



Universidad de San Carlos de Guatemala



Aeropuerto Fronterizo en Esquipulas, Chiquimula

tesis de graduación

Dámaso Zerovyck Rosales Zelada
previo a conferírsele el título de
ARQUITECTO

Guatemala, 2007





Junta Directiva Facultad de Arquitectura

Decano: Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Vocal I: Arq. Jorge Arturo González Peñate
Vocal II: Arq. Raúl Estuardo Monterroso Juárez
Vocal III: Arq. Jorge Escobar Ortiz
Vocal IV: Br. Pooll Enrique Polanco Betancourt
Vocal V: Br. Eddy Alberto Popa Ixcot
Secretario: Arq. Alejandro Muñoz Calderón

Decano: Arq. Carlos Enrique Valladares
Secretario: Arq. Alejandro Muñoz Calderón
Examinador: Arq. Darío Menéndez
Examinador: Arq. Juiio Roberto Zuchini
Examinador: Arq. Jorge Arturo González

Tribunal Examinador

Asesor de Tesis

Arquitecto: Darío Menendez





Acto que Dedico:

ADios:

Por darme serenidad y fortaleza para tener un sano juicio.

A la virgen de Guadalupe
y al Cristo Negro de Esquipulas:

Por guiarme y sentir su presencia en los momentos más
difíciles y felices de mi vida.

a mi Patria Guatemala:

por su tierra y su gente en la cual creo y me siento
comprometido en participar en los procesos de cambio.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Por haberme dado la formación profesional y personal para
el cumplimiento de mis deberes con nuestra sociedad.

A mis Padres:

Sergio Gilberto Rosales Ardon

Maria Yolanda Zelada Lopez

Por haberme dado la vida, por su amor, y enseñarme
que en uno está el cambiar su destino..
gracias infinitamente..

A mi Hermano:

Ing. Sergio Victor Rosales Zelada

Por tantos años de compañía, comprensión
y cariño.

A mis abuelitos (Q.E.P.D)

y familia en general:

com mucho aprecio y alta estima.

A la memoria de mi amigo

Antropólogo Jorge Luis Ramos Flores (Q.E.P.D)

Porque el tiempo compartido juntos quedará grabado en la
eternidad...

A mis Amigos:

Manuel Castañeda, Nery Barahona, Luis Fernando Ordoñez,
Beatriz Vásquez, William Rodas.

Por todo el apoyo incondicional a lo largo de todos estos años
y por que siempre han creído en mi persona.





Agradecimientos

Al Movimiento Estudiantil Universitario:

Aquellos compañer@s, con los cuales compartí largas jornadas universitarias en especial a: Efrén Rosales, Yuri García, Nadia Sandoval, Fernando Sánchez, Jorge Santos.

Al Consejo Superior Universitario 2001-2003.

Por haberme dado la oportunidad de conocer, entender y apreciar más a mi universidad, en especial a: Rocío Pérez, Baldomero Sandoval, Fernando Castillo, Dr. Eddy Gonzales, Arq. Hector Jiménez, Arq. Pedro Rolando Anleu.

A mis compañeros de la Facultad de Arquitectura:

Por tantos momentos y proyectos emprendidos en conjunto y confiar en mis ideas en especial a : Cristian García, Henry Fuentes, Ricardo Alquijay, Netto, Beto Bonilla, Juanca.

A Liza Carola Ixcot Yon y Familia:

Por el apoyo y cariño demostrado a lo largo de este tiempo.



Índice

Presentación					
Introducción					
01. Nivel uno					
Investigación & análisis					
01.01.01	Realidad abstracta	.....1			
01.01.01	Entorno teórico	..... 1			
	Patrimonio	..... 1			
	Cultura	..... 1			
	Planificación física	..... 2			
	Clases de espacio	..... 2			
	Turismo	..... 3			
	Comunicaciones	..... 4			
	Aeropuertos	..... 5			
01.01.02	Contexto regional	..... 8			
	Chiquimula	..... 8			
	Datos históricos	..... 8			
	Ubicación geografía	..... 9			
	División político-administrativa	..... 9			
	Demografía	..... 9			
	Cultura e identidad	..... 9			
	Economía y producción	..... 9			
	Servicios públicos	..... 9			
			01.01.03	Contexto municipal	..... 10
				Esquipulas	..... 10
				Datos históricos	
				Ubicación geográfica	..... 11
				División político-administrativa	..... 12
				Demografía	..... 12
				Cultura e identidad	..... 12
				Economía y producción	.....13
				Clima	..... 14
				Servicios públicos	..... 14
			01.01.04	Entorno legal	..... 16
				Legislación ambiental	..... 16
				Control ambiental en Guatemala	..... 16
				Estándares ambientales	..... 16
				Regulación estudios de impacto ambiental.....	16
				Acuerdos ambientales internacionales	..... 16
				Adquisición de tierras	.....17
				Derecho aéreo	..... 18
				Convenios int. de aviación civil	..... 18
				Libertades aéreas	..... 18
				Libertades técnicas	..... 18
				Libertades comerciales	..... 18
				Legislación centroamericana	..... 18
				Legislación guatemalteca	..... 18
				Estándares Aéreos	..... 19



01.02	Realidad concreta	— 21
01.02.01	Plan de acción económica	..... 21
	Plan Puebla-Panamá	..... 21
01.02.01	Sistema Producto	.....22
01.02.03	Guatemala Por Descubrir	.....23
01.03.01	Definición del proyecto	..... 24
	Planteamiento del problema	..... 24
	Justificación	..... 25
	Objetivos	..... 26

02. Nivel dos

Síntesis & programación

02.01.01	Usuarios	..... 27
02.01.02	Población a beneficiar	..... 29
02.02	Casos Análogos	.....30
02.03	Tipos de Aeronaves que podrán utilizar el Aeropuerto	.....34
02.04	Análisis del sitio	..... 38
02.05	Premisas generales de diseño	..... 48
02.06	Matriz de diagnóstico	..... 58
02.07	Matriz de relaciones	..... 64
02.08	Diagrama de relaciones	..... 66

03. Nivel tres

Anteproyecto

Idea de diseño	..... 68
Aeropuerto fronterizo	..... 70
Presupuesto	..... 85
Conclusiones	..... 86
Recomendaciones	..... 87
Bibliografía	..... 88





Presentación

La nueva tendencia mundial hace que los países centroamericanos realicen esfuerzos para poder estar a la altura ante los desafíos del nuevo milenio. Es Guatemala quien aborda esta problemática en el año 1986, creándose de esta cuenta el parlamento Centro Americano, que no es más que un foro político, que busca impulsar políticas de desarrollo y de integración regional, en los últimos meses esto se ha visto concretizado con la apertura de algunas fronteras para los visitantes así como para la actividad comercial.

La construcción de una Terminal aérea a nivel local puede contribuir a la proyección intercultural, de crecimiento turístico y socioeconómico de la región sur oriental del país; proponiéndose su ubicación en el municipio de Esquipulas, en el Departamento de Chiquimula, puesto que actualmente existe una pista de aterrizaje construida en el año de 1986, el terreno a utilizar cuenta con una extensión de 345,267.61 metros cuadrados que en la actualidad no están siendo ocupados y la mayoría son propiedad de la Corporación Municipal.

La Ciudad de Santiago de los Caballeros de Esquipulas, indiscutiblemente la imagen del Cristo Negro, ubicada en la basílica de Esquipulas, es el objeto con mayor peregrinación religiosa en el istmo centroamericano y quizás el segundo con mayor importancia, después de la basílica de Guadalupe en México. Lo que genera un turismo religioso y cultural que sobrepasa el millón de personas que hacen escala en la ciudad de Esquipulas cada año.





Introducción

Con el presente documento se plantea el desarrollo de una propuesta arquitectónica que en el futuro facilite la comunicación aérea en la región nororiental del país, creando así un punto de atractivo turístico de carácter sustentable para sus habitantes.

De esta forma se contribuirá al desarrollo económico, social y cultural de la región.

Para el desarrollo de este estudio, el mismo se dividió en 3 niveles de análisis, siendo éstos:

Nivel uno:

Este nivel consiste en la investigación y el análisis de toda la información conceptual relacionada al tema de estudio así como de los aspectos legales, ambientales y económicos que inciden en la región y en el municipio.

Nivel dos:

Tomando en cuenta la información recopilada en el nivel uno, se procedió a definir el programa de diseño, así como las premisas generales del partido arquitectónico, el análisis del sitio y el estudio de casos análogos, para poder determinar la propuesta arquitectónica.

Nivel tres: aquí se desarrolló la propuesta arquitectónica, la cual fue creada a partir de un proceso de diseño, acompañada de un antepresupuesto para su implementación.





Imprimase

Arq. Carlos Valladares Cerezo
DECANO

Arq. Darío Menendez
ASESOR

Dámaso Z. Rosales Z.
SUSTENTANTE



01. Nivel uno

Investigación & análisis

01.01.01 Realidad abstracta

Entorno teórico Patrimonio

Se entiende como patrimonio al conjunto de bienes materiales o intelectuales atribuido a una persona, grupo de personas, sociedades o países y que se encuentran al servicio de sus fines.

Integración patrimonio-turismo

El principal proceso para lograr la integración patrimonio-turismo es la globalización, caracterizada por la diversificación y ampliación de los intereses y motivaciones de la humanidad, eliminando el concepto de planificaciones individuales para un país.

El turismo generado por unos elementos que proporcionen bienes y servicios se debe conocer a profundidad; analizar el funcionamiento ecológico del área y la capacidad de respuesta ante un cambio ambiental significativo; Conocer los hábitos, costumbres, sincretismo religioso, y modos de vida de la población a beneficiar y determinar así la capacidad de desarrollo de la región a partir de la implementación de estos bienes y servicios.

Cultura

Conjuntos de rasgos distintivos, espirituales y materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan a una sociedad o grupo social en un periodo determinado. El término cultura engloba además modos de vida, ceremonias religiosas, arte, invenciones, tecnología, sistemas de valores, derechos fundamentales del ser humano, tradiciones y creencias. A través de la cultura se expresa el hombre, toma conciencia de sí mismo, cuestiona sus realizaciones, busca nuevos significados y crea obras que trascienden.



Desarrollo cultural

El desarrollo cultural es la condición necesaria para lograr la adaptación de la sociedad a los cambios de la técnica y las aceleradas mutaciones de los contextos internacionales, sin correr el riesgo de perder las raíces y ver desaparecer la propia herencia histórico/religiosa.

Identidad cultural

Es la plena identificación del ser humano en una sociedad con sus propios valores materiales y espirituales

Planificación física

Es una técnica que busca el ordenamiento de las acciones del hombre sobre el territorio y se ocupa de resolver armónicamente la construcción de todo tipo de cosas, así como anticipar el efecto de la explotación de los recursos.

Espacio físico

El espacio físico es determinado a través de las medidas, ya que de otra forma nos resulta casi abstracto y muy difícil de comprender. Hay dos formas de apreciar el espacio, una a través del tamaño de los objetos materiales, y otra, por medio de las distancias que los separan.

Para poder medir los espacios es necesario la clasificación de éstos para tal efecto los podemos clasificar en:

- Espacio plano (dos dimensiones)
- Espacio volumétrico (tres dimensiones)
- Espacio tiempo (cuarta dimensión)

Clases de espacio

El lenguaje del planteamiento maneja siete tipos distintos de espacio físico:

Espacio real: este abarca toda la superficie de nuestro planeta así como la capa de la biosfera que lo envuelve.

Espacio potencial: es la alternativa de cambiar el uso actual del espacio real, el espacio potencial no existe en el presente.

Espacio cultural: es todo aquel espacio modificado producto de las actividades del hombre. Según el tipo de actividad del hombre se pueden distinguir dos tipos de espacios culturales: espacio natural adaptado y espacio artificial.

Espacio natural adaptado: es el espacio en donde predominan los elementos naturales, pero los cuales se rigen a las condiciones que ha fijado el hombre.

Espacio artificial: es aquel espacio en donde predomina todos los artefactos construidos por el hombre, se le conoce también como *espacio urbano*.

Espacio natural virgen: está comprendido por todas aquellas áreas en donde no haya intervenido el hombre.

Espacio vital: este espacio se refiere al medio favorable que requiere cualquier organismo para existir.

FOTOGRAFÍA: www.adventure.com

Turismo

El turismo es el movimiento temporal de personas hacia destinos fuera de su lugar habitual de residencia, las actividades que realizan durante su viaje y los equipamientos creados para dar respuesta a sus necesidades.

Este concepto incluye todos los viajes, sean de placer o motivo de trabajo, que tienen una duración superior a un día, sin contar con viajes de personas que emigran a trabajar a otro país.

Son las instituciones gubernamentales y las mismas comunidades, quienes deben tomar la orientación, correcta que debe llevar la actividad turística, ésta no debe ser orientada únicamente al enriquecimiento de un grupo en particular, debe manifestarse como una política que genere mejoramiento económico y de calidad de vida de todos los que lo hacen posible.

Categorías del turismo

La Organización Mundial de Turismo (OMT) distingue las siguientes categorías de turismo:

Turismo doméstico: abarca a los residentes de un país que visitan ese mismo país.

Turismo de entrada: implica a los no residentes de un país "x" visitando al país "y", por ejemplo turistas italianos que viajan a Francia.

Turismo de salida: comprende a los residentes que visitan otros países, por ejemplo, un residente de Cali, Colombia, visitando Montevideo, Uruguay.

Las tres clasificaciones básicas pueden combinarse entre sí para derivar en las siguientes categorías de turismo:

- *Turismo interno:* que abarca el turismo doméstico y el turismo de entrada.
- *Turismo nacional:* que incluye el turismo doméstico y el turismo de salida.
- *Turismo internacional:* que comprende el turismo de entrada y salida.

Clases de turismo

La clasificación que se puede hacer del turista depende de muchos factores, ya sea por su nacionalidad, por su estancia media, al motivo de viaje, a sus ingresos. Pero haciendo una clasificación que abarque los aspectos tanto económicos como sociales, el Programa Promocional y Financiero del Turismo en los países del Mercado Común Centroamericano (auspiciado por el BCIE), hacen una



clasificación de la oferta, en la que toman en cuenta el motivo del viaje, el tiempo de permanencia y el ingreso, de la siguiente manera:

Turismo popular de corto viaje, turista cultural, turista religioso, turista deportivo, turista de empresas, turista de reposo, turista de fin de semana.

Como se mencionó anteriormente, existen varias clases de turismo, según el **INGUAT** las clasifica de la siguiente manera:

Turismo Social

Es la actividad turística de una masa de la población que necesita de ayuda económica y técnica para efectuar viajes y excursiones, a través de programas elaborados por organismos, entidades y empresas que faciliten en forma directa e indirecta la práctica de tal actividad.

Turismo de Aventura

Tipo de turismo constituido por personas que desconociendo un lugar son incitadas a visitarlo a través de leyendas o relatos. Generalmente se prescinde de comodidad.

Turismo Cultural

Tipo de turismo constituido por personas que se desplazan con el objeto de autoeducarse o ensanchar su horizonte personal a través de la participación en acontecimientos o visitas a sitios de alto valor cultural.

Turismo Escénico

Tipo de turismo constituido por personas que estiman el paisaje como un gran incentivo para viajar. Se considera paisaje no sólo el aspecto topográfico, sino todo un conjunto formado por la vivienda, la fauna, la indumentaria, las faenas agropecuarias, las costumbres y algunos modos de comportamiento.

Otras clases de turismo son:

Turismo Acuático

Forma de turismo basada en el medio de transporte utilizado y que se desplaza en embarcaciones lacustres, fluviales y marítimas.

Turismo de Investigación

Tipo de turismo constituido por intelectuales que viajan para realizar investigaciones de carácter científico, sin ajustarse a programas establecidos por instituciones académicas, sino acudiendo a bibliotecas, archivos y otros.

Turismo Deportivo

Tipo de turismo constituido por quienes buscan lugares donde practicar su deporte favorito, entre otros.

Comunicaciones

Sector Transporte en Guatemala

Del número de turistas por medio de transporte en un período de diez años, que ingresan y salen de Guatemala, el 59% del total de turistas hacen uso del transporte aéreo, 39% por carreteras y un 2% por vía marítima. El número total de turistas que ingresan a Guatemala ha tenido un crecimiento anual promedio del 6% en diez años. En particular, los turistas que ingresan por vía terrestre han incrementado a una tasa anual de crecimiento del 8%.





Transporte marítimo

Actualmente, existen dos puertos localizados en el mar Caribe; Puerto Barrios y Santo Tomás de Castilla y tres puertos localizados en el litoral del Pacífico; Puerto Quetzal, Puerto de San José y Champerico.

Más del 80% de la carga, proveniente de las exportaciones e importaciones, es principalmente manejada por los puertos Santo Tomás de Castilla y Puerto Quetzal. El Puerto San José solamente se encarga del manejo de la carga para exportación del sector de la caña de azúcar.

Transporte ferroviario

El total de vías ferroviarias en Guatemala asciende a 88 Km. de vías estrechas. El servicio de pasajeros por tren dejó de funcionar en 1995 y el servicio de carga canceló sus operaciones en el año 1997. El ferrocarril era operado por ferrocarriles de Guatemala (FEGUA), dependencia del Ministerio de Comunicaciones Infraestructura y Vivienda (MICIVI), pero fue concesionado a la compañía desarrolladora ferroviaria S.A. en noviembre de 1997. En la actualidad el servicio de transportación ferroviaria prácticamente no se proporciona ni se considera como medio público de transporte.

Transporte aéreo

De acuerdo con la AIP, existen 39 aeropuertos y helipuertos en Guatemala, de los cuales cuatro están denominados como Aeropuertos Internacionales. La Aurora y Santa Elena tienen vuelos domésticos e internacionales programados.

Los aeropuertos y helipuertos en Guatemala están clasificados de acuerdo a las siguientes categorías:

Aeropuertos y helipuertos internacionales, categorías utilizadas para operaciones regulares y vuelos internacionales.

Aeropuertos y helipuertos internacionales secundarios, utilizados para operaciones con previa autorización.

Aeropuertos y helipuertos domésticos son utilizados para operaciones de aviación general civil y aeronaves militares.



FOTOGRAFÍA: www.internationalairports.com

Aeropuertos

Un aeropuerto constituye el principal medio de comunicación aérea de un país, en este caso Guatemala, con el resto del mundo, por consiguiente, es parte sumamente importante en el desarrollo económico y social del país. Y además, es centro de todas las operaciones aéreas que comunican a la ciudad con las principales zonas económicas y productivas de Guatemala.



Definiciones

Aeródromo: área definida de tierra o de agua que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos destinada total o parcialmente a la llegada salida y movimiento en superficie de aeronaves.

Aeropuerto: es el aeródromo de uso público, que cuenta con edificaciones, instalaciones, equipos y servicios destinados de forma habitual a la llegada, salida y movimiento de aeronaves, pasajeros y carga en su rampa.

Clasificación y tipos de aeropuertos

A continuación se describe la clasificación de aeropuertos según el reglamento de la Ley de Aeronáutica Civil de Guatemala:

Aeropuerto de primera categoría: es el que cuenta con los servicios de aduana, migración, sanidad, comunicación, aprovisionamiento y asistencia a las aeronaves. En esta categoría se encuentra un aeropuerto internacional, como el de Guatemala, el Aeropuerto La Aurora.

Aeropuerto de segunda categoría: este tipo de aeropuerto es el que cuenta con servicios de comunicaciones, aprovisionamiento y asistencia a las aeronaves.

Aeropuerto de tercera categoría es el utilizado para aterrizajes de emergencia o para aprendizaje, son los aeródromos que carecen de los servicios que prestan los anteriores y se destinan a aterrizajes eventuales.

Por otra parte, la Organización de la Aviación Civil Internacional. (AOCI) con el objeto de estipular las normas geométricas de trazado

para los diferentes tamaños de aeropuertos y las funciones que desarrollan, ha dispuesto un código de letras que clasifica los aeropuertos.

Se utilizan las letras des la A hasta la E según la longitud de la pista al nivel del mar para condiciones atmosféricas tipo; esta clasificación no incluye la función o el servicio que realiza el aeropuerto. [1]

[1] Planificación y Diseño de Aeropuertos, Robert Horonieff

Letras del código longitud de la pista (mts.)

A	2,000 metros o mayor
B	Desde 1,500 metros hasta 2,100 exclusive
C	Desde 900 metros hasta 1,500 exclusive
D	Desde 750 metros hasta 900 exclusive
E	Desde 600 metros hasta 750 exclusive

Categorización de los aeropuertos

Aeropuertos utilitarios: se definen como aquellos que son utilizados por aviones con un peso no superior a los 5,700 Kg. excluyendo los reactores.

Aeropuerto utilitario básico de categoría i: deberá tener capacidad para acomodar alrededor del 75 por 100 de los aviones de hélice de menos de 5,700 Kg.

Aeropuerto utilitario básico de categoría ii: deberá tener capacidad para acomodar aproximadamente el 95 % de los aviones de hélice con un peso no superior a los 5,700 Kg.

Aeropuerto utilitario general: debe de ser capaz de acomodar realmente todos los aviones de hélice que no tengan un peso superior a los 5,700 Kg.



Aeropuerto de transporte básico: es aquel que puede acomodar aviones de hélice o de turbina hasta de 27.300 Kg. de peso bruto. Este tipo de aeropuerto es el indicado para uso de los “Jets de empresa” y similares.

Aeropuerto de transporte general: es aquel que acomoda aeronaves dedicadas al transporte, utilizadas por la aviación general hasta 79.800 Kg. de peso total o más.

Características de un aeropuerto

Un *aeropuerto internacional* es el designado por un país, como puerto de entrada y salida para el tráfico aéreo internacional. Además, constituye un medio de comunicación con el resto del mundo, que viene a dar desarrollo no sólo en el aspecto social sino también es el aspecto económico de un país.

Un aeropuerto internacional debe contar con un área para el estacionamiento de vehículos, el edificio terminal y las plataformas de estacionamiento de aviones.

Edificio Terminal: está constituido por aquellas instalaciones y servicios que albergan las actividades necesarias para el traslado de los pasajeros y de sus equipajes desde el sitio de trasbordo entre el transporte terrestre y el punto de embarque a la aeronave, así como el traslado de pasajeros y sus equipajes desde el avión hasta abordar el transporte terrestre.

Plataforma: es el área definida de un aeropuerto, destinada al estacionamiento de aeronaves para abordaje o descenso de pasajeros, mantenimiento o abastecimiento para una adecuada y eficiente utilización del espacio y circulación de las aeronaves en tierra.

Espigón o Finger Internacional de Pasajeros: Parte del edificio de pasajeros, integrado por un corredor de embarque y/o desembarque y las salas de última espera para los pasajeros. Constituye el área de contacto entre la aeronave y el edificio terminal.

Sala de Última Espera: son salas de espera para pasajeros que ya han efectuado los procedimientos de embarque y únicamente esperan abordar el avión.

Puentes de Abordaje: son estructuras móviles diseñadas para interconectar la terminal de pasajeros con los aviones. Se utilizan en las operaciones de embarque y desembarque. Se adoptan distintos tipos de aviones que operan en un aeropuerto.

FOTOGRAFÍA: www.adventure.com





01.01.02 Contexto regional

Departamento de Chiquimula

Datos históricos

Chiquimula se deriva de las palabras aztecas Chiquin: Pájaros y Molin: lugar de, lo que significa Lugar de Pájaros. También se le conoce al Departamento de Chiquimula como “La Perla de Oriente”, “Ciudad Prócer”, así también “Cuna de la Cultura”.

Se dice que tanto la antigua ciudad de Chiquimula, así como la actual ciudad, han sido fundadas en el cráter de un volcán extinto que existió en época prehistórica, con la creencia de que una vez extinguido, se formó un lago. El mismo, sin duda, al impulso de alguna conmoción geológica, desaguó de oeste a este y de sur a norte, como lo demuestra la superficie del terreno en que está edificada actualmente la ciudad, que presenta un plano inclinado para cada uno de esos rumbos cardinales que corresponden a los ríos Tacó y San José, así como al riachuelo Shusho. Además, la ciudad se encuentra rodeada de lo que la gente han dado en llamar chatún, que es la piedra volcánica arrojada en la última erupción que hizo el ahora extinto volcán .

El Departamento de Chiquimula es uno de los más importantes del oriente de Guatemala, tanto por su situación geográfica, como por sus relaciones étnicas desde la época prehispánica.

Su población originaria fue la etnia mayanse ch’orti’ de amplia difusión en todo el Departamento, antes del arribo del hombre occidental en el siglo XVI.

El Señorío Ch’orti’ era de los más pujantes para el comercio hacia el sur de Mesoamérica, por su proximidad a centros ceremoniales de Copán (en la actual República de Honduras) y Quiriguá en el Departamento de Zacapa. Por ello, se habló hasta en el siglo XVI, los idiomas chol, cholán y chontal, actualmente extintos.

Durante la Colonia el territorio de Chiquimula era extenso, pues abarcaba parte del territorio de Honduras hasta Copán y El Salvador. Por esa razón llegó a ser la capital del reino Payaquí, Chiquimulhá o Huaytloto. Al arribo de los españoles, el reino se encontraba dividido en pequeños cacicazgos y señoríos, siendo los principales Chiquimulhá, Xocotán, Copantl y Mitlán.



Fue erigido Departamento por Decreto de la Constituyente el 12 de septiembre de 1938, pero por lo grande de su territorio, por Decreto del Ejecutivo del 10 de noviembre de 1971 se dividió en dos y se formaron los departamentos de Chiquimula y Zacapa.

Ubicación geográfica

El Departamento de Chiquimula, localizado al oriente de la República, con un área aproximada de 2,376 kilómetros cuadrados, colinda al norte con Zacapa, al este con la República de Honduras; al sur con la República de El Salvador y el Departamento de Jutiapa y al oeste con Jalapa y Zacapa.

Su territorio es quebrado y debido a que el macizo montañoso es irregular, pues sus alturas varían entre los 1,350 metros sobre el nivel del mar en Olopa, y los 435 en San José La Arada, su clima aunque es bastante parejo, tiene algunas variantes. En el municipio de Quezaltepeque sobresale el volcán que lleva el mismo nombre. Sus tierras son fértiles pues las riegan varios ríos de importancia como el Grande o Motagua, el Jocotán, el San José, el Shutaque y el Copán

Altitud: 215 metros sobre el nivel del mar.

Temperatura: Máxima 35 grados. Mínima 20 grados.

División político-administrativa

Municipios: Chiquimula, Camotán, Concepción las Minas, Esquipulas, Ipala, Jocotán, Olopa, Quezaltepeque, San Jacinto, San José La Arada y San Juan Ermita.

Demografía

Según el censo de población de 1994, el total de habitantes era de 230,767, de los cuales el 29.54% eran indígenas. El idioma mayanese predominante es el ch'orti', el cual se habla en los municipios de Jocotán, Camotán y Olopa.

Cultura e Identidad

Etnias

Su población originaria fue la etnia mayanese ch'orti' de amplia difusión en todo el Departamento, antes del arribo del hombre occidental en el siglo XVI.

Idiomas

La mayoría de los pobladores hablan el idioma español pero en algunas comunidades se habla el Ch'orti'.

Economía y producción

Los productos agrícolas más importantes son maíz, arroz, frijol, papa, café, caña de azúcar, cacao y banano. En cuanto a la producción artesanal, es variada, pues por la abundancia de palma hacen trenzas, sombreros y escobas; con el barro elaboran cerámica, teja y ladrillo. Trabajan también instrumentos musicales y muebles de madera. En la cabecera departamental trabajan jícaras y guacales de morro

Producción artesanal

Cerámica tradicional, jarcia, muebles de madera, escobas de palma, productos de hojalata, cerería, cuero, ladrillo de barro, jícaras y guacales.

Servicios públicos

Energía eléctrica, correos y telégrafos, puesto de salud, escuelas, iglesia parroquial, servicio de buses extraurbanos.

Las principales carreteras que atraviesan el Departamento son la ruta nacional 18 que parte de la capital y conduce a Esquipulas, la ruta nacional 20 que proviene de Zacapa, pasa por Concepción Las Minas y conduce a la frontera y la CA-10 que pasa por Esquipulas y llega a la frontera con Honduras.



01.01.03 Contexto Municipal Municipio de Esquipulas

Datos Históricos

Antes de la conquista el municipio de Esquipulas era conocido con el nombre de Yzquipulas, poblado por indígenas de la etnia Ch'ortí'. El 30 de marzo de 1530 se libra encarnecida batalla entre los indígenas y los españoles, lucha que se extendió hasta el 30 de abril del mismo año, donde queda definitivamente conquistada la provincia de Esquipulas. Entre 1560 y 1570 fue fundada por los españoles con el nombre de Santiago de Esquipulas, con categoría de Villa. Fue elevada a ciudad por Acuerdo Gubernativo del 11 de octubre de 1968. El templo católico fue declarado como Basílica por Bula del Papa Juan XXIII el 16 de abril de 1961, fecha en que también recibió la categoría de ciudad prelatia.

El municipio cuenta con una ciudad, 20 aldeas y 121 caseríos. La cabecera municipal se encuentra dividida en cuatro zonas que incluyen siete barrios.

La fiesta titular se celebra el 25 de julio en honor al Apóstol Santiago, pero reviste mayor solemnidad la fiesta del 15 de enero cuando se conmemora al Santo Cristo Negro de Esquipulas, que desde hace siglos es objeto de veneración no sólo por los fieles de Guatemala, sino por fieles de otros países. Otra fiesta de importancia se celebra el 9 de marzo, fecha en que se conmemora la llegada de la imagen de Cristo a Esquipulas en el año 1595, tallada por el escultor Quirio Cataño.

El clima predominante del municipio es húmedo subtropical, también cálido y templado seco. La temperatura promedio es de 25 grados centígrados bajando hasta 10 grados centígrados ocasionalmente.

Referente a sus recursos forestales se reporta un bosque húmedo subtropical frío (principalmente en el Cerro Montecristo, Concepción las Minas y Esquipulas en las fronteras con El Salvador y Honduras); dentro de la vegetación más común está el aguacatillo, pimientillo, zapotillo, ayayán, sangre de dragón, fruto de paloma y liquidámbar. También se encuentra en una pequeña área del Cerro Montecristo, un bosque húmedo montañoso y bajo.



FOTOGRAFÍA: www.chiquimula.com

Los principales cultivos del municipio son café, tomate, chile, arroz, maíz, frijol y hortalizas. El café es la principal actividad agrícola, un alto porcentaje es café de exportación, actualmente se producen en el municipio alrededor de 140,000 quintales de café por cosecha.

La principal actividad económica del área urbana se encuentra en el sector servicios por el alto porcentaje de turistas que visitan la Basílica, (en su mayoría religiosos que veneran al Cristo Negro); los principales servicios que ofrece la cabecera municipal son hoteles, pensiones, hospedajes, restaurantes y comedores; además, se desarrollan actividades artesanales religiosas como: esculturas en yeso, madera y cuero; dulces típicos y productos de parafina y cera.

Es importante señalar que el 24 y 25 de mayo de 1985 los Presidentes centroamericanos, realizaron el diálogo sobre la paz y la democracia que involucró a todos los países centroamericanos denominado Declaración de Esquipulas, mediante el cual inicia el diálogo en el proceso de paz, con las reuniones de Esquipulas I y Esquipulas II, se sentaron las bases para la firma de la paz entre la guerrilla y el ejército guatemalteco. El 12 de noviembre de 1986 se firma un Acuerdo de Cooperación Técnica para la formulación del Plan de Desarrollo Integral en la Región Fronteriza de Guatemala, El Salvador y Honduras, denominado “Plan Trifinio”, cuyo objetivo general es contribuir a la integración centroamericana mediante una acción conjunta de Guatemala, El Salvador y Honduras, que tienda al desarrollo integral, armónico y equilibrado de la región fronteriza común; cuya sede es la ciudad de Esquipulas.

Esquipulas es llamada indistintamente como “La Ciudad de la Esperanza”, “La Cuna de la Paz y del Trifinio”, y “Capital Centroamericana de la fe, Sede del Trifinio y Parlamento Centroamericano”, por lo que los ojos del mundo entero se han mantenido puestos en esta tierra santa, hacia donde confluye verdaderas riadas de peregrinos que llenos de fe y con valores genuinos y eternos, que van a visitar la majestuosa Basílica, donde se venera la Sagrada Imagen del Cristo Negro de Esquipulas.

Ubicación geográfica

El municipio de Esquipulas se encuentra ubicado al sureste del Departamento de Chiquimula, en donde se puede acceder por la Ruta Nacional 18. Tiene una extensión territorial de 532 kilómetros cuadrados (kms²). Limita al norte con los municipios de Jocotán y Camotán y la República de Honduras; al sur con el municipio de Concepción Las Minas y la República de El Salvador; al este con la República de Honduras; al oeste con los municipios de Quezaltepeque y Olopa. A 10 kilómetros (kms.) de la cabecera



AEROPUERTO FRONTERIZO EN ESQUIPULAS, CHIQUIMULA

FOTOGRAFÍA: www.chiquimula.com



Fuente: Caracterización social del municipio de Esquipulas, 2001.

Demografía

El municipio cuenta con un total de 40,347 habitantes; de los cuales 23,396 (58%) habitan en el área rural y 16,951 (42%) en el área urbana.

El crecimiento poblacional es de 2.9 por ciento anual.

Migraciones

El trece por ciento de la población es emigrante de otros municipios o de otros Departamentos, que se han trasladado a Esquipulas con el fin de mejorar su situación económica o sus condiciones de vida.

municipal se encuentra ubicada la Aduana de Agua Caliente en la frontera con Honduras.

División administrativa del municipio

El municipio de Esquipulas, además de su cabecera municipal, cuenta con 20 aldeas y 121 caseríos.

Cuadro: Aldeas del municipio de Esquipulas

- | | |
|-------------------|---------------------------|
| 1. Atulapa | 11. Las Peñas |
| 2. Belén | 12. Morteros |
| 3. Carbonera | 13. Olopita |
| 4. Cafetales | 14. San Isidro |
| 5. Carrizal | 15. San José Las Lágrimas |
| 6. Cruz Alta | 16. San Nicolás |
| 7. Chanmagua | 17. Santa Rosalía |
| 8. Horcones | 18. Timushán |
| 9. Jagua | 19. Valle de Dolores |
| 10. La Granadilla | 20. Zarzal |

Cultura e identidad

Etnias

Cabe destacar que un 97.4 por ciento de la población es de origen ladino. Existe presencia de indígenas Ch'ortí', especialmente en las comunidades que colindan con el municipio de Olopa.

Idiomas

La mayoría de los pobladores hablan el idioma español pero en algunas comunidades se habla el Ch'ortí'.

Costumbres

La ciudad de Esquipulas celebra su Fiesta Patronal del 10 al 15 de enero en honor al Señor de Esquipulas, del 11 al 16 de julio celebra las Fiestas Julias en honor al Patrón Santiago y la Semana Santa en



marzo o abril. En estas fechas, los fieles católicos de Centroamérica y el Sur de México, realizan romerías para visitar el Cristo Negro que se encuentra en la Basílica de Esquipulas.

Religión

En su mayoría, los habitantes del municipio profesan la religión católica aunque también existe presencia de iglesias protestantes.

Economía y producción

Economía

La ubicación geográfica como ciudad fronteriza y la basílica, han convertido al municipio de Esquipulas en una ciudad turística religiosa, situación que permite el desarrollo de diferentes actividades productivas y comerciales entre los pobladores del área urbana, actualmente existen 25 hoteles, diversas pensiones, hospedajes o mesones, restaurantes, comedores, locales comerciales en donde se pueden encontrar ropa, calzado, joyerías, artesanía, dulcerías, productos religiosos y misceláneos.

Agricultura y minería

Una de las principales actividades y con mayor potencial agrícola, es el cultivo de café, en su mayoría de exportación, la producción actual por cosecha es de 140,000 quintales. Cabe mencionar que

la crisis mundial del café no ha afectado mucho a este municipio debido a la calidad del producto, el cual fue premiado en el 2002 en un concurso internacional, lo que ha permitido exportar directamente y vender por Internet, especialmente el café orgánico ya procesado.

Otros cultivos importantes del área son los de Olopita, Valle de Dolores, Atulapa y El Rodeo, que se dedican a la siembra, cultivo y comercialización de: tomate, chile y arroz, aunque este último ha dejado de producirse debido a la caída del precio, mientras que los otros productos están siendo comercializados en un alto porcentaje.

En el municipio se siembra y cultiva maíz, frijol, hortalizas y otros productos agrícolas para autoconsumo. La producción pecuaria se considera una actividad tradicional en el área, siendo la principal el ganado bovino de doble propósito (carne y leche). Entre los materiales mineros encontrados en el municipio están: cobre, antimonio, perlita y bentonita. No se sabe si en este momento se encuentran explotándolos ya que están ubicados en propiedades privadas.





Manufactura

Se desarrolla una actividad artesanal religiosa, como esculturas religiosas (yeso, madera o cuero), dulces típicos y productos de parafina o cera.

Servicios financieros

Uno de los indicadores de la alta actividad agrícola y comercial en el área es el sector bancario, la ciudad cuenta con siete agencias de bancos privados y dos cooperativas de ahorro y crédito.

Turismo

El municipio de Esquipulas el sector turismo es de gran relevancia por considerarse turismo religioso, el principal atractivo turístico es la Basílica de Esquipulas, por el Cristo Negro esculpido por Quirio Cataño, después se encuentra la Parroquia Santiago de los Caballeros, ubicada frente al parque y por último el Convento Belén que se encuentra ubicado en el Cerro de Morola.

La Cueva de las Minas, el Acueducto Los Arcos de arquitectura española y la Piedra de los Compadres son centros muy visitados por el turismo.

Comercio

Esquipulas se ha convertido en un centro estratégico de convergencia comercial por sus fronteras con la República de Honduras y El Salvador, y el buen estado de sus vías de comunicación permiten conectarse con otros países de Centroamérica y México. El incremento de las peregrinaciones que visitan la Basílica durante todo el año ha permitido un desarrollo comercial sostenible. La principal actividad es el sector turístico y de servicios como hoteles, pensiones, mesones, restaurantes, comedores, locales comerciales



FOTOGRAFÍA: www.chiquimula.com

para vender ropa, zapatos, artesanías del lugar, dulces típicos, productos religiosos y misceláneos.

Clima

El clima del municipio es subtropical templado y su temperatura oscila entre los 25 grados centígrados y tiene una altura de 950 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m).

Servicios públicos

Red vial y puentes

Un 97 por ciento de las comunidades tienen acceso vehicular aunque algunas quedan incomunicadas durante el invierno por falta de



puentes. La Municipalidad realiza constantes trabajos de mantenimiento en todas las carreteras del área rural.

Telefonía

Existe gran cantidad de líneas telefónicas domiciliarias en la cabecera municipal y varios servicios de teléfono comunitario ubicado en comunidades importantes del área rural. En la cabecera municipal y en algunas comunidades hay servicio de telefonía celular.

En la cabecera municipal existe el servicio de telégrafo y correo que presta la empresa El Correo, S.A. y algunas empresas de envío y recepción de documentos y encomiendas que son de carácter privado.

Electrificación

El 37 por ciento de la población cuenta con servicio de energía eléctrica. Es de hacer notar que a inicios de la actual Administración Municipal únicamente tres comunidades del área rural contaban con este servicio.

Sistemas de transporte

Una de las características del municipio de Esquipulas es la cantidad de transporte extraurbano que brinda servicio directo desde varios puntos del país a la cabecera y viceversa. Existe también gran cantidad de transporte urbano y particular. En la cabecera hay servicio de taxis y taximotos.

El servicio de transporte para las comunidades no es regular, las personas se movilizan en pick-up's que prestan el servicio, teniendo establecidos días y horarios específicos. Hay personas del área rural que poseen vehículo propio y otras se movilizan a pie.



01.01.04 Entorno legal

Legislación ambiental

Control ambiental en Guatemala

La ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente; (Decreto 68-86) fue promulgado en 1986 con las siguientes reformas (Decretos 75-91, 1-93 y 90-2000) en 1991, 1993 y 2000. Tanto los recursos técnicos como los financieros son provistos por la Comisión Nacional de Medio Ambiente – CONAMA.

La autoridad ejecutiva responsable de velar por el cumplimiento de la Ley es el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales – MARN. Otros Ministerios y dependencias gubernamentales con funciones relacionadas con el Medio Ambiente son:

- Consejo Nacional de Áreas Protegidas – CONAP;
- Ministerio de Cultura y Deportes, e
- Instituto Nacional de Bosques de Guatemala - INAB.

Estándares Ambientales

El proceso para el desarrollo de estándares nacionales específicos funciona con cierta lentitud. Existen estándares adecuados que han sido desarrollados por otras organizaciones nacionales o internacionales que pueden ser empleados mientras que la legislación, los marcos institucionales y los procedimientos para el monitoreo ambiental son puestos en vigencia. Este es el procedimiento que el Ministerio de Ambiente utiliza en la actualidad.



Estándares Ambientales – Ruido

Sería aventurado afirmar que los estándares ambientales relacionados tanto con el ruido como el aire podrán ser utilizados a finales del año 2003. Mientras tanto, los estándares de la Organización Mundial de la Salud son los actualmente empleados. Los estándares de la Organización Mundial de la Salud relativos a la emisión de ruido en las comunidades (1999) relevantes para la construcción y operación de aeropuertos.

Estándares Ambientales – Calidad de Aire

Para el efecto se toman como estándares válidos los provenientes de la Organización Mundial de la Salud para emisiones de NO₂, SO₂, Ozono, plomo y partículas respirables (PM10)

Estándares Ambientales – Aguas residuales

Los estándares industriales y residenciales relacionados con las aguas residuales han sido utilizados anteriormente en Guatemala. Actualmente están en proceso de revisión y se espera que puedan ser presentados en la segunda mitad del año 2003. Los estándares actuales para las descargas de aguas residuales.

Regulación para los Estudios de Impacto Ambiental

Las regulaciones relativas a los estudios de impacto ambiental (EIA) están contenidas en el documento titulado “Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental”, Acuerdo Gubernativo No. 23-2003, Guatemala, 27 de enero del 2003. El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales planea emitir el reglamento guía para el mencionado reglamento a mediados del año 2003. Los factores clave para abordar en los estudios de impacto ambiental son los siguientes:

- Un sistema completamente soportado por un marco legal;
- Un sistema de valoración progresivo desde el nivel estratégico, por medio de evaluaciones individuales de proyectos hasta la evaluación del impacto ambiental acumulado.
- Un sistema escalonado de evaluación dependiendo de la naturaleza y magnitud de los proyectos en cuestión,
- Inclusión de la opinión pública y procedimientos de información;
- Procedimientos de monitoreo y auditoría ambiental
- Depósito de una fianza de cumplimiento;
- El mantenimiento de un registro de consultores calificados para llevar a cabo estudios de impacto ambiental.

Acuerdos Ambientales Internacionales

El Gobierno de Guatemala es signatario de varios acuerdos Internacionales en material ambiental entre los que se incluyen: Tratado del Antártico; Biodiversidad; Cambios Climáticos; Cambios Climáticos del Protocolo de Kyoto, desertificación, especies amenazadas, modificaciones ambientales, desechos tóxicos, Ley del Mar, Descargas Marinas, prohibición de pruebas nucleares, Protección de la Capa de Ozono, contaminación por buques y humedales. El protocolo ambiental de la Antártica fue firmado pero aún está pendiente de ser ratificado.

Procedimiento para la adquisición de tierras

El anterior Decreto Legislativo, número 438, relacionado con la adquisición de tierras, fue reemplazado por el Decreto Legislativo número 529, el cual corrige algunas deficiencias de la anterior legislación.

La legislación permite que la tierra sea expropiada para proyectos nacionales o de beneficio común y provee los procedimientos para valuación y pago de la tierra negociada por este procedimiento.



Derecho aéreo

Comprende el estudio de:

- El medio en el cual tiene lugar la navegación aérea.
- Las maquinas con que se realiza la navegación aérea.
- Las personas y los bienes que son transportados por aire.
- El viaje por aire y las implicaciones legales derivadas del mismo.

Convenios Internacionales de la Aviación Civil

Chicago (1944).

Creación de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), establecida en 1947.

Los fines y objetivos de la “OACI” son los siguientes:

- Velar por el progreso de la aviación civil internacional.
- Fomentar construcción y utilización de aeronaves para fines pacíficos.
- Evitar el despilfarro económico producido por la competencia abusiva.
- Asegurar que se respete la soberanía de los países contratantes.
- Evitar preferencia entre países contratantes.
- Promover la seguridad de vuelo en la navegación aérea internacional.

Libertades Aéreas

La operación del tráfico aerocomercial internacional se efectúa a través del reconocimiento y la cesión de libertades entre los países en los que se opera. Las libertades del aire se clasifican en técnicas y comerciales.

Libertades Técnicas

- El derecho a volar sobre el territorio de otro país sin aterrizar.

- El derecho a aterrizar en el territorio de otro país por razones técnicas.

Libertades Comerciales

- El derecho a transportar de un país del operador aéreo al territorio de otro país.
- El derecho a transportar del territorio de otro país al operador de otro país.
- El derecho a que el operador aéreo de un país transporte tráfico comercial entre otros dos países a lo largo de una ruta establecida que tenga como origen o destino final su propio territorio.

Legislación Centroamericana

Corporación Centroamericana de Servicios de Navegación Aérea (COCESNA)

Fundado en 1960 por todos los países Centroamericanos.

COCESNA tiene los derechos exclusivos sobre la prestación de los servicios de tránsito aéreo, de telecomunicaciones Aeronáuticas y de Radioayuda para la Navegación Aérea en los territorios de los países contratantes.

Legislación Guatemalteca

Decreto 100-97 del Congreso de la República de Guatemala. Ley de Aviación Civil. Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), es el órgano encargado de normar y supervisar, los servicios de aeronáutica civil en el espacio aéreo de Guatemala.



Estándares Aéreos

Clave de referencia del Aeródromo

Tiene por objeto relacionar entre sí las numerosas especificaciones concernientes a las características de los aeródromos, a fin de suministrar una serie de instalaciones aeroportuarias que convengan a los aviones destinados a operar en las mismas.

Está compuesta de dos elementos: el elemento 1 es un número basado en la longitud del campo de referencia del avión, y el elemento 2 es una letra basada en la envergadura del avión y en la anchura exterior entre las ruedas del tren de aterrizaje principal.

Clave de Referencia del Aeródromo

Elemento 1 de la clave		Elemento 2 de la clave		
Número de clave	Longitud de Campo de referencia del avión	Letra de Clave	Envergadura	Anchura exterior entre ruedas del tren de aterrizaje principal*
1	Menos de 800 mts.	A	Hasta 15 mts (exclusive)	Hasta 4.5 mts (exclusive)
2	Desde 800 mts hasta 1200 mts. (exclusive)	B	Desde 15 mts hasta 24 mts. (exclusive)	Desde 4.5 mts hasta 6 mts. (exclusive)
3	Desde 1200 mts hasta 1800 mts. (exclusive)	C	Desde 24 mts hasta 36 mts. (exclusive)	Desde 6 mts hasta 9 mts. (exclusive)
4	Desde 1800 mts en adelante	D	Desde 36 mts hasta 52 mts. (exclusive)	Desde 9 mts hasta 14 mts. (exclusive)
		E	Desde 52 mts hasta 65 mts. (exclusive)	Desde 9 mts hasta 14 mts. (exclusive)
		F	Desde 65 mts hasta 80 mts. (exclusive)	Desde 14 mts hasta 16 mts. (exclusive)

* Distancia entre los bordes exteriores de las ruedas del tren de aterrizaje principal.
Fuente: Anexo 14 Volumen I Diseño y Operaciones de Aeródromos, OACI 3ª Edición Julio 1999.

Anchuras de Pista por Clave de Referencia

Número de Clave	Letra de Clave					
	A	B	C	D	E	F
1	18 Mts.	18 Mts.	23 Mts.	-	-	-
2	23 Mts.	23 Mts.	30 Mts.	-	-	-
3	30 Mts.	30 Mts.	30 Mts.	45 Mts.	-	-
4	-	-	45 Mts.	45 Mts.	45 Mts.	60 Mts.

❖ La anchura de toda la pista no debería ser menor de 30 Mts, cuando el número de clave sea 1 o 2.
Fuente: Anexo 14 Volumen I Diseño y Operaciones de Aeródromos, OACI 3ª Edición Julio 1999.

Separación Mínima entre Eje de Calle y Eje de Pista

Letra de Clave	Distancia entre el eje de una calle de rodaje y el eje de una pista en Mts.							
	Pista de Vuelos por Instrumento				Pista de Vuelo Visual			
	Número de Clave				Número de Clave			
	1	2	3	4	1	2	3	4
A	82.5	82.5	-	-	37.5	47.5	-	-
B	87	87	-	-	42	52	-	-
C	-	-	168	-	-	-	93	-
D	-	-	176	176	-	-	101	101
E	-	-	-	-	-	-	-	-
F	-	-	-	190	-	-	-	115

Fuente: Anexo 14 Volumen I Diseño y Operaciones de Aeródromos, OACI 3ª Edición Julio 1999.

Ancho de Calle de Rodaje

Letra de Clave	Anchura de Calle de Rodaje
A	7.5 Mts.
B	10.5 Mts.
C	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 15 Mts. si la calle de rodaje esta prevista para aviones con base de ruedas igual o superior a 18 Mts. ➢ 18 Mts. si la calle de rodaje esta prevista para aviones con base de ruedas igual o superior a 18 Mts.
D	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 18 Mts. si la calle de rodaje esta prevista para aviones cuya distancia entre las ruedas exteriores del tren de aterrizaje principal sea inferior a 9 Mts. ➢ 23 Mts. si la calle de rodaje esta prevista para aviones cuya distancia entre las ruedas exteriores del tren de aterrizaje principal sea igual o superior a 9 Mts.
E	23 Mts.
F	25 Mts.

Fuente: Anexo 14 Volumen I Diseño y Operaciones de Aeródromos, OACI 3ª Edición Julio 1999.





01.02 Realidad concreta

01.02.01 Plan Económico Nacional

El Plan de Acción Económica para el período 2002-2007 realizado por el Gobierno de Guatemala en Mayo del año 2002, indica los siguientes 3 principios del Plan de Acción:

- Estrategia para reducir la pobreza;
- Apertura económica para promover un mercado interno más eficiente y competitivo; asimismo, promover la apertura de la actividad externa e interna; y
- Fomentar la consolidación de la estabilidad macroeconómica apoyada en un acuerdo con el Fondo Monetario Internacional.

Plan Puebla Panamá (PPP)

Este plan reside en alcanzar los siguientes objetivos: a) la creación de condiciones para propiciar y estimular el desarrollo integrado de la infraestructura básica de la región Sur Sureste de México y Centro América. b) Estímulo de crecimiento de la productividad y la competitividad. c) Promoción y ejecución de proyectos de inversión estratégica por parte del sector público y privado. Guatemala ha incluido la anterior agenda en el plan del período 2004-2007.



01.02.02

Sistemas Producto

El Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT) por medio de la Planificación del espacio turístico se han plantado siete sistemas de atractivos turísticos basándose en el interés, necesidades y motivaciones de las comunidades, con el objeto de aprovechar regionalmente los recursos turísticos de nuestro país, fomentando así el ordenamiento y planificación sustentable de los productos turísticos.

Estos siete sistemas son: (1)

1. Guatemala Moderna y Colonial

Sacatepéquez
Chimaltenango
Guatemala

2. Altiplano Indígena Vivo

Chimaltenango
Totonicapán
Huehuetenango
San Marcos
Sololá
Quetzaltenango
El Quiché

3. Aventura en el Mundo Maya

Petén

4. Un Caribe Diferente

Izabal

5. Paraíso Natural

Alta Verapaz
Baja Verapaz

6. Guatemala por Descubrir

El Progreso
Chiquimula
Jutiapa
Zacapa
Jalapa
Santa Rosa

7. Costa Pacífico

Escuintla
Retahuleu
Santa Rosa
Suchitepequez
San Marcos
Jutiapa

Dentro de este sistema Guatemala por Descubrir se puede observar que la mayoría de visitantes son nacionales, pero cabe resaltar que la mayoría de sitios que reciben turistas del extranjero no aportan estadísticas al INGUAT, para el caso de Chiquimula. Sin embargo, para Esquipulas se tiene el dato en la Cámara de Comercio de esta localidad que en las épocas de las fiestas de julio y las del Cristo Negro la afluencia de turistas es de casi 1 millón de personas al año.

(1) INGUAT “Desarrollo Turístico Sustentable hacia el 2007”



01.02.03

Guatemala por Descubrir

Esta región representa el oriente guatemalteco, y tiene mucho que ofrecer a quien quiera visitar y maravillarse de este rinconcito que mezcla entre sus atractivos el colorido, fe y mucho más.

Esquipulas, uno de sus principales atractivos, es denominada la capital centroamericana de la fe, por albergar en su basílica mayor la venerada imagen del Cristo Negro de Esquipulas, esculpida por Quirio Cataño.

En Esquipulas se pueden encontrar también una gran cantidad de servicios para los visitantes como restaurantes, hoteles y además encontrarán un pequeño mercado donde se maravillarán de la gran cantidad de artesanías y dulces típicos de la región.

Otro atractivo importante en el Departamento de Chiquimula es sin lugar a dudas el Volcán y Laguna de Ipala por su peculiar belleza y por las inigualables vistas que se pueden obtener desde su cima mientras se descansa a orillas de esta hermosa laguna.

El Departamento de El Progreso encontramos también atractivos interesantes como los poblados de San Agustín y San Cristóbal Acasaguastlán, que además de sus hermosas iglesias de estilo barroco del siglo XVI, el turista encontrará no muy lejos las puertas a Sierra de las Minas.

En Zacapa podemos visitar el famoso museo de paleontología, arqueología y geología de Estanzuela, donde se puede observar restos de distintos ejemplares de la Era Cenozoica.

En el último rinconcito guatemalteco, Jutiapa, el visitante encontrará atractivos de singular belleza como la Laguna de Güija y la Laguna



de Atescatempa que invitan a realizar pequeños paseos, organizar un pequeño camping o nadar en sus apacibles aguas.

Es así como en esta región se pueden disfrutar de pequeños y grandes atractivos que al igual que en el resto de Guatemala maravillan por su belleza.



01.03.01 Definición del proyecto

Planteamiento del problema

La región guatemalteca cada vez exige mejores vías de comunicación, para el crecimiento económico, y de fácil acceso para el turismo; algo que se ha venido fortaleciendo a lo largo de los años y en sus distintos niveles. Cada vez se ha vuelto nuestro país una zona muy importante para la industria del turismo por su ubicación geográfica, por su riqueza cultural, y la diversidad de flora y fauna, quedando demostrado de una u otra forma la demanda de mejores instalaciones y servicios.

Actualmente se están determinando grandes cambios en las estructuras, administrativas, organizativas y financieras en el país; esto debido al avance tecnológico y los nuevos modelos económicos y de comunicaciones que existen en el ámbito mundial, es por ello que se ha promovido la descentralización y desconcentración a nivel nacional; esto con la finalidad de que el Estado pueda brindar a sus pobladores y visitantes bienes y servicios que sean eficientes y que sirvan como fuentes de desarrollo en las diferentes regiones del país, de preservación de nuestra cultura y atractivo turístico.

En Guatemala existen actualmente varias terminales aéreas, según su importancia en el país, podemos mencionar dos: El Aeropuerto internacional La Aurora, en la ciudad capital de Guatemala; es en éste donde casi en su totalidad los turistas e inversionistas utilizan como ingreso para conocer nuestro país; sirviendo de igual manera de paso para los países de Centro América y los del norte (México y los Estados Unidos Americanos).

La segunda en importancia es la terminal aérea de Santa Elena en el departamento de Petén, ubicada para que responda a condiciones de desarrollo económico y turístico de la región norte del país debido a la gran riqueza cultural de la civilización maya y una gran biodiversidad de flora y fauna existente.



En la actualidad las vías de comunicación aérea en Guatemala, no responden a un modelo integral de crecimiento económico y turístico en las diferentes regiones que lo conforman. Es por ello, que se han realizado estudios para crear nuevas alternativas de desarrollo turístico y socioeconómico en el país.

La región sur oriental del país, en los últimos años ha tenido un crecimiento económico así como, novedosas alternativas de atractivo turístico. Sin embargo no se cuenta con la infraestructura adecuada para que éstas se faciliten y alcancen los niveles de desarrollo deseado.

En tal sentido, se hace necesaria la construcción de una terminal aérea a nivel local que contribuya a la proyección intercultural, de crecimiento turístico y socioeconómica de la región sur oriental del país; proponiéndose su ubicación en el municipio de Esquipulas, en el Departamento de Chiquimula, puesto que actualmente existe una pista de aterrizaje construida en el año de 1986, el terreno a utilizar cuenta con una extensión de 345,267.61 metros cuadrados que en la actualidad no están siendo ocupados y la mayoría son propiedad de la Corporación Municipal.

Justificación

La nueva tendencia mundial hace que los países centroamericanos realicen esfuerzos batalladores para poder estar a la altura ante los desafíos del nuevo milenio. Es Guatemala quien aborda esta problemática en el año 1986, creándose de esta cuenta el Parlamento Centro Americano, que no es más que un foro político, que busca impulsar políticas de desarrollo y de integración en su conjunto.

Por otro lado los diferentes convenios tales como: el TLC (Tratado de Libre Comercio) suscrito por los países de Centro América con los Estados Unidos, el PPP (Plan Puebla-Panamá) contempla el

mejoramiento y construcción de bienes, servicios así como de vías de comunicación .

Es por ello que se hace necesario e indispensable el contar con instalaciones que llenen las expectativas de desarrollo turístico en el ámbito local, así como, de conservación de nuestros valores culturales y de crecimiento turístico y económico en nuestro país.

El Departamento de Chiquimula por su ubicación geográfica está circunscrito en el Plan Integral en la Región Fronteriza de Guatemala-El Salvador y Honduras (Plan Trifinio), teniendo un gran potencial turístico en el ámbito regional.

Para el caso Guatemala, la Ciudad de Santiago de los Caballeros de Esquipulas, indiscutiblemente la imagen del Cristo Negro, ubicada en la Basílica de Esquipulas, es el objeto con mayor peregrinación religiosa en el istmo centroamericano y quizás el segundo con mayor importancia, después de la basílica de Guadalupe en México. Lo que genera un turismo religioso y cultural que sobrepasa el millón de personas que hacen escala en la ciudad de Esquipulas cada año. Por otro lado, en la misma área está El Salvador donde se encuentra el Parque Internacional Montecristo o el Trifinio que es una reserva ecológica y por último, pero no por eso de menor importancia, está la ciudad de Copán Ruinas en Honduras, que es un sitio arqueológico donde tuvo mucho auge la civilización maya.

En consecuencia, el problema que motiva este proyecto denominado **“AEROPUERTO FRONTERIZO EN ESQUIPULAS, CHIQUIMULA”** se apega a las necesidades de desarrollo turístico y crecimiento económico en el ámbito local, con lo cual las vías de comunicación y particularmente las aéreas tienen y deben de cumplir la función de facilitar las relaciones en todos sus niveles; sociales, culturales, histórico-religioso, económico, y político dentro de un país.



Objetivos

General

- Diseñar una Terminal Aérea a nivel local que cumpla con las características arquitectónicas, teniendo como función principal el crecimiento turístico y económico de la región nor-oriental del país y específicamente el municipio de Esquipulas así como la valorización intercultural de la región centroamericana.

Específicos

- Diseñar instalaciones que sean punto de partida para la movilización hacia otro punto del país, y de la región que comprende el Plan Trifinio, considerándose los factores técnicos, científicos, culturales, ambientales, sociales y económicos para la búsqueda de soluciones arquitectónicas a esta problemática.
- Contribuir a la comunicación aérea en el ámbito local, como forma para desconcentrar y modernizar los servicios en Guatemala.



02. Nivel dos

Síntesis & programación

02.01 Usuarios

Estimación de usuarios

Siguiendo una nueva ruta de estimación utilizaremos como datos primarios, la población que se dirige específicamente a Esquipulas, Chiquimula, por vía terrestre desde la ciudad capital y también un porcentaje de los ingresos desde Honduras y El Salvador, según los datos estadísticos actuales que maneja el Instituto Guatemalteco de Turismo.

La mayoría de capitalinos que viajan hacia Esquipulas realizan la travesía haciendo uso del transporte colectivo terrestre. Según los datos recabados personalmente en las empresas que brindan dicho servicio el número de buses que viajan entre semana diariamente es de 5 buses llenos que salen desde la terminal de buses, sin embargo al hacer el recuento de el número de personas que su destino final es la ciudad de Esquipulas es de 3 unidades llenas, y que el fin de semana (viernes, sábado y domingo) circulan alrededor de cinco unidades. Cada una de estas unidades de transporte tiene capacidad para 50 pasajeros. El resto de pasajeros su destino es el Rancho, Teculután, Zacapa, Chiquimula, Quezaltepeque.

Entonces podemos determinar que semanalmente se movilizan hacia Esquipulas un total de 17 unidades con una capacidad de 50 pasajeros, que nos da un total de 850 personas a la semana; 3,400 al mes y 40,800 personas al año.



AEROPUERTO FRONTERIZO EN ESQUIPULAS, CHIQUIMULA

De esta cantidad de guatemaltecos se estima que en la actualidad un 10% de viajantes podrían tener la capacidad y necesidad de pagar un servicio de transporte aéreo, que como resultado nos daría 4,080 pasajeros aéreos anuales. Este dato estimativo se vería afectado por un porcentaje de crecimiento en la cantidad de usuarios anuales aproximadamente de un 3% a juzgar por la siguiente tabla:

Año	Usuarios anuales	%	Usuarios proyectados
2006	4,080	1.03	4,202.40
2007	4,202.40	1.03	4,328.47
2008	4,328.47	1.03	4,458.32
2009	4,458.32	1.03	4,592.07
2010	4,592.07	1.03	4,729.83
2011	4,729.83	1.03	4,871.73
2012	4,871.73	1.03	5,017.88
2013	5,017.88	1.03	5,168.42
2014	5,168.42	1.03	5,323.47
2015	5,323.47	1.03	5,483.17
2016	5,483.17	1.03	5,647.67
2017	5,647.67	1.03	5,817.10
2018	5,817.10	1.03	5,991.61
2019	5,991.61	1.03	6,171.36
2020	6,171.36	1.03	6,356.50
2021	6,356.50	1.03	6,547.20

Entonces para el año 2021 se tendrían 6,547 usuarios anuales que equivalen a 18 viajeros aéreos nacionales diarios.

Por otro lado los ingresos desde Honduras y El Salvador, por peregrinación, turismo y visita de familiares afectan el cálculo de viajantes, para lo cual se asumen los ingresos por las fronteras más cercanas a Esquipulas de donde se tomará un porcentaje como visitantes de dicha ciudad en específico, de la siguiente manera:

Frontera con Honduras	
Agua Caliente	4,019
El Florido	5,424
El Cinchado	630
Frontera con El Salvador	
Nueva Anguiatú	13,561
Porcentaje total	23,634

De estos extranjeros decimos que el 40% se dirige específicamente a Esquipulas en la actualidad especialmente para las festividades que promueve la basílica, en total sumarán 9,454 personas anuales. A esta cantidad también supondremos un 25% con capacidad para la adquisición de transporte aéreo colectivo, que nos arroja una cantidad de 2,364 pasajeros anuales para el año 2005.

Con esta cantidad hacemos la proyección de crecimiento con una tasa igual a 1.05, durante quince años reflejados en la siguiente tabla:

Año	Usuarios anuales	%	Usuarios proyectados
2006	2,363.40	1.05	2,481.57
2007	4,202.40	1.05	2,605.64
2008	4,328.47	1.05	2,735.93
2009	4,458.32	1.05	2,872.72
2010	4,592.07	1.05	3,016.36
2011	4,729.83	1.05	3,167.18
2012	4,871.73	1.05	3,325.54
2013	5,017.88	1.05	3,491.81
2014	5,168.42	1.05	3,666.40
2015	5,323.47	1.05	3,849.72
2016	5,483.17	1.05	4,042.21
2017	5,647.67	1.05	4,244.32
2018	5,817.10	1.05	4,456.54
2019	5,991.61	1.05	4,679.37
2020	6,171.36	1.05	4,913.33
2021	6,356.50	1.05	5,159.00

Por tanto para el año 2021 podemos estimar 5,159 visitantes extranjeros anuales vía aérea, que contabilizarían un promedio de 14 pasajeros diarios.



Entonces entre nacionales y extranjeros sumarian un total de 11,706 viajantes aéreos anuales equivalentes a 32 pasajeros diarios.

02.02 Población a beneficiar

Beneficiar a los habitantes de los municipios de Esquipulas y municipios circunvecinos (Olopa, Concepción las Minas Quezaltepeque) la región Nororiental del país principalmente, así como, los poblados que se encuentren en el área fronteriza de El Salvador (Metapán), y los de Honduras (Copan Ruinas), puesto que, generara un crecimiento y desarrollo en términos turísticos, arquitectónicos, urbanísticos, económicos y sociales.



Fotografía Mario Molina

CONCLUSION

Tomando en cuenta el análisis de usuarios y que las aeronaves que utilizarán la terminal tendrán una capacidad máxima de 35 pasajeros por vuelo, se estima que podrán atenderse 3 vuelos diarios, en esta primera etapa. Además se toma en cuenta que en la época de peregrinación religiosa hacia la basílica de Esquipulas, el número de vuelos podría triplicarse, y que en la actualidad ya existe en Esquipulas una pista de aterrizaje autorizada por Aeronáutica Civil de Guatemala con una longitud máxima de 1750 metros cumpliendo con los requerimientos técnicos y legales para su habilitación.

Se concluye que en esta primera etapa el aeropuerto que se diseñó fuera de la **CATEGORIA C**, según la clasificación del manual de especificaciones de la OACI, que determina en esta categoría las pistas comprendidas entre 1280 m. y 1500 m. de longitud.

Sin embargo, el complejo arquitectónico se planificó para que cumpla con todos los requerimientos técnicos y legales de un aeropuerto de categoría A, para que en un futuro se pueda ser habilitado.



02.02

Casos Análogos

- **Aeropuerto de Denver**
- **Aeropuerto de Standert**
- **Aeropuerto de Shangai**
- **Aeropuerto de Malaysia**



Aeropuerto de Denver

La imagen del edificio esta dividida en dos : un gran basamento de entre tres y cuatro plantas con una densa estructura de hormigón y un gran espacio libre cerrado con una cubierta de lona, a través de la cual se filtra la luz. Fotografía: www1.folha.uol.com.br



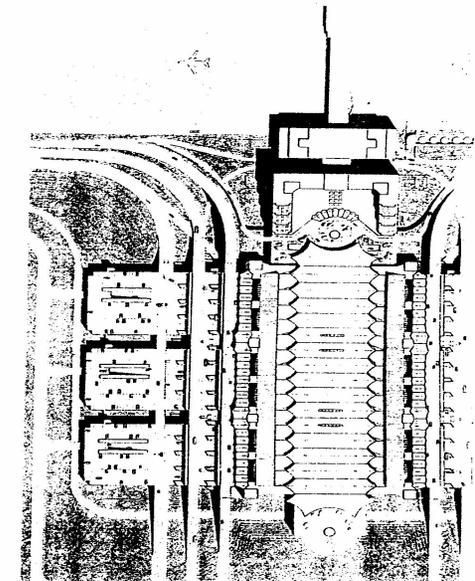
El edificio se basa en su sección transversal con bloques de aparcamiento de lado a lado y crecen conforme se aproximan al vestíbulo central coronado con la cubierta, se trata de estructuras de crujeas simétricas que se repiten de manera idéntica a lo largo de su eje perpendicular.

Por uno de los extremos se produce la conexión con el resto del edificio, por el otro lado la Terminal puede continuar con una estructura idéntica.

El vestíbulo central esta cubierto con una enorme lona sustentada sobre dos líneas de pilares y atirantada, el acceso directo desde el exterior se produce por dos vías para tráfico rodado.

La utilización de estructuras portantes es lo más esencial en este proyecto, se hace una combinación de membranas ligeras atirantadas por cables y postes de metal.

Fotografía: www1.folha.uol.com.br



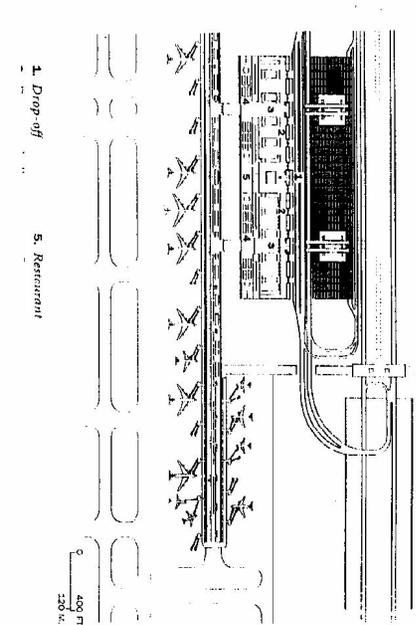


Aeropuerto de Standert

Todos los aeropuertos tienen en común de estar casi siempre en emplazamientos aislados, alejados de las ciudades y rodeados por la naturaleza. Esta sección muestra el sistema constructivo en la parte interior, además es una abstracción de un bosque basado en troncos y ramas metálicos. La cubierta cuenta con un follaje espeso que filtra la luz y deja pasar solo algunos rayos.



Fotografía: www1.folha.uol.com.br



El tejado encorvado las paredes angulosas y los pilares verticales dan un sentido de empujón ascendentes al edificio, las claraboyas iluminan las diferentes áreas del edificio, por la noche dan la sensación de una ducha de cometas que caen del cielo.



Fotografía: www1.folha.uol.com.br

Aeropuerto de Shangai

Se aceleró el proceso de construcción del edificio de Shangai para lo cual se utilizó un sistema estructural simple, para la firma del proyecto cumbre. En el plan final organizan un arreglo geométrico de agua y paisaje con un estanque a lo ancho, sentado dentro de un gran cuadrado de árboles y jardines (idea generatriz). Realizan los caminos de acceso para el lugar, se deja el área para una línea ferroviaria futura.



Aeropuerto de Malaysia

La Fase 1 del proyecto se ha completado, la capacidad de pasajeros de este aeropuerto es de 125 millones de pasajeros en un año.

La envoltura del satélite se construyó alrededor de un bosque ajardinado, el nivel de salida fue hecho con un tipo de bosque

Fotografía: www1.folha.uol.com.br
totalmente diferente, las columnas de este son gordas moduladas juntamente con el tejado, lo cual constituye un área de 125 pies, que cuadran el plan.

El tejado del área principal, es un hiperbólico-paraboloide, cáscara que se encuentra apoyada por una celosía en una reja de columnas de concreto, los capiteles de acero son ajustadas con platos a las columnas, toda esta área se encuentra rodeada con vidriados que a su vez sirven como claraboyas, la cual deja penetrar la luz, para el vestíbulo de la salida las columnas son cubiertas de granito pulido.



Fotografía: www1.folha.uol.com.br



Aeropuerto de Burdeos

Este tipo de aeropuerto se basa en el sentido más profundo y extenso del clasicismo, en una búsqueda de claridad conceptual e identificación de la belleza con lo sencillo y verdadero.

El vestíbulo constituye una enorme sala vacía abierta a ambos lados y bañada de luz natural, Las dos fachadas principales son sendos planos acristalados de modo que es posible ver a través del edificio

Fotografía: www1.folha.uol.com.br

Las conexiones con la planta superior se encuentran inscritas en tres cañones de luz, situados a caballo de la propia fachada principal.

Las plantas superiores de partida, están concebidas de manera opuesta, el vestíbulo tiene una forma rectangular de aproximadamente 80 metros de largo en las fachadas principales, orientadas hacia el aparcamiento y las pistas y cincuenta de ancho en los extremos, uno de ellos conecta a la Terminal A, mientras el otro está programado para próximas ampliaciones.

Vista interior de la planta baja donde se aprecia claramente espacios grandes con iluminación y ventilación natural.

Así mismo a un costado se encuentra el acceso a esta Terminal del aeropuerto de Burdeos.



02.03

Tipos de Aeronaves que podrán aterrizar en el Aeropuerto



Características generales (727-200)

- **Envergadura (ancho de alas)** : 32,91 m
- **Largo** : 46,69 m
- **Altura de la cola** : 10,36 m
- **Turbinas** : 3 Pratt & Whitney JT8D,
- **Peso** : 86.600 Kg.
- **Máx. número de pasajeros** : 189

Desempeño

- **Velocidad de Viaje** : 965 Km./h
- **Altitud de Viaje**: 9,1 a 12,2 Km.
- **Autonomía**: 2 750 a 4 020 Km.



Fotografía: www.bredow-web.de

I Douglas DC-3 de uso civil

- **Motores**: 2 Pratt & Whitney R-1830-92 Twin Wasp de 1.200 HP, con 14 cilindros de disposición radial en doble estrella, enfriados por aire, de temperatura regulable, y con hélices de 3 palas.
- **Velocidad máxima**: 320 km/h. (173 KTAS)
- **Autonomía**: 3.420 Km. (1845 NM)
- **Tripulación**: 3.
- **Pasajeros**: de 21 a 28
- **Envergadura**: 29,11 m.
- **Longitud**: 19,43 m.
- **Peso máximo**: 11.800 Kg.
- **Carga útil**: 4500 Kg. aprox.
- **Tren de aterrizaje**: retráctil en disposición convencional (dos principales adelante y un “patín de cola” atrás)



Junkers F-13

Especificaciones

- Función: transporte de pasajeros (6 asientos)
- Ancho: 17,75 m
- Largo: 9,60 m
- Alto: 4,10 m
- Área alar: 43 m²
- Peso del fuselaje: 1 225 kg
- Máximo peso para el despegue: 2 000 kg
- Velocidad máxima: 185 km/h
- Altura Máxima: 5 km
- Autonomía: 980 km



Fotografía: www.bredow-web.de



Fokker F-28

Fotografía: www.bredow-web.de

Los dos Fokker F-28 de Iberia estaban destinados a vuelos de instrucción y carga, lo que excluía la posibilidad de transportar pasajeros, aunque en origen disponía de 65 asientos.

Especificaciones

- **Propulsión:** 2 motores Rolls Royce 183 "Spey"
- **Alcance:** 2.150 km
- **Longitud:** 27,40 metros
- **Envergadura:** 23,58 metros
- **Velocidad máxima:** 849 km/h



Airbus Beluga

El Airbus Beluga, también conocido como Airbus A300-600ST, es un avión de carga, especializado en cargas voluminosas, diseñado por Airbus a partir del A300, con grandes modificaciones para poder llevar cargas de gran tamaño.

Especificaciones

- **Longitud:** 56,16 metros.
- **Envergadura:** 44,84 metros
- **Altura:** 17,34 metros
- **Superficie alar:** 258,8 m²
- **Diámetro del fuselaje:** 7,7 metros
- **Peso en vacío:** 86 Toneladas
- **Peso máximo al despegue:** 152,9 TN
- **Radio de acción con 40Tn:** 2.780 Km.
- **Radio de acción con 26Tn:** 4.630 Km.
- **Capacidad de carga:** 47 toneladas
- **Volumen de carga:** 1.365 m³
- **Tripulación:** 4



Fotografía: www.bredow-web.de

Avion de Transporte Regional Atr 42-300

Mtow: 36.817 libras
MLW: 36.160 libras
Peso Vacío: 22.674 libras
V1: 80 kias
Vr: 100 kias con flaps en 10 grados
V2: 110 kias
Velocidad de aproximación: 120 kias
Velocidad de stall: 84 kias (full flaps y tren)
Capacidad Típica: Máximo 50 pasajeros
Rango: 2.700 NM con las reservas máximas del combustible
Techo del Servicio: 25.00 pies



Fotografía: www.bredow-web.de

BAC 1-11 Modelo 200 - Versión inicial, la más popular:

Largo: 28,2 m
 Envergadura: 26,9 m
 Alto: 7,2 m
 Superf. Alar: 93,2 m²
 Peso vacío: 21049 kg
 Peso máximo para despegue: 33793 kg
 Velocidad de crucero: 795 km/h (495 mph)
 Velocidad máxima: 870 km/h (541 mph)
 Alcance: 2315 km (1439 millas)
 Techo: 10700 m (35000 ft)
 Motores: 2 turbinas Rolls-Royce RB.163 Spey Mk. 506
 Empuje: 47 kN (10600 lbf) cada turbina
 Capacidad: 5 tripulantes y 89 pasajeros



02.04

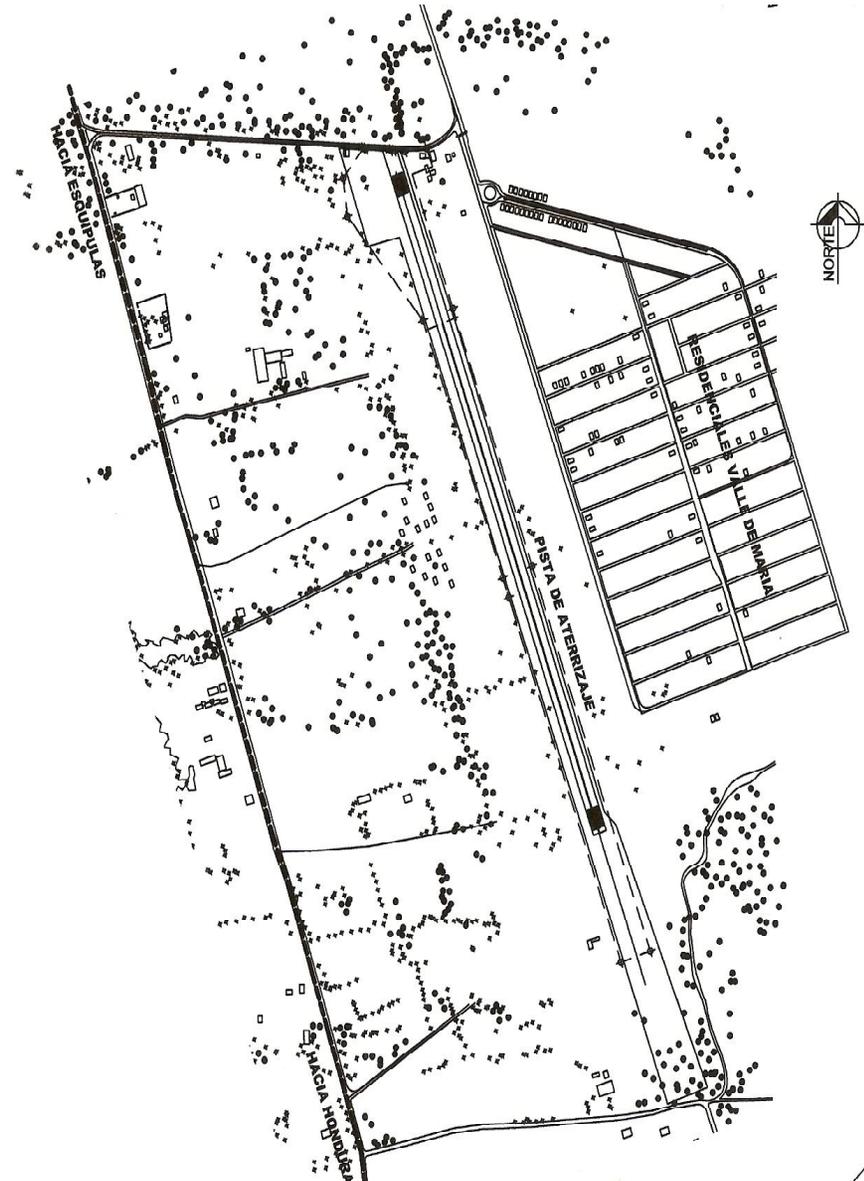
Análisis del sitio

AEROPUERTO FRONTERIZO EN ESQUIPULAS, CHIQUIMULA





Poligono



Levantamiento topográfico
Pista de Aterrizaje de Esquipulas

Estación	P.O.	Ángulo H	Distancia	
A	1	66° 14¢	103.00	
	2	99° 52¢	83.50	
	3	102° 42¢	65.00	
	4	119° 22¢	26.90	
	5	235° 40¢	21.30	
	6	260° 15¢	63.80	
	7	260° 43¢	63.40	
	8	261° 43¢	50.40	
	9	269° 47¢	46.80	
	10	273° 36¢	55.60	
	0 + 000	11	141° 17¢	58.00
		12	143° 25¢	54.00
		13	191° 58¢	28.10
		14	204° 09¢	27.70
		15	236° 17¢	33.00
0 + 200	16	134° 42¢	36.90	
	17	226° 28¢	36.20	
0 + 400	18	137° 40¢	36.80	
	19	156° 48¢	62.60	
	20	225° 18¢	37.20	
0 + 600	21	135° 24¢	34.20	
	22	227° 28¢	36.60	
0 + 800	23	137° 04¢	34.00	
	24	226° 26¢	38.00	
1 + 200	25	129° 28¢	37.00	
	26	235° 56¢	34.80	
	27	105° 57¢	37.00	
	28	251° 00¢	30.60	

- Observaciones
- Esquina cerco
- Esquina cerco
- Poste c. línea
- Portón
- Portón
- Portón
- Portón
- Esquina cerco
- Cerco
- Cerco
- Cerco
- Ind. Viento
- Cerco



FOTO AÉREA







VISTAS DESDE EL SOLAR

En su mayoría, el solar presenta vistas agradables y amplias del paisaje que varían desde lo impresionante de la cadena montañosa cercana al otro lado de la carretera principal hasta lo apacible del espacio abierto hacia el este con una línea de montañas azuladas en el horizonte. Por otro lado existen un par de puntos focales agradables constituidos por grupos de árboles altos factibles de ser explotados para desviar la atención de algunos factores negativos también presentes.

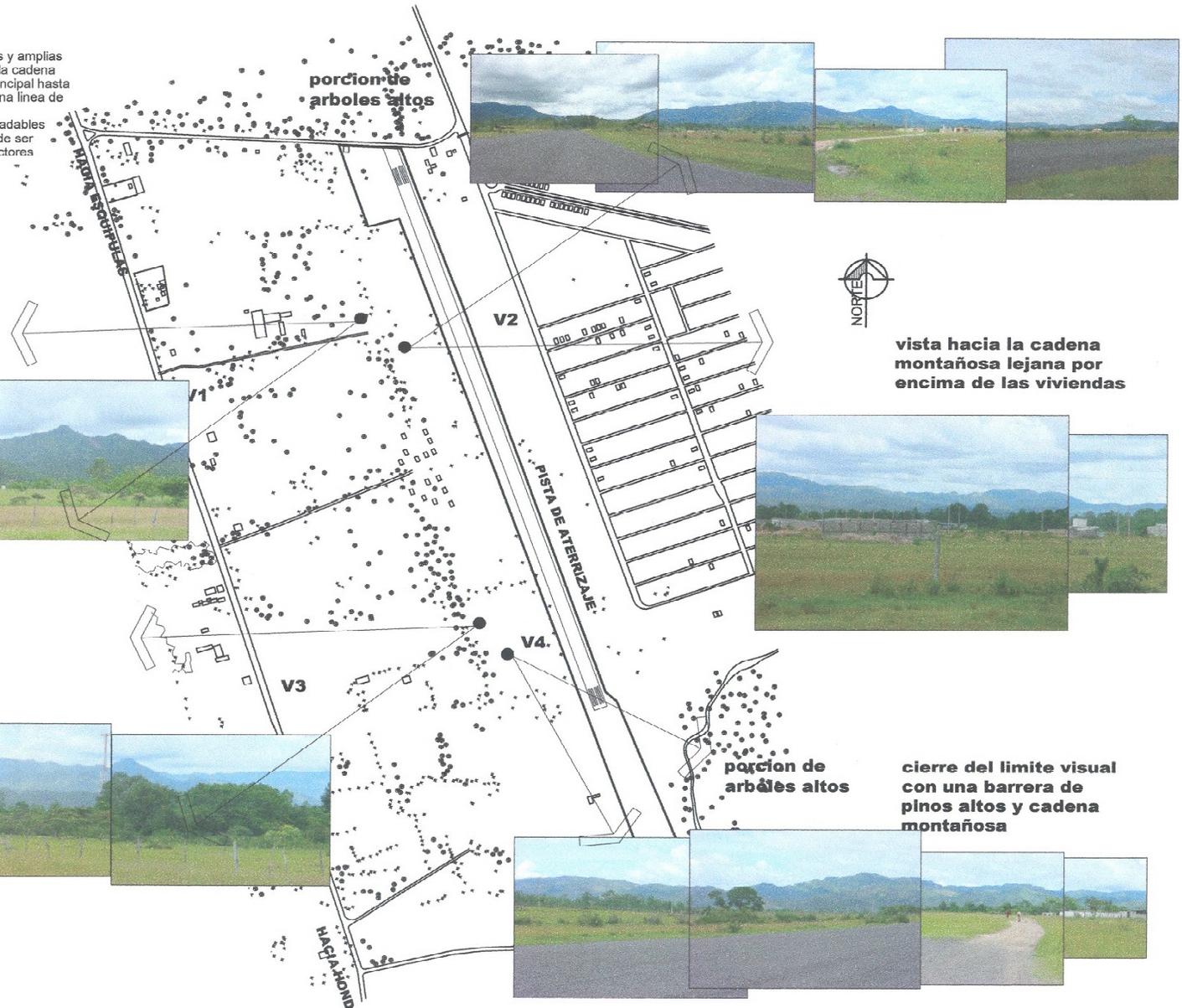
buena vista hacia la cadena montañosa al otro lado de la carretera



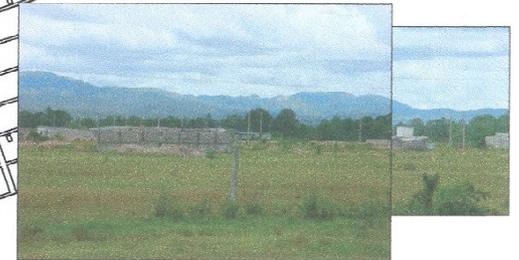
buena vista hacia la cadena montañosa al otro lado de la carretera



Fuentes
Análisis del solar:
Elaboración propia



vista hacia la cadena montañosa lejana por encima de las viviendas



porción de árboles altos

cierre del límite visual con una barrera de pinos altos y cadena montañosa







ANALISIS DEL SOLAR



vista de la calle que comunica a la carretera principal

Al terreno se accesa desde la carretera principal por una calle asfaltada hasta el ingreso frente a la pista, que dista aproximadamente unos 500 metros y posee un ancho de uso de 6 metros.

vista de la pista hacia el lado norte



Actualmente el solar está deshabitado y está constituido como una franja angosta de norte a sur que contiene una cinta asfáltica deteriorada por falta de mantenimiento. Un modulo de 3 x 4 metros techado con lamina es la única construcción realizada.

Circundan el solar varios terrenos utilizados en un 98% para que pаста ganado y el resto continen viviendas de un solo nivel.



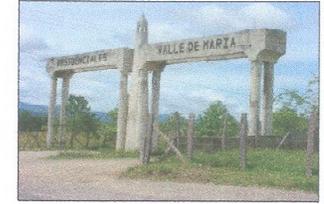
vista hacia la carretera del acceso de terracería

Desde la carretera principal hasta las cercanías de la pista, ingresa una calle de terracería que funciona como acceso los terrenos cedidos por la municipalidad donde están construidas 15 vivienda informales que en la actualidad cuentan unicamente con los servicios de energía eléctrica y agua potable.



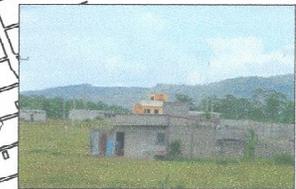
viviendas informales instaladas en las inmediaciones

Fuentes
Fotografías de terreno: DA+O



ingreso a los residenciales Valle de María

Contiguo a la pista en su lado este se encuentra la colonia Residenciales Valle de María que cuenta con los servicios de energía eléctrica, agua potable y drenajes, además sus calles están terminadas en un 70% y ya se encuentran construidas varias vivienda y otras más están en proceso de construcción. El inicio de dichas construcciones distan paralelamente de la pista de aterrizaje aproximadamente 100 metros, donde no hay construcción pero aparentemente es el área reservada para recreación.



viviendas construidas actualmente en la colonia

El último tramo del terreno donde se encuentra la pista de aterrizaje es una porción libre de construcción o vegetación que pudiera ser considerada para alguna ampliación de la pista. Cierra el espacio una franja de árboles bastante densa.



vista hacia el sur desde el final de la pista de aterrizaje







CONSIDERACIONES PRELIMINARES

Debido a la ubicación geográfica y la altitud a la que se encuentra ubicado el solar la temperatura durante el día es oscilatoria presentando en las primeras horas de la mañana un ambiente templado que se transforma a medida que el sol llega al cenit, en un clima cálido húmedo hasta aproximadamente las cuatro de la tarde, hora en la que la temperatura empieza su descenso hasta bien entrada la noche sin llegar a temperaturas extremas.

Puesto que es muy probable que el uso de las instalaciones a proponerse sea en su mayoría durante las horas de temperatura media y alta, se recomienda utilizar la ventilación cruzada, áreas de sombra, techos altos, corredores y aleros. Así, aunque la mayoría del tiempo el lugar se encuentre expuesto a la insolación, el confort se pueda lograr a base de la utilización de aleros y corredores de perímetro, además de utilizar la vegetación como barrera protectora.

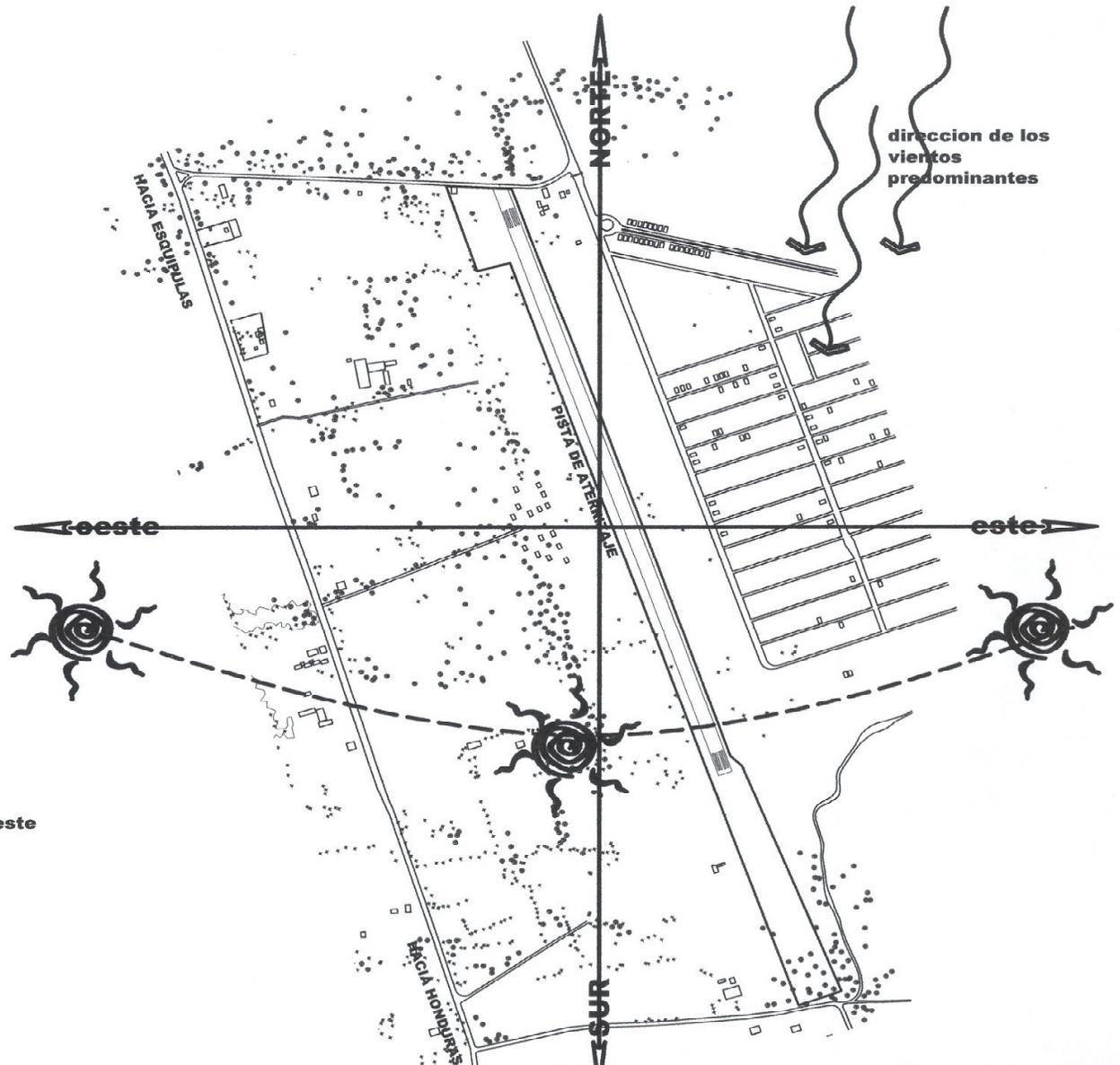
A pesar de las sequías que han azotado la región oriental del país, el municipio de esquipulas manifiesta una constante saludable en cuanto a la precipitación pluvial, similares a las características de la zona central de Guatemala. Esto repercutirá en la utilización de cubiertas con un porcentaje medio de inclinación que favorezca la evacuación de una manera efectiva.

También la humedad relativa presente en el lugar, puede llegar a saturar los espacios de uso público por lo que se recomienda la ventilación cruzada de los ambientes, amplitud en las áreas y zonas bastante altas.

- **Precipitación pluvial** 190.2 m/m
- **Temperatura máxima** 39.9° C
- **Temperatura media** 25° C
- **Temperatura mínima** 10° C
- **Insolación mensual** 166/horas
- **Vientos predominantes** Noreste-suroeste
- **Humedad relativa** 79%

Fuentes
 Analisis del solar:
 Elaboracion propia
 Variables Climaticas:
 INSIVUMEH

ANALISIS AMBIENTAL





02.05 Premisas generales de diseño

El último análisis estimativo involucra como punto generador una premisa fundamental relativa al lugar dispuesto para realizar la propuesta y su infraestructura actual. En concreto se refiere a la pista de aterrizaje existente que tiene un ancho y largo específico y que ha sido el interés primordial por rescatar y rehabilitar para beneficio de la comunidad.

Relativo a este punto es importante hacer ver que en base a esta premisa se puede delimitar el uso de las instalaciones para naves de determinada envergadura que no excedan las capacidades de dicha pista para aterrizaje y maniobras.

Se está hablando entonces de una pista con una longitud de 1,500 mts. y ancho efectivo de 20 mts. con una “franja” total de 50 mts. Esto nos indica que las naves que pueden hacer uso de esta pista son: Foker F-28, Regional Art 42-300, Twin Other o similar en esta primera etapa. Sin embargo, se prevee que a futuro se pueda ampliar el largo de la pista para que puedan aterrizar aviones con una mayor capacidad como el Boenig, entre otros, para lo cual se dejarán diseñadas las instalaciones con esta función.



Requerimiento

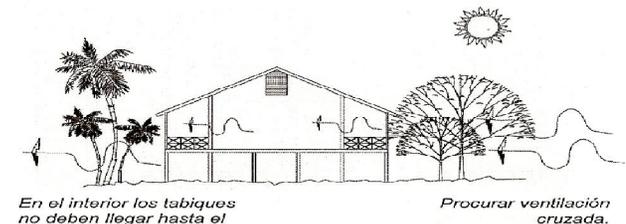
Presimas

Graficación

Vegetación

Utilizar la vegetación para generar confort a los espacios y enmarcar las vistas

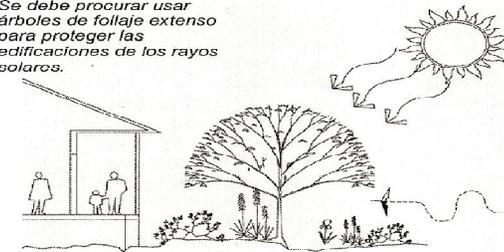
- Prever la siembra de árboles y arbustos para ambientar los espacios interiores.
- Emplear la vegetación adecuada, que filtre las corrientes de viento para que lleguen con frescura a la edificación.
- Procurar la colocación de árboles de follaje denso y expandido, cercanos a las caras del edificio con exposición continua al sol.
- Para evitar la reflexión del piso así como la transmisión excesiva de calor se colocara, siempre que se pueda, vegetación baja y cubresuelos, para absorber un porcentaje de la incidencia.
- De preferencia emplear la vegetación típica de lugar para no alterar drásticamente el paisaje natural.



En el interior los tabiques no deben llegar hasta el techo, para que exista una circulación constante de aire.

Procurar ventilación cruzada.

Se debe procurar usar árboles de follaje extenso para proteger las edificaciones de los rayos solares.



La vegetación baja debe utilizarse para evitar la reflexión de los rayos solares.

Los árboles deben de ser tratados en la parte baja para permitir la circulación del viento.



Requerimiento

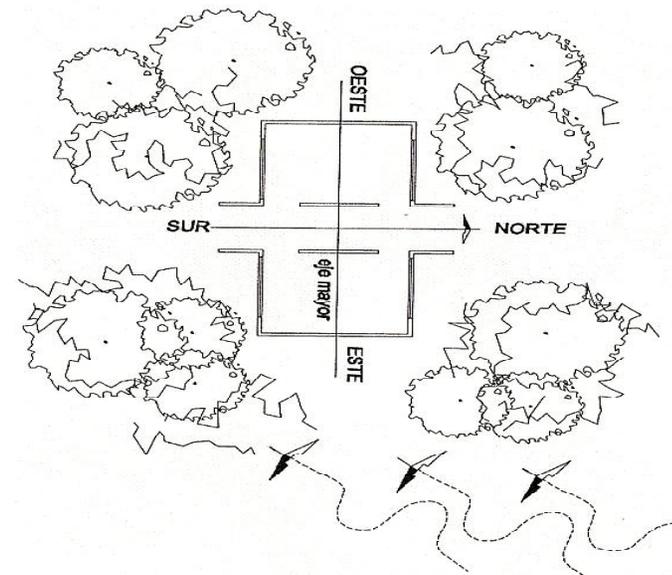
Orientación

Deberá cuidarse de la correcta orientación de las pistas de aterrizaje así como, de las edificaciones del complejo, para que respondan de manera adecuada a los agentes climáticos que imperan en el departamento.

Presimas

- La pista de aterrizaje deberá quedar orientad norte-sur o favorable al so vientos dominantes, para que permita a las aeronaves el aterrizaje cómodo evitando vientos que pudieran desequilibrar lateralmente al as naves.
- Los edificios a construirse de preferencia tendrán su eje mayor, orientado este-oeste, para disminuir la incidencia solar en los espacios interiores además de aprovechar las caras perpendiculares a este eje para aprovechamiento de la ventilación.
- El edificio especialmente las zonas de uso público prolongado, tendrán preferencia para quedar con amplias vistas hacia las mejores visuales.

Graficación





Requerimiento

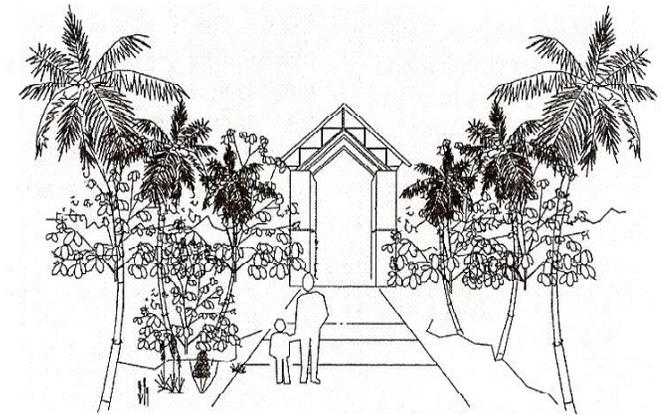
Presimas

Graficación

Localización y Ubicación del Sitio

Que el proyecto este bien localizado en el contexto general así como en el solar.

- La ubicación del solar debe respetar la cercanía con el poblado mas cercano pero a al vez debe considerar las ordenanzas de seguridad para los mismos pobladores.
- El acceso al solar debe ser fácil y cercano a una vía vehicular principal que conduzca rápidamente a destinos turísticos.
- El lugar seleccionado deberá tener la infraestructura mínima o al menos con facilidad de obtenerla para brindar los servicios básicos para el funcionamiento.
- De preferencia contara con una extensión tal que permita futuras ampliaciones según las necesidades
- Deberá caracterizarse por tener una topografía bastante regular, con suelo firme y que no sea propenso a inundaciones.
- Que el entorno del solar sea agradable y poco propenso a focos de contaminación.



Acceso agradable..



Requerimiento

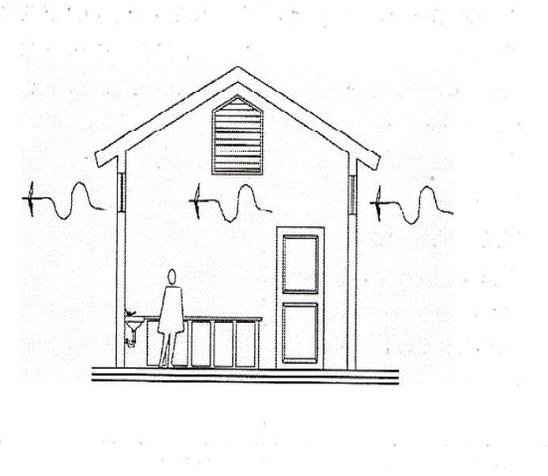
Confort Ambiental

Tomando en cuenta el tipo de clima imperante en el lugar (temperatura, precipitación pluvial, incidencia solar, etc.) es indispensable echar mano de acciones que hagan de todos los espacios sean altamente confortables para los usuarios.

Presimas

- Los ambientes deberán de favorecer la ventilación cruzada empleando vanos grandes, tabiques bajos, celosías en la parte superior de los muros.
- Los materiales empleados como cerramientos deberán absorber en un porcentaje bajo el calor y ser altamente impermeables.
- Para proteger de la incidencia solar se recomienda el uso de alerones en las cubiertas, parteluces, o celosías y uso de vegetación en el interior y en el exterior del edificio.
- La iluminación natural de los interiores debe realizarse indirectamente de manera que halla claridad pero no exposición a los rayos solares, para lo que se recomienda orientar la ventanearía hacia el norte o sur.
- Las zonas de uso público prolongado deben aislarse del sonido y las vistas desfavorables mediante barreras naturales o artificiales.
- Puede hacerse uso de espejos de aguas, fuentes o cascadas para generar brisa que refresquen el ambiente
- Los ambientes deben ser altos y con salidas de aire en la parte superior para evitar la acumulación de calor

Graficación





Requerimiento

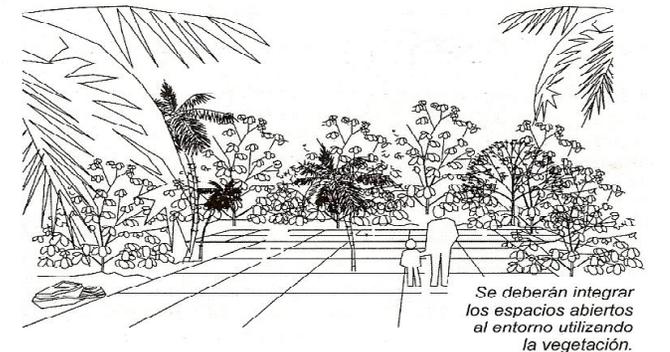
Presimas

Graficación

Impacto Ambiental e Impacto Social

Realizar estudios sobre la incidencia que tendrá realizar el proyecto en mención, para el entorno natural y las repercusiones sociales dentro de la comunidad.

- El proyecto debe contribuir a la conservación del entorno natural, adaptando las edificaciones para aprovechar lo existente y promover la sostenibilidad natural.
- Contemplar los sistemas de tratamiento de desechos y el correcto manejo de sustancias delicadas (combustibles y químicos) que pudieran tenerse dentro de las instalaciones.
- Que la comunidad se logre identificar con el proyecto tanto en el aspecto temático como en la propuesta física del objeto a construirse.
- El uso de materiales locales deberá favorecer la ejecución del proyecto sin que esto afecte los recursos existentes.





Requerimiento

Presimas

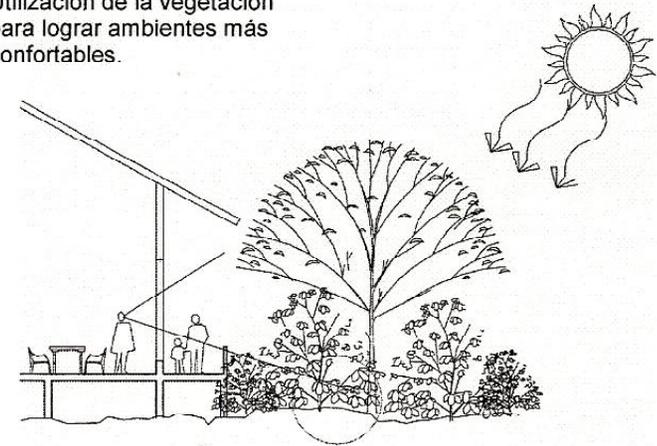
Graficación

Uso del Paisaje

Emplear el paisaje como objeto complementario e intrínseco del partido arquitectónico.

- Retomar la naturaleza y definir una estética según convenga para generar un orden y una adaptación consciente del entorno.
- Emplear la misma naturaleza para inducir las vistas al paisaje de interés.
- Recrear vistas naturales en aquellos lugares que queden restringidos por su localización y carentes de atractivos.
- Generar espacios amplios con mucha perspectiva para poder contemplar con facilidad los elementos naturales (montañas, grupos de árboles, etc.) o la conjugación de estos con la edificación a realizarse.

Utilización de la vegetación para lograr ambientes más confortables.





Requerimiento

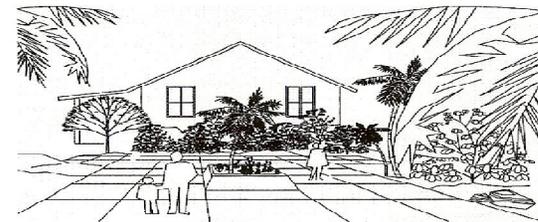
Función

Que le objeto arquitectónico se caracterice por una orden fácil de comprender para el usuario y sustente de una manera sencilla las necesidades.

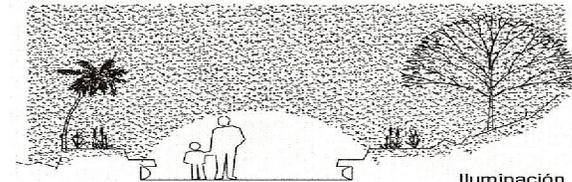
Presimas

- Las actividades deben quedar sectorizadas y bien definidas dentro del edificio a manera de que cada sector cumpla con su función y que no exista ningún cruce de flujos o actividades.
- Desarrollar un sistema de control de usuarios de bajo costos pero efectivo mediante la correcta distribución del os espacios.
- Las áreas vehiculares y peatonales deben estar bien marcadas de manera que no, existan interferencias complejas entre una y otra.
- De preferencia las zonas de mantenimiento deben tener un acceso privado que facilite su actividad u no interfiera con las zonas de uso público.
- La planificación del sistema de uso de instalaciones se debe realizar como algo primordial tomando en cuenta la capacidad y la demanda a proyectarse que ayuden a dimensionar las áreas de necesidades.

Graficación



Uso de vegetación en plazas



Iluminación indirecta



Requerimiento

Presimas

Graficación

Características Constructivas

Se utilizaran materiales de fácil manejo, larga duración y novedosos, a fin de que el partido arquitectónico sea atractivo e integrando las tipología regional con los nuevos materiales.

- Los cerramientos verticales (muros) deben contar con vanos que favorezcan la adecuada iluminación y ventilación según la orientación.
- Las cubiertas a utilizar serán de fácil manejo y moldeable al diseño del mismo, así como al utilización de lozas planas de concreto reforzado.
- Para el piso de se utilizaran texturas antideslizantes que simulen materiales naturales para las áreas internas y externas.



Requerimiento

Morfología

Conseguir que el objeto a edificarse se adapte a la tipología predominante del lugar

Presimas

- El objeto a construirse debe basarse en los modelos existentes en el lugar de donde obtendrá las directrices que generen un nuevo objeto interpretativo de lo ya establecido.
- Los elementos a considerarse no deber limitarse a la forma exterior sino también a la estructura funcional y de distribución de los espacios identificados y los modelos geométricos que obedezcan a las características sociales y climáticas del lugar.
- Incorporar algunos elementos que favorezcan la riqueza del objeto sin que estos tengan un impacto negativo en la imagen visual de la región.

Graficación

Desarrollo Cultural

Tomar en cuenta las características de vida de los habitantes de la región y sus formas de interacción.

- Lograr que los habitantes de la región obtengan los beneficios de la ejecución adecuada del proyecto para lograr la mejor relación con los usuarios de este servicio así como los visitantes del lugar.
- Por las características del proyecto deberá promoverse entre todos los habitantes de las cercanías una visión nacional y regional que influya en el interés comunitario por ofrecer una imagen positiva.



02.06 Matriz de diagnóstico

AEROPUERTO FRONTERIZO EN ESQUIPULAS, CHIQUIMULA



AREA FUNCIONAL	AMBIENTE	ACTIVIDADES	MOBILIARIO Y/O EQUIPO	ESCALA ANTROPOMETRICA						ESCALA AMBIENTAL				
				AGENTES	USUARIOS	DIMENSION MINIMA			AREA M2	ILUMINACION		VENTILACION		
				cantidad	cantidad	ancho	largo	alto	unitaria	TOTAL	NATURAL	ARTIFICIAL	NATURAL	ARTIFICIAL
SERVICIOS GENERALES	TALLER DE CARPINTERIA	trabajos de carpinteria	bancos de trabajo escritorio estantes	1	**	6.00 m.	10.00 m.	4.00 m.	60.00 m²	716.00 m²	50%	50%	15%	**
	TALLER DE ELECTRICIDAD	trabajos electricos de reparacion	bancos de trabajo escritorio estantes	1	**	6.00 m.	10.00 m.	4.00 m.	60.00 m²		50%	50%	15%	**
	BODEGA DE LIMPIEZA	almacenar limpiar y reparar	estantes banco de trabajo	3	**	3.00 m.	6.00 m.	4.00 m.	18.00 m²		30%	15%	15%	**
	PATIO DE LIMPIEZA	limpieza de elementos grandes	espacio libre	2	**	6.00 m.	8.00 m.	**	48.00 m²		100%	10%	100%	**
	BODEGA GENERAL	almacenar	estantes	1	**	10.00 m.	15.00 m.	4.00 m.	150.00 m²		30%	50%	15%	**
	VESTIDORES DE PERSONAL	almacenar ropa mudarse de ropa	banca lockers	**	8 personas	4.00 m.	10.00 m.	4.00 m.	40.00 m²		30%	50%	15%	**
	S.S. PERSONAL	asearse	inodoros lavamanos mgitorios	**	8 personas	4.00 m.	10.00 m.	4.00 m.	40.00 m²		30%	50%	15%	**
	ESTACIONAMIENTO DE PERSONAL	estacionar vehiculos	plazas de parqueo	**	10 plazas	12.00 m.	25.00 m.	**	300.00 m²		100%	10%	100%	**

AREA FUNCIONAL	AMBIENTE	ACTIVIDADES	MOBILIARIO Y/O EQUIPO	ESCALA ANTROPOMETRICA						ESCALA AMBIENTAL				
				AGENTES	USUARIOS	DIMENSION MINIMA			AREA M2	ILUMINACION		VENTILACION		
				cantidad	cantidad	ancho	largo	alto	unitaria	TOTAL	NATURAL	ARTIFICIAL	NATURAL	ARTIFICIAL
ADMINISTRACION	RECEPCION Y ESPERA	atender esperar	mostradores escritorio archivos, sillas	1	4 personas	4.00 m.	4.00 m.	4.00 m.	16.00 m²	129.00 m²	40%	50%	15%	**
	OFICINA DEL DIRECTOR	coordinar revisar documentos atender	escritorio ejecutivo archivos, sillas	1	3 personas	4.00 m.	4.00 m.	4.00 m.	16.00 m²		40%	50%	15%	**
	OFICINA DEL SUB DIRECTOR	coordinar revisar documentos atender	escritorio ejecutivo archivos, sillas	1	3 personas	4.00 m.	4.00 m.	4.00 m.	16.00 m²		40%	50%	15%	**
	CONTABILIDAD	revisar documentos archivar contabilizar	escritorios archivos	1	2 personas	3.00 m.	3.00 m.	4.00 m.	9.00 m²		30%	50%	15%	**
	SALA DE REUNIONES	estar reunirse exponer	mesa pizarron sillas	**	8 personas	4.00 m.	6.00 m.	4.00 m.	24.00 m²		50%	70%	15%	10%
	COCINETA-COMEDOR	preparar almacenar comer	refrigerador mesa estufa y gabinete	**	4 personas	3.00 m.	4.00 m.	4.00 m.	12.00 m²		30%	40%	15%	**
	S.S. PERSONAL	asearse	inodoros lavamanos mgitorios	**	1 x c/u	3.00 m.	4.00 m.	4.00 m.	12.00 m²		30%	30%	15%	**
	SALA DE CONTROL CONTROL CAMARAS	vigilar	monitores escritorios	2	**	3.00 m.	4.00 m.	4.00 m.	12.00 m²		30%	30%	100%	**



AEROPUERTO FRONTERIZO EN ESQUIPULAS, CHIQUIMULA



AREA FUNCIONAL	AMBIENTE	ACTIVIDADES	MOBILIARIO Y/O EQUIPO	ESCALA ANTROPOMETRICA							ESCALA AMBIENTAL					
				AGENTES		USUARIOS		DIMENSION MINIMA			AREA M2		ILUMINACION		VENTILACION	
				cantidad	cantidad	ancho	largo	alto	unitaria	TOTAL	NATURAL	ARTIFICIAL	NATURAL	ARTIFICIAL		
SERVICIO AL PUBLICO	ESTACIONAMIENTO PUBLICO	parquearse	vehículos buses	2	100 vehiculos	30.00 m.	40.00 m.	**	1200.00 m²	805.00 m²	100%	20%	100%	**		
	ANDEN DE DESEMBARCO	carga y descarga de equipaje, caminar	bahia de parqueo, acera techada	1	40 personas	8.50 m.	20.00 m.	**	170.00 m²		100%	60%	100%	**		
	VESTIBULO GENERAL	transitar informarse	paneles informativos, espacio libre	1	40 personas	16.00 m.	20.00 m.	12.00 m.	320.00 m²		50%	90%	100%	**		
	CLINICA	oscultar atender asearse	escritorio camilla inodoro, lavamanos	1 c/u	3 personas	8.50 m.	20.00 m.	12.00 m.	120.00 m²		30%	60%	15%	**		
	OFICINA P.N.C.	atender archivar redactar informes	mostrador escritorio archivadores	2	3 personas	4.00 m.	6.00 m.	4.00 m.	24.00 m²		30%	60%	15%	**		
	SALA DE ESPERA	sentarse esperar	sillas televisior espacio libre	**	40 personas	8.00 m.	10.00 m.	8.00 m.	80.00 m²		50%	80%	100%	**		
	CONCECIONES COMERCIALES	compra y venta de articulos y/o servicios	variable	4 locales 1 c/u	3	4.00 m. c/u	4.00 m. c/u	4.00 m.	96.00 m²		30%	80%	15%	**		
	SERVICIOS SANITARIOS	asearse	inodoros lavamanos mgitorios	**	14 personas	8.00 m.	8.00 m.	4.00 m.	64.00 m²		40%	80%	15%	**		
	RESTAURANTE	cocinar, preparar, despachar, comer	cocina, bodega, mostrador, mesas	5	40 personas	14.00 m.	15.00 m.	8.00 m.	210.00 m²		50%	90%	50%	**		
	TERRAZAS Y MIRADORES	estar, esperar, observar	bancas espacio libre	**	variable	8.00 m.	15.00 m.	8.00 m.	90.00 m²		100%	40%	100%	**		
	AGENCIA BANCARIA	atender, contabilizar, llenar documentos esperar turno	mostrador escritorios corp. espacio libre	3	4 personas	8.00 m.	10.00 m.	4.00 m.	60.00 m²		30%	80%	15%	10%		
	OF. PROMOCION TURISTICA	atender, informar, exponer articulos	paneles informativos, escritorio corp.	1	3 personas	6.00 m.	10.00 m.	4.00 m.	60.00 m²		40%	80%	15%	**		
SALA DE BIENVENIDA	recibir, esperar, transitar	sillas, televisior, espacio libre	**	10 personas	15.00 m.	15.00 m.	8.00 m.	225.00 m²	40%	80%	100%	**				



AEROPUERTO FRONTERIZO EN ESQUIPULAS, CHIQUIMULA

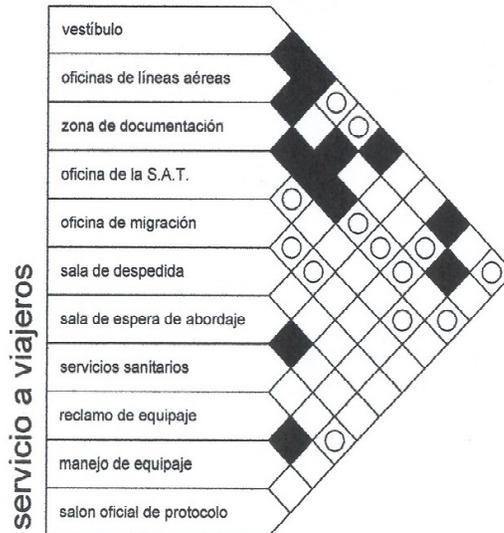
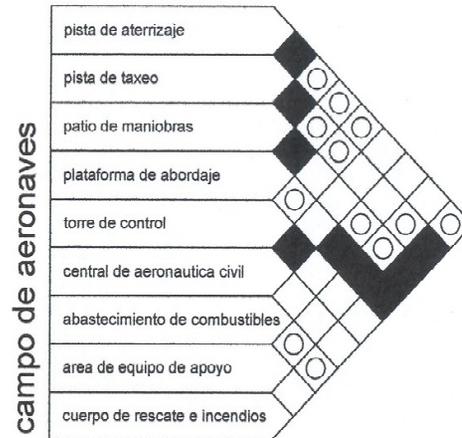
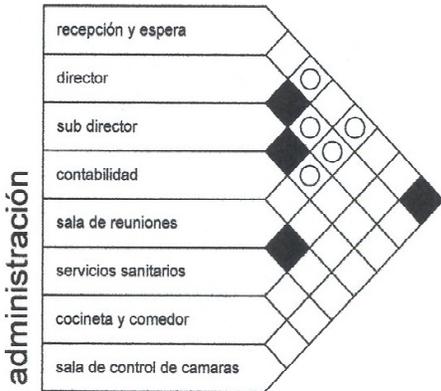
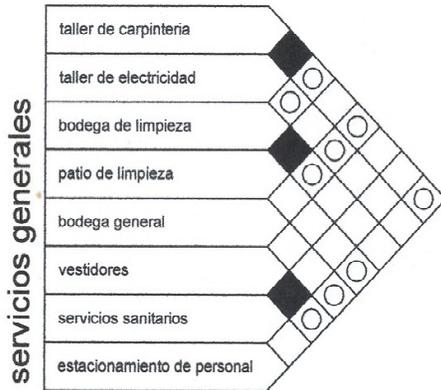
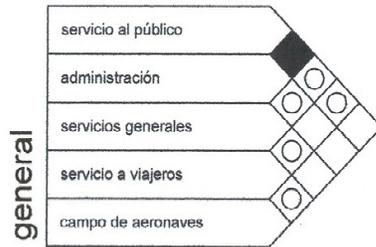


AREA FUNCIONAL	AMBIENTE	ACTIVIDADES	MOBILIARIO Y/O EQUIPO	ESCALA ANTROPOMETRICA					ESCALA AMBIENTAL					
				AGENTES		DIMENSION MINIMA			AREA M2	ILUMINACION		VENTILACION		
				cantidad	USUARIOS cantidad	ancho	largo	alto	unitaria	TOTAL	NATURAL	ARTIFICIAL	NATURAL	ARTIFICIAL
SERVICIO A VIAJEROS	OPERACION AEROLINEAS	compra venta boletos controlar, documentar recepcion equipaje	mostradores escritorio archivos	6 personas	15 personas	6.00 m.	10.00 m.	4.00 m.	60.00 m²	1223.00 m²	10%	80%	30%	10%
	VESTIBULO	transitar	espacio libre	**	15 personas	15.00 m.	15.00 m.	4.00 m.	225.00 m²		60%	70%	100%	**
	ZONA DE DOCUMENTACION	chequear documentos revision de objetos personales	mostradores mesa-banda puerta-sensor	4	15 personas	3.00 m.	6.00 m.	4.00 m.	18.00 m²		20%	70%	100%	**
	OFICINA DE SAT	controlar mercaderia chequear maletas realizar informes	mostradores escritorios archivos	2	3 personas	6.00 m.	8.00 m.	4.00 m.	48.00 m²		20%	50%	15%	**
	OFICINA DE MIGRACION	controlar salida y llegada de viajeros realizar informes	mostradores escritorios archivos	2	3 personas	6.00 m.	8.00 m.	4.00 m.	48.00 m²		20%	50%	15%	**
	SALA DE DESPEDIDA	despedir a viajeros	espacio libre	**	25 personas	4.00 m.	20.00 m.	4.00 m.	80.00 m²		80%	80%	100%	**
	SALA DE ESPERA DE ABORDAJE	esperar el abordaje revision de pasajes	sillas escritorio	2	4 salas 15 p. x sala	8.00 m.	8.00 m.	4.00 m.	64.00 m²		50%	60%	15%	**
	SERVICIOS SANITARIOS	asearse	inodoro lavamanos	**	1 p. x sala	1.50 m.	10.00 m.	4.00 m.	15.00 m²		20%	80%	15%	**
	RECLAMO DE EQUIPAJE	recoger maletas depositar equipaje	faja giratoria puerta-sensor carretiles	2	15 personas	15.00 m.	25.00 m.	4.00 m.	375.00 m²		20%	80%	100%	**
	MANEJO DE EQUIPAJE	clasificar equipaje cargar y descargar equipaje a la nave	faja giratoria carretiles	6	**	6.00 m.	15.00 m.	4.00 m.	90.00 m²		50%	60%	100%	**
SALON DE PROTOCOLO	recibir o despedir mediante acto privado	sillas mesa	1	15 personas	10.00 m.	20.00 m.	4.00 m.	200.00 m²	30%	80%	15%	10%		

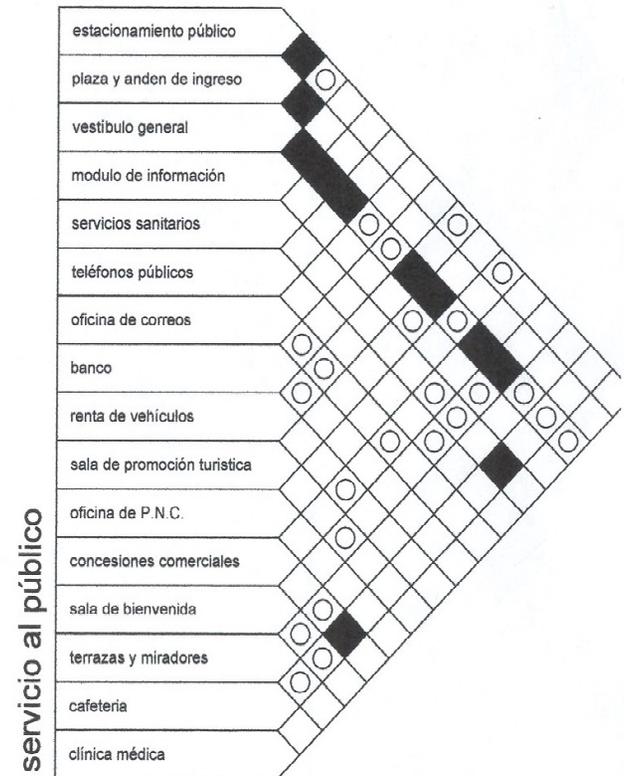
AREA FUNCIONAL	AMBIENTE	ACTIVIDADES	MOBILIARIO Y/O EQUIPO	ESCALA ANTROPOMETRICA					ESCALA AMBIENTAL					
				AGENTES		DIMENSION MINIMA			AREA M2	ILUMINACION		VENTILACION		
				cantidad	USUARIOS cantidad	ancho	largo	alto	unitaria	TOTAL	NATURAL	ARTIFICIAL	NATURAL	ARTIFICIAL
CAMPO DE AERONAVES	PISTA DE ATERRIZAJE	aterrizar despegar	balizas, luces, señalización franja asfalto	**	**	70.00 m.	1500.00 m.	**	105000.00 m²	221780.00 m²	100%	30%	100%	**
	PISTA DE TAXEO	transitar	balizas, luces, señalización franja asfalto	**	**	70.00 m.	1500.00 m.	**	105000.00 m²		100%	30%	100%	**
	PATIO DE MANIOBRAS	manobrar parquearse	balizas, luces, señalización espacio libre	1	**	40.00 m.	150.00 m.	**	6000.00 m²		100%	30%	100%	**
	PLATAFORMA DE ABORDAJE	dar mantenimiento cargar y descargar	tomas de gasolina carros de asistencia	2	4 naves	40.00 m.	125.00 m.	**	5000.00 m²		100%	30%	100%	**
	TORRE DE CONTROL	vigilar, controlar, monitorear informar	monitores computadoras escritorios	3	**	4.00 m.	4.00 m.	18.00 m.	16.00 m²		80%	50%	15%	**
	CENTRAL DE AERONAUTICA	vigilar, controlar, monitorear informar	medidores computadoras escritorios	3	**	8.00 m.	8.00 m.	4.00 m.	64.00 m²		80%	50%	15%	**
	AREA DE COMBUSTIBLES	almacenar bombear	tanques bombas parqueo sistema	1	**	10.00 m.	15.00 m.	**	150.00 m²		**	5%	**	**
	ESTACION DE APOYO	cargar y descargar limpiar dar mantenimiento	parqueo vehiculos bodega estar de personal	4	**	10.00 m.	30.00 m.	4.00 m.	300.00 m²		60%	60%	15%	**
	ESTACION DE RESCATE	monitorear vuelos chequear seguridad	motobomba estar de personal ambulancia	4	**	10.00 m.	25.00 m.	4.00 m.	250.00 m²		30%	50%	15%	**



02.07 Matriz de relaciones



nomeclatura



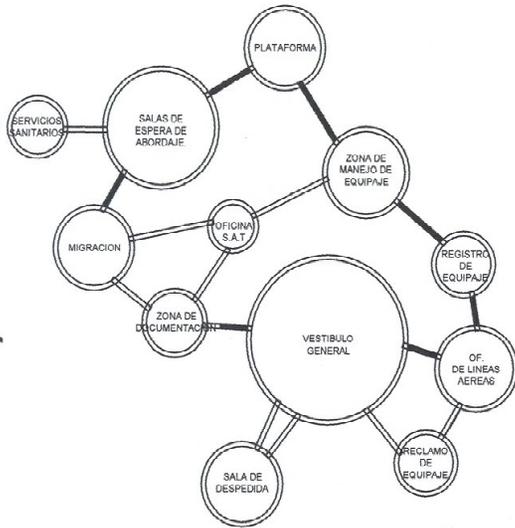


02.08

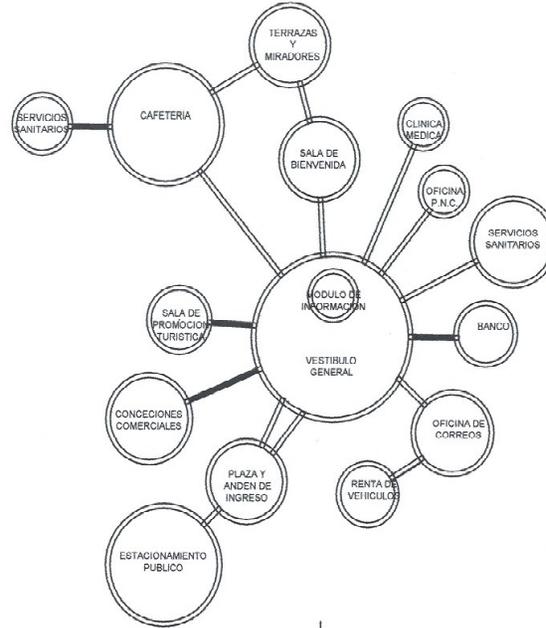
Diagrama de relaciones



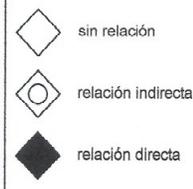
servicio a viajeros



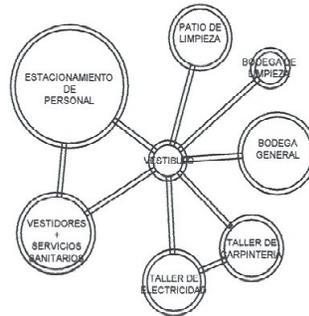
servicio a viajeros



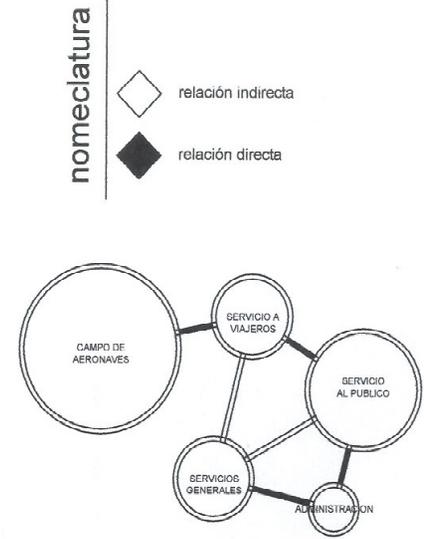
nomeclatura



servicios generales



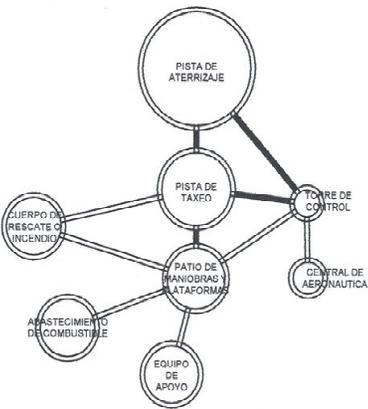
general



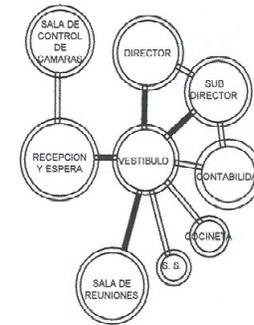
nomeclatura



campo de aeronaves



administración



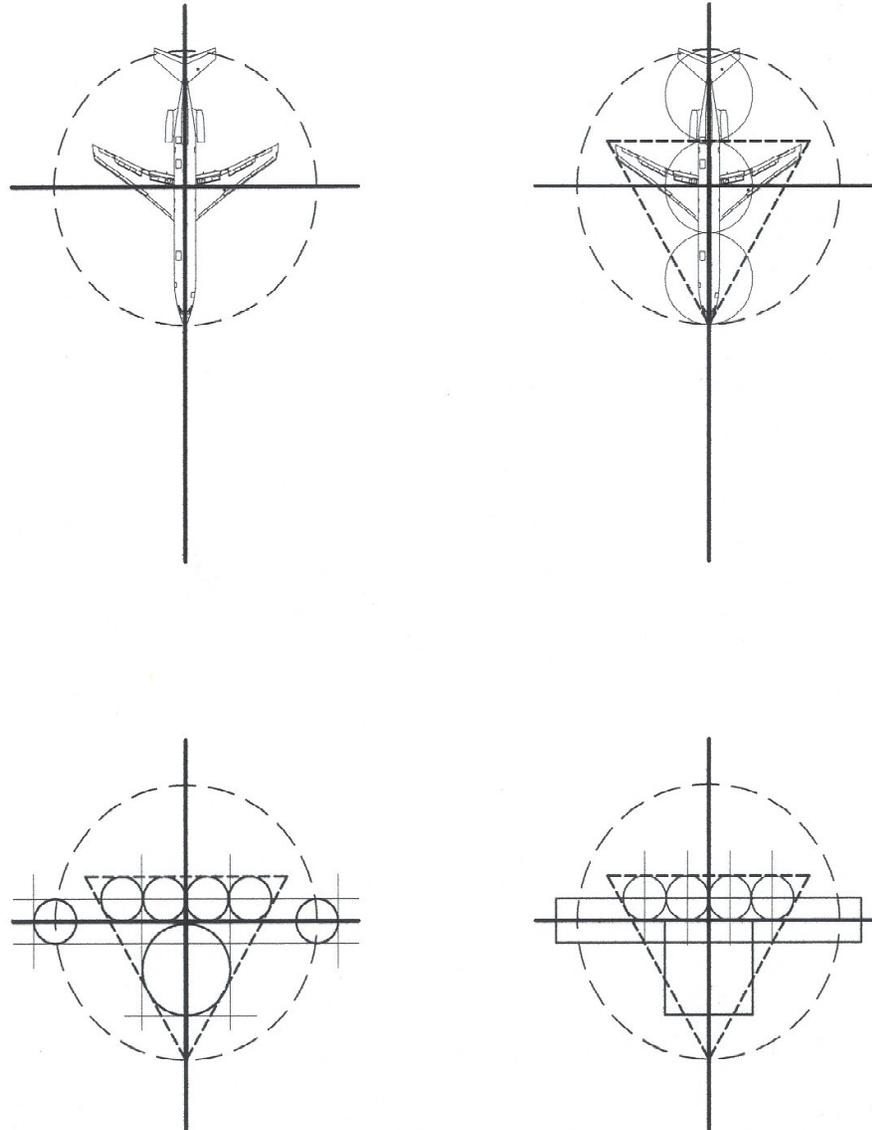


03. Nivel tres

Anteproyecto



IDEA GENERATRIZ



El signo de la fe

se tomo como idea principal para la distribución de las áreas del aeropuerto la cruz cristiana teniendo como punto principal donde se intersectan estas líneas.

la funcion del edificio

Se utilizo figuras geométricas primarias tales como el círculo y el triangulo equilátero.

Para lograr un equilibrio en las propociones se utilizo un multiplo de tres, en el diseño de las plantas arquitectónicas.

De igual manera el triangulo equilátero representa la región del triffinio.





**Desarrollo de propuesta arquitectónica,
ver archivos adjuntos**





Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
1 Trabajos preliminares, remoción capa vegetal	m ³	66,121.17 Q	30.00 Q	1,983,635.10
2 Cimentación promedio en m ² de área	m ²	8,596.79 Q	1,101.04 Q	9,465,409.66
3 Estructura principal	m ²	13,853.00 Q	954.33 Q	13,220,333.49
4 Levantado de paredes	m ²	15,425.22 Q	390.00 Q	6,015,835.80
5 Instalaciones hidráulicas	global		Q	163,410.00
6 Instalaciones de drenaje sanitario	global		Q	250,000.00
7 Drenaje pluvial	global		Q	45,945.00
8 Instalación eléctrica	global		Q	2,370,700.00
9 Instalaciones especiales	global		Q	7,945,000.00
10 Acabados	m ²	15,425.22 Q	750.00 Q	11,568,915.00
11 Pisos	m ²	9,240.00 Q	131.19 Q	1,212,195.60
12 Puertas y ventanas	global		Q	300,000.00
13 Ventanas de aluminio	global		Q	362,000.00
14 Concreto asfáltico	m ²	78,713.10 Q	250.00 Q	19,678,275.00
15 Jardinización	m ²	25,070.50 Q	60.00 Q	1,504,230.00
16 Movimiento de tierras	global		Q	4,895,220.00
17 Cubierta	global		Q	983,000.00
TOTAL			Q	81,964,104.65



Conclusiones

- La región nor-oriental de Guatemala posee un gran potencial de desarrollo turístico, es por ello que proyectos como el descrito anteriormente contribuyen al crecimiento económico y a mejorar la calidad de vida de su habitantes.
- Al aprovechar el turismo religioso se fomenta el desarrollo cultural y social de esta región, logrando de esta manera una cultura de paz .
- El desarrollar este tipo de proyectos coadyuva al fortalecimiento de los países que conforman el plan trífino, puesto que creara un ambiente de cooperación, intercambio e integración.
- Es de suma importancia la participación en las políticas de turismo que se puedan generar a partir de la implementación del aeropuerto a sectores u organizaciones locales para que se apropien del proyecto desde sus inicios.



Recomendaciones

- Un aeropuerto con las características con las que se plantean hará que la ciudad de Esquipulas tenga un crecimiento turístico, de plusvalía e inversión, y es por ello que se recomienda impulsar un plan de ordenamiento y crecimiento urbano.
- Se debe velar por que los beneficiarios de la actividad comercial y turística que genere el complejo arquitectónico sean las juntas locales de desarrollo como instrumento para mejorar su calidad de vida.
- Se debe considerar como parte importante el que a mediano plazo la Municipalidad de Esquipulas o el Estado de Guatemala pueda adquirir los terrenos con los cuales colinda el aeropuerto, esto con el objeto de ampliar sus instalaciones y los servicios que presta.



Bibliografía

www.icao.org/ International Civil Aviation Organization

www.sieca.org.gt/ SIECA, Secretaria de Integración Económica Centroamericana, agenda centroamericana de transporte.

www.dgacguate.com Dirección General de Aeronáutica Civil, Guatemala, Plan Nueva Aurora.

WWW.chiquimula.com / monografías, Chiquimulas, Esquipulas

Secretaria Ejecutiva de la Presidencia de la Republica “GUATE CRECE”, “GUATE INVIERTE” 2004-2008

Anexo 14, Manual de Especificaciones Técnicas en Aeropuertos, OACI, Organización de Aviación Civil Internacional. 1994

Ley de Aviación Civil, Dirección General de Aeronáutica Civil, Guatemala, C.A

Robert Horonoeff, 1987, Planificación y Diseño de Aeropuertos.

Francisco Asencio Cerver, La arquitectura de Aeropuertos y Estaciones,

Estadísticas de turismo para el año 2005, INGUAT, Instituto Guatemalteco de Turismo, Departamento de Estadística.

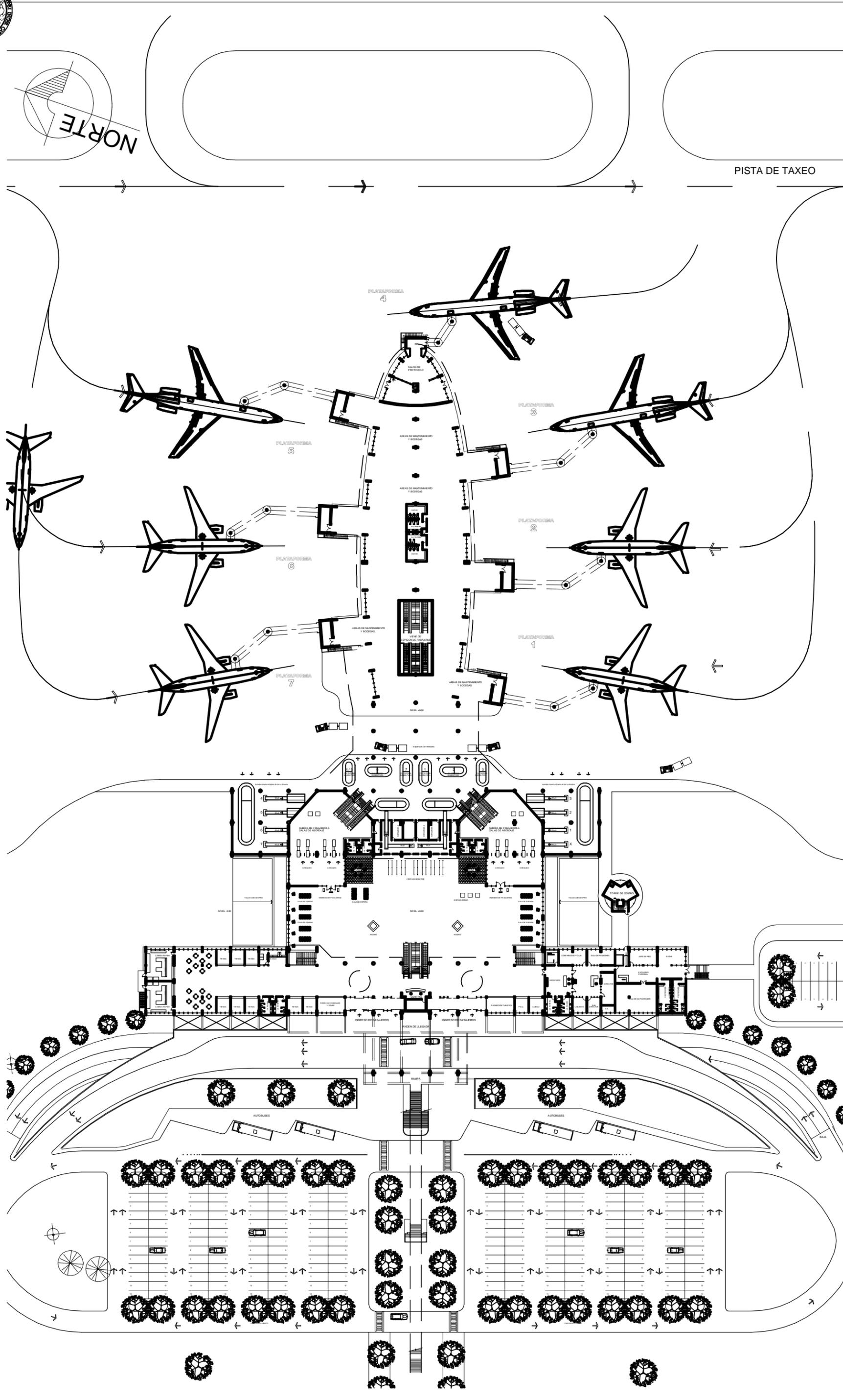
Monografía de la Ciudad de Santiago de los Caballeros de Esquipulas, Departamento de Catastro, Municipalidad de Esquipulas.

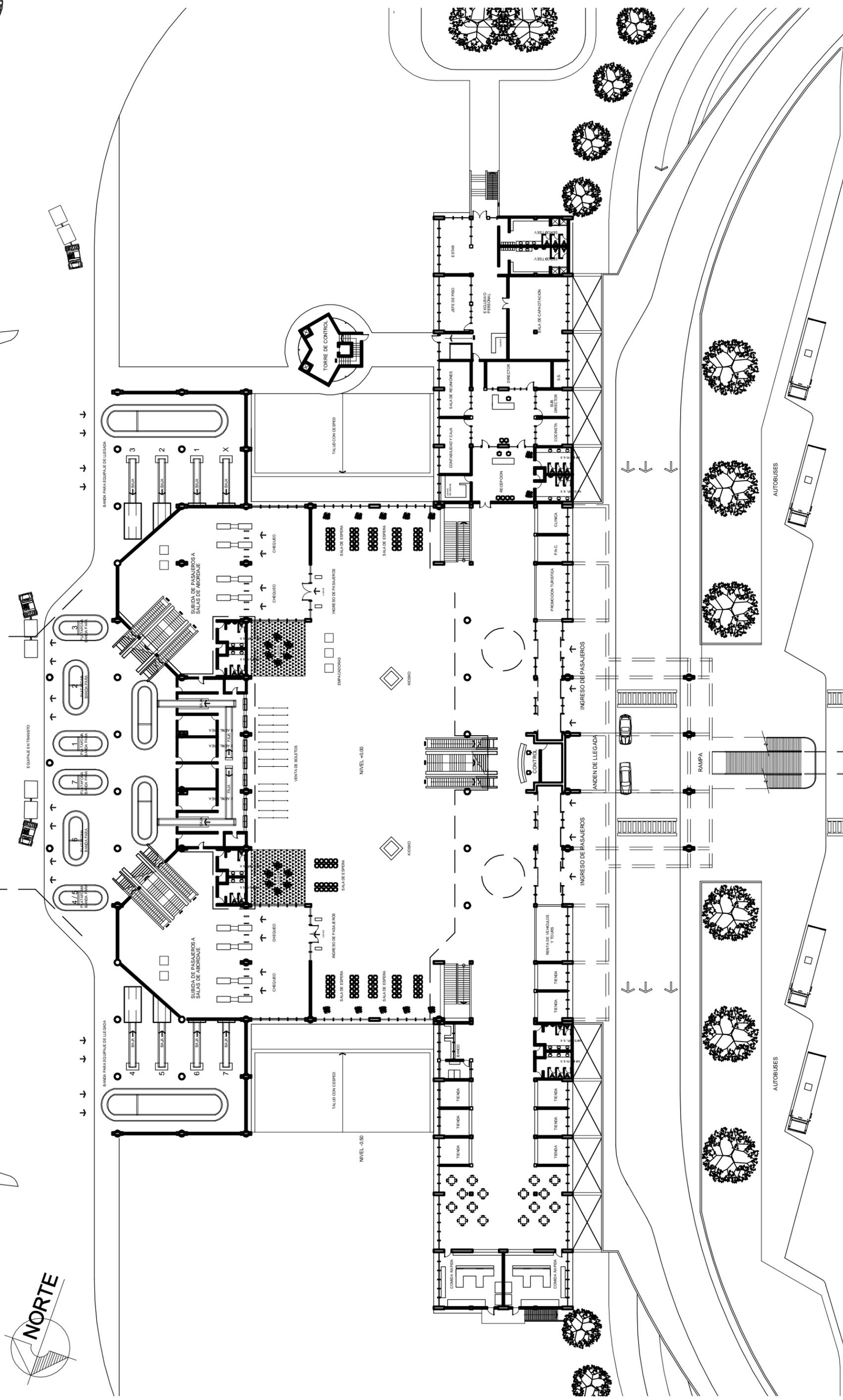
Copias de Clase, diseño arquitectónico IX, “Aeropuertos” Facultad de Arquitectura, USAC.

, Toron Pazzeti Francisco, Tesis de grado, Facultad de Arquitectura Museo de Arqueología Sub-acuática, Livingston Izabal.



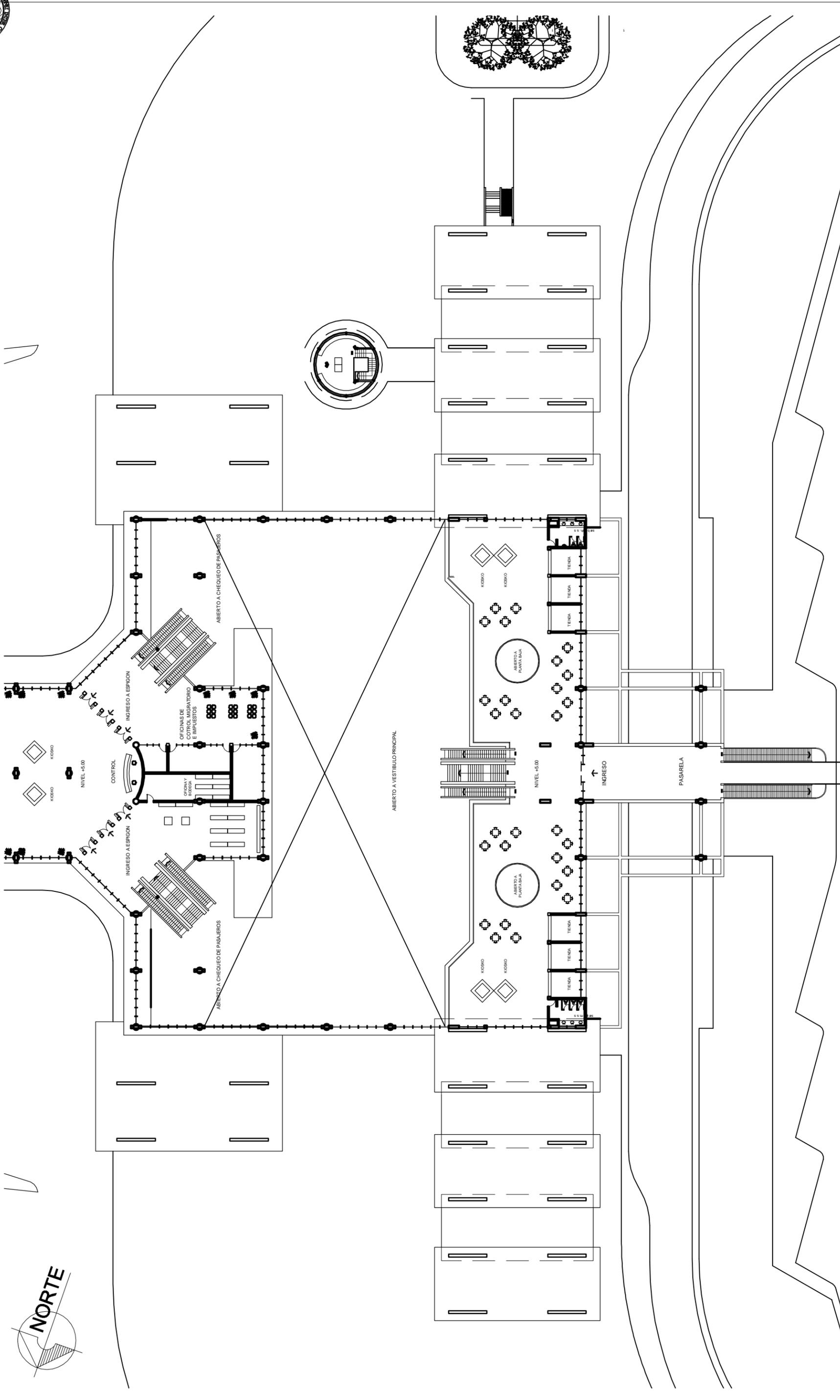






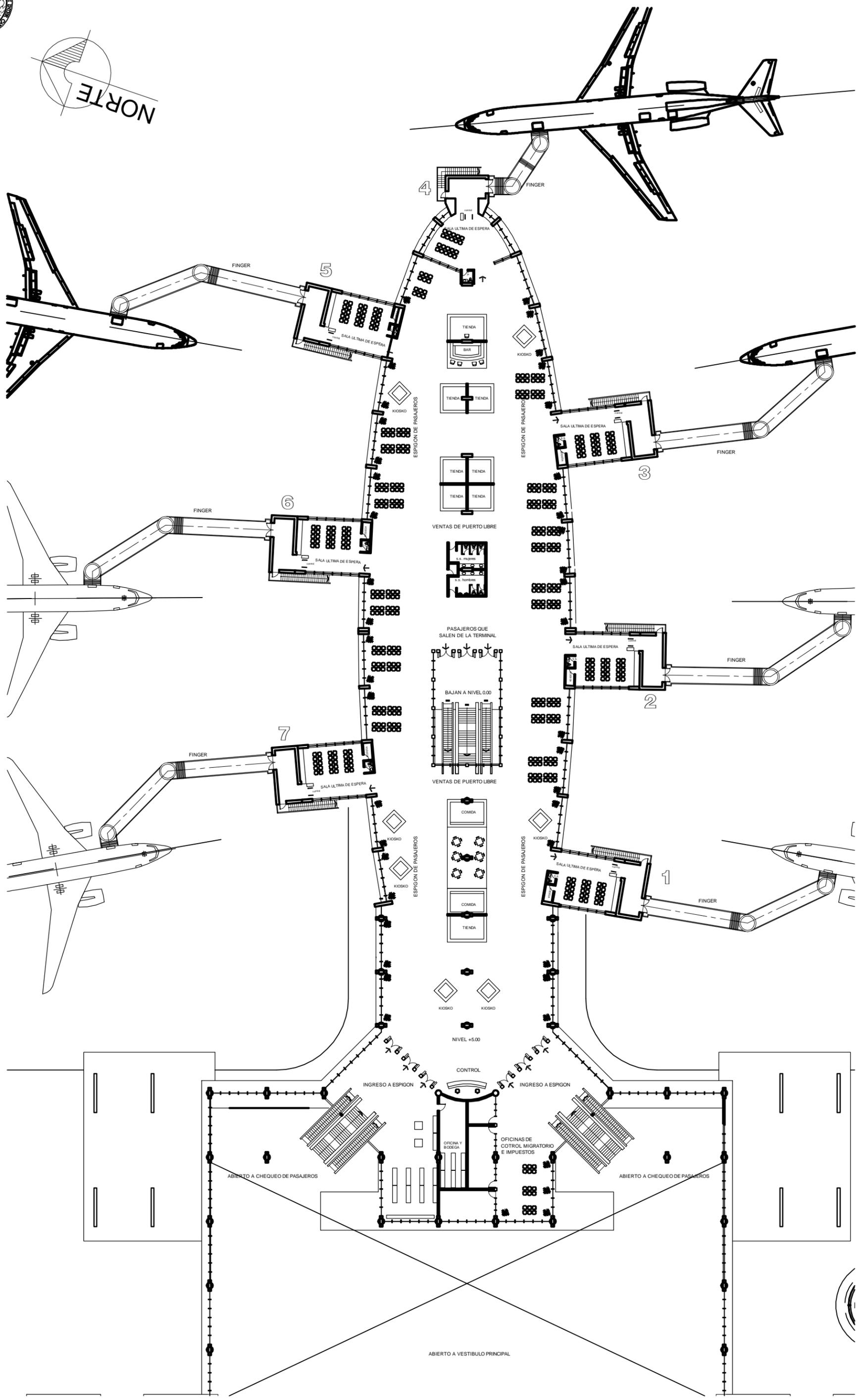
Planta Arquitectonica 1er. Nivel

Escala 1/500



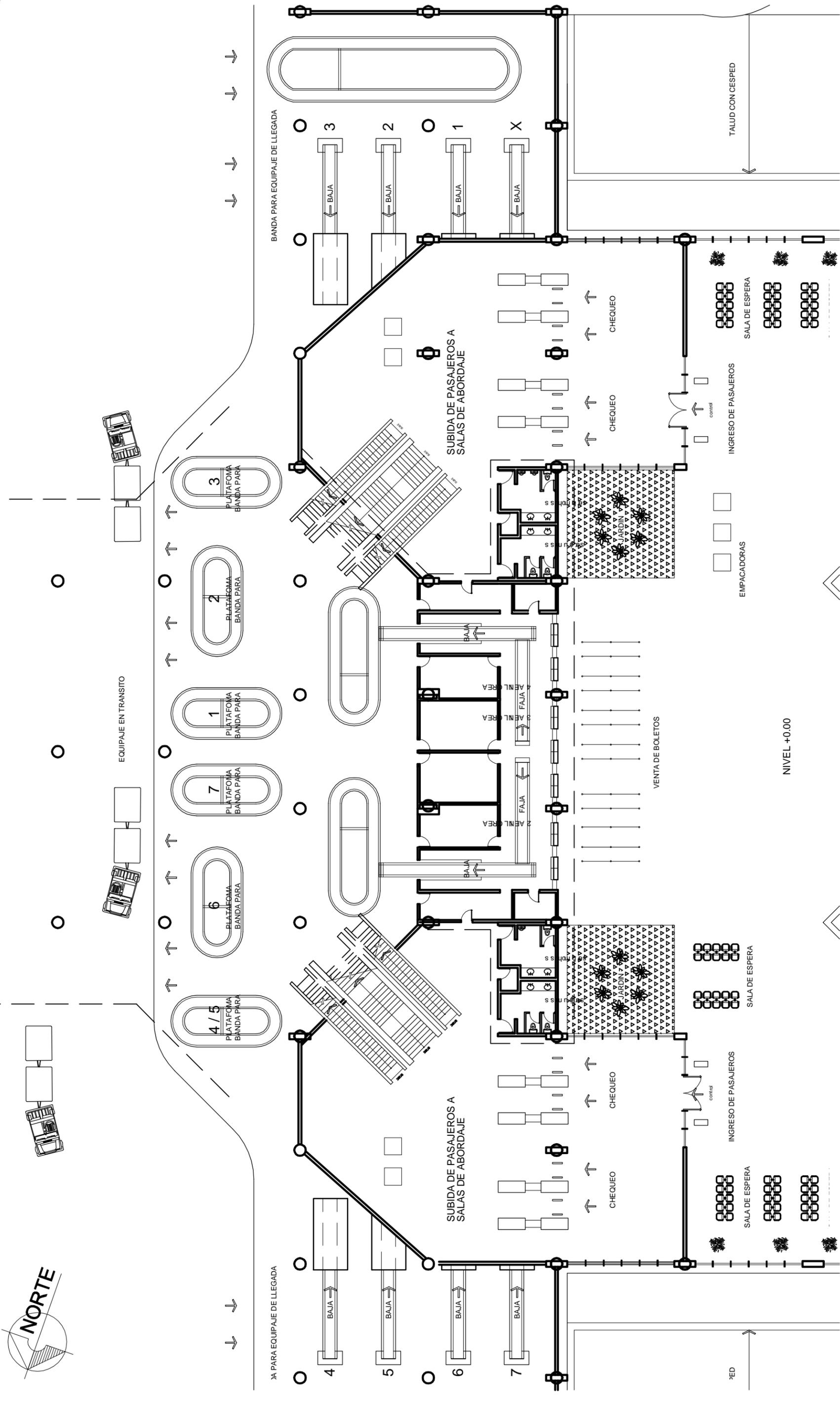
Planta Arquitectonica 3er. Nivel

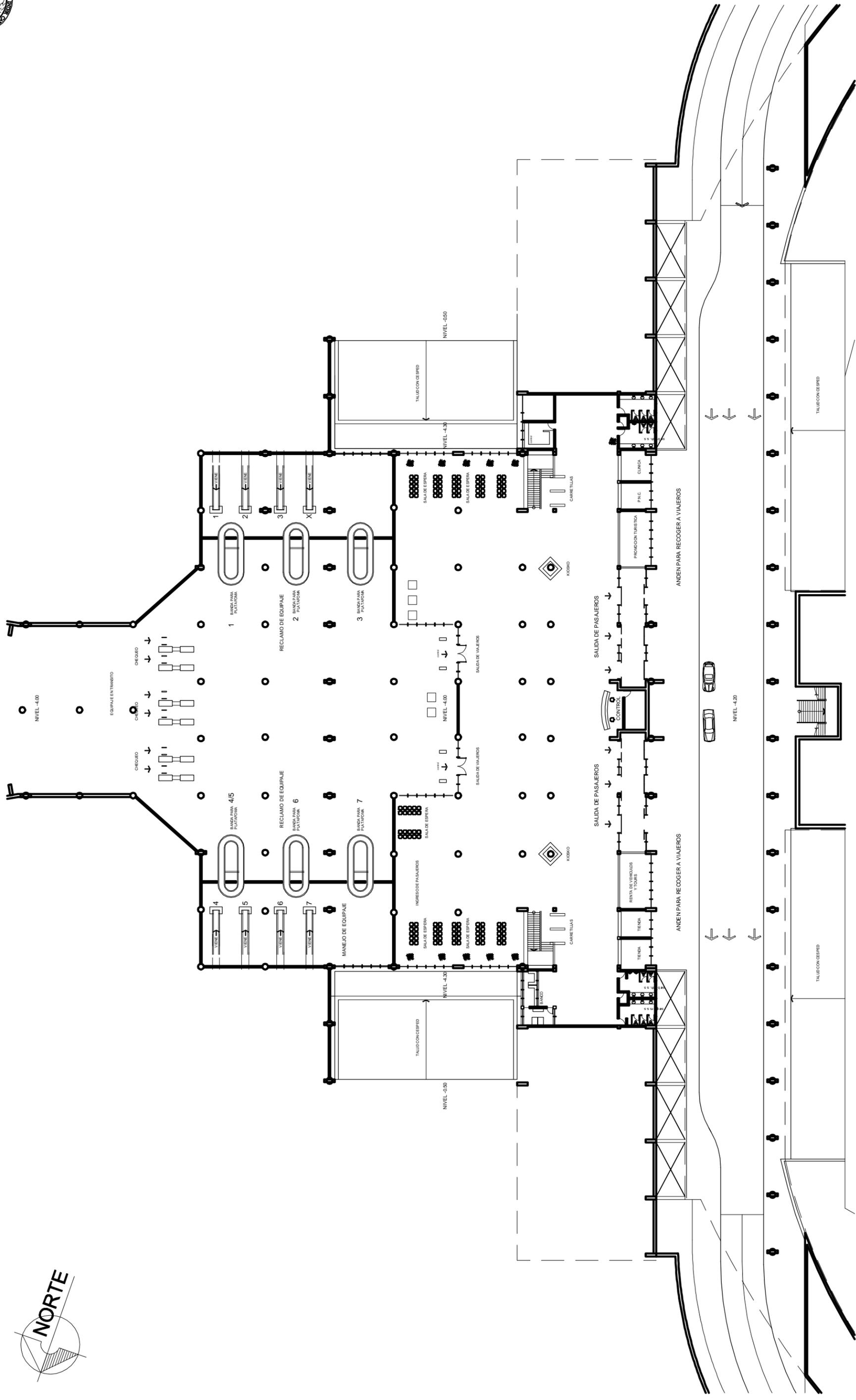
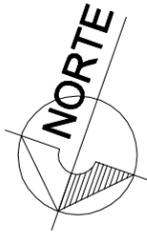
Escala 1/500

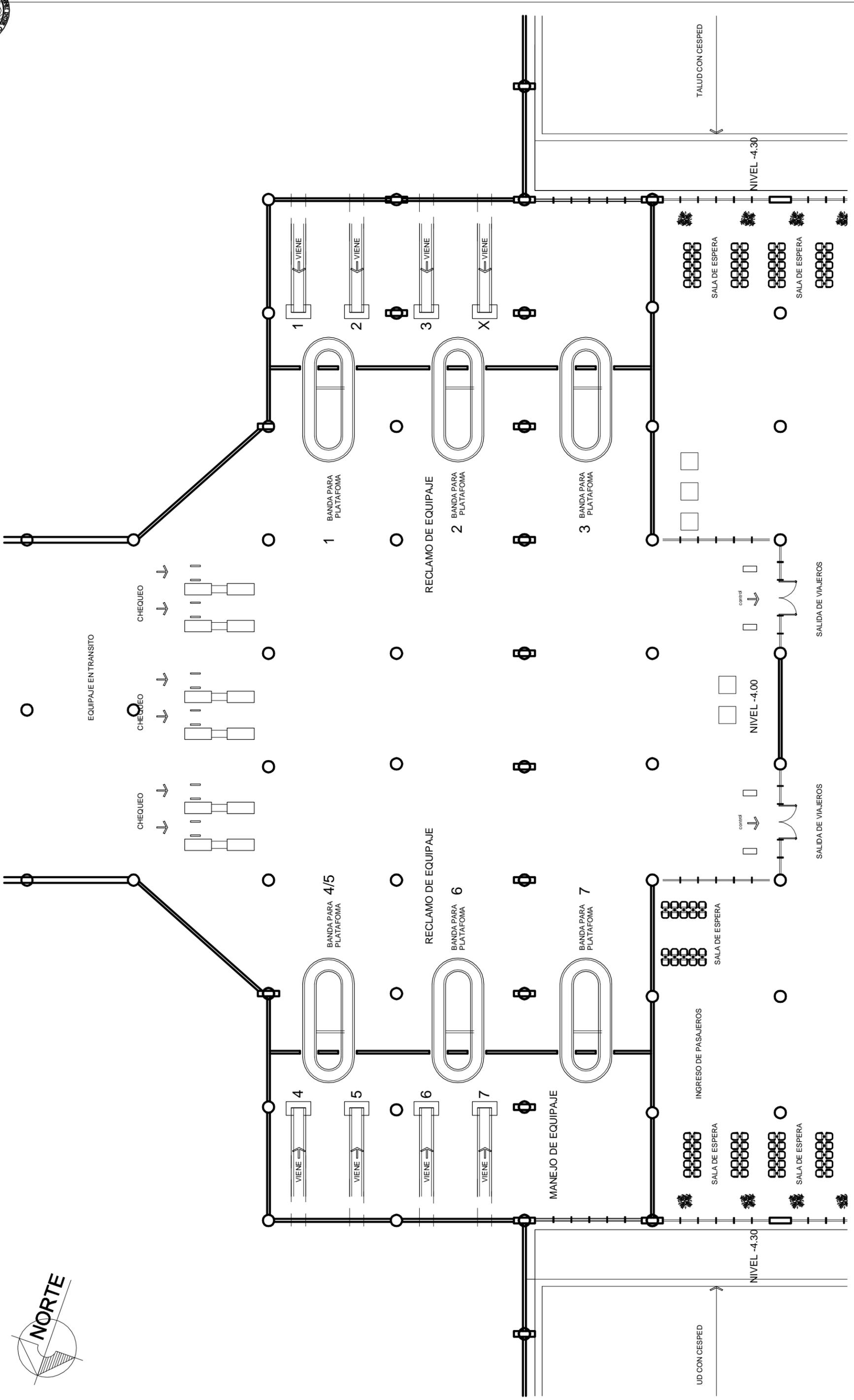
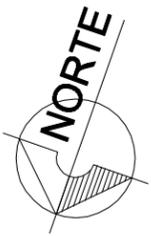


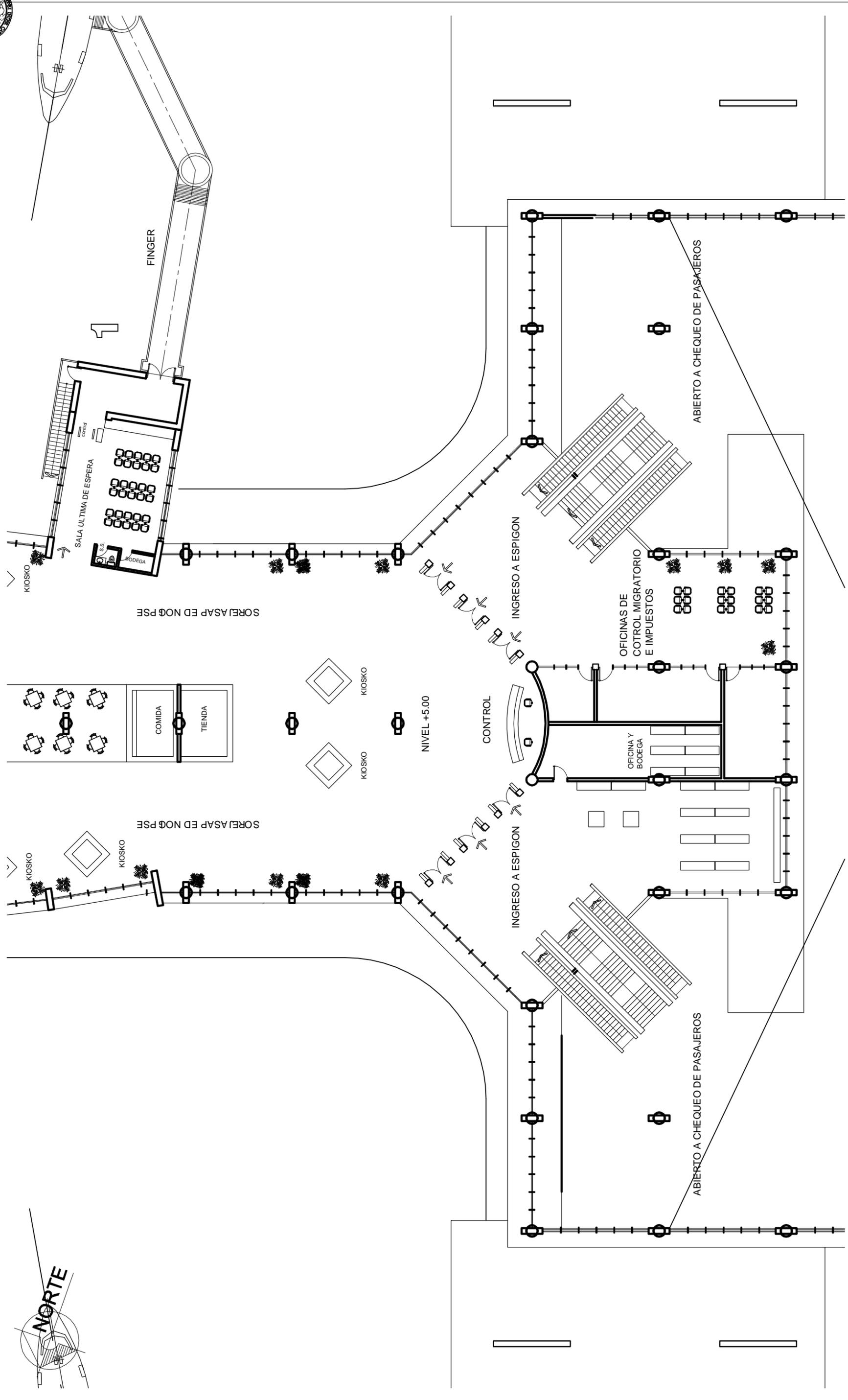
Planta Arquitectonica Finger 2do. Nivel

Escala 1/500



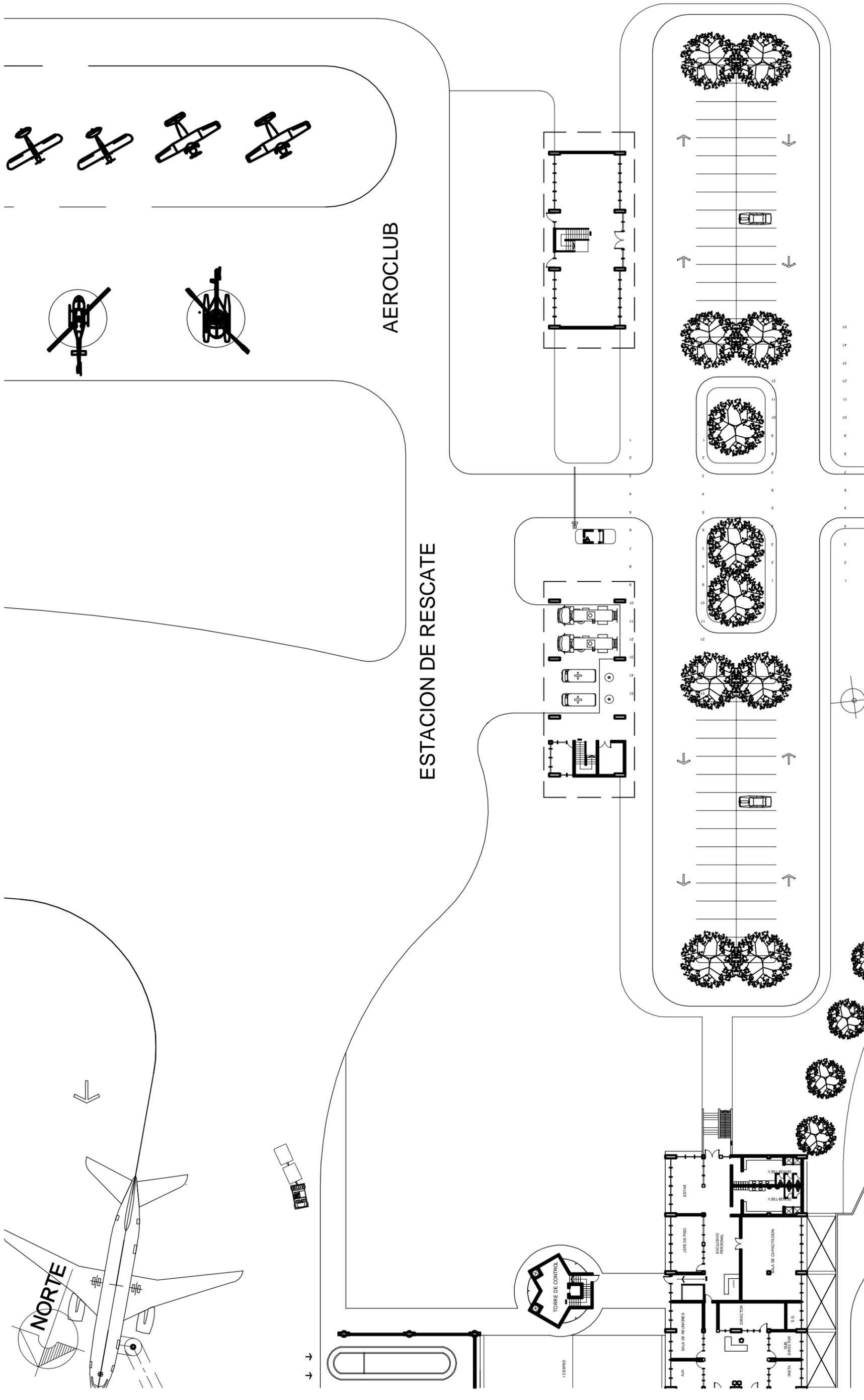


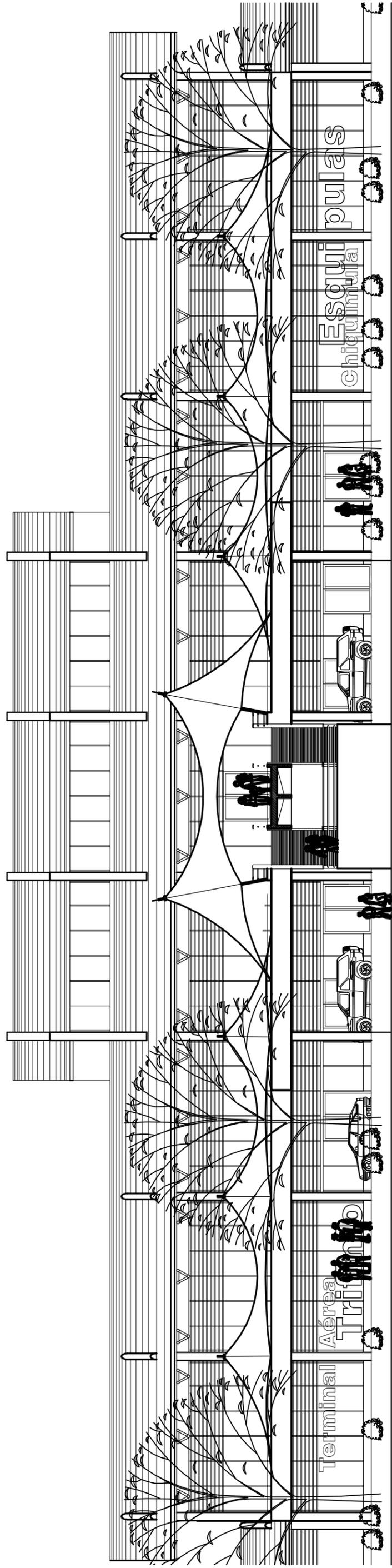




Ingreso a Finger y salas de abordaje 2do. Nivel

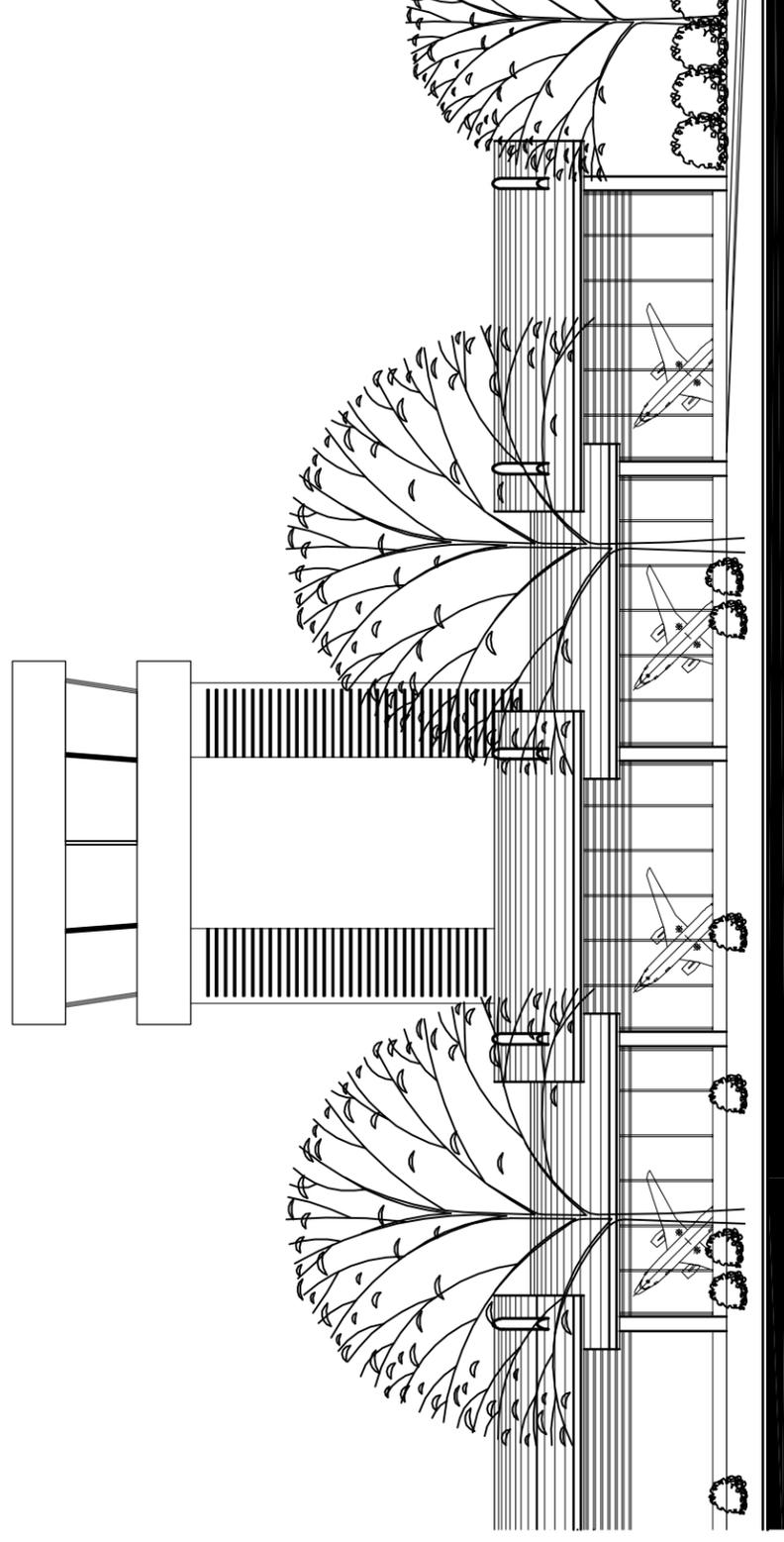
Escala 1/250





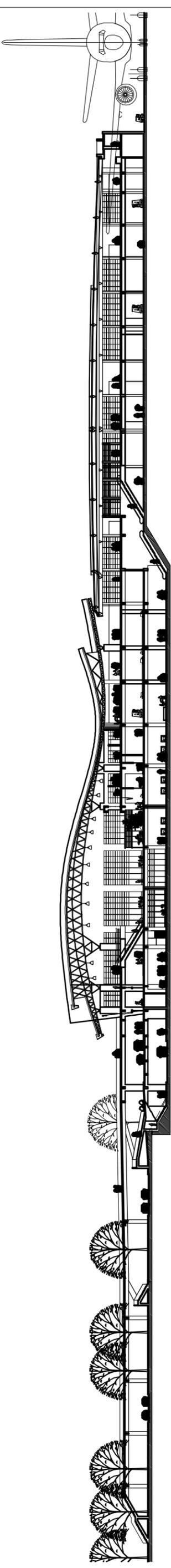
Ingreso Principal

Escala 1/200



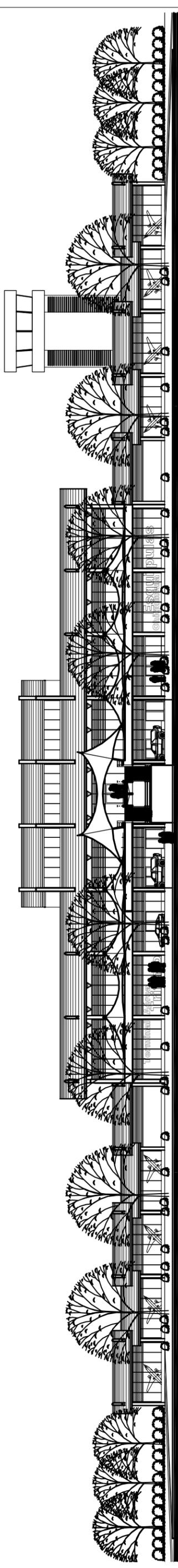
Fachada Torre de Control areas de Apoyo

Escala 1/200



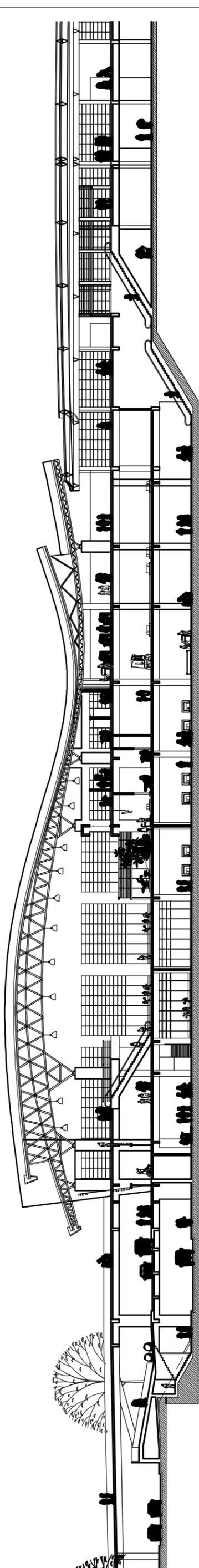
Seccion Longitudinal

Escala 1/100



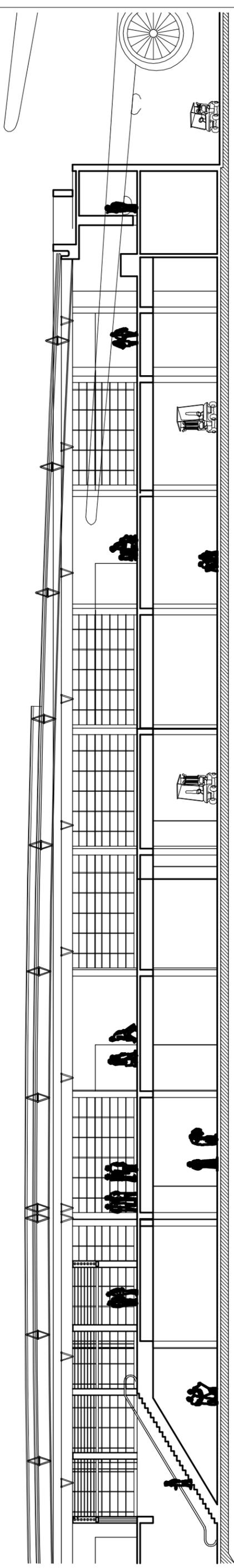
Fachada Principal

Escala 1/500



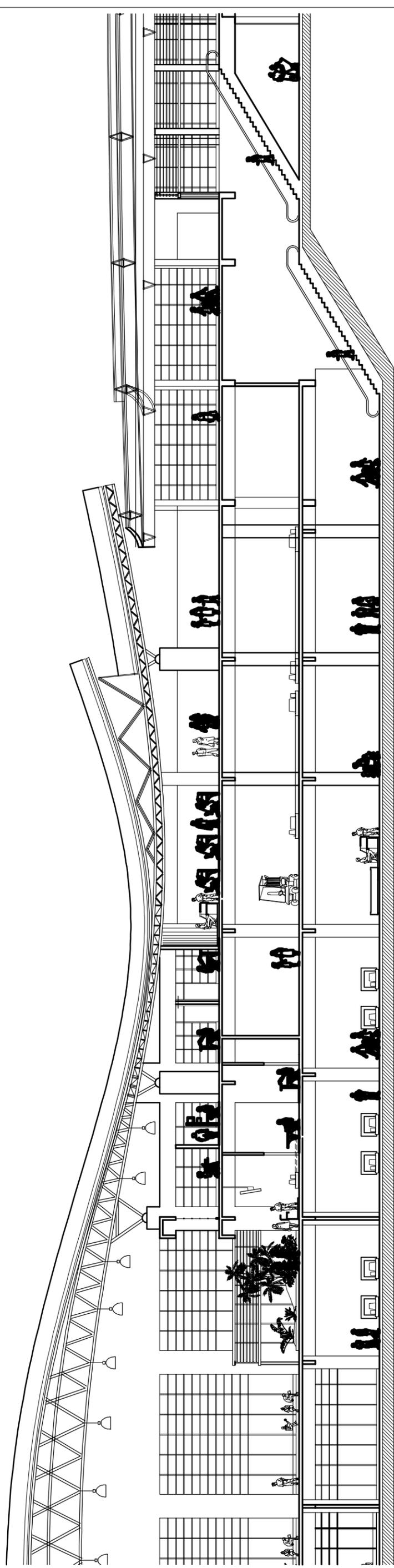
Seccion Vestibulo Principal y Manejo de Equipaje

Escala 1/500



Seccion Finger 1

Escala 1/250



Seccion Finger 2

Escala 1/250