

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA



TRABAJO DE GRADO

PROPUESTA DE ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE PARQUE ECOLÓGICO EN
CERRO EL CALICHE UBICADO SOBRE KM 83, CARRETERA PANAMERICANA,
MUNICIPIO DE CANDELARIA DE LA FRONTERA, DEPARTAMENTO DE SANTA ANA

PARA OPTAR AL GRADO DE

ARQUITECTO (A)

PRESENTADO POR

BRYAN ALEXANDER ESCALANTE SOSA
VÍCTOR EDUARDO MÉNDEZ GRANADINO
SUSANA YOLANDA TOLEDO SALINAS

DOCENTE ASESOR

ARQUITECTO JUAN CARLOS MARTÍNEZ LIMA

SEPTIEMBRE, 2019

SANTA ANA, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES



M.Sc. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

RECTOR

DR. MANUEL DE JESÚS JOYA ÁBREGO

VICERRECTOR ACADÉMICO

ING. NELSON BERNABÉ GRANADOS ALVARADO

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

LICDO. CRISTÓBAL HERNÁN RÍOS BENÍTEZ

SECRETARIO GENERAL

M.Sc. CLAUDIA MARÍA MELGAR DE ZAMBRANA

DEFENSORA DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS

LICDO. RAFAEL HUMBERTO PEÑA MARÍN

FISCAL GENERAL

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE

AUTORIDADES



DR. RAÚL ERNESTO AZCÚNAGA LÓPEZ

DECANO

M.Ed. ROBERTO CARLOS SIGÜENZA CAMPOS

VICEDECANO

M.Sc. DAVID ALFONSO MATA ALDANA

SECRETARIO

ING. DOUGLAS GARCÍA RODEZNO

JEFE DE DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

AGRADECIMIENTOS

Al culminar esta etapa de mi vida, quiero agradecer a quienes con su ayuda y apoyo me alentaron a lograr cumplir mi meta.

Doy infinitas gracias a Dios por haberme dado la fuerza, la pasión y dedicación en esta bonita experiencia de formación profesional, a mi familia y mis padres que, con esfuerzo y amor, en todo momento depositaron toda la confianza y fe de que soy capaz de lograr todo lo que me proponga, animándome con palabras de aliento en situaciones adversas. Gracias a mis hermanos por siempre apoyarme a seguir hasta el final.

Gracias a mis amigos, que recibí su apoyo y consejos, para hacer posible lograr la meta tan deseada.

De igual forma a mis compañeros Susana Toledo y Víctor Méndez por mostrar dedicación y esfuerzo para poder culminar nuestro trabajo de grado.

Doy gracias a mi mejor amiga y novia que me animó en todo momento con palabras de aliento, me ayudó a nunca rendirme ante cada obstáculo que se presenta y finalmente a nuestro asesor que nos orientó a poder culminar este proceso.

BRYAN ESCALANTE.

Primeramente, agradezco a Dios por haberme dado las fuerzas necesarias para seguir adelante aún en los momentos más difíciles y extenuantes. Su infinito amor y fidelidad siempre han estado presente en mi día a día y para Él sea toda la gloria y la honra.

Agradezco inmensamente a mis padres quienes siempre estuvieron a mi lado brindándome todo su apoyo y entrega a lo largo de mi formación profesional. Ambos son claros ejemplos de superación en la vida y que, con esfuerzo, dedicación, honradez y la ayuda de Dios se puede llegar lejos. Estaré siempre agradecido con ellos por haberme dado uno de los mejores regalos, la educación.

A mi hermana, que me motivó constantemente a no darme por vencido y a creer en mis capacidades para alcanzar todo aquello que me proponga en la vida.

A mi abuela, por su apoyo y deseo de verme algún día como Arquitecto; y a la vez por haberme entregado un amor tan puro y verdadero.

A mi docente director, que nos dirigió a lo largo de esta etapa final.

A todas aquellas personalidades que de alguna manera hicieron posible llevar a cabo este trabajo de grado y así poder optar al título de Arquitecto.

Finalmente, a mis compañeros y amigos Susana Toledo y Bryan Escalante, con quienes tuve el placer de compartir esta ardua pero increíble experiencia que nunca olvidaré.

VÍCTOR MÉNDEZ.

Agradezco a Dios por demostrarme su fidelidad y amor en todo momento, por permitirme llegar hasta esta etapa tan importante. A mis padres que con sacrificio y esfuerzo me han apoyado en este difícil proceso. Agradezco a mi abuela que me animaba a esforzarme y me alentaba cada vez que lo necesitaba. A mis hermanos que siempre estuvieron a mi lado demostrándome su incondicional amor y apoyo. A todos mis amigos y personas que de alguna manera aportaron para hacer esto realidad.

Agradezco profundamente a nuestro docente director Arq. Juan Carlos Martínez por guiarnos y orientarnos a lograr el desarrollo de este trabajo de grado. A mis compañeros Víctor Méndez y Bryan Escalante por su dedicación y compromiso a lo largo de toda esta trayectoria.

SUSANA TOLEDO.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	xv
CAPÍTULO I: GENERALIDADES	16
1.1 ANTECEDENTES	17
1.1.1.CRECIMIENTO SOCIO-ECONÓMICO	19
1.1.2.UBICACIÓN GEOGRÁFICA	20
1.1.3.DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA.....	21
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	25
1.3. JUSTIFICACIÓN	26
1.4. OBJETIVOS	27
1.4.1. GENERAL	27
1.4.2. ESPECÍFICOS.....	27
1.5. LÍMITES.....	29
1.6. ALCANCES	30
1.7. METODOLOGÍA.....	31
1.7.1. TIPOS DE INVESTIGACIÓN	31
1.7.1.1. INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	31
1.7.1.2. INVESTIGACIÓN DE CAMPO	31
1.7.1.3. INVESTIGACIÓN PROYECTIVA	32
1.7.2. ESQUEMA METODOLÓGICO.....	33
CAPÍTULO II: MARCO CONCEPTUAL.....	34
2.1. LOS PARQUES ECOLÓGICOS	35
2.1.1. OBJETIVO DE LOS PARQUES ECOLÓGICOS	35
2.1.2. BENEFICIOS.....	35
2.1.3. MEDIO AMBIENTE.....	36

2.1.4. ORÍGENES DE LOS PARQUES ECOLÓGICOS.....	36
2.1.5. ORÍGENES DE PARQUES EN EL SALVADOR	37
2.1.6. CONCEPTOS GENERALES	38
2.1.7. EL PROCESO DE APRENDIZAJE AMBIENTAL	41
2.2. CASOS ANÁLOGOS.....	42
2.2.1. PARQUE NACIONAL BOSQUE EL IMPOSIBLE, EL SALVADOR	42
2.2.2. CERRO VERDE EL SALVADOR	43
2.2.3 PARQUE ECOLÓGICO KANAJUYÚ, CIUDAD DE GUATEMALA	45
2.3. MARCO NORMATIVO	50
2.3.1. LEY DE MEDIO AMBIENTE.	50
2.3.2. LEY DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.....	51
2.3.3. LEY FORESTAL.....	52
2.3.4. LEY DE TURISMO.....	53
2.3.5. LEY DE EQUIPARACIÓN DE OPORTUNIDADES PARA LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD.....	53
CAPÍTULO III: DIAGNÓSTICO	55
3.1 MEDIO AMBIENTE.....	56
3.1.1. FAUNA.....	56
3.1.2 INFORME DE LA VEGETACIÓN DEL CERRO EL CALICHE.....	59
3.2. ANÁLISIS DEL SITIO	65
3.2.1. TERRENO.....	65
3.2.2. SERVICIOS	65
3.2.3. ACCESIBILIDAD	65
3.2.4. TERRENO EXISTENTE	68
3.2.5. DELIMITACIÓN DE TERRENO DONDE SE PRESENTARÁ LA PROPUESTA	70

3.2.6. VIENTOS Y ASOLEAMIENTO.....	71
3.2.7. CIRCULACIÓN.....	74
3.2.8. USOS DE SUELO	76
CAPITULO IV: PRONÓSTICO	78
4.1. CONCEPTO DE DISEÑO	79
4.2. CRITERIOS DE DISEÑO.....	80
4.2.1. AMBIENTACIÓN	80
4.2.2. CIRCULACIÓN	80
4.2.3. FUNCIONALIDAD.....	80
4.2.4. ILUMINACIÓN	81
4.2.5. SEGURIDAD.....	81
4.2.6. VENTILACIÓN	81
4.3. METODOLOGÍA DE DISEÑO	82
4.3.1. LISTADO DE NECESIDADES	82
4.3.2. SISTEMAS GRÁFICOS DE RELACIONES	121
4.3.2.1 FLUJOGRAMA GENERAL.....	121
4.3.3. ZONIFICACIÓN.....	124
4.4 PALETA DE COLOR	125
4.5 SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	126
4.6 SUMINISTRO DE AGUA POTABLE	126
4.7 SISTEMAS ECOLÓGICOS.....	127
4.7.1. ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA.	127
4.7.2. SISTEMA DE ENERGÍA RENOVABLE 1	129
4.7.3. CONFINAMIENTO CELULAR Y GEO GRILLAS.....	131
4.7.3.1. PROPUESTA DE UBICACIÓN DE GEOCELDAS	133

4.8. PROPUESTA DE VEGETACIÓN.....	134
4.8.1 PROPUESTA DE UBICACIÓN DE VEGETACIÓN.....	138
4.9. PROPUESTA DE DISTRIBUCIÓN DE LUMINARIAS.....	139
4.10. SEÑALÉTICA.....	140
CAPÍTULO V: ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO.....	144
5.1. DETALLE DE MOBILIARIO	145
5.1.1. MURAL INFORMATIVO	145
5.1.2. MURAL DE REGLAMENTO.....	147
5.1.3. BANCA	149
5.1.4. BASURERO	151
5.2 VISTAS INTERIORES	153
5.3 VISTAS EXTERIORES	158
5.4 PRESUPUESTO ESTIMACIÓN DE ANTEPROYECTO	170
CONCLUSIONES	187
RECOMENDACIONES.....	188
ANEXOS	189

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Ubicación Geográfica. Fuente: sitio web.....	21
Ilustración 2. División Política Administrativa. Fuente: sitio web.....	23
Ilustración 3. Esquema para una investigación proyectiva. Fuente: sitio web	32
Ilustración 4. Acceso a Parque Nacional El imposible. Fuente: sitio web	42
Ilustración 5. Cerro Verde El Salvador. Fuente: sitio web	43
Ilustración 6. Mirador de Parque Nacional El imposible. Fuente: sitio web	44
Ilustración 7. Espacios públicos de Cerro Verde. Fuente: sitio web	44
Ilustración 8. Vista desde mirador en Cerro Verde. Fuente: sitio web	44

Ilustración 9. Planta de techos de Parque ecológico en el barranco Kanajuyú de la ciudad de Guatemala. Fuente: sitio web.....	45
Ilustración 10. Planta arquitectónica de Parque ecológico en el barranco Kanajuyú de la ciudad de Guatemala. Fuente: sitio web.....	46
Ilustración 11. Sección A-A´ de Parque ecológico en el barranco Kanajuyú de la ciudad de Guatemala. Fuente: sitio web.....	46
Ilustración 12. Sección D-D´ de Parque ecológico en el barranco Kanajuyú de la ciudad de Guatemala. Fuente: sitio web.....	47
Ilustración 13. Sección C-C´ de Parque ecológico en el barranco Kanajuyú de la ciudad de Guatemala. Fuente: sitio web.....	47
Ilustración 14. Planta de techo y sección de canopy. Fuente: sitio web	48
Ilustración 15. Fachada lateral canopy. Fuente: sitio web	48
Ilustración 16. Fachada frontal de Parque ecológico en el barranco Kanajuyú de la ciudad de Guatemala. Fuente: sitio web.....	49
Ilustración 17. Vista aérea posterior. Fuente: sitio web.....	49
Ilustración 18. Tortuga. Fuente: Foto tomada por grupo de trabajo	56
Ilustración 19. Mariposa. Fuente: Sitio Web	56
Ilustración 20. Pájaro Carpintero. Fuente: Sitio Web	57
Ilustración 21. Lagartija. Fuente: Sitio Web.....	57
Ilustración 22. Culebra. Fuente: Sitio Web.....	58
Ilustración 23. Acceso a Terreno. Fuente: Foto tomada por grupo de trabajo.....	66
Ilustración 24. Costado Sur de terreno. Fuente: Foto tomada por grupo de trabajo	66
Ilustración 25. Sistema panel Fotovoltaico. Sitio Web.....	128
Ilustración 26. Sistema de recolección de aguas lluvias. Sitio Web.....	130
Ilustración 27. Vista en Corte del funcionamiento Celular y Geo Grillas. Fuente: Sitio Web...	132
Ilustración 28. Ejemplo de funcionamiento Celular. Fuente: Sitio Web	132
Ilustración 29. Aplicación de señalética en mural informativo.	142
Ilustración 30. Perspectivas Mural Informativo. Fuente: Elaborado por grupo	145
Ilustración 31. Detalles de mobiliario Mural Informativo. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo	146
Ilustración 32. Perspectiva Mural de Reglamento. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo	147

Ilustración 33. Detalle de Mobiliario Mural de Reglamento. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo	148
Ilustración 34. Perspectiva de banca. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo	149
Ilustración 35. Detalle de mobiliario banca. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo	150
Ilustración 36. Perspectivas Basurero. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo	151
Ilustración 37. Perspectivas Basurero. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo	152
Ilustración 38. Vista Interior de Dormitorio Cabaña Matrimonial	153
Ilustración 39. Vista Interior de área de Interpretación ambiental.....	154
Ilustración 40. Vista interior de área de recepción	155
Ilustración 41. Vista interior de cocina y comedor de cabaña familiar tipo 2	156
Ilustración 42. Vista Exterior Acceso y Caseta de Control	157
Ilustración 43. Vista exterior lateral de área social.....	158
Ilustración 44. Vista Exterior Interpretación ambiental.....	159
Ilustración 45. Vista exterior de cabaña familiar tipo 1	160
Ilustración 46. Vista exterior de cabaña familiar tipo II.	161
Ilustración 47. Vista lateral de mirador.....	162
Ilustración 48. Vista exterior de Eco plaza.	163
Ilustración 49. Vista exterior de área recreativa.	164
Ilustración 50. Vista exterior de área de Vivero.	165
Ilustración 51. Vista Exterior de área de Administración.....	166
Ilustración 52. Vista exterior de área de senderos	167
Ilustración 53. Vista exterior de cabaña familiar (presentación tipo maqueta)	168
Ilustración 54. Vista exterior de cabaña matrimonial (presentación tipo maqueta)	169

ÍNDICE DE ESQUEMAS

Esquema 1. Área Urbana del municipio de Candelaria de la Frontera. Fuente: elaborado por grupo de trabajo.	24
Esquema 2. Esquema Metodológico. Fuente: elaborado por grupo de trabajo	33
Esquema 3. Ubicación Geográfica. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo.....	67
Esquema 4. Situación actual de terreno. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo	68

Esquema 5. Perfiles de Situación actual en el terreno. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo .	69
Esquema 6. Delimitación de área donde se desarrollará la propuesta arquitectónica (10 manzanas)	70
Esquema 7. Análisis de sitio. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo	72
Esquema 8. Comportamiento de asoleamiento. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo	73
Esquema 9. Circulación. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo	75
Esquema 10. Uso de Suelos. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo	77
Esquema 11. Flujograma General. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo.....	121
Esquema 12. Matrices y diagramas de relación. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo.....	122
Esquema 13. Matrices y diagramas de relación. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo.....	123
Esquema 14. Zonificación. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo	124
Esquema 15. Paleta de Color. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo	125
Esquema 16. Propuesta de ubicación de Geoceldas. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo ...	133
Esquema 17. Propuesta de ubicación de vegetación. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo..	138
Esquema 18. Propuesta de distribución de luminarias. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo	139
Esquema 19. Propuesta de distribución de señalética. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo	143

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cantones y caseríos del municipio de Candelaria de La Frontera. Fuente: sitio web	22
Tabla 2. Cuadro de vegetación existente. Fuente: elaborado por grupo de trabajo	64
Tabla 3. Rutas de buses. Fuente: elaborado por grupo de trabajo	74
Tabla 4. Listado de necesidades. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo.....	83
Tabla 5. Programa Arquitectónico. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo	84
Tabla 6. Propuesta de Vegetación. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo.....	137
Tabla 7. Presupuesto estimación de anteproyecto. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo.	186

ÍNDICE DE PLANOS

Planta General de Conjunto.....	A-01
Planta Arquitectónica, Elevaciones, Secciones, Isométrico, Pendiente de Techo, Apuntes y Sección de Detalle de Acceso.....	A-02

Plantas Arquitectónicas de Parques y Áreas Recreativas.....	A-03
Planta Arquitectónica, Elevaciones, Secciones, Isométrico, Pendiente de Techo, Apuntes y Sección de Detalle de Vivero.....	A-04
Planta Arquitectónica, Elevaciones, Secciones, Isométrico, Pendiente de Techo, Apuntes y Sección de Detalle de Residuos Sólidos.....	A-05
Planta Arquitectónica, Elevaciones, Secciones, Isométrico, Pendiente de Techo, Apuntes y Sección de Detalle de Miradores.....	A-06
Planta Arquitectónica, Pendiente de Techo y Sección de Detalles de Área Social.....	A-07
Elevación y Apuntes de Área Social.....	A-08
Secciones de Área Social.....	A-09
Planta Arquitectónica, Elevaciones, Secciones, Isométrico, Pendiente de Techo, Apuntes y Sección de Detalle de Kiosco.....	A-10
Plantas Arquitectónicas, Pendiente de Techo y Secciones de Área Administrativa.....	A-11
Elevaciones, Apuntes e Isométrico de Área Administrativa.....	A-12
Planta Arquitectónica, Elevaciones, Secciones, Isométrico, Pendiente de Techo, Apuntes y Sección de Detalle de Cabaña Matrimonial.....	A-13
Planta Arquitectónica, Elevaciones, Secciones, Isométrico, Pendiente de Techo, Apuntes y Sección de Detalle de Cabaña Familiar Tipo 1.....	A-14
Planta Arquitectónica, Elevaciones, Secciones, Isométrico, Pendiente de Techo, Apuntes y Sección de Detalle de Cabaña Familiar Tipo 2.....	A-15
Planta Arquitectónica, Elevaciones, Secciones, Isométrico, Pendiente de Techo, Apuntes y Sección de Detalle de Torre de Guardaparque.....	A-16
Planta Arquitectónica, Elevaciones, Secciones, Isométrico, Pendiente de Techo, Apuntes y Sección de Detalle de Cabaña de Guardaparque.....	A-17

INTRODUCCIÓN

El cerro El Caliche pertenece al municipio de Candelaria de la Frontera del departamento de Santa Ana, contando con 37 manzanas. Este cerro es de suma importancia para dicho municipio debido a la variedad de vegetación que ahí predomina, además desde la cima se puede apreciar una increíble vista de toda Candelaria de la Frontera y sus alrededores.

El municipio de Candelaria de la Frontera actualmente carece de espacios enfocados a la conservación del medio ambiente, uno de los principales problemas por los que está atravesando el país. El cerro El Caliche posee características rústicas, con abundante piedra calichosa y además cuenta con una fuerte incidencia de flora local silvestre, pero se ha visto afectado por la excesiva deforestación, reduciendo cada vez más la vegetación existente.

Por este motivo se ha considerado una propuesta de anteproyecto arquitectónico que beneficie a la población de este municipio, la cual consiste en un Parque Ecológico que contará con espacios destinados al turismo, la contemplación de la zona y además a la educación ambiental para la conservación del sitio.

Para mejor apreciación de los datos recopilados se ha tomado la decisión de estructurar el trabajo de investigación en 6 capítulos, dentro de los cuales se podrán conocer las generalidades, reseña histórica de los parques ecológicos, casos análogos, el estado actual del terreno, los aspectos fundamentales de los cuales se basa la etapa de diseño y finalmente la presentación de la propuesta acompañada de las conclusiones a las que se llegó como grupo.



CAPÍTULO

I

GENERALIDADES

Se dan a conocer todos aquellos aspectos que ayudarán a enfocar la investigación tomando en cuenta los objetivos que se han propuesto. Además se aclara como será la metodología a implementar.



1.1 ANTECEDENTES

Candelaria De La Frontera era una pequeña aldea llamada “El Chaparral”. Nombrada así por la abundancia de árboles en sus montañas con ese nombre: Chaparrón.

El nombre de “Candelaria de la Frontera” se debe a dos circunstancias:

1. Que los terrenos pertenecieron a la Hacienda La Candelaria, propiedad de Don Domingo Peñate.
2. Por su situación geográfica de la frontera para distinguirla de otro pueblo existente en ese tiempo llamado Candelaria.

La aldea de Candelaria, en jurisdicción de la ciudad de Santa Ana, era una de las más prósperas de la comarca a mediados del siglo pasado y como todos los poblados de la frontera occidental fue teatro de acciones de armas en la larga serie de guerras fratricidas habidas entre El Salvador y Guatemala.

Durante la administración del doctor Rafael Zaldívar y por Decreto Legislativo del 1 de marzo de 1882 se erigieron en pueblo, con el nombre de Candelaria, los cantones de Paraje Galán, Criba, San Jerónimo, Singüil y Candelaria, y se señaló el valle de este último nombre, para la residencia de la autoridad municipal. El nuevo municipio quedó incorporado en el distrito de Santa Ana y su jurisdicción abrazó la que comprendían dichos cantones. Al crearse más tarde el distrito de Chalchuapa fue incorporado a éste el pueblo de Candelaria.

En 1882 obtuvo el título de “Pueblo “, gracias a la actividad del Sr. Mariano Carrillo.

Dentro de sus límites jurisdiccionales se formaron más tarde los cantones de Las Piedritas, San Cristóbal y Los Cerros Dormidos, que se segregaron del municipio de Candelaria y se incorporaron en el de El Porvenir, por Ley de 8 de abril de 1893.

En 1890 tenía 1,094 habitantes. En ese último año, en la hermosa meseta de Paraje Galán, se escenificaron los sangrientos combates de los días 18 y 19 de julio de 1890. El general Antonio Ezeta, héroe de la guerra del 90, dijo en proclama al Ejército Expedicionario de Occidente: “En





seis días habéis conquistado, con valor imponderable y abnegación sin límites, las posiciones inexpugnables de Tierra Blanca; Paraje Galán, Buena Vista, Piedras Azules, Atescatempa, Contepeque y las faldas del Chingo y Mita, abarcando en territorio guatemalteco, una zona de diez y seis leguas, y dando una lección dura y severa a los traidores a la Patria; y a los que violando el derecho de gentes, hollaron el suelo salvadoreño”.

El día 27 de febrero de 1908, en una sesión llevada a cabo en la Alcaldía de Candelaria, el Sr. Alcalde Municipal Crecencio Bolaños, Primer Regidor Rafael Videz, Segundo Regidor Pablo Sagastume, Tercer Regidor Gonzalo Mendoza, Cuarto Regidor Filadelfo Gonzales, Sindico Elías Carrillo, Secretario Geremias Chacón, recibieron 46 manzanas a favor del pueblo de Candelaria De La Frontera; cuyos donantes de dicho terreno fueron:

Ezequiel Pimentel 20 manzanas, los hermanos Juan Vicente y Juana Olmedo 15 manzanas, Rafael Videz y su hermana Jesús Videz 2 manzanas, Benjamín Videz 2 manzanas, Celestino Basagoita 3 Manzanas, Encarnación Mazariego Sandoval 1 manzana, Marcos Contreras 1 manzana, Crecencio Bolaños, Elias Carrillo 11/12 hectáreas, Señora Jesús Olivares 11 hectáreas, Santiago Mendoza 23 hectáreas, Sra. Bonifacia Garcia 23 hectáreas.

Existen caminos vecinales de tierra hacia los cantones y caseríos, al igual que una carretera hacia Santiago De La Frontera y San Antonio Pajonal. La agricultura fue el patrimonio del lugar en sus principios como pueblo. En los años 60's obtuvo el título de “Villa Candelaria de la Frontera”. En esta época todavía no se contaba con una Iglesia parroquial, las fiestas se celebraban en casa de Don Ambrosio García, quien hacía llegar a un sacerdote de Santa Ana para realizar la misa.

Fue en esta década que también se empezó a contar con los siguientes servicios públicos:

Telecomunicaciones, Correo, agua potable, alumbrado eléctrico y alcantarillado (aunque no todos los habitantes contaban con dicho servicio) fue por el año de 1967 que se dieron las primeras instalaciones de servicios eléctricos.

En los años 70's, el comercio de Candelaria de la Frontera era bastante pequeño, tenía: cinco tiendas, dos depósitos de gaseosas, cinco molinos de maíz, una farmacia, (la cual todavía existe y se llama “Farmacia San Antonio) dos expendios de agua ardiente, un salón de billar, cuatro





sastrerías, tres comedores, cuatro barberías, una fábrica de productos lácteos, y la Casa de la Cultura. La mayoría de sus casas fueron construidas de adobe, en esta misma época resalto la crianza del Ganado porcino (tuncos) que podían verse por la calle. En 1970, la población de Candelaria de la Frontera llego a los 14,227 habitantes, de ellos, 3.480 Vivian en la zona urbana y 10,747 en la zona rural.¹

En 1990 la guerra estaba por terminar, muchos jóvenes egresan de las diversas universidades y se empezó a vivir un nuevo espíritu de prosperidad, el pueblo empieza a ver casas nuevas con estructuras modernas, se instalan teléfonos públicos activados con tarjetas por diferentes puntos del pueblo, servicio de televisión por cable, nuevas y más eficientes líneas de teléfonos, A finales de los 90's, Candelaria cambia da un giro muy grande, entra a un nuevo siglo con una Candelaria nueva, su población alcanza los 30,000 habitantes, a un paso de ser ciudad. Crece geográficamente con las nuevas lotificaciones unen a El Jute, Las Brisas, Tierra Blanca y también empieza a unirse a El Zacamil.

1.1.1. CRECIMIENTO SOCIO-ECONÓMICO

El crecimiento socio-económico de Candelaria se debe al cultivo de café, crianza de ganado vacuno y porcino, granjas avícolas, cultivo de caña de azúcar, industria del calzado, transporte, fábricas de escoba y el crecimiento de negocios que alimentan las necesidades de la comunidad.

Hoy en día Candelaria de la Frontera la forman la Iglesia, alcaldía municipal, 3 escuelas, 1 kinder, 2 terceros ciclos, bachillerato, clínica, oficina de telecomunicaciones, rastro municipal, cancha de futbol, juzgado de paz, estación de policía, piscina, rodeo para jaripeos, mercado, seccional de la Cruz Roja, casa de la cultura, agencia forestal, correo, salón de asuntos múltiples, once iglesias evangélicas, 1 iglesia católica llamada “Parroquia de Candelaria la Frontera”, su nueva carretera, y un 60% de sus calles ya han sido adoquinadas.

¹ <http://www.candelariadelafrontera.gob.sv/site/index.php/quienes-somos/informacion-del-municipio/historia>





Candelaria de la Frontera, en Santa Ana, dejó de tener la categoría de villa. Desde el viernes 25 de Enero 2008 se convirtió en ciudad.

La decisión se basó oficialmente en el decreto legislativo 426 que fue avalado por los diputados de la Asamblea Legislativa el 4 de octubre de 2007.

El título, grabado en pergamino con letras doradas, fue entregado por la diputada arenera Milena Calderón de Escalón a la alcaldesa de esta ciudad, Yaneth Rivera de Rivera.

Para la alcaldesa Rivera, la nominación de ciudad es un reto que motiva a seguir con el desarrollo y dijo estar dispuesta a continuar dando muestras de avances significativos y a buscar el progreso social y económico en beneficio de quienes residen en esta nueva ciudad.²

1.1.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El municipio de Candelaria de la Frontera está ubicada a 87 kilómetros de la capital de San Salvador y a 28 kilómetros al noreste de la ciudad de Santa Ana, se localiza en la zona occidental de El Salvador, en el Departamento de Santa Ana. Limita al Norte con la República de Guatemala y Santiago de la Frontera, al Oeste con El Porvenir y al Este con Texistepeque. Su terreno es bastante montañoso y posee una extensión territorial de 91.13 Km², con un área rural de 90.52 Km² y un área urbana de 0.61 Km². La Carretera Internacional Panamericana cruza todo el pueblo de norte a sur; que comunica con Santa Ana y al norte con San Cristóbal Frontera que es La Frontera con la República de Guatemala.³

² <http://mimamor2009.blogspot.com/2008/10/candelaria-ciudad.html>

³ <http://www.candelariadelafrontera.gob.sv/site/index.php/quienes-somos/informacion-del-municipio/ubicacion-geografica>



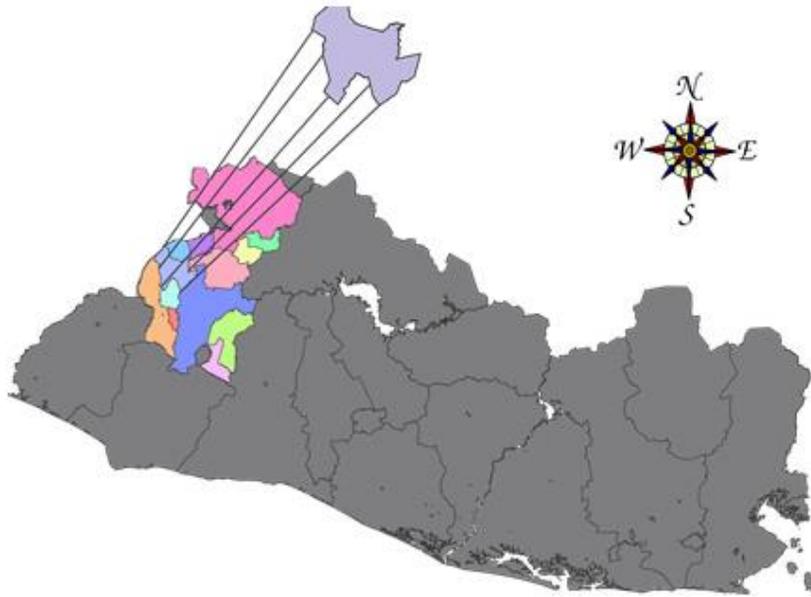


Ilustración 1. Ubicación Geográfica. Fuente: sitio web

1.1.3. DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA

Políticamente, el Municipio está integrado por 10 cantones: Casa de Tejas, El Jute, El Zacamil, La Criba, La Parada, San Jerónimo, Monte Verde, Piedras Azules, San Vicente y Tierra Blanca, contando en total 56 caseríos. Su Casco Urbano se ubica a 87 Km de la ciudad de San Salvador y a 28 Km al noreste de la Ciudad de Santa Ana, y se divide en cuatro barrios: Las Animas, San José, San Antonio y Santo Domingo.

La zona urbana del Municipio es atravesada de Norte a Sur por la Carretera Panamericana CA-1, vía primaria que comunica la Ciudad de Santa Ana con el punto fronterizo de San Cristóbal, y la Ciudad de Guatemala. Esta zona urbana tiene una estructura bien definida, sus calles y avenidas comunican a la ciudad con cantones y caseríos aledaños, mediante caminos vecinales, generalmente de tierra; muestra mayor desarrollo al costado Este de la Carretera CA-1; mientras





que al costado Oeste, el desarrollo de la ciudad se ha visto limitado por el paso de la quebrada Las Animas - Río Guajoyo.⁴

Cantones y Caseríos del Municipio de Candelaria de La Frontera

CANTON	CASERIO	CANTON	CASERIO
San Vicente	San Vicente	Casa de Tejas	Casas de Teja
	Paraje Galán		Boca de La Monta
	El Pino		El Llano Grande
	La Frontera		Las Mesas
La Criba	La Criba	Tierra Blanca	La Garita
	La Montañita		Piletas
	La Hacienda		Tierra Blanca
	San Bartolo		Bolaños
La Parada	La Parada	San Jerónimo	La Montaña o El Manguito
	San Rafael		El Guarumal
	La Quebrada		Buenos Aires
	El Sauce		San Jerónimo
	El Chisme	El Jocote	
	El Guanero	La Lagarta	
	El Olvido	Tablancitos	
	El Chiripio	El Jute	
	El Muerto	El Paraíso	
El Zacamil	El Zacamil	Piedras Azules	El Semillero
	Colonia Betel		Buena Vista
	Valle Nuevo		Piedras Azules
	San Antonio Abad		EL Mandadero
	La Bolsa		San Cristóbal de La Frontera
	La Manzanita		Monte Verde
El Jute	Cristalia	Monte Verde	El Paterno
	El Jute		Las Viñas
	Los Naranjos		Plan de Madera
	La Colmena		Barrio San Antonio
	Las Cristalinas	Barrio Las Animas	
	El Pichiche	Barrio San José	
	El Escondido	Barrio Santo Domingo	
			Area Urbana

Tabla 1. Cantones y caseríos del municipio de Candelaria de La Frontera. Fuente: sitio web

⁴ <http://www.candelariadelafrontera.gob.sv/site/index.php/quienes-somos/informacion-del-municipio/division-politica-administrativa>



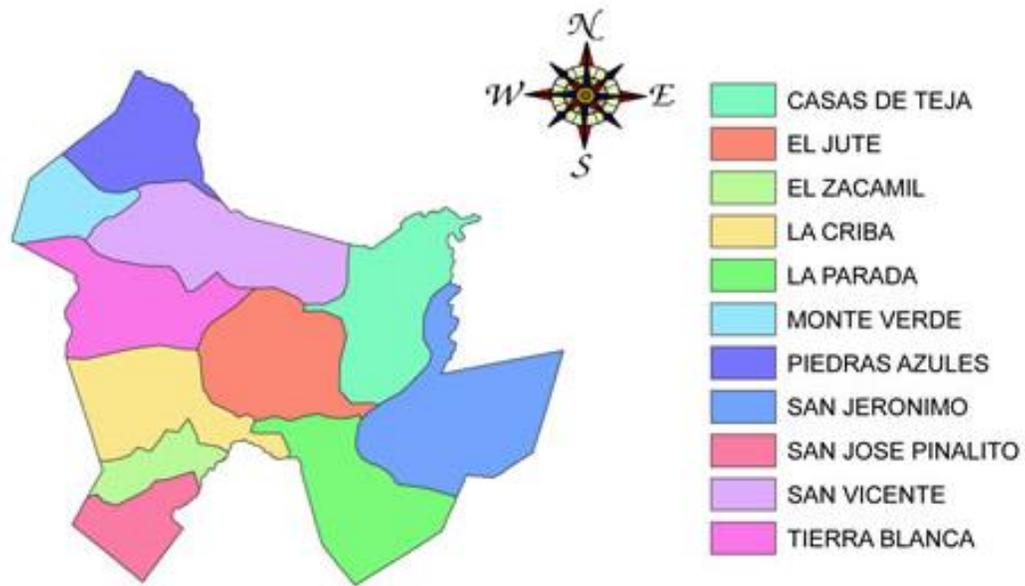
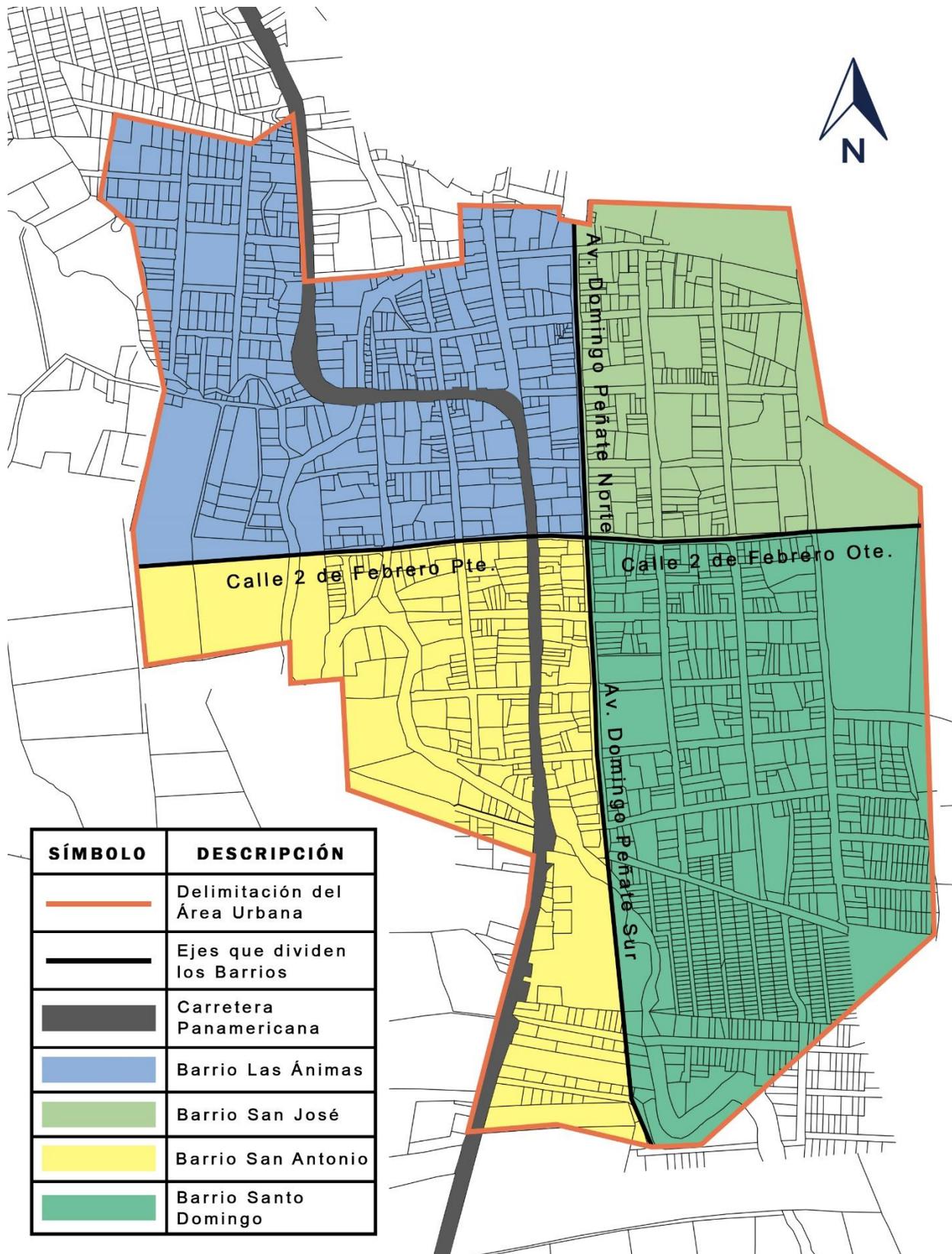


Ilustración 2. División Política Administrativa. Fuente: sitio web





Esquema 1. Área Urbana del municipio de Candelaria de la Frontera. Fuente: elaborado por grupo de trabajo.





1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El municipio de Candelaria de la Frontera del departamento de Santa Ana actualmente carece de espacios enfocados a la conservación del medio ambiente, uno de los principales problemas por los que está atravesando el país. Si bien Candelaria posee un parque municipal, éste no busca crear un impacto ambiental ya que su única finalidad es ser un espacio donde las personas puedan socializar y a la vez recrearse.

Uno de los problemas ambientales más serios ha sido la deforestación que se da a causa de la práctica nociva de la quema de tierras, que realizan los habitantes de las zonas rurales cuando inician un nuevo ciclo de cultivos. En ocasiones estas prácticas han sido las responsables de generar incendios en zonas aledañas debido a la imprudencia al momento de llevar a cabo tales acciones. Es importante aclarar que los incendios forestales aumentan los niveles de dióxido de carbono en la atmósfera, contribuyendo al efecto invernadero y al cambio climático.

Por otro lado, el municipio busca ofrecer a los turistas opciones de entretenimiento y sana diversión, algunos de ellos con áreas verdes. Sin embargo, éstos no tienen como objetivo el integrar la naturaleza a manera que sea la protagonista y así lograr concientizar a las personas con respecto a la protección del ecosistema.

En base a las problemáticas mencionadas anteriormente se busca proporcionar un proyecto que brinde una solución no solamente ambiental sino también turística y así poder beneficiar a la población de dicho municipio.





1.3. JUSTIFICACIÓN

Debido a que la protección ambiental representa uno de los principales retos del municipio de Candelaria de la Frontera, es necesaria la creación de un Parque Ecológico en vista de la falta de sitios orientados a contrarrestar problemas ambientales, uno de ellos la deforestación. Este parque debe tener como finalidad la conservación del ecosistema de la zona, así como también la recreación; de esta manera las personas podrán tener mayor contacto con la biodiversidad del entorno.

La inclusión de áreas recreativas puede alcanzarse gracias a la explotación de la topografía del cerro implementando a la vez técnicas y materiales de la región que sean amigables con el ambiente. Paisajismo, higiene, circulación (senderos), iluminación e innovación son puntos primordiales a considerar para la creación del parque ecológico.

El proyecto está orientado a la transformación del cerro permitiéndoles a los visitantes un uso social colectivo y diversidad de actividades recreativas cumpliendo funciones como dominio público, ser accesible, ser utilizado de múltiples formas, facilitar la intensidad de los contactos sociales y favorecer la creación de identidad social y el sentido de comunidad. Será un atractivo turístico en el municipio aprovechando la percepción de naturaleza física en conjunto con las edificaciones que se pretenden crear. A la vez, será un factor que beneficie el desarrollo económico mediante la impulsión del comercio local.

Para que las edificaciones cumplan de forma íntegra a los turistas, éstas contarán con servicio de agua potable, luz eléctrica, senderos adecuados para una libre circulación, inserción de paisajismo, manejo adecuado de residuos (basura), etc.





1.4. OBJETIVOS

1.4.1. GENERAL

Elaborar propuesta de anteproyecto de parque ecológico ubicado en el Cerro El Caliche, municipio de Candelaria de la Frontera; que cuente con el equipamiento necesario, de manera que las personas además de disfrutar puedan educarse mediante métodos de aprendizaje ambiental.

1.4.2. ESPECÍFICOS

- Proyectar un diseño ecoturístico que potencie su atractivo natural y que sea una referencia social y económica para el municipio.
- Plantear áreas de interpretación ambiental, edificaciones para guarda parques, cabañas, y otros; los cuales mantengan una armonía con la naturaleza, implementando una arquitectura sostenible.
- Implementar el paisajismo en el diseño propuesto como punto clave, para proyectar un entorno que resulte atractivo a nivel estético y conservando el medio ambiente.
- Establecer una zonificación que permita una ubicación vehicular adecuada tanto a turistas como personal administrativo.
- Dar una propuesta de infraestructura física que ayude económicamente a la población a generar recursos por medio de artesanías y cultivos locales.
- Proyectar un área administrativa que contribuya al desarrollo del parque mediante una gestión organizada y profesional.





- Aplicar en la propuesta, las normativas del ministerio de medio ambiente y recursos naturales, ministerio de turismo y alcaldía municipal.
- Plantear un sistema que permita la solidez y firmeza en los taludes existentes.
- Proporcionar una zonificación indicando las áreas que necesitan ser forestadas con vegetación menor y vegetación mayor.





1.5. LÍMITES

- El terreno proporcionado por la Alcaldía para el diseño del parque ecológico cuenta con un área aproximada de 37 manzanas.
- La propuesta arquitectónica se proyectará únicamente en un área aproximada de 10 manzanas.
- El empleo de sistemas de energía renovable se enfocará únicamente a la distribución en el parque y a la designación de espacios necesarios para almacenar los equipos que requieran dichos sistemas.
- Falta de planos topográficos del cerro El Caliche por parte de la Alcaldía.
- La topografía del lugar es considerablemente accidentada dificultando las visitas de campo.





1.6. ALCANCES

- La propuesta de diseño del Parque Ecológico del municipio de Candelaria de la Frontera se realizará a nivel de anteproyecto arquitectónico que contendrá:
 1. Planos arquitectónicos:
 - Planta de conjunto
 - Plantas arquitectónicas
 - Planta de techos
 - Elevaciones
 - Secciones
 2. Apuntes interiores y exteriores
 3. Maqueta virtual
 4. Estimación presupuestaria

- Se llevarán a cabo los respectivos levantamientos topográficos correspondientes a la zona del cerro El Caliche.

- Se propondrá la implementación de sistemas de energías renovables.





1.7. METODOLOGÍA

A continuación, se describen los métodos y técnicas empleadas durante el proceso de investigación para la realización de la propuesta de anteproyecto de Parque Ecológico del municipio de Candelaria de la Frontera.

1.7.1. TIPOS DE INVESTIGACIÓN

Se han considerado determinados tipos de investigación cuya aplicación ayudará para el adecuado desarrollo del tema de estudio.

1.7.1.1. INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA

La investigación bibliográfica constituye una excelente introducción a todos los otros tipos de investigación, además de que constituye una necesaria primera etapa de todas ellas, puesto que ésta proporciona el conocimiento de las investigaciones ya existentes (teorías, hipótesis, experimentos, resultados, instrumentos y técnicas usadas) acerca del tema o problema que el investigador se propone investigar o resolver.⁵

1.7.1.2. INVESTIGACIÓN DE CAMPO

Es el proceso en donde se usan los mecanismos investigativos, a fin de aplicarlos en el intento de comprensión y solución de algunas situaciones o necesidades específicas. De esta forma, la Investigación de Campo se caracterizaría principalmente por la acción del investigador en contacto directo con el ambiente natural o las personas sobre quienes se desea realizar el estudio en cuestión.

En consiguiente, el investigador entra en contacto directo con el objeto de estudio, a fin de recopilar los datos y la información necesaria, que será posteriormente analizada y sopesada, en búsqueda de respuestas, conclusiones o incluso de la planificación de nuevos estudios, que den como resultado un mejor entendimiento del fenómeno abordado.⁶

⁵ <http://mtu-pnp.blogspot.com/2013/07/la-investigacion-bibliografica.html>

⁶ <https://educacion.elpensante.com/la-investigacion-de-campo/>





1.7.1.3. INVESTIGACIÓN PROYECTIVA

Este tipo de investigación es aquella que propone soluciones a una situación determinada a partir de un proceso de indagación. Implica explorar, describir, explicar y proponer alternativas de cambio, más no necesariamente ejecutar la propuesta.⁷

La investigación proyectiva involucra creación, diseño, elaboración de planes, o de proyectos; sin embargo, no todo proyecto es investigación proyectiva.⁸

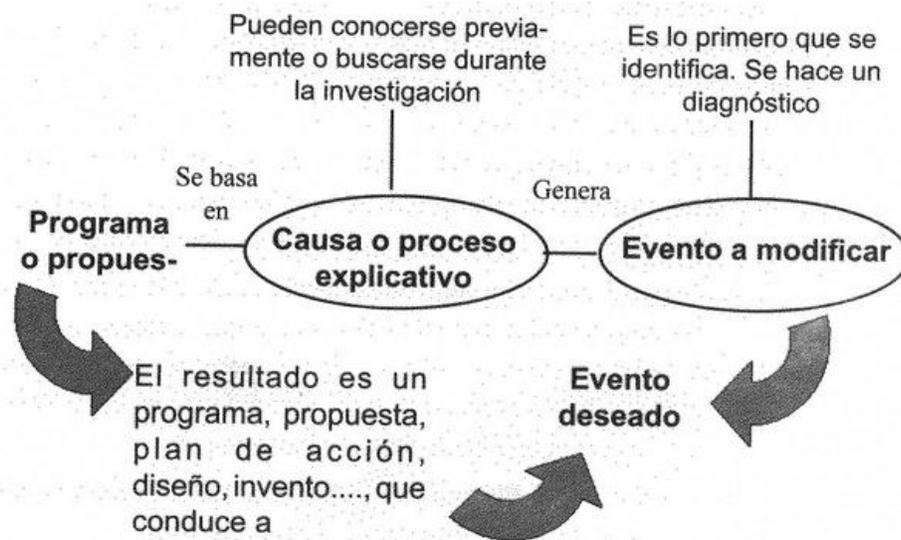


Ilustración 3. Esquema para una investigación proyectiva. Fuente: sitio web

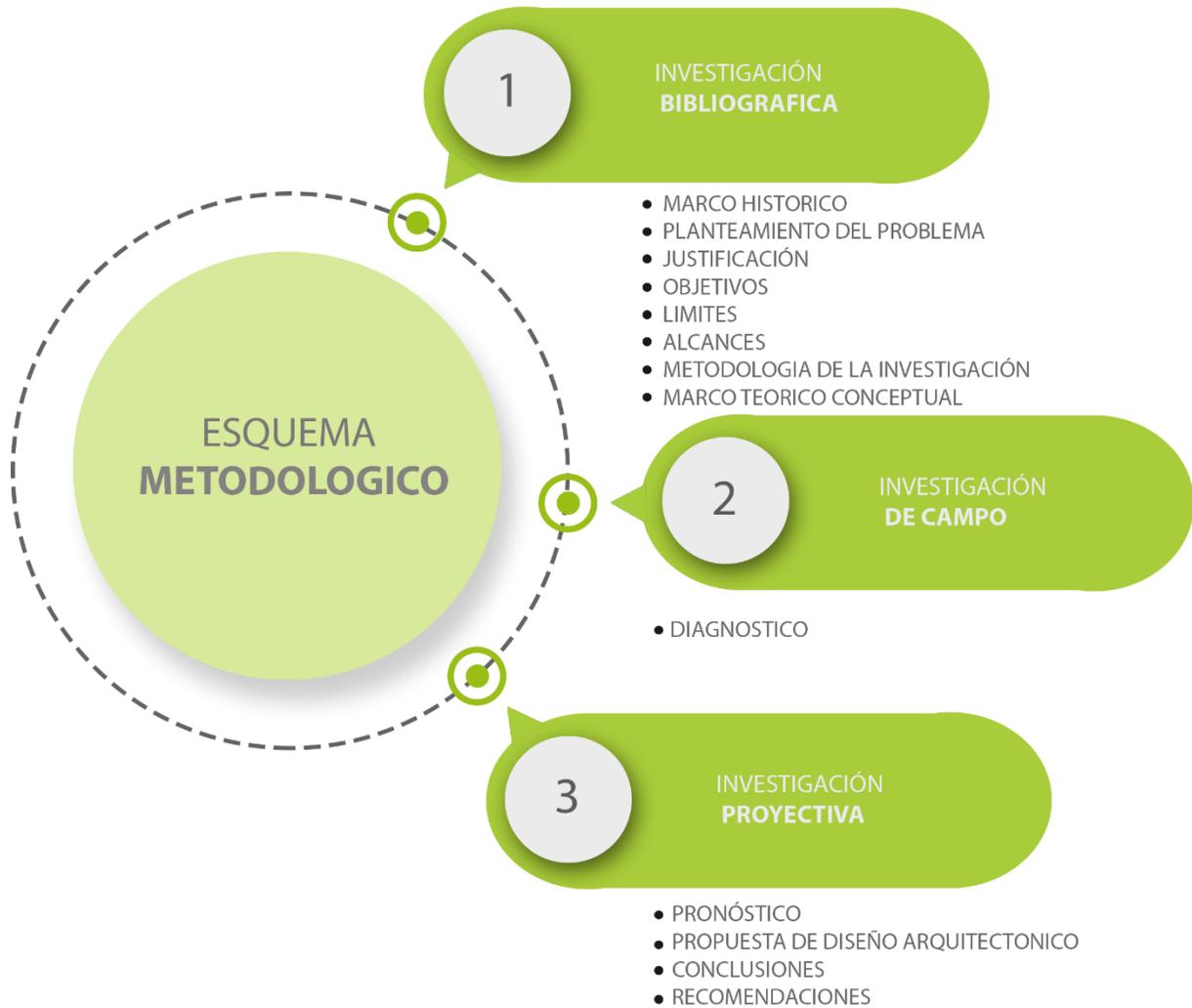
⁷ <http://aprenderlyx.com/tipos-de-metodologia-de-investigacion/>

⁸ <http://tiarq-a.blogspot.com/2016/06/la-investigacion-proyectiva.html>





1.7.2. ESQUEMA METODOLÓGICO



Esquema 2. Esquema Metodológico. Fuente: elaborado por grupo de trabajo



▶ CAPÍTULO

II

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

Se busca sustentar la propuesta de anteproyecto a través de teorías, casos análogos, leyes y normas; que ayuden a dar solución al problema planteado.



2.1. LOS PARQUES ECOLÓGICOS

Los parques ecológicos son áreas naturales, poco transformadas por la explotación u ocupación humana que, en razón de la belleza de sus paisajes, la representatividad de sus ecosistemas o la singularidad de su flora, de su fauna o de sus formaciones geomorfológicas, poseen unos valores ecológicos, estéticos, educativos y científicos cuya conservación merece una atención preferente. En los parques ecológicos se promueven los aprovechamientos tradicionales compatibles con la conservación de los recursos naturales y se facilita la entrada a los visitantes. En estos espacios la gestión compete exclusivamente a la Comunidad Autónoma en cuyo territorio se encuentren situados.⁹

2.1.1. OBJETIVO DE LOS PARQUES ECOLÓGICOS

Su principal objetivo es motivar a las personas en crear conciencia de la importancia del medio ambiente. Los parques ecológicos tienen la finalidad de proteger el ecosistema en el que se desarrolla, aunque también sirven como recreación. Permiten que la población conozca la naturaleza de un determinado lugar.

2.1.2. BENEFICIOS

Un parque ecológico trae múltiples beneficios, ya que entran en dos importantes rubros. Dependiendo de sus características formales, puede ser parque nacional o reserva ecológica dentro del grupo de zonas protegidas. Traen beneficios tanto en secuestro de carbono como en conservación de vegetación original y recreación para las personas.

La función del secuestro de carbono de estos parques ayuda a mitigar el efecto del cambio climático y formación de oxígeno.¹⁰

⁹ https://www.ambientum.com/enciclopedia_medioambiental/natura/parques_naturales.asp

¹⁰ <http://parquesalegres.org/biblioteca/blog/parques-ecologicos-boom-medio-ambiente/>





2.1.3. MEDIO AMBIENTE

La protección del medio ambiente dejó de ser un problema nacional para convertirse en global. No se puede pensar en desarrollo sin incluir al ambiente, no son conceptos separados.

Saber que existen parques ecológicos es importante para que se agreguen a las necesidades de una población¹¹

2.1.4. ORÍGENES DE LOS PARQUES ECOLÓGICOS

Algunos autores consideran que la primera medida de protección legal de un espacio natural, entendido como un acto de conservación de la naturaleza, se produce cuando una disposición oficial del año 1848, adoptada a instancias de un grupo de pintores, protegió una parte del bosque de Fontainebleau, en un momento en que la concepción de una necesidad de protección de la naturaleza era inexistente y en que el urbanismo, con su política de espacios verdes y libres, parques urbanos y periurbanos, era una ciencia todavía incipiente, se afirma sin embargo que fue en Norteamérica, en 1872, donde surgió por primera vez la idea que da origen a los principios rectores de todo un movimiento de los estados, e internacional, hacia la consecución de un status de protección para los mejores espacios naturales del mundo.

En 1872 se crea, con el nombre de Parque Nacional de Yellowstone y a iniciativa de un hombre de leyes, Cornelius Hedges, la primera gran reserva natural protegida del mundo, en las montañas Rocosas, en un territorio de casi 900.000 hectáreas de los estados de Wyoming, Montana e Idaho. Su objetivo fundamental era simplemente proteger en su integridad un espacio natural virgen. Se ha de convenir que con la creación de Yellowstone nace el primer parque nacional y a la vez también se crea una nueva filosofía y una nueva praxis en la conservación de la naturaleza en el mundo.

En América latina fue México quien inició con el establecimiento de áreas naturales protegidas, como es el caso de la Reserva Forestal Desierto de Los Leones, creada en 1876, siguiéndole Chile con la Reserva Forestal Malleco en 1907, Argentina con el Parque Nacional del Sur en 1922, Ecuador con el Parque Nacional Galápagos 1932, así mismo Brasil como Venezuela en 1,937 declararon sus primeros Parques Nacionales, aunado a ello se crearon Instituciones encargadas de

¹¹ <http://parquesalegres.org/biblioteca/blog/parques-ecologicos-boom-medio-ambiente/>





su administración y de velar por la protección de los mismos, así, en Argentina se creó la Dirección Nacional de Parques en 1934, siendo la primera de su tipo en Latinoamérica, seguido de Uruguay con la Dirección Forestal, Parque y Fauna en 1964, Colombia con INDERENA en 1968 y El Salvador en “1974” con la Unidad de Parques Naturales y Vida Silvestre, con la que da inicio el proceso de protección de los recursos naturales mediante la declaratoria de áreas naturales protegidas en el país.

2.1.5. ORÍGENES DE PARQUES EN EL SALVADOR

Desde los años cuarenta, el país ya presentaba un alto deterioro de los suelos, situación a la que no se le dio mucha importancia por el gobierno de la época lo que agravó la situación en la que se encontraban los recursos naturales, así en los años 50 y principios de los 60, hubo un mayor desarrollo en los núcleos poblacionales debido al aumento de la población, lo que originó una expansión de la frontera agrícola, deforestando gran parte de los bosques; la ganadería en cambio se concentró en praderas naturales, pero es hasta finales de los 60, que se intensificó el proceso de colonización en la región oriental. En el año de 1974 se crea la Unidad de Parques Naturales y Vida Silvestre, que inicia la labor de identificación y evaluación de las áreas naturales, que culmina con el reconocimiento de 47 áreas naturales, que tenían potencial para convertirse en áreas naturales protegidas en el año de 1976.

Las primeras Áreas Naturales adquiridas por el Estado para su conservación fueron; Montecristo y El Imposible, así mismo, fueron declaradas como áreas naturales protegidas la Laguna El Jocotal, Barra de Santiago y Los Andes. Con la entrada en vigencia de la Reforma Agraria de 1980, se permitió reservar 22.000 ha de las principales áreas protegidas del país, que incluían en su conjunto cerca de 92 áreas boscosas; en el año 1981 se elevó a la Unidad de Parques Nacionales y Vida Silvestre a Servicio de Parques Nacionales y Vida Silvestre (PANAVIS), con lo que se incrementó el apoyo a la protección de los recursos naturales.





2.1.6. CONCEPTOS GENERALES

- **Parque:** Son espacios verdes de uso público. Se trata de zonas donde suele haber abundancia de árboles y plantas, con césped y diversas instalaciones (como bancos, juegos infantiles, fuentes y otros equipamientos) que permiten disfrutar del ocio y del descanso. Un parque es un terreno que está destinado a árboles, jardines y prados para la recreación o el descanso. Suelen incluir áreas para la práctica deportiva, bancos para sentarse, bebederos, juegos infantiles y otras comodidades. Los parques, por lo general, constituyen los principales espacios verdes dentro de una ciudad o asentamiento urbano. En estos casos, los parques no sólo son importantes para el descanso o los paseos de los vecinos, sino que también resultan vitales desde el punto de vista ecológico para la generación de oxígeno.
- **Ecológico:** por su parte, es un adjetivo que refiere a lo que está vinculado con la ecología. Este último término (ecología), en su sentido más amplio, menciona las interacciones que mantienen los seres vivos con el medioambiente.
- **Parque Ecológico:** territorio que se caracteriza por el cuidado especial que reciben las especies que habitan en él. Lo habitual es que la gestión de estos espacios esté a cargo del Estado.

La finalidad de un parque ecológico es proteger el ecosistema en el que se desarrolla, aunque estas regiones también sirven como recreación y permiten que la población conozca la naturaleza de un determinado lugar.

Gracias al cuidado intenso que las autoridades desarrollan sobre los parques ecológicos, las áreas protegidas permiten desarrollar diversas investigaciones y estudios de carácter científico. Un parque ecológico, por lo tanto, ayuda a generar conocimientos valiosos sobre animales, plantas y el resto de los integrantes del ecosistema en cuestión.

- **Protección ambiental:** consiste en el conjunto de medidas que se toman a nivel público y privado para cuidar nuestro hábitat natural, preservándolo del deterioro y la contaminación. Impedir o limitar la tala de árboles, dar un mejor tratamiento a los residuos, prohibir la caza





de animales en peligro de extinción, reducir el consumo de energía, de pesticidas, de combustibles y otros contaminantes, minimizar los ruidos, no arrojar basura, reciclarla, son algunas de esas medidas, que en la práctica y ante la falta de conciencia de la población, deben imponerse por vía legal con las consiguientes sanciones, para quienes violen las normas de protección.¹²

- **La deforestación o tala de árboles:** es un proceso provocado generalmente por la acción humana, en el que se destruye la superficie forestal. Está directamente causada por la acción de las personas sobre la naturaleza, principalmente debido a las talas o quemas realizadas por la industria maderera, así como por la obtención de suelo para la agricultura, minería y ganadería.¹³
- **Ecosistema:** se entiende a la comunidad de seres vivos cuyos procesos vitales están relacionados entre sí. El desarrollo de estos organismos se produce en función de los factores físicos del ambiente que comparten.

Los ecosistemas unen a todos los factores bióticos (es decir, a las plantas, animales y microorganismos) de un área determinada con los factores abióticos del medio ambiente. Se trata, por lo tanto, de una unidad compuesta por organismos interdependientes que forman cadenas tróficas o alimenticias (la corriente de energía y nutrientes establecida entre las especies de un ecosistema con relación a su nutrición).¹⁴

- **Las áreas recreativas:** son zonas públicas de fácil acceso que están acondicionadas para proporcionar servicios básicos para el uso recreativo de los espacios naturales. Estas instalaciones, tienen características propias, pero todas ellas cuentan con zona de estacionamiento, mesas y asientos. A este equipamiento se pueden añadir fuentes, quioscos o zonas de esparcimiento, como circuitos saludables, piscinas naturales o zonas de juegos infantiles.¹⁵
- **Paisajismo:** es a una actividad cuya finalidad es la de modificar las características visibles, físicas y anímicas que presenta un espacio, ya sea rural o urbano, entre las cuales se puede incluir a las siguientes: elementos vivos, como por ejemplo la flora y fauna, lo que comúnmente se conoce bajo el término jardinería, el arte de cultivar plantas con el objetivo

¹² <https://deconceptos.com/ciencias-naturales/proteccion-ambiental>

¹³ <https://es.org/Deforestaci%C3%B3n>

¹⁴ <https://definicion.de/ecosistema/>

¹⁵ <http://www.comunidad.madrid/servicios/urbanismo-medio-ambiente/areas-recreativas>





principal de crear entorno hermoso y paisajístico; aquellos aspectos naturales como por ejemplo las formas del terreno, las elevaciones o los pequeños ríos; también los elementos creados por el hombre, tal es el caso de estructuras como edificios u otros objetos materiales que provienen de la mano del hombre; elementos abstractos, como las condiciones del clima y luz; y por último los elementos referentes a la cultura.

El paisajismo puede ser de varios tipos entre los cuales destacan los siguientes:

- **Paisaje inglés:** conocido también como autóctono, ya que sus creaciones se fundamentan en elaborar jardines dentro de la simplicidad y el minimalismo. Por lo general este tipo de jardines no se encuentran muy recargados, sino que, por el contrario, sencillos, con algunas plantas sobre una capa de césped y cosas similares.
- **Paisaje moderno:** se caracteriza por hacer un uso extendido del arte, es decir, emplea las figuras y plantas con las que puedas crear nuevas figuras.
- **Paisaje sostenible:** este se caracteriza por ir más de la mano con el cuidado del medioambiente y por lo que suele utilizar recursos reutilizables en el jardín, como por ejemplo botellas que hacen las veces de macetas, el agua de la lluvia para regar las plantas y cosas similares.¹⁶
- **Paisaje en movimiento:** se fundamenta en el hecho de dejar en la medida de lo posible a las plantas en su libre albedrío, pero sin que ellas invadan los espacio. En este estilo no existen guías ni cortes extremos para mantener todo en una misma línea, todo se hace según disponga la naturaleza.

¹⁶ <https://conceptodefinicion.de/paisajismo/>





2.1.7. EL PROCESO DE APRENDIZAJE AMBIENTAL

Educación ambiental se define por: un proceso de formación que permite la toma de conciencia de la importancia del medio ambiente, promueve en la ciudadanía el desarrollo de valores y nuevas actitudes que contribuyan al uso racional de los recursos naturales y a la solución de los problemas ambientales que enfrentamos en nuestra ciudad.¹⁷

Las ideas, conceptos, actitudes, hábitos, compromisos hacia el medio ambiente, pueden ser aprendidas significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos, actitudes, aptitudes, hábitos y compromisos relevantes estén adecuadamente claros y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de conexión con los primeros. El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que la persona ya sabe, pero es necesario relacionarlo con cómo lo sabe y cómo cambiarlo, si es necesario.

La educación ambiental es fundamental para conducir al país a un nivel distinto de encuentro con el medio ambiente. Es un desafío de gran envergadura que significa transformar el comportamiento y prácticas que, a todo nivel, favorecen la degradación, la contaminación y el abuso de los recursos naturales en el país.

Revertir la severa degradación ambiental y reducir la vulnerabilidad ante el cambio climático nos exige desarrollar capacidades individuales y colectivas para enfrentar la problemática.

En tal caso, el propósito de la educación ambiental es fomentar las habilidades, destrezas, valores y conocimientos que favorezcan una cultura de respeto al medio ambiente; de esta manera, se constituye en un tema clave para impulsar y sostener los ejes propuestos en la Estrategia Nacional del Medio Ambiente.

¹⁷ <http://data.sedema.cdmx.gob.mx/educacionambiental/index.php/en/educacion-ambiental/que-es-educacion-ambiental>





2.2.CASOS ANÁLOGOS

2.2.1. PARQUE NACIONAL BOSQUE EL IMPOSIBLE, EL SALVADOR

Ubicada sobre la Sierra de Apaneca Ilamatepeque, posee la mayor biodiversidad en el país, con un bosque maduro, típico de los inicios de Mesoamérica.

En la actualidad, es el único en su género y constituye un patrimonio de los ecosistemas tropicales más amenazados del mundo.

Con sus casi 5,000 hectáreas, El Imposible alberga 500 especies de mariposas, 400 especies de árboles, 279 especies de aves y 100 especies de mamíferos. Posee cerca de 400 especies de árboles, dos de ellas son nuevas para la ciencia y exclusivas de esta área natural. El Parque Nacional El Imposible, abierto al público desde 1997, ofrece al turista: áreas de acampar, un centro de interpretación, senderos interpretativos y convencionales, miradores, guías comunales, un hostel ecológico con energía solar y cómodas cabañas que cuentan con baño, dormitorios y pequeñas terrazas.¹⁸



Ilustración 4. Acceso a Parque Nacional El imposible. Fuente: sitio web

¹⁸ <http://www.elsalvadorturismo.com.sv/turismoelsalvador/areasnaturales/parque-nacional-el-imposible/>





2.2.2. CERRO VERDE EL SALVADOR

Ubicación: Se encuentra aproximadamente 60 minutos de San Salvador, sobre la carretera Panamericana o por la carretera a Sonsonate, a una altitud de 2.030 mts con una temperatura promedio de 12° C y 18° C.

Extensión y topografía: Sobre un área de 54 mz, su topografía es relativamente irregular con áreas de mucha pendiente y varias zonas, más que todo las recreativas y de mesas en las que se ha adecuado un emplazamiento amplio muy regular.

El Cerro Verde posee un maravilloso orquideario, espectaculares miradores desde los cuales podrá admirar toda la majestuosidad de los volcanes de Izalco y Santa Ana (Ilamatepeq) así como el lago de Coatepeque, y pueblos como Juayúa, Nahuizalco y la histórica Acajutla con su hermoso puerto.

La flora de esta zona ha identificado la formación vegetal como bosques nebulosos o vegetación de zona fría. La flora es exuberante, siempre verde debido a la alta humedad del suelo y del aire, producto de la constante neblina y las frecuentes lluvias.¹⁹

Tipo de recreación e infraestructura: cuenta con áreas de descanso y recreativos, 3 senderos contemplativos y zonas de mesas.²⁰



Ilustración 5. Cerro Verde El Salvador. Fuente: sitio web

^{20,20} Proyecto parque ecoturístico en la cordillera del bálsamo a la altura de la residencial utila sobre el bulevar sur, municipio de santa tecla, la libertad.

<http://www.elsalvadorturismo.com.sv/turismoelsalvador/areasnaturales/parque-natural-el-cerro-verde/>





Ilustración 6. Mirador de Parque Nacional El imposible. Fuente: sitio web



Ilustración 7. Espacios públicos de Cerro Verde. Fuente: sitio web



Ilustración 8. Vista desde mirador en Cerro Verde. Fuente: sitio web





2.2.3 PARQUE ECOLÓGICO KANAJUYÚ, CIUDAD DE GUATEMALA

Persiguen brindar a la ciudad áreas potenciales para recreación, educación ambiental y para conservación y preservación de la flora y fauna del Valle de Guatemala.

La educación ambiental ayuda a transmitir conocimientos, valores, comportamientos y la importancia del desarrollo natural para comprender y entender los problemas ambientales, que se van a manejar por medio de los recursos, pero siempre respetando la vocación del suelo.

Para ello, hay que tener en cuenta la función ecológica de los árboles, porque se considera esencial para la conservación de los suelos, ya que evita la erosión producida por el agua o el aire; inundaciones, para proteger áreas productivas; y conservación de la vida silvestre.

Ya que estas zonas de vegetación y recreativas son visitadas por los habitantes de la zona, y de toda la ciudad, con fines de distracción.²¹

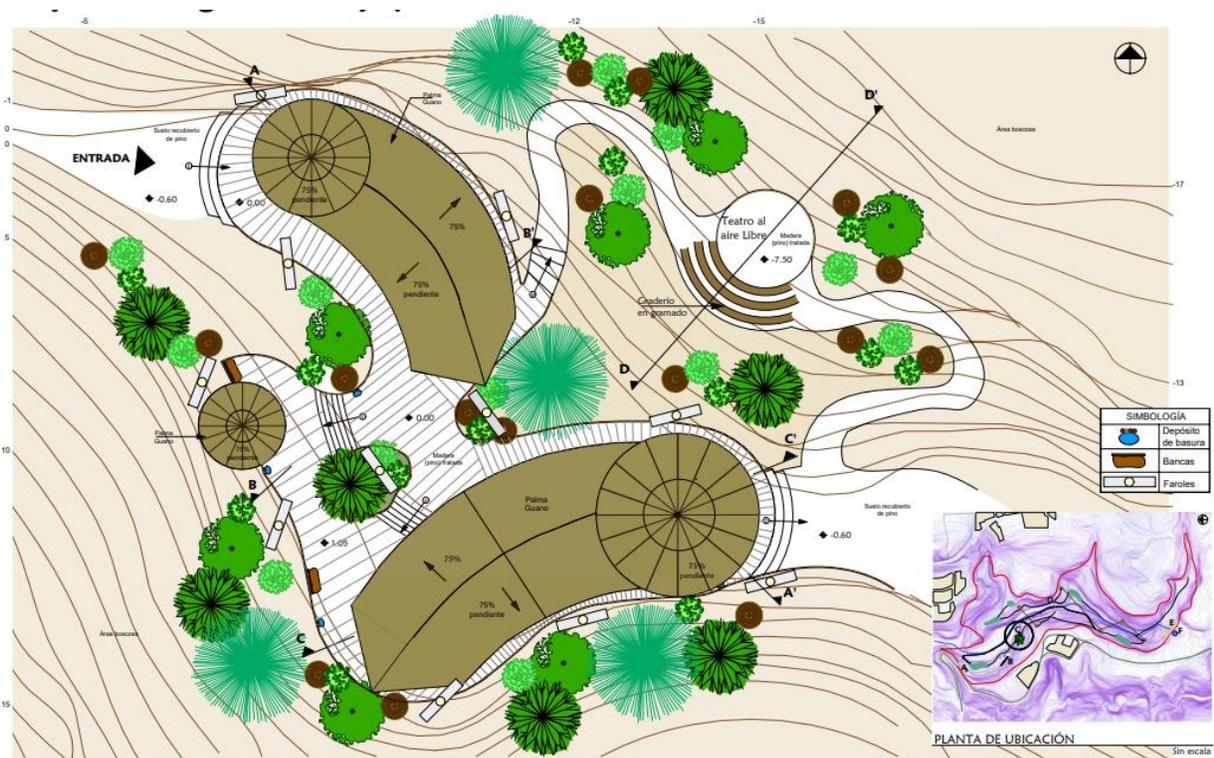


Ilustración 9. Planta de techos de Parque ecológico en el barranco Kanajuyú de la ciudad de Guatemala. Fuente: sitio web

²¹ <http://glifos.unis.edu.gt/digital/tesis/2005/14036.pdf>



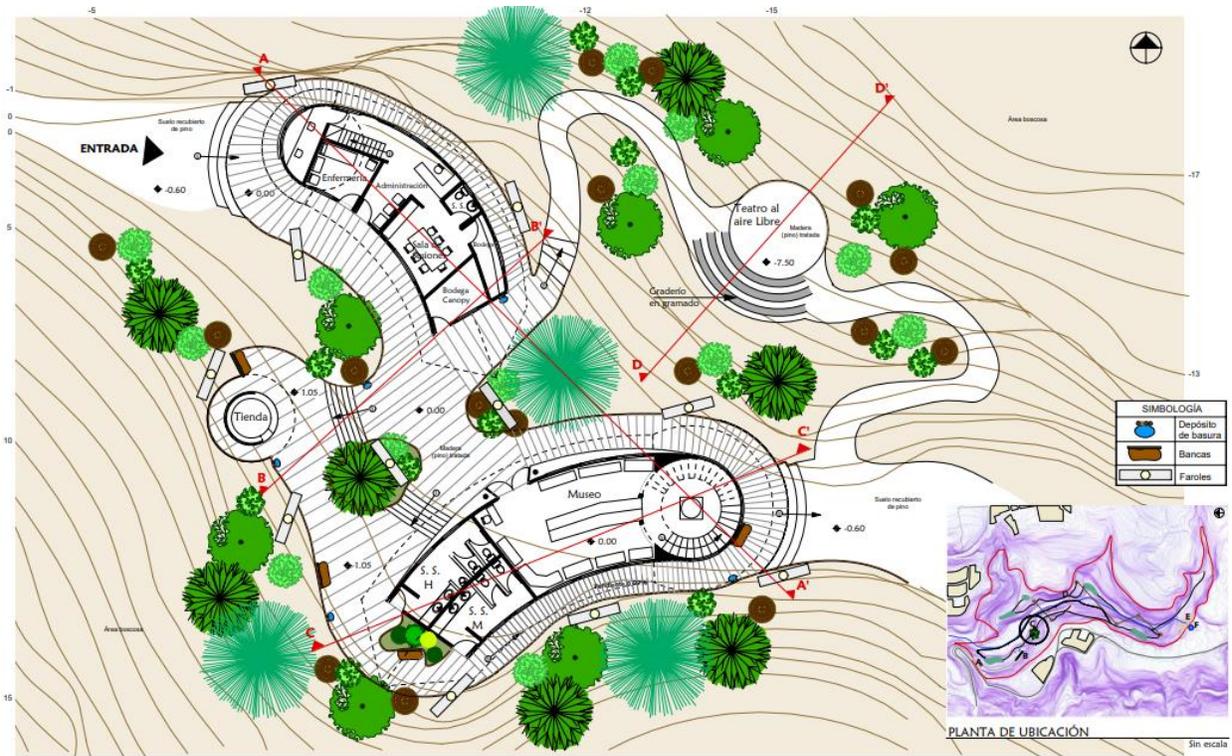


Ilustración 10. Planta arquitectónica de Parque ecológico en el barranco Kanajuyú de la ciudad de Guatemala. Fuente: sitio web

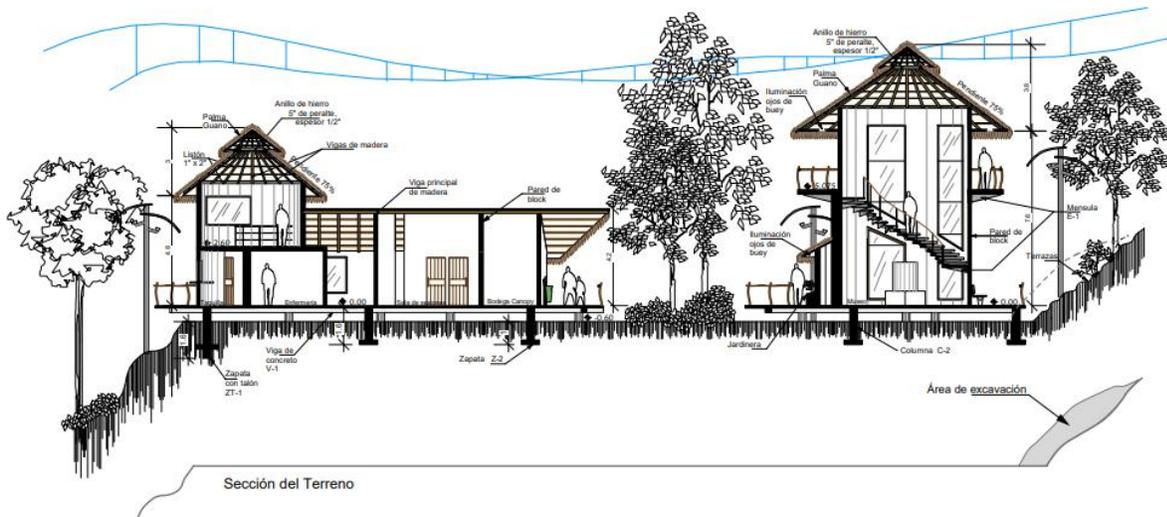


Ilustración 11. Sección A-A' de Parque ecológico en el barranco Kanajuyú de la ciudad de Guatemala. Fuente: sitio web



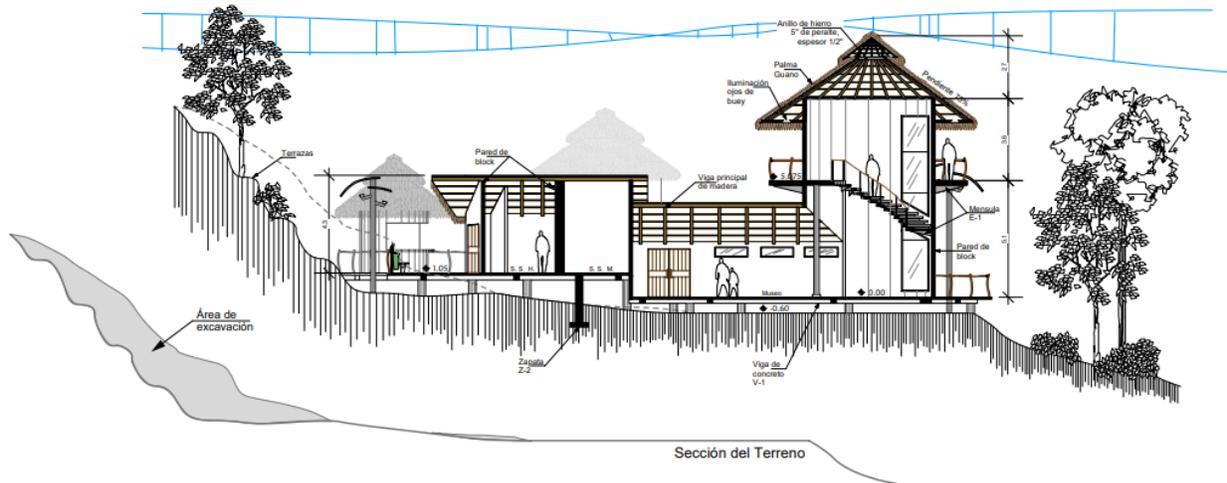


Ilustración 12. Sección D-D' de Parque ecológico en el barranco Kanajuyú de la ciudad de Guatemala. Fuente: sitio web

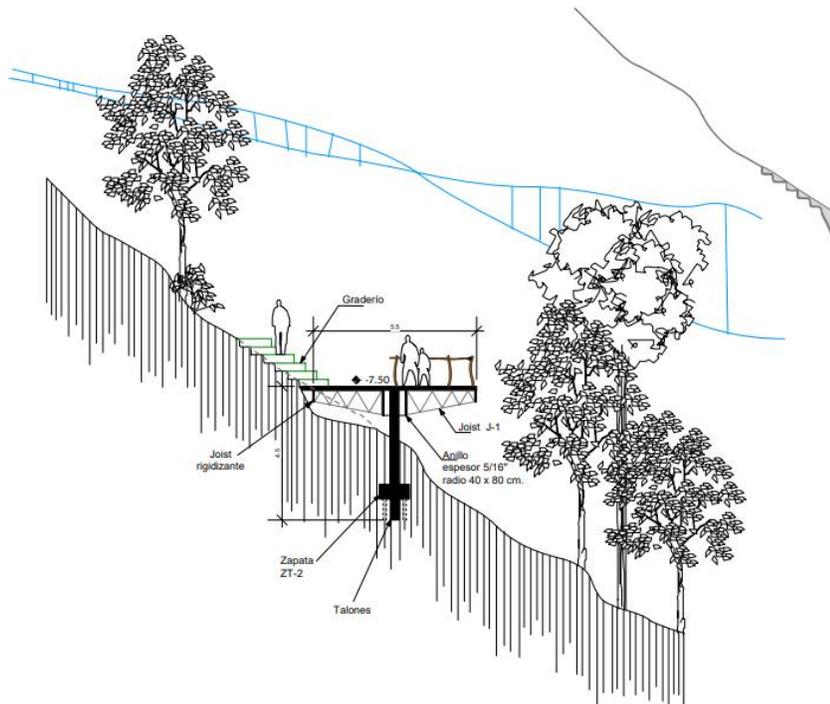


Ilustración 13. Sección C-C' de Parque ecológico en el barranco Kanajuyú de la ciudad de Guatemala. Fuente: sitio web



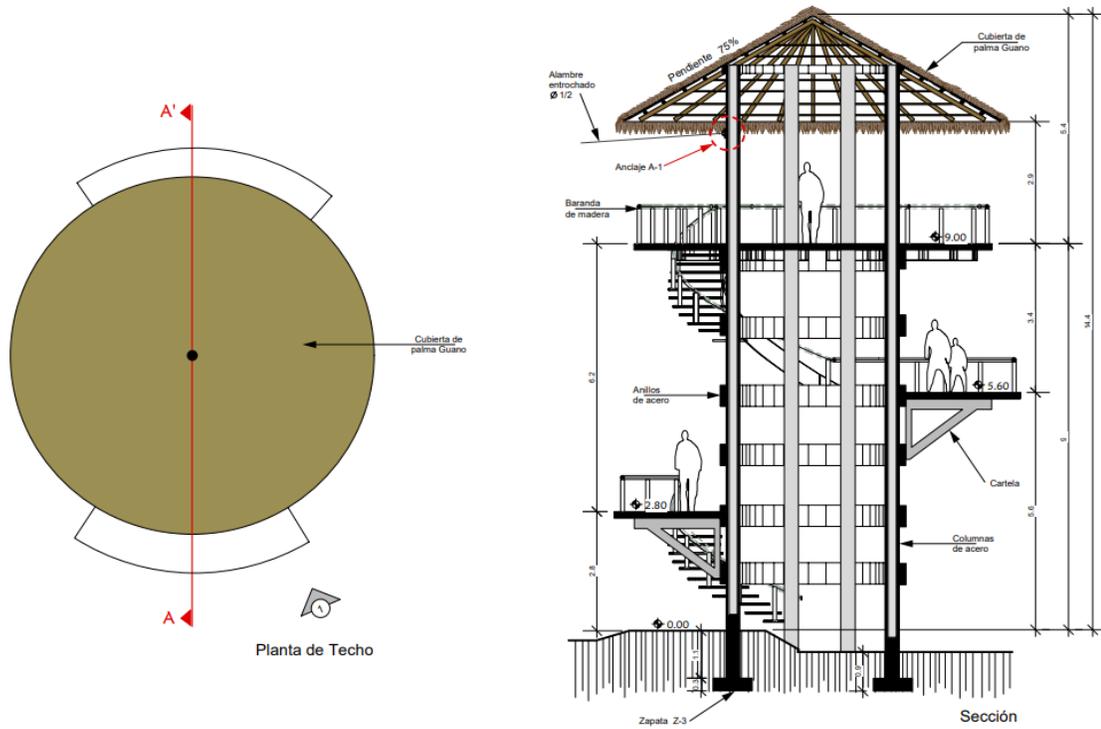


Ilustración 14. Planta de techo y sección de canopy. Fuente: sitio web



Ilustración 15. Fachada lateral canopy. Fuente: sitio web





Ilustración 16. Fachada frontal de Parque ecológico en el barranco Kanajuyú de la ciudad de Guatemala. Fuente: sitio web



Ilustración 17. Vista aérea posterior. Fuente: sitio web





2.3. MARCO NORMATIVO

Es primordial que se tomen en cuenta todas aquellas leyes que sean pertinentes para el diseño de cualquier edificación. En este caso, se considerarán las instituciones involucradas en las siguientes áreas: medio ambiente, turismo, construcción, entre otras. El análisis de las leyes y normativas ayudarán a regir el diseño del Parque Ecológico; es decir, durante la etapa de diseño se respetarán los artículos correspondientes a las leyes presentadas.

2.3.1. LEY DE MEDIO AMBIENTE.

La presente ley tiene por objeto desarrollar las disposiciones de la Constitución de la República, que se refieren a la protección, conservación y recuperación del medio ambiente; el uso sostenible de los recursos naturales que permitan mejorar la calidad de vida de las presentes y futuras generaciones; así como también, normar la gestión ambiental, pública y privada y la protección ambiental como obligación básica del Estado, los municipios y los habitantes en general; y asegurar la aplicación de los tratados o convenios internacionales celebrados por El Salvador en esta materia.²²

Según el Art. 78 de esta ley, créase el Sistema de Áreas Naturales Protegidas, donde su función principal es velar por la aplicación de los reglamentos y formular las políticas, planes y estrategias de conservación y manejo sostenible de estas áreas, promover y aprobar planes y estrategias para su manejo y administración y dar seguimiento a la ejecución de los mismos.²³

A la vez, el Art. 79 habla sobre los objetivos del Sistema de Áreas Protegidas, específicamente literal b) Proveer y fomentar opciones para el estudio, la investigación técnica y científica, dar facilidades para la interpretación y educación ambiental y oportunidades para la recreación, esparcimiento y turismo.²⁴

^{22,27,28} Ley de Medio Ambiente, DIARIO OFICIAL República de El Salvador, América Central TOMO No. 339, NUMERO 79, San Salvador Lunes 4 de mayo de 1998.





2.3.2. LEY DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.

La presente ley tiene por objeto establecer el régimen e incremento de las Áreas Naturales Protegidas, a través de un manejo sostenible para beneficio de los habitantes del país. Así mismo se fijan competencias y atribuciones del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.²⁵

Según el Art. 6 de dicha ley, en su papel de rector del Sistema de Áreas Naturales Protegidas, corresponde al Ministerio: específicamente literal c) Promover y desarrollar actividades de protección, conservación, restauración y manejo sostenible de los recursos naturales contenidas en las Áreas, incluyendo la biodiversidad y la riqueza genética. Así como también literal g) planificación, ejecución y seguimiento de proyectos de investigación, conservación, uso sostenible, desarrollo, educación ambiental, capacitación, divulgación y todos aquellos relacionados con las Áreas Naturales Protegidas.²⁶

El Art. 16 habla sobre los objetivos de manejo de las categorías de Áreas Naturales Protegidas, los cuales son: precisamente el literal a) Proteger los ecosistemas originales de El Salvador. Literal g) Contribuir al ecoturismo y la recreación; y finalmente literal h) Fomentar la educación ambiental e interpretación de la naturaleza.²⁷

En vista del problema ambiental que se produce en la zona, el cual resulta ser la práctica nociva de la quema de tierras; resulta muy conveniente el siguiente artículo, el cual corresponde al Art. 21. A fin de prevenir incendios en las Áreas Naturales Protegidas, el Ministerio dictará las medidas correspondientes y desarrollará campañas educativas a nivel nacional, capacitaciones para las comunidades aledañas, guarda recursos y demás personal que labora o habite en tales Áreas. Los propietarios, usufructuarios, arrendatarios, comodatarios, encargados y ocupantes de los terrenos

^{25,30,31} Ley de Áreas Naturales Protegidas, DIARIO OFICIAL República de El Salvador, América Central TOMO No 366, NUMERO 32, San Salvador martes 15 de febrero de 2005.





colindantes a las áreas naturales protegidas, están en la obligación de establecer rondas corta fuego a fin de prevenir incendios.

Para cumplir con lo estipulado en el inciso anterior el Ministerio deberá proporcionar los recursos necesarios.²⁸

Finalmente, según el Art. 32. La educación ambiental en las Áreas Naturales Protegidas y sus Zonas de Amortiguamiento, deberá ser enfocada en los sectores de la educación formal, no formal e informal, dentro de un Programa especial que propicie cambios en la conducta de la población para la conservación de los recursos naturales y culturales.²⁹

2.3.3. LEY FORESTAL.

La presente Ley tiene por objeto establecer disposiciones que permitan el incremento, manejo y aprovechamiento en forma sostenible de los recursos forestales y el desarrollo de la industria maderera; los recursos forestales son parte del patrimonio natural de la Nación y corresponde al Estado su protección y manejo.³⁰

Conforme al Art. 4, para el cumplimiento de la presente Ley y sus Reglamentos el MAG tendrá las siguientes atribuciones: justamente el literal i) Gestionar la provisión de recursos financieros nacionales e internacionales, para la realización de actividades orientadas al desarrollo forestal y al aprovechamiento sostenible de recursos bosque.³¹

Con respecto a las quemas, el Art. 28 trata lo siguiente: Se prohíbe terminantemente la práctica de quemas en los bosques naturales y plantaciones forestales, excepto las quemas prescritas como actividad silvicultural.³²

^{28,33} Ley de Áreas Naturales Protegidas, DIARIO OFICIAL República de El Salvador, América Central TOMO No 366, NUMERO 32, San Salvador martes 15 de febrero de 2005.

³⁰ Ley Forestal, DIARIO OFICIAL República de El Salvador, América Central TOMO No 355, NUMERO 110, San Salvador lunes 17 de junio de 2002.

^{35,36} Ley Forestal, DIARIO OFICIAL República de El Salvador, América Central TOMO No 355, NUMERO 110, San Salvador lunes 17 de junio de 2002.





2.3.4. LEY DE TURISMO.

La presente Ley tiene por objeto fomentar, promover y regular la industria y los servicios turísticos del país, prestados por personas naturales o jurídicas nacionales o extranjeras.³³

De acuerdo al Art. 8.- Los recursos naturales, arqueológicos y culturales que integren el inventario turístico del país, serán preservados y resguardados por las instituciones a quienes legalmente correspondan tales atribuciones. Las entidades y organismos del Estado o de las municipalidades que tengan la atribución legal de autorizar construcciones, edificaciones o cualquier otro tipo de infraestructura, estarán obligadas a respetar y mantener la vocación turística de tales recursos y las de su ámbito de influencia, para lo cual las construcciones, edificaciones e infraestructuras que se autoricen deberán ser compatibles con los elementos necesarios para el desarrollo turístico de las mismas.³⁴

2.3.5. LEY DE EQUIPARACIÓN DE OPORTUNIDADES PARA LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD.

La presente Ley tiene por objeto establecer el régimen de equiparación de oportunidades para las personas con discapacidades físicas, mentales, psicológicas y sensoriales, ya sean congénitas o adquiridas.³⁵

Acorde al Art. 2.- La persona con discapacidad tiene derecho: específicamente numeral 3) A facilidades arquitectónicas de movilidad vial y acceso a los establecimientos públicos y privados con afluencia de público.

Con respecto a la accesibilidad, según el Art. 12.- Las entidades responsables de autorizar planos y proyectos de urbanización, garantizarán que las construcciones nuevas, ampliaciones o

^{33,38} Ley de Turismo, DIARIO OFICIAL República de El Salvador, América Central TOMO No 369, NUMERO 899, San Salvador martes 20 de diciembre de 2005.

³⁵ Ley de Equiparación de Oportunidades para las personas con discapacidad, DIARIO OFICIAL República de El Salvador, América Central TOMO 347, NUMERO 888, San Salvador miércoles 24 de mayo de 2000.





remodelaciones de edificios, parques, aceras, jardines, plazas, vías, servicios sanitarios y otros espacios de propiedad pública o privada, que impliquen concurrencia o brinden atención al público, eliminen toda barrera que imposibilite a las personas con discapacidades, el acceso a las mismas y a los servicios que en ella se presten. En todos estos lugares habrá señalización con los símbolos correspondientes.³⁶

³⁶ Ley de Equiparación de Oportunidades para las personas con discapacidad,



▶ CAPÍTULO

III

DIAGNÓSTICO

A continuación se presentan datos recopilados de la zona donde se ha considerado la propuesta de anteproyecto, con el objetivo de conocer las condiciones actuales del cerro El Caliche, las cuales serán piezas claves para la toma de decisiones en cuanto al diseño.



3.1 MEDIO AMBIENTE

El ecosistema del cerro El Caliche se encuentra compuesto por la flora y fauna, siendo cada una de éstas de vital importancia para la zona ya que ambos se complementan perfectamente y ayudan a mantener el balance ecológico.

3.1.1. FAUNA

No cuenta con mucha diversidad de animales debido a la poca flora que el lugar posee.



Ilustración 18. Tortuga. Fuente: Foto tomada por grupo de trabajo



Ilustración 19. Mariposa. Fuente: Sitio Web





Ilustración 20. Pájaro Carpintero. Fuente: Sitio Web



Ilustración 21. Lagartija. Fuente: Sitio Web





Ilustración 22. Culebra. Fuente: Sitio Web





3.1.2 INFORME DE LA VEGETACIÓN DEL CERRO EL CALICHE.

El área delimitada que se encuentra ubicada sobre el cerro El Caliche posee una amplia variedad de vegetación la cual se encuentra conformada por árboles y arbustos de todo tipo, habiendo árboles maderables (Pino Caribe, Conacaste, Laurel), florales (San Andrés, Madrecacao, etc.) y frutales (jocote, mango, etc.). Cabe aclarar que muchos de ellos se han visto más afectados cada vez más por la deforestación irresponsable que se vive actualmente en esa zona.

Según las visitas de campo al sitio, se estima que un área del 50% se encuentra afectada por la quema y tala de vegetación.

A continuación, se muestra una tabla con la información necesaria de cada uno de los árboles y arbustos presentes en el cerro El Caliche.





CUADRO DE VEGETACIÓN EXISTENTE (ÁRBOLES + ARBUSTOS)

IMAGEN	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
	Pino Caribe	<i>Pinus caribaea</i>	Pinaceae	Árbol que alcanza alturas de 30 m y diámetros de hasta 75cm, aunque en sitios óptimos puede alcanzar alturas de hasta 45m y dap de 135cm, con fuste recto y limpio de ramas en los primeros 12m o más cuando adulto.	La madera es de gran versatilidad y puede usarse para construcción en general, pulpa para papel, postes tratados, pisos, láminas para contrachapados, muebles, artesanías, leña y carbón.
	Sicahuite	<i>Lysiloma auritum</i>	fabáceas	Son arbustos o árboles, que alcanzan un tamaño de hasta 15 m de alto, con raíces zancudas y frecuentemente con neumatóforos; plantas mayormente hermafroditas pero a menudo andromonoicas y a veces dioicas.	La madera es resistente y fibrosa y suele emplearse en costillas de embarcaciones y mangos de herramientas. Se utiliza también en construcciones rurales como ranchitos a la orilla del mar, vigas, postes de edificaciones, cercas y durmientes.
	Irayol	<i>Genipa americana</i>	rubiáceas	Es un árbol de 25-30 m de altura y 60-80 cm de DAP en condiciones naturales. La copa es amplia y de follaje denso. El fuste es recto y ligeramente cilíndrico; la ramificación es verticilada.	En El Salvador se ha empleado en construcción. De la fruta madura se fabrica un excelente vino, pues contiene mucho azúcar y tanino.





	<p>Laurel</p>	<p><i>Cordia alliodora</i></p>	<p>Boraginaceae</p>	<p>En regiones húmedas bajas, es un árbol alto, delgado, de copa angosta, rala y abierta, con mínima bifurcación, alcanzando alturas hasta 40 m. En climas secos los árboles son más pequeños y de peor forma, y raramente alcanzan más de 20 m de altura.</p>	<p>Se ha usado en muebles, ebanistería en general, puertas, marcos de ventana, tablilla, rodapié, forros interiores y exteriores de casas, moldaduras y pisos.</p>
	<p>Ceiba</p>	<p><i>Ceiba pentandra</i> (L.)</p>	<p>Malvaceae</p>	<p>Es un árbol gigante de 70 metros de altura, las ramas nuevas y el tronco joven están cubiertos de espinas; las hojas están compuestas de 5 -9 foliolos, los frutos son cápsulas alargadas.</p>	<p>Es utilizada en Construcción de canoas y por su calor la usan como fuente de energía.</p>
	<p>Conacaste</p>	<p><i>Enterolobium cyclocarpum</i></p>	<p>Leguminosae</p>	<p>Es un árbol grande, longevo, de hasta 40 m de alto. Cuando crece en condiciones abiertas tiene un tronco corto y grueso, a menudo con pequeños aletones y gruesas ramas para soportar la ancha y extendida copa.</p>	<p>Es utilizado para la elaboración de canoas y el fruto es comido por el ganado.</p>
	<p>Izcanal</p>	<p><i>Acacia cornigera</i></p>	<p>Fabaceae</p>	<p>Esta especie puede alcanzar hasta 10 m de altura. Tiene espinas grandes, ahuecadas hacia afuera (espinas dorsales estipulares) que están en pares en la base de hojas, que se asemejan a los cuernos de un toro y son ligera o fuertemente café, algunas veces marfil o amarillas.</p>	<p>Las especies del género <i>Acacia</i> pueden contener derivados de la dimetilriptamina y glucósidos cianogénicos en las hojas, las semillas y la corteza, cuya ingestión puede suponer un riesgo para la salud.</p>





	<p>Guarumo</p>	<p><i>Cecropia peltata</i> L</p>	<p>Moraceae</p>	<p>Es un árbol hasta de 21 metros de altura con hoja perenne y la copa amplia y dispersa. El árbol se reconoce por sus hojas alternas, peltadas.</p>	<p>Es utilizado para leña.</p>
	<p>Chilamate</p>	<p><i>Ficus glabrata</i> Kunth</p>	<p>Moraceae</p>	<p>Árbol de 9 a 18 m de altura, de corteza gris clara y suave al tacto.</p>	<p>Es utilizado como fuente de energía, leña.</p>
	<p>Papaturro</p>	<p><i>Coccoloba caracasana</i> Meissner</p>	<p>Polygonaceae</p>	<p>Árbol de hojas grandes y gruesas que crece desde las propias márgenes del mar hasta el extremo de la zona templada. Su tronco es torcido y dividido desde muy abajo.</p>	<p>su madera es dura y prestase para trabajo de ebanistería, sus frutos son del tamaño de una grosella y de un sabor agradable.</p>
	<p>Pepeto</p>	<p><i>Inga vera</i></p>	<p>Fabaceae</p>	<p>Árbol de hasta 30 m de altura y 80 cm de DAP, sin aletones, con corteza gris pálida con lenticelas. Si dispone de espacio forma una copa abierta que produce una sombra ligera.</p>	<p>La madera se usa para postes, leña, carbón y a veces en muebles rústicos de baja calidad, embalajes, construcciones livianas y carpintería en general.</p>





	<p>Copinol</p>	<p>Hymenaea courbaril</p>	<p>Fabaceae</p>	<p>Alcanza alturas de hasta 40 m y diámetros de hasta 1m, con fuste liso, cilíndrico, normalmente recto, gambas poco desarrolladas o ausentes.</p>	<p>Su principal producto es la madera, de buena calidad, que se usa en construcción pesada, postes, columnas y vigas, ejes de carretas, ebanistería y carpintería en general, así como durmientes para ferrocarril, embarcaciones.</p>
	<p>San Andrés</p>	<p>Tecoma Stans</p>	<p>Bignoniaceae</p>	<p>Es un árbol pequeño que llega a medir 7.5 metros de alto, con hojas compuestas de 5 a 13 folíolos ; las flores amarillas en forma de trompeta son muy vistosas.</p>	<p>Es utilizada en la construcción de cercas vivas y rompe vientos bajos.</p>
	<p>Caulote</p>	<p>Guazuma ulmifolia</p>	<p>Malvaceae</p>	<p>Árbol pequeño, raramente de más de 8 m en condiciones abiertas y 16 m en bosque cerrado. Diámetro hasta 50 cm. Ramifica desde baja altura. Copa ancha, irregular, con ramas arqueadas.</p>	<p>Un árbol con una gran variedad de usos, que produce leña de alta calidad, carbón y forraje, así como madera para carpintería general y construcción rural.</p>
	<p>Madrecacao</p>	<p>Gliricidia seplum</p>	<p>Fabaceae</p>	<p>Es un árbol mediano de 12 metros, la copa extendida y rala, el tronco torcido y muy ramificado. Las hojas están compuestas de 7 hasta 17 racimos puntiagudas, tiene flores de color rosado que están agrupados en racimos.</p>	<p>Figura entre las especies de usos múltiples muy versátiles.</p>





	<p>Cojón</p>	<p>stemmadenia donnell – smithii (Rose) Woodson</p>	<p>Apocynaceae</p>	<p>Arbolito de 3-11 m de altura, ramas glabras, o pubescente escasa. Hojas membranosas, elíptico – obovadas.</p>	<p>La madera es utilizada para leña y la leche del fruto lo utilizan como pegamento.</p>
	<p>Mango</p>	<p>Mangifera indica</p>	<p>Anacardiaceae</p>	<p>El mango típico es un árbol de tamaño mediano, de 10 a 30 metros de altura, con sistema radicular bien desarrollado que profundiza entre 6 y 8 metros y en sentido lateral puede extenderse en un radio de hasta 10 metros a partir del eje.</p>	<p>El fruto es una drupa que destaca entre sus principales características su buen sabor.</p>
	<p>Jocote</p>	<p>Spondia radlkoferi Donn Smith</p>	<p>Anacardiaceae</p>	<p>Es un árbol pequeño, que crece de 4-8 m, con una amplia copa, tronco irregular y ramas frágiles.</p>	<p>La madera es utilizada para leña y el fruto es comido por los lugareños.</p>
	<p>Tempate</p>	<p>Jatropha curcas L.</p>	<p>Euphorbiaceae</p>	<p>Arbusto o árbol pequeño, caducifolio, de hasta 8 m de alto, usualmente menos; con fuste ramificado a poca altura.</p>	<p>El aceite de la semilla es una fuente de energía renovable no convencional, de bajo costo y amigable con el ambiente, además de ser un sustituto para diésel, keroseno y otros combustibles.</p>

Tabla 2. Cuadro de vegetación existente. Fuente: elaborado por grupo de trabajo





3.2. ANÁLISIS DEL SITIO

3.2.1. TERRENO

El terreno está ubicado sobre km 83 carretera Panamericana, municipio de Candelaria de la frontera, departamento de Santa Ana. El sitio posee características rústicas, con abundante piedra calichosa. El caliche es un tipo de suelo que contiene ciertos compuestos químicos. Existe en zonas con índices elevados de evaporación, casi siempre en regiones desérticas. La evaporación del agua subsuperficial hace que se deposite productos químicos en las capas superiores del suelo. Algunos suelos de caliche son muy duros, como la piedra caliza blanda. Otros caliches son más variables y moderadamente duros. En algunas zonas en la que el caliche es duro, resulta difícil excavar.

Cuenta con una fuerte incidencia de flora local silvestre de las cuales ninguna es una especie protegida, en sus alrededores colinda al Norte con comercio privado, al Oriente con la zona urbana de candelaria de la frontera, al Poniente con terrenos privados y al Sur con zona habitacional.

3.2.2. SERVICIOS

Está provisto de red de energía eléctrica y agua potable, carece de cableado telefónico, internet y tv.

3.2.3. ACCESIBILIDAD

La única arteria por medio de la cual se conduce hacia la zona donde está ubicado el terreno para la propuesta es la CA-1 o comúnmente conocida como carretera Panamericana, la cual es de pavimento asfáltico, contando con 10 metros de ancho y únicamente 2 carriles, uno para cada sentido. Por otro lado, la calle que conecta al terreno con la carretera Panamericana no posee ningún tipo de pavimentación, siendo ésta pedregosa con un ancho de 5.88 metros aproximadamente, no posee bordillo, conduce hacia el Cantón La Criba y son 15 metros los que se recorren desde la carretera hasta el primer mojón del terreno.



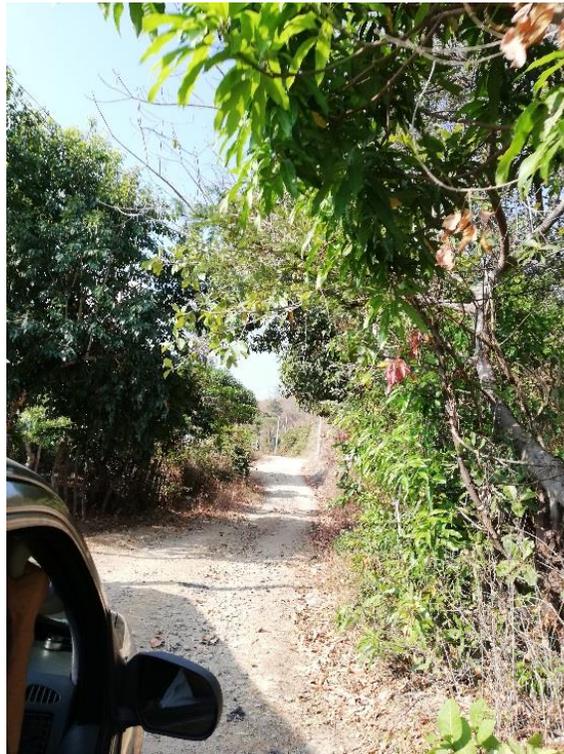


Ilustración 23. Acceso a Terreno. Fuente: Foto tomada por grupo de trabajo

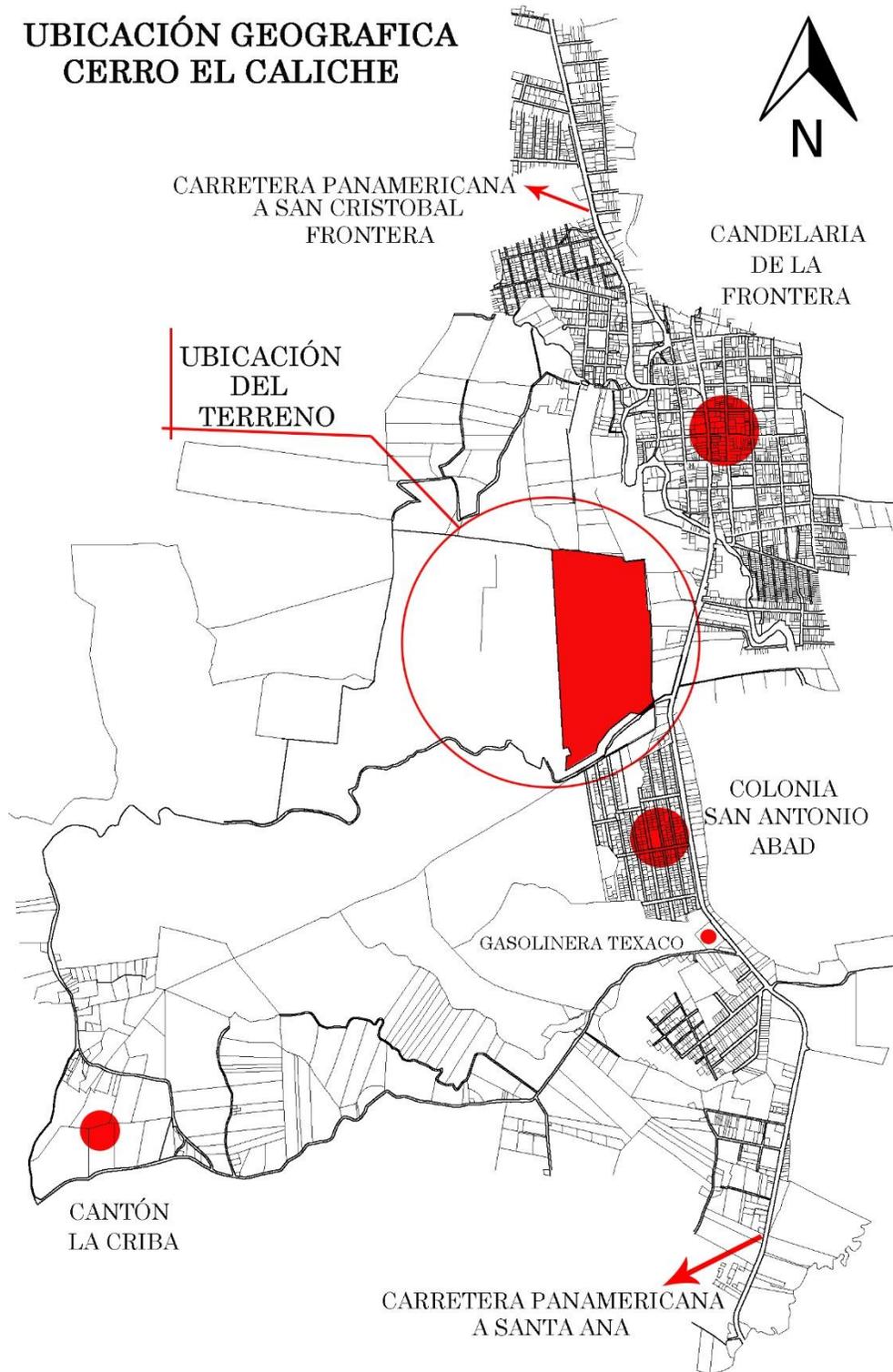


Ilustración 24. Costado Sur de terreno. Fuente: Foto tomada por grupo de trabajo





UBICACIÓN GEOGRÁFICA CERRO EL CALICHE

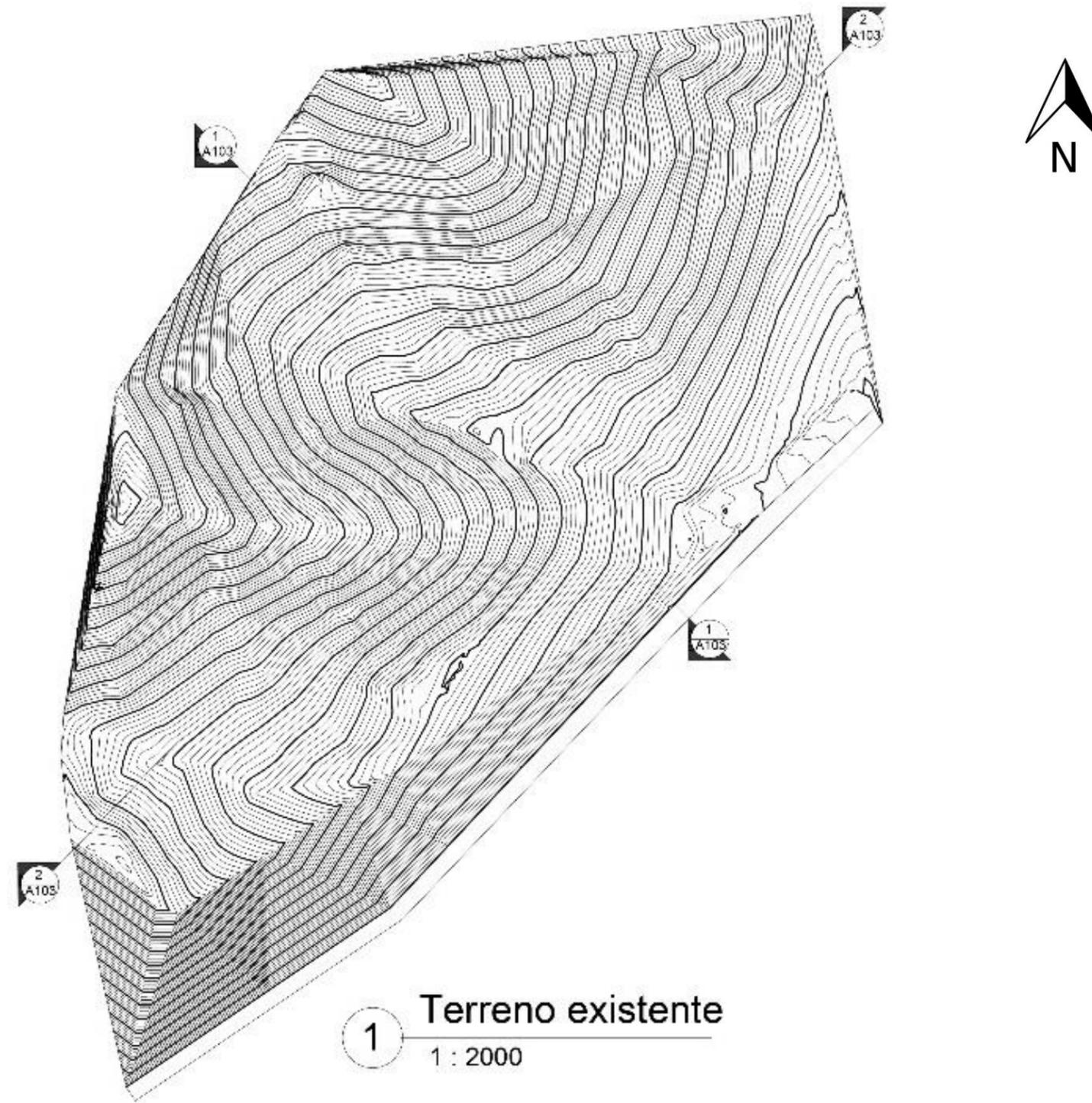


Esquema 3. Ubicación Geográfica. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo

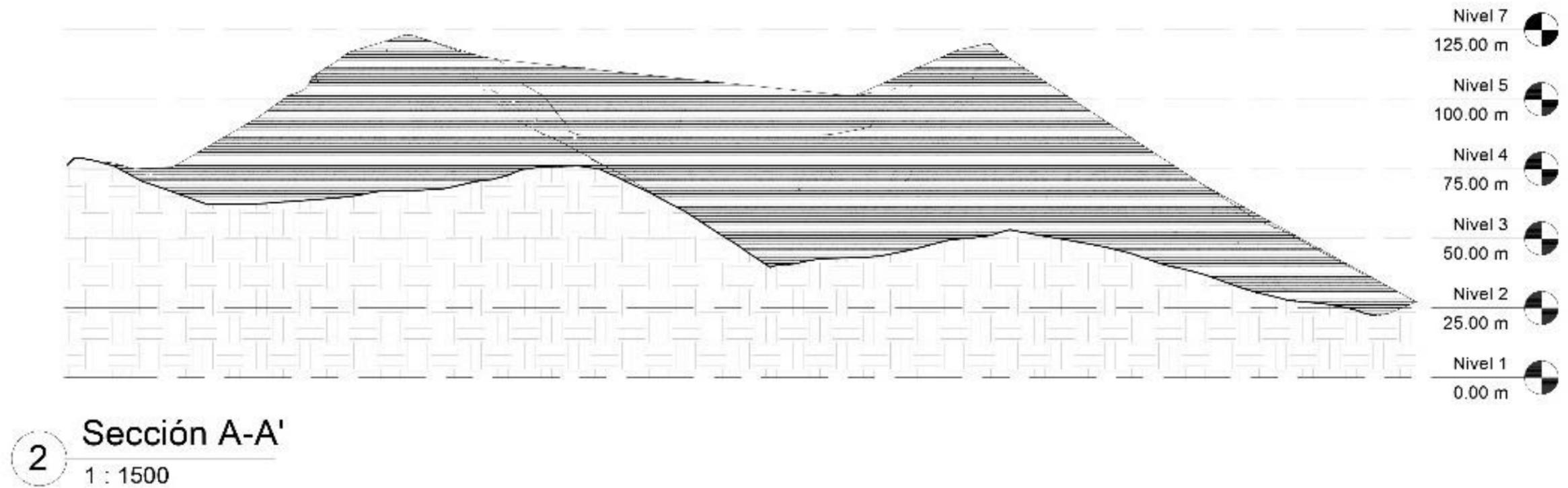
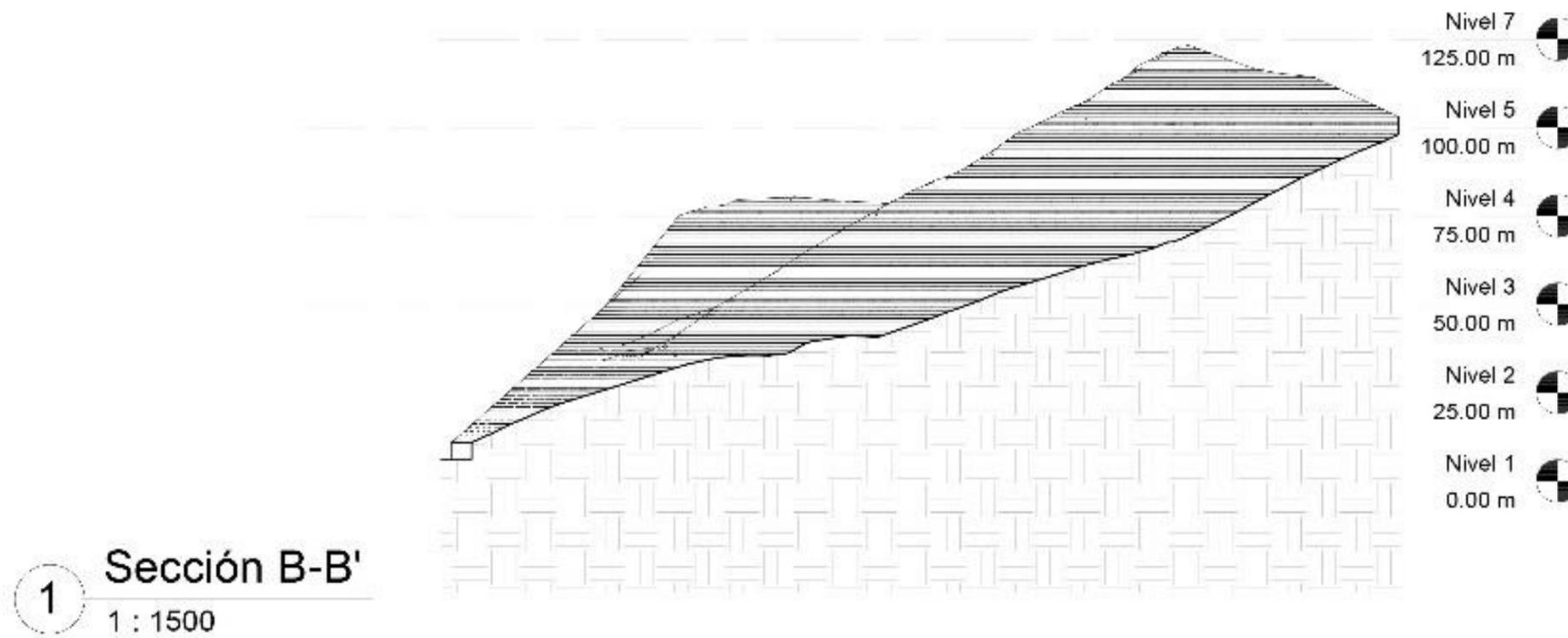




3.2.4 TERRENO EXISTENTE



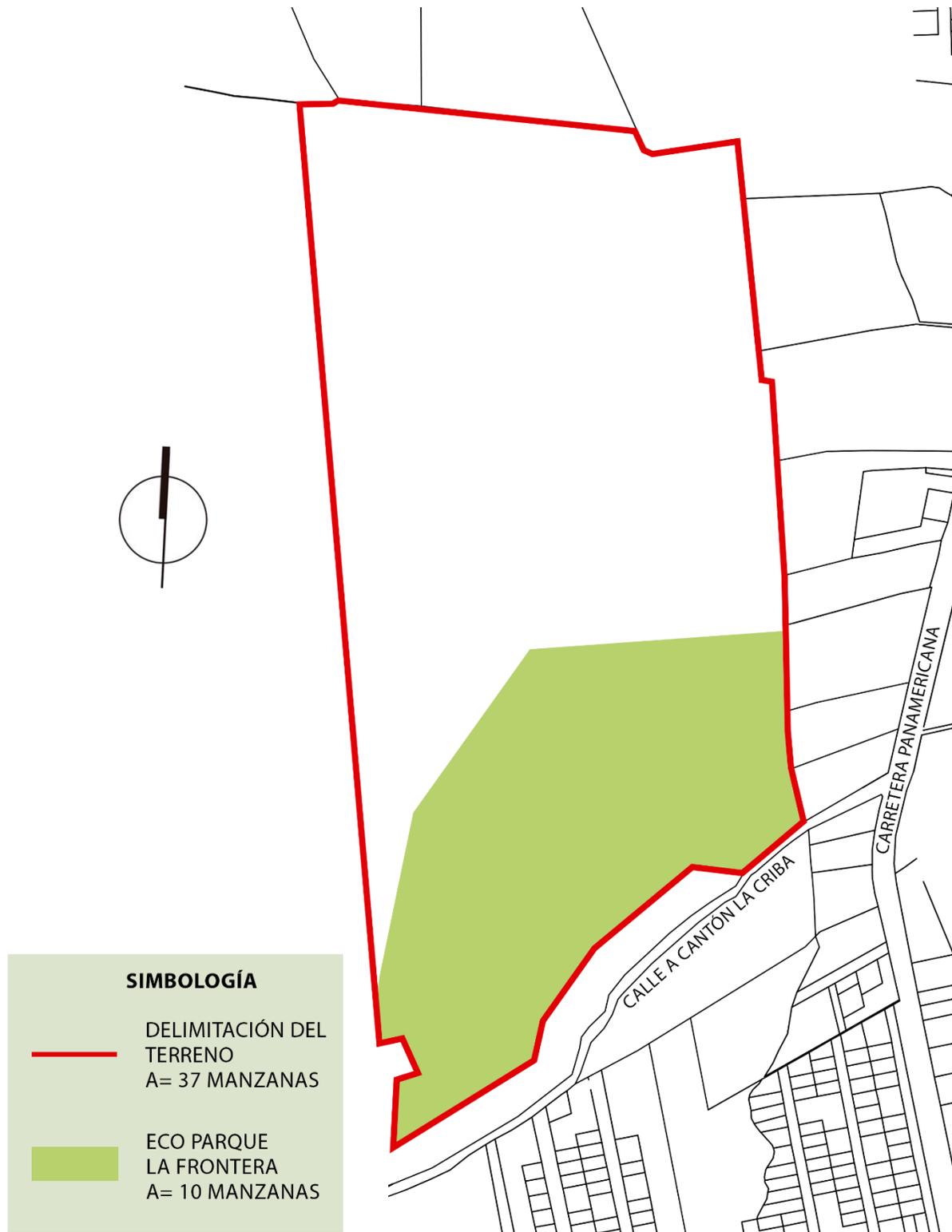
Esquema 4. Situación actual de terreno. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo



Esquema 5. Perfiles de Situación actual en el terreno. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo



3.2.5. DELIMITACIÓN DE TERRENO DONDE SE PRESENTARÁ LA PROPUESTA



Esquema 6. Delimitación de área donde se desarrollará la propuesta arquitectónica (10 manzanas)

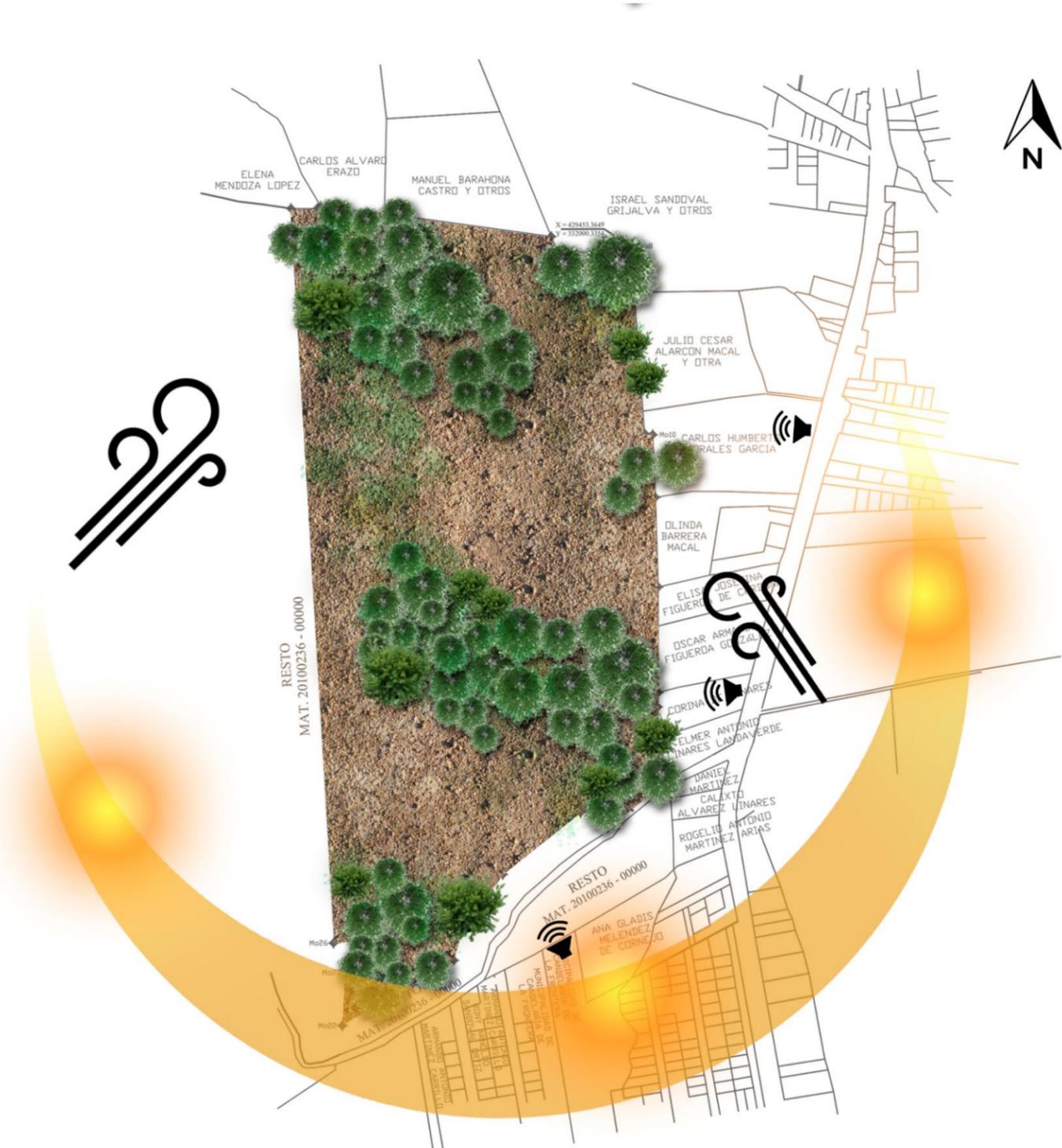




3.2.6. VIENTOS Y ASOLEAMIENTO

El clima de la zona posee una temperatura de 22°-25°C con la salida del sol 05:32 y la puesta 18:19 con una dirección de Oriente a Poniente, los vientos predominantes tienen una dirección de Sur a Norte con una velocidad de 0-4KMH, la humedad va entre el 80% a 96% clasificándose en una zona tropical seca.





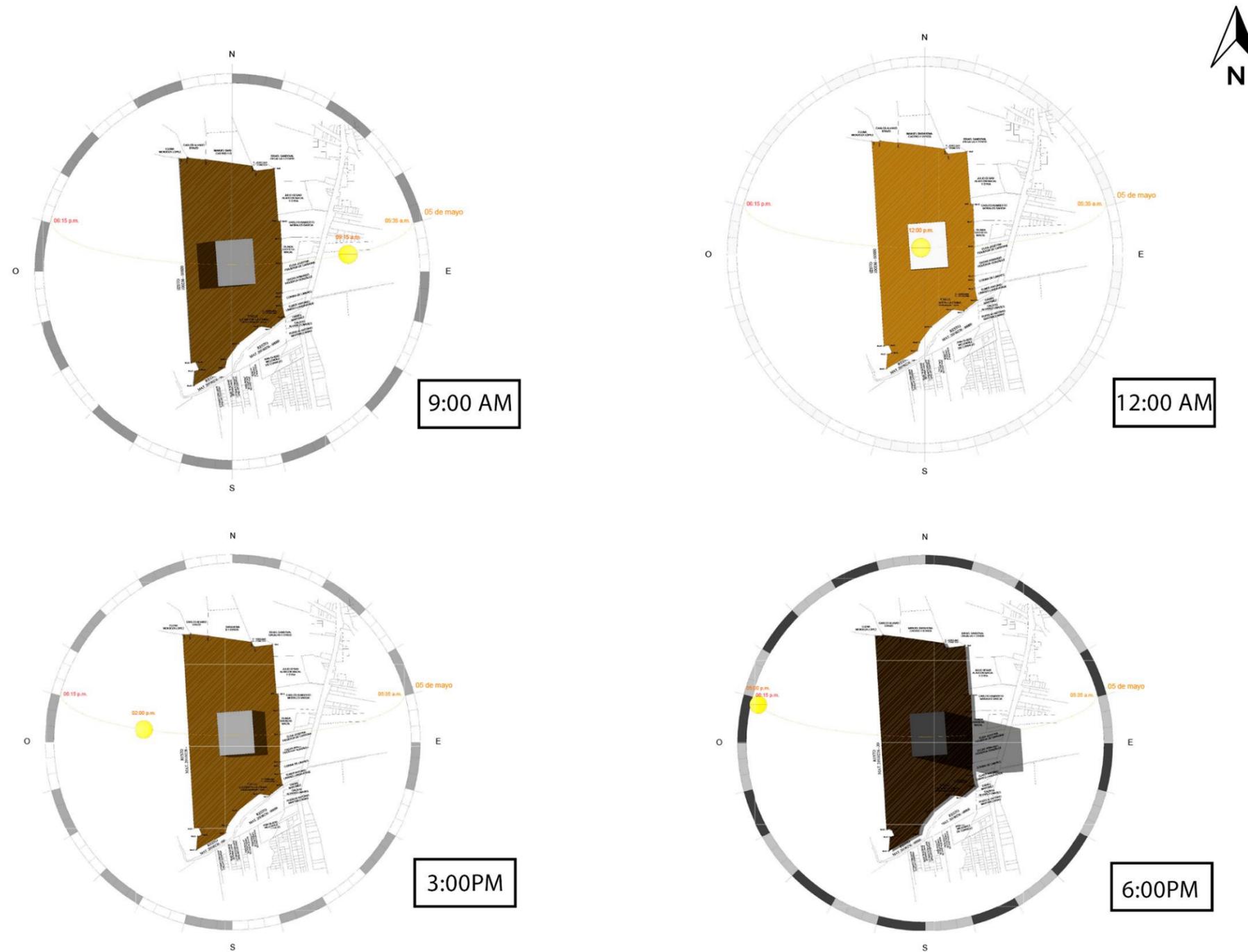
Situación actual



Situación actual

Cuadro de simbología	
	Vientos predominantes
	Contaminación auditiva

Esquema 7. Análisis de sitio. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo



Esquema 8. Comportamiento de asoleamiento. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo



3.2.7 CIRCULACIÓN

En cuanto a la circulación que se genera en los alrededores del cerro, se puede observar claramente que sobre la Carretera Panamericana es donde se da mayor flujo tanto vehicular como peatonal, esto se debe a que es la única arteria principal que se encarga de conectar el municipio de Candelaria de la Frontera con el municipio de Santa Ana y además conduce hacia una de las fronteras de El Salvador, la Frontera San Cristóbal. Por ende, se ve la presencia de transporte liviano y pesado con destino hacia Guatemala o bien hacia El Salvador. Cabe mencionar que en el municipio se ve la presencia de moto taxis, las cuales se ven en gran número ya que ayudan a movilizar a los habitantes de manera rápida, además se encuentran las rutas de buses con diferentes destinos, las cuales son:

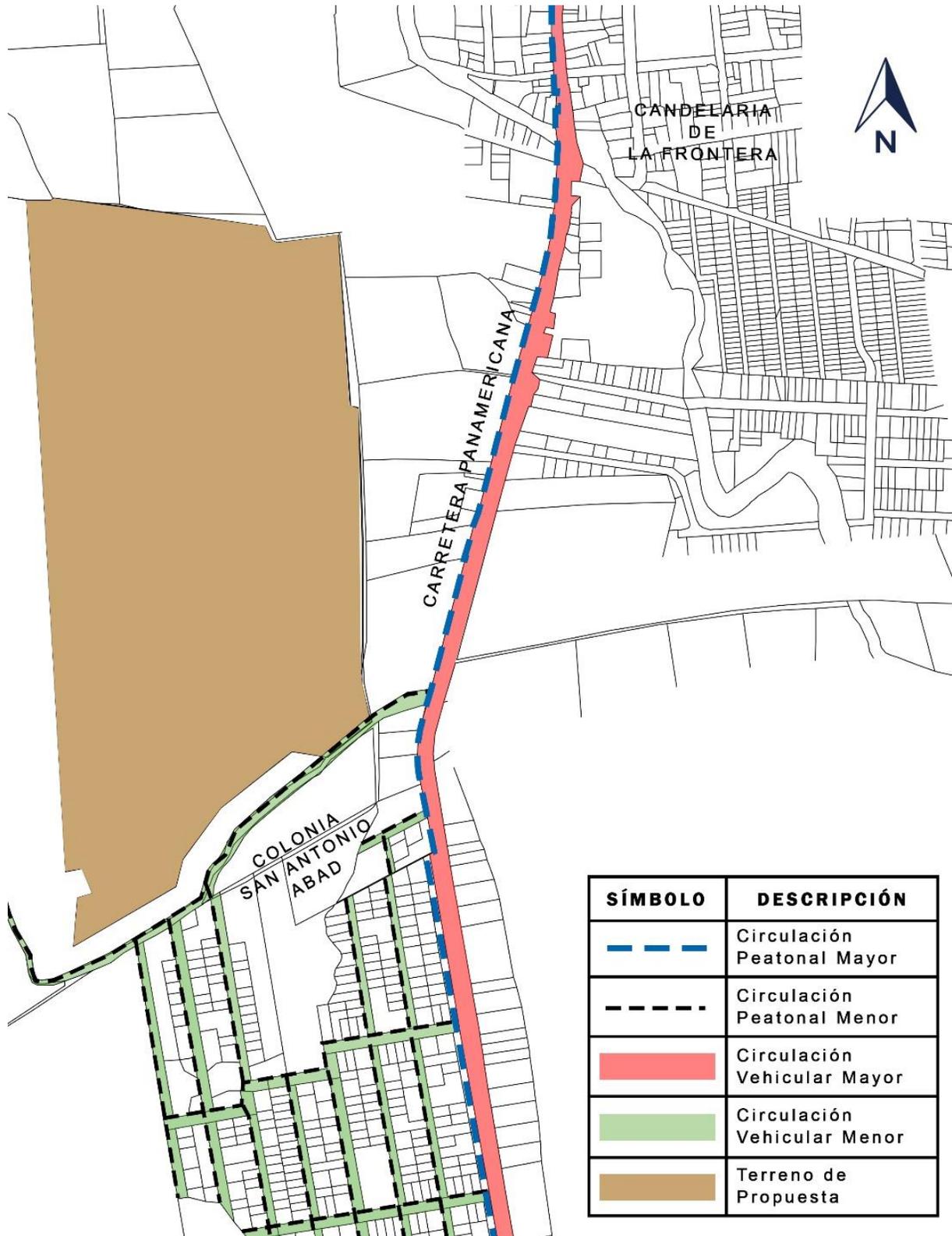
RUTA DE BUS	DESTINO
227	Hacia Monte Verde
236	San Cristóbal de la frontera - Santa Ana y viceversa
282	Santa Ana - San Antonio Pajonal y viceversa
283	Santa Ana - Cantón el Paste y viceversa

Tabla 3. Rutas de buses. Fuente: elaborado por grupo de trabajo

En las faldas del cerro se encuentra ubicada la colonia San Antonio Abad y en sus calles se aprecia una menor circulación en comparación a la mencionada anteriormente.

Para mayor comprensión, en el siguiente esquema se puede apreciar aún más la situación con respecto al flujo de vehículos y peatones sobre las arterias que conectan al cerro.





Esquema 9. Circulación. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo





3.2.8. USOS DE SUELO

Según la Ordenanza reguladora del uso del suelo y ordenamiento territorial del municipio de candelaria de la frontera departamento de Santa Ana.

Los tipos de suelo en la zona de Candelaria de la Frontera son:

- A. Suelo Urbano
- B. Suelo Urbanizable
- C. Suelo rural
- D. Suelo no urbanizable

Suelo Urbano Art. 12 Suelo Urbano es aquel constituido por terrenos consolidados o no por la edificación, y que cuentan con servicios de agua potable, aguas negras y energía eléctrica; propia de los núcleos urbanos o que, careciendo de alguno de estos servicios, tengan su ordenación consolidada en su mayor parte ocupada por la edificación.

Suelo Urbanizable Art.17 Suelo Urbanizable Comprende: áreas que los Planes Integrales de Desarrollo Estratégico o Territorial clasifiquen como susceptibles y apropiadas para su transformación urbanística, en atención a las necesidades de desarrollo urbano de la población, aptitud constructiva de los suelos, de los valores y recursos naturales del territorio y de los riesgos ambientales.

Suelo Rural Art.19: terrenos en los cuales no resulta conveniente o necesaria su transformación urbanística a mediano plazo en razón a su potencial agropecuario, forestal, silvopastoril, eco turístico y de recarga hídrica.

Suelo no Urbanizable Art. 18: Es aquel que está constituido por áreas que se excluyen de posibles procesos de urbanización o transformación territorial, en razón a la protección de los servicios ambientales que prestan y de sus valores naturales, productivos, culturales, de protección o reserva de infraestructuras, la existencia de limitaciones derivadas de la protección frente a riesgos naturales, o cualesquiera otras establecidas por la ley, o justificadamente por los instrumentos de planificación urbano o territorial.³⁷

³⁷ Ordenanza Reguladora del uso de suelo y ordenamiento territorial del municipio de candelaria de la frontera Departamento de Santa Ana



▶ CAPÍTULO

IV

PRONÓSTICO

Consta de aquellos principios y criterios que ayudarán a justificar el concepto de diseño que se busca proponer para el parque. Así como también los predimensionamientos de los espacios que formarán parte de la zonificación y a la vez las relaciones que existen entre los diversos espacios.



4.1. CONCEPTO DE DISEÑO

El diseño para la propuesta del Parque Ecológico se basa en una Arquitectura Orgánica ya que, por medio de ésta se busca respetar el entorno natural de la zona del Cerro El Caliche. De esta manera cada uno de los espacios que formarán parte del conjunto estarán integrados con el medio ambiente, permitiendo así a los usuarios apreciar tanto física como visualmente el medio natural. A la vez, se incorporarán a las diversas edificaciones materiales que contrasten con el medio ambiente, uso de formas puras y colores básicos, entre otros.

Cabe destacar que el diseño se verá regido por ciertos principios que ayudan a que la propuesta esté verdaderamente fundamentada. Primeramente, la armonía es uno de los puntos primordiales debido a lo que se mencionada anteriormente, la perfecta combinación del medio natural con los espacios debe ser crucial para el parque; y estos espacios a su vez deben mostrar coherencia entre sí. Como bien se sabe, el color es clave para aportar a la arquitectura aquella frescura y originalidad que necesita. Forma, proporción y volumetría son aspectos que van de la mano. Por último, pero no menos importante, se ha considerado la sensibilidad dado que a través de ésta el ser humano se encuentra en sintonía con el medio ambiente, siendo de gran ayuda para la apreciación de todo aquello que lo rodea.





4.2.CRITERIOS DE DISEÑO

4.2.1. AMBIENTACIÓN

El anteproyecto arquitectónico “Parque ecológico”, será dotado por todo y cada uno de los elementos básicos que satisfagan las necesidades utilitarias del propio espacio, así como también como las necesidades psicológicas de los usuarios

4.2.2. CIRCULACIÓN

El parque ecológico facilitará la circulación horizontal y circulación vertical, para que los usuarios puedan desplazarse e interactuar con los diferentes tipos de edificaciones o espacios.

4.2.3. FUNCIONALIDAD

El proyecto tendrá como objetivo primordial, según el tipo de función que ejerzan los diferentes tipos de edificaciones que se propondrán. Según El arquitecto Le Corbusier los principios de la arquitectura funcional son:

1. Columnas: se utilizarán como pilares para plantear espacios abiertos para los usuarios
2. Terrazas: Permitirá la disminución de las condiciones térmicas de la zona.
3. Ventanas longitudinales: las ventanas poseerán una dimensión considerada, para ampliar la relación con el exterior en cada uno de los distintos tipos de edificaciones.





4.2.4. ILUMINACIÓN

Una iluminación natural ya no es un propósito a cumplir por el diseñador o proyectista, es una obligación, siendo esto de suma importancia en la propuesta de anteproyecto del parque ecológico, en la cual difunda al usuario distintos tipos de emociones que se puedan transmitir mediante la luz.

4.2.5. SEGURIDAD

Se planificarán estrategias que brinden seguridad y tranquilidad al usuario, tanto en el exterior como en el interior de cada uno de los distintos tipos de edificaciones, así como también el proyecto poseerá su propia ruta de evacuación, en caso de un fenómeno natural.

4.2.6. VENTILACIÓN

El proyecto en cada edificación poseerá ventilación natural, con el objetivo de crearle al usuario un ambiente de confort, debido a que se encontrará en un entorno bastante amplio y abierto con el medio ambiente.





4.3. METODOLOGÍA DE DISEÑO

4.3.1. LISTADO DE NECESIDADES

ESPACIO	NECESIDAD
CASETA DE CONTROL	VIGILAR
	CUIDAR
	OBSERVAR
	CONTROLAR
ESTACIONAMIENTO	PARQUEAR
	ACCEDER
	CIRCULAR
VIVERO	CONSERVAR
	CUIDAR
	REGAR
	PLANTAR
ZONA ADMINISTRATIVA	GESTIONAR
	ADMINISTRAR
	CONTABILIZAR
ZONA DE COMERCIO	PROPORCIONAR
	VENDER
	COMER
SANITARIOS	NECESIDAD FISIOLÓGICA
	LIMPIEZA
TORRES DE VIGILANCIA	VIGILAR
	OBSERVAR
	CONTROLAR
MIRADORES	OBSERVAR
	APRECIAR





ÁREA RECREATIVA	RECREAR
	ALBERGAR PERSONAS
	ENTRETENER
CABAÑAS	DORMIR
	VESTIR
	COMER
	ESTAR
	ASEO PERSONAL
ENFERMERÍA	CURAR
	ESTAR
	CUIDAR
INTERPRETACIÓN AMBIENTAL	EDUCAR
	CAPACITAR
	INCENTIVAR
CUARTO DE MÁQUINAS	ALMACENAR
ZONA DE CAMPING	DESCANSAR
	ALBERGAR PERSONAS
	ENTRETENER
PLAZA	CONECTAR
	DESCANSAR
BODEGA DE LIMPIEZA	ALMACENAR
	ORGANIZAR
RESIDUOS SÓLIDOS	CONTENER

Tabla 4. Listado de necesidades. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo





4.3.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

No DE FICHA: 01		PREDIMENSIONAMIENTO				
		ACCESO				
DATOS GENERALES		CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO			ESQUEMA	
Espacio: Caseta de Control	Capacidad: 2 usuario	Iluminación	Nat.	X		
			Art.	X		
Descripción: Espacio destinado para resguardar al personal encargado de la seguridad, así como también tener un control de las personas que acceden al parque.		Ventilación	Nat.	X		
			Art.			
		Modulación	4.00m X 2.00m			
		Circulación	4.24 m ²			
	Área total	8.00 m ²				
MOBILIARIO Y EQUIPO						
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES	ÁREA			
Silla	2	0.55m x 0.60m	0.66 m ²			
Escritorio	2	1.70 x 0.80m	2.72 m ²			
Modulo	1	0.50m x 0.75m	0.38 m ²			
Área Total de Mobiliario			3.76 m ²			

Tabla 5. Programa Arquitectónico. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo





No DE FICHA: 02		PREDIMENSIONAMIENTO			
		ACCESO			
DATOS GENERALES		CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO		ESQUEMA	
Espacio: Servicio Sanitario, Caseta de Control	Capacidad: 1 usuario	Iluminación	Nat.	X	
			Art.	X	
Descripción: Área destinada para el personal de seguridad para su aseo personal y necesidades fisiológicas.		Ventilación	Nat.	X	
			Art.		
		Modulación	2.10m x 1.50m		
		Circulación	1.19 m ²		
		ÁREA TOTAL	3.15 m ²		
MOBILIARIO Y EQUIPO					
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES	ÁREA		
Inodoro	1	0.70m x 0.40m	0.28 m ²		
Lavamanos	1	0.60m x 0.80m	0.48m ²		
Ducha	1	1.50m x 0.80m	1.20 m ²		
ÁREA TOTAL DE MOBILIARIO			1.96 m ²		





No DE FICHA: 03		PREDIMENSIONAMIENTO			
		ÁREA SOCIAL			
DATOS GENERALES		CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO			ESQUEMA
Espacio: Estacionamiento Principal	Capacidad: -	Iluminación	Nat.	X	
			Art.	X	
Descripción: Espacio destinado para el aparcamiento de vehículos de los usuarios y administrativos del parque.		Ventilación	Nat.	X	
			Art.		
		Modulación	51.00m X 17.00m		
		Circulación	467.00 m ²		
		Área total	867.00 m ²		
MOBILIARIO Y EQUIPO					
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES	ÁREA		
45 vehículos	32	5.00m x 2.50m	400.00 m ²		
Área Total de Mobiliario			663.75 m ²		





No DE FICHA: 04		PREDIMENSIONAMIENTO			
		ÁREA SOCIAL			
DATOS GENERALES		CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO			ESQUEMA
Espacio: Estacionamiento Secundario	Capacidad: -	Iluminación	Nat.	X	
			Art.	X	
Descripción: Espacio destinado para el aparcamiento de vehículos de los usuarios de las cabañas		Ventilación	Nat.	X	
			Art.		
		Modulación	20m x 25m		
		Circulación	250 m ²		
		Área total	500 m ²		
MOBILIARIO Y EQUIPO					
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES	ÁREA		
vehículos	20	5.00m x 2.50m	250 m ²		
Área Total de Mobiliario			250 m ²		





No DE FICHA: 05		PREDIMENSIONAMIENTO			
		ZONA ADMINISTRATIVA			
DATOS GENERALES		CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO			ESQUEMA
Espacio: Sala de espera	Capacidad: 5 personas	Iluminación	Nat.	X	
			Art.	X	
Descripción: Espacio destinado para las personas que esperarán para recibir información o a ser ubicadas.		Ventilación	Nat.	X	
			Art.		
		Modulación	5.00m x 5.00m		
		Circulación	21.80 m ²		
		Área total	25.00 m ²		
MOBILIARIO Y EQUIPO					
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES	ÁREA		
Mesas	1	1.00m x 0.70m	0.70 m ²		
Sofás pequeños	2	0.80 m x 0.70m	0.56 m ²		
Sofá grande	1	2.15 m x 0.90 m	1.94 m ²		
Área Total de Mobiliario			3.20 m²		





No DE FICHA: 06		PREDIMENSIONAMIENTO			
		ZONA SOCIAL			
DATOS GENERALES		CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO			ESQUEMA
Espacio: Enfermería	Capacidad: 2 personas	Iluminación	Nat.	X	
			Art.	X	
Descripción: Lugar destinado para prestar atención en materia de salud a las personas que lo necesiten en el Parque.		Ventilación	Nat.	X	
			Art.		
		Modulación	4.00m x 3.00m		
		Circulación	9.00 m ²		
		Área total	12.00 m ²		
MOBILIARIO Y EQUIPO					
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES	ÁREA		
Camilla	1	1.90m x 0.80m	1.52m ²		
Sillas	1	0.55m x 0.60m	0.33m ²		
Carrito de instrumento de cirugía	1	0.50m x 0.50m	0.25m ²		
Estante	1	1.50mx 0.60m	0.90m ²		
Área Total de Mobiliario			3.00m ²		





No DE FICHA: 07		PREDIMENSIONAMIENTO			
		ZONA SOCIAL			
DATOS GENERALES		CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO			ESQUEMA
Espacio: Servicios Sanitarios	Capacidad: -	Iluminación	Nat.	X	
			Art.	X	
Descripción: Área destinada para las necesidades fisiológicas de los usuarios.		Ventilación	Nat.	X	
			Art.		
		Modulación	3.60m x 5.20m		
		Circulación	16.64 m ²		
	Área total	18.72 m ²			
MOBILIARIO Y EQUIPO					
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES	ÁREA		
Inodoros	4	0.70 m x 0.40 m	1.12 m ²		
Lavamanos	2	1.00 m x 0.80 m	0.96 m ²		
Área Total de Mobiliario			2.08 m ²		





No DE FICHA:08		PREDIMENSIONAMIENTO				
		ZONA SOCIAL				
DATOS GENERALES		CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO			ESQUEMA 	
Espacio: Interpretación Ambiental	Capacidad: -	Iluminación	Nat.	X		
			Art.	X		
Descripción: Espacio destinado para promover la importancia y el cuidado del medio ambiente.		Ventilación	Nat.	X		
			Art.			
		Modulación	15.00 m x 20.00m			
		Circulación	190.83 m ²			
		Área total	300.00 m ²			
MOBILIARIO Y EQUIPO						
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES	ÁREA			
-	-	-	-			
Área Total de Mobiliario						





No DE FICHA: 09		PREDIMENSIONAMIENTO			
		ZONA SOCIAL			
DATOS GENERALES		CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO			ESQUEMA
Espacio: Bodega	Capacidad: -	Iluminación	Nat.	X	
			Art.	X	
Descripción: Espacio destinado para el almacenamiento de mobiliario y objetos.		Ventilación	Nat.	X	
			Art.		
		Modulación	2.00m x 3.00m		
		Circulación	5.00 m ²		
		Área total	6.00 m ²		
MOBILIARIO Y EQUIPO					
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES	ÁREA		
Estante	2	1.00 x 0.50m	1.00 m ²		
Área Total de Mobiliario			1.00 m ²		





No DE FICHA:10		PREDIMENSIONAMIENTO			
		ZONA SOCIAL			
DATOS GENERALES		CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO		ESQUEMA	
Espacio: Área Comercial	Capacidad: -	Iluminación	Nat.	X	
			Art.	X	
Descripción: Espacio destinado para la ejecución de las ventas.		Ventilación	Nat.	X	
			Art.		
		Modulación	12.00m x 10.30m		
		Circulación	76.00 m ²		
		Área total	123.60 m ²		
MOBILIARIO Y EQUIPO					
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES	ÁREA		
Locales	4	3.00m X 3.00m	36.00 m ²		
Mesas	5	1.00m x 1.00 m	05.00 m ²		
Sillas	20	0.55m x 0.60m	06.60 m ²		
Área Total de Mobiliario			47.60 m²		





No DE FICHA:11		PREDIMENSIONAMIENTO				
		ZONA SOCIAL				
DATOS GENERALES		CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO			ESQUEMA	
Espacio: Área Recreativa	Capacidad: -	Iluminación	Nat.	X		
			Art.	X		
Descripción: Espacio destinado al público para desarrollar variedad de actividades.		Ventilación	Nat.	X		
			Art.			
		Modulación	25.00 m x 20.00m			
		Circulación	492.50 m ²			
		Área total	500.00 m ²			
MOBILIARIO Y EQUIPO						
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES	ÁREA			
Bancas	15	1.20m x 0.40m	7.20 m ²			
Área Total de Mobiliario			7.20 m ²			





No DE FICHA:12		PREDIMENSIONAMIENTO			
		ZONA SOCIAL			
DATOS GENERALES		CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO			ESQUEMA
Espacio: Recepción	Capacidad: 1 Persona	Iluminación	Nat.	X	
			Art.		
Descripción: Espacio destinado para la atención de los visitantes.		Ventilación	Nat.	X	
			Art.		
		Modulación	3.00m x 2.65m		
		Circulación	2.89 m ²		
		Área total	7.95 m ²		
MOBILIARIO Y EQUIPO					
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES	ÁREA		
Escritorio	1	2.65m x 1.50m	3.98m ²		
Silla	1	0.55m x 0.60m	0.33 m ²		
Archivero	1	1.50m x 0.50m	0.75 m ²		
Área Total de Mobiliario			5.06m²		





No DE FICHA: 13		PREDIMENSIONAMIENTO			
		ZONA SOCIAL			
DATOS GENERALES		CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO			ESQUEMA
Espacio: Miradores	Capacidad: -	Iluminación	Nat.	X	
			Art.	X	
Descripción: Espacio destinado en alturas estratégicas del cerro para contemplar paisajes.		Ventilación	Nat.	X	
			Art.		
		Modulación	5.00m x 3.00m		
		Circulación	15.00 m ²		
		Área total	15.00 m ²		
MOBILIARIO Y EQUIPO					
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES	ÁREA		
-	-	-	-		





No DE FICHA:14		PREDIMENSIONAMIENTO			
		ZONA SOCIAL			
DATOS GENERALES		CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO		ESQUEMA	
Espacio: VIVERO	Capacidad: -	Iluminación	Nat.	X	
			Art.	X	
Descripción: Espacio destinado para el cultivo de árboles y plantas.		Ventilación	Nat.	X	
			Art.		
		Modulación	15.00m x 10.00m		
		Circulación	48.25 m ²		
		Área total	150.00 m ²		
MOBILIARIO Y EQUIPO					
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES	ÁREA		
Estante de Masetas	16	3.00m x 1.00m	48.00 m ²		
Estante de Masetas	5	3.00m x 3.00m	45.00 m ²		
Bodegas	2	2.50m x 3.50m	8.75 m ²		
Área Total de Mobiliario			101.75 m ²		





No DE FICHA: 15		PREDIMENSIONAMIENTO				
ZONA SOCIAL						
DATOS GENERALES		CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO			ESQUEMA	
Espacio: Punto de Encuentro	Capacidad: -	Iluminación	Nat.	X		
			Art.	X		
Descripción: Espacio destinado para la concentración de personas y podría considerarse un lugar despejado y seguro.		Ventilación	Nat.	X		
			Art.			
		Modulación	2.00m x 2.00m			
		Circulación	4.00 m ²			
	Área total	4.00 m ²				
MOBILIARIO Y EQUIPO						
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES	ÁREA			
	-		-			





No DE FICHA: 16		PREDIMENSIONAMIENTO				
		ZONA SOCIAL				
DATOS GENERALES		CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO			ESQUEMA	
Espacio: Cuarto de Aseo	Capacidad: -	Iluminación	Nat.	X		
			Art.	X		
Descripción: Espacio destinado para el almacenamiento de utensilios de limpieza.		Ventilación	Nat.	X		
			Art.			
		Modulación	2.50m x 2.00m			
		Circulación	4.00 m ²			
		Área total	5.00 m ²			
MOBILIARIO Y EQUIPO						
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES	ÁREA			
Estante	2	1.00m x 0.50m	1.00m ²			
Área Total de Mobiliario			1.00 m ²			





No DE FICHA: 17		PREDIMENSIONAMIENTO				
		ZONA SOCIAL				
DATOS GENERALES		CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO			ESQUEMA	
Espacio: Zona de Camping	Capacidad: -	Iluminación	Nat.	X		
			Art.	X		
Descripción: Espacio destinado para la colocación de tiendas de campaña.		Ventilación	Nat.	X		
			Art.			
		Modulación	10.00m x 5.00 m			
		Circulación	-			
		Área total	50.00 m ²			
MOBILIARIO Y EQUIPO						
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES	ÁREA			
-	-	-	-			
Área Total de Mobiliario			-			



No DE FICHA: 18		PREDIMENSIONAMIENTO				
		ZONA SOCIAL				
DATOS GENERALES		CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO			ESQUEMA	
Espacio: Plaza	Capacidad: -	Iluminación	Nat.	X		
			Art.	X		
Descripción: Espacio público destinado para el desarrollo de gran variedad de actividades.		Ventilación	Nat.	X		
			Art.			
		Modulación	15.00m x 15.00m			
		Circulación	181.80 m ²			
		Área total	225.00 m ²			
MOBILIARIO Y EQUIPO						
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES	ÁREA			
Bancas	8	1.20m x 0.40m	7.20 m ²			
Jardineras	6	1.50m x 3.00m	27.00 m ²			
Jardinera	1	3.00m x 3.00m	9.00 m ²			
Área Total de Mobiliario				43.20 m ²		





No DE FICHA: 19		PREDIMENSIONAMIENTO			
		ZONA ADMINISTRATIVA			
DATOS GENERALES		CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO			ESQUEMA
Espacio: Tesorería y Contaduría	Capacidad: -	Iluminación	Nat.	X	
			Art.	X	
Descripción: Lugar destinado para instrumentar y realizar procedimientos de control necesarios para salvaguardar los recursos financieros del Parque, así como también para gestionar y distribuir con eficiencia los recursos económicos del Parque.		Ventilación	Nat.	X	
			Art.		
		Modulación	7.50 m x 4.50 m		
		Circulación	28.98 m ²		
	Área total	33.75m ²			
MOBILIARIO Y EQUIPO					
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES	ÁREA		
Escritorio	2	1.20m x 0.70m	1.68 m ²		
Silla	8	0.55m x 0.60m	2.64 m ²		
Archivero	2	0.50m x 0.45m	0.45 m ²		
Área Total de Mobiliario			4.77 m ²		





No DE FICHA: 20		PREDIMENSIONAMIENTO			
		ZONA ADMINISTRATIVA			
DATOS GENERALES		CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO			ESQUEMA
Espacio: Servicios Sanitarios	Capacidad: -	Iluminación	Nat.	X	
			Art.	X	
Descripción: Área destinada para las necesidades fisiológicas de los usuarios.		Ventilación	Nat.	X	
			Art.		
		Modulación	3.60m x 5.20m		
		Circulación	16.64 m ²		
		Área total	18.72 m ²		
MOBILIARIO Y EQUIPO					
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES	ÁREA		
Inodoros	4	0.70 m x 0.40 m	1.12 m ²		
Lavamanos	2	1.00 m x 0.80 m	0.96 m ²		
Área Total de Mobiliario			2.08 m²		





No DE FICHA: 21		PREDIMENSIONAMIENTO			
		ZONA ADMINISTRATIVA			
DATOS GENERALES		CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO			ESQUEMA
Espacio: Área de descanso	Capacidad: -	Iluminación	Nat.	X	
			Art.	X	
Descripción: Espacio destinado para el descanso de los trabajadores.		Ventilación	Nat.	X	
			Art.		
		Modulación	5.60 m x 4.50m		
		Circulación	19.28 m ²		
		Área total	25.20 m ²		
MOBILIARIO Y EQUIPO					
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES	ÁREA		
mesa	1	0.80m x 0.80m	0.64 m ²		
Sofá 1	1	2.00m x 0.70m	1.40 m ²		
Sofá 2	4	0.80m x 0.80m	2.56 m ²		
Estante	1	0.50 x 2.00 m	1.00 m ²		
Área Total de Mobiliario			5.92 m²		





No DE FICHA: 22		PREDIMENSIONAMIENTO			
		ZONA ADMINISTRATIVA			
DATOS GENERALES		CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO			ESQUEMA
Espacio: Gerencia	Capacidad: 1 persona	Iluminación	Nat.	X	
			Art.	X	
Descripción: Lugar destinado para la persona que se encarga de la organización, dirección y control del Parque.		Ventilación	Nat.	X	
			Art.		
		Modulación	5.60 m x 4.50m		
		Circulación	23.12 m ²		
		Área total	25.20 m ²		
MOBILIARIO Y EQUIPO					
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES	ÁREA		
Escritorio	1	1.70m x 0.70m	1.19 m ²		
Silla	2	0.55m x 0.60m	0.66 m ²		
Archivero	1	0.50m x 0.45m	0.23m ²		
Área Total de Mobiliario			2.08 m ²		





No DE FICHA: 23		PREDIMENSIONAMIENTO			
		ZONA ADMINISTRATIVA			
DATOS GENERALES		CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO			ESQUEMA
Espacio: Recepción	Capacidad: 1 Persona	Iluminación	Nat.	X	
			Art.		
Descripción: Espacio destinado para la atención de los visitantes.		Ventilación	Nat.	X	
			Art.		
		Modulación	3.00m x 2.65m		
		Circulación	2.89 m ²		
		Área total	7.95 m ²		
MOBILIARIO Y EQUIPO					
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES	ÁREA		
Escritorio	1	2.65m x 1.50m	3.98m ²		
Silla	1	0.55m x 0.60m	0.33 m ²		
Archivero	1	1.50m x 0.50m	0.75 m ²		
Área Total de Mobiliario			5.06m²		





No DE FICHA:24		PREDIMENSIONAMIENTO			
		ZONA ADMINISTRATIVA			
DATOS GENERALES		CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO			ESQUEMA
Espacio: Sala de Juntas	Capacidad: 6 personas	Iluminación	Nat.	X	
			Art.	X	
Descripción: Espacio destinado para las reuniones de los trabajadores.		Ventilación	Nat.	X	
			Art.		
		Modulación	3.40m x 4.50m		
		Circulación	10.94 m ²		
		Área total	15.30 m ²		
MOBILIARIO Y EQUIPO					
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES	ÁREA		
Mesa	1	2.00m x 1.00m	2.00 m ²		
Sillas	6	0.55m x 0.60m	1.98 m ²		
Estante	1	0.75m x 0.50m	0.38 m ²		
Área Total de Mobiliario			4.36 m²		





No DE FICHA: 25		PREDIMENSIONAMIENTO			
		ZONA ADMINISTRATIVA			
DATOS GENERALES		CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO			ESQUEMA
Espacio: Sala de espera	Capacidad: 5 personas	Iluminación	Nat.	X	
			Art.	X	
Descripción: Espacio destinado para las personas que esperarán para recibir información o a ser ubicadas.		Ventilación	Nat.	X	
			Art.		
		Modulación	5.00m x 5.00m		
		Circulación	21.80 m ²		
		Área total	25.00 m ²		
MOBILIARIO Y EQUIPO					
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES	ÁREA		
Mesas	1	1.00m x 0.70m	0.70 m ²		
Sofás pequeños	2	0.80 m x 0.70m	0.56 m ²		
Sofá grande	1	2.15 m x 0.90 m	1.94 m ²		
Área Total de Mobiliario			3.20 m²		





No DE FICHA: 26		PREDIMENSIONAMIENTO				
		ZONA ADMINISTRATIVA				
DATOS GENERALES		CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO			ESQUEMA	
Espacio: Centro de Monitoreo	Capacidad: -	Iluminación	Nat.	X		
			Art.	X		
Descripción: Espacio destinado para el control y seguridad del parque		Ventilación	Nat.	X		
			Art.			
		Modulación	4.00m x 3.00m			
		Circulación	8.96 m ²			
		Área total	12.00 m ²			
MOBILIARIO Y EQUIPO						
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES	ÁREA			
Escritorio	2	1.20m x 0.70m	1.68 m ²			
Silla	2	0.55m x 0.60m	0.66 m ²			
Estante	1	0.50m x 0.70m	0.35 m ²			
Archivero	1	0.50m x 0.70m	0.35 m ²			
Área Total de Mobiliario			3.04 m²			



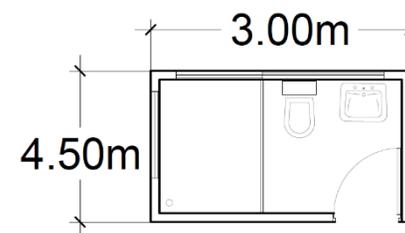


No DE FICHA: 27		PREDIMENSIONAMIENTO			
		ZONA PRIVADA			
DATOS GENERALES		CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO			ESQUEMA
Espacio: Cabaña para guardaparque (Habitaciones).	Capacidad: 3 personas	Iluminación	Nat.	X	
			Art.	X	
Descripción: Espacio destinado para el descanso del personal de guardaparques.		Ventilación	Nat.	X	
			Art.		
		Modulación	7.40m x 2.50m		
		Circulación	10.92 m ²		
		Área total	18.50 m ²		
MOBILIARIO Y EQUIPO					
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES	ÁREA		
Cama	3	1.90 m x 1.00m	5.70 m ²		
Mesa de noche	3	0.50m x 0.50m	0.75 m ²		
Closet	3	0.75m x 0.50m	1.13 m ²		
Área Total de Mobiliario			7.58 m²		





No DE FICHA: 28		PREDIMENSIONAMIENTO				
		ZONA PRIVADA				
DATOS GENERALES		CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO			ESQUEMA	
Espacio: Cabaña para guardaparque (Servicios Sanitarios).	Capacidad: -	Iluminación	Nat.	X		
			Art.	X		
Descripción: Espacio destinado para el aseo y necesidades fisiológicas del personal de guardaparques.		Ventilación	Nat.	X		
			Art.			
		Modulación	4.50m x 3.00m			
		Circulación	10.74 m ²			
		Área total	13.50 m ²			
MOBILIARIO Y EQUIPO						
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES	ÁREA			
Inodoro	1	0.70m x 0.40m	0.28 m ²			
Lavamanos	1	0.60m x 0.80m	0.48m ²			
Ducha	1	1.00m x 2.00m	2.00 m ²			
Área Total de Mobiliario			2.76 m²			





No DE FICHA: 29		PREDIMENSIONAMIENTO			
		ZONA PRIVADA			
DATOS GENERALES		CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO			ESQUEMA
Espacio: Cabaña para guardaparque (Cocina y comedor).	Capacidad: -	Iluminación	Nat.	X	
			Art.	X	
Descripción: Espacio destinado para la preparación y consumo de alimentos del personal de guardaparques.		Ventilación	Nat.	X	
			Art.		
		Modulación	4.50m x 4.50m		
		Circulación	17.26 m ²		
		Área total	20.25 m ²		
MOBILIARIO Y EQUIPO					
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES	ÁREA		
Cocina	1	0.60m x 0.50m	0.30 m ²		
Refrigeradora	1	0.80m x 0.80m	0.64 m ²		
Lavatrastos	1	1.20m x 0.60m	0.72 m ²		
Silla	4	0.55m x 0.60m	0.33 m ²		
Mesas	1	1.00m x 1.00m	1.00 m ²		
Área Total de Mobiliario			2.99 m²		





No DE FICHA: 30		PREDIMENSIONAMIENTO		
		ZONA ADMINISTRATIVA		
DATOS GENERALES		ZONA PRIVADA		ESQUEMA
Espacio: Torre de Vigilancia	Capacidad: -	Iluminación	Nat. X Art. X	
Descripción: Espacio destinado a una altura considerable con el objetivo de tener un mejor control de seguridad.		Ventilación	Nat. X Art.	
		Modulación	2.00m x 2.00m	
		Circulación	3.31 m ²	
		Área total	4.00 m ²	
MOBILIARIO Y EQUIPO				
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES	ÁREA	
Mesa	1	0.60m x 0.60m	0.36 m ²	
Silla	1	0.55m x 0.60m	0.33 m ²	
Área Total de Mobiliario			0.69 m²	





No DE FICHA: 31		PREDIMENSIONAMIENTO			
		ZONA PRIVADA			
DATOS GENERALES		CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO			ESQUEMA
Espacio: Cuarto de máquinas	Capacidad: -	Iluminación	Nat.	X	
			Art.	X	
Descripción: Espacio destinado para la ubicación de bases eléctricas entre otras.		Ventilación	Nat.	X	
			Art.		
		Modulación	2.00m x2.00m		
		Circulación	-		
		Área total	4.00 m ²		
MOBILIARIO Y EQUIPO					
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES	ÁREA		
-	-	-	-		
Área Total de Mobiliario					





No DE FICHA: 32		PREDIMENSIONAMIENTO			
		ZONA PRIVADA			
DATOS GENERALES		CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO			ESQUEMA
Espacio: Cabañas para visitantes (Dormitorio Principal)	Capacidad: 2 Personas	Iluminación	Nat.	X	
			Art.	X	
Descripción: Espacio destinado para el descanso de las personas que se hospedarán en el parque.		Ventilación	Nat.	X	
			Art.		
		Modulación	4.20m x 2.80m		
		Circulación	8.20 m ²		
		Área total	11.76 m ²		
MOBILIARIO Y EQUIPO					
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES	ÁREA		
Cama	1	1.40m x 1.90m	2.66 m ²		
Closet	1	1.20m x 0.60m	0.72 m ²		
Mesa de Noche	2	0.30m x 0.30m	0.18 m ²		
Área Total de Mobiliario			3.56 m²		





No DE FICHA: 33		PREDIMENSIONAMIENTO			
		ZONA PRIVADA			
DATOS GENERALES		CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO			ESQUEMA
Espacio: Cabañas para visitantes (Dormitorio)	Capacidad: -	Iluminación	Nat.	X	
			Art.	X	
Descripción: Espacio destinado para el descanso de las personas que se hospedarán en el parque.		Ventilación	Nat.	X	
			Art.		
		Modulación	3.20m x 2.60m		
		Circulación	3.71 m ²		
	Área total	8.32 m ²			
MOBILIARIO Y EQUIPO					
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES	ÁREA		
Cama	2	1.00m x 1.90m	3.80 m ²		
Closet	1	1.20m x 0.60m	0.72 m ²		
Mesa de Noche	1	0.30m x 0.30m	0.09 m ²		
Área Total de Mobiliario			4.61 m ²		





No DE FICHA: 34		PREDIMENSIONAMIENTO				
		ZONA PRIVADA				
DATOS GENERALES		CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO			ESQUEMA	
Espacio: Cabañas para visitantes (Servicios Sanitarios)	Capacidad: -	Iluminación	Nat.	X		
			Art.	X		
Descripción: Espacio destinado para el aseo y necesidades fisiológicas de las personas que se hospedarán en el parque.		Ventilación	Nat.	X		
			Art.			
		Modulación	2.10m x 1.50m			
		Circulación	0.39 m ²			
		Área total	3.15 m ²			
MOBILIARIO Y EQUIPO						
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES	ÁREA			
Inodoro	1	0.70m x 0.40m	0.28 m ²			
Lavamanos	1	0.60m x 0.80m	0.48m ²			
Ducha	1	1.00m x 2.00m	2.00 m ²			
Área Total de Mobiliario			2.76 m²			





No DE FICHA: 35		PREDIMENSIONAMIENTO			
		ZONA PRIVADA			
DATOS GENERALES		CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO			ESQUEMA
Espacio: Cabañas para visitantes (Cocina y Comedor)	Capacidad: -	Iluminación	Nat.	X	
			Art.	X	
Descripción: Espacio destinado para la preparación y consumo de alimentos de las personas que se hospedarán en el parque.		Ventilación	Nat.	X	
			Art.		
		Modulación	4.50m x 4.50m		
		Circulación	17.26 m ²		
		Área total	20.25 m ²		
MOBILIARIO Y EQUIPO					
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES	ÁREA		
Cocina	1	0.60m x 0.50m	0.30 m ²		
Refrigeradora	1	0.80m x 0.80m	0.64 m ²		
Lavatrastos	1	1.20m x 0.60m	0.72 m ²		
Silla	4	0.55m x 0.60m	0.33 m ²		
Mesas	1	1.00m x 1.00m	1.00 m ²		
Área Total de Mobiliario			2.99 m²		





No DE FICHA: 36		PREDIMENSIONAMIENTO			
		ZONA PRIVADA			
DATOS GENERALES		CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO			ESQUEMA
Espacio: Cabañas para visitantes (Terraza)	Capacidad: 2 Personas	Iluminación	Nat.	X	
			Art.	X	
Descripción: Espacio destinado para el descanso de las personas que se hospedarán en el parque.		Ventilación	Nat.	X	
			Art.		
		Modulación	10.00m x 1.50m		
		Circulación	14.31 m ²		
		Área total	15.00 m ²		
MOBILIARIO Y EQUIPO					
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES	ÁREA		
Mesa	1	0.60m x 0.60m	0.36 m ²		
Silla	2	0.55m x 0.60m	0.33 m ²		
Área Total de Mobiliario			0.69 m²		





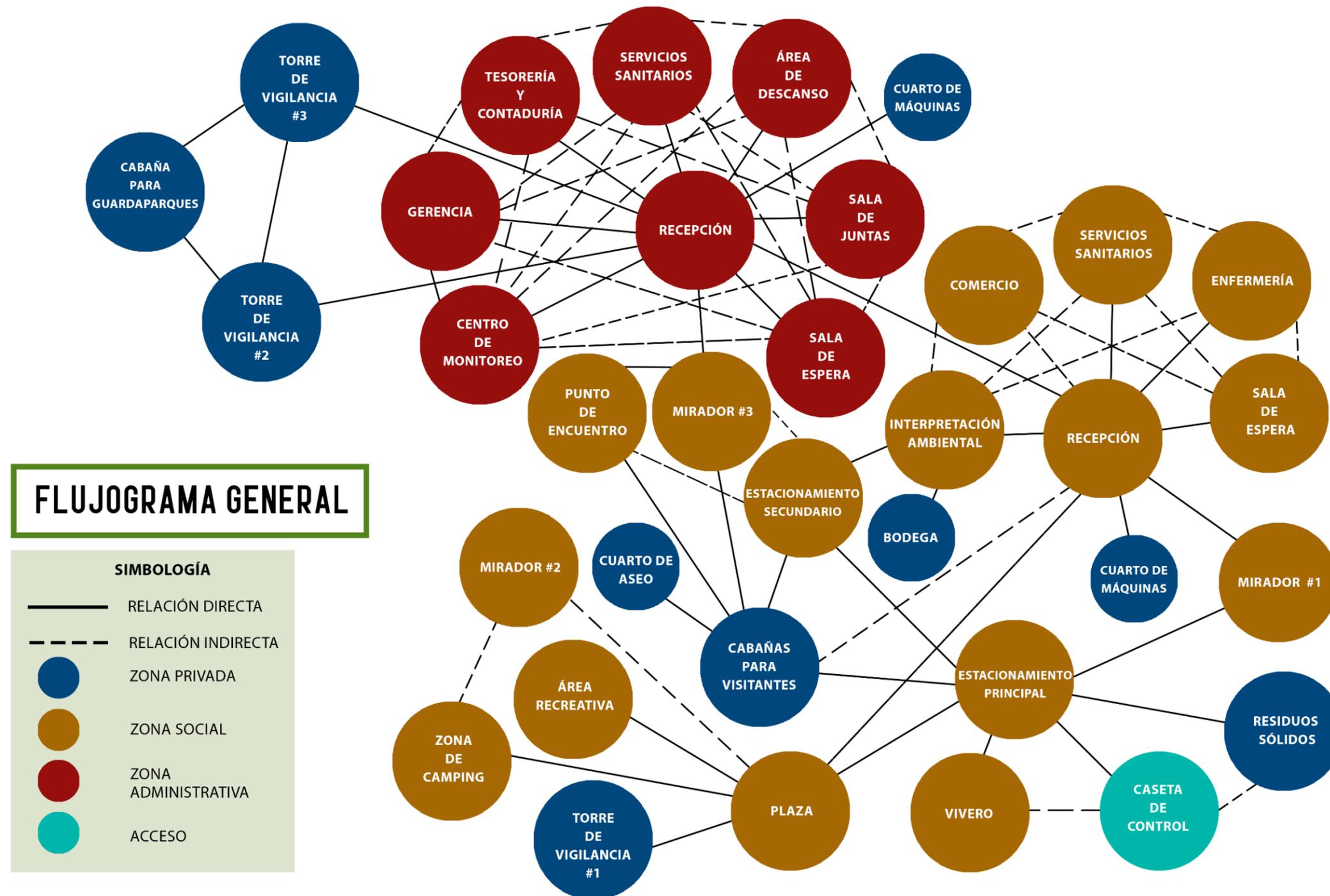
No DE FICHA: 37		PREDIMENSIONAMIENTO			
		ZONA PRIVADA			
DATOS GENERALES		CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO			ESQUEMA
Espacio: Residuos Solidos	Capacidad: -	Iluminación	Nat.	X	
			Art.	X	
Descripción: Espacio destinado para la recolección de basura.		Ventilación	Nat.	X	
			Art.		
		Modulación	2.00m x 2.00m		
		Circulación	-		
		Área total	4.00 m ²		
MOBILIARIO Y EQUIPO					
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES	ÁREA		
-	-	-	-		
Área Total de Mobiliario					



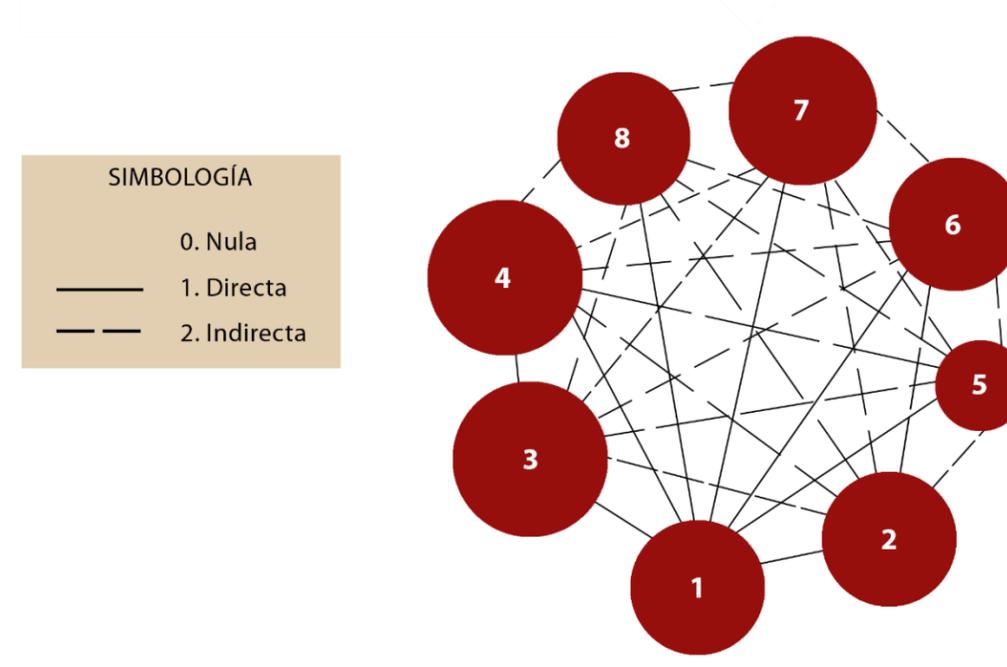
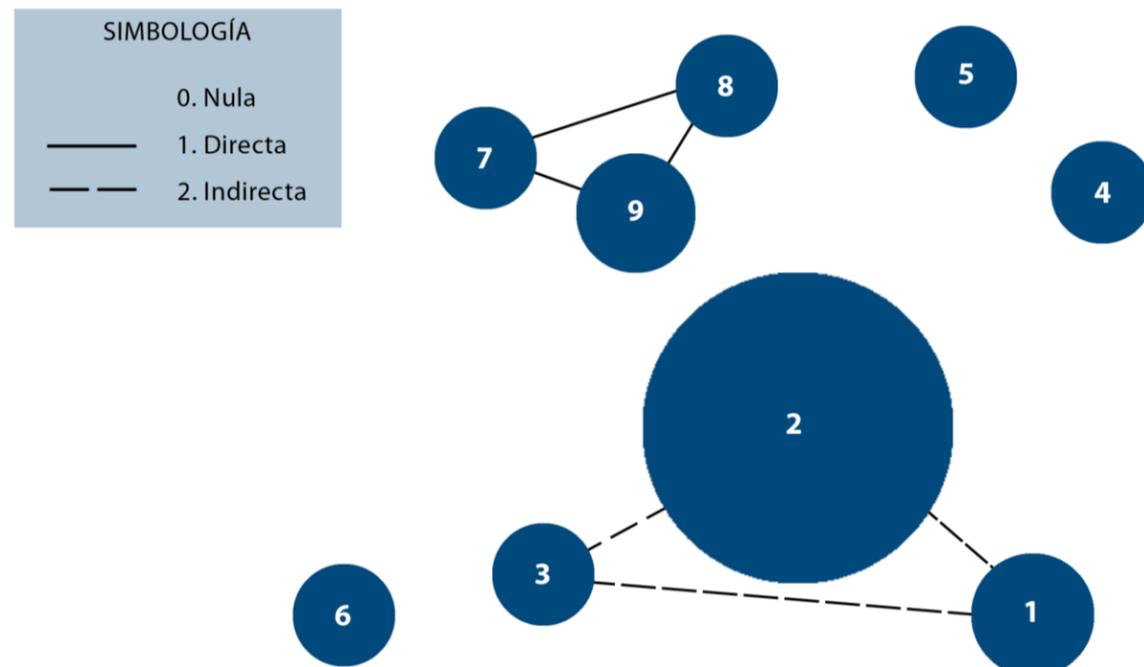
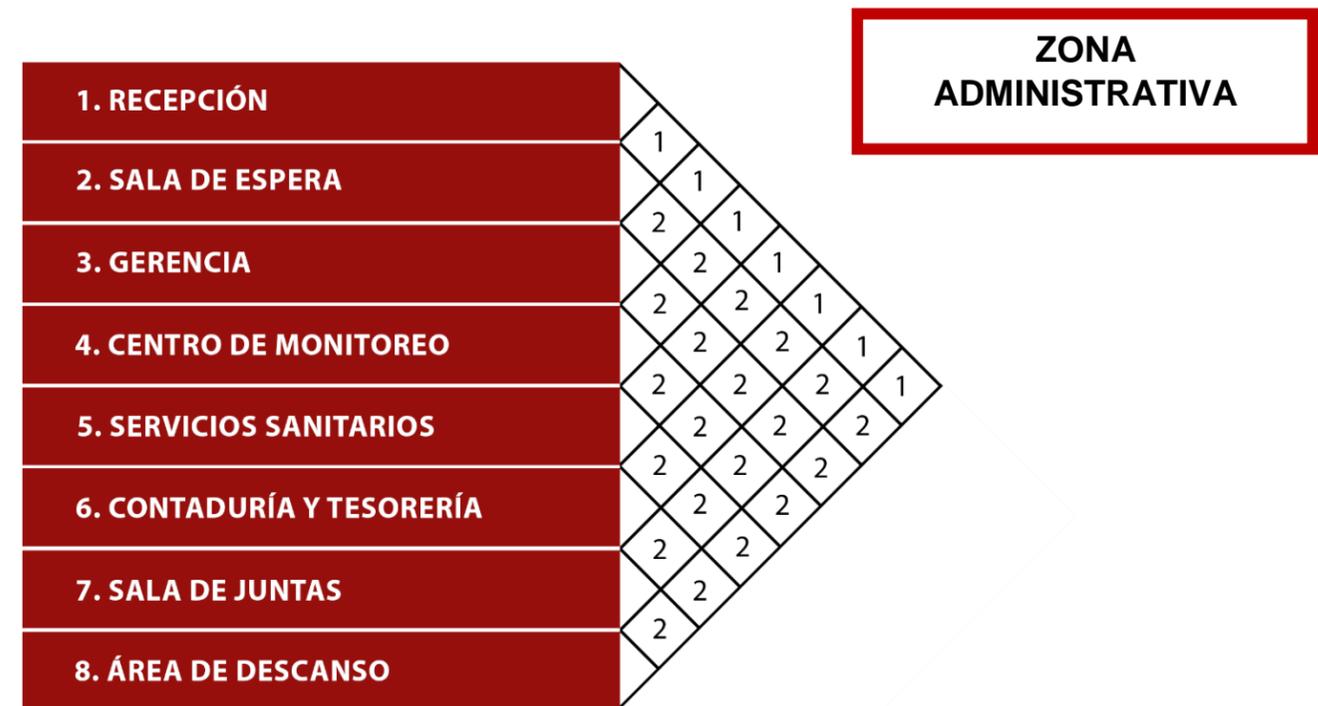


4.3.2. SISTEMAS GRÁFICOS DE RELACIONES

4.3.2.1 FLUJOGRAMA GENERAL



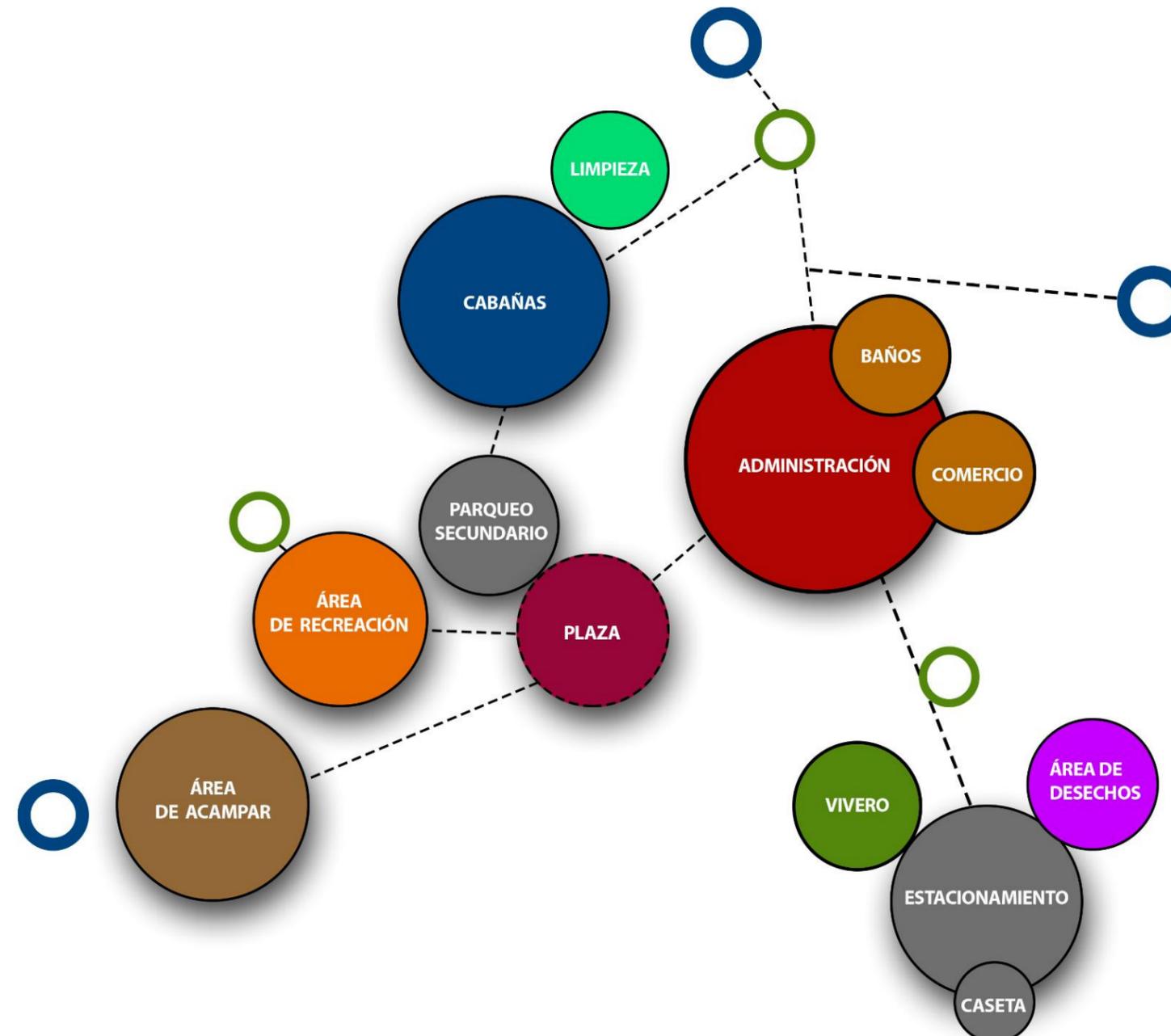
Esquema 11. Matriz y diagrama de relación. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo



Esquema 13. Matrices y diagramas de relación. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo.



4.3.3. ZONIFICACIÓN

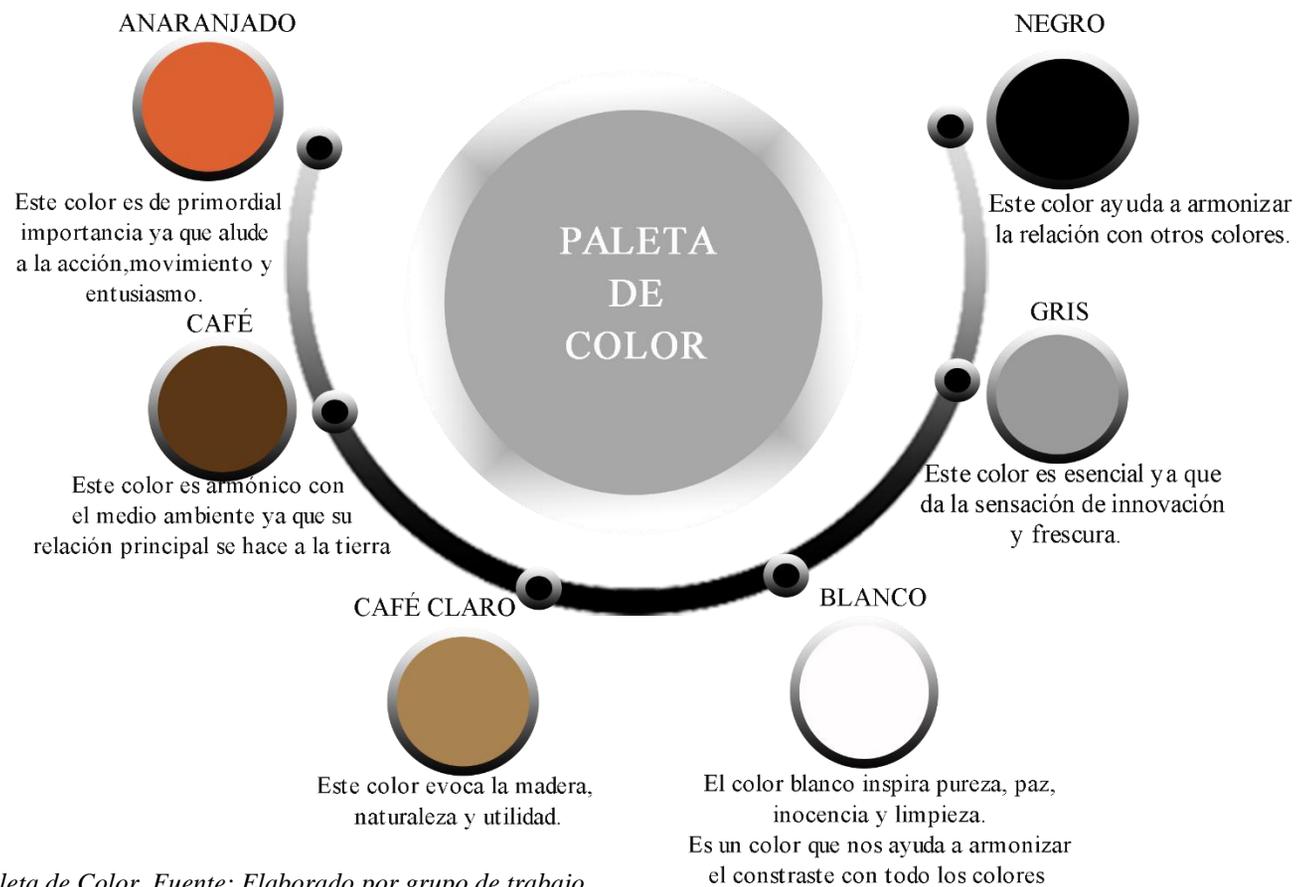


Esquema 14. Zonificación. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo



4.4 PALETA DE COLOR

El color es la base fundamental de atracción en toda edificación, en este proyecto los colores son armónicos con la naturaleza y a que conservan el color natural de los materiales como ladrillo calavera, madera, piedra laja, piedra calichosa, hierro, entre otros.



Esquema 15. Paleta de Color. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo



4.5 SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

La zona cuenta con red de energía eléctrica. Para el Cerro Él Caliche se propone una distribución subterránea esto con propósitos estéticos, así como también hacer menos susceptibles las líneas de energía a las interrupciones durante las tormentas de vientos fuertes o tormentas eléctricas.

Ventajas:

- Baja probabilidad de rotura de la línea y mayor vida útil.
- Evita la contaminación visual.
- Mayor seguridad y servicio ininterrumpido.
- Previene accidentes.
- Etc.

4.6 SUMINISTRO DE AGUA POTABLE

La red de abastecimiento de agua potable se obtendrá de la Col. San Antonio Abad que se encuentra aproximadamente a 100 metros del cerro.





4.7 SISTEMAS ECOLÓGICOS

4.7.1. ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA.

¿QUÉ ES LA ENERGÍA FOTOVOLTAICA Y CÓMO FUNCIONA?

La energía solar fotovoltaica transforma de manera directa la luz solar en la electricidad empleando una tecnología basada en el efecto fotovoltaico. Al incidir la radiación del sol sobre una de las caras de una célula fotoeléctrica, se produce una diferencia de potencial eléctrico entre ambas caras que hace que los electrones saltén de un lugar a otro, generando así corriente eléctrica.

¿QUÉ BENEFICIOS COMPORTA LA ENERGÍA FOTOVOLTAICA?

La energía eléctrica generada mediante paneles solares fotovoltaicos es inagotable y no contamina, por lo que contribuye al desarrollo sostenible, además de favorecer el desarrollo del empleo local. Así mismo, puede aprovecharse de dos formas diferentes: puede venderse a la red eléctrica o puede ser consumida en lugares aislados donde no existe una red eléctrica convencional.

Por ello, es un sistema particularmente adecuado para zonas rurales o aisladas donde el tendido eléctrico no llega o es dificultosa o costosa su instalación o para zonas geográficas cuya climatología permite muchas horas del sol del año.

El mantenimiento de los paneles solares, cuya vida útil media es mayor a los 30 años. Ha disminuido ostensiblemente en los últimos años, a medida que se desarrolla la tecnología fotovoltaica. Requiere de una inversión inicial y de pequeños gastos de operación, pero una vez instalado el sistema fotovoltaico, el combustible es gratuito de por vida.³⁸

Beneficios de la energía fotovoltaica son:

- ✓ Renovable
- ✓ Inagotable
- ✓ No contaminante
- ✓ Apta para zonas rurales o aisladas
- ✓ Contribuye al desarrollo sostenible

³⁸ <http://www.americafotovoltaica.com/diagrama-de-instalacion-solar>



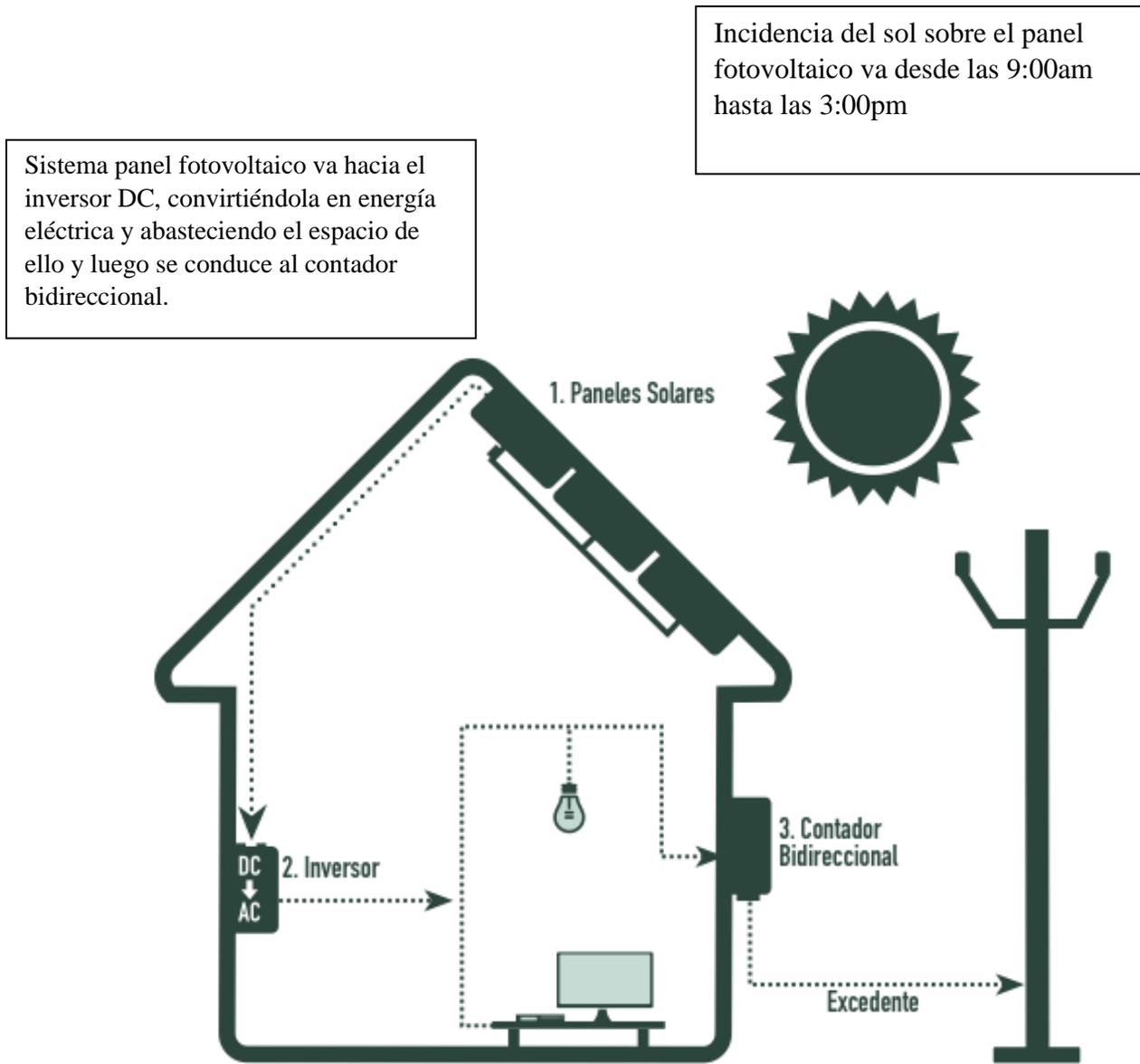


Ilustración 25. Sistema panel Fotovoltaico. Sitio Web





4.7.2. SISTEMA DE ENERGÍA RENOVABLE 1

La función de un sistema de captación de agua de lluvia es la de recolectar el agua que se precipita de forma natural, mediante un proceso de filtración se retienen las impurezas que pueda contener el agua, posteriormente transportarla a un espacio de almacenamiento para distribuirla en un inmueble y utilizarla para diferentes actividades en el hogar.

¿CÓMO SE CONFORMA UN SISTEMA DE CAPTACIÓN DE AGUA DE LLUVIA?

En total son cinco los componentes de un sistema de captación de agua de lluvia: el módulo de recolección, el de conducción, el sistema de filtración, de almacenamiento y de distribución, todos ellos actúan de forma integral, de tal manera que su instalación asegure la disponibilidad de agua de manera continua.

MÓDULO DE RECOLECCIÓN

Como su nombre lo indica, el sistema de captación de agua de lluvia inicia a través del módulo de recolección, éste se encarga de recaudar el agua que se precipita, ¿cómo?, generalmente es por medio de unas canaletas que se encuentran colocadas alrededor de las construcciones y es así como el agua de lluvia cae y se escurre a través de estos canales.

MÓDULO DE CONDUCCIÓN

En el módulo de recolección el agua se recauda, pero no se puede quedar ahí estancada sino que necesita moverse y es precisamente a través del módulo de conducción, éste consta de una tubería que ayuda a que el agua se pueda trasladar de donde escurre al lugar en el que se va a almacenar.

SISTEMA DE FILTRACIÓN

Una de las características de la captación de agua de lluvia es que ésta se recolecta y no puede ser utilizada para el consumo humano de manera inmediata; únicamente para actividades domésticas como: lavar ropa, los trastes, el aseo de interiores y exteriores, regar el jardín, el servicio del baño, etc. Sin embargo, con el Sistema de Captación Pluvial Rotoplas, el agua se conduce hasta un





sistema de purificación, a través del cual llega al lugar en el que se va a almacenar. Una vez que ha pasado por este proceso de purificación estará lista para consumo humano y doméstico.

Rotoplas ofrece el Sistema de Purificación de Agua de Lluvia, el cual al momento de enviar el agua al sistema almacenamiento, en automático estará lista para beber, lavar frutas, verduras, para cocinar o para llevar a cabo las actividades domésticas.

ALMACENAMIENTO

En una temporada de lluvia en la que hay precipitaciones constantes, es posible que se pueda llegar a un proceso de captación de agua de lluvia de altos volúmenes, por lo cual, debe de mantenerse almacenada para asegurar el abastecimiento por una temporada. Es por eso que el Sistema de Captación Pluvial Rural Rotoplas cuenta con capacidades de almacenamiento de 5,000 y hasta 10,000 litros.

DISTRIBUCIÓN

Esto, en el proceso de captación de agua de lluvia, significa que el agua estará lista para ser utilizada, solo con abrir la llave o a donde se vaya a depositar para la actividad que se desee realizar. Uno de los grandes aciertos que tiene un sistema de captación de agua de lluvia de Rotoplas son, que la bomba es totalmente manual para que así se tome únicamente el agua que se necesita, evitando cualquier tipo de desperdicio, así como de consumo de energía eléctrica.³⁹



Ilustración 26. Sistema de recolección de aguas lluvias. Sitio Web

³⁹ <http://www.marn.gob.sv/guia-practica-de-captacion-de-agua-lluvia/>





4.7.3. CONFINAMIENTO CELULAR Y GEO GRILLAS

Sistema de confinamiento celular y Geo grillas, formada por secciones de láminas de polietileno de alta densidad HDPE, texturizadas con rugosidades salientes en forma de diamantes y perforaciones que, por su diámetro, número y distribución, que en conjunto, presentan un excelente desempeño en función de un mayor coeficiente de rozamiento con el material de relleno y de transitividad hidráulica. Estas láminas están soldadas entre sí a través de ultrasonido, formando una estructura de múltiples celdas tridimensionales, que cuando se expanden se asemejan a enormes colmenas plásticas, para limitar el desplazamiento de los rellenos, bajo carga de compresión y de contención en taludes.⁴⁰

Una combinación de suelo reforzado, geo celdas y geo mallas reforzadas se usan para reparar un barranco de la erosión y reducir los daños por erosión en el talud con pendiente que podrían tener un impacto en las casas del lugar.

Una obra de protección de taludes para evitar su erosión frente a los desbordamientos de las aguas pluviales de alta intensidad y corta duración con daños de rotura de bocas de tormenta y socavado de pendientes con erosión retrógrada.

Accesorios:

- Llaves Atra key, para una rápida y efectiva conexión entre secciones y dar continuidad a esfuerzos de tracción.
- Clips para anclajes, para la fijación a piso con fierros de anclaje.
- Clips de Retención para transferencia de carga conectado a tendones, en distribución de tensiones.
- Tendones con alta resistencia a la tracción a usar de acuerdo a requerimiento del proyecto: particularmente efectivos en taludes muy inclinados, fuertes caudales o cuando una capa inferior es de geo membranas o suelo duro o roca, que impiden el anclaje con estacas.

⁴⁰ <http://www.geosistemas.cl/geo-productos/geoceldas-de-confinamiento-de-suelos-geoweb/>



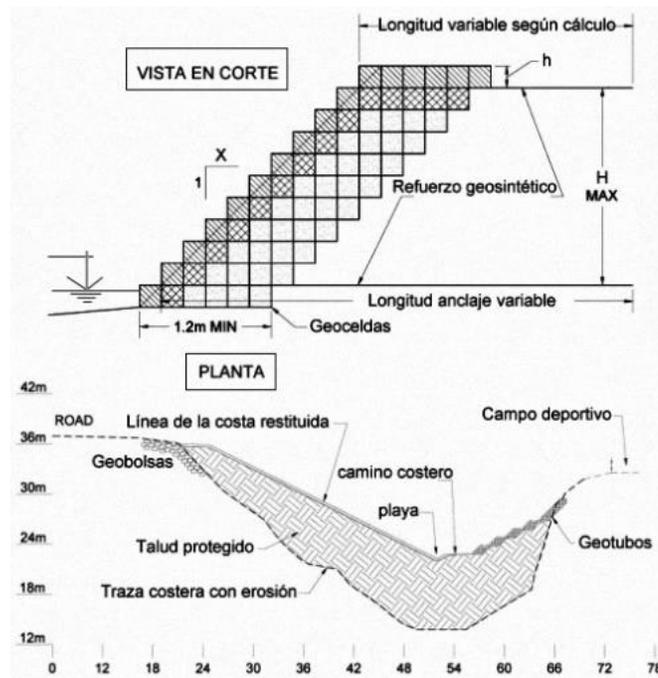


Ilustración 27. Vista en Corte del funcionamiento Celular y Geo Grillas. Fuente: Sitio Web

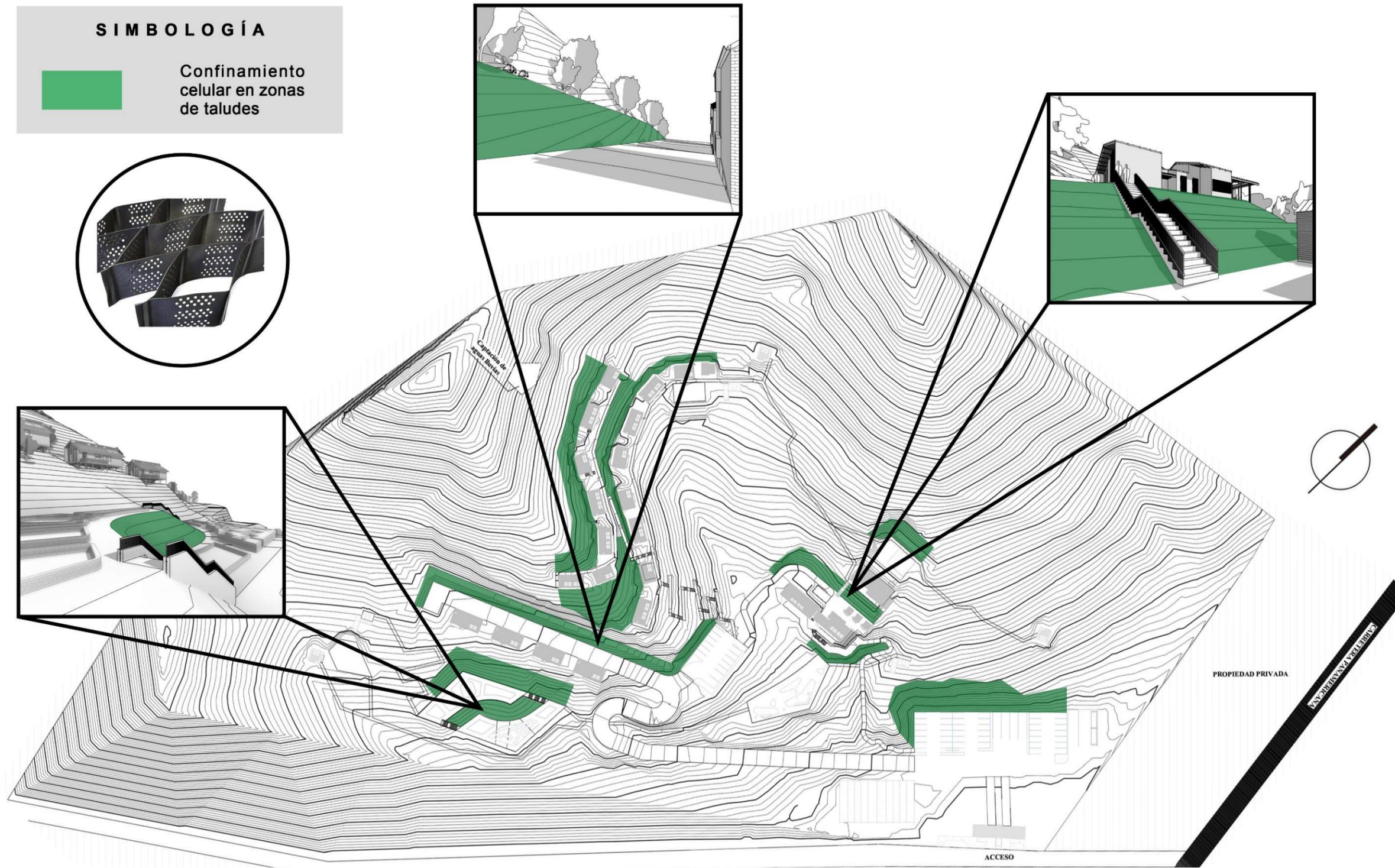


Ilustración 28. Ejemplo de funcionamiento Celular. Fuente: Sitio Web





4.7.3.1. PROPUESTA DE UBICACIÓN DE GEOCELDAS



Esquema 16. Propuesta de ubicación de Geoceldas. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo



4.8. PROPUESTA DE VEGETACIÓN

Aproximadamente un 50% del Cerro El Caliche necesita ser forestado debido a la quema y mal uso que se le da al suelo.

Se propone un listado de árboles que se dan en zonas cercanas y que serán de fácil adaptación al cerro.





CUADRO DE PROPUESTA PARA VEGETACIÓN					
IMAGEN	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
	Pochote	Alchornea Latifolia	Polygonaceae	Árbol que mide hasta 40 metros de altura y posee espinas en el tronco y en las ramas. Los frutos que produce son cápsulas leñosas de 15 a 18 cm, llenas de fibras lanudas, con semillas redondas, oscuras y olorosas.	Los tarahumaras comen los frutos tiernos y asados; también consumen la raíz tierna que es de sabor dulce. El aceite que producen las semillas es comestible y de forma industrial se utiliza para hacer margarinas, entre otros productos.
	Tecomasuche	Cochlospermum Vitifolium	Cochlospermaceae	Son plantas árboles o arbustos, que alcanzan un tamaño de 3–15 m de alto. Hojas con 5–7 lobos elípticos a oblongos, Panícula terminal amplia, flores actinomorfas, 8–12 cm de ancho; pétalos ampliamente obovados, emarginados, amarillos; semillas reniformes con tricomas blancos gospinos.	La rosa amarilla se utiliza con frecuencia contra la <u>ictericia</u> , también llamada <u>tiricia</u> , mal amarillo o ictericia infecciosa. Como remedio a este mal, se aconseja remojar la corteza de este árbol junto con la de guázima (<u>Guazuma ulmifolia</u>) y con esta agua bañar a la persona enferma, también se puede tomar como agua de uso.
	Aceituno	Simarouba glauca	Simarubaceae	Es un árbol siempre verde, de pequeño a mediano, puede alcanzar una altura de 15 metros. Tiene una copa irregular que se inicia en la parte medio-baja del tronco.	La madera de este árbol es blanda de color uniforme, blanquecino, y suele emplearse para armazones de casas; pero el uso más frecuente es la fabricación de ataúdes, muebles sencillos y jugos de carretas.





	Mulato	Triplaris melanodendrum	Polygonaceae	Es un <u>árbol</u> pequeño a mediano, de hasta 25 m de altura y de 10 a 100 cm de diámetro, con tronco cilíndrico ramificado de baja a mediana altura y copa irregular y dispersa. Las <u>hojas</u> son en arreglo espiralado, pinnadas con 7 a 11 <u>folíolos</u> , cada folíolo es ovalado ancho, de 4 a 10 cm de longitud y 2 a 5 cm de ancho.	Este árbol se adapta muy bien a diferentes <u>hábitats</u> , <u>suelos</u> salinos o calcáreos, por eso es usado como árbol de calles en áreas costeras; y es muy tolerante a vientos, recomendado como especie resistente a huracanes en el sur de la Florida. Los extractos de <u>hexano</u> de sus hojas se dice que tienen propiedades antiinflamatorias. Su corteza se usa como antídoto a <u>Metopium toxiferum</u> que crece en el mismo hábitat y causa irritaciones extremas similares a la <u>hiedra venenosa</u> . Es el árbol preferido para fabricar la cruz del 3 de mayo.
	Quebracho	Lisiloma divaricatum	Leguminosae	Los árboles quebracho son árboles de hoja perenne que crecen hasta una altura de pies 100. Tiene un tronco recto hacia arriba. El Quebracho tiene una gruesa corteza corchosa teñida con una coloración gris marrón. Su corteza tiene surcos profundos, mientras que su superficie interna de color gris amarillento está moteada con manchas negras.	El árbol Quebracho tiene muchos usos comerciales. Su madera es valiosa debido a su madera característicamente dura. El extracto concentrado de su tanino se pensó primero para reducir las emisiones de metano de las vacas que se pensaba que tenían un efecto negativo en la atmósfera de la tierra.
	Leucaena	Leucaena diversifolia	Leguminosae	Es una leguminosa cuya altura varía de 4 metros hasta los 20 metros. Resiste ampliamente la sequía, desarrollándose en zona donde apenas caen 250 mms. de lluvia anual.	Se puede usar para la alimentación del ganado vacuno, también es una fuente muy buena para elaborar carbón, mejorar los suelos empobrecidos por malas prácticas agrícolas, evitar la erosión y en la reforestación



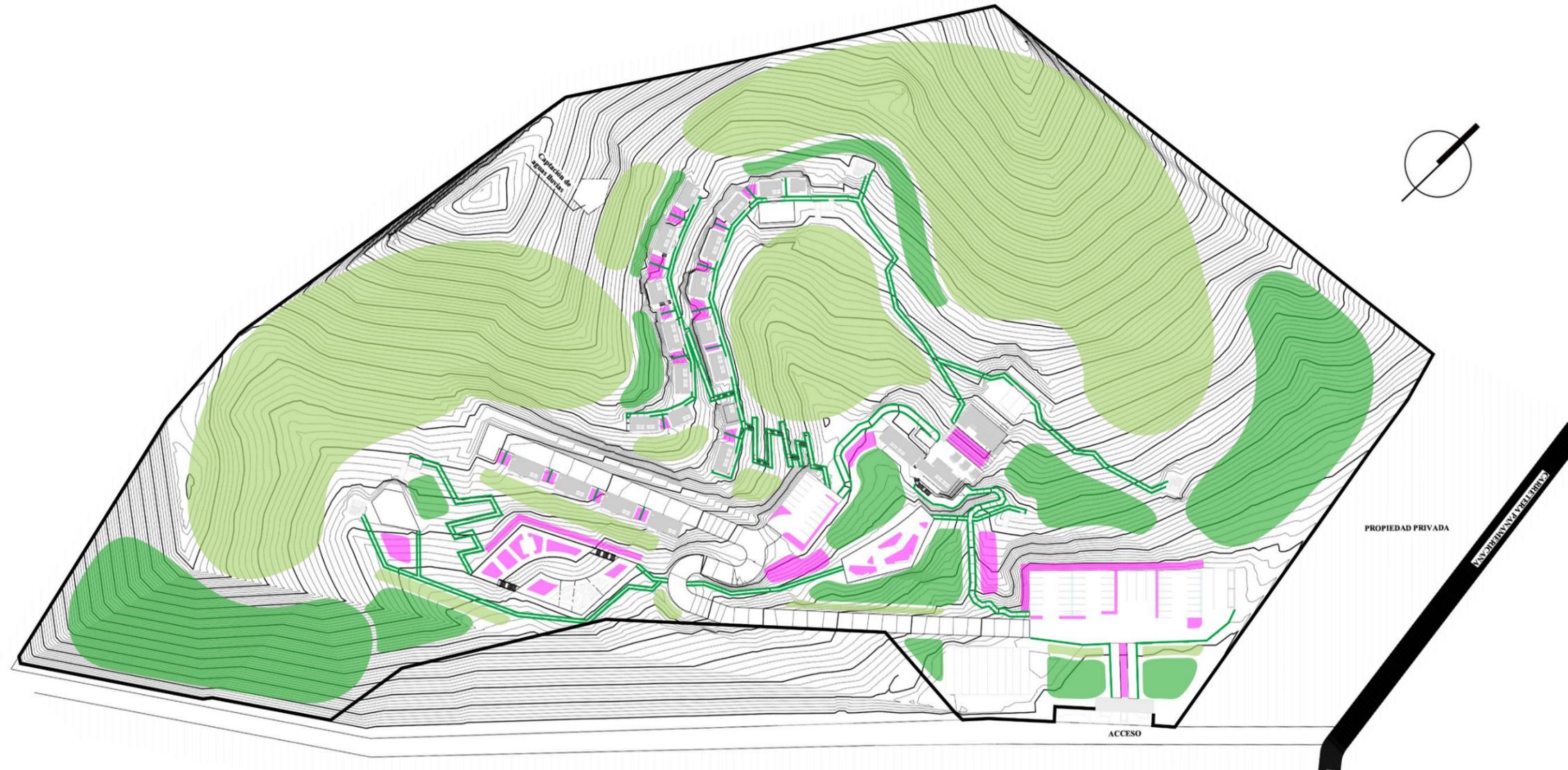


	Guachipilín	Diphysa Floribunda	Papilionoidae	<p>Árbol de 4–12 m de altura y hasta 70 cm de diámetro, con la corteza <u>gris</u>, fisurada. Las hojas son compuestas, pinnadas, con 10 a 20 hojuelas. Las <u>flores</u>, de <u>color amarillo</u>, se encuentran en racimos, tienen cinco pétalos pero el superior es más grande y sobresaliente y se le llama estandarte. El <u>fruto</u> es una vaina seca e inflada, de unos 6 cm de largo.</p>	<p>Árbol orgullosamente mesoamericano, el primero que se viste con las galas de su floración estival para darle la bienvenida a los <u>Vientos Alisios</u>. Por su atractiva estructura y sus abundantes <u>flores</u> amarillas es muy utilizada como ornamental. También se utiliza en cercas, cortinas rompevientos y asociada a cultivos por su capacidad de fijar <u>nitrógeno</u> en el <u>suelo</u>.</p>
	Pino Caribe	Pinus caribaea	Pinaceae	<p>Árbol que alcanza alturas de 30 m y diámetros de hasta 75cm, aunque en sitios óptimos puede alcanzar alturas de hasta 45m y dap de 135cm, con fuste recto y limpio de ramas en los primeros 12m o más cuando adulto.</p>	<p>La madera es de gran versatilidad y puede usarse para construcción en general, pulpa para papel, postes tratados, pisos, láminas para contrachapados, muebles, artesanías, leña y carbón.</p>

Tabla 6. Propuesta de Vegetación. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo



4.8.1 PROPUESTA DE UBICACIÓN DE VEGETACIÓN



	Seto de Cipreses en muro perimetral h = 2.80 m	
	Seto de Cipreses en senderos y entre cabañas h = 1 m	

		
	Plumbago	Menta Longifolia
		
	Dracena	Aglaonema

		
	Quebracho	Guachipilín
		
	Pochote	

	
	Pino Caribe

Esquema 17. Propuesta de ubicación de vegetación. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo

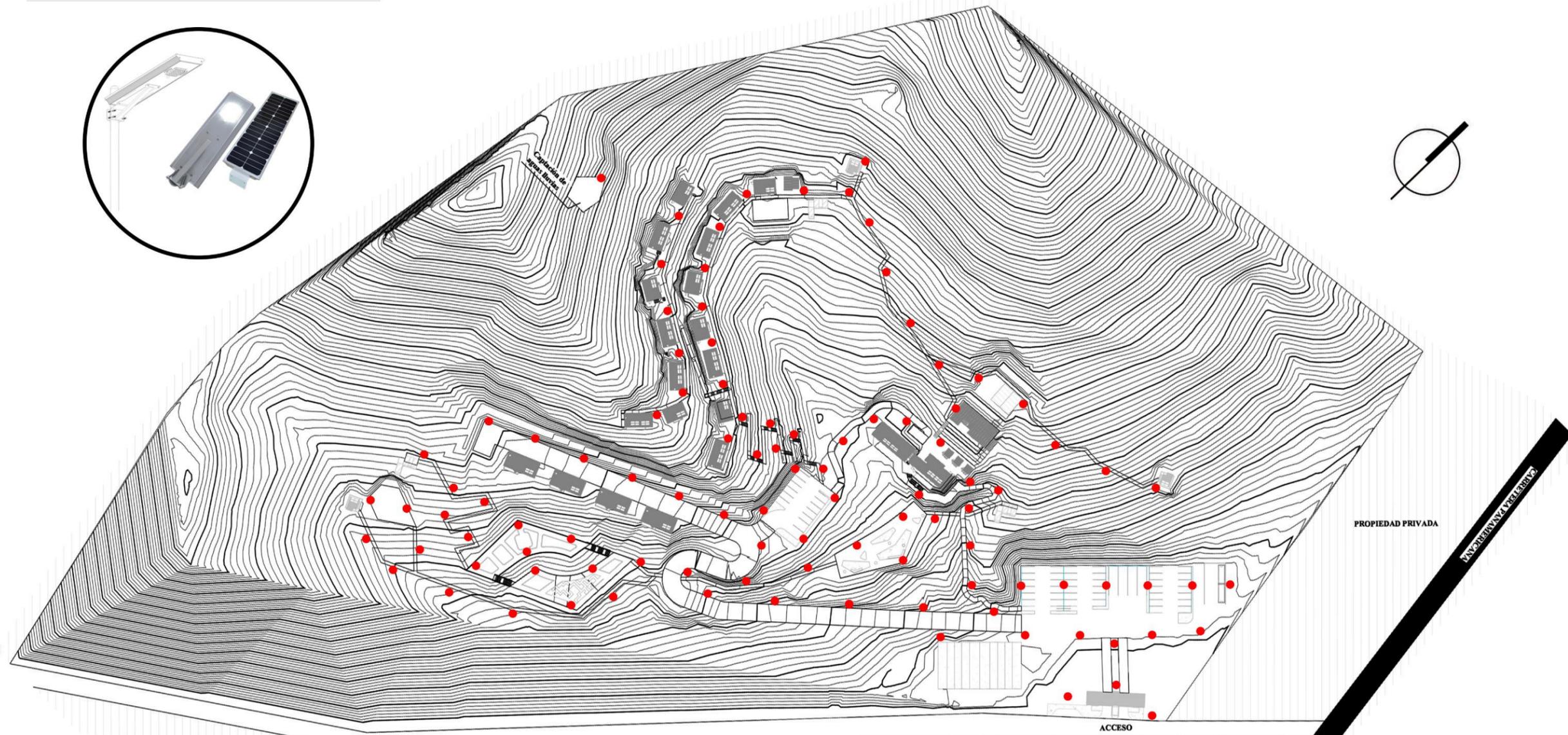


4.9. PROPUESTA DE DISTRIBUCIÓN DE LUMINARIAS

SIMBOLOGÍA



Luminaria solar LED
de 6 m de altura
ubicada @ 15 m
implementada en
senderos y vía de
circulación interna



Esquema 18. Propuesta de distribución de luminarias. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo





4.10. SEÑALÉTICA

Se ha considerado una propuesta de señalética la cual brinde al usuario una eficaz orientación en un espacio determinado para una mejor y más rápida accesibilidad a los servicios requeridos y para mayor seguridad en los desplazamientos y las acciones. Por tal motivo se ha pensado en un conjunto de señales cuyo diseño se muestra a continuación:





USAR
EL BASURERO



NO FUMAR



NO MASCOTAS



NO BEBIDAS
ALCOHÓLICAS



FLECHA
DERECHA



NO BICICLETAS



FLECHA
IZQUIERDA



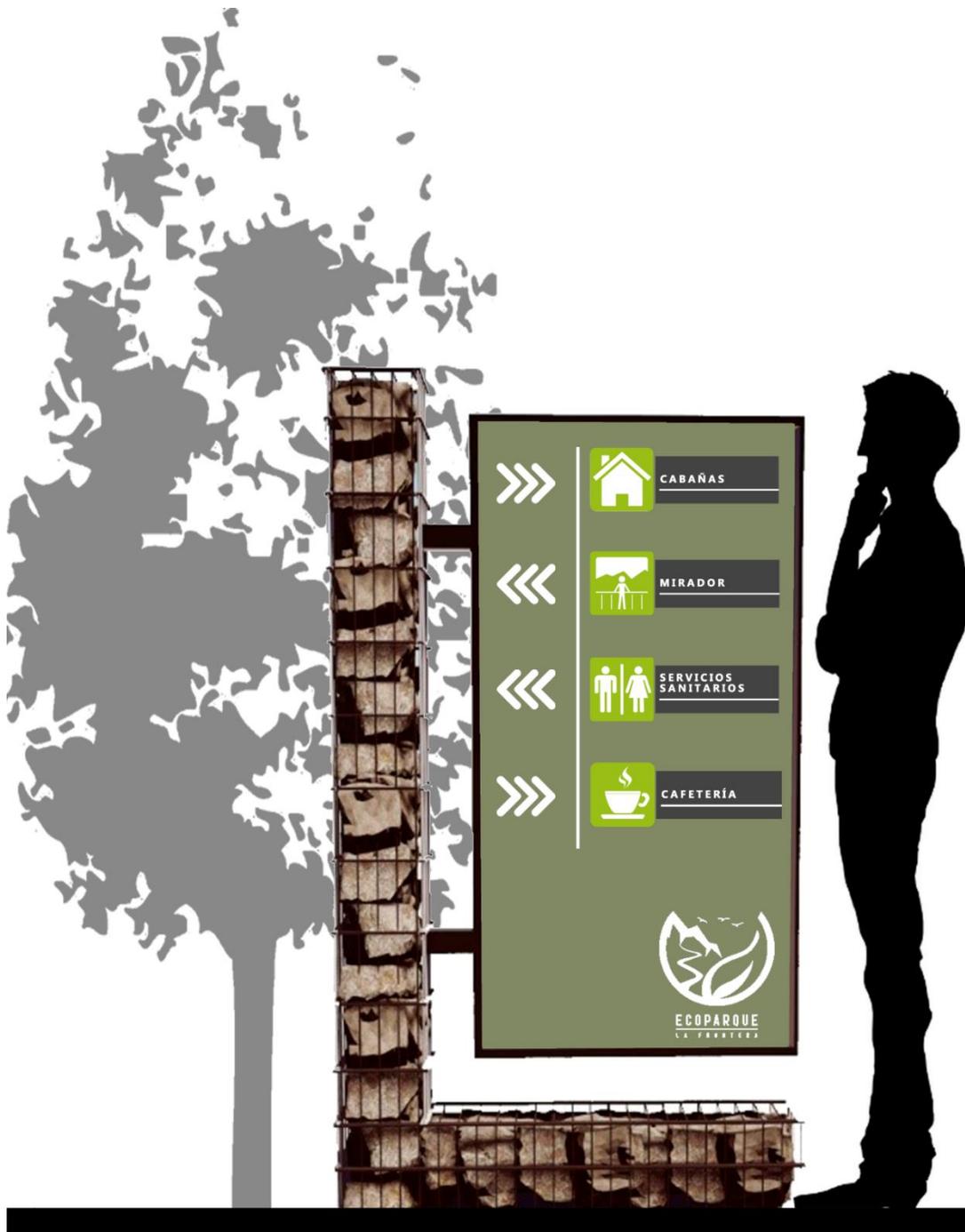
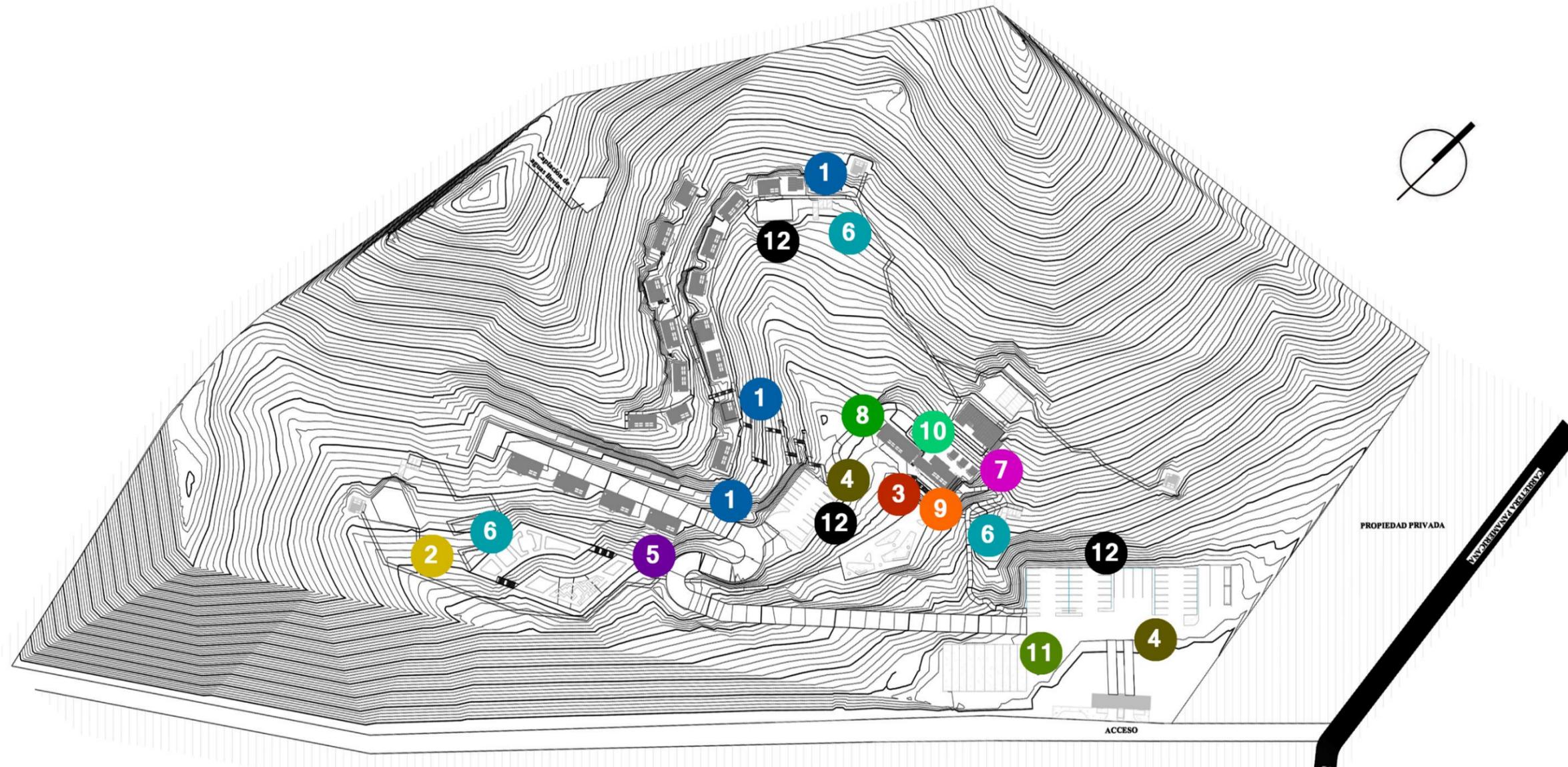


Ilustración 29. Aplicación de señalética en mural informativo.





SÍMBOLOGÍA					
1		CABAÑAS	3		ENFERMERÍA
2		CAMPAMENTO	4		ESTACIONAMIENTO
			5		ÁREA RECREATIVA
			6		MIRADOR
			7		CAFETERÍA
			8		INTERPRETACIÓN AMBIENTAL
			9		INFORMACIÓN
			10		SERVICIOS SANITARIOS
			11		VIVERO
			12		PUNTO DE ENCUENTRO

Esquema 19. Propuesta de distribución de señalética. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo

CAPÍTULO

V

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO

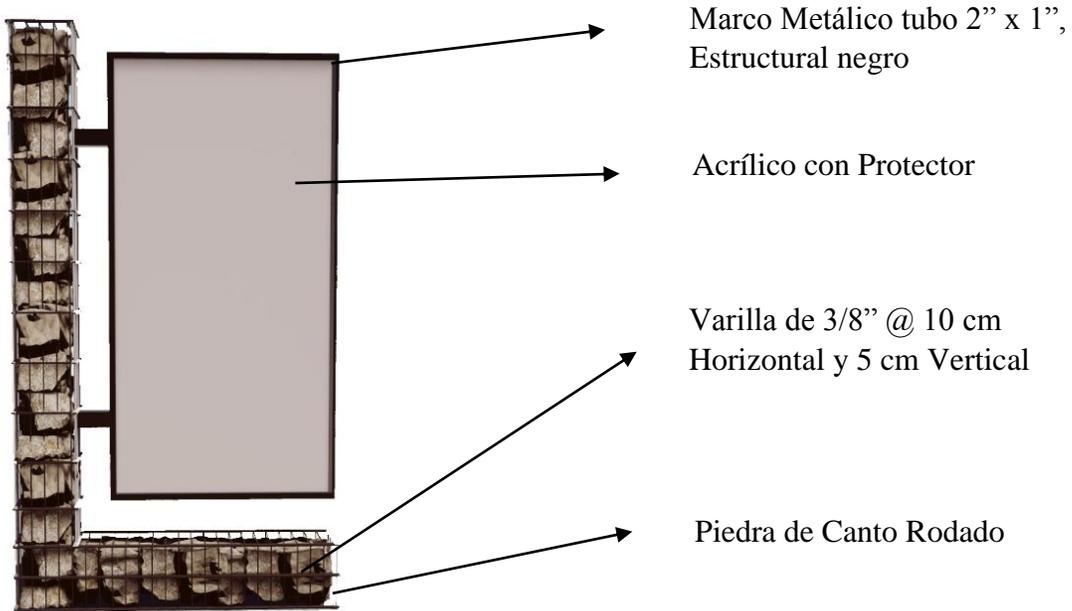
Se presenta detalladamente la propuesta de anteproyecto a través de planos arquitectónicos, apuntes y su correspondiente estimación presupuestaria.



5.1.DETALLE DE MOBILIARIO

5.1.1. MURAL INFORMATIVO

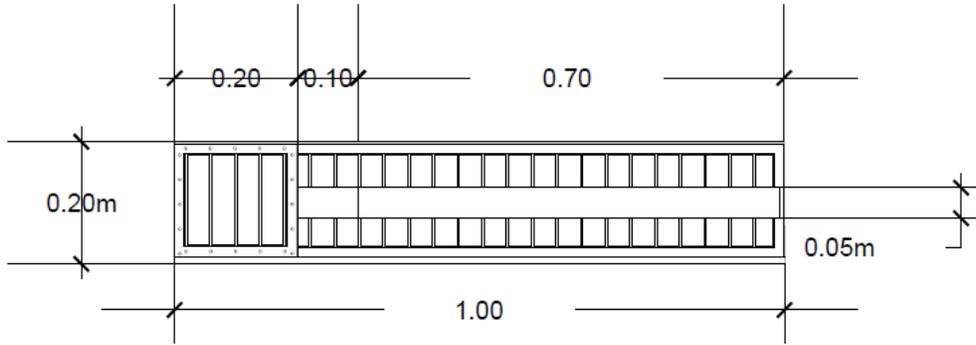
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



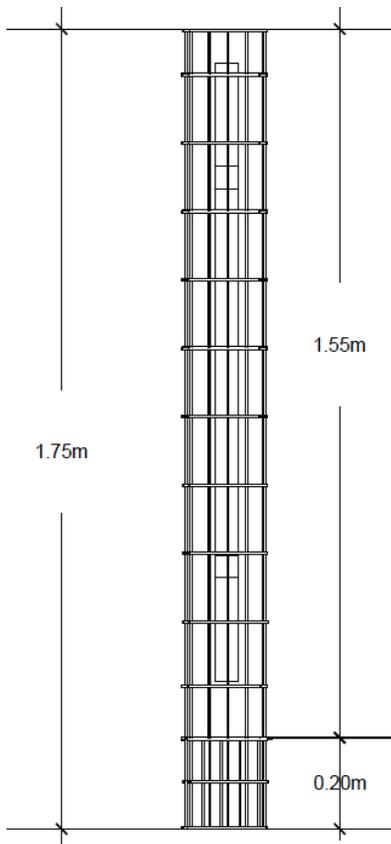
PERSPECTIVA

Ilustración 30. Perspectivas Mural Informativo. Fuente: Elaborado por grupo

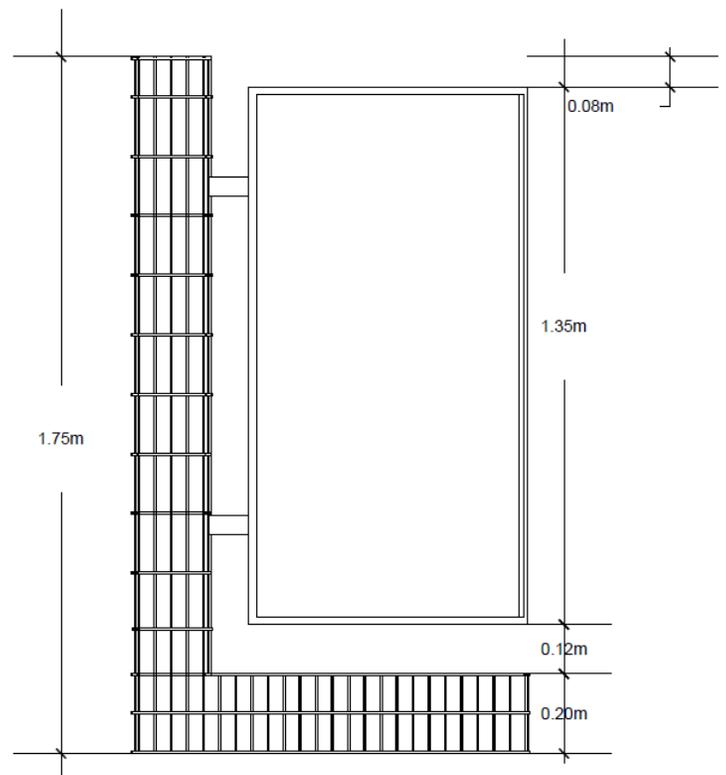




VISTA EN PLANTA
Sin Escala



ELEVACIÓN LATERAL
Sin Escala



ELEVACIÓN FRONTAL
Sin Escala

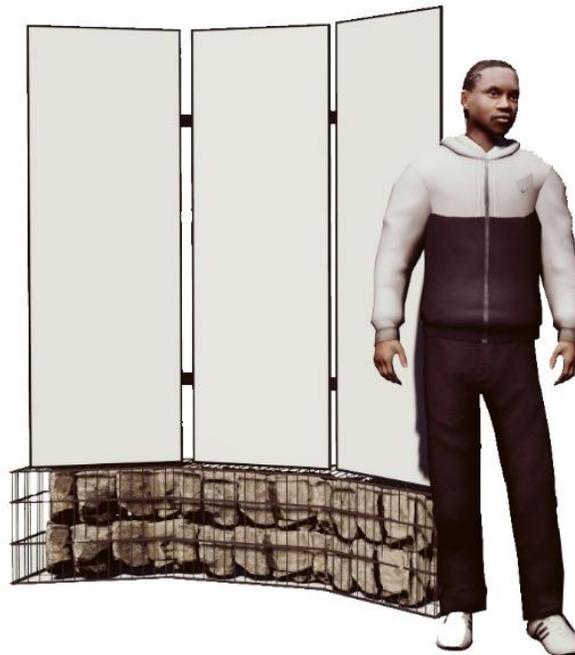
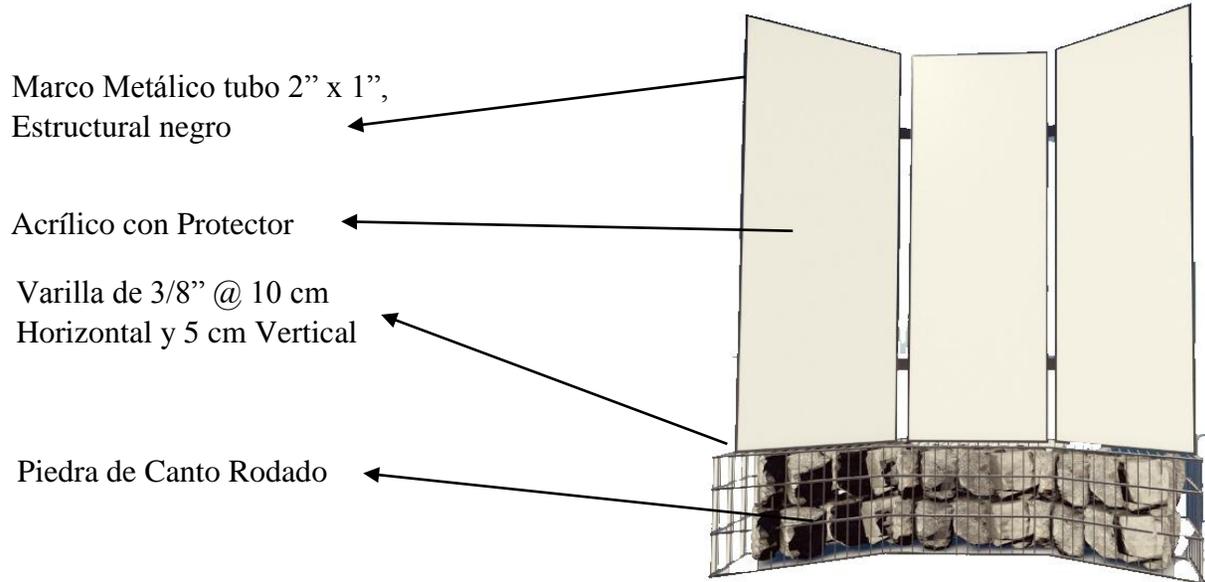
Ilustración 31. Detalles de mobiliario Mural Informativo. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo





5.1.2. MURAL DE REGLAMENTO

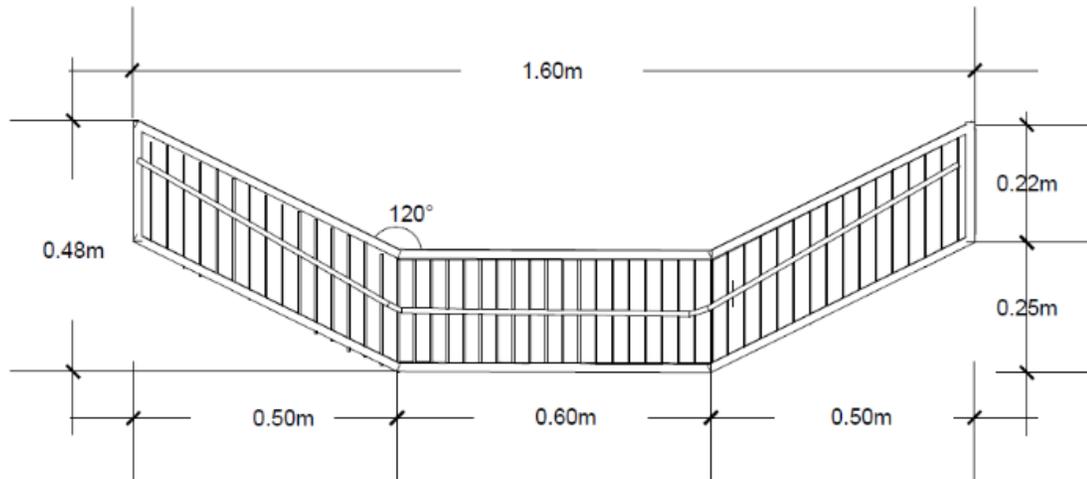
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



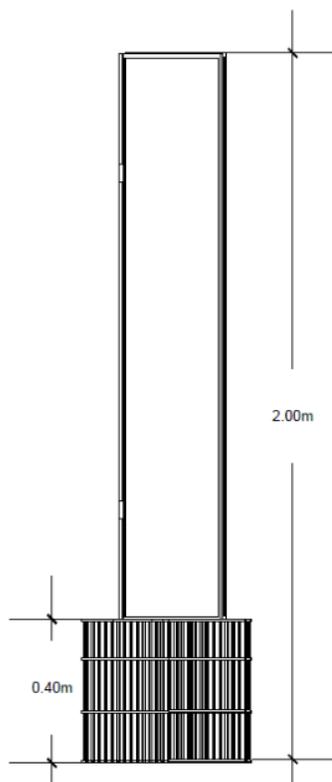
PERSPECTIVA 1

Ilustración 32. Perspectiva Mural de Reglamento. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo

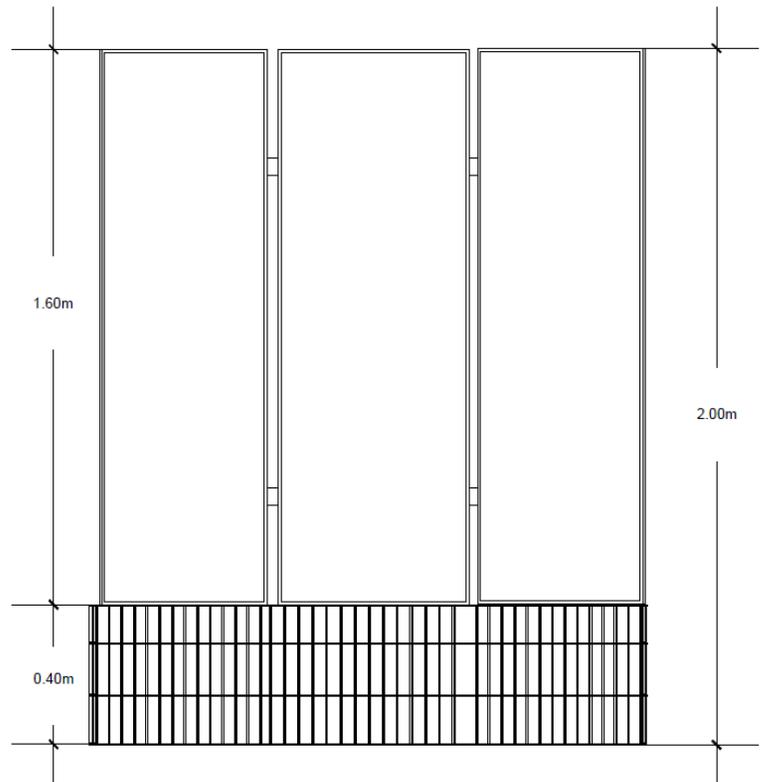




VISTA EN PLANTA
Sin Escala



ELEVACIÓN LATERAL
Sin Escala



ELEVACIÓN FRONTAL
Sin Escala

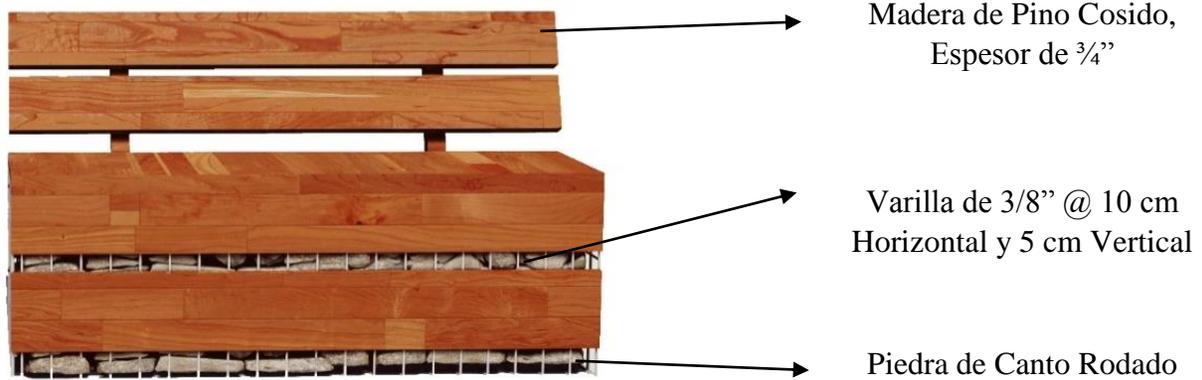
Ilustración 33. Detalle de Mobiliario Mural de Reglamento. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo





5.1.3. BANCA

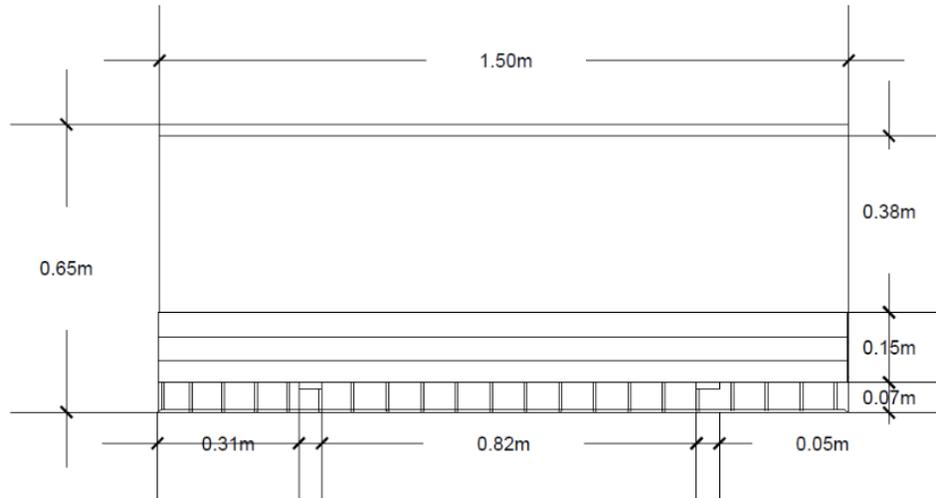
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



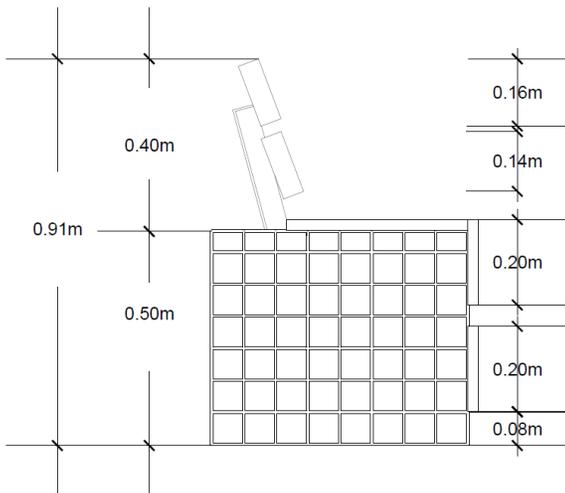
PERSPECTIVA

Ilustración 34. Perspectiva de banca. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo

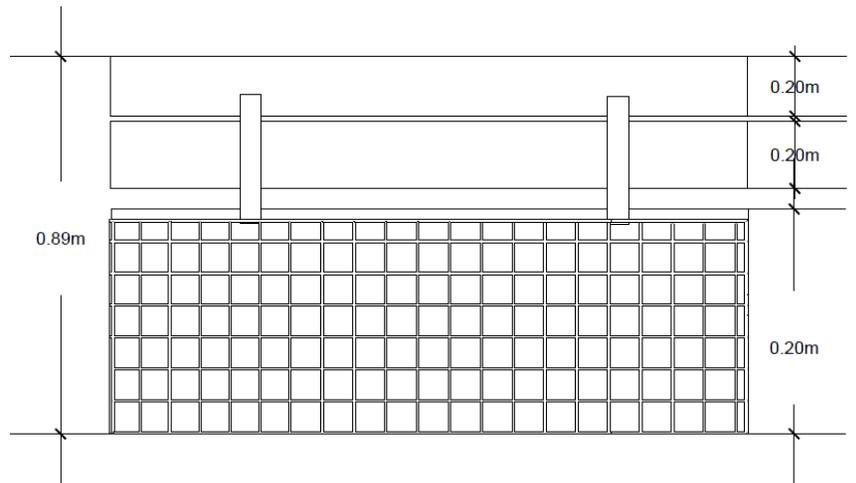




VISTA EN PLANTA
Sin Escala



ELEVACIÓN LATERAL
Sin Escala



ELEVACIÓN FRONTAL
Sin Escala

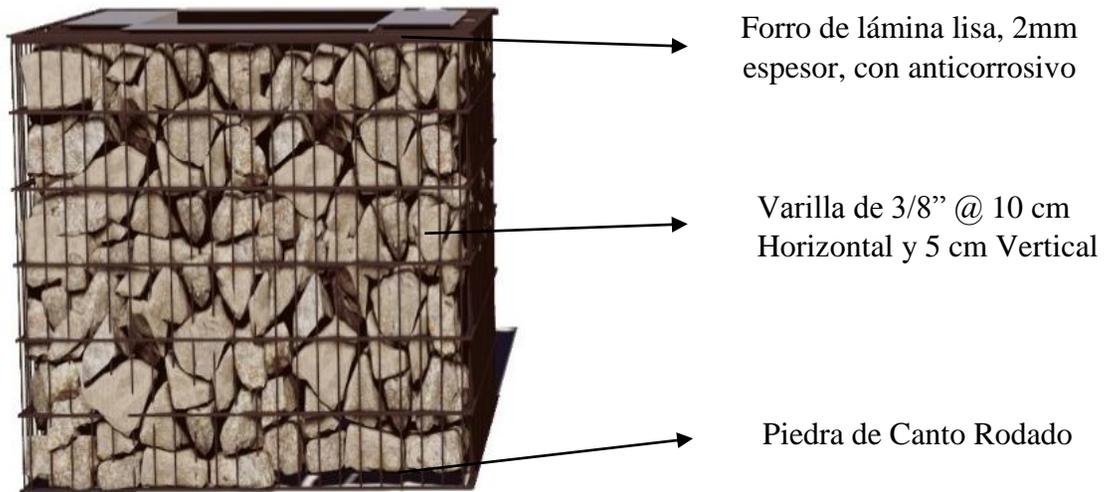
Ilustración 35. Detalle de mobiliario banca. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo





5.1.4. BASURERO

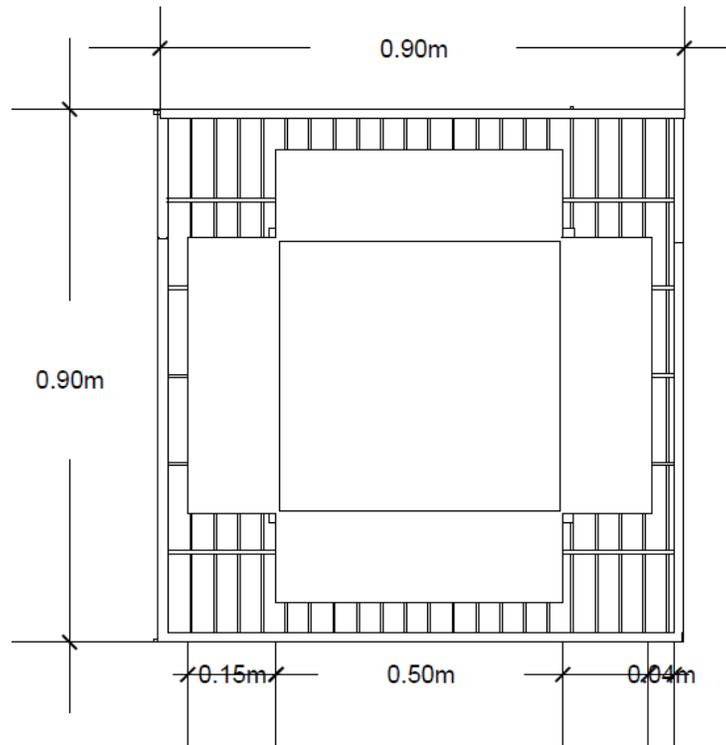
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



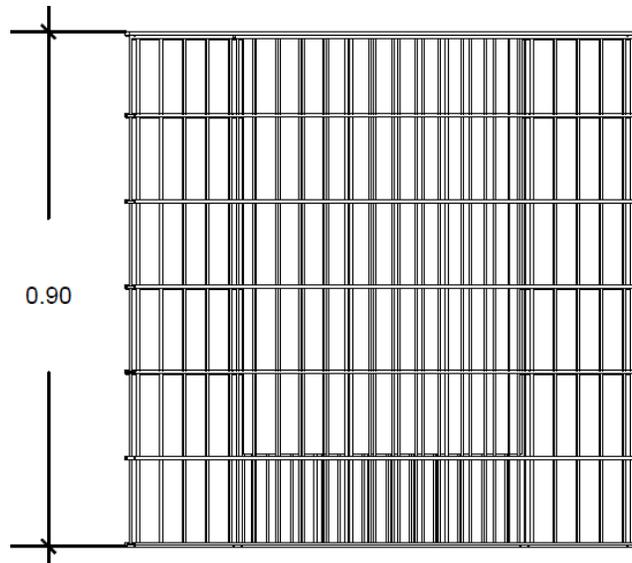
PERSPECTIVA

Ilustración 36. Perspectivas Basurero. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo





VISTA EN PLANTA
Sin Escala



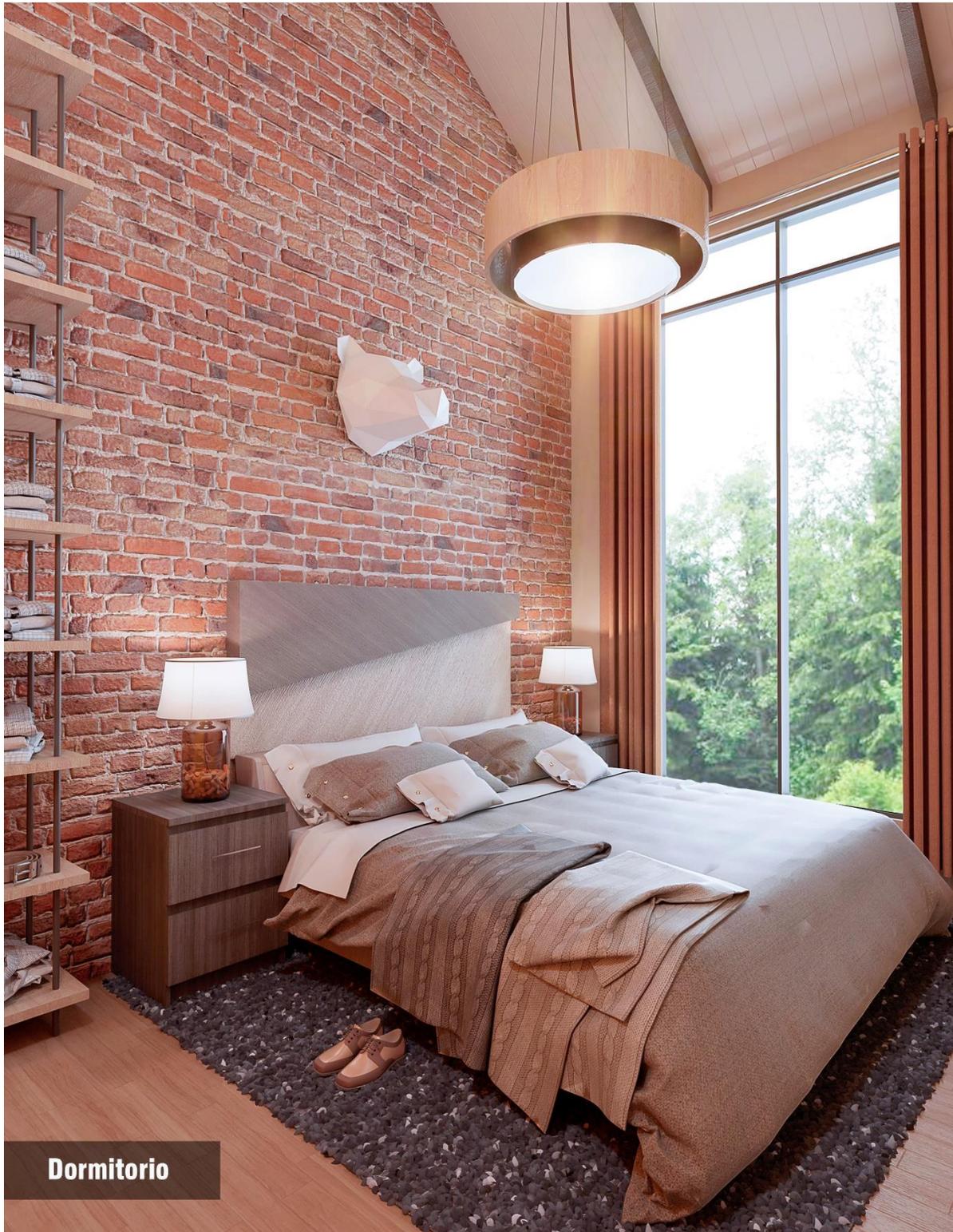
ELEVACIÓN LATERAL
Sin Escala

Ilustración 37. Perspectivas Basurero. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo





5.2 VISTAS INTERIORES



Dormitorio

Ilustración 38. Vista Interior de Dormitorio Cabaña Matrimonial

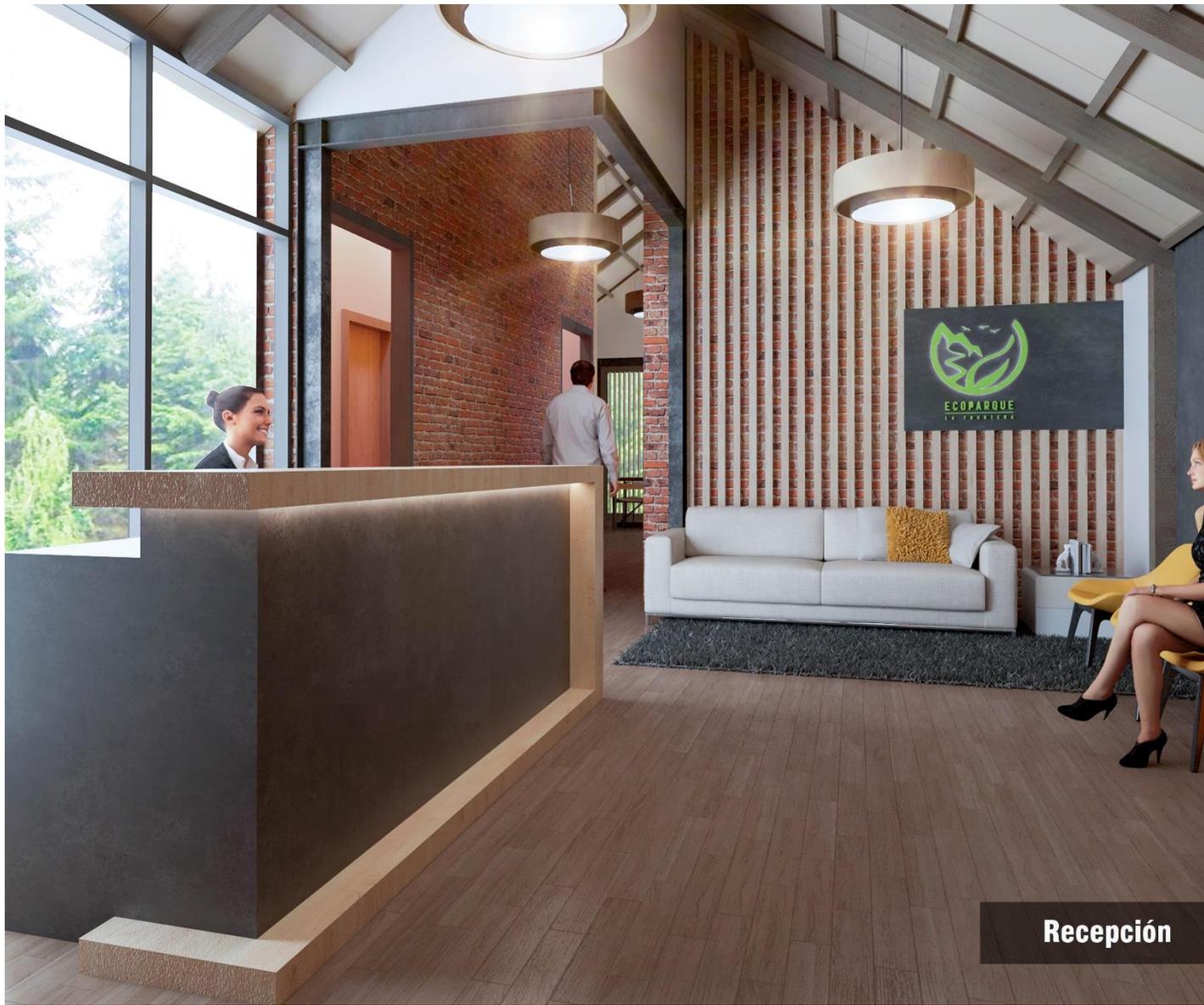




Interpretación ambiental

Ilustración 39. Vista Interior de área de Interpretación ambiental.





Recepción

Ilustración 40. Vista interior de área de recepción





Comedor, Cocina

Ilustración 41. Vista interior de cocina y comedor de cabaña familiar tipo 2



Ilustración 42. Vista Exterior Acceso y Caseta de Control



5.3 VISTAS EXTERIORES



Ilustración 43. Vista exterior lateral de área social.



Interpretación ambiental

Ilustración 44. Vista Exterior Interpretación ambiental



Cabaña familiar tipo I

Ilustración 45. Vista exterior de cabaña familiar tipo 1



Ilustración 46. Vista exterior de cabaña familiar tipo II.





Mirador

Ilustración 47. Vista lateral de mirador.



Ilustración 48. Vista exterior de Eco plaza.



Ilustración 49. Vista exterior de área recreativa.



Ilustración 50. Vista exterior de área de Vivero.



Ilustración 51. Vista Exterior de área de Administración



Sendero

Ilustración 52. Vista exterior de área de senderos





Maqueta, cabaña familiar

Ilustración 53. Vista exterior de cabaña familiar (presentación tipo maqueta)



Ilustración 54. Vista exterior de cabaña matrimonial (presentación tipo maqueta)



5.4 PRESUPUESTO ESTIMACIÓN DE ANTEPROYECTO

ESTIMACIÓN DE COSTOS PROPUESTA DE ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE PARQUE ECOLÓGICO EN CERRO EL CALICHE UBICADO SOBRE KM 83 CARRETERA PANAMERICANA, MUNICIPIO DE CANDELARIA DE LA FRONTERA, DEPARTAMENTO DE SANTA ANA							
PROPIETARIO: ALCALDIA MUNICIPAL DE CANDELARIA DE LA FRONTERA							FECHA: septiembre 2019
PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD VOLUMÉTRICA	COSTO UNITARIO DIRECTO	SUB TOTAL	CANTIDAD	TOTAL
1.0. ACCESO							
1.1.	Trazo y nivelación	ML	32.2	\$4.30	\$138.46	1	\$24,430.36
1.2.	Excavación de Fundación	M3	1.03	\$9.04	\$9.31		
1.3.	Zapata e=0.30 m ref #4@0.13 m A.S. 1L; f'c=210 Kg/cm2; Inc encofrado	M3	4	\$252.67	\$1,010.68		
1.4.	Solera de fundación 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm2	ML	16.29	\$77.18	\$1,257.26		
1.5.	Solera de humedad 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm2, encofrado incorporado	ML	16.29	\$81.68	\$1,330.57		
1.6.	Solera intermedia 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm2, encofrado incorporado	ML	16.29	\$81.68	\$1,330.57		
1.7.	Solera de coronamiento 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm2, encofrado incorporado	ML	16.29	\$81.68	\$1,330.57		
1.8.	Piso de encementado simple	M3	1.74	\$43.21	\$75.19		
1.9.	Piso de adoquín tradicional tipo cruzde 0.22 m x 0.24 m x 0.10 m	M2	94.62	\$10.20	\$965.12		
1.10.	Pared de ladrillo calavera 0.14 m x 0.09m m x 0.28 m	M2	38.54	\$7.86	\$302.92		





1.11.	Nervio 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm ² , encofrado incorporado	ML	35.97	\$81.68	\$2,938.03
1.12.	Alacrán 0.14 m x 0.09 m, ref. 2#3, estr. # 2 @ 0.10 cm; f'c = 210 kg/cm ² , encofrado incorporado	ML	4.62	\$23.24	\$107.37
1.13.	Cuartón de madera de pino de 3" x 3"	ML	14.42	\$4.80	\$69.22
1.14.	Cuartón de madera de pino de 2" x 2"	ML	16.94	\$0.72	\$12.20
1.15.	Cubierta de poliuretano, acero en ambas caras de espesor 1.5", acero galvanizado prepintado color blanco	M2	109.46	\$2.11	\$230.96
1.16.	Panel Fotovoltaico de 60 células	U	1	\$550.00	\$550.00
1.17.	Tubo galvanizado para muro perimetral de 4" de diámetro	ML	80	\$5.63	\$450.40
1.18.	Tubo estructural cuadrado de 2"	ML	68.4	\$3.17	\$216.83
1.19.	Tubo estructural cuadrado de 3"	ML	86	\$18.33	\$1,576.38
1.20.	Viga WF 12" x 12" x 65	ML	84.76	\$101.15	\$8,573.47
1.21.	Viga WF 6" x 6" x 15	ML	10.03	\$23.96	\$240.32
1.22.	Enchape de laja en pared	M2	6.2	\$65.44	\$405.73
1.23.	Puerta metálica de 2.10x1.0m c/tubo de 1x1; doble forro lámina 1/16" y contramarco de L1½"X1½"X3/16". Incluye pintura y demás aditamentos según detalle de planos	U	2	\$268.99	\$537.98
1.24.	Puerta 2f fibrolit 0.75 x 2.1m c/chapa sin acabado	U	1	\$78.58	\$78.58
1.25.	Puerta 2f fibrolit 0.80 x 2.1m c/chapa sin acabado	U	1	\$79.58	\$79.58
1.26.	Ventana tipo francesa de vidrio claro con marco de aluminio negro	M2	9.09	\$55.00	\$499.95
1.27.	Inodoro	U	1	\$69.82	\$69.82
1.28.	Lavamanos	U	1	\$42.90	\$42.90





2.0. PARQUEO PRINCIPAL							
2.1.	Relleno compactado con material existente	M3	370.5	\$9.59	\$3,553.10	1	\$3,553.10
3.0. PARQUEO SECUNDARIO							
3.1.	Relleno compactado con material existente	M3	85	\$9.59	\$815.15	1	\$815.15
4.0. PLAZA JARDÍN							
4.1.	Trazo y nivelación	ML	71.95	\$4.30	\$309.39	1	\$13,717.92
4.2.	Excavación de Fundación	M3	28.78	\$9.04	\$260.17		
4.3.	Solera de fundación 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm2	ML	70.3	\$77.18	\$5,425.75		
4.4.	Pared de ladrillo calavera 0.14 m x 0.09m m x 0.28 m	M2	71.95	\$7.86	\$565.53		
4.5.	Barandal	ML	108	\$48.21	\$5,206.68		
4.6.	Gavión de caja galvanizado	M3	23.12	\$84.36	\$1,950.40		
5.0. VIVERO							
5.1.	Trazo y nivelación	ML	25	\$4.30	\$107.50	1	\$41,211.68
5.2.	Excavación de Fundación	M3	1.58	\$9.04	\$14.28		
5.3.	Relleno compactado con material existente	M3	75	\$9.59	\$719.25		
5.4.	Zapata e=0.30 m ref #4@0.13 m A.S. 1L; f'c=210 Kg/cm2; Inc encofrado	M3	12	\$252.67	\$3,032.04		
5.5.	Solera de fundación 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm2	ML	23.29	\$77.18	\$1,797.52		
5.6.	Solera de humedad 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm2, encofrado incorporado	ML	23.29	\$81.68	\$1,902.33		
5.7.	Solera intermedia 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm2, encofrado incorporado	ML	23.29	\$81.68	\$1,902.33		
5.8.	Solera de coronamiento 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm2, encofrado incorporado	ML	23.29	\$81.68	\$1,902.33		





5.9.	Pared de ladrillo calavera 0.14 m x 0.09m m x 0.28 m	M2	92	\$7.86	\$723.12		
5.10.	Nervio 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm2, encofrado incorporado	ML	27.7	\$81.68	\$2,262.54		
5.11.	Alacrán 0.14 m x 0.09 m, ref. 2#3, estr. # 2 @ 0.10 cm; f'c = 210 kg/cm2, encofrado incorporado	ML	2	\$23.24	\$46.48		
5.12.	Tubo estructural cuadrado de 4"	ML	88.64	\$40.95	\$3,629.81		
5.13.	Viga WF 12" x 6.5" x 26	ML	185.6	\$41.57	\$7,715.39		
5.14.	Viga WF 6" x 4" x 9	ML	64	\$14.27	\$913.28		
5.15.	Cubierta de lámina de policarbonato de 8 mm x 2.10 m x 10 p	M2	577.04	\$22.70	\$13,098.81		
5.16.	Puerta df plywood 1x2.1m c/sellador y tinte	U	2	\$72.34	\$144.68		
5.17.	Maseta prefabricada	U	26	\$50.00	\$1,300.00		
6.0. RESIDUOS SÓLIDOS							
6.1.	Trazo y nivelación	ML	32.2	\$4.30	\$138.46		
6.2.	Excavación de Fundación	M3	1.03	\$9.04	\$9.31		
6.3.	Relleno compactado con material existente	M3	17.23	\$9.59	\$165.24		
6.4.	Solera de fundación 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm2	ML	39	\$77.18	\$3,010.02		
6.5.	Solera de humedad 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm2, encofrado incorporado	ML	39	\$81.68	\$3,185.52	1	\$16,554.04
6.6.	Solera intermedia 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm2, encofrado incorporado	ML	39	\$81.68	\$3,185.52		
6.7.	Solera de coronamiento 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm2, encofrado incorporado	ML	39	\$81.68	\$3,185.52		





6.8.	Pared de ladrillo calavera 0.14 m x 0.09m m x 0.28 m	M2	128	\$7.86	\$1,006.08			
6.9.	Nervio 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm ² , encofrado incorporado	ML	13.08	\$81.68	\$1,068.37			
6.10.	Contenedores de 7 m x 2.50 m	U	2	\$800.00	\$1,600.00			
7.0. MIRADOR								
7.1.	Trazo y nivelación	ML	30	\$4.30	\$129.00			
7.2.	Bases de cemento de 0.30 m x 0.30 m x 0.30 m (proporción 1:3) para pilares de madera	M3	0.054	\$130.46	\$7.04			
7.3.	Cuartón de madera de pino de 5.5"x 5.5"x 12'	ML	41.58	\$21.05	\$875.26			
7.4.	Cuartón de madera de pino de 2"x 4" x 12'	ML	85.69	\$3.55	\$304.20			
7.5.	Piso con tabla de madera de 1 x 10"	M2	24.61	\$7.20	\$177.19			
7.6.	Tablas de madera para huellas de escalones	ML	4	\$1.80	\$7.20			
7.7.	Tubo estructural cuadrado de 2"	ML	18.54	\$3.17	\$58.77			
7.8.	Tubo estructural cuadrado de 3"	ML	35.98	\$18.33	\$659.51			
7.9.	Tubo estructural cuadrado de 4"	ML	13.88	\$40.95	\$568.39	3	\$13,838.04	
7.10.	Viga WF 8"x 4"x 10	ML	15	\$15.76	\$236.40			
7.11.	Tubo galvanizado de 4" de diámetro	ML	1.8	\$5.63	\$10.13			
7.12.	Tablas de madera para bancas	ML	17.64	\$1.80	\$31.75			
7.13.	Barandal	ML	25.25	\$48.21	\$1,217.30			
7.14.	Cubierta de poliuretano, acero en ambas caras de espesor 1.5", acero galvanizado prepintado color blanco	M2	29.17	\$2.11	\$61.55			
7.15.	Cubierta de lámina de policarbonato de 8 mm x 2.10 m x 10 p	M2	10.88	\$22.70	\$246.98			
7.16.	Tornillo cabeza hexagonal para madera 5/16 x 5"	U	100	\$0.22	\$22.00			
8.0. ÁREA SOCIAL								





8.1.	Trazo y nivelación	ML	188.61	\$4.30	\$811.02	1	\$77,182.69
8.2.	Excavación de Fundación	M3	11.84	\$9.04	\$107.03		
8.3.	Zapata e=0.30 m ref #4@0.13 m A.S. 1L; f'c=210 Kg/cm ² ; Inc encofrado	M3	27	\$252.67	\$6,822.09		
8.4.	Solera de fundación 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm ²	ML	84.87	\$77.18	\$6,550.27		
8.5.	Solera de humedad 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm ² , encofrado incorporado	ML	84.87	\$81.68	\$6,932.18		
8.6.	Solera intermedia 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm ² , encofrado incorporado	ML	84.87	\$81.68	\$6,932.18		
8.7.	Solera de coronamiento 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm ² , encofrado incorporado	ML	84.87	\$81.68	\$6,932.18		
8.8.	Piso de encementado simple	M3	194	\$43.21	\$8,382.74		
8.9.	Pared de ladrillo calavera 0.14 m x 0.09m m x 0.28 m	M2	376	\$7.86	\$2,955.36		
8.10.	Nervio 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm ² , encofrado incorporado	ML	142	\$81.68	\$11,598.56		
8.11.	Alacrán 0.14 m x 0.09 m, ref. 2#3, estr. # 2 @ 0.10 cm; f'c = 210 kg/cm ² , encofrado incorporado	ML	16.7	\$23.24	\$388.11		
8.12.	Cuartón de madera de pino de 3" x 3"	ML	383.72	\$4.80	\$1,841.86		
8.13.	Cuartón de madera de pino de 2" x 2"	ML	422.29	\$0.72	\$304.05		
8.14.	Tubo estructural cuadrado de 2"	ML	71.86	\$3.17	\$227.80		
8.15.	Tubo estructural cuadrado de 3"	ML	231.1	\$18.33	\$4,236.06		
8.16.	Barandal	ML	34.35	\$48.21	\$1,656.01		





8.17.	Cubierta de poliuretano, acero en ambas caras de espesor 1.5", acero galvanizado prepintado color blanco	M2	280.15	\$2.11	\$591.12		
8.18.	Panel Fotovoltaico de 60 células	U	3	\$550.00	\$1,650.00		
8.19.	Puerta df plywood 1x2.1m c/sellador y tinte	U	11	\$72.34	\$795.74		
8.20.	Puerta 2f fibrolit 0.80 x 2.1m c/chapa sin acabado	U	9	\$79.58	\$716.22		
8.21.	Ventana tipo francesa de vidrio claro con marco de aluminio negro	M2	106.84	\$55.00	\$5,876.20		
8.22.	Inodoro	U	5	\$69.82	\$349.10		
8.23.	Lavamanos	U	4	\$42.90	\$171.60		
8.24.	Urinario prefabricado b=40 x h=45x 35 cms concreto 180 kg/cm2	U	1	\$14.60	\$14.60		
8.25.	Escalera de concreto armado ho. 3/8" a 0.10 a.s.	M3	1.03	\$330.69	\$340.61		
9.0. ADMINISTRACIÓN							
9.1.	Trazo y nivelación	ML	98.53	\$4.30	\$423.68		
9.2.	Excavación de Fundación	M3	6.21	\$9.04	\$56.14		
9.3.	Zapata e=0.30 m ref #4@0.13 m A.S. 1L; f'c=210 Kg/cm2; Inc encofrado	M3	4.2	\$252.67	\$1,061.21		
9.4.	Solera de fundación 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm2	ML	98.53	\$77.18	\$7,604.55		
9.5.	Solera de humedad 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm2, encofrado incorporado	ML	98.53	\$81.68	\$8,047.93	1	\$53,797.88
9.6.	Solera intermedia 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm2, encofrado incorporado	ML	98.53	\$81.68	\$8,047.93		
9.7.	Solera de coronamiento 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm2, encofrado incorporado	ML	98.53	\$81.68	\$8,047.93		





9.8.	Piso de encementado simple	M3	15.88	\$43.21	\$686.17		
9.9.	Pared de ladrillo calavera 0.14 m x 0.09m m x 0.28 m	M2	313.31	\$7.86	\$2,462.62		
9.10.	Nervio 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm2, encofrado incorporado	ML	74.97	\$81.68	\$6,123.55		
9.11.	Alacrán 0.14 m x 0.09 m, ref. 2#3, estr. # 2 @ 0.10 cm; f'c = 210 kg/cm2, encofrado incorporado	ML	27.4	\$23.24	\$636.78		
9.12.	Cuartón de madera de pino de 2" x 2"	ML	104.2	\$0.72	\$75.02		
9.13.	Cuartón de madera de pino de 2" x 4"	ML	107.77	\$3.55	\$382.58		
9.14.	Cuartón de madera de pino de 3" x 3"	ML	124.69	\$4.80	\$598.51		
9.15.	Tubo estructural cuadrado de 2"	ML	184.44	\$3.17	\$584.67		
9.16.	Viga WF 8"x 4"x 10	ML	34.63	\$15.76	\$545.77		
9.17.	Viga WF 6" x 6" x 15	ML	2.87	\$23.96	\$68.77		
9.18.	Cubierta de poliuretano, acero en ambas caras de espesor 1.5", acero galvanizado prepintado color blanco	M2	145.2	\$2.11	\$306.37		
9.19.	Panel Fotovoltaico de 60 células	U	2	\$550.00	\$1,100.00		
9.20.	Puerta de vidrio bronce laminado marco de aluminio hardcoat (inc cierra puerta haladeras y chapa)	M2	3.57	\$251.31	\$897.18		
9.21.	Puerta 2f fibrolit 0.75x2.1 c/chapa sin acabado	U	1	\$78.58	\$78.58		
9.22.	Puerta 2f fibrolit 0.9x2.1 c/chapa sin acabado	U	1	\$78.58	\$78.58		
9.23.	Puerta df plywood 1x2.1m c/sellador y tinte	U	4	\$72.34	\$289.36		
9.24.	Puerta 2f fibrolit 0.80 x 2.1m c/chapa sin acabado	U	3	\$79.58	\$238.74		
9.25.	Ventana tipo francesa de vidrio claro con marco de aluminio negro	M2	91.22	\$55.00	\$5,017.10		





9.26.	Inodoro	U	3	\$69.82	\$209.46		
9.27.	Lavamanos	U	3	\$42.90	\$128.70		
10.0. CABAÑA MATRIMONIAL							
10.1.	Trazo y nivelación	ML	52.89	\$4.30	\$227.43		
10.2.	Excavación de Fundación	M3	4	\$9.04	\$36.16		
10.3.	Zapata e=0.30 m ref #4@0.13 m A.S. 1L; f'c=210 Kg/cm2; Inc encofrado	M3	8	\$252.67	\$2,021.36		
10.4.	Solera de humedad 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm2, encofrado incorporado	ML	52.89	\$81.68	\$4,320.06		
10.5.	Solera intermedia 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm2, encofrado incorporado	ML	52.89	\$81.68	\$4,320.06		
10.6.	Solera de coronamiento 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm2, encofrado incorporado	ML	52.89	\$81.68	\$4,320.06		
10.7.	Piso de encementado simple	M3	5.25	\$43.21	\$226.85	7	\$173,639.02
10.8.	Pared de ladrillo calavera 0.14 m x 0.09m m x 0.28 m	M2	117	\$7.86	\$919.62		
10.9.	Nervio 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm2, encofrado incorporado	ML	61.2	\$81.68	\$4,998.82		
10.10.	Alacrán 0.14 m x 0.09 m, ref. 2#3, estr. # 2 @ 0.10 cm; f'c = 210 kg/cm2, encofrado incorporado	ML	9.43	\$23.24	\$219.15		
10.11.	Cuartón de madera de pino de 3" x 3"	ML	30.75	\$4.80	\$147.60		
10.12.	Cuartón de madera de pino de 2" x 2"	ML	162.12	\$0.72	\$116.73		
10.13.	Barandal	ML	6.59	\$48.21	\$317.70		
10.14.	Cubierta de poliuretano, acero en ambas caras de espesor 1.5", acero galvanizado prepintado color blanco	M2	54	\$2.11	\$113.94		





10.15.	Panel Fotovoltaico de 60 células	U	2	\$550.00	\$1,100.00		
10.16.	Puerta df plywood 1x2.1m c/sellador y tinte	U	1	\$72.34	\$72.34		
10.17.	Puerta 2f fibrolit 0.80 x 2.1m c/chapa sin acabado	U	3	\$79.58	\$238.74		
10.18.	Ventana tipo francesa de vidrio claro con marco de aluminio negro	M2	17.75	\$55.00	\$976.25		
10.19.	Inodoro	U	1	\$69.82	\$69.82		
10.20.	Lavamanos	U	1	\$42.90	\$42.90		
11.0. CABAÑA FAMILIAR TIPO 1							
11.1.	Trazo y nivelación	ML	50.63	\$4.30	\$217.71		
11.2.	Excavación de Fundación	M3	5	\$9.04	\$45.20		
11.3.	Zapata e=0.30 m ref #4@0.13 m A.S. 1L; f'c=210 Kg/cm2; Inc encofrado	M3	10	\$252.67	\$2,526.70		
11.4.	Solera de humedad 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm2, encofrado incorporado	ML	50.63	\$81.68	\$4,135.46		
11.5.	Solera intermedia 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm2, encofrado incorporado	ML	50.63	\$81.68	\$4,135.46		
11.6.	Solera de coronamiento 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm2, encofrado incorporado	ML	50.63	\$81.68	\$4,135.46	8	\$236,985.97
11.7.	Piso de encementado simple	M3	8.07	\$43.21	\$348.70		
11.8.	Pared de ladrillo calavera 0.14 m x 0.09m m x 0.28 m	M2	136.5	\$7.86	\$1,072.89		
11.9.	Nervio 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm2, encofrado incorporado	ML	110	\$81.68	\$8,984.80		
11.10.	Alacrán 0.14 m x 0.09 m, ref. 2#3, estr. # 2 @ 0.10 cm; f'c = 210 kg/cm2, encofrado incorporado	ML	12	\$23.24	\$278.88		
11.11.	Cuartón de madera de pino de 3" x 3"	ML	54	\$4.80	\$259.20		





11.12.	Cuartón de madera de pino de 2" x 2"	ML	271.85	\$0.72	\$195.73		
11.13.	Barandal	ML	11.12	\$48.21	\$536.10		
11.14.	Cubierta de poliuretano, acero en ambas caras de espesor 1.5", acero galvanizado prepintado color blanco	M2	66	\$2.11	\$139.26		
11.15.	Panel Fotovoltaico de 60 células	U	2	\$550.00	\$1,100.00		
11.16.	Puerta df plywood 1x2.1m c/sellador y tinte	U	1	\$72.34	\$72.34		
11.17.	Puerta 2f fibrolit 0.80 x 2.1m c/chapa sin acabado	U	3	\$79.58	\$238.74		
11.18.	Ventana tipo francesa de vidrio claro con marco de aluminio negro	M2	19.78	\$55.00	\$1,087.90		
11.19.	Inodoro	U	1	\$69.82	\$69.82		
11.20.	Lavamanos	U	1	\$42.90	\$42.90		
12.0. CABAÑA FAMILIAR TIPO 2							
12.1.	Trazo y nivelación	ML	65.92	\$4.30	\$283.46	4	\$132,699.71
12.2.	Excavación de Fundación	M3	5	\$9.04	\$45.20		
12.3.	Zapata e=0.30 m ref #4@0.13 m A.S. 1L; f'c=210 Kg/cm2; Inc encofrado	M3	10	\$252.67	\$2,526.70		
12.4.	Solera de humedad 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm2, encofrado incorporado	ML	65.92	\$81.68	\$5,384.35		
12.5.	Solera intermedia 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm2, encofrado incorporado	ML	65.92	\$81.68	\$5,384.35		
12.6.	Solera de coronamiento 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm2, encofrado incorporado	ML	65.92	\$81.68	\$5,384.35		
12.7.	Piso de encementado simple	M3	11.25	\$43.21	\$486.11		
12.8.	Pared de ladrillo calavera 0.14 m x 0.09m m x 0.28 m	M2	158	\$7.86	\$1,241.88		





12.9.	Nervio 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm2, encofrado incorporado	ML	112	\$81.68	\$9,148.16		
12.10.	Alacrán 0.14 m x 0.09 m, ref. 2#3, estr. # 2 @ 0.10 cm; f'c = 210 kg/cm2, encofrado incorporado	ML	13.2	\$23.24	\$306.77		
12.11.	Cuartón de madera de pino de 3" x 3"	ML	44.82	\$4.80	\$215.14		
12.12.	Cuartón de madera de pino de 2" x 2"	ML	306.6	\$0.72	\$220.75		
12.13.	Barandal	ML	9.93	\$48.21	\$478.73		
12.14.	Cubierta de poliuretano, acero en ambas caras de espesor 1.5", acero galvanizado prepintado color blanco	M2	90	\$2.11	\$189.90		
12.15.	Panel Fotovoltaico de 60 células	U	2	\$550.00	\$1,100.00		
12.16.	Puerta df plywood 1x2.1m c/sellador y tinte	U	1	\$72.34	\$72.34		
12.17.	Puerta 2f fibrolit 0.80 x 2.1m c/chapa sin acabado	U	3	\$79.58	\$238.74		
12.18.	Ventana tipo francesa de vidrio claro con marco de aluminio negro	M2	6.46	\$55.00	\$355.30		
12.19.	Inodoro	U	1	\$69.82	\$69.82		
12.20.	Lavamanos	U	1	\$42.90	\$42.90		
13.0. CABAÑA GUARDAPARQUE							
13.1.	Trazo y nivelación	ML	65.92	\$4.30	\$283.46		
13.2.	Excavación de Fundación	M3	5	\$9.04	\$45.20		
13.3.	Zapata e=0.30 m ref #4@0.13 m A.S. 1L; f'c=210 Kg/cm2; Inc encofrado	M3	6	\$252.67	\$1,516.02		
13.4.	Solera de humedad 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm2, encofrado incorporado	ML	49.96	\$81.68	\$4,080.73	1	\$50,195.61
13.5.	Solera intermedia 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm2, encofrado incorporado	ML	49.96	\$81.68	\$4,080.73		





13.6.	Solera de coronamiento 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm ² , encofrado incorporado	ML	49.96	\$81.68	\$4,080.73				
13.7.	Piso de encementado simple	M3	6.9	\$43.21	\$298.15				
13.8.	Pared de ladrillo calavera 0.14 m x 0.09m m x 0.28 m	M2	185	\$7.86	\$1,454.10				
13.9.	Nervio 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm ² , encofrado incorporado	ML	33	\$81.68	\$2,695.44				
13.10.	Alacrán 0.14 m x 0.09 m, ref. 2#3, estr. # 2 @ 0.10 cm; f'c = 210 kg/cm ² , encofrado incorporado	ML	5.3	\$23.24	\$123.17				
13.11.	Cuartón de madera de pino de 3" x 3"	ML	3	\$4.80	\$14.40				
13.12.	Cuartón de madera de pino de 2" x 2"	ML	204.06	\$0.72	\$146.92				
13.13.	Barandal	ML	13.9	\$48.21	\$670.12				
13.14.	Cubierta de poliuretano	M2	83	\$2.11	\$175.13				
13.15.	PUERTA DF PLYWOOD 1X2.1M C/SELLADOR Y TINTE	U	2	\$72.34	\$144.68				
13.16.	PUERTA 2F FIBROLIT 0.80 X 2.1M C/CHAPA SIN ACABADO	U	4	\$79.58	\$318.32				
13.17.	VENTANA TIPO FRANCESA DE VIDRIO CLARO CON MARCO DE ALUMINIO NEGRO	M2	54.89	\$55.00	\$3,018.95				
14.0. TORRE DE CONTROL									
14.1.	Trazo y nivelación	ML	3	\$4.30	\$12.90			3	\$80,942.03
14.2.	Excavación de Fundación	M3	32.67	\$9.04	\$295.34				
14.3.	Zapata e=0.30 m ref #4@0.13 m A.S. 1L; f'c=210 Kg/cm ² ; Inc encofrado	M3	10.89	\$252.67	\$2,751.58				
14.4.	Columna (30x30) 4#5 + est. #3 @ 15 cm. F'c=210 kg/cm ²	M3	1	\$644.78	\$644.78				
14.5.	Tubo estructural cuadrado de 2"	ML	1229.28	\$3.17	\$3,896.82				





14.6.	Tubo estructural cuadrado de 3"	ML	261.76	\$18.33	\$4,798.06				
14.7.	Tubo estructural cuadrado de 4"	ML	62.96	\$40.95	\$2,578.21				
14.8.	Huella de 1.00 x 0.30 mts. marco de angulo metalico de 2"x2"x1/8" y lamina lagrimada de 3/16	U	80	\$52.25	\$4,180.00				
14.9.	Piso metálico con lamina lagrimada de 6mm	M2	29.32	\$22.58	\$662.05				
14.10.	Barandal	ML	87.99	\$48.21	\$4,242.00				
14.11.	División de Tabla Roca (hechura lijado y pintado)	M2	28.51	\$20.00	\$570.20				
14.12.	Panel DensGlass 1/2"	M2	28.51		\$0.00				
14.13.	Cuartón de madera de pino de 2"x 4" x 12'	ML	20.56	\$3.55	\$72.99				
14.14.	Cubierta de poliuretano, acero en ambas caras de espesor 1.5", acero galvanizado prepintado color blanco	M2	19.47	\$2.11	\$41.08				
14.15.	Panel Fotovoltaico de 60 células	U	1	\$550.00	\$550.00				
14.16.	Puerta df plywood 1x2.1m c/sellador y tinte	U	2	\$72.34	\$144.68				
14.17.	Ventana tipo francesa de vidrio claro con marco de aluminio negro	M2	28	\$55.00	\$1,540.00				
15.0. ÁREA DE ASEO									
15.1.	Trazo y nivelación	ML	15.97	\$4.30	\$68.67			1	\$8,507.56
15.2.	Excavación de Fundación	M3	1.01	\$9.04	\$9.13				
15.3.	Solera de fundación 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm2	ML	16	\$77.18	\$1,234.88				
15.4.	Solera de humedad 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm2, encofrado incorporado	ML	16	\$81.68	\$1,306.88				
15.5.	Solera intermedia 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm2, encofrado incorporado	ML	16	\$81.68	\$1,306.88				





15.6.	Solera de coronamiento 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm ² , encofrado incorporado	ML	16	\$81.68	\$1,306.88				
15.7.	Piso de encementado simple	M3	2.04	\$43.21	\$88.15				
15.8.	Pared de ladrillo calavera 0.14 m x 0.09m m x 0.28 m	M2	47	\$7.86	\$369.42				
15.9.	Nervio 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm ² , encofrado incorporado	ML	20.7	\$81.68	\$1,690.78				
15.10.	Alacrán 0.14 m x 0.09 m, ref. 2#3, estr. # 2 @ 0.10 cm; f'c = 210 kg/cm ² , encofrado incorporado	ML	7.17	\$23.24	\$166.63				
15.11.	Cuartón de madera de pino de 2" x 2"	ML	77.41	\$0.72	\$55.74				
15.12.	Cubierta de poliuretano, acero en ambas caras de espesor 1.5", acero galvanizado prepintado color blanco	M2	29	\$2.11	\$61.19				
15.13.	Panel Fotovoltaico de 60 células	U	1	\$550.00	\$550.00				
15.14.	Puerta df plywood 1x2.1m c/sellador y tinte	U	1	\$72.34	\$72.34				
15.15.	Ventana tipo francesa de vidrio claro con marco de aluminio negro	M2	4	\$55.00	\$220.00				
16.0. QUIOSCO									
16.1.	Trazo y nivelación	ML	12.76	\$4.30	\$54.87			3	\$19,091.74
16.2.	Excavación de Fundación	M3	0.48	\$9.04	\$4.34				
16.3.	Solera de fundación 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm ²	ML	12.76	\$77.18	\$984.82				
16.4.	Solera de humedad 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm ² , encofrado incorporado	ML	12.76	\$81.68	\$1,042.24				
16.5.	Solera intermedia 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm ² , encofrado incorporado	ML	12.76	\$81.68	\$1,042.24				





16.6.	Solera de coronamiento 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm2, encofrado incorporado	ML	12.76	\$81.68	\$1,042.24		
16.7.	Piso de encementado simple	M3	0.7	\$43.21	\$30.25		
16.8.	Pared de ladrillo calavera 0.14 m x 0.09m m x 0.28 m	M2	19	\$7.86	\$149.34		
16.9.	Nervio 0.14 m x 0.45 m, ref. 4#3, estr. # 2 @ 0.15 cm; f'c = 210 kg/cm2, encofrado incorporado	ML	12.76	\$81.68	\$1,042.24		
16.10.	Alacrán 0.14 m x 0.09 m, ref. 2#3, estr. # 2 @ 0.10 cm; f'c = 210 kg/cm2, encofrado incorporado	ML	12.76	\$23.24	\$296.54		
16.11.	Cuartón de madera de pino de 2" x 2"	ML	25.99	\$0.72	\$18.71		
16.12.	Cubierta de poliuretano, acero en ambas caras de espesor 1.5", acero galvanizado prepintado color blanco	M2	16	\$2.11	\$33.76		
16.13.	Panel Fotovoltaico de 60 células	U	1	\$550.00	\$550.00		
16.14.	Puerta df plywood 1x2.1m c/sellador y tinte	U	1	\$72.34	\$72.34		
17.0. TERRACERÍA							
17.1	Corte y nivelación de subrasante; con maquinaria	M3	34305.5	\$2.51	\$86,106.81		\$369,127.18
17.2.	Relleno compactado con material del lugar; c/maquinaria	M3	34305.5	\$8.25	\$283,020.38		
18.0. TALUDES							
18.1.	Corte y conformación de talud	M3	24532.5	\$7.38	\$181,049.85		\$228,741.03
18.2.	Colocación de Geoceldas	M2	4906.5	\$6.00	\$29,439.00		





18.3.	Engramado de taludes	M2	4906.5	\$3.72	\$18,252.18		
19.0. ÁREAS VERDES							
19.1.	Engramado	M2	10000	\$2.84	\$28,400.00		\$31,431.00
19.2.	Ornamentación de jardineras	U	260	\$1.00	\$260.00		
19.3.	Suministro de arbustos ornamentales	U	500	\$1.51	\$755.00		
19.4.	Suministro de árboles ornamentales	U	800	\$2.52	\$2,016.00		
20.0. LUMINARIAS							
20.1.	Luminarias LED	U	105	\$420.00	\$44,100.00		\$44,100.00
21.0. TANQUE DE CAPTACIÓN DE AGUAS LLUVIAS							
21.1.	Tanque de captación	U	23	\$300.00	\$6,900.00		\$6,900.00
22.0. MURO PERIMETRAL							
22.1.	Suministro de árboles ornamentales	U	3885	\$2.52	\$9,790.20		\$9,790.20
COSTO DIRECTO							\$1,637,251. 90
COSTO INDIRECTO (30%)							\$491,175.57
COSTO TOTAL							\$2,128,427. 47
IVA (13%)							\$276,695.57
TOTAL							\$2,405,123. 05

Tabla 7. Presupuesto estimación de anteproyecto. Fuente: Elaborado por grupo de trabajo.



CONCLUSIONES

- La propuesta arquitectónica impulsa el turismo del municipio de Candelaria de la Frontera por sus diversos espacios y además por su ubicación fronteriza, esto ayudará a que la zona crezca económica y turísticamente.
- Mediante la propuesta de anteproyecto arquitectónico se consideran aspectos como funcionalidad, forma, confort, higiene, sostenibilidad, seguridad y circulación; para los usuarios y personal administrativo del parque.
- El área de interpretación ambiental cuenta con las características necesarias para ser una herramienta de enseñanza sobre la importancia y cuidado del medio ambiente.
- A través de la propuesta se dota de áreas de recreación contemplativas que permiten al usuario estar relacionado directamente con la naturaleza.





RECOMENDACIONES

- Dar mantenimiento a cada una de las áreas y edificaciones que conforman el ecoparque.
- Se recomienda la preservación y reforestación de la zona.
- Se propone que las 27 manzanas restantes que conforman en su totalidad el Cerro el Caliche sean intervenidas forestalmente.
- Complementar las propuestas de energías renovables con estudios que verifiquen los beneficios económicos y ambientales que dichos sistemas de energía sugieren.
- Actualizar los precios de la estimación presupuestaria realizada hasta la fecha luego de un período de vigencia de dos años.





ANEXOS



GLOSARIO:

- **COMARCA:** Porción de territorio, más pequeña que una región, que se considera homogénea por diversos factores, como las condiciones naturales o la persistencia de demarcaciones históricas.
- **ENVERGADURA:** El concepto también alude al ancho existente entre las puntas de las alas de los animales y al ancho de la vela principal de un barco. También alude a una vara.
- **FRATRICIDA:** Que mata a un hermano.
- **GESTIONAR:** es llevar a cabo diligencias que hacen posible la realización de una operación comercial o de un anhelo cualquiera.
- **INEXPUGNABLE:** Que resulta imposible de conquistar.
- **PERIURBANO:** El concepto se emplea para nombrar a los espacios que se sitúan en los alrededores de una ciudad y que, aunque no se emplean para el desarrollo urbano, tampoco se usan para actividades rurales.
- **SECUESTRO DE CARBONO:** es un servicio ambiental basado en la capacidad de los árboles para absorber y almacenar el carbono atmosférico en forma de biomasa.
- **SEGREGAR:** Separar una cosa de otra de la que forma parte para que siga existiendo con independencia.
- **SOPESAR:** Examinar las ventajas o los inconvenientes de una cosa.



BIBLIOGRAFÍA:

- <http://www.candelariadelafrontera.gob.sv/site/index.php/quienes-somos/informacion-del-municipio/historia>
- <http://mimamor2009.blogspot.com/2008/10/candelaria-ciudad.html>
- <http://www.candelariadelafrontera.gob.sv/site/index.php/quienes-somos/informacion-del-municipio/ubicacion-geografica>
- <http://www.candelariadelafrontera.gob.sv/site/index.php/quienes-somos/informacion-del-municipio/division-politica-administrativa>
- <http://mtu-pnp.blogspot.com/2013/07/la-investigacion-bibliografica.html>
- <https://educacion.elpensante.com/la-investigacion-de-campo/>
- <http://aprenderlyx.com/tipos-de-metodologia-de-investigacion/>
- <http://tiarq-a.blogspot.com/2016/06/la-investigacion-proyectiva.html>
- https://www.ambientum.com/enciclopedia_medioambiental/natura/parques_naturales.asp
- <http://parquesalegres.org/biblioteca/blog/parques-ecologicos-boom-medio-ambiente/>
- <http://parquesalegres.org/biblioteca/blog/parques-ecologicos-boom-medio-ambiente/>
- <https://deconceptos.com/ciencias-naturales/proteccion-ambiental>
- <https://es.org/Deforestaci%C3%B3n>
- <https://definicion.de/ecosistema/>
- <http://www.comunidad.madrid/servicios/urbanismo-medio-ambiente/areas-recreativas>
- <https://conceptodefinicion.de/paisajismo/>
- <http://data.sedema.cdmx.gob.mx/educacionambiental/index.php/en/educacion-ambiental/que-es-educacion-ambiental>
- <http://www.elsalvadorturismo.com.sv/turismoelsalvador/areasnaturales/parque-nacional-el-imposible/>
- Proyecto parque ecoturístico en la cordillera del bálsamo a la altura de la residencial Utila sobre el bulevar sur, municipio de santa tecla, la libertad.



- <http://www.elsalvadorturismo.com.sv/turismoelsalvador/areasnaturales/parque-natural-el-cerro-verde/>
- <http://glifos.unis.edu.gt/digital/tesis/2005/14036.pdf>
- Ley de Medio Ambiente, DIARIO OFICIAL República de El Salvador, América Central TOMO No. 339, NUMERO 79, San Salvador Lunes 4 de mayo de 1998.
- Ley de Áreas Naturales Protegidas, DIARIO OFICIAL República de El Salvador, América Central TOMO No 366, NUMERO 32, San Salvador martes 15 de febrero de 2005.
- Ley de Áreas Naturales Protegidas, DIARIO OFICIAL República de El Salvador, América Central TOMO No 366, NUMERO 32, San Salvador martes 15 de febrero de 2005.
- Ley Forestal, DIARIO OFICIAL República de El Salvador, América Central TOMO No 355, NUMERO 110, San Salvador lunes 17 de junio de 2002.
- Ley Forestal, DIARIO OFICIAL República de El Salvador, América Central TOMO No 355, NUMERO 110, San Salvador lunes 17 de junio de 2002.
- Ley de Turismo, DIARIO OFICIAL República de El Salvador, América Central TOMO No 369, NUMERO 899, San Salvador martes 20 de diciembre de 2005.
- Ley de Equiparación de Oportunidades para las personas con discapacidad, DIARIO OFICIAL República de El Salvador, América Central TOMO 347, NUMERO
- Ley de Equiparación de Oportunidades para las personas con discapacidad
- <http://www.americafotovoltaica.com/diagrama-de-instalacion-solar>
- <http://www.marn.gob.sv/guia-practica-de-captacion-de-agua-lluvia/>
- <http://www.geosistemas.cl/geo-productos/geoceldas-de-confinamiento-de-suelos-geoweb/>