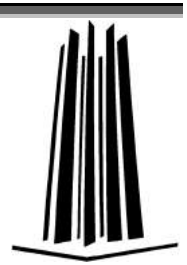
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN



“HOTEL SUSTENTABLE ISLA HOLBOX”

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ARQUITECTA

P R E S E N T A

IRMA ERÉNDIRA CORTÉS FUENTES

ASESORA:
ARQ. LIDIA LUNA MORALES

CD.NEZAHUALCÓYOTL, EDO. DE MÉXICO
MÉXICO 2019

Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Biblioteca Central
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

JURADO

Director de Tesis:
Arq. Lidia Luna Morales

Sínodos
Arq. Néstor Lugo Zaleta
Arq. Wilfrido Gutiérrez Manrique
Mtro. en Arq. José Aldo Padilla Hernández
Dr. Gabriel Genaro López Camacho

Nezahualcóyotl; Estado de México, 10 de enero de 2019.

DEDICATORIAS

A mi familia; desde el más pequeño al más grande por representar para mi; paciencia, amor y fuerza de construir y cumplir sueños. A mis padres por darme la libertad de conocerme e impulsarme a viajar en el mundo de la Arquitectura; gracias por el ejemplo de trabajo y esfuerzo en la vida, gracias a los dos por todos las bromas, libros, peliculas, viajes y compañia. Quena: Gracias; por el apoyo que me das de corazón; sin esperar nada a cambio, y por ayudarme a cumplir este ciclo. Guide: Gracias por siempre escucharme, por creer y confiar en mi.

Gracias a la Isla Holbox por reforzar mi compromiso como profesional. A la Ingeniera Mayanin Betancurt por la confianza y dedicación a enseñarme. A el Ejido Holbox por darme la opotunidad a contribuir en sus proyectos. Infinitos agradecimientos a la Posada Ingrid; por adoptarme en su familia, por todas las risas y paz que sacaron en mi. Gracias Tamara y Mayra, por invitarme a ser una mejor persona cada día.

A los amigos y amigas de todo el camino por ayudarme a ver el mundo con otros ojos; gracias por contajiarme sus ganas de explorar diferentes perspectivas en la vida; gracias por ser parte de mi. Gracias por todo el apoyo, compañia y comprensión durante este largo periodo de estudio.

A la UNAM por forjar en mi el compromiso de sensibilidad y responsabilidad social, como profesional y como ser humano. Gracias a mis profesores; especialmente a mis sínodos por tanto conocimiento compartido y ejemplo de amor y pasión por la Arquitectura.

“LA RELACIÓN ENTRE ARQUITECTO Y NATURALEZA ES DE AMOR-ODIO. LA SUSTENTABILIDAD CONSISTE EN CONSTRUIR PENSANDO EN EL FUTURO, NO SOLÓ TENIENDO EN CUENTA LA RESÍSTENCIA FÍSICA DE UN EDIFICIO, SINO PENSANDO TÁMBIEN EN UNA RESÍSTENCIA ESTÍLISTICA, EN LOS USOS DEL FUTURO Y EN LA RESISTENCIA DEL PROPIO PLANETA Y DE SUS RECURSOS ENERGÉTICOS.”

RENZO PIANO (Génova, 14 de septiembre de 1937).

Í N D I C E

INTRODUCCIÓN……1
JUSTIFICACIÓN……5
FUNDAMENTACIÓN……9
CAPÍTULO I ANTECEDENTES HISTÓRICOS……11
I.I. DEL SITIO……12
I.II.DEL TEMA……17
I.III ESPACIO ANÁLOGO……27
CAPÍTULO II INVESTIGACIÓN……34
II. I MEDIO FÍSICO……35
II. II MEDIO NATURAL……46
II. III MEDIO SOCIAL……55
II. IV MEDIO URBANO……66
CAPÍTULO III. NORMATIVIDAD……91
CAPÍTULO IV.SÍNTESIS……98
IV.I. PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS……99
IV.II. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO……100
IV.III. CONCEPTO……109
IV.IV. ZONIFICACIÓN……112
IV.V.DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO……113
IV.VI.MATRÍZ DE RELACIONES……114
CAPÍTULO V. PROYECTO EJECUTIVO……121
V. I ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO……122
V. II ANTEPROYECTO ESTRUCTURAL……161
V.III ANTEPROYECTO DE INSTALACIONES……166
CAPÍTULO VI. COSTO Y TIEMPO……198
VI. I. PRESUPUESTO……199
VI. II. PROGRAMA DE OBRA……201
VI. III HONORARIOS PROFESIONALES……203
CONCLUSIONES……206
MESOGRAFÍA……207

INTRODUCCIÓN

“Al llegar a cada nueva ciudad el viajero encuentra un pasado suyo que ya no sabía que tenía: la extrañeza de lo que no eres o no posees más te espera al paso en los lugares extraños y no poseídos.”

Italo Calvino; Las ciudades invisibles" (1972).

1.1INTRODUCCIÓN

El presente trabajo, tiene como objetivo dar una propuesta integral de diseño arquitectónico de un *Hotel Sustentable* dentro de la Isla Holbox, ubicada en el municipio Lázaro Cárdenas del estado de Quintana Roo en el Caribe Mexicano; donde actualmente existe un gran problema de crecimiento hotelero y una mala planeación de construcción; dañando el ecosistema.

El proyecto se fundamentara bajo criterios estructurales y de instalaciones adecuadas a la Isla; donde predomina un suelo típicamente arenoso; y su nivel de aguas freáticas se encuentra a escasos 80 centímetros de profundidad, cuando hay creciente del mar. Se propondrá una propuesta de costo y tiempo los cuales en conjunto darán como resultado un proyecto ejecutivo.

Para ubicar la situación de la isla se acudió a fuentes de información que hicieran referencia al objeto de estudio. Estás fuerón información que sobre la Isla Holbox, tiene en linea la Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Procuraduría Federal de Protección Ambiental (PROFEPA), Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). De la misma manera se consultó, información con que cuenta el archivo del municipio de Lázaro Cárdenas.

Los elementos que intervendrán en el proyecto a desarrollar, tendrán que cumplir con lo marcado en las normas correspondientes.

1.2 METODOGÍA

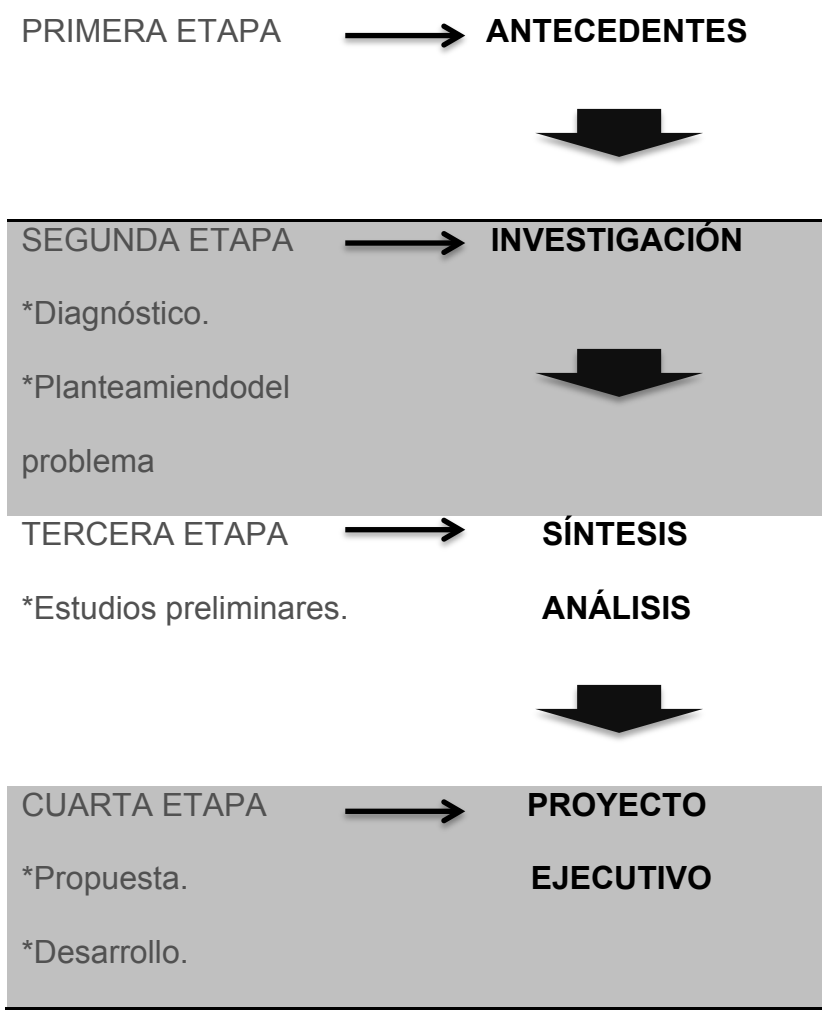
Se respetará el Proceso del Diseño Arquitectónico:

Antecedentes; Capítulo 1: Información de conceptos historicos relacionados al tema de estudio; para comprender con mayor exatitud el proceso de diseño referente a un Hotel Sustentable en la Isla Holbox.

Investigación; Capítulo 2 y 3: Diagnóstico y planteamiento del problema; dentro al área de estudio.

Síntesis análisis. ***Capítulo 4:*** Extracción de información obtenida previamente y elaboración de un programa arquitectónico, matrices, diagramas de relaciones e imagen conceptual.

Proyecto ejecutivo capítulo 5 y 6. Se tomarán en cuenta los principales conceptos y se desarrollará el diseño de un proyecto ejecutivo el cuál incluye: planos constructivos, memorias descriptivas, cálculos y programas de tiempo/costo.



JUSTIFICACIÓN

“La arquitectura tiene que responder con absoluta claridad a los problemas urgentes, siempre en relación con las situaciones fundamentales en que se asienta la vida humana.”

Paulo Mendes da Rocha

El turismo representa una de las más importantes fuentes generadoras de divisas del país; y las playas mexicanas son uno de los atractivos principales para el turismo extranjero, pero también nacional.

En los últimos 20 años, la oferta de alojamiento se duplicó en el país, sin embargo la distribución territorial de los cuartos disponibles para hospedaje se encuentra en zonas de playas.

De acuerdo con datos de 2017 del Sistema Nacional de la Información Estadística del Sector Turismo de México (DATATUR) 80% de los turistas extranjeros se alojaron en destinos costeros; de los cuales el 77 %, prefirieron 3 destinos: Riviera Maya, 38%; Cancún, 29% y Los Cabos, 10%.

Según cifras de la Secretaria de Turismo de 2017, esté sector se convirtió en el tercer generador de divisas, después de la industria automotriz y las remesas de migrantes. El turismo representa el 8. 7% del Producto Interno Bruto del país.

Siendo el Caribe Mexicano, el principal destino turístico del país, con más de 30 millones de visitantes por año (INEGI, 2015) y una inversión privada turística anual promedio de 720 mm USD (SECTUR, 2002-2010); principalmente en Quintana Roo. En el 2010 la Riviera Maya contaba con una infraestructura hotelera de 377 hoteles con 38, 402 cuartos y en el 2013, 379 hoteles con 40,659 cuartos, dejando una derrama económica para este año de $2, 454.20 millones de dólares(ACDT2013-2018).

La gran cantidad de visitantes se debió al crecimiento exponencial de inversiones en infraestructura turística y promoción del turismo, situaciones que también han llevado a un aumento poblacional en esas zonas turísticas. Las zonas costeras de la península de Quintana Roo se perciben como espacios naturales con alto valor y potencial económico. En la Isla Holbox (lugar a desarrollar la presente tesis), se tiene registrado que durante el 2017 tuvo una entrada semanal de 20mil turistas.

Tabla 1 ***Afluencia de turistas en el Caribe Mexicano***
Fuente: Dirección de Planeación y Desarrollo. SEDETUR,2013

Afluencia de Turistas al Estado			
	Turistas		
Destino	Enero - Julio		Diferencia %
	2012	2013	
Cancún	2,192,909	2,515,014	14.7%
Cozumel	284,982	283,232	-0.6%
Chetumal	275,406	260,482	-5.4%
Isla Mujeres	115,292	192,723	67.2%
Riviera Maya	2,386,254	2,533,074	6.2%
Estado	**5,254,843**	**5,784,525**	10.1%

El proyecto urbanístico que aquí se plantea, sería para la Isla Holbox que se encuentra en el municipio de Lázaro Cárdenas del estado de Quintana Roo, México. Esta Isla de apenas 40 kilómetros de largo por 2 kilómetros de ancho se ubica, entre las aguas del Golfo de México y del Mar Caribe. La isla Holbox pertenece al área de protección y fauna ***YUM BALAM[1].***

Desde el inicio el crecimiento hotelero en la isla no tuvo una acertada planificación urbana. La vida cotidiana de sus habitantes, evoluciono de manera pausada hasta los años sesenta del siglo XX, durante los cuales su población natúral se dedicaba principalmente a la pesca.

[1] **Área de Protección de Flora y FaunaYum Balam:** es, desde 1994, un espacio

Es a partir de la década de los setenta que la Isla, comienza a formar parte del circuito recreativo para viajeros.

Debido al vertiginoso crecimiento inmobiliarÍa en la zona que en los últimos 10 años, creció 62 %; lo que significa que en el año de 2006, existian tan solo 35 hoteles en la Isla y para el 2016, eran 56 hoteles con los que se cuenta según los Indicadores Turísticos (SEDETUR). Debido a esto; el paisaje natural de la isla y la calidad de vida de los habitantes, decayó.

Con la construcción de por lo menos 25 grandes edificios de 12 metros de altura en promedio en los últimos 5 años el suelo de la isla se vio contaminado por esas construcciones que crecieron en alrededor de 100 mil metros cuadrados de suelo.(Ver Ilustración 1).

Eso trajo consigo la desaparición del suelo rico en dunas costeras y mangle, además de que la pesca se vio disminuida.

No obstante ello, recientemente ambientalistas han denunciado que existen 50 proyectos en construcción, entre ellos 6 hoteles con vista al mar en un área que concentra 49 por ciento de los anfibios y reptiles de la Peninsula de Yucatán y 79 por ciento en Quintana Roo.

Ilustración 1 ***Ejemplo de construcción de hotel*** *Fuente:* centrourbano.com

FUNDAMENTACIÓN

“La verdadera importancia de la arquitectura radica en su capacidad para resolver problemas humanos, no solo estilisticos.”

James Polshek

Dar soluciones alternativas a los principales problemas que trae consigo el amplio crecimiento y construcción actual de proyectos turísticos arquitectónicos dentro la Isla Holbox; el cual debe tomar en cuenta el desarrollo económico, equilibrio regional y planificación ecológica de la región con la finalidad de obtener un aprovechamiento inteligente de conservación de los recursos naturales.

El proyecto partirá principalmente de alternativas renovables que no dañen la ecología de la Isla Holbox, tomando en cuenta la construcción de cisternas de captación de aguas pluviales, plantas de tratamiento, instalaciones eléctricas a base de energía solar, planta recicladora de basura, entre otros.

Aunque parezca increíble, estas tecnologías renovables con aproximadamente 19 años de uso en México, no existe una sola construcción hotelera en la Isla, ni mucho menos el uso de programas o normas referente al tema; como: el Programa de Certificación Sustentable***(PCES)***[2] y en la actualidad la certificación Leadership in Energy and Environmental Desing ***(LEED)***[3]***.***

Así, el objeto de la presente tesis es la de contribuir con una respuesta arquitectónica, donde la naturaleza y la convivencia humana no esten peleadas.

2 ***PCS:*** Programa de Certificación Sustentable; Instrumento de planeación de política ambiental para transformar y adaptar edificaciones actuales y futuras bajo esquemas basadas en criterios de sustentabilidad y eficiencia ambiental.

3 ***LEED:*** certificación, que otorga el Consejo de Edificios Verdes de Estados Unidos, (U.S. Green Building Council, USGBC), evalúa el comportamiento medioambiental que tendrá un edificio a lo largo de su ciclo de vida.

CAPÍTULO I.
ANTECEDENTES HISTÓRICOS

"La creación de arquitectura significativa no implica parodiar historias, sino articularlas; no se trata de borrar historias, sino analizarlas."

Libeskind Daniel

1.1.1 Antecedentes Históricos del Sitio

Entre los siglos XVII y XVIII, Holbox fue un espacio territorial, frecuentado por los piratas. Ello debido a su estratégica ubicación pues se encuentra, entre el Golfo de México y Mar Caribe a donde llegaban en busca de refugio, agua y alimento a la *laguna de* ***Yalahau*** [4] protegida del impredecible bravo mar.

Desde ese lugar vigilaban a las embarcaciones ajenas a ellos y así poder huir. Incluso hay historias que hablan de sitios, donde los piratas o bucaneros, enterraban sus tesoros.(Ver ilustración 2).

Una leyenda habla sobre un pirata llamado, Barba Amarilla el cual hizo que un esclavo le ayudara a ocultar su tesoro, después le corto la cabeza y la enterró junto al botín. Pasado algún tiempo, otros piratas hallaron el esqueleto de Barba Amarilla quien al parecer había muerto por la mordedura de una serpiente venenosa. Éste, murió sin decirle a nadie donde había ocultado su tesoro. Hoy en día, habitantes de Holbox, cuentan que en las noches oscuras, cuando el viento sopla del oeste se puede ver la cabeza del esclavo que susurra sobre el tesoro enterrado del pirata.

Ilustración 2 ***vista antigua Isla Holbox*** *Fuente*: *http://en-holbox.com/history-holbox/*

[4] **Laguna de Yalahau:** cuerpo de agua conocido también como "Aguada" forma parte del Parque Estatal Lagunas de Yalahau que fue declarada Humedal de Importancia Internacional RAMSAR, el 2 de febrero del 2007, con una superficie de 5,683.28 hectáreas.

La palabra Holbox, proviene del maya ***JOL BOOX*** *JOL: puerta, entrada ó agujero; BOOX: negro* y significa "hoyo negro"*;.* Holbox formo parte de la región perteneciente al ***cacicazgo***[5] de *Ekab*; confederación de Mayapán el cual fue gobernado por Ek Box (procedencia maya). Ekab fue uno de los principales puertos comerciales prehispánicos que se extendía de Cabo Catoche que se encuentra en una punta del litoral del Golfo de México y al este de la Isla Holbox a la Bahía de la Ascensión que se localiza en la parte occidental del mar caribe.

En 1873, durante la guerra de castas la isla recibió a los primeros pobladores, sobrevivientes que huían de la rebelión social maya.

A partir de 1880 se da inicio a la colonización del norte peninsular, al comenzar el siglo ya existían haciendas y poblados como: *Solferino, Moctezuma, Puntatunich, Yalahau, Chiquilá, San José, San Fernando, San Ángel, El Ideal y San Eusebio.* Estos poblados son de gran importancia pues son la ruta de llegada al puerto de Chiquilá que conecta con la Isla Holbox, vía Marítima.

En 1891 se forma el Partido de las Islas con cabecera en *Isla Mujeres* el cual también incluía a Holbox. Para el año de 1902 se crea el territorio federal de Quintana Roo y en 1910 la población del estado se agrupa en ocho municipios los cuales fueron divididos en tres zonas que aún persisten: norte, centro y sur.

[5] **Cacicazgo:** forma de organización social y política de comunidades indígenas, o tribales que se encuentra presente en todos los continentes del planeta (siendo minoritario en los países europeos).

La zona norte fue formada por las islas de *Holbox*, Cozumel e Isla Mujeres; donde la primera fue cabecera municipal hasta el año 1921, cuando Isla Mujeres la absorbió. Para los años sesenta la importancia de la Isla Holbox disminuye, reflejándose en la cantidad de población la cual baja a 500 habitantes. En 1974 Quintana Roo se transforma en estado y se reorganiza una política interior, donde se crea el Municipio de Lázaro Cárdenas con cabecera en Kantunilkin, el cual incluye a Holbox.

Ilustración 3 ***vista antigua camino a playa Isla Holbox*** *Fuente:* FB Holbox Mío

1.1.2 Pesca

La tradición pesquera es asidua en los pobladores de la Isla Holbox, desde los años 1930, hasta la actualidad. Los habitantes, practicaban la extracción de esponjas y capturaban tortugas Carey, ello ya no es así pues hoy en día, está penalizado.

Holbox se caracterizó por ser un pueblo de pesca de tiburones a base de arpón. En ese tiempo la Isla se le conocía como la Isla Tiburonera. Estos animales eran personajes imponentes del área costera de Holbox y de la Laguna de Yalahua a la cual llegaban para tener y alimentar a sus crías, antes de migrar hacia mar abierto. Era su cuna natural. Actualmente la pesca de tiburones es nula a causa de que éstos, fueron ahuyentados por la pesca masiva.

Sin embargo la Isla Holbox aún mantiene sus raíces pesqueras, pues en sus aguas, aunque ya no hay tiburones, sí existe gran variedad de animales acuáticos; principalmente se encuentran peces como: tsusum, sábalo, curro, tintorera, lisa, sierra, jure, sábalo, picuda y algunas veces, mantas; también moluscos, como el pulpo y calamar. Regida por la temporada de veda y por medio de gancho, red y buceo, durante el invierno la langosta es la que se encuentra en la mesa de los pobladores.

La "gareteada", es la técnica de pesca más popular en la isla. Todo comienza por la tarde, cuando una pareja de pescadores sale a "garetear" a escasos 8 o 10 kilómetros del litoral costero; al oscurecer colocan una fina red de seda o filamento, equipada con 10 ó 12 paños de 30 metros, cada uno, donde juntos suman de 300 a 400 metros; este conjunto de redes se amarra a la lancha.

En tanto el pescador duerme, la corriente arrastra suavemente estas redes hacia el este. A media noche, el pescador se levanta, revisa su contenido y vuelve a colocar las redes; así están, hasta las cuatro o cinco de la mañana y a esa hora sacan todo lo que ha quedado en las redes. La pesca se ha convertido en una de las tantas atracciones turísticas y forma parte importante de la alimentación de sus habitantes. (Ver ilustración 4).

Ilustración 4 ***Pesca de tiburón Isla Holbox*** *Fuente: FB Holbox MÍo*

1.1.3 Turismo

A raíz del crecimiento de Cancún que despunta en los años de 1980, la Isla Holbox se fue dando a conocer como destino turístico y de descanso. No fue, sino hasta la década de los noventa, cuando se empezaron a edificar hoteles a píe de playa.

El primer hotel en la Isla fue la Posada de los Arcos, (Ilustración 5) construida en el año 1986 frente a la plaza principal del pueblo. Otros hoteles, comenzaron a construirse en 1995, alrededor de esa misma plaza principal. Es cuando inicia la venta de terrenos a extranjeros (principalmente europeos). La edificación de hoteles se da a lo largo de la playa y para 1998, asoma lo que puede calificarse, como auge turístico. Sin embargo, antes del año 2000 no se tenía apoyo de promoción turística por medio de FONATUR. Al día de hoy, cuenta con 56 hoteles que suman alrededor de 350 habitaciones en promedio.

Ilustración 5 ***hotel los arcos*** *Fuente: http://www.arcosholbox.com*

La Isla de Holbox, tiene como atractivos turísticos: Isla de la Pasión, Isla Pájaros, El Ojo de Agua de Yalahau, Cabo Catoche, una gran zona de avistamiento de aves en punta mosquito ubicada en la parte noroeste de la isla y Punta Cocos dónde es el mejor escenario para contemplar el ocaso del sol en la parte suroeste.

Otro atractivo turístico de Holbox es la llegada cada año de mayo a septiembre del tiburón ballena(Ilustración 6). La isla es un destino turístico diferente pues apenas cubre un 55. 95 km² de superficie, donde se asienta sus mil 486 habitantes (INEGI, 2012) y donde existen hoteles, servicios diversos y calles de arena blanca sin pavimentar.

Ilustración 6 ***Tiburón Ballena***
Fuente: http://www.arcosholbox.com

1.2 Antecedentes Históricos del Tema

1.2.1Hotel

La palabra **HOTEL** es de origen francés y nos refiere al latín "*hospitalis domus";* casa para acoger huéspedes (latín´hospes,-itis´). Los seres humanos han tenido que trasladarse de un sitio a otro ya sea por negocios, recreación o descanso; es por eso que surgen nuevas demandas para satisfacer al turista para cubrir su necesidades de alojamiento, para dormir y alimentarse.

Los primeros antecedentes del hotel se le vinculan a los términos desplazamiento-alojamiento, cuando los pobladores antiguos van a diferentes sitios por razones de comercio, conquista ó situaciones religiosas.

Los primeros alojamientos, fueron simples cobertizos que los comerciantes instalaban dentro o cerca de la plaza o en lugares públicos de relevancia. En Grecia, dentro de los palacios minoicos se consideraban habitaciones para huéspedes, como el ***Gnosos*** *(Ilustración 7);* palacio minoico más importante en Creta, Grecia, cuando la ciudad de Olimpia se convirtió en un centro de atracción turística.

Cuando en Roma, Italia, gobernaba en el siglo IV a. c. el emperador ***Apio Claudio,*** éste construyo la vía Apia y para la apertura de estos nuevos caminos se tuvieron que crear lugares para alojamientos que representaban estos nuevos desplazamientos humanos los cuales fueron casas particulares, templos y campamentos.

Ilustración 7 ***Gnosos*** *Fuente: Pinterest*

1.2.2 Edad Media:

La rivalidad entre Cristianismo e Islam, durante la Edad Media, trajo como consecuencia lo que se denomino Las Cruzadas o Guerras Santas. Después de las guerras se fundo la Orden de Sant Juan de Jerusalén que estaba integrada por un grupo de caballeros hospitalarios, cuya finalidad era brindar protección a peregrinos.

Durante el siglo XII, hubo hosterías y posadas por todo el mundo las cuales daban alojamiento, principalmente a comerciantes, peregrinos y religiosos. En el medio Oriente, existían las hosterías o caravaneras en las rutas comerciales de Asia. En el mundo musulmán, las mezquitas se convirtieron en el centro de la religión.

Las peregrinaciones obligaron a los viajeros a cargar con sus tiendas para guarecerse. El resurgimiento de la cultura occidental hizo necesario la aparición de establecimientos de hospedaje, denominados "***mesones***" (ilustración 8) los cuales eran casas publicas localizadas en las poblaciones, donde se ofrecían alimentos, bebidas y albergue a los viajeros, donde alguna vez se tenía que compartir una cama con una persona por lo menos.

Los primeros hoteles que se conocieron en Europa son el ***Ville en Bruselas*** (1377); y el ***Cluny de Paris*** (1420), ambos construidos con un estilo gótico. Durante la Revolución Industrial cambió por completo la forma de vida, lo que marco un desequilibrio en la ciudad y el territorio circundante. Los establecimientos, como las casas de huéspedes y las de alquiler tenían mayor demanda.

Ilustración 8 ***mesón del segoviano Madrid España1960***
Fuente :https://urbancidades.word

Ilustración 9 ***Ville de Bruselas***
Fuente: http://www.thousandwonders.net

1.2.3 Siglo XIX

En Europa con la construcción de canales y vías ferroviarias, apareció la construcción masiva de hoteles. Con el desarrollo de las ciudades, aparecieron más y nuevos hoteles: ***resort y de lujo***. Estos se construyeron en centros financieros y distintos locales así como en las rivieras más importantes.

1.2.4 Siglo XX

El crecimiento del turismo en el mundo, creó la necesidad de construir hoteles a mayor escala. Durante el siglo XX la opción de dormir y comer fuera de la casa por razones de trabajo, estudio y descanso se ha convertido en algo cotidiano. En algunas ciudades del mundo se inicio la edificación de hoteles administrados por empresas privadas, las cuales establecían como concepto: descanso, comodidad, recreación, esparcimiento y lujo.

Con la aparición de la ***arquitectura funcionalista*** cambio la posibilidad de transformar la forma exterior de los hoteles, incluso la organización interna se estudió más a fondo, considerando las necesidades de los usuarios y un mayor aprovechamiento del espacio.

1.2.5 México

El desarrollo del turismo en México es algo nuevo y con escasos antecedentes; las diferentes fuentes que estudian esta área de la economía nacional, coinciden en señalar que es un fenómeno que se empieza a desarrollar en la época del presidente Miguel Alemán; es decir en la década de los cuarenta del siglo pasado.

Es cuando la clase media alta, comenzaba a practicar el turismo y es de esta manera, cuando empieza a manifestarse la idea de una arquitectura especializada en la playa la cual se caracterizaba en esos tiempos por tener restaurante y servicios básicos semejantes a hoteles de otras partes del mundo, se inicia el desarrollo de estos proyectos turísticos en Puerto Vallarta y Acapulco como el hotel *Pozo del rey* .

Es preciso señalar que se trata de una época, cuando aparecen las aportaciones del arquitecto mexicano ***José Villagrán*** y su diseño del hotel María Isabel Sheraton, sobre Avenida Paseo de La Reforma en la Ciudad de México y de las corrientes internacionalistas como el ***funcionalismo***, mismo que se planteó en Acapulco a través de obras como: Posada de los Siete Mares y el Club de Pesca Acapulco, ambos de los arquitectos: Mario Pani y Enrique del Moral.

Ilustración 10 ***Hotel Condesa del Mar, Acapulco; Mario Pani,*** *Fuente: http://www.academiadeartes.org.mx/mario-pani-gal*

Sin embargo la mayoría de las edificaciones hoteleras, fueron estructuras de perfil “aerodinámico” que apenas y consideran las ventilaciones cruzadas y las condiciones naturales del clima.

A menudo resultaron construcciones un tanto hostiles con la naturaleza, despreciando soluciones más nativas, como la **C*asa Maya*.** Esta es un ejemplo antiguo de construcción con bases, bioclimática fresca en temporada de calor, cálida en invierno y resistente a los embates de huracanes de planta elipsoidal. Cuenta con muros redondeados que la vuelven un espacio acogedor por su forma envolvente; su estructura en madera con cubierta de guano la convierte en uno de los espacios más confortables térmicamente y así poder resolver la problemática del funcionamiento de una casa en la costa tropical y adecuarse al entorno.

Con la aparición de las construcciones, impulsadas por el arquitecto Luis Barragán, cuyo mérito fue descubrir expresiones tradicionales que podían ser transformadas y acopladas a la modernidad y a la corriente funcionalista, traída de Europa se comenzaron a usar conjuntos de gruesos muros y aberturas dosificadas, donde los acabados contienen una marcada textura e incorporan brillantes colores. Elementos como el agua y la luz desempeñan un papel fundamental en sus edificios, los cuales son enriquecidos por amplios jardines.(ilustración 11).

Ilustración 11 **Diseño de piscina de Luis Barragán Hotel Marqués, Acapulco (1955).** Fuente: Pinterest

1.2.6 SPA

En el año 2004 la Secretaria de Turismo, junto con la Asociación Mexicana de Spas y el Instituto Mexicano de Normalización, crearon la primera norma **NMX-TT-009-IMNC-2004** para regular un establecimiento de tipo SPA. Ello con el objetivo de orientar, aclarar y simplificar el cumplimiento de los estándares de calidad y de esta manera hacerlos más competitivos a nivel mundial (SECTUR, 2004).

El comienzo de los hoteles SPA se produce en la década de los años 1970, sobre todo en los países europeos y Estados Unidos. En México el crecimiento ha sido más lento, hoy en día la moda de los establecimientos SPA está imponiéndose a nivel nacional.

Muchas zonas de México, por ejemplo en el Caribe y Los Cabos en Baja California son mundialmente conocidas por este tipo de establecimientos; cabe mencionar, como ejemplo: *Cabo SPA Esperanza* que se localiza en Los Cabos. (ilustración 12).

Ilustración 12 **Cabo SPA Esperanza; Los Cabos Baja California** Fuente: Pinterest

Hasta hace pocos años los Spas, como tales, surgieron y empezaron a llamar la atención. Algunos dicen que la palabra SPA, aparece gracias a un pueblo en Bélgica llamado “Spa”, el cual era muy conocido por las aguas termales y tratamientos que se podían encontrar. Es un espacio que consiste en llevar al usuario a un estado de paz y tranquilidad a través de una sensación integra, única y armónica. El agua se convierte en un elemento fundamental para la salud.

La palabra SPA proviene de las palabras en latín: “*SALUTE PERLA AQUA”* = “*SALUD POR EL AGUA”.* La terapia con agua es uno de los tratamientos más antiguos del mundo. El agua fue de gran importancia en la cultura romana la cual se requería para el abastecimiento de las termas; donde se convirtió en un elemento fundamental para la salud.

Las termas fueron el origen de los balnearios, las más antiguas probablemente del siglo ll a.c se encuentra en *Stabian Italia,(ilustración 13)* las termas imperiales surgieron en el siglo ll d.c y entre ellas se encuentran las publicas y las de casa. Otros tipos de baños son los de la cultura árabe y turco, los cuales adquieren por herencia de los romanos. En la península Ibérica, los visigodos continuaros con esta tradición con un modelo de baño propio que tenia cierta influencia romana.

Ilustración 13 **Caldarium de las termas de Stabia en Pompeya,** *Fuente: http://senderositalianos.blogspot.mx*

En México, tenemos como referencia los baños y jardines del poeta Nezahualcóyotl (ilustración 14) que surgieron en el siglo XV los cuales son testimonio del alto desarrollo cultural que logró para su pueblo. A un lado de la población de Texcoco al oriente de la Ciudad de México y entre un lomerío del valle, por un angosto camino que serpentea entre cerros y cañadas, existe un pequeño monte de conformación cónica.

En una de las plataformas de esta estructura se encuentra una gran tina circular en donde se bañaba el monarca; a esta tina le precede otra más pequeña y poco profunda que servía para calentar el agua con el sol y de ahí se precipitaba a la tina mayor. El agua fluía hasta las tinas a través de una red de pequeños canales, a veces labrados en las rocas y en tramos construidos con argamasa y piedra.

Estos canales fueron alimentados por un acueducto procedente de un manantial que nace en un cerro vecino.

Esta es una verdadera obra de ingeniería hidráulica que, además de surtir el preciado líquido a las tinas, piletas, fuentes y jardines que estaban alrededor del cerro, llegaba incluso hasta los aposentos reales en el palacio de campo y los estanques del bosque.

Ilustración 14 ***Baños de Nezahualcóyotl (Estado de México)***
Fuente: https://www.teotihuacanenbici.com.mx

En México los baños termales son una tradición milenaria, ya que los antepasados indígenas practicaban la balneoterapia; así también usaban el temazcal que entre los procedimientos tradicionales terapéuticos de Mesoamérica, es el más completo, ya que relaciona a la persona consigo misma y con el entorno tanto físico como social, y produce beneficios tangibles por su acción en la salud y el bienestar junto con la herbolaria. (ilustración 15)

Temazcal es una palabra proveniente del náhuatl que significa casa (*calli*) de vapor (*temaz*). Se relaciona con diversas deidades, entre ellas Temazcaltoci, quien era la diosa del baño y representaba al microcosmos reproducido por el macro-cosmos del universo, simbolizaba el vientre de la Madre Tierra y los cuatro elementos: tierra, agua, fuego y aire. El temazcal tiene una gran importancia en la cultura de México por lo que su uso ha trascendido la historia, llegando al momento actual como una práctica extendida en muchas comunidades y como terapia que se aplica en los mejores SPAS de México.

Ilustración 15 ***Pictografía de un temazcal azteca en el códice maglibechiano, siglo XVI*** *Fuente: mundo.sputniknews.com*

Sirva este breve recorrido, sobre el surgimiento y desarrollo de los hoteles en el mundo y México para ubicar la propuesta que se hace en la presente tesis: cómo aprovechar lo que se conoce y se hace en materia de infraestructura hotelera.

1.3 ESPACIO ANÁLOGO

Proyecto: Hotel Punta Caliza

Ubicación: Isla Holbox, México

Superficie Construida: 968 m2

Arquitectos: Magui Peredo Arenas y Salvador Macías Corona

Año: 2017

1.3.1 ANÁLISIS

El hotel se encuentra, aproximadamente a 200 metros de distancia hacia la playa; es decir sin vista al mar, pero cerca de las zonas del mangle, es por esas circunstancias que dentro del edificio fue proyectado un espejo de agua en el cual se yuxtaponen tres crujías en torno a él; creando un claustro, denominado como *"El corazón del proyecto el cual solo se habita mojado"*.

El centro hace recordar al usuario el inundado hábitat natural del mangle y también las calles de la Isla en temporadas de lluvia que frecuentemente son cubiertas por el agua. En una de las uniones angulares se ubico una zona de servicios en donde la planta alta, funciona como mirador con vista al mangle. Se reúne una síntesis de materiales de la región implementados a la obra, bajo principios de las casas mayas haciendo uso de palapas, muros altos sobre un piso elevado; para evitar la frecuente creciente del mar.(ilustración 16).

Ilustración16 ***Perspectiva Vista águila*** *Fuente: http://www.arquine.com/*

1.3.2 PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS.

Tabla 2, ESTUDIO DE PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS realización propia.

ZONA	SUB ZONA	ESPACIO/LOCAL	ACTIVIDAD	USUARIO	SUPERFICIE
ACCESO	RECEPCIÓN	VESTÍBULO REGISTRO ENTRADA Y SALIDA SALA DE ESPERA RESGUARDO DE EQUIPAJE	REGISTRO DE HUÉSPEDES, CHECK-IN E INFORMACIÓN GENERAL.	Cliente/Personal	20 m²
COMERCIAL	RESTAURANTE/CAFÉ	VESTIBULO BARRA/CONTRA BARRA/COCINA ZONA DE COMENSALES	ZONA COMERCIAL, PÚBLICO, DONDE SE PAGA POR LA COMIDA Y BEBIDA PARA SER CONSUMIDAS EN EL MISMO LOCAL.	Cliente/Personal	40 m²
	BAR	BARRA/CONTRA BARRA/ZONA DE COMENSALES	ZONA COMERCIAL, SE SIRVEN BEBIDAS Y APERITIVOS. GENERALMENTE PARA SER CONSUMIDOS EN EL MISMO ESTABLECIMIENTO	Cliente/Personal	25 m²
RECREATIVA	PISCINA		ESTANQUE ARTIFICIAL , DESTINADO A LA RECREACIÓN PÚBLICA	Cliente/Personal	180 m²
	TERRAZA	ASOLEADERO/HAMACAS	ZONA DE DESCANSO Y REPOSO PÚBLICA	Cliente/Personal	90 m²
PRIVADA	(7)SUITE	(1) CAMA MATRIMONIAL (1)CTO. DUCHA/LAVAMANOS (1)CTO.PARA W.C. PISCINA JARDÍN	ZONA DE DESCANSO, REPOSO Y ASEO PERSONAL PRIVADA	Cliente/Personal	245 m²
	(5)HABITACIÓN FAMILIAR	(2)CAMA MATRIMONIAL (1)CTO.DUCHA/LAVAMANOS (1)CTO.PARA W.C. PISCINA JARDÍN	ZONA DE DESCANSO, REPOSO Y ASEO PERSONAL PRIVADA	Cliente/Personal	198 m²
SERVICIOS	CTO.DE BLANCOS	(4) LAVADORAS (1)SANITARIO REPISAS PARA BLANCOS Y	ZONA DE LAVADO Y PLANCHADO	Personal	25 m²
	BODEGA GENERAL	ZONA DE ALMACÉN (1) SANITARIO	ZONA DE ALMACENAMIENTO DE OBJETOS GENERALES	Personal	25 m²

SUBTOTAL	848 m²
CIRCULACIONES Y JARDINES	120 m²
TOTAL	**968 m²**

1.3.3 ZONIFICACIÓN

Simbología

- Límite de construcción.
- Circulaciones al perímetro de proyecto construido.
- Zona social.
- Suite familiar.
- Suite
- Servicios.
- Piscina.

Proyecto tipo claustro entorno a piscina.

Barreras naturales-contravientos.

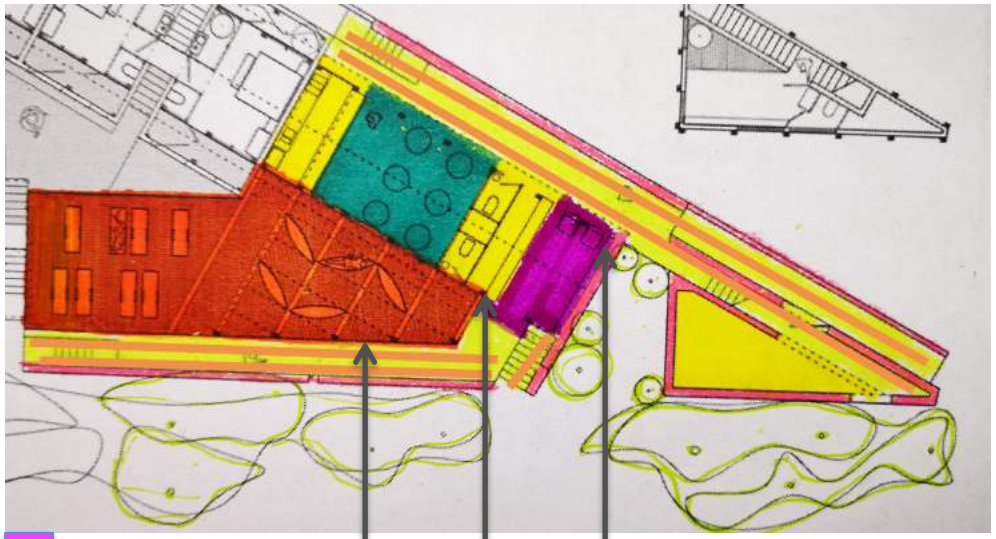
Escaleras, para desplantar construcción sobre plataformas y evitar inundaciones.

Acabado a base de resina de árbol “chukum”.

Ilustración 17 ***Piscina*** *Fuente: http://www.arquine.com/*

Ilustración 18 ***Acceso hab.*** *Fuente:www.arquine.com*

ZONA SOCIAL



Recepción
Restaurante
Asoleadero
Servicios
Circulaciones

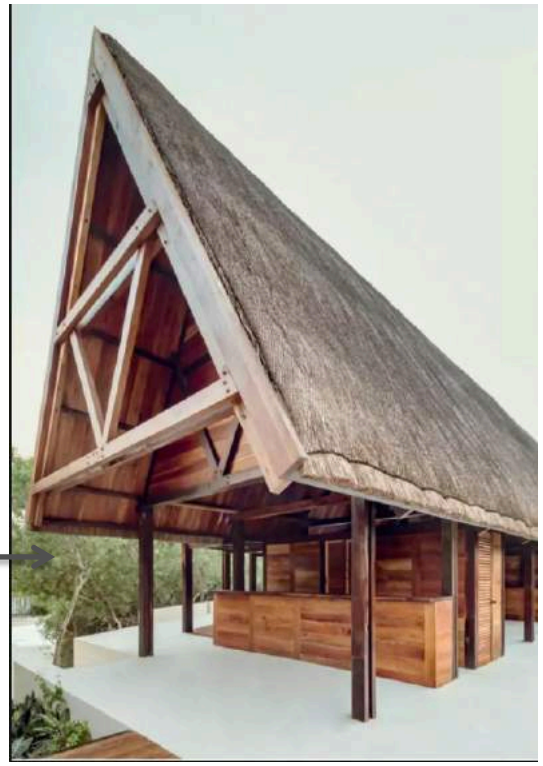


Ilustración 19 ***Recepción*** *Fuente: mundo.sputniknews.com*

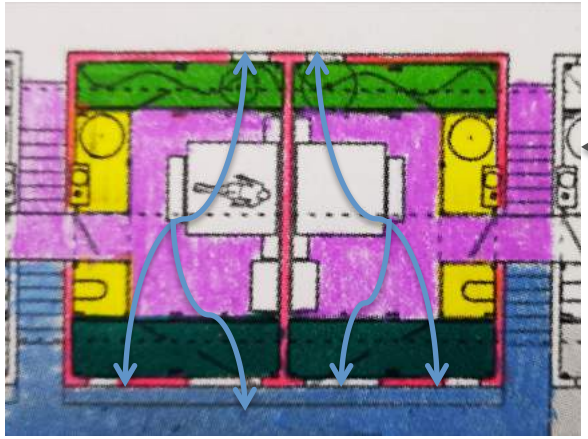
Techumbre de palma a dos aguas y doble altura para que la lluvia corra más rápido y el sol no caliente tanto los materiales; se crea un colchón de aire sobre el espacio habitable el cual evita penetración de calor.

Ilustración 20 ***Asoleadero***
Fuente: mundo.sputniknews.com

Espacios abiertos para proporcionar ventilaciones cruzadas y obtener una iluminación natural durante el día.

Ilustración 21 ***Restaurante/café***
Fuente: mundo.sputniknews.com

ZONA PRIVADA



Circulación.

Baño.

Jardín interior.

Piscina exterior.

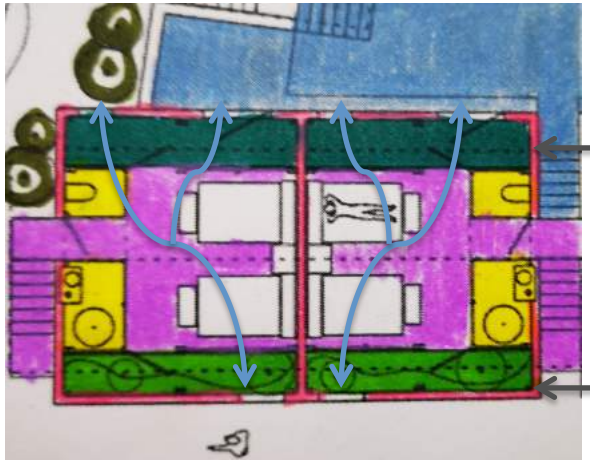
Piscina interior.

Ilustración 22 ***Suite*** *Fuente: mundo.sputniknews.com*

Aplicación de madera de la región como elementos estructurales marcando techumbres a doble altura y a dos aguas

Ilustración 23 ***Baño***
Fuente: mundo.sputniknews.com

Remate en pisos y muebles a base de “chukum” proporcionando un aspecto natural



Jardín y piscina interior los cuales resguardan un espacio intimo para el descanso

Ilustración 24 ***Suite Familiar*** *Fuente: mundo.sputniknews.com*

1.3.4 OBSERVACIONES:

El edificio investigado fue elegido por similitud y características que se buscan retomar como: tipo de circulaciones, materiales, orientaciones, medidas de espacios etc. Elementos fundamentales a considerar en el diseño propio de esta tesis.

En el análisis de este, se encontraron como elementos principales factores naturales dando lugar a: el agua-tierra, los cuales se observan rodeados del característico mangle de la Isla.

La construcción retoma elementos de la ***casa maya***; elemento clave a tomar en cuenta dentro la arquitectura actual de la Isla Holbox.

A continuación se explican 3 puntos importantes que retoma el "Hotel Punta Caliza" de este tipo de arquitectura vernácula.

1).Desplante elevado de la construcción; para proteger de las crecientes del mar e inundaciones al interior del espacio. También el piso elevado ayuda a evitar el sobrecalentamiento del suelo.

2).Cubiertas de palma; a dos aguas y doble altura para mantener una temperatura habitable al interior del edificio; ya que con este tipo de cubiertas el sol no calienta tanto los materiales del techo (un plano inclinado hacia los rayos solares calienta menos que un plano en ángulo recto); también gracias a este tipo de techos mayas la caída de lluvia es más rápida.

3). Uso de la tradicional técnica natura maya en acabados finos a base de la resina de árbol ***CHUKUM***.

CONCLUSIONES PARCIALES:

La isla Holbox es un sitio con historia, tradiciones y una gran biodiversidad natural; fue hasta hace pocos años espacio de un pequeño pueblo de pescadores.

El crecimiento turístico que inicio en México en la década de los años 40 del siglo pasado en Puerto Vallarta y Acapulco, principalmente, alcanzó a llegar hacia la Riviera Maya y la península de Yucatán, incluyendo a la Isla Holbox la cual para antes de 1998, manejaba un Turismo de Baja Densidad y que ahora a sido alcanzado por grandes empresas inmobiliarias.

De este capitulo se da como conclusión para integrar al diseño del proyecto:

1). La necesidad de relacionar la identidad del pueblo con los principales antecedentes y funcionamiento del concepto de alojamiento de hotel; los cuales desde los mesones de la edad media a los lujosos resort del siglo XIX no han cambiado: dormir y alimentarse.

2). Tomar en cuenta la arquitectura y tradiciones mismas de la región, incorporándola a la modernidad sin ser agresivos con la naturaleza.

3). Aterrizar el concepto internacional de SPA; incorporándolo a respuestas propias de la Arquitectura mesoamericana mexicana.

CAPÍTULO II.
INVESTIGACIÓN

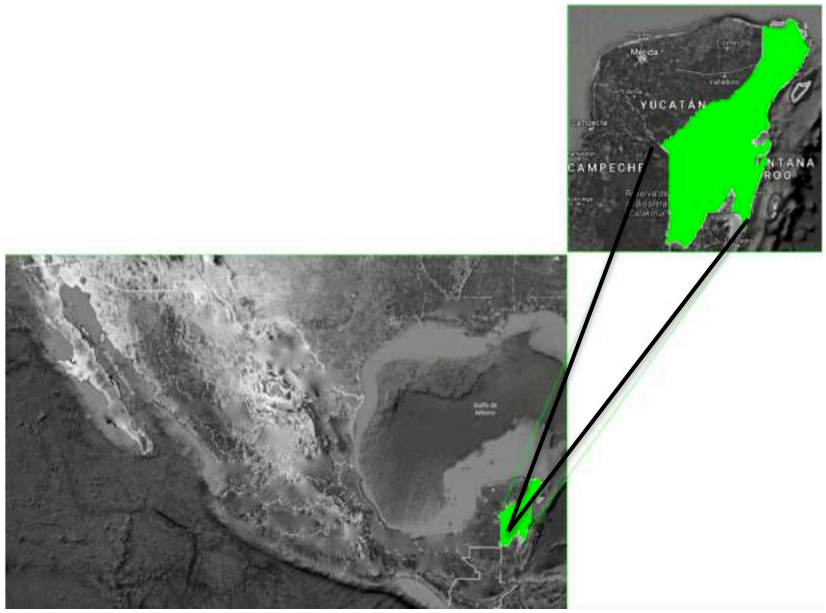
“La arquitectura debe tratar de acercarse al mundo de la sustancia, al mundo concreto de los fenómenos naturales.”
Greene Herbert

2.1 MEDIO FÍSICO

2.1.1Localización Geográfica de Isla Holbox

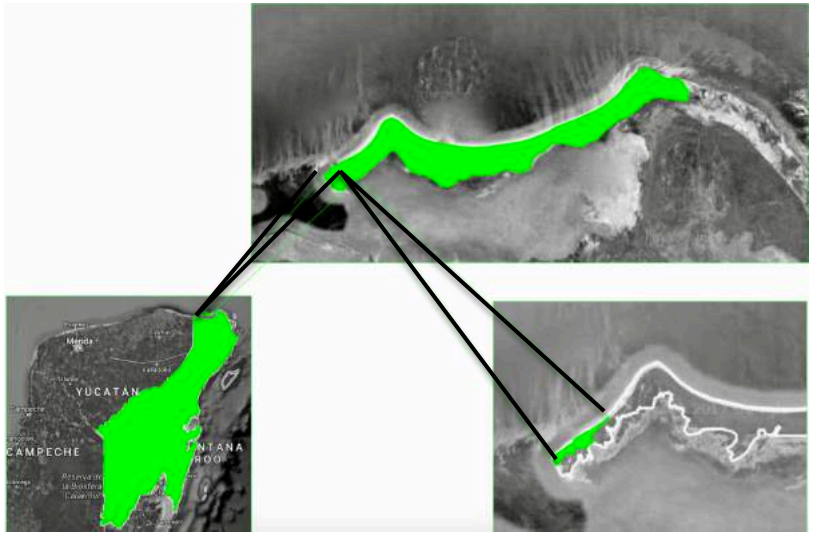
Como se ha dicho la isla mexicana de Holbox se localiza a 21º31´18" N 87º22´36"O, dentro del parque de la reserva natural ***YUM BALAM*** en el estado de Quintana Roo. Se ubica al extremo norte del estado, perteneciente al municipio de Lázaro Cárdenas.

(Mapa 1, 2).



Mapa 1 ***Localización Quintana Roo*** *Fuente: propia*

Tiene una extensión de 40 kilómetros de largo y 2 kilómetros de ancho; en tanto que al norte, tiene unos 34 kilómetros de playa. Se encuentra a 10 Kilómetros de la Costa noreste de la península de Yucatán, justo donde el Golfo de México se une con el Mar Caribe. La isla se une a tierra por medio de la Laguna Conil, mejor conocida como Yalahau.



Mapa 2 ***Localización Isla Holbox*** *Fuente: propia*

2.1.2 Localización Geográfica de Terreno

El terreno propuesto; se ubica sobre calle Mantarraya en Isla Holbox del Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo. El predio se encuentra a pie de playa, dentro de la zona de desarrollo urbano y hotelero en la zona oeste de la Isla; llamada ***Punta Cocos***.

Ilustración 25 ***Playa Punta Cocos*** *Fuente: propia*

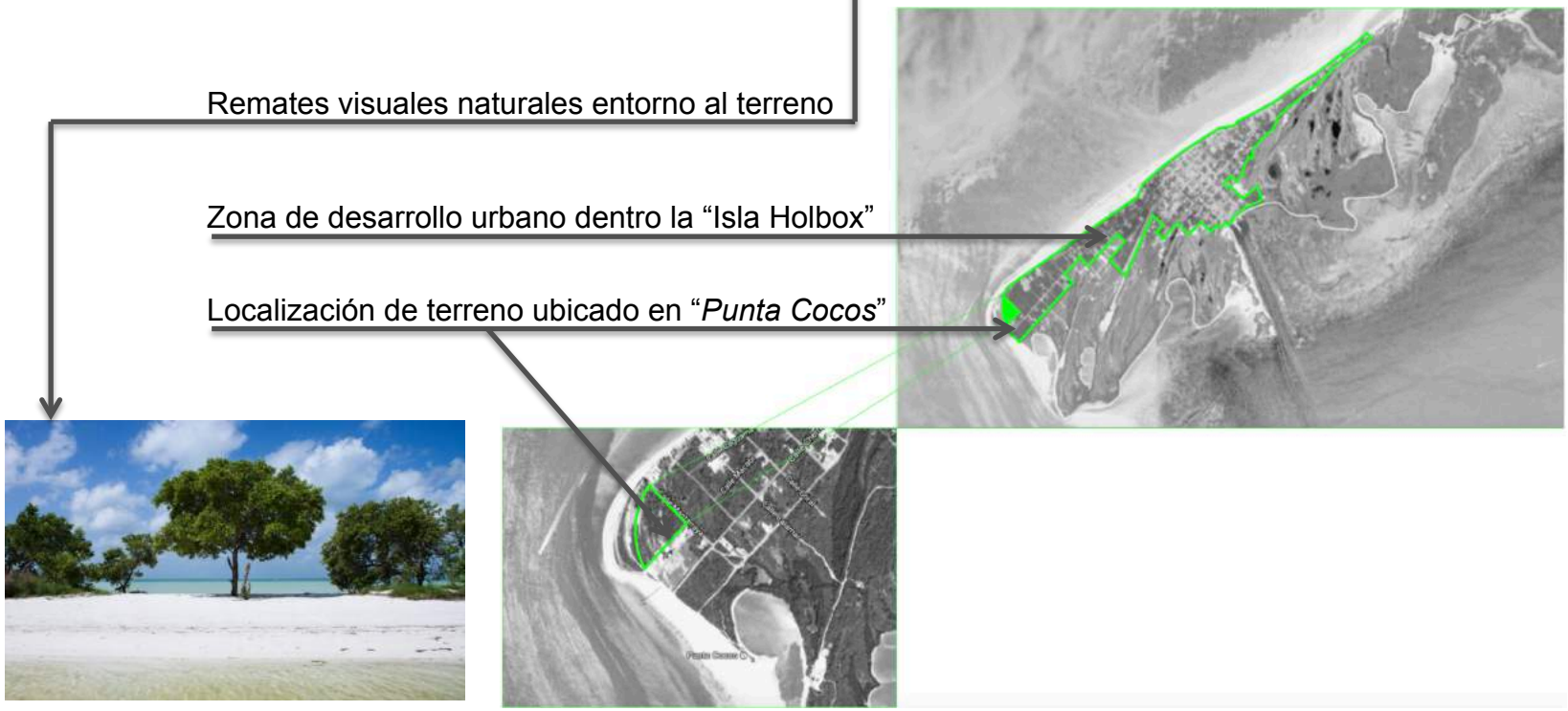


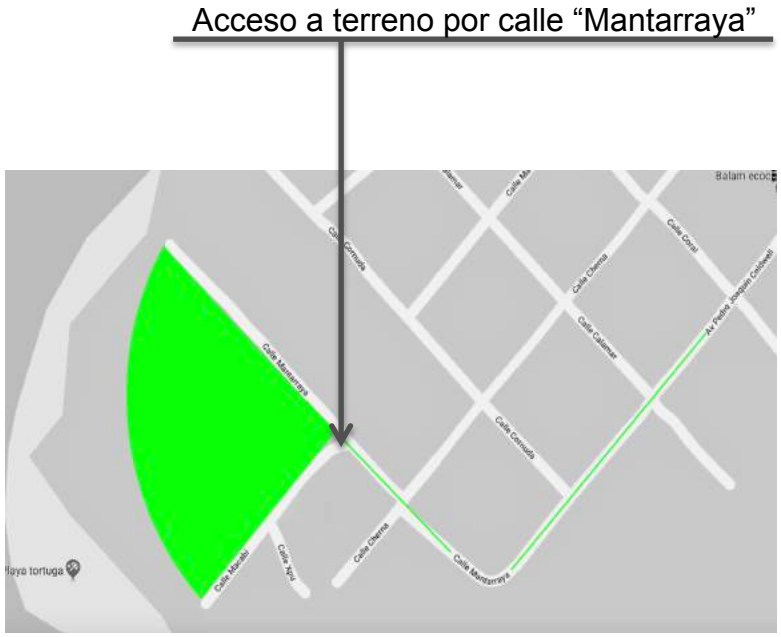
Ilustración 26 ***Playa Punta Cocos*** *Fuente: propia*

Mapa 3 ***Localización de terreno*** *Fuente: propia*

2.1.3 Acceso al terreno

El acceso principal y único al terreno se encuentra sobre la Calle secundaria Mantarraya (mapa 5); la cual esta ubicada a 4Km 699m de la caleta (donde llega el ferry) y a un kilometro con 803m de la pista de aterrizaje de la Isla. (Ilustración 27 y mapa 4).

Mapa 4 ***Comunicación a terreno*** *Fuente: realización propia*



Mapa 5 ***Acceso a terreno*** *Fuente: realización propia*

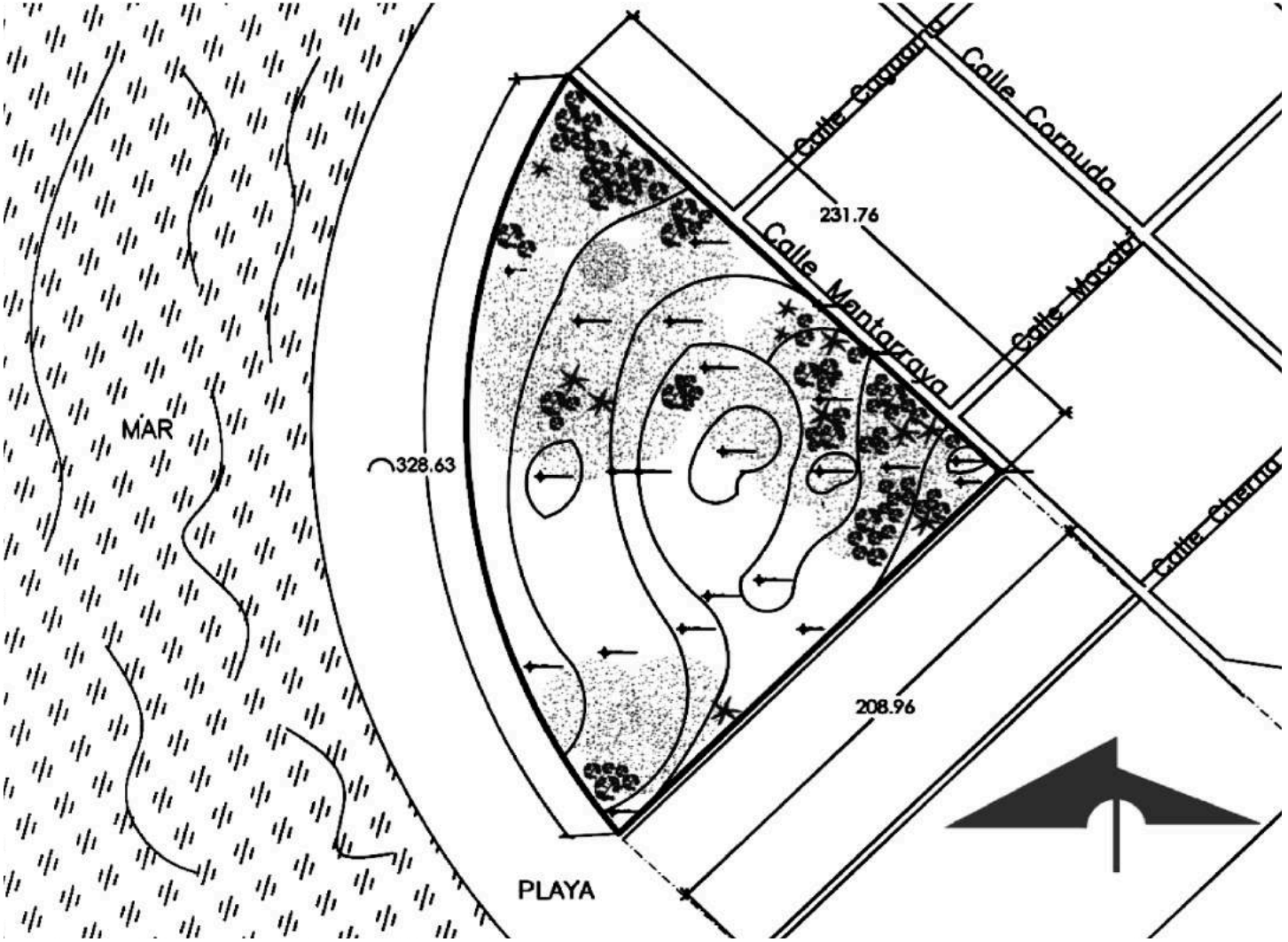
Ilustración 27 ***Accesos a la Isla y Terreno*** *Fuente: Holboxmio.com*

2.1.4 Superficie del Terreno

El predio tiene una superficie total de 34,088.49 m2 y un perfil de elevación de 6m.(Ilustración 28).

Ilustración 28 ***Perfil de elevación*** *Fuente: Google Earth*

.



Croquis del Predio 1 ***Superficie del terreno*** *Fuente: realización propia*

2.1.5 Geología

Holbox se encuentra en la unidad conocida como la Plataforma Yucateca; está compuesta por roca calcárea[6] en donde se han formado cenotes y en las zonas costeras se han desarrollado playas e islotes.

Estructura relativamente joven, su origen sedimentario se remonta a las formaciones rocosas del Mesozoico, sobre las cuales se han depositado arenas y estructuras de origen orgánico marino que han dado forma a una gigantesca loza caliza, conocida como "saskab". La isla se conforma de materiales que vienen del pleistoceno y holoceno, mismos que provienen de la formación de calizas de moluscos, de color blanco a crema que forman una banda más o menos amplia al noroeste del estado(Mapa 6). Con sus niveles más altos y próximos a las costas, su espesor debe alcanzar, solo algunas decenas de metros. Estas rocas mantienen una gran permeabilidad y porosidad, debido a la presencia de fracturas y cavidades de disolución; sin embargo, la explotación de las aguas subterráneas en la isla se encuentra limitada por la poca profundidad de la interface salina de manera que se lleva a cabo a través de una serie de pozos someros. En los límites con la línea costera se pueden observar 3 unidades litológicas:

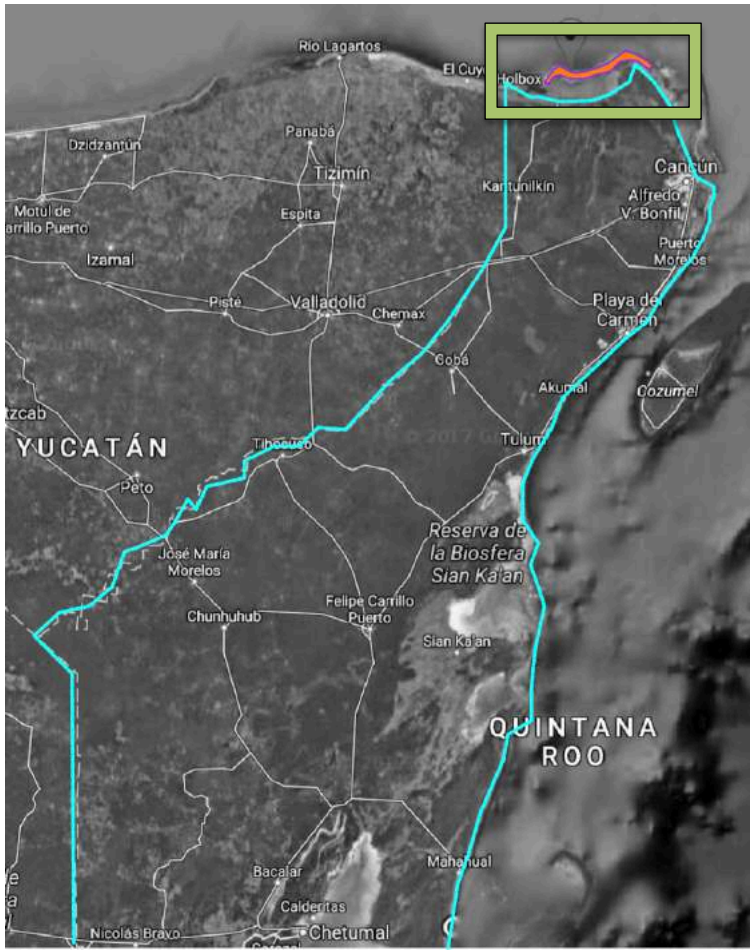
1). Suelos residuales constituidos por arcillas de color café, gris ó rojizo.

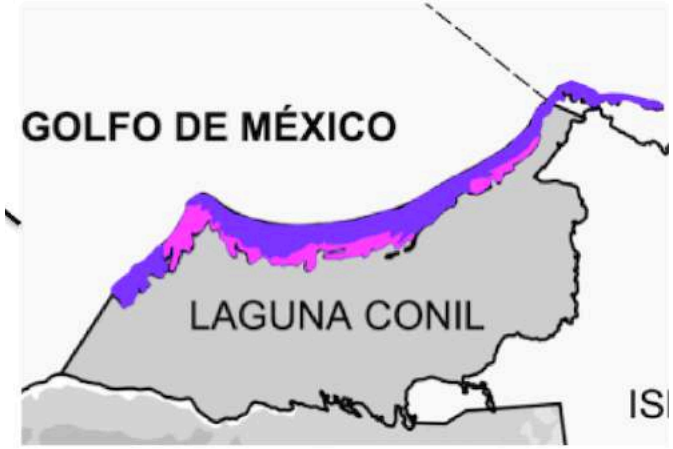
2). Arcilla y turbas localizadas en zonas de esteros y manglares

3). Arenas de playa y fragmentos de conchas.

[6] Calcárea: que contiene cal.

Mapa 6 ***GEOLOGÍA DENTRO LA ISLA(Z-1)*** *Fuente: realización propia*





Isla Holbox

Caliza de moluscos

Solonchack

No aplica

Arenosol

Quintana Roo

2.1.6 Topografía

La orografía de la Isla de Holbox es escasa ya que carece de montañas. La máxima elevación presente en el Municipio de Lázaro Cárdenas, llega a los 30 metros de altitud. La planicie que ocupa el estado de Quintana Roo es no mayor al 0. 01 por ciento con pendiente, dirección oeste-este hacia el mar Caribe la cual carece de elevaciones de importancia.

La superficie estatal, forma parte de la península de Yucatán; existe una llanura que domina el oriente y norte del estado; al occidente un lomerío, conformado por rocas sedimentarias las cuales se forman en las playas, ríos y océanos en donde se acumula arena y barro.

Mapa 7 ***Topográfico*** *Fuente: Realización propia*

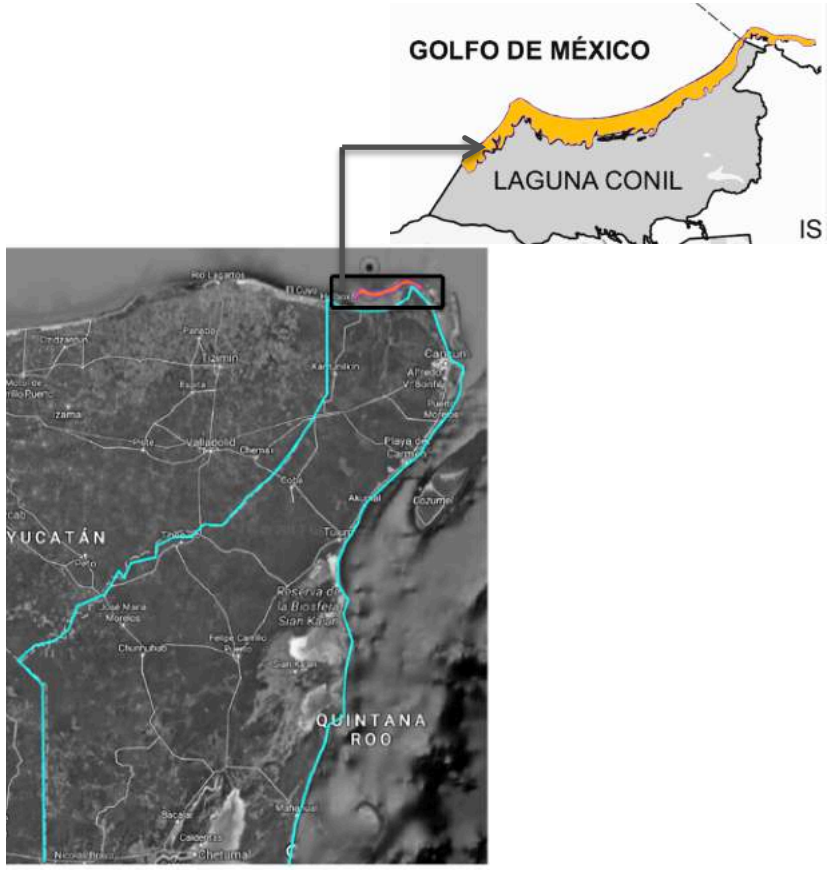


Ilustración 31 ***Corte topográfico*** *Fuente: cuéntame.org.mx*

2.1.7 Hidrología

En el Área Protegida de Flora y Fauna (APFF) Yum Balam es posible detectar redes sub superficiales (drenes permanentes y estacionales), surgencias[7], dulinas inundadas, recurrentes y secas, Valles ciegos, zonas de recargas de acuíferos. El flujo de agua subterránea está a poca profundidad. Formado por calizas de características variadas y depósitos de litoral, el acuífero de Lázaro Cárdenas tiene espesor máximo de orden de 250m.

Las fallas y fracturas con dirección Noreste-Sureste, tiene una influencia directa en la hidrológia del APFF Yum Balam que descarga a la Laguna Yalahau, dando lugar a sabanas, pantanos, patentes y manglares.

[7] fenómeno oceanográfico que consiste en el movimiento vertical de las masas de agua, de niveles profundos hacia la superficie.

1). Corrientes: Resultado de una corriente que proviene del Caribe; donde por la influencia de los vientos y los oleajes provocan que la corriente sea de Este a Oeste de 10 a 50 centímetros sobre segundo.

2). Mareas: La marea máxima se presenta en noviembre (657 mm) y la mínima en junio (417 mm). (NBMI).

3). Oleaje: Provienen del este seguidos del noreste y del norte, con una fuerte incidencia de estos a finales de otoño y principios de invierno. En el 60% del tiempo la altura de oleajes menor a 1 metro y la altura mayor de 2.5 (CIFSA 1992). Existen dos épocas del año en las que se presentan un oleaje con características mayores a las normales y que corresponden a las épocas de nortes y ciclones, que han producido oleajes mayores a 4 y 5 metros y periodos de 12 a 16 segundos.

4). Precipitación: La precipitación media anual es de 1,280. 38 mm en Kantunilkin y 1197.73 mm en Solferino, en el norte disminuye la precipitación hasta 800 mm. Es muy variable en tiempo y espacio (Orellana et al 1999) con lluvias en Verano y Otoño.

5). Canales artificiales: La isla Holbox, está formada realmente por dos islas separadas por un canal de agua.

6). Lagos y lagunas: Laguna de Yalahau (Conil). Se localiza entre los paralelos 21° 26' y 21° 36' de latitud y los 87° 08' y 87° 29' de longitud oeste. Limita con el Golfo de México a través de la Isla Holbox. Laguna Costera del tipo laguna barrera de Manglar que se caracteriza por ser originada por el crecimiento de barreras orgánicas (en este caso de manglar) sobre plataformas continentales internas a partir de la estabilización del nivel del mar, en los últimos 5 años. La laguna tiene una superficie total de 31, 200 has, con una profundidad entre 0,3 - 3 metros y una longitud de 32 Kilómetros. Su sustrato está cubierto por pastos marinos y macro algas que retienen gran cantidad de sedimentos. Las zonas con fondos cubiertas de vegetación sumergida tiene alta transparencia, no así las carentes de vegetación. (Ver mapa 8).

Mapa 8 ***Laguna de Yalahau*** *Fuente: scielo.conicyt.com*

2.1.8 Climatología

La Isla Holbox, tiene dos tipos diferentes de climas: cálidos y subhúmedos con lluvias en verano, Ax'(wo) y Ax(w1) de acuerdo a la clasificación de Koeppen[8].

El clima Ax'(wo) es el más seco con lluvias solo en verano con un cociente P/T menor de 43.2, con canícula y con una oscilación de la temperatura medio anual menor de 5 grados C. El clima Ax'(w1) es húmedo con lluvias en el verano y alto porcentaje de lluvia invernal mayor de 10.2 de la anual, también con canícula y un P/T >55.3.

La temporada de sequía transcurres durante primavera. En julio y agosto ocurre una canícula; es decir unos meses de sequia. (Tabla 3).

[8] Clasificación climática creada en 1900 por el científico ruso de origen alemán Wladimir Peter Köppen. Es una clasificación climática que identifica cada tipo de clima con una serie de letras que indican el comportamiento de temperaturas y precipitaciones que caracterizan cada tipo de clima.

1).Temperatura: En el área, la temperatura promedio anual es entre 24.6ªC y 25.23¨C. Los meses más fríos, aparece en enero y febrero; en tanto que el mes más caliente es agosto.

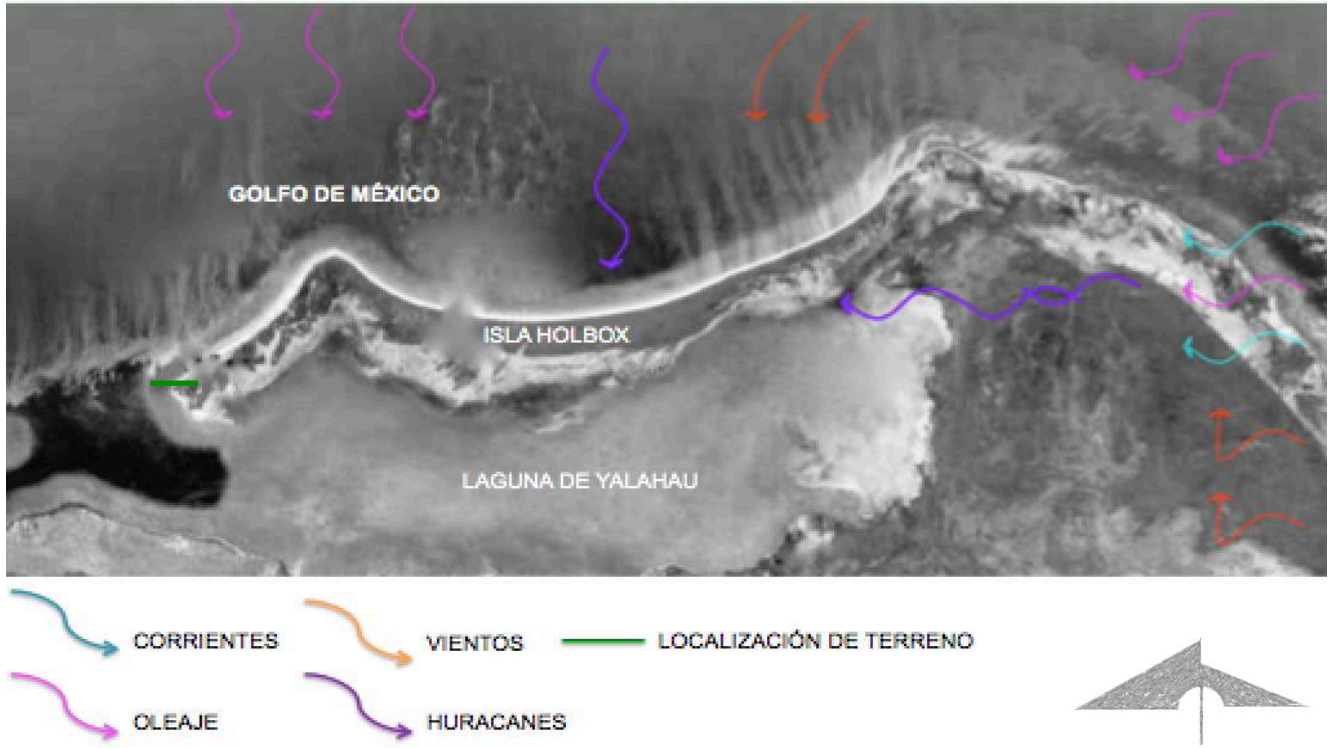
2).Huracanes: Las trayectorias ciclónicas que pudieran tocar el Área Protegida de Flora y Fauna Yum Balam. Llegan con dirección noreste (50%) seguido del norte (23%) y al este (21%), durante verano, especialmente hacia finales de esta estación y con mayor frecuencia en el mes de septiembre.

3).Vientos: Los vientos más frecuentes, provienen del este con velocidades medias de 1.1 m/s y velocidades máximas de 17.4 m/s con dirección N-NW, noroeste con velocidades medias de 2.5 m/s y velocidades máximas de 18.5 m/s dirección SE (Centro de Integración Fluvial de Sur América "CIFSA", 1992). (Mapa 9).

Tabla 3 ***Parámetros climáticos, Isla Holbox*** *Fuente: Servicio Meteorológico Nacional, 2016*

Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Temp. máx. abs. (°C)	36.5	36.5	38.5	39.5	39.5	39.7	39.5	38.0	39.5	40.0	36.5	38.0	38.475
Temp. máx. media (°C)	29.4	29.5	30.8	31.6	32.0	32.0	32.1	31.9	31.9	31.2	30.5	29.7	31.1
Temp. media (°C)	24.8	24.8	25.8	26.4	27.0	27.1	27.3	27.4	27.4	26.8	26.2	25.3	26.4
Temp. mín. media (°C)	20.2	20.1	20.7	21.2	22.0	22.2	22.5	22.9	23.0	22.3	21.9	21.0	21.7
Temp. mín. abs. (°C)	11.0	10.5	11.0	12.0	15.0	10.0	10.0	14.0	15.2	14.0	11.0	12.0	10.0
Precipitación total (mm)	46.5	49.9	28.0	32.3	58.6	108.1	97.6	85.7	119.1	106.6	76.1	69.2	877.7
Días de precipitaciones (≥ 0.1 mm)	3.9	3.2	1.6	1.5	3.7	6.8	5.6	6.1	7.3	6.8	4.3	4.1	54.9

Mapa 9 ***Trayectoria hidrológica y Climatológica*** *Fuente: Realización propia*



2.2 MEDIO NATURAL

2.2.3 Flora

La flora de la Isla Holbox se encuentra dentro de 4 grupos de vegetación, perteneciendo siempre a la biosfera Yum Balam.

1). Manglar

Cuenca Baja: Éstas, extensas masas arbóreas se inundan o se secan de acuerdo al régimen hidrológico del año; aunque en general, permanecen inundados la mayor parte del año, (Trejo-Torres *et al*, 1991).

Manglar de Franja:

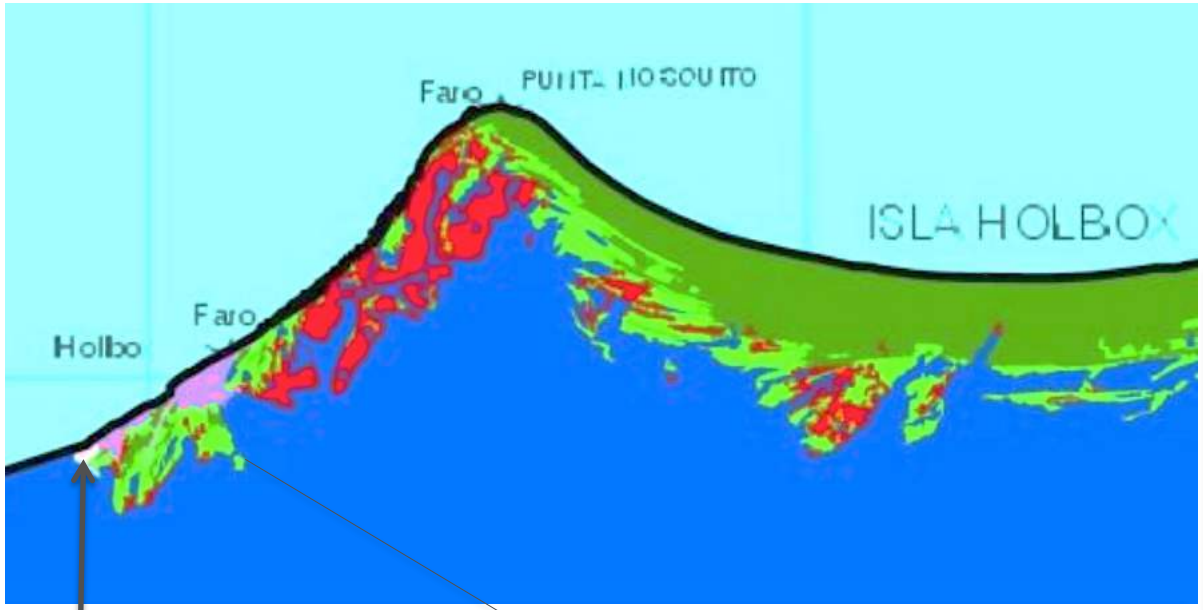
Se encuentra en sitios expuestos a mar abierto y sitios bordeando los litorales de las lagunas.

La especie dominante en el área es *Avicenia germinans(ilustración 32)*, la cual en ocasiones es asociada con *Rhizophora mangle(ilustración 33).* En general, es una comunidad muy densa con una altura de 10 a 15 metros.(mapa 10)

Ilustración 32 ***Avicenia Germinans*** *Fuente: commons.wikimedia.org*

Ilustración 33 Rhizophora mangle Fuente: http://www.alamy.com

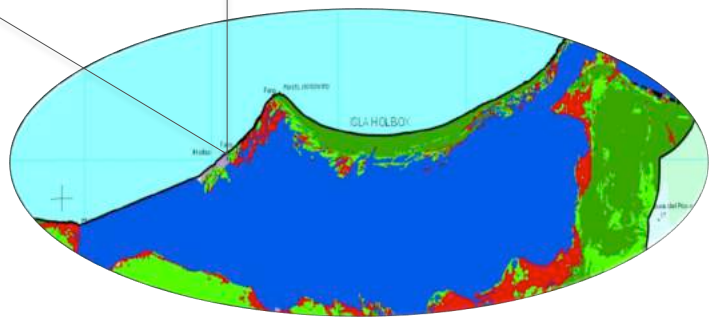
Mapa 10 ***Vegetación en el sitio de manglar con relevancia biológica*** *Fuente: Conabio*



SIMBOLOGÍA

- Desarrollo antrópico.
- Otra vegetación.
- Sin vegetación de relevancia biológica.
- Manglar
- Otros humedales

El predio se encuentra dentro una zona sin vegetación de relevancia biológica tipo mangle.



2).Vegetación de duna costera: Se encuentra en la porción arenosa de la Isla Holbox, ocupando el 1.25 por ciento de la superficie total. Comúnmente se intercala con manglares en las partes bajas de la duna. A estos manglares se les ha dado el nombre de manglar de salitral y forman un complejo mosaico con la vegetación de duna costera.(ilustración 34)

Ilustración 34 ***Duna costera*** *Fuente: http://www.alamy.com*

3).Vegetación secundaria: Esta vegetación natural, transformada en agricultura son los cultivos de Palma chit, Palma Kuka, Uva de playa, Icaco, Ciricote, Riñonina, Ciricote de Playa y Palo Mulato presentes en casi toda la franja costera de la Isla Holbox que sustituyeron una buena porción de matorral de duna costera y que la presencia de esta vegetación es necesaria para continuar con el ciclo de relación y de vida en cuanto a flora-fauna existente en la Isla.

Ilustración 35 Palma chit Fuente: http://www.alamy.com

Ilustración 36 ***Ciricote*** *Fuente: http://foro.infojardin.com*

Ilustración 37 ***Ciricote de Playa*** *Fuente: projectnoah.org*

Ilustración 38 ***Palo Mulato*** *Fuente: mexicodesconocido.com*

Ilustración 39 ***Icaco*** *Fuente: www.flickr.com*

Ilustración 40 ***Uva de Playa*** *Fuente: http://www.alovelyworld.com*

Ilustración 41 Riñonina mangle Fuente: sipse.com/milenio

Ilustración 42 ***Palma Kuka***
Fuente: alchetron.com

2.2.4 FAUNA

1).Aves: Según el informe final del proyecto GR011 CONABIO, habría alrededor de 387 especies que constituye el 85 por ciento de las especies registradas en la Península de Yucatán; estas son residentes y migratorias ya que es un punto de confluencia entre las costas del Golfo y del Mar Caribe.

150 especies (35 por ciento) son migratorias estacionales o de paso, principalmente en el invierno y unas pocas como el *Vireo flavoviridis(ilustración 43)*, que llega en verano. Esta región, es importante para más de 30 especies de aves migratorias terrestres, las cuales migran por la ruta Transgolfo, cruzando el Golfo de México, desde Louisiana y el Oeste de la Florida, hacia el norte de la Península de Yucatán (Rappole, 1983).

Yum Balam, protege parcialmente alrededor del 90 por ciento de las aves endémicas de la Península, quedando incluidas algunas como el pavo ocelado (*Agriocharis ocelata*), la codorniz yucateca (*Colinus nigrogularis*), el loro yucateco (*Amazona xantolora*), el carpintero de vientre rojo (*Melanerpes pygmaeus*) y la calandria naranja (*Icterus auratus*), entre otras.(ilustraciones 44,45,46 y 47).

Especies acuáticas, como el flamenco *Phoenicopterus ruber (ilustración 48),* tiene un rango de distribución muy restringido debido a sus requerimientos especiales de hábitat; alrededor de 60 mil a 80 mil aves quedan en toda la región del Caribe, encontrándose sólo en tres sitios o poblaciones.

Ilustración 43 ***Vireo flavoviridis*** *fuente: hablemosdeaves.com*

Ilustración 44 ***Codorniz Yucateca*** *fuente: http://ytgomp3.com*

Ilustración 45 ***Pavo ocelado*** *fuente: hablemosdeaves.com*

Ilustración 46 ***Loro Yucateca*** *fuente: http://www.verdexmi.com*

Ilustración 47 ***Carpintero de Vientre Rojo*** *fuente: http://www.audubon.org*

Ilustración 48 ***Flamencos*** *fuente: http://hablemosdeaves.com*

2).Mamíferos Terrestres: (Basado en Remolina, 1995 [9]) Aquí se encuentran, algunas especies consideradas en peligro de extinción, como: jabalí de labios blancos (*Tayassu pecarí*), mono araña (*Atelles geofroyii, ilustración 51*), aulladores (*Allouata pigra*), venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), tepezcuintle (*Agouti paca*).

Pero también, ocasionalmente se pueden ver viejos de monte (*Eira barbara*), martuchas (*Potos flavus*) y venado temazate (*Mazama americana*). Además de tlacuachillo dorado (*Coloromys derbianus*), oso hormiguero (*Tamandua mexicana*), tapir (*Tapirella bairdii; ilustración 49*), jaguar (*Panthera onca*), puma (*Felis concolor*), ocelote (*Felis pardalis*) ,tigrillo o margay (*Felis wiedii*) y mapache(ilustración 50).

Ilustración 49 ***Tapir*** *fuente: en.wikipedia.org*

Ilustración 50 ***Mapache*** *fuente: medioambiente.net*

Ilustración 51 ***Mono Araña*** *fuente: ranchomagico.com.mx*

[9] Informe Final SNBI-CONABIO proyecto No.GR011; José Francisco Remolina Suárez Director de Área Natural Protegida (CONANP)

3).Mamíferos marinos: Se encuentran cetáceos con tres clases de delfines: Sirenia, manatí del Caribe y Carnívora, con la nutria. El manatí esta en peligro de extinción. Se han encontrado grandes grupos de delfines, dentro de esta laguna durante las épocas de apareamiento (mayo-julio). (ilustración 52, 55).

4).Anfibios y Reptiles: (Basado en el reporte de Hernández Gómez 1995[10]) En las playas de la Isla Holbox, anidan las tortugas marinas de carey (*Eretmochelys imbricata*), caguama (*Caretta caretta*), lora (*Lepidochelys kempii*), laúd (*Dermochelys coriacea*) y la torruga verde (*Chelonia mydas*). Existen cocodrilos;(*Crocodylus moreletii* y *Crocodylus acutus*); la primera en todos los cuerpos de agua interiores y las sabanas y la segunda en las entradas de agua saladas. (ilustraciones, 53, 54 y 56).

[10] Informe final SNIB-CONABIO Proyecto No. GR011, reporte de reptiles existentes en la Zona de protección Yum Balam por Hernández Gómez 1995.

Ilustración 52 ***Tiburón Ballena*** *fuente: medioambiente.net*

Ilustración 53 ***Cocodrilo*** *fuente: medioambiente.net*

Ilustración 54 ***Tortuga Marina*** *fuente:wikipedia.org*

Ilustración 55 ***Manatí*** *fuente: medioambiente.net*

Ilustración 56 ***Iguana*** *fuente:wikipedia.org*

CONCLUSIONES

1. El tipo de Geología, existente en la Isla nos arroja como solución una cimentación a base de mampostería entrañada a dos caras al límite del nivel de las aguas freáticas.

2. La escasez de montañas, siendo considerablemente plano y donde tiende a subir la marea nos exige usar soluciones arquitectónicos que den como resultado una elevación de nuestro proyecto tipo *palafitos.*

3. El alto nivel de lluvias, durante verano e invierno da como exigencia el uso de losas de azotea a dos aguas para evitar humedad en el proyecto y también poder captar el liquido hacia cisternas para abastecer al hotel durante la temporada de sequias.

4. La obra tendrá que estar protegida de los vientos que provienen del noroeste; los cuales son los que mayormente afectan a la isla.

5. Proteger el mangle, evitando depredarlo al proyectar el diseño dando elevación a la edificación para proteger la duna costera. Integrar en el proyecto jardines con mangles como barreras del terreno: así también toda la vegetación secundaria antes mencionada; lo cual tendrá como resultado atraer a las aves gracias a las semillas que ese tipo de plantas tiran.

6. Dar una orientación hacia el este es muy importante; para poder aprovechar el viento que se recibe de esa dirección el cual es el más favorable y menos agresivo.

2.3 MEDIO SOCIAL

2.3.1 Estructura de la población

El estado de Quintana Roo, tiene una población total de 1,135,309 habitantes en donde el Municipio de Lázaro Cárdenas es uno de los 10 municipios con que cuenta ese estado y tiene una población de 25 mil 333 habitantes(tabla 3). Como hemos dicho en este municipio se localiza la Isla Holbox con 1,486 habitantes, (tabla 4).

El impacto de crecimiento poblacional que actualmente vive la isla es inevitable. Según los datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en el año 2005 había un registro de 1,198 habitantes y para el 2010 la Isla alcanzo los 1,486 habitantes; es decir en 5 años aumenta 288 personas.

Datos generales	
Población 2005 [1]	22,434 Habitantes
Población 2010 [2]	25,333 Habitantes
Superficie [3]	3344.463 Km²
Densidad de población [4]	7.57 Habitantes/Km²
Ubicación en la entidad [3]	Norte
Tipo de urbanización [5]	No urbano

Tabla 3 ***Índices de población 2005****: Unidad de microrregiones*

Principales localidades			
Clave	Nombre	Población [2]	Porcentaje de población municipal
230070001	KANTUNILKÍN	7,150	28.22
230070002	AGUA AZUL	446	1.76
230070008	CHIQUILÁ	1,466	5.79
230070012	HOLBOX	1,486	5.87

Tabla 4 ***CONAP 2011****fuente: Unidad de microrregiones*

2.3.2 Tipo de población

Sólo una pequeña parte de la Isla la cual es denominada la Isla chica y se ubica en la zona sur oeste, donde se encuentra el pueblo, esta habitada y en relación a nativos es un pueblo de pescadores. Fue originalmente formada por unas cuantas familias y algunos extranjeros que hicieron de Holbox su nuevo hogar.

En la actualidad existen tres tipos de pobladores que serán considerados en la presente tesis, mismos que habitan la Isla.

1).Nativo: Los *holboxeños* como ya se menciono anteriormente; son pescadores y así lo han sido, desde los tiempos de sus antepasados la mayoría de familias en la isla vive de ello; (ilustración 57).

Con el crecimiento turístico y migrantes en busca de trabajo que ha tenido la isla, el holboxeño comienza a construir cuartos para renta a trabajadores que se dedican al sector servicios, hacía el turismo, principalmente; convirtiendo esto en una entrada económica actual para los nativos.

Ilustración 57 ***Nativo*** *fuente: FB Holbox Mío*

2). Población flotante: La alta demanda turística que se esta creando en la isla a traído como consecuencia la llegada de gente ajena a ésta en busca de trabajo; principalmente jóvenes de diferentes estados de la republica así como de otros países que generalmente trabajan sin documentos. Este tipo de población va creciendo y asentándose a las orillas del pueblo; (ilustración 58).

Ilustración 58 ***Población flotante*** *fuente: FB Holbox Mío*

Otro tipo de migración son los trabajadores que se dedican a la construcción y que por lo general viven en cuartos a los que llaman galerones y que algunas veces no cuentan con los suficientes servicios básicos, como energía eléctrica, agua potable o drenaje. Uno de los principales problemas de la población flotante es la basura. Éste, como hemos dicho, viene acompañado de un rápido crecimiento en la Isla.

3). Turistas: Por la difusión que ha tenido la isla, la avalancha de turismo es amplia, durante todo el año. El principal tipo de turismo que llega a la isla va en busca de descanso, recreación y al avistamiento del tiburón ballena; (ilustraciones 59 y 60).

Éste, generalmente se hospeda por menos de una semana y, según la presidenta de la Asociación de Hoteles y Moteles de Holbox (AHMH), Alejandrina Selem Salas (2014) la ocupación hotelera en los meses de julio y agosto para ese avistamiento, al igual que las fiestas de semana santa y de diciembre fue de casi el 100 por ciento.

Ilustración 59 ***Llegada de turismo*** *fuente:* elquintanaroo.mx

Esa llegada del turismo, provee de óptimos beneficios económicos a nativos y propietarios de la infraestructura hotelera. Sin embargo, 6 años antes el turismo era menor. De acuerdo con datos del registro de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) el número de turistas que visitaron la isla en 2008 con motivo del avistamiento del arribo del tiburón ballena fue de 18 mil turistas, durante los cuatro meses que dura el evento, con un 70% de ocupación hotelera.

Ilustración 60 ***Turismo en el pueblo*** *fuente:* elquintanaroo.mx

2.3.3 Población económicamente activa

Durante el año 1980, llegan a la Isla pescadores de origen veracruzano y yucatecos; estos, llegan a trabajar como asalariados de los holboxeños. Años después, muchos veracruzanos son expulsados de la Isla, bajo el argumento de evitar oleadas migratorias de ese estado, mientras que a los yucatecos se les concede quedarse como empleados. Posteriormente se ve la llegada, además de familias del estado de Tabasco, pero también jóvenes solteros del Centro del país.

Gracias al desarrollo de la industria turística que vive la Isla, comienzan a llegar jóvenes extranjeros que antes vivían en Cancún; estos, generalmente son de Europa y Sudamérica los cuales trabajan sin documentos.

2.3.4 Ramas de actividad económica

Holbox, tiene mucho potencial para el desarrollo del turismo y su principal entrada económica se debe a ello. Dada la naturaleza del presente proyecto, éste beneficiará al turismo, creando una nueva atracción a la isla.

1).Turismo: Es la máxima entrada económica para los pobladores. Holbox, cuenta con 56 hoteles, hostales y demás con un promedio de 580 cuartos para alojarse, (AHMH, 2014)**;** muchos de los cuales cuentan con espacios de relajación para el turismo.

Los pescadores, durante todo el año prestan sus servicios de lanchas al turista, ofreciendo diferentes tipos de tours como, visitas a la Isla de la Pasión, Isla Pájaros, Ojo de Agua Yalahau y la práctica de snorkel en la Isla Contoy.

Durante las noches sin luna se suele ofrecer un tour para observar la luminiscencia del plancton. La practica de pesca deportiva durante todo el año es también una entrada económica para los nativos.

La máxima atracción es durante los meses que van de mayo a septiembre, cuando el tiburón ballena hace su presencia en aguas cercanas a la Isla.

Otras actividades que atraen al turista es la practica del Kite Surfing que se práctica más durante la temporada de invierno. Los visitantes, llegan a la Isla en busca de los vientos predominantes del norte para deslizarse en una tabla sobre el mar, jalados por un gran papalote. También la practica del Pad Paddle y recorridos sobre un kayak son actividades que se pueden observar durante todo el año.

2).Pesca: La actividad pesquera, entre los pobladores es muy importante. Durante todo el año suelen capturarse especies como: langosta, pulpo y caracol de los moluscos o peces como el pampano, mero, pargo, bonito y boquinete.

En Holbox, existen 7 cooperativas pesqueras en donde se venden estos productos marinos y que por lo general suele ser pescado fresco el cual se ofrece principalmente al habitante de la Isla y restaurantes.

3).Agricultura y ganadería : Respecto a la agricultura es una actividad que no se practica mucho, debido a la condición de los suelos ya que su profundidad no es mucha . La ganadería, para uso privado se practica principalmente con el ganado y crianza de aves de corral.

2.3.4 ASPECTOS CULTURALES

1).Educación

Según el Informe Sobre la Situación de Pobreza y Rezago Social en el estado de Quintana Roo, elaborado por SEDESOL y CONEVAL (2010); El grado promedio de escolaridad dentro del Municipio de Lázaro Cárdenas refiriéndonos a su total de población la cual es de 21,337 se tiene un rezago educativo del 23.35%, es decir: 4,981 habitantes carecen de educación básica dentro del municipio.

En cuanto a la Isla Holbox con una población de 1,486 habitantes y refiriéndonos a personas con una edad de 15 años o más el 2.15% es analfabeta es decir: 31 personas y el 17.87% (265 personas) carecen de estudio educación a nivel primaria.

A continuación se muestran las tablas con los porcentajes referentes al total de población.

Indicadores de Carencia		
Indicador	**Población**	**%**
Rezago educativo	4,981	23.35
Holbox	**2005**	**2010**
Población total	1,198	1,486
% Población de 15 años o más analfabeta	3.35	2.15
% Población de 15 años o más sin primaria completa	25.76	17.87

Tabla 5 ***Índices de Marginación 2005; y CONAP 2011****fuente: Unidad de microrregiones*

2).Celebraciones Culturales

Fiesta Patronal de San Telmo González: Una de las fiestas más importantes en el pueblo de Holbox es para el Patrón de los pescadores (ilustración62); ésta se celebra del 4 al 19 de abril y se inicia con pequeñas celebraciones en los hogares de los lugareños, donde se preparan platillos provenientes del mar.

Ilustración 61 ***Celebración a San Telmo*** *fuente: FB Holbox Mío*

En la plaza central de Holbox se pone una feria de juegos mecánicos para los niños, puestos de comida y venta de artesanías; en el último día se realiza una procesión por mar(ilustración 61) con los pescadores de la isla y sus familias, la cual culmina con una gran verbena popular en el centro del pueblo que festeja toda la noche al santo.

Ilustración 62 ***San Telmo*** *fuente: FB Holbox Mío*

Torneo de Pesca en Holbox: Tiene lugar en el mes de abril y forma parte de los festejos al Patrono de los pescadores. Se divide en dos categorías pesca de altura y pesca rivereña, (ilustración 63).

Carnaval de Holbox: Festival de tradición añeja por los lugareños. Se lleva a cabo a base de comparsas con personas de la Isla. Es un espectáculo, donde los integrantes de las comparsas van bailando y cantando historias o anécdotas de pobladores de la Isla. Este evento dura del 10 al 15 de febrero, (ilustración 64).

Muestra Gastronómica Holbox: Durante el ultimo fin de semana de Octubre la Isla es sede de este evento, donde participan restaurantes locales y algunos invitados ajenos a la Isla. Los platillos son elaborados a base de productos del mar y con bebidas regionales, nacionales e incluso internacionales, (ilustración 65).

Ilustración 63 ***Torneo de pesca*** *fuente: FB Holbox Mío*

Ilustración 64 ***Carnaval Isla Holbox*** *fuente: propia*

Ilustración 65 ***Muestra gastronómica*** *fuente: FB Holbox Mío*

3)Cultura Natural

Dentro de las actividades diarias de la Isla, está la visita a diferentes zonas de escenarios naturales.

Isla de la Pasión: Ubicada a 15 minutos de la Isla; al sur oeste de ésta; se llega por vía marítima, partiendo de la caleta de la Isla. Es un Islote virgen con blancas arenas y un mar no profundo, donde se pueden contemplar grupos de flamencos, (ilustración 66).

Ilustración 66 ***Isla de la Pasión*** *fuente: mexicancaribbean.com*

Isla Pájaros: Situada a 30 minutos de Holbox del lado noroeste, mide 60 metros de diámetro. Esta Isla es rica por la gran variedad de aves que se pueden ver en su ambiente natural, como los patos, flamencos, pelícanos y otras especies que incluso están en peligro de extinción. La isla cuenta con un espacio para verlas y protegerlas a distancia, (ilustración 67).

Ilustración 67 ***Isla Pájaros*** *fuente: en-holbox.com.mx*

Cenote Yalahau: Es un ojo de agua dulce y cristalina que tiene desembocadura en el mar, forma parte de la reserva Yum Balam. Se encuentra a 20 minutos de la isla, (ilustración 63).

Ilustración 63 ***Cenote Yalahau*** *fuente: holboxisland.com*

Cabo Catoche: Se encuentra a 43 kilómetros al este de Holbox, donde el Mar Caribe y el Golfo de México, coinciden. Es un paisaje con playas vírgenes y una exótica vida marina, donde se practica la pesca y el snorkel, (ilustración 64).

Ilustración 64 ***Cabo Catoche*** *fuente: holboxisland.com*

Entre otras actividades culturales, la Isla cuenta con una concha acústica donde se presentan diferentes eventos culturales, también existe una biblioteca, donde se imparten diferentes actividades artísticas.

2.4 MEDIO URBANO

2.4.1 ZONA DE ESTUDIO

La afluencia de población se encuentra ubicada en lo que se denomina ***ISLA CHICA***; en dirección noroeste; es ahí donde se concentran toda la zona urbana con sus 1486 habitantes. En la Isla no existen calles pavimentadas y las principales avenidas son 3; las cuales siguen una ruta en cuanto a promoción hotelera que ofrece la Isla.

Mapa 11 ***ZONA DE ESTUDIO*** *fuente: Propia*

2.4.2 ESTRUCTURA URBANA

La legibilidad urbana es siempre en relación con el entorno natural y la importancia de este.

La traza urbana ha ido obedeciendo los elementos naturales más importantes de la Isla; y con la necesidad que estos elementos han creado entre los habitantes; es decir dirigir las construcciones a los entornos turísticos más importantes: mar, playa y mangle. Dentro del centro urbano se parte de la Plaza del pueblo y entorno a ella calles con una jerarquía ortogonal (Ver mapa 12).

Dentro del polígono de actuación se encuentran todos los servicios básicos necesarios para poder ubicar un proyecto hotelero (Mapa 13).

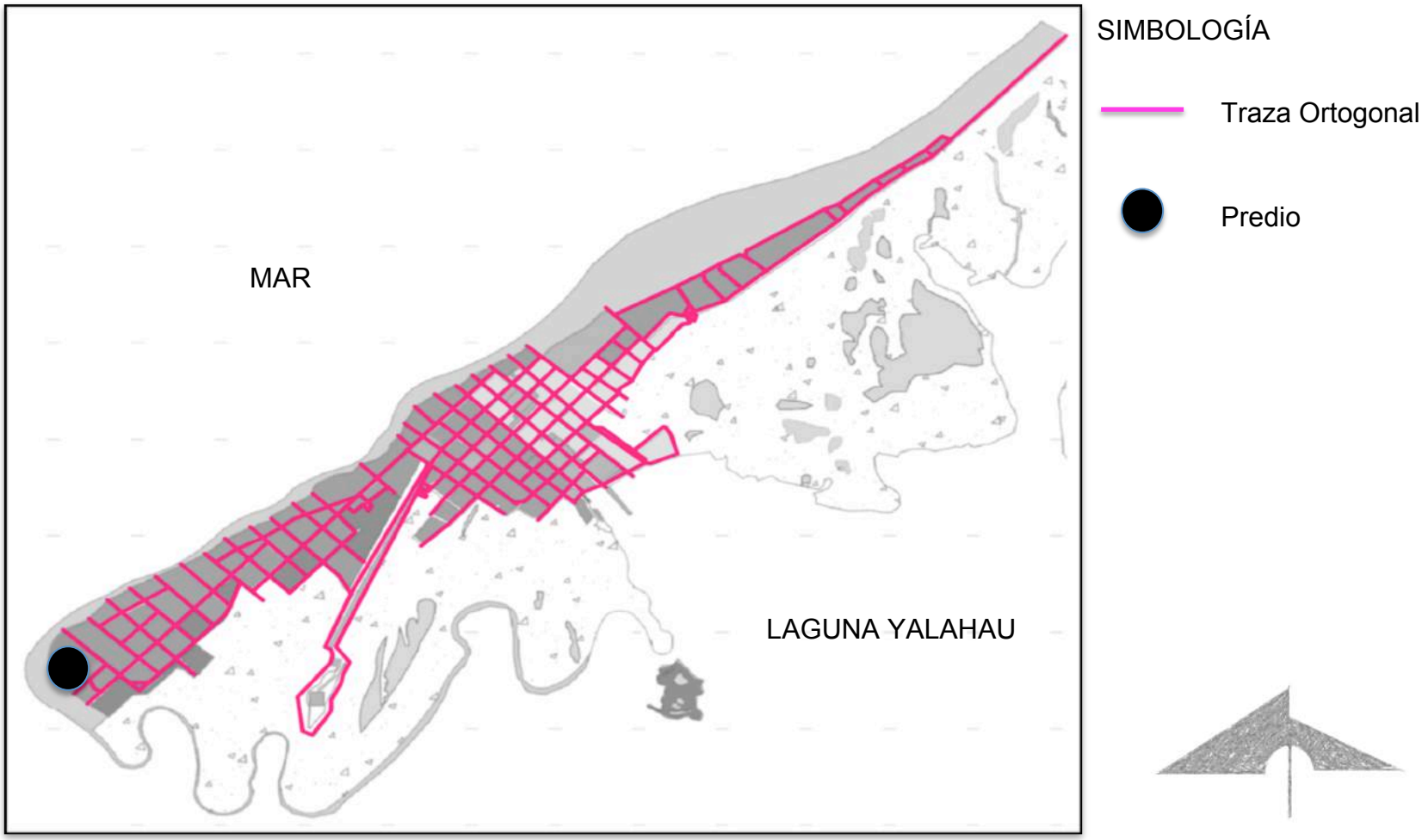
1).Centro Urbano

Se define dentro de la organización funcional de la vida tomando como un nodo principal la plaza del pueblo donde entorno a ella están presentes la casa municipal, comisaria, iglesia, servicio postal, biblioteca también existen diversos comercios referentes al turismo como: restaurantes, cafés, boutiques, tiendas de abarrotes y kioskos turísticos.

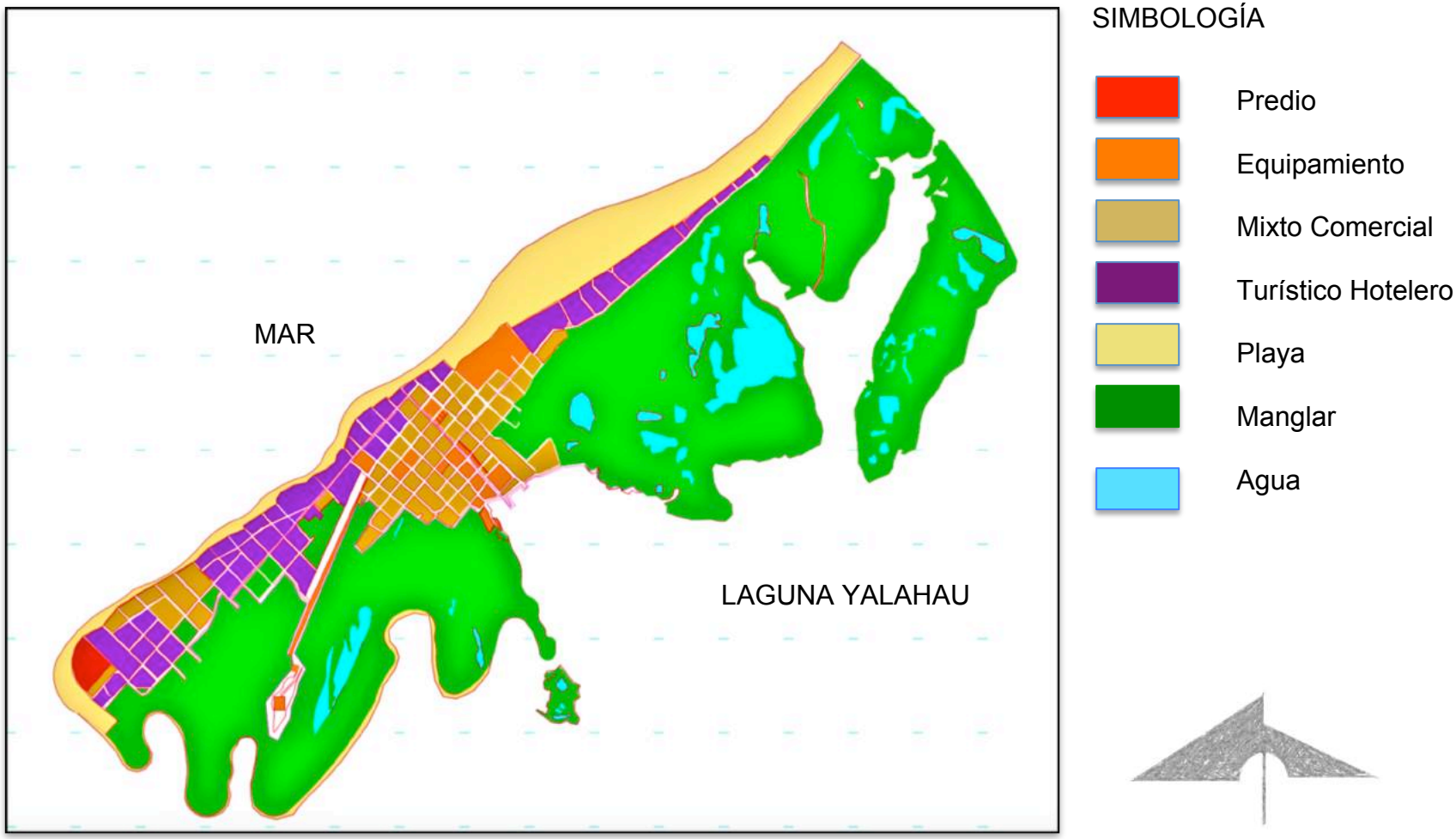
2).Corredor Urbano

El corredor urbano de la Isla Holbox es sobre la Avenida Tiburón Ballena la cual conecta con el muelle de llegada a la Isla(Caleta) con el centro del pueblo y donde se encuentran principalmente los comercios referentes a abastos como: tiendas de abarrotes, mercado, rentadoras de autos, farmacias, panaderías etc.

Mapa 12 ***TRAZA URBANA*** *fuente: Propia*



Mapa 13 ***ZONIFICACIÓN*** *fuente: Propia*



2.4.3 USO DE SUELO

La distribución de uso de suelo de la Isla Holbox se clasifican de acuerdo a las necesidades que exige la isla; principalmente con lo relacionado al turismo. Con una extensión de 5,595 hectáreas donde solo el 8%; es decir 142 hectáreas son para uso urbano y lo restante pertenece al Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam.

El predio se encuentra ubicado en la zona de asentamiento humano ***ISLA CHICA***, determinada por el ejido de Holbox y el uso de suelo actual del predio, corresponde a un predio baldío, con una vegetación de duna costera y herbácea exótica.

Actualmente no existe un plan de desarrollo urbano y a su vez un plano de catastro oficial de la Isla.

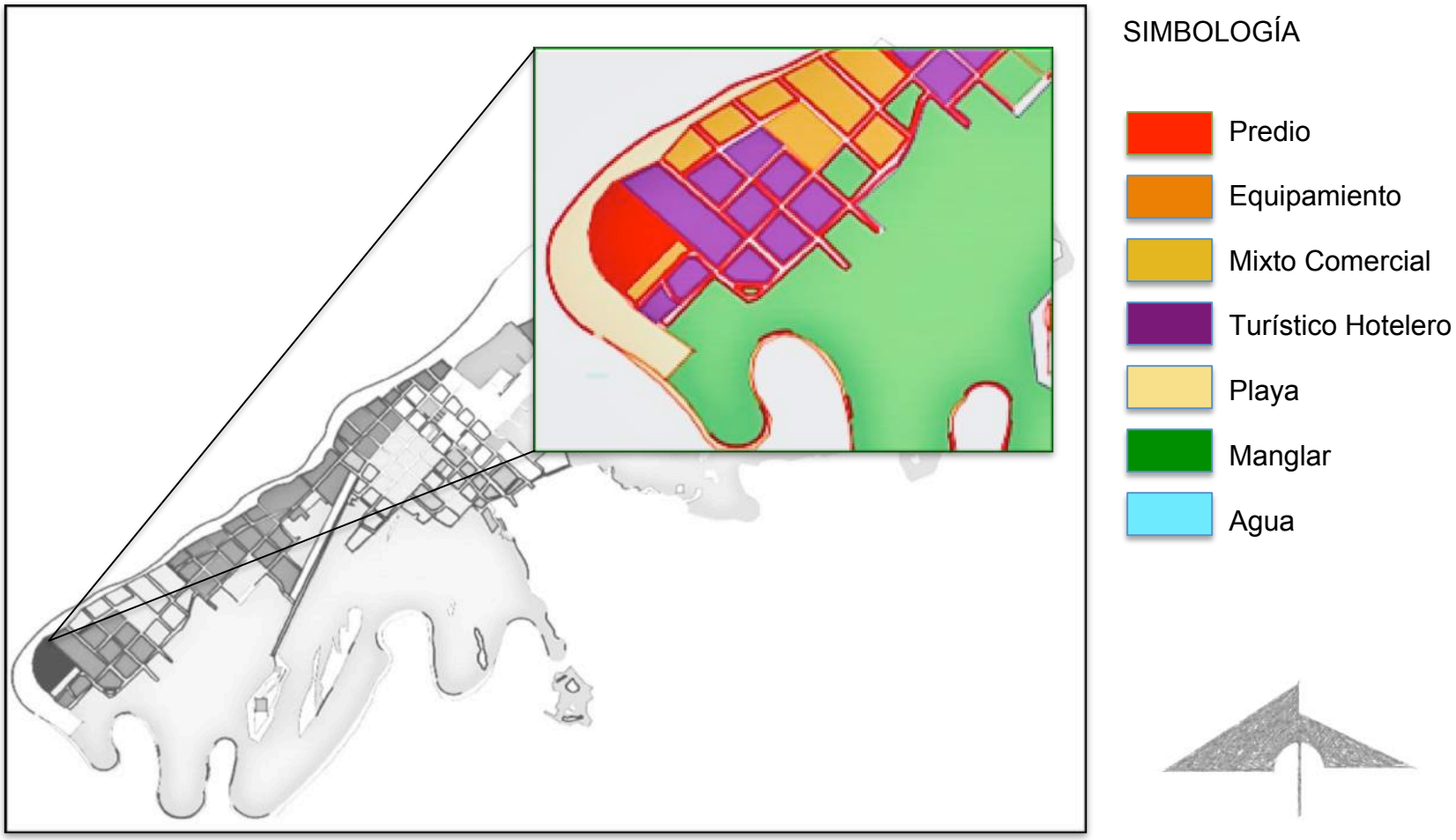
Solo existen lineamientos que ha delimitado el ejido de Holbox, referente a los siguientes términos:

1).Turístico Hotelero: Construcción de edificaciones para alojamientos turístico (hoteles y sus servicios conexos)

2).Mixto Comercial: Construcciones para comercios, oficinas, servicios, alojamiento y vivienda o cualquier mezcla de estos usos.

3).Habitacional: comprende todo tipo de edificaciones para el uso habitacional.

Mapa 14 ***USO DE SUELO*** *fuente: Propia*



2.4.4 EQUIPAMIENTO URBANO

1).Educación y cultura: Los equipos que conforman esta área corresponden a aspectos generales los cuales incluyen: jardín de niños, Primaria y secundaria. También existe un Centro Cultural y un foro al aire libre conocido como Concha acústica. También existe una Iglesia.

2).Salud y asistencia social: El sistema que integra este equipamiento corresponde a un Centro de Salud Rural para la Población Concentrada (CSRPC) y una Clínica Privada.

3).Comercio y abasto: Se integran locales de mercadeo como: Cooperativa Pesquera, Tiendas de abarrotes; entre las más importantes: dunosusa y monkey´s, 2 farmacias, un mercado y una plaza comercial.

4).Comunicaciones y transporte: Se encuentran establecimientos que facilitan la comunicación; como: Centro de Servicios Integrados (TELECOMM), capitanía del puerto y servicios referentes a la compañía de TELMEX. En cuanto a transportes la Isla cuenta con un aeropuerto de corto alcance (ASA), central marina(CALETA) y una base de taxis para carros de GOLF .

5).Recreación y deporte: Existe diversos espacios recreativos: 2 campos de beisbol, un campo de futbol, una cancha de basquetbol, una plaza cívica y un parque infantil.

6).Administración Publica y Servicios Urbanos: Palacio Municipal, Comandancia de Policia, Cementerio, Gasolinera, Basurero Municipal, CFE y CAPA.

Mapa 15 ***EQUIPAMIENTO URBANO*** *fuente: Propia*

SIMBOLOGÍA

EDUCACIÓN Y CULTURA
1.Jardín de niños
2.Primaria
3.Secundaria
4.Centro Cultural-iglesia
5.Concha acústica

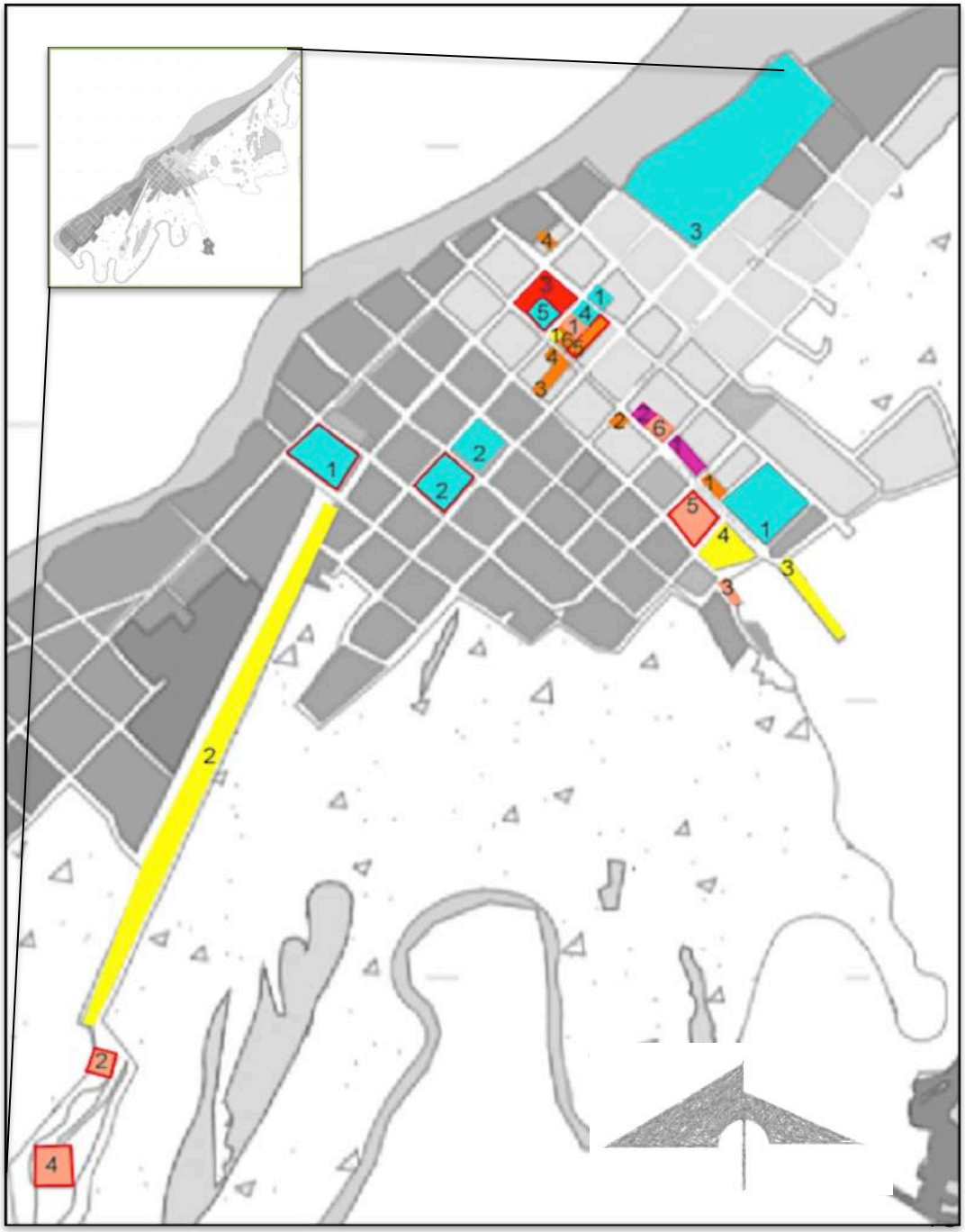
SALUD Y ASISTENCIA SOCIAL
1.Centro de Salud Rural
2.Clínica Privada

COMERCIO Y ABASTO
1.Mercado
2.Cooperativa pesquera
3.Dunosusa
4.Monkey´s
5.Farmacia
6.Plaza comercial

COMUNICACIÓN Y TRANSPORTE
1.TELECOMM
2.Aeropuerto
3.Caleta
4.Base taxis

RECREACIÓN Y DEPORTE
1.Campo de beisbol
2.Campo de futbol
3.Cancha de Basquetbol
4.Plaza cívica
5.Parque Infantil

ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS URBANOS
1.Palacio Municipal
1.Comandancia de Policía
2.Cementerio
3.Gasolinera
4.Basurero
5.CFE
6.CAPA



2.4.5 VIALIDAD Y TRANSPORTE

1).Vías de comunicación al exterior de la Isla: La principal y más importante línea de comunicación del Municipio de Lázaro Cárdenas es la Carretera Federal 160 Cáncun-Mérida la cual atraviesa el Municipio y va en línea paralela con la autopista privada con el mismo recorrido. Otras vías importantes son las carreteras estatales Tulum-Nuevo Xcán que tiene comunicación con el municipio de Solidaridad y la carretera El Ideal-Chiquilá, que atraviesa el municipio de sur a norte y comunica a la cabecera municipal con las carreteras troncales. En la zona continental, existe además una línea de transporte que llega de la ciudad de Cancún hasta Chiquilá y de Mérida a Chiquilá.

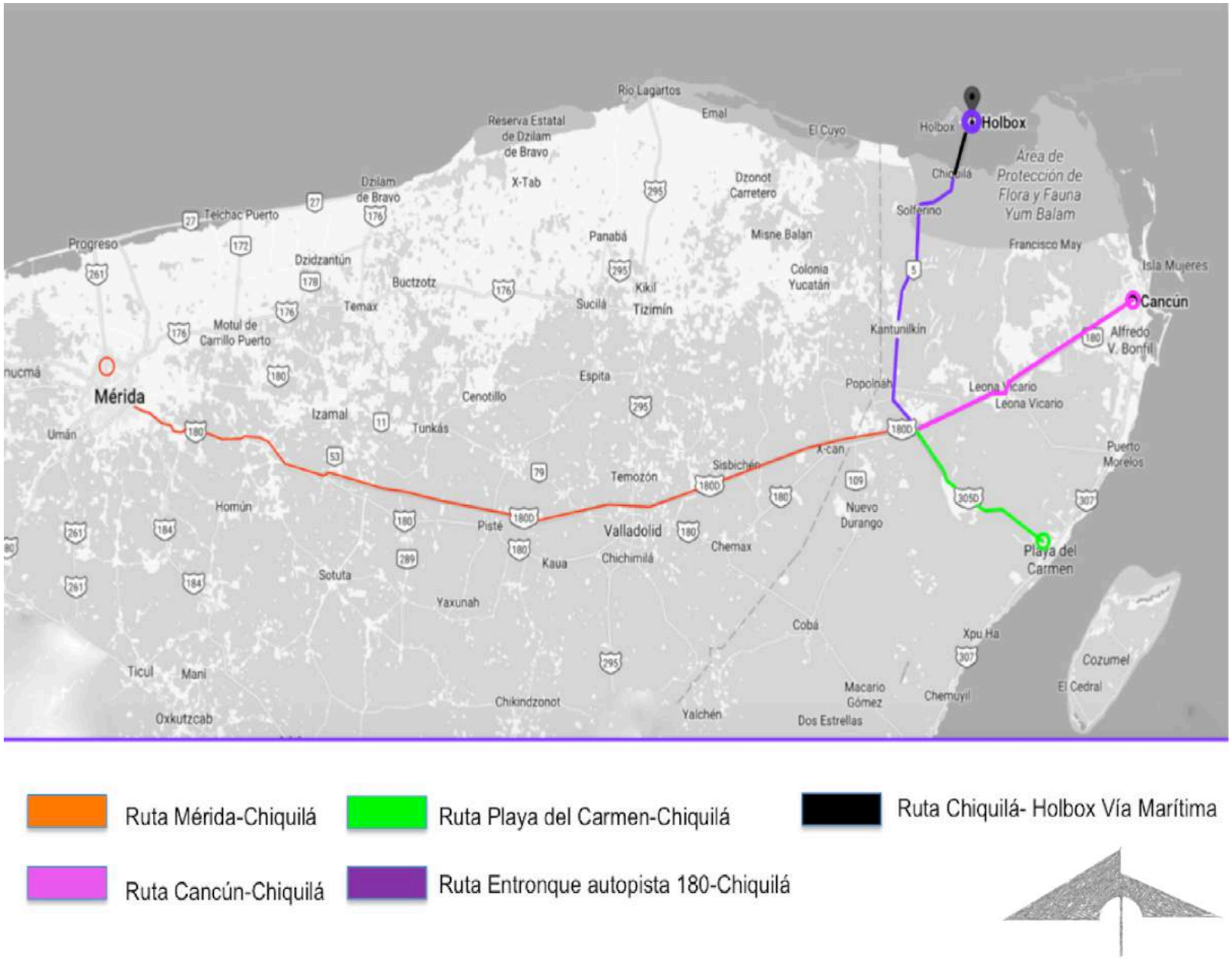
2).Vías de comunicación al interior de la Isla:

Comunicación Marítima: La comunicación entre Chiquilá y la Isla Holbox ; para pasajeros se lleva a cabo a través de un ferry y pequeñas embarcaciones que operan a diario uniendo estos dos puntos. Existe también un revolcadero el cual cruza transportes de carga y automóviles una vez por semana.

Vía de Comunicación Aérea: Existe una aeropista para aviones de corto alcance; solo esta nivelada y es de tierra.

Vías de Comunicación al Interior de la Isla: La movilidad es por medio de carros de Golf privados o públicos(taxis); por lo que no existe una ruta marcada. También la gente suele trasladarse por medio de bicicletas.

Mapa 16 ***VIALIDAD Y TRANSPORTE AL EXTERIOR DE LA ISLA*** *fuente: Propia*



Ruta Mérida-Chiquilá

Ruta Playa del Carmen-Chiquilá

Ruta Chiquilá- Holbox Vía Marítima

Ruta Cancún-Chiquilá

Ruta Entronque autopista 180-Chiquilá

3) Vías de comunicación al predio:

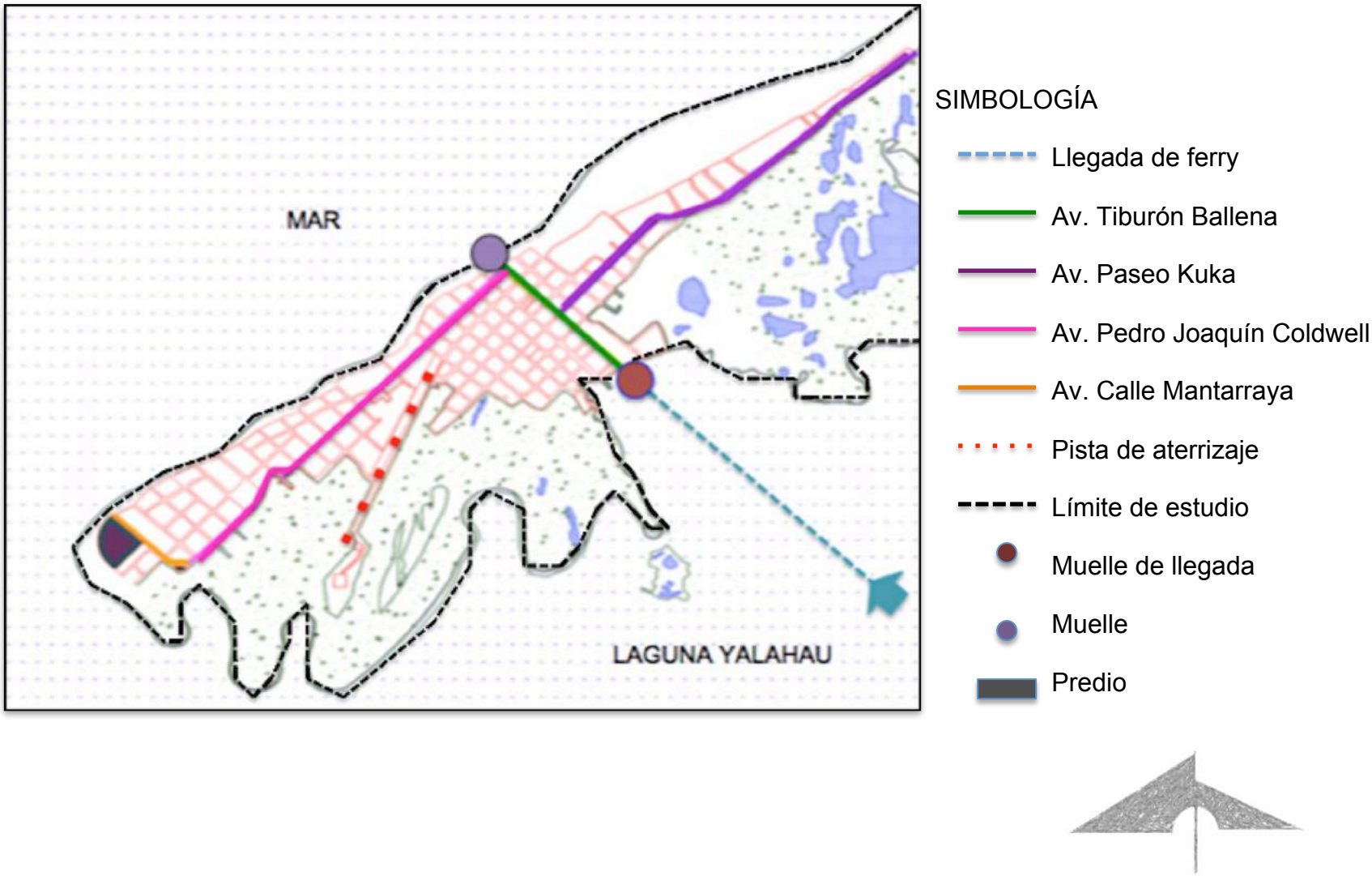
Se comienza con la llegada a la Isla por transportes acuáticos (lanchas, ferry, transbordadores, etc.) provenientes del puerto llamado Chikila y que desembarcan en la llamada Caleta de la Isla Holbox.

La principal avenida es Tiburón Ballena y es la que conecta a la caleta de desembarque con el centro del pueblo y la playa; conecta perpendicularmente con calles secundarias, como calle Paseo Kuka la cual se comienza a desarrollar pasando por casas de pobladores y hoteles con vista al mangle, corre en dirección del eje de la laguna, llegando a la playa noroeste (Punta Mosquito).

pobladores y hoteles con vista al mangle, corre en dirección

La Av. Tiburón Ballena también conecta con una segunda Avenida secundaria importante; Pedro Joaquín Coldwell que conecta con Punta Cocos y va paralela a la playa la cual sirve de gran referencia para llegar al terreno a desarrollar durante la tesis; ya que esta conecta con la calle Mantarraya donde se ubica el predio; (Mapa 11).

Mapa 17 ***VIALIDAD Y TRANSPORTE AL INTERIOR DE LA ISLA*** *fuente: Propia*



2.4.6 INFRAESTRUCTURA

1).Energía Eléctrica: El suministro eléctrico es distribuido por la Comisión Federal de Electricidad(CFE); actualmente la Isla cuenta con dos plantas de electricidad las cuales no alcanzan a satisfacer la demanda de los usuarios en fechas de temporada alta, causando apagones en la isla, lo que ocasiona que se descompongan aparatos eléctricos.

2).Agua Potable: La Isla cuenta con una Programa de Agua Potable el cual se ejecuta en conjunto con la Conagua. La calidad del sistema es a través de una línea submarina de conducción de 10 pulgadas que parte del poblado de Chiquila, ubicado por mar a unos 11.2 kilómetros de distancia; para el almacenamiento del agua se cuenta en la isla con 380 tanques elevados.

Este almacenamiento, asegura que la línea de alimentación submarina no se fracture y garantice el suministro de líquido para los mil 486 habitantes de la isla. La dotación diaria por usuario es de 120 litros por habitantes al día, según la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado (CAPA) del municipio.

3).Drenaje: El sistemas de drenaje con el que cuenta la Isla en la actualidad, fue puesto hace 20 años. La red fue diseñada originalmente para dar servicio a 800 pobladores, sin embargo actualmente es usada por 3 mil personas, aproximadamente, entre turistas y habitantes. El 60 porciento de los pozos de absorción de la Isla ya no funcionan y tampoco el cárcamo de aguas negras, lo que ha provocado la acumulación de toneladas de heces fecales.

4).Drenaje Pluvial: La Isla Holbox cuenta con problema de desalojo de aguas pluviales las cuales causan charcos por todas las calles. El desalojo de agua de lluvia que queda estancada en calles se realiza con dos pipas de extracción de aguas, las cuales tienen la capacidad de absorber 40 mil litros de agua por viaje y al día se logra obtener 600 mil litros de aguas pluviales.

5).Residuos Sólidos: La situación de recolección y almacenamiento de basura en la Isla es en la actualidad uno de los principales problemas; Holbox cuenta con el basurero a cielo abierto, denominado "El Mapache" el cual apenas cumple con la capacidad y las medidas de salubridad necesarias para preservar un buen manejo de residuos sólidos.

Durante más de 100 años la Isla represento un pequeño pueblo, donde los desechos que se generaban era menor a la actual y donde principalmente se veían residuos orgánicos los cuales en su mayoría eran de fácil biodegradación o bien se aprovechaban para alimentar a los animales.

Un estudio de la Asociación Civil Yaax Beh, estimó que en el año 2008 se recolectaba una tonelada diaria de basura y dos toneladas en temporada vacacional. Para el 2015 se registraron 6 toneladas diarias durante la temporada baja y el doble durante temporada alta; es decir 12 toneladas. Dando como resultado que contaminan los acuíferos y sistemas lagunares y por el frágil tipo de suelo calcáreo logran llegar al océano contaminándolo.

2.4.7 IMAGEN URBANA

La Isla, se encuentra constituida por un conjunto de combinaciones de imágenes: sendas, bordes, barrios, nodos e hitos (Ver mapa 18,19,20).

1).Alturas: El numero de niveles máximos que se encuentra en una construcción son 3, cada nivel tiene una altura mínima de 2.50 m a 3 m.

2).Paisaje Urbano: La tipología arquitectónica en la Isla Holbox, fue respondiendo a necesidades de lo que fue solo una Isla de Pescadores, a base de bungalós con muros de mampostería o bahareque en planta rectangular con cubiertas en palma a dos aguas que se suspenden en una estructura de madera (zapote).

Actualmente se comienza a hacer uso de materiales más modernos; como bloques de concreto, losas de concreto armado o viguetas y bovedillas entre otras; pero nunca sin dejar atrás el toque tropical en las fachadas.

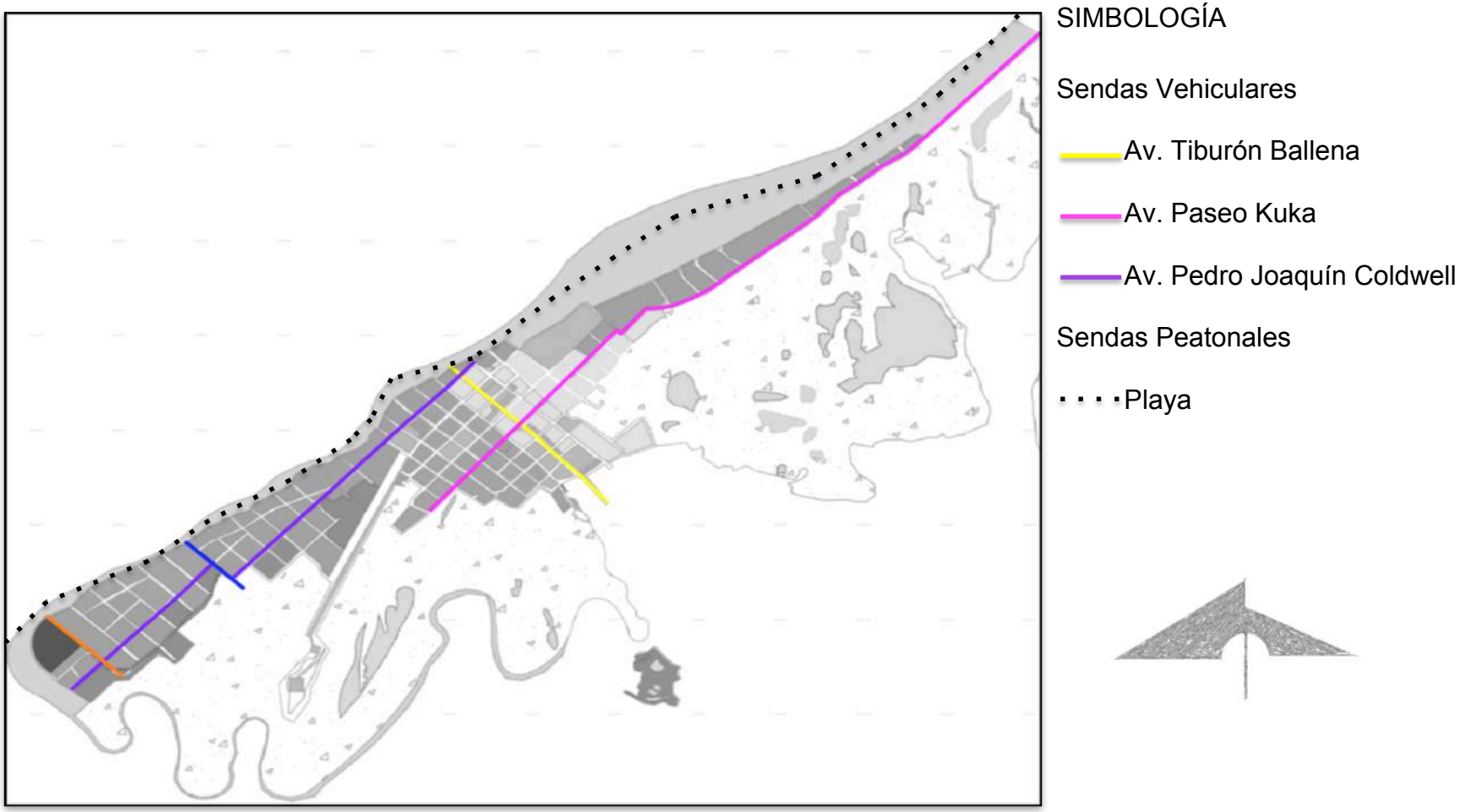
Las fachadas pueden ir de colores que obedecen a una paleta de tonos claros; principalmente blanco a casas que contrastan con lo anterior mediante grafitis que narran historias de la Isla.

Las calles carecen actualmente de algún tipo de pavimento; es decir las calles son de arena blanca lo que hace que este sea un factor muy importante en cuanto identidad urbanística en el poblador.

SENDAS

Las sendas que se fueron marcando por el uso frecuente de estas en la zona urbana de la Isla, son las tres avenidas más transitadas; siendo estas las que conectan con los elemento naturales más importantes.

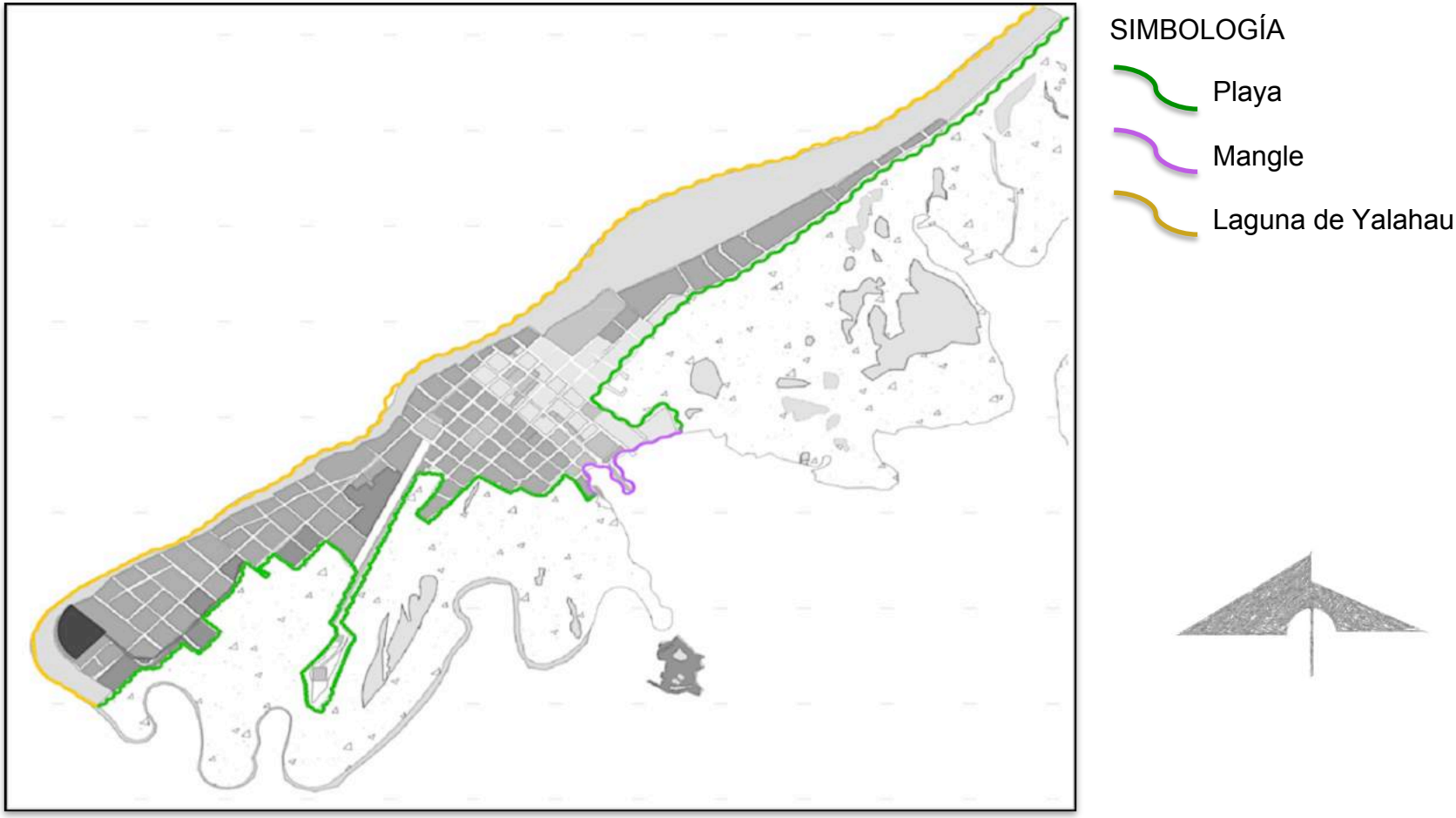
Mapa 18 ***SENDAS*** *fuente: Propia*



BORDES

Los bordes son elementos lineales entre dos fases, los tres limites más importantes y visibles son los referentes: a playa, mangle y laguna.

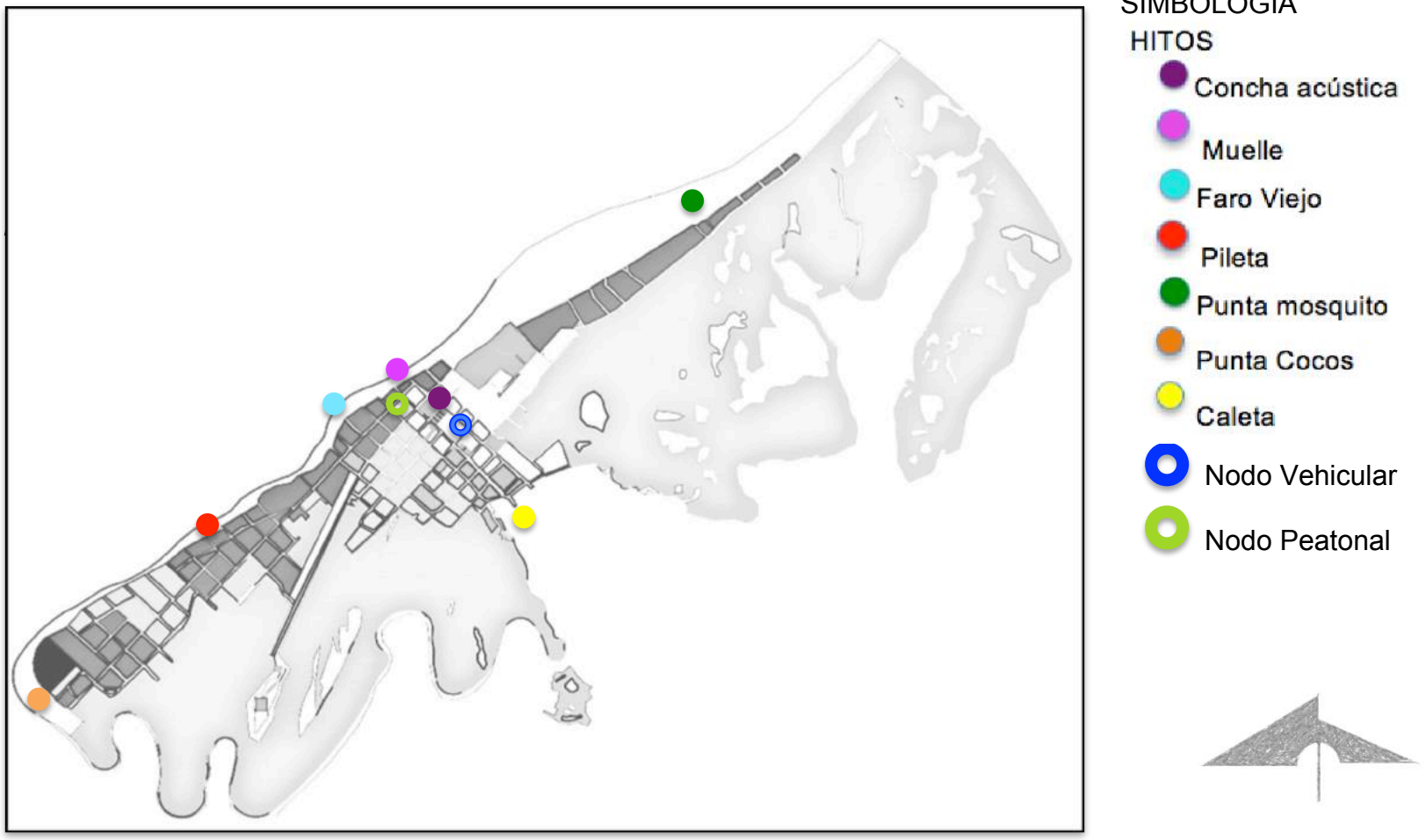
Mapa 19 ***BORDES*** *fuente: Propia*



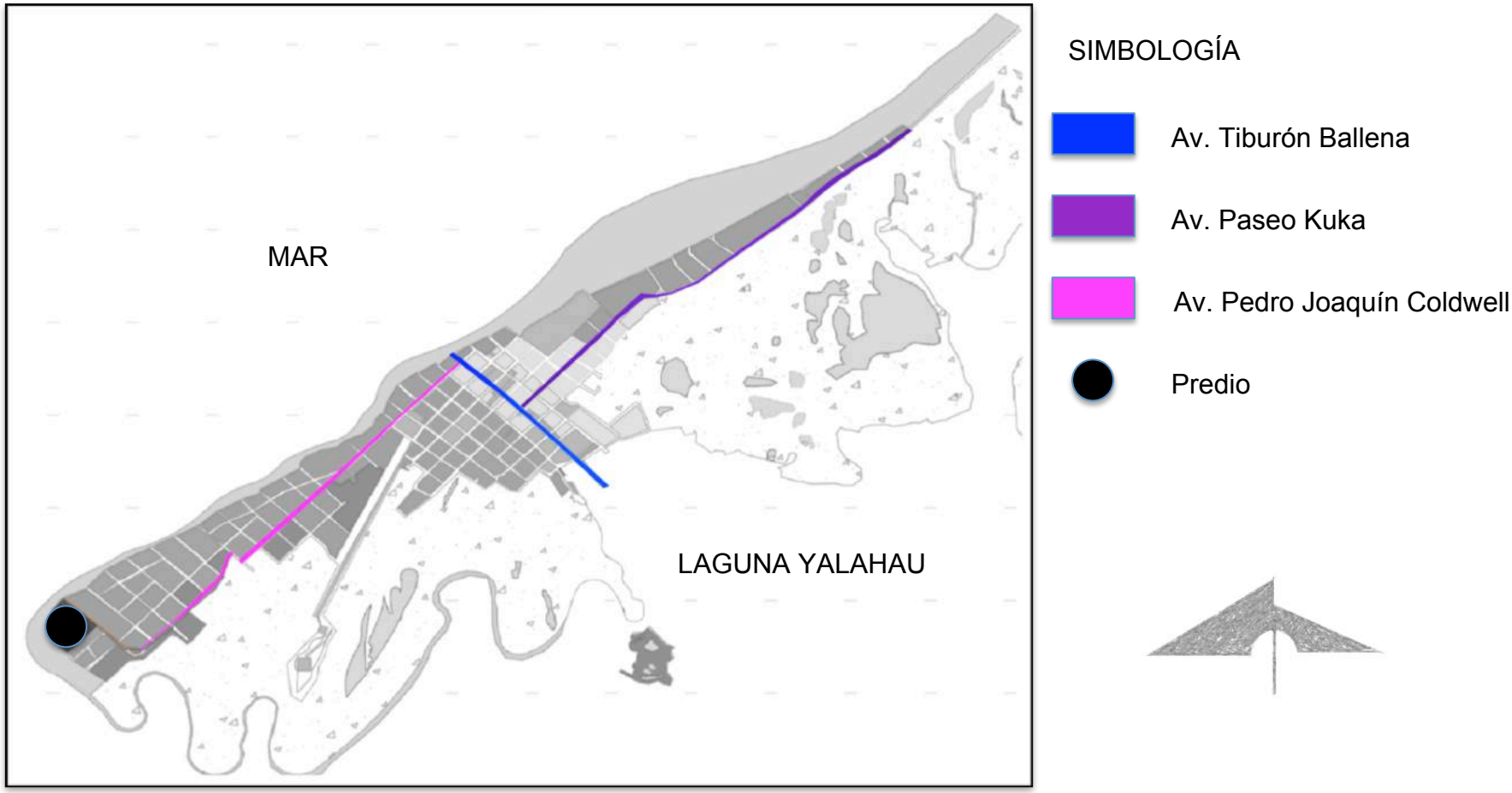
HITOS

Los hitos funcionan como puntos de referencia. Los señalados dentro de el croquis son los más importantes para el observador que habita o visita la Isla.

Mapa 20 ***HITOS*** *fuente: propia*



Mapa 21 ***UBICACIÓN DE PERSPECTIVAS*** *fuente: Propia*

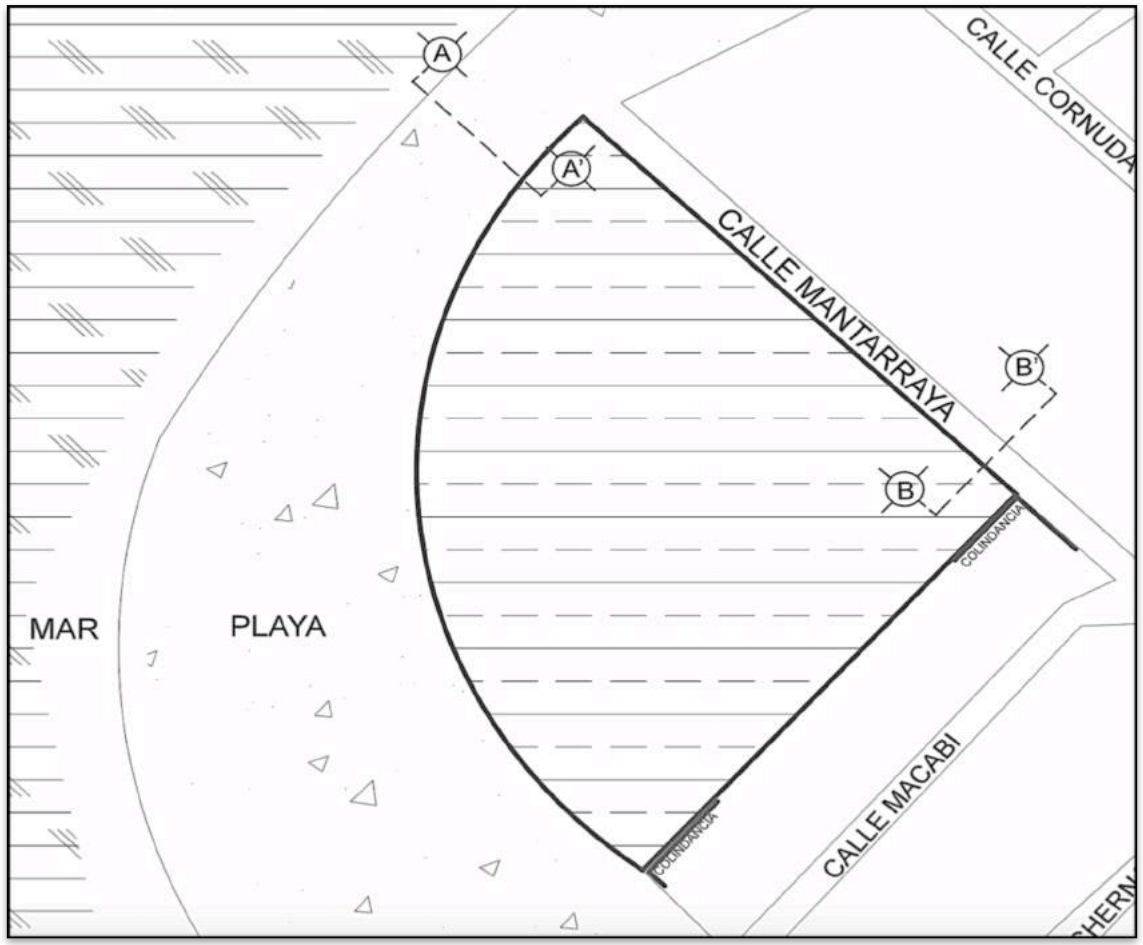


Perspectivas con ubicación en Av. Tiburón Ballena.

Perspectiva con ubicación en Av. Paseo Kuka.

Perspectiva con ubicación en Av. Pedro Joaquín Coldwell.

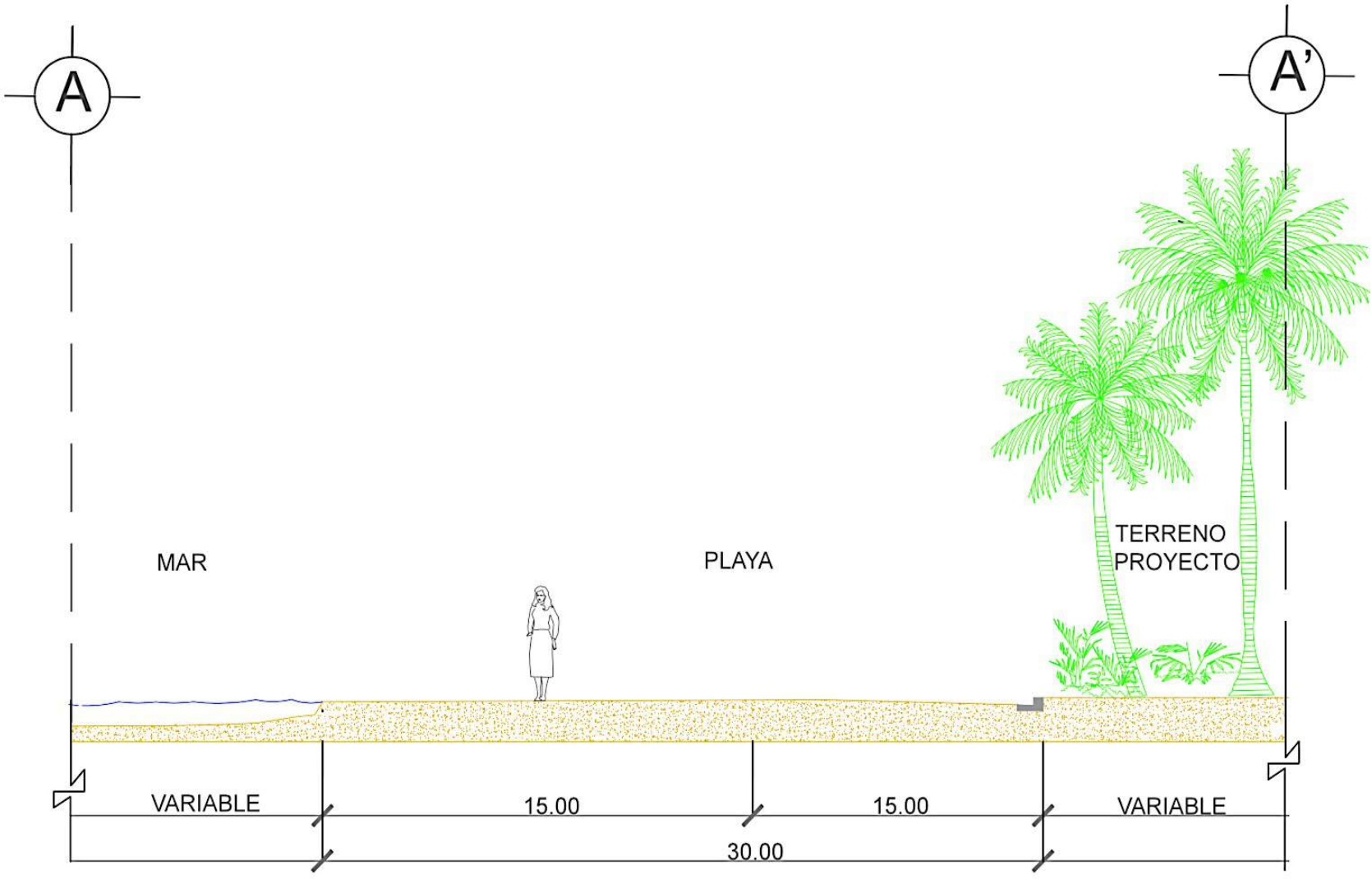
Croquis de terreno 2 ***CORTES DE CALLE*** *fuente: Propia*



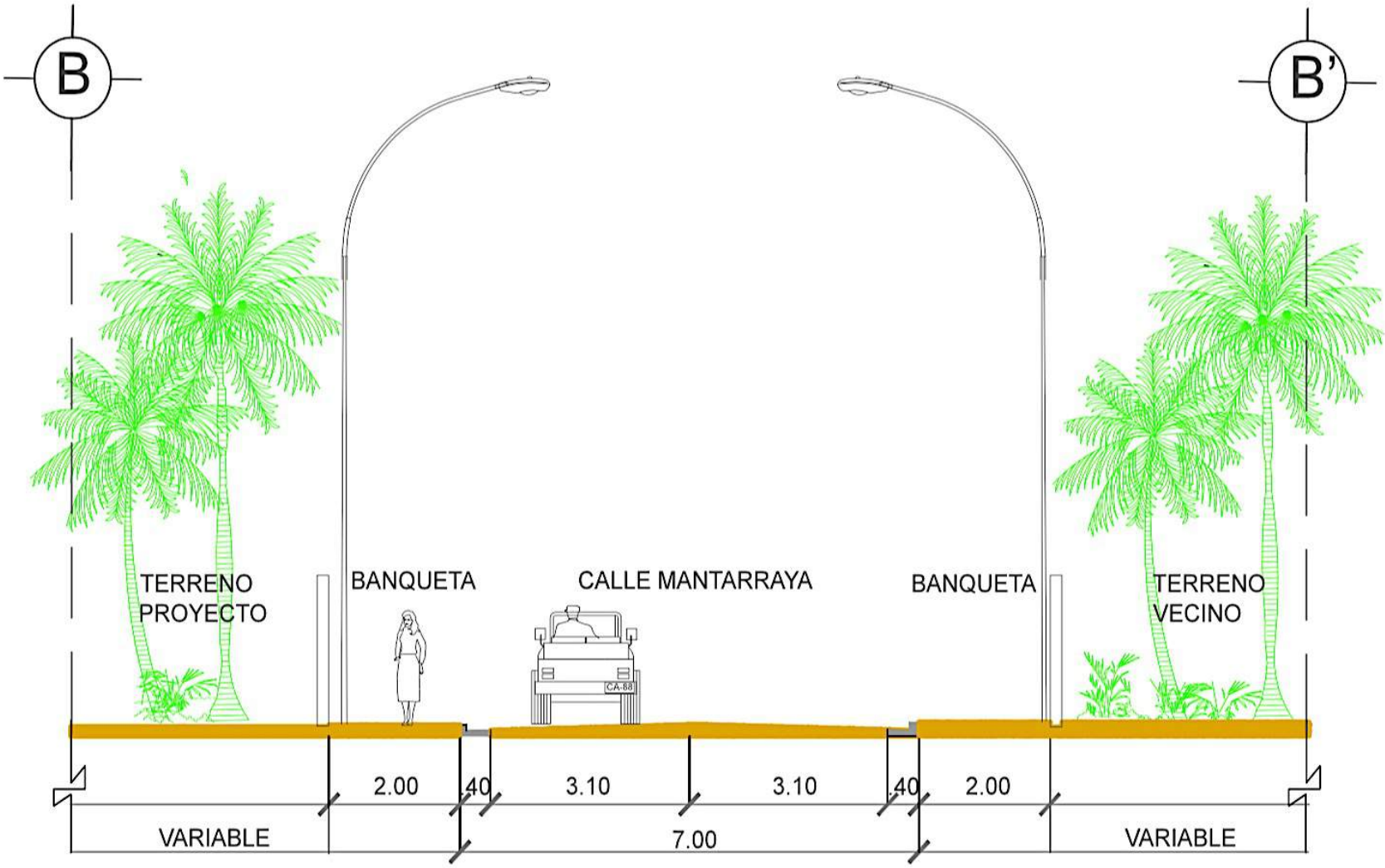
SIMBOLOGÍA

Corte A-A

Corte B-B


A
A'
MAR
PLAYA
TERRENO
PROYECTO
VARIABLE
15.00
15.00
VARIABLE
30.00

CORTE A-A


B
B'
TERRENO
PROYECTO
BANQUETA
CALLE MANTARRAYA
BANQUETA
TERRENO
VECINO
CA-88
2.00
.40
3.10
3.10
.40
2.00
VARIABLE
7.00
VARIABLE

CORTE B-B

CONCLUSIONES PARCIALES

La apertura de diferentes vías de comunicación al Puerto de Chiquilá favorecen el acceso a la Isla, su promoción turística natural, cultural y un colorido ambiente en el pueblo la hacen económicamente activa durante todo el año. Un ejemplo: en temporada alta de turismo, los lancheros prestan sus servicios para ofrecer los principales tours alrededor de la isla y lo que resta del año usan sus lanchas para el mercado de la pesca el cual es una entrada económica rentable. La gran oferta turística a traído consigo un alto crecimiento poblacional de todo tipo; y no obstante el ingreso económico que ello trae consigo, una escasa infraestructura al interior de la isla.

Se concluye entonces tomar en cuenta para el diseño del proyecto los siguientes 7 puntos:

1.- Agua Potable: La Isla cuenta con este servicio; sin embargo durante temporada alta suele ser escasa es por eso que se implementara una Cisterna Propia,

2.- Aguas Negras: Al ser una infraestructura vieja, la cual fue rebasada por el aumento poblacional; dentro del proyecto se rehusara el liquido por medio de una Planta de Tratamiento.

3.- Aguas Pluviales: Se aprovechara el liquido derivado de la lluvia en una cisterna la cual será usada en época de sequias.

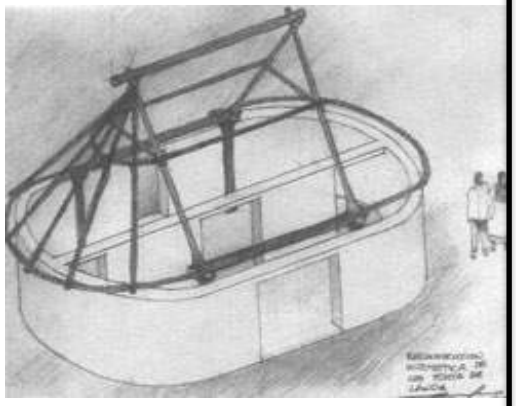
4.- Energía eléctrica: Se cuenta con ella, pero suele ser de bajo abastecimiento durante épocas especificas del año, se tendrá que optar por una propia planta generadora de energía la cual cubra todas las necesidades del hotel o bien de paneles solares.

5.- Residuo Sólidos: Las instalaciones de las cocinas se solucionara con trampas de grasa, para los residuos sólidos biodegradables se tendrá que contar con zona de composta, para los materiales orgánicos reciclables se tendrá que diseñar un contenedor especial para ellos y así dar facilidad a los de ECOCE lo recojan y por último la basura inorgánica no reciclable será llevada al basurero de la Isla.

6.- Las calles de arena y el nulo uso de automóviles, exige no incluir estacionamiento automovilístico dentro del proyecto; dando difusión y lugar en el diseño de alternativas verdes, como: estacionamiento para bicicletas y carritos de Golf.

7.-Se tendrá que responder a los lineamientos que exige la imagen urbana sin romper con el entorno natural que existe. Adaptar el diseño a la silueta e imagen natural a la sustentabilidad del proyecto.

CAPÍTULO III. NORMATIVIDAD



“Los principios modernistas se reinterpretan a través de las especificaciones del lugar para generar una arquitectura que responda al entorno, a la cultura contemporánea y a las necesidades de la comunidad.”

Clare Kerry y Lindsay

1).Plan de Desarrollo Nacional

En el Plan de Desarrollo Nacional se refiere al turismo, como un generador de derrama económica en el país. Los tres principales puntos son los siguientes:

·Fomentar esquemas financieros especializados y accesibles que sirvan para promover inversiones turísticas.

· Modelo de desarrollo turístico sustentable que compatibilice el crecimiento del turismo y los beneficios que este genera a través de la preservación y el mejoramiento de los recursos naturales y culturales.

· Fortalecer el impacto del turismo en el bienestar social de las comunidades receptoras, para mejoras de condiciones de vida.

2).Plan Nacional de Desarrollo Quintana Roo.

En cuanto al turismo, se habla de un desarrollo sustentable en donde se vincula al visitante con la diversidad climática, natural, flora y fauna.

·Turismo Sustentable: uso impecable de recursos naturales aptos para el desarrollo turístico; es un tipo de turismo que respeta la autenticidad socioculturales de las comunidades, conservando sus atractivos culturales, valores tradicional y arquitectónicos que aseguren el desarrollo de las actividades económicas viables, que obtengan beneficios socioeconómicos, entre los que se encuentren oportunidades de empleo, obtención de ingreso y servicios sociales.

3).Ley de Fraccionamiento de Quintana Roo.

Tiene como objeto, establecer y reglamentar el ordenamiento, desarrollo y aprovechamiento de la división de terrenos en predios o lotes a través de la Secretaria Estatal de Obras Públicas y Desarrollo Urbano. Esta Ley se compone de 99 Artículos y a continuación, solo reproduzco los que interesan al presente proyecto

Capítulo ll Tipos de Fraccionamientos Art.10: Los fraccionamientos turísticos hoteleros se destinaran exclusivamente a la construcción de inmuebles que preste el servicio de hospedaje a terceros.

Capitulo lll Características de los lotes Art.16: En los fraccionamientos turísticos de tipo hotelero, los lotes no podrán tener un frente menor de 25m. ni una superficie menor de 1,000 metros cuadrados.

Se destinará a espacios libres, como mínimo el 40% de la superficie total de cada lote, y las construcciones deberán remeterse cuando menos 4 metros del alineamiento.

Capitulo IV De las Mínimas de Urbanización Art. 20: Las obras mínimas de urbanización que se exigirán son las siguientes:

·Red de abastecimiento de agua potable y tomas domiciliarias dotadas de medidor, con las características que señale la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Quintana Roo.

·Red de alcantarillado sanitario y salidas domiciliarias de albañal, y en caso de requerirse planta de tratamiento de aguas negras.

Capitulo V Equipamiento Urbano Mínimo Art. 24: En los fraccionamientos hoteleros, el fraccionador deberá propiciar adicionalmente la construcción de áreas comerciales y de servicios turísticos, en una proporción mínima de 1 metro cuadrado de zona comercial y de servicios por cada 500 metros cuadrados de la superficie total del fraccionamiento.

4).Ley General Del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente:

Este ordenamiento, consta de 194 Artículos y soló se tomo el Artículo 50 sobre Facultades de la Federación:

XI Regulación del aprovechamiento sustentable, protección y preservación de las aguas nacionales, biodiversidad, fauna y los demás recursos naturales.

XIII Aplicación de tecnologías, equipos y procesos que reduzcan las emisiones y descargas contaminantes provenientes de cualquier tipo de fuentes.

XV Prevención de la contaminación ambiental originada por ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica, radiaciones electromagnéticas y cloro perjudiciales para el equilibrio ecológico y ambiental.

5).Ley General De Turismo DOF 17-06-2009:

Del fomento a la actividad turística Capitulo II Art. 44.

Lo puntos más relevantes de esta ley para la tesis se refieren: A crear desarrollos turísticos conforme a planes maestros de desarrollo, Ejecutar obras de infraestructura y urbanización que permitan la oferta de servicios turísticos y promover, la creación de estos.

6).Ley Para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía:

Tiene como objeto proporcionar un aprovechamiento sustentable de la energía mediante el uso optimo de la misma en todos sus procesos y actividades, desde su explotación hasta su consumo.

7).NMX AA157-SCFI-2010: Requisitos y especificaciones de sustentabilidad para la selección del sitio, diseño, construcción, operación y abandono del sitio de desarrollos inmobiliarios turísticos en la zona costera de la península de Yucatán

·Zona de Aprovechamiento: Áreas que presentan condiciones adecuadas para sostener el desarrollo de actividades productivas y sociales (como el turismo) con el aprovechamiento racional y sustentable de los recursos naturales.

·Zona de Conservación: Área destinada a preservar los elementos naturales y ecosistema en buen estado, indispensables para el equilibrio ecológico y el bienestar de la población.

En cuanto a las normas de diseño, reitera que los desarrollos deben ubicarse fuera de humedales, zonas de anidación de tortuga, zona de litoral, áreas naturales protegidas y cenotes. Así también el proyecto tendrá que cumplir con: la sustentabilidad del desarrollo y demostrar un estudio de costo- beneficio. Durante el proceso de diseño se tienen que identificar los principales problemas ambientales que existen en la zona de estudio como: hidrología subterránea, suelo considerado el volumen que será demolido, vegetación forestal, paisaje y servicios ambientales, ruidos y vibraciones, demografía y factores socioeconómico, contaminación lumínica.

A partir de las problemáticas anteriores se dará una solución respondiendo a los siguientes puntos:

·Diseño de jardines, espacios públicos y zonas de restauración incorporadas únicamente a plantas de especies nativas.

·Las construcciones rescatan elementos de arquitectura vernácula.

·El diseño de la construcción facilita el acceso a las capacidades diferentes.

·El diseño da prioridad al uso de materiales de construcción de la región; principalmente orgánicos.

Diseño Instalación Hidráulica: Se prioriza el uso de agua tratada y captada mediante la lluvia y se prevé su uso racional; la recuperación de aguas negras y jabonosas para su rehúso, tratamiento y reciclaje.

Diseño Instalaciones Eléctricas: Se pide el uso de un diseño bioclimático de la obra incorporando: La climatización pasiva y optimización energética de las instalaciones, Ventilación natural, así como una selección de materiales de construcción para lograr un aislamiento térmico, Iluminación térmica, los proyectos situados en lugares con disponibilidad a la red eléctrica, obtienen parte de la energía que consumen a partir de fuentes renovables.

·Para la autogeneración de energía se asigna el espacio adecuado para la instalación, operación y mantenimiento del equipo necesario.

·El diseño arquitectónico considera medidas de protección anticiclónica y de inundaciones frecuentes.

8).Norma Oficial Mexicana NOM.-007-ENER-2014:

Establece niveles de eficiencia energética en términos de densidad de potencia eléctrica para alumbrado que deben cumplir los edificios no residenciales nuevos (DPEA) .

9).Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005:

El objeto de esta norma es establecer las especificaciones y lineamientos de carácter técnico que deben satisfacer las instalaciones destinadas a la utilización de energía eléctrica.

10).Norma Oficial Mexicana NOM-013-ENERO-2013:
Establece niveles de eficiencia energética en términos de valores máximos de densidad de potencial eléctrica para alumbrado (DPEA), así como la iluminación promedio en vialidades en las diferentes aplicaciones.

11).Otra Normatividad aplicada al proyecto:

*Ley Federal de Obra Publica.

*Reglamento de construcción para el estado de Quintana Roo.

*Normas de SEDESOL**.**

CONCLUSIONES PARCIALES:

El presente capitulo, servirá para sustentar técnica y normativamente el buen desarrollo del proyecto, satisfaciendo las necesidades del usuario apegándonos a: Planes de Desarrollo, Normas complementarias, Reglamento de Construcción del Municipio, Ley de Uso de Suelo, entre otros y serán la guía para el desarrollo hotelero que se plantea.

CAPÍTULO IV.
SÍNTESIS

“ La arquitectura es un proceso de destilación”
Burnette Wendell

4.1 PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS

Tomando en cuenta el documento llamado “Criterios Básicos de Diseño para Hoteles desde Una a Cinco Estrellas” de FONATUR, se proporciona requerimientos básicos a emplear en el proyecto.

PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS MÍNIMOS FONATUR			
ZONA	**LOCAL**	**M2 min.**	**M2 máx.**
HABITACIONAL	HABITACIÓN DE HUÉSPEDES	18.54	21.95
	VESTIDOR DE HUÉSPEDES	4.46	4.32
	BAÑOS DE HUÉSPEDES	5	5.17
	DUCTO DE INSTALACIONES	DISEÑO	0.32
	TOTAL:	**28**	**31.76**
ÁREAS PUBLICAS	PORTICO DE ACCESO*	1.84	2.05
	LOBBY*	0.45	0.6
	LOBBY-BAR*	0.64	0.71
	RESTAURANTE*	1.5	1.66
	BAR*	0.65	0.72
	CENTRO NOCTURNO DE ESPARCIMIENTO*	1.11	1.23
	SALÓN DE BANQUETES, CONVENCIONES O SALÓN DE USOS MÚLTIPLES*	9.18	10.2
	CONCESIONES*	0.47	0.52
	SANITARIOS DE PUBLICO*	0.4	0.44
	CIRCULACIONES DE CUARTOS*	4.48	4.48
	CIRCULACIONES DE AREAS PUBLICAS*	3.37	3.76
	TOTAL:	**24.09**	**26.37**
ÁREAS DE SERVICIOS	REGISTRO*	0.4	0.45
	OFICINAS*	3.64	4.05
	ROPERÍA Y LAVANDERÍA*	1.89	2.1
	COCINA*	3.58	3.98
	VALET*	0.68	0.75
	ROPERÍA DE PISO DE CUARTOS*	0.88	0.98
	SEVICIO DE EMPLEADOS*		
	-COMEDOR DE EMPLEADOS	0.45	0.5
	-BAÑOS Y VESTIDORES DE EMPLEADOS	0.74	0.82
	ALMACÉN GENERAL*	1.39	1.54
	CUARTO DE MÁQUINAS *	1.62	1.8
	TALLER DE MANTENIMIENTO*	0.81	0.9
	CUARTO DE BASURA*	0.95	1.05
	ESCALERAS DE SERVICIO Y ELEVADORES*	1.84	1.84
	CIRCULACIONES AREAS DE SERVICIOS*	2.55	2.84
	TOTAL:	**21.42**	**23.6**
ZONA DE ESTACIONAMIENTO	ESTACIONAMIENTO CUBIERTO*	12.27	12.27
ZONA DE AREAS EXTERIORES	ALBERCA*	1.6	1.75
	JARDINES Y ANDADORES*	DISEÑO	DISEÑO
	ANDEN DE CARGA Y DESCARGA*	1.8	1.8
	TOTAL:	**3.4**	**3.55**
** POR HABITACIÓN*			

4.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

1).ZONA: ACCESO-RECEPCIÓN.

ZONA	SUB ZONA	ESPACIO/LOCAL	ACTIVIDAD	USUARIO	MOBILIARIO	CANTIDAD	SUPERFICIE
ACCESO RECEPCIÓN	**ASCENSO Y DESCENSO**						
	PLAZA DE ACCESO	BAHÍA	ASCENSO/DESCENSO	CLIENTES/AUTOS	SIN MOBILIARIO	1	40
		EXPLANADA	ZONA DE REUNIÓN	CLIENTES/PERSONAL	SIN MOBILIARIO	1	80
		JARDINES	DISEÑO-PAISAJE	VEGETACIÓN	SIN MOBILIARIO	1	36
	RECEPCIÓN						
		VESTIBULO PRINCIPAL	DISTRIBUIR A HOTEL	PERSONAL/CLIENTE	SIN MOBILIARIO	1	12
		REGISTRO ENTRADA Y SALIDA	INFORMACIÓN/GEGISTRO	PERSONAL/CLIENTE	BARRA	1	4.5
		GUARDADO EQUIPAJE	ALMACENAR	PERSONAL	REPISA	1	7.5
		SALA DE ESPERA	ESPERAR	CLIENTE	SILLONES/MESA DE CENTRO	2	29.12
		ZONA PARA NIÑOS	RECREACIÓN	NIÑOS	MOBILIARIO INFANTIL	1	25
	CONCESIONES						
		CAJERO AUTOMÁTICO	SACAR DINERO	VISITANTE	CAJERO AUTOMÁTICO	2	4.8
		CASA DE CAMBIO	CAMBIAR MONEDA	VISITANTE	CAJA FUERTE/REPISA/SILLA	1	13.8
		INFORMACIÓN TURÍSTICA	VENDER TOURS	PERSONAL/VISITANTE	ESCRITORIO/SILLAS	1	20
		TIENDA DE RECUERDOS	VENDER	PERSONAL/VISITANTE	EXHIBIDOR /BARRA	1	50
		TIENDA BOUTIQUE	VENDER	PERSONAL/VISITANTE	EXHIBIDOR /BARRA	1	71
		TIENDA PRODUCTOS ORGÁNICOS	VENDER	PERSONAL/VISITANTE	EXHIBIDOR /BARRA	1	40
		TIENDA ABARROTES	VENDER	PERSONAL/VISITANTE	/BARRA/REFRIGERADOR	1	46
	LOBBY						
		SALA DE ESTAR	ESPERAR	VISITANTE	SILLONES/MESA DE CENTRO	1	45
		LOBBY BAR	ESPERAR/BEBER	VISITANTE	BARRA/SILLONES/MESAS	1	30
	SERVICIOS						
	PÚBLICOS	SANITARIOS	DESECHAR/TOCADOR	PERSONAL/VISITANTE	W.C./LAVAMANOS	1	46
		VESTÍBULO	DISTRIBUIR A SERVICIOS	PERSONAL	SIN MOBILIARIO	1	4

Tabla 7 ***Programa Arquitectónico*** *fuente: Realización propia*

TOTAL: 604.72 M2

2).ZONA: RENTABLE.

ZONA	SUB ZONA	ESPACIO/LOCAL	ACTIVIDAD	USUARIO	MOBILIARIO	CANTIDAD	SUPERFICIE
RENTABLE	RESTAURANTES						
	1).RESTAURANTE PLAYA-BUFFET	RECEPCIÓN/ESPERA	SUMINISTRAR	COMENSAL/PERSONAL	PODIO/BANCAS	1	9
		ÁREA DE COMENSALES	COMER	COMENSAL/PERSONAL	MESAS/SILLAS	1	198.76
		BARRA DE BUFFET	PROVEER ALIMENTOS	COMENSAL/PERSONAL	BARRA BUFFET	1	34.32
		COCINA	PREPARAR ALIMENTOS	PERSONAL	COCINA/TARJAS/ESTUFAS	1	51.1225
		ZONA DE COMANDAS	RECIBIR ALIMENTOS	PERSONAL	BARRA	1	2.48
		LAVA LOZA	LAVAR VAJILLAS Y CRISTALERÍ	PERSONAL	LAVA LOZA	1	4.5
		DEPÓSITO VAJILLA	ALMACENAR	PERSONAL	REPISA	1	5.72
		SERVICIO PERSONAL	ASEO PERSONAL	PERSONAL	LOCKERS/W.C./LAVAMANOS	1	5.52
		DEPOSITO/ BASURA ORGÁNICA	SEPARACIÓN DE BASURA	PERSONAL	BOTES DE BASURA	1	2.7
		DEPOSITO/BASURA INORGÁNICA	SEPARACIÓN DE BASURA	PERSONAL	REPISAS/REFRIGERADORES	1	2.7
		ZONA DE ALMACÉN FRIGORÍFICO	ALMACENAR ALIMENTOS	PERSONAL	REPISA	1	5.75
		ZONA DE ALMACÉN/ ABARROTES	ALMACENAR ALIMENTOS	PERSONAL	REPISA	1	5.75
		CUBÍCULO PARA CHEF	ADMINISTRAR	PERSONAL	ESCRITORIO/3 SILLAS	1	5.4
		CUARTO DE ASEO	ASEO	PERSONAL	TARJA	1	1.95
		SANITARIOS PÚBLICOS	DESECHAR/TOCADOR	COMENSAL	W.C/LAVAMANOS	1	46.17
	2).RESTAURANTE-GOURMET	RECEPCIÓN/ESPERA	SUMINISTRAR	COMENSAL/PERSONAL	PODÍO/BANCAS	1	9
		ÁREA DE COMENSALES	COMER	COMENSAL/PERSONAL	MESAS/SILLAS	1	220
		BARRA/BAR	DAR SERVICIO	COMENSAL/PERSONAL	BARRA/BANCOS	1	7.4
		COCINA	PREPARAR ALIMENTOS	PERSONAL	COCINA/TARJAS/ESTUFAS	1	51.1225
		ZONA DE COMANDAS	RECIBIR ALIMENTOS	PERSONAL	BARRA	1	2.48
		LAVA LOZA	LAVAR VAJILLAS Y CRISTALERÍ	PERSONAL	LAVA LOZA	1	4.5
		DEPÓSITO VAJILLA	ALMACENAR	PERSONAL	REPISA	1	5.72
		SERVICIO PERSONAL	ASEO PERSONAL	PERSONAL	JOKERS/W.C/LAVAMANOS	1	5.52
		DEPOSITO/ BASURA ORGÁNICA	SEPARACIÓN DE BASURA	PERSONAL	BOTES DE BASURA	1	2.7
		DEPOSITO/BASURA INORGÁNICA	GUARDADO	PERSONAL	REPISAS/REFRIGERADORES	1	2.7
		ZONA DE ALMACÉN FRIGORÍFICO	ALMACENAR ALIMENTOS	PERSONAL	REPISA	1	5.75
		ZONA DE ALMACÉN/ ABARROTES	ALMACENAR ALIMENTOS	PERSONAL	REPISA	1	5.75
		CUBÍCULO PARA CHEF	ADMINISTRAR	PERSONAL	ESCRITORIO/3 SILLAS	1	5.4
		CUARTO DE ASEO	HERRAMIENTAS PARA ASEO	PERSONAL	TARJA	1	1.95
		SANITARIOS PÚBLICOS	DESECHAR/TOCADOR	COMENSAL	W.C/LAVAMANOS	1	46.17

Tabla 8 ***Programa Arquitectónico*** *fuente: Realización propia*

SUBTOTAL: 758.005 M2

ZONA: RENTABLE.

ZONA	SUB ZONA	ESPACIO/LOCAL	ACTIVIDAD	USUARIO	MOBILIARIO	CANTIDAD	SUPERFICIE
RENTABLE							
	3)RESTAURANTE-CATERING	COCINA	PREPARA ALIMENTOS	PERSONAL	COCINA/TARJAS/ESTUFAS	1	51.1225
		ZONA DE COMANDAS	RECIBIR ALIMENTOS	PERSONAL	BARRA	1	2.48
		LAVA LOZA	LAVAR VAJILLAS Y CRISTALERÍ	PERSONAL	LAVA LOZA	1	4.5
		DEPÓSITO VAJILLA	ALMACENAR	PERSONAL	REPISA	1	5.72
		SERVICIO PERSONAL	ASEO PERSONAL	PERSONAL	JOKERS/W.C./LAVAMANOS	1	5.5
		DESPOSITO/BASURA ORGÁNICA	SEPARACIÓN DE BASURA	PERSONAL	BOTES DE BASURA	1	2.7
		DESPOSITO/ BASURA INORGÁNICA	SEPARACIÓN DE BASURA	PERSONAL	BOTES DE BASURA	1	2.7
		DE ALMACÉN FRIGORÍFICO	ALMACENAR ALIMENTOS	PERSONAL	REPISA/FRIGORÍFICOS	1	5.75
		ALMACÉN DE ABARROTES	ALMACENAR ALIMENTOS	PERSONAL	REPISA	1	5.75
		CUBÍCULO PARA CHEF	ADMINISTRAR	PERSONAL	ESCRITORIO/3 SILLAS	1	5.4
		CUARTO DE ASEO	HERRAMIENTAS PARA ASEO	PERSONAL	TARJA	1	1.95
		SANITARIOS PÚBLICOS	DESECHAR/TOCADOR	COMENSAL	W.C./LAVAMANOS	1	46.17
	SNACK-FOOD-BAR PISCINA	ZONA DE COMANDAS	RECIBIR ALIMENTOS	PERSONAL	BARRA	1	2.48
		BARRA/CONTRA BARRA	DAR SERVICIO	COMENSAL/PERSONAL	BARRA/BANCOS	1	8
		COCINA	PREPARAR ALIMENTOS	PERSONAL	COCINA/TARJAS/ESTUFAS	1	36
		LAVA LOZA	LAVAR VAJILLAS Y CRISTALERÍ	PERSONAL	LAVA LOZA	1	4.5
		DEPOSITO VAJILLA	ALMACENAR	PERSONAL	REPISA	1	5.72
		DEPOSITO/ BASURA ORGÁNICA	SEPARACIÓN DE BASURA	PERSONAL	BOTES DE BASURA	1	2.7
		DEPOSITO/ BASURA INORGÁNICA	SEPARACIÓN DE BASURA	PERSONAL	BOTES DE BASURA	1	2.7
		ALMACÉN FRIGORÍFICO	ALMACENAR ALIMENTOS	PERSONAL	REPISAS/REFRIGERADORES	1	5.75
		ALMACÉN DE ABARROTES	ALMACENAR ALIMENTOS	PERSONAL	REPISAS	1	5.75

Tabla 9 ***Programa Arquitectónico*** *fuente: Realización propia*

SUBTOTAL: 213.3425 M2

ZONA: RENTABLE.

ZONA	SUB ZONA	ESPACIO/LOCAL	ACTIVIDAD	USUARIO	MOBILIARIO	CANTIDAD	SUPERFICIE
RENTABLES	RECREACIÓN						
	ZONAS DESCUBIERTAS	PISCINA INFINITY	NADAR	VISITANTE		1	70
		PISCINA PLAYA	NADAR	VISITANTE		1	50
		CHAPOTEADEROS	NADAR	VISITANTE/NIÑOS		1	9
	ZONAS CUBIERTAS	SALA DE JUEGOS	JUGAR	VISITANTE/PERSONAL	DIFERENTES JUEGOS	1	168
	SERVICIOS	BAÑOS/SANITARIOS/VESTIDORES	DESECHAR/TOCADOR	VISITANTE	W.C/LAVAMANOS	1	46.17
		PRÉSTAMO DE TOALLAS	SUMINISTRO DE TOALLAS	VISITANTE/PERSONAL	REPISA/BARRA	1	12.9
		CTO DE ASEO	GUARDADO	PERSONAL	TARJA	1	1.5
	CONVENCIONES/FIESTAS						
	USOS MÚLTIPLES	ZONA DE USOS MÚLTIPLES		PERSONAL	SIN MOBILIARIO	1	240
		FORO	EXPONER	PERSONAL	SIN MOBILIARIO	1	20.97
		ZONA DE CABINA DE LUZ Y AUDIO	CONTROLAR	PERSONAL	MESA/SILLA/CAÑÓN	1	6
		ZONA DE ALIMENTOS	CONTROLAR	PERSONAL	MESAS	1	13.8
		SANITARIOS PÚBLICOS	DESECHAR/TOCADOR	COMENSAL	W.C./LAVAMANOS	1	44
		SERVICIOS PARA PERSONAL	ASEO PERSONAL	PERSONAL	LOCKERS/W.C./LAVAMANOS	1	5.5
		DESPOSITO PARA BASURA ORGÁNIC	SEPARACIÓN DE BASURA	PERSONAL	BOTES DE BASURA	1	2.7
		DESPOSITO PARA BASURA INORGÁN	SEPARACIÓN DE BASURA		BOTES DE BASURA	1	2.7
		BODEGA GENERAL	PROTEGER/GUARDAR	PERSONAL	SIN MOBILIARIO	1	10.375
		CUBÍCULO	CONTROLAR	PERSONAL	ESCRITORIO/3 SILLAS	1	6.25
	CAPILLA ECUMÉNICA CAP.30	ATRIO		VISITANTE		1	20
		ÁREA DE BANCAS/NAVE	SENTARSE	VISITANTE	BANCAS	1	80
		ALTAR	IMPARTIR MISA	VISITANTE		1	20
		SANITARIOS(2)	DESECHAR/TOCADOR	VISITANTE	W.C./LAVAMANOS	1	20

Tabla 10 ***Programa Arquitectónico*** *fuente: Realización propia*

SUBTOTAL: 849.865M2

TOTAL ZONA RENTABLE: 1,821.2125 M2

3).ZONA: SALUD Y BIENESTAR.

ZONA	SUB ZONA	ESPACIO/LOCAL	ACTIVIDAD	USUARIO	MOBILIARIO	CANTIDAD	SUPERFICIE
SALUD Y BIENESTAR	SPA						
	RECEPCIÓN/ESPERA	VESTÍBULO	DISTRIBUIR	VISITANTE	SIN MOBILIARIO	1	13
		MOSTRADOR/REGISTRO	REGISTRARSE/INFORMACIÓN	VISITANTE/PERSONAL	BARRA	1	4.7
		SALA DE ESPERA	AGUARDAR	VISITANTE	SILLONES/MESA DE CENTRO	1	15
		SANITARIO	DESECHAR/TOCADOR	VISITANTE	W.C./LAVAMANOS	1	4.15
		CUARTO DE ASEO	ALMACENAR/LAVAR	PERSONAL	TARJA	1	2.25
	ZONA SECA (BELLEZA)	ÁREA DE RECEPCIÓN/ESPERA	RECIBIR/CONTROLAR	VISITANTE/PERSONAL	BARRA/SILLONES	1	8.6
		TRATAMIENTO DE CABELLO	CUIDAR EL FÍSICO	VISITANTE/PERSONAL	LAVACABEZAS	1	3.9
		TRATAMIENTO PEDICURA/MANICUR	CUIDAR EL FÍSICO	VISITANTE/PERSONAL	SILLA/TINA PEDICURA/MESAS/	1	12
		TRATAMIENTO FACIAL	CUIDAR EL FÍSICO	VISITANTE/PERSONAL		1	2.9
		W.C.	DESECHAR/TOCADOR	VISITANTE/PERSONAL	W.C./LAVAMANOS	1	4.14
		BODEGA	ALMACENAR	PERSONAL	REPISAS	1	4.14
		CTO.ASEO	ALMACENAR	PERSONAL	TARJA	1	2.25
	ZONA SECA (SPA).	SALÓN DE YOGA	RELAJAR/SANAR	VISITANTE/INSTRUCTOR	SIN MOBILIARIO	1	50
		CUARTO DE MASAJE	RELAJAR/SANAR	VISITANTE/PERSONAL	CAMAS DE MASAJE	1	20
		CUARTO DE DESCANSO			SILLONES/MESAS		39.1
	ZONA HÚMEDA	TERMA (1)	RELAJAR/SANAR	VISITANTE		1	60
		JACUZZI (2)	RELAJAR/SANAR	VISITANTE	2 TINAS DE HIDROMASAJE	2	14
		DUCHA VICHY(3)	RELAJAR/SANAR	VISITANTE	3 CAMAS DE DUCHA VICHY	3	15
		TEMAZCAL (2)	RELAJAR/SANAR	VISITANTE		2	32
	GIMNASIO						
		RECEPCIÓN	RECIBIR/CONTROLAR	VISITANTE/PERSONAL	BARRA	1	49.41
		CARDIO/PESAS	EJERCITAR	VISITANTE/INSTRUCTOR	CAMINADORA/ESCALADORA	1	323
		SERVICIOS	ASEO	PERSONAL	TARJA	1	259
		BAÑOS/SANITARIOS/VESTIDORES	ASEO/DESECHAR	VISITANTE	W.C./LAVAMANOS		19
	SERVICIOS						
	GENERAL	ALMACÉN	GUARDAR	PERSONAL	REPISAS	1	6.21
		CTO.BLANCOS	ALMACENAR	PERSONAL	REPISAS	1	6.21
		CTO.ASEO	ALMACENAR	PERSONAL	REPISAS	1	1.26
		CTO.BOMBAS	SUMINISTRAR DE AGUA	PERSONAL	HIDRONEUMÁTICOS	1	6
	PERSONAL	VESTIDORES	GUARDAR/CAMBIARSE	PERSONAL	BANCA	1	2.64
		LOCKERS	GUARDAR	PERSONAL	LOCKERS	1	0.5
		SANITARIOS(2)	DESECHAR/TOCADOR	PERSONAL	W.C./LAVAMANOS	1	2.64

Tabla 11 ***Programa Arquitectónico*** *fuente: Realización propia*

TOTAL ZONA SALUD Y BIENESTAR: 983 M2

4). ZONA: HABITACIONAL.

ZONA	SUB ZONA	ESPACIO/LOCAL	ACTIVIDAD	USUARIO	MOBILIARIO	CANTIDAD	SUPERFICIE
HABITACIONAL	JUNIOR SUITE (7)						
	DESCANSO	1 CAMA EXTRA GRANDE	DORMIR	HUÉSPED	CAMA(S)	7X19.27	134.89
	BAÑO	DUCHA	BAÑARSE	HUÉSPED	TINA,W.C, LAVAMANOS	7X6.57	45.99
		LAVABO	ASEO PERSONAL	HUÉSPED			
		CLOSET	GUARDAR	HUÉSPED			
	TERRAZA	JACUZZI		HUÉSPED	TINA		7
		ZONA DE COMEDOR	COMER	HUÉSPED	BANCAS, MESA DE CENTRO	7X21.28	148.28
		ZONA PARA HAMACA/CAMASTRO	DESCANSAR	HUÉSPED	HAMACA, CAMASTRO		
	JUNIOR SUITE DOBLE(3)						
	DESCANSO	2 CAMAS EXTRA GRANDES	DORMIR	HUÉSPED	CAMA(S)	3X26.60	79.8
	BAÑO	DUCHA	BAÑARSE	HUÉSPED	TINA,W.C, LAVAMANOS	3X7.5	22.5
		LAVABO	ASEO PERSONAL	HUÉSPED			
		CLOSET/VESTIDOR	GUARDAR	HUÉSPED			
	TERRAZA	JACUZZI	NADAR	HUÉSPED	TINA		7
		ZONA DE COMEDOR	COMER	HUÉSPED	BANCAS, MESA DE CENTRO	3X21.28	63.84
		ZONA PARA HAMACA/CAMASTRO	DESCANSAR	HUÉSPED	HAMACA, CAMASTRO		
	SUITE DOBLE(4)						
	HABITACIÓN 1	2 CAMAS EXTRA GRANDES	DORMIR	HUÉSPED	CAMA(S)	4X36.34	145.36
		BAÑO	ASEO PERSONAL	HUÉSPED	TINA,W.C, LAVAMANOS		
	HABITACIÓN 2	1 CAMA DOBLE	DORMIR	HUÉSPED	CAMA(S)	4X15.36	61.44
		BAÑO PRIVADO	DORMIR	HUÉSPED	TINA,W.C, LAVAMANOS	4X19.36	77.44
	ÁREA DE ESTAR	SALA	DESCANSAR	HUÉSPED	BANCAS, MESA DE CENTRO	4X16.42	65.68
		COMEDOR	COMER	HUÉSPED	MESA, SILLAS		
		MINI BAR	PREPARAR BEBIDAS	HUÉSPED	REPISA, MINI FREEZER		
	TERRAZA	PISCINA	NADAR	HUÉSPED		4X21.56	86.94
		ZONA DE HAMACA	DESCANSAR	HUÉSPED	HAMACA		
		ZONA PARA 2 CAMASTROS	DESCANSAR	HUÉSPED	CAMASTRO(S)		
	SUITE SENCILLA(6)						
	HABITACIÓN 1	CAMA DOBLE EXTRA GRANDE	DORMIR	HUÉSPED	CAMA(S)	6X33.57	201.42
	BAÑO	DUCHA	BAÑARSE	HUÉSPED	TINA,W.C, LAVAMANOS	6X33.05	198.3
		LAVABO DOBLE	ASEO PERSONAL	HUÉSPED			
		CLOSET/VESTIDOR	GUARDAR	HUÉSPED			
	ÁREA DE ESTAR	SALA	DESCANSAR	HUÉSPED	BANCAS, MESA DE CENTRO	6X24	144
		COMEDOR	DESCANSAR	HUÉSPED	MESA, SILLAS		
		BAR	PREPARAR BEBIDAS	HUÉSPED	REPISA		
		ZONA PARA BARRA Y HORNO	PREPARAR ALIMENTOS	HUÉSPED	HORNO, MINI FREEZER		
	TERRAZA	PISCINA	NADAR	HUÉSPED		6X35.025	210.15
		ZONA PARA 2 CAMASTROS	DESCANSAR	HUÉSPED	CAMASTRO(S)		

Tabla 12 ***Programa Arquitectónico*** *fuente: Realización propia*

TOTAL ZONA HABITACIONAL: 1,700.03 M2

5). ZONA:SERVICIOS ADMINISTRATIVOS.

ZONA	SUB ZONA	ESPACIO/LOCAL	ACTIVIDAD	USUARIO	MOBILIARIO	CANTIDAD	SUPERFICIE
SERVICIOS	ADMINISTRACIÓN						
ADMINISTRATIVOS	RECEPCIÓN	VESTÍBULO	DISTRIBUIR	CLIENTE/PERSONAL	SIN MOBILIARIO	1	12.25
		RECEPCIONISTA (1)	ORGANIZAR/CONTROLAR	SECRETARIA	ESCRITORIO/SILLAS	1	9.88
		SALA DE ESPERA (5)	ESPERAR	CLIENTE	SILLONES/MESA CENTRO	1	12.6
	POOL SECRETARIAL	ZONA PARA SECRETARIA (2)	CONTROL	SECRETARIA	ESCRITORIO/SILLAS	1	3
		SALA DE ESPERA (5)	ESPERAR	CLIENTE	SILLONES/MESA CENTRO	1	9
	PRIVADO GERENTE	ZONA PARA ESCRITORIO	COORDINAR	GERENTE	GABINETE	1	12
		ZONA DE DESCANSO	SENTARSE	GERENTE/CLIENTE	SILLÓN DOBLE	1	1.92
		SANITARIO	DESECHAR/ASEO PERSONAL	GERENTE	W.C., LAVAMANOS	1	2.08
		ZONA DE JUNTAS	TRABAJAR	GERENTE/CLIENTE	ZONA DE MESA PARA 4	1	6.76
	PRIVADO SUBGERENTE	ZONA PARA ESCRITORIO	COORDINAR	SUB GERENTE	GABINETE	1	12
		ZONA DE DESCANSO	SENTARSE	SUBGERENTE/CLIENTE	SILLÓN DOBLE	1	1.92
		ZONA DE JUNTAS	TRABAJAR		ZONA DE MESA PARA 4	1	6.76
	SALÓN DE JUNTAS	SALA DE JUNTAS (10PERS)	REUNIRSE	PERSONAL/CLIENTES	MESA PARA 10 PERSONAS	1	2
		CUBÍCULO (3)	CONTROL DE HOTEL	PERSONAL	MESA/SILLAS	3	20
	SERVICIOS	ARCHIVO	ALMACENAR DOCUMENTOS	PERSONAL		1	4
		CTO.COPIADO/PAPELERÍA	MAQUINA DE FOTOCOPIAS	PERSONAL	REPISA/FOTOCOPIADORA	1	9.6
		PREPARACIÓN CAFÉ	PROVEER DE CAFÉ	PERSONAL	CAFETERA/TARJA/REPISA	1	2.3
		SANITARIO	DESECHAR/ASEO PERSONAL	PERSONAL/CLIENTES	W.C./ LAVAMANOS	1	6
		CUARTO DE ASEO	ALMACENAR	PERSONAL	TARJA	1	2.25

Tabla 13 ***Programa Arquitectónico*** *fuente: Realización propia*

TOTAL SERVICIOS ADMINISTRATIVOS: 136.32 M2

6).ZONA:SERVICIOS GENERALES

ZONA	SUB ZONA	ESPACIO/LOCAL	ACTIVIDAD	USUARIO	MOBILIARIO	CANTIDAD	SUPERFICIE
SERVICIOS GENERALES	CONTROL						
		REGISTRO/CHECK IN	CONTROLAR	PERSONAL	BARRA	1	4.4
		AMA DE LLAVES	ADMINISTRAR	PERSONAL	BARRA/SILLA	1	4.4
		CUBÍCULO CONTROL	ADMINISTRAR/CONTROLAR	PERSONAL	ESCRITORIO/SILLAS	1	3
		CASETA DE VIGILANCIA	CONTROLAR/VIGILAR	PERSONAL	BANCO/MESA	1	2.25
		CUARTO/CÁMARAS DE VIGILANCIA	OBSERVAR/CUIDAR	PERSONAL	MESA/COMPUTADORAS/SILLA		8.2
	BLANCOS						
		ZONA DE ENTREGA Y CONTROL			REPISA(S)		4.3
		LAVANDERÍA	LAVAR ROPA	PERSONAL	LAVADORAS/SECADORAS	1	30
		CTO. BLANCOS GENERAL	ALMACENAR	PERSONAL	REPISA(S)	1	6.45
		CTO.BLANCOS PISO	ALMACENAR	PERSONAL	REPISA(S)	1	1.5
		ALMACÉN	RESGUARDAR	PERSONAL	REPISA(S)	1	16
		ZONA DE TENDIDO	SECADO DE ROPA	PERSONAL	TENDEDERO(S)	1	16
	ALMACÉN						
		ALMACÉN GENERAL	RESGUARDAR	PERSONAL	REPISA(S)	1	64
		CAVA	ALMACENAR	PERSONAL	CAVA	1	16
		ALMACÉN FRIGORÍFICO	ALMACENAR	PERSONAL	REPISA(S)	1	28
		ALMACÉN ABARROTES	ALMACENAR	PERSONAL	REPISA(S)	1	32
	MANTENIMIENTO						
		TALLER DE MANTENIMIENTO	REPARAR OBJETOS	PERSONAL	REPISA(S), MESA(S)	1	80
		CUBÍCULO CON W.C.	ADMINISTRAR/CONTROLAR	PERSONAL	ESCRITORIO/SILLAS	1	20
		CTO.HIDRÓNEUMATICOS	SUMINISTRAR AGUA	PERSONAL	BOMBAS	1	60
		CISTERNA	SUMINISTRAR AGUA	PERSONAL	BOMBAS	1	35
		CISTERNA AGUA TRATADA	SUMINISTRAR AGUA	PERSONAL	BOMBAS	1	35
		PLANTA DE TRATAMIENTO	SUMINISTRAR AGUA	PERSONAL	PLANTA DE TRATAMIENTO	1	70
		SUBESTACIÓN ELÉCTRICA	SUMINISTRAR ELECTRICIDAD	PERSONAL	TABLEROS	1	110
		P.E	SUMINISTRAR ELECTRICIDAD	PERSONAL	TABLEROS	1	30
	SERVICIOS EMPLEADOS						
		COMEDOR/COCINA	ALIMENTARSE/COCINAR	PERSONAL	ESTUFA/TARJA/BARRA/MESAS	1	38.5
		BAÑOS/VESTIDORES	ASEO PERSONAL	PERSONAL	DUCHAS/BANCAS/LOCKERS	1	48.75
	ÁREA EXTERIOR						
		CUARTO DE BASURA GENERAL	ALMACENAR BASURA	PERSONAL			80
		BODEGA DE PASO	RESGUARDAR	PERSONAL		1	20
		PATIO DE MANIOBRAS	MANIOBRAR	PERSONAL		1	289
		ZONA DE ASCENSO Y DESCENSO	DISTRIBUIR	PERSONAL		1	34
		ESTACIONAMIENTO/CARROS DE GOLF (26)	ESTACIONAR AUTOS	PERSONAL/CLIENTE	CARROS DE GOLF	1	2500
		ESTACIONAMIENTO AUTOS(3)	ESTACIONAR AUTOS	PERSONAL	AUTOMÓVILES	1	
	OPERATIVOS-SERVICIOS-ZONA						
		VESTÍBULO DE SERVICIOS	DISTRIBUIR CON SERVICIOS	PERSONAL		1	4
		CUARTO DE ASEO POR ZONA	GUARDADO	PERSONAL	REPISA(S)/TARJA	1	1.5
		W.C./ EMPLEADOS POR ZONA	ASEO PERSONAL	CLIENTE	W.C., LAVAMANOS	1	6
		CUARTO DE BASURA POR ZONA	ALMACENAR BASURA	CLIENTE		1	

Tabla 14 ***Programa Arquitectónico*** *fuente: Realización propia*

TOTAL SERVICIOS GENERALES: 3698.25 M2

7) RESUMEN GENERAL DE CADA ZONA

ZONA	M2
ACCESO Y RECEPCIÓN	604.72
ZONAS RENTABLES	1821.2125
SALUD Y BIENESTAR	983
HABITACIONAL	1700.03
SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	136.32
SERVICIOS GENERALES	3698.25
ÁREA PERMEABLE 30%	2,683.05975
SUPERFICIE TOTAL	**11,626.59225**

Tabla 15 ***Programa Arquitectónico*** *fuente: Realización propia*

4.3 CONCEPTO

Después de la información investigada y analizada en el presente documento se tienen 6 puntos a tomar en cuanta previos a la elección de un concepto:

1).Respetar la sensibilidad ecológica de la Isla Holbox.

2).Invitar a el usuario a un dialogo con la naturaleza .

3).Crear un segundo escenario natural dentro del espacio arquitectónico.

4).Respuesta sustentable y de alta calidad turística.

5).Proteger al usuario de algunas inclemencias de la naturaleza y protegerla a ella.

6).Preservar la arquitectura vernácula de la región.

De los anteriores puntos se tomaron tres premisa importantes: Naturaleza, Sustentabilidad y transparencia; la cual se puede interpretar como la interacción del usuario con el medio.

Naturaleza	Sustentabilidad	Transparencia
Esencia	Sostenible	Claridad
Hábitat	Razonable	Nitidez
Entorno	Ecológico	Limpidez

Como resultado de esas 3 premisas el ***CONCEPTO*** será:

Un espacio que se integre al entorno y hábitat que existe dentro de la isla; incorporando métodos que nos da la naturaleza y buscando una claridad en el interior del proyecto la cual sirva de transparencia para una total comunicación con el exterior apoyándonos de energías y métodos constructivos sostenibleme nte razonables que contribuyan a una mejora ecológica dentro la Isla sin perder la esencia de esta.

4.3.1. IMAGEN CONCEPTUAL

La imagen conceptual estará basada en los principios constructivos y volumétricos de la arquitectura vernácula de la región; donde se evoca a la antigua ***CASA MAYA*** la cual atribuye al proyecto: respuestas a necesidades antes conceptualizadas.

También enriquece a el diseño del espacio; gracias a sus atributos y principios bioclimáticos sustentables que a continuación se describen:

1). Uso de materiales orgánicos. Creando un conjunto habitable de mampostería con estructuras de madera, cubiertas de palma, muros cubiertos de Cal a base de resina de árbol Chukum pulido y exteriores donde aprovechan la vegetación como barrera de viento.

2). El Confort térmico de la construcción es resultado de una combinación entre el retardo de los cambios de temperatura interior y exterior que resulta de la inercia térmica del bajareque y la aplicación de la ventilación cruzada derivada de la colocación de sus vanos y de la permeabilidad eólica de las cubiertas de palma.

3). Su forma absidal; opone menos resistencia a los vientos ciclónicos.

*Ilustración 6S **Casa Maya** fuente: México desconocido; edición propia*

4.3.2 EJES COMPOSITIVOS

Bajo los principios de la arqueo astronomía maya; se da una orientación al proyecto hacia los solsticios y equinoccios. Tomando la transición de los ejes solares.

1) Solsticio de Verano:

Crepúsculo: 28.27° este - norte.

Ocaso: 22.31° Oeste - norte

2)Solsticio de Invierno:

Crepúsculo: 22.31° este -sur

Ocaso: 28.27° Oeste -sur.

3) Equinoccio Otoño/Primavera:

Crepúsculo: Este

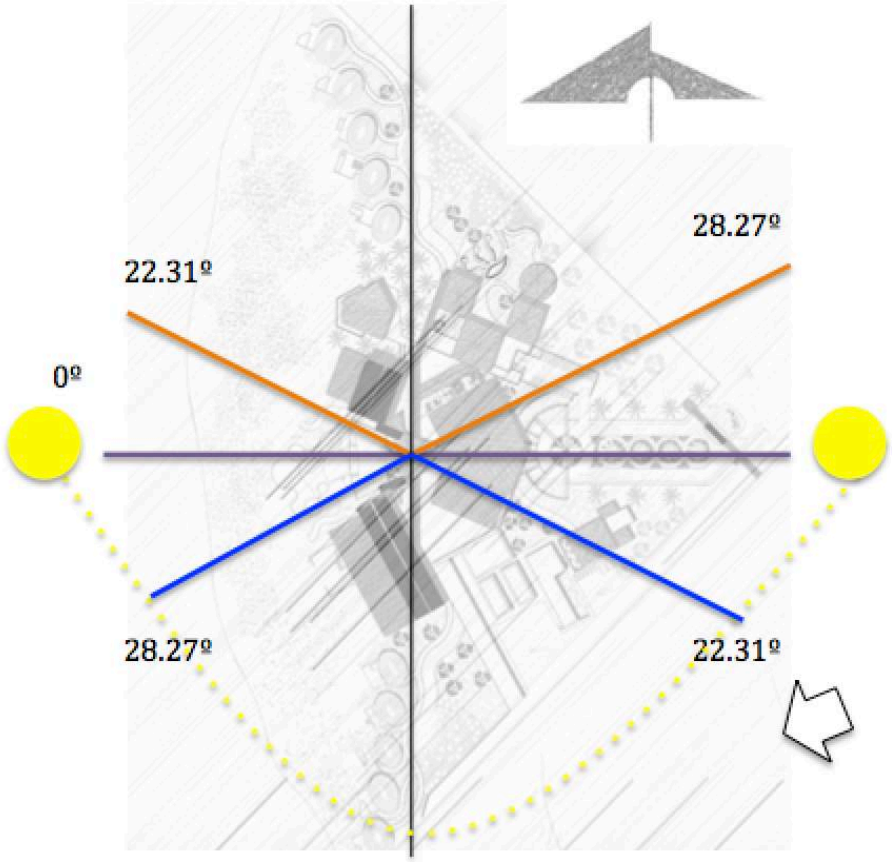
Ocaso: oeste

4)Ángulos de posición del sol hacia la tierra:

trazados de un plano sur hacia el zenit.

Verano: 89°, Invierno 56°, Otoño 70°.

Todos los ángulos anteriores, se toman en cuenta para el trazo de los ejes compositivos plasmándolos en una retícula dentro del terreno.

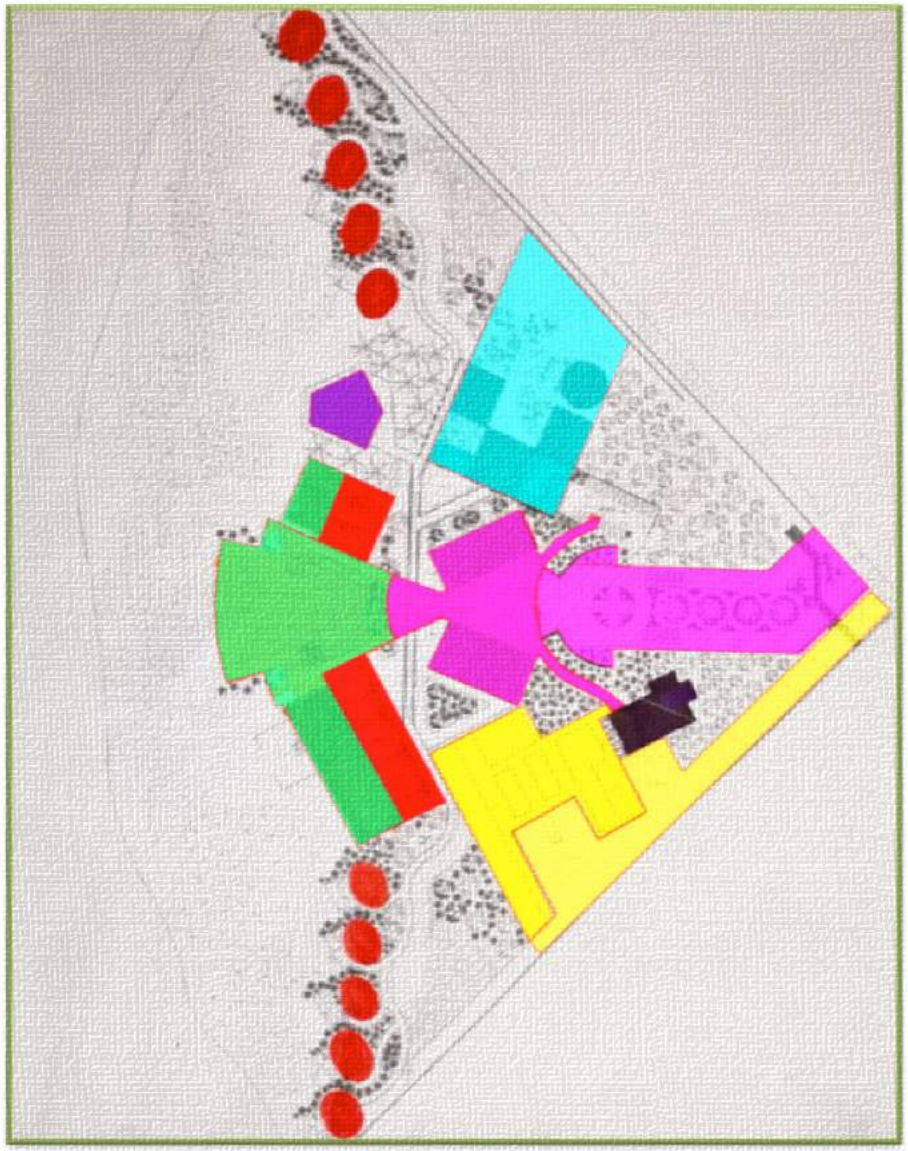


Croquis de terreno 3 ***Ejes Compositivos*** *fuente: Propia*

4.4 ZONIFICACIÓN

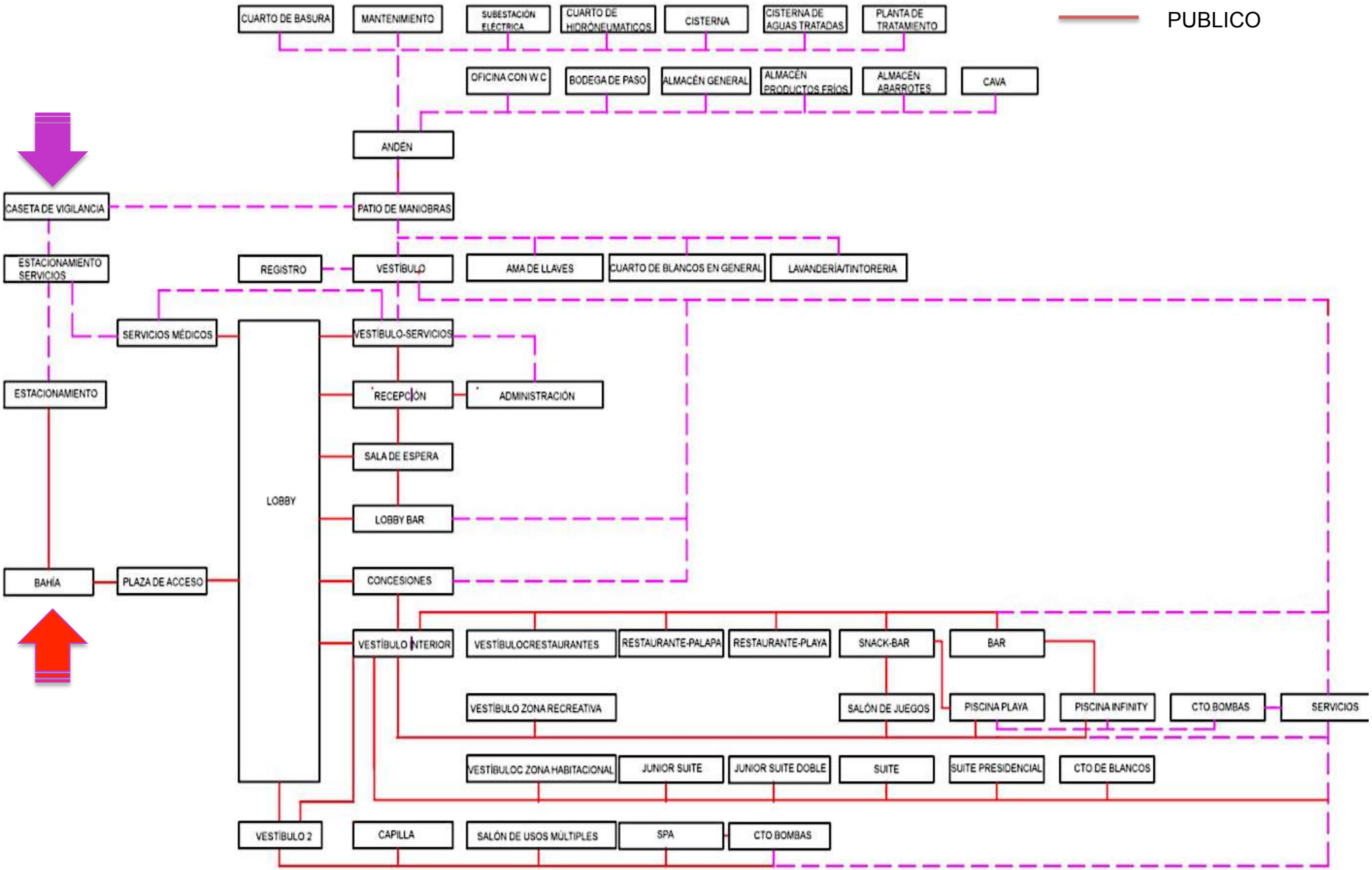
SIMBOLOGÍA

- ACCESO/RECEPCIÓN
- ZONAS RENTABLES
- CAPILLA
- SALUD Y BIENESTAR
- HABITACIONAL
- SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
- SERVICIOS GENERALES

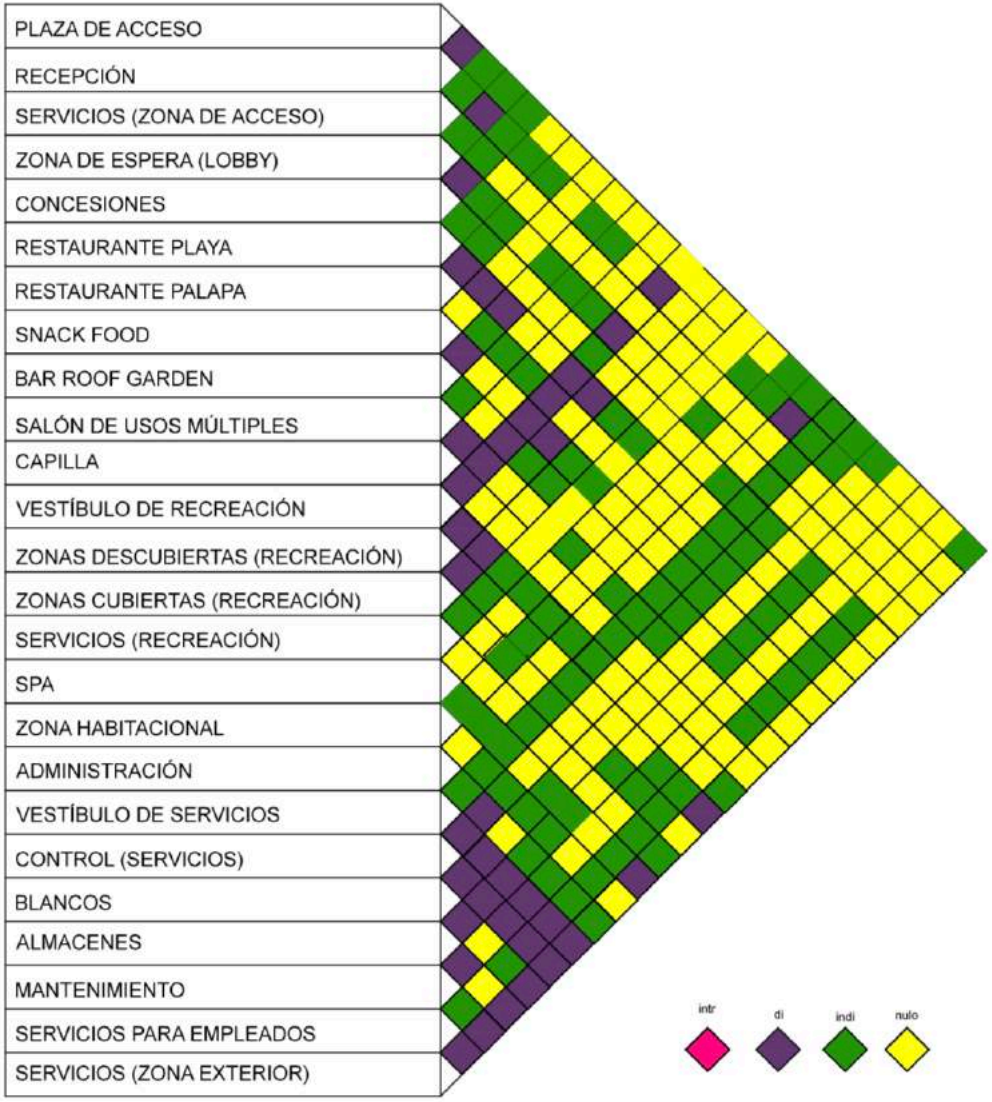


Croquis de terreno 4 ***Zonificación*** *fuente: Propia*

4.5.1 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL.



4.5.2 MATRIZ DE RELACIÓN GENERAL.



SIMBOLOGÍA

Integrado

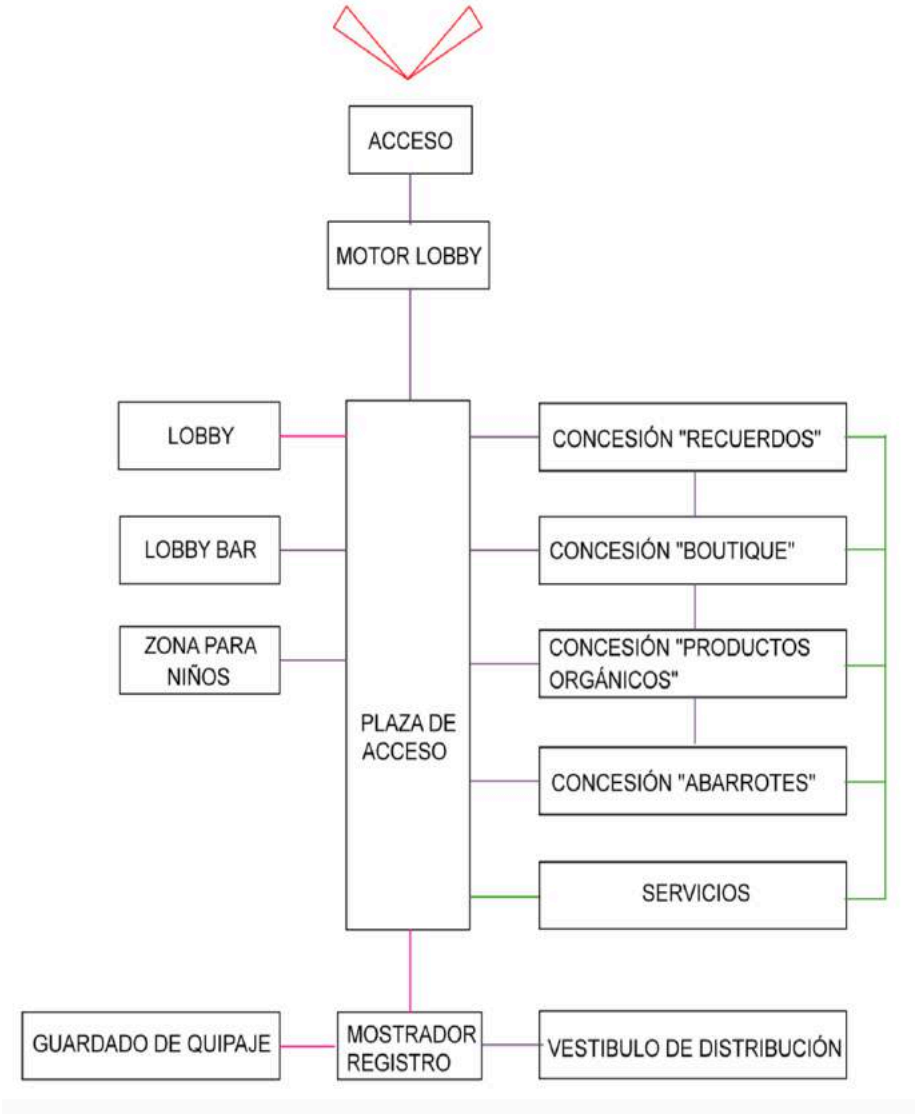
Indirecto

Directo

Nulo

4.5.3 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO/ MATRIZ DE RELACIÓN.

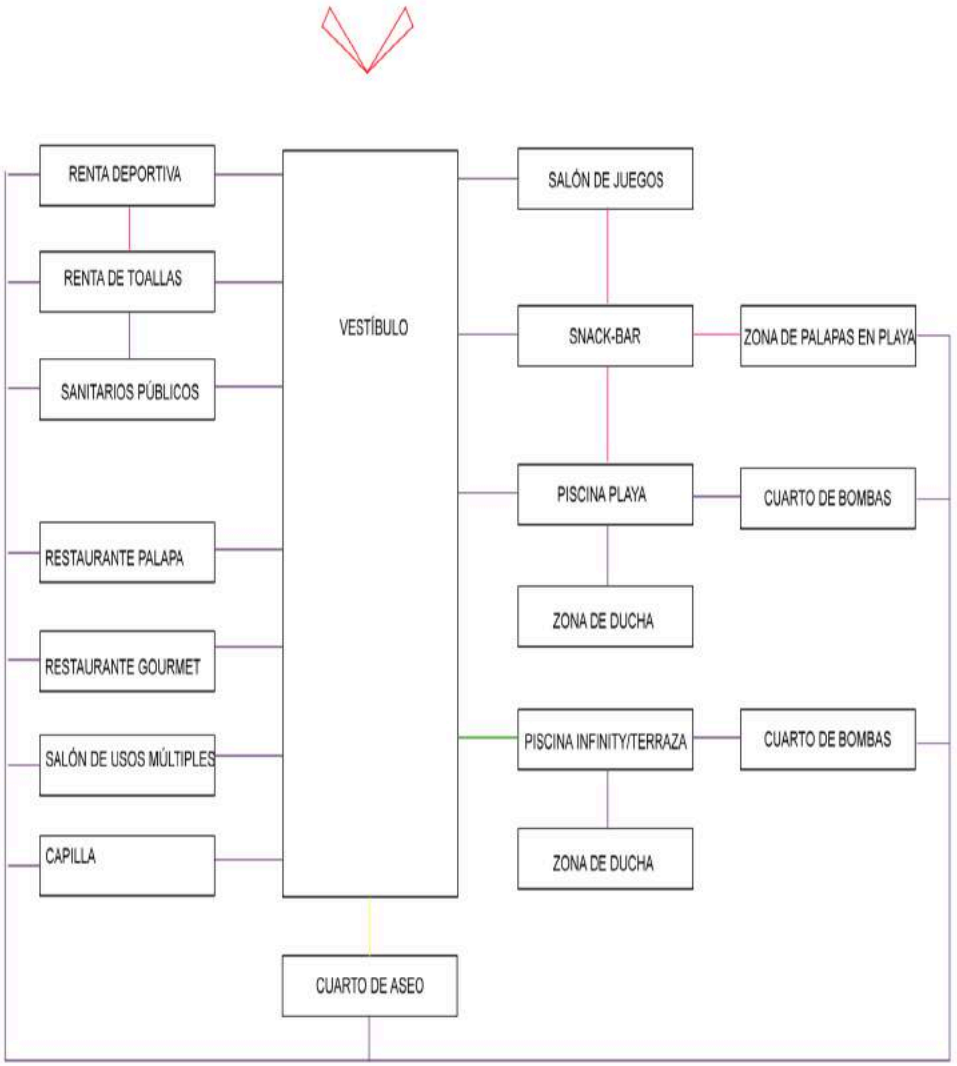
ZONA: ACCESO Y RECEPCIÓN.



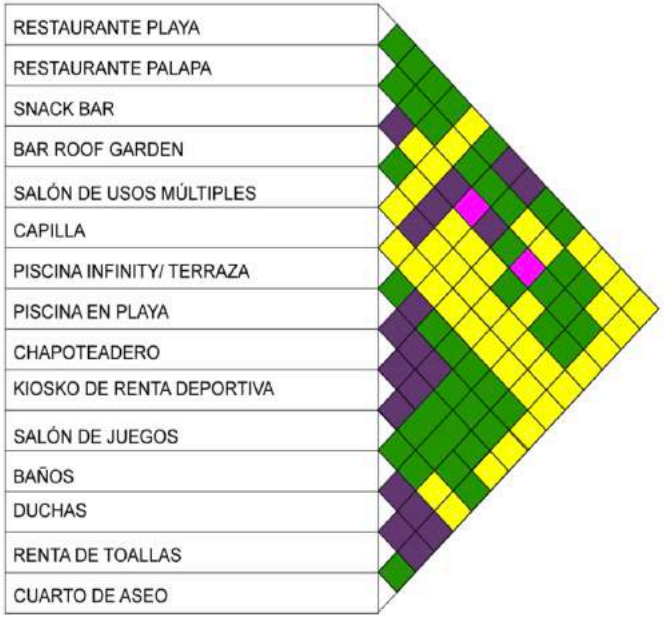
SIMBOLOGÍA

4.5.4 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO Y MATRIZ DE RELACIÓN.

ZONA:RENTABLE.

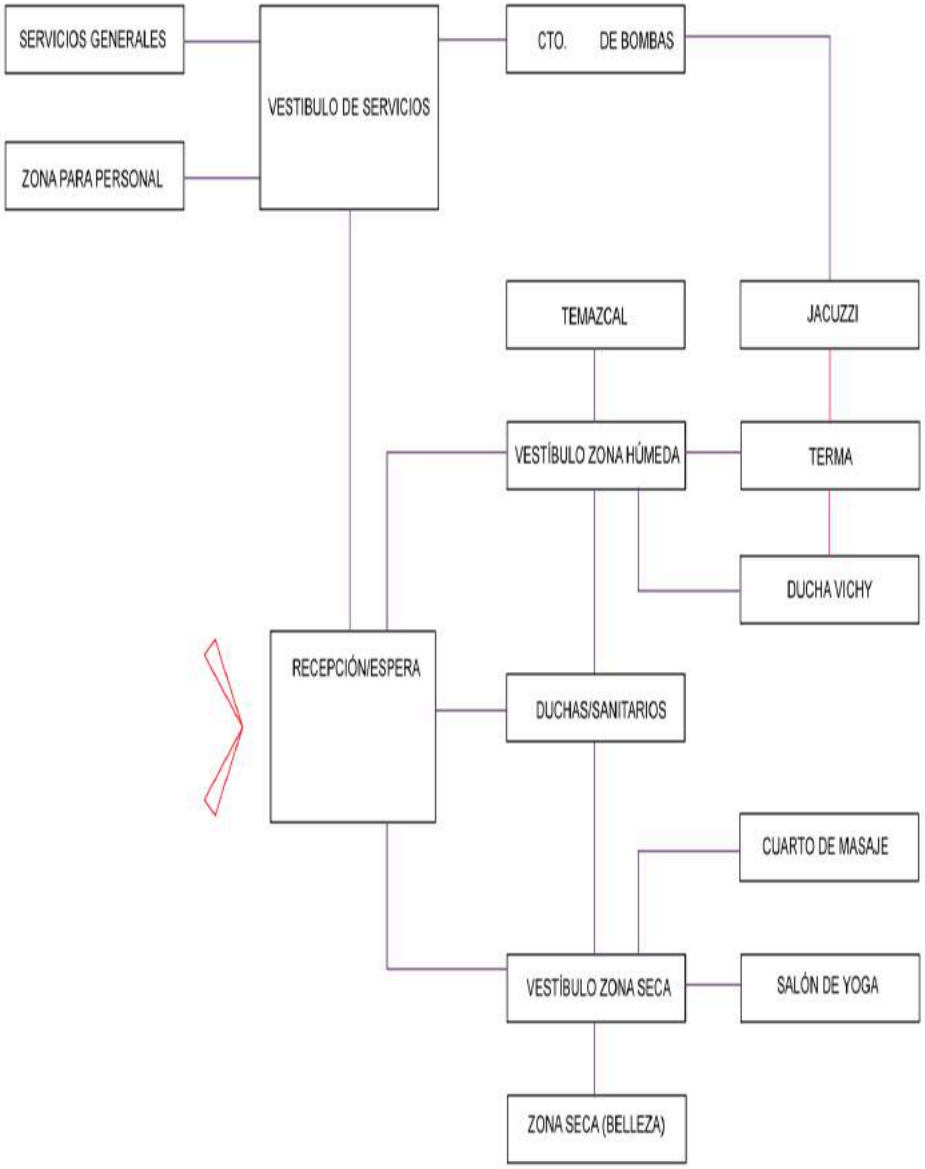


SIMBOLOGÍA



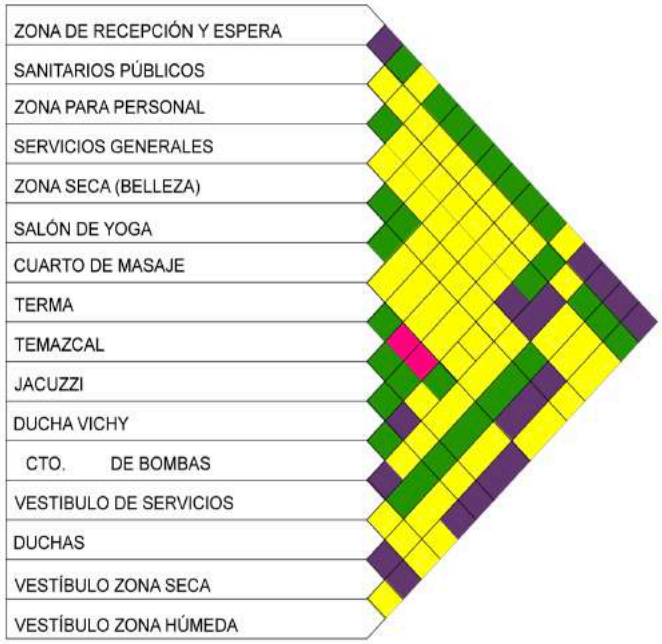
4.5.5 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO Y MATRIZ DE RELACIÓN.

ZONA: SALUD Y BIENESTAR.



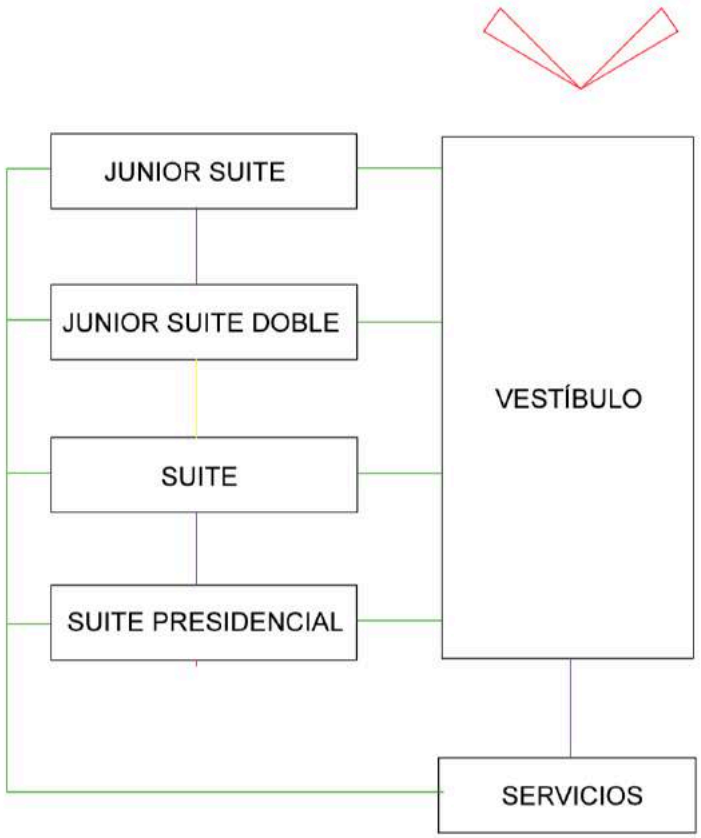
SIMBOLOGÍA

- Integrado
- Indirecto
- Directo
- Nulo

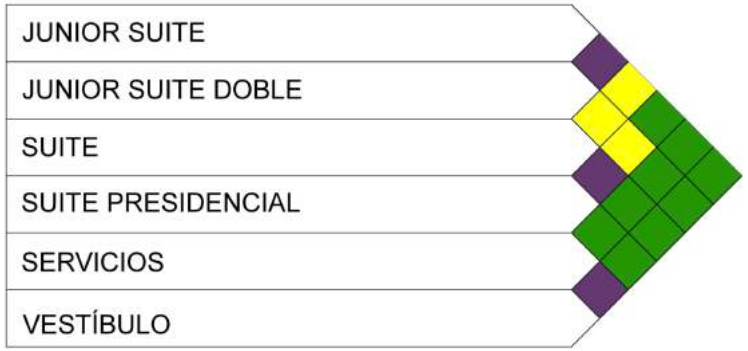


4.5.6.DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO Y MATRIZ DE RELACIÓN.

ZONA: HABITACIONAL.

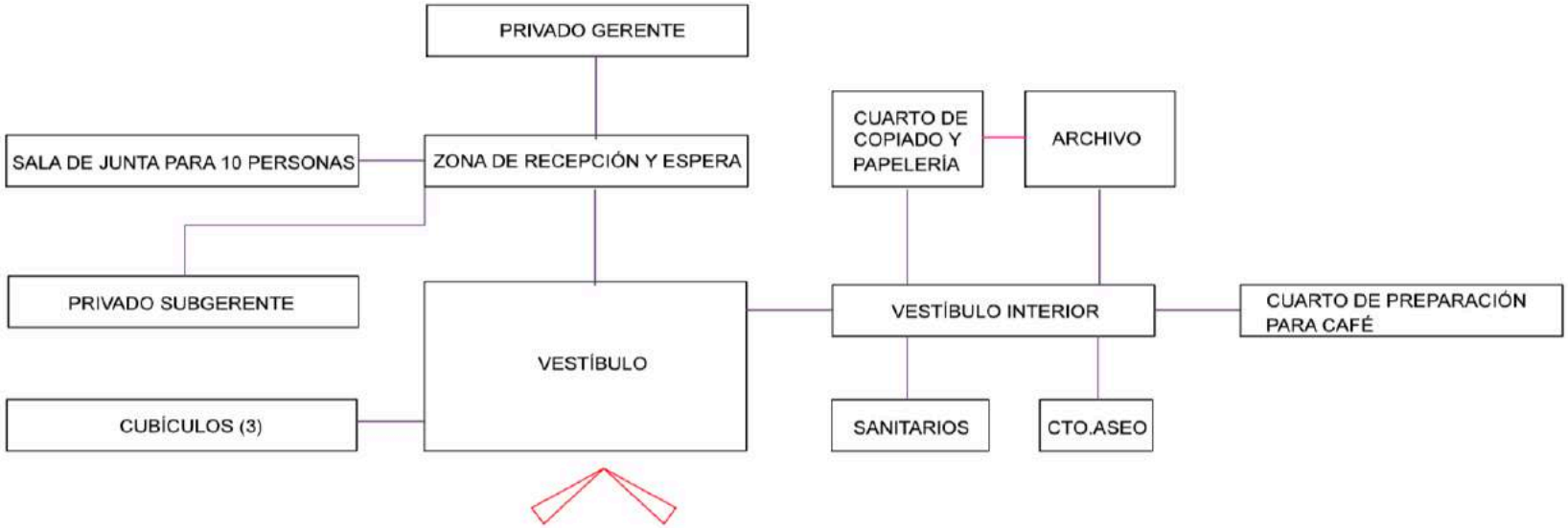


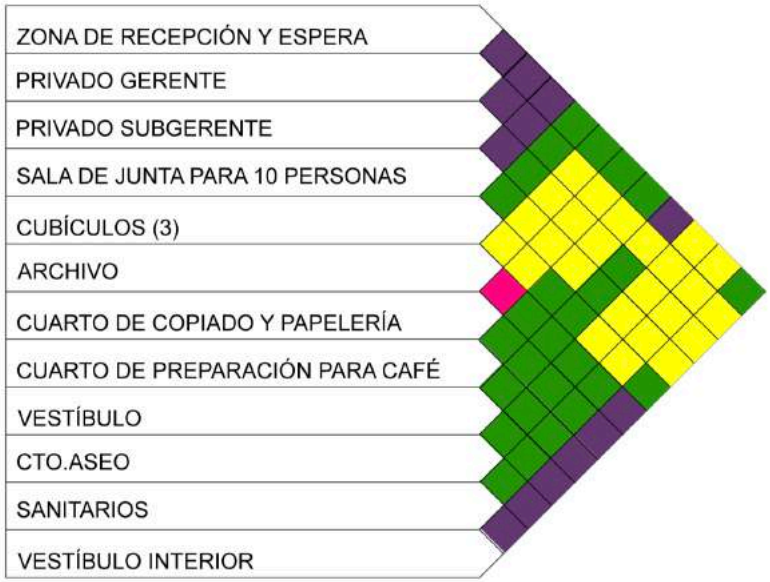
SIMBOLOGÍA



4.5.7 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO Y MATRIZ DE RELACIÓN.

ZONA: SERVICIOS GENERALES.



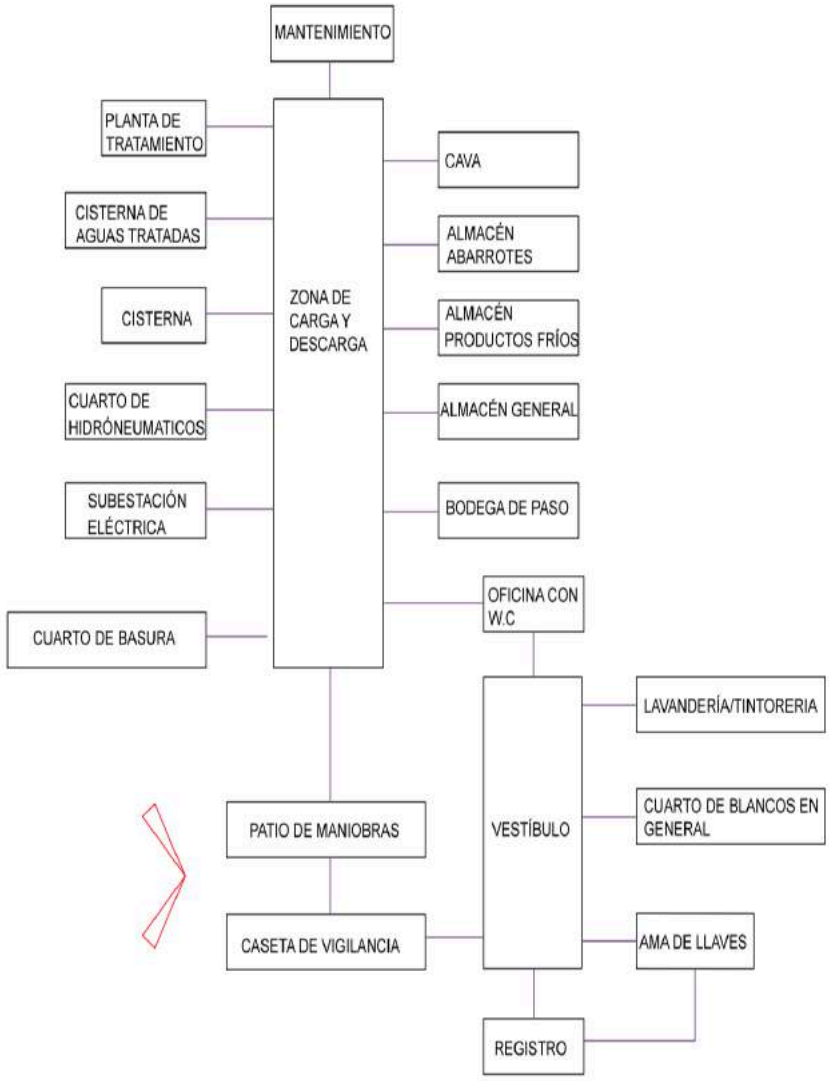


SIMBOLOGÍA

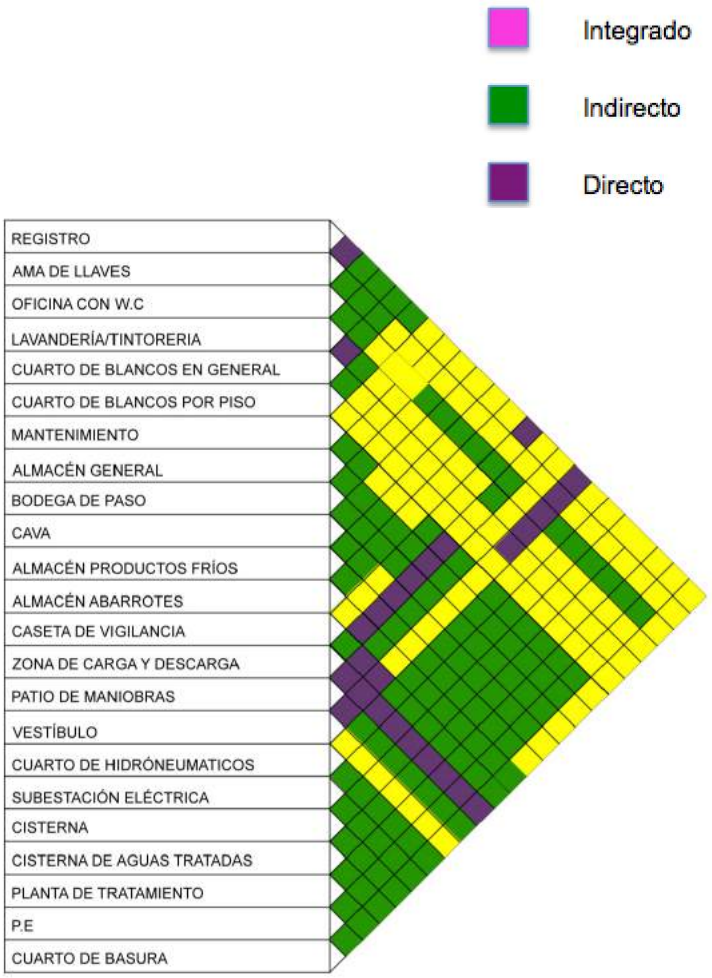
- Integrado
- Indirecto
- Directo
- Nulo

4.5.8 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO Y MATRIZ DE RELACIÓN.

ZONA: SERVICIOS GENERALES.



SIMBOLOGÍA



CAPÍTULO V.
PROYECTO EJECUTIVO

“ La arquitectura solo puede ser sostenible si promueve y estimula los sentidos”
Sauerbruch Hutton

5.1 PROYECTO ARQUITECTÓNICO:

El proyecto se encuentra dentro de una zona de alto impacto ecológico, riqueza natural y cultural, el cual responde a un diseño Bio-Sustentable; cumpliendo con necesidades básicas: de utilidad y comodidad para el usuario respetando el medio ambiente y protegiendo de este al usuario. Los puntos importantes a resolver dentro del proyecto fueron: afluencia climática y uso de luz natural al interior.

Se respetaron los lineamientos arquitectónicos de la región partiendo por las cualidades que nos da la casa maya, siguiendo y respetando la arquitectura vernácula del sitio.

El proyecto esta compuesto de un conjunto zonificado en 6 cuerpos diferentes correspondientes cada uno a: acceso y recepción, zonas rentables, salud y bienestar, habitacional, servicios administrativos y generales. El acceso al hotel es sobre la calle mantarraya; en un nivel 00.0, el recorrido hacia el motor lobby del hotel esta compuesto por un humedal artificial.

Primer cuerpo: Corresponde a la Plaza de Acceso, la cual se eleva a un metro noventa del nivel 0.00 a base de un desplante perimetral de mampostería. A los dos extremo de la recepción se encuentran la zona de concesiones, lobby bar y cuidado de niños. Dentro del primer cuerpo se encuentra el vestíbulo principal.

Segundo Cuerpo: Zona de Recreación y Zonas rentables; en la planta baja se encuentran: salón de juegos, restaurante gourmet , restaurante /palapa , salón de usos múltiples y en la planta alta se proyectó una piscina con su respectiva terraza.

Tercer Cuerpo: corresponde al SPA donde se llega a través de un puente; el cual se encuentra sobre una gran área de agua, siendo el elemento más importante dentro de esta terapia. El Spa cuenta con: estética, venta de alimentos, duchas/baños , terma con vista al mar ,gimnasio con vista al mangle; salón de yoga, temazcal y un cenote artificial donde se encuentra la zona de masajes.

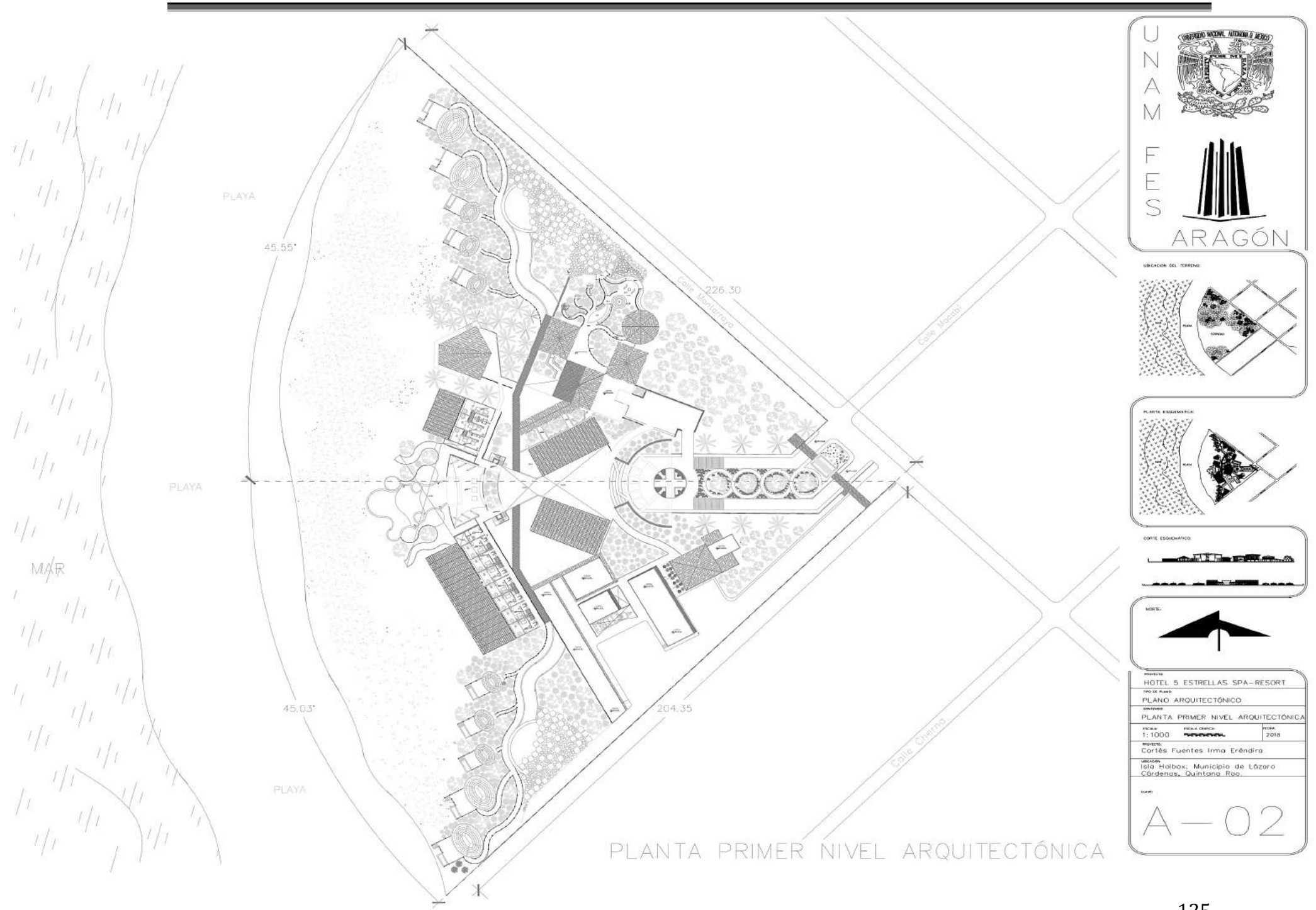
Capilla Ecuménica: cubierta de palma y piso de madera deck sobre postes tipo palafito, la vista se encuentra orientada hacia el mar y el acceso esta orientado hacia el este (donde sale el sol).

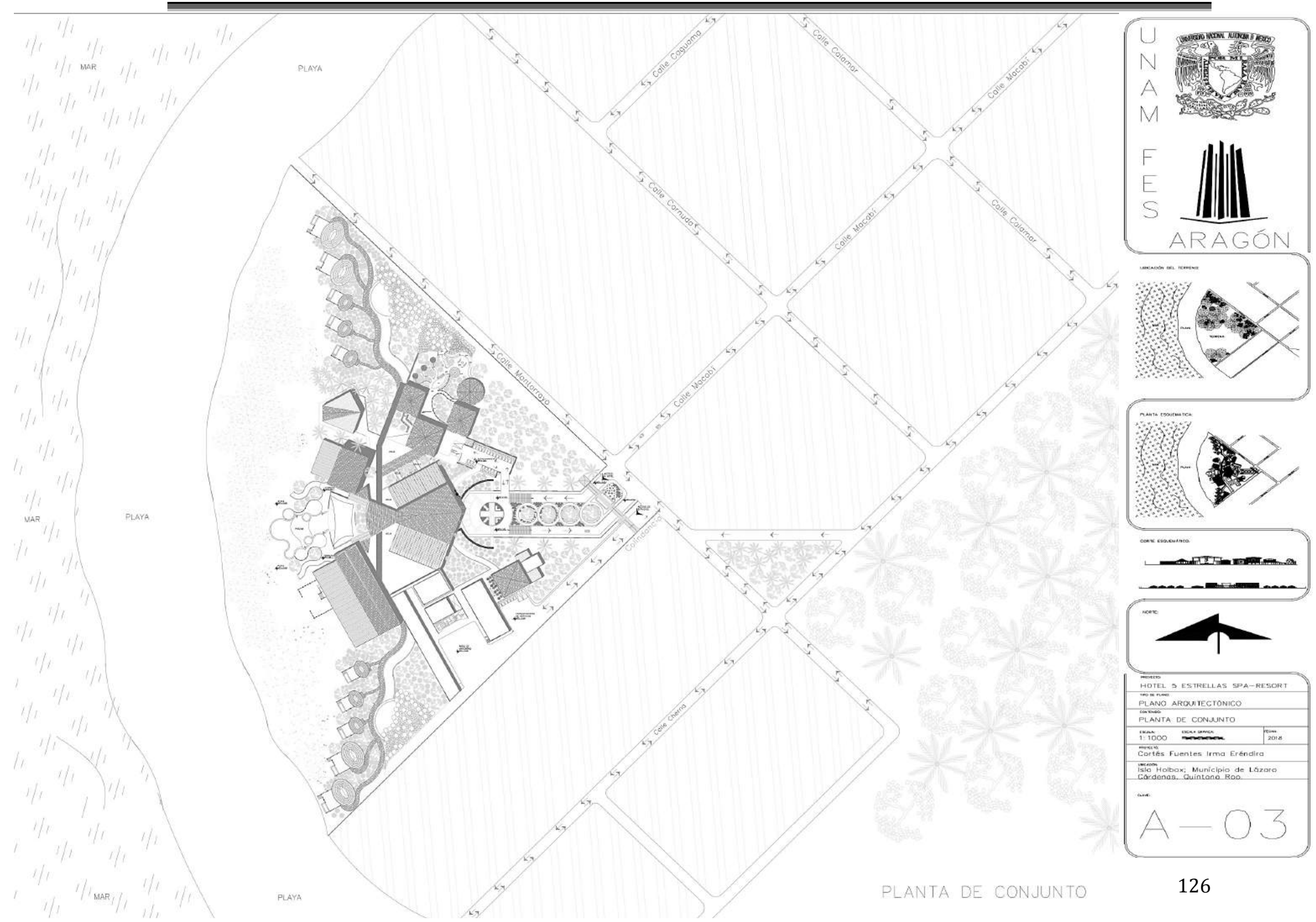
Cuarto Cuerpo: Zona habitacional dividida en dos; la primera zona ubicada en planta alta al centro del hotel. La segunda zona es de tipo cabañas palafitos proyectadas a los dos extremos del hotel, rodeadas de vegetación, cada una de estas cabañas cuenta con su propia mini piscina y su propio acceso a la playa.

Quinto y Sexto Cuerpo: En estos dos cuerpos se encuentran las zonas correspondientes a servicios administrativos y generales.

El exterior se refiere a un pasaje maya el cual en su recorrido pasa por cascadas y vegetación de la región, en dirección al este se colocaran arboles de uva como barreras de vientos. Los acabados de la fachada serán a base de bajareques con un acabado de estucado al interior, también servirán como celosías.

PLANTA BAJA ARQUITECTÓNICA


PLAYA
45.55°
226.30
Calle Montarroya
Calle Macabí
PLAYA
MAR
45.03°
204.35
Calle Cherna
PLAYA
PLANTA PRIMER NIVEL ARQUITECTÓNICA
UNAM
FES
ARAGÓN
UBICACIÓN DEL TERRENO:
PLANTA ESQUEMÁTICA:
CORTE ESQUEMÁTICO:
NORTE:
HOTEL 5 ESTRELLAS SPA-RESORT
PLANO ARQUITECTÓNICO
PLANTA PRIMER NIVEL ARQUITECTÓNICA
1:1000
2018
Cortés Fuentes Irma Eréndira
Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.
A-02



UNAM
FES
ARAGÓN

UBICACIÓN DEL TERRENO

PLANTA ESQUEMÁTICA

CORTE ESQUEMÁTICO

NORTE

PROYECTO:
HOTEL 5 ESTRELLAS SPA—RESORT

TIPO DE PLANO:
PLANO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO:
PLANTA DE CONJUNTO

ESCALA: 1:1000
ESCALA GRÁFICA:
FECHA: 2018

PRESENTA:
Cortés Fuentes Irma Erendira

UBICACIÓN:
Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo

CLAVE:
A—03

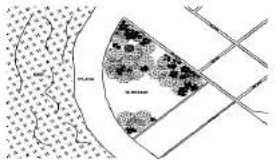
FACHADA ESTE

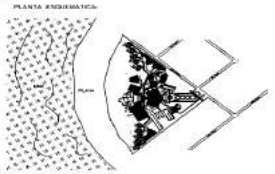
FACHADA OESTE

UNAM

FES

ARAGÓN





HOTEL 5 ESTRELLAS SPA-RESORT

PLANO ARQUITECTÓNICO

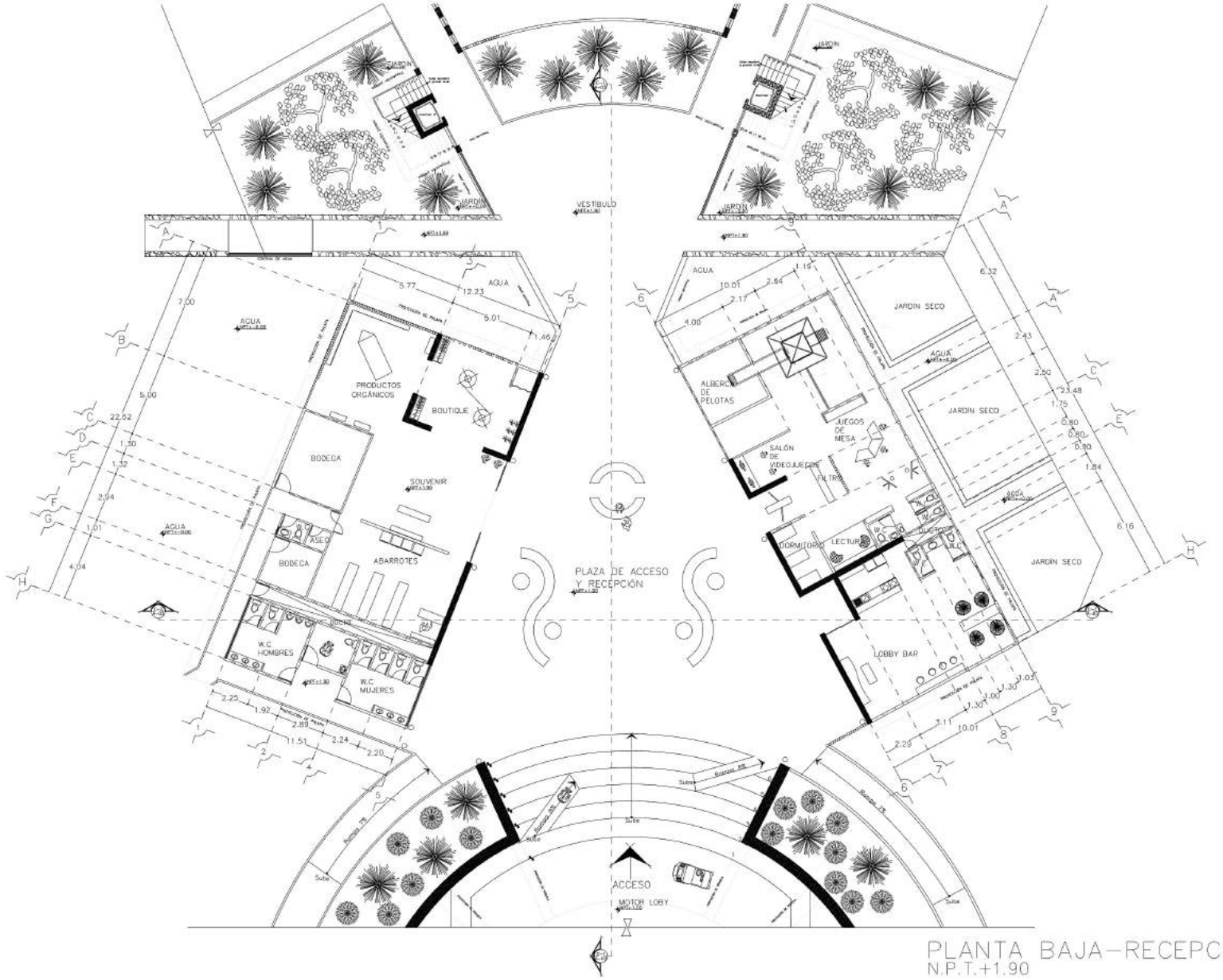
FACHADAS DE CONJUNTO

ESCALA	ESCALA GRÁFICA	FECHA
1:1000		2018

Cortés Fuentes Irma Erêndira

Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.

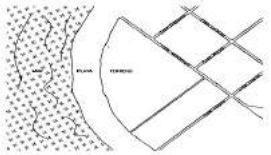
A — 04



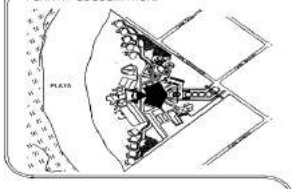
PLANTA BAJA–RECEPCIÓN
N.P.T.+1.90

UNAM
FES
ARAGÓN

UBICACIÓN DEL TERRENO:



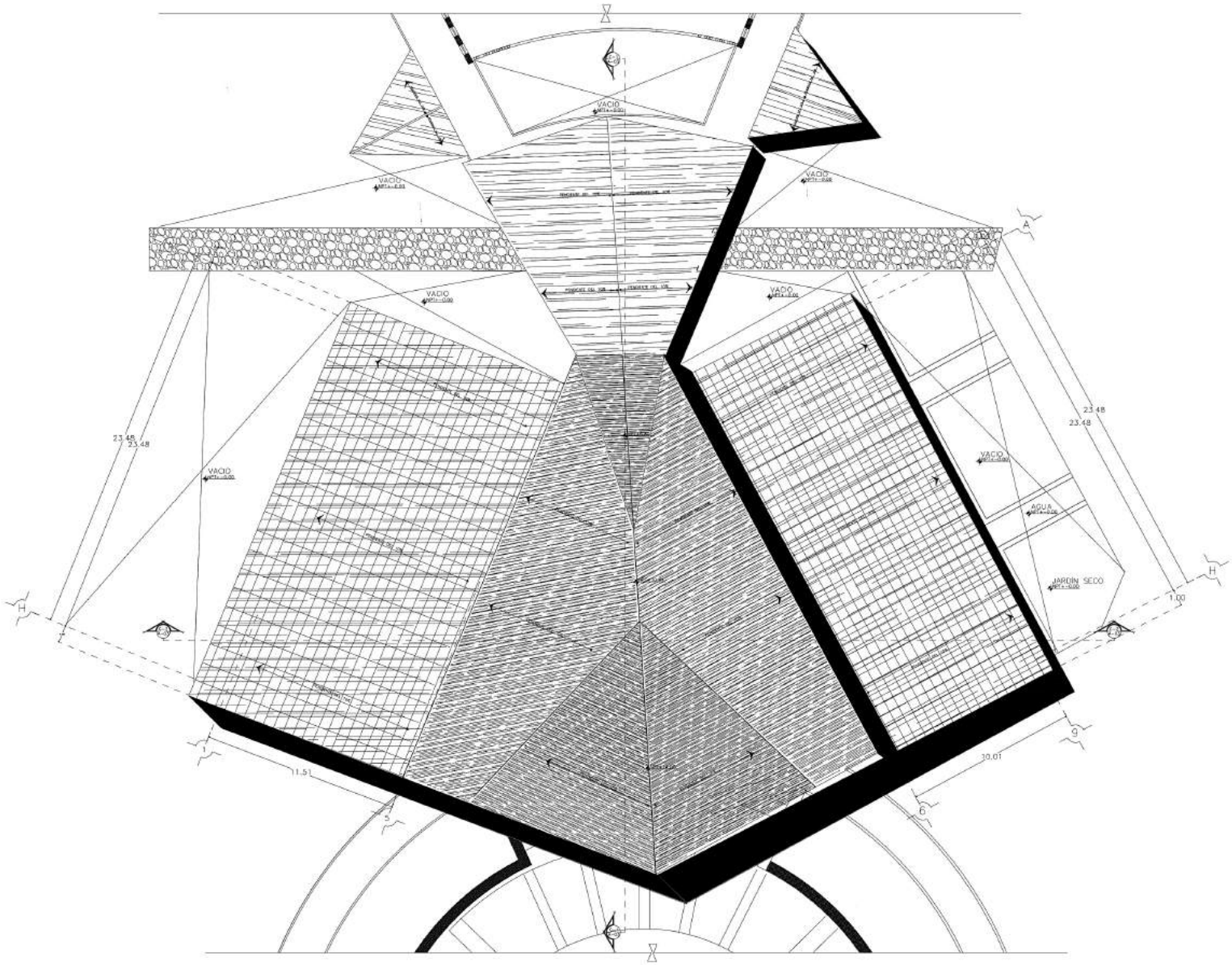
PLANTA ESQUEMATICA:



CORTE ESQUEMÁTICO:

NORTE:

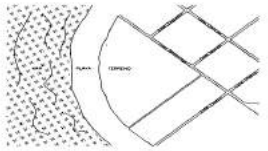
PROYECTO:	HOTEL 5 ESTRELLAS SPA–RESORT
TIPO DE PLANO:	ARQUITECTÓNICO
CONTENIDO:	PLANTA BAJA ZONA DE RECEPCIÓN
ESCALA: 1:100	ESCALA GRÁFICA: / FECHA: 2018
PROYECTÓ:	Cortés Fuentes Irma Erendira
UBICACIÓN:	Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.
CLAVE:	A–05



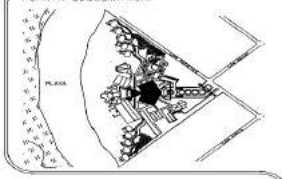
PLANTA DE AZOTEAS–RECEPCIÓN

UNAM
FES
ARAGÓN

UBICACIÓN DEL TERRENO:



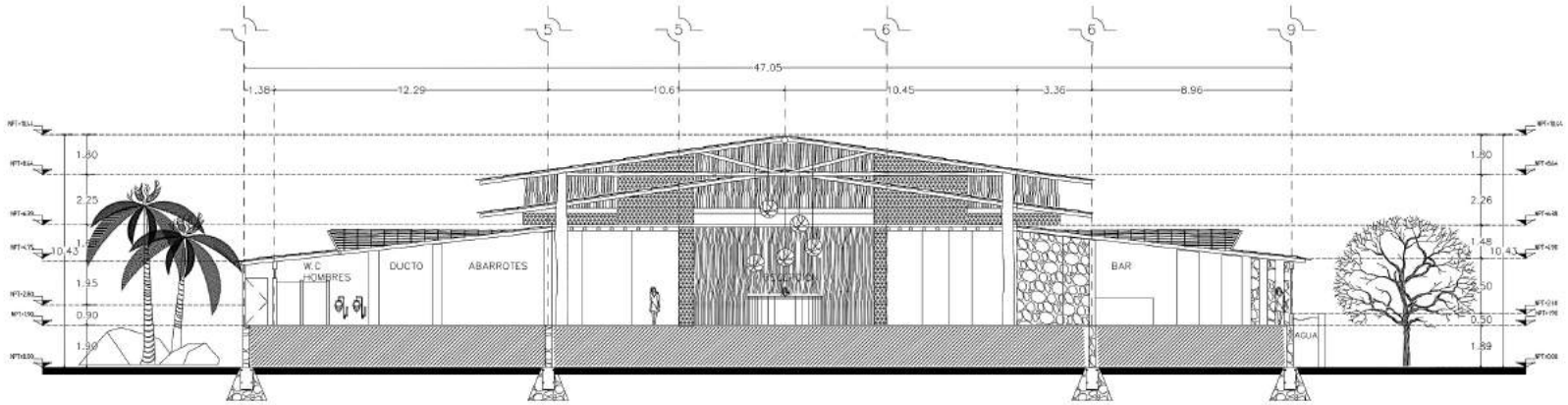
PLANTA ESQUEMATICA:



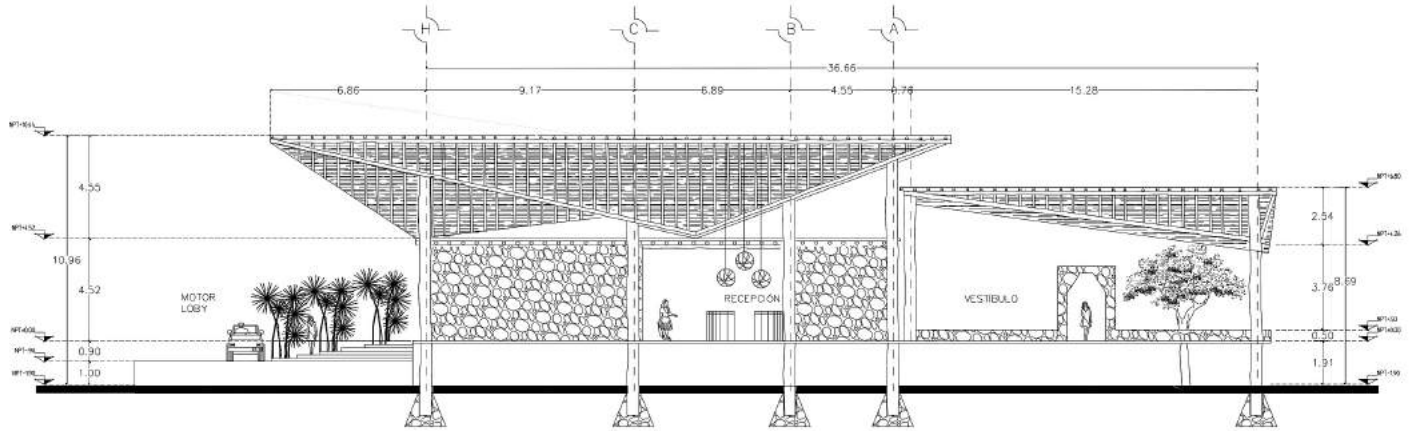
CORTE ESQUEMÁTICO:

NORTE:

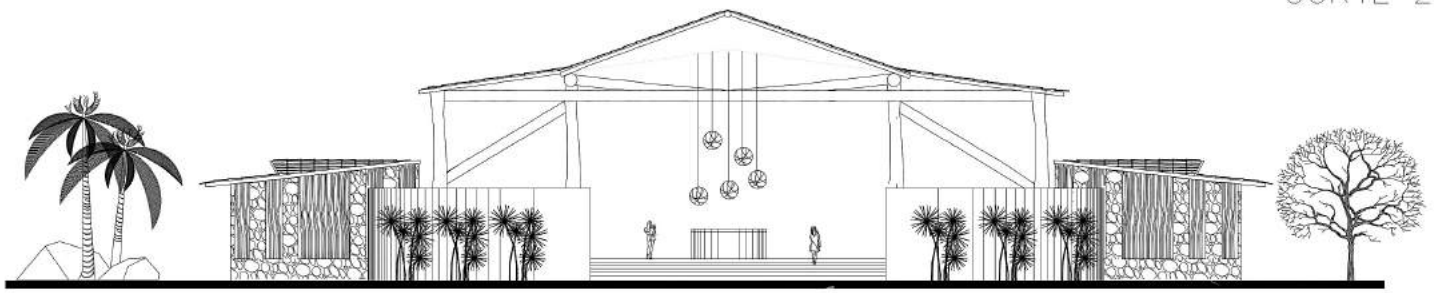
PROYECTO:	HOTEL 5 ESTRELLAS SPA–RESORT
TIPO DE PLANO:	ARQUITECTÓNICO
CONTENIDO:	PLANTA AZOTEAS
ESCALA: 1:100	ESCALA GRAFICA:
FECHA:	2018
PROYECTÓ:	Cortés Fuentes Irma Eréndira
UBICACIÓN:	Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.
CLAVE:	A–06



CORTE 1



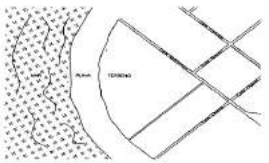
CORTE 2



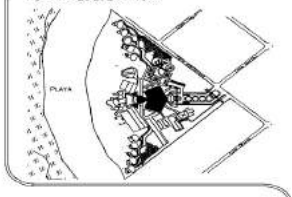
FACHADA ESTE

UNAM FES ARAGÓN

UBICACIÓN DEL TERRENO:



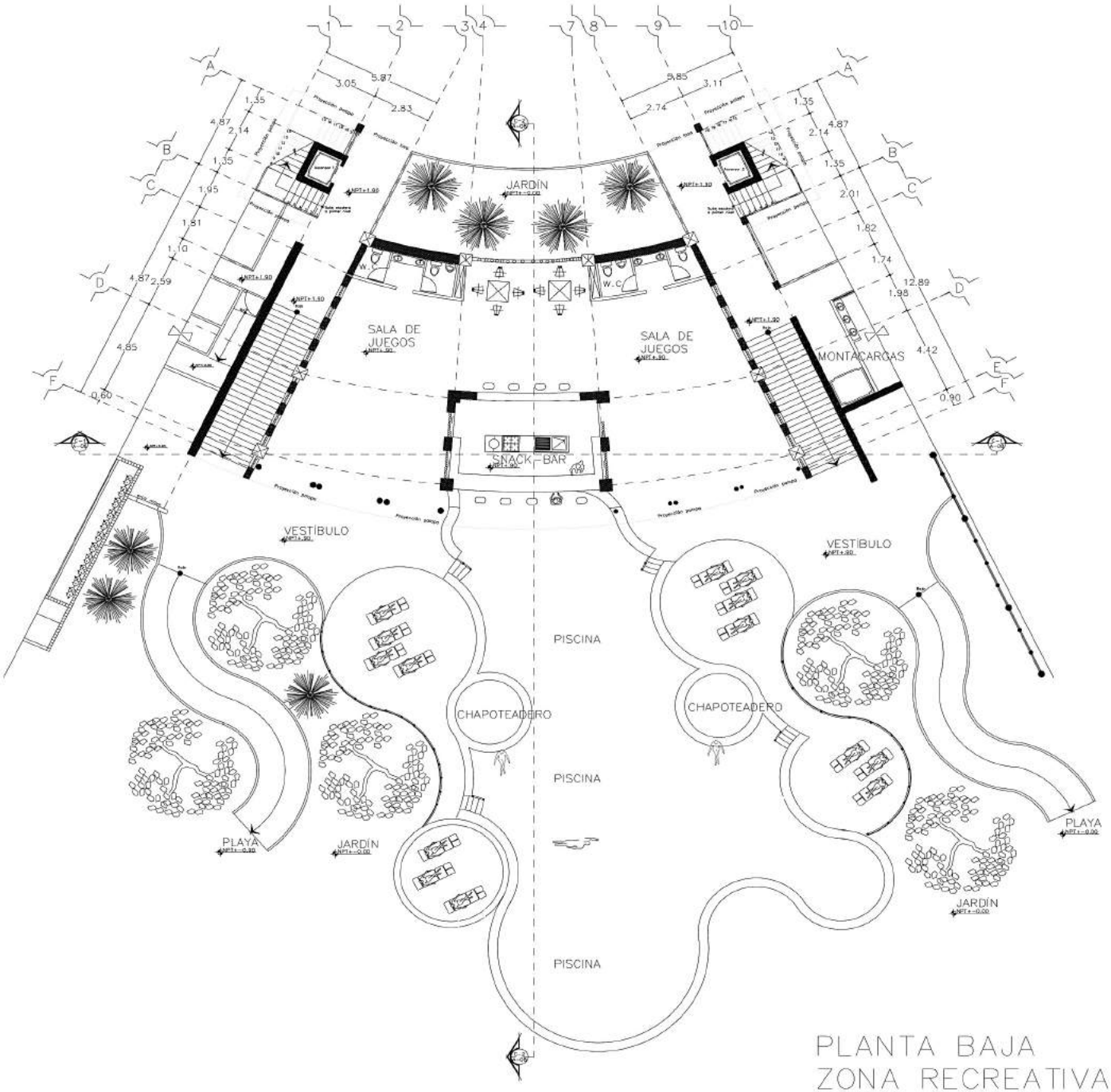
PLANTA ESQUEMATICA:



CORTE ESQUEMÁTICO:

NORTE:

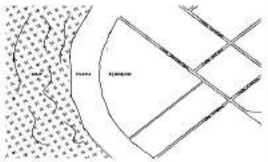
PROYECTO: HOTEL 5 ESTRELLAS SPA—RESORT	
TIPO DE PLANO: ARQUITECTÓNICO	
CONTENIDO: CORTES Y FACHADAS	
ESCALA: 1:100	ESCALA GRAFICA: [illegible] FECHA: 2018
PROYECTÓ: Cortés Fuentes Irma Erêndira	
UBICACIÓN: Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.	
CLAVE: A—07	



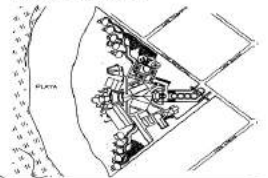
PLANTA BAJA
ZONA RECREATIVA
N.P.T.+.90

UNAM
FES
ARAGÓN

UBICACIÓN DEL TERRENO:



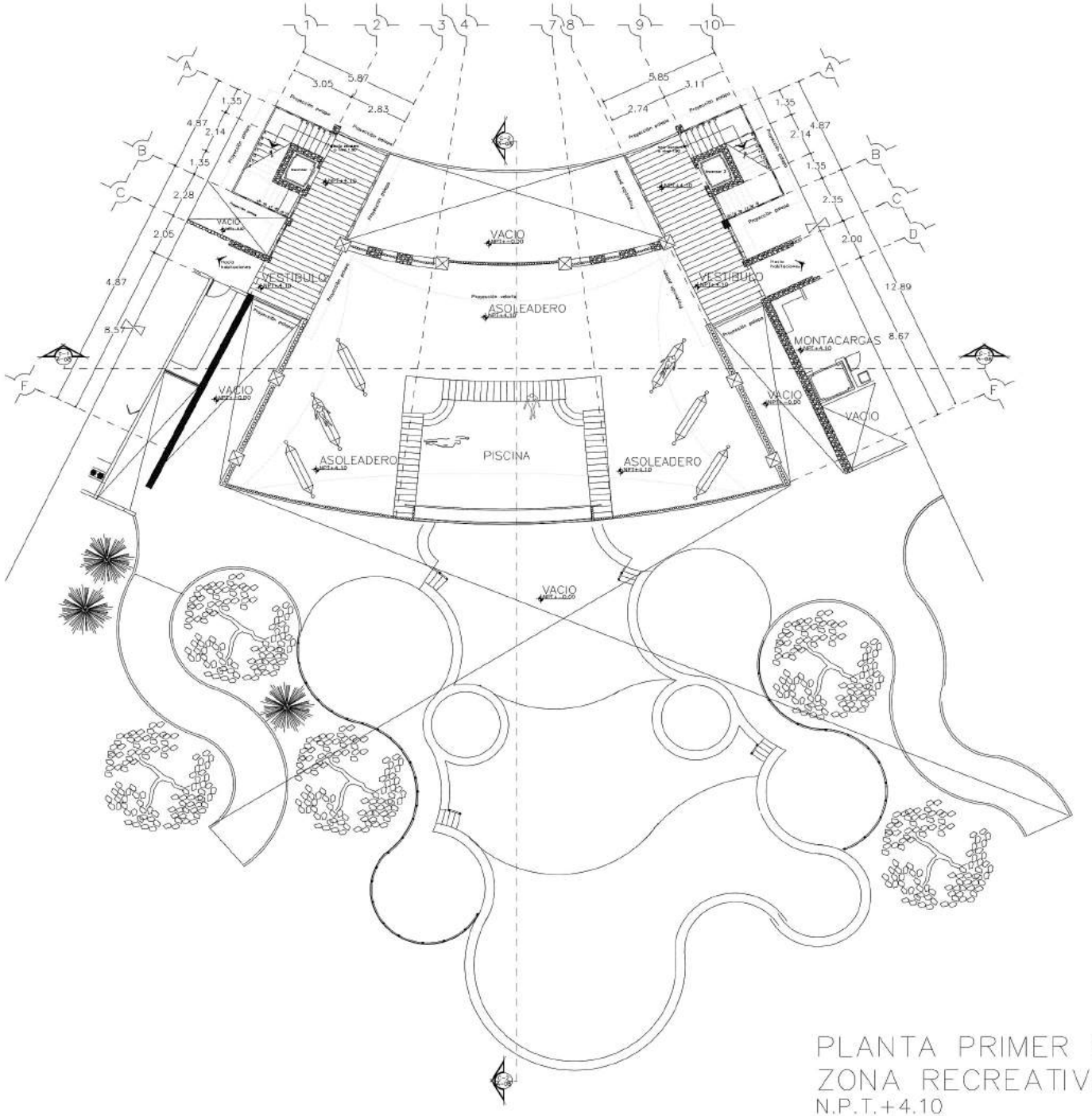
PLANTA ESQUEMATICA:



CORTE ESQUEMÁTICO:

NORTE:

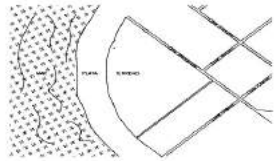
PROYECTO: HOTEL 5 ESTRELLAS SPA-RESORT	
TIPO DE PLANO: ARQUITECTONICO	
CONTENIDO: PLANTA BAJA	
ESCALA: 1:100	ESCALA GRÁFICA:
FECHA: 2018	
PROYECTÓ: Cortés Fuentes Irma Erándiro	
UBICACIÓN: Isla Holbox, Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.	
CLAVE: A—08	



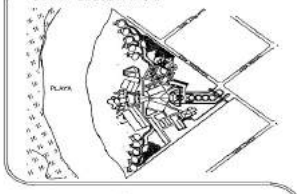
PLANTA PRIMER NIVEL
ZONA RECREATIVA
N.P.T.+4.10

UNAM
FES
ARAGÓN

UBICACIÓN DEL TERRENO:



PLANTA ESQUEMATICA:



CORTE ESQUEMÁTICO:

NORTE:

PROYECTO:
HOTEL 5 ESTRELLAS SPA-RESORT

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO:
PLANTA PRIMER NIVEL

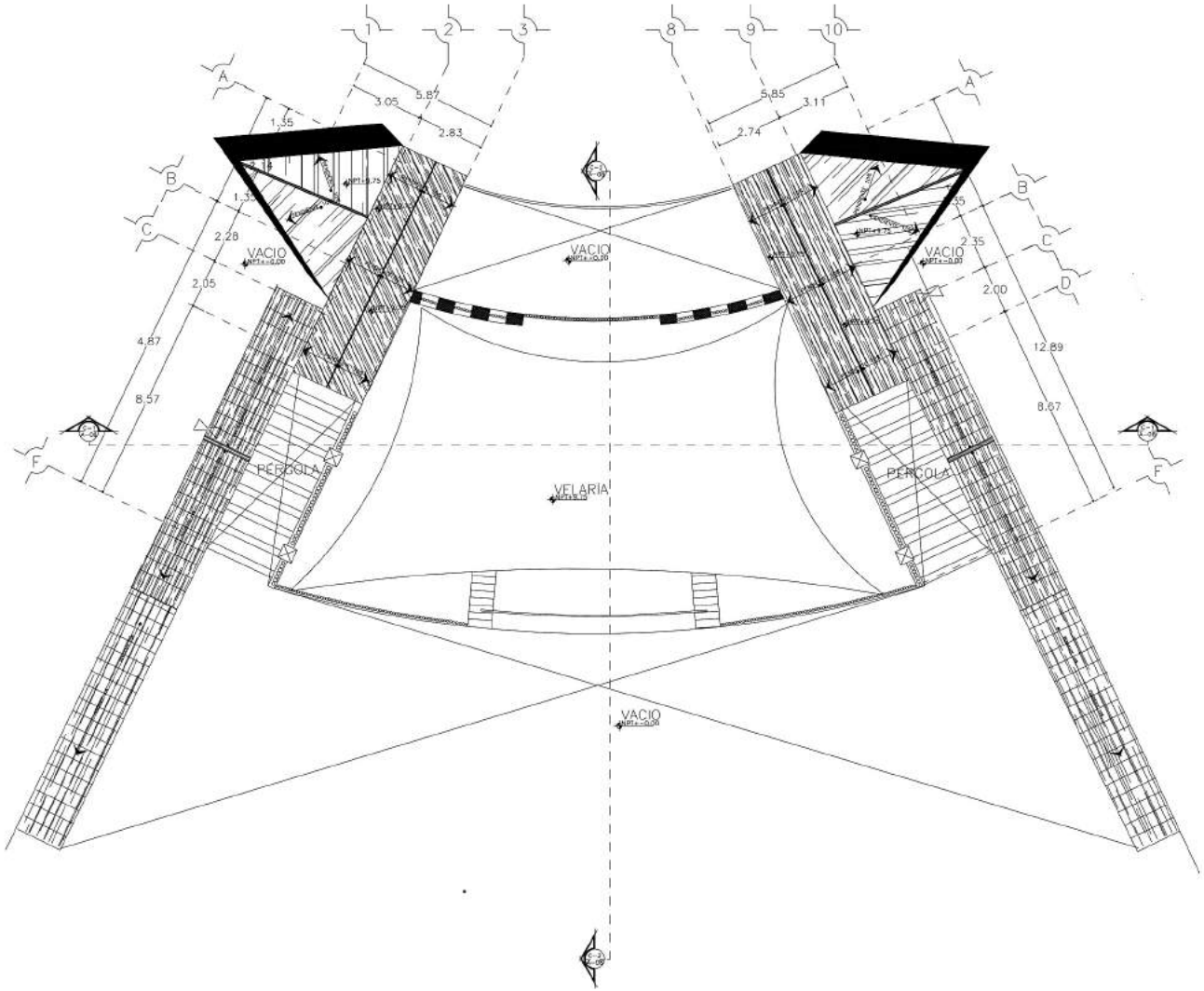
ESCALA: 1:100 | ESCALA GRÁFICA: | FECHA: 2018

PROYECTÓ:
Cortés Fuentes Irma Erêndira

UBICACIÓN:
Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.

CLAVE:

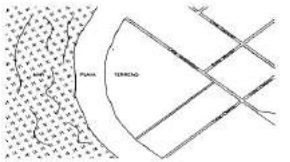
A-09



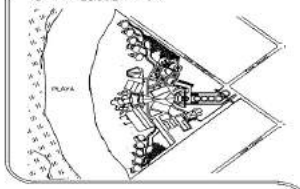
UNAM

FES ARAGÓN

UBICACIÓN DEL TERRENO:



PLANTA ESQUEMATICA:



CORTE ESQUEMÁTICO:

NORTE:

PROYECTO:
HOTEL 5 ESTRELLAS SPA-RESORT

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO:
PLANTA DE AZOTEA

ESCALA: 1:100 | ESCALA GRÁFICA: | FECHA: 2018

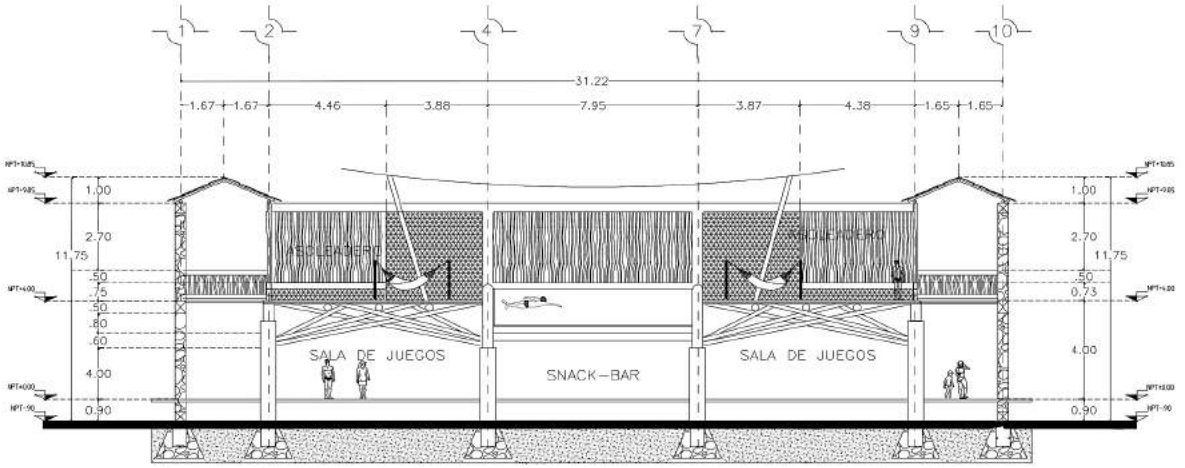
PROYECTO:
Cortés Fuentes Irma Eréndira

UBICACIÓN:
Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.

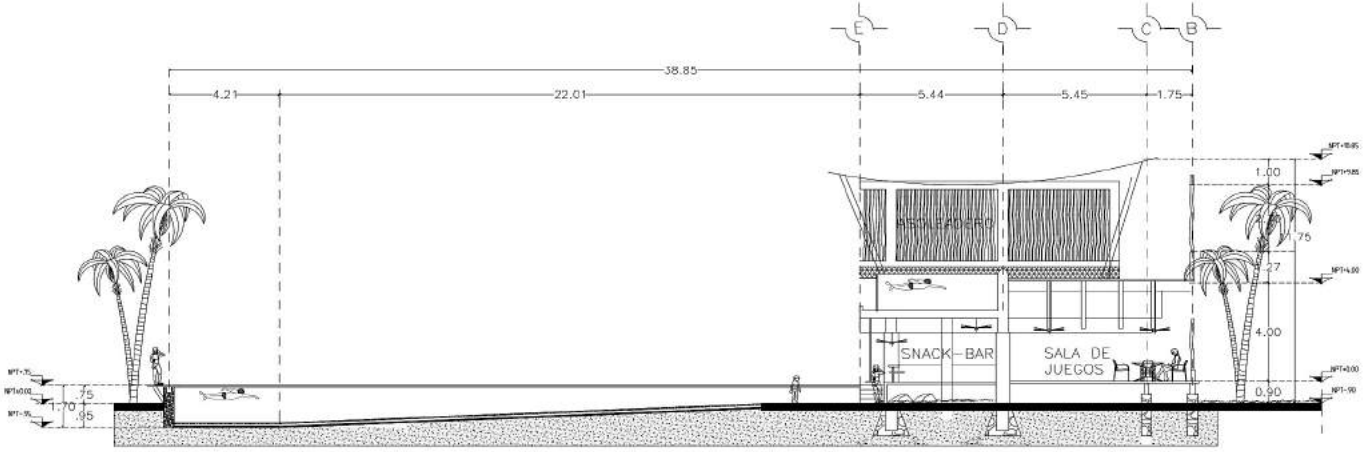
CLAVE:

A—10

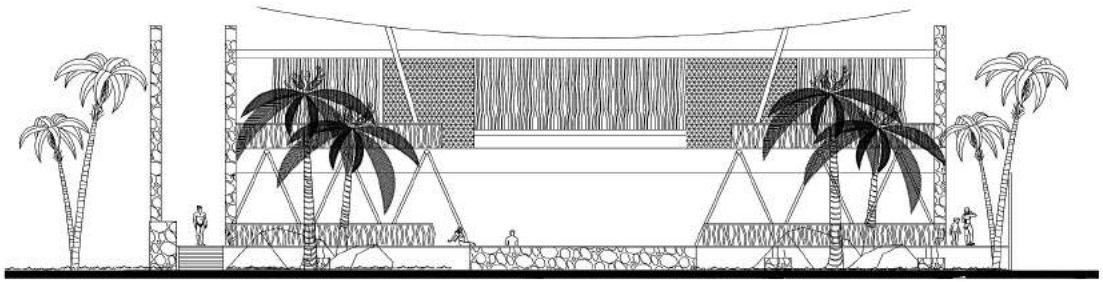
PLANTA DE CUBIERTAS
ZONA RECREATIVA
N.P.T.+4.10



CORTE 1



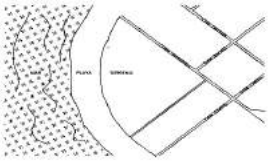
CORTE 2



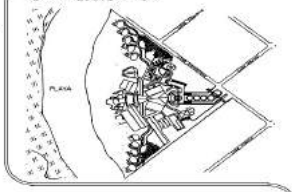
FACHADA OESTE

UNAM FES ARAGÓN

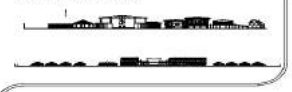
UBICACIÓN DEL TERRENO:



PLANTA ESQUEMATICA:



CORTE ESQUEMÁTICO:



NORTE:

PROYECTO:
HOTEL 5 ESTRELLAS SPA-RESORT

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO:
CORTES Y FACHADAS

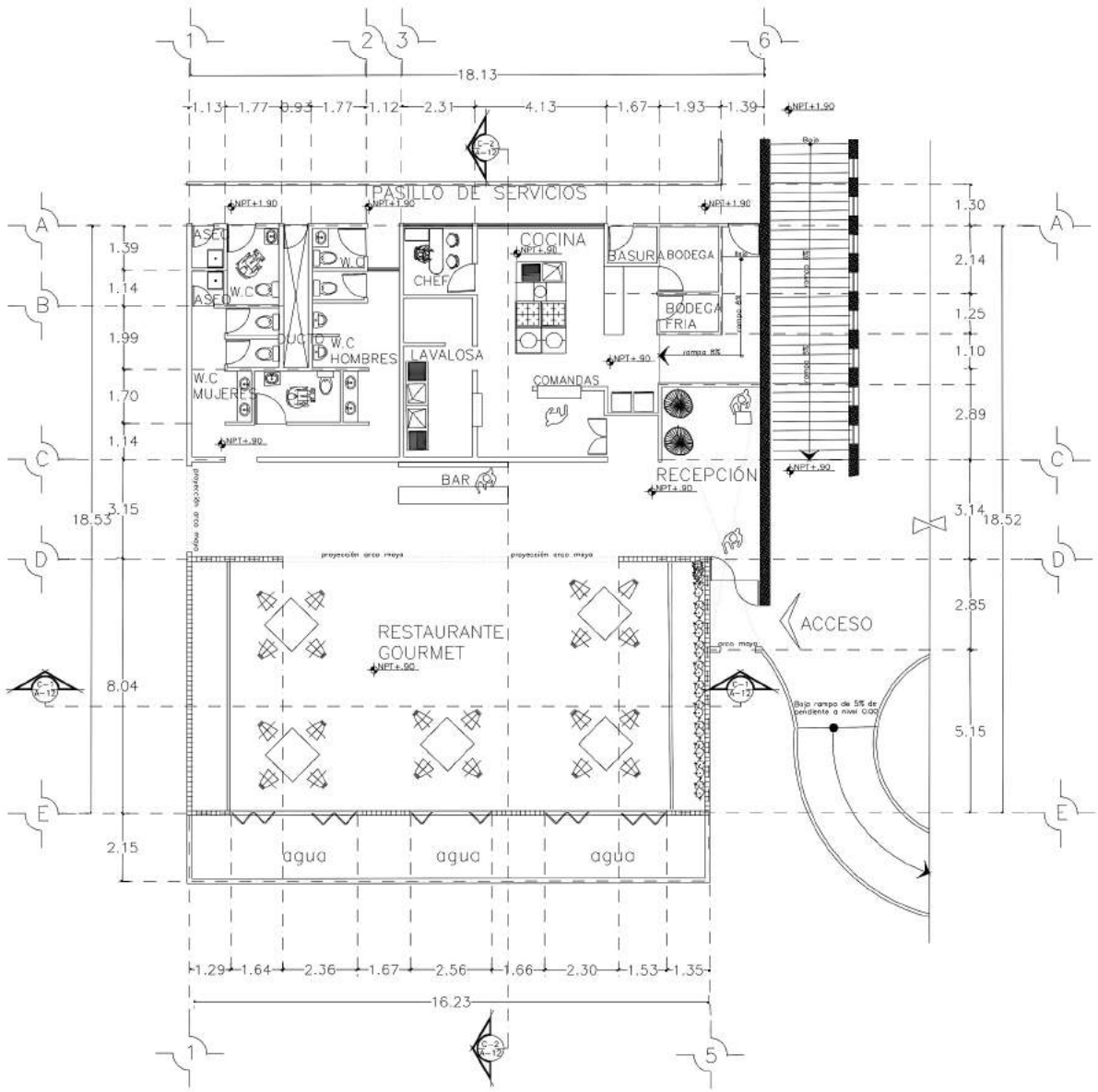
ESCALA: 1:100

FECHA: 2018

PROYECTÓ:
Cortés Fuentes Irma Erándira

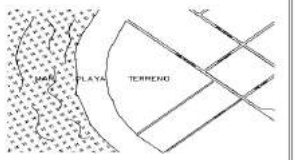
UBICACIÓN:
Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.

CLAVE:
A—11

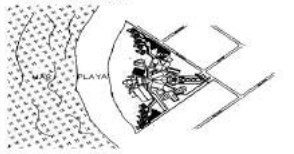


UNAM FES ARAGÓN

UBICACIÓN DEL TERRENO:



PLANTA ESQUEMÁTICA:



CORTE ESQUEMÁTICO:

NORTE:

PROYECTO:
HOTEL 5 ESTRELLAS SPA–RESORT

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO:
PLANTA BAJA

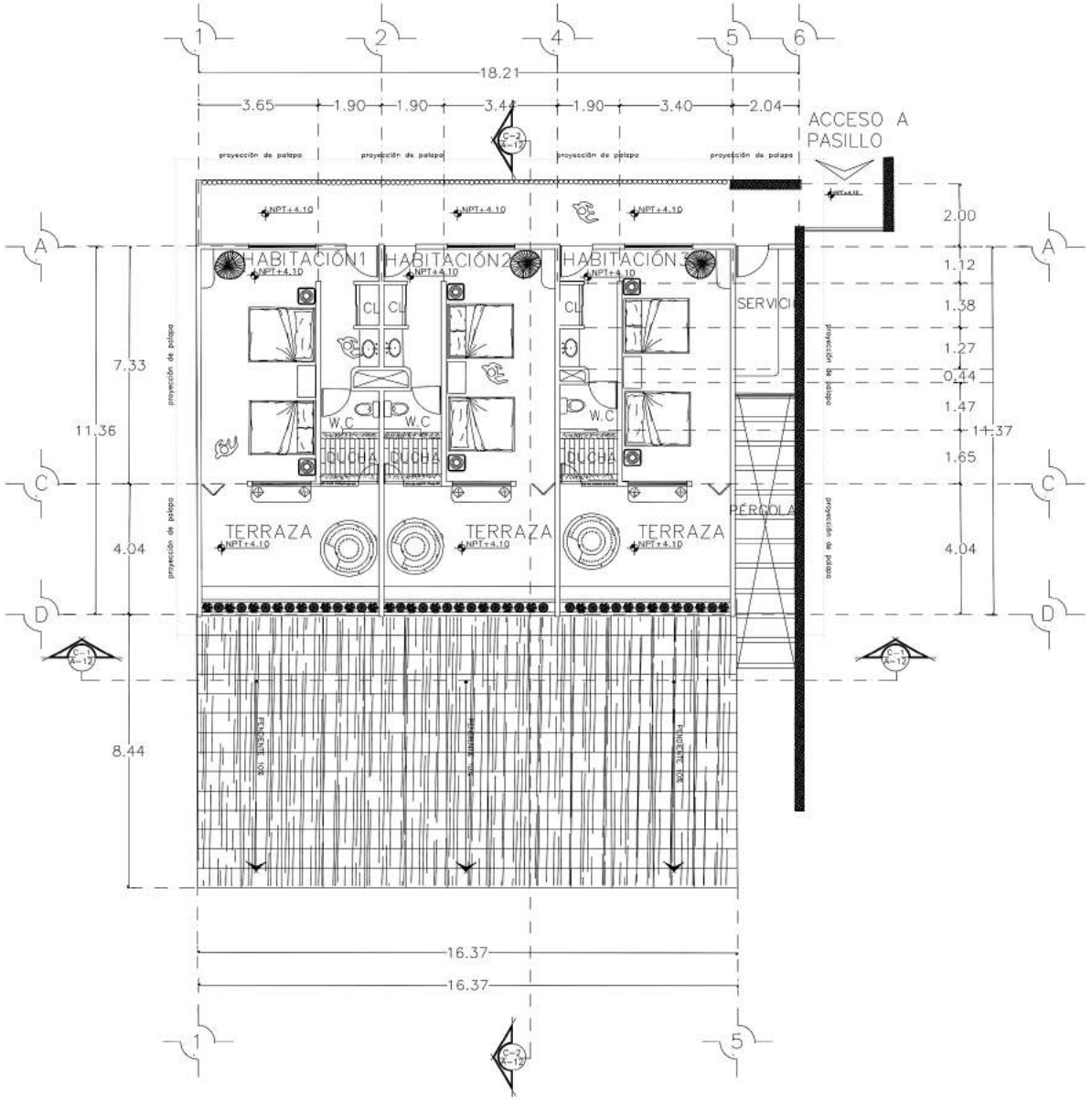
ESCALA: 1: 75 | ESCALA GRÁFICA: | FECHA: 2018

PROYECTÓ:
Cortés Fuentes Irma Erendira

UBICACIÓN:
Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.

CLAVE:
A–12

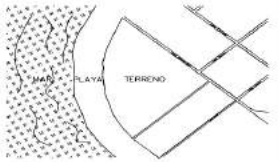
PLANTA BAJA
RESTAURANTE GOURMET(ALA DERECHA).
N.P.T.+.90



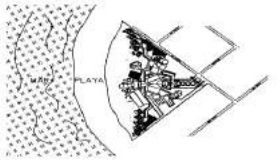
PLANTA PRIMER NIVEL
HABITACIONES (ALA DERECHA).
N.P.T.+4.10

UNAM
FES
ARAGÓN

UBICACIÓN DEL TERRENO:



PLANTA ESQUEMATICA:



CORTE ESQUEMÁTICO:

NORTE:

PROYECTO:
HOTEL 5 ESTRELLAS SPA-RESORT

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO:
PLANTA ALTA

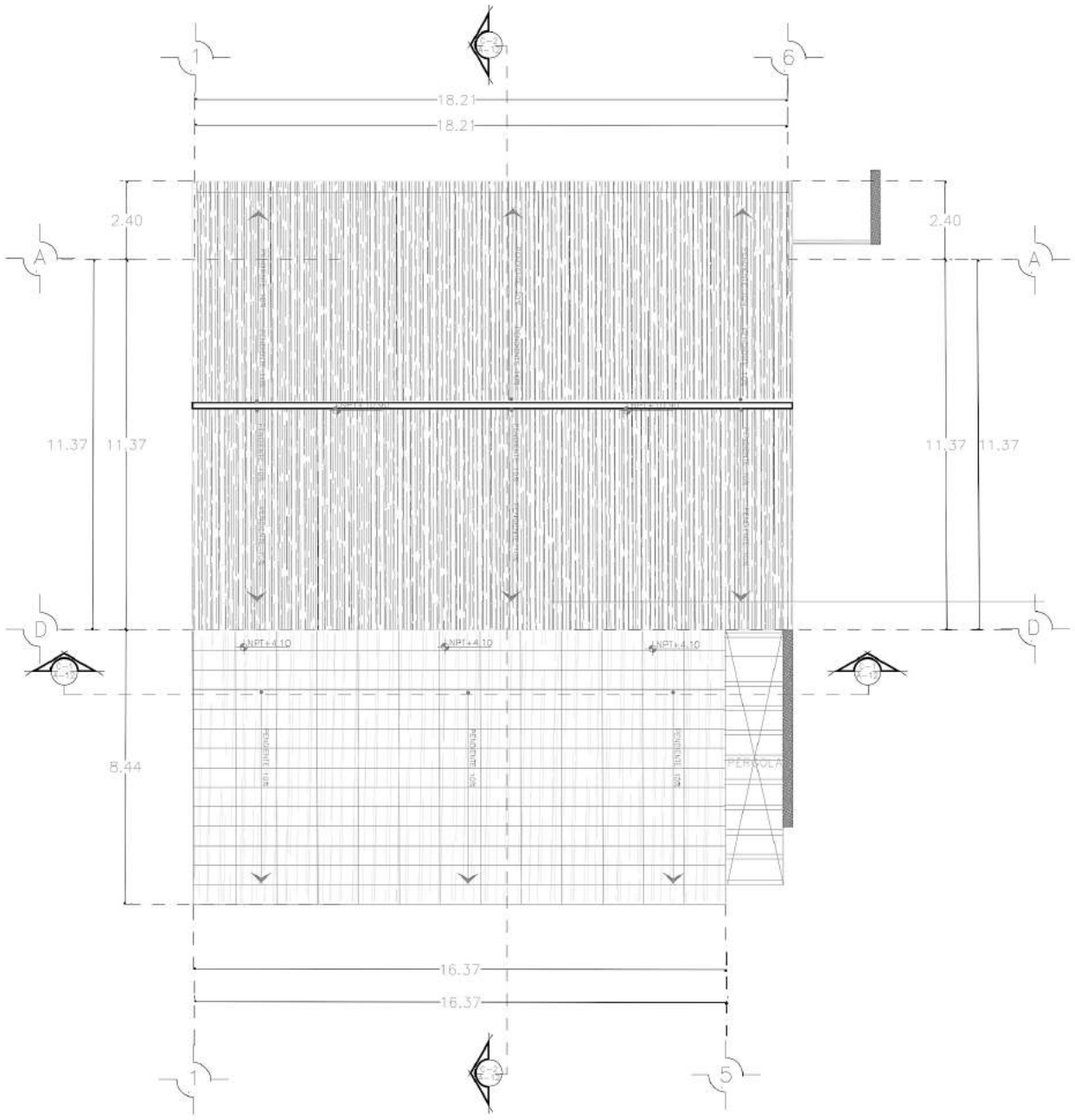
ESCALA:	ESCALA GRÁFICA:	FECHA:
1:75		2018

PROYECTÓ:
Cortés Fuentes Irma Eréndira

UBICACIÓN:
Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.

CLAVE:

A—13

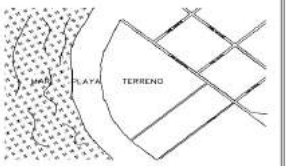


PLANTA DE AZOTEAS (ALA DERECHA).

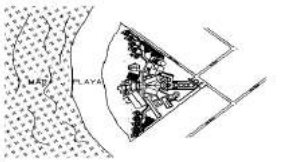
UNAM

FES ARAGÓN

UBICACION DEL TERRENO:



PLANTA ESQUEMATICA:



CORTE ESQUEMÁTICO:

NORTE:

PROYECTO:
HOTEL 5 ESTRELLAS SPA–RESORT

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

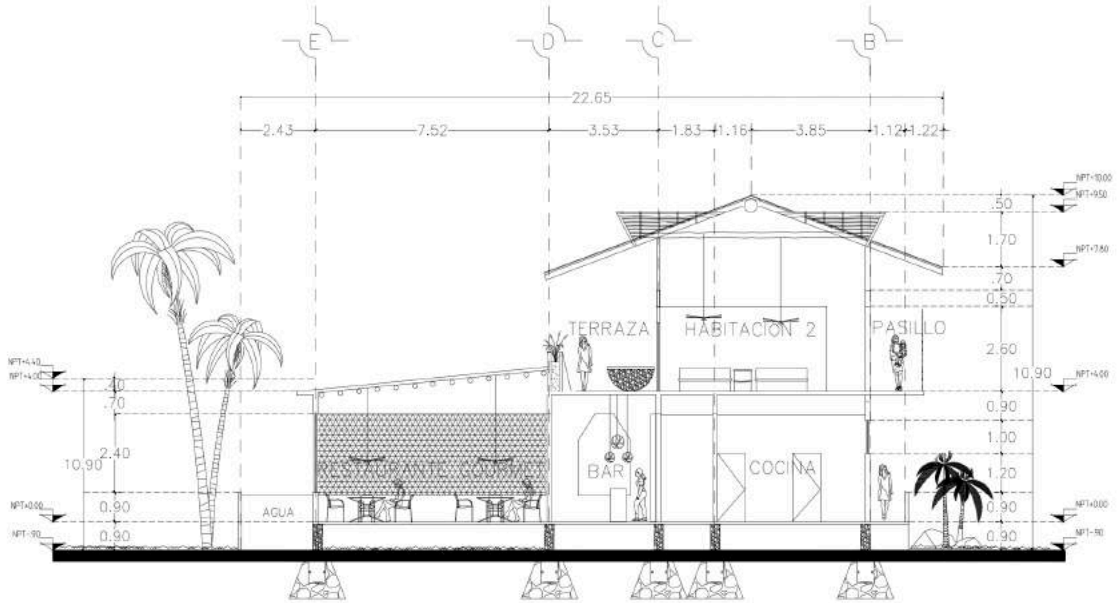
CONTENIDO:
PLANTA DE AZOTEA

ESCALA: 1:75 | ESCALA GRAFICA: | FECHA: 2015

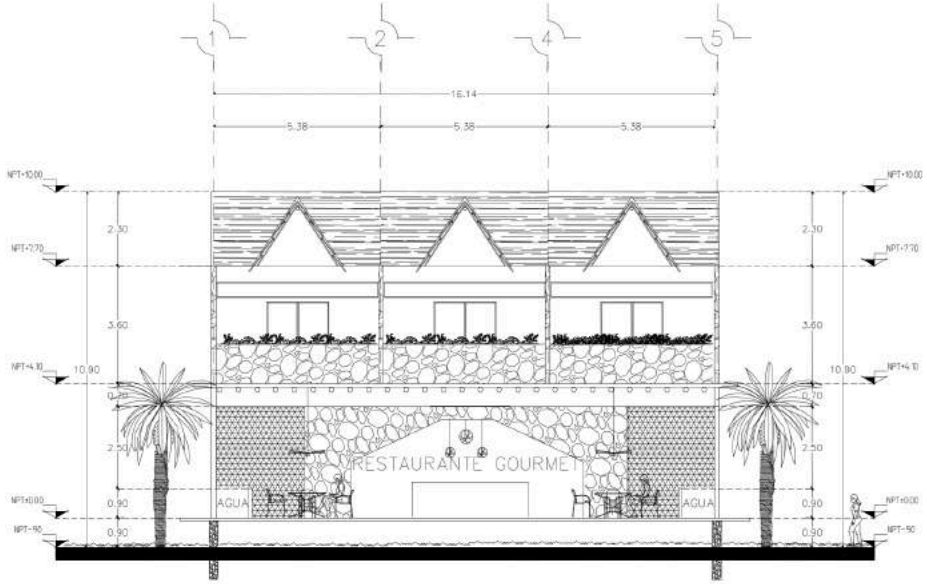
PROYECTÓ:
Cortés Fuentes Irma Erèndira

UBICACIÓN:
Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.

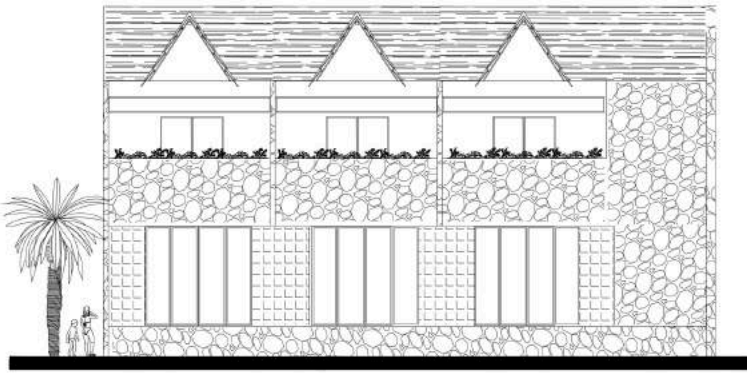
CLAVE:
A—14



CORTE 2



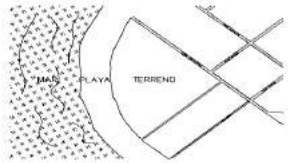
CORTE 1



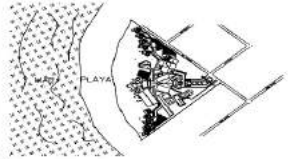
FACHADA OESTE

UNAM FES ARAGÓN

UBICACIÓN DEL TERRENO:



PLANTA ESQUEMATICA:



CORTE ESQUEMÁTICO:

NORTE:

PROYECTO:
HOTEL 5 ESTRELLAS SPA-RESORT

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO:
CORTES Y FACHADA

ESCALA: 1:75

ESCALA GRÁFICA:

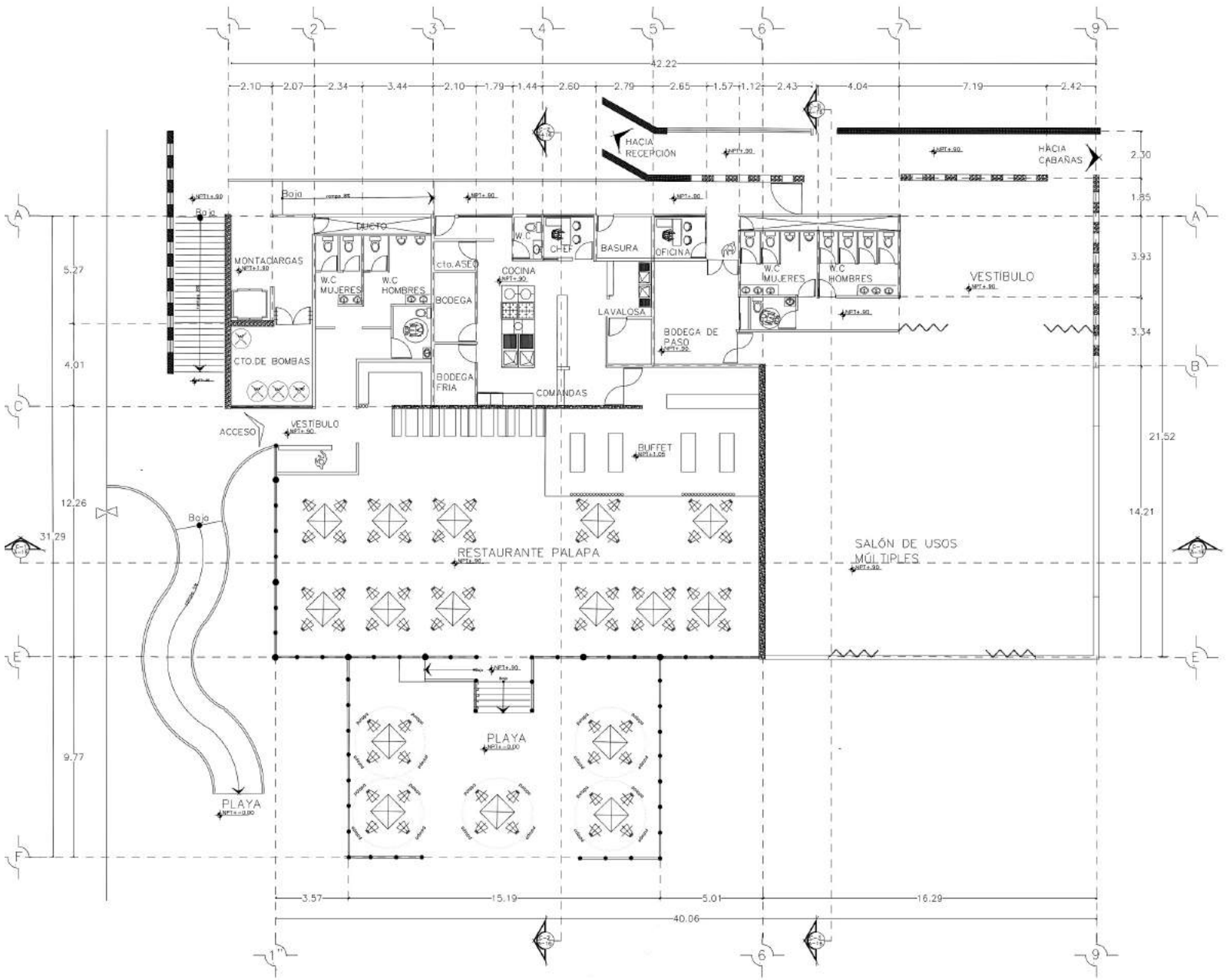
FECHA: 2018

PROYECTÓ:
Cortés Fuentes Irma Erêndira

UBICACIÓN:
Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.

CLAVE:

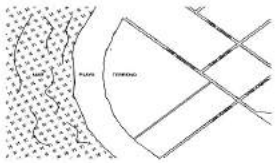
A—15



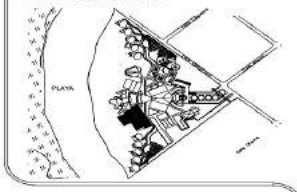
PLANTA BAJA
RESTAURANTE PALAPA/SALÓN DE USOS MÚLTIPLES (ALA IZQUIERDA).
N.P.T.+.90

UNAM FES ARAGÓN

UBICACIÓN DEL TERRENO:



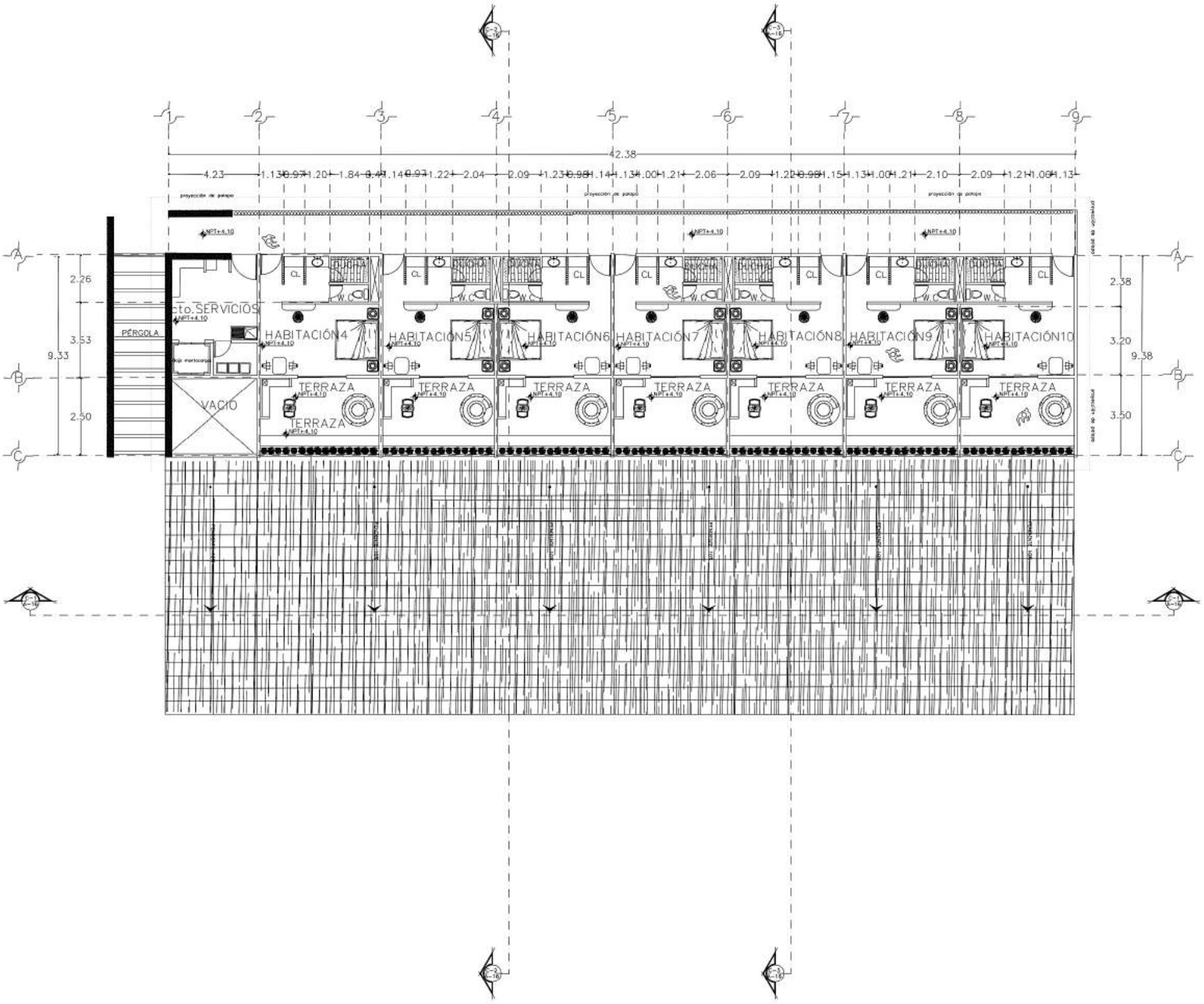
PLANTA ESQUEMATICA:



CORTE ESQUEMATICO:

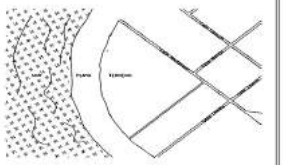
NORTE:

PROYECTO:	HOTEL 5 ESTRELLAS SPA-RESORT
TIPO DE PLANO:	ARQUITECTÓNICO
CONTENIDO:	PLANTA BAJA
ESCALA: 1:100	ESCALA GRÁFICA: — FECHA: 2018
PROYECTÓ:	Cortés Fuentes Irma Eréndira
UBICACIÓN:	Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.
CLAVE:	A—16

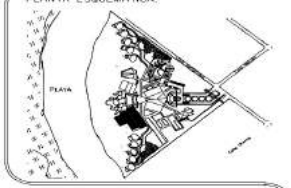


UNAM FES ARAGÓN

UBICACIÓN DEL TERRENO:



PLANTA ESQUEMATICA:



CORTE ESQUEMÁTICO:

NORTE:

PROYECTO:
HOTEL 5 ESTRELLAS SPA-RESORT

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO:
PLANTA PRIMER NIVEL

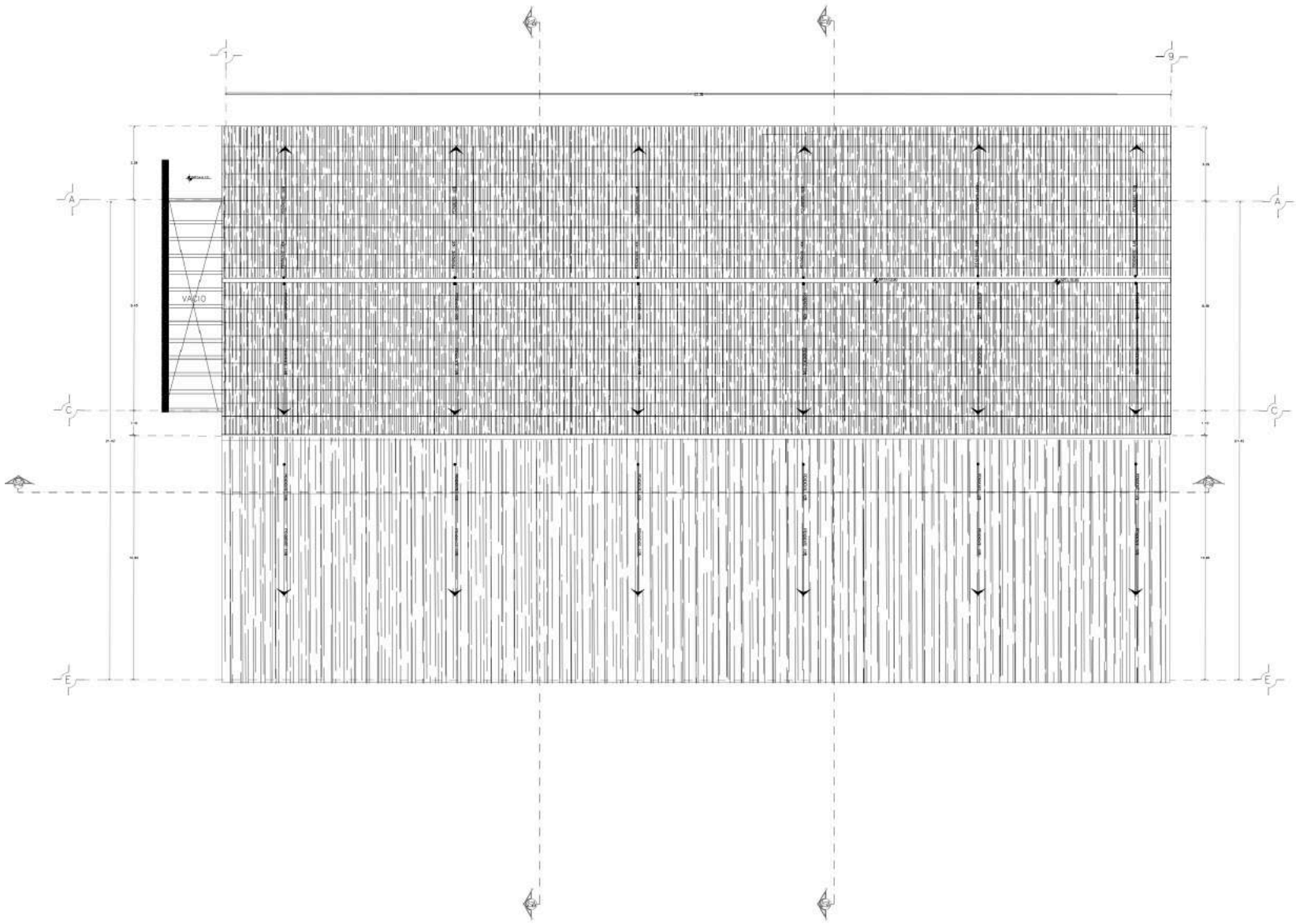
ESCALA: 1:100 | ESCALA GRAFICA: | FECHA: 2018

PROYECTO:
Cortés Fuentes Irma Erendira

UBICACIÓN:
Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.

CLAVE:
A—17

PLANTA PRIMER NIVEL
HABITACIONES (ALA IZQUIERDA).
N.P.T.+4.10

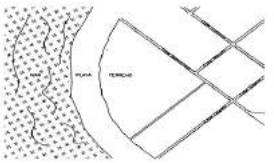


PLANTA DE AZOTEA

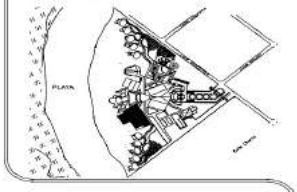
UNAM

FES ARAGÓN

UBICACIÓN DEL TERRENO:



PLANTA ESQUEMÁTICA:



CORTE ESQUEMÁTICO:

NORTE:

PROYECTO:
HOTEL 5 ESTRELLAS SPA–RESORT

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

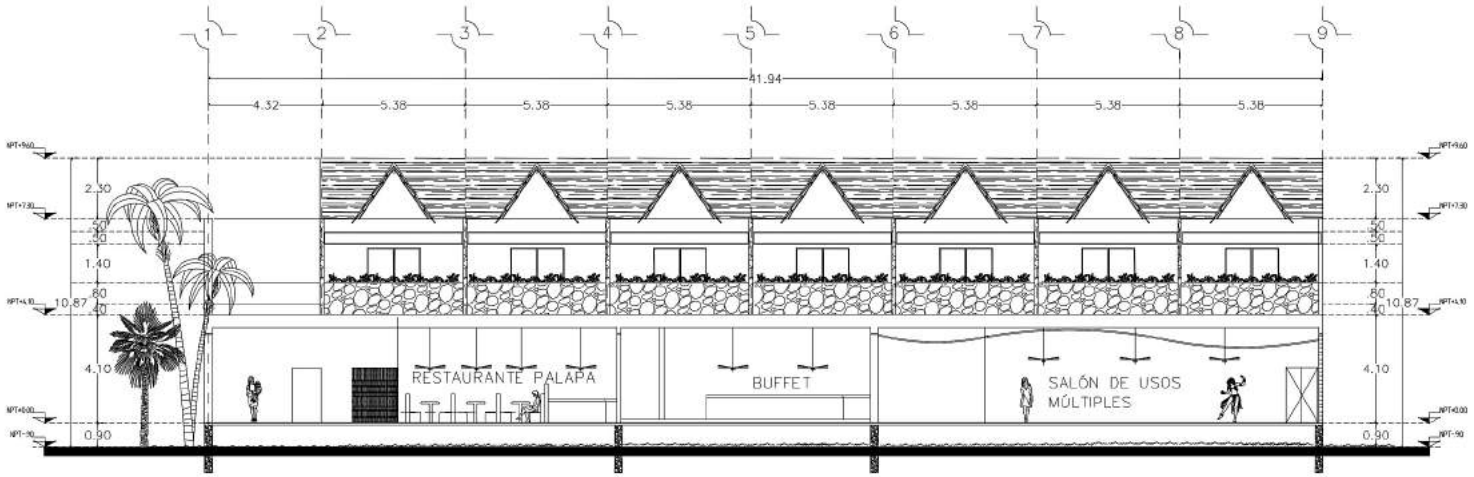
CONTENIDO:
PLANTA DE AZOTEA

ESCALA: 1:100 | FECHA: 2018

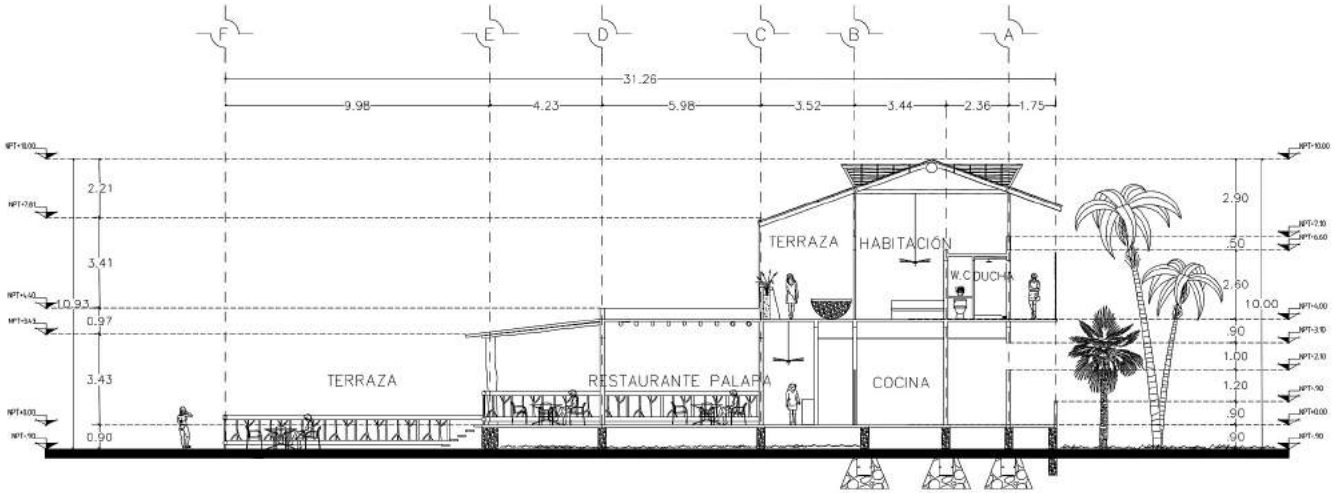
PROYECTÓ:
Cortés Fuentes Irma Eréndira

UBICACIÓN:
Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.

CLAVE:
A — 18



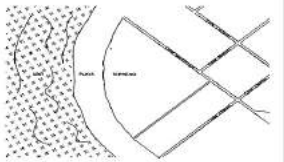
CORTE 1
RECREACIÓN/HABITACIONES
ALA IZQUIERDA



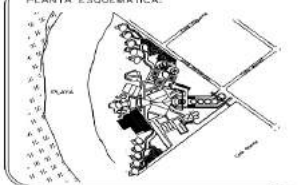
CORTE 2
RECREACIÓN/HABITACIONES
ALA IZQUIERDA

UNAM
FES
ARAGÓN

UBICACIÓN DEL TERRENO:



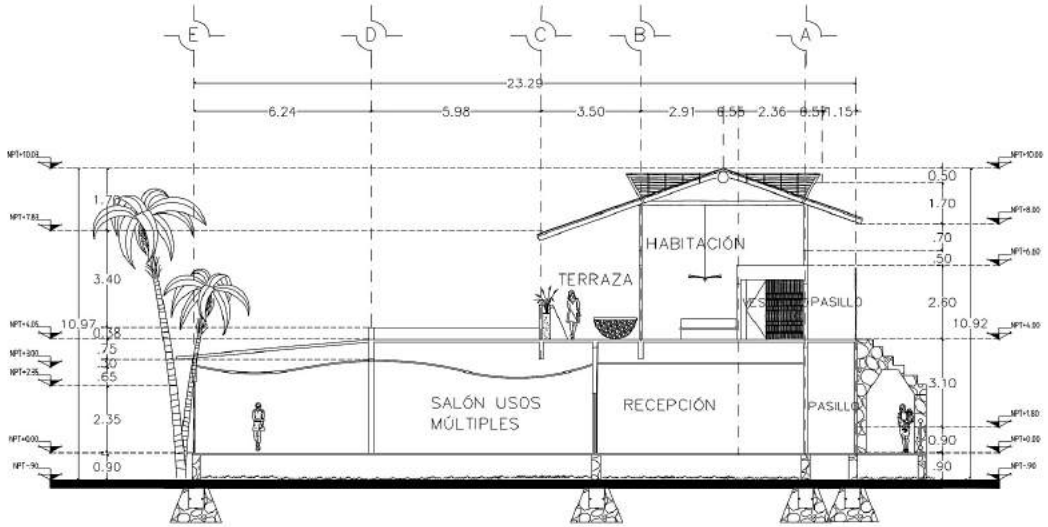
PLANTA ESQUEMATICA:



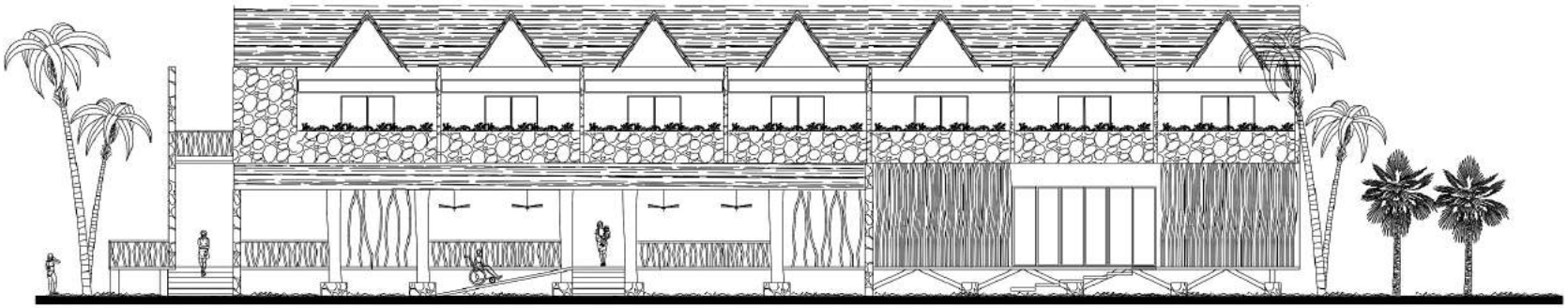
CORTE ESQUEMÁTICO:

NORTE:

PROYECTO:	HOTEL 5 ESTRELLAS SPA–RESORT
TIPO DE PLANO:	ARQUITECTÓNICO
CONTENIDO:	CORTES
ESCALA: 1:100	ESCALA GRÁFICA: FECHA: 2018
PROYECTÓ:	Cortés Fuentes Irma Erendira
UBICACIÓN:	Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.
CLAVE:	A–19



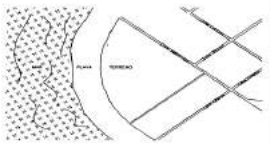
CORTE 3
RECREACIÓN/HABITACIONES
ALA IZQUIERDA



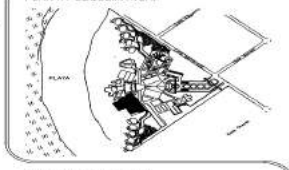
FACHADA OESTE
RECREACIÓN/HABITACIONES
ALA IZQUIERDA

UNAM
FES
ARAGÓN

UBICACION DEL TERRENO:



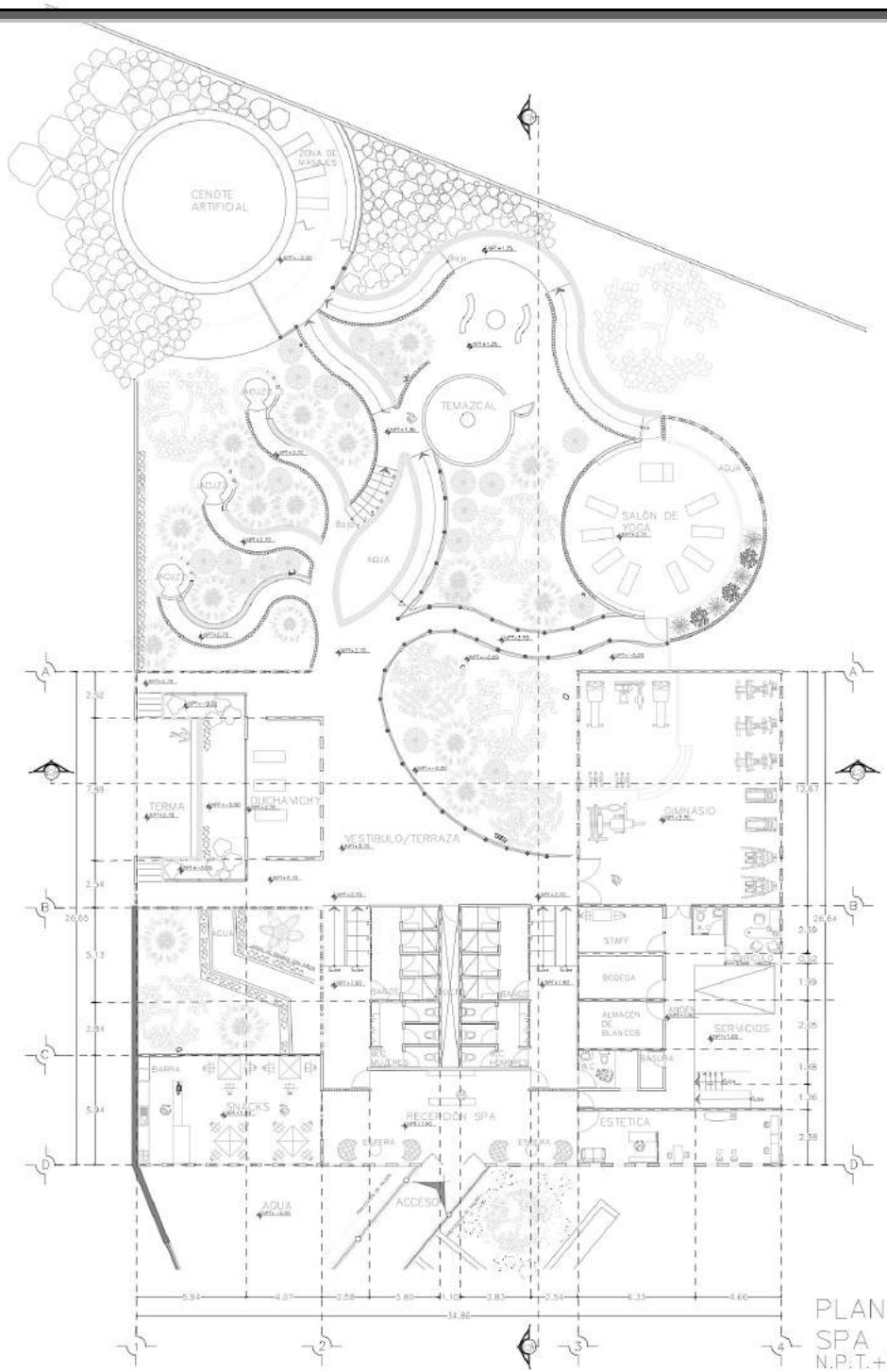
PLANTA ESQUEMÁTICA:



CORTE ESQUEMÁTICO:

NORTE:

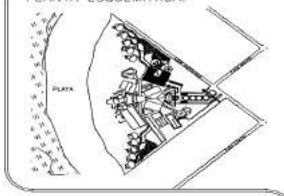
PROYECTO:
HOTEL 5 ESTRELLAS SPA–RESORT
TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO
CONTENIDO:
CORTE, FACHADA
ESCALA: 1:100
ESCALA GRÁFICA:
FECHA: 2018
PROYECTÓ:
Cortés Fuentes Irma Eréndira
UBICACIÓN:
Km. 7+000; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.
CLAVE:
A – 20



UNAM
FES
ARAGÓN

UBICACIÓN DEL TERRENO:

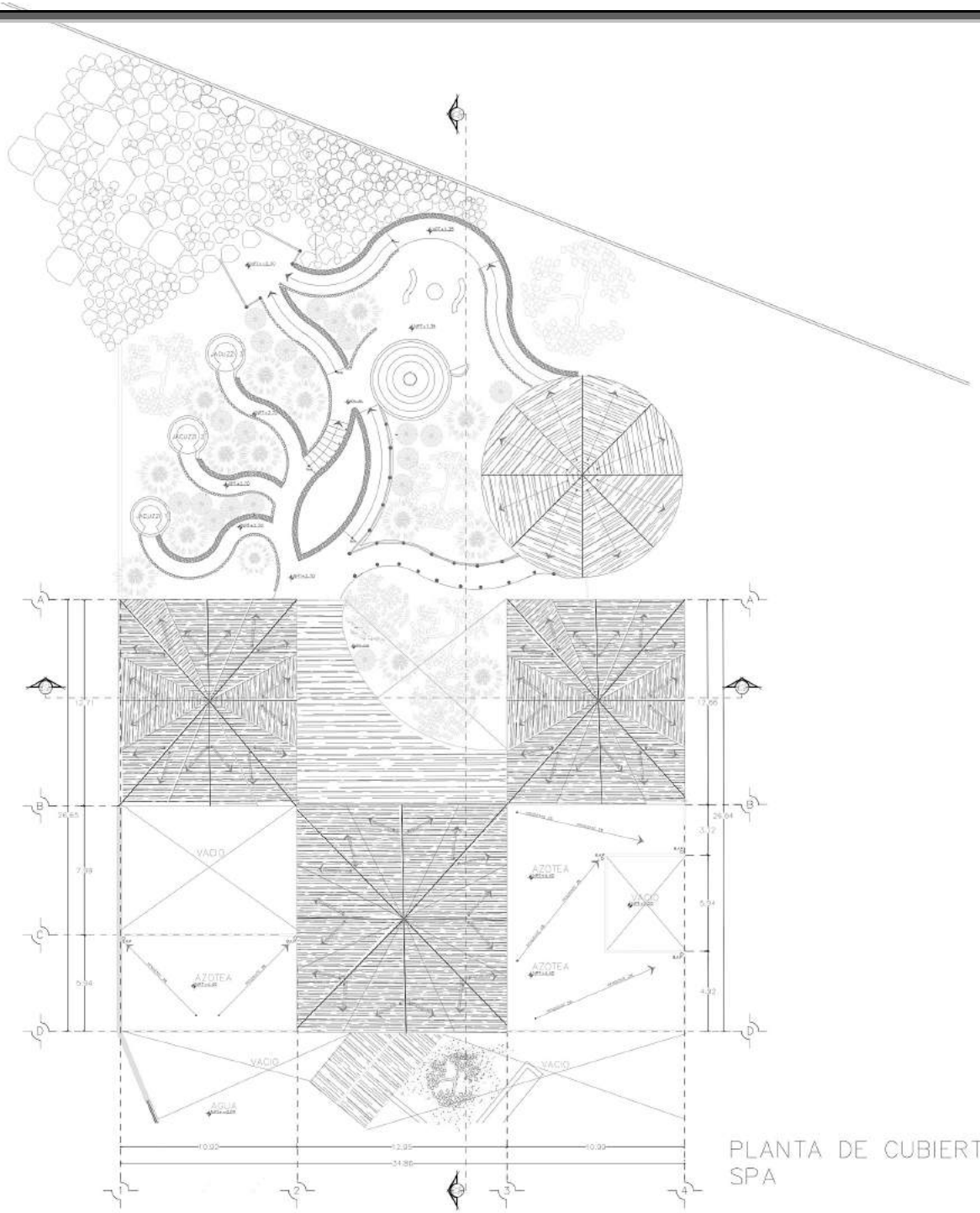
PLANTA ESQUEMATICA:



CORTE ESQUEMÁTICO:

NORTE:

PROYECTO: HOTEL 5 ESTRELLAS SPA-RESORT	
TIPO DE PLANO: ARQUITECTÓNICO	
CONTENIDO: PLANTA BAJA	
ESCALA: 1:125	ESCALA GRÁFICA: FECHA: 2018
PROYECTÓ: Cortés Fuentes Irma Erêndiro	
UBICACIÓN: Isla Holbox, Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.	
CLAVE: A—21	



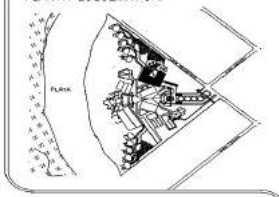
UNAM

FES

ARAGÓN

UBICACIÓN DEL TERRENO:

PLANTA ESQUEMATICA:



CORTE ESQUEMATICO:

NORTE:

PROYECTO:
HOTEL 5 ESTRELLAS SPA-RESORT

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO:
PLANTA DE CUBIERTAS

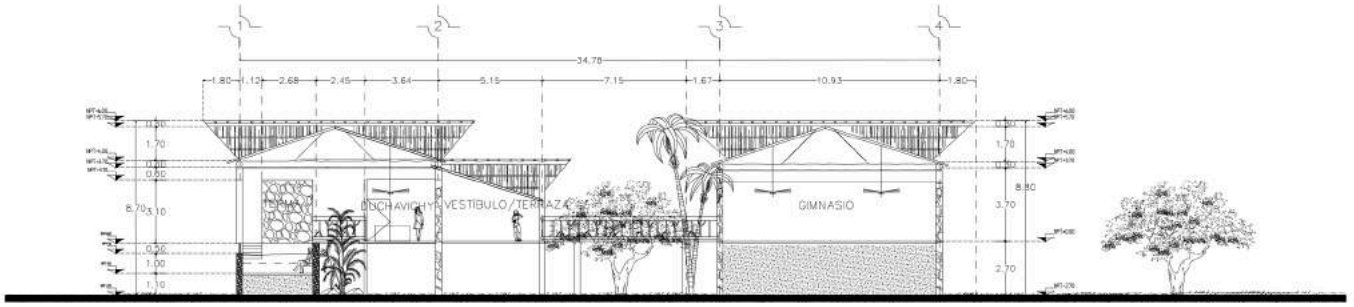
ESCALA: 1:125 ESCALA GRÁFICA: FECHA: 2018

PROYECTÓ:
Cortés Fuentes Irma Eréndira

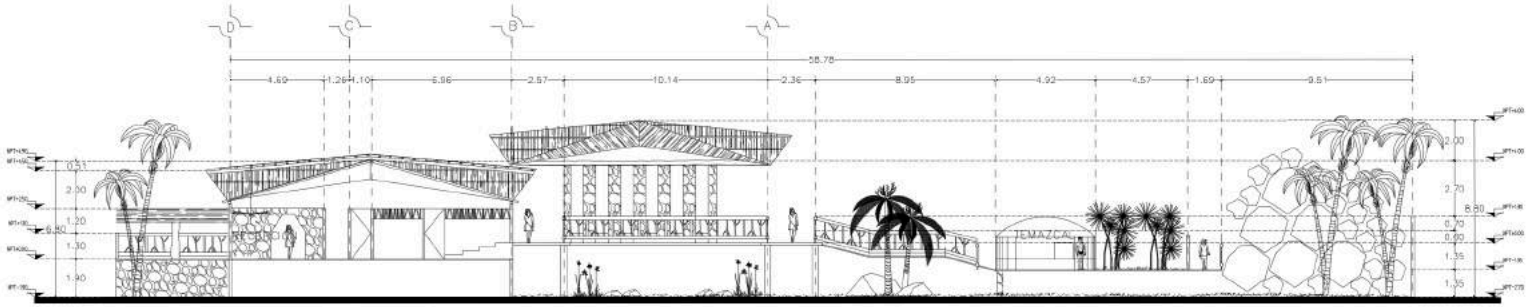
UBICACIÓN:
Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.

CLAVE:

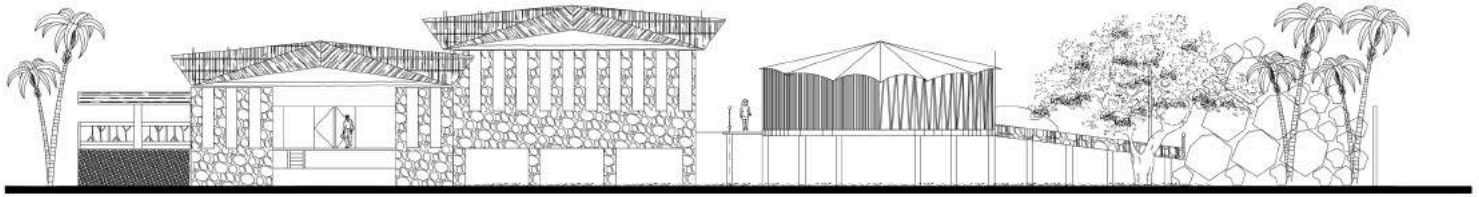
A—22



CORTE 1



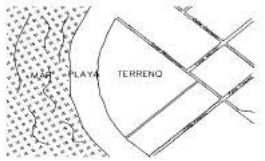
CORTE 2



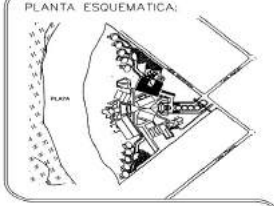
FACHADA ESTE

UNAM FES ARAGÓN

UBICACIÓN DEL TERRENO:



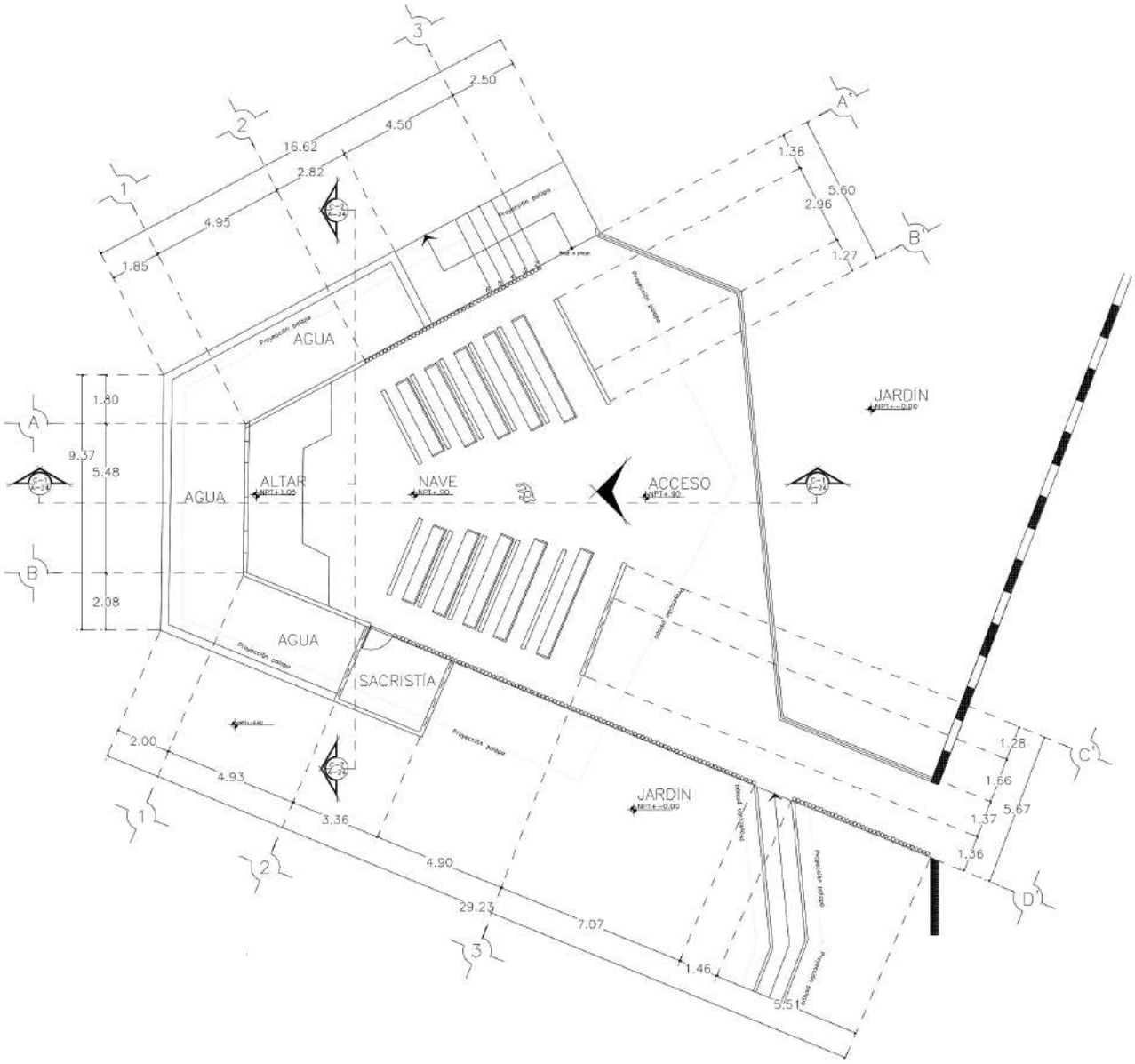
PLANTA ESQUEMATICA:



CORTE ESQUEMÁTICO:

NORTE:

PROYECTO:	HOTEL 5 ESTRELLAS SPA-RESORT
TIPO DE PLANO:	ARQUITECTÓNICO
CONTENIDO:	CORTES, FACHADAS
ESCALA: 1:125	ESCALA GRAFICA:
FECHA:	2018
PROYECTÓ:	Cortés Fuentes Irma Erêndira
UBICACIÓN:	Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.
CLAVE:	A — 23

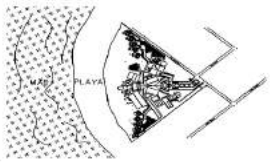


PLANTA BAJA CAPILLA
N.P.T.+.90

UNAM
FES
ARAGÓN

UBICACIÓN DEL TERRENO:

PLANTA ESQUEMATICA:



CORTE ESQUEMATICO:

NORTE:

PROYECTO:
HOTEL 5 ESTRELLAS SPA-RESORT

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

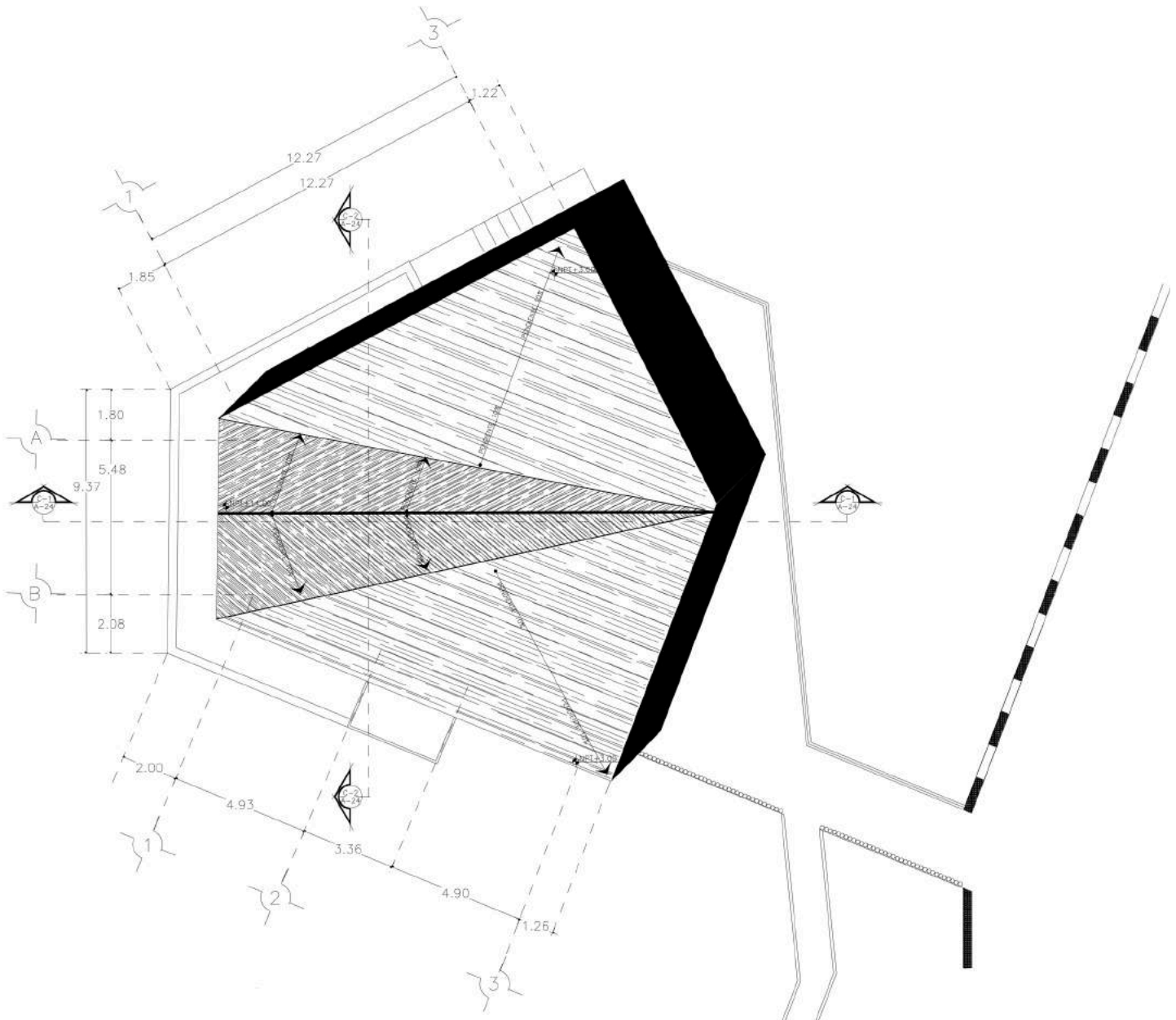
CONTENIDO:
PLANTA BAJA

ESCALA: 1:75
ESCALA GRÁFICA:
FECHA: 2018

PROYECTÓ:
Cortés Fuentes Irma Erêndira

UBICACIÓN:
Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.

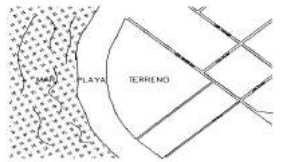
CLAVE:
A—24



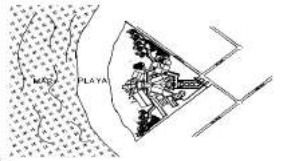
CUBIERTA CAPILLA

UNAM
FES
ARAGÓN

UBICACIÓN DEL TERRENO:



PLANTA ESQUEMATICA:



CORTE ESQUEMÁTICO:

NORTE:

PROYECTO:
HOTEL 5 ESTRELLAS SPA-RESORT

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO:
PLANTA DE CUBIERTAS

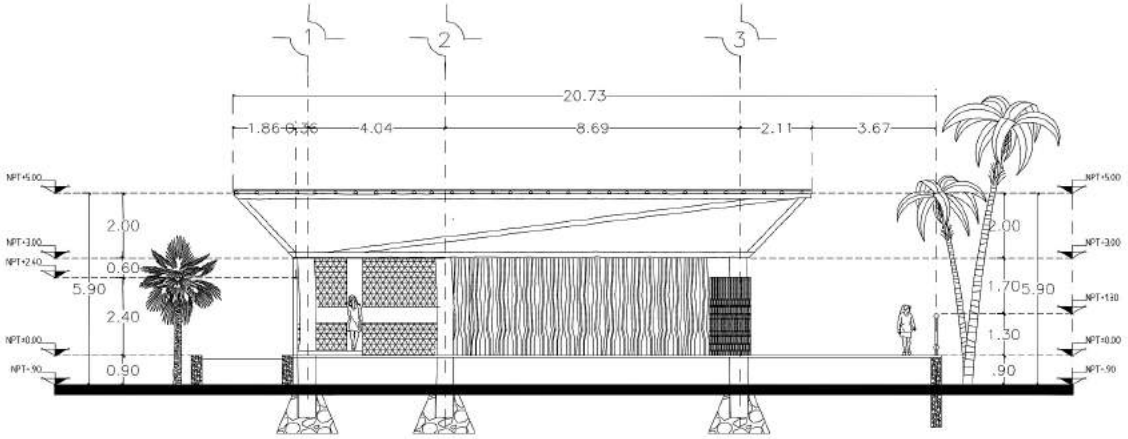
ESCALA:	ESCALA GRÁFICA:	FECHA:
1:75		2018

PROYECTÓ:
Cortés Fuentes Irma Eréndira

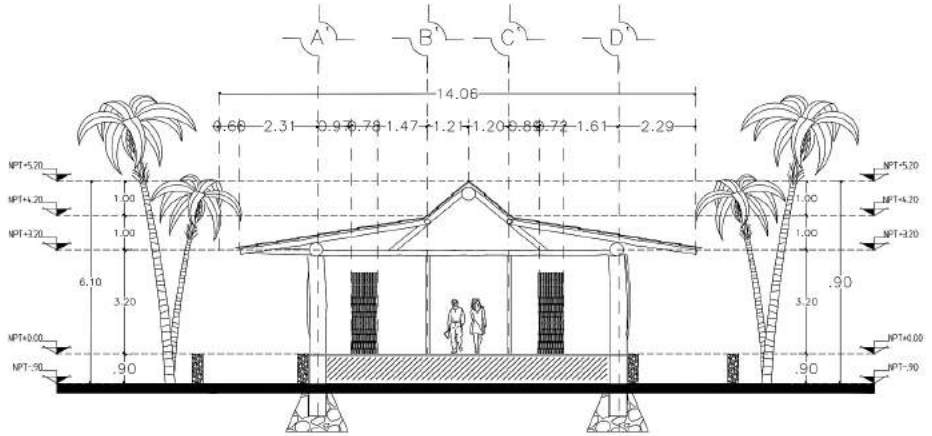
UBICACIÓN:
Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.

CLAVE:

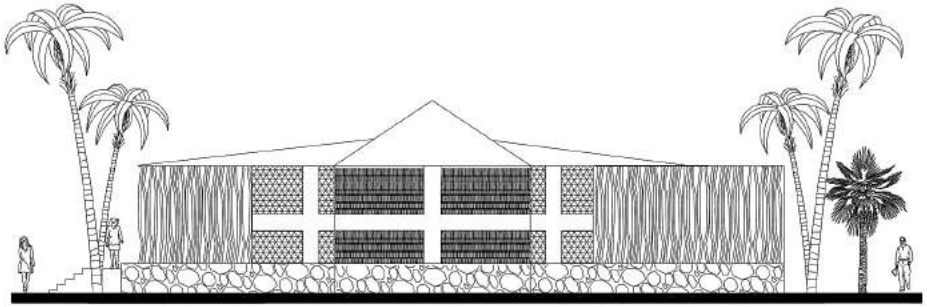
A—25



CORTE 1



CORTE 2



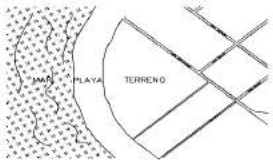
FACHADA OESTE

UNAM

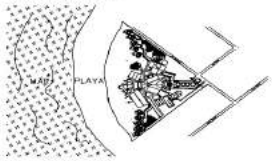
FES

ARAGÓN

UBICACIÓN DEL TERRENO:



PLANTA ESQUEMÁTICA:



CORTE ESQUEMÁTICO:

NORTE:

PROYECTO:
HOTEL 5 ESTRELLAS SPA-RESORT

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO:
CORTES Y FACHADA

ESCALA: 1:75

ESCALA GRÁFICA:

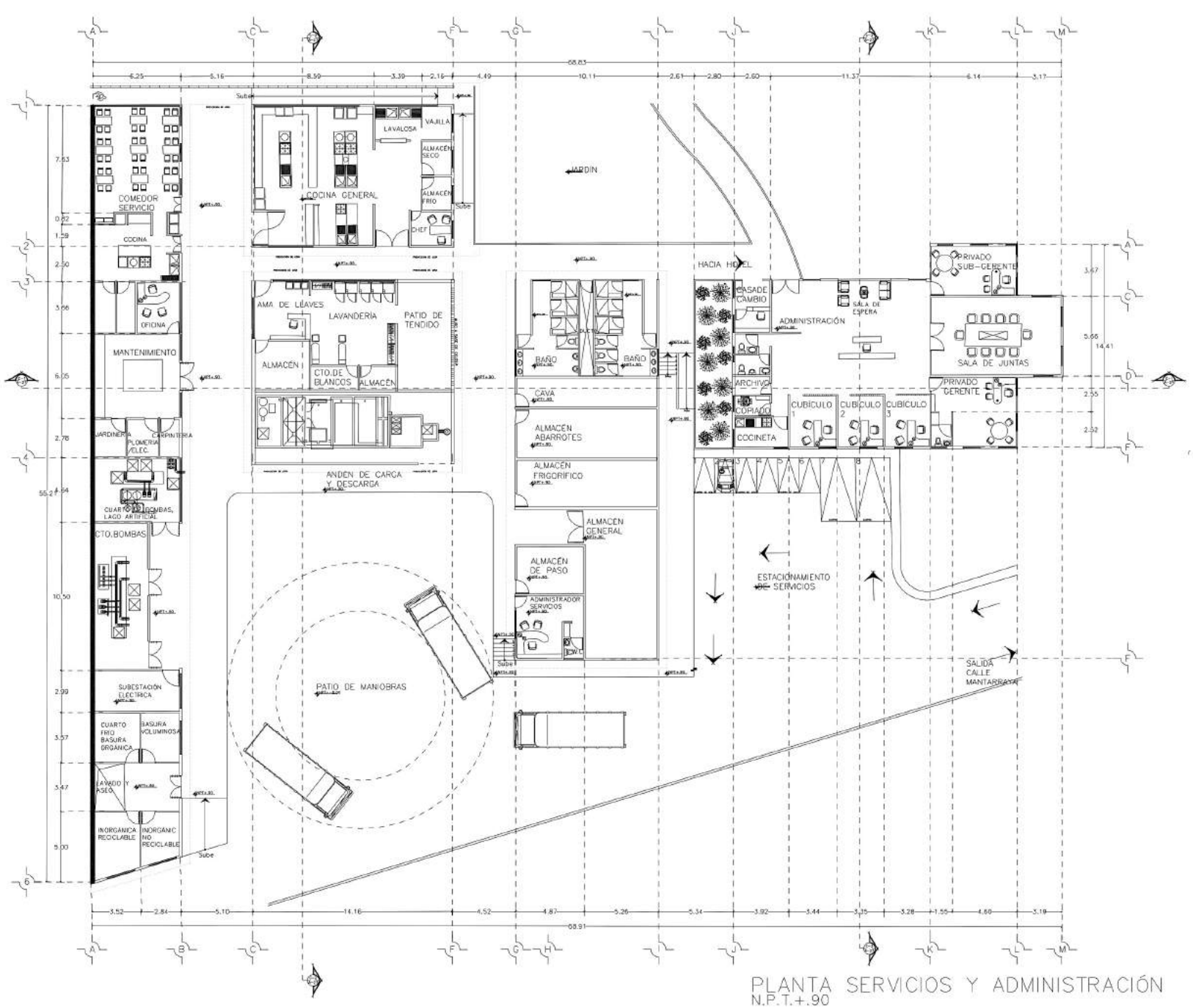
FECHA: 2018

PROYECTÓ:
Cortés Fuentes Irma Eréndira

UBICACIÓN:
Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.

CLAVE:

A—26



PLANTA SERVICIOS Y ADMINISTRACIÓN
N.P.T.+.90

UNAM
FES
ARAGÓN

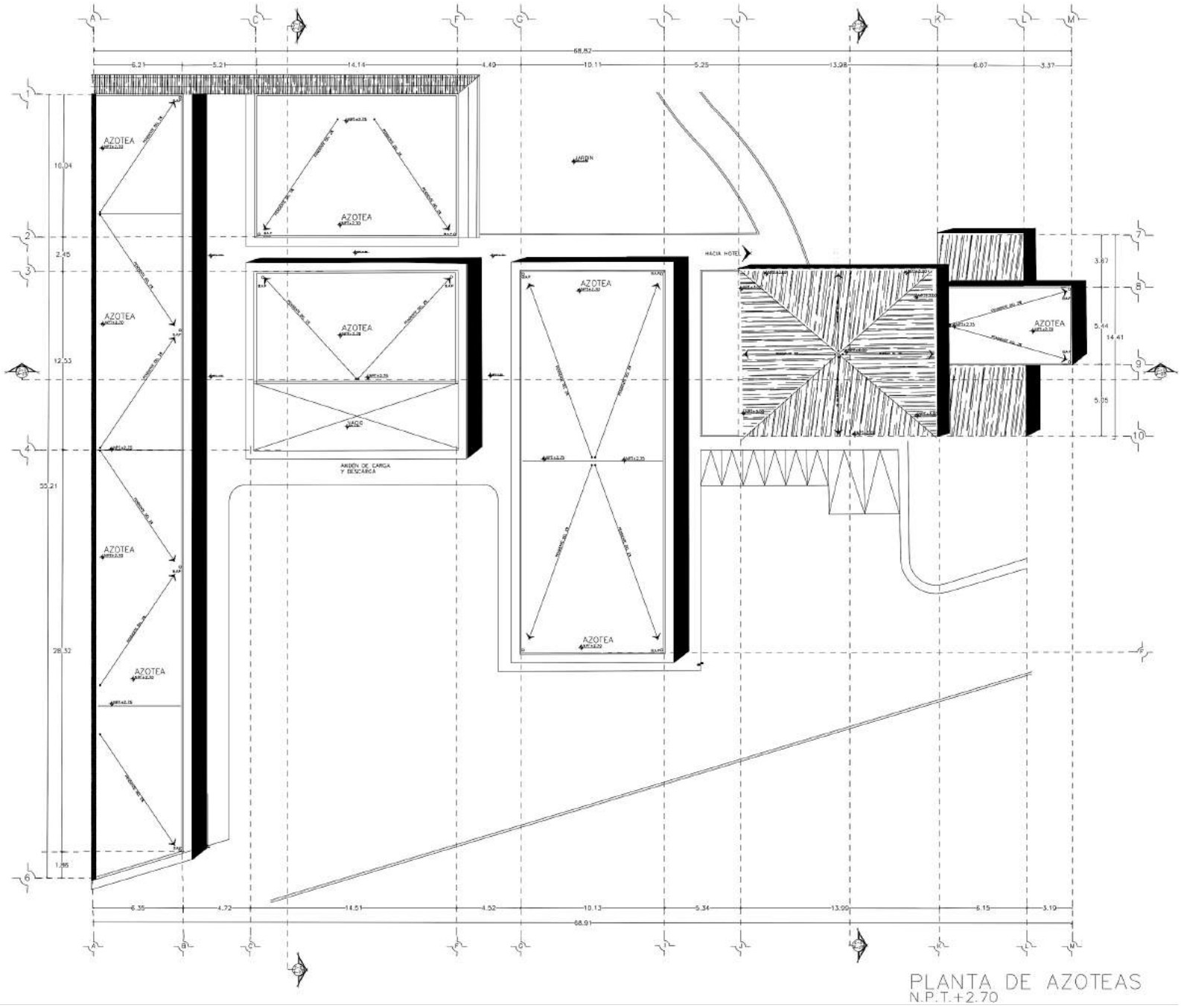
UBICACIÓN DEL TERRENO

PLANTA ESQUEMATICA

CORTE ESQUEMATICO

NORTE

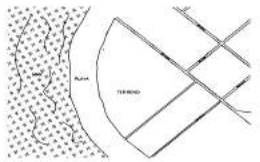
PROYECTO: HOTEL 5 ESTRELLAS SPA-RESORT
TIPO DE PLANO: ARQUITECTÓNICO
CONTENIDO: PLANTA BAJA
ESCALA: 1:125
ESCALA GRÁFICA:
FECHA: 2018
PROYECTO: Cortés Fuentes Irma Eréndira
UBICACIÓN: Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.
PLANO: A – 27



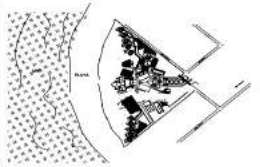
PLANTA DE AZOTEAS
N.P.T.+2.70

UNAM
FES
ARAGÓN

UBICACIÓN DEL TERRENO:



PLANTA ESQUEMÁTICA:



CORTE ESQUEMÁTICO:

NORTE:

PROYECTO:
HOTEL 5 ESTRELLAS SPA-RESORT

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

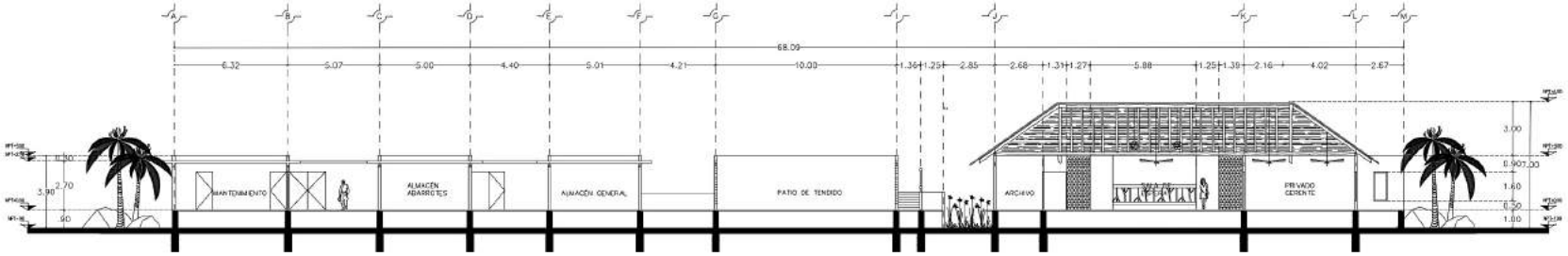
CONTENIDO:
PLANTA DE AZOTEAS SERVICIOS Y AD.

ESCALA: 1:125
ESCALA GRÁFICA:
FECHA: 2018

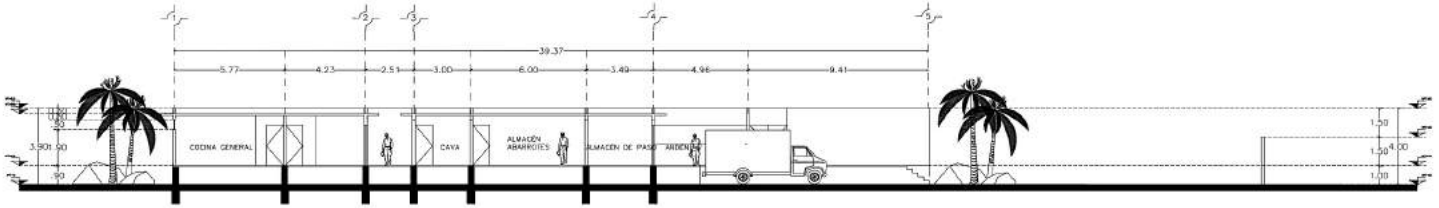
PROYECTO:
Cortés Fuentes Irma Erèndira

UBICACIÓN:
Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.

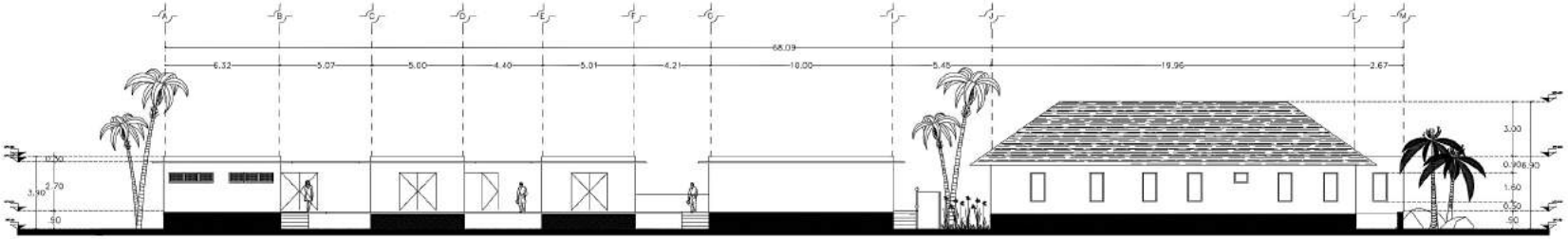
CLAVE:
A—28



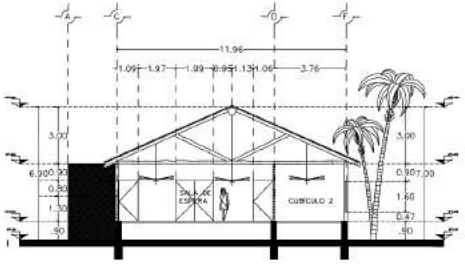
CORTE 1



CORTE 2



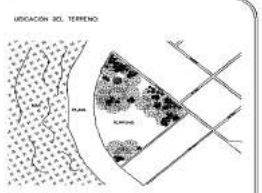
FACHADA SURESTE

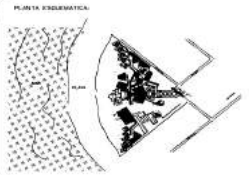


CORTE 3

FACHADA ESTE ADMINISTRACIÓN

UNAM FES ARAGÓN





PROYECTO: HOTEL 5 ESTRELLAS SPA-RESORT

TIPO DE PLANO: ARQUITECTÓNICO

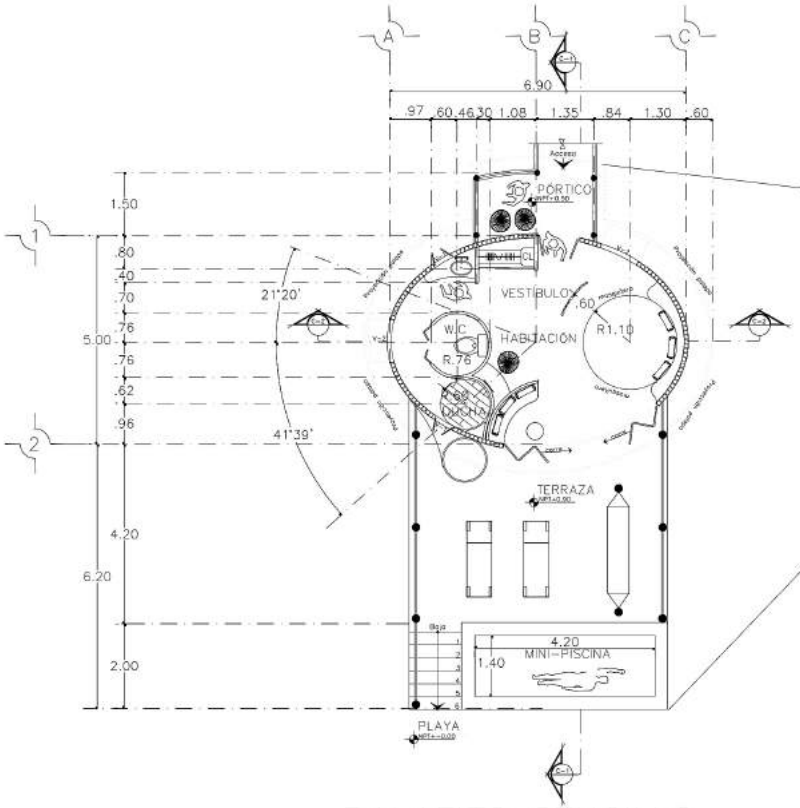
CONTENIDO: PLANTA BAJA

ESCALA: 1:125 | ESCALA GRÁFICA: | FECHA: 2018

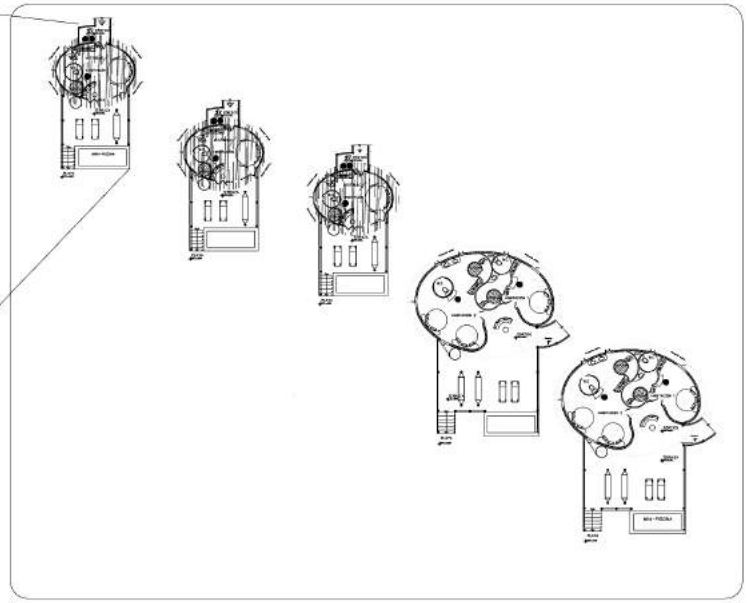
PRESENTA: Cortés Fuentes Irma Erándiri

UBICACIÓN: Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.

CLAVE: A—29



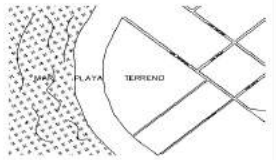
PALAFITO SENCILLO
N.P.T.+.90
esc: 1: 50



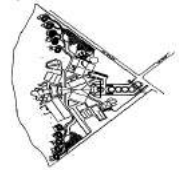
UBICACIÓN PALAFITO SENCILLO

UNAM FES ARAGÓN

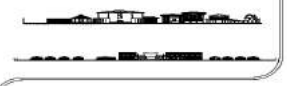
UBICACIÓN DEL TERRENO:



PLANTA ESQUEMATICA:



CORTE ESQUEMÁTICO:



NORTE:

PROYECTO:
HOTEL 5 ESTRELLAS SPA-RESORT

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO:
PLANTAS

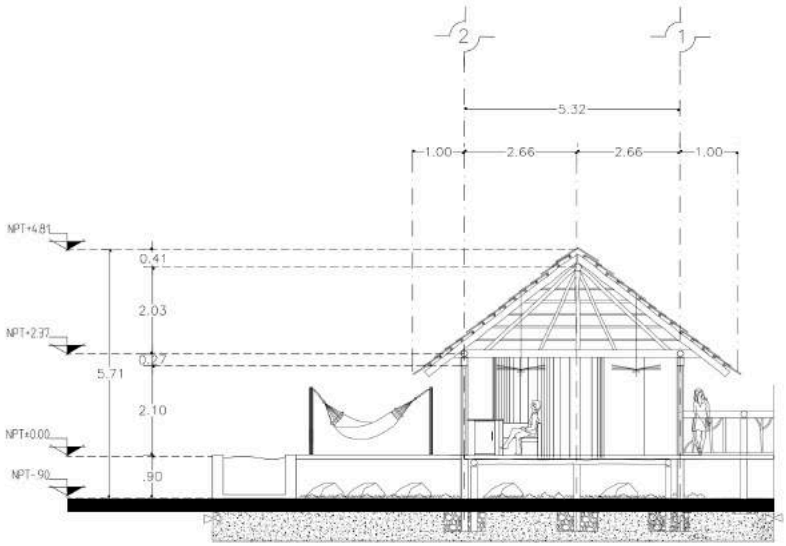
ESCALA: 1: 50 ESCALA GRÁFICA: FECHA: 2018

PROYECTO:
Cortés Fuentes Irma Erándiro

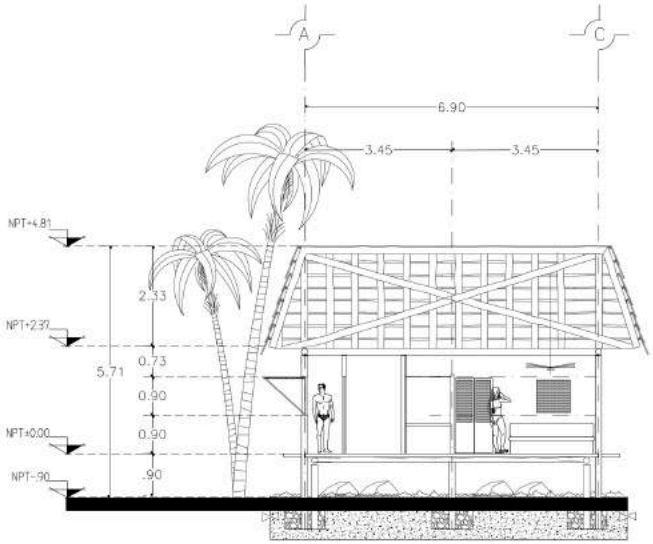
UBICACIÓN:
Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.

CLAVE:

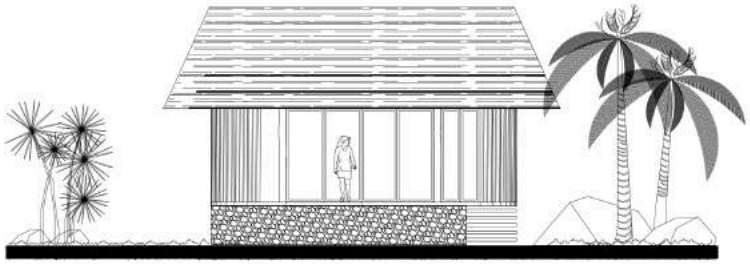
A—30



CORTE 1



CORTE 2



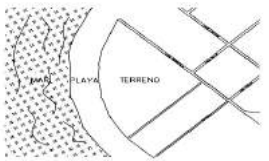
FACHADA OESTE

UNAM

FES

ARAGÓN

UBICACIÓN DEL TERRENO:

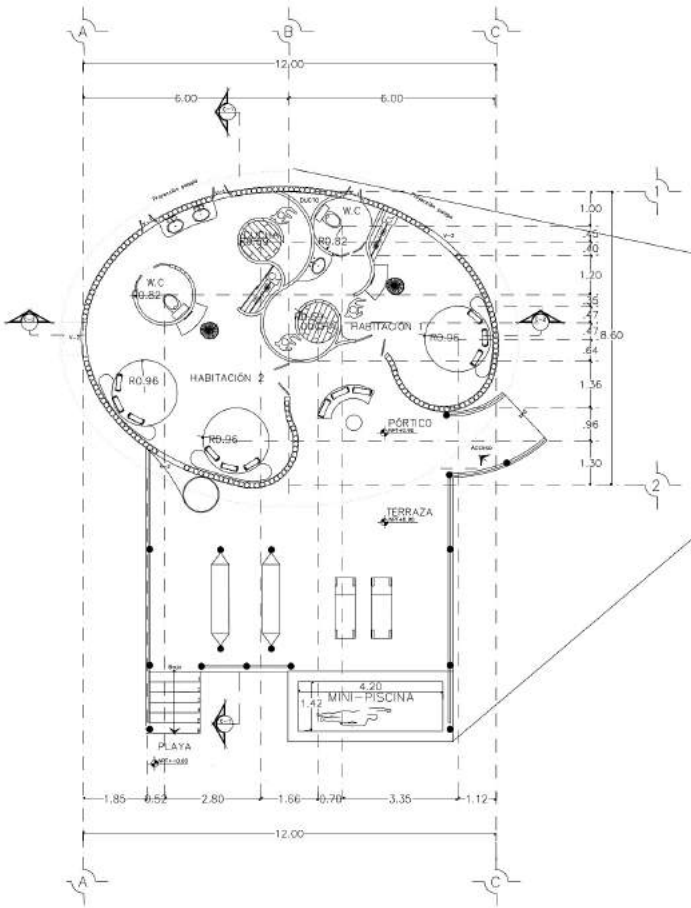


PLANTA ESQUEMATICA:

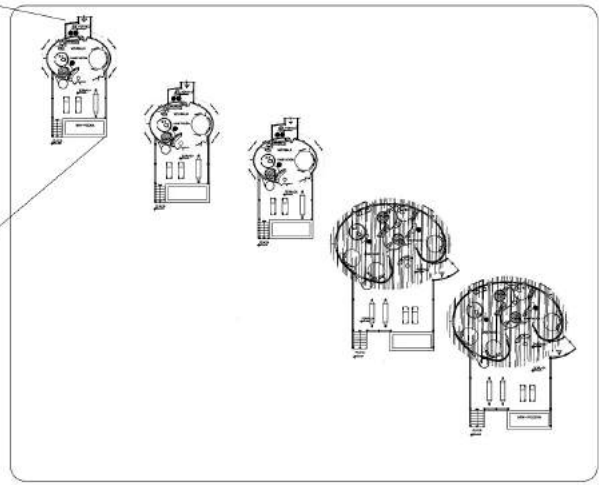
CORTE ESQUEMÁTICO:

NORTE:

PROYECTO: HOTEL 5 ESTRELLAS SPA–RESORT	
TIPO DE PLANO: ARQUITECTÓNICO	
CONTENIDO: CORTES Y FACHADA	
ESCALA: 1:50	ESCALA GRÁFICA: FECHA: 2015
PROYECTÓ: Cortés Fuentes Irma Erêndira	
UBICACIÓN: Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.	
CLAVE: A – 31	



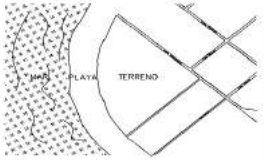
PALAFITO DOBLE
N.P.T.+.90
esc: 1:50



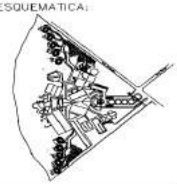
UBICACIÓN PALAFITO DOBLE

UNAM
FES
ARAGÓN

UBICACIÓN DEL TERRENO:



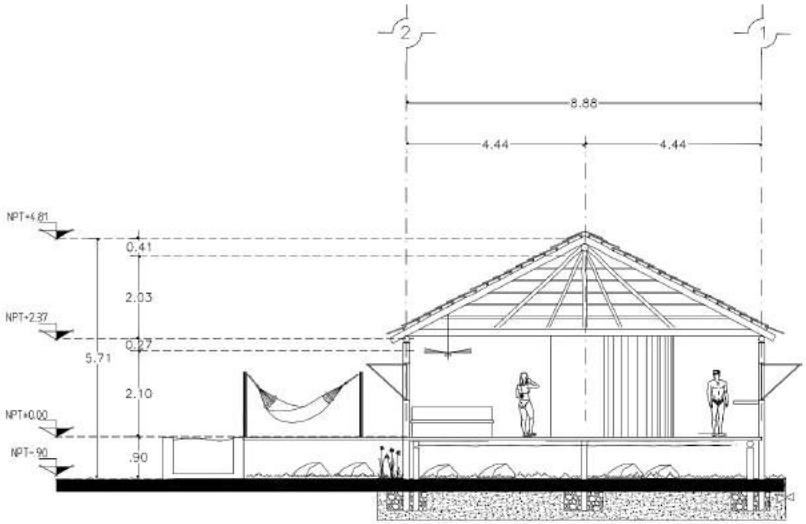
PLANTA ESQUEMATICA:



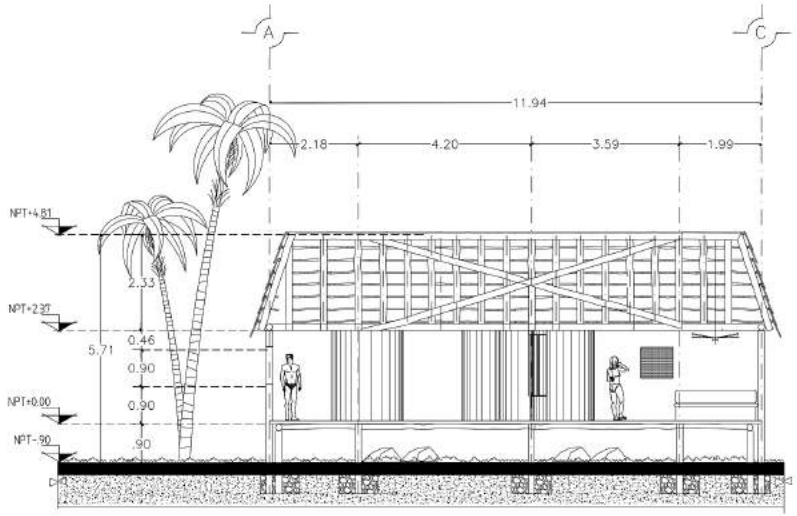
CORTE ESQUEMÁTICO:

NORTE:

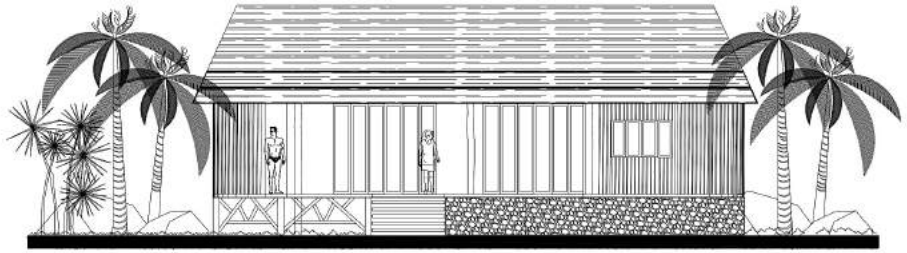
PROYECTO: HOTEL 5 ESTRELLAS SPA-RESORT	
TIPO DE PLANO: ARQUITECTÓNICO	
CONTENIDO: PLANTAS	
ESCALA: 1:50	ESCALA GRÁFICA: FECHA: 2018
PROYECTÓ: Cortés Fuentes Irma Erèndira	
UBICACIÓN: Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.	
CLAVE: A-32	



CORTE 3



CORTE 4



FACHADA OESTE

UNAM FES ARAGÓN

UBICACIÓN DEL TERRENO:

PLANTA ESQUEMATICA:

CORTE ESQUEMÁTICO:

NORTE:

PROYECTO:
HOTEL 5 ESTRELLAS SPA-RESORT

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO:
CORTES Y FACHADA

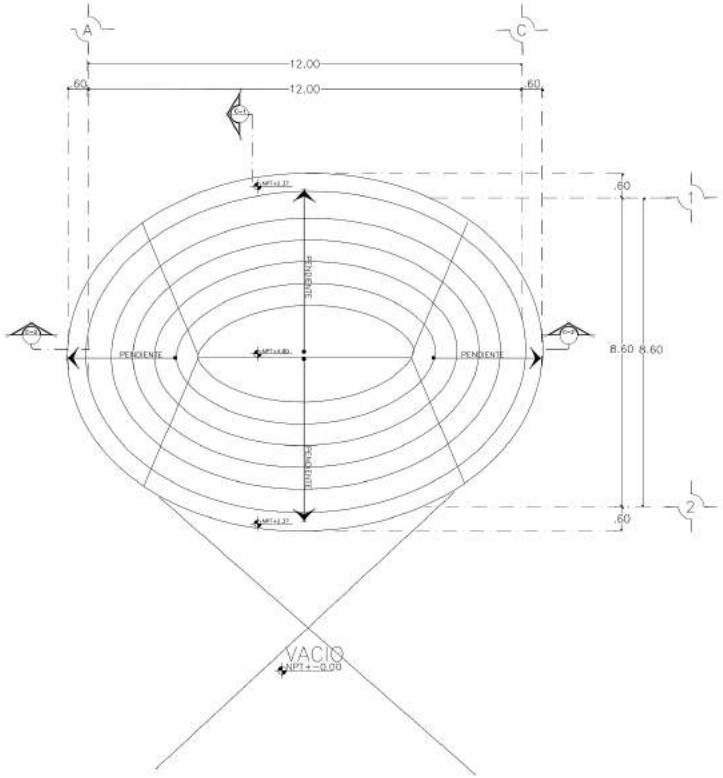
ESCALA: 1:50 | ESCALA GRÁFICA: | FECHA: 2018

PROYECTÓ:
Cortés Fuentes Irma Erêndira

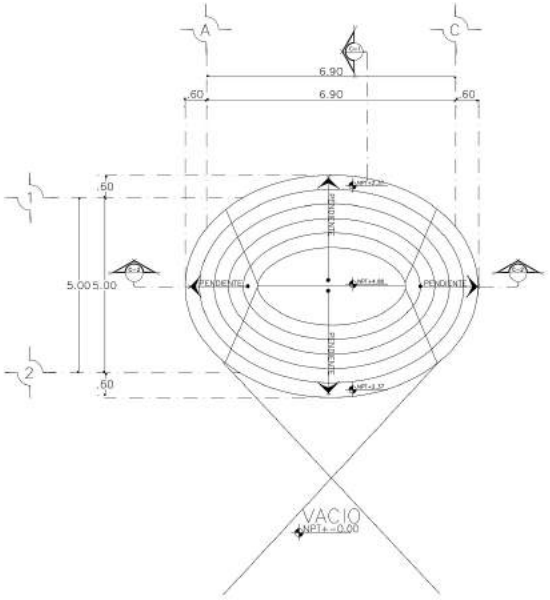
UBICACIÓN:
Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.

CLAVE:

A—33



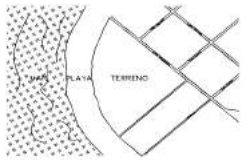
CUBIERTA PALAFITO DOBLE



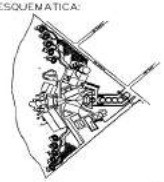
CUBIERTA PALAFITO SENCILLO

UNAM FES ARAGÓN

UBICACIÓN DEL TERRENO:



PLANTA ESQUEMATICA:

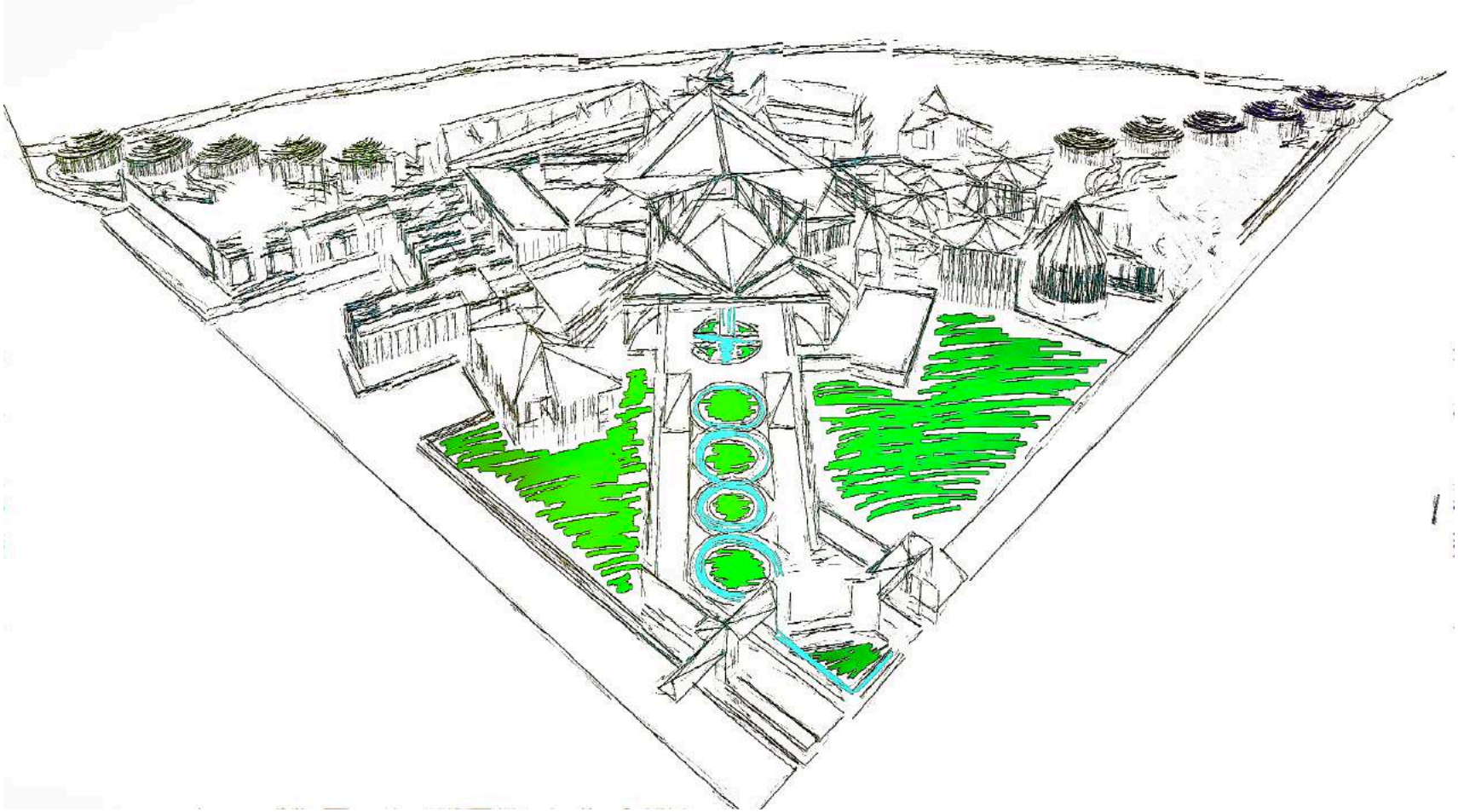


CORTE ESQUEMÁTICO:

NORTE:

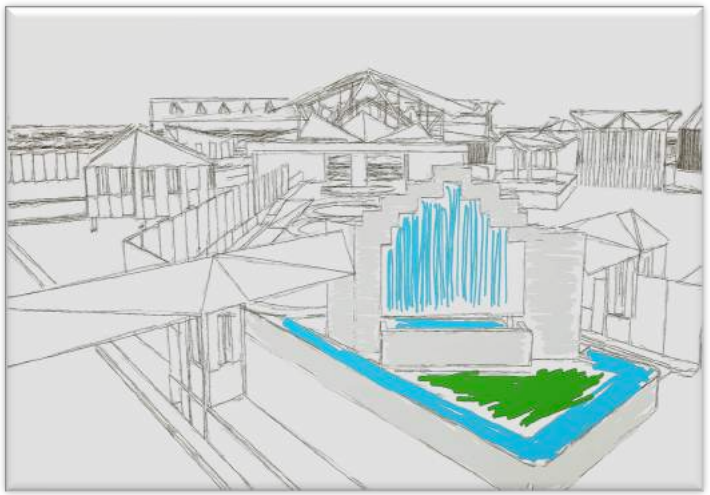
PROYECTO: HOTEL 5 ESTRELLAS SPA-RESORT	
TIPO DE PLANO: ARQUITECTÓNICO	
CONTENIDO: PLANTAS DE CUBIERTAS	
ESCALA: 1:50	ESCALA GRÁFICA: [redacted] FECHA: 2018
PROYECTÓ: Cortés Fuentes Irma Erendira	
UBICACIÓN: Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.	
CLAVE: A — 34	

Perspectiva de Conjunto *fuente: Propia*

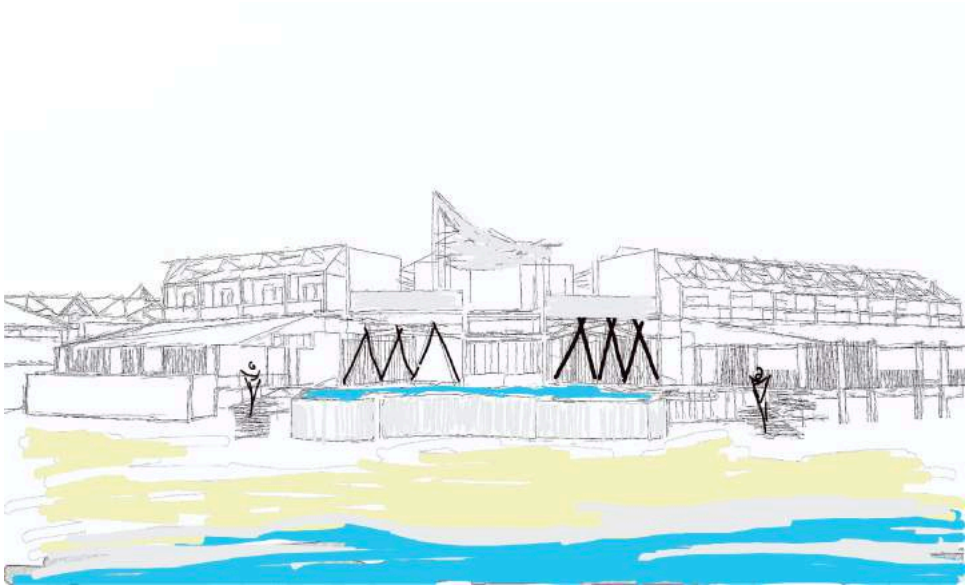


Perspectivas de proyecto

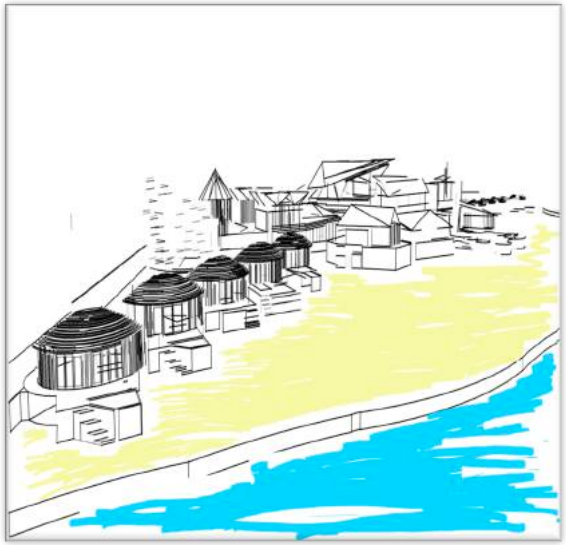
Acceso *fuente: Propia*



Acceso a hotel *fuente: Propia*

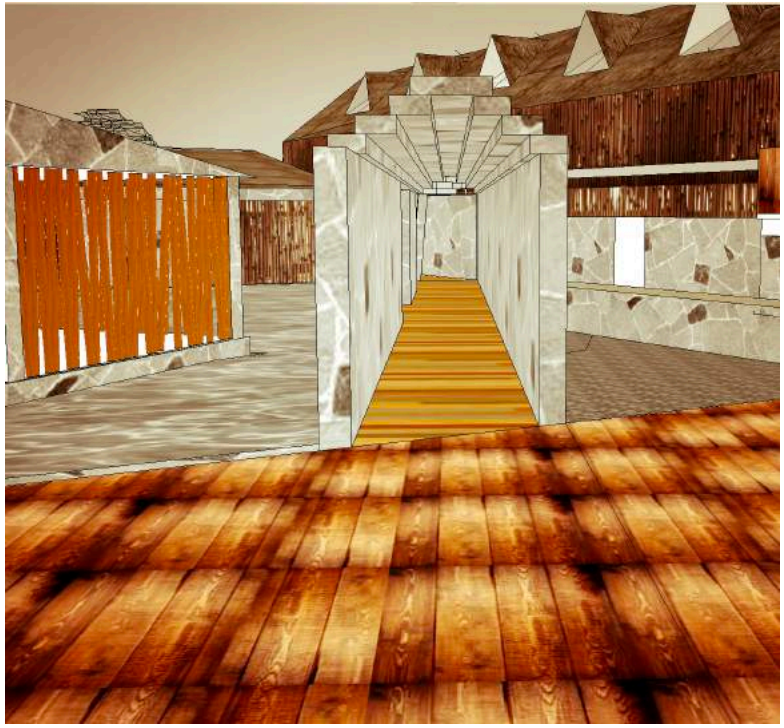


Zona recreativa *fuente: Propia*



Zona de cabañas *fuente: Propia*

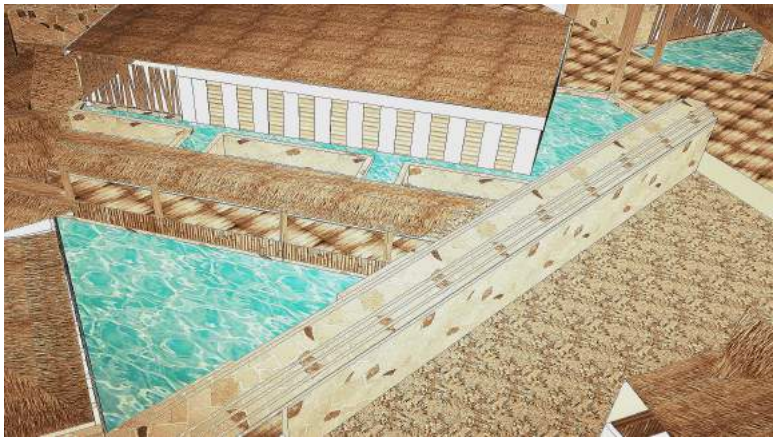
Perspectivas de proyecto



Motor lobby *fuente: Propia*

Motor lobby *fuente: Propia*

Zona recreativa *fuente: Propia*



Jardines interiores *fuente: Propia*

5.2 MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAL:

El predio esta dentro de la Zona I, en el Cordón Litoral formado por dunas de arena, materiales areno limoso, capa de arcilla arenosa y estratos de arena fina. Con resistencia a la compresión de 5tm/2, y una topografía ligeramente irregular. Para el desarrollo del proyecto estructural se eligió el edificio de recreación.

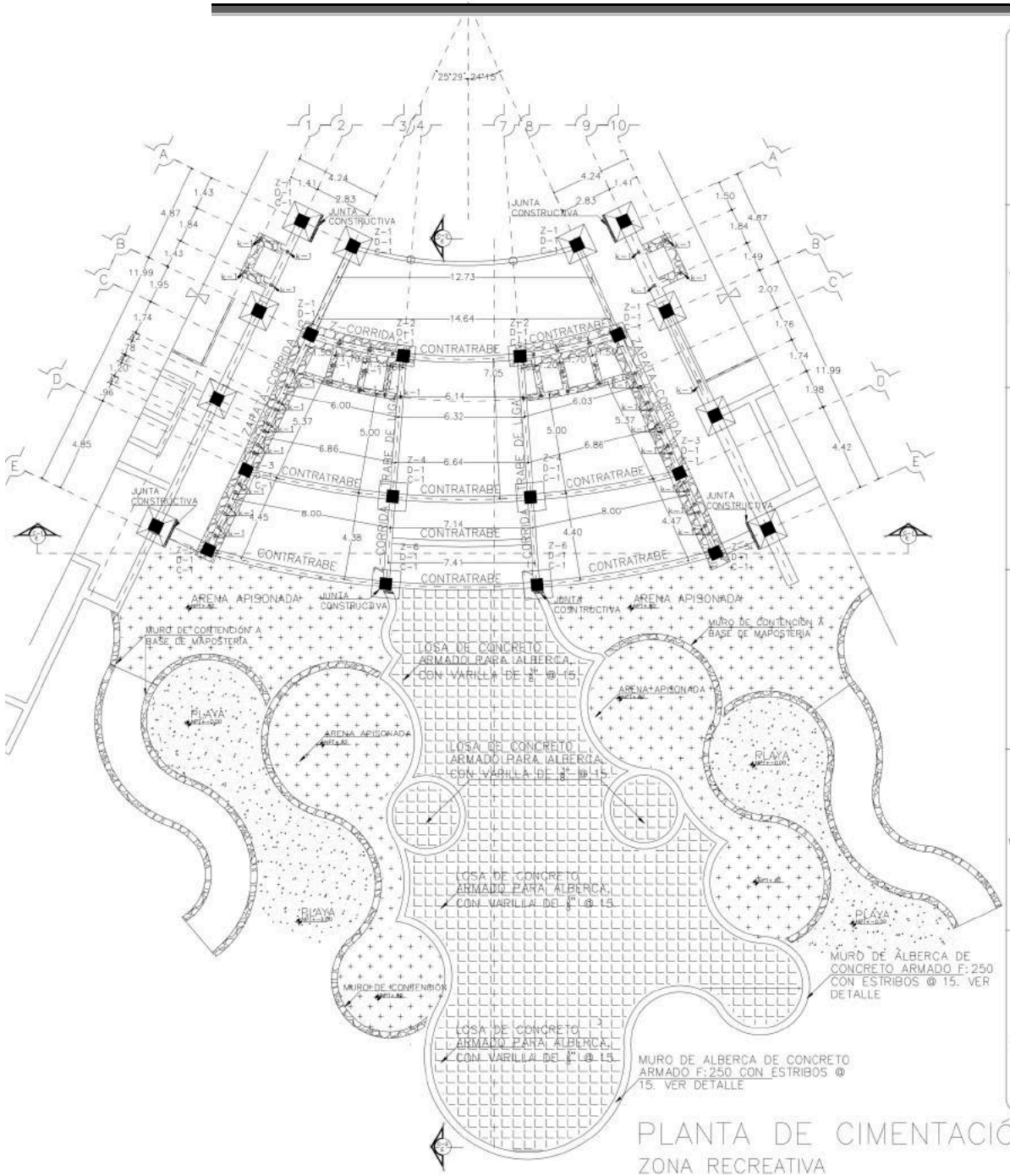
El edificio cuenta con dos plantas y una altura total de 8 metros. El proceso de cimentación será una combinación de zapatas: en una parte se propone zapata corrida a base de mampostería y en otra zapatas aisladas de concreto armado unidas a base de una contra trabe desplantadas de una plantilla de concreto pobre, dicha plantillas se ubicaran a nivel de aguas freáticas.

De la cimentación se desplantaran columnas a base de concreto armado, para recibir apoyos horizontales:

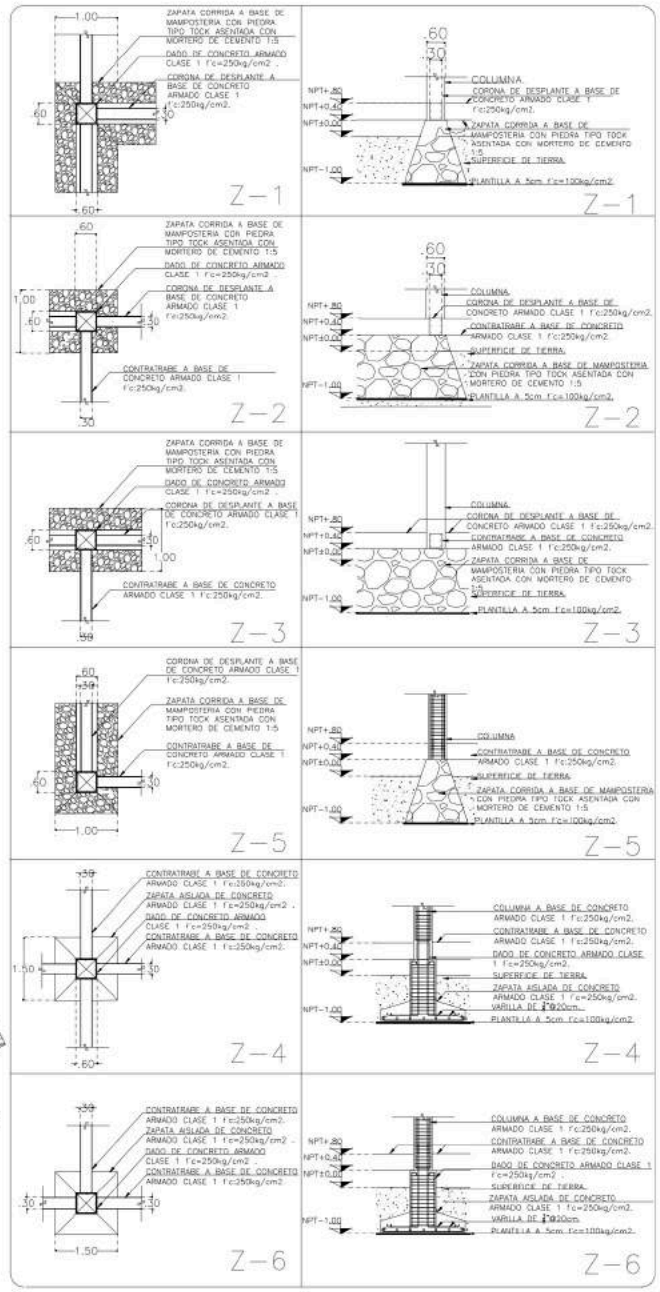
1).Trabe de concreto armado que tiene como función recibir a la losa de entrepiso y piscina.

2). Rollizos de madera estructural las cuales crean armaduras, que reciben una cumbrera de zapote la cual ayuda a sostener la losa de entrepiso.

La losa de entrepiso será a base de concreto con agregado de poliestireno (sustituyéndolo por grava); este tipo de losa aligera la construcción a un 60%. La alberca de la playa esta compuesta por muros de contención a base de concreto armado. La cubierta en la zona de ascensores; será por medio de palapa sostenida por una estructura de postes de madera estructural en contra-venteo.



PLANTA DE CIMENTACIÓN
ZONA RECREATIVA



ESPECIFICACIONES DE CIMENTACIÓN

UNAM FES ARAGÓN

UBICACIÓN DEL TERRENO:

PLANTA ESQUEMÁTICA:

CORTE ESQUEMÁTICO:

NORTE:

PROYECTO: HOTEL 5 ESTRELLAS SPA-RESORT

TIPO DE PLANO: ESTRUCTURAL

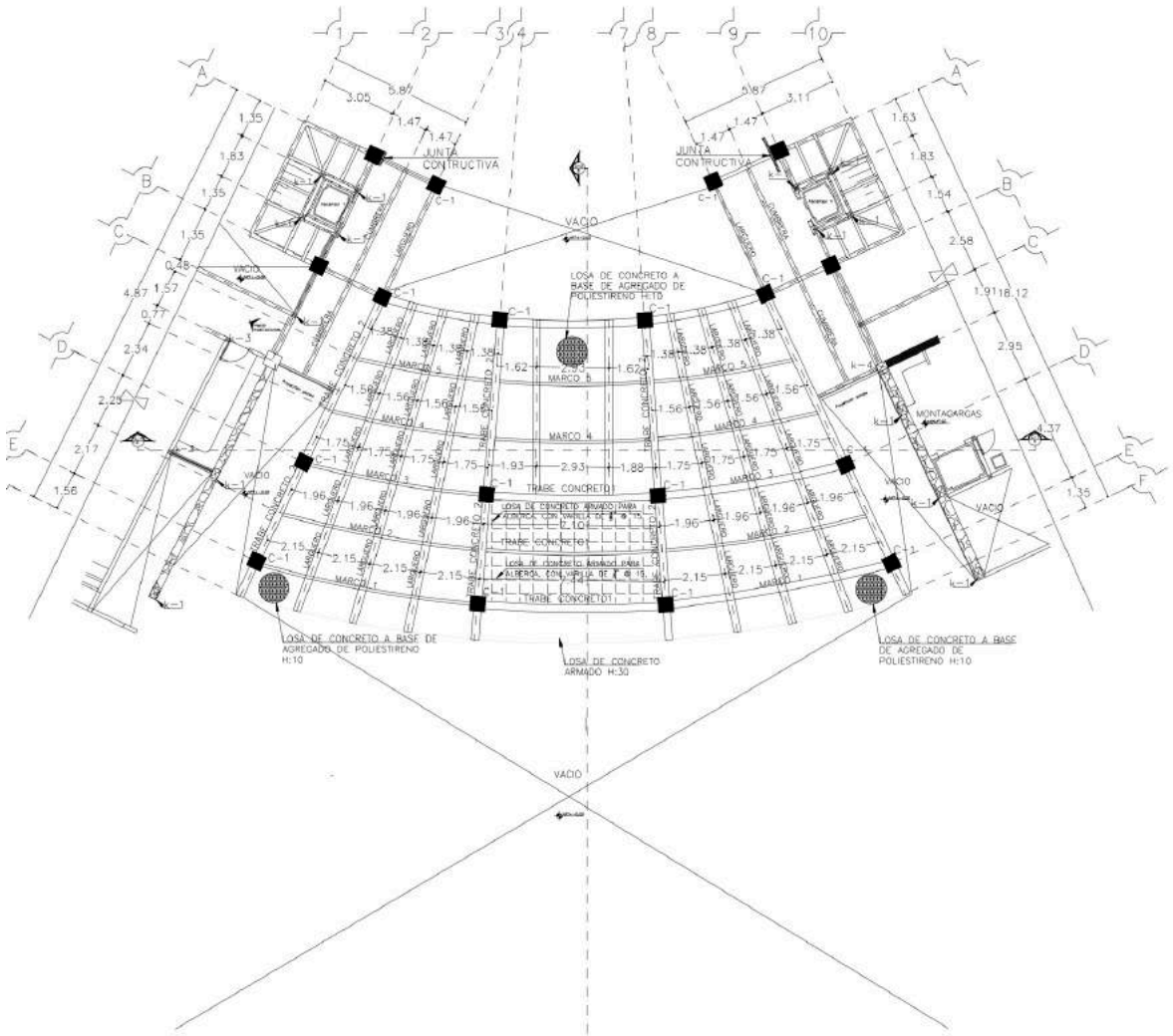
CONTENIDO: PLANTA DE CIMENTACIÓN

ESCALA: 1:100 ESCALA GRÁFICA: FECHA: 2018

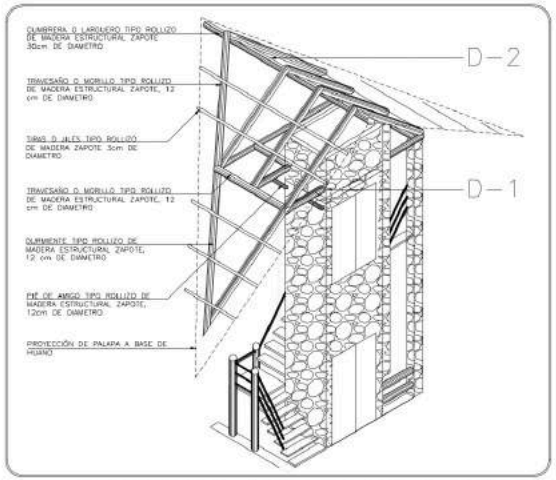
PROYECTÓ: Cortés Fuentes Irma Eréndira

UBICACIÓN: Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.

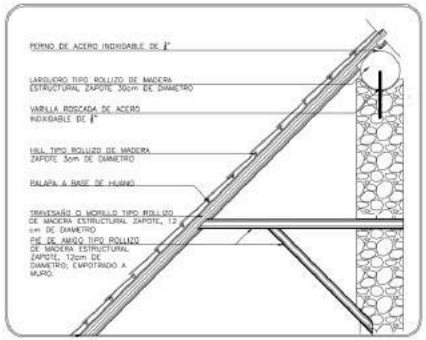
CLAVE: ES-01



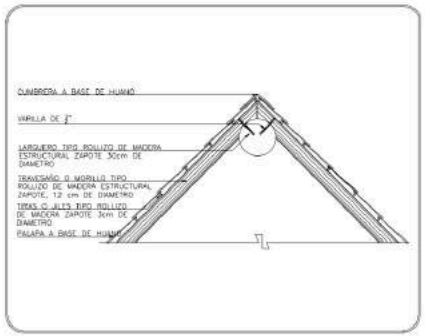
PLANTA DE ENTREPISO
ZONA RECREATIVA



ISOMÉTRICO—NÚCLEO DE ELEVADOR



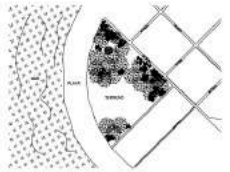
D-1



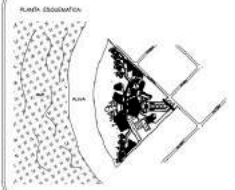
D-2

UNAM FES ARAGÓN

UBICACIÓN DEL TERRENO



PLANTA ESQUEMÁTICA



CORTE ESQUEMÁTICO

NORTE

PROYECTO:
HOTEL 5 ESTRELLAS SPA-RESORT

TIPO DE PLANO:
ESTRUCTURAL

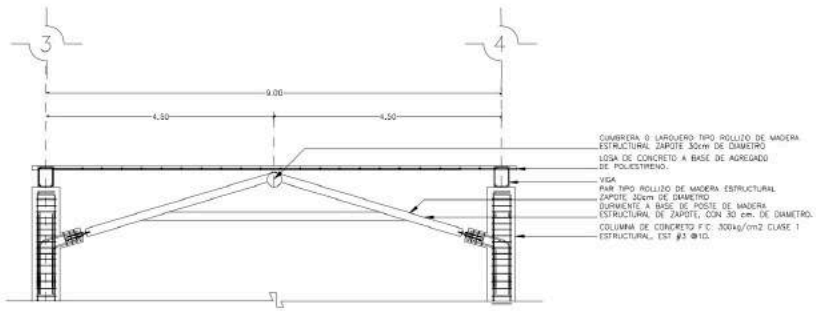
CONTENIDO:
PLANTA DE CIMENTACIÓN

ESCALA	ESCALA GRÁFICA	FECHA
1:100		2018

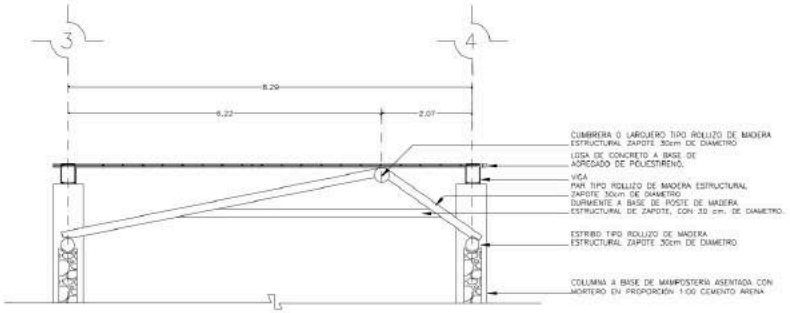
PROYECTO:
Cortés Fuentes Irma Erendira

UBICACIÓN:
Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.

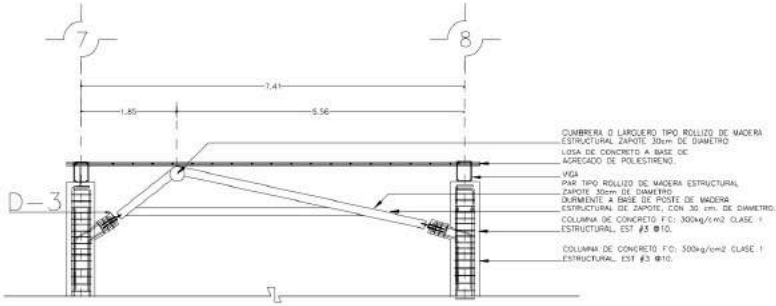
CLAVE:
ES-02



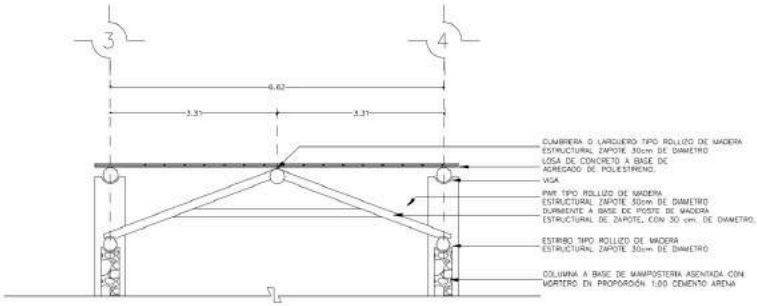
MARCO 1
EJE-E



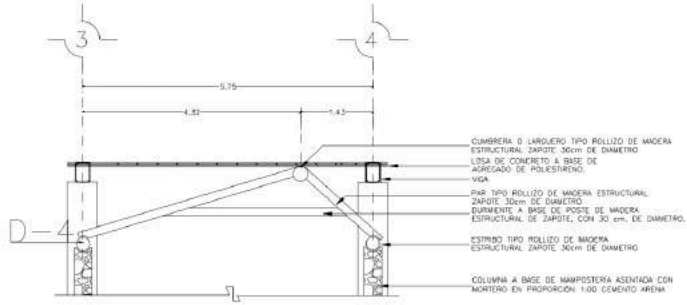
MARCO 2
EJE-E



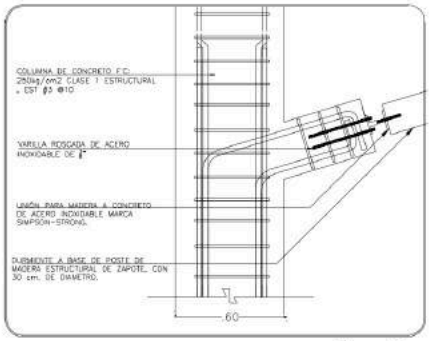
MARCO 3
EJE-E



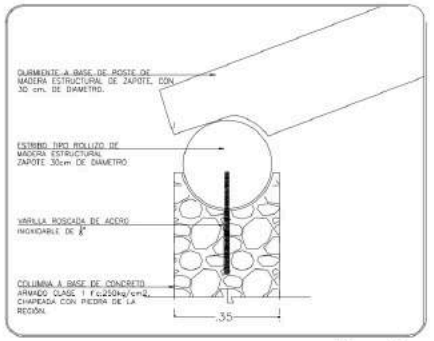
MARCO 4
EJE-E



MARCO 5
EJE-E



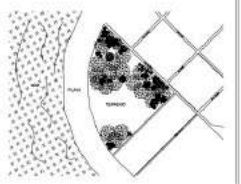
D-3



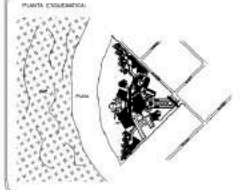
D-4

UNAM
FES
ARAGÓN

UBICACIÓN DEL TERRENO:



PLANTA ESQUEMÁTICA:



CORTE ESQUEMÁTICO:

NORTE:

PROYECTO:
HOTEL 5 ESTRELLAS SPA-RESORT

TIPO DE PLANO:
ESTRUCTURAL

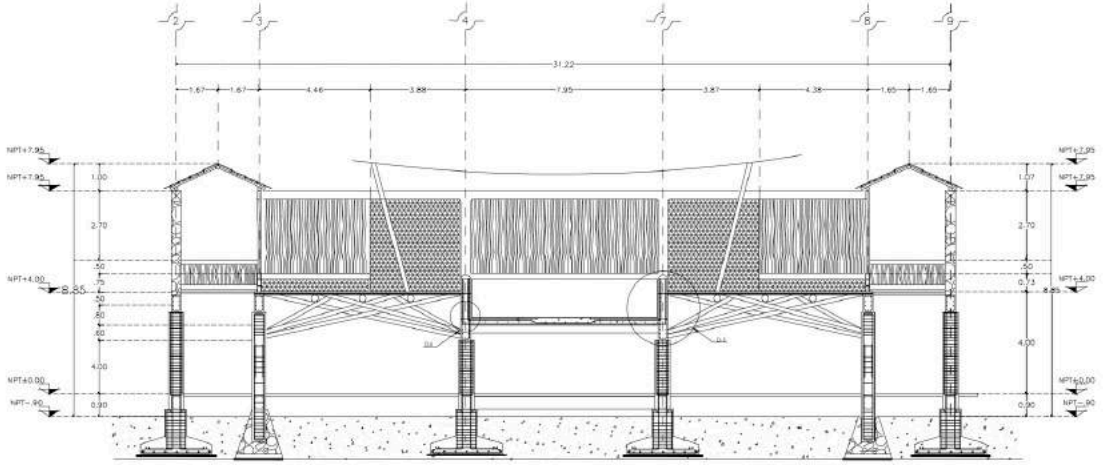
CONTENIDO:
PLANTA DE CIMENTACIÓN

ESCALA: 1:100
ESCALA GRÁFICA:
FECHA: 2018

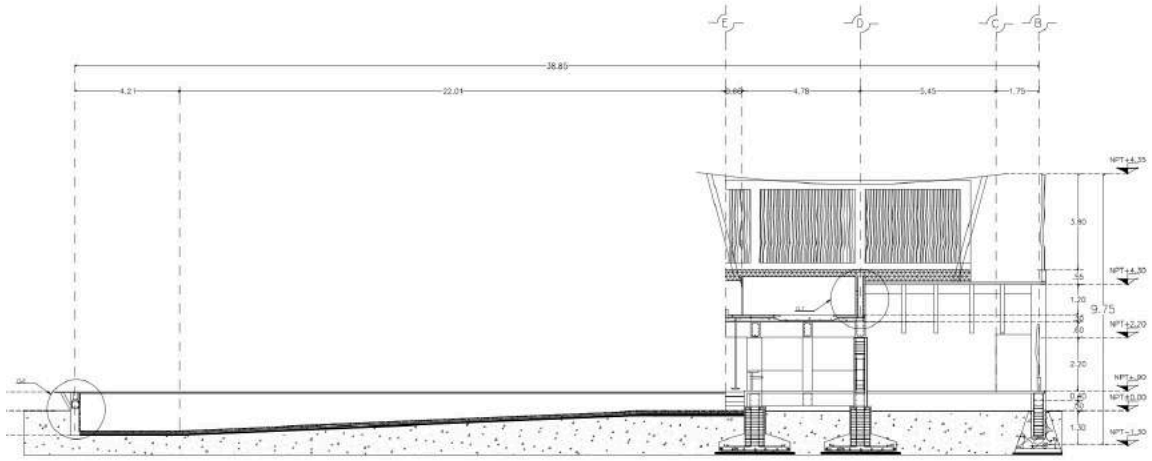
PROFESOR:
Cortés Fuentes Irma Erendira

UBICACIÓN:
Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.

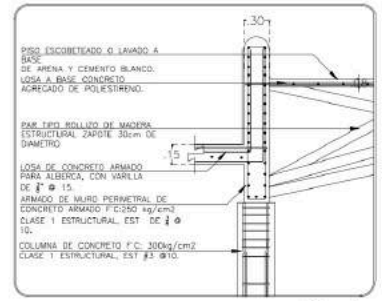
CLAVE:
ES-03



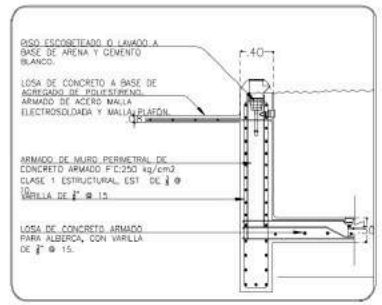
CORTE 1–E



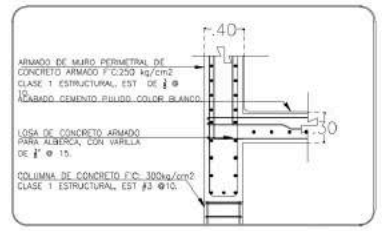
CORTE 2–E



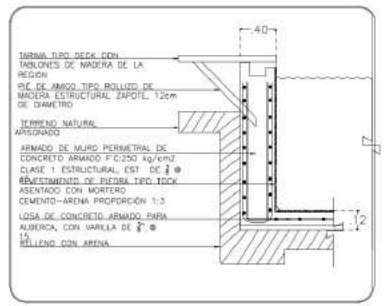
D–5



D–6



D–7



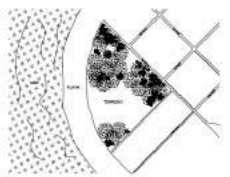
D–8

UNAM

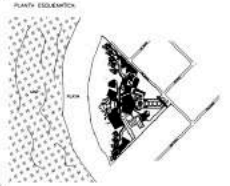
FES

ARAGÓN

UBICACION DEL TERRENO:



PLANTA ESQUEMÁTICA:



CORTE ESQUEMÁTICO:

NORTE:

PROYECTO:
HOTEL 5 ESTRELLAS SPA–RESORT

TIPO DE PLANO:
ESTRUCTURAL

CONTENIDO:
PLANTA DE CIMENTACIÓN

ESCALA	ESCALA GRÁFICA	FECHA
1:100		2018

PROYECTO:
Cortés Fuentes Irma Erèndira

UBICACIÓN:
Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.

CLAVE:

ES–04

5.3.1MEMORIA DESCRIPTIVA HIDRÁULICA:

El hotel contará con una red hidráulica a nivel conjunto. Tres cisternas, principalmente, servirán para el suministro que cubrirá todas las necesidades del proyecto. La primera corresponde al almacenamiento de agua potable la cual suministrara de liquido a las zonas, donde se tiene trato directo con el uso humano es decir: duchas, lavabos, tarjas de cocina, etc. también almacenara la reserva para el sistema de protección contra incendios.

La segunda, almacenará el agua resultante de un sistema de captación pluvial y será destinada a elementos arquitectónicos paisajistas como: espejos de agua y cenotes artificiales.

La tercera tiene como función el deposito de aguas tratadas las cuales se usan para descargas de inodoros, mingitorios y riego de jardines.

DATOS DEL PROYECTO:

1).- Tipo: Alojamiento.

2).- Ubicación: Isla Holbox; Quintana Roo.

3).- Consumo diario: Población X dotación= **196 mil 565 litros**. (Ver tabla 16).

4).- Dotación diaria: (Ver tabla 16).

ESPACIOS	DOTACIÓN	UNIDAD	TOTAL
HABITACIONES(HUÉSPEDES)	300LX66X1día	66 Huéspedes	19,800
OFICINAS(ADMINISTRATIVAS)	20LX274.75X1día	274 m2	5,495
LOCAL COMERCIAL (CONCESIÓN)	6LX537.68X1día	537.78m2	3,226
RESTAURANTES	12LX110X1 día	110 Comensales	1,320
RECREACIÓN (SPA)	150LX35X1día	35 Asistentes	5,250
BAÑOS PUBLICOS	6LX264X1día	264 m2	1,548
OFICINAS(SERVICIOS)	20Lx1día	9 Asistentes	180
PISCINAS/MINI ALBERCA/CENOTE			159,746
	Total consumo diario (Lts.)		196565.00

Tabla 16 ***Dotación diaria de agua*** *fuente: Realización propia*

5).- Gasto medio diario: Consumo /86, 400 seg. (1 día)

196,565/86,400 seg.=2.2750

6).- Gasto máximo diario: Gasto medio X 1.2 (Coeficiente de variación diaria de clima templado).

2.2750X1.2=2.73 lts/seg.

7).Diámetro de toma: Qmm√Qmáx diario x 35. 7

√ 2.73 x 35.7x35.7 = 58.98 = 60 mm diámetro comercial.

Cálculo de cisterna de agua potable.

Para saber el volumen de almacenamiento de la cisterna se tomo en cuenta las Normas Técnicas Complementarias, capitulo 3 (Higiene, servicios y acondicionamiento ambiental).

1).- Considerando 2 días de reserva, obtenemos el siguiente volumen:

196,565.00 lts. X 2 =393,130 lts.

2).- Reserva sistema contra incendios, se consideran:

5 lts. X m2 construidos: 5 lts. X 8,700=43,500

3).- Capacidad total requerida=

393,130lts.+43500lts.=436,630lts**.=436.63 m3**

La cisterna se dividirá en dos celdas para una fácil limpieza y tendrán un colchón de aire con 30 cm.

Cálculo de cisterna de agua de captación pluvial.

1).-Gasto Pluvial:

$$Qp = \frac{\text{Superficie de captación X Intensidad de lluvia X C}}{\text{1,800 Segundos}}$$

$$\frac{\text{274m2X350 MM/HRX.95}}{\text{1,800 Segundos}}$$

Gasto Pluvial: 50.61

2).- No. De BAPs=

Qp / Q BAP 100

50.61/6.66= 7.59=8

TUBERIA Y ACCESORIOS A EMPLEAR EN INSTALACIÓN:

SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	MARCA	IMAGEN
	INDICA TUBERIA DE AGUA POTABLE FRIA RETICULADA DE POLIETILENO (PEX).	VIEGA	
	INDICA TUBERIA DE AGUA POTABLE CALIENTE RETICULADA DE POLIETILENO (PEX).	VIEGA	
	INDICA TUBERIA PARA REGRESO DE AGUA CALIENTE RETICULADA DE POLIETILENO (PEX).	VIEGA	
	INDICA TUBERIA DE AGUA TRATADA RETICULADA DE POLIETILENO (PEX).	VIEGA	
	TEE DE POLIMERO DE ALTO RENDIMIENTO Y BRONCE SIN PLOMO RESISTENTE A LA CORROSIÓN.	VIEGA	
	CODO 90 DE POLIMERO DE ALTO RENDIMIENTO Y BRONCE SIN PLOMO RESISTENTE A LA CORROSIÓN.	VIEGA	
	CALENTADOR INSTANTANEO ELÉCTRICO	RHEMM	
	TOMA DE AGUA POTABLE		

CALCULO DE DIÁMETRO DE TOMA DOMICILIARIA POR MÉTODO DE HUNTER-NIELSEN:

TIPO: ALOJAMIENTO

UBICACIÓN:ISLA HOLBOX; QUINTANA ROO

CONSUMO DIARIO: Población X dotación= 237165 lts. (Ver tabla).

DOTACIÓN DIARIA:(Ver tablo, con dotación diaria mínima).

GASTO MEDIO DIARIO: Consumo/86,400 seg. (1 día)
237165/86,400 seg.=2.7449

GASTO MÁXIMO DIARIO:: Gasto medio X 1.2 (Coeficiente de variación diario de clima templado).
2.7449X1.2=3.2939 lts/seg.

DIÁMETRO DE TOMA DOMICILIARIA: Qmm√Qmáx diario x 35.7
√3.2939 x 35.7x35.7 = 64.79= 76mm diámetro comercial.

CALCULO DE CISTERNA DE AGUA POTABLE:

1) Para saber el volumen de almacenamiento de la cisterna se toma en cuenta las Normas Técnicas Complementarias, capítulo 3 (Higiene, servicios y acondicionamiento ambiental).

2) Considerando 3 días de reserva obtenemos el siguiente volumen:
237165.00 lts. X 3=711,495 lts.
Reserva sistema contra incendios, se consideran 5 lts. X m2 contruido
5 lts. X 8,700=43500

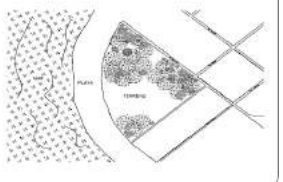
3) Capacidad total requerida= 711,495 lts. + 43500=
754,995lts= 754.995 m3.

La cisterna se dividirá en dos celdas para una fácil limpieza.

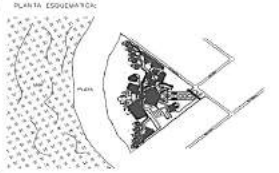
ESPACIO	DOTACIÓN	UNIDAD	TOTAL
HABITACIONES (HUÉSPEDES)	300LX66X1 día	66 HUÉSPEDES	19,800
OFICINAS(ADMINISTRATIVAS)	20LX274.75X1 día	274 m2	5,495
LOCAL COMERCIAL(CONCESIÓN)	6LX537.68X1 día	537.78 m2	3,226
RESTAURANTE	12 LX110X1día	110 COMENSALES	1,320
RECREACIÓN (SPA)	150LX35X1 día	35 ASISTENTES	5,250
BAÑOS PÚBLICO	6LX264X1 día	264 m2	1,548
OFICINAS(SERVICIOS)	20LX939X1día	939 m2	180
PISCINAS/MINI ALBERCA/CENOTE			159,746
		TOTAL CONSUMO DIARIO(lts)=	196585.00

UNAM FES ARAGÓN

UBICACIÓN DEL TERRENO:



PLANTA ESQUEMÁTICA:



CORTE ESQUEMÁTICO:

NORTE:

PROYECTO: HOTEL 5 ESTRELLAS SPA-RESORT

TIPO DE PLANO: INSTALACIÓN HIDRAÚLICA

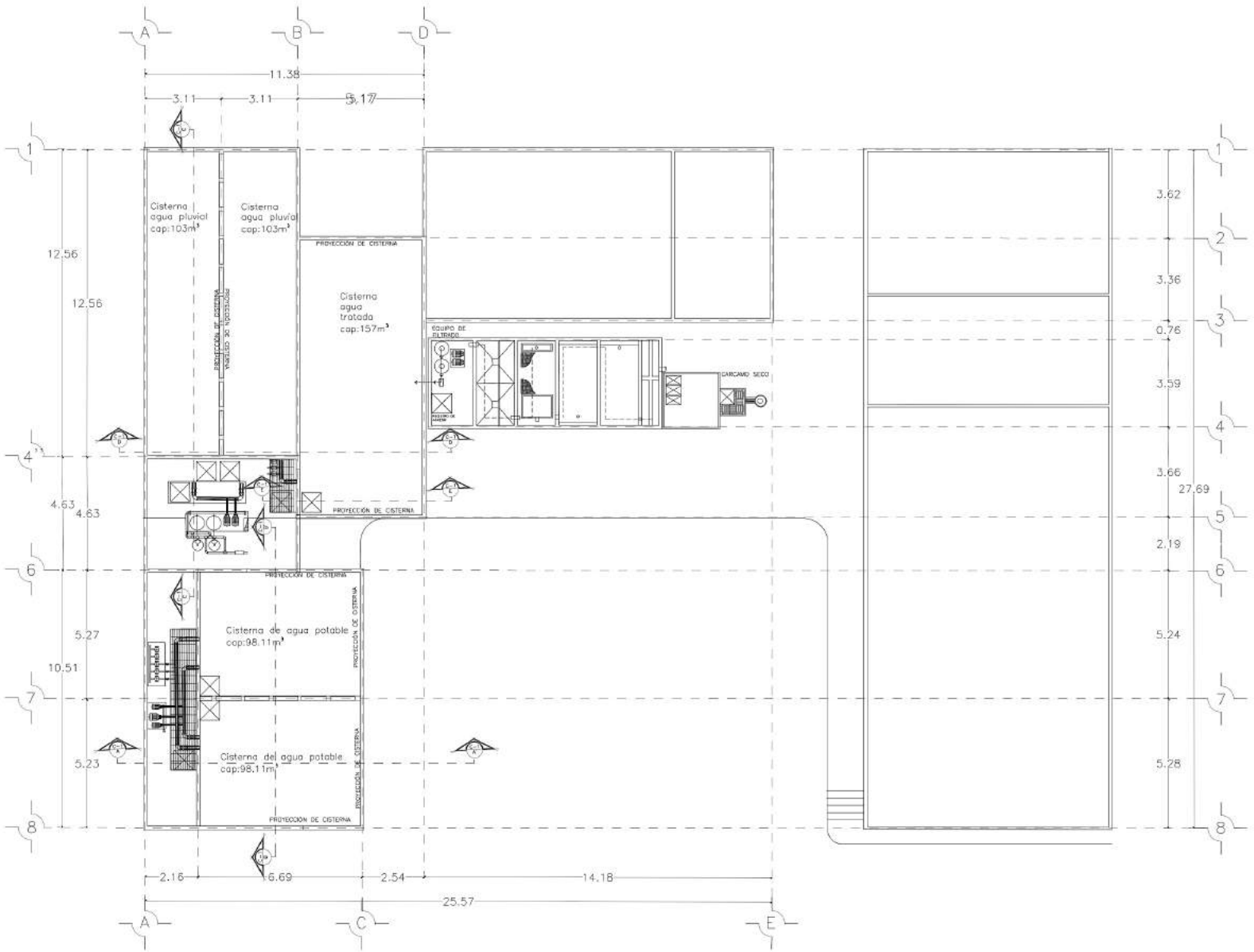
CONTENIDO: PLANTA BAJA CONJUNTO

ESCALA: 1:1000 ESCALA GRÁFICA: FECHA: 2018

PROYECTO: Cortés Fuentes Irma Erándira

UBICACIÓN: Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.

CLAVE: IH—01



PLANTA DE CISTERNAS
SERVICIOS GENERALES

UNAM
FES
ARAGÓN

UBICACIÓN DEL TERRENO:

PLANTA ESQUEMÁTICA:

CORTE ESQUEMÁTICO:

NORTE:

PROYECTO:
HOTEL 5 ESTRELLAS SPA-RESORT

TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN HIDRÁULICA

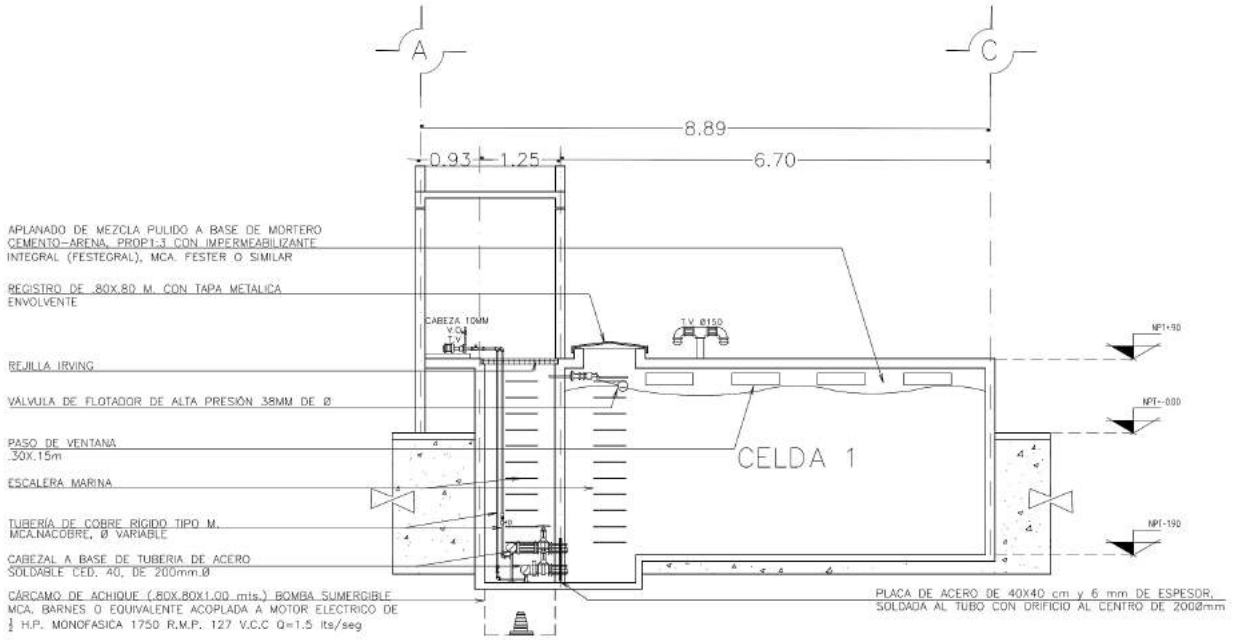
CONTENIDO:
CISTERNAS

ESCALA: 1:100
ESCALA GRÁFICA:
FECHA: 2018

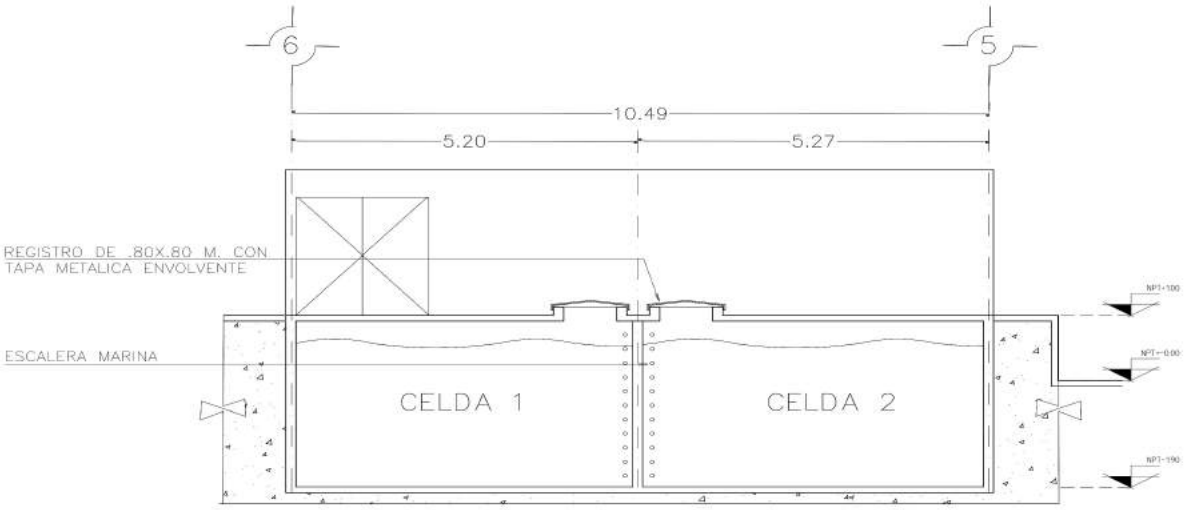
PROYECTÓ:
Cortés Fuentes Irma Erêndira

UBICACIÓN:
Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.

CLAVE:
IH-02



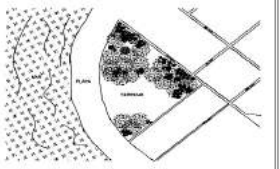
CISTERNA DE AGUA POTABLE/CORTE A–A

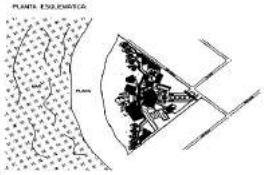


CISTERNA DE AGUA POTABLE/CORTE B–B

UNAM FES ARAGÓN

UBICACIÓN DEL TERRENO:





CORTE ESQUEMÁTICO:

NORTE:

PROYECTO:
HOTEL 5 ESTRELLAS SPA–RESORT

TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN HIDRAÚLICA

CONTENIDO:
CISTERNAS/CORTES

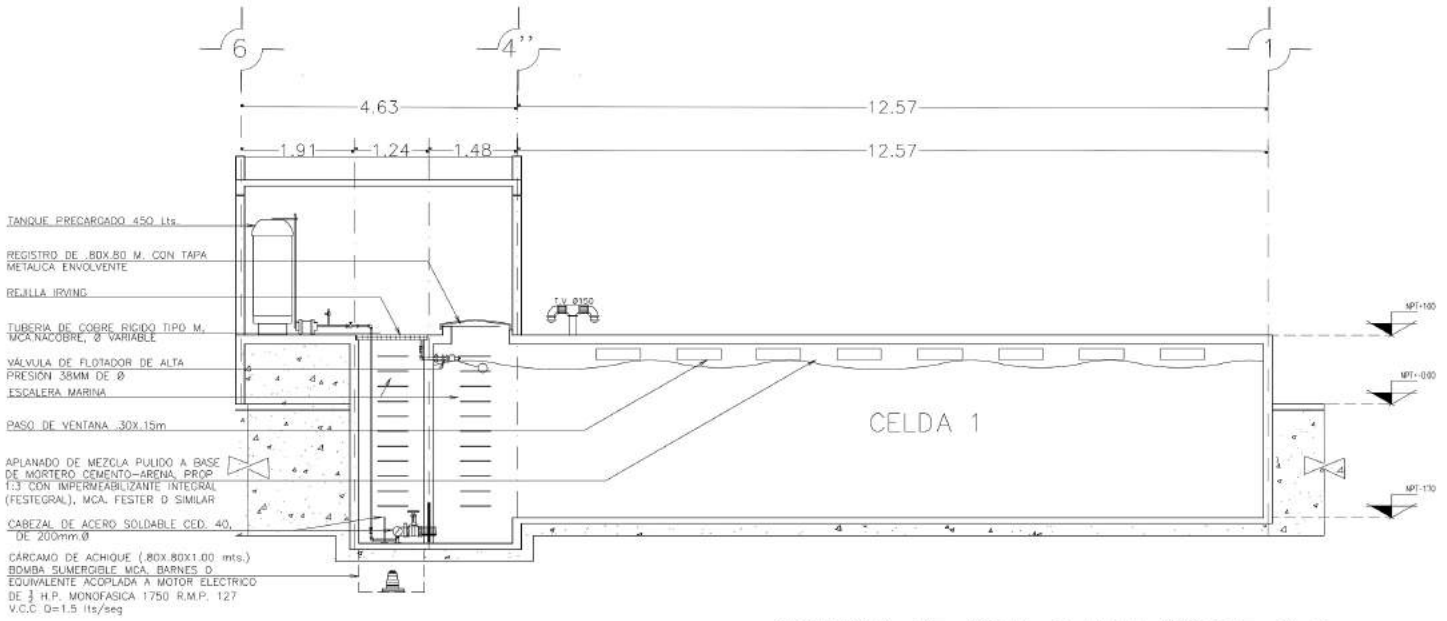
ESCALA: 1:100
ESCALA GRÁFICA:
FECHA: 2018

PROYECTO:
Cortés Fuentes Irma Eréndira

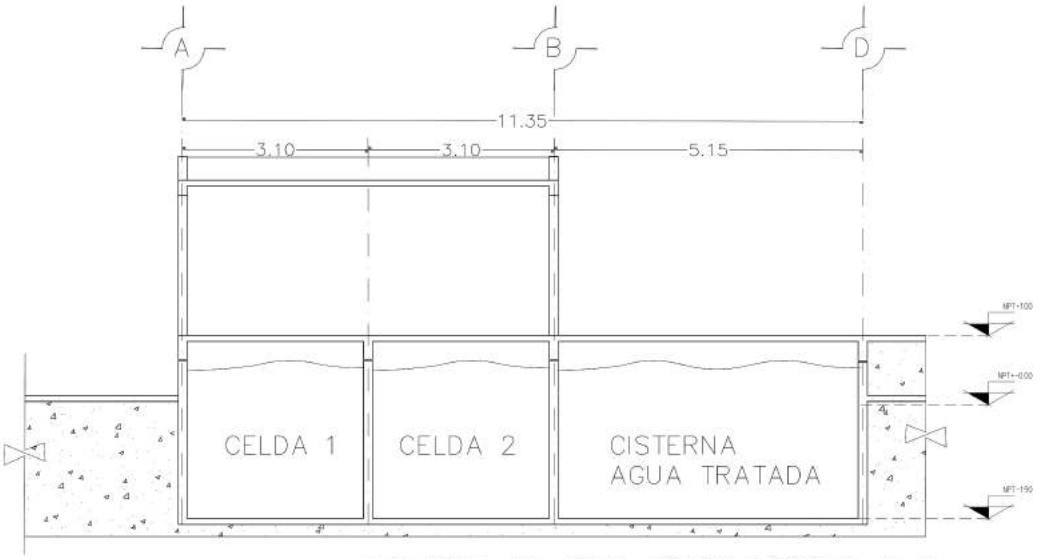
UBICACIÓN:
Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.

CLAVE:

IH–03

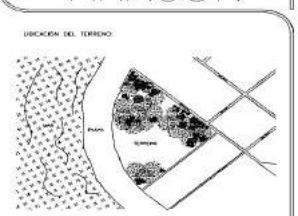


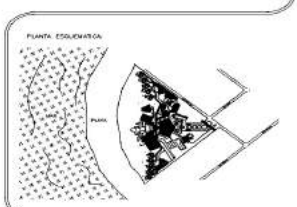
CISTERNA DE AGUA PLUVIAL/CORTE C–C



CISTERNA DE AGUA POTABLE/CORTE D–D

UNAM FES ARAGÓN





PROYECTO:
HOTEL 5 ESTRELLAS SPA–RESORT

TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN HIDRAÚLICA

CONTENIDO:
CISTERNAS

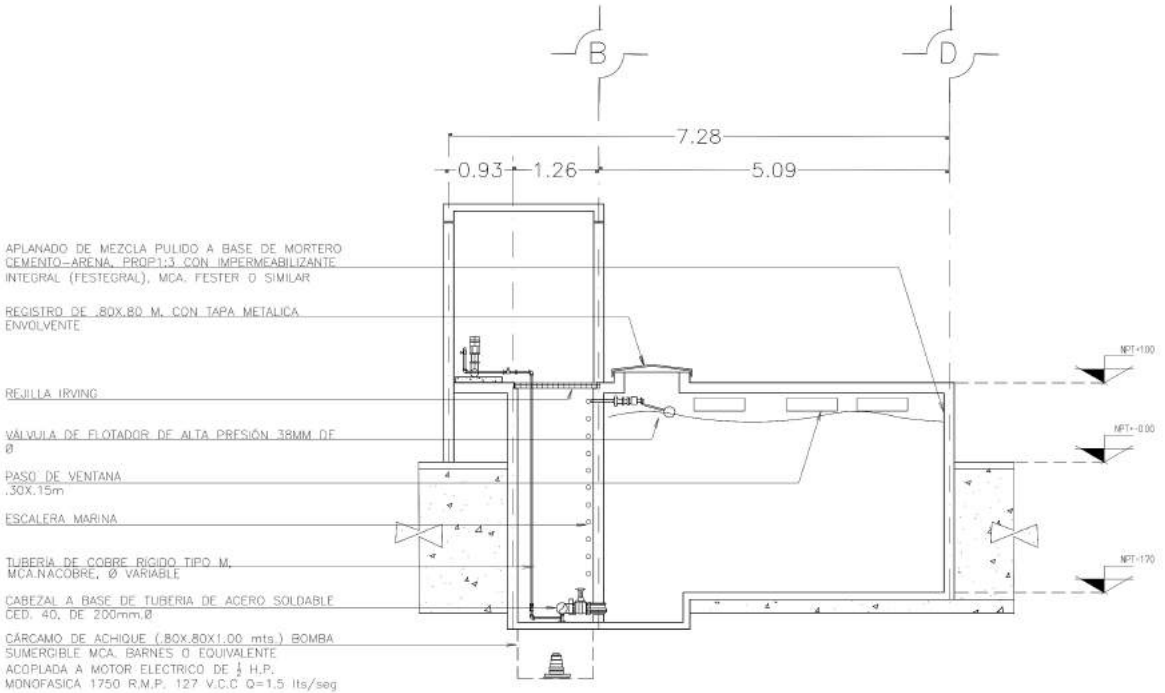
ESCALA: 1:100 | ESCALA GRÁFICA: | FECHA: 2018

PROYECTO:
Cortés Fuentes Irma Eréndira

UBICACIÓN:
Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.

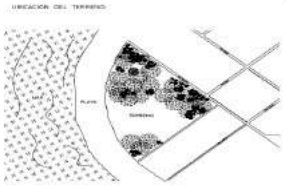
CLAVE:

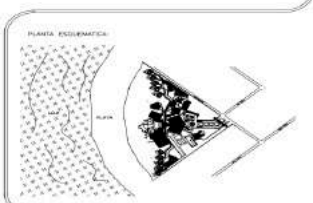
IH–04



CISTERNA DE AGUA TRATADA/CORTE E-E

UNAM
FES
ARAGÓN





PROYECTO:
HOTEL 5 ESTRELLAS SPA-RESORT

TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN HIDRÁULICA

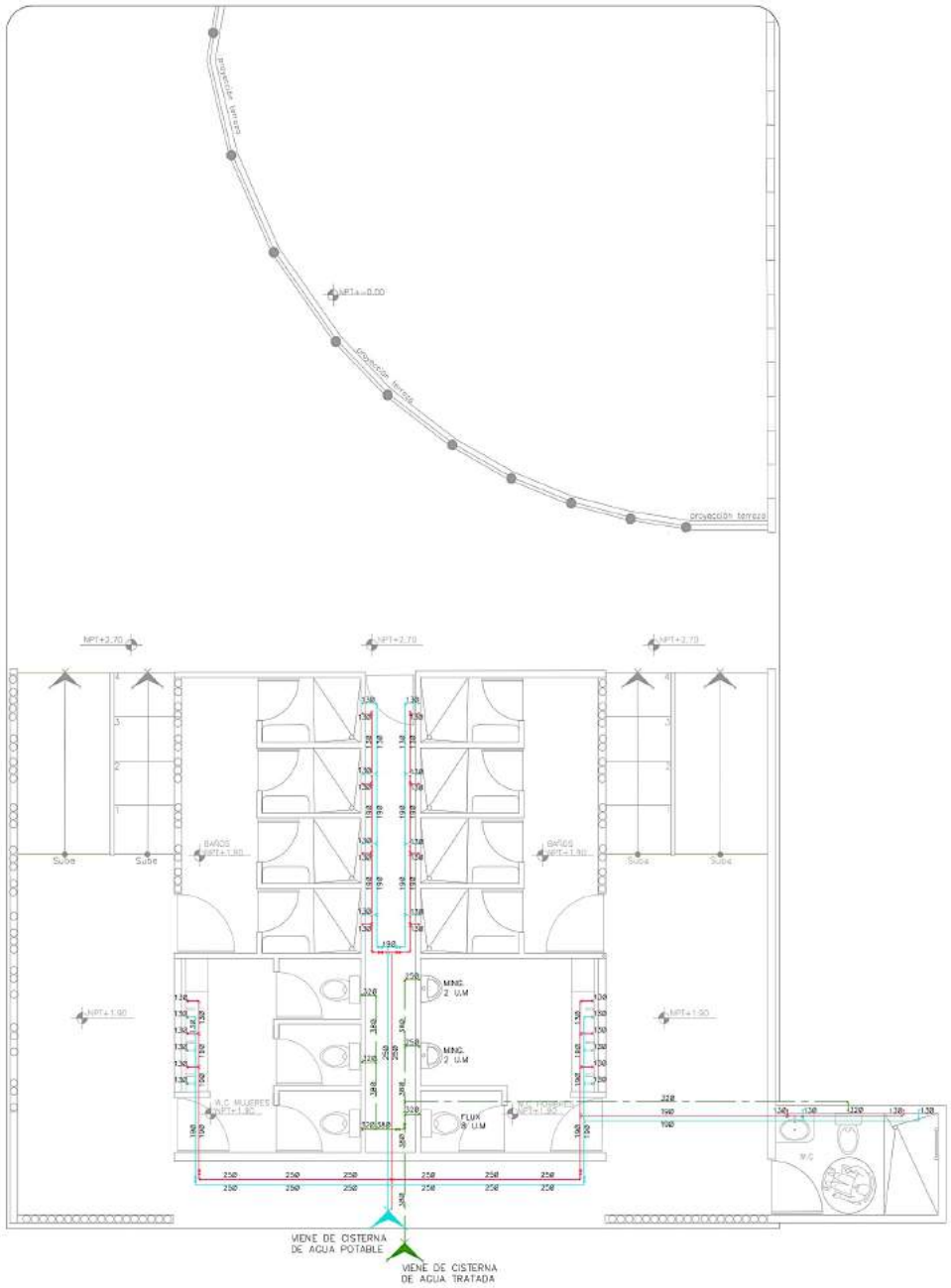
CONTENIDO:
CISTERNAS

ESCALA: 1:100
ESCALA GRÁFICA:
FECHA: 2018

PROYECTO:
Cortés Fuentes Irma Erándira

UBICACIÓN:
Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.

CLAVE:
IH-05



PLANTA NÚCLEO HIDRÁULICO
BAÑOS–SPA

TUBERÍA:

SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	MARCA	IMAGEN
	ÍNDICA TUBERÍA DE AGUA POTABLE FRÍA RETICULADA DE POLIETILENO (PEX).	VIEGA	
	ÍNDICA TUBERÍA DE AGUA POTABLE CALIENTE RETICULADA DE POLIETILENO (PEX).	VIEGA	
	ÍNDICA TUBERÍA DE AGUA TRATADA RETICULADA DE POLIETILENO (PEX).	VIEGA	
H	TEE DE POLÍMERO DE ALTO RENDIMIENTO Y BRONCE SIN PLOMO RESISTENTE A LA CORROSIÓN.	VIEGA	
L	CODO 90 DE POLÍMERO DE ALTO RENDIMIENTO Y BRONCE SIN PLOMO RESISTENTE A LA CORROSIÓN.	VIEGA	

NOTA:LOS DIÁMETROS DE LAS TUBERÍAS ESTÁN DADOS EN MILÍMETROS

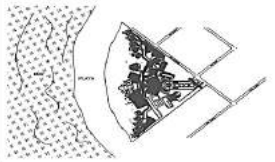
ACCESORIOS:

DESCRIPCIÓN	MARCA	IMAGEN
INODORO MARCA HELVEX, MODELO: TZF NAC, TRAMPA EXPUESTA 3.5L/4.8L COLOR BLANCO.	HELVEX	
FLUXÓMETRO MARCA HELVEX PARA TAZA DE PEDESTAL EXPRESTO SPUD DE 38mm 3.5 L POR DESCARGA	HELVEX	
LAVABO DE PIEDRA RÚSTICO.		
MONOMANDO DE LAVABO MARCA HELVEX MODELO BAMBOO COLOR CROMO, INCLUYE CONTRA PUSH.	HELVEX	
MINGITORIO SECO HELVEX, MODELO MG GOBI TDS.	HELVEX	
REGADERA DE PLATO ANCHO 8" HELVEX KÚBICA H-3002, ACABADO EN CROMO	HELVEX	
MONOMANDO MARCA HELVEX PARA REGADERA MOD.MORS 01 ACABADO EN CROMO	HELVEX	

UNAM FES ARAGÓN

UBICACIÓN DEL TERRENO:

PLANTA ESQUEMÁTICA:



CORTE ESQUEMÁTICO:

NORTE:

PROYECTO: HOTEL 5 ESTRELLAS SPA–RESORT

TIPO DE PLANO: INSTALACIÓN HIDRÁULICO

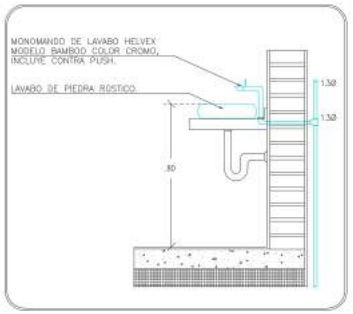
CONTENIDO: NÚCLEO HIDRÁULICO–SPA

ESCALA: 1:25 | ESCALA GRÁFICA: | FECHA: 2018

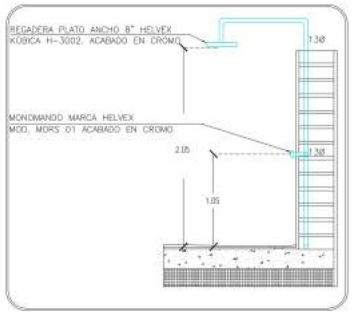
PROYECTO: Cortés Fuentes Irma Erándiri

UBICACIÓN: Isla Holbox;Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.

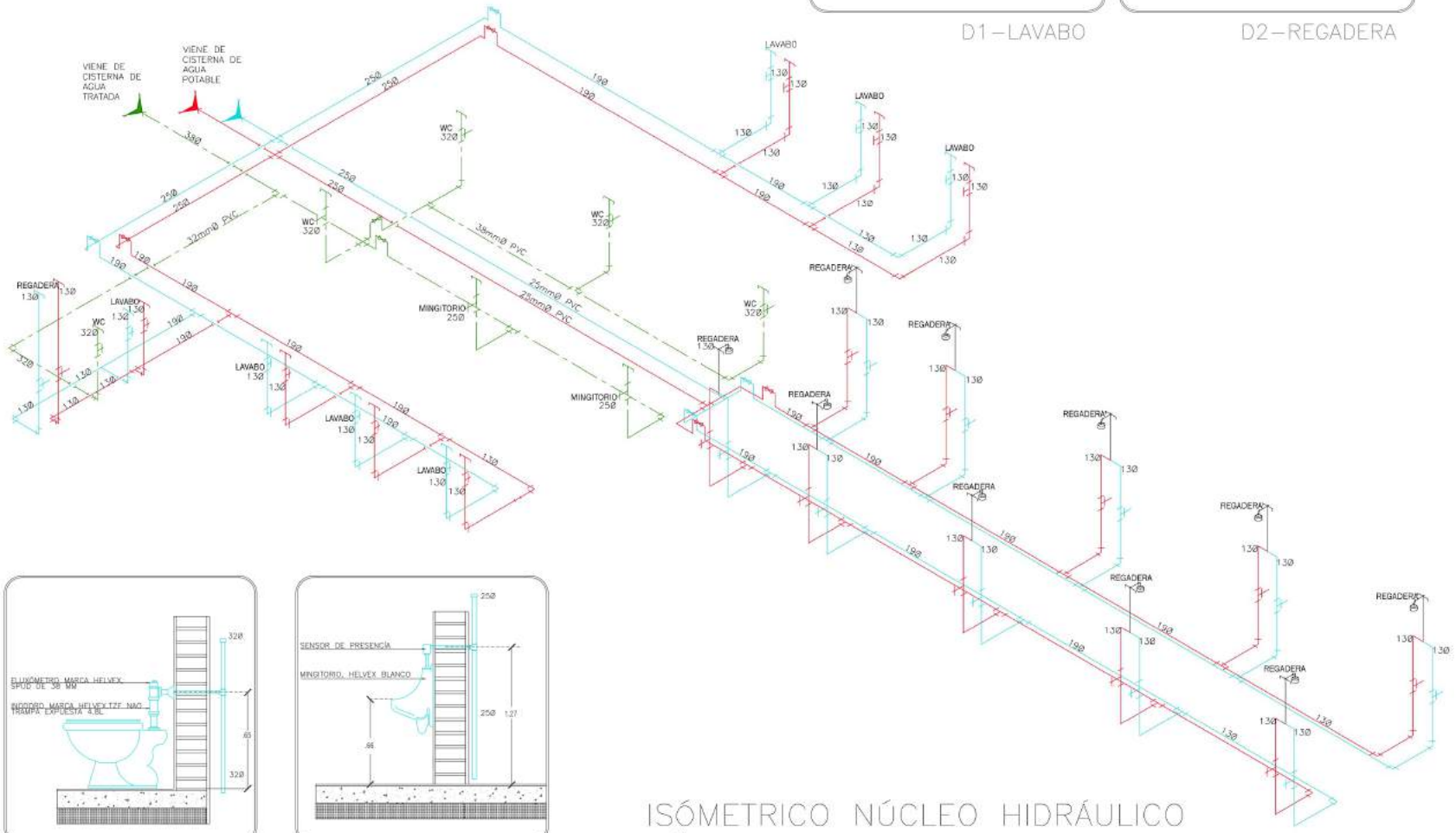
CLAVE: IH–06



D1—LAVABO



D2—REGADERA

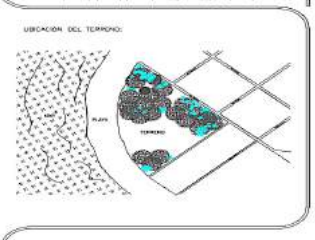


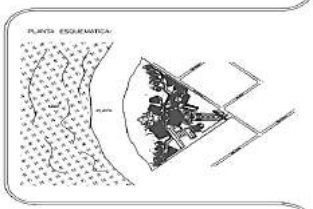
D3—W.C

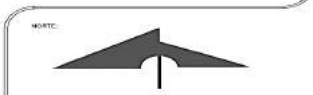
D4—MÍNGITORIO

ISÓMETRICO NÚCLEO HIDRÁULICO
BAÑOS—SPA

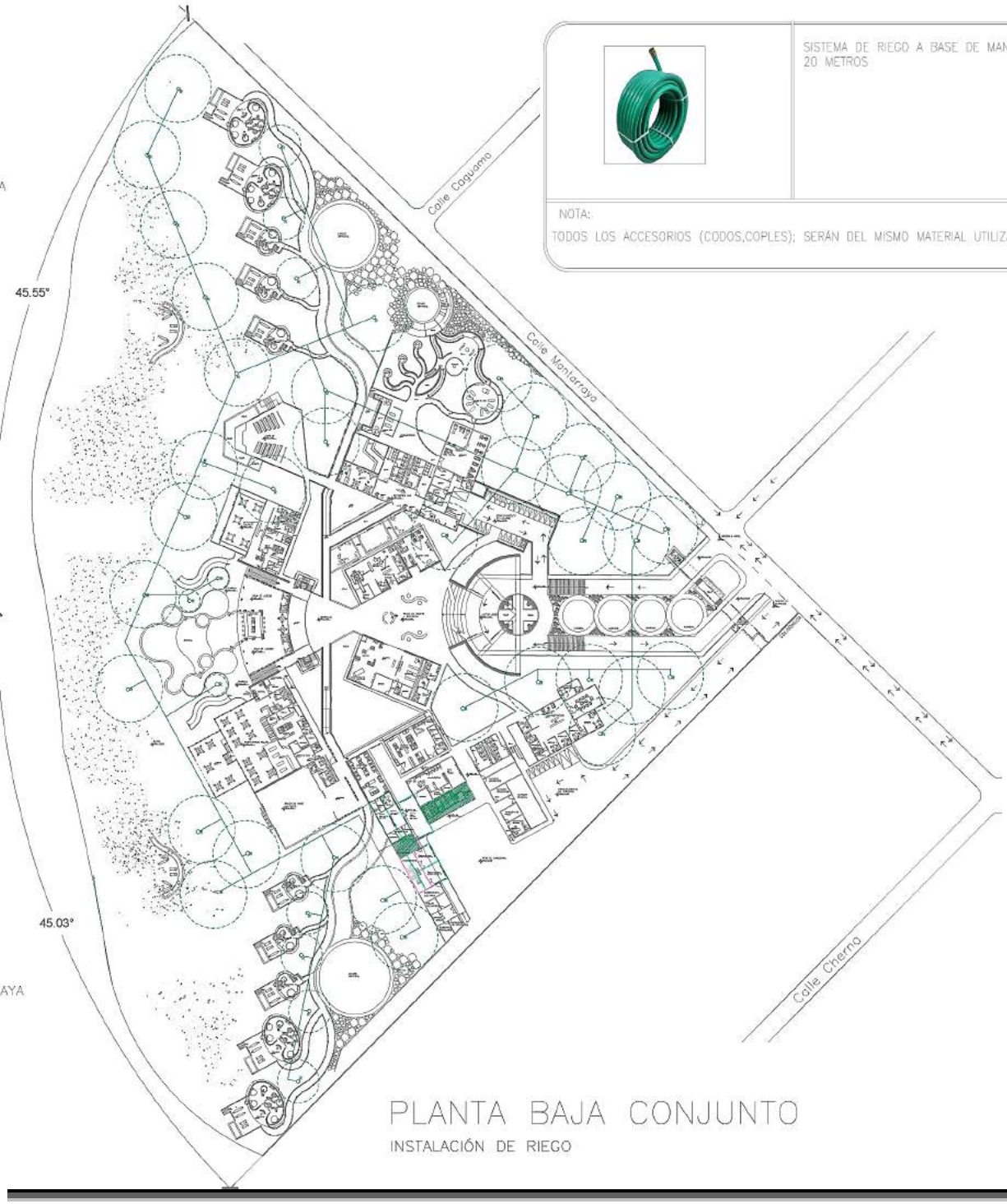
UNAM
FES
ARAGÓN







PROYECTO:
HOTEL 5 ESTRELLAS SPA—RESORT
TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN HIDRÁULICA
CONTENIDO:
NÚCLEO HIDRÁULICA—SPA
ESCALA: 1:25
ESCALA GRÁFICA:
FECHA: 2018
PROYECTÓ:
Cortés Fuentes Irma Eréndira
UBICACIÓN:
Isla Holbox;Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.
CLAVE:
IH—07

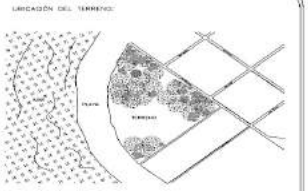


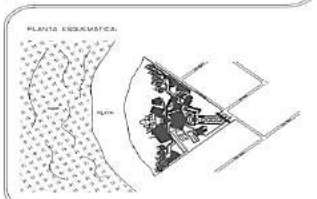
SISTEMA DE RIEGO A BASE DE MANGUERA PVC DE USO RUDO DE 20 METROS

NOTA:

TODOS LOS ACCESORIOS (CODOS,COPLES); SERÁN DEL MISMO MATERIAL UTILIZADOS EN LA TUBERÍA PARA RIEGO

UNAM FES ARAGÓN





PROYECTO:
HOTEL 5 ESTRELLAS SPA-RESORT

TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN DE RIEGO

CONTENIDO:
PLANTA BAJA CONJUNTO

ESCALA: 1:1000 ESCALA GRÁFICA: FECHA: 2018

PRESENTA:
Cortés Fuentes Irma Erándira

UBICACIÓN:
Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.

CLAVE:
IR-01

PLANTA BAJA CONJUNTO

INSTALACIÓN DE RIEGO

5.3.2MEMORIA DESCRIPTIVA SANITARIA:

Cada edificio del conjunto, cuenta con su propio ducto sanitario. El cual sirve para desalojo de aguas residuales las cuales van a su propio registro, respectivamente y están conectados a una red sanitaria de tubería PVC la cual tendrá una pendiente mínima del 2%, conectada a registros cada 10 metros, además de pozos de visita para facilitar su mantenimiento.

Toda esta red se guiara a un cárcamo seco que orientara las aguas negras a una planta de tratamiento, (cámara de rejillas, separador de grasas, cámara digestora, y cámara de cloración).

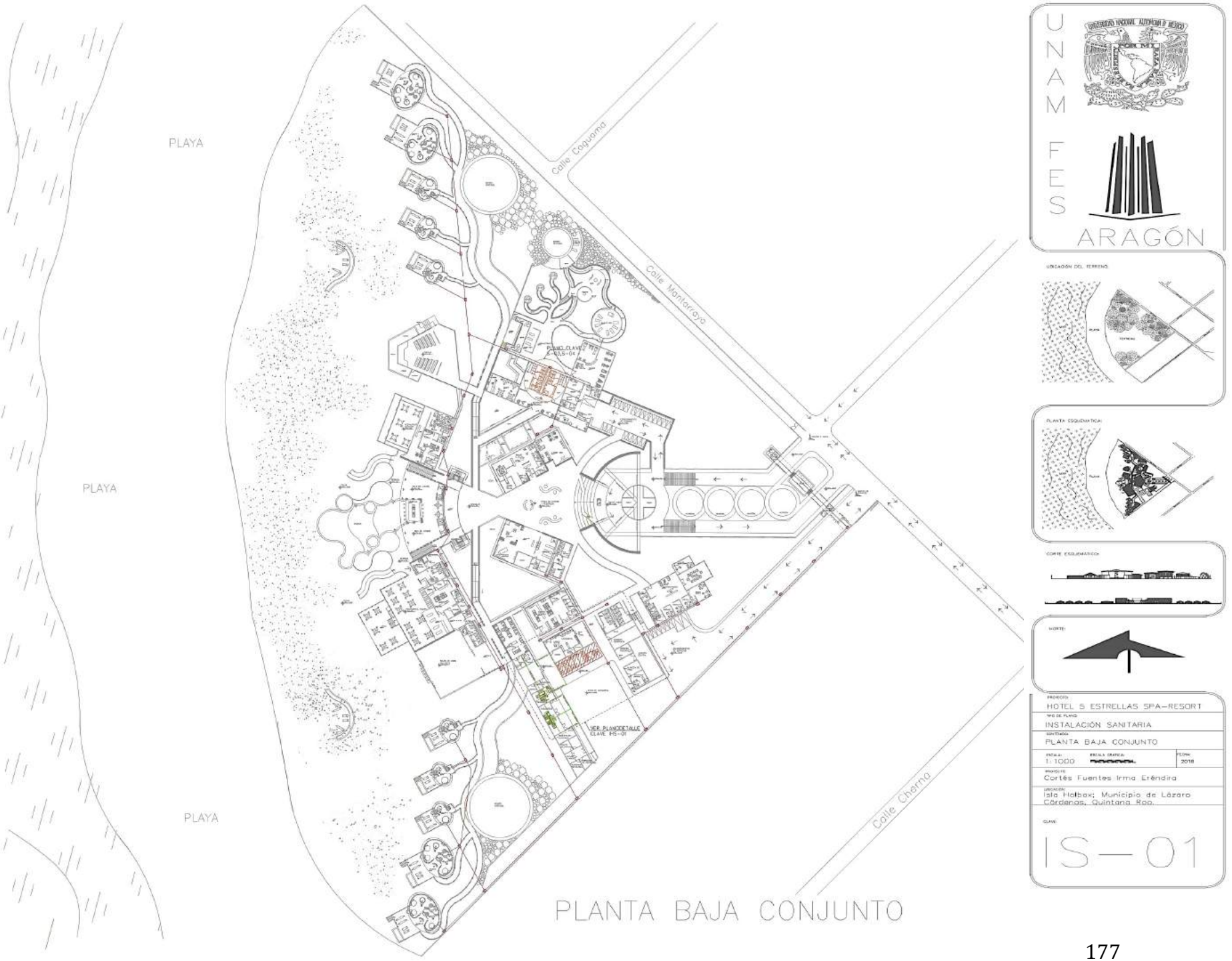
Después de pasar por la planta de tratamiento, el agua será almacenada directamente a una cisterna, previamente calculada para alimentar la red de riego y muebles sanitarios del inmueble.

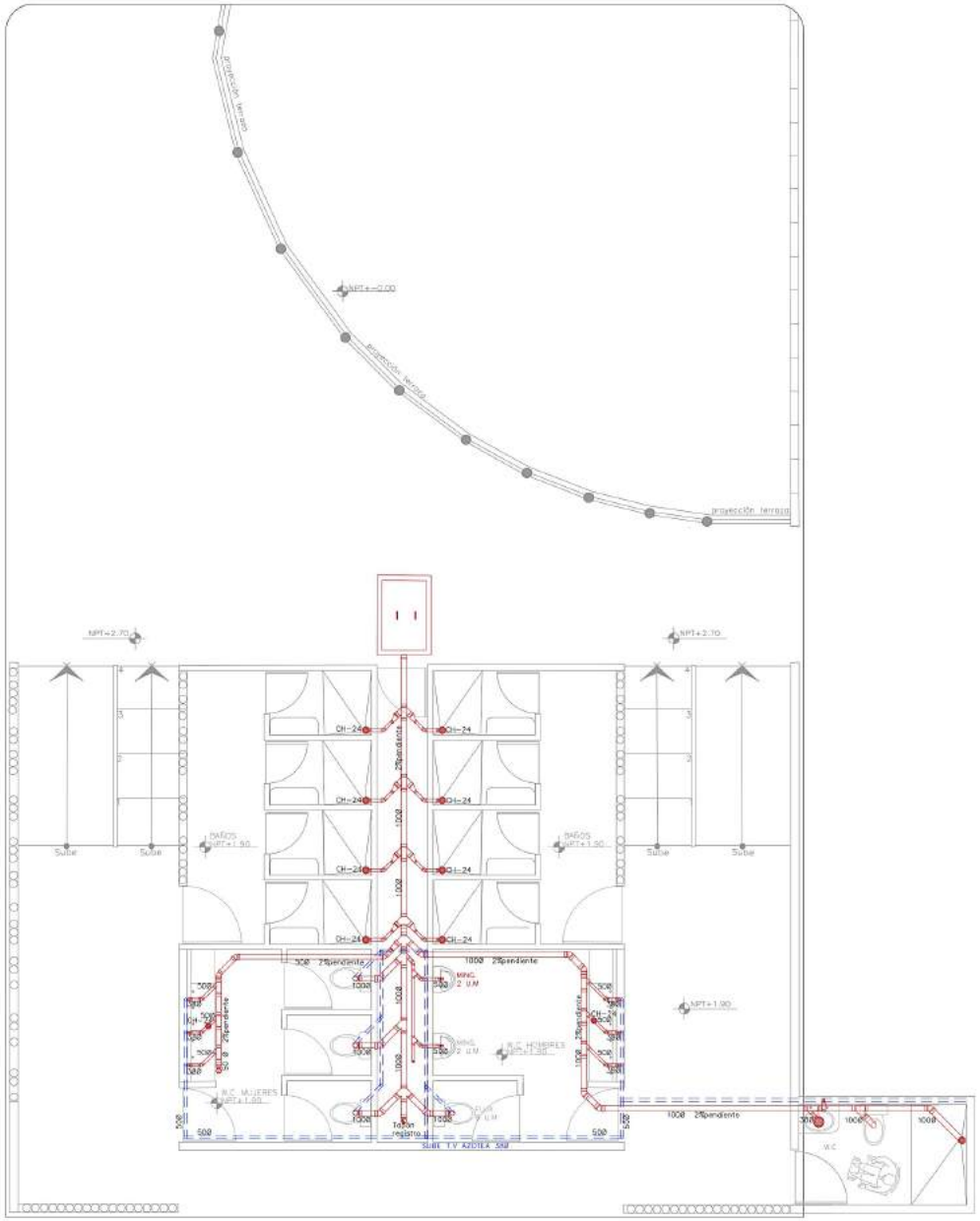
Toda la descarga de liquido sanitario será bajo demanda cero, sin ningún aporte a la red municipal.

Cálculo de cisterna de agua tratada.

Consumo diario X .80 X 2 días

94,875 x .80 x 2 días=151,800 lts. **=151m3**


PLAYA
PLAYA
PLAYA
Calle Caguama
Calle Mantarraya
Calle Cherna
PLANO CLAVE IS-04
VER PLANO DETALLE CLAVE IHS-01
PLANTA BAJA CONJUNTO
UNAM
FES
ARAGÓN
UBICACIÓN DEL TERRENO
PLANTA ESQUEMÁTICA
CORTE ESQUEMÁTICO
NORTE
PROYECTO
HOTEL 5 ESTRELLAS SPA-RESORT
TIPO DE PLANO
INSTALACIÓN SANITARIA
CONTENIDO
PLANTA BAJA CONJUNTO
ESCALA: 1:1000
ESCALA GRÁFICA
FECHA: 2018
PROYECTO
Cortés Fuentes Irma Eréndira
UBICACIÓN
Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.
CLAVE
IS-01



NÚCLEO SANITARIO

BAÑOS–SPA

TUBERÍA:

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	MARCA
———	TUBERÍA DE DESAGUE DE PVC SANITARIO.	PLÁSTICOS REX
------T.V	TUBERÍA DE VENTILACIÓN DE PVC SANITARIO.	PLÁSTICOS REX
	TAPÓN REGISTRO	PLÁSTICOS REX
	COLADERA	PLÁSTICOS REX
	REDUCCIÓN DE PVC SANITARIA	PLÁSTICOS REX
	CODO DE 45 PVC SANITARIO	PLÁSTICOS REX
	YEE DE PVC SANITARIO	PLÁSTICOS REX
	YEE CON REDUCCIÓN DE PVC SANITARIO	PLÁSTICOS REX
	DOBLE YEE DE PVC SANITARIO	PLÁSTICOS REX
	REGISTRO	PLÁSTICOS REX

NOTA:LOS DIÁMETROS DE LAS TUBERÍAS ESTÁN DADOS EN MILÍMETROS

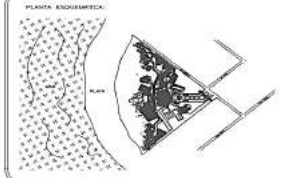
ACCESORIOS:

DESCRIPCIÓN	MARCA	IMAGEN
INODORO MARCA HELVEX, MODELO: TZF NAO, TRAMPA EXPUESTA 3.5L/4.8L COLOR BLANCO.	HELVEX	
FLUXÓMETRO MARCA HELVEX PARA TAZA DE PEDESTAL EXPUESTO SPUD DE 38mm 3.5 L POR DESCARGA	HELVEX	
LAVABO DE PIEDRA RÚSTICO.		
MINGITORIO SECO HELVEX, MODELO MG GOBI TDS.	HELVEX	
COLADERA REJILLA DE ACERO INOXIDABLE MOD.282–35 CH. CUADRADA DE 25cm CON CAMPANA(CON SELLO HIDRÁULICO)	HELVEX	

UNAM FES ARAGÓN

UBICACION DEL TERRENO:

PLANTA ESQUEMATICA:



CORTE ESQUEMATICO:

NORTE:

PROYECTO: HOTEL 5 ESTRELLAS SPA–RESORT

TIPO DE PLANO:

CONTENIDO:

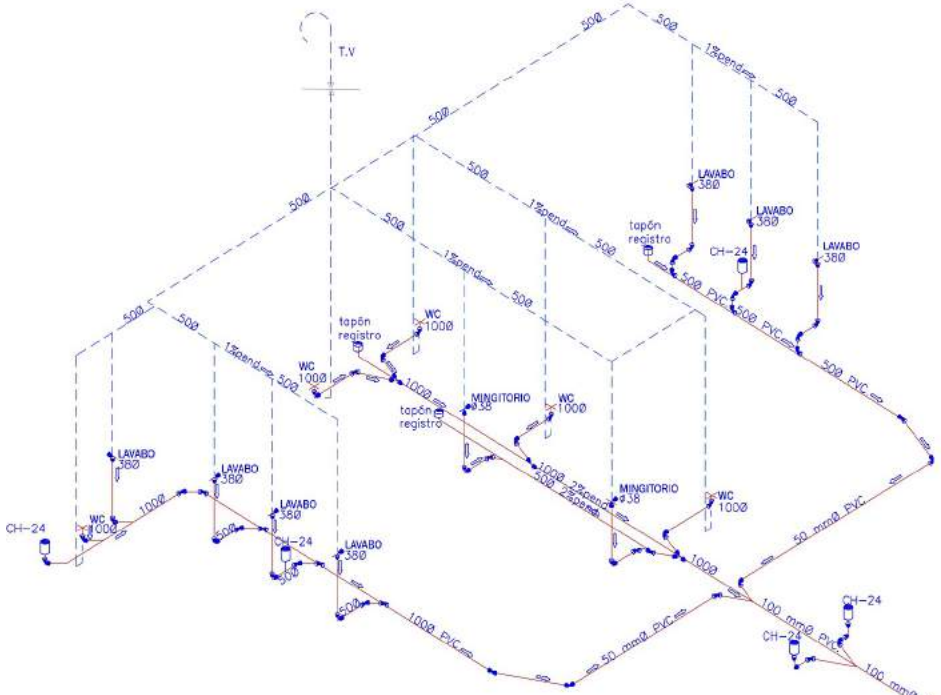
ESCALA: ESCALA GRÁFICA: FECHA: 2018

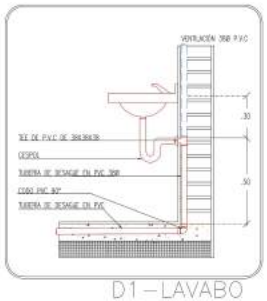
PROYECTO: Cortés Fuentes Irma Eréndira

UBICACIÓN: Isla Holbax;Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.

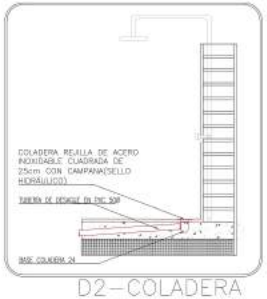
CLAVE:

IS–02

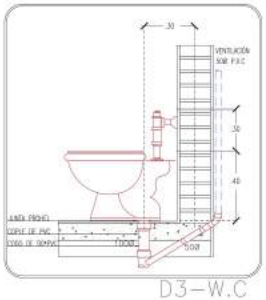




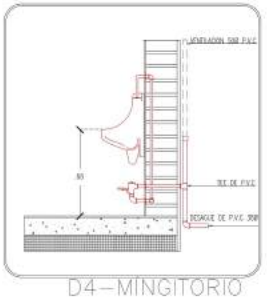
D1 – LAVABO



D2 – COLADERA

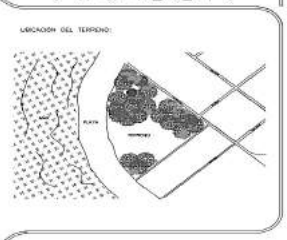


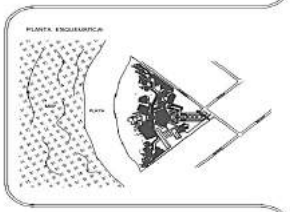
D3 – W.C

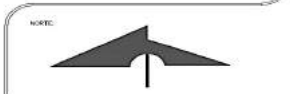


D4 – MINGITORIO

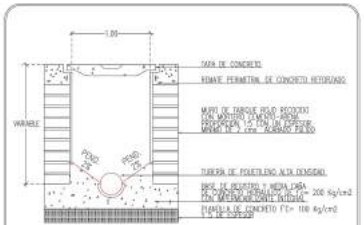
UNAM FES ARAGÓN



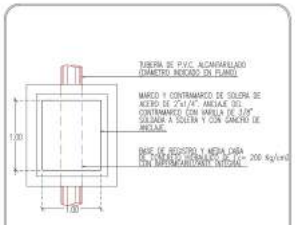




PROYECTO:
HOTEL 5 ESTRELLAS SPA–RESORT
TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN SANITARIA
CONTENIDO:
ISOMÉTRICO SANITARIO–SPA
ESCALA: 1:25
ESCALA GRÁFICA:
FECHA: 2018
PROYECTÓ:
Cortés Fuentes Irma Erèndira
UBICACIÓN:
Isla Holbox;Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.
CLAVE:
IS–03



D5 – REGISTRO AGUAS NEGRAS



D6 – REGISTRO AGUAS NEGRAS

ISÓMETRICO NÚCLEO SANITARIO
BAÑOS–SPA

5.3.4 MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIÓN ELÉCTRICA:

En la actualidad dentro de la Isla Holbox, existe una planta de Diesel para la generación de energía eléctrica, operada por la Comisión Federal de Electricidad (CFE); luego entonces, los requerimientos necesarios serán provistos por esta dependencia federal.

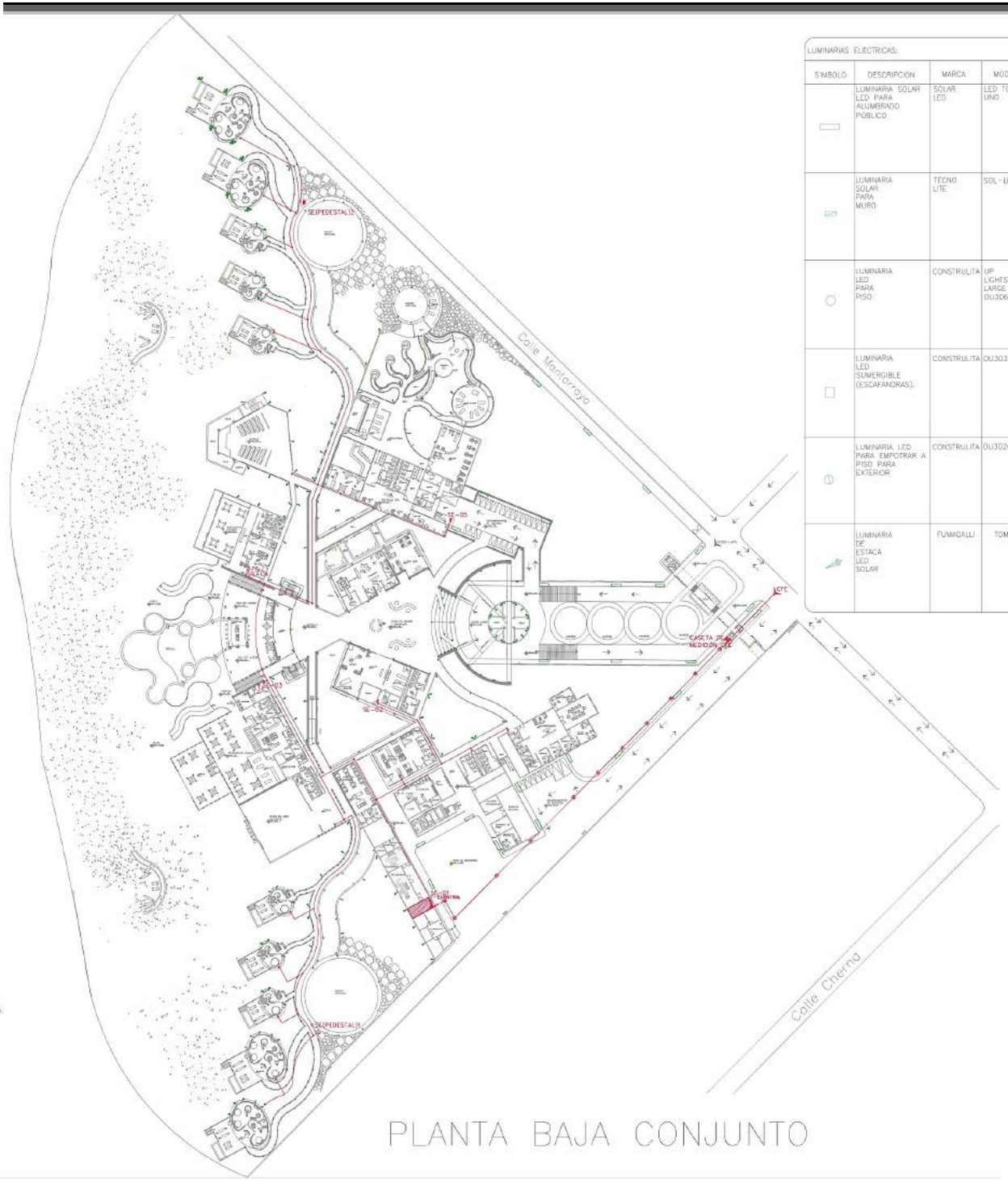
La electricidad, llegara al predio por la calle a media tensión vía aérea, la cual se direccionara hacia el cuarto de subestación eléctrica, ubicado dentro la zona de servicios generalas.

Cada edificio del conjunto contará con su propio tablero de control de circuitos; donde una energía en baja tensión, llegara en registros subterráneos desde el cuarto de la Subestación Eléctrica.

El alumbrado en áreas comunes, será de baja intensidad. Las luminarias exteriores, será a base de paneles solares, con lámparas tipo LED. Para el alumbrado interior de igual manera que la anterior serán bajo los criterios de tecnología LED; todo esto para el ahorro de energía.

Todas las luminarias seleccionadas para el proyecto seguirán un criterio de ahorro de energía, para disminuir el gasto interno de energía eléctrica y así cumplir con un proyecto sustentable al 100 por ciento.

Los modelos, voltaje, marca y plantado de cada uno de ellos, será especificado en cada uno de los planos.



PLANTA BAJA CONJUNTO

LUMINARIAS ELÉCTRICAS:

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	MARCA	MODELO	MATERIAL	WATTS	VOLTS	IMAGEN
	LUMINARIA SOLAR LED PARA ALUMBRADO PÚBLICO	SOLAR LED	LED TODO UNO	ALEACIÓN DE ALUMINIO	80	18	
	LUMINARIA SOLAR PARA MURO	TECNO LITE	SOL-LED/03	ALEACIÓN DE ALUMINIO	4	7.4	
	LUMINARIA LED PARA PISO	CONSTRULITA	UP LIGHTS LARGE OU3006NBCA	ALUMINIO INYECTADO Y PROTECTOR DE CRISTAL TEMPLADO	14	127 277	
	LUMINARIA LED SUMERGIBLE (ESCAFANDRAS).	CONSTRULITA	OU3039SBCB	ACERO/CRISTAL INOXIDABLE. DIFUSOR DE	6	127 220	
	LUMINARIA LED PARA EMPOTRAR A PISO PARA EXTERIOR	CONSTRULITA	OU3026SBCB	ALUMINIO ACABADO EN ACERO INOXIDABLE.	9.7	127 220	
	LUMINARIA DE ESTACA LED SOLAR	FUMAGALLI	TOMMY	POLÍMEROS TÉCNICOS COLOR NEGRO.	10	127	

ACCESORIOS ELÉCTRICAS:	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	TUBERÍA ELÉCTRICA P.V.C. DE TIPO PESADO
	TABLERO ELÉCTRICO CENTRAL
	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA
	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE PEDESTAL
	REGISTRO ELÉCTRICO
	CASETA DE MEDICIÓN
	ACOMETIDA CFE
S.T.E.	SUBE TUBERÍA ELÉCTRICA
	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA CENTRAL

UNAM FES ARAGÓN

UBICACIÓN DEL TERRENO:

PLANTA ESQUEMÁTICA:

CORTE ESQUEMÁTICO:

NORTE:

PROYECTO: HOTEL 5 ESTRELLAS SPA-RESORT

TIPO DE PLANO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

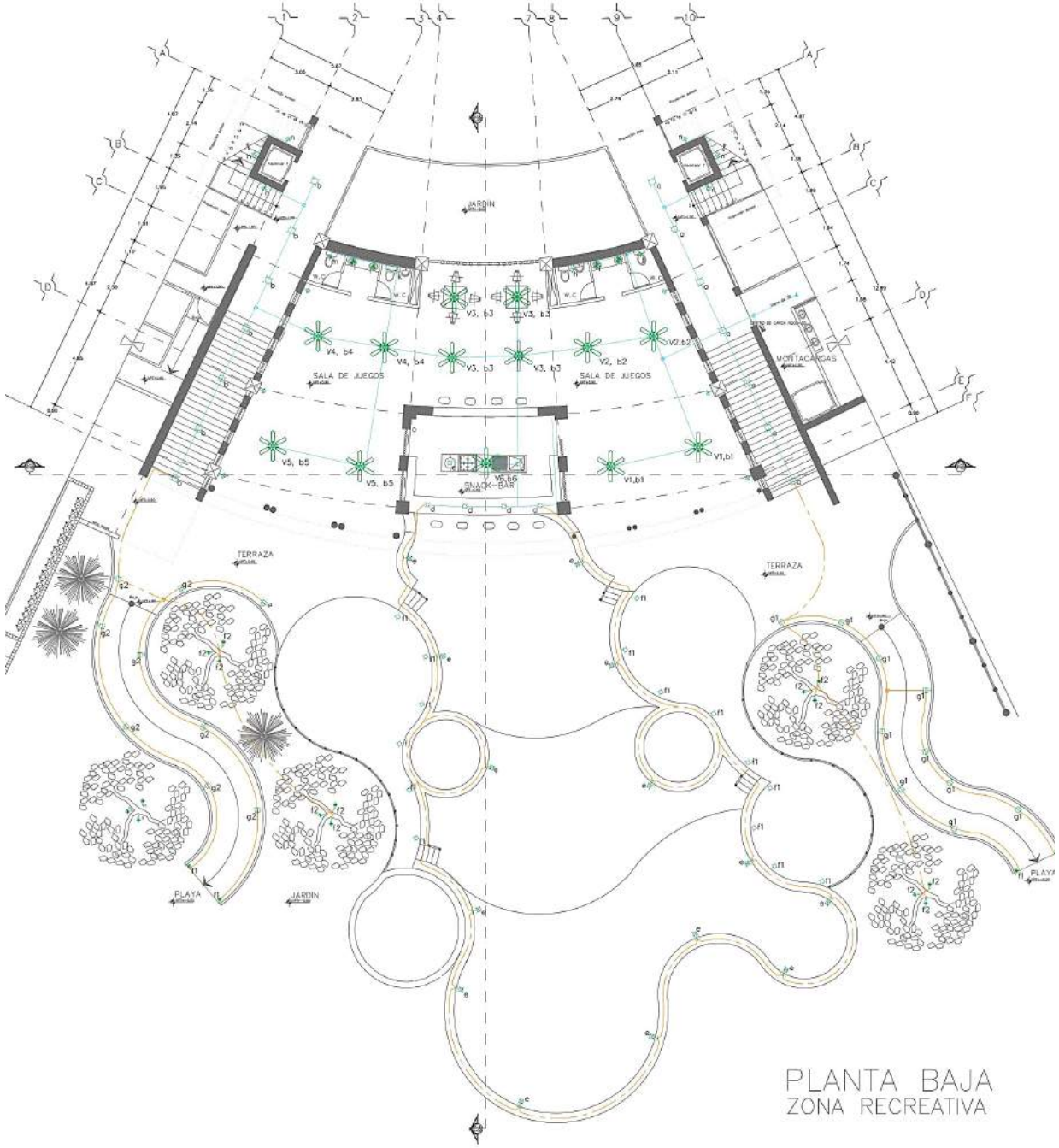
CONTENIDO: PLANTA BAJA CONJUNTO

ESCALA: 1:1000 ESCALA GRÁFICA: FECHA: 2018

PROYECTÓ: Cortés Fuentes Irma Erèndira

UBICACIÓN: Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.

CLAVE: IE—01



PLANTA BAJA
ZONA RECREATIVA

SIMBOLOGÍA GENERAL ELÉCTRICOS:

SIMBOLO	DESCRIPCIÓN
	TUBO PVC ELÉCTRICO POR LOSA
	TUBO PVC ELÉCTRICO POR PISO
	REGISTRO ELÉCTRICO
	CENTRO DE CARGA NQOD-30

ACCESORIOS ELÉCTRICOS:

SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	MARCA	MODELO	MATERIAL	WATTS	VOLTS	IMAGEN
a_u a_d	LUMINARIA SUSPENDEDIDA A TECHO CON BOMBILLA TIPO ESFERA, DE FILAMENTO LED, ATENUABLE	CALUX	C020/CO	HECHA DE ACRÍLICO ACABADO EN COBRE	4.5	127	
h_l h_n h_k h_m h_n	ARBOTANTE CON LÁMPARA LED	ONIKO	GRAPA	ÓNIX	9.5	127	
i_f i_f	ESPEJO CON ILUMINACIÓN LED PERIMETRAL	EXLUM	4000008	ESPEJO	10	127	
c_c	TIRA FLEXIBLE LED	SIMON	LEDFLEX	LED	66	100	
	VENTILADOR SUSPENDIDO A TECHO CON 5 ASPAS, LUMINARIO INTEGRADO PARA 2 LÁMPARAS TIPO CFL.	HUNTER	59135	PINO GRIS QUEMADO Y CRISTAL BLANCO	60	127	
h_g	LUMINARIA SUMERGIBLE PARA EMPOTRAR EN MURO.	Leds-C4	10073	ACERO INOXIDABLE	50	12	
a_n	LUMINARIA PARA EMPOTRAR EN PISO.	Tecno Lite	H-625/ACI	ACERO INOXIDABLE	90	100-240	
a_{f2}	LUMINARIA PARA JARDÍN, CON ESTACA.	Calux.	8300	ALUMINIO FUNDIDO	50	120	
H_{g1} H_{g2}	LUMINARIA PARA EXTERIOR COLADA EN OBRA EMPOTRADA A MURO, RESPETANDO UNA DIMENSIÓN DE 9.5X9.5 Y CON LÁMPARA LED.			MEZCLA CEMENTO: ARENA	5	100-240	

UNAM
FES
ARAGÓN

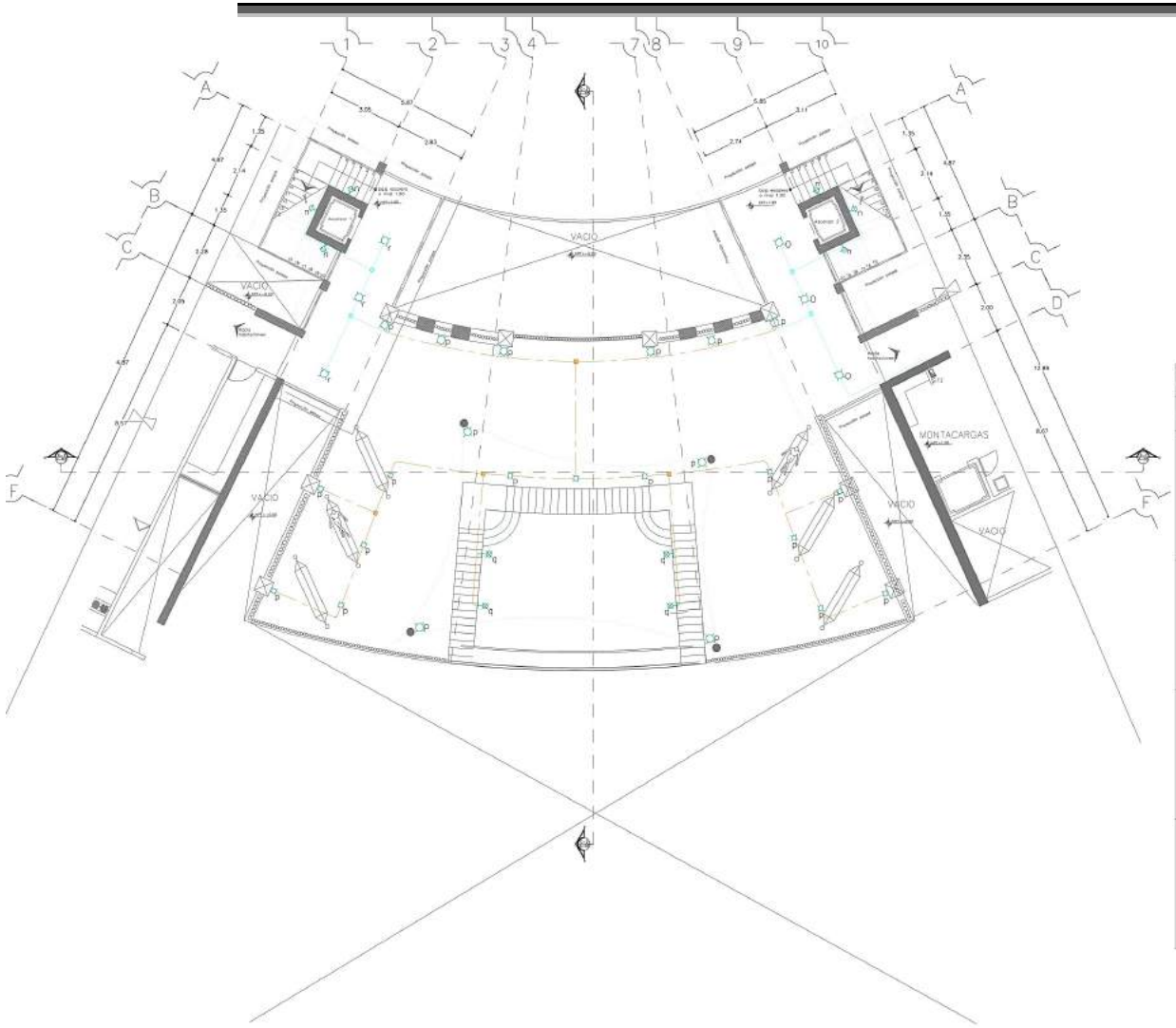
UBICACIÓN DEL TERRENO:

PLANTA CONJUNTO:

CORTE ESQUEMÁTICO:

NORTE:

PROYECTO:
HOTEL 5 ESTRELLAS SPA-RESORT
TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN ELÉCTRICA
CONTENIDO:
PLANTA BAJA
ESCALA: 1:100
ESCALA GRÁFICA:
FECHA: 2018
PROYECTO:
Cortés Fuentes Irma Eréndira
UBICACIÓN:
Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.
CLAVE:
IE-02



PLANTA PRIMER NIVEL
ZONA RECREATIVA

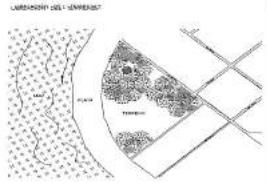
SIMBOLOGÍA GENERAL ELÉCTRICOS:

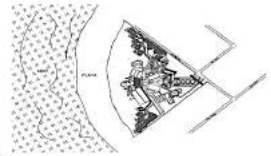
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN
	TUBO PVC ELÉCTRICO POR LOSA
	TUBO PVC ELÉCTRICO POR PISO
	REGISTRO ELÉCTRICO
	CENTRO DE CARGA NQOD-30

ACCESORIOS ELÉCTRICOS:

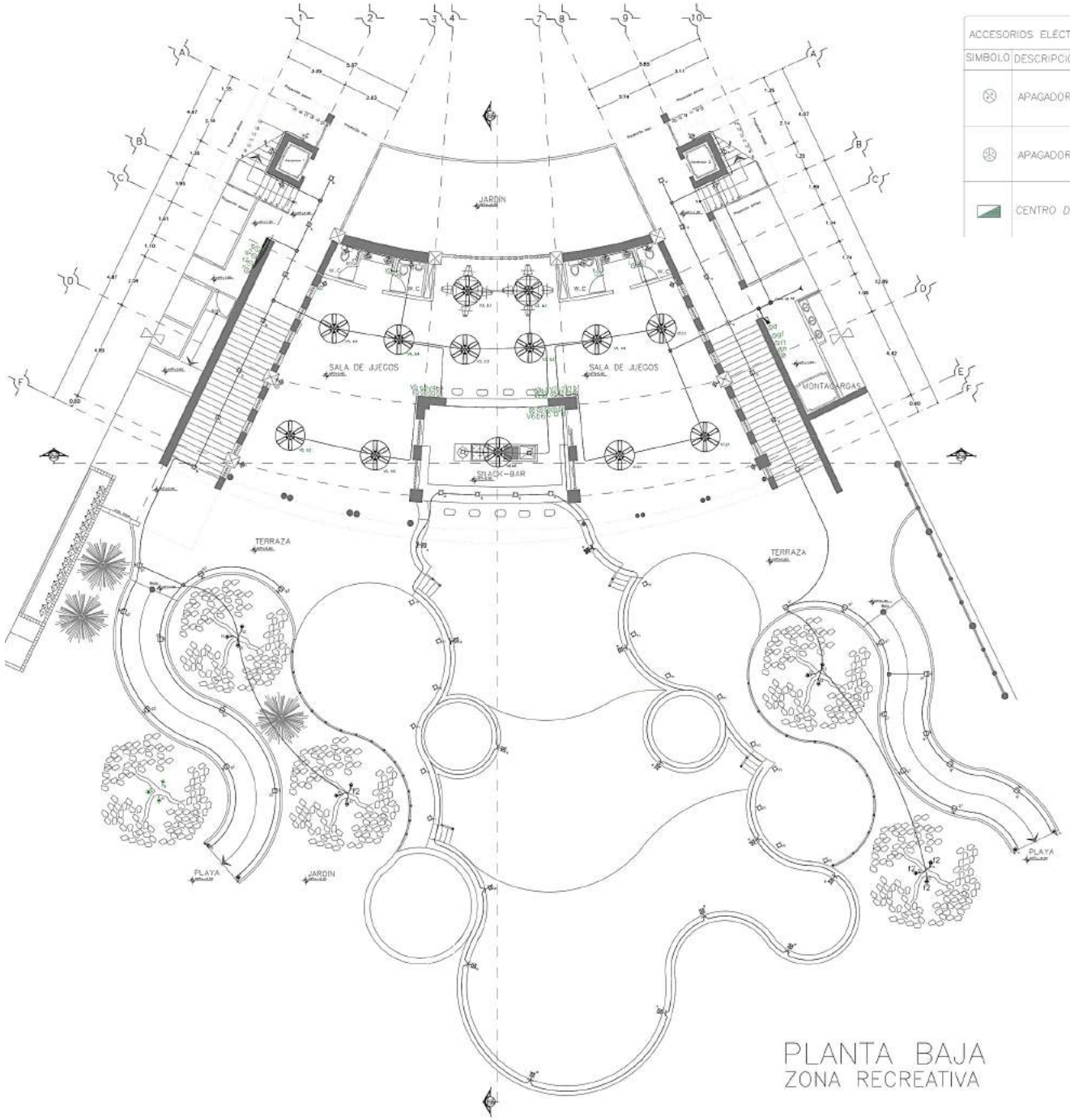
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	MARCA	MODELO	MATERIAL	WATTS	VOLTS	IMAGEN
$\square_o$ $\square_t$	LUMINARIA SUSPENDEDIDA A TECHO CON BOMBILLA TIPO ESFERA, DE FILAMENTO LED, ATENUABLE	CALUX	C020/CO	HECHA DE ACRILICO ACABADO EN COBRE	4.5	127	
$\oplus_n$	ARBOTANTE CON LÁMPARA LED	ÓNIKO	GRAPA	ÓNIX	9.5	127	
$\oplus_q$	LUMINARIA SUMERGIBLE PARA EMPOTRAR EN MURO.	Leds-C4	10073	ACERO INOXIDABLE	50	12	
$\square_p$	LUMINARIA PARA EMPOTRAR EN PISO.	Tecno Lite	H-625/AO	ACERO INOXIDABLE	90	100-240	

UNAM
FES
ARAGÓN





PROYECTO:
HOTEL 5 ESTRELLAS SPA-RESORT
TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN ELÉCTRICA
CONTENIDO:
PLANTA BAJA
ESCALA: 1:100
ESCALA GRÁFICA:
FECHA: 2018
PROYECTO:
Cortés Fuentes Irma Erendira
UBICACIÓN:
Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.
CLAVE:
IE-03



PLANTA BAJA
ZONA RECREATIVA

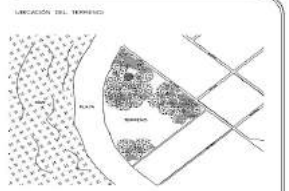
ACCESORIOS ELÉCTRICOS:

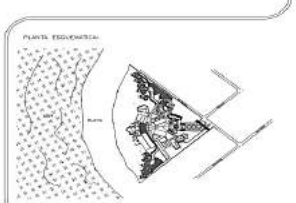
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	MARCA	MODELO	DESCRIPCIÓN	VOLTS
	APAGADOR SENCILLO.	Simon	Serie 82	GAMA MADERA	127
	APAGADOR ESCALERA.	Simon	Serie 82	GAMA MADERA	127
	CENTRO DE CARGA NQOD-30	Square -D			

MARCO MÚLTIPLE PARA APAGADORES

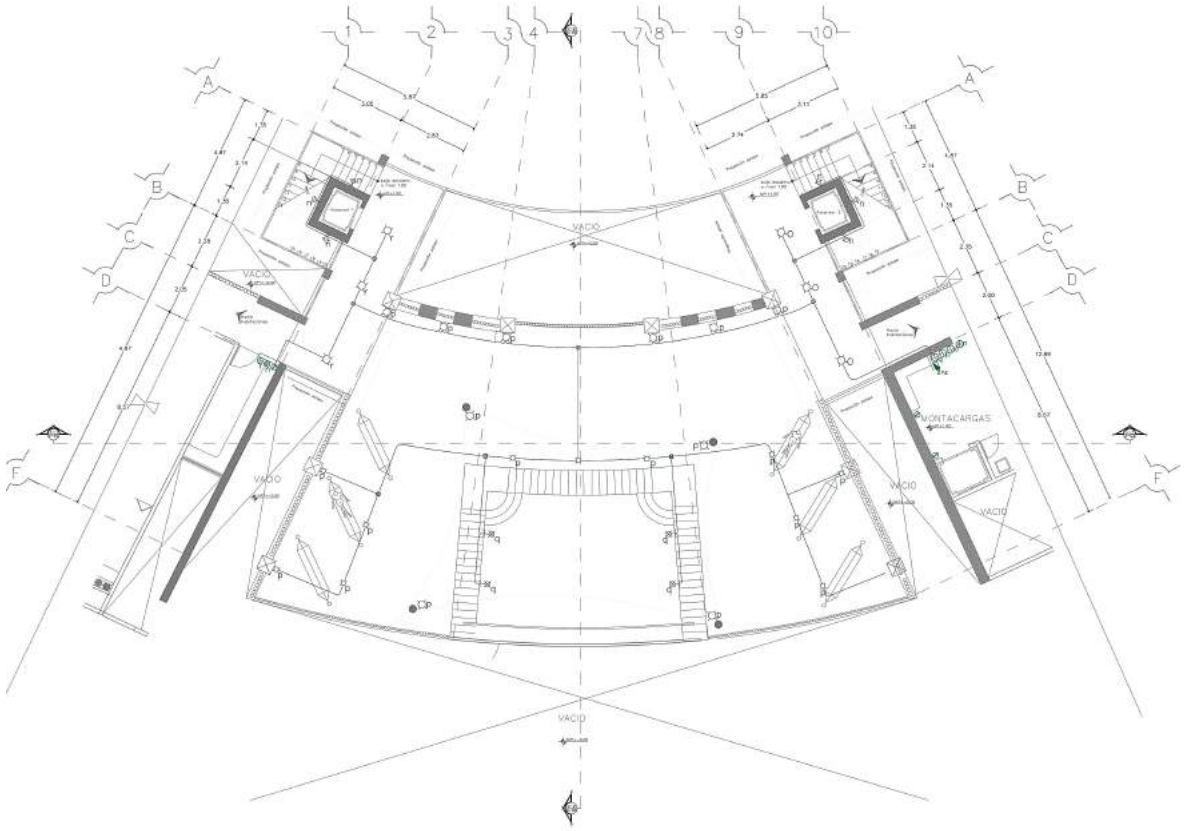
MARCO SENCILLO PARA APAGADOR

UNAM
FES
ARAGÓN





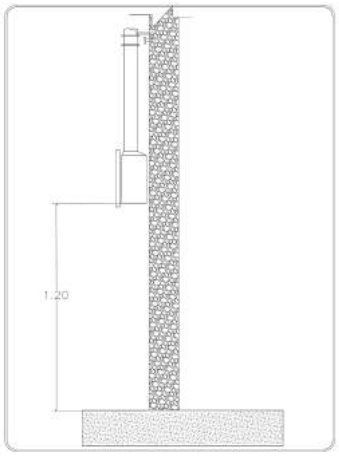
PROYECTO:
HOTEL 5 ESTRELLAS SPA-RESORT
TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN ELÉCTRICA
CONTENIDO:
PLANTA BAJA
ESCALA: 1:100 ESCALA GRÁFICA
FECHA: 2018
PROYECTO:
Cortés Fuentes Irma Eréndira
UBICACIÓN:
Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.
CLAVE:
IE-04



PLANTA PRIMER NIVEL
ZONA RECREATIVA

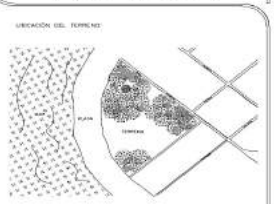
ACCESORIOS ELÉCTRICOS:

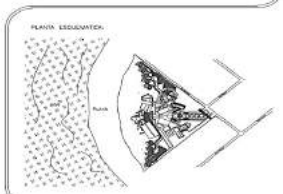
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	MARCA	MODELO	DESCRIPCIÓN	VOLTS
	APAGADOR SENCILLO.	Simon	Serie 82	GAMA MADERA	127
	APAGADOR ESCALERA.	Simon	Serie 82	GAMA MADERA	127
	CENTRO DE CARGA NQOD-30	Square -D			

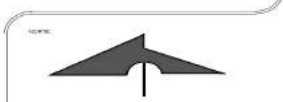


D1-ALTURA APAGADOR

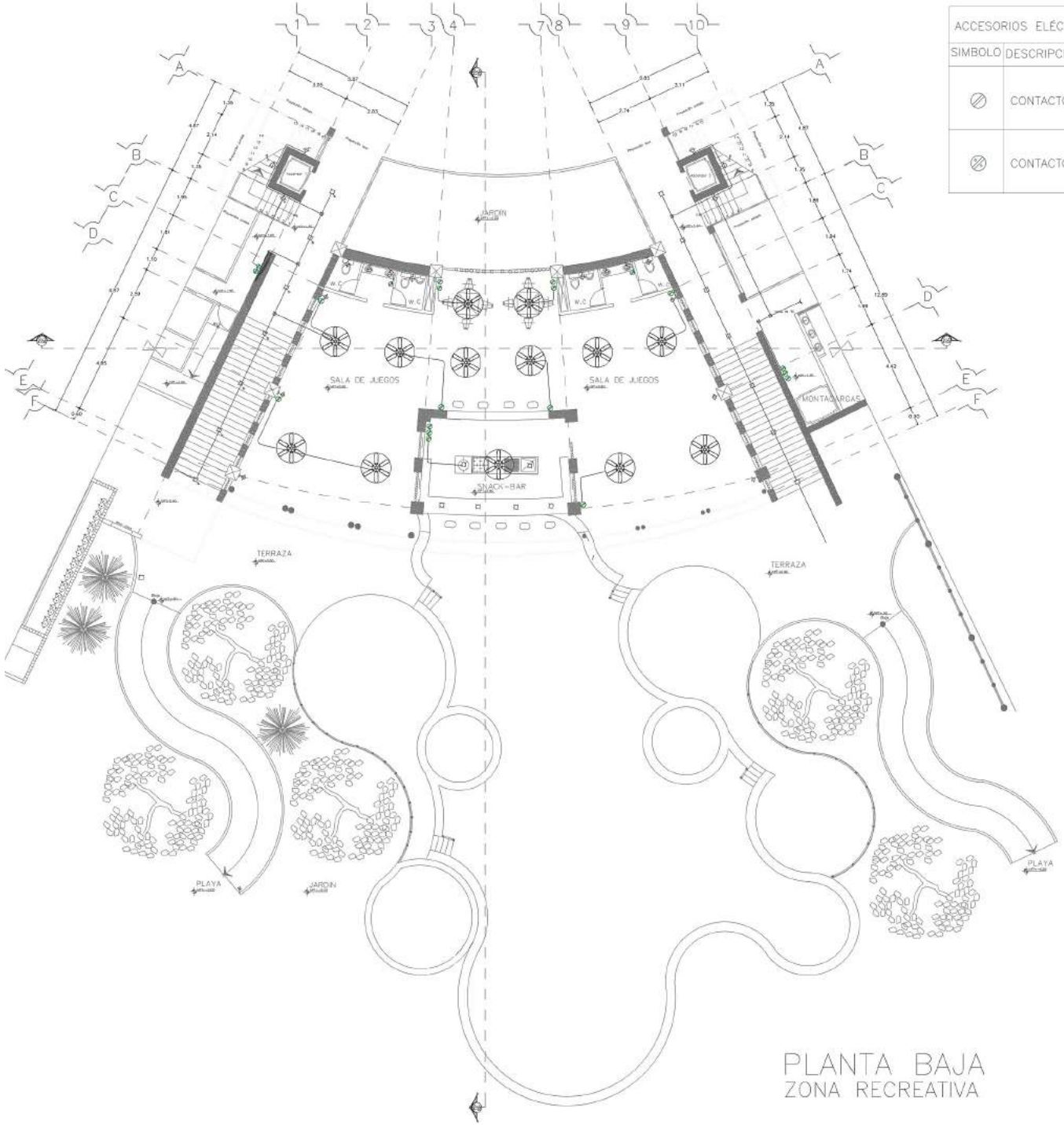
UNAM
FES
ARAGÓN







PROYECTO:
HOTEL 5 ESTRELLAS SPA-RESORT
TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN ELÉCTRICA
CONTENIDO:
PLANTA BAJA
ESCALA: 1:100
ESCALA GRAFICA:
FECHA: 2018
PROYECTO:
Cortés Fuentes Irma Eréndira
UBICACIÓN:
Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.
CLAVE:
IE-05



PLANTA BAJA
ZONA RECREATIVA

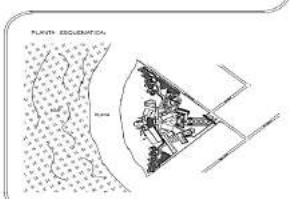
ACCESORIOS ELÉCTRICOS:				
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	MARCA	MODELO	VOLTS
⊘	CONTACTO TRIFÁSICO	Simon	Serie 82	127
⊘	CONTACTO PARA INTEMPERIE	Leviton	Duplex	127

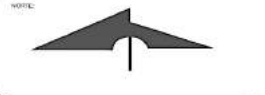
CONTACTO PARA INTEMPERIE

TOMA DE CORRIENTE TRIFÁSICA

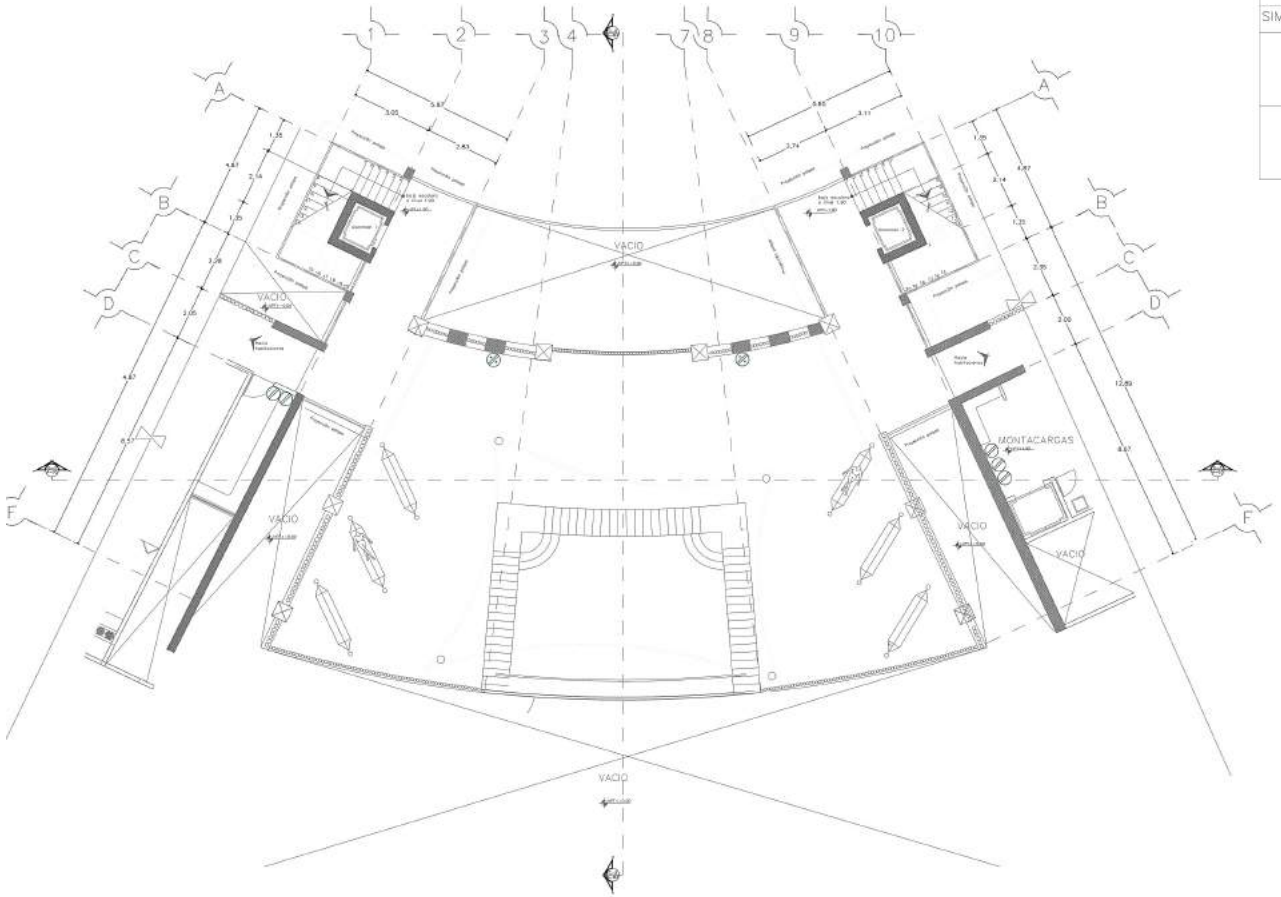
CONTACTO PARA BAÑO

UNAM
FES
ARAGÓN





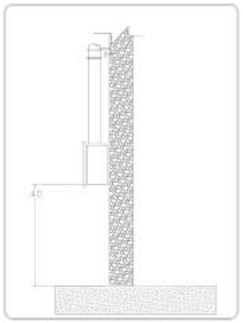
PROYECTO:
HOTEL 5 ESTRELLAS SPA-RESORT
TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN ELÉCTRICA
CONTENIDO:
PLANTA BAJA
ESCALA: 1:100
ESCALA GRÁFICA:
FECHA: 2018
PROYECTO:
Cortés Fuentes Irma Eréndira
UBICACIÓN:
Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.
CLAVE:
IE-06



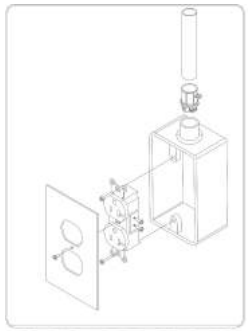
PLANTA PRIMER NIVEL
ZONA RECREATIVA

ACCESORIOS ELÉCTRICOS:

SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	MARCA	MODELO	VOLTS
⊘	CONTACTO TRIFÁSICO	Simon	Serie 82	127
⊘	CONTACTO PARA INTEMPERIE	Leviton	Duplex	127

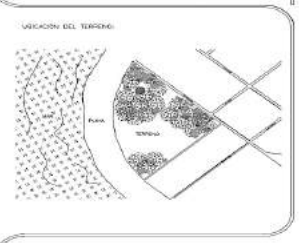


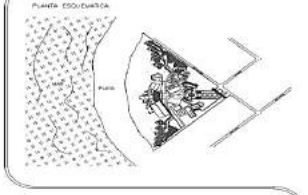
D1–ALTURA CONTACTO

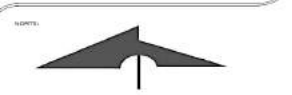


D2–ENSAMBLE CONTACTO

UNAM FES ARAGÓN







PROYECTO:
HOTEL 5 ESTRELLAS SPA–RESORT

TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN ELÉCTRICA

CONTENIDO:
PLANTA BAJA

ESCALA: 1:100 | ESCALA GRÁFICA | FECHA: 2018

PROYECTÓ:
Cortés Fuentes Irma Erèndira

UBICACIÓN:
Isla Holbox, Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.

CLAVE:
IE–07

5.3.5 MEMORIA DESCRIPTIVA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS:

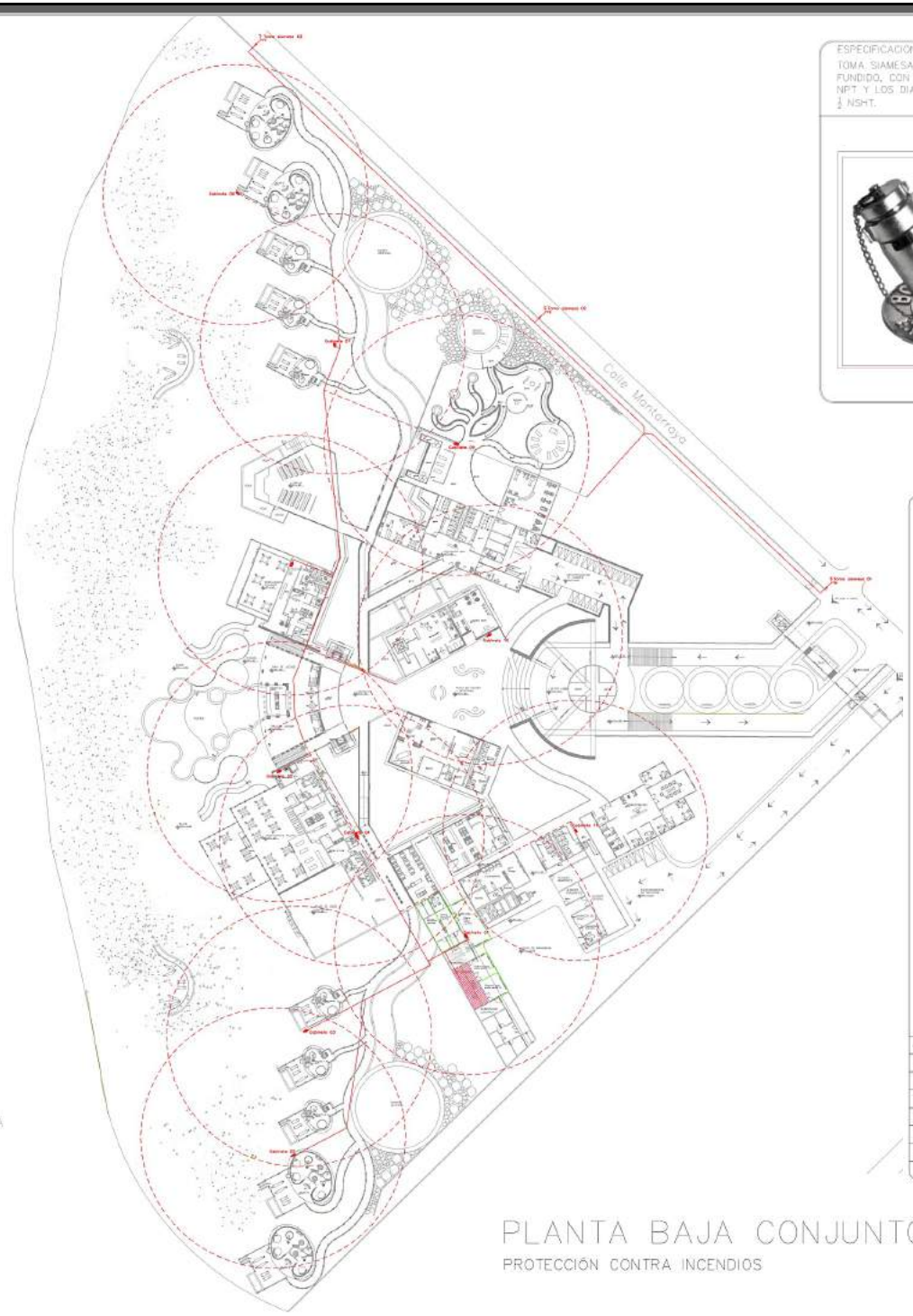
Dentro de la Isla Holbox, existe un amplio porcentaje de incendios causados por rayos. No obstante ello, los materiales que complementan las construcciones en su mayoría son de estructuras y acabados de madera lo que representa un alto riesgo.

Es por eso que para garantizar una seguridad al usuario, medio ambiente e inmueble se propone una red contra incendio la cual cubre al 100 por ciento todo el hotel.

Esta cuenta con una provisión de agua para enfrentar algún tipo de emergencia a base de gabinetes, los cuales cubren un radio de 30 metros a la redonda y 3 tomas siameses a las afueras del inmueble, las cuales se encuentran a cada 90 metros de separación, entre ellas, mismas que están conectadas a la cisterna de agua potable.

Al interior de cada inmueble se propone una red de detección de humos, se colocará un detector fotoeléctrico inteligente por cada local cerrado. También se colocaran alarmas-audiovisuales con luz tipo strobo y estaciones manuales de alarma de doble acción con llave de restablecimiento.

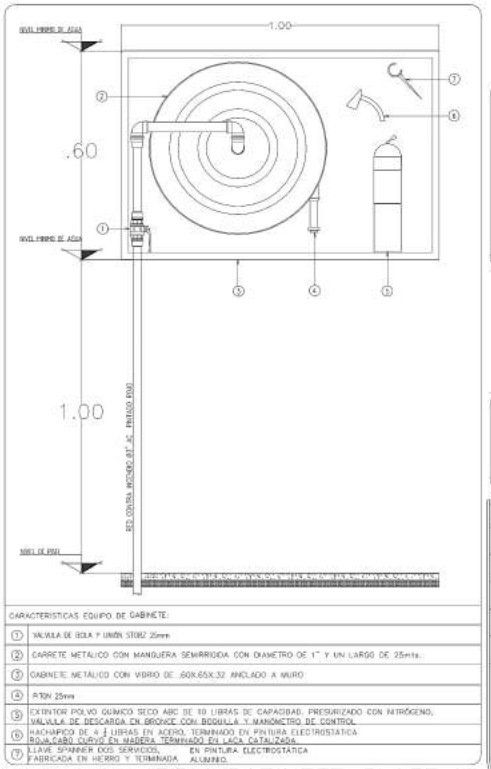
El proyecto también cuenta con un sistema de pararrayos, para garantizar la seguridad del usuario en un 100 por ciento.



ESPECIFICACIONES:
TOMA SIAMESA "MARCAM" EN BRONCE FUNDIDO, CON DIÁMETRO DE SALIDA DE 4" NPT Y LOS DIAMETROS DE ENTRADA DE 2 ½ NSHT.

ACCESORIOS:

SIMBOLO	DESCRIPCIÓN
	TOMA SIAMESA
	GABINETE CONTRA INCENDIOS
	RADIO DE MANGUERA DE ACCIÓN (30 mts)
	PVC CÉDULA 80

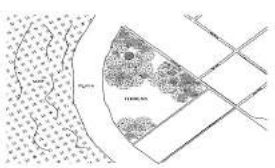


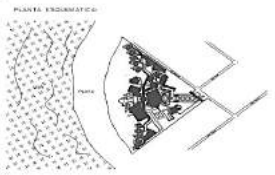
CARACTERISTICAS EQUIPO DE GABINETE:

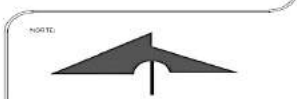
1. VALVULA DE BOLA Y UNIÓN STORZ 25mm
2. CARRETE METÁLICO CON MANGUERA SEMIRRIGIDA CON DIAMETRO DE 1" Y UN LARGO DE 25mts.
3. GABINETE METÁLICO CON VIDRIO DE .60X.65X.32 ANCLADO A MURO
4. PITON 25mm
5. EXTINTOR POLVO QUÍMICO SECO ABC DE 10 LIBRAS DE CAPACIDAD, PRESURIZADO CON NITRÓGENO, VALVULA DE DESCARGA EN BRONCE CON BOQUILLA Y MANÓMETRO DE CONTROL
6. HACHA/PICO DE 4 ½ LIBRAS EN ACERO, TERMINADO EN PINTURA ELECTROSTÁTICA ROJA,CABO CURVO EN MADERA TERMINADO EN LACA CATALIZADA
7. LLAVE SPANNER DOS SERVICIOS EN PINTURA ELECTROSTÁTICA FABRICADA EN HIERRO Y TERMINADA ALUMINIO

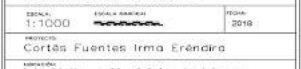
D2– GABINETE CLASE III

U N A M F E S ARAGÓN





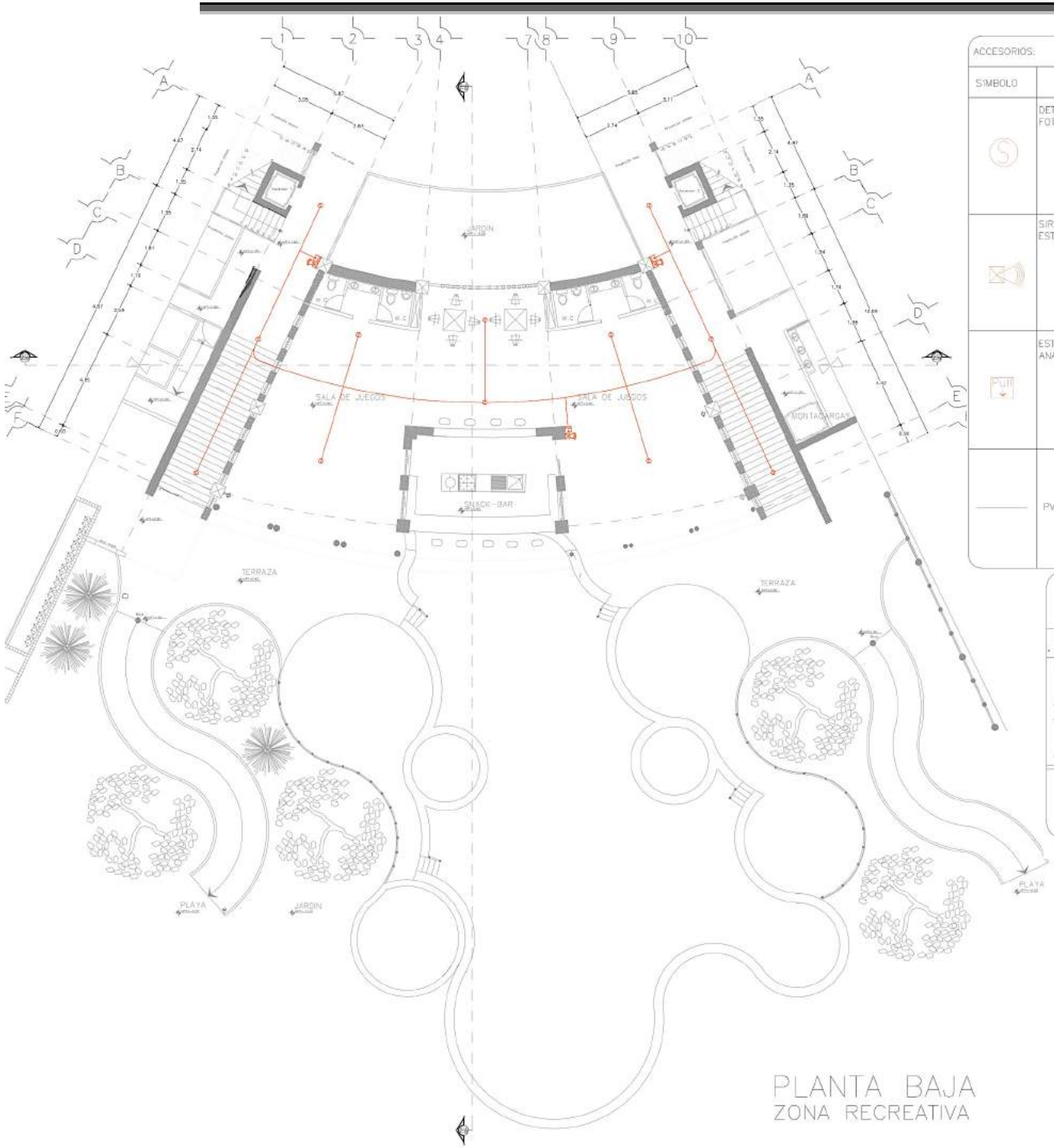




PROYECTO: HOTEL 5 ESTRELLAS SPA–RESORT
TIPO DE PLANO: INSTALACIÓN PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
CONTENIDO: PLANTA BAJA CONJUNTO
ESCALA: 1:1000 ESCALA GRÁFICA: FECHA: 2018
PROYECTO: Cortés Fuentes Irma Erèndira
UBICACIÓN: Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.
CLAVE: IPC–01

PLANTA BAJA CONJUNTO

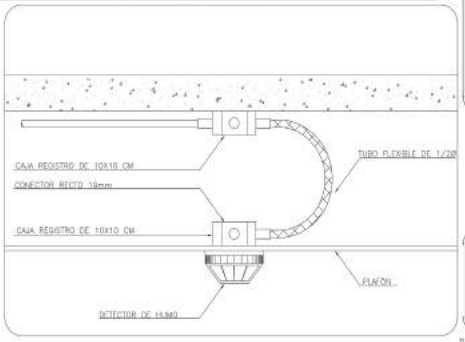
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS



PLANTA BAJA
ZONA RECREATIVA

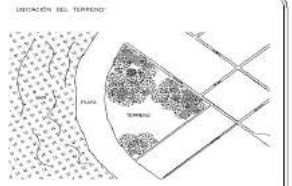
ACCESORIOS:

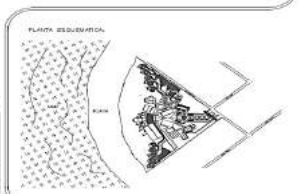
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	MARCA	MODELO	IMAGEN
S	DETECTOR DE HUMO FOTOELÉCTRICO	BOSCH	F220P	
	SIRENA ESTROBOSCÓPICA	BOSCH	12/24VCD	
PULL	ESTACIÓN MANUAL ANALÓGICA	BOSCH	FMM325A	
	PVC		CÉDULA 80	

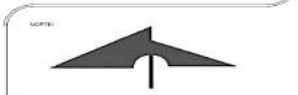


DETALLE DE ENSAMBLE DETECTOR DE HUMO

UNAM
FES
ARAGÓN







PROYECTO:
HOTEL 5 ESTRELLAS SPA-RESORT

TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

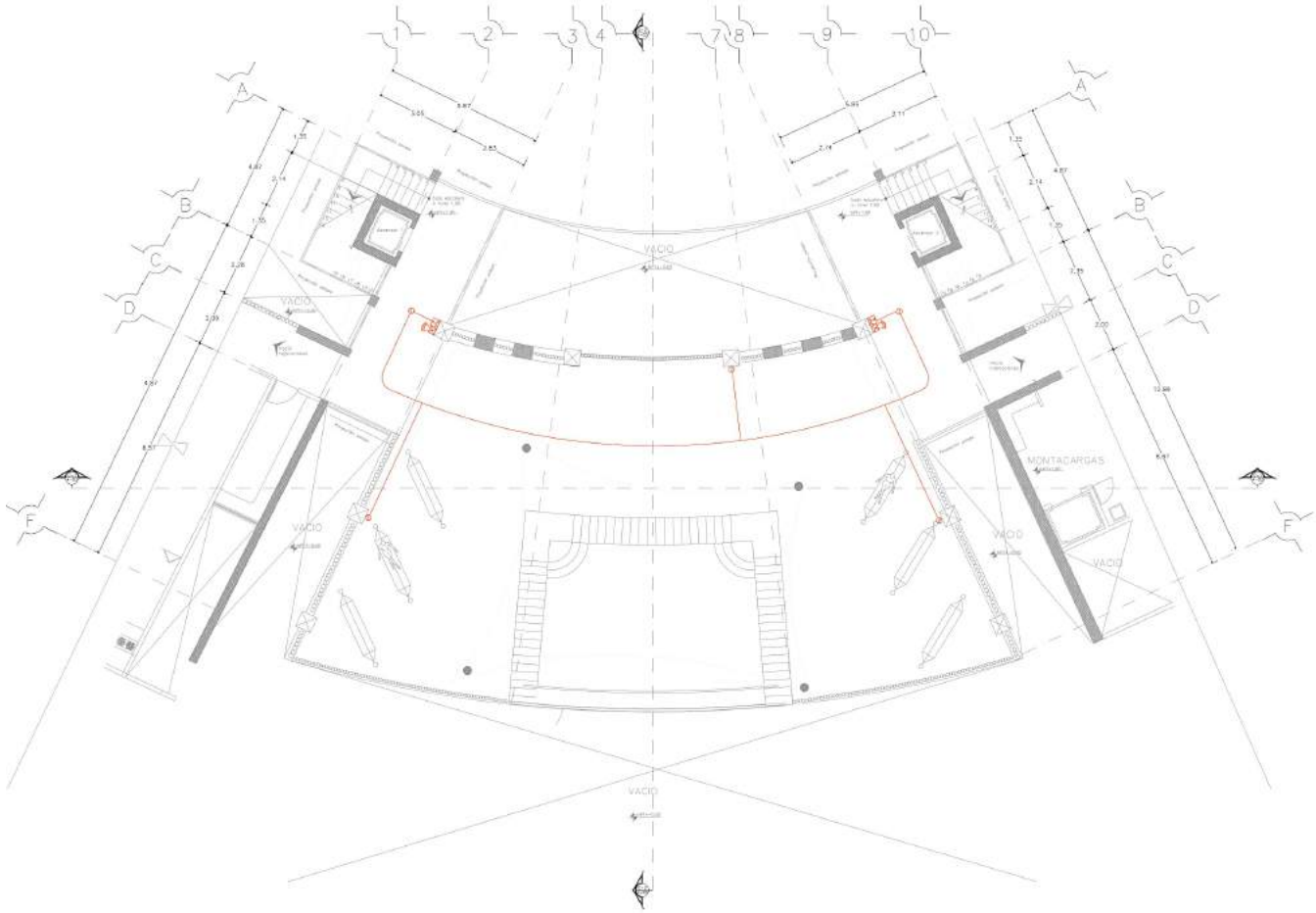
CONTENIDO:
PLANTA BAJA

ESCALA: 1:100 | ESCALA GRÁFICA: | FECHA: 2018

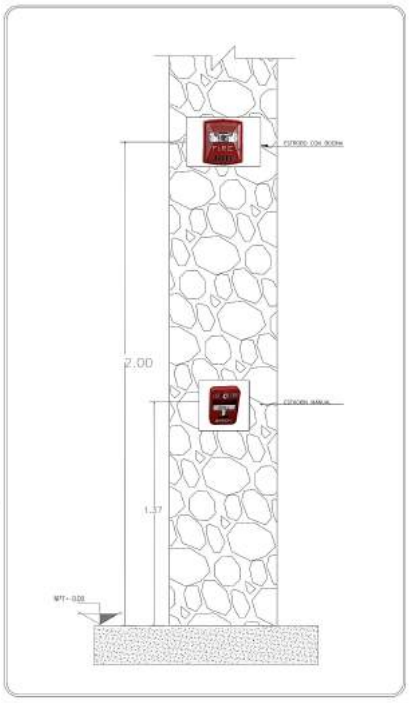
PROYECTÓ:
Cortés Fuentes Irma Erendira

UBICACIÓN:
Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.

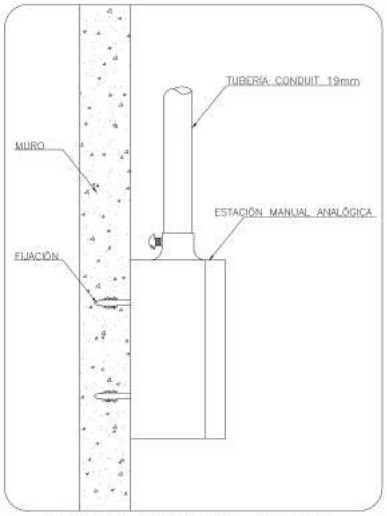
CLAVE:
PCI-02



PLANTA PRIMER NIVEL
ZONA RECREATIVA

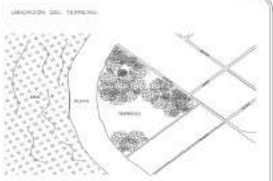


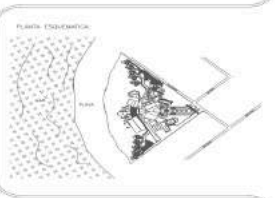
DETALLE DE ESTACIÓN MANUAL Y STROBO



DETALLE ESTACIÓN MANUAL
ANALÓGICA

UNAM
FES
ARAGÓN



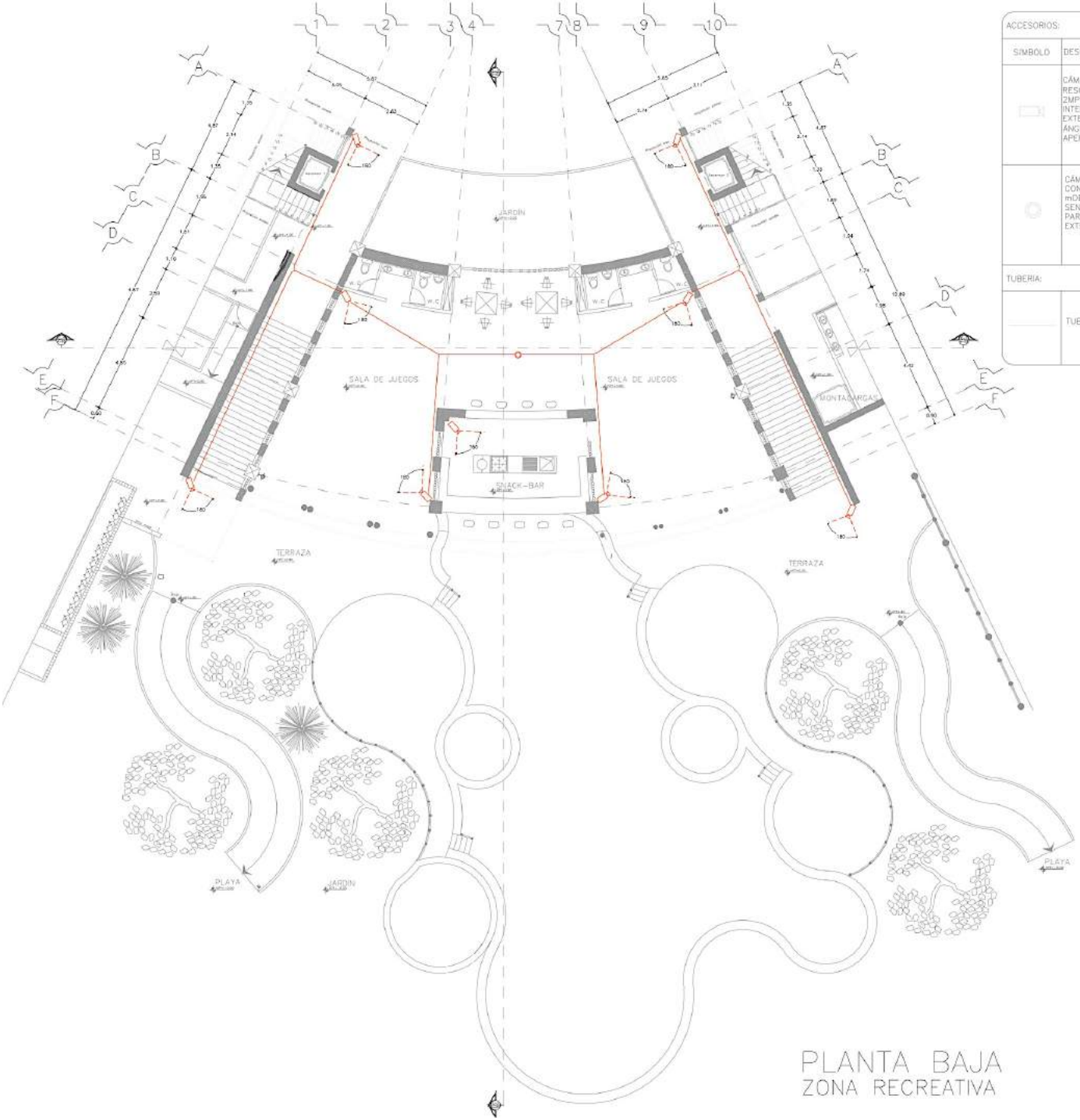


PROYECTO:
HOTEL 5 ESTRELLAS SPA—RESORT
TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
CONTENIDO:
PLANTA ALTA
ESCALA: 1:100
ESCALA GRÁFICA:
FECHA: 2018
PROYECTÓ:
Cortés Fuentes Irma Eréndira
UBICACIÓN:
ISLA Holbox, Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.
CLAVE:
PCI—03

5.3.6 MEMORIA DESCRIPTIVA sistema circuito cerrado y televisión (c.c.t.v)

Para una mayor protección, dentro el hotel se propone un sistema de circuito cerrado y televisión, para vistas durante el día y noche. Se colocarán todas estas cámaras en cada una de las zonas, dentro del inmueble.

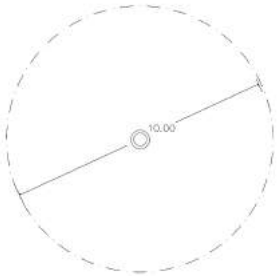
El tipo de cámaras, marca, modelo, especificaciones de los equipos, están detalladas en los planos CCTV1-CCTV2.

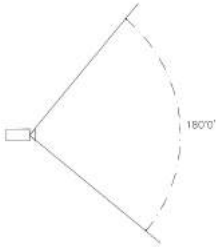


PLANTA BAJA
ZONA RECREATIVA

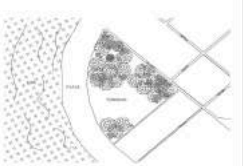
ACCESORIOS:

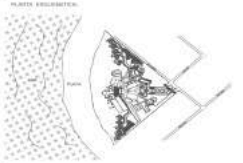
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	MARCA	MODELO	IMAGEN
	CÁMARA MÓVIL CON RESOLUCIÓN DE 2MP, PARA INTERIORES Y EXTERIORES. ÁNGULO DE APERTURA DE 90°.	AXIS	Q1645-LE	
	CÁMARA DE DOMO CON VISTA 360°A 5 mDE RADIO CON SENSOR DE 12MP. PARA INTERIOR Y EXTERIOR	AXIS	M3058-PLVE	
TUBERIA:				
	TUBERIA PVC TIPO PESADO			



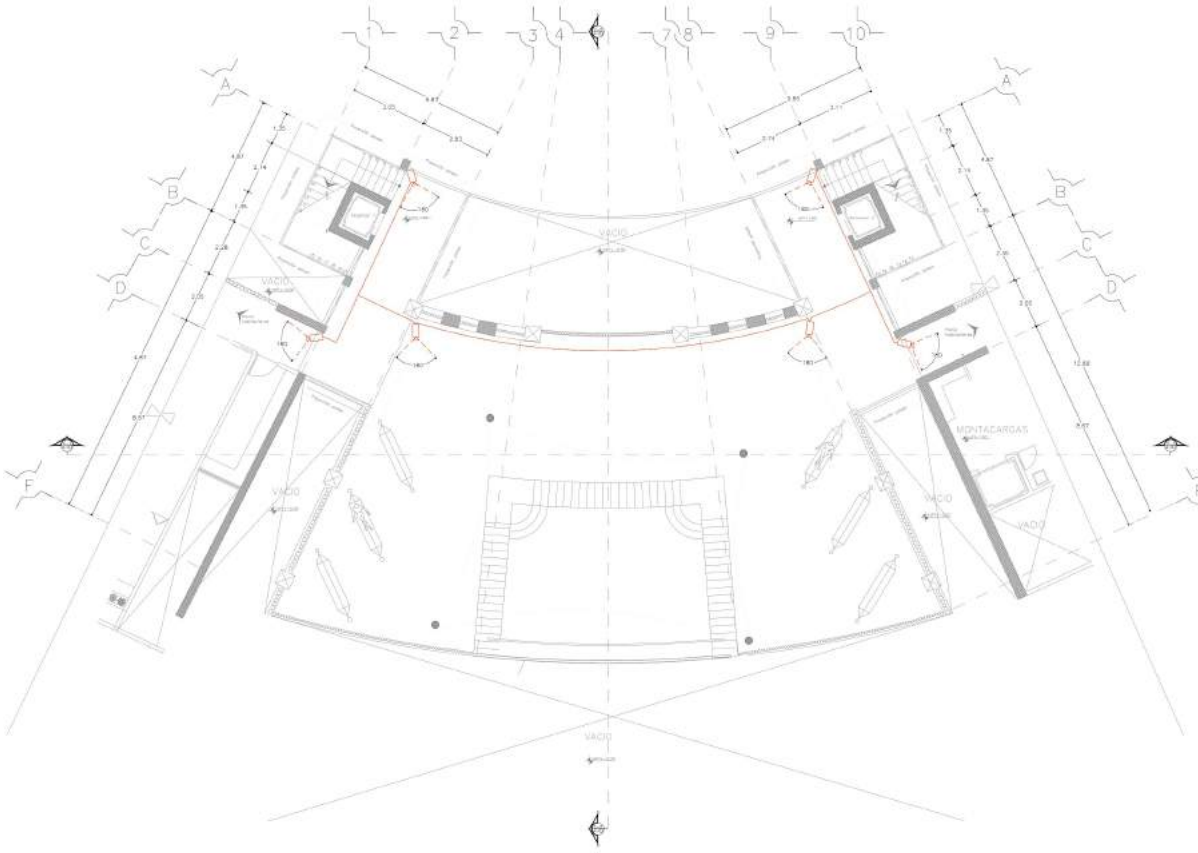


UNAM FES ARAGÓN



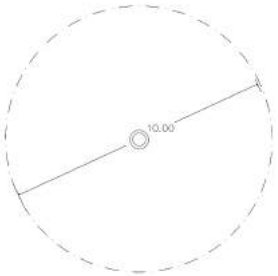


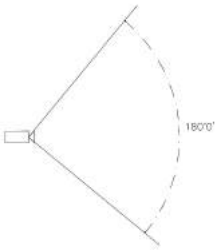
PROYECTO: HOTEL 5 ESTRELLAS SPA-RESORT
TIPO DE PLANO: CIRCUITO CERRADO Y TV
CONTENIDO: PLANTA BAJA
ESCALA: 1:100
ESCALA GRÁFICA:
FECHA: 2018
PROFESIO: Cortés Fuentes Irma Erendira
UBICACIÓN: Isla Holbox, Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.
CLAVE: CCTV01



ACCESORIOS:

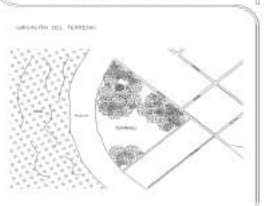
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	MARCA	MODELO	IMAGEN
	CÁMARA MÓVIL CON RESOLUCIÓN DE 2MP, PARA INTERIORES Y EXTERIORES. ÁNGULO DE APERTURA DE 90°.	AXIS	Q1645-LE	
	CÁMARA DE DOMO CON VISTA 360°A 5 mDE RADIO CON SENSOR DE 12MP. PARA INTERIOR Y EXTERIOR	AXIS	M3058-PLVE	
TUBERIA:				
	TUBERIA PVC TIPO PESADO			

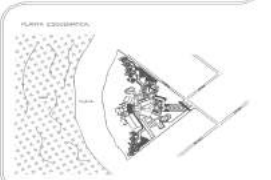




PLANTA PRIMER NIVEL
ZONA RECREATIVA

UNAM
FES
ARAGÓN



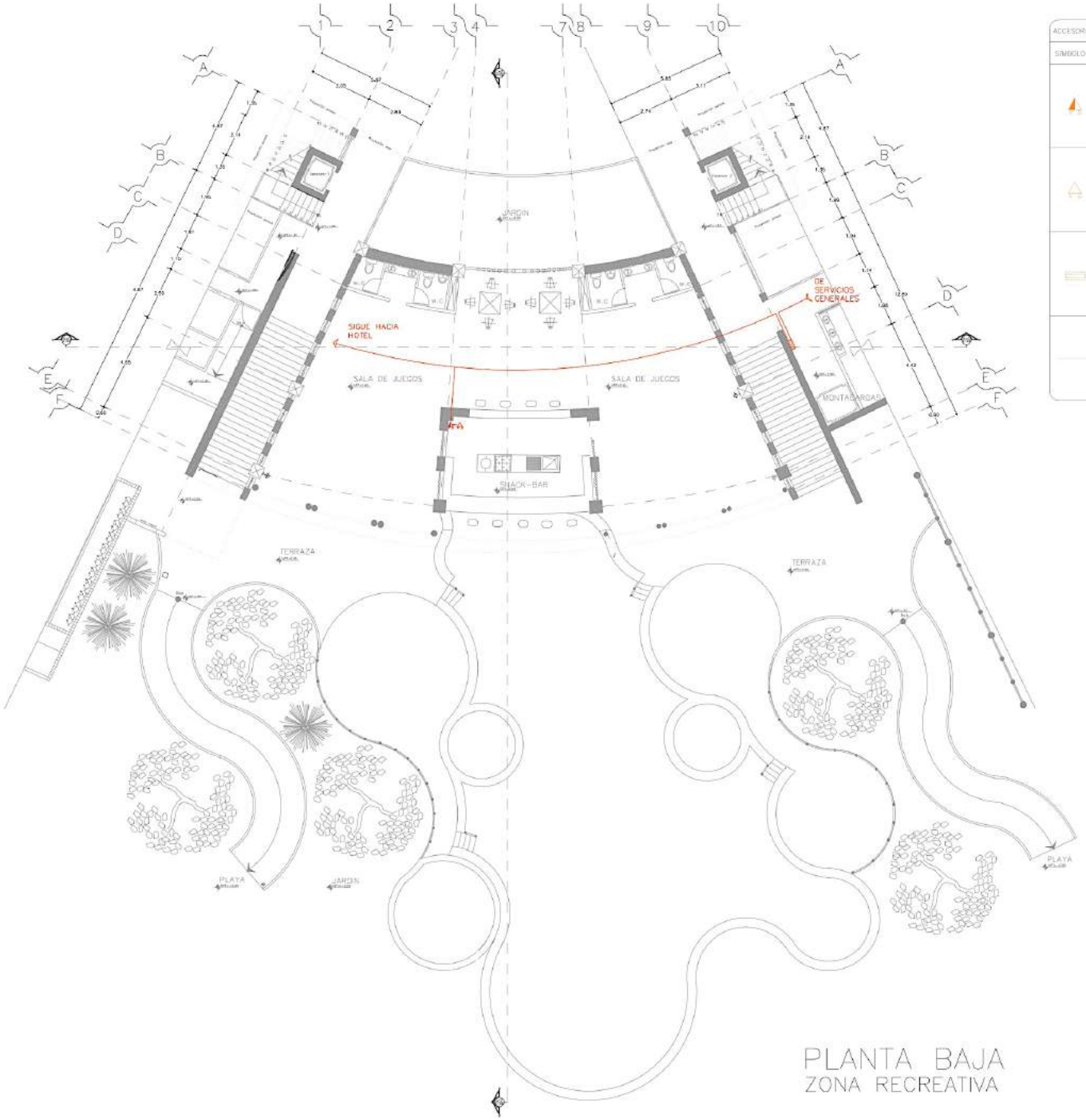


PROYECTO:
HOTEL 5 ESTRELLAS SPA-RESORT
TIPO DE PLANO:
CIRCUITO CERRADO Y TV
CONTENIDO:
PLANTA ALTA
ESCALA: 1:100
ESCALA GRÁFICA:
FECHA: 2018
PROYECTO:
Cortés Fuentes Irma Erèndira
UBICACIÓN:
Lote Holbox, Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.
CLAVE:
CCTV2

5.3.7 MEMORIA DESCRIPTIVA Instalación de voz y datos:

Para cumplir con una red de comunicación que cubra el 100 por ciento el hotel; satisfaciendo la comodidad del usuario se dotara de una red de voz y datos la cual hará conexión con equipos telefónicos y digitales a base de cable UTP 4 pares de una categoría 6 y contara con un ancho de banda de 300 HMZ plenun, 24 AWG.

La instalación será llevada desde un distribuidor central (Data Center) por todo el inmueble por plafón, soportadas por charolas y llegaran a el SITE (Rack) el cual tendrá que existir uno por cada edificio.



PLANTA BAJA
ZONA RECREATIVA

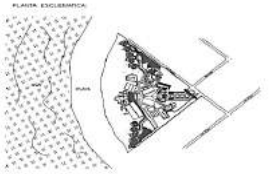
ACCESORIOS:

SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	IMAGEN
	SALIDA DOBLE PARA VOZ TIPO JACK RJ-45 INSTALADA A 30cm. s.n.p.t DEL CENTRO.	
	SALIDA DOBLE PARA DATOS TIPO JACK RJ-45	
	RACK DE 19" PARA EQUIPO DE COMUNICACIÓN	
	CABLE ESTRUCTURAL UTP CATEGORIA 6	

UNAM FES ARAGÓN

UBICACIÓN DEL TERRENO:

PLANTA ESQUEMÁTICA:



CORTE ESQUEMÁTICO:

NORTE:

PROYECTO:
HOTEL 5 ESTRELLAS SPA-RESORT

TIPO DE PLANO:
VOZ Y DATOS

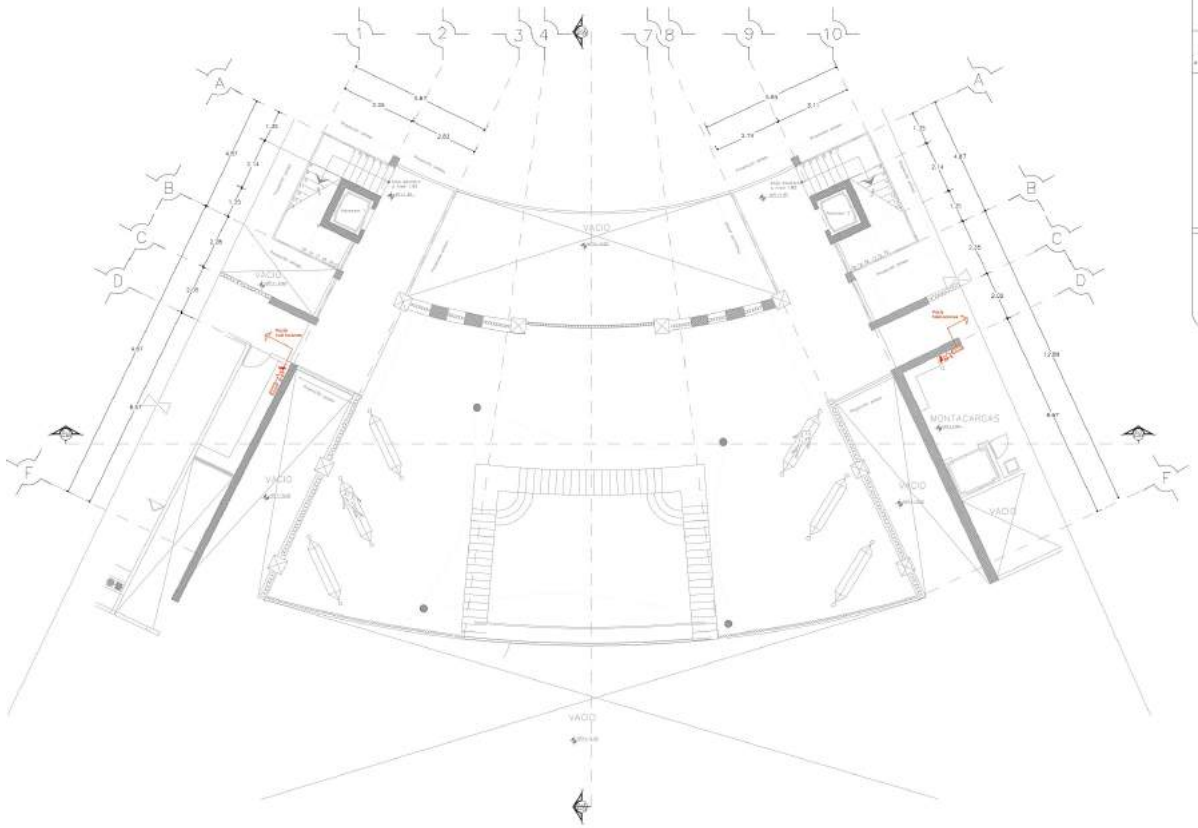
CONTENIDO:
PLANTA BAJA

ESCALA: 1:100 | ESCALA GRÁFICA: | FECHA: 2018

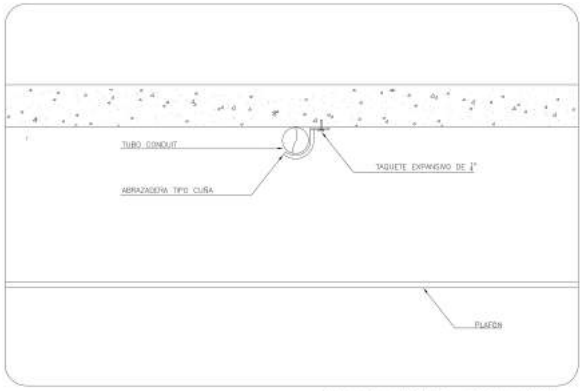
PROYECTO:
Cortés Fuentes Irma Erándiri

UBICACIÓN:
Isla Holbox, Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.

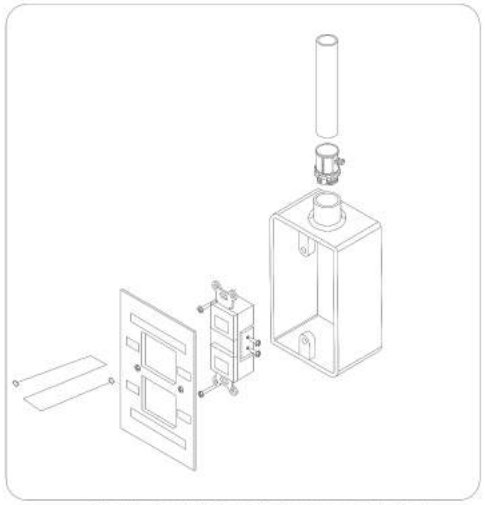
CLAVE:
IV—01



PLANTA PRIMER NIVEL
ZONA RECREATIVA

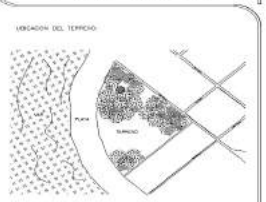


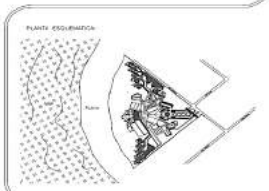
DETALLE TUBERÍA SOBRE LOSA

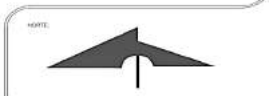


DETALLE DE MONTAJE PARA SALIDA DE VOZ Y DATOS

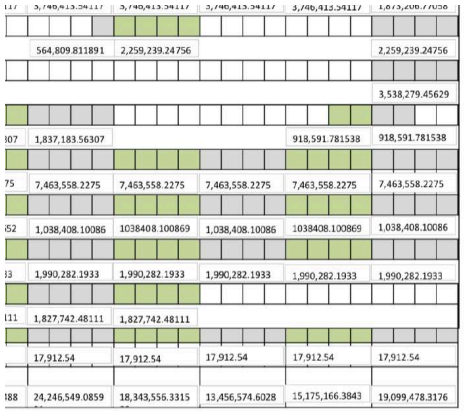
UNAM
FES
ARAGÓN







PROYECTO:
HOTEL 5 ESTRELLAS SPA-RESORT
TIPO DE PLANO:
VOZ Y DATOS
CONTENIDO:
PLANTA ALTA
ESCALA: 1:100
ESCALA GRAFICA:
FECHA: 2018
PROYECTO:
Cortés Fuentes Irma Erèndira
UBICACION:
Isla Holbox; Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.
CLAVE:
IV-02



CAPÍTULO VI.
COSTO Y TIEMPO

“ El principio consiste en disfrutar del mejor confort y conseguir los costes más bajos””
O´ Gorman Juan

6.1 FACTIBILIDAD ECONÓMICA DE LA OBRA

4.6.1 COSTO GLOBAL

ZONA	AREA M2	COSTO M2	IMPORTE TOTAL
ACCESO/RECEPCIÓN	2152.28	$17,947.00	$38,627,030.18
ZONAS RENTABLES	3072.82	$17,947.00	$55,147,974.12
SALUD Y BIENESTAR	1151.51	$17,947.00	$20,666,097.92
HABITACIONAL	1785.17	$17,947.00	$32,038,418.53
SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	279.34	$8,350.00	$2,332,465.62
SERVICIOS GENERALES	3261.96	$8,350.00	$27,237,369.34
ZONA EXTERIOR	22385.41	$5,472.00	$122,492,973.37
TOTAL	**34088.5O**		**$298,542,329.09**

Tabla 16 ***Costo Global*** *fuente: Realización propia*

4.6.2 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL POR PARTIDAS

CLAVE	PARTIDA	%DEL TOTAL	COSTO POR PARTIDA
PRE-01	PRELIMINARES	0.40%	$1,194,169.32
CIM-02	CIMENTACIÓN	8.00%	$23,883,386.33
EST-03	ESTRUCTURA	10%	$29,854,232.91
EMP-04	ESTRUCTURA DE MADERA Y PALAPAS	15%	$44,781,349.36
ALB-05	ALBAÑILERIA	16%	$47,766,772.65
IHS-06	INSTALACIÓN HIDROSANITARIA	7.00%	$20,897,963.04
IE-07	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	8.00%	$23,883,386.33
IES-08	INSTALACIONES ESPECIALES	4%	$11,941,693.16
AC-09	ACABADOS	20%	$59,708,465.82
CAR-08	CARPINTERIA	2%	$5,970,846.58
ACV-10	AREAS VERDES	4.00%	$11,941,693.16
AEX-11	AREAS EXTERIORES	6%	$16,449,682.33
LIM-12	LIMPIEZA GENERAL DE OBRA	0.09%	$268,688.10
	SUMA TOTAL	**100.00%**	**$298,542,329.09**

Tabla 17 ***Distribución Porcentual por partida*** *fuente: Realización propia*

4.6.3 PROGRAMA DE OBRA

PARTIDA	COSTO	%	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
PRELIMINARES	$1,194,169.32	0.40%																								
			1,194,169.32																							
CIMENTACIÓN	$23,883,386.33	8.00%																								
			4,776,677.266				9,553,354.532				9,553,354.532															
ESTRUCTURA	$29,854,232.91	10%																								
							5,970,846.582				7,961,128.776				7,961,128.776				7,961,128.776							
ESTRUCTURA DE MADERA Y PALAPAS	$44,781,349.36	15%																								
							4,333,678.9703225				5,778,238.62709				5,778,238.62709								5,778,238.62709			
ALBAÑILERIA	$47,766,772.65	16%																								
							936,603.385294				3,746,413.54117				3,746,413.54117				3,746,413.54117				3,746,413.5411			
INSTALACIÓN HIDROSANITARIA	$20,897,963.04	7.00%																								
							2,259,239.24756				2,259,239.24756								2,259,239.24756				2,259,239.24756			
INTALACIÓN ELÉCTRICA	$23,883,386.33	8.00%																								
							884,569.864074				3,538,279.45629				3,538,279.45629				3,538,279.45629				1,769,139.72814			
INSTALACIONES ESPECIALES	$11,941,693.16	4%																								
							459,295.890769				1,837,183.56307				1,837,183.56307											
ACABADOS	$59,708,465.82	20%																								
CARPINTERIA	$5,970,846.58	2%																								
AREAS VERDES	$11,941,693.16	4.00%																								
AREAS EXTERIORES	16,449,682.33	6%																								
															1,827,742.48111				1,827,742.48111				1,827,742.48111			
LIMPIEZA GENERAL DE OBRA	$268,688.10	0.09%																								
			17,912.54				17,912.54				17,912.54				17,912.54				17,912.54				17,912.54			
		100.00%																								
		TOTAL:	5,988,759.126				24,415,501.0120				34,691,750.2831				24,706,898.98				19,350,716.0421				15,398,686.165			

Tabla 18 ***Programa de Obra*** *fuente: Realización propia*

JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO			
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
5,778,238.6270								5,778,238.62709				5,778,238.62709				5,778,238.62709																			
3,746,413.5411				3,746,413.54117				3,746,413.54117				3,746,413.54117				3,746,413.54117				3,746,413.54117				3,746,413.54117				3,746,413.54117				1,873,206.77058			
2,259,239.2475				2,259,239.24756				2,259,239.24756								564,809.811891				2,259,239.24756												2,259,239.24756			
				3,538,279.45629				3,538,279.45629																								3,538,279.45629			
				459,295.890769				1,837,183.56307				1,837,183.56307				1,837,183.56307												918,591.781538				918,591.781538			
				7,463,558.2275				7,463,558.2275				7,463,558.2275				7,463,558.2275				7,463,558.2275				7,463,558.2275				7,463,558.2275				7,463,558.2275			
												778,806.075652				1,038,408.10086				1038408.100869				1,038,408.10086				1038408.100869				1,038,408.10086			
												1,990,282.1933				1,990,282.1933				1,990,282.1933				1,990,282.1933				1,990,282.1933				1,990,282.1933			
1,827,742.48111				1,827,742.48111				1,827,742.48111				1,827,742.48111				1,827,742.48111				1,827,742.48111															
17,912.54				17,912.54				17,912.54				17,912.54				17,912.54				17,912.54				17,912.54				17,912.54				17,912.54			
13629546.436				19,312,441.3843				26,468,567.6837				23,440,137.2488				24,246,549.0859				18,343,556.3315				13,456,574.6028				15,175,166.3843				19,099,478.3176			

Tabla 19 ***Programa de Obra*** *fuente: Realización propia*

4.6.4 HONORARIOS PROFESIONALES CAM-SAM

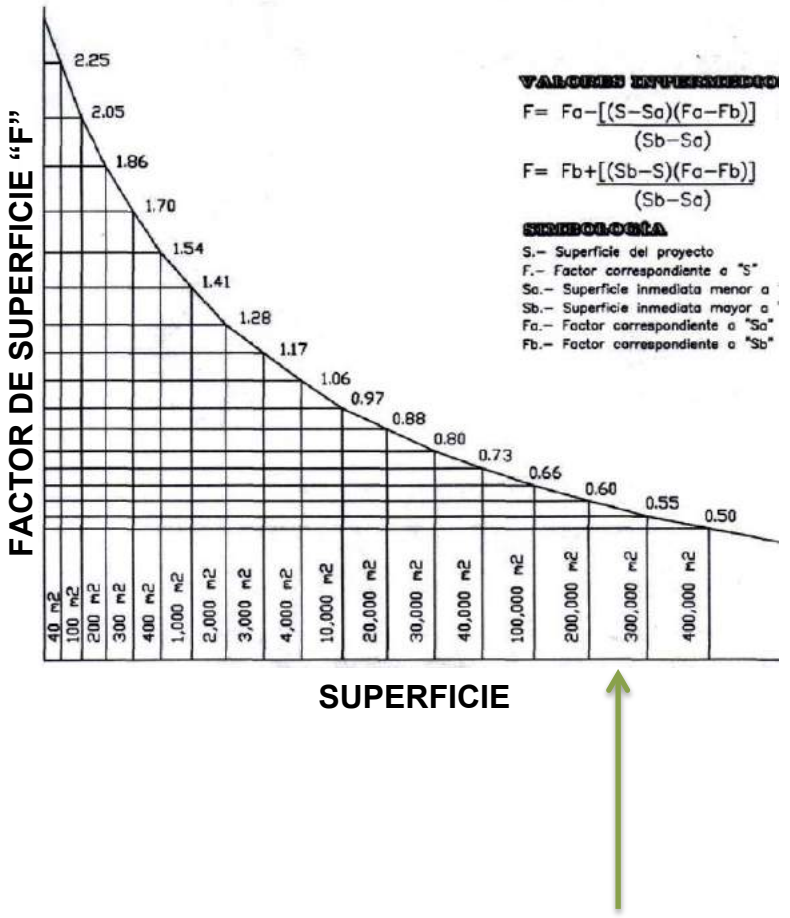
1). Calculo de factor de superficie.

De acuerdo con la fórmula propuesta por el Colegio de Arquitectos mexicanos:

F= F.o-[(S-S.o.)(d.o) / D]

En la que:	Valores
F.o.- Valor de F	0.80
S.- Valor de la superficie estimada estimada para el proyecto	34088.49
S.o.- Valor de la superficie indicada en la tabla A.07.08	30000.00
d.o.- Valor d	0.70
D.- Valor D	1000000.00

GRÁFICA PARA DETERMINAR EL FACTOR DE SUPERFICIE "F"



Sustitución de valores; refiriéndonos a la formula anterior:

F= .80-[(34088.49247-30000)(.70)/1000]

F=.7971

2). Tabla para determinar los factores para los componente arquitectónico del proyecto.

COMPONENTE ARQUITECTÓNICO	"K"	
Funcional y Formal	FF	4.00
Cimentación y Estructura	CE	0.885
Electromecánicos básicos		
*Alimentaciones y Desagües	AD	0.348
*Protección para Incendios	PI	0.241
*Alumbrado y Fuerza	AF	0.722
Electromecánicos complementarios		
*Acondicionamiento Ambiental	AA	0.64
*Aire Lavado	AL	0.213
*Ventilación y Estracción	VE	0.16
Otras Especialidades, por ejemplo:		
Combustible(aplicable a cada tipo)	OE	0.087
Sonido		
Circuito Cerrado de T.V		
Seguridad		
Vigilancia		
Voz y datos		
Etc.		

3). Los honorarios del proyecto arquitectónico se obtendrán refiriéndonos a la siguiente **formula** propuesta por el Colegio de Arquitectos, tomando en cuenta la totalidad de superficie construida y el costo unitario.

H=[(S)(C)(F)(I)/100][K]

En la que:	
H.-	Importe de los honorarios en moneda nacional.
S.-	Superficie total por contruir en metros cuadrados.
C.-	Costo unitario estimado para construcción en $/m2.
F.-	Factor para la superficie por construir.
I.-	Factor inflacionario, acumulado a la fecha de contratación, reportado por el Banco de México, S.A., cuyo valor mínimo no podráser menor de 1.
K.-	Factor correspondiente a cada uno de los componentes arquitectónicos del encargo contratado.

4). La formula anterior se implementa para cada componente arquitectónico, posteriormente se suman todos los resultados donde se obtiene un subtotal al que se tendrá que aumentarle un 10%.

COMPONENTE ARQUITECTÓNICO	"K"		TOTAL"H"
Funcional y Formal	FF	4.00	$9,518,720.93
Cimentación y Estructura	CE	0.885	$2,106,017.00
Electromecánicos básicos			
*Alimentaciones y Desagües	AD	0.348	$828,128.72
*Protección para Incendios	PI	0.241	$573,502.94
*Alumbrado y Fuerza	AF	0.722	$1,718,129.13
Electromecánicos complementarios			
*Acondicionamiento Ambiental	AA	0.64	$1,522,995.35
*Aire Lavado	AL	0.213	$506,871.89
*Ventilación y Estracción	VE	0.16	$380,748.84
Otras Especialidades, por ejemplo:			
Combustible(aplicable a cada tipo)	OE	0.087	$207,032.18
Sonido			
Circuito Cerrado de T.V			
Seguridad			
Vigilancia			
Voz y datos			
Etc.			
		Subtotal	$17,362,146.97
		10%	$1,736,214.70
		Total	**$19,098,361.67**

COSTO TOTAL DEL PROYECTO: $298,542,329.09+$19,098,361.67=$**317,640,690.80**

4.6.5 CONCLUSIONES

Durante el proceso de investigación de la presente tesis pude llegar a la conclusión que el principal problema que existe dentro Holbox; es el mal manejo y corrupción del gobierno y empresarios, que carecen de una falta de responsabilidad ambiental, pues no tienen criterios constructivos, sustentables, y tampoco existe un Plan de Desarrollo Urbano dentro de la Isla Holbox. En Holbox existen muchos hoteles, pero ninguno cumple con el uso de tecnologías sustentables, para contribuir con la preservación del medio natural de la Isla; es por eso que el proyecto considera como premisa esencial el uso de tecnologías sustentables, amigables con el medio ambiente.

Se cumple con la preservación y conservación del medio natural, contexto social y urbano.

También desde el punto de vista económico, aumentara el turismo y por ende el medio económico.

La UNAM, nos otorga los fundamentos básicos, para poder ser sensibles con los problemas que se presentan en la sociedad.

Durante mi formación académica en la FES Aragón, obtuve los conocimientos básicos necesarios que me permitieron dar una propuesta de solución a un problema real, cabe señalar que fue necesario complementar los conocimientos por medio de la investigación para incidir en la sociedad para aminorar en los problemas de espacios arquitectónicos que les aquejan. También de manera esencial, concientizar a la sociedad de la importancia de preservar y aprovechar los recursos naturales del lugar.

MESOGRAFÍA:

*INDICADORES TURíSTICOS", SEDETUR; http://sedetur.qroo.gob.mx/estadisticas/indicadores/21

*INFORME ANUAL SOBRE LA SITUACIÓN DE POBREZA Y REZAGO SOCIAL, GOBIERNO DE QUINTANA ROO; https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/46193/Quintana_Roo_007.pdf

*PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y SANITARIA DE QUINTANA ROO, CAPA; http://www.capa.gob.mx/capa/infraestructuraHidraulica.pdf

*LEY GENERAL DE TURISMO Y LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE, CONANP; http://www.conanp.gob.mx

* ESPACIO Y DATOS DE MÉXICO, INEGI; http://www.beta.inegi.org.mx

*CATÁLOGO DE LOCALIDADES, CONEVAL; http://www.microrregiones.gob.mx

*INFORME DE BIODIVERSIDAD SOBRE LA ISLA HOLBOX ,CONABIO: www.conabio.gob.mx

*INFORMACIÓN INSULAR: http://www.tfjfa.gob.mx

*SISTEMAS DE CAPTACIÓN DE AGUA DE LLUVIAS, UNAM; http://www.agua.unam.mx

*DESARROLLO LOCAL Y TURISMO EN COMUNIDADES EN QUINTANA ROO: http://www.manuelgonzalezherrera.com

*PROGRAMA DE CERTIFICACIÓN DE CONSTRUCCIONES SUSTENTABLES, SEDEMA; http://www.sedema.cdmx.gob.mx

*INFORMACIÓN GENERAL SOBRE ISLA HOLBOX: http://en-holbox.com, http://www.nuestro-mexico.com,

*FOTOGRAFÍAS SOBRE ISLA HOLBOX: FB Holbox Mio

*DIARIO DE QUINTANA ROO: http://www.dqr.com.mx

*REVISTA; Arquine.com

*FOTOGRAFIAS SOBRE EDIFICIOS ARQUITECTONICOS: http://ww.academiadeartes.org.mx

*EL PAPEL DE LA ARQUEOSTRONOMÍA EN EL MUNDO MAYA, UNESCO;

unesdoc.unesco.org/images/0024/002447/244722S.pdf

*DISEÑAR EN EL PAISAJE: UNA FENOMOLOGíA SENSORIAL: BAÑOS TERMALES EN VALS, SUIZA:

https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/6799/07Fjsl07de12.pdf

*PROGRAMA DE MANEJO DE ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA YUM BALAM:

https://simec.conanp.gob.mx/ficha.php?anp=44&=11

*PROGRAMA DE MANEJO RESERVA DE LA BIOSFERA TIBURÓN BALLENA, GOBIERNO DE MÉXICO;

catalogo.datos.gob.mx/.../programa-de-manejo/.../fa958fe8-f6b4-4023-bf50-e43c0db

*ARQUITECTURA SOSTENIBLE RENZO PIANO; ed. GG REPRINT

*LA IMAGEN DE LA CIUDAD, KEVIN LYNCH; ed. GG REPRINTS

*ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA PLAZOLA VOL. 6; ALFREDO PLAZOLA CISNEROS.