

## UNIVERSIDAD DR. JOSÉ MATÍAS DELGADO

### RED BIBLIOTECARIA MATÍAS

### DERECHOS DE PUBLICACIÓN

#### DEL REGLAMENTO DE GRADUACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DR. JOSÉ MATÍAS DELGADO

#### Capítulo VI, Art. 46

**“Los documentos finales de investigación serán propiedad de la Universidad para fines de divulgación”**

#### PUBLICADO BAJO LA LICENCIA CREATIVE COMMONS

Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Unported.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



“No se permite un uso comercial de la obra original ni de las posibles obras derivadas, la distribución de las cuales se debe hacer con una licencia igual a la que regula la obra original.”

Para cualquier otro uso se debe solicitar el permiso a la Universidad

Universidad Dr. José Matías Delgado  
Facultad de Ciencias y Artes “Francisco Gavidia”  
Escuela de Arquitectura



UNIVERSIDAD DR. JOSÉ  
MATÍAS DELGADO  
SAN SALVADOR, EL SALVADOR C. A.

Diseño de anteproyecto arquitectónico de hotel en  
lago de Coatepeque, municipio de El Congo,  
departamento de Santa Ana

Tesina presentada para optar al título de  
Arquitecto

Autores

José Fabio Avilés Palma  
Carlos Antonio Castro Peraza  
Juan Pablo Rivas Alvarado

Asesor

Arq. Mauricio Arrieta

Antiguo Cuscatlán, La Libertad, El Salvador, 27 de julio de 2017

## Universidad Dr. José Matías Delgado



UNIVERSIDAD DR. JOSÉ  
**MATÍAS DELGADO**  
SAN SALVADOR, EL SALVADOR C. A.

### **AUTORIDADES**

Dr. David Escobar Galindo  
**RECTOR**

Dr. José Enrique Sorto Campbell  
**VICERRECTOR**  
**VICERRECTOR ACADÉMICO**

Lic. Ricardo Chacón Andrade  
**DECANO INTERINO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y ARTES "FRANCISCO GAVIDIA"**  
**DIRECTOR ESCUELA DE ARQUITECTURA**

### **COMITÉ EVALUADOR**

Arq. Rodrigo Antonio Osegueda Álvarez  
**PRESIDENTE COMITÉ EVALUADOR**

Arq. Marcelo Enrique Lungo Torres  
**COMITÉ EVALUADOR**

Arq. Rene Alonso Arévalo  
**COMITÉ EVALUADOR**

### **ASESOR**

Arq. Mauricio Arrieta

Antiguo Cuscatlán, La Libertad, El Salvador, 27 de julio 2017



**UNIVERSIDAD DR. JOSÉ  
MATÍAS DELGADO**

Facultad de Ciencias y Artes  
"Francisco Gavidia"

## ORDEN DE IMPRESIÓN DE LA MONOGRAFÍA

**"DISEÑO DE ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE HOTEL EN EL  
LAGO DE COATEPEQUE, MUNICIPIO DE EL CONGO, DEPARTAMENTO  
DE SANTA ANA"**

**PRESENTADA POR EL BACHILLER  
CARLOS ANTONIO CASTRO PERAZA**

**Arq. Rodrigo Antonio Osegueda Álvarez**  
Coordinador de Comité Evaluador  
Número de Registro: A-3515

**Arq. Marcelo Enrique Lungo Torres**  
Miembro de Comité Evaluador  
Número de Registro: 3147

**Arq. Rene Alonso Arévalo**  
Miembro de Comité Evaluador  
Número de Registro: A-3347

**Arq. José Mauricio Arrieta Gálvez**  
Profesional Especializado  
Número de Registro: A-0064

**Lic. Ricardo Chacón Andrade**  
Decano Interino



Antiguo Cuscatlán, Julio 2017



UNIVERSIDAD DR. JOSÉ  
MATÍAS DELGADO  
Facultad de Ciencias y Artes  
"Francisco Gavidia"

## ORDEN DE IMPRESIÓN DE LA TESINA

### "DISEÑO DE ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE HOTEL EN EL LAGO DE COATEPEQUE, MUNICIPIO DE EL CONGO, DEPARTAMENTO DE SANTA ANA"

PRESENTADA POR LOS BACHILLERES  
JOSÉ FABIO AVILÉS PALMA Y  
JUAN PABLO RIVAS ALVARADO

**Arq. Rodrigo Antonio Osegueda Álvarez**  
Coordinador de Comité Evaluador  
Número de Registro: A-3515

**Arq. Marcelo Enrique Lungo Torres**  
Miembro de Comité Evaluador  
Número de Registro: 3147

**Arq. René Alonso Arévalo**  
Miembro de Comité Evaluador  
Número de Registro: A-3347

**Arq. José Mauricio Arrieta Gálvez**  
Profesional Especializado  
Número de Registro: A-0064



**Lic. Ricardo Chacón Andrade**  
Decano Interino

Antiguo Cuscatlán, Julio 2017

**Resumen**

El trabajo de investigación sobre “Diseño de anteproyecto arquitectónico de hotel en el lago de Coatepeque” ubicado en el lago de Coatepeque, municipio de El Congo, departamento de Santa Ana, el anteproyecto arquitectónico está dirigido a un público de clase media estas personas pueden ser turistas, personas de la tercera edad, familias, personas profesionales, empresarios etc.

La propuesta arquitectónica busca ayudar al desarrollo del turístico en el Lago de Coatepeque, ya que en estos momentos se está desarrollando de gran manera y de esta forma también poder ayudar a las personas que viven en sus alrededores, de qué forma dándoles un empleo y de esta manera ellos puedan llevar el sustento a sus hogares aparte que pueden aprender un oficio ya sea como mesero, ayudante de cocina, jardinero entre otro.

En cuanto a los espacios el anteproyecto cuenta con áreas de parques comunes para cincuenta y dos vehículos, tendrá una administración y oficinas donde llevaran un control de todo el complejo, en cuanto a los apartamento contara con veintisiete apartamento entre dobles y sencillos y cada apartamento cuenta con dos parqueo, tendrá un salón de usos múltiples y un restaurante a disposición de todo el público, poseerá áreas verdes de contemplación donde habrán juegos para niños y en esa zona se encuentra una plaza de comercio en la parte del muelle estará una piscina para niños y para adulto en el muelle tendrá un área de lanchas y un malecón.

Palabras Claves: Lago de Coatepeque- Municipio del Congo- Hotel de Lago- Diseño Arquitectónico

## **Agradecimientos**

Agradecemos a Dios por el regalo de la vida y por permitirnos culminar esta carrera. A nuestras familias por su apoyo, comprensión y paciencia a lo largo de todos estos años. A nuestros padres por su apoyo económico, incondicional y moral, porque siempre fueron nuestro respaldo en nuestras dificultades y problemas. Agradecemos a todos nuestros catedráticos, por impartirnos materias a lo largo de la carrera y por su paciencia y dedicación en las horas de clases y de trabajos; gracias a todos los conocimientos que nos transmitieron hemos llegado hasta aquí. Y, por último, pero el más importante, nuestro agradecimiento al arquitecto Mauricio Arrieta, nuestro asesor de tesis, a quien admiramos y respetamos por su trayectoria como uno de los mejores de los arquitectos de El Salvador, por todas sus obras incontables y reconocimientos a nivel nacional e internacional, por ser un amigo, consejero, por brindarnos su tiempo y apoyo y, finalmente, por transmitirnos sus conocimientos.

**Contenido**

Agradecimientos ..... v

Lista de Figuras ..... xi

Lista de Imágenes..... xiii

Introducción ..... 2

Planteamiento del problema..... 3

    Hotel Coatepeque ..... 3

Justificación..... 4

Objetivos ..... 5

    Generales ..... 5

    Específicos ..... 5

Límites..... 5

Alcances ..... 6

Hipótesis..... 6

Metodología ..... 6

Capítulo 1 Conocimiento del terreno y análisis del sitio y el entorno ..... 8

    Historia del Municipio de El Congo ..... 9

    Datos relevantes del municipio de El Congo ..... 10

    Origen del lago de Coatepeque ..... 10

Datos relevantes de lago de Coatepeque .....	11
Estudios topográficos .....	13
Esquema de ubicación y contexto urbano.....	13
Planta de colindantes y delimitación del terreno.....	14
Planta de curvas a nivel.....	15
Infraestructura de servicios existentes. ....	18
Vegetación existente. ....	20
Restricciones y normativas legales .....	26
Trámites para factibilidad del proyecto.....	26
Trámites para la etapa de diseño. ....	26
Trámites necesarios para la construcción.....	28
Trámites necesarios una vez finalizada la construcción.....	28
Análisis del entorno.....	30
Asoleamiento.....	30
Vientos dominantes.....	32
Riesgos y amenazas naturales. ....	35
Contexto socioeconómico de la comunidad Vuelta de Oro.....	35
Contexto urbano-comercial.....	36
Contexto medioambiental. ....	37
Capítulo 2 Programa de necesidades.....	39

Capítulo 3 Estudio analítico de proyectos semejantes .....	45
Hotel Torremolinos .....	45
Hotel Quinta El Faro .....	47
Cardedeu Residence .....	49
Perfil del usuario del Hotel Coatepeque.....	51
Capítulo 4 Criterios de Diseño .....	52
Criterios de diseño arquitectónico.....	52
Criterios funcionales. ....	52
Criterios de forma. ....	53
Criterios de diseño sostenible.....	53
Capítulo 5 Diagnóstico.....	56
Diagrama de relaciones .....	56
Propuesta de zonificación .....	62
Programa arquitectónico .....	63
Capítulo 6 Anteproyecto arquitectónico .....	67
Vista de conjunto.....	69
Elevaciones de los apartamentos.....	71
Elevación del Restaurante y del Salón de Usos Múltiples .....	76
Elevación de la Administración .....	78
Perspectivas .....	80

Capítulo 7 Memoria descriptiva.....	93
Criterios para el diseño de obras exteriores .....	93
Plaza principal.....	93
Caminamientos, calles y aceras.....	95
Apartamento.....	97
Administración.....	101
Restaurante y salón de usos múltiples.....	105
Muelle y malecón.....	110
Conclusión.....	113
Referencias.....	114
Glosario.....	122
Anexos.....	126



**Lista de Figuras**

Figura 1: Cronograma de actividades del proyecto..... 8

Figura 2: Plano del municipio de El Congo. .... 9

Figura 3: Ubicación del terreno..... 13

Figura 4: Plano de colindantes y delimitación del terreno. .... 14

Figura 5: Planta de curvas a nivel. .... 15

Figura 6: Perfiles transversales. .... 16

Figura 7: Perfil longitudinal. .... 17

Figura 8: Planta de infraestructura de servicios existentes. .... 18

Figura 9: Flora y fauna en peligro de extinción y mapa de zonas de vida del lago de Coatepeque..... 20

Figura 10: Planta de arbolización existente. .... 21

Figura 11: Vías de tráfico vehicular y paradas de transporte público alrededor del terreno. .... 25

Figura 12: Asoleamiento. .... 30

Figura 13: Datos climatológicos de la estación de El Palmar, Santa Ana. .... 31

Figura 14: Vientos dominantes. .... 32

Figura 15: Datos de velocidad de los vientos..... 33

Figura 16: Mapa de amenazas naturales del municipio de El Congo. .... 35

Figura 17: Destinos turísticos de montaña en el lago de Coatepeque. .... 36

Figura 18: Programa de necesidades de apartamentos sencillos..... 39

Figura 19: Programa de necesidades de apartamentos dobles. .... 40

Figura 20: Programa de necesidades del Restaurante. .... 41

Figura 21: Programa de necesidades de Áreas comunes..... 42

Figura 22: Programa de necesidades de Áreas de servicio. ....	43
Figura 23: Programa de necesidades de la Administración. ....	44
Figura 24: Ubicación del Hotel Torremolinos. ....	45
Figura 25: Ubicación del hotel Quinta El Faro. ....	47
Figura 26: Ubicación de Cardedeu Residence. ....	49
Figura 27: Localizador de fugas ENIGMA. ....	53
Figura 28: Depuradora de aguas. ....	54
Figura 29: Paneles solares monocristalinos. ....	54
Figura 30: Sistema de volumen variable de refrigerante VRF. ....	55
Figura 31: Diagrama de relaciones para habitación sencilla. ....	56
Figura 32: Diagrama de relaciones para habitación doble. ....	57
Figura 33: Diagrama de relaciones para el Restaurante. ....	58
Figura 34: Diagrama de relaciones de las Áreas Comunes. ....	59
Figura 35: Diagrama de relaciones para las Áreas de Servicio. ....	60
Figura 36: Diagrama de relaciones para la Administración. ....	61
Figura 37: Propuesta de zonificación. ....	62
Figura 38: Programa arquitectónico para el apartamento sencillo. ....	63
Figura 39: Programa arquitectónico para el apartamento doble. ....	63
Figura 40: Programa arquitectónico para el Restaurante. ....	64
Figura 41: Programa arquitectónico para las Áreas Comunes. ....	64
Figura 42: Programa arquitectónico para la Administración. ....	65
Figura 43: Cuadro resumen de áreas. ....	66

### Lista de Imágenes

Imagen 1: Vista de lago de Coatepeque e isla Teopán.....	12
Imagen 2: Vista del lago de Coatepeque.....	12
Imagen 3: Cráter del volcán Ilamatepec o Santa Ana y, al fondo, el lago de Coatepeque. ....	12
Imagen 4: Croto.....	22
Imagen 5: Árbol de mango.....	22
Imagen 6: Almendro .....	22
Imagen 9: Árbol de café.....	23
Imagen 9: Naranja.....	23
Imagen 9: Árbol de limón .....	23
Imagen 10: Tigüilote .....	24
Imagen 11: Zacate limón.....	24
Imagen 12: Veranera.....	24
Imagen 13: Calle de acceso al terreno.....	34
Imagen 14: Vegetación del terreno. ....	34
Imagen 15: Calle dentro del terreno.....	34
Imagen 16: Vegetación a la orilla del lago (1). ....	34
Imagen 17: Vegetación a la orilla del lago (2). ....	34
Imagen 18: Vegetación en el terreno.....	34
Imagen 19: Logotipo de la Fundación Coatepeque.....	37
Imagen 20: Muelle del Hotel Torremolinos.....	46

Imagen 21: Edificio del Hotel Torremolinos. ....	46
Imagen 22: Vista anterior del muelle del Hotel Torremolinos.....	46
Imagen 23: Hotel Quinta El Faro .....	47
Imagen 24: Acceso al hotel Quinta El Faro. ....	48
Imagen 25: Habitación del hotel Quinta El Faro. ....	48
Imagen 26: Plataforma y piscinas de Cardedeu Residence.....	50
Imagen 27: Vista de plataforma de Cardedeu Residence y lago de Coatepeque. ....	50
Imagen 28: Vista frontal de Cardedeu Residence. ....	51



## **Introducción**

El presente trabajo de investigación consiste en la elaboración de un anteproyecto de hotel en el lago de Coatepeque (Hotel Coatepeque), municipio de El Congo, departamento de Santa Ana, que busque incentivar el turismo, aumentar la actividad económica de la zona y generar fuentes de empleo para los habitantes del sitio.

Con el objetivo de generar la propuesta de anteproyecto arquitectónico y obtener una mejor solución arquitectónica para la problemática presentada, se realiza un estudio del contexto urbano, del contexto físico del sitio seleccionado, y un análisis de casos análogos.

Por otro lado, con la propuesta de anteproyecto arquitectónico del Hotel se implementan criterios de diseño sostenible, apoyados en las nuevas tecnologías que existen para edificaciones sostenibles, con los cuales se busca de reducir el impacto medioambiental.

## **Planteamiento del problema**

### Hotel Coatepeque

“El lago Coatepeque es un lago de origen volcánico, situado a 18 km al sur de la ciudad de Santa Ana en el municipio de El Congo” (Fundación Wikimedia, 2017b, párr. 1). “Es un lago de origen volcánico, considerado el principal atractivo de la ciudad de El Congo” (Oficina de Turismo de El Congo, s.f., “Lago de Coatepeque”).

La iniciativa de un anteproyecto arquitectónico surge como la solución a la explotación de un lago relevante y declarado como “Centro Turístico de Interés Nacional” (Oficina de Turismo de El Congo, s.f., “Lago de Coatepeque, ganador del Segundo lugar...”), ya que a través de este Hotel se beneficiaría con ingresos económicos a los habitantes de las riberas de dicho lago. Se impulsaría una infraestructura vanguardista y moderna en la edificación, intensificando la productividad económica y turística de la zona para turistas nacionales y extranjeros. Pero aun a pesar de esto, existen zonas donde los habitantes del lugar no cuentan con un desarrollo económico necesario para satisfacer sus necesidades primarias de alimentación y habitación; es por ello que, por medio de un estudio del contexto urbano, contexto físico y el análisis de casos análogos, se elaborara una propuesta de anteproyecto arquitectónico con la cual se busca generar empleos para los habitantes del sitio y, a la vez, fortalecer el turismo y la actividad económica.

## Justificación

El lago de Coatepeque está alejado de la agitada vida urbana de la ciudad de San Salvador, Santa Tecla, Sonsonate y el oriente del país. Esto lo convierte un lugar ideal para descansar en un ambiente natural, ya sea de manera individual o familiar, donde las personas pueden apartarse de sus actividades cotidianas. El lago de Coatepeque cuenta con hermosos paisajes naturales, como las vistas al volcán de Santa Ana y al cerro Verde, la isla Teopán y dos penínsulas llamadas Los Anteojos, elementos lo convierten en un lugar adecuado para el turismo nacional y extranjero. Además, se debe mencionar que el lago de Coatepeque ofrece varios deportes acuáticos, como el esquí acuático, *Jet Ski* (moto acuática) y *flyboard*, aparte de paseos en lanchas y paseos de pesca artesanal.

Uno de los principales retos del anteproyecto arquitectónico del Hotel es proponer instalaciones para personas con diverso poder adquisitivo, lo que se logrará por medio de tres tipos de habitaciones. El complejo contará con restaurantes, salón de usos múltiples, plaza de comercio, áreas verdes, áreas de juegos para niños, área de piscinas, entre otros, en los cuales se ofrecerán diversas opciones económicas, ya que, en la actualidad, no existen espacios turísticos que permitan la cohesión social. También se busca proteger los recursos medioambientales, ya que el lago de Coatepeque ha ganado el segundo lugar en el concurso internacional “Octava Maravilla del Mundo” sobre destinos turísticos, organizado por el sitio web Virtual Tourist (Diario, 2013, párr. 1).

## **Objetivos**

### Generales

1. Elaborar una propuesta de anteproyecto arquitectónico para promover el desarrollo laboral de los lugareños y poderles ayudar económicamente a través de un empleo y de esta manera poderse beneficiar económicamente.
2. Fomentar el desarrollo turístico en la zona del lago de Coatepeque.

### Específicos

1. Proponer un anteproyecto arquitectónico que resuelva las necesidades de los usuarios que ocuparán las instalaciones del hotel.
2. Proporcionar una propuesta de diseño para las ventas ambulantes que hay en los alrededores del complejo.
3. Comprender la historia y el contexto del lago de Coatepeque para poder hacer un mejor anteproyecto arquitectónico.

## **Límites**

1. Un diseño arquitectónico sostenible para poder así proteger los recursos medioambientales del lago de Coatepeque.
2. Un análisis y un estudio determinativo de espacios necesarios para el desarrollo de las actividades que se realizarán el Hotel.

### **Alcances**

1. La investigación de ofertas turísticas alrededor de la zona de hoteles y restaurantes aledaños al proyecto.
2. Análisis de necesidades, carencias y exigencias que demanda los espacios del Hotel.
3. La elaboración de planos arquitectónicos a nivel de anteproyecto, como lo son el planteamiento de los espacios arquitectónicos y espacios internos.

### **Hipótesis**

Cuanto más clientes visiten el Hotel Coatepeque, más plazas laborales se generarán para los habitantes de las zonas colindantes al Hotel.

### **Metodología**

El presente trabajo de investigación consiste en la elaboración de un anteproyecto arquitectónico de un Hotel en el lago de Coatepeque, ubicado en el departamento de Santa Ana, ubicado al occidente del país. El anteproyecto del Hotel ha sido analizado mediante la investigación y necesidades que se encontraron en el lago de Coatepeque. A continuación, la explicación de toda la investigación realizada, que se desglosa en siete capítulos.

CAPITULO I: el Capítulo I presenta las generalidades que conciernen al proyecto, tales como la ubicación geográfica del municipio, historia del municipio, la ubicación del sitio, el entorno del terreno, ventajas y desventajas del terreno, justificación del

sitio, estudios topográficos, descripción del tráfico vehicular y peatonal en la zona de estudio, y las restricciones y normativas legales en cuanto al sitio de estudio.

CAPITULO II: presenta el programa de necesidades elaborado, el análisis de las carencias y exigencias que demanda el sitio, las cuales serán una guía para la elaboración del programa arquitectónico y, de esta manera, conocer las áreas con las que va a contar el anteproyecto arquitectónico.

CAPITULO III: presenta el estudio e investigación de los casos análogos de hoteles que se encuentran en el entorno de la zona, el cual se utilizó como parámetro para conocer más sobre turismo del área y las actividades que se llevan a cabo en estos lugares.

CAPITULO IV: estudio de los criterios básicos del diseño tales como el programa arquitectónico, que fue el resultado del programa de necesidades a través del proceso de investigación. Se crearon fichas de diseño para cada espacio que se diseñó, estudiando el funcionamiento y la circulación a través de matrices y diagramas que concluyen en la zonificación, la cual especifica la ubicación de los espacios definidos dentro del terreno.

CAPITULO V: análisis de usos de suelos en los cuales se estudiaron las mejores alternativas, tales como los accesos a las áreas colindantes, el área verde, flora y fauna del entorno con el apoyo de mapas de usos de suelos proporcionados por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador (MARN).

CAPITULO VI: en este capítulo se explica el anteproyecto arquitectónico teniendo en cuenta el calendario de trabajo, que será la guía de ubicación de fechas a tener en cuenta, la preparación de criterios de diseño y especialidades, y la preparación de los planos de la planta de conjunto, planta de techo, planta arquitectónica, secciones, elevaciones, estudios volumétricos y, finalmente, una maqueta.

CAPITULO VII: este capítulo contiene las memorias descriptivas del proyecto, tales como los criterios de diseño, criterios constructivos, criterios de aire acondicionado e iluminación.

### Capítulo 1

#### Conocimiento del terreno y análisis del sitio y el entorno

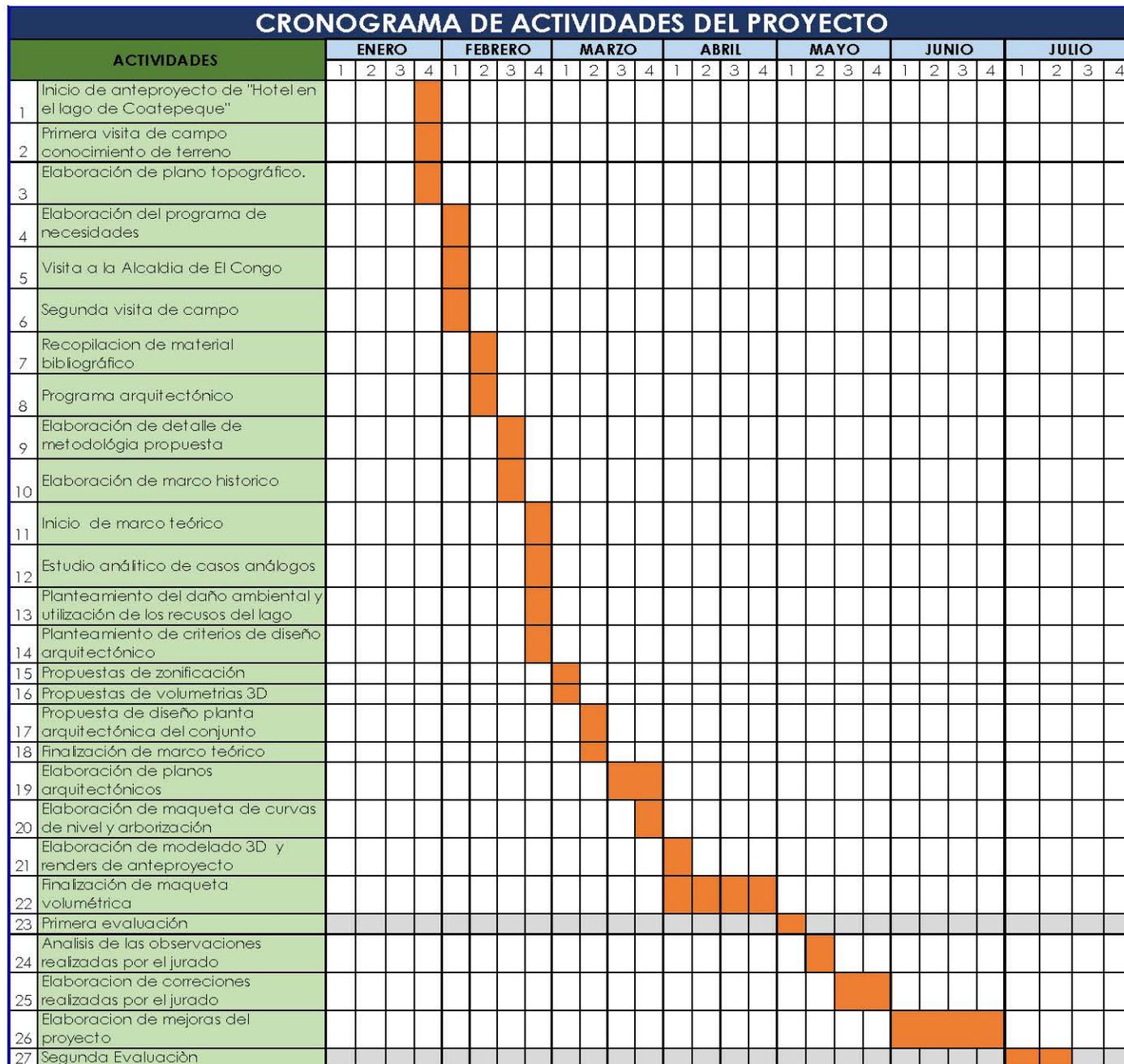


Figura 1: Cronograma de actividades del proyecto.

## Historia del Municipio de El Congo



Figura 2: Plano del municipio de El Congo.

Fuente: Google Earth (2017).

La aldea de El Congo nació a principios de los años 1900, cuando la señora Crescencia Morán, dueña de la finca donde se ubica actualmente la ciudad, autorizó que la vía férrea pasara por en medio de su propiedad. La aldea se fue formado a lo largo de esta línea ferroviaria, que iba desde la estación del Sitio del Niño hasta la ciudad de Santa Ana. Para 1910, El Congo tenía unos 500 habitantes (Oficina de Turismo de El Congo, s.f., “Título de ciudad”).

Según el sitio Municipios de El Salvador (Municipios de El Salvador, 2017, párr. 5), “El pueblo de El Congo fue elevado a la categoría de villa durante la administración del teniente coronel Oscar Osorio y por Decreto Legislativo de 15 de agosto de 1955”. Finalmente, El Congo recibió el título de ciudad en 1999, bajo la presidencia de Francisco Flores (Fundación Wikimedia, 2017b, párr. 3).

### Datos relevantes del municipio de El Congo

De acuerdo con la Oficina de Turismo de la Alcaldía de El Congo, este municipio:

...ha sido ganador en la categoría “Naturaleza y Aventura” del programa “Pueblos Vivos” impulsado por el Ministerio de Turismo de El Salvador. En el año 2011, el municipio de El Congo fue reconocido por llevarse el primer lugar como un lugar ideal para la captación de turistas nacionales y extranjeros. Gracias a ese reconocimiento, el Ministerio de Turismo decidió hacer una inversión de US\$ 20,000, mediante la cual se crearon kioscos para la comercialización de artesanías, gastronomía y productos propios de la zona, los cuales identifican al municipio de El Congo. A partir del año 2015, con el mismo programa de Pueblo Vivos, el municipio ingresó a un circuito turístico llamado “El Paso del Torogoz”, conformado por los municipios de Santa Ana, San Sebastián Salitrillo y El Porvenir. (s.f., “Datos relevantes del municipio de El Congo”).

### Origen del lago de Coatepeque

El Salvador siempre se ha caracterizado por una gran actividad volcánica. Todos los volcanes del país, aún considerados activos, forman parte de la cadena volcánica Cuaternaria de América Central. Entre los principales volcanes activos de El Salvador se encuentra el volcán de Santa Ana, con una altura de 2365 msnm, y está constituido en sus faldas sur y sudeste por un conjunto de conos. Entre ellos se encuentran el cerro Verde (2024 msnm), el cerro El Conejal (1500 msnm) y el cerro Chino (1300 msnm). El

Lago de Coatepeque se encuentra ubicado al este del volcán de Santa Ana. Se formó por un hundimiento que trajo como consecuencia el desaparecimiento de varios volcanes que anteriormente se encontraban en este sitio (Oficina de Turismo de El Congo, s.f., "Lago de Coatepeque").

#### Datos relevantes de lago de Coatepeque

Está ubicado a 18 km al sur de la ciudad de Santa Ana (Fundación Wikimedia, 2017a, párr. 1). El lago de Coatepeque es un lago de origen volcánico con una altitud de 745 msnm y una superficie de 25.3 km<sup>2</sup>; su profundidad mayor es de 115 metros. Entre sus accidentes geográficos se encuentran una isla llamada Del Cerro o Teopán, y dos penínsulas llamadas Los Anteojos. Coatepeque, en náhuatl, significa "cerro de culebras" (Fundación Wikimedia, 2017a, párr. 1). El lago de Coatepeque es considerado el principal atractivo de la ciudad de El Congo, ya que ha ganado el segundo lugar en el concurso internacional "Octava Maravilla del Mundo" sobre destinos turísticos, organizado por el sitio web *Virtual Tourist* (Diario1, 2013, párr. 1). Por lo tanto, el Ministerio de Turismo lo considera un sitio de interés nacional, una riqueza natural que se puede explotar para atraer más turismo a la zona. Según la Alcaldía de El Congo:

El lago de Coatepeque es compartido por tres municipios, de manera que un 65% pertenece al municipio de El Congo, un 30 % al municipio de Santa Ana y un 5% al municipio de Izalco"; este último pertenece al departamento de Sonsonate (Oficina de Turismo de El Congo, s.f., "Lago de Coatepeque").



Imagen 1: Vista de lago de Coatepeque e isla Teopán (Trujillo, s.f.).

buceo y alquiler de *kayak*. Cabe destacar que la infraestructura vanguardista de estos restaurantes es muy atractiva para los turistas, donde sus inversionistas han posicionado tres recintos de congresos y convenciones: el Centro Obrero Constitución 1950, con capacidad de 4,000 personas; Cardedeu Eventos y Convenciones, con capacidad de 1,000 personas; y Solsticio, con capacidad para 500 personas (Oficina de Turismo de El Congo, s.f., “Lago de Coatepeque”).

Todo esto, además de la cantidad de viviendas privadas de uso vacacional que se encuentran a las orillas del lago y la isla de Teopán.



Imagen 2: Vista del lago de Coatepeque (Hernández, 2016).



Imagen 3: Cráter del volcán Ilamatepec o Santa Ana y, al fondo, el lago de Coatepeque (Trujillo, s.f.).

## Estudios topográficos

## Esquema de ubicación y contexto urbano.

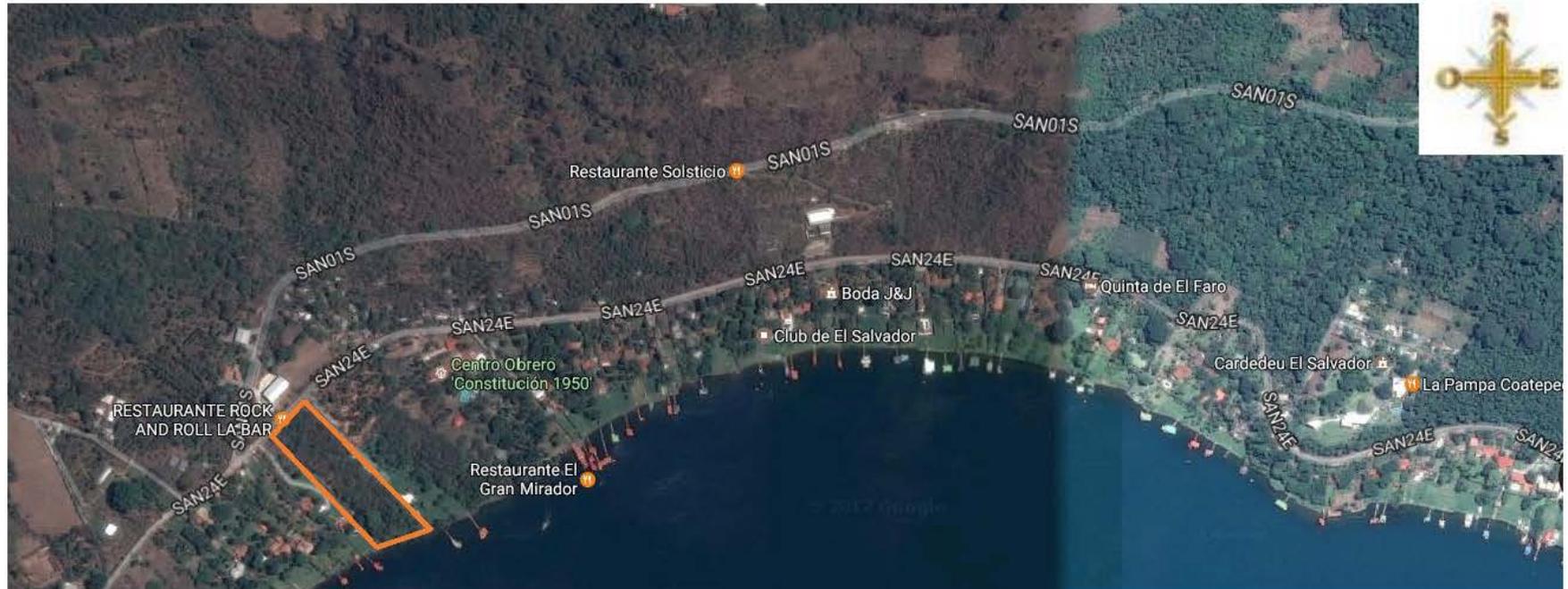


Figura 3: Ubicación del terreno (Google Earth, s.f.).

El terreno seleccionado para el diseño de anteproyecto arquitectónico del Hotel está ubicado en la calle Vuelta de Oro (SAN24E), del lago de Coatepeque. El sitio cuenta con algunos lugares dedicados al turismo, en su mayoría, de gastronomía, como el restaurante El Gran Mirador, el restaurante Solsticio y La Pampa Coatepeque, entre otros. También hay lugares para alojarse, ya sea por un día o por varios, como por ejemplo el hotel Quinta El Faro, la Residencia Cardedeu y el Hotel Torremolinos (en el Capítulo III se estudian los casos de estos hoteles). Y, por último, el Centro Obrero Constitución 1950, que es un centro público recreativo.

## Planta de colindantes y delimitación del terreno.



Figura 4: Plano de colindantes y delimitación del terreno. Fuente: elaboración propia.

El terreno seleccionado para diseñar el anteproyecto de un hotel en el lago de Coatepeque colinda al norte con el Centro Obrero Constitución 1950 y con un lote privado baldío; al sur, con un lote baldío privado; al este, con el lago y, al oeste, con Locales Coatepeque.

### Planta de curvas a nivel.

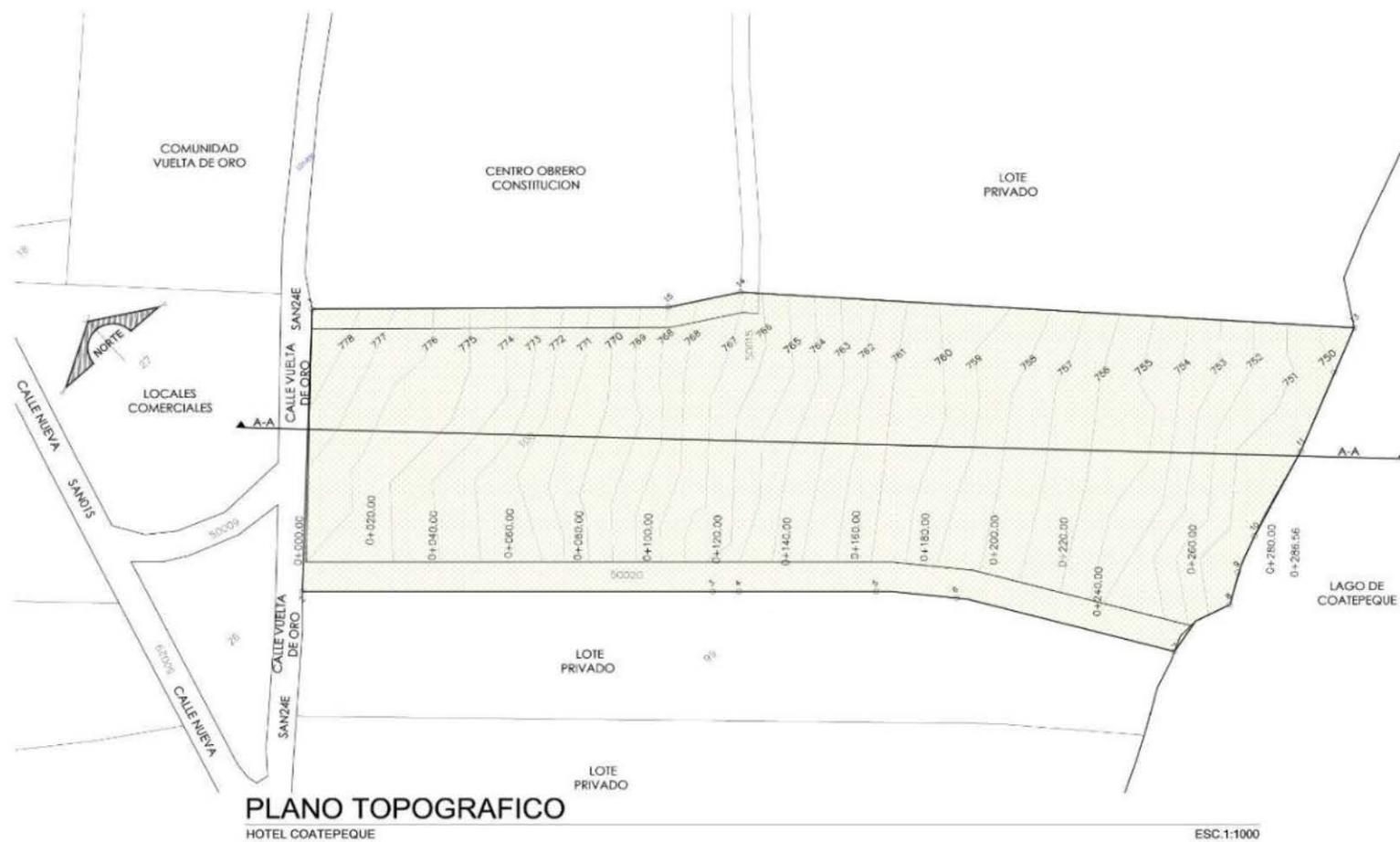


Figura 5: Planta de curvas a nivel. Fuente: elaboración propia.

En el plano topográfico podemos observar la altimetría del terreno seleccionado para la elaboración del anteproyecto arquitectónico del Hotel Coatepeque, donde el terreno existente posee una diferencia de niveles de 28 metros tomando como nivel 0+0.00 la orilla del lago de Coatepeque hasta el límite del terreno, que está delimitado por la línea generada del mojón 1 al mojón 2; las curvas están generadas a cada metro de altura iniciando con el nivel geodésico de la curva 750 hasta la curva 778.

El terreno tiene una distancia longitudinal de 300 metros y una longitud transversal de 75.77 metros en la parte más angosta, y 91.57 metros en la parte más ancha del mismo; el terreno cuenta con un área total de 22, 624.74 m<sup>2</sup>. Para poder conocer mejor el

terreno, se muestran a continuación perfiles transversales con estaciones a cada 20 metros de distancia entre ellas, y un perfil longitudinal:

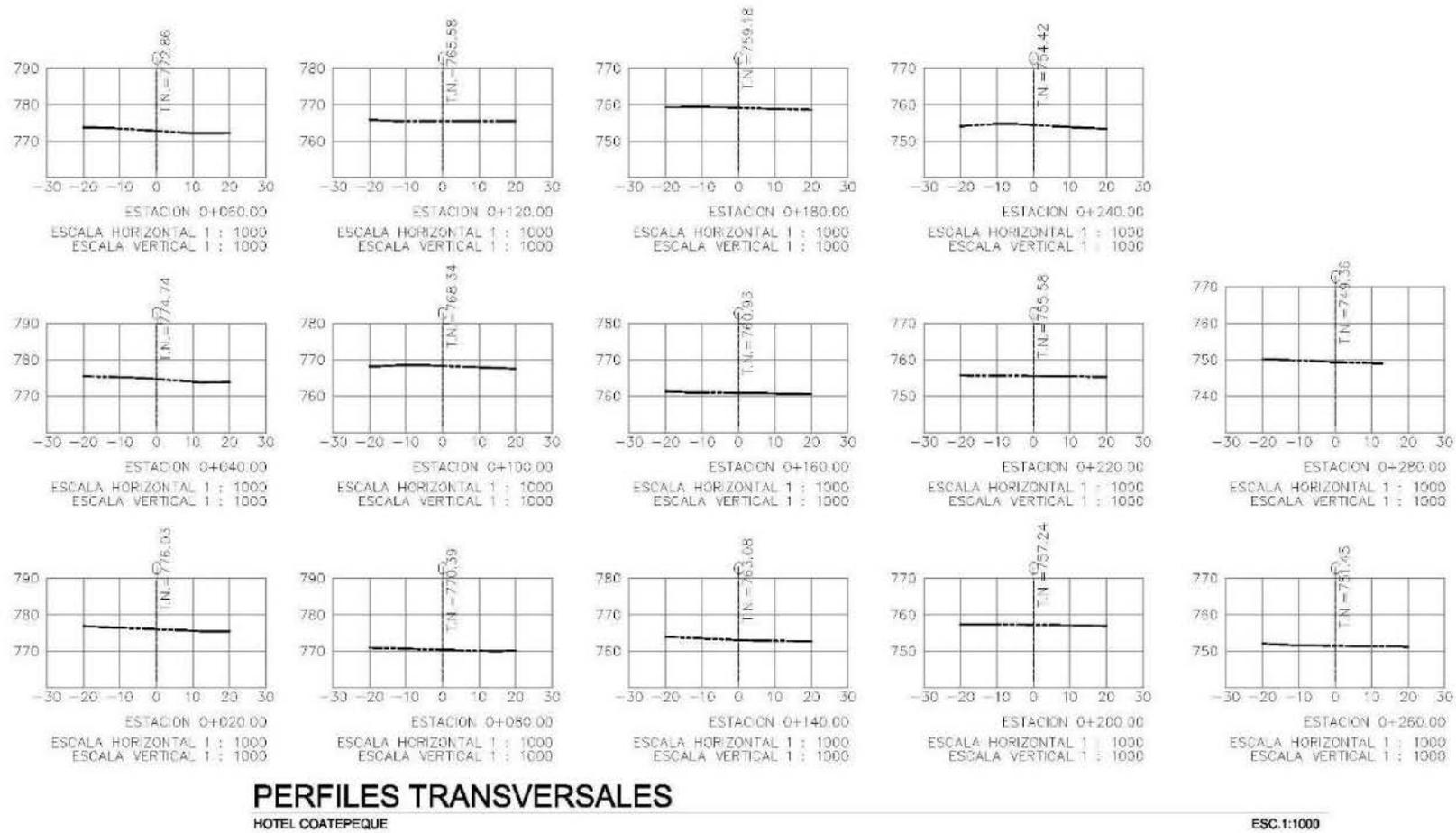


Figura 6: Perfiles transversales. Fuente: elaboración propia.

Como se puede observar en los perfiles, el terreno presenta una pendiente constante y pronunciada, la cual se utilizará a favor del anteproyecto para generar terrazas y vistas más imponentes desde las diferentes zonas del hotel. También, el terreno tiene la ventaja de que, en la actualidad, no posee construcciones existentes dentro de él, ni presenta formaciones rocallosas o algún tipo de accidente topográfico que impida el diseño del Hotel.

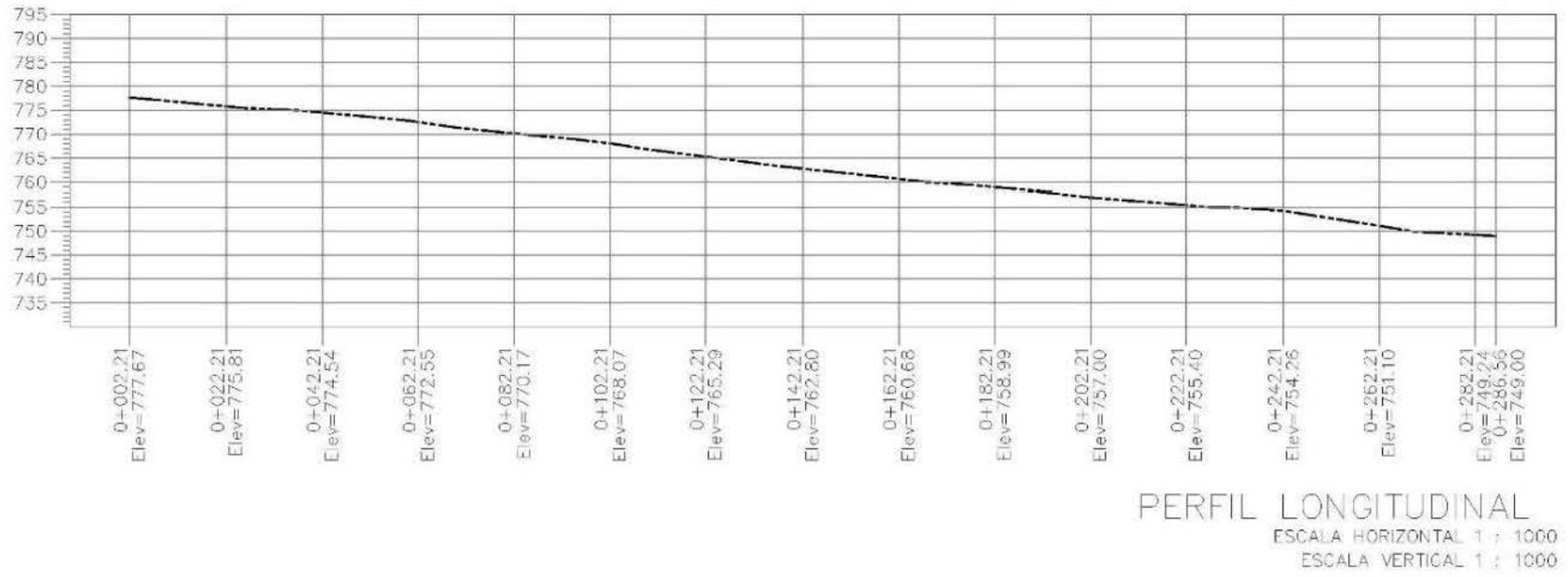


Figura 7: Perfil longitudinal. Fuente: elaboración propia.

### Infraestructura de servicios existentes.



Figura 8: Planta de infraestructura de servicios existentes. Fuente: elaboración propia.

**Energía eléctrica:** en la actualidad, el terreno cuenta con servicio de energía eléctrica por medio de postes de tendido eléctrico. Este servicio está provisto por CLESA (compañía privada de energía eléctrica), que es la encargada de proporcionar energía eléctrica en el lago de Coatepeque. El poste de energía eléctrica más cercano del terreno a utilizar está ubicado a 45 metros del mismo.

**Telefonía y redes de datos:** asimismo, existe servicio de telefonía y redes de datos en la zona. El poste más cercano está ubicado sobre la calle Vuelta de Oro, a 82 metros de distancia del terreno del hotel. También existe una torre para señales de telefonía y redes de datos en la comunidad ubicada frente al Centro Obrero Constitución 1950, llamada Comunidad Vuelta de Oro.

**Aguas negras:** para el caso de las aguas negras o aguas servidas, no se cuenta con una red de tuberías existente o pozos para verter ese tipo de aguas. El Centro Obrero Constitución 1950, por ejemplo, ha solventado este servicio mediante la generación de seis fosas sépticas, con lo que pueden afrontar la demanda de las épocas con mayor circulación de turistas (el Centro reporta un total de 1,200 personas en temporada alta). Estas fosas sépticas también son utilizadas por la Comunidad Vuelta de Oro, para solventar esa necesidad y no verter los desechos al lago de Coatepeque.

**Aguas lluvias:** en el caso de las aguas lluvias, tampoco se cuenta en la actualidad con una red de tuberías o pozos para verterlas; los establecimientos de la zona arrojan las aguas lluvias al lago de Coatepeque, ya que estas no presentan un peligro de contaminación para el mismo.

**Agua potable:** el agua potable es tomada de un tanque que fue proporcionado por el Centro Obrero Constitución 1950 para sus propias instalaciones y para darles el servicio a las residencias construidas para sus trabajadores. Con el tiempo, esas residencias fueron desalojadas y habitadas posteriormente por particulares. Así nació la Comunidad Vuelta de Oro; por lo tanto, el Centro Obrero Constitución 1950 también les proporciona el agua potable, ya que la Administración Nacional de Acueductos y alcantarillados (ANDA) brinda el servicio en esta zona.

**Aceras y arriates:** en el contexto inmediato del terreno no existen actualmente aceras o arriates, ya que, por años, las calles han sido de tierra y piedra. No se cuenta con un plan de desarrollo vial formal en la zona para elaborar circulaciones vehiculares y peatonales con base en normas de diseño; los peatones circulan, al igual que los automóviles, por las calles existentes.

### Vegetación existente.

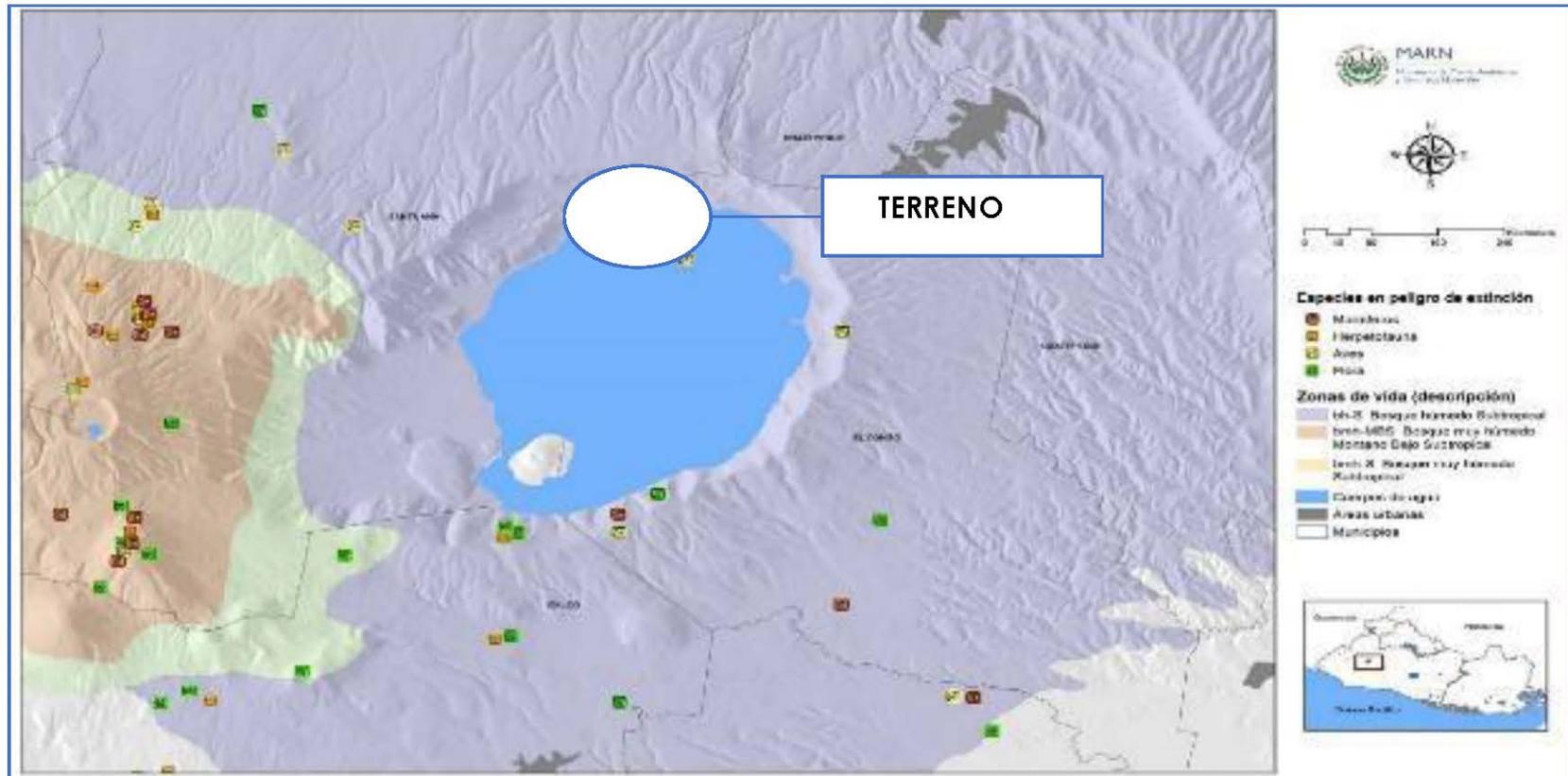


Figura 9: Flora y fauna en peligro de extinción y mapa de zonas de vida del lago de Coatepeque (MARN, Entrevista Personal, 15 de Marzo de 2017a).

Según este mapa de zonas de vida proporcionado por el MARN (2017a), la zona de vida a la que pertenece el terreno seleccionado está catalogado como bosque húmedo subtropical (bh-S); a esta categoría pertenecen los bosques cuyos límites climáticos de temperatura media anual están entre 18 y 24°C, y un promedio anual de lluvias entre 1000 a 2000 mm. La categoría de bh-S presenta características específicas en cuanto a la vegetación que puede existir en estas zonas de vida; por ello se estudiará la vegetación existente dentro del terreno del anteproyecto, para poder establecer criterios de diseño que busquen preservar, en su gran mayoría, esta vegetación.

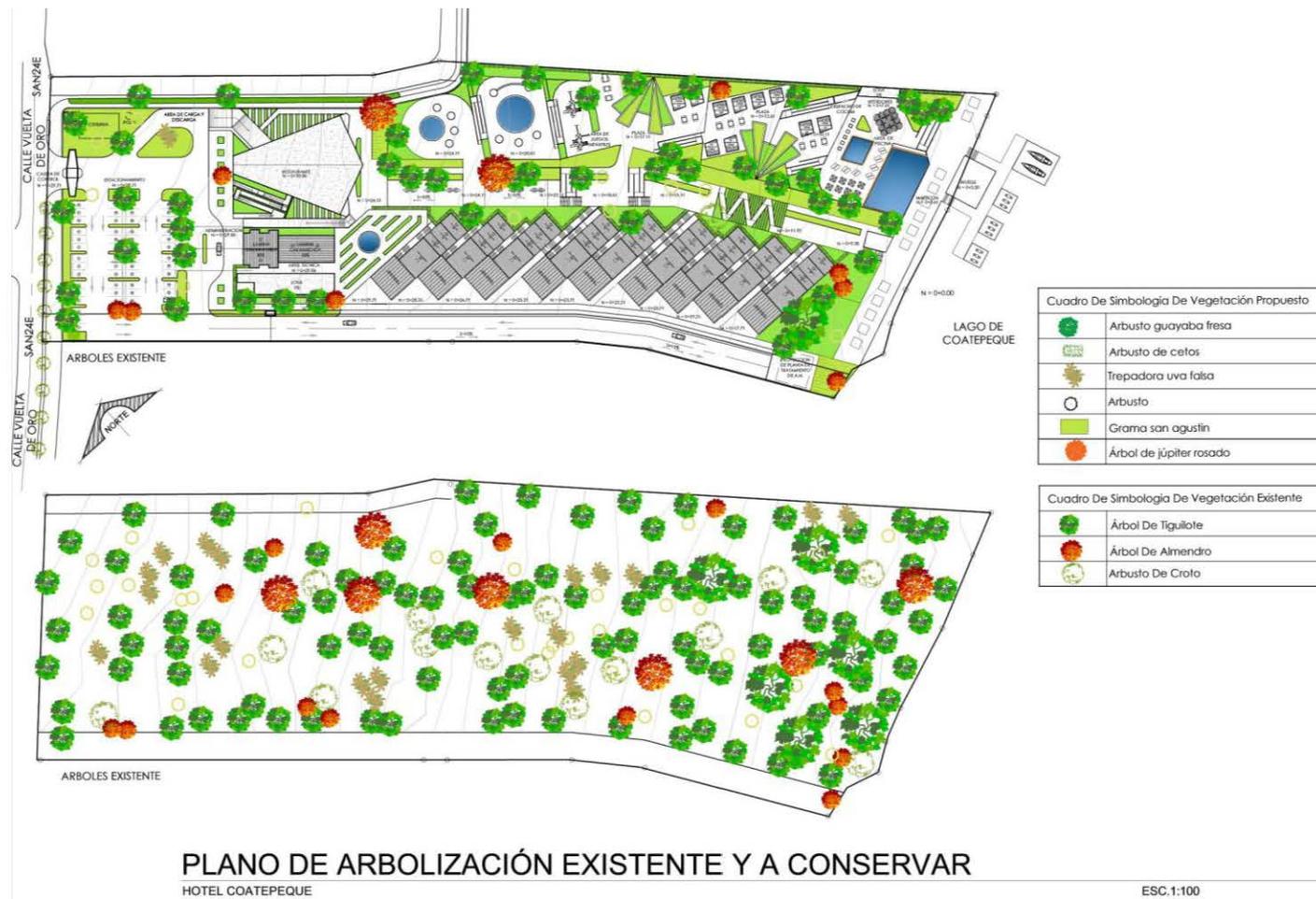


Figura 10: Planta de arborización existente. Fuente: elaboración propia.

Los árboles a conservar en el anteproyecto arquitectónico bajo los criterios siguientes: uno para no deforestar tanto el terreno existente, dos por su forma porque no despiden muchas hojas y en el caso que sean frutales como el árbol de almendro sus frutos son pequeños, tres en cuanto a los arbustos nos ayudan al paisajismo aparte que generan sombra y frescura en el ambiente,

En cuanto a los árboles talados por el tratamiento y forma de terracería que le daremos al anteproyecto se van a resembrar nuevos árboles en todo el conjunto ya que lo que buscamos es tener un anteproyecto con mucha vegetación.



*Imagen 6:* Almendro

**Nombre científico:** *terminalia catappa*

**Altura máxima:** 8-10 metros

(Fundación Wikimedia, 2017c)



*Imagen 4:* Croto

**Nombre científico:** *codiaeum variegatum*

**Altura máxima:** 3 metros

(Fundación Wikimedia, 2017d)



*Imagen 5:* Árbol de mango

**Nombre científico:** *mangifera indica*

**Altura máxima:** 30 metros

(Fundación Wikimedia, 2017e)



*Imagen 9: Árbol de café*

**Nombre científico:** *coffea arábica*

**Altura máxima:** 1-2 metros

(Fundación Wikimedia, 2017f)



*Imagen 9: Árbol de limón*

**Nombre científico:** *Citrus × aurantifolia*

**Altura máxima:** 4 metros

(Fundación Wikimedia, 2017h)



*Imagen 9: Naranja*

**Nombre científico:** *Citrus x sinensis*

**Altura máxima:** 2-6 metros

(Fundación Wikimedia, 2017g)



*Imagen 10: Tigüilote*

**Nombre científico:** *cordia alba*

**Altura máxima:** 2-10 metros

(Fundación Wikimedia, 2017i)



*Imagen 11: Zacate limón*

**Nombre científico:** *cymbopogon citratus*

**Altura máxima:** 1 metro

(Fundación Wikimedia, 2017j)



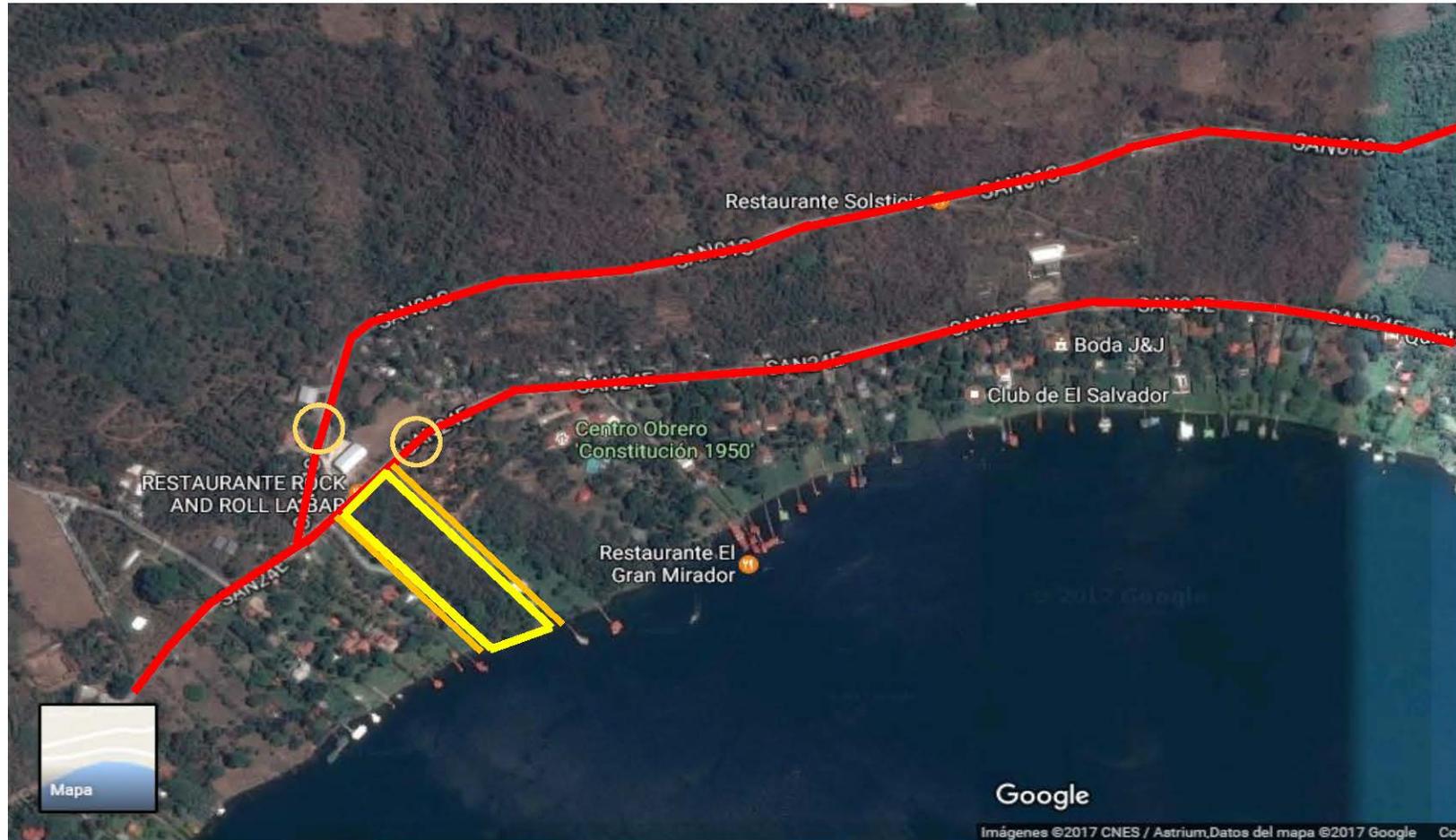
*Imagen 12: Veranera*

**Nombre científico:** *bougainvillea spectabilis*

**Altura máxima:** 10 metros

(Fundación Wikimedia, 2017k)

## Descripción del tráfico vehicular y peatonal



- Circulación vehicular     
 — Terreno     
 — Circulación vehicular
- Paradas de transporte

Figura 11: Vías de tráfico vehicular y paradas de transporte público alrededor del terreno (Google Earth, s.f.).

Las vías de acceso vehicular al terreno seleccionado son dos vías primarias: la primera es la calle Nueva o calle Circunvalación, que se conecta con carretera El Congo, la que, a su vez, proviene de San Salvador en dirección a Santa Ana; segundo, la calle Vuelta de Oro o calle Circunvalación, que permite la circulación alrededor del lago de Coatepeque. Estas vías primarias presentan mayor afluencia vehicular en las épocas de mayor movimiento de turistas que, de acuerdo con la Monografía del municipio de El Congo, documento proporcionado por la Oficina de Turismo de la Alcaldía de El Congo, son los meses de abril, agosto y diciembre,

principalmente los días sábados y domingos; por otro lado, los meses de menor afluencia vehicular y turístico son enero, junio y julio (Oficina de Turismo de El Congo, s.f., “Afluencia de turistas...”).

En cuanto a la circulación peatonal, el acceso al terreno no se complica ya que, en la actualidad, circulan dos rutas de transporte público sobre las vías primarias anteriormente mencionadas: la ruta 220, que proviene desde el Congo hasta El Bajadero de La Bendición, y la ruta 242 que va desde El Congo hasta Club Coatepeque. Estas rutas funcionan diariamente con intervalos de 15 minutos entre buses.

#### Restricciones y normativas legales

##### **Trámites para factibilidad del proyecto.**

Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano: Línea de construcción. Requisitos:

1. Plano topográfico.
2. Ficha catastral.
3. Si el propietario del proyecto es una sociedad, se debe entregar la personería jurídica.

Calificación de lugar. Requisitos:

1. Plano topográfico.
2. Descripción técnica del proyecto.
3. Escritura de propiedad.
4. Anteproyecto arquitectónico.

##### **Trámites para la etapa de diseño.**

Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano:

*Diseño de anteproyecto arquitectónico de hotel lago Coatepeque*

1. Revisión vial y zonificación.
2. Permiso de tala de árboles.
3. Permiso de construcción

Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA) (recepción de obra):

1. Factibilidad de agua potable.
2. Factibilidad de aguas negras.
3. Factibilidad de aguas lluvias.
4. Permiso de perforación de pozo de agua potable.

AES – CLESA (Compañía Eléctrica de El Salvador):

- Factibilidad eléctrica.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN)

1. Formulario ambiental (términos de referencia).
2. Estudio de impacto ambiental, si lo solicitan.
3. Permiso de tala de árboles.

Cuerpo de Bomberos de El Salvador

- Medidas de seguridad y evacuación del proyecto.

Secretaría de Cultura (SECULTURA)

- Licencia de obras

Ministerio de Trabajo

1. Aprobación de planos conforme a la Ley General de Prevención de Riesgos.
2. Plan de contingencia.

#### Ministerio de Salud

- Trámites para planta de tratamiento de aguas negras

#### **Trámites necesarios para la construcción.**

Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano: Permiso de construcción. Requisitos:

1. Planos constructivos para aprobación.
2. Factibilidad de aguas lluvias, aguas negras y agua potable.
3. Factibilidad eléctrica.
4. Permiso de Bomberos.
5. Memoria de diseño hidráulica.
6. Memoria de diseño estructural.
7. Memoria descriptiva del proyecto.
8. Estudio de suelos.
9. Estudio de impacto ambiental.
10. Permiso de SECULTURA.
11. Permiso de Ministerio de Salud.

#### **Trámites necesarios una vez finalizada la construcción.**

Alcaldía de El Congo:

1. Permiso de funcionamiento.

Cuerpo de Bomberos de El Salvador.

- Inspección de verificación de cumplimiento de recomendaciones.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales:

- Inspección de verificación de cumplimiento de recomendaciones

## Análisis del entorno

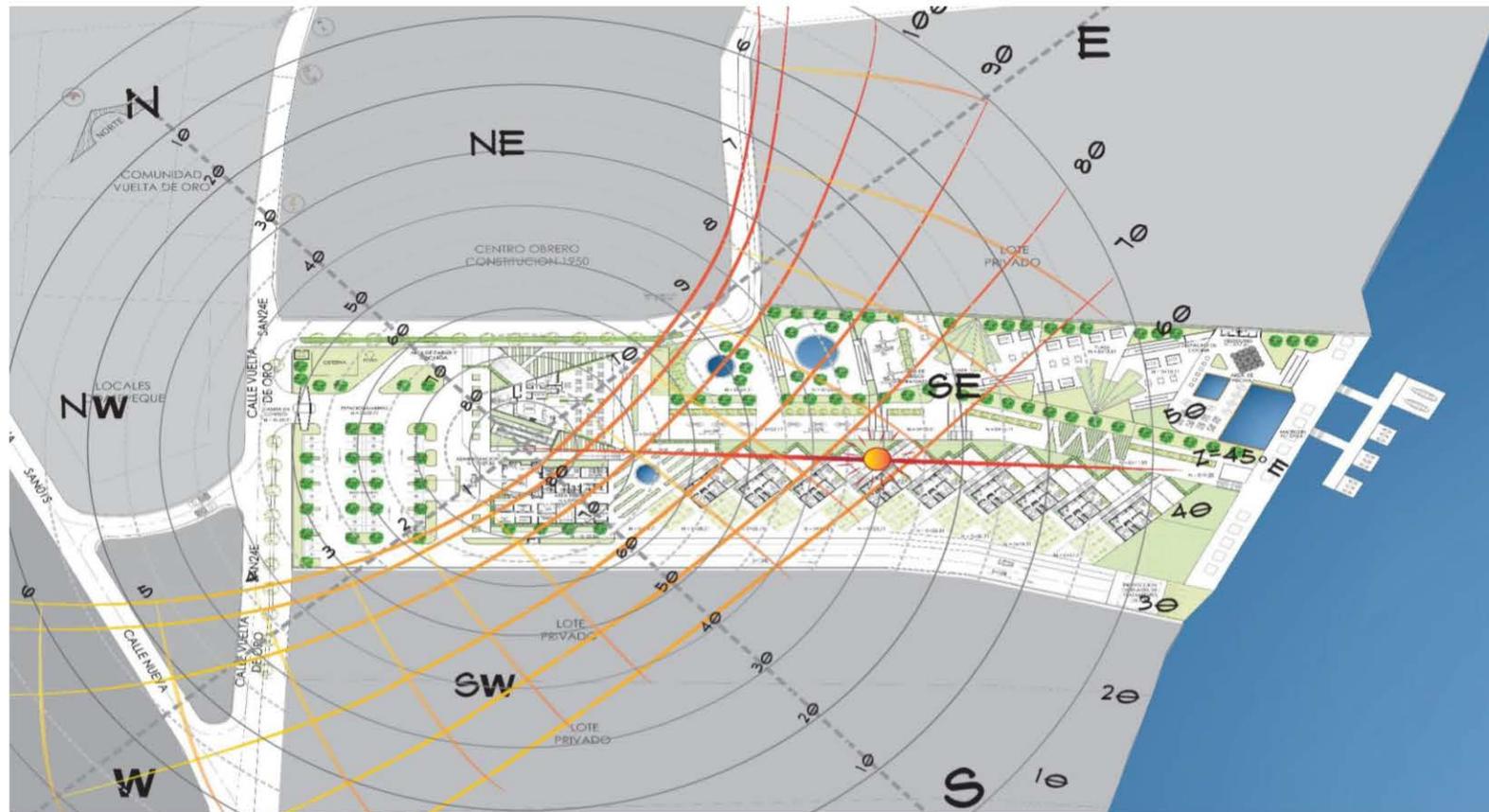
**Asoleamiento.**

Figura 12: Asoleamiento. Fuente: elaboración propia.

En cuanto al asoleamiento, se puede decir que la gran mayoría de edificaciones tienen una buena orientación norte y este; por lo tanto, no presentarán problemas de temperaturas altas dentro de los espacios diseñados en el proyecto y, para mejorar el confort térmico de los huéspedes de Hotel, se conservará mucha de la vegetación existente y se plantará más con el objetivo de contrarrestar el sol en los espacios que puedan ser afectados por el asoleamiento, principalmente en los meses de junio a diciembre (solsticios) y de marzo a septiembre (equinoccio), que son los meses de mayor incidencia solar.

ESTACION:  
INDICE:  
DEPARTAMENTO: SANTA ANA

SANTA ANA, EL PALMAR  
A-12

LATITUD NORTE: 13° 58' 6"  
LONGITUD OESTE: 89° 34' 2"  
ELEVACION : 725 m.s.n.m.

PARAMETROS	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Prom
Precipitación (mm)	4	4	12	57	183	324	283	312	298	175	38	9	1699
Temperatura Promedio (°C)	22.5	23.3	24.6	25.5	24.9	24.0	24.2	24.1	23.3	23.4	23.1	22.7	23.8
Temperatura Máxima Promedio (°C)	30.2	31.6	33.5	33.7	32.0	30.5	30.7	30.8	29.6	29.9	29.8	30.1	31.0
Temperatura Mínima Promedio (°C)	16.0	16.5	17.2	18.5	19.2	19.2	18.9	18.9	18.8	18.6	17.6	16.8	18.0
Temperatura Máxima Absoluta (°C)	35.8	37.0	38.6	38.6	39.2	36.5	35.0	34.5	36.7	34.0	34.1	34.3	36.2
Temperatura Mínima Absoluta (°C)	9.5	8.0	10.2	12.0	14.0	13.0	15.0	15.0	12.2	13.5	11.0	10.0	12.0
Humedad Relativa (%)	65	63	63	63	72	79	75	77	81	77	70	67	71
Nubosidad Promedio	3.1	3.3	4.0	5.7	6.7	7.3	6.5	6.8	7.5	6.5	4.7	3.3	5.5
Luz Solar (Horas)	9.5	9.4	9.1	8.3	7.1	6.3	8.1	7.7	6.1	7.1	8.6	9.2	8.0

Figura 13: Datos climatológicos de la estación de El Palmar, Santa Ana (MARN, Entrevista Personal, 15 de Marzo de 2017b).

De acuerdo con este perfil climatológico proporcionado por el MARN (2017b), la temperatura máxima promedio anual, tomando los datos de la estación climatológica El Palmar en Santa Ana, es de 31.0 °C; la temperatura mínima promedio anual es de 18.0 °C y la temperatura promedio anual es 23.8 °C, por lo que se puede concluir que, la mayor parte del año, el sitio cuenta con confort térmico.

### Vientos dominantes.



Figura 14: Vientos dominantes. Fuente: elaboración propia.

A diferencia de otros sitios en el lago de Coatepeque, los vientos dominantes provienen, la mayor parte del año, del suroeste, lo cual permite tener buena ventilación dentro de los espacios, ayudando así a contrarrestar el asoleamiento.

ESTACION:  
INDICE:  
DEPARTAMENTO: SANTA ANA

SANTA ANA, EL PALMAR  
A-12

LATITUD NORTE: 13° 58' 6"  
LONGITUD OESTE: 89° 34' 2"  
ELEVACION : 725 m.s.n.m.

PARAMETROS	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Prom
Viento Rumbo Dominante *	W	SW	W	W	SW	SW	SW	S-SW	W	SW-W	SW	W	SW
Viento Velocidad Media Km/hr *	9.4	9.6	9.4	8.8	7.1	5.9	6.4	6.2	5.8	6.9	8.6	9.2	7.8
Viento Velocidad Máxima Absoluta Km/hr *	74.9	72.0	75.6	93.2	82.8	85.7	72.7	100.8	68.0	75.6	66.6	68.8	78.1

\* Información histórica, para promedios de registros mayores de 19 años.

Figura 15: Datos de velocidad de los vientos (MARN, Entrevista Personal, 15 de Marzo de 2017c).

De acuerdo con este perfil climatológico proporcionado por el MARN (2017c) se puede ver que la velocidad media anual del viento es de 7.8 km/h, y la velocidad máxima absoluta promedio anual es de 78.1 km/h, lo cual indica que, en el transcurso del año, habrá épocas de corrientes de vientos de moderados a fuertes. Por ello, se implementarán materiales que resistan los vientos.

*Fotografías del terreno.*



*Imagen 13: Calle de acceso al terreno.*



*Imagen 14: Vegetación del terreno.*



*Imagen 15: Calle dentro del terreno.*



*Imagen 16: Vegetación a la orilla del lago (1).*



*Imagen 17: Vegetación a la orilla del lago (2).*



*Imagen 18: Vegetación en el terreno.*

### Riesgos y amenazas naturales.

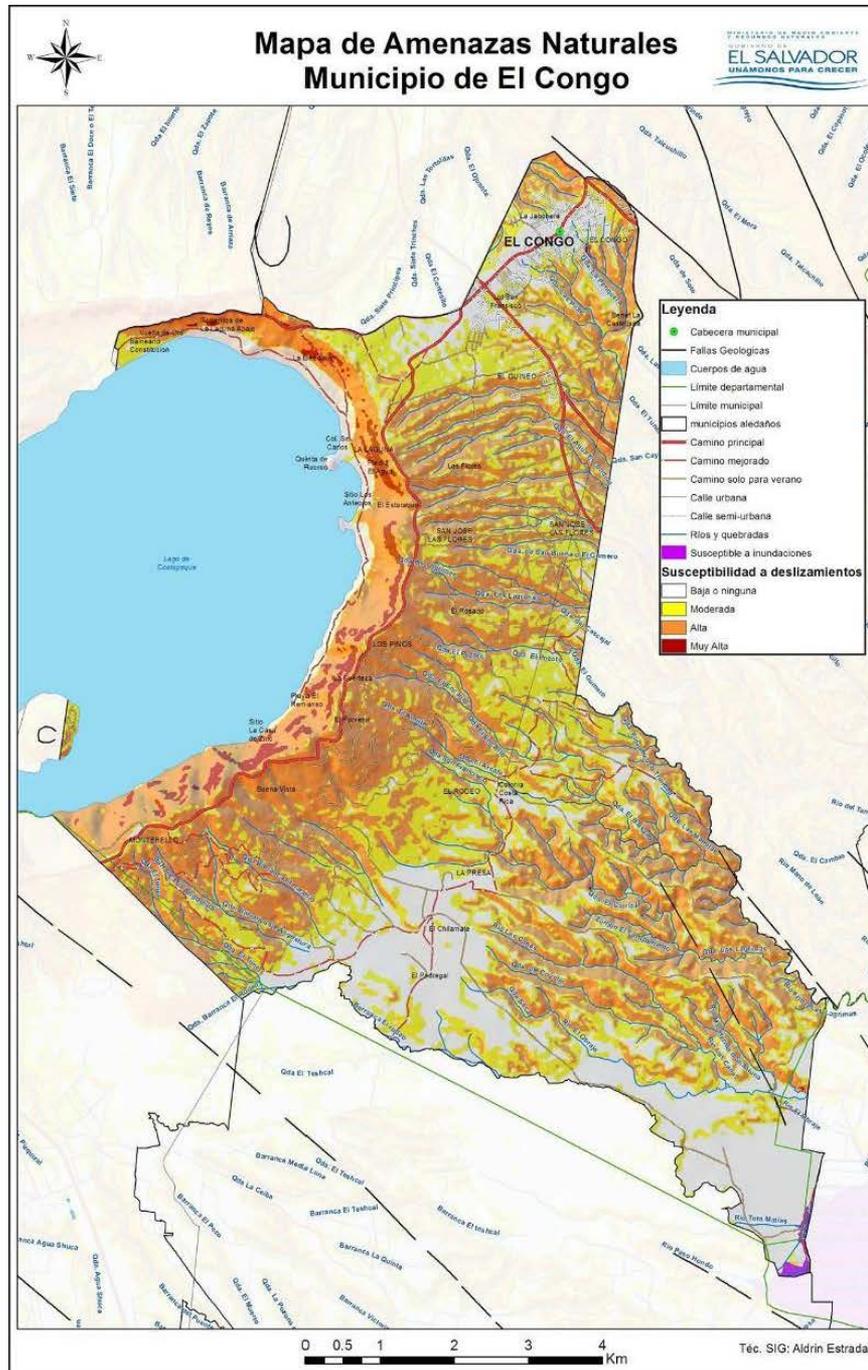


Figura 16: Mapa de amenazas naturales del municipio de El Congo (MARN, Entrevista Personal, 15 de Marzo de 2017d).

En el mapa de amenazas naturales del municipio de El Congo se puede observar que la zona está catalogada como “moderada” en cuanto a susceptibilidad a deslizamientos, por lo cual se propondrán medidas de restituciones de suelos con materiales que mejoren la firmeza de los mismos. El terreno no presenta ningún tipo de riesgo a inundaciones producidas por las lluvias.

### Contexto socioeconómico de la comunidad Vuelta de Oro.

En la actualidad, los habitantes de los alrededores del lago tienen que viajar lejos de sus hogares a ciudades como El Congo, Santa Ana o San Salvador para ir a sus trabajos, pero hay un pequeño número de personas que trabajan en la zona del lago de Coatepeque, ya que los restaurantes locales están implementando la política de contratar a personas del lugar. Esto está ayudando de gran manera a dichas personas ya que se ahorran un poco de dinero en pasajes y comida; incluso, la parroquia de la zona está implementando unas capacitaciones para formar meseros.

### Contexto urbano-comercial.

El terreno se encuentra actualmente situado en un contexto turístico-comercial, que es necesario analizar para poder entender de mejor manera la importancia del surgimiento de nuevos y mejores espacios para el turismo nacional e internacional. A continuación, se presenta un listado de los principales comercios de la zona:

Lugar	Accesibilidad								Demanda									
	Medio de Transporte	Accesibilidad	Tipo	Estado del camino	Tiempo desde 33	Parqueo	No. Vehículos	Tipo público/privado	Tipo de demanda			Procedencia		Especificar	Temporada Alta	Temporada Baja	Principal segmento de mercado	
AMSATI	Terrestre	Camino	Pavimento	Bueno		No			Cliente F.				Nacional	Internacional	Viajeros y norteamericanos	No detectada		Mercado regional
Luna Xitsal	Terrestre	Camino	Tierra	Bueno		Si	50	Privado	Vacaciones	Reuniones	Ocasional	Local	Nacional	Internacional	Reuniones de instituciones	Semana Santa, Agosto,	Ene, Feb, Mar	Turistas y personas que asisten al
Cultivo de jocote	Terrestre	Camino	Tierra	Bueno		Si	5	Privado	Cliente F.			Local	Nacional		Mercado La tiendona SS	Ene-Mayo	Junio-Diciembre	Ventas de frutas, Futuro Turismo
Lluvedas Sagrado Corazón	Terrestre	Camino	Pavimento	Bueno		Si	3	Público	Cliente F.			Local	Nacional			Verano	Invierno	Local, Visitantes
Variedades Eben-Ezer	Terrestre	Camino	Pavimento	Bueno		si	2	Público	Cliente F.	Ocasional		Local			Cantones de los alrededores	Ene, Feb, Mayo, Ago, NOV, Dic	Mar, Abr,Jun,	Estudiantes y amas de casa
Rest. Coop. Los Pinos	Terrestre	Camino	Pavimento	Bueno		si	20	Privado	Cliente F.	Vacaciones		Local	Nacional	Internacional	Españoles, norteamericanos,	Jul-Sep y Dic.	Ene-Marzo	Turistas
Minutas Patricar	Terrestre	Camino	Tierra	Bueno		no			Cliente F.	Vacaciones		Local	Internacional			Verano	Invierno	Turistas del lago
Tienda y comedor Patricar	Terrestre	Camino	Tierra	Bueno		no			Cliente F.	Vacaciones		Local	Nacional	Internacional	Suiza, España, Asia	Abr-Ago; Dic	Ene-Mar, Sep	Turistas del lago
Comedor y pizzería Braxana	Terrestre	Camino	Tierra	Bueno		si	4	Público	Cliente F.	Vacaciones		Local	Nacional	Internacional	Estados Unidos y Alemanes	Abr- Dic	Ene-Mar	Turistas del centro urbano y del lago
Green Canyon	Terrestre	Camino	Pavimento	Bueno		Si	50	Privado	Cliente F.	Reuniones		Local				Agosto y Diciembre	Ene-Jul; Sep-Nov	Personas particulares para eventos y fiestas, Oficinas
Restaurante el Irébol	Terrestre	Camino	Pavimento	Bueno		Si	40	Privado	Cliente F.	Vacaciones		Local	Nacional	Internacional	Viajeros y norteamericanos	Diciembre y Agosto	Ene-Jul / Sep- Nov	Viajeros y turistas
Venta de accesorios de computadoras	Terrestre	Camino	Pavimento	Bueno		no			Cliente F.	Ocasional		Local	Regional			estable todo el año		
Hotel Torremolinos	Terrestre	Camino	Tierra	Bueno		si	30	Privado	Cliente F.	Reuniones		Local	Nacional	Internacional	Hermanos Lejanos, Europa, africa	Semana Santa, Jul, Ago, Dic	Invierno	Turistas nacionales e internacionales
Restaurante las Palmeras	Terrestre	Camino	Tierra	Bueno		si	40	Privado	Cliente F.	Reuniones		Local	Nacional	Internacional		Semana Santa, Ago, Dic	Invierno	Turistas locales e internacionales
Restaurante Rancho Alegre	Terrestre	Camino	Tierra	Bueno		si	70		Cliente F.	Vacaciones	Reuniones	Local	Nacional	Internacional		Semana Santa, Ago, Dic	Invierno	Turistas locales e internacionales
Restaurante el Gran Mirador	Terrestre	Camino	Tierra	Bueno		si	20		Cliente F.			Local	Nacional	Internacional		Abr, Ago, Dic	Invierno	Turistas locales e internacionales
Amaculico	Terrestre	Camino	Tierra	Bueno		si	6		Cliente F.			Internacional			Americanos, europeos	Dic-Mar	Abr-Nov	Turistas locales e internacionales

Figura 17: Destinos turísticos de montaña en el lago de Coatepeque. Fuente: Chávez (2011, p. 17).

En la tabla se puede observar que la mayoría de comercios existentes alrededor del lago y sus cercanías están dedicados a restaurantes para el recreo familiar, como el Restaurante Rancho Alegre y Restaurante El Gran Mirador; ambos restaurantes cuentan con parqueo propio y tienen clientes de origen nacional e internacional. El mismo caso se da en la gran mayoría de los comercios de la lista.

Con base en esta información se puede decir que la zona del lago de Coatepeque es un atractivo de gran demanda y necesita el desarrollo de proyectos que busquen impulsar más el turismo. También es importante recalcar que la mayoría de los locales no cuenta con un camino de acceso adecuado, ya que son de tierra, lo que dificulta el acceso de los vehículos a los diferentes sitios.

### **Contexto medioambiental.**

En este análisis se buscará estudiar las condiciones actuales del manejo de desechos sólidos, aguas negras, aguas servidas y agua potable por medio de los programas que lleva a cabo la Fundación Coatepeque, que vela por que el lago de Coatepeque no sea contaminado.



*Imagen 19:* Logotipo de la Fundación Coatepeque (Fundación Coatepeque, s.f.).

La Fundación Coatepeque nació en 1994 e inició con proyectos de desarrollo para las comunidades, precisamente para que las personas no contaminen el lago; así, se construyeron lavaderos públicos para evitar la contaminación por jabón en el lago, se construyeron fosas sépticas, filtros para purificar el agua del lago y baños. La Fundación se encarga de proteger la orilla del lago y las 4 cuencas de Coatepeque, que cuentan con una población de alrededor de 12,000 personas; estas personas no tienen agua potable y

consumen el agua del lago, que no es apta para el consumo humano ya que contiene minerales tóxicos y desechos vertidos por las diferentes comunidades y comercios de la zona. Esta agua también se utiliza regadíos de cultivos y para los animales domésticos (Fundación Coatepeque, s.f., párr. 1-4).

Los puntos más importantes que la Fundación aborda a través de programas son: el control de agua, la biodiversidad, cantidad de agua pluvial, y el tema de la basura. La contaminación que genera la basura es complicada de gestionar por el crecimiento de desechos sólidos que se producen alrededor del lago. Existen dos sitios de captación de desechos sólidos: Los Planes y La Bendición, y la Fundación Coatepeque ayuda a las comunidades comprándoles sus desechos, para contribuir al reciclaje, de los cuales se pueden reciclar el 25%, y el 75% van para el relleno sanitario. Esto también se lleva a cabo con la ayuda del tren de aseo proporcionado por la



Voluntarios de la Fundación Coatepeque en una campaña de limpieza (Fundación Coatepeque, 2015a).

Alcaldía; además, se cuenta con el servicio de barrenderos y se colocarán basureros peatonales en áreas estratégicas como los comercios, tiendas y restaurantes.

La fundación también apoya la educación y la seguridad: ya ha apoyado de diversas formas a cinco centros educativos de los siete

con los que cuenta el municipio del lago de Coatepeque, y trabaja en conjunto con la PNC para fortalecer la seguridad local (Fundación Coatepeque, Presentación de la Policía Comunitaria en el puesto de la PNC, 8 octubre 2015,



Campaña de limpieza en el lago de Coatepeque (Fundación Coatepeque, 2015b).

Ya que con el anteproyecto de Hotel Coatepeque busca también reducir el impacto ambiental, se solicitará el apoyo de Fundación Coatepeque para el manejo de los desechos sólidos, y se implementarán criterios de diseño para el manejo de aguas servidas y aguas negras.

Como conclusión del análisis del contexto medio ambiental, se puede apreciar que el lago de Coatepeque necesita más organizaciones como la Fundación Coatepeque, ya que, aunque su trabajo es muy bueno, no da abasto para poder cuidar y salvaguardar la totalidad del lago.

**Capítulo 2**  
**Programa de necesidades**

<b>PROGRAMA DE NECESIDADES</b>					
<b>ZONA</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>ESPACIO</b>	<b>MOBILIARIO</b>	<b>USUARIOS</b>	<b>CANT.</b>
<b>APARTAMENTO SENCILLO</b>	DORMIR	HABITACIÓN	CAMA, CLÓSET, MESA DE NOCHE, MUEBLE DE TV, CAMAROTE	ADULTOS, NIÑOS, PERSONAL DE SERVICIO, VISITAS	9
	COMER	COMEDOR	MESA COMEDOR, SILLAS	ADULTOS, NIÑOS, PERSONAL DE SERVICIO, VISITAS	
	SENTARSE/ ENTRETENERSE/ COMPARTIR	SALA	SOFÁ-CAMA, SILLONES, MUEBLE DE TV	ADULTOS, NIÑOS, PERSONAL DE SERVICIO, VISITAS	
	DUCHARSE ORINAR/DEFECAR	SERVICIO SANITARIO	SANITARIO, LAVAMANOS, DUCHA	ADULTOS, NIÑOS, PERSONAL DE SERVICIO, VISITAS	
	CONTEMPLAR	TERRAZA	HAMACAS, SILLONES Y MESAS	ADULTOS, NIÑOS, PERSONAL DE SERVICIO, VISITAS	

Figura 18: Programa de necesidades de apartamentos sencillos.

PROGRAMA DE NECESIDADES					
ZONA	ACTIVIDADES	ESPACIO	MOBILIARIO	USUARIOS	CANT.
APARTAMENTO DOBLE	DORMIR	HABITACION	CAMA, CLÓSET, MESA DE NOCHE, MUEBLE DE TV, CAMAROTE	ADULTOS, NIÑOS, PERSONAL DE SERVICIO, VISITAS	18
	COMER	COMEDOR	MESA COMEDOR, SILLAS	ADULTOS, NIÑOS, PERSONAL DE SERVICIO, VISITAS	
	SENTARSE/ ENTRETENERSE/ COMPARTIR	SALA	SOFÁ-CAMA, SILLONES, MUEBLE DE TV	ADULTOS, NIÑOS, PERSONAL DE SERVICIO, VISITAS	
	DUCHARSE/ ORINAR/ DEFECAR	SERVICIO SANITARIO	SANITARIO, LAVAMANOS, DUCHA	ADULTOS, NIÑOS, PERSONAL DE SERVICIO, VISITAS	
	CONTEMPLAR	TERRAZA	HAMACAS, SILLONES Y MESA	ADULTOS, NIÑOS, PERSONAL DE SERVICIO, VISITAS	

Figura 19: Programa de necesidades de apartamentos dobles.

PROGRAMA DE NECESIDADES					
ZONA	ACTIVIDADES	ESPACIO	MOBILIARIO	USUARIOS	CANT
RESTAURANTE	COCINAR	COCINA	COCINA INDUSTRIAL, PLANCHA, CAMPANA EXTRACTORA, LAVATRASTOS, MESAS DE TRABAJO	CHEF, COCINEROS, MESEROS	1
	COMER	ÁREA DE MESAS	MESAS, SILLAS	CLIENTES, MESEROS	2
	ORINAR/ DEFECAR / ASEARSE	SERVICIOS SANITARIOS DE HOMBRES Y MUJERES	LAVAMANOS, SANITARIOS, MINGITORIOS, CAMBIADORES DE BEBES	ADULTOS, NIÑOS, PERSONAL DE SERVICIO, VISITAS	2
	ALMACENAR ALIMENTOS	ALACENA	ESTANTES	COCINEROS	1
	CONGELAR	CUARTO FRÍO	ESTANTES	COCINEROS	2
	LIMPIAR PLATOS Y ARTEFACTOS DE COCINA	ÁREA DE ASEO	LAVATRASTOS TRIPLE, LAVADORA DE PLATOS	COCINEROS	1
	RECIBIR	RECEPCIÓN	MUEBLE DE RECEPCIÓN, SILLONES	RECEPCIONISTA, CLIENTES	1

Figura 20: Programa de necesidades del Restaurante.

PROGRAMA DE NECESIDADES					
ZONA	ACTIVIDADES	ESPACIO	MOBILIARIO	USUARIOS	CANT.
ÁREAS COMUNES	ESTACIONARSE	ESTACIONAMIENTO	SEÑALÉTICA	EMPLEADOS Y CLIENTES	3
	CONTEMPLAR	PLAZA	BANCAS PARA EXTERIOR, GLORIETAS, BASUREROS	EMPLEADOS Y CLIENTES	1
	COMERCIAR	KIOSCOS	MOSTRADOR, SILLA, BASURERO	EMPLEADOS Y CLIENTES	10
	JUGAR	CANCHA DE FÚTBOL RÁPIDO Y BASKETBALL	GRADERÍOS	EMPLEADOS Y CLIENTES	2
	APRENDER	SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	SILLAS, PROYECTOR, PANTALLA	PERSONAL ADMINISTRATIVO, PERSONAL DE SERVICIO	1
	JUGAR	JUEGOS INFANTILES	COLUMPIOS, SUBIBAJA	ADULTOS, NIÑOS, PERSONAL DE SERVICIO, VISITAS	1
	BAÑARSE	ÁREA DE PISCINA	DUCHAS	ADULTOS, NIÑOS, PERSONAL DE SERVICIO	1
	ENTRETENERSE	MUELLE	GLORIETA	ADULTOS, NIÑOS, EMPLEADOS	1

Figura 21: Programa de necesidades de Áreas comunes.

PROGRAMA DE NECESIDADES					
ZONA	ACTIVIDADES	ESPACIO	MOBILIARIO	USUARIOS	CANT.
ÁREAS DE SERVICIO	LAVAR	LAVANDERIA	LAVADORAS, SECADORAS, MESAS	PERSONAL DE SERVICIO	1
	ALMACENAR AGUA POTABLE Y AGUAS LLUVIAS	CUARTO HIDRÁULICO	BOMBAS DE AGUA POTABLE, CISTERNAS	PERSONAL DE SERVICIO	1
	DISTRIBUIR REDES	CUARTO DE VOZ Y DATOS	SERVIDORES, ESTANTES	PERSONAL DE SERVICIO	1
	DISTRIBUIR ENERGÍA ELECTRICA	CUARTO ELÉCTRICO	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA, TABLEROS	PERSONAL DE SERVICIO	1
	PROCESAR AGUAS NEGRAS	PLANTA DE PROCESAMIENTO DE AGUAS NEGRAS	EQUIPO DE PURIFICACION DE AGUAS NEGRAS	PERSONAL DE SERVICIO	1
	ALMACENAR	BODEGA GENERAL	ESTANTES, POCETA	PERSONAL DE SERVICIO	1
			ESTANTES, POCETA	PERSONAL DE SERVICIO	
	ALMACENAR	BODEGA DE JARDINERÍA	ESTANTES, POCETA	PERSONAL DE SERVICIO	2
	ALMACENAR	BASURERO		PERSONAL DE SERVICIO	2

Figura 22: Programa de necesidades de Áreas de servicio.

PROGRAMA DE NECESIDADES					
ZONAS	ACTIVIDADES	ESPACIO	MOBILIARIO	USUARIOS	CANT.
ADMINISTRACIÓN	ADMINISTRAR	OFICINA DE ADMÓN.	ESCRITORIO, SILLA EJECUTIVA, SILLAS, LIBRERA	ADMINISTRADOR, PERSONAL DE SERVICIO	1
	CONTABILIZAR	OFICINA DE CONTADOR	ESCRITORIO, SILLA EJECUTIVA, SILLAS, LIBRERA	CONTADOR, PERSONAL DE SERVICIO	1
	ALMACENAR	BODEGA	ESTANTES	PERSONAL DE SERVICIO	1
	DISTRIBUIR	OFICINA DE OPERACIONES	ESCRITORIO, SILLA EJECUTIVA, SILLAS, LIBRERA	PERSONAL ADMINISTRATIVO, PERSONAL DE SERVICIO	1
	ORINAR/ DEFECAR	SERVICIOS SANITARIOS DE HOMBRES Y MUJERES	SANITARIO, LAVAMANOS	PERSONAL ADMINISTRATIVO, PERSONAL DE SERVICIO	2
	COMER	COMEDOR DE EMPLEADOS	MESA COMEDOR, SILLAS, COCINA, REFRIGERADOR, LAVABO	PERSONAL ADMINISTRATIVO, PERSONAL DE SERVICIO	1
	RECIBIR	RECEPCIÓN	MUEBLE DE RECEPCIÓN, SILLAS	RECEPCIONISTA, CLIENTES	1
	REUNIRSE	SALA DE JUNTAS	MESA DE REUNIONES, SILLAS EJECUTIVAS, PROYECTOR, PANTALLA	PERSONAL ADMINISTRATIVO, PERSONAL DE SERVICIO	1
	REGISTRASE	ÁREA DE REGISTRO	MUEBLE DE RECEPCION, SILLAS	RECEPCIONISTA, CLIENTES	1
	APRENDER	SALÓN DE CAPACITACIONES	PANTALLA, CAÑÓN, PUPITRES	EMPLEADOS	1

Figura 23: Programa de necesidades de la Administración.

### Capítulo 3

#### Estudio analítico de proyectos semejantes

##### Hotel Torremolinos

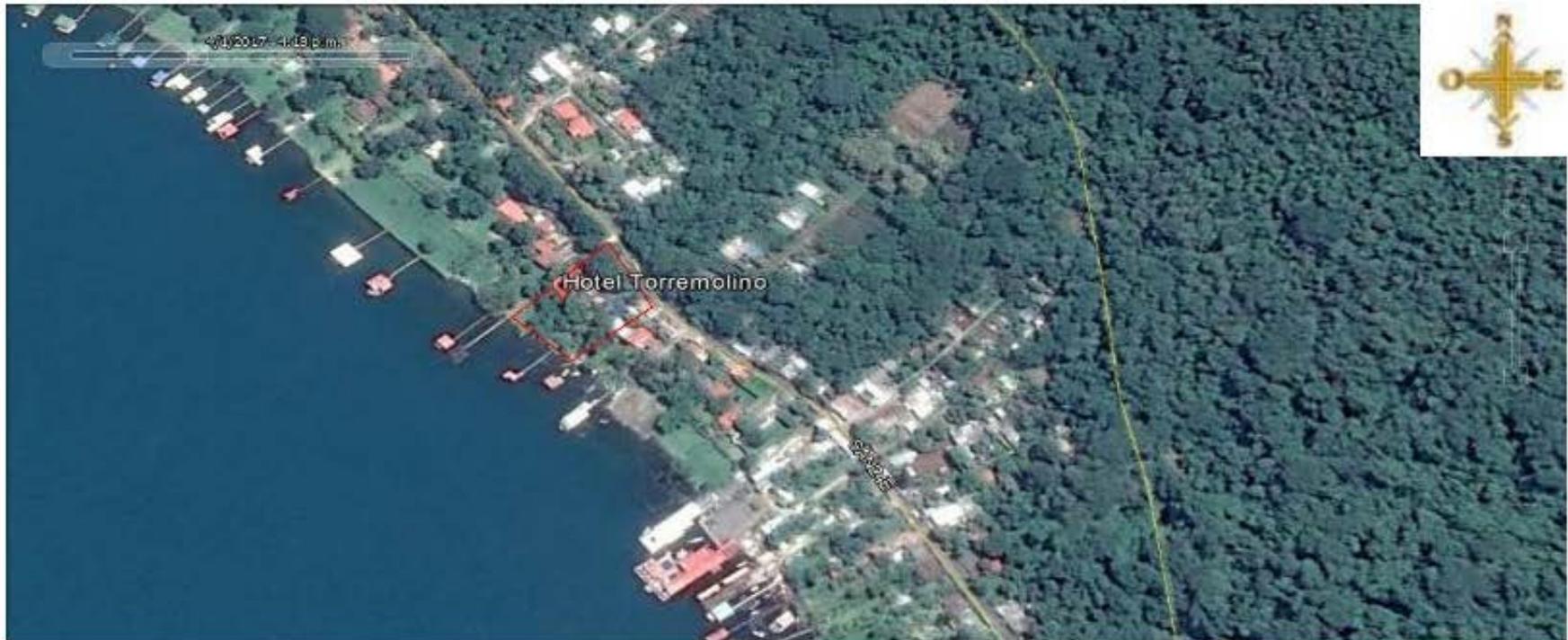


Figura 24: Ubicación del Hotel Torremolinos (Google Earth, s.f.).

Situado en una latitud de  $13^{\circ}53'7.54''N$  y una longitud de  $89^{\circ}31'34.75''O$ , este hotel cuenta con dos piscinas para adultos y una para niños, un restaurante y un mirador con una vista impresionante al lago. Una de las actividades que más se realizan son los paseos en lancha hacia la isla de Teopán, con precios que varían entre los US\$12.00 y US\$ 40.00, dependiendo de la cantidad de pasajeros. Los precios del restaurante oscilan entre US\$ 3.50 y US\$ 20.00, dependiendo del plato que se elija.

Cuenta con once habitaciones para dos personas y cinco para un grupo familiar, de 4 por persona. Se pueden llevar a cabo una variedad de eventos: bodas, festejos de 15 años, seminarios y eventos religiosos.



Imagen 20: Muelle del Hotel Torremolinos.

Se logró observar que este hotel posee una arquitectura rústica colonial, aunque su infraestructura está un poco deteriorada, como por ejemplo el muelle, que se encuentra en muy mal estado. En cuanto a los servicios que ofrece, no soy muy buenos, ya que la comida es muy cara y no es de la mejor calidad. El estado de las habitaciones está muy deteriorado por el pasar de los años y no han renovado sus muebles y, en algunas áreas, el servicio de limpieza deja mucho que desear.

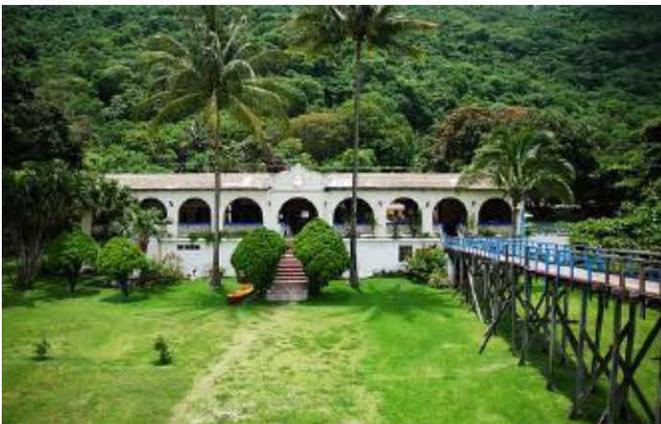


Imagen 21: Edificio del Hotel Torremolinos.



Imagen 22: Vista anterior del muelle del Hotel Torremolinos.

## Hotel Quinta El Faro

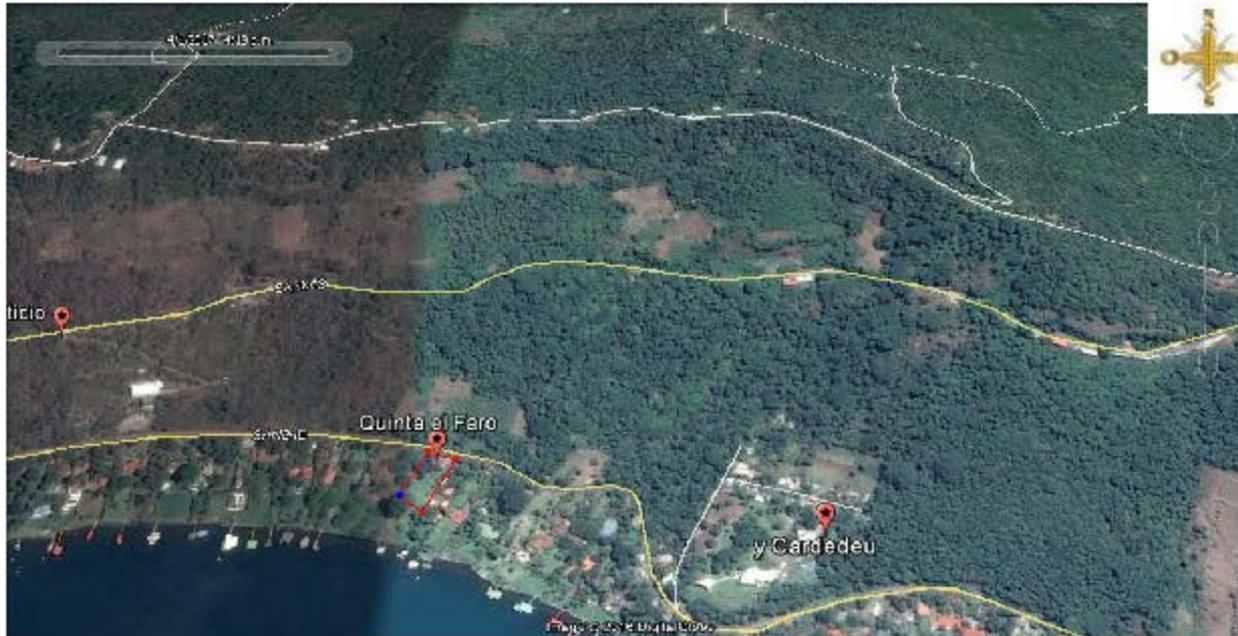


Figura 25: Ubicación del hotel Quinta El Faro (Google Earth, s.f.).

*Ski, flyboard y donas acuáticas.*

El hotel Quinta El Faro está ubicado en una latitud de  $13^{\circ}53'34.58''N$  y una longitud de  $89^{\circ}32'20.89''O$ .

El hotel ofrece el alquiler de: uso de hamacas, flotador, chalecos salvavidas para niños y adultos, sillas playeras para tomar el sol. Además, cuenta con alquiler de *Jet*



Imagen 23: Hotel Quinta El Faro (InfoGuía El Salvador, 2017).

Las tarifas del hotel Quinta El Faro son de US\$ 50.00 por habitación, y el alquiler de toda la quinta es de US\$ 100.00 por día. La contratación dependerá del número de personas.

En cuanto a su infraestructura, las habitaciones del hotel Quinta el Faro consisten en cabañas rústicas elaboradas en madera barnizada para mayor durabilidad; ofrece espacios para parejas y familias que desean disfrutar un ambiente más ecológico.



*Imagen 24: Acceso al hotel Quinta El Faro.*



*Imagen 25: Habitación del hotel Quinta El Faro.*

## Cardedeu Residence

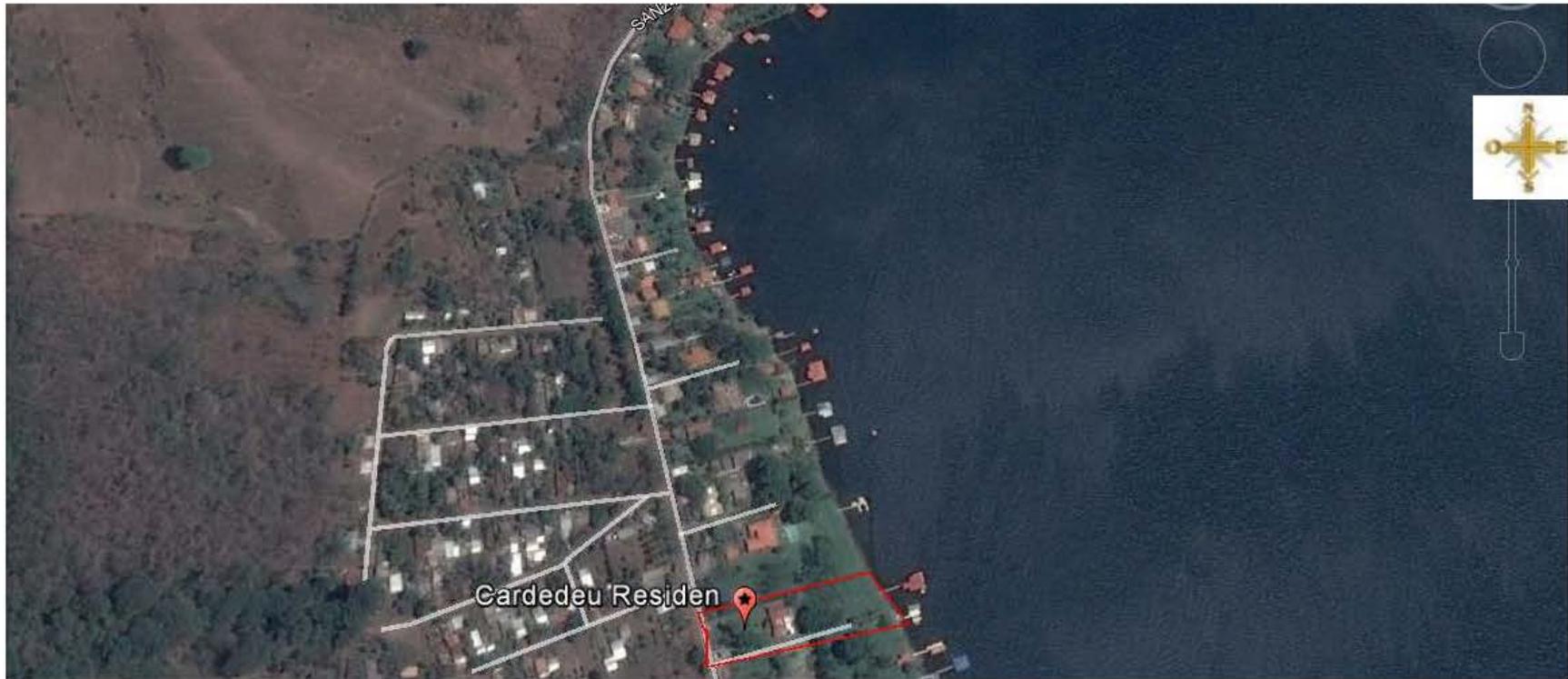


Figura 26: Ubicación de Cardedeu Residence (Google Earth, s.f).

Cardedeu Residence es un hotel ubicado en el lago de Coatepeque, latitud de  $13^{\circ}51'45.89''N$  y  $89^{\circ}34'22.88''O$ . El terreno ocupa 4,000 varas cuadradas, cuya topografía ha sido aprovechada por la reconocida arquitecta salvadoreña, Eva Hinds, para fusionar las características naturales del sitio con detalles minimalistas.

El hotel cuenta con una piscina horizontal de poca profundidad, que aparenta fundirse con el lago, una plataforma para abordaje de equipos acuáticos y un espejo de agua para disfrutar del paisaje, mientras el huésped remoja los pies. Los apartamentos o suites cuentan con baño, ducha, “*smart TV*”, cable, cocina con horno, refrigeradora, vajilla, agua purificada, internet y aire acondicionado. Cardedeu es un proyecto triple: incluye los apartamentos Residence, Cardedeu Eventos y el restaurante La Pampa Argentina. De esta forma se conjugan servicios de congresos corporativos, eventos sociales, bodas, servicios de hotel y comida argentina.



Imagen 26: Plataforma y piscinas de Cardedeu Residence.

Fuente: Hoteles.com (s.f).



Imagen 27: Vista de plataforma de Cardedeu Residence y lago de Coatepeque.

Fuente: Hoteles.com (s.f).

Entre sus servicios principales se cuentan: 8 apartamentos para no fumadores, piscina al aire libre, servicio de habitaciones, terraza, aire acondicionado, servicio de limpieza diario, jardín, recepción con horario limitado.

Cardedeu Residence es un proyecto ambicioso, con una arquitectura moderna y minimalista; un proyecto muy bien ejecutado donde no solo se ofrece una estadia confortable en sus habitaciones, sino también servicio de eventos y restaurante. Sus tarifas son US\$ 250.00 por noche.

SIGA CORRIENDO LAS IMÁGENES!!!!



Imagen 28: Vista frontal de Cardedeu Residence.  
(Hoteles.com El Salvador, s.f.)

#### Perfil del usuario del Hotel Coatepeque

El proyecto está dirigido a personas de clase media, con ingresos de US\$ 500 a US\$ 1,000 mensuales. En este grupo podemos encontrar profesionales, microempresarios, empresarios, personas extranjeras, jubiladas, entre otros, así como familias y grupos sociales. Otro sector al que se dirige el Hotel es el empresarial, ya que las instalaciones ofrecerán servicios adecuados para sus actividades: cursos, seminarios, comidas de empresa, reuniones y convenciones. La duración de la estancia para los rangos de reuniones es de 3 a 5 días y la de eventos sociales, de 3 a 7 horas.

Aparte del público empresarial, las personas que visiten el hotel, ya sea que se hospeden en él o sólo lleguen a pasar el día, serán personas que busquen una diversión sana, buena comida y buen servicio, aparte de buscar también el contacto con la naturaleza y descansar. En ese sentido, el Hotel debe ofrecer una relación calidad-precio acorde a los ingresos del público objetivo; es decir, alta calidad en alimentos y servicios con un precio razonable para el público.

Ya que el Hotel pertenece al sector económico del turismo, se impulsarán las actividades que promuevan el turismo en la zona. Así, los visitantes y huéspedes tendrán acceso a información de las actividades que se llevan a cabo y servicios que se ofrecen en el lago (tours, paseos, deportes, entre otros), así como información sobre la historia y tradiciones de Coatepeque.

## **Capítulo 4**

### **Criterios de Diseño**

#### Criterios de diseño arquitectónico

##### **Criterios funcionales.**

1. Las separaciones de las zonas privadas dentro del hotel se harán por medio de barreras verdes, para poder generar armonía visual y preservar las condiciones medioambientales.
2. Se colocarán en varios puntos espacios de contemplación para que los huéspedes o usuarios del hotel puedan tener espacios de relajación y admirar la belleza natural del lago de Coatepeque.
3. Se propondrá un diseño de plaza pública que permita alojar kioscos para pequeños comerciantes, y que cuente con áreas verdes amplias para el mayor confort de los usuarios del hotel.
4. Se propondrá un diseño de restaurante que cuente con vista hacia el lago de Coatepeque para el uso de los huéspedes del hotel o para visitantes que solo busquen ir a comer.
5. Se distribuirán diferentes espacios para aparcamientos de vehículos livianos.
6. Se propondrá un salón de usos múltiples para el uso de empresas que busquen hospedarse para diferentes capacitaciones y eventos. Este salón dará valor agregado al anteproyecto, ya que el hotel, aparte de brindar el uso de relajación y recreativo, también proporcionará uso utilitario.
7. El terreno será proyectado de tal forma que su terracería no afecte en gran manera a la existente.
8. Se propondrá un diseño de apartamento que permita vista hacia el lago de Coatepeque; los apartamentos estarán distribuidos en nueve grupos de tres cada uno.
9. El área de piscina será de uso exclusivo de los huéspedes que alquilen cabaña; contará con espacios para que los huéspedes puedan tomar el sol y áreas de estar.

**Criterios de forma.**

1. Las formas volumétricas predominantes para los diferentes espacios serán en ángulos irregulares.
2. Las volumetrías de las cabañas serán ortogonales, con las diferentes cabañas distribuidas en forma escalonada poder aprovechar la forma existente del terreno.

**Criterios de diseño sostenible.*****Agua potable.***

ENIGMA es un sistema de multicorrelación acústica avanzado para la localización exacta de fugas en redes de distribución. Los terminales de este sistema se despliegan en diversas ubicaciones, típicamente válvulas y bocas de riego. Los terminales pueden programarse para funcionar de día o de noche (PANATEC, s.f., párr. 1).

*Figura 27:* Localizador de fugas ENIGMA.  
(PANATEC, s.f.)

***Aguas negras.***

Se implementará un sistema de tratamiento de aguas negras para posteriormente filtrarlas al suelo por medio de un pozo de absorción.

### ***Aguas lluvias.***

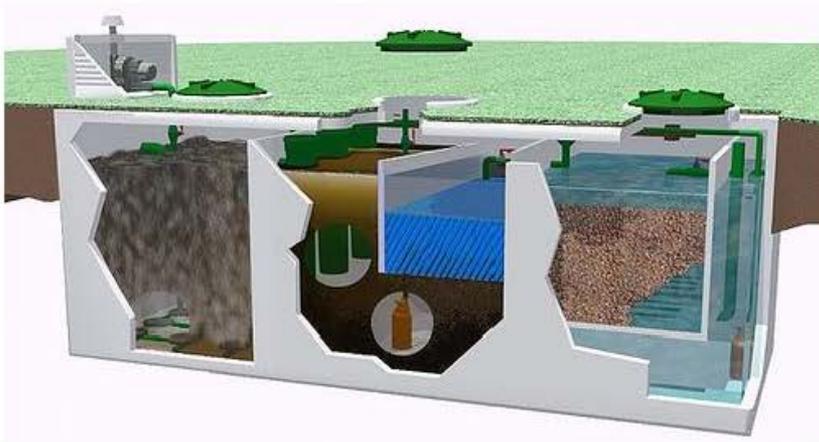


Figura 28: Depuradora de aguas.  
(Depuradoras de Aguas, s.f.)

El agua lluvia se almacenará en un sistema de retención; posteriormente será reutilizada para riego de las áreas verdes y está ubicada entre el malecón y un talud después de los apartamentos. Se distribuirán zonas verdes para que las aguas lluvias puedan filtrarse al suelo. Su forma de recolección será por medio de canaletas y cajas de aguas lluvias.

### ***Energía eléctrica.***

Según lo publicado en el Blog de Energías Renovables:

...el rendimiento que se especifica en las fichas técnicas de los paneles solares monocristalinos es un valor obtenido en un laboratorio a 25°C y con una insolación de 1.000W/m<sup>2</sup>. Se puede decir que es un valor teórico al que, en condiciones normales, no se conseguirá llegar nunca. Significa que un rendimiento del 15% supone que un panel solar de un metro cuadrado de superficie es capaz de conseguir generar 150W de energía eléctrica en las condiciones antes expuestas (Prieto Moreno, 2013, párr. 4).



Figura 29: Paneles solares monocristalinos.  
(Prieto Moreno, 2013)



Figura 30: Sistema de volumen variable de refrigerante VRF.

(TOSHIBA, 2013)

### ***Aires acondicionados.***

Sistema VRF, *cassette* de 4 vías, 60x60 cm:

Esta unidad dispone de funciones de autolimpieza para evitar la acumulación de partículas en el techo, impulsando la cantidad de aire necesaria sin molestar al usuario. Todas las unidades tienen las mismas dimensiones y apariencia, independientemente de su capacidad, lo que permite una instalación más elegante y uniforme. La unidad ofrece acceso por los huecos de las esquinas, facilitando la instalación, el mantenimiento y un perfecto ajuste del panel decorativo al techo. Asimismo, tiene una bomba de drenaje incorporada y ofrece la posibilidad de utilizar su toma de aire exterior para una renovación de aire constante (TOSHIBA, 2013, p. 47).

## Capítulo 5 Diagnóstico

Diagrama de relaciones

### DIAGRAMA DE RELACIONES APARTAMENTO SENCILLO

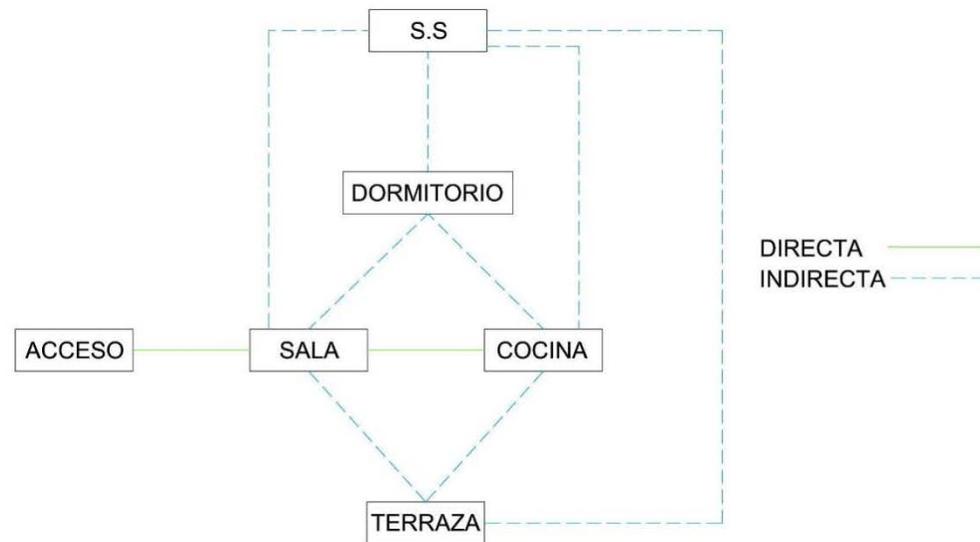


Figura 31: Diagrama de relaciones para habitación sencilla.  
Fuente: elaboración propia.

## DIAGRAMA DE RELACIONES APARTAMENTO DOBLE

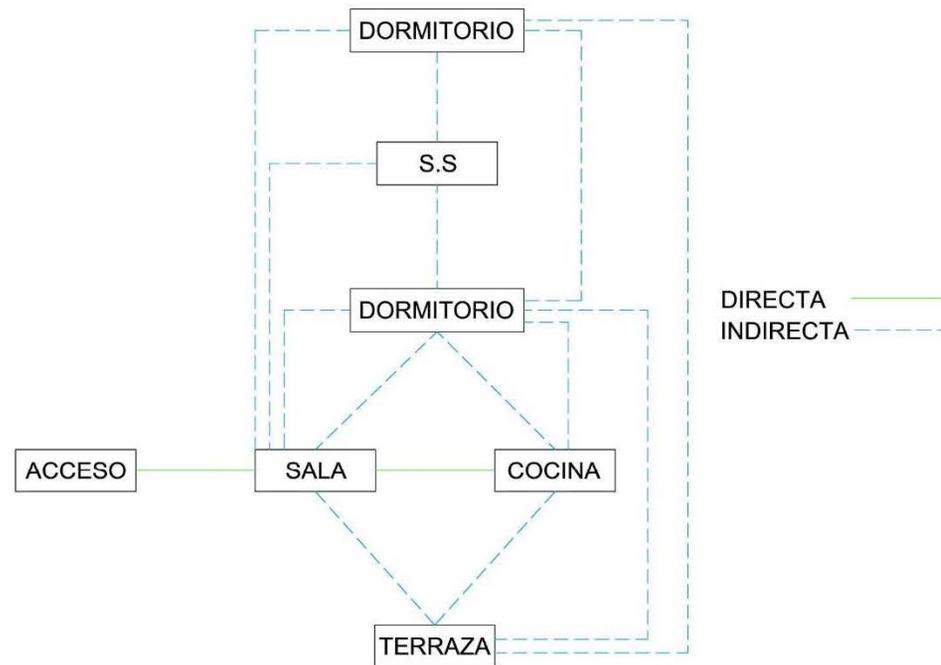


Figura 32: Diagrama de relaciones para habitación doble.  
Fuente: elaboración propia.

## DIAGRAMA DE RELACIONES RESTAURANTE



Figura 33: Diagrama de relaciones para el Restaurante.  
Fuente: elaboración propia.

### DIAGRAMA DE RELACIONES AREAS COMUNES

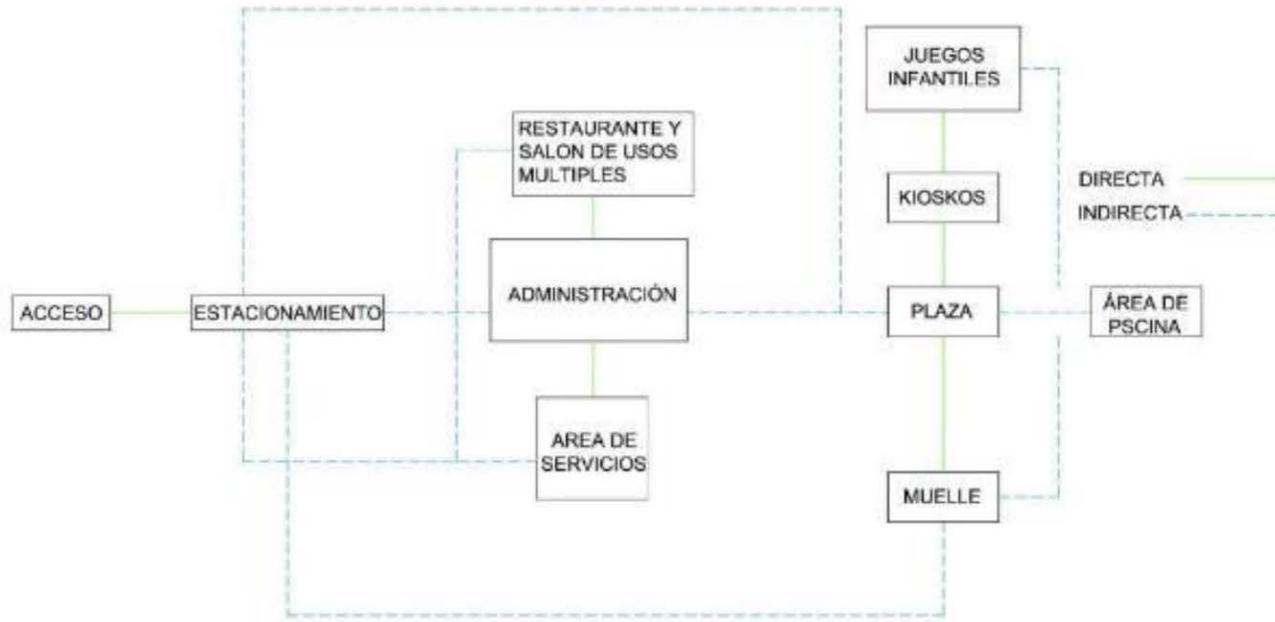


Figura 34: Diagrama de relaciones de las Áreas Comunes.  
Fuente: elaboración propia.

### DIAGRAMA DE RELACIONES AREAS DE SERVICIO

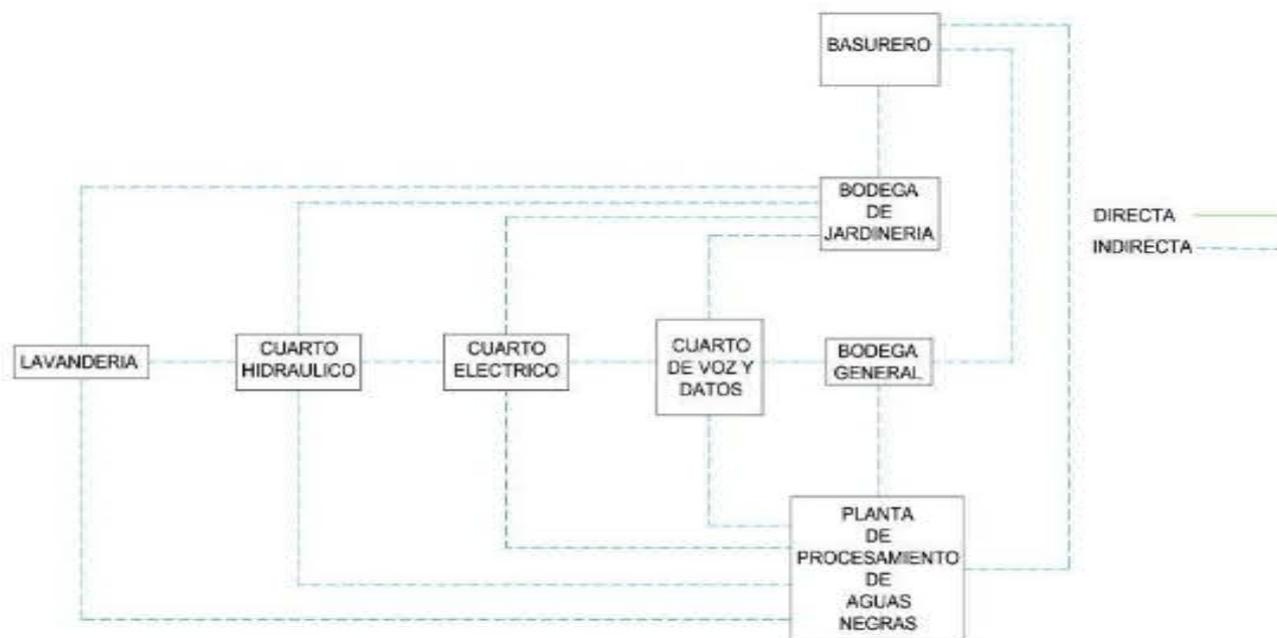


Figura 35: Diagrama de relaciones para las Áreas de Servicio.  
Fuente: Elaboración propia.

### DIAGRAMA DE RELACIONES ADMINISTRACION

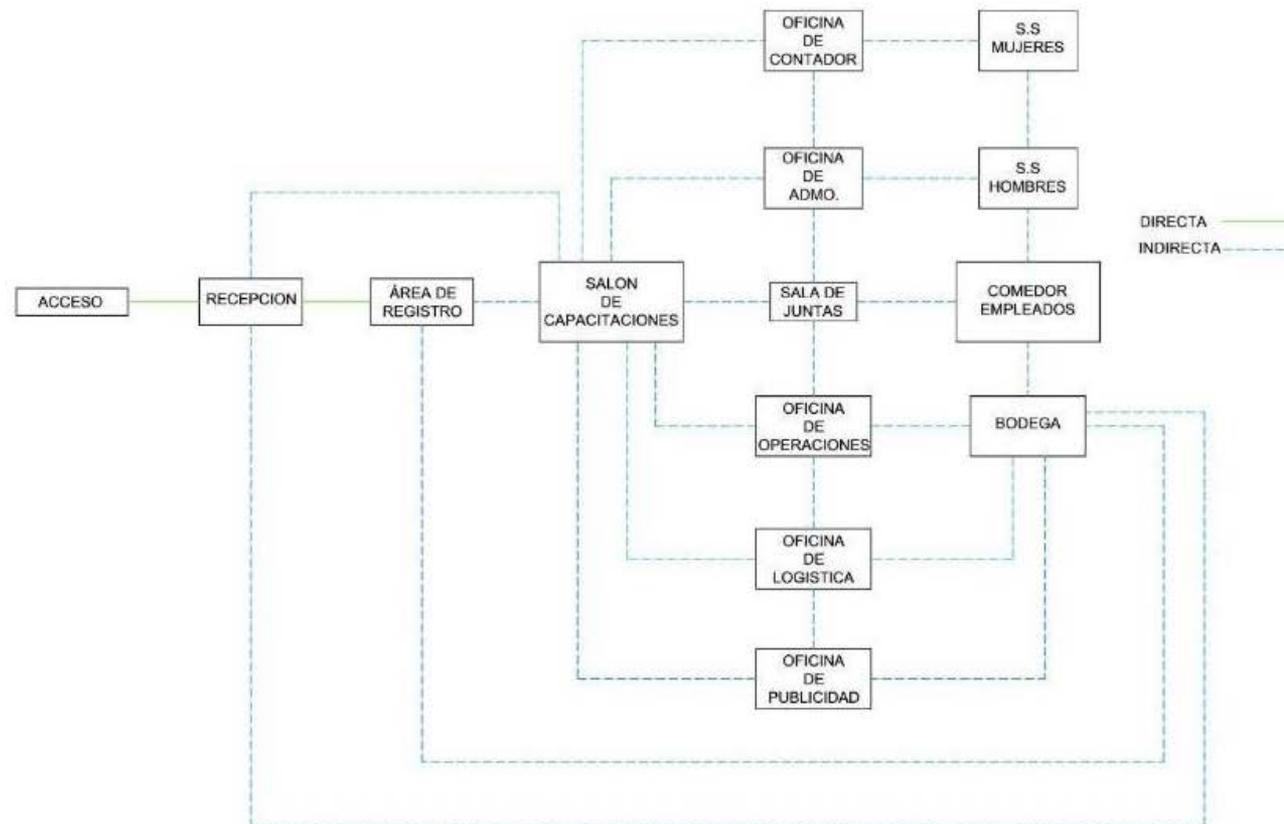


Figura 36: Diagrama de relaciones para la Administración.  
Fuente: elaboración propia.

## Propuesta de zonificación



Figura 37: Propuesta de zonificación.

Fuente: elaboración propia.

Esta propuesta permite la comunicación eficiente y rápida entre los espacios y la existencia de zonas de contemplación que permiten aprovechar mejor las vistas al lago.

## Programa arquitectónico

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO														
ZONA	ACTIVIDADES	ESPACIO	MOBILIARIO	USUARIOS	CANT.	ILUMINACIÓN				VENTILACIÓN				ÁREA / M2
						N		A		N		A		
						C	L	D	I	C	D	E	A/A	
A P A R T A M E N T O  S I M P L E	DORMIR	HABITACION	CAMA, CLÓSET, MESA DE NOCHE, MUEBLE DE TV, CAMAROTE	ADULTOS, NIÑOS, P. DE SERVICIO, VISITAS	9									16.00
	COMER	COMEDOR	MESA COMEDOR, SILLAS	ADULTOS, NIÑOS, P. DE SERVICIO, VISITAS										9.00
	SENTARSE/ ENTRETENERSE/ COMPARTIR	SALA	SOFÁ-CAMA, SILLONES, MUEBLE DE TV	ADULTOS, NIÑOS, P. DE SERVICIO, VISITAS										9.00
	DUCHARSE ORINAR/DEFECAR	SERVICIO SANITARIO	SANITARIO, LAVAMANOS, DUCHA	ADULTOS, NIÑOS, P. DE SERVICIO, VISITAS										3.00
	CONTEMPLAR	TERRAZA	HAMACAS, SILLONES Y MESAS	ADULTOS, NIÑOS, P. DE SERVICIO, VISITAS										12.00
<b>ÁREA TOTAL POR HABITACIÓN:</b>											<b>49.00</b>			
<b>ÁREA TOTAL EN 9 HABITACIONES:</b>											<b>441.00</b>			

Figura 38: Programa arquitectónico para el apartamento sencillo.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO														
ZONA	ACTIVIDADES	ESPACIO	MOBILIARIO	USUARIOS	CANT.	ILUMINACIÓN				VENTILACIÓN				ÁREA / M2
						N		A		N		A		
						C	L	D	I	C	D	E	A/A	
A P A R T A M E N T O  D O B L E	DORMIR	HABITACION	CAMA, CLÓSET, MESA DE NOCHE, MUEBLE DE TV, CAMAROTE	ADULTOS, NIÑOS, P. DE SERVICIO, VISITAS	18									32.00
	COMER	COMEDOR	MESA COMEDOR, SILLAS	ADULTOS, NIÑOS, P. DE SERVICIO, VISITAS										9.00
	SENTARSE/ ENTRETENERSE/ COMPARTIR	SALA	SOFÁ-CAMA, SILLONES, MUEBLE DE TV	ADULTOS, NIÑOS, P. DE SERVICIO, VISITAS										9.00
	DUCHARSE/ ORINAR/ DEFECAR	SERVICIO SANITARIO	SANITARIO, LAVAMANOS, DUCHA	ADULTOS, NIÑOS, P. DE SERVICIO, VISITAS										3.00
	CONTEMPLAR	TERRAZA	HAMACAS, SILLONES Y MESA	ADULTOS, NIÑOS, P. DE SERVICIO, VISITAS										12.00
<b>ÁREA TOTAL POR HABITACIÓN:</b>											<b>65.00</b>			
<b>ÁREA TOTAL EN 18 HABITACIONES:</b>											<b>1,170.00</b>			

Figura 39: Programa arquitectónico para el apartamento doble.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO														
ZONA	ACTIVIDADES	ESPACIO	MOBILIARIO	USUARIOS	CANT.	ILUMINACIÓN				VENTILACIÓN				ÁREA / M2
						N		A		N		A		
						C	L	D	I	C	D	E	A/A	
R E S T A U R A N T E	COCINAR	COCINA	COCINA INDUSTRIAL, PLANCHA, CAMPANA EXTRACTORA, LAVATRASTOS, MESAS DE TRABAJO	CHEF, COCINEROS, MESEROS	1									30.00
	COMER	ÁREA DE MESAS	MESAS, SILLAS	CLIENTES, MESEROS	2									118.00
	ORINAR/ DEFECAR / ASEARSE	SERVICIOS SANITARIOS DE HOMBRES Y MUJERES	LAVAMANOS, SANITARIOS, MINGITORIOS, CAMBIADORES DE BEBES	ADULTOS, NIÑOS, P. DE SERVICIO, VISITAS	2									24.00
	ALMACENAR ALIMENTOS	ALACENA	ESTANTES	COCINEROS	1									30.00
	CONTEMPLAR	TERRAZA	MESAS, SILLAS	ADULTOS, NIÑOS, P. DE SERVICIO, VISITAS	2									50.00
	LIMPIAR PLATOS Y ARTEFACTOS DE COCINA	ÁREA DE ASEO	LAVATRASTO TRIPLE, LAVADORA DE PLATOS	COCINEROS	1									7.50
	RECIBIR	RECEPCIÓN	MUEBLE DE RECEPCIÓN, SILLONES	RECEPCIONISTA, CLIENTES	1									4.00
<b>ÁREA TOTAL:</b>												<b>263.50</b>		

Figura 40: Programa arquitectónico para el Restaurante.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO														
ZONA	ACTIVIDADES	ESPACIO	MOBILIARIO	USUARIOS	CANT.	ILUMINACIÓN				VENTILACIÓN				ÁREA / M2
						N		A		N		A		
						C	L	D	I	C	D	E	A/A	
Á R E A S  C O M U N E S	ESTACIONARSE	ESTACIONAMIENTO	SEÑALÉTICA	EMPLEADOS Y CLIENTES	3									1,416.00
	CONTEMPLAR	PLAZA	BANCAS PARA EXTERIOR, GLORIETAS, BASUREROS	EMPLEADOS Y CLIENTES	1									600.00
	COMERCIAR	KIOSCOS	MOSTRADOR, SILLA, BASURERO	EMPLEADOS Y CLIENTES	10									40.00
	JUGAR	CANCHA DE FÚTBOL RÁPIDO	GRADERÍOS	EMPLEADOS Y CLIENTES	1									1,500.00
	JUGAR	JUEGOS INFANTILES	COLUMPIOS, SUBIBAJA	ADULTOS, NIÑOS, P. DE SERVICIO, VISITAS	1									100.00
	BAÑARSE	ÁREA DE PISCINA	DUCHAS	ADULTOS, NIÑOS, P. DE SERVICIO	1									150.00
	ENTRETENERSE	MUELLE	GLORIETA	ADULTOS, NIÑOS, EMPLEADOS										600.00
<b>ÁREA TOTAL:</b>												<b>4,406.00</b>		

Figura 41: Programa arquitectónico para las Áreas Comunes.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO															
ZONA	ACTIVIDADES	ESPACIO	MOBILIARIO	USUARIOS	CANT.	ILUMINACIÓN				VENTILACIÓN				ÁREA / M2	
						N		A		N		A			
						C	L	D	I	C	D	E	A/A		
ADMINISTRACIÓN	ADMINISTRAR	OFICINA DE ADMÓN.	ESCRITORIO, SILLA EJECUTIVA, SILLAS, LIBRERA	ADMINISTRADOR, P. DE SERVICIO	1										9.00
	CONTABILIZAR	OFICINA DE CONTADOR	ESCRITORIO, SILLA EJECUTIVA, SILLAS, LIBRERA	CONTADOR, P. DE SERVICIO	1										6.00
	ALMACENAR	BODEGA	ESTANTES	P. DE SERVICIO	1										4.00
	DISTRIBUIR	OFICINA DE OPERACIONES	ESCRITORIO, SILLA EJECUTIVA, SILLAS, LIBRERA	P. ADMINISTRATIVO, P. DE SERVICIO	1										9.00
	LOGÍSTICA	OFICINA DE LOGÍSTICA	ESCRITORIO, SILLA EJECUTIVA, SILLAS, LIBRERA	P. ADMINISTRATIVO, P. DE SERVICIO	1										9.00
	PROPAGANDA	OFICINA DE PUBLICIDAD	ESCRITORIO, SILLA EJECUTIVA, SILLAS, LIBRERA	P. ADMINISTRATIVO, P. DE SERVICIO	1										6.00
	ORINAR/ DEFECAR	SERVICIOS SANITARIOS DE HOMBRES Y MUJERES	SANITARIO, LAVAMANOS	P. ADMINISTRATIVO, P. DE SERVICIO	2										8.00
	COMER	COMEDOR DE EMPLEADOS	MESA COMEDOR, SILLAS, COCINA, REFRIGERADOR, LAVABO	P. ADMINISTRATIVO, P. DE SERVICIO	1										12.25
	RECIBIR	RECEPCIÓN	MUEBLE DE RECEPCION, SILLAS	RECEPCIONISTA, CLIENTES	1										80.00
	REUNIRSE	SALA DE JUNTAS	MESA DE REUNIONES, SILLAS EJECUTIVAS, PROYECTOR, PANTALLA	P. ADMINISTRATIVO, P. DE SERVICIO	1										9.00
	REGISTRASE	ÁREA DE REGISTRO	MUEBLE DE RECEPCION, SILLAS	RECEPCIONISTA, CLIENTES	1										3.00
	APRENDER	SALÓN DE CAPACITACIONES	PANTALLA, PROYECTOR, PUPITRES	EMPLEADOS	1										30.00
	APRENDER	SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	SILLAS, PROYECTOR, PANTALLA	P. ADMINISTRATIVO, P. DE SERVICIO	1										200.00
										ÁREA TOTAL:		385.25			

Figura 42: Programa arquitectónico para la Administración.

CUADRO RESUMEN DE AREAS	
ZONA	AREA
HABITACION SENCILLA	441.00
HABITACION DOBLE	1,170.00
RESTAURANTE	263.50
AREAS COMUNES	4,406.00
ADMINISTRACION	385.25
AREAS DE SERVICIO	79.00
<b>TOTAL</b>	<b>6,744.75</b>
<b>AREA VERDE 30%:</b>	<b>2,023.43</b>
<b>AREA DE CIRCULACION 20%:</b>	<b>1,348.95</b>
<b>AREA TOTAL DE TERRENO:</b>	<b>22,624.74</b>

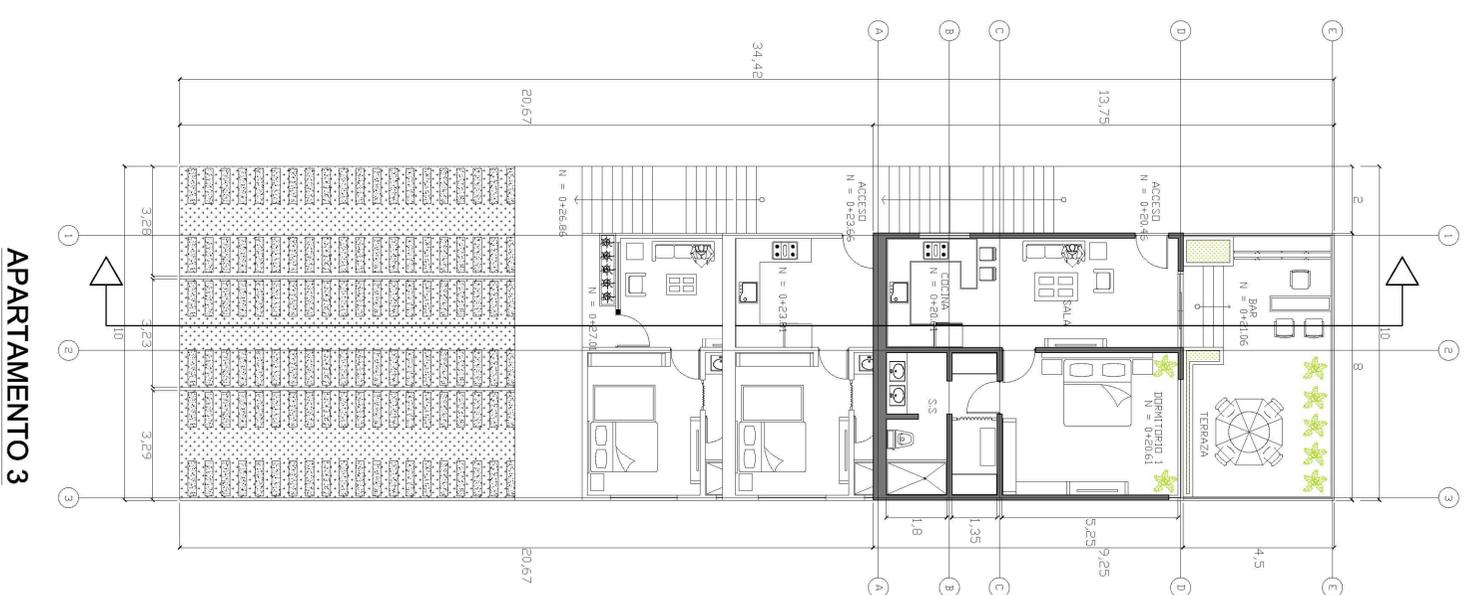
Figura 43: Cuadro resumen de áreas.





**Vista de conjunto**

*Ilustración 1:* Vista de conjunto del Hotel Coatepeque. Fuente: elaboración propia.



APARTAMENTO 1

APARTAMENTO 2

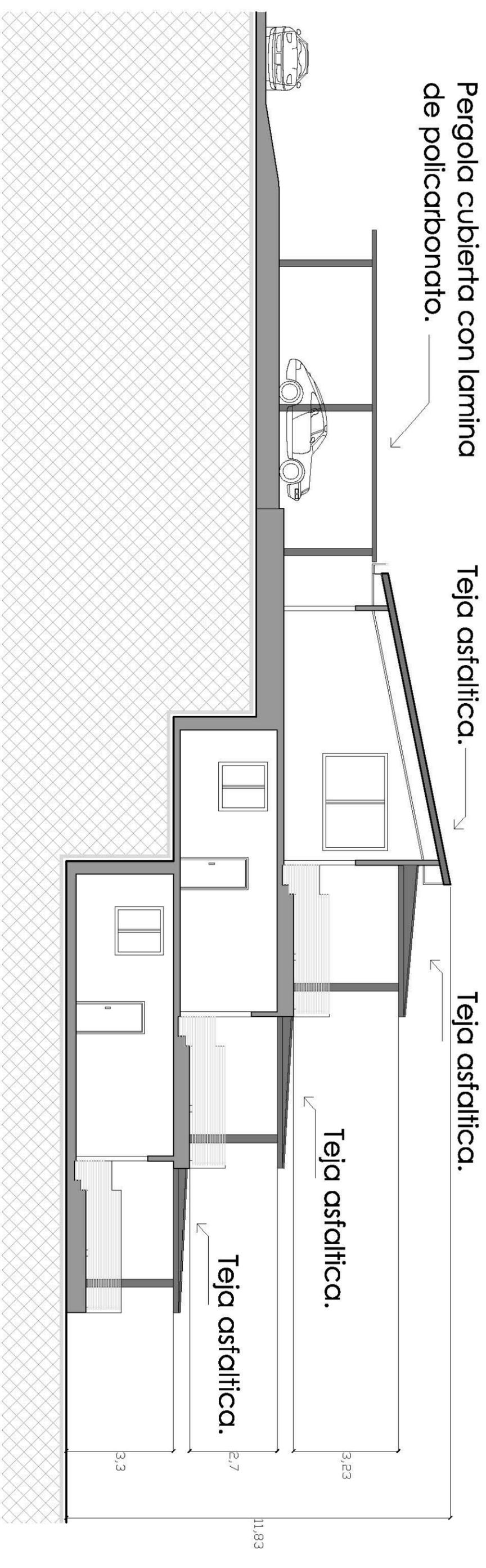
APARTAMENTO 3

**Elevaciones de los apartamentos**

*Ilustración 2:* Elevación Este. Fuente: elaboración propia.



*Ilustración 3:* Elevación Norte de los apartamentos. Fuente: elaboración propia.



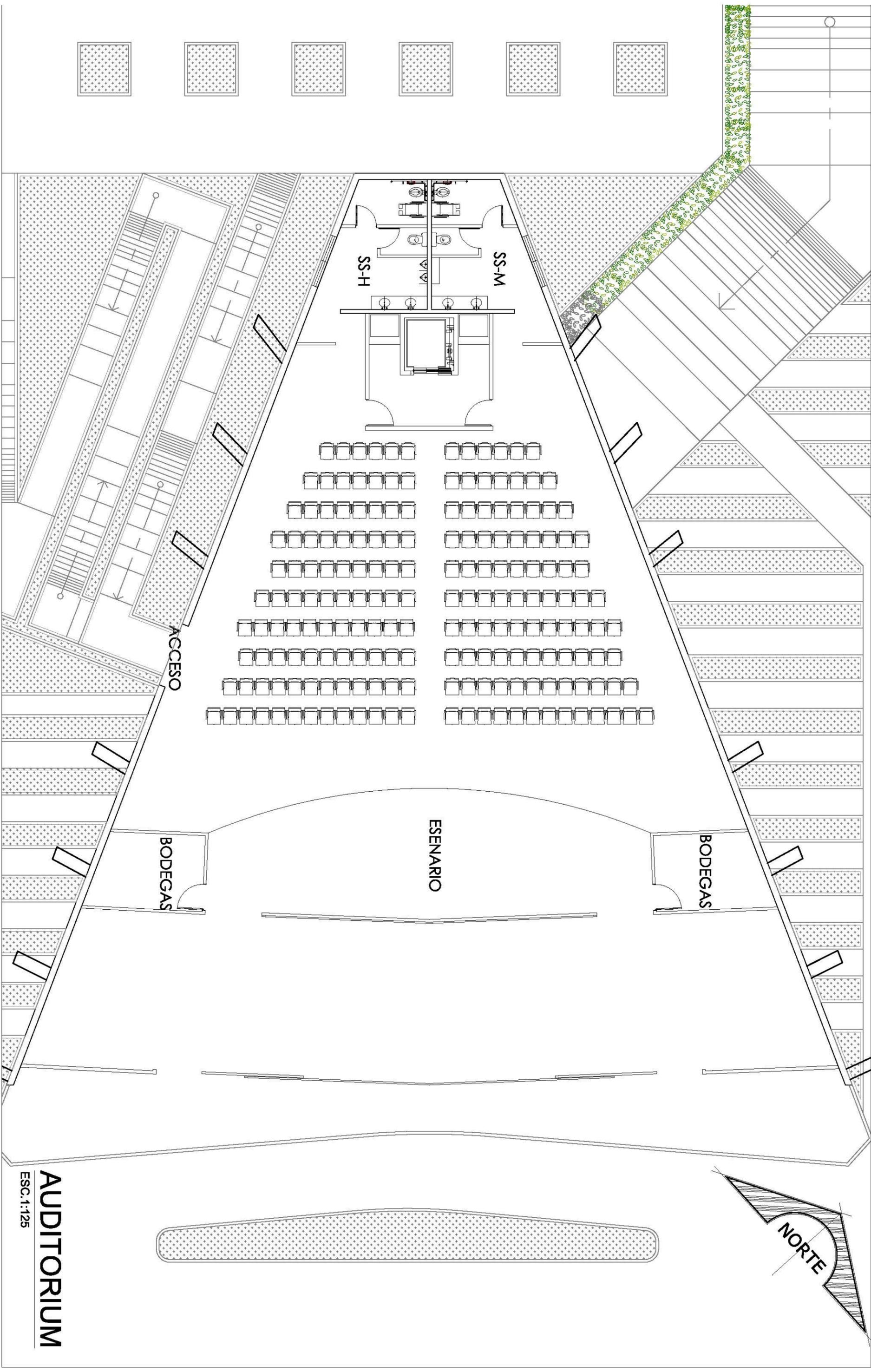
## CORTE DE APARTAMENTOS

ESC.1:125



# PLANTA ARQ. DE RESTAURANTE

ESC. 1:200



NORTE

# AUDITORIUM

ESC.1:125

**Elevación del Restaurante y del Salón de Usos Múltiples**

*Ilustración 4:* Elevación Poniente del Restaurante y del Salón de Usos Múltiples. Fuente: elaboración propia.



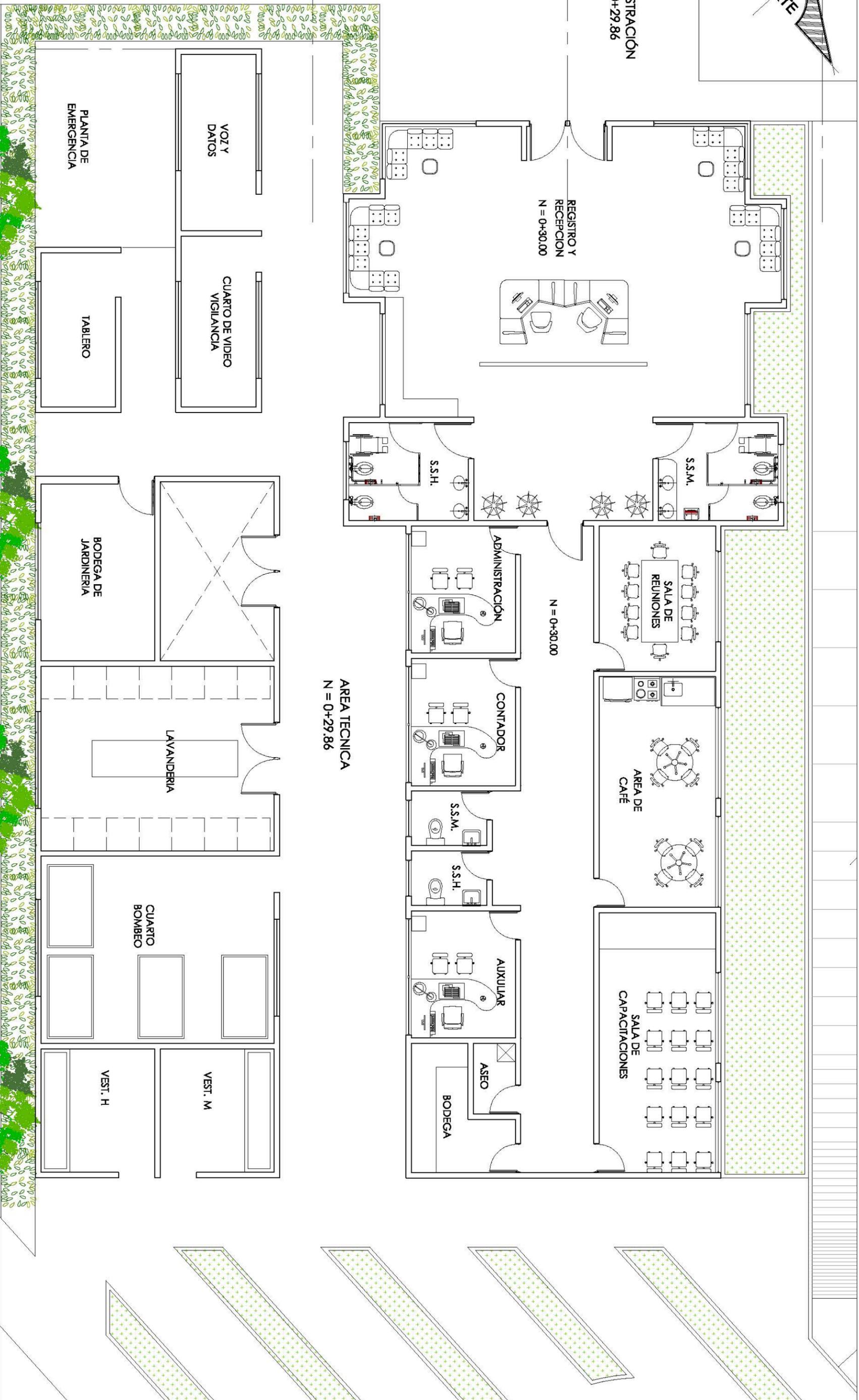
NORTE

ADMINISTRACIÓN  
N = 0+29.86

REGISTRO Y  
RECEPCION  
N = 0+30.00

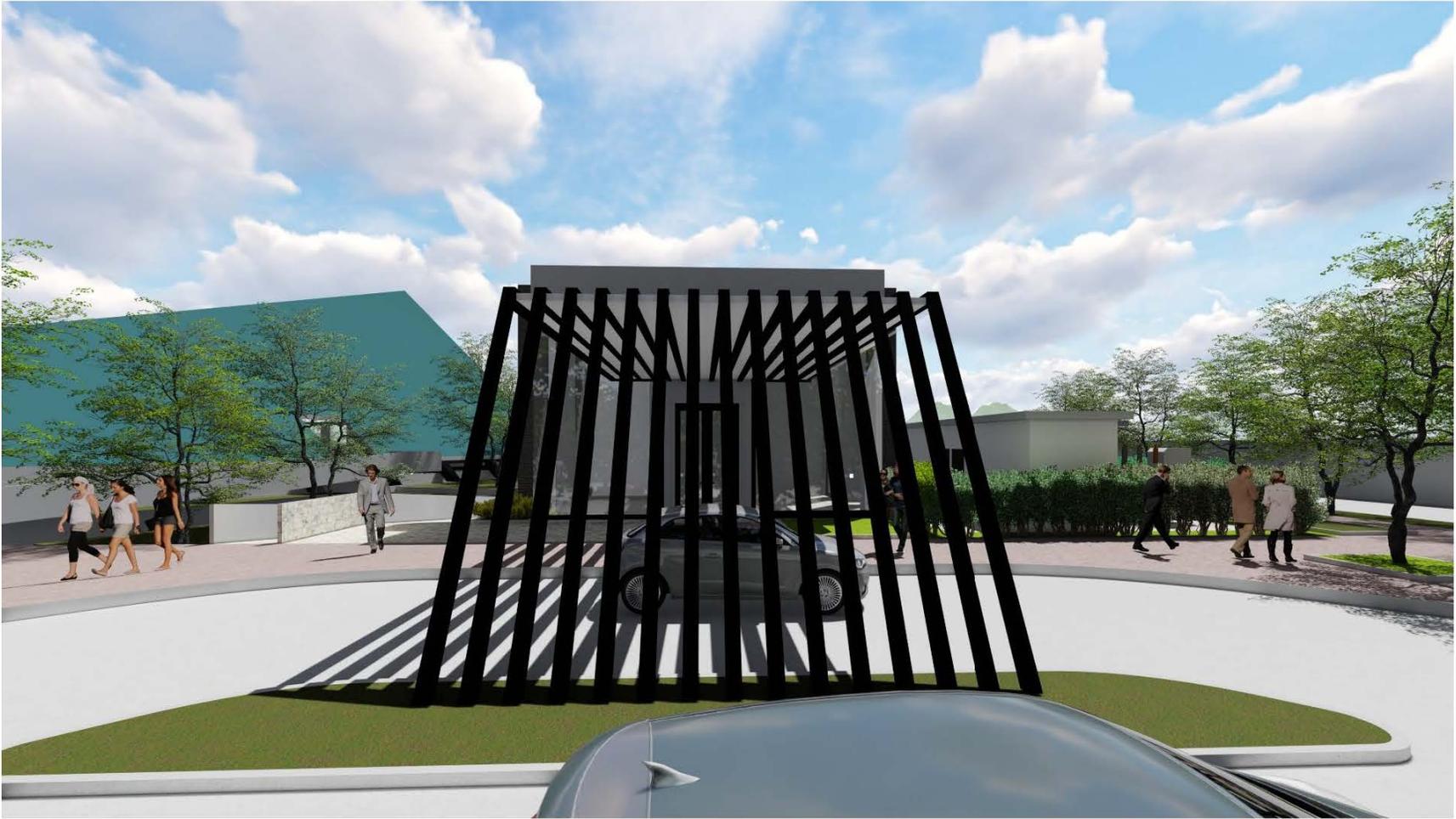
N = 0+30.00

AREA TECNICA  
N = 0+29.86



# ADMINISTRACION Y AREAS TECNICAS

ESC.1:100

**Elevación de la Administración**

*Ilustración 5: Elevación Norte de la Administración. Fuente: elaboración propia.*

# LOTES PRIVADO



## PLANTA ARQUITECTONICA DE PLAZAS

HOTEL COATEQUE

ESC. 1:250

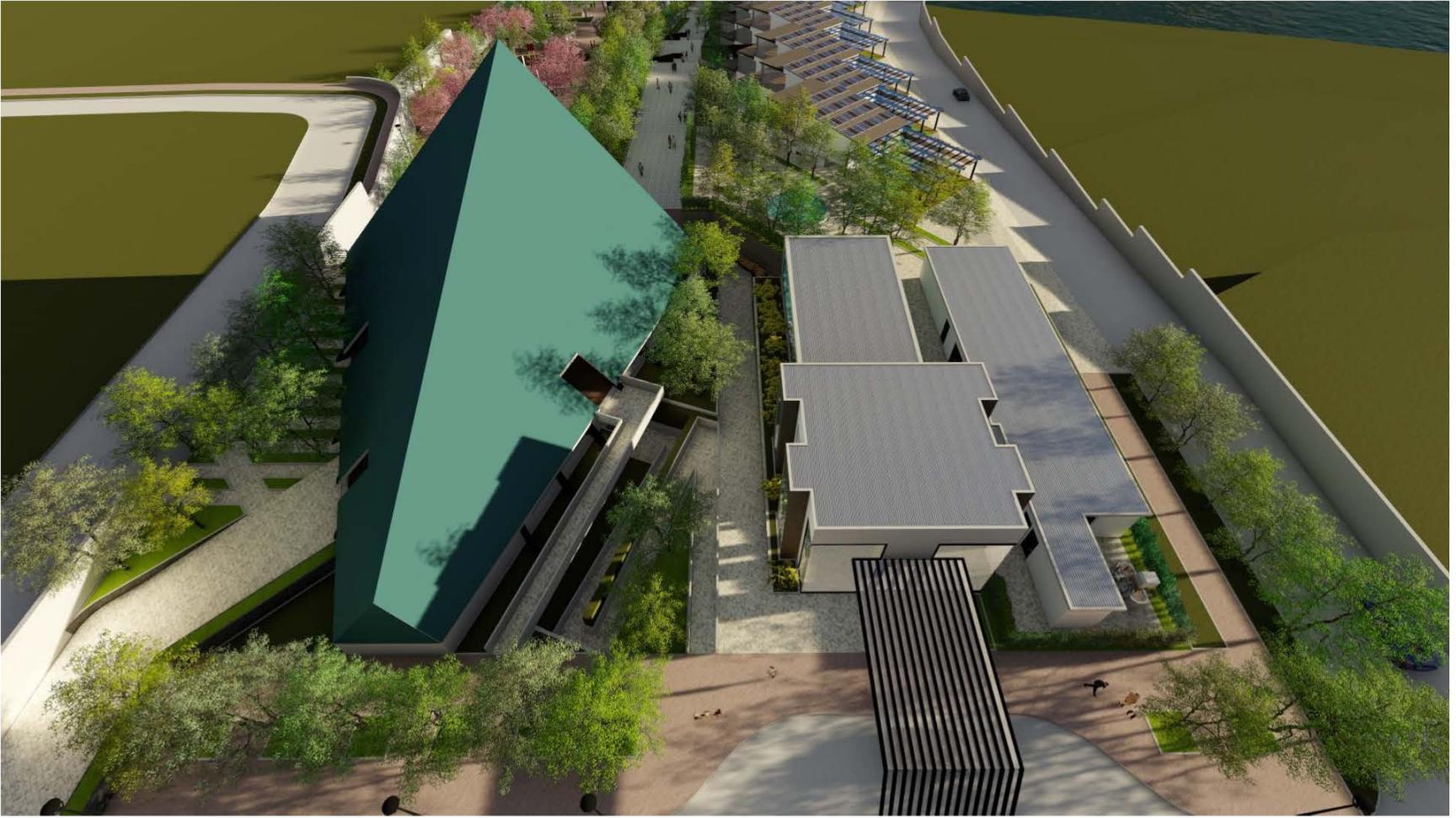
PROYECCION DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE A.N.

**Perspectivas**

*Ilustración 6:* Perspectiva de apartamentos y pasillo central. Fuente: elaboración propia.



*Ilustración 7: Perspectiva del Salón de Usos Múltiples y Restaurantes. Fuente: elaboración propia.*



*Ilustración 8:* Perspectiva del Salón de Usos Múltiples, Restaurante y Administración. Fuente: elaboración propia.



*Ilustración 9: Perspectiva de la Administración. Fuente: elaboración propia.*



*Ilustración 10:* Perspectiva de Plaza y zona de juegos infantiles. Fuente: elaboración propia.



*Ilustración 11:* Perspectiva de área de piscina (1). Fuente: elaboración propia.



*Ilustración 12: Perspectiva de área de piscina (2). Fuente: elaboración propia.*



*Ilustración 13: Perspectiva de Plaza y locales comerciales. Fuente: elaboración propia.*



*Ilustración 14:* Perspectiva de la Plaza y las áreas de contemplación. Fuente: elaboración propia.



*Ilustración 15:* Perspectiva del muelle. Fuente: elaboración propia.



*Ilustración 16:* Perspectiva del malecón. Fuente: elaboración propia



*Ilustración 17: Vista del Restaurante y Salón de Usos Múltiples al lago (1). Fuente: elaboración propia.*



*Ilustración 18: Vista del Restaurante y Salón de Usos Múltiples al lago (1). Fuente: elaboración propia.*

## Capítulo 7

### Memoria descriptiva

#### Criterios para el diseño de obras exteriores

##### Plaza principal.

###### *Criterios de diseño arquitectónico.*

1. La plaza está distribuida por medio de cinco terrazas, las cuales ofrecen diversas actividades que pueden realizar los usuarios, tales como contemplar, relajarse, entretenimiento, comer, jugar.
2. Para las circulaciones peatonales se han distribuido rampas que comunican cada una de las terrazas que conforman la plaza, de manera que los usuarios puedan disfrutar del recorrido dentro de ella.
3. La plaza posee elementos paisajísticos tales como fuentes, jardineras en formas de abanicos que enlazan con el concepto de diseño, que consiste en la implementación de forma con ángulos irregulares y vegetación.

###### *Materiales.*



##### **Pisos**

Jardín multicolor  
(FERCO, 2017a)



##### **Pasamanos, rampa y fuentes**

Bloque de concreto de 10x20x40 cm  
(Blokítubos, 2017)



##### **Colores**

Paleta de colores  
(Sherwin Williams, s.f.)

**Equipamiento urbano.**

Banca de madera sobre base de concreto con dimensiones de 1.50X0.50 m.

(Facho Dede, 2013)



Basurero de acero inoxidable con simulación de madera

(ArchiExpo.es, 2017)



Luminaria de concreto tipo balizas.

(Construnuario, 2017b)



Luminaria de exterior de aluminio con difusor de policarbonato.

(M&M, Iluminación y Diseño, s.f.)



Juegos infantiles de plástico *maderplast*, en colores vivos.

(Maderplast, 2016)

## Caminamientos, calles y aceras.

### *Criterios de diseño arquitectónico.*

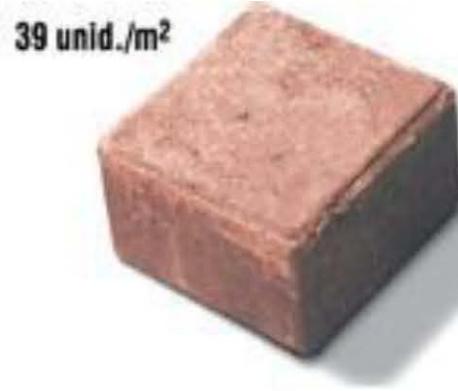
1. A lo largo del recorrido, se han distribuido escaleras y rampas con un 10% de pendiente para facilitar la circulación de los visitantes.
2. Las aceras del anteproyecto arquitectónico serán adoquinadas.

### *Materiales.*



Adoquín con textura ecológica.

(PREFASA, 2016)



Adoquín de concreto con dimensiones de 0.15x5.8x15.5, color adobe.

(Grupo Saltex, S.A. de C.V., 2017)



Concreto tipo acera.

(Holcim El Salvador, 2015)

**Equipamiento urbano.**

Basurero de acero inoxidable con simulación de madera.

(ArchiExpo.es, 2017)



Luminaria de concreto tipo balizas.

(Construnuario, 2017b)



Luminaria de exterior de aluminio con difusor de policarbonato.

(M&M, Iluminación y Diseño, s.f.)



Grama San Agustín para zonas verdes y taludes.

(Grupo Yeyi, s.f.)

**Apartamento.*****Criterios de diseño arquitectónico.***

Los apartamentos se clasifican en dos: apartamentos dobles y apartamento sencillos. Cada apartamento cuenta con su sala, comedor, cocina, un baño, una terraza y un parqueo con capacidad de dos vehículos por apartamento.

***Materiales.*****Paredes**

Bloque de concreto de 15x20x40 cm.  
(Blokítubos, 2017)

**Ventanas**

Ventana corrediza de aluminio  
europea de PVC  
(Solaire, 2017a)

**Puertas**

Puerta de madera maciza  
(Archiproducts, 2017)



### Techo

Teja asfáltica tipo *timber blend*

(CONSTRUMART, s.f.)



### Aislante para techo

Aislamiento térmico.

(Mundo Seco, s.f.)



### Piso

Piso de porcelanato con textura de madera

(FERCO, 2017b)



### Techo para terraza

Techo para terraza de policarbonato.

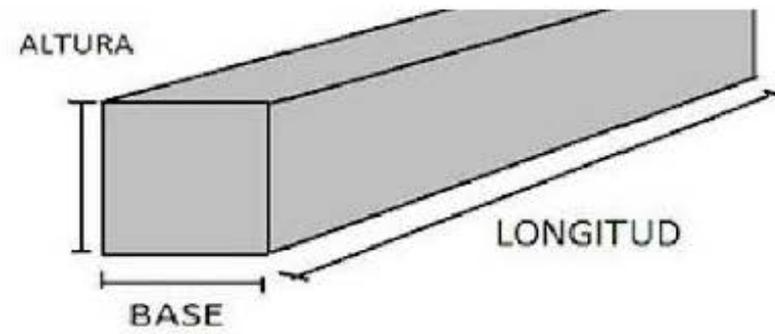
(PIXELMARI.COM, 2015)



### Estructura para cubierta del techo

Polín C de 4\*2 y tubo estructural cuadrado chapa 14 de 4"

(Almacenes Vidri, 2017a)

**Criterios estructurales.****Columna de concreto**

Columnas de concreto de 0.40\*0.40.

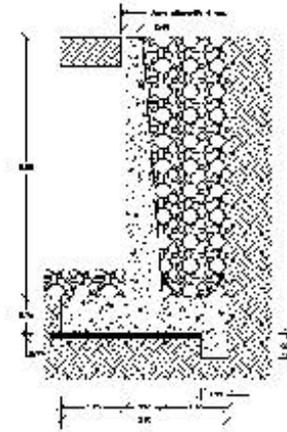
(superdelfin8, 2013)



**Galvadeck**

**Losa Galvadeck**

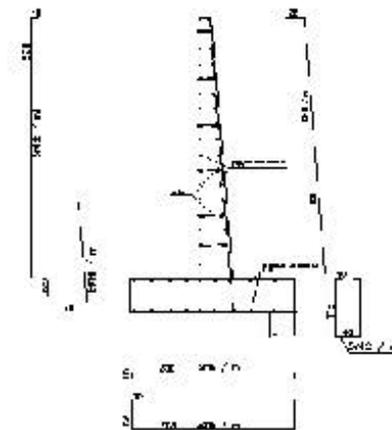
(Aceros Mexicanos,  
2016)



DETALLE DE MURO

**Muro de retención.**

(Portabloques.com, 2013)



ARMADO DE MURO

**Luces y tomacorrientes.**

**Lámpara de techo con foco LED**

(Construnario, 2017a)



**Ojos de buey de LED empotrado de 5w.**

(La Web del Led, 2016)



**Focos LED.**

(Koninklijke Philips N.V., 2017)



**Interruptor**

(ArchiExpo.it, 2017)



**Tomacorriente 110 v**

(Mercado Libre Venezuela, 2017)



**Dimmer rotativo**

(GHG Supply Index, 2017)

## Administración.

### *Criterios de diseño arquitectónico.*

La Administración está compuesta por una recepción con doble altura y techo parapetado. El área administrativa cuenta con tres oficinas, sala de reuniones para diez personas y un salón de capacitación. Posee cuatro baños dos en el área de administrativa y dos en la recepción.

### *Materiales.*



#### **Paredes**

Bloque de concreto de 15x20x40 cm, repelladas y afinas con dos manos de pintura.

(Blokítubos, 2017)



#### **Ventanas**

Ventana corrediza de aluminio europea de PVC.

(Solaire, 2017a)



#### **Puertas**

Puerta de madera maciza

(Archiproducts, 2017)



#### **Divisiones de tablarroca**

Divisiones con tablarroca para el área de oficinas.

(Almacenes Vidri, 2017e)



#### **Puerta de vidrio**

Puerta de vidrio de doble acción con resistencia al choque mecánico.

(Solaire, 2017b)



### **Pisos**

Piso de porcelanato con simulación de madera.

(FERCO, 2017b)

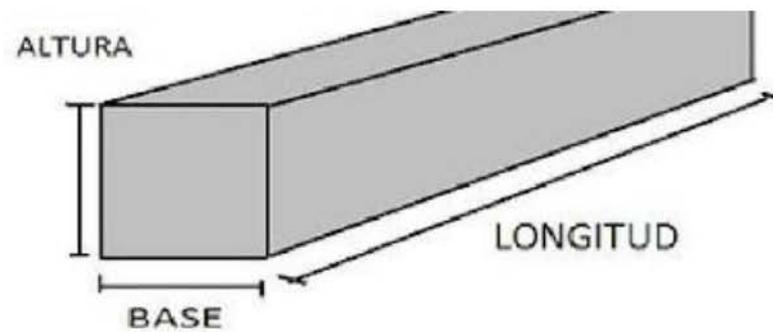


### **Azulejos para baños**

Azulejos en colores grises de 20x40 cm.

(Mila, 2015)

### ***Criterios estructurales.***



### **Columna de concreto**

Columnas de concreto de 0.40\*0.40.

(superdelfin8, 2013)

**Crerios eléctricos.**

**Lámpara de techo con foco LED**

(Construnario, 2017a)



**Ojos de buey de LED empotrado de 5w.**

(La Web del Led, 2016)



**Focos LED.**

(Koninklijke Philips N.V., 2017)



**Interruptor**

(ArchiExpo.it, 2017)



**Tomacorriente 110 v**

(Mercado Libre Venezuela, 2017)



**Dimer rotativo**

(GHG Supply Index, 2017)

***Criterios hidráulicos.***

**Tuberías de agua potable** de  $\frac{3}{4}$ " y  $\frac{1}{2}$ "

(Almacenes Vidrí, 2017b)



**Tuberías de aguas negras** de diámetros de 3" y 4"

(Almacenes Vidrí, 2017c)



**Tuberías de agua lluvia** para las bajadas de 6" y para la red general de 8".

(Almacenes Vidrí, 2017d)

***Criterio mecánico.*****Aire Acondicionado**

Aire Acondicionado VRF

(Nergiza, 2017)

**Restaurante y salón de usos múltiples.*****Criterios de diseño arquitectónico.***

El restaurante y el salón de usos múltiples estarán integrado en una misma estructura para poder de esta manera tener un mejor aprovechamiento del terreno y de esta forma poder ganar más área verde para poder crear paisajismo y áreas recreativas, para poder acceder al restaurante será por medio de rampas con su diez por ciento de pendiente, el salón de usos de usos múltiples estará conectado por medio de ascensor.

**Paredes**

Bloque de concreto de 15x20x40 cm, repelladas y afinas con dos manos de pintura.

(Blokитubos, 2017)

**Ventanas**

Ventana corrediza de aluminio europea de PVC.

(Solaire, 2017a)

**Puertas**

Puerta de madera maciza

(Archiproducts, 2017)



**Muro cortina** con vidrio templado de grosor de 0.10 cm.

(Juan Mariño, S.L., s.f.)



**Puerta de vidrio**

Puerta de vidrio de doble acción con resistencia al choque mecánico.

(Solaire, 2017b)



**Techo**

Techo de losa de grosor de 0.7 cm reticulado

(ECONSA, s.f.)



### Pisos

Piso de porcelanato con simulación de madera.

(FERCO, 2017b)



### Azulejos para baños

Azulejos en colores grises de 20x40 cm.

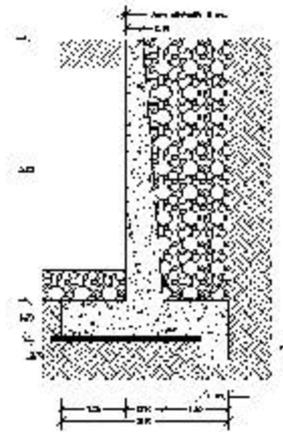
(Mila, 2015)

### *Crterios estructurales.*



### Losa Galvadeck

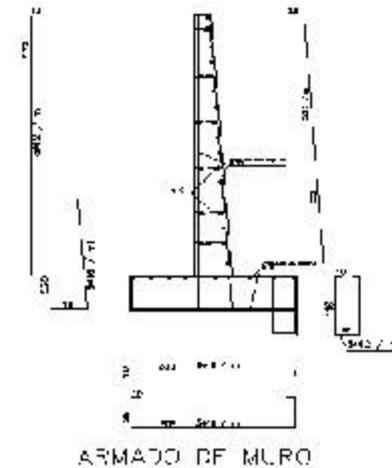
(Aceros Mexicanos, 2016)



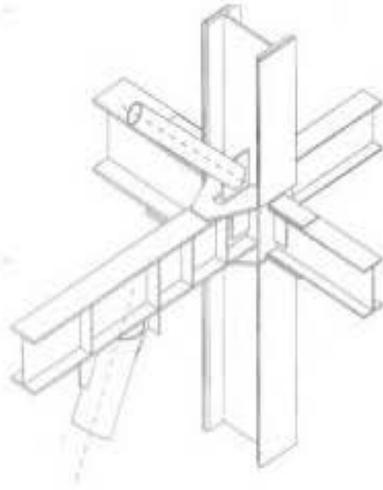
DETALLE DE MURO

### Muro de retención

(Portalbloques.com, 2013)



ARMADO DE MURO



**Columnas metálicas, perfil W**

(Soto Rodríguez, 2016)

***Luces y tomacorrientes.***



**Lámpara de techo con foco LED**

(Construnario, 2017a)



**Ojos de buey de LED empotrado de 5w.**

(La Web del Led, 2016)



**Focos LED.**

(Koninklijke Philips N.V., 2017)



**Interruptor**

(ArchiExpo.it, 2017)



**Tomacorriente 110 v**

(Mercado Libre Venezuela, 2017)



**Dimmer rotativo**

(GHG Supply Index, 2017)

*Crterios hidráulicos.*



**Tuberías de agua potable** de  $\frac{3}{4}$ " y  $\frac{1}{2}$ "

(Almacenes Vidri, 2017b)



**Tuberías de aguas negras** de diámetros de 3" y 4"

(Almacenes Vidri, 2017c)



**Tuberías de agua lluvia** para las bajadas de 6" y para la red general de 8".

(Almacenes Vidri, 2017d)

## Muelle y malecón.

### *Criterios de diseño arquitectónico.*

El muelle y el malecón está separado en dos zonas con áreas de mesas para que los usuarios puedan disfrutar de bocadillos y apreciar la impresionante vista al lago de Coatepeque, el tipo de madera para el muelle será madera de conacaste curada y barnizada para su mayor durabilidad.

### *Materiales.*

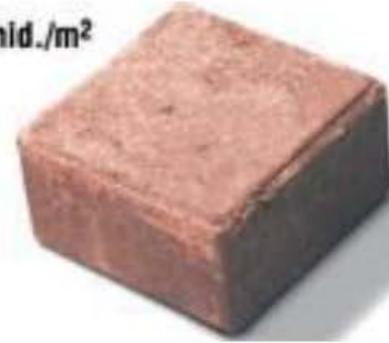


#### **Madera**

Madera de conacaste tratada a presión de 0.3 0x 0.30 pintada y sellada.

(Aserradero "El Retorno", 2015)

39 unid./m<sup>2</sup>



#### **Piso para el malecón**

Adoquín de concreto con dimensiones de 0.15x5.8x15.5, color adobe.

(Grupo Saltex, S.A. de C.V., 2017)



#### **Techo**

Teja asfáltica tipo *timber blend*

(CONSTRUMART, s.f.)

**Equipamiento urbano.**

Basurero de acero inoxidable con simulación de madera.

(ArchiExpo.es, 2017)



Luminaria de concreto tipo balizas.

(Construuario, 2017b)



Luminaria de exterior de aluminio con difusor de policarbonato

(M&M, Iluminación y Diseño, s.f.)

**Criterios estructurales.****Columnas y vigas**

Columnas de conacaste tratadas a presión de 0.30 x 0.30 pintada y sellada.

(Aserradero "El Retorno", 2015)

**Luces.****Lámparas**

Lámpara de techo de fibras naturales.

(Marta Perina Cesteria, 2013)

**Focos LED**

(Koninklijke Philips N.V.,  
2017)

## **Conclusión**

A través de la investigación se ha visto la gran necesidad de nuevos y mejores proyectos con atractivos turístico, que sean más accesibles económicamente para el público en general y que estos cuenten con sistemas que ayuden al medio ambiente, ya que, en la actualidad, la mayoría de proyectos existentes solamente consumen los recursos naturales existente y producen contaminación medio ambiental en el entorno. Por ello, mediante esta propuesta de anteproyecto arquitectónico se busca un funcionamiento más integral y que no genere un impacto ambiental negativo.

## Referencias

- Aceros Mexicanos. (2016). *Aprende más sobre las láminas de Aceros Mexicanos: Aceros Mexicanos* [Imagen en línea]. Recuperado de <http://acerosmexicanos.mx/blog/aprende-mas-sobre-la-lamina-zintro/>
- Almacenes Vidrí. (2017a). *Polines. Vidrí* [Imagen en línea]. Recuperado de <https://www.vidri.com.sv/tienda/POL%C3%8DN--PULGADASC-PULGADAS-4X2-PULGADAS-CHAPA-14/p/20557>
- Almacenes Vidrí. (2017b). *Tubo PVC 63 drenaje 4". Vidrí* [Imagen en línea]. Recuperado de <https://www.vidri.com.sv/tienda/TUBO-PVC-63-DRENAJE-4-PULGADAS/p/13595>
- Almacenes Vidrí. (2017c). *Tubo PVC 100 PSI 4". Vidrí*. Recuperado de <https://www.vidri.com.sv/tienda/TUBO-PVC-100-PSI-4-PULGADAS/p/15472>
- Almacenes Vidrí. (2017d). *Tubo PVC 100 PSI 6". Vidrí* [Imagen en línea]. Recuperado de <https://www.vidri.com.sv/tienda/TUBO-PVC-100-PSI-6-PULGADAS/p/15473>
- Almacenes Vidrí. (2017e). *Tablaroca de 12mm y 4x8 pies. Vidrí* [Imagen en línea]. Recuperado de <https://www.vidri.com.sv/tienda/TABLAROCA-DE-12MM-Y-4X8-PIES/p/29097>
- ArchiExpo.es. (2017). *Productos: Cubo de basura público / de acero inoxidable / de acero galvanizado / de madera. ArchiExpo, el salón online de la arquitectura y el diseño* [Imagen en línea]. Recuperado de <http://www.archiexpo.es/prod/mmcite-1-as/product-63740-1257265.html>
- ArchiExpo.it. (2017). *Allumia Touch Series. ArchiExpo, il salone onlien dell'Arcitettura e del Design diventa espositore* [Imagen en línea]. Recuperado de <http://www.archiexpo.it/prod/ave/product-61669-1575927.html>
- Archiproducts. (2017). *GAVISIO | Purta de wengé. Archiproducts* [Imagen en línea]. Recuperado de [http://www.archiproducts.com/es/productos/garofoli/puerta-batiente-de-madera-maciza-gavisio-puerta-de-wenge\\_147050](http://www.archiproducts.com/es/productos/garofoli/puerta-batiente-de-madera-maciza-gavisio-puerta-de-wenge_147050)
- Aserradero "El Retorno". (2015). *Productos. Aserradero "El Retorno"* [Imagen en línea]. Recuperado de <http://www.aserraderoelretorno.com/productos.html>
- Blokitubos. (2017). *Productos. Blokitubos* [Imagen en línea]. Recuperado de <http://blokitubos.com/productos.html>

Chávez, M. (2011). *Mapeo de los destinos turísticos de montaña y acuáticos dentro de la cadena turística en el lago de Coatepeque y*

*casco urbano y diseño de estrategia que facilite un proceso de desarrollo económico articulado entre los actores y generar beneficios mutuos con impacto directo en la generación de ingresos empleo y desarrollo a nivel local y establecer alianzas con instituciones privadas y gobierno central, en el municipio de El Congo departamento de Santa Ana [Documento digital].* Alcaldía Municipal de el Congo.

CONAMYPE. (2015). *MITUR reconoce al Lago Coatepeque y Volcán Ilamatepec como maravillas del mundo.* CONAMYPE.

Recuperado de <https://www.conamype.gob.sv/?p=1935>

CONSTRUMART. (s.f.). *Teja asfáltica Ct-20 timber blend.* CONSTRUMART [Imagen en línea]. Recuperado

de <https://www.construmart.cl/tiendaonline/webapp/123-799-1197/teja-asfaltica-ct-20-timber-blend/6563>

Construmática. (s.f.). *Construpedia, Confort términco.* Construmática. Recuperado de

[http://www.construmatica.com/construpedia/Confort\\_T%C3%A9rmico](http://www.construmatica.com/construpedia/Confort_T%C3%A9rmico)

Construnario. (2017a). *Circ de Leds-C4, colgante de diseño con led.* Construnario [Imagen en línea]. Recuperado de

<http://www.construnario.com/notiweb/38277/circ-de-leds-c4-colgante-de-diseno-con-led#>

Construnario. (2017b). *Iluminación exterior, balizas.* Construnario [Imagen en línea]. Recuperado de

<http://www.construnario.com/catalogo/lamp-sa/productos>

Depuradoras de Aguas. (s.f.). *Reutilización de aguas pluviales.* *DepuradorasdeAguas.es* [Imagen en línea]. Recuperado de

[www.depuradorasdeaguas.es/Reutilizacion-Aguas-Pluviales](http://www.depuradorasdeaguas.es/Reutilizacion-Aguas-Pluviales)

Diario1 (5 de noviembre de 2013). El Salvador gana segundo lugar en concurso “Octava maravilla del mundo”. *Diario1.com.*

Recuperado de <http://diario1.com/nacionales/2013/11/el-salvador-gana-segundo-lugar-en-concurso-octava-maravilla-del-mundo/>

ECONSA. (s.f.). *Viguetas pretensadas y bovedillas. Losas/Plafones.* ECONSA [Imagen en línea]. Recuperado de

<http://econsa.org/viguetas-bovedillas-para-losas-plafones-el-salvador/>

Facho Dede, A. (2013). *Plazoleta San Pablo.* *HABITAR, Ambiente + Arquitectura + Ciudad* [Imagen en línea]. Recuperado de

<https://habitar-arq.blogspot.com/2013/07/>

FAO. (2011). Colección Buenas Prácticas Barreras Vivas [Documento en línea]. Recuperado de

<http://coin.fao.org/coin-static/cms/media/10/13195641664990/barrerasfinal.pdf>

FERCO. (2017a). *Jardín multicolor 32.5 x 49.5. FERCO* [Imagen en línea]. Recuperado de

[http://www.ferco.com.gt/detalle\\_producto/?code=014873](http://www.ferco.com.gt/detalle_producto/?code=014873)

FERCO. (2017b). *Central Park 11 x 120 RET. FERCO* [Imagen en línea]. Recuperado de

[http://www.ferco.com.gt/detalle\\_producto/?code=022159](http://www.ferco.com.gt/detalle_producto/?code=022159)

FotoNostra. (s.f.). Armonía. En *Diccionario de fotografía y diseño, letra A. Fotonostra*. Recuperado de

<http://www.fotonostra.com/glosario/armonia.htm>

Fundación Coatepeque. (2015a). *Limpieza de las calles del lago, Actividades. Fundación Coatepeque* [Imagen en línea]. Recuperado

de <http://www.fundacoatepeque.com/blog/#!/limpieza-de-las-calles-del-lago/>

Fundación Coatepeque. (2015b). *Trabajemos por un lago más limpio, Actividades. Fundación Coatepeque* [Imagen en línea].

Recuperado de <http://www.fundacoatepeque.com/blog/#!/trabajemos-por-un-lago-mas-limpio/>

Fundación Coatepeque. (s.f.). *Inicio. Fundación Coatepeque* [Imagen en línea]. Recuperado de

<http://www.fundacoatepeque.com/lago-de-coatepeque/>

Fundación Wikimedia. (2015). Asoleamiento. *Wikipedia, la enciclopedia libre*. Recuperado de

<https://es.wikipedia.org/wiki/Asoleamiento>

Fundación Wikimedia. (2016). Sistema de captación de agua de lluvias. *Wikipedia, la enciclopedia libre*.

Recuperado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_de\\_captaci%C3%B3n\\_de\\_agua\\_de\\_lluvias](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_captaci%C3%B3n_de_agua_de_lluvias)

Fundación Wikimedia. (22 de junio de 2017a). *Lago de Coatepeque. Wikipedia, la enciclopedia libre*. Recuperado de

[https://es.wikipedia.org/wiki/Lago\\_de\\_Coatepeque](https://es.wikipedia.org/wiki/Lago_de_Coatepeque)

Fundación Wikimedia. (24 de abril de 2017b). *El Congo. Wikipedia, la enciclopedia libre*. Recuperado de

[https://es.wikipedia.org/wiki/El\\_Congo](https://es.wikipedia.org/wiki/El_Congo)

Fundación Wikimedia. (2017c). *Terminalia catappa. Wikipedia, la enciclopedia libre* [Imagen en línea]. Recuperado de

[https://es.wikipedia.org/wiki/Terminalia\\_catappa](https://es.wikipedia.org/wiki/Terminalia_catappa)

Fundación Wikimedia. (2017d). *Codiaeum variegatum*. *Wikipedia, la enciclopedia libre* [Imagen en línea]. Recuperado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Codiaeum\\_variegatum](https://es.wikipedia.org/wiki/Codiaeum_variegatum)

Fundación Wikimedia. (2017e). *Mangifera indica*. *Wikipedia, la enciclopedia libre* [Imagen en línea]. Recuperado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Mangifera\\_indica](https://es.wikipedia.org/wiki/Mangifera_indica)

Fundación Wikimedia. (2017f). *Coffea arabica*. *Wikipedia, la enciclopedia libre* [Imagen en línea]. Recuperado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Coffea\\_arabica](https://es.wikipedia.org/wiki/Coffea_arabica)

Fundación Wikimedia. (2017g). *Citrus x sinensis*. *Wikipedia, la enciclopedia libre* [Imagen en línea]. Recuperado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Citrus\\_%C3%97\\_sinensis](https://es.wikipedia.org/wiki/Citrus_%C3%97_sinensis)

Fundación Wikimedia. (2017h). *Citrus x aurantifolia*. *Wikipedia, la enciclopedia libre* [Imagen en línea]. Recuperado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Citrus\\_%C3%97\\_aurantifolia](https://es.wikipedia.org/wiki/Citrus_%C3%97_aurantifolia)

Fundación Wikimedia. (2017i). *Cordia alba*. *Wikipedia, la enciclopedia libre* [Imagen en línea]. Recuperado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Cordia\\_alba](https://es.wikipedia.org/wiki/Cordia_alba)

Fundación Wikimedia. (2017j). *Cymbopogon citratus*. *Wikipedia, la enciclopedia libre* [Imagen en línea]. Recuperado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Cymbopogon\\_citratus](https://es.wikipedia.org/wiki/Cymbopogon_citratus)

Fundación Wikimedia. (2017k). *Bougainvillea spectabilis*. *Wikipedia, la enciclopedia libre* [Imagen en línea]. Recuperado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Bougainvillea\\_spectabilis](https://es.wikipedia.org/wiki/Bougainvillea_spectabilis)

Fundación Wikimedia. (2017m). Biodiversidad. *Wikipedia, la enciclopedia libre*. Recuperado de <https://es.wikipedia.org/wiki/Biodiversidad>

Fundación Wikimedia. (2017n). Kayak. *Wikipedia, la enciclopedia libre*. Recuperado de <https://es.wikipedia.org/wiki/Kayak>

Fundación Wikimedia. (2017ñ). Cohesión social. *Wikipedia, la enciclopedia libre*. Recuperado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Cohesi%C3%B3n\\_social](https://es.wikipedia.org/wiki/Cohesi%C3%B3n_social)

Fundación Wikimedia. (2017o). Diseño arquitectónico. *Wikipedia, la enciclopedia libre*. Recuperado de

[https://es.m.wikipedia.org/Diseño\\_arquitectónico](https://es.m.wikipedia.org/Diseño_arquitectónico)

Fundación Wikimedia. (2017p). Equinoccio. *Wikipedia, la enciclopedia libre*. Recuperado de

<https://es.m.wikipedia.org/wiki/Equinoccio>

Fundación Wikimedia. (2017q). Fosa séptica. *Wikipedia, la enciclopedia libre*. Recuperado de

[https://es.wikipedia.org/wiki/Fosa\\_s%C3%A9ptica](https://es.wikipedia.org/wiki/Fosa_s%C3%A9ptica)

Fundación Wikimedia. (2017r). Flyboard. *Wikipedia, la enciclopedia libre*. Recuperado de

<https://es.wikipedia.org/wiki/Flyboard>

Fundación Wikimedia. (2017s). Vientos Preponderantes. *Wikipedia, la enciclopedia libre*. Recuperado de

[https://es.wikipedia.org/wiki/Vientos\\_preponderantes](https://es.wikipedia.org/wiki/Vientos_preponderantes)

GHG Supply Index. (2017). *Material eléctrico. GHG Supply Index* [Imagen en línea]. Recuperado de [http://ghg.mx/dimer-y-sensores-](http://ghg.mx/dimer-y-sensores-rotativo-127v-pza-gris-l-tech-500-1-modulos-livinglight.html)

[rotativo-127v-pza-gris-l-tech-500-1-modulos-livinglight.html](http://ghg.mx/dimer-y-sensores-rotativo-127v-pza-gris-l-tech-500-1-modulos-livinglight.html)

Google Earth. (s.f.). *Google Earth* [Imagen en línea]. Recuperado de <https://earth.google.com/web/>

Grupo Saltex, S.A. de C.V. (2017). *Allbiz, Centro Internacional de comercio electrónico* [Imagen en línea]. Recuperado de

<https://1235-sv.all.biz/adoqun-cuadrado-de-concreto-g1795>

Grupo Yeyi. (s.f.). *Xochicali* [Imagen en línea]. Recuperado de [www.xochicali.com](http://www.xochicali.com)

Hernández, M. (2016). Faltan estudios sobre contaminación del lago de Coatepeque [Imagen en línea]. Recuperado

de <http://www.elsalvador.com/noticias/nacional/202868/faltan-estudios-sobre-contaminacion-del-lago-de-coatepeque/>

Holcim El Salvador. (2015). *Concreto convencional. Holcim El Salvador* [Imagen en línea]. Recuperado de

<http://www.holcim.com/sv/productos-y-servicios/productos/concretos.html>

Hoteles.com El Salvador. (s.f.). *Cardedeu Residence* [Imagen en línea]. Recuperado de [https://www.hoteles.com/ho590489/cardedeu-](https://www.hoteles.com/ho590489/cardedeu-residence-santa-ana-el-salvador/?pos=HCOM_LATAM&locale=es_SV)

[residence-santa-ana-el-salvador/?pos=HCOM\\_LATAM&locale=es\\_SV](https://www.hoteles.com/ho590489/cardedeu-residence-santa-ana-el-salvador/?pos=HCOM_LATAM&locale=es_SV)

InfoGuía El Salvador. (2017). *Quinta El Faro* [Imagen en línea]. Recuperado de

<http://infoguiaelsalvador.com/empresas/quinta-el-faro/>

- Juan Mariño, S.L. (s.f.). *Muro cortina (Muros de cristal para pequeñas fachadas)*. Juan Mariño [Imagen en línea]. Recuperado de <http://www.ventanashuescajmr.es/otros-productos/muros-acristalados/muro-cortina-muros-de-cristal-para-pequenas-fachadas.html>
- Koninklijke Philips N.V. (2017). *Elige un foco. Philips* [Imagen en línea]. Recuperado de <http://www.philips.com.mx/c-p/046677431679/led-bombilla>
- La Web del Led. (2016). *Ojo de buey de leds empotrado 5W luz cálida*. La Web del Led [Imagen en línea]. Recuperado de <http://www.lawebdelled.com/tienda/venta-ojo-de-buey-led/172-ojo-de-buey-de-leds-empotrado-6w.html>
- M&M, Iluminación y Diseño. (s.f.). *CÓDIGO EF001. M&M, Iluminación y Diseño* [Imagen en línea]. Recuperado de [http://iluminacionlm.com.ar/producto\\_codigo-ef001\\_38.html](http://iluminacionlm.com.ar/producto_codigo-ef001_38.html)
- Maderplast. (2016). *Maderplast* [Imagen en línea]. Recuperado de [www.maderplast.com](http://www.maderplast.com)
- Marta Penina Cesteria. (2013). *Colección de lámparas KALIDA - Proyectos personalizados*. Marta Penina Cesteria [Imagen en línea]. Recuperado de <http://martapeninacesteria.blogspot.com/2013/09/nova-colleccio-de-lampares-kalida.html>
- Mercado Libre Venezuela. (2017). *Tomacorriente Doble Plata Igoto Tipo Bticino, Somos Tienda*. Mercado Libre [Imagen en línea]. Recuperado de [http://articulo.mercadolibre.com.ve/MLV-464783678-tomacorriente-doble-plata-igoto-tipo-bticino-somos-tienda-\\_JM](http://articulo.mercadolibre.com.ve/MLV-464783678-tomacorriente-doble-plata-igoto-tipo-bticino-somos-tienda-_JM)
- Mila. (2015). *Microcemento baños – la nueva moda en revestimientos*. Casa & Diseño [Imagen en línea]. Recuperado de <https://casaydiseno.com/microcemento-banos-nueva-moda.html>
- Mundo Seco. (s.f.). *Aislaciones (Acusticas - Térmicas - Hidrófugas)*. Mundo Seco, el mundo de la construcción en seco [Imagen en línea]. Recuperado de <http://www.mundoseco.com/productos/aislaciones/>
- Municipios de El Salvador. (s.f.). *El Congo: Municipios de El Salvador*. Recuperado de <http://www.municipiosdeelsalvador.com/santa-ana/el-congo>
- Nergiza. (2017). *¿Qué es un sistema de climatización VRF? Nergiza* [Imagen en línea]. Recuperado de <https://nergiza.com/que-es-un-sistema-de-climatizacion-vrf/>
- Oficina de Turismo de El Congo. (s.f.). *Monografía Municipio El Congo*. Oficina de Turismo: Alcaldía Municipal.

- PANATEC. (s.f.). *Multicorrelador Enigma*. PANATEC, Agua & Medio Ambiente [Imagen en línea]. Recuperado de <http://www.panatec-agua.com/Multicorrelador-Enigma.php>
- PIXELMARI.COM. (2015). *Pérgolas de madera con policarbonato picture*. PIXELMARI.COM [Imagen en línea]. Recuperado de <https://pixelmari.com/pergolas-de-madera-con-policarbonato-picture/>
- Portalbloques.com. (2013). *Bloques AutoCAD de Detalles constructivos*. Portalbloques.com [Imagen en línea]. Recuperado de <http://portalbloques.com/detalles-constructivos/muro-contencion-hormigon.html>
- PREFASA. (2016). *Adoquines*. PREFASA [Imagen en línea]. Recuperado de <http://www.prefasa.com.sv/#adoquines>
- Prieto Moreno, R. (2013). *Paneles solares fotovoltaicos monocristalinos o policristalinos. ¿Sabemos cuál comprar? Blog Energías Renovables* [Imagen en línea]. Recuperado de <http://energias-renovables-y-limpias.blogspot.com/2013/04/que-panel-comprar-monocristalino-o-policristalino.html>
- Real Academia Española. (2017a). Fauna. En *Diccionario de la lengua española*. Recuperado de <http://dle.rae.es/?id=HgL5gB3>
- Real Academia Española. (2017b). Flora. En *Diccionario de la lengua española*. Recuperado de <http://dle.rae.es/?id=I6Rqk5>
- Real Academia Española. (2017c). Humedad Relativa. En *Diccionario de la lengua española*. Recuperado de <http://dle.rae.es/?id=KoBWiNL>
- Real Academia Española. (2017d). Medio Ambiente. En *Diccionario de la lengua española*. Recuperado de <http://dle.rae.es/?id=OlQ6yC8>
- Sherwin Williams. (s.f.). *White*. Sherwin Williams [Imagen en línea]. Recuperado de <http://www.sherwin-williams.com>
- Solaire. (2017a). *Ventana corrediza europea PVC 1500*. Solaire [Imagen en línea]. Recuperado de <http://www.solaire.com.sv/home.php/productos/detalle/23.html>
- Solaire. (2017b). *Puerta Deluxe*. Solaire [Imagen en línea]. Recuperado de <http://www.solaire.com.sv/home.php/productos/detalle/13.html>
- Soto Rodríguez, H. (2016). *APUNTES, Revista Dgital de Arquitectura* [Imagen en línea]. Recuperado de <http://apuntesdearquitecturadigital.blogspot.com/2016/03/tecnologia-estructural.html>

superdelfin8. (2013). *Bajada de cargas: Determinación de peso propio de una viga de concreto reforzado* [Imagen en línea]. Recuperado de <http://bajadadecargas.blogspot.com/>

TOSHIBA. (2013). *Cassette de 4 vías, 60 x 60. Toshiba, calefacción & aire acondicionado* [Imagen en línea]. Recuperado de [http://www.toshiba-aire.es/catalogos/Catalogo\\_VRF\\_2013.pdf](http://www.toshiba-aire.es/catalogos/Catalogo_VRF_2013.pdf)

Trujillo, Federico. (s.f.) *Inicio. Fundación Coatepeque* [Imagen en línea]. Recuperada el 18 de febrero de 2017, de <http://www.fundacioncoatepeque.com>

Twenergy. (2017). *Titulo* [Imagen en línea]. Obtenido de <https://twenergy.com/sostenibilidad/arquitectura-sostenible>

## **Glosario**

**ÁREAS COLINDANTES:** áreas que tienen límites comunes.

**ARMONÍA VISUAL:** "...combinación de elementos de forma equilibrada sin que ninguno predomine de forma que parezca inapropiada. Una composición o diseño armonioso provocan sensación de unidad, de que todo fluye apropiadamente y que todo está en el lugar adecuado" (FotoNostra, s.f, párr. 1).

**ARQUITECTURA SOSTENIBLE:**

La arquitectura sostenible es aquella que tiene en cuenta el medio ambiente y que valora cuando proyecta los edificios la eficiencia de los materiales y de la estructura de construcción, los procesos de edificación, el urbanismo y el impacto que los edificios tienen en la naturaleza y en la sociedad. Pretende fomentar la eficiencia energética para que esas edificaciones no generen un gasto innecesario de energía, aprovechen los recursos de su entorno para el funcionamiento de sus sistemas y no tengan ningún impacto en el medio ambiente (Twenergy, 2017, párr. 1).

**ASOLEAMIENTO:**

En Arquitectura se habla de asoleamiento o soleamiento cuando se trate de la necesidad de permitir el ingreso del sol en ambientes interiores o espacios exteriores donde se busque alcanzar el confort higrotérmico. Es un concepto utilizado por la Arquitectura bioclimática y el bioclimatismo. Para poder lograr un asoleamiento adecuado es necesario conocer de geometría solar para prever la cantidad de horas que estará asoleado un local mediante la radiación solar que pase a través de ventanas y otras superficies no opacas (Fundación Wikimedia, 2015, párr. 1).

**BARRERAS VERDES:**

La barrera viva es una práctica que ayuda a la conservación del suelo y del agua en la parcela. Las barreras vivas son cultivos que se siembran en curvas a nivel, principalmente en las laderas, con el propósito de controlar la erosión (FAO, 2011, pág. 3).

**BIODIVERSIDAD:**

La biodiversidad o diversidad biológica es, según el Convenio Internacional sobre la Diversidad Biológica, el término por el que se hace referencia a la amplia variedad de seres vivos sobre la Tierra y los patrones naturales que la conforman, resultado de miles de millones de años de evolución según procesos naturales y de la influencia creciente de las actividades del ser humano (Fundación Wikimedia, 2017m, párr. 1)

*KAYAK*: "...variedad de piragua de uno, dos o cuatro tripulantes, cuyo uso es fundamentalmente deportivo" (Fundación Wikimedia, 2017n párr. 1)

**COHESIÓN SOCIAL:**

La cohesión social designa, en sociología, el grado de consenso de los miembros de un grupo social o la percepción de pertenencia a un proyecto o situación común. Es una medida de la intensidad de la interacción social dentro del grupo; puede ser medido con un test de índices o simplemente descrito o definido para cada caso. Atenta contra la cohesión la anomia, es decir, el comportamiento no basado en normas (Fundación Wikimedia, 2017ñ, párr. 1)

**CONFORT TÉRMICO:** "El confort térmico es una sensación neutra de la persona respecto a un ambiente térmico determinado. Según la norma ISO 7730 el confort térmico 'es una condición mental en la que se expresa la satisfacción con el ambiente térmico'" (Construmática, s.f., párr. 1).

**DISEÑO ARQUITECTÓNICO:**

En la actualidad, el diseño arquitectónico debe satisfacer las necesidades de espacios habitables para el ser humano, tanto en lo estético como en lo tecnológico. Entendiendo al diseño como proceso creativo encausado hacia una meta determinada, existen ciertas bases que apoyan su desarrollo y su creatividad. Estas bases no han sido formuladas a modo de reglamento a seguirse al pie de la letra, pues se rigen por la creatividad (Fundación Wikimedia, 2017o, párr. 1).

**EQUINOCCIO:** “...son los momentos del año en los que el Sol está situado en el plano del ecuador celeste. “Ese día, y para un observador en el ecuador terrestre, el Sol alcanza el cénit...” (Fundación Wikimedia, 2017p, párr. 1).

**FAUNA:** conjunto de los animales de un país, región o medio determinados (Real Academia Española, 2017<sup>a</sup>, párr. 1).

**FOSA SÉPTICA:**

Una fosa séptica es un artilugio para el tratamiento primario de las aguas residuales domésticas. En ella se realiza la separación y transformación físico-química de la materia orgánica contenida en esas aguas. Se trata de una forma sencilla y barata de tratar las aguas residuales y está indicada (preferentemente) para zonas rurales o residencias situadas en parajes aislados y lugares donde usa letrinas de hoyo. Sin embargo, el tratamiento no es tan completo como en una estación depuradora de aguas residuales (Fundación Wikimedia, 2017q, párr. 1).

**FLYBOARD:** “El *flyboard* es un tipo de tabla aerodeslizadora que está unida mediante una manguera larga a una moto acuática, la cual hace posible conducir el *flyboard* a través del aire o el agua...” (Fundación Wikimedia, 2017r, párr. 1).

**FLORA:** Conjunto de plantas de un país o de una región (Real Academia Española, 2017b, párr. 1)

**HUMEDAD RELATIVA:** “Expresión porcentual de la cantidad de vapor de agua presente en el aire con respecto a la máxima posible para unas condiciones dadas de presión y temperatura” (Real Academia Española, 2017c párr. 2).

**JET-SKI:** moto acuática.

MEDIO AMBIENTE: “Conjunto de circunstancias exteriores a un ser vivo (Real Academia Española, 2017d, párr. 1).

#### SISTEMA DE CAPTACIÓN DE AGUA DE LLUVIAS:

...cualquier tipo de ingenio que sirve para la recolección y el almacenamiento de agua de lluvia, y cuya viabilidad técnica y económica depende de la pluviosidad de la zona de captación y del uso que se le dé al agua recogida (Fundación Wikimedia, 2016, párr. 1).

#### VIENTOS DOMINANTES:

Los vientos dominantes son las tendencias en la dirección del viento con la velocidad más alta sobre un punto particular en la superficie de la Tierra. Los vientos preponderantes y dominantes de una región se ven a menudo afectados por las pautas globales del movimiento en la atmósfera de la Tierra (Fundación Wikimedia, 2017s, párr.1).

## **Anexos**

