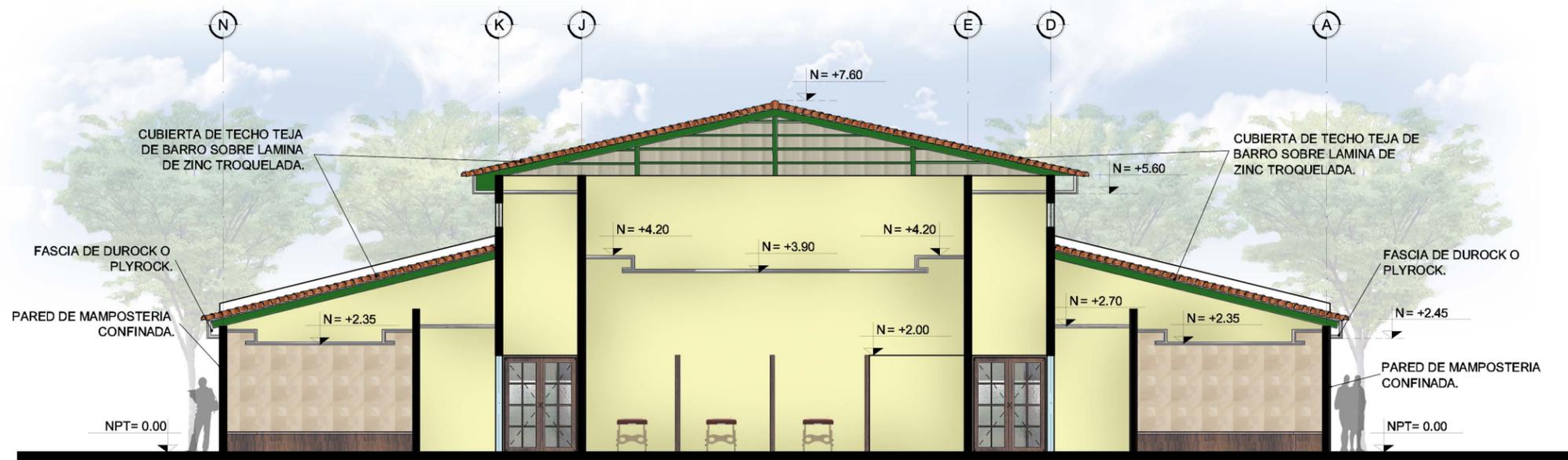
ESC 1:125

SECCIONES SAUNA



SECCIÓN ARQUITECTÓNICA A-A

ESC 1:125



SECCIÓN ARQUITECTÓNICA B-B

ESC 1:125

CENTRO ECOTURISTICO TERMALES LAS CAÑITAS - TEUSTEPE BOACO

ZONA AMPLIADA 3



UBICACIÓN



CUADRO DE ÁREAS

ÁREA DE PISCINAS	ÁREA DE PISCINAS ADULTO	320 M2
	ÁREA DE PISCINAS NIÑOS	222 M2
	ÁREA DE VESTIDORES	130.14 M2
	ÁREA DE BAR	21.95 M2
	ÁREA DE TERRAZA	2523.20 M2

LEYENDA:

PISCINAS ADULTOS

1

PISCINAS NIÑOS

2

VESTIDORES / SS HOMBRES

3

VESTIDORES / SS MUJERES

4

AREA DE BAR

5

ESC: 1:300



VESTIDORES PISCINAS



UBICACIÓN



ÁREAS POR ZONAS		CAPACIDAD
ZONA PÚBLICA	542M2	361 PERS.
ZONA SERVICIO	2.08M2	
ZONA PRIVADA	128.06M2	
TOTAL	672.14M2	



PLANTA ARQUITECTÓNICA VESTIDORES

ESC

1:100

CENTRO ECOTURISTICO TERMALES LAS CAÑITAS - TEUSTEPE BOACO

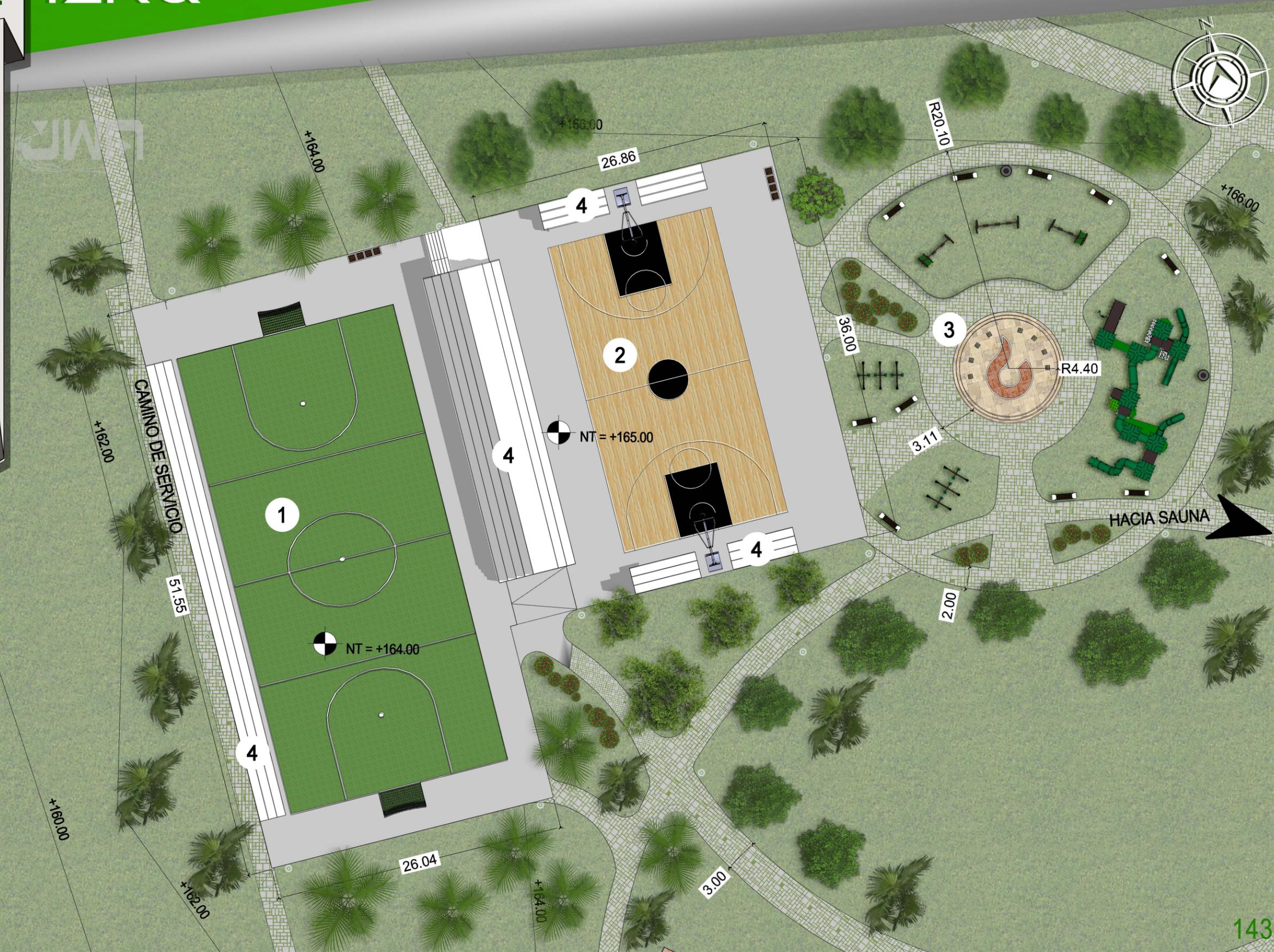
ZONA AMPLIADA 4



CUADRO DE ÁREAS		
ÁREA DE JUEGOS	ÁREA DE CANCHAS	1263.97 M2
	ÁREA DE TERRAZA	2529.66 M2
	ÁREA DE GRADERÍA	354.20 M2

LEYENDA:

- CANCHA DE FÚTBOL SALA 1
- CANCHA DE BASKETBAAL 2
- AREAS DE JUEGOS 3
- AREAS DE GRADERÍA 4

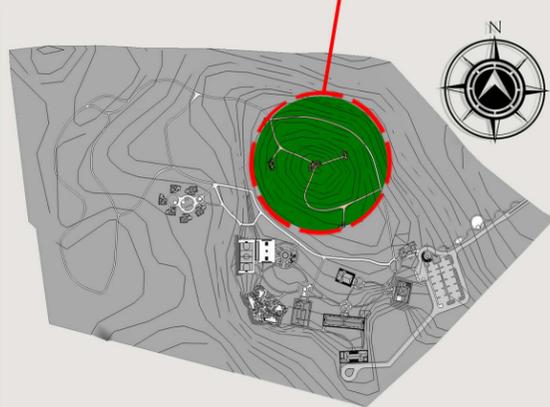


CENTRO ECOTURISTICO TERMALES LAS CAÑITAS - TEUASTEPE BOACO

ZONA AMPLIADA 5



UBICACIÓN

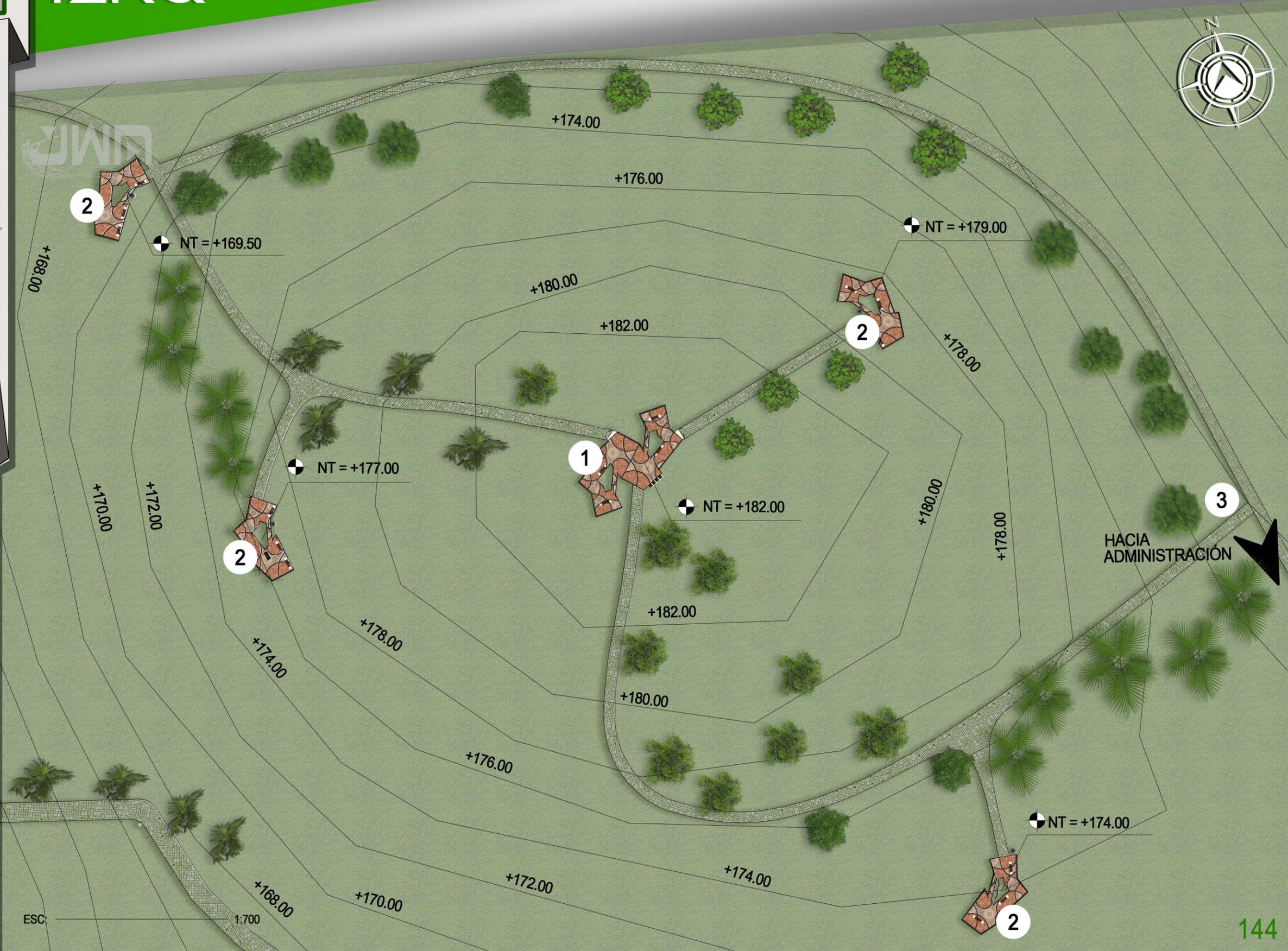
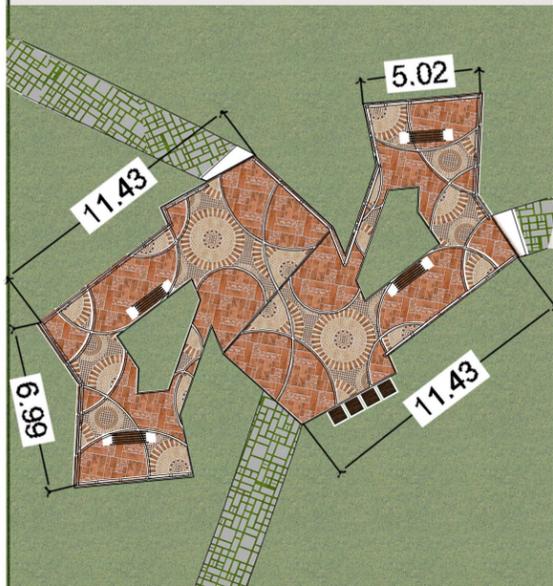


CUADRO DE ÁREAS

ÁREA DE MIRADORES	MIRADOR CENTRAL	159.79 M2
	MIRADORES SECUNDARIOS	315.6 M2
	ÁREA TOTAL	475.39 M2

LEYENDA:

- MIRADOR CENTRAL 1
- MIRADORES 2
- ACCESO A MIRADORES 3



CENTRO ECOTURISTICO TERMALES LAS CAÑITAS - TEUSTEPE BOACO

ZONA AMPLIADA 6



UBICACIÓN



LEYENDA		
BUNGALOWS DOBLES	ÁREA DE CONSTRUCCIÓN.	153.33 M2
	ÁREA DE TERRAZA	549.30 M2
BUNGALOWS SENCILLOS	ÁREA DE CONSTRUCCIÓN.	110.19 M2
	ÁREA DE TERRAZA	466.02 M2

LEYENDA:

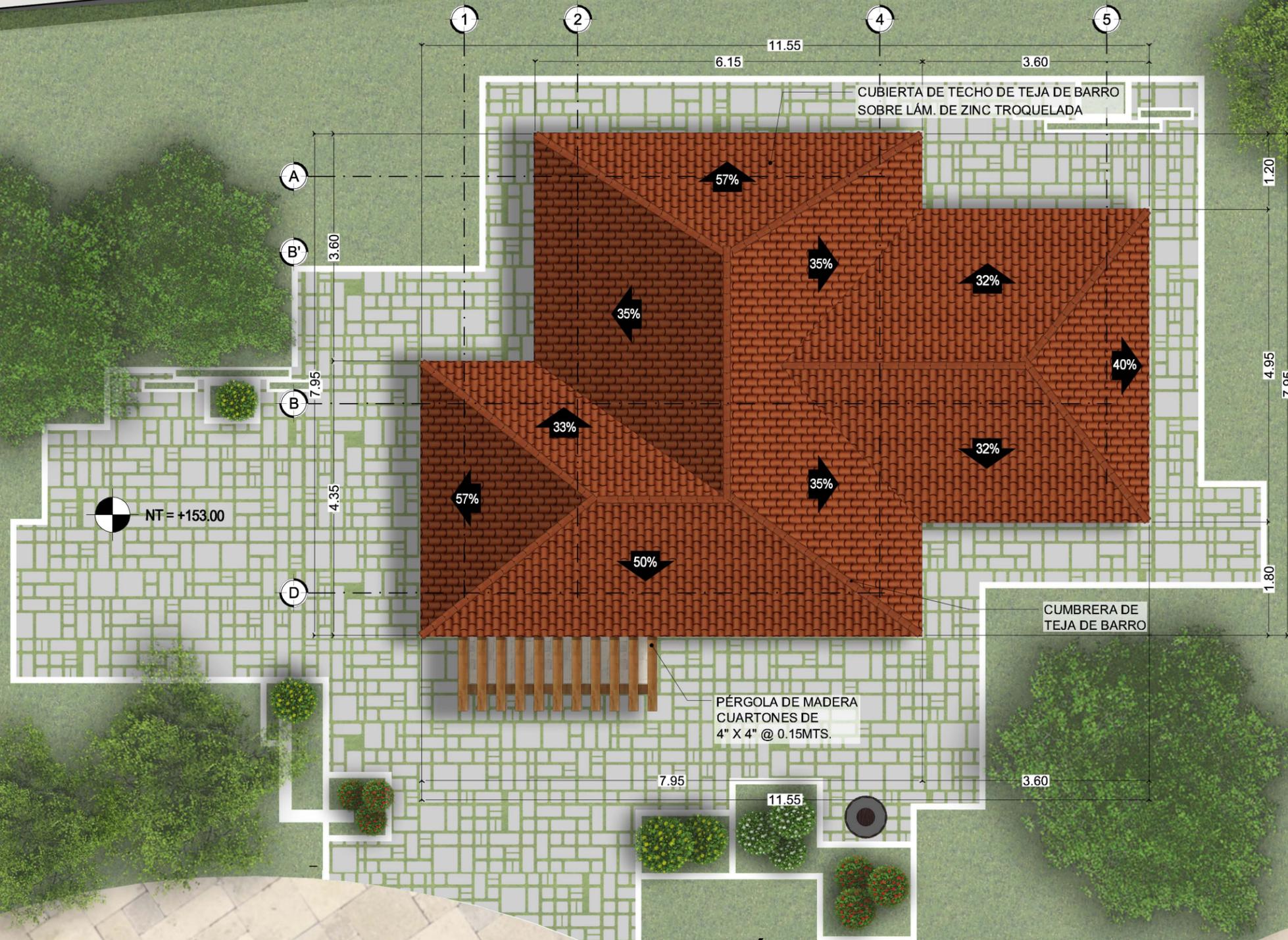
- 1 BUNGALOWS SENCILLOS
- 2 BUNGALOWS DOBLES
- 3 AREAS DE ESTAR



ESC: 1:300



BUNGALOW DOBLE



PLANTA ARQUITECTÓNICA DE TECHO

ESC

1:75

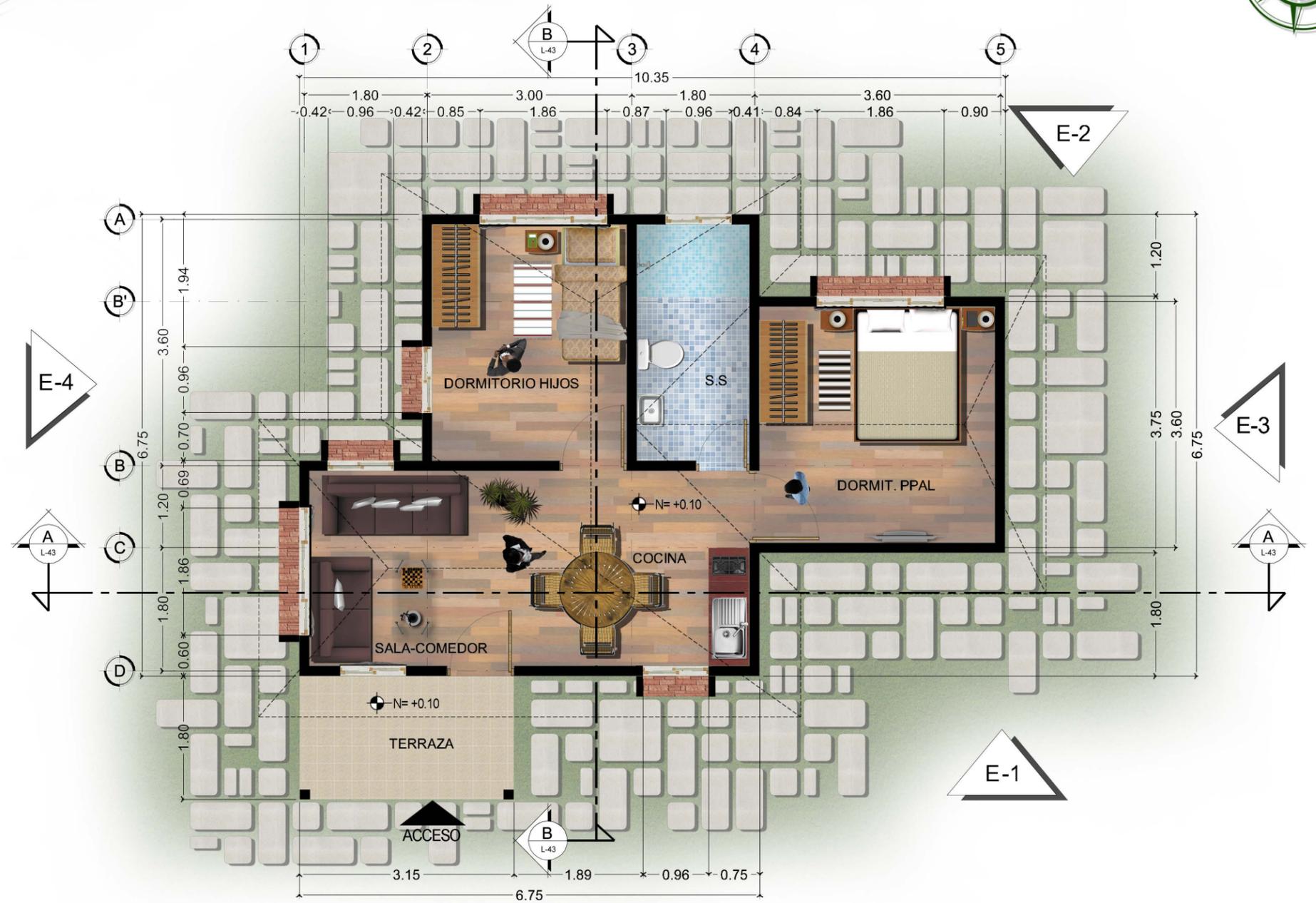
BUNGALOW DOBLE



UBICACIÓN



ÁREAS POR ZONAS		CAPACIDAD
ZONA PÚBLICA	13.43M2	3-4 PERS.
ZONA SERVICIO	27.85M2	
ZONA PRIVADA	9.83M2	
TOTAL	51.11M2	



PLANTA ARQUITECTÓNICA

ESC

1:75

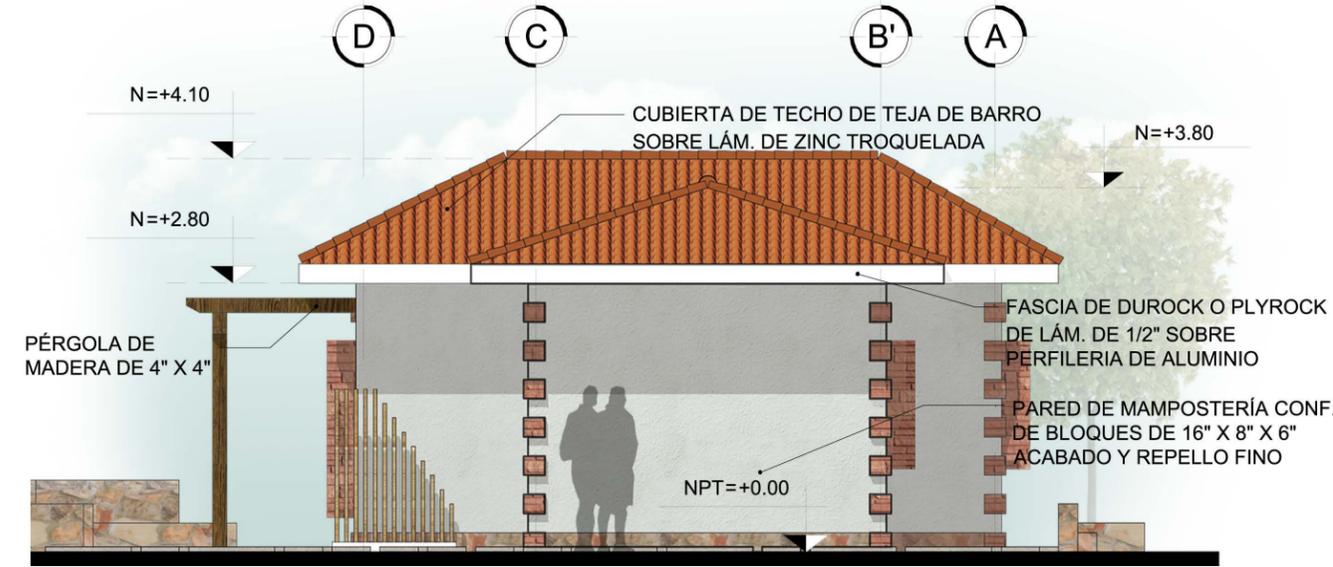
ELEVACIONES BUNGALOW DOBLE



ELEVACION ARQUITECTONICA / E1

ESC

1:75



ELEVACION ARQUITECTONICA / E3

ESC

1:75



ELEVACION ARQUITECTONICA / E2

ESC

1:75

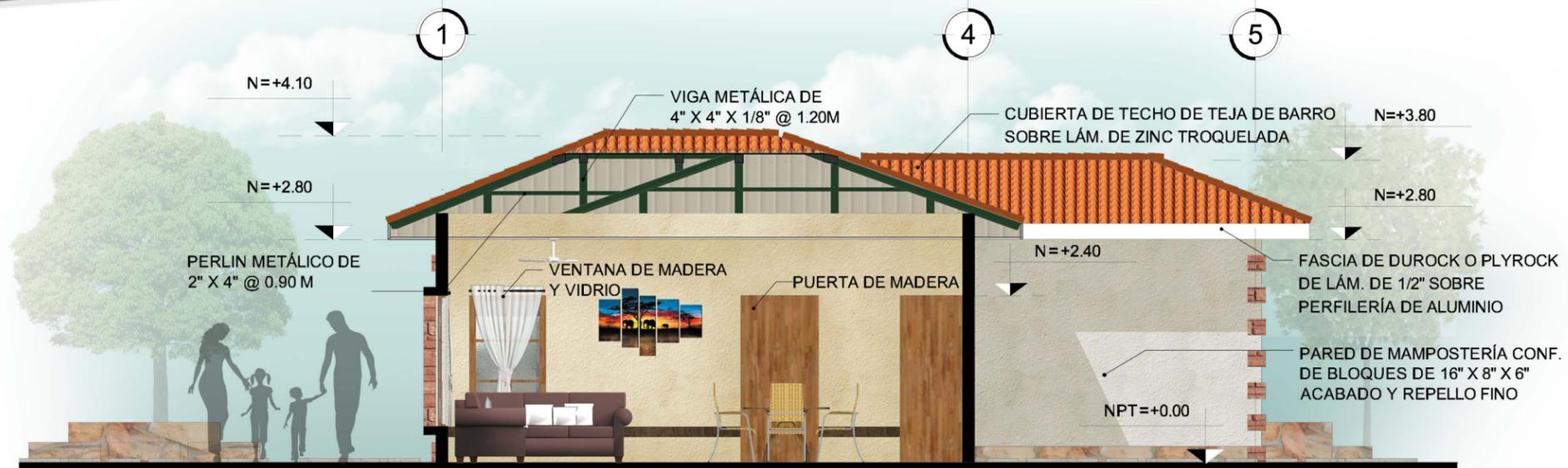


ELEVACION ARQUITECTONICA / E4

ESC

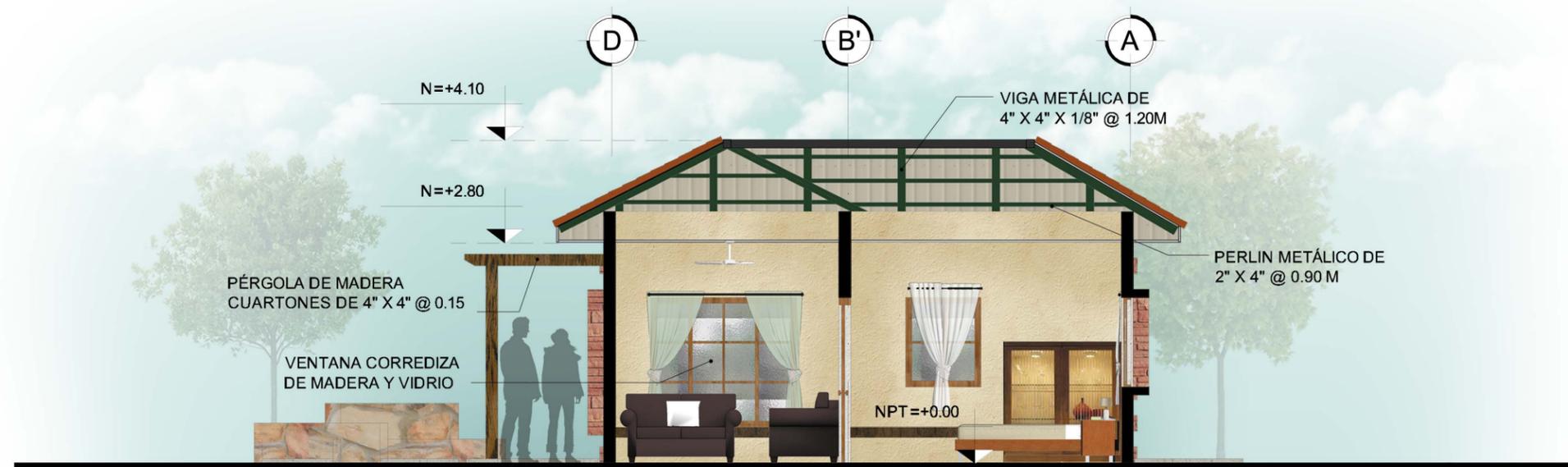
1:75

BUNGALOW DOBLE



SECCIÓN ARQUITECTÓNICA A-A

ESC 1:75



SECCIÓN ARQUITECTÓNICA B-B

ESC 1:75

BUNGALOW SENCILLO



PLANTA ARQUITECTÓNICA DE TECHO

ESC

1:75

CENTRO ECOTURISTICO TERMALES LAS CAÑITAS - TEUSTEPE BOACO

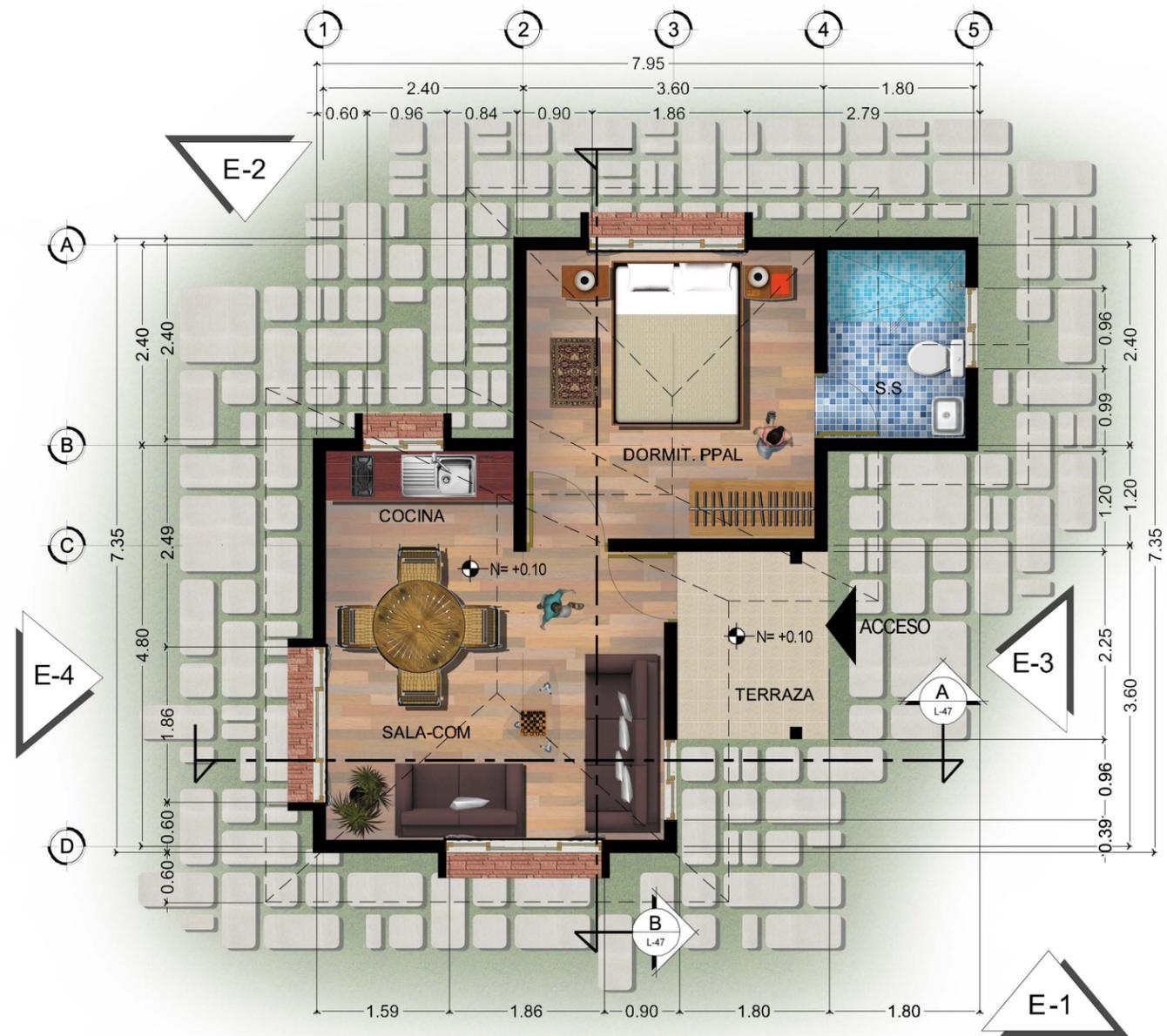
BUNGALOW SENCILLO



UBICACIÓN



ÁREAS POR ZONAS		CAPACIDAD
ZONA PÚBLICA	13.22M2	2 PERS.
ZONA SERVICIO	15.88M2	
ZONA PRIVADA	7.63M2	
TOTAL	36.73M2	



PLANTA ARQUITECTÓNICA

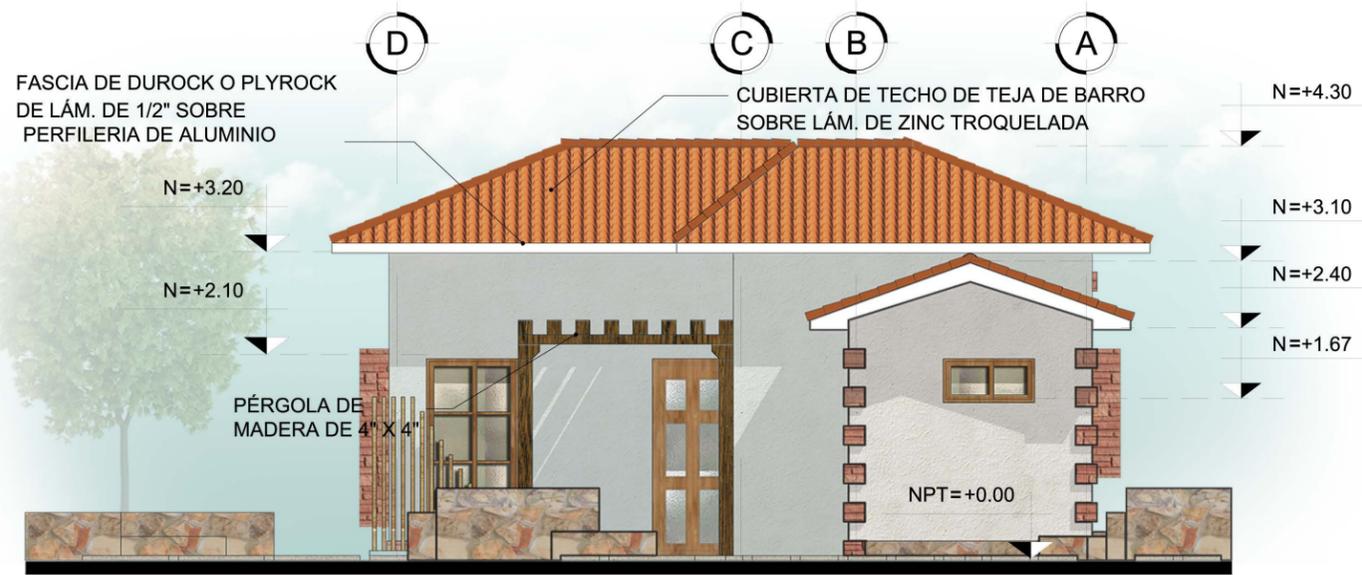
ESC

1:75

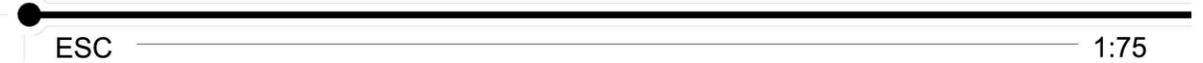
ELEVACIONES BUNGALOW SENCILLO



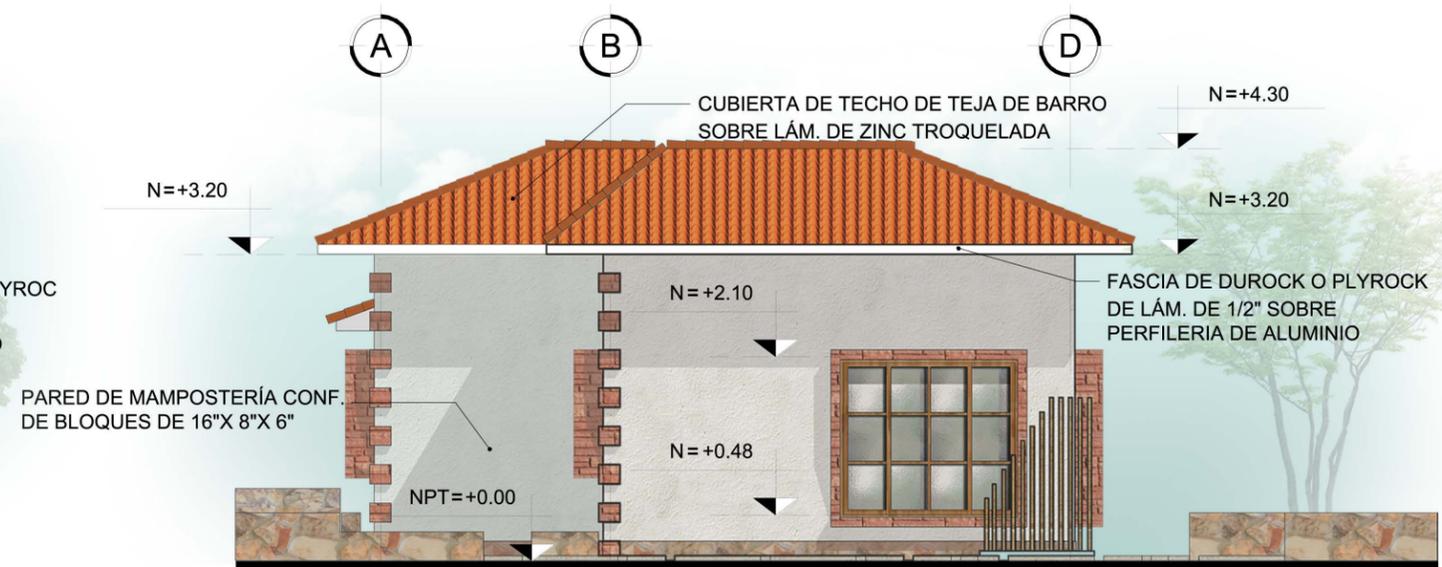
ELEVACION ARQUITECTONICA / E1



ELEVACION ARQUITECTONICA / E3



ELEVACION ARQUITECTONICA / E2



ELEVACION ARQUITECTONICA / E4

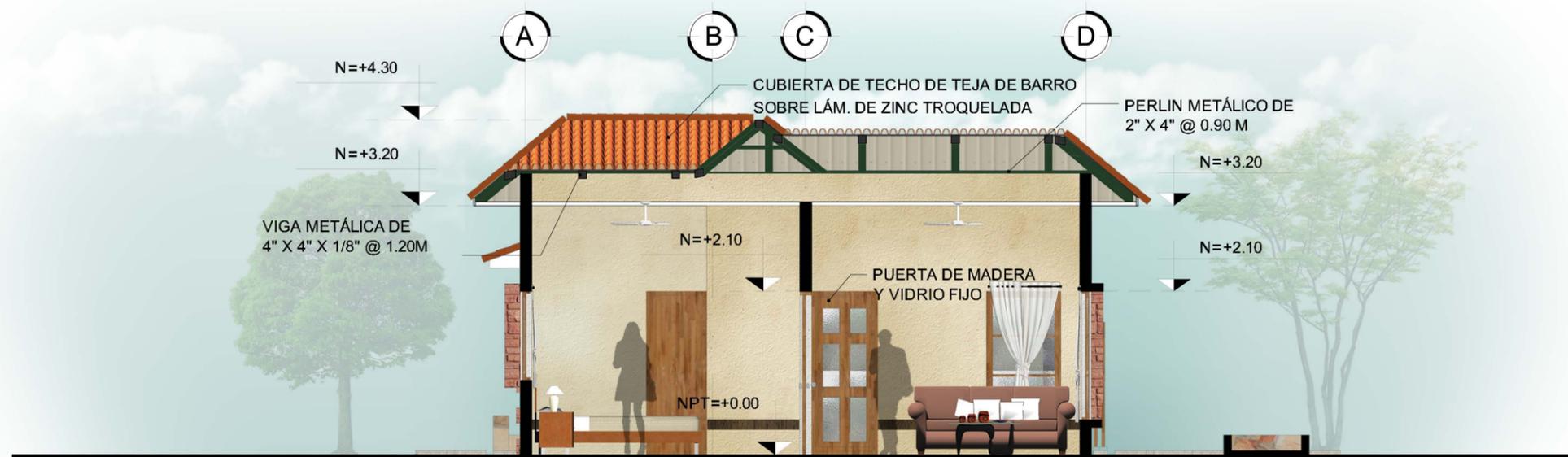


BUNGALOW SENCILLO



SECCIÓN ARQUITECTÓNICA A-A

ESC 1:75



SECCIÓN ARQUITECTÓNICA B-B

ESC 1:75

CENTRO ECOTURISTICO TERMALES LAS CAÑITAS - TEUSTEPE BOACO

VISTA 1



VISTA DE ACCESO

VISTA 2

FRQ

JWA



ADMINISTRACIÓN



ACCESO



ESTACIONAMIENTO

VISTA 3

FRQ

JWA



CENTRO ECOTURISTICO TERMALES LAS CAÑITAS - TEUSTEPE BOACO

VISTA 4



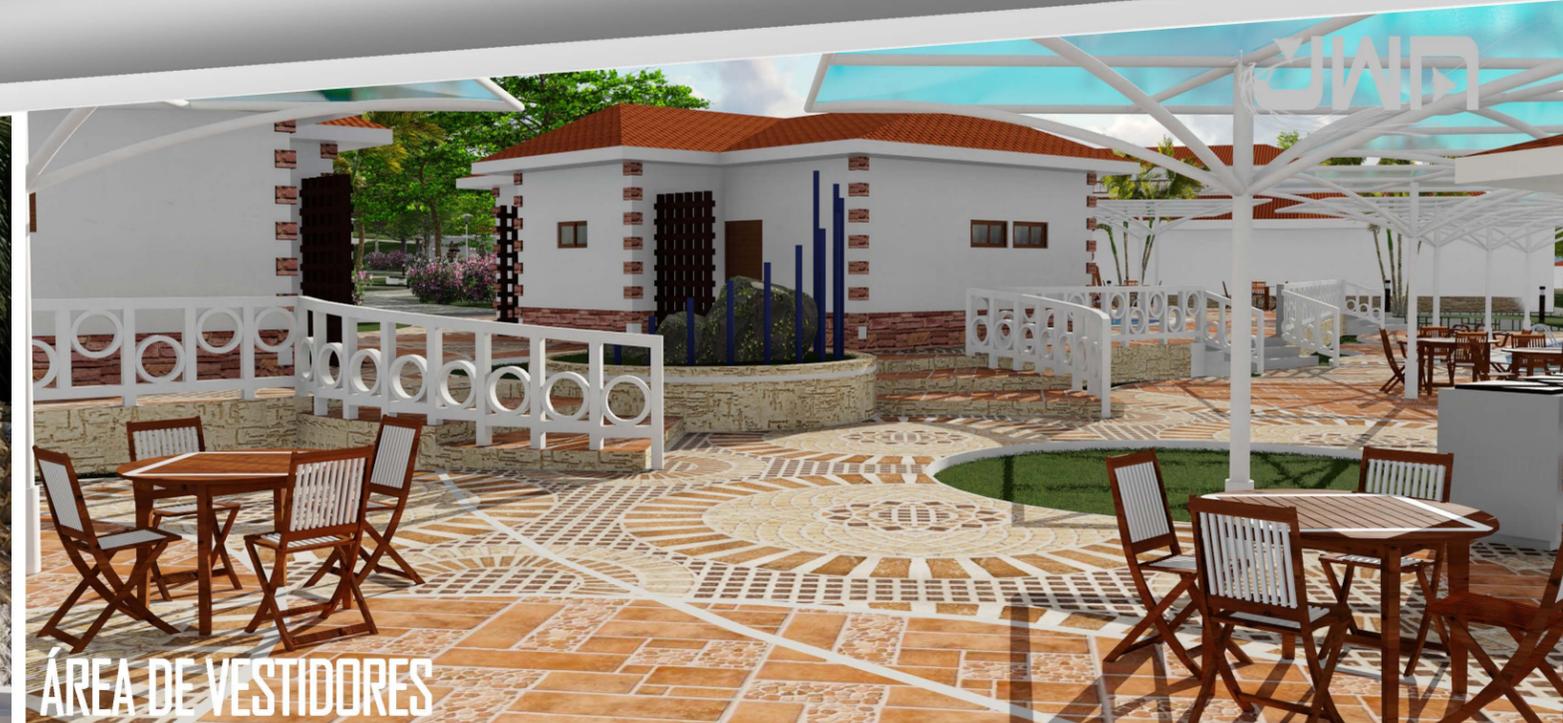
VISTA DE ÁREA DE PISCINAS

VISTAS 5

ERQ



ÁREA DE PISCINA



ÁREA DE VESTIDORES



ESTACIONAMIENTO-ADMINISTRACIÓN-RESTAURANTE

VISTA 6

FRQ

JWA



VISTA 7

FRQ

JWA



PUENTE Y SENDEROS



ÁREA DE BUNGALOWS



MIRADOR

CENTRO ECOTURISTICO TERMALES LAS CAÑITAS - TEUSTEPE BOACO

VISTA 8



VISTA AÉREA DEL CONJUNTO



Aspectos Finales

Capítulo 6

**Conclusiones
Recomendaciones
Bibliografía
Anexos**

6.1 Conclusiones

Con la elaboración de este trabajo monográfico titulado: Centro Ecoturístico de Aguas Termales Las Cañitas, Teustepe, se han obtenido resultados positivos en relación a los objetivos planteados, como puntos más destacados:

1. En la fase metodológica se establecieron conceptos de diseño y referencias tipológicas más relevantes a complejos de diseños ecoturísticos.
2. Se determinaron las potencialidades existentes del sitio en el municipio de Teustepe, estableciendo los puntos más importantes: la cercanía a la ciudad, el buen estado de los caminos de acceso, los recursos naturales como la fuente termal y la abundante flora y fauna.
3. Se valoraron las potencialidades y restricciones del sitio tomando en cuentas normas nacionales y el uso del histograma de evaluación para asegurar que el sitio es apto para el emplazamiento de la propuesta dando como resultado como poco vulnerable, con muy bajo componente de riesgo a desastres.
4. Se realizaron estudios de zonas y áreas a distribuir en el terreno, tomando en cuenta que por ser de carácter ecológico se brinde un 80% de área verde para conservar y preservar los recursos naturales que el sitio posee.
5. Se establecen los criterios de conceptualización para la distribución forma y espacial del conjunto y edificios con el objetivo de diseñar bajo una misma funcionalidad y volumetría logrando así armonía compositiva en el anteproyecto.
6. Se diseñaron y plasmaron las propuestas formales previamente comentadas mediante la elaboración de planos arquitectónicos y perspectivas, mostrando en las mismas, la funcionalidad, ergonomía, estudio cromático y uso de materiales característicos del lugar.

6.2 Recomendaciones

Mediante los resultados obtenidos en la elaboración del presente trabajo monográfico se establecen diversas recomendaciones para que sean usadas como estrategias a las futuras generaciones:

A los estudiantes de arquitectura

Tantos estudiantes de la facultad de arquitectura como miembros de cualquier otra facultad del país, se les invita a retomar aspectos geológicos a ser usados en el diseño de la propuesta para reducir el impacto ambiental.

Se recomienda elaborar cada uno de los pasos necesarios para valorar aspectos fundamentales como documentación metodológica, referencias tipológicas, estudios de potencialidades y restricciones del sitio y del municipio.

Ser soñadores y constructores de su propio destino, no limitarse con pocas condiciones y pensar más allá de las fronteras visuales.

A la facultad de arquitectura UNI

Incentivar a los estudiantes a ser cada día mejor, proyectar sin miedo a errar y mantener docentes de calidad para continuar obteniendo resultados positivos para el desarrollo del país.

Utilizar el presente trabajo monográfico como modelo para investigaciones análogas al tema del proyecto.

Proporcionar a los estudiantes herramientas tecnológicas más modernas para aplicación de las mismas en las asignaturas del pensum.

Al Instituto Nicaragüense de Turismo INTUR

Incentivar y mejorar la infraestructura turística del país para atraer mayor cantidad de turistas e inversionistas en pro del desarrollo de la nación.

Retomar este trabajo monográfico para incentivar la inversión en el municipio de Teustepe, ya que cuenta con las normas mínimas y posee un gran recurso natural que debe ser explotado de manera sustentable.

6.3 Bibliografía

Asamblea Nacional. (2004, Septiembre). *Leyes*. Recuperado el 14 de Abril 2016, de <http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf>

CANTER, L.W. (1998). *Manual de evaluación de Impacto Ambiental: Técnicas para la elaboración de los estudios de impacto*. (1ª.ed.). Madrid, España: McGraw-Hill/Interamericana de España. S.A.U

CATIE. (2008). *Caracterización y diagnóstico subcuenca Río Malacatoya CATIE 2008*. Recuperado el 14 de abril 2017, de http://www.lagosdenicaragua.org.ni/biblioteca_lagos/?wpfb_dl=22

CSI Ingenieros. (2010). *Anexo I - ELB / EIA – Paisaje Matriz de Evaluación de la Capacidad Absorción Visual*. Recuperado el 11 de Mayo 2016, de <https://www.aratiri.com.uy/docs/estudio-de-impacto-ambiental-y-social/Tomo%20III%20Anexos/Anexo%20I-ELB-EIA%20Paisaje/I.1%20ELB-Paisaje.pdf>

Deguate. (2012, Julio). *Baños Termales Santa Teresita*. Recuperado el 14 de Junio 2015, de http://www.deguate.com/artman/publish/turismo_visitar moderna/banos-termales-santa-teresita.shtml#.VhbZ5W7F_5V

EnoturismoRural. (s.f) *Hotel - Balneario de la Virgen*. Recuperado el 15 de agosto del 2016, de <http://www.enoturismorural.com/Casas/cl/1050/balneario-virgen-jaraba-zaragoza-4.jpg>

Exploring Tourism Guatemala. (s.f). *Guatemala Tour Guide & Travel Services*. Recuperado el 13 de Enero 2017, de http://www.traveloguatemala.com/images/package/1442096633_3!!-!!DSC_1556.jpg

Abruña & Musgrave, Arquitectos. (2007). *Guías de diseño para instalaciones ecoturísticas y de turismo sostenible*. San Juan, Puerto Rico

González. (2010). *Diagnostico municipal Teustepe*. Recuperado el 04 de Agosto 2015, de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_3071.pdf

Hoteles en Jaraba. (s.f) *Hotel Balneario de la Virgen*. Recuperado el 15 de agosto del 2016, de www.hoteles.com/ho449875/hotel-balneario-de-la-virgen-jaraba-espana

Hotel La Virgen. (s.f.). *El Balneario*. Recuperado el 17 de Julio 2015, de <http://www.balneariodelavirgen.es/el-balneario-jaraba-zaragoza/>

Hotel La Virgen. (2015, Agosto). *Hotel Balneario de La Virgen*. Recuperado el 20 de Septiembre 2016, de http://www.atrapalo.com/hoteles/146824-0_hotel-balneario-de-la-virgen

INIDE. (2008). *Teustepe en cifras*. Recuperado el 09 de Agosto 2015, de www.inide.gob.ni

INIFOM. (2003). *Ficha municipal Teustepe*. Recuperado el 04 de Agosto 2015, de <http://www.inifom.gob.ni/municipios/documentos/BOACO/teustepe.pdf>

INETER. (2009). *Datos climáticos de Teustepe*. Recuperado el 10 de Julio 2015, de www.ineter.gob.ni

INTUR. (2004, Julio). *Reglamento a Ley General de Turismo*. Recuperado el 14 de Octubre 2015, de <http://www.intur.gob.ni/DOCS/leyes/REGLAMENTO%20A%20LA%20LEY%20GENERAL%20DE%20TURISMO-495.pdf>

INTUR Boaco. (2012). *Sitios turísticos del Departamento de Boaco*. (2ª.ed.). Boaco.

MANFUT. (2013). *Aguas termales*. Recuperado el 07 de julio 2015, de <http://www.manfut.org/boaco/teustepe103.jpg>

MARENA, INAFOR. (2002). *Sitios Guía de especies forestales de Nicaragua*. (1ª.ed.). Managua, Nicaragua: Editora de Arte, S.A.

MEM. (2012). *Reconocimiento Geológico del Área de Teustepe*. Recuperado el 13 de Julio 2016, de <http://MEM.reconocimientogeologicoteustepe>

MIFIC. (2009). *NTN-28-006-09- Norma-Técnica-Nicaragüense.-Baños-o-Balnearios-Termales.-Requisitos*. Recuperado el 23 de Mayo 2016, de www.mific.gob.ni

Milán Pérez, J.A. (2004). *Manual de Estudios Ambientales para la Planificación y los Proyectos de desarrollo*. (1ª.ed.). Managua, Nicaragua: LITONIC

MTI. (2003). *Diagnóstico de la infraestructura vial de la red de caminos vecinales del municipio de Teustepe*. Recuperado el 06 de Agosto 2015, de <http://biblioteca.mti.gob.ni:8080/docushare/dsweb/Get/DocumentosTecnicos-182/Diagn%C3%B3stico%20%20Red%20Vial%20%20Teustepe%2001445%20CO N-N.pdf>

MTI. (2007, Marzo). *Reglamento Nacional de la Construcción*. Recuperado el 04 de abril 2017, de <https://sjnavarro.files.wordpress.com/2008/08/reglamento-nacional-de-costruccion-curva1.pdf>

MOPT. (1992). *Guías para la elaboración de estudios de medio físico (contenido y metodología)*. Ministerio Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente. (MOPT). España

Periódico Hoy. (2014, Mayo). *Ideas para relajarse*. Recuperado el 24 de Octubre 2016, de <http://www.hoy.com.ni/2014/05/18/ideal-para-relajarse>

Santa Teresita. (2002, Octubre). *Santa Teresita-Hotel y Spa Termal*. Recuperado el 03 de Agosto 2015, de <http://www.santateresita.com.gt>

Selva Negra. (2006, Julio). *Selva Negra Ecolodge Matagalpa-Nicaragua*. Recuperado el 10 de Agosto 2016, de www.selvanegra.com.ni

Termales Aguas Claras. (2013). *Nuestro origen*. Recuperado el 14 de Mayo 2016, de <http://www.termalesaguasclaras.com/index.php/nuestro-origen>

Termales Aguas Claras. (2013). *Bienvenidos*. Recuperado el 14 de Mayo 2016, de <http://www.termalesaguasclaras.com/>

Tripadvisor. (s.f). *Santa Teresita Hotel y Spa*. Recuperado el 04 de mayo 2016, de <https://media-cdn.tripadvisor.com/media/photo-s/04/39/aa/3e/banos-termales-santa.jpg>

Vía Nica. (s.f.). *Reserva Privada Selva Negra*. Recuperado el 16 de Abril 2017, de <https://vianica.com/sp/attractivo/19/reserva-privada-selva-negra>

Vigo en fotos. (s.f.). *Arquitectura Regionalista*. Recuperado el 14 de abril 2016, de www.vigoenfotos.com/es/vigo/arquitectura/regionalista

6.4 ANEXOS

Anexo 1: Tabla para la evaluación de emplazamientos de proyectos de establecimientos comerciales ⁴⁵

COMPONENTE GEOLOGÍA						
EVALUACIÓN	VULCANISMO	SISMICIDAD	EROSIÓN	DESLIZAMIENTOS	RANGOS DE PENDIENTE	CALIDAD DEL SUELO
1	El sitio donde se emplazará el proyecto se encuentra muy próximo a volcanes activos o con actividad volcánica muy frecuente y se tiene la certeza por la proximidad del proyecto que este puede sufrir daños debido a la emanación de gases, cenizas, piroclastos, lavas o las consecuencias de los movimientos o sacudidas del suelo.	El sitio se ubica sobre una falla sísmica comprobada, dudosa o dentro de la longitud probable de esta o existen fallas sísmicas comprobadas o dudosas a distancias menores de 20 m del sitio o el sitio se ubica en territorios de alta peligrosidad sísmica ya sea de origen geológico o volcánico con intensidades esperadas en la escala de Rischter mayores de 5 y/o la presencia de suelos arenosos potencialmente licuables o a distancias de edificaciones, bancos de transformadores o tanques elevados menores 1/3 de su altura o diferencias altitudinales de terrenos arenosos mayores de 2m.	En el territorio donde se ubica el sitio se observan síntomas de un acusado proceso de erosión con ausencia de la capa vegetal en la mayor parte del área. Se observan raíces expuestas. Cárcavas de 7.5 a 15cm de profundidad a intervalos de 1.50m. Numerosas líneas de drenaje. El proceso de recuperación del suelo puede ser muy costoso	El sitio se ubica en zona de alto peligro por deslizamientos parciales o en masa debido a la constitución de suelos poco compactos, la presencia de fuertes pendientes presencia de erosión acusada y/o terrenos inestables	Los rangos de pendientes que se observan en el sitio son superiores al 15% o terreno totalmente plano	Si el proyecto requiere estudio de suelo y el sitio se ubica en suelos con Resistencia igual o menor a 1 kg/cm ² y/o presencia del manto freático al mismo nivel o inferior de la profundidad de fundación y/o presencia de arcillas con alto índice de plasticidad o expansivas.
						Si el proyecto no requiere estudios de suelos y el sitio se ubica en terrenos con o presencia del manto freático al mismo nivel o inferior de la profundidad de fundación y/o presencia de arcillas con alto índice de plasticidad o expansivas.
2	Aunque existen volcanes activos en el territorio donde se emplaza el proyecto, debido a la distancia entre estos, se considera que los efectos de la actividad volcánica podrían dañar el proyecto de forma excepcional	El sitio no se ubica próximo a fallas sísmicas de ningún tipo. El peligro sísmico es medio con intensidades esperadas de 3 a 4.8 en la escala de Rischter. Puede recibir ocasionalmente sacudidas originadas por actividad volcánica. Pueden existir edificaciones altas, bancos de transformadores o tanques elevados a distancias mayores de 20 y menores de 30 metros y/o diferencias altitudinales (taludes) menores de 2.00 de altura	En el territorio donde se ubica el sitio se observan síntomas de un moderado proceso de erosión con predominio de la cubierta vegetal en la mayor parte del área. Pueden presentarse pequeñas cárcavas a intervalos de 3m. Escasas líneas de drenaje. El proceso de recuperación del suelo no es muy costoso	Aunque en el territorio donde se ubica el proyecto existe el riesgo de deslizamientos no se prevén afectaciones al sitio debido a la posición respecto a la pendiente o altitud	Los rangos de pendientes son costosos para la construcción, pero construible entre el 6 y el 12%	Si el proyecto requiere estudio de suelo y el sitio se ubica en suelos con Resistencia entre 1 y 1.5 kg/cm ² y/o presencia del manto freático por debajo del nivel de fundación pero a menos de 5.00. No hay presencia de arcillas plásticas o expansivas
						Si el proyecto no requiere estudio de suelo se observan buenas cualidades para la construcción.
3	No existen volcanes activos donde se emplaza el proyecto o la distancia entre los volcanes con actividad y el proyecto es tal que no existe posibilidad de que el proyecto sufra las consecuencias de la actividad volcánica.	El sitio se ubica en un territorio de baja peligrosidad sísmica y/o terrenos rocosos. No se ubican edificaciones en un radio de 30.00 y/o no existen diferencias altitudinales del terreno (taludes). Las intensidades esperadas pueden alcanzar hasta 3 en la escala de Rischter.	En el territorio donde se ubica el sitio No hay evidencias visuales de erosión en el suelo.	En el territorio donde se ubica el proyecto no existe riesgo de deslizamiento.	Los rangos de pendiente son óptimos entre el 1 y el 6 %.	Si el proyecto requiere estudio de suelo y el sitio se ubica en suelos con Resistencia igual o mayor a 1.5 kg/cm ² y/o la presencia del manto freático es mayor de 6.00.

Fuentes:
45- Guías de diseño para instalaciones ecoturísticas y de turismo sostenible.

COMPONENTE ECOSISTEMA						
EVALUACIÓN	SUELOS AGRÍCOLAS	HIDROLOGIA SUPERFICIAL	HIDROLOGIA SUBTERRÁNEA	LAGOS	ÁREAS FRÁGILES	VIENTOS
1	El sitio donde se ubica el proyecto se encuentra a menos de 20 metros de suelos cultivables con caña de azúcar u otros tipos de suelos agrícolas donde la técnica de cultivo conlleva al uso de la quema o aerosoles en forma de plaguicidas de forma frecuente, pudiendo con estas acciones afectar el normal funcionamiento del mercado o dañar la salud de las personas por contaminación de los productos y/o el grosor de la capa vegetal del suelo es superior a 1.80m	Existen ríos, arroyos, cauces de forma temporal o permanente a distancias próximas al sitio combinada con una cota altimétrica que hacen evidente el peligro de inundación, o no existen fuentes de agua superficiales próximas al sitio, pero las pendientes son inferiores al 1% y hacen latente el peligro de inundación por falta de drenaje y/o el sitio se ubica en laderas de cerros o elevaciones donde la escorrentía superficial es alta	En el sitio o a distancias menores de 20m se ubican importantes flujos de agua subterráneas a profundidades menores de 10m con terrenos que poseen una alta tasa de infiltración y/o se tiene la certeza técnica para considerar que la ubicación del proyecto de mercado, el relieve y la posición en el lugar afectará de forma irreversible las fuentes de agua subterráneas que abastecen a comunidades próximas al sitio	El sitio se ubica dentro de la cota de los derechos naturales de lagos, embalses y presas, creando el riesgo inminente de ser afectado por grandes precipitaciones	El sitio se ubica dentro o muy próximo (200 metros) a zonas ambientalmente frágiles como pantanos, humedales, zona de reserva natural o espacios protegidos para especies en peligro de extinción, zonas de nidificación u otras y se tiene la certeza técnica de que el proyecto pudiera causar daños ambientales o las características del medio perjudiquen el desarrollo de la actividad comercial También se consideran las áreas de alto valor arqueológico	En el territorio objeto de estudio prevalecen durante el año vientos con velocidades superiores a 10.8 m/seg, ocasionando dificultad al caminar. Se presentan ocasionalmente tornados. O prevalecen calmas en un 70 % del año
2	Aunque en el territorio donde se ubica el sitio se utilizan prácticas agrícolas basadas en la quema o la fumigación con aerosoles de plaguicidas, sin embargo las afectaciones al sitio se pueden considerar aisladas o pocas significativas debido a la distancia	Aunque existen formas de agua superficiales, debido a la cota altimétrica del sitio pudieran ocasionar de forma excepcional alcanzar el sitio, pero sin peligros de inundación y daños a las estructuras. O con rangos de pendientes entre el 1 y el 2% que ante grandes lluvias pudiera tener dificultad de drenaje y excepcionalmente alcanzar el sitio sin causar daños	En el sitio o a distancias menores de 20 metros se localizan fuentes de agua subterráneas a profundidades entre 10 y 40m con terrenos que alcanzan una baja tasa de infiltración y pudiendo la constitución del relieve causar daños eventuales a las aguas subterráneas y/o no existen fuentes de agua subterráneas que abastezcan a comunidades en un radio de 300 metros aguas abajo	El sitio se ubica próximo a lagos, embalses y presas pero la diferencia de altitud es superior al menos en 1.50m	El sitio se ubica a distancias próximas (entre 250 y 500 metros) de zonas ambientalmente frágiles pero no se tiene la certeza de que el emplazamiento pueda causar importantes daños al medio ambiente o viceversa	En el territorio objeto de estudio prevalecen durante el año vientos con velocidades entre 5.5 y 7.9 m/seg, ocasionando que se levante polvo y papeles. No se presentan tornados. O prevalecen calmas entre un 40 y 70 % del año
3	Existen terrenos agrícolas próximos al sitio pero las técnicas de cultivo no son dañinas, o no existen terrenos agrícolas en un radio de 400m	El sitio donde se ubica el proyecto debido a su altitud y posición frente a las formas de agua que pudieran existir no tiene ninguna posibilidad de inundarse	No existen flujos de agua subterráneas en el sitio o si existen se sitúan a profundidades mayores de 50m y con terrenos muy impermeables	El sitio se ubica a alturas mayores de 3m con respecto a la cota de rebalse de lagos y embalses en general	El sitio se ubica a distancias mayores de 1km de zonas ambientalmente frágiles	En el territorio objeto de estudio prevalecen durante el año vientos con velocidades medias inferiores a 5.5 m/seg, Se pueden presentar calmas hasta en un 20 % del año

COMPONENTE MEDIO CONSTRUIDO					COMPONENTE INSTITUCIONAL Y SOCIAL	
EVALUACIÓN	RADIO (Solo para Mercados Municipales)	ACCESIBILIDAD	NORMAS URBANAS	ACCESO A LOS SERVICIOS	CONFLICTOS TERRITORIALES	SEGURIDAD CIUDADANA
1	Cuando el radio de influencia sea > de los 15 Km, más del 50% del consumidor urbano caminará una distancia mayor de los 5Km y el consumidor rural caminará más de 10 Km o el tiempo de traslado (motorizado) será mayor de 1 hora	No existe infraestructura y medios de transporte terrestre y fluvial que llegue al sitio donde se ubicará el proyecto, haciendo la accesibilidad muy dificultosa durante cierta época del año e imposible durante la época de lluvias debido a cualquiera de las siguientes causas: <ul style="list-style-type: none"> Ausencia de vías de comunicación Barreras naturales Población dispersa O se localiza dentro de zonas muy pobladas, creando dificultades con la red vial para acceder al sitio	No existe en el territorio Plan de Desarrollo Urbano o la forma de crecimiento no es planificada. No existen o no se aplican ordenanzas urbanas que establezcan los límites de retiro y ubicación de los diferentes componentes urbanos. O a pesar de existir planes de desarrollo urbanos, la ubicación del sitio no cumple con los radios de influencia o viola algún artículo legal sobre el tema. O el sitio se localiza dentro de zonas residenciales consolidadas pudiendo con la actividad del mercado deteriorar el medio Ambiente de esas zonas	En el sitio no existen los servicios de agua potable alcantarillado sanitario, electricidad, recolección de desechos y comunicaciones. O existen los servicios pero no es posible que el proyecto pueda conectarse a ellos por insuficiencia o incapacidad del sistema.	En el territorio donde se ubica el sitio existen conflictos o litigios de carácter territorial (municipal) y la población que utiliza los servicios del mercado no siente pertenencia del territorio. O el emplazamiento del proyecto en el sitio puede desencadenar o agudizar conflictos de disputas territoriales	El sitio se ubica dentro de zonas con altos índices de delincuencia común y/o zonas de enfrentamientos armados, secuestros, vandalismo, de forma que tal que estos hechos puedan afectar el normal desarrollo de la actividad comercial
2	Cuando el radio de influencia sea > de los 15 Km, y entre el 25 y el 50% del consumidor urbano caminará una distancia entre 3 y 5 Km y el consumidor rural caminará entre 8 y 10 Km o el tiempo de traslado (motorizado) será entre 45 minutos y 1 hora	En el territorio donde se ubica el sitio existen caminos utilizables sólo en ciertas épocas del año, aunque el servicio recibirá pocas afectaciones porque la población consumidora no se encuentra dispersa en el territorio. O aunque el sitio se ubica dentro de zonas pobladas existen vías periféricas que impiden la presión sobre la accesibilidad al sitio	Aunque en el territorio existe plan de desarrollo urbano y la forma de crecimiento se encuentra prevista en los planes, estos no se cumplen en cuanto a retiros o ubicación o el emplazamiento no obedece al uso de suelo asignado por Plan. el sitio se ubica dentro del casco urbano, pero el grado de consolidación no es alto y por tanto no se prevén afectaciones a la ciudad	De los 4 tipos de servicios básicos anteriormente mencionados al menos existen acueductos y alcantarillados o es posible conectarse a los dos servicios anteriormente mencionados	Aunque en el territorio donde se ubica el sitio existen conflictos de reclamos territoriales, pero existe consenso de la población sobre la legitimidad del emplazamiento en el territorio	Aunque en el entorno donde se desarrolla el proyecto se observan síntomas de deterioro de la seguridad ciudadana, las conductas delictivas comunes, son aisladas y poco frecuentes. O existen alternativas que garanticen la seguridad
3	Cuando el radio de influencia sea > de los 15 Km, y hasta el 25% del consumidor urbano caminará una distancia entre 1 y 2 Km y el consumidor rural caminará entre 5 y 7 Km o el tiempo de traslado (motorizado) será hasta 30 minutos.	No existe dificultad para acceder al sitio del proyecto en cualquier época del año. O se ubica próximo a las vías de accesos	El sitio se ubica debidamente compatibilizado con el Plan de crecimiento urbano por lo que no se prevén afectaciones a las zonas residenciales	Existen al menos agua, alcantarillado y electricidad de los servicios básicos anteriormente citados y es posible conectarse a ellos	No existen conflictos ni litigios territoriales en la zona donde se ubica el proyecto.	Existen buenas alternativas de seguridad próximas al sitio dado por la calidad social del entorno y por la posición del sitio.

COMPONENTE DE INTERACCION (CONTAMINACIÓN)					
EVALUACIÓN	DESECHOS SÓLIDOS Y LIQUIDOS	INDUSTRIAS CONTAMINANTES LAS DISTANCIAS ESTAN DADAS EN LA MISMA DIRECCIÓN DEL VIENTO	LINEAS DE ALTA TENSIÓN	PELIGRO EXPLOSION E INCENDIOS	INSTITUCIONES PUBLICAS
1	El sitio se ubica a Sotavento a distancias menores de 800 m sin franja de protección con árboles y arbustos de vertederos de desechos sólidos a cielo abierto O plantas de tratamiento de desechos líquidos a cielo abierto (lagunas de oxidación) o a menos de 500 m de Rellenos sanitarios. O el sitio se ubica a sotavento de cementerios a distancias menores de 800 metros sin franja de protección	El sitio se ubica a distancias menores de 1000 metros de industrias muy contaminantes: <ul style="list-style-type: none"> • Fábricas de pinturas • Ácidos nitrogenados • Procesamiento de cuero • Producción de Cueros O a distancia menores de 500 m de industrias contaminantes: <ul style="list-style-type: none"> • Banco de materiales de construcción, • Plantas de asfalto O a distancias menores de 300 metros de: <ul style="list-style-type: none"> • Rastros • Plantas de procesamiento de fibras vegetales O a distancias menores de 100 metros de: <ul style="list-style-type: none"> • Fábricas de fósforos • Vidrios • Queseras • Pescado en conserva • Yeso y arcillas Así como a distancias menores de las establecidas para cualquier fuente de contaminación según normas nacionales e internacionales	El sitio se ubica a distancias menores de 70 metros de líneas transmisión de electricidad de Alta Tensión	El sitio donde se emplazará el proyecto se ubica a distancias menores de 25 metros de edificios o construcciones combustibles en 1 hora (viviendas o edificios de madera o minifalda). O a distancias menores de 180 metros de edificios con peligro de explosión (gasolineras o bodegas de materiales y gases explosivos) O a distancias menores de 60 metros de depósitos de combustibles soterrados o aéreos y plantas de gas. O a distancias menores de 60 metros de depósitos de combustibles soterrados o aéreos y plantas de gas	El sitio se ubica contiguo o a distancias extremadamente próximas de Escuelas y Hospitales o Parques Públicos. O el sitio se ubica a sotavento de cementerios a distancias menores de 800 metros sin franja de protección
2	El sitio se ubica a barlovento (en la misma dirección del viento) a distancias entre 800 y 1000 m y/o con franja de protección de árboles y arbustos) de vertederos de desechos sólidos a cielo abierto. O Plantas De tratamiento de desechos líquidos a cielo abierto (lagunas de oxidación O entre 500 y 800 m de Rellenos sanitarios O se localiza a barlovento de cementerios a 1000m.	El sitio se ubica por debajo de alguna de las normas anteriores pero muy próximas a la norma o existen atenuantes como son las pantallas artificiales de protección (edificios). O pantallas naturales como son masas de árboles y arbustos de al menos 50m de ancho. En este caso puede suceder que se cumpla con algunas normas y se incumpla una.	El sitio se ubica entre 70 y 80 metros de líneas eléctricas de alta tensión eléctrica	El sitio se ubica ligeramente por debajo de las normas anteriores o en el límite, pero existen atenuantes como son pantallas de protección, barreras, de árboles, taludes u otros elementos de defensa natural . En este caso puede suceder que se cumpla con varias normas y se incumpla una	El sitio se ubica a distancias entre 300 y 400 m de Escuelas, Hospitales y Parques Públicos
3	El sitio se ubica a distancias mayores de 1000 metros en la dirección de barlovento de todas las fuentes de contaminación señaladas anteriormente y/o existen masas de árboles que filtran el aire.	El sitio se ubica a las distancias indicadas en el caso 1 o a distancias superiores.	El sitio se ubica a distancias mayores de 80 metros de líneas de transmisión de electricidad de alta tensión.	El sitio se ubica por encima de todas las normas anteriores.	El sitio se ubica a distancias mayores de 500 m de Escuelas, Hospitales y Parques Públicos.

COMPONENTE ECONÓMICO (Solo mercados municipales)

EVALUACIÓN	MOVIMIENTO MIGRATORIO	BASE ECONÓMICA	INGRESO FAMILIAR	DEMANDA HISTÓRICA	DEMANDA ACTUAL	CAPACIDAD DE PAGO
1	El 1 % de la población emigra de otros centros poblados, el 8 % de la zona rural del municipio y un 1 % de comunidades cercanas a la zona urbana	<p>Falta de financiamiento a los medianos y pequeños productores (actividades primarias y secundaria), induciéndolo a actividades terciarias.</p> <p>El ingreso per cápita en los municipios tipo "A" (mapa de pobreza fise) en el área urbana los ingresos < \$330.00 y en el área rural los ingresos < \$180.00</p> <p>En los tipo "B" en el área urbana los ingresos < \$390.00 y en el área rural los ingresos < \$230.00</p> <p>En los tipo "C" en el área urbana los ingresos <\$450.00 y en el área rural los ingresos < \$320.00</p>	Nivel educativo secundaria/ técnico para mayores de 20 años incide en el ingreso mensual tipo "A" oscila (urbano) >C\$ 700 y (rural) >C\$ 380.0 El capital invertido varia de >C\$150 y >C\$ 750, Los tipo "B" oscila (urbano) >C\$ 825 y (rural) >C\$ 500. El capital invertido varia de >C\$ 750 y >C\$1,500. Los ingresos mensuales en el tipo "C" oscila (urbano) >C\$ 950 y (rural) >C\$ 700. El capital invertido son >C\$ 1,500	<p>El administrador de las actividades del mercado nos refleja que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <30 % de las solicitudes son rechazadas por falta de capacidad instalada actual. <25 % de estas son aceptadas y se localizan la infraestructura. Existe una población de locatarios < 30% que se encuentran fuera de las instalaciones de la infraestructura existente. 	En el actual mercado la infraestructura existente se encuentra en regulares condiciones lo que amerita, reparación. Este incide nos refleja un alto porcentaje en la actividad económica la cual se refleja en la demanda satisfecha actual obteniendo todos los tipos de venta.	<p>El mercado tiene una mora que oscila entre los 8 a 5 años, en los servicios de energía eléctrica, agua, vigilancia, etc. que se expresa en la calidad de la presentación del producto, manejo, conservación y pérdida de la inversión y el deterioro de la infraestructura.</p> <p>Existe costumbre de pago de impuesto sobre venta, y no de canon de arrendamiento, lo que provoca deudas por mora y no se le da el debido mantenimiento a la infraestructura por el ente administrador.</p>
2	El 2 % de la población emigra de otros centros poblados, el 9 % de la zona rural del municipio y un 2 % de comunidades cercanas a la zona urbana	<p>Financiamiento mínimo a los medianos productores (actividades primarias y secundaria), induciéndolo a actividades terciarias,</p> <p>El ingreso per capita en los municipios tipo "A" (mapa de pobreza fise) en el área urbana los ingresos = \$330.00 y en el área rural los ingresos = \$180.00</p> <p>En los tipo "B" en el área urbana los ingresos = \$390.00 y en el área rural los ingresos = \$230.00</p> <p>En los tipo "C" en el área urbana los ingresos =\$450.00 y en el área rural los ingresos = \$320.00.</p>	Nivel educativo primaria completa para mayores de 16 años incide en el ingreso mensual tipo "A" oscila (urbano) =C\$ 700 y (rural) = C\$ 380.0 El capital invertido varia de C\$150 y C\$ 750, Los tipo "B" oscila (urbano) = C\$ 825 y (rural) = C\$ 500. El capital invertido varia de C\$ 750 y C\$1,500. Los ingresos mensuales en el tipo "C" oscila (urbano) = C\$ 950 y (rural) = C\$ 700. El capital invertido son = C\$ 1,500	<p>Mediante la localización y obtención de los datos de que controla y administra las actividades del mercado nos refleja que:</p> <ul style="list-style-type: none"> >30 % de las solicitudes son rechazadas por falta de capacidad instalada actual. >25 % de estas son aceptadas y/o se localizan en la calle. Existe una población de locatarios > 50% que se encuentran fuera de las instalaciones de la infraestructura existente donde ya está incluido el inciso 2. 	En el actual mercado la infraestructura existente se encuentra en malas condiciones lo que amerita, reparación y/o ampliación, esto incide de un alto a medio porcentaje en la actividad económica la cual se refleja en la demanda insatisfecha actual así: <ul style="list-style-type: none"> < 30 % en verduras. <20 % en granos básicos. < 10 % carnes. < 5 % pescado. < 25 % de vestuario/calzado. 10 % de lustradores, vendedores ambulantes, etc. < 10 % de comedería. 	Existe costumbre de pago de impuesto y canon de arrendamiento, >30 % de los locatarios están en mora lo que provoca deudas por mora y no se le da el debido mantenimiento a la infraestructura por el ente administrador. El mercado tiene una mora en los servicios de energía eléctrica, agua, vigilancia, etc. que va de los 5 a los 2 años.
3	Al menos el 3 % de la población emigra de otros centros poblados, el 10% de la zona rural del municipio y un 3 % de comunidades cercanas a la zona urbana	<p>Financiamiento a los medianos y pequeños productores (actividades primarias y secundaria), se reduce la actividades terciarias,</p> <p>El ingreso per capita en los municipios tipo "A" (mapa de pobreza fise) en el área urbana los ingresos > \$330.00 y en el área rural los ingresos > \$180.00</p> <p>En los tipo "B" en el área urbana los ingresos > \$390.00 y en el área rural los ingresos > \$230.00</p> <p>En los tipo "C" en el área urbana los ingresos >\$450.00 y en el área rural los ingresos > \$320.00</p>	<p>El nivel de escolaridad (analfabetas / primaria incompleta), de las personas mayores de 16 años inciden en los ingresos de la familia.</p> <p>Los ingresos mensuales en el tipo "A" oscila (urbano) < C\$ 700 y (rural) < C\$ 380.</p> <p>El capital invertido garantizado por sector oscila entre los C\$150 y C\$ 750, Los ingresos mensuales en el tipo "B" oscila (urbano) < C\$ 825 y (rural) < C\$ 500. El capital invertido garantizado por sector oscila entre los C\$ 750 y C\$1,500. Los ingresos mensuales en el tipo "C" oscila (urbano) < C\$ 950 y (rural) < C\$ 700. El capital invertido garantizado por sector oscila entre los >de C\$ 1,500</p>	<p>Mediante la localización y obtención de los datos de los que controla y administra las actividades del mercado nos refleja que:</p> <ul style="list-style-type: none"> >50 % de las solicitudes son rechazadas por falta de capacidad instalada actual. >25 % de estas son aceptadas y/o se localizan en la calle. Existe una población de locatarios > 50% que se encuentran fuera de las instalaciones de la infraestructura existente donde ya está incluido el inciso 2. <p>>20 % de los locatarios venden o ceden sus tramos por falta de capital de inversión.</p>	En el actual mercado las condiciones de precariedad inciden en un alto porcentaje en la actividad económica esta se refleja en la demanda insatisfecha así: <ul style="list-style-type: none"> < 40 % en verduras. <20 % en granos básicos. < 10 % carnes. < 0 % pescado. < 25 % de vestuario/calzado. 2 % de lustradores, vendedores ambulantes, etc. 3 % de comedería <p>Estos % nos demandan un nuevo mercado para mejorar los servicios y aumentar la capacidad instalada y satisfacer el déficit.</p>	Existe costumbre de pago de impuesto y canon de arrendamiento, <30 % de los locatarios están en mora lo que provoca deudas por mora y no se le da el debido mantenimiento a la infraestructura por el ente administrador. El mercado tiene una mora en los servicios de energía eléctrica, agua, vigilancia, etc. < 2 años.

Anexo 2: Oferta turística

Estudio de mercado para determinar la cantidad de habitaciones en un hotel

MUNICIPIO DE TEUSTEPE	
3	Hoteles
40	Habitaciones
43	Camas

$$(\text{Habitaciones}) \times (\text{hotel}) = 13.33$$

$$(\text{camas}) \times (\text{hotel}) = 3.25$$

CALCULO PARA UN HOTEL							
Tipos de habitaciones	1	cama	30%	4	Hab.	4	camas
	2	camas	40%	5	Hab.	11	camas
	4	camas	30%	4	Hab.	16	camas
Total:			100%	13	Hab.	31	camas

Oferta turística del Departamento de Boaco

DEPARTAMENTO DE BOACO	
30	Hoteles
317	Habitaciones
401	Camas

$$(\text{Habitaciones}) \times (\text{hotel}) = 10.57$$

$$(\text{camas}) \times (\text{hotel}) = 37.95$$

CALCULO PARA UN HOTEL							
Tipos de habitaciones	1	cama	30%	3	Hab.	3	camas
	2	camas	40%	4	Hab.	8	camas
	4	camas	30%	3	Hab.	13	camas
Total:			100%	11	Hab.	24	camas

Sumatoria del Departamento y Municipio

			HABITAC.	USUARIOS X HABITAC.	TOTAL USUARIO
Tipos de habitaciones	1	cama	7	1	7
	2	camas	10	3	30
	4	camas	7	5	35
			24		72

DISEÑO DE ESTUDIO	
24	Habitaciones
6	Bungalows
55	Camas

$$\text{Total de habitaciones} = 13 + 11 = 24$$

$$\text{Total de camas} = 31 + 24 = 55$$