



Universidad Nacional Autónoma de México  
FES Aragón  
Arquitectura



Proyecto para la Optimización de Flujos Nacional e Internacional  
Edificio de Pasajeros en el Aeropuerto  
De Colima, Col.

Tesis que para Obtener el Título de Arquitecto  
Presenta:

---

Leonardo Javier Vázquez Hernández

Ciudad Nezahualcóyotl, México

6 de Agosto del 2013



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



Universidad Nacional Autónoma

de México  
FES ARAGÓN  
ARQUITECTURA



# SÍNODO

Director de Tesis

Arq. Ángel Sergio Álvarez Fernández

Área de Estructuras

Ing. José Francisco Rafael Ortega Loera

Área de Tecnología

Arq. Cándido Garrido Vázquez

Área de Organización

Arq. Ana Laura Soto Lechuga

Área de Diseño Urbano y Planificación

Dr. en Urb. Heriberto García Zamora



## DEDICATORIA

*Con todo mi cariño y mi amor te dedico a ti dios, este trabajo y te agradezco por la oportunidad de vivir este momento tan importante en mi formación profesional y regalarme una familia maravillosa.*

*A mis padres, por darme las herramientas para mi futuro, por su amor y apoyo incondicional, ya que sin ustedes no sería lo que soy y no hubiese llegado al término de mi carrera.*

*A mi hermana karen, mamá Rosy, papá Beto, abuelos, tíos, primos, que siempre han estado a mi lado apoyándome. Con su presencia y su impulso a luchar para seguir superándome.*

*A ti Vane, la más bella del universo, por compartir tantas cosas y por todo el apoyo, paciencia y amor que me has dado para continuar.*

*A mis maestros, quienes nunca desistieron en brindarme todos sus conocimientos por su valiosa guía y asesoramiento. A mis amigos con los que compartimos gratos momentos durante nuestra formación profesional.*

*A “Aeropuertos y Servicios Auxiliares” por la oportunidad que me dieron y apoyo, en especial al Arq. Marcó Carreón, Arq. Raúl pulido y a la gerencia de proyectos constructivos.*

*A la empresa “MURO”, al Arq. Jonathan, Inés y familia por ser parte importante en mi preparación profesional. Gracias por brindarme toda su ayuda.*

*Gracias a todas las personas que ayudaron directa e indirectamente en la realización de este proyecto.*



# ÍNDICE

Sínodo .....	2
Dedicatoria .....	3
Índice .....	4
Introducción.....	9
Metodología utilizada .....	10
Planteamiento del problema, exposición de la necesidad .....	13
Justificación de la demanda .....	13
Género .....	14
Predio, definición del sitio propuesto.....	17
Investigación .....	20
Definición de la zona de estudio .....	21
Localización geográfica de la zona de estudio .....	22
Antecedentes históricos de la zona .....	23
Medio Físico-Natural.....	24
Geología.....	24
Edafología.....	26
Topografía.....	26
Hidrología.....	27
Clima y Temperatura .....	28
Flora y Fauna .....	29



Medio Físico-Urbano.....	31
Suelo .....	32
Infraestructura.....	34
Vialidad y Transporte.....	39
Equipamiento Urbano.....	40
Mobiliario Urbano .....	40
Vivienda .....	41
Imagen Urbana.....	42
Medio Social, Aspectos Socioeconómicos.....	43
Población .....	44
Situación socioeconómica.....	44
Aspectos culturales .....	46
Normatividad.....	47
Normatividad para la regulación del uso de suelo.....	47
Leyes y Reglamento de Construcciones aplicable y principales normativas.....	48
Objeto General .....	49
Objeto Particular .....	54
Señalización .....	67
Circulación .....	69
Análogos.....	71



El Proyecto, Objetivos a lograr y factores a considerar .....	82
Definición del Proyecto.....	83
Objetivo.....	83
Valoración del terreno propuesto.....	84
El Objeto y Función.....	85
Actividades del edificio terminal de pasajeros .....	85
Subsistemas y zonas constitutivas .....	86
Elementos definitorios de carácter .....	89
Sujeto .....	94
Antropometría .....	94
Fisiología .....	95
Sociología .....	95
Psicología.....	96
Hipótesis.....	98
Concepto e Imagen Conceptual .....	99
Programa de Requerimientos Definitivo.....	101
Programa Arquitectónico.....	106
Diagrama de Funcionamiento .....	108
Zonificación .....	111



Proyecto Arquitectónico .....	112
Memoria Descriptiva.....	113
Plantas de Conjunto.....	114
Cortes de conjunto .....	116
Fachadas de conjunto .....	118
Plantas Arquitectónicas de Secciones.....	121
Cortes de Secciones .....	125
Fachadas de Secciones .....	128
Renders.....	131
Trazo.....	133
Albañilería.....	134
Acabados .....	135
Corte por Fachada.....	136
Cancelería, Carpintería y Herrería.....	137
Detalles (Mobiliario General y Detalles de Cocina) .....	138
Paisaje .....	140
Criterio Estructural .....	141
Memoria Descriptiva.....	142
Cimentación.....	144
Entrepisos.....	145
Cubiertas .....	146
Alzado .....	147





Criterio de Instalaciones .....	148
Memorias Descriptivas .....	149
Instalación Hidráulica .....	149
Agua Tratada .....	150
Red contra incendio .....	151
Instalación Sanitaria .....	152
Instalación Eléctrica .....	153
Datos del Proyecto .....	154
Instalación Hidráulica .....	157
Riego .....	161
Red contra incendio .....	162
Detección de Humos .....	163
Instalación Sanitaria .....	164
Instalación Eléctrica .....	168
Costos .....	172
Presupuesto Global .....	173
Costo % por partidas .....	174
Sobrecosto .....	175
Programa General de Obra .....	176
Honorarios .....	177
Conclusiones .....	179
Bibliografía .....	181



Universidad Nacional Autónoma

de México

FES ARAGÓN

ARQUITECTURA



## *INTRODUCCIÓN*



## Metodología Utilizada

El proyecto para la “Optimización de Flujos Nacional e Internacional Edificio de Pasajeros en el Aeropuerto De Colima, Col.” fue otorgado y avalado gracias a la Subdirección de Construcción y Supervisión de la Gerencia de Proyectos Constructivos de Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA) proporcionándome apoyo, orientación, y revisiones de proyecto adicional en materia aeroportuaria y de diseño.

Para lograr la optimización arquitectónica se llevó a cabo el proceso del diseño usado en la carrera, aplicado y enfocado en las demandas e información del proyecto proporcionado por parte de la gerencia de ASA, enfocándose en la investigación de todas las áreas del edificio para optimizar el flujo de pasajeros en la terminal, así como la investigación y visita del medio , instalaciones del aeropuerto de colima, y alrededores para tener un mejor entendimiento del proyecto, del programa de requerimientos y así obtener un mejor funcionamiento.



Cliente: Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA)

Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA), órgano de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT). Tiene como misión mantener de manera eficiente la infraestructura de su red aeroportuaria y de estaciones de combustibles, promoviendo nuevas instalaciones donde sea necesario apoyar el desarrollo. Proporcionar capacitación para el fortalecimiento del sector y participar en nuevos proyectos aeroportuarios.

Sistema Aeronáutico y Aeroportuario Nacional

- 1.- Ampliar la cobertura y mejorar la calidad de la infraestructura y los servicios de transporte aéreo.
- 2.- Incrementar la competitividad del transporte aéreo en su infraestructura y en sus servicios.
- 3.- Facilitar la interconexión de la infraestructura aeroportuaria y los servicios de los diversos modos de transporte.
- 4.- Reforzar la prevención de accidentes e ilícitos en los servicios de transporte aéreo y los aeropuertos.
- 5.- Fortalecer la autoridad aeronáutica en la función de rectoría y promoción del transporte aéreo manteniendo actualizado el marco jurídico y regulatorio.



ASA opera 24 aeropuertos (19 directamente y cuatro en sociedad), consolidando una red aeroportuaria productiva y eficiente buscando con empeño cumplir las estrategias nacionales y sectoriales, además busca en la medida de lo posible la rentabilidad del mayor número de aeropuertos de su red, sin descuidar su objeto de cumplir un servicio público.

ASA desempeña un papel protagónico en el desarrollo de la infraestructura aeroportuaria y en el surgimiento de nuevos modelos de participación que corresponsabilizan a los Gobiernos Estatales con el Federal y con la iniciativa privada en la modernización de las instalaciones, la diversificación de servicios y el mejoramiento de sus finanzas. Por otra parte, destaca su rol estratégico en lo relativo a la capacitación especializada para el sector aeronáutico, siendo lo más relevante la construcción y puesta en marcha en 2010 del Centro Internacional de Instrucción de Aeropuertos y Servicios Auxiliares (CIASA), así como sus recientes actividades de consultoría en diversos países de América Latina.



Planteamiento del problema, exposición de la necesidad:

Para llegar a la ciudad de Colima por avión solo existen dos aeropuertos en el estado, el Aeropuerto Internacional Playa de Oro en Manzanillo (a 91 km de la ciudad de Colima) y el aeropuerto Nacional Miguel de la Madrid o Nacional de Colima (a 22 km de la ciudad). Alternativamente se puede llegar al Aeropuerto Internacional de la Ciudad de Guadalajara (a 215 km). Actualmente el edificio de terminal comercial del Aeropuerto Nacional de Colima cuenta con una capacidad de 177 pasajeros por hora con una superficie de 1,605m<sup>2</sup>, lo que resulta insuficiente hoy en día dado a que hay una demanda de 420 pasajeros por hora, más del 200 % de su capacidad. El mayor volumen de pasajeros con un 50% corresponde hacia la ciudad de México, el 25% se concentra hacia Tijuana que desemboca en ciudades fronterizas con Estados Unidos por lo que se busca añadir una ruta hacia San Diego con un rango de 2,483 km según el análisis de ruta de ASA.

#### Aeropuertos cercanos

Manzanillo	91 km
Puerto Vallarta	356 km
Uruapan	351 km
Morelia	423 km

Por lo que la subdirección de proyectos de construcción y conservación de Aeropuertos y Servicios Auxiliares determinó crear el proyecto llamado: **“Proyecto para la Optimización de flujos Nacional e Internacional, Edificio de Pasajeros en el Aeropuerto de Colima, Col.”**

Justificación de la demanda: El proyecto del Edificio Terminal del Aeropuerto de la ciudad de Colima es consecuencia del análisis de las necesidades demandantes en Colima por Aeropuertos y Servicios Auxiliares para un funcionamiento idóneo del aeropuerto que dé respuesta al incremento de los usuarios que requieren de servicios más modernos y eficaces.

El nuevo edificio terminal optimizaría el flujo nacional actual y daría la posibilidad de atender la aviación internacional de mediano alcance (San Diego-E.U.A) en el Aeropuerto favoreciendo el volumen de pasajeros, ampliación de nuevas rutas y conexiones, nuevos empleos, inversión y promoción de la capital de Colima y del Estado de Colima. Ampliaría la cobertura y mejoraría la calidad de la



infraestructura y los servicios de transporte aéreo. Incrementaría la competitividad del transporte aéreo en su infraestructura y en sus servicios de igual forma facilitaría la interconexión de la infraestructura aeroportuaria y los servicios de los diversos modos de transporte.

Género: Comunicaciones y Transporte- Sector Aeroportuario

En un edificio terminal los pasajeros pasan del transporte terrestre al aéreo, dentro de la terminal realizan actividades como: adquirir boletos, registrar sus equipajes, confirmar sus vuelos, compras, cambios de divisas, además de pasar por controles de seguridad.

Requerimientos:

#### FLUJO DE LLEGADA

#### ZONA DE ACCESO

- Control vehicular
- Bahía de acceso
- Pórtico de acceso
- Andador
- Acceso

#### ZONA DE LLEGADA

- Semáforo
- Of. SAGARPA
- Of. Policía Federal Preventiva
- Oficina
- Site
- Migración
- Of. Conteo de vuelos
- Cctv
- Oficina delegado
- Archivo
- Oficina Revisión secundaria
- Núcleos sanitarios mujeres y hombres.
- Cuarto de aseo
- Reclamo de Equipaje



## FLUJO DE SALIDA

### ZONA DE DOCUMENTACION

- Control de Documentación
- Venta de Boletos
- Banda Transportadora
- Sala ultima de espera Internacional y nacional
- Of. Compañía área 1
- Of. Compañía aérea 2
- Of. Compañía aérea 3
- Of. Compañía aérea 4
- Of. Compañía aérea 5
- Of. Compañía aérea 6

### ZONA TERMINAL

- Ambulatorio
- Concesiones
- Elevadores
- Escaleras
- Sanitarios
- C. Aseo
- Sala Última de espera
- Circulación de Pasajeros Llegadas
- Zona VIP





## ZONA DE SERVICIOS GENERALES

- Vestíbulo
- Anden
- Montacargas-escaleras
- C. de Maquinas (Cisterna, Hidráulico, eléctrico, gas, Instalaciones especiales).
- Taller de mantenimiento
- Subestación eléctrica y planta de emergencia
- Patio de maniobras
- Vigilancia
- Contenedores de basura

## ZONA DE RESTAURANTE

- Restaurante
- Bar
- Cocina
- Montacargas
- Sanitarios
- Servicios de personal
- Estacionamiento de personal
- Control de personal
- Cocina-Comedor de empleados
- Baños vestidores H-M
- Locker
- Zona de estacionamiento



Predio:

Aeropuerto de Mediano Alcance (ASA) según Normas de SEDESOL

Elemento en el que se permite realizar vuelos nacionales e internacionales mediante aeronaves de cabina angosta y ancha del tipo mediano, con capacidad de 95 a 250 pasajeros, destinados a efectuar viajes de una ciudad a otras ciudades lejanas, con tiempo de recorrido hasta de 7 horas. En esta operación, se pueden emplear una o más pistas, según las necesidades de servicio condicionadas por la demanda; la longitud de pista varía de 2,500 a 3,000 metros, siendo su servicio de tipo nacional principalmente.

Para su establecimiento se recomienda considerar el módulo tipo planteado con 3,080 m<sup>2</sup> mínimo construidos para el edificio terminal y 360 hectáreas de terreno como mínimo para el aeropuerto.

Aeropuerto de Largo Alcance

Unidad que también se conoce como Aeropuerto Internacional, por realizar vuelos nacionales, internacionales o intercontinentales, mediante aeronaves de reacción de cabina ancha del tipo grande, con capacidad para 250 pasajeros a 500 pasajeros, destinados a viajar de un país a otro, con tiempo de recorrido de hasta 12 o 13 horas.

El número de pistas es de 2 o más, conforme a las necesidades planteadas por la demanda; su longitud varía de 3,000 a 4,000 metros. En la construcción de un aeropuerto con estas características se recomienda un módulo tipo con 1,000 hectáreas de terreno como mínimo y 22,540 m<sup>2</sup>, construidos para el edificio terminal.

El Aeropuerto de Colima cuenta con 383 hectáreas de terreno y un rango entre 103,000 y 156,000 pasajeros al año, que lo lleva a ser un **aeropuerto de mediano alcance de categoría “B”** caracterizado por tener entre 80,000 a 199,999 pasajeros (ASA, 2013a)



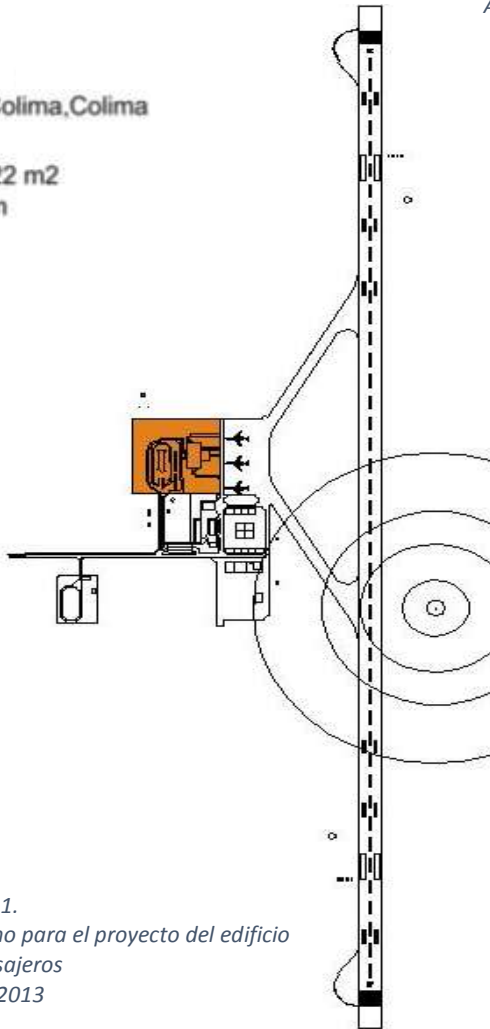
Definición del sitio propuesto

Aeropuerto de Colima, Colima

Terreno: 

Area: 31025.5822 m<sup>2</sup>

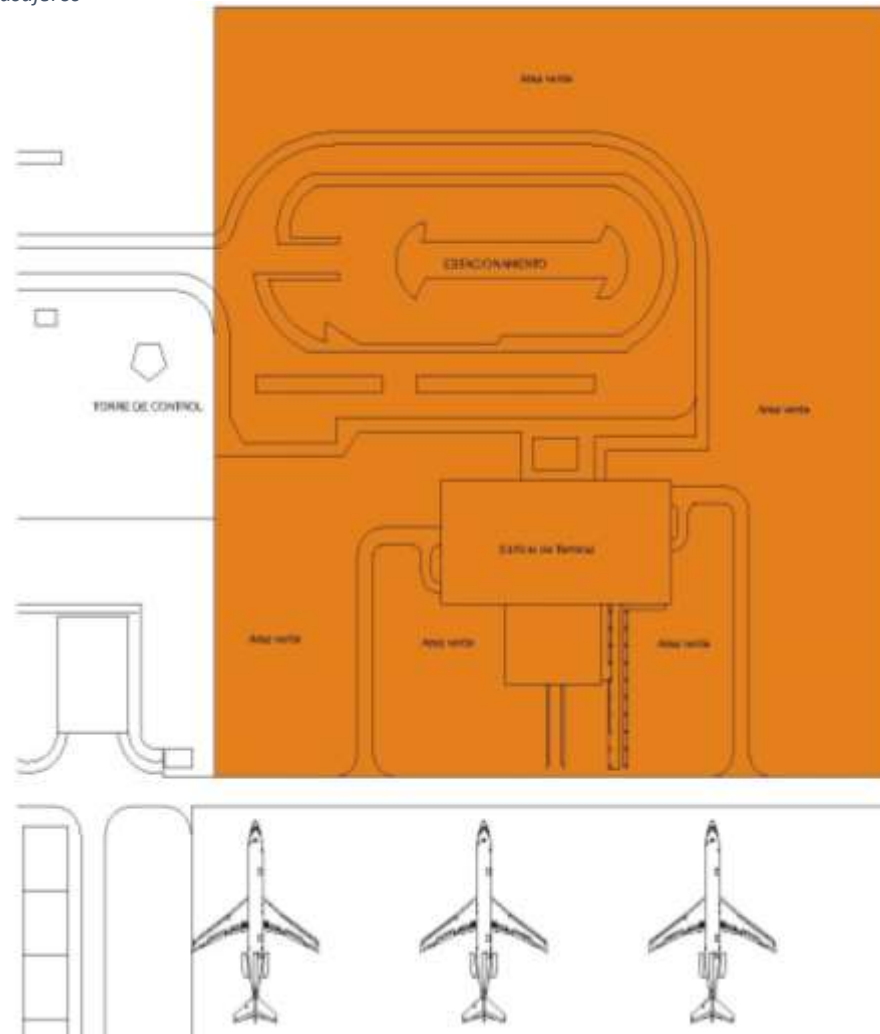
Perimetro: 704 m



Plano 1.  
Terreno para el proyecto del edificio de pasajeros  
ASA, 2013



Plano 2.  
Sección Terreno para el proyecto del edificio de pasajeros  
ASA, 2013



El terreno fue planteado por ASA con un área de 31,025.5822 m<sup>2</sup>, lo que nos da la posibilidad del uso de un módulo mayor al establecido en las normas de SEDESOL (3,080m<sup>2</sup>) para el edificio de terminal.



- Ubicación: Aeropuerto Nacional Licenciado Miguel de la Madrid, Colima, Colima.
- Coordenadas: 19° 16' 37" N, 103°34'37"O
- Altitud: 752 msnm/ 2,467 pies (msnm)
- Tipo de Suelo: Suelo de alta resistencia y poco compresibles.



Imagen 1.  
Foto satelital del Terreno planteado por ASA.  
Google Maps, 2013



Universidad Nacional Autónoma

de México

FES ARAGÓN

ARQUITECTURA



*INVESTIGACIÓN*



Investigación

*Definición de la zona de estudio*

La zona de estudio será regional, el polígono se enfocará en el Municipio de Colima al cual está destinado principalmente este aeropuerto dado a que es la capital del estado, y particularmente en la zona del Aeropuerto de Colima que se encuentra en el Municipio de Cuauhtémoc.



Imagen 2.  
Catedral Basílica Menor de Colima.  
2013

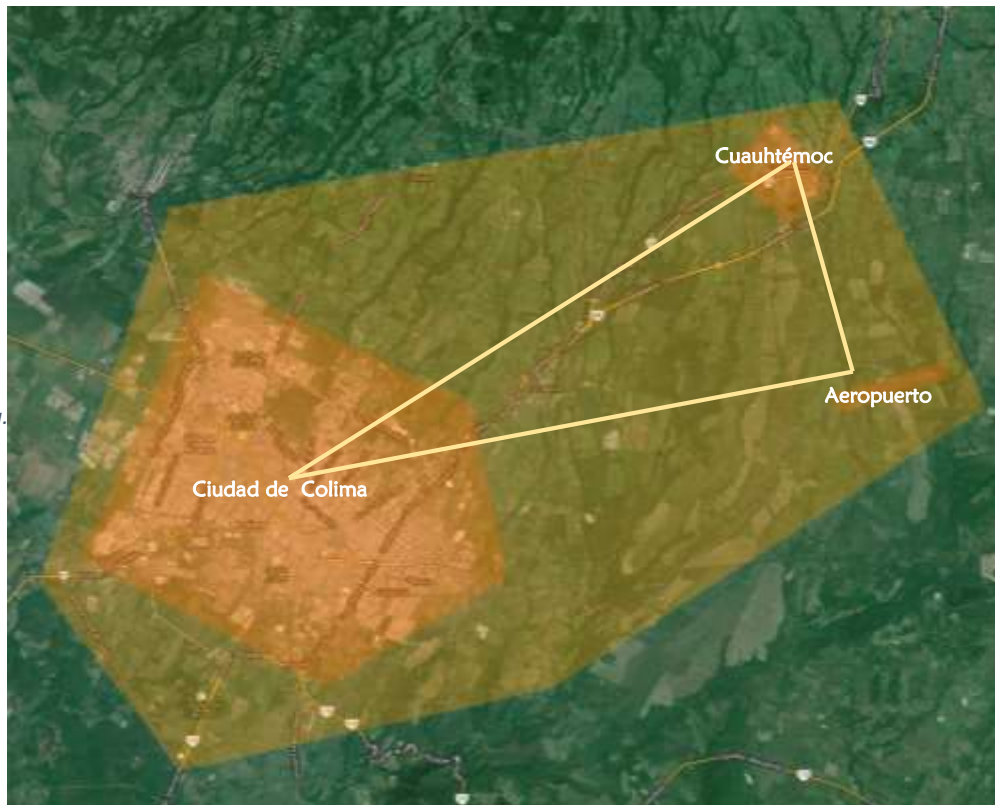


Imagen 5.  
Polígono de Estudio  
Google Maps.2013



Imagen 3.  
La peletizadora de Alzada.  
Cédula Municipal .2013.



Imagen 4.  
Palacio de Gobierno.  
2013.

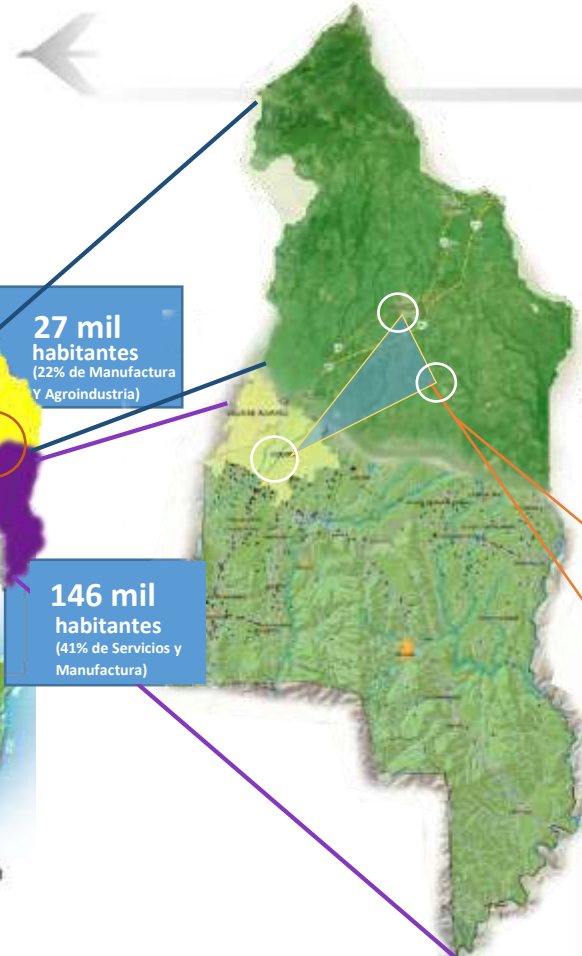


Imagen 6.  
Plataforma Aeropuerto de Colima.  
2013.



Investigación

Localización geográfica de la zona de estudio



**Municipio: Cuauhtémoc**

El municipio de Cuauhtémoc se encuentra situado en la parte norte del Estado y representa el 7.28 % de la superficie estatal. Colinda al Noreste con el Estado de Jalisco; al Noroeste con el Municipio de Comala, al Sur y Oeste con los municipios de Colima y Villa de Álvarez. Extensión Territorial: 411.67 km<sup>2</sup>, Habitantes: 27,107 hab. Coordenadas geográficas: Latitud norte 19° 20', Longitud oeste 103° 36', Altitud 940 msnm Carreteras troncales principales: Manzanillo-Tampico

**Estado de Colima**

El Estado se ubica en la costa oeste del territorio nacional y limita al norte con el estado de Jalisco, al sur con el estado de Michoacán y al oeste con el Océano Pacífico.

Extensión Territorial: 5,455 km<sup>2</sup>.

Altitud: 10 a 3,820 msnm

Coordenadas geográficas: Latitud 19° 5' 48" N, Longitud 103° 57' 39" O.

Habitantes: 650,129 hab.

Al año: 2013. Fuente: INEGI.

**Municipio: Colima**

El municipio de Colima se encuentra situado al oriente del Estado es el tercer municipio con mayor extensión territorial de todo el Estado. Colinda al Norte con el Municipio de Cuauhtémoc, al noroeste con los Municipios de Coquimatlán y Villa de Álvarez, al Este con el Estado de Jalisco, al Suroeste con el municipio de Ixtlahuacán y al sureste con el Estado de Michoacán.

Extensión Territorial: 750.52 km<sup>2</sup>, 13.3% del territorio estatal. Habitantes: 146,904 hab.

Coordenadas geográficas: Latitud norte 19° 15', Longitud oeste 103° 43', Alt. 490 msnm

Carreteras troncales principales: Manzanillo-Tampico.



Imagen 7. Localización geográfica del proyecto. 2013.

**Aeropuerto de Colima**



## Investigación

### *Antecedentes Históricos de la zona*

El Municipio de Cuauhtémoc en el cual se localiza el aeropuerto de Colima, siempre fue una ruta muy importante para la región occidental desde la época prehispánica donde habitaron diversos núcleos indígenas que procedían del centro. Después de la conquista de México se estableció el Virreinato siendo su primer virrey D. Antonio de Mendoza, quien dispuso la construcción de la brecha llamada desde sus orígenes Camino Real de Colima que iba de México Tenochtitlán hasta el Puerto de Manzanillo. Esta histórica vía pasa por el centro de lo que hoy es la cabecera y Municipio de Cuauhtémoc.

Cuauhtémoc da un rápido salto de categoría al convertirse de pueblo el 28 de junio de 1879 y luego a Municipio el 15 de enero de 1919. Esto porque se erige como potencial cuando se señalan, sus tierras, bosques, agricultura, ganadería, apicultura, la industria azucarera, el comercio, industrias, y su infraestructura. Lo cual lo lleva a ser un municipio estratégico tanto para la ciudad capital y el Estado de Colima.

El Impulso del mismo municipio en gran parte fue gracias al Aeropuerto Licenciado Miguel de la Madrid uno de los dos aeropuertos del Estado de Colima que fue incorporado a la red ASA en 1987, El Aeropuerto Licenciado Miguel de la Madrid (CLO) se localiza a 22 kilómetros de la ciudad de Colima. Maneja el tráfico aéreo local de la capital del estado y es operado por Aeropuertos y Servicios Auxiliares.





*Medio Físico- Natural*

Geología: En el estado de Colima existen diversos elementos orográficos: desde sierras, barrancas, valles, llanuras, mesetas, entre otras forman parte de las dos provincias fisiográficas que incluyen al Estado, la del Eje Neovolcánico y la de la Sierra Madre del Sur. En la porción Noreste y Norte de la entidad se localiza el Volcán de Colima y Cerro Grande respectivamente.

El volcán de Colima o volcán de Fuego se eleva a 3.860 msnm, es uno de los símbolos de Colima. Este



*Imagen 8.*  
*Sección de Carta E13-B35 CUAUHTÉMOC.*  
*INEGI.2013*

volcán lo comparten los estados de Jalisco y Colima, en México. Los municipios afectados por la actividad del volcán son Comala y Cuahtémoc, en Colima, y Tuxpan, Zapotitlán y Tonila en Jalisco. El tipo de volcán es un estratovolcán; sus erupciones se han considerado explosivas.

Según la carta geológica E13- B35 CUAUHTÉMOC algunas de

las unidades por el polígono de estudio se encuentran cubiertas discordantemente por lahares cuaternarios (QptLh) de la formación Colima, provenientes del volcán. Estos depósitos están compuestos por una mezcla de andesita-basalto y basalto vesicular en bloques de 1 a 2 m de diámetro los fragmentos están adheridos por una matriz piroclástica y se intercalan con horizontes de ceniza, los cubren depósitos continentales del Holoceno. Algunos valles de depósitos recientes formados por conglomerados que conforman los suelos agrícolas.

En cuanto a las afectaciones del edificio de terminal son mínimas el suelo es estable para construir al igual que su resistencia, no hay presencia de fallas o fracturas en el aeropuerto, lo que nos da la posibilidad de proponer una cimentación a base de zapatas aisladas y corridas para la carga de la superestructura.



*Imagen 9.*  
*Orografía del Estado de Colima.*  
*INEGI. 2013*



Bancos de Materiales:

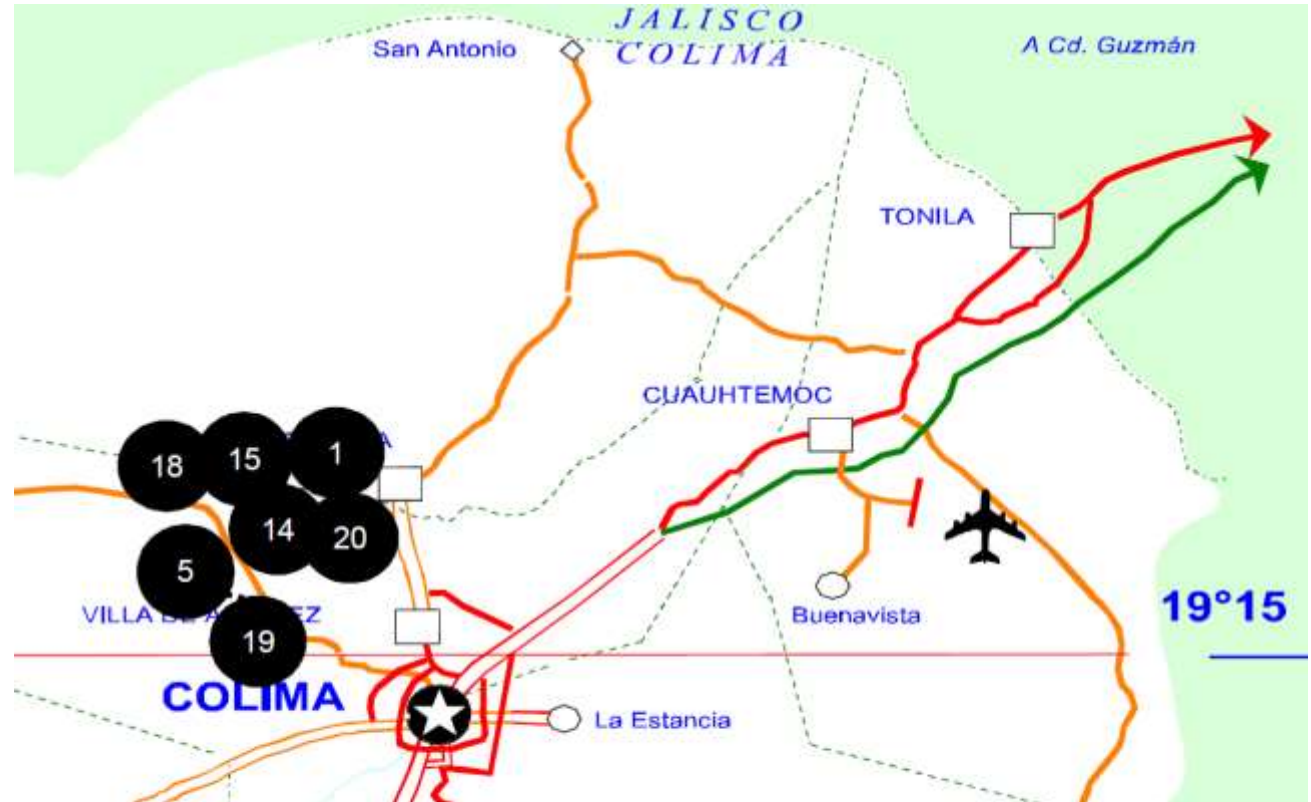


Imagen 10.  
Banco de Materiales más cercanos al  
Aeropuerto de Colima.  
Inventarios de Bancos de Materiales  
de Colima. 2013.

BCO. NUM.	NOMBRE	KILOMETRO	DESVIACION	FECHA ESTUDIO	FECHA DE ACT.	TIPO PROP.	TIPO MATERIAL	TRATA-MIENTO	VOLUMEN X 1000 m <sup>3</sup>	ESPESOR DESPALME (m)	USOS PROB.	USO EXPL.	RESTRICC. ECOLOG.	ASPEC. ECONOM.
0001	OPERADORA CIA. MINERA S.A. DE C.V.	006+200	D 06000	FEB-09	JUL-12	PART.	GRAVA-ARENA	TPC	0080	00.0	2-5-6-8-9-10	NR.	POSIBLES	CONVE.
0005	TRISERCO	006+500	I 01000	JUL-95	JUL-12	PART.	GRAVA-ARENA	TPC	0200	01.0	2-5-6-8-9-10	NR.	POSIBLES	CONVE.
0014	CRIBADOS Y TRITURADOS DEL PACIFICO	008+900	D 00200	JUL-95	JUL-12	PART.	GRAVA-ARENA	TPC	0100	00.0	2-5-6-8-9-10	NR.	POSIBLES	CONVE.
0015	HERMANOS TORRES	010+000	D 00500	JUL-95	JUL-12	PART.	GRAVA-ARENA	TPC	0800	01.0	2-3-4-5-6-8-9-10	NR.	POSIBLES	CONVE.
0018	EL SEIS	010+000	D 00000	OCT-03	MAY-12	PART.	GRAVA-ARENA	TPC	0080	01.0	2-5-6-8-9-10	NR.	POSIBLES	CONVE.
0019	PLANTA CUATRO	006+200	I 00000	JUL-05	MAY-12	PART.	GRAVA-ARENA	TPC	0080	01.0	2-5-6-8-9-10	NR.	POSIBLES	CONVE.
0020	GM MATERIALES S.A DE C.V.	006+200	D 02500	MAR-00	MAY-12	PART.	GRAVA-ARENA	TPC	0080	01.0	2-5-6-8-9-10	NR.	POSIBLES	CONVE.



### Edafología:

La zona del aeropuerto ofrece diversas características físicas que limitan el uso agrícola de la superficie. La fase pedregosa o lítica cuenta con la existencia de piedras mayores de 7,5 centímetros de diámetro y la segunda consiste en la presencia de rocas al menos de 50 centímetros de la superficie que limitan la profundidad de la capa agrícola. Como se mencionó anteriormente el suelo es estable y de suelo firme también cuenta con algunos depósitos superficiales arenosos. El suelo no es corrosivo ni salitroso lo que no afectará al proyecto en su proceso constructivo ni a sus elementos de una forma anormal.

### Topografía:

La conformación general del terreno es plano con algunas partes accidentadas con lomerío y ligeramente inclinadas, en su mayor parte contiene una pendiente de 6 % con respecto a la plataforma general, lo que lo hace adecuado para el crecimiento urbano.

Esto nos lleva por la condición del terreno a que el proyecto sea diseñado de forma aterrizada aprovechando la pendiente y los diferentes niveles en dirección a la plataforma general.



Imagen 11.  
Zona de Lomerío Aeropuerto de Colima.  
2013.



Imagen 12.  
Carta Topográfica CUAUHTEMOC E13B35.  
INEGI.2013.



Hidrología: Los arroyos más cercanos en el aeropuerto son: Las Alazanas y Arroyo Grande. Los cuales no tienen mayor afectación en el proyecto dado a que no son muy grandes y no están lo suficientemente cerca al proyecto para tener un riesgo para asentamiento humano.

Lluvia: De acuerdo al portal de la Secretaría de Gobernación “Enciclopedia de Municipios de México”, la precipitación del Municipio de Cuauhtémoc donde se encuentra el Aeropuerto de Colima va desde 800 mm a 1200 mm anuales, mientras que la media en el municipio es de 800 mm a 1000 mm; esto en el proyecto permite que exista un potencial para la captación de aguas pluviales y su aprovechamiento.

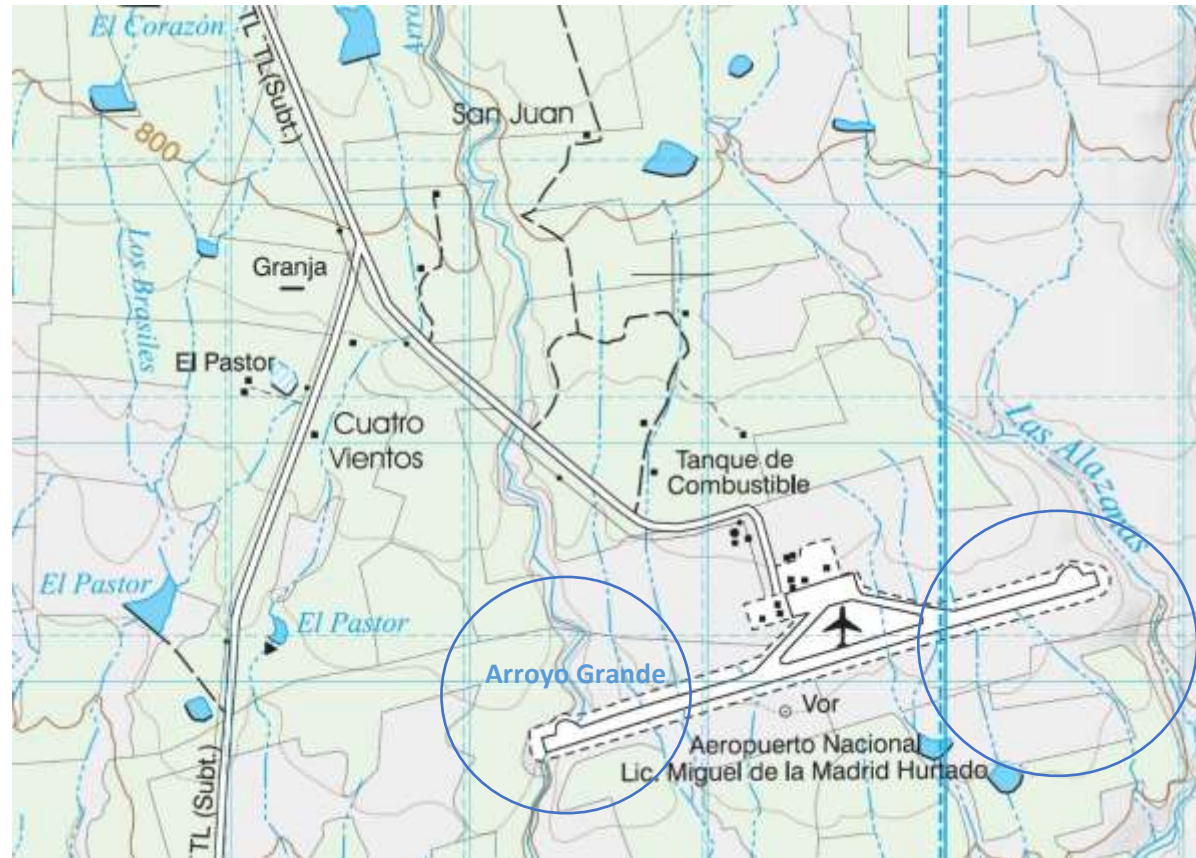


Imagen 13.  
Hidrología en zona del Aeropuerto y alrededores.  
INEGI.2013.



### Clima y Temperatura:

El municipio de Cuauhtémoc está caracterizado por tener climas cálidos subhúmedos con lluvias en verano, (Aw), con ligeras variaciones en la humedad, (Aw0) y (Aw1). La temperatura media anual es de 24° a 26°C aunque en ocasiones llega a alcanzar los 28°C.

En la parte central del municipio y la parte del aeropuerto, predomina el clima cálido subhúmedo con lluvias en verano de mayor humedad, en un 50.65% de su superficie. En la parte sur predomina el clima cálido subhúmedo con lluvias en verano de humedad media, en un 26.32% de su superficie.

### Temperatura Media Anual

Promedio: 23.7°C

Máxima: 35°C (Julio)

Mínima: 10°C (Diciembre)

En cuanto al proyecto nos lleva a la utilización de un clima artificial y al uso de cubiertas para protección y regulación del edificio, debido a la variación de temperatura y humedad de la zona.

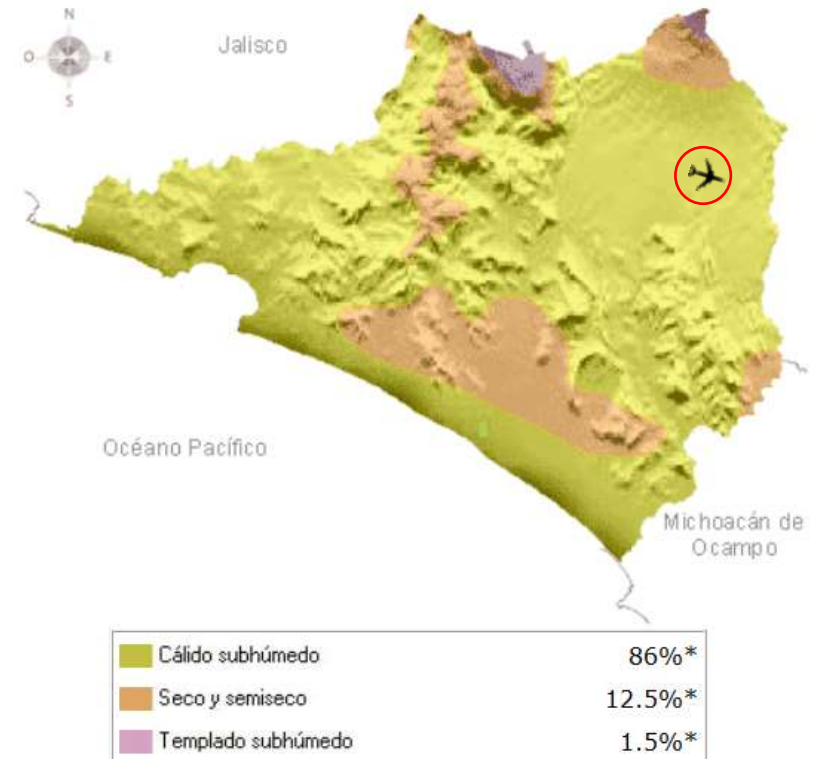


Imagen 14.  
Climas en el Estado de Colima,  
INEGI. 2013



Flora: Tomando en cuenta las particularidades del entorno vegetal, clima, se plantea una paleta vegetal con vegetación propia del lugar la cual le da carácter, color y textura al proyecto; esta se compone principalmente de helechos tales como Phlebodium aureum, Dryopteris filix mas, Lygodium, Diplazium caudatum, arbustos con flor como Agapanthus africanus, y arbustos con follajes coloridos como Formium tenax y Chordyline thermanus. Se propone un espacio de reposo y convivio el cual este sombreado con árboles como el Calhuite, árboles frutales como limón, mango, naranjo, papayo, y palmeras tales como Latapia azul, Palma Botella, Palma Areca, Palma Bamboo.



Nombre común: Forno  
 N. Científico: Formium Tenax  
 Descripción: Planta de hojas delgadas altas y picudas.  
 Altura: 1.60 cm  
 Rendimiento: 2 por m 2  
 Flor: Ninguna  
 Riego: 3 Veces a la semana  
 Follaje: Alargado.



Nombre común: Agapanto  
 N. Científico: Agapanthus africanus  
 Descripción: Planta de hojas alargadas y un brote floreado  
 Altura: 60  
 Rendimiento: 4 por m 2  
 Flor: Racimo de 10 flores azules pequeñas.  
 Riego: 3 veces a la semana  
 Follaje: No caducifolio.



Nombre común: Palma roja  
 N. Científico: Chordyline thermanus  
 Descripción: Planta palmera con hojas carnosas y rojas  
 Altura: 1.3 m  
 Rendimiento: 2 por m 2  
 Riego: 3 a 4 veces por semana  
 Follaje: Rojo intenso



Nombre común: Helecho  
 N. Científico: Dryopters filix mas  
 Descripción: Helecho común hojas tupidas verde amarillento  
 Altura: hasta 1.5  
 Rendimiento: 2 por m 2  
 Riego: Muy frecuente  
 Follaje: Hojas abundantes y alargadas.



Nombre común: Papiro  
 N. Científico: Papyrus  
 Descripción: Planta con tallos altos rematados con un ramo de pistios.  
 Altura: 2m  
 Rendimiento: 2 por m 2  
 Riego: Extremadamente frecuente.  
 Follaje: Carece de hojas a excepción de los tallos.

Imagen 15.  
 Paleta Vegetal de Colima  
 Follajes tropicales de Colima, 2013.



→ *Fauna*

La fauna existente en el area del aeropuerto es baja en su mayoría son animales pequeños como ardilla, musaraña, conejo, zorrillo, y en menor cantidad animales medianos nomadas como la zorra gris, coyotes e incluso venados , en arroyos se encuentran pequeños anfibios como el tlaconete. La fauna que prevalece en la zona del aeropuerto son las aves: zopilotes, cotorros , zanates entre otros, las cuales son un peligro constante en cuanto a las aeronaves , sin embargo estas no afectan el edificio de pasajeros ademas de que existe un sistema dispensor de fauna esto gracias al “Plan de Manejo de Control de Fauna Silvestre” de ASA aplicado tambien en los aeropuertos de Chetumal, Campeche y Tamaulipas.



*Imagen 16.*  
*Ave Zanate (que también es un festival y fiesta para el cine y video documental en Colima).*  
*Festival de Cine y Video Documental 2013.*



*Imagen 17.*  
*Tlaconete*  
*David Morales.2006*



*Imagen 18.*  
*Musaraña*  
*Eduardo Cantú.2011*



*Imagen 19.*  
*Zorra Gris*  
*Iván Vázquez 2011*



→ Medio Físico Urbano

→ Suelo

Valor y Tenencia del suelo

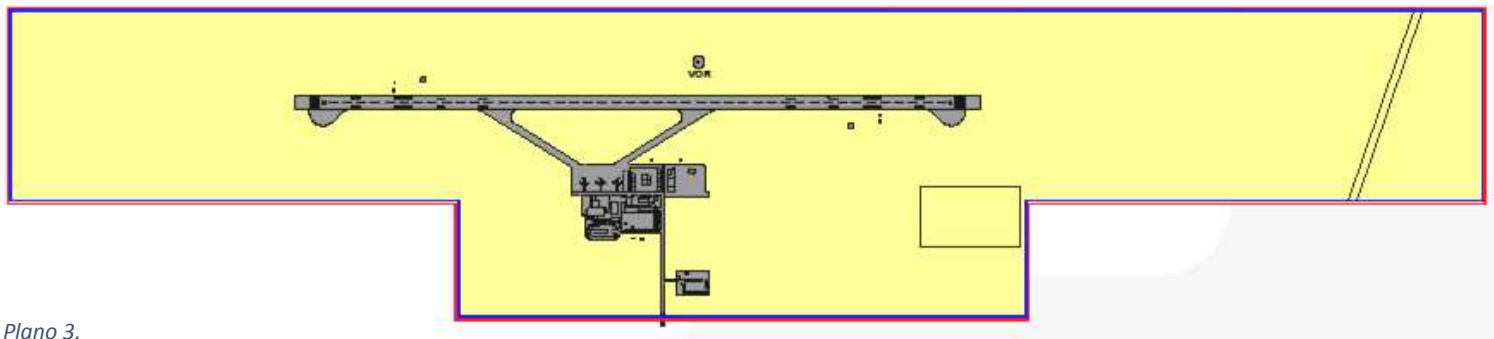
**Según la “Situación del Patrimonio Inmobiliario “ASA 2013:**

Propiedad:

Gobierno Federal: 46% (1, 761,800 m<sup>2</sup>)

Gobierno del Estado: 54% (2, 068, 200 m<sup>2</sup>)

Terreno del Proyecto: 31,025.5822 m<sup>2</sup>



Plano 3.  
Plano General de Propiedad.  
Situación del Patrimonio Inmobiliario de ASA.2013.

Aeropuerto	Superficie	Porcentaje de propiedad	
COLIMA CLQ	383-61-88.31 ha	46% Federal	54% Estatal





➔ Usos y Destinos del Suelo

Equipamiento: Aeropuerto civil  
Terminal aérea.

➔ Problemas de Incompatibilidad

Según el reglamento de zonificación del municipio de Colima, en el apartado de restricción de aeropuertos, no presenta problemas actualmente, ya que este aeropuerto está en la periferia de la ciudad de Colima y cumple con las disposiciones específicas sobre las restricciones y utilización del suelo en y alrededor de los aeródromos.

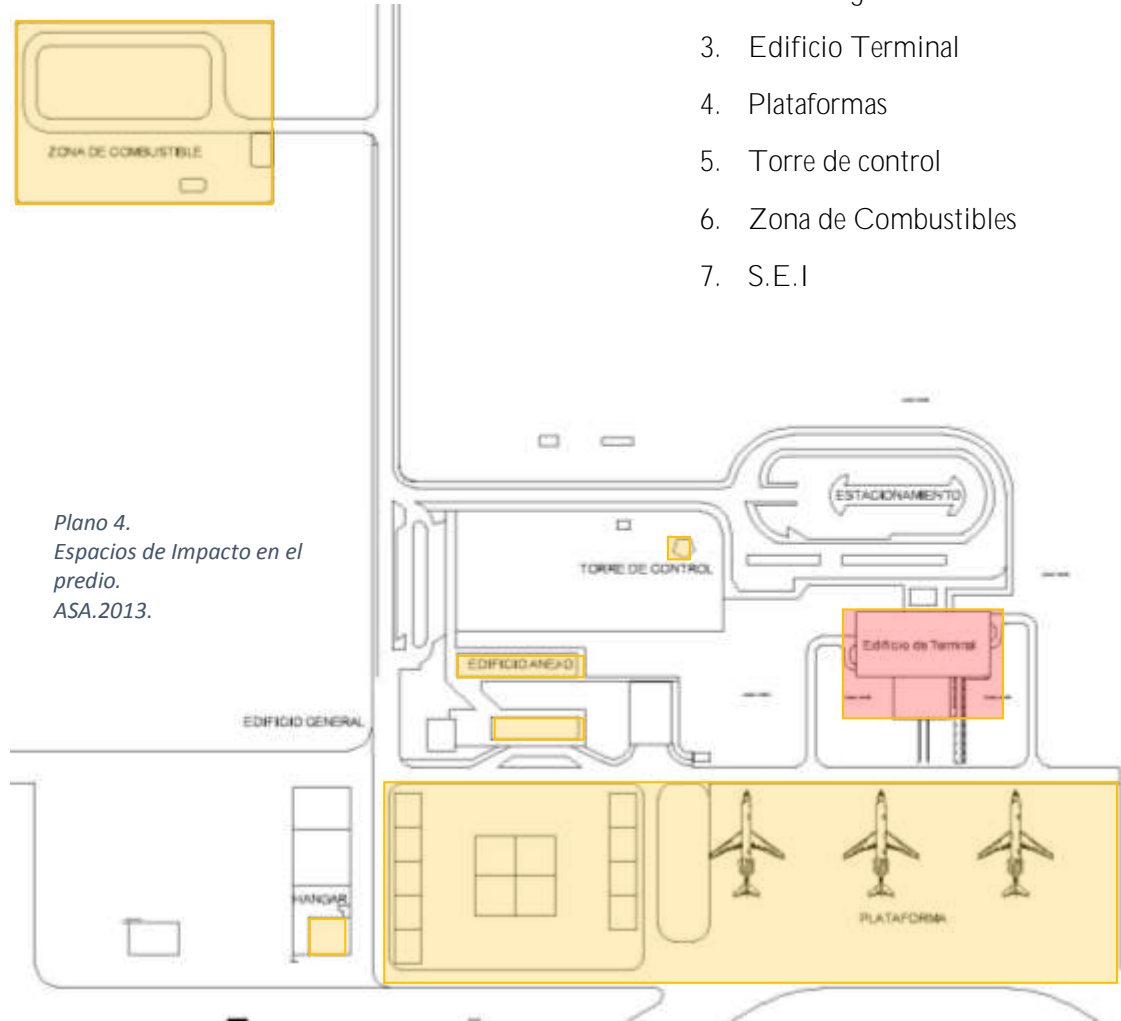
Solo existen espacios para el uso del aeropuerto (EQ y ZUE2) y los terrenos fuera de este son terrenos agrícolas.

EQ: Equipamiento

ZUE2: Zona de uso especial para desarrollo turístico sustentable.

Espacios de impacto en el predio

1. Edificio Anexo
2. Edificio general
3. Edificio Terminal
4. Plataformas
5. Torre de control
6. Zona de Combustibles
7. S.E.I





→ Intensidad de Construcción; Tipología directriz



*Imagen 20.  
Tipología de Edificios en el Aeropuerto de Colima.  
2013.*

Podemos observar que la tipología de los edificios es de altura baja entre 6 y 15 metros a excepción de la torre de control con más altura, en su mayoría vemos una composición rectangular con esquemas reticulares. Usan acabados semirugosos y colores cálidos y en sus fachadas el uso de vegetación.



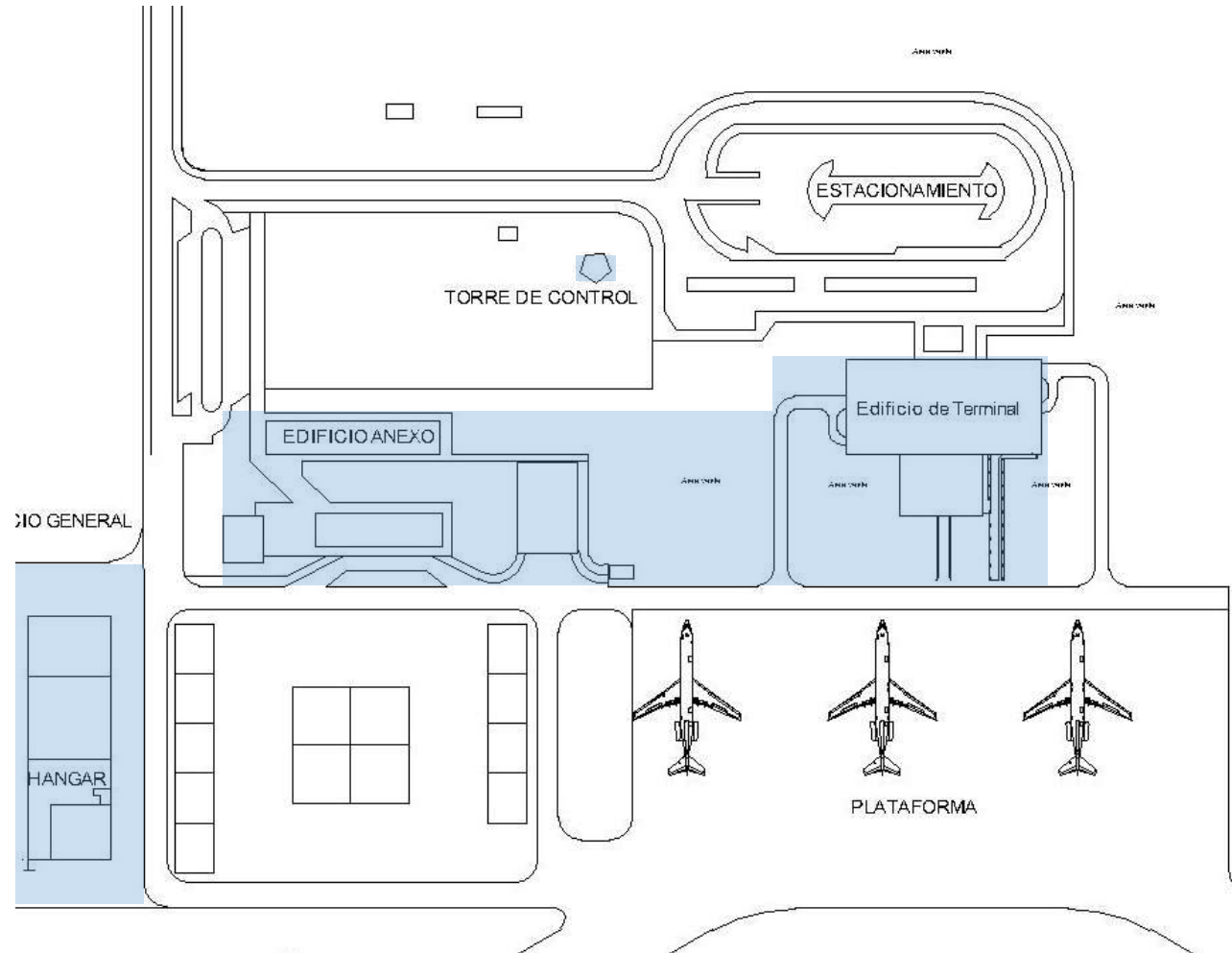
➔ Infraestructura

Agua Potable

Todas las áreas cuentan con sistema de agua potable suministrada por la red municipal. Carecen de un sistema completo de reutilización de aguas. Se propone un proyecto de demanda “cero” para el aprovechamiento de las aguas pluviales y agua tratada, así como la descargas a la red de drenaje. (Ver memoria de instalaciones de agua) esto facilitando y evitando cualquier problema en la ampliación de la demanda.

Simbología

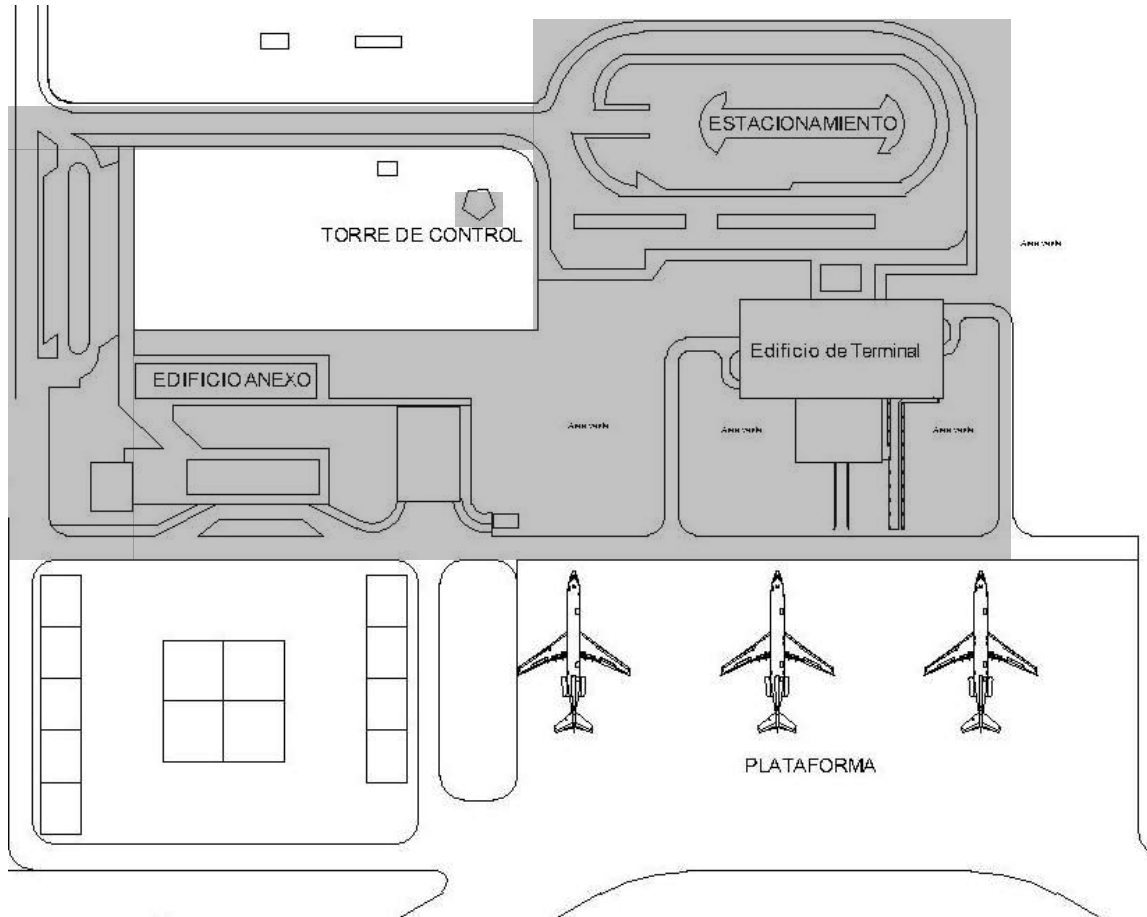
- Áreas con servicio
- Áreas sin servicio



Plano 5.  
Zonas con servicio de agua potable.  
ASA.2013



→ Infraestructura



Plano 6.  
Zonas con servicio de drenaje y alcantarillado.  
ASA.2013

## Drenaje y Alcantarillado

Todas las áreas cuentan con drenaje y alcantarillado desalojándolo a la red de drenaje municipal. Presentan problemas en época de lluvia, se generan algunos encharcamientos de considerable tamaño en la zona de edificio anexo y en algunas zonas de estacionamientos. Para el proyecto como ya se había mencionado se reutilizara el agua pluvial y tratada, las demás serán dirigidas a pozos de absorción.

### Simbología

- Áreas con servicio
- Áreas sin servicio



Imagen 21.  
Alcantarillado Aeropuerto de Colima.  
2013.



➔ Infraestructura

Energía Eléctrica y Alumbrado Público

Todas las áreas cuentan con Energía Eléctrica y Alumbrado Público. No todas las áreas tienen luminarias ahorradoras de energía y el alumbrado de exterior se propondrá Solar para facilitar la ampliación de la demanda. Presentan problemas continuos con tormentas eléctricas por lo que se tienen instalados diversos pararrayos en diferentes zonas y edificios.

Simbología

- Áreas con servicio
- Áreas sin servicio
- Localización de postes
- Localización de pararrayos.

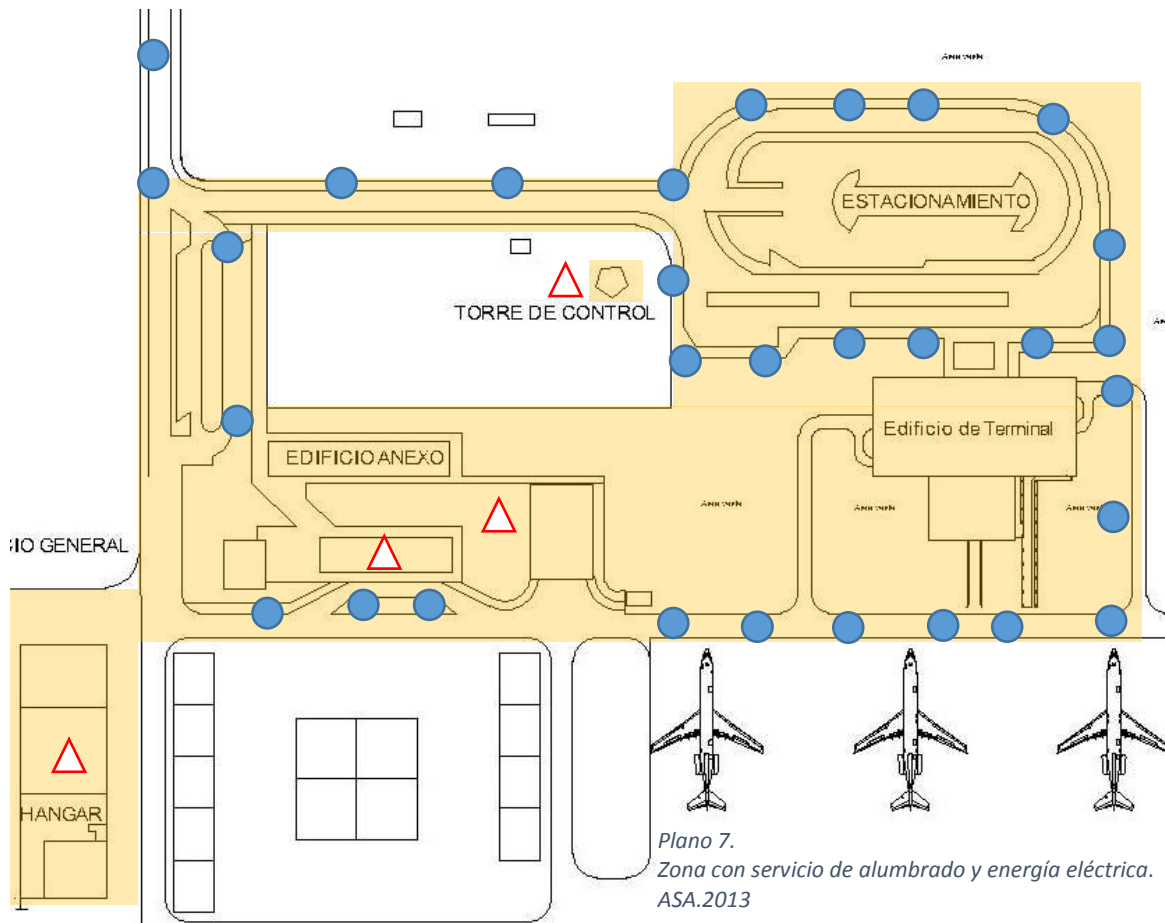


Imagen 22. Subestación Eléctrica Aeropuerto de Colima. 2013.



Imagen 23. Pararrayos en el Aeropuerto de Colima. 2013.



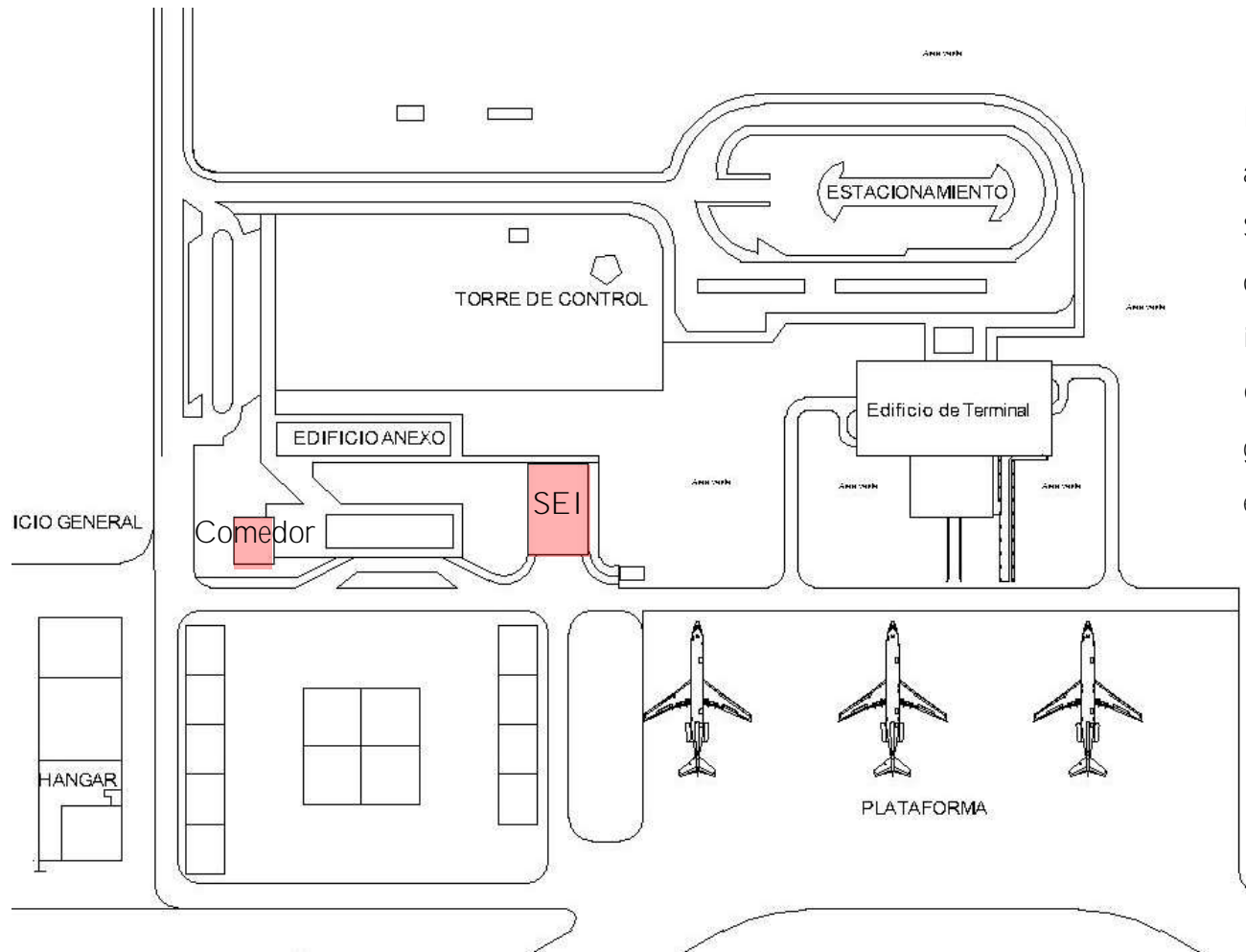
36 Imagen 24. Alumbrado Público Aeropuerto de Colima. 2013.



Imagen 25. Alumbrado Aeropuerto de Colima. 2013.



→ Infraestructura

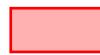



Red de Gas

No existe problema alguno en el abastecimiento de gas.

Solo el área de comedor de empleados de ASA y el sistema de extinción de incendios (S.E.I) cuentan con red de Gas. Estos abastecidos por una red de gas estacionario independiente por edificio.

Simbología

-  Áreas con servicio
-  Áreas sin servicio

Plano 8.  
Zona con servicio de gas.  
ASA.2013.






→ Infraestructura

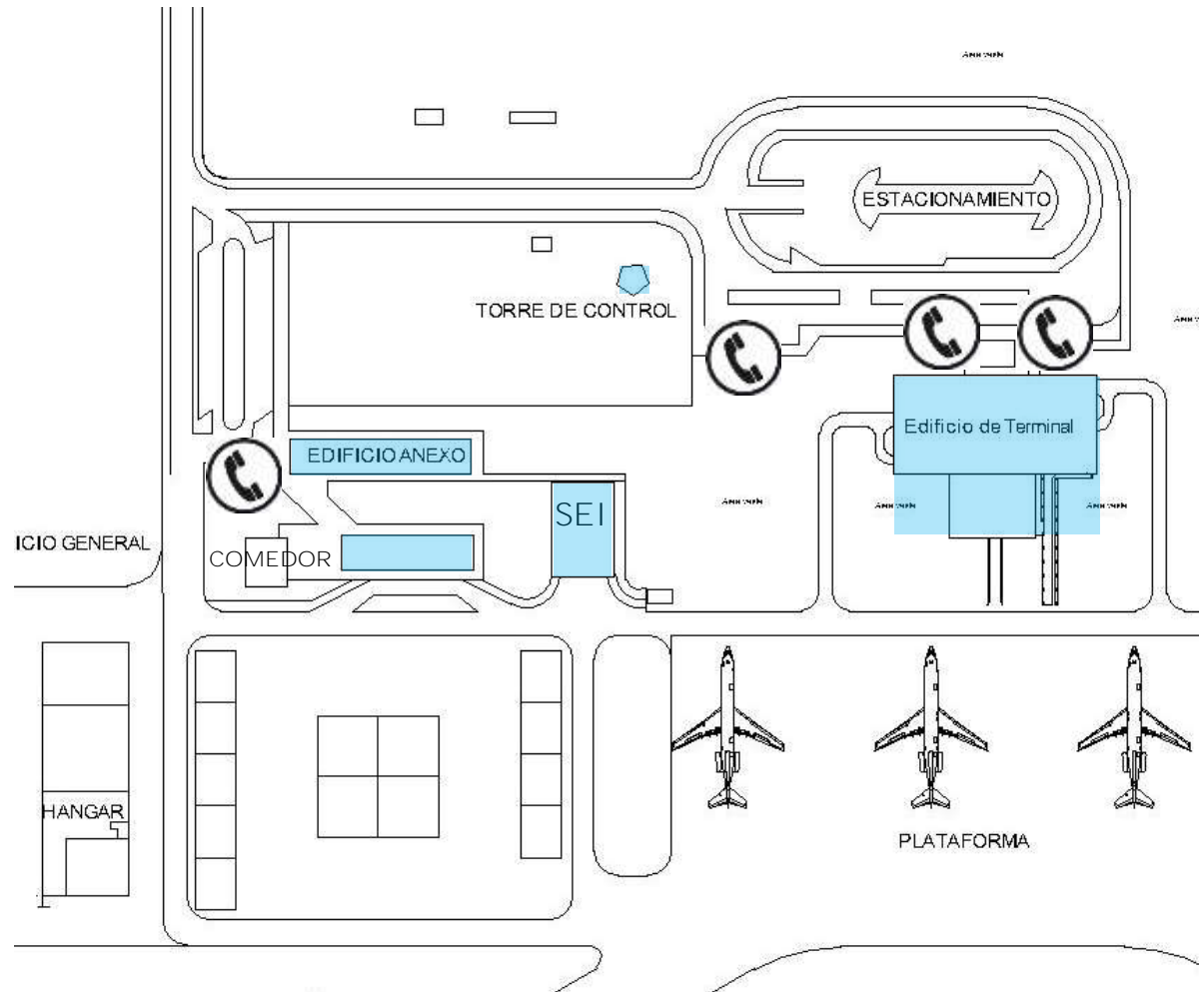
Red Telefónica

Cuentan con esta red el edificio de Aviación General, Torre de Control, el Edificio de Pasajeros, el SEI, las oficinas de la zona de mantenimiento, Edificio Anexo.

Proveedor de red: TELMEX

Simbología

-  Áreas con servicio
-  Casetas
-  Áreas sin servicio



Plano 9.  
Zona con servicio de Red telefónica.  
ASA.2013.



### ➔ Vialidad y Transporte

Vialidad Principal: del aeropuerto sale la carretera Colima 14 (“El TL”) que conduce a la Carretera MEX 54 (Colima-Guadalajara) que desemboca en la ciudad de Colima.

Intensidad de tránsito vehicular

La intensidad de tránsito vehicular es baja debido a la distancia que tiene de la ciudad. Actualmente la Terminal posee un estacionamiento, con capacidad de 78 lugares y ofrece el servicio de renta de autos y transportación terrestre.

Tipo de Pavimento: Concreto Asfáltico.



Imagen 27.  
Vista hacia la Vialidad.  
2013.



Imagen 26.  
Vialidades.  
Google Maps .2013.

Vialidad Primaria

Vialidad Secundaria



Tipos Transportes:

Imagen 28.  
Transporte de Personal ASA.  
2013.

- ♦ Público
- ♦ Privado

Rutas: Colima-Aeropuerto, Cuauhtémoc-Aeropuerto, Buenavista-Aeropuerto.



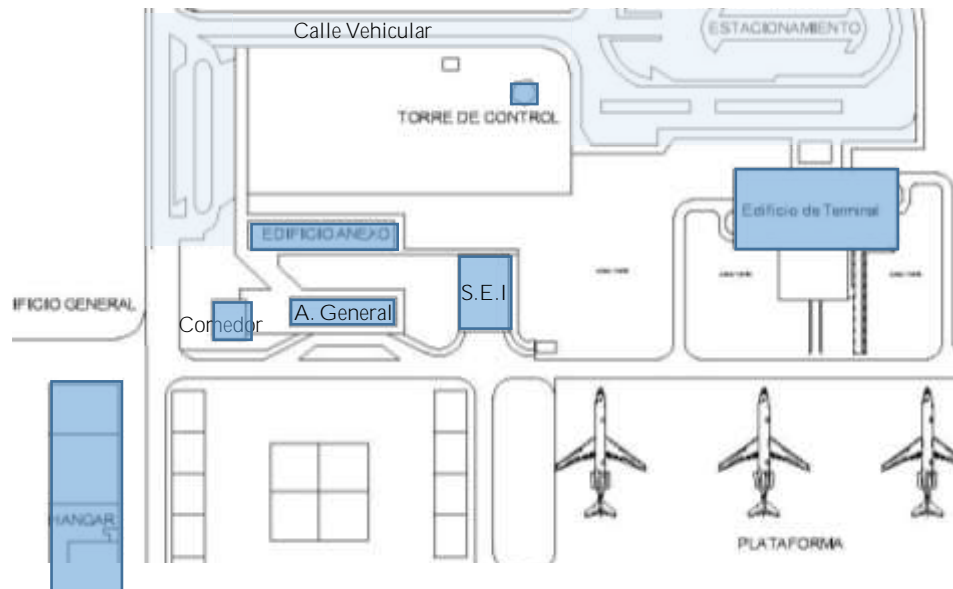


➔ Equipamiento Urbano

Subsistema Transporte (Aeropuerto de Mediano Alcance)

Mobiliario Urbano: En general funciona de buena forma aunque el problema general en algunos es por el desgaste del tiempo.

Espacio	Alumbrado	Telefono	Parada de Autobus	Bancas	Depositos de Basura	Barreras de Paso de Autos	Buzones	Señalización
Calle Vehicular	•	•	•		•	•		•
SEI	•	•				•	•	•
Terminal Aerea	•	•	•	•	•		•	•
Torre de Control	•	•			•	•		•
Edificio de Aviacion General	•	•	•	•	•	•	•	•
Hangar	•					•		•



Equipamiento su clasificación:

La operación es de buena calidad en su conjunto trabajan de una forma muy organizada, algunas construcciones necesitan de ampliación y rehabilitación tal es el caso del edificio de Aviación General el cual ya está en proyecto, al igual de algunos hangares y nuevos rodajes de la pista de aterrizaje a la plataforma.

Plano 10.  
Localización de Espacios  
ASA. 2013.



## Vivienda

Su clasificación:

En el aeropuerto y alrededores no existe ninguna zona de vivienda solo terrenos agrícolas y edificios del aeropuerto, la zona con viviendas más cercanas al aeropuerto está a 6.9 km del aeropuerto que es Cuauhtémoc, su tipología en su mayoría es de forma unifamiliar, de nivel socioeconómico medio y popular en general. El 96.7% del total de viviendas cuentan con los servicios públicos de agua, energía eléctrica y drenaje, el número promedio de miembros por familia es de 3.7, su tenencia es propia en su mayoría, su estado de conservación es buena.



Imagen 29.  
Zonificación alrededor del Aeropuerto de Colima.  
Google Maps.2013.



Imagen 30.  
Viviendas en Cuauhtémoc.  
Google maps.2013



Imagen 31.  
Municipio de Cuauhtémoc.  
Google Maps 2013.



### Imagen Urbana

La imagen urbana en Colima es variada, a partir de su centro histórico donde se encuentran las edificaciones más antiguas como la Catedral de Colima, la Basílica Menor, el Palacio de Gobierno, el Hotel Ceballos entre otros. Toda esta zona normada y protegida por el “Reglamento de Imagen Urbana para la Zona Centro de la Ciudad de Colima”. Al salir de la zona centro encontramos grandes edificaciones de vanguardia como el Teatro Universitario, la Universidad de Colima, el Hospital Universitario, el Hotel de Negocios, el Centro Administrativo, dando el modelo de vanguardia que se busca en el Plan Estatal de Desarrollo 2009-2015 de Colima.

Por consecuencia para el proyecto se seguirá con la línea de vanguardia que busca Colima en los proyectos.



Imagen 34.  
Catedral Basílica Menor de Colima.  
2013.



Imagen 33.  
Teatro Universitario.  
UCOL. 2013.



Imagen 34.  
Hotel Ceballos.  
2013.



Imagen 35.  
Universidad de Colima.  
UCOL.2013.



Medio Social, Aspectos Socioeconomicos

➔ Población

- Numeros de habitantes Estado de Colima: 650 mil 555 habitantes
- Numeros de habitantes de Municipio de Colima: 146 mil 904 habitantes
- Numeros de habitantes de Municipio de Cuauhtemoc: 27 mil 107 habitantes
- Poblacion Usuaría: 174,011 usuarios.

- Tasa de crecimiento promedio anual de la población: En el Municipio de colima:1.11% (1990-2000) 1.19% (2000-2010)
- Tasa de crecimiento promedio anual de la población: En el Munnicipio de Cuauhtemoc 0.91% (1990-2000) 0.12% (2000-2010).

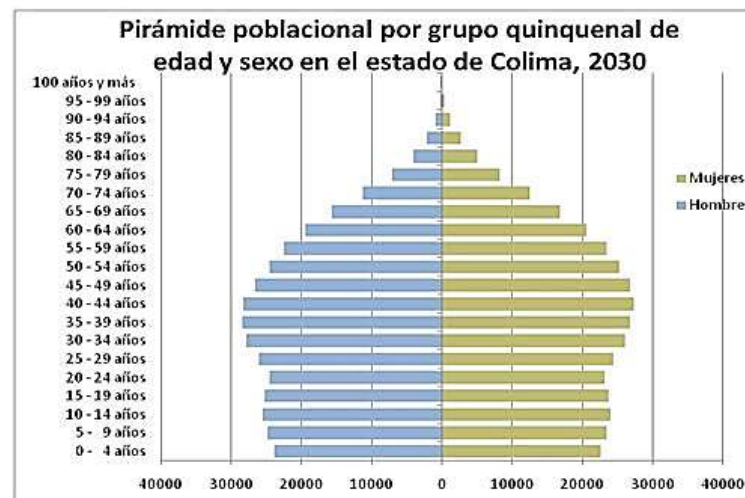
De acuerdo al Consejo Nacional de Población (CONAPO) en Colima se prevé que la población continúe aumentando en las décadas futuras, alcanzará en 2020 un volumen de 782 831 personas con una tasa de crecimiento de 1.46 por ciento anual; en 2030 llegará a 891 050 habitantes.

Por lo que es importante impulsar el equipamiento y anticipar las proyecciones del estado y municipios, en la infraestructura para la demanda futura ,en el que se incluye el aeropuerto y por ende el proyecto del edificio de pasajeros. .

Municipio	Población de 0 a 14 años de edad 2009	Población de 15 a 64 años de edad 2009	Población de 65 y más años de edad 2009	Población de 0 a 14 años de edad 2030	Población de 15 a 64 años de edad 2030	Población de 65 y más años de edad 2030	% Población de 65 y más años de edad 2030
Armería	6 954	14 632	1 829	3 240	9 108	2 091	14
Colima	31 231	94 116	10 140	21 818	96 678	19 539	14
Comala	5 573	12 663	1 470	3 975	12 261	2 670	14
Coquimatlán	4 699	10 825	1 234	2 529	7 930	1 706	14
Cuauhtémoc	6 559	16 518	2 031	3 818	13 428	2 987	15
Ixtlahuacán	1 264	2 821	396	621	1 885	460	16
Manzanillo	41 945	103 855	7 219	45 706	155 278	25 651	11
Minatitlán	2 144	4 484	440	1 076	2 985	598	13
Tecomán	29 823	64 115	5 527	21 461	61 430	11 496	12
V.de Álvarez	31 645	80 281	4 491	40 057	139 737	20 986	10
<b>Estado</b>	<b>161 837</b>	<b>404 310</b>	<b>34 777</b>	<b>144 301</b>	<b>500 720</b>	<b>88 184</b>	<b>12</b>
<b>Nacional</b>	<b>30 906 313</b>	<b>70 450 483</b>	<b>6 193 901</b>	<b>25 136 236</b>	<b>81 472 355</b>	<b>14 319 484</b>	<b>12</b>

Imagen 31.

Proyecciones de Población de México 2005-2030. CONAPO. 2010.



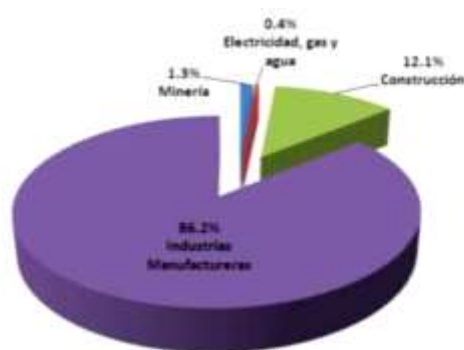
Gráfica 1.

Pirámide poblacional por grupo quinquenal 2030. CONAPO. 2010.



➔ *Situación socioeconómica*

- Población económicamente activa (PEA): La PEA total del Estado de Colima es de 346,727 hab (58% hombres 42 % mujeres). En el Municipio de Colima 66,110 hab( 61% hombres 39 % mujeres)
- En el municipio de Colima se encuentran ubicadas un total de 9,527 unidades económicas (UE), las cuales representan el 31.7% del total de empresas que hay en el Estado.
- Actividades Economicas mas destacadas:
  - Sobresale la producción de limón agrio, caña de azúcar, maíz grano y pasto en el sector primario.
  - La industria de la Construcción es una de las actividades económicas que predominan en el municipio.
  - Entre las industrias manufactureras destacan la fabricación de jabones, salsas picantes, dulces regionales, equipales, zapatos, huaraches, elaboración de agua de coco y jugo de naranja.
  - Comercio.
  - Servicios financieros.
  - Servicios profesionales.
  - Servicios educativos y de salud.
  - Actividades del Gobierno.



Gráfica 2. Participaciones de UE. DENU. 2011.

• Principales sectores de actividad

Sector de actividad económica	Porcentaje de aportación al PIB estatal (año 2009)
<b>Actividades primarias</b>	<b>6.26</b>
Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza	6.26
<b>Actividades secundarias</b>	<b>23.30</b>
Minería	1.54
Construcción y Electricidad, agua y gas	12.36
Industrias Manufactureras	9.40
<b>Actividades terciarias</b>	<b>70.44</b>
Comercio, restaurantes y hoteles (Comercio, Servicios de alojamiento temporal y de Preparación de alimentos y bebidas).	19.29
Transportes e Información en medios masivos (Transportes, correos y almacenamiento)	16.27
Servicios financieros e inmobiliarios (Servicios financieros y de seguros, Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles)	12.14
Servicios educativos y médicos (Servicios educativos, Servicios de salud y de asistencia social)	10.34
Actividades del Gobierno	7.46
Resto de los servicios* (Servicios profesionales, científicos y técnicos; Dirección de corporativos y empresas, Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación, Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos, y Otros servicios excepto actividades del Gobierno)	4.94
<b>Total</b>	<b>100</b>

Imagen 32. Principales sectores de actividad. INEGI.2010.



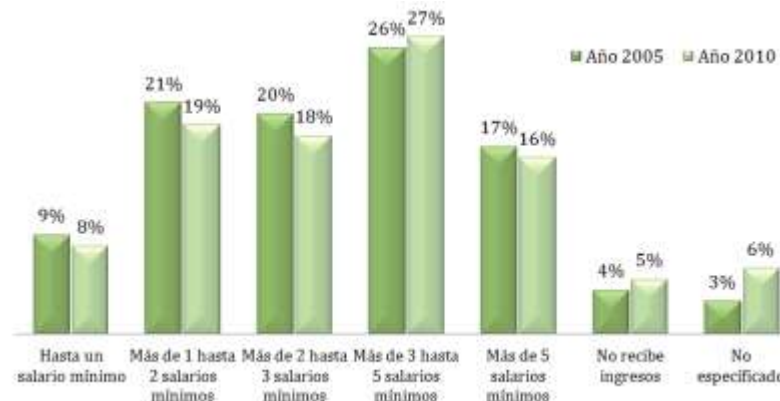
### ➔ Nivel de Ingresos

El Municipio de Colima, llama la atención que el relativamente bajo nivel de pobreza y la vulnerabilidad de su población, según el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) está más relacionada con la existencia de carencias sociales como el acceso a la seguridad social, carencia a los servicios de salud, que con la existencia de bajos ingresos.

### ➔ Nivel de Escolaridad:

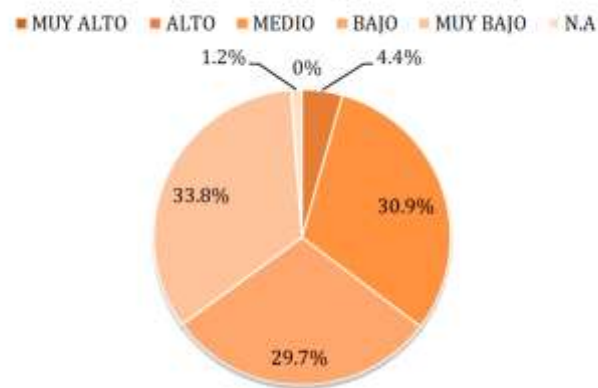
- En Colima, el grado promedio de escolaridad de la población es de 9.0, lo que equivale a tercer año de secundaria.
- En Colima, 5 de cada 100 personas de 15 años y más, no saben leer ni escribir.
- Población con educación superior 46.82%

En términos generales el nivel de escolaridad en Colima es bueno en comparación al nivel promedio nacional además de tener un buen lugar a nivel regional y nacional.



Gráfica 3. Población ocupada según nivel de ingresos. ENOE para zonas metropolitanas. 2010.

### Porcentaje de población por grado de marginación



Gráfica 4. Porcentaje de población por grado de marginación. INEGI. 2010.



→ Fiestas, Tradiciones, Celebraciones Populares

Principales costumbres, fiestas y tradiciones que se celebran en la Ciudad de Colima:

2 de febrero: Fiesta de la Virgen de la Salud. Comienza nueve días antes con música y danzas.

5-15 de febrero: Fiesta taurina. Desfile de jinetes y mojigangas; además, corrida de toros.

1 de noviembre: Feria agrícola, ganadera, comercial e industrial. Se realizan bailes y desfiles con carros alegóricos; también un festival charro, entre otros.

12 de diciembre: Fiesta de la Virgen de Guadalupe. Feria.



Imagen 33.  
Centro de Colima.  
Plan Municipal de Desarrollo.2012.



Imagen 34.  
Desfiles en Colima.  
Plan Municipal de Desarrollo .2012.



Imagen 35.  
Fiestas de Septiembre.  
Plan Municipal de Desarrollo .2012.



## Normatividad

- Compatibilidad de los usos del suelo para el predio propuesto regulado por el Reglamento de Desarrollo Urbano y Seguridad Estructural de Cuauhtémoc y el Reglamento de Zonificación del Municipio de Colima y Cuauhtémoc, los cuales no se ven afectados por que el aeropuerto se encuentra en la periferia de la ciudad de Colima (22km) donde se encuentra rodeado por suelo de uso agropecuario, esto es benéfico sobre todo por el nulo uso habitacional en la zona.

- Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) y Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS);

→ COS

SUP. Ocupada construida: 6,727 m<sup>2</sup>

SUP. Total del terreno: 35,423 m<sup>2</sup>

$$= 0.19$$

→ CUS

SUP. Construida total: 6,727 X 1 NIVELES= 6,727 m<sup>2</sup>

SUP. Total del terreno: 35,423 m<sup>2</sup>

$$= 0.19$$

- Altura de edificación permitida dentro del aeropuerto (en metros o niveles): 25 m edificios adyacentes a la torre de control, altura máxima 32 m establecido por la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC).
- Restricciones: 15 metros hacia la plataforma comercial.
- Dotación de cajones de estacionamiento 0.5 cajones por pasajero/hora=0.5 c x 420 p/h (210 cajones).





→ Leyes y Reglamento de Construcciones aplicable y principales normativas

Normatividad a considerar

- Reglamento de Construcciones para el Municipio de Cuauhtémoc.
- Reglamento de Desarrollo Urbano y Seguridad Estructural para el Municipio de Cuauhtémoc.
- Reglamento de Zonificación del Municipio de Colima y Cuauhtémoc.
- Organización de Aviación civil Internacional.
- Aeropuertos y Servicios Auxiliares.
- Dirección General de Aeronáutica Civil.
- Ley de Aeropuertos.
- Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. SEDESOL tomo IV.



## Investigación

### *Objeto General: Edificio Terminal de Pasajeros*

El Edificio terminal de pasajero de un aeropuerto es un medio de liga entre dos sistemas de transportación, por lo cual la circulación es un elemento que directamente afecta el movimiento de los pasajeros y el equipaje, así como los que le complementan.

La planificación de actividades aéreas y terrestres debe ser analizada para evitar confusiones entre las personas que circulen dentro de las instalaciones. El objetivo del análisis es dar al pasajero un máximo de comodidad mediante recorridos cortos.

Zona terminal para pasajeros de aviación comercial.

En esta zona es el primer contacto entre el usuario y el operador del aeropuerto. Para poder llevar a cabo el dimensionamiento de elementos en esta zona es necesario conocer la interacción entre plataforma-edificio-estacionamiento, ya que aquí intervienen el análisis de flujos de pasajeros nacional o internacional, flujo de equipaje nacional o internacional y flujo de operadores del edificio.

Existen 3 tipos básicos de concepto de terminal:

- Lineal
- Muelle
- Satélite

Cuando el número de pasajeros es superior a 1 millón anual es aconsejable separar los flujos de salida y llegada en dos niveles.



### Lineal

Esta configuración consiste en un edificio sosteniendo una boletería común y área de espera con varias salidas principales seguido de un estacionamiento de aviones pequeños para el embarque. Esto se utiliza en principalmente aeropuertos aviones pequeños y algunos aeropuertos grandes.

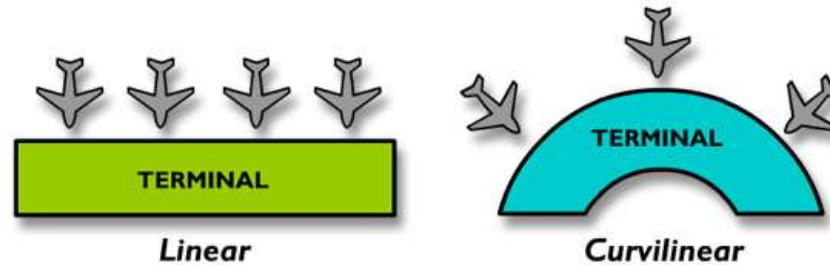


Imagen 36.  
Disposición de Terminales Aéreas.  
Tipo lineal.  
Airport Design NASA.2013

### Muelle

Un diseño de muelle se trata de un largo y estrecho edificio con estacionamiento de aeronaves a ambos lados. Los muelles ofrecen una alta capacidad de aeronaves y un diseño simplista, pero propiciando a menudo largas distancias desde los mostradores de facturación hasta la puerta. Esta configuración terminal se desarrolló durante la década de 1950 fueron agregados a la configuración simple de diseños de terminal. Los pasajeros son generalmente procesados en la terminal simple y luego pasan por un "muelle" donde aviones estacionados en las ranuras o puertas de embarque.

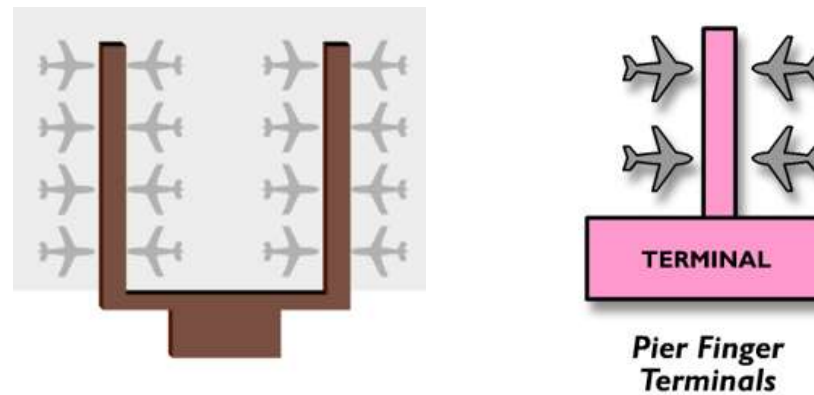
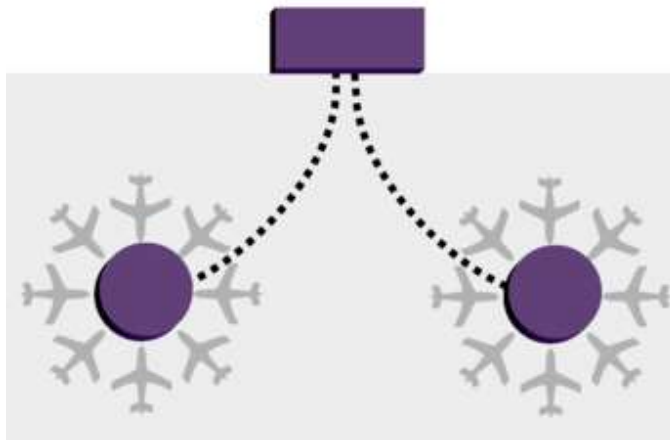


Imagen 37.  
Disposición de Terminales Aéreas  
tipo muelle.  
Airport Design NASA .2013



### Satélite

Esta configuración consiste en un solo edificio independiente de otro edificio aeroportuario, así que los aviones pueden estacionarse en todo el perímetro del edificio. Conectado a esto son numerosos los pasillos que conducen a una o más estructuras de satélite. Esto aumenta la distancia de que un pasajero debe caminar para ir de una terminal a otra o una puerta a otra. Sistemas de motor de la gente se emplean en estos ajustes para reducir estas distancias a pie. Estos sistemas pueden ser escaleras mecánicas de alta velocidad, Monorraíles o carros eléctricos. Este concepto de diseño se presta a una terminal central compacta, pero es difícil ampliar sin interrumpir las operaciones del aeropuerto.



*Imagen 38.  
Disposición de Terminales Aéreas.  
Tipo muelle.  
Airport Design NASA .2013*



### Función del edificio terminal de pasajeros

- Transición de Transporte
- Procesamiento de pasajeros y equipaje.
- **Provisión para el requerimiento de “cambio del tipo de transporte”.**
- Facilitación para el cambio de “modo de transporte”.
- Servicios directos a los pasajeros.
- Servicios para los pasajeros relacionados con la línea aérea.
- Actividades gubernamentales.
- Actividades Aduanales.
- Actividades Administrativas
- Funciones relacionadas con autoridades del aeropuerto.
- Funciones de la línea aérea.
- Funciones comerciales y de descanso.
- Funciones Recreativas

### Porcentaje de componentes constitutivos del espacio

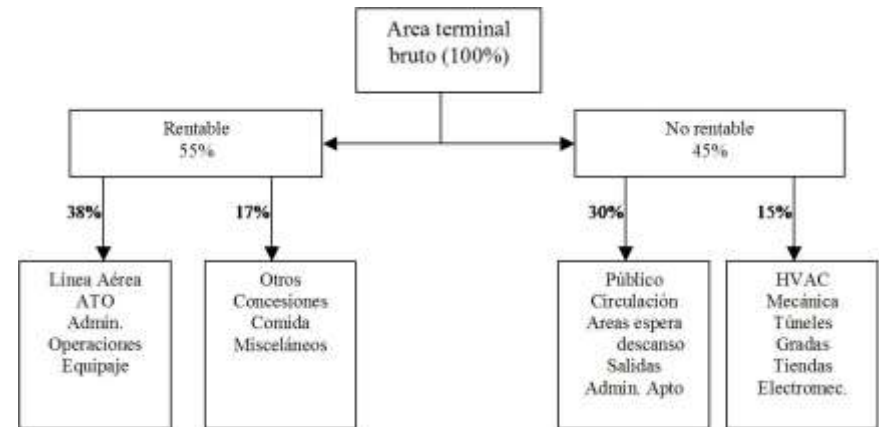


Diagrama 1.  
Porcentaje de componentes constitutivos del espacio.  
ASA .2013



El Edificio terminal es el centro de los servicios; en general, del traslado de pasajeros y de equipaje desde los vehículos automotores hasta los aviones y puede contener medios y concesiones (locales que se alquilan) para la comodidad de pasajeros, taquillas de boletos, oficinas de líneas aéreas y otros servicios.

Sistemas más comunes de organización:

- ➔ Sistema frontal en un nivel. Las actividades de las operaciones deben estar relacionadas directamente con el lado del andén del mostrador de servicio. En la planta baja se localiza el acceso a los vehículos y la acera de desembarco; después de llegar por este acceso o por conector de estacionamiento y terminal, el usuario encontrará el vestíbulo de venta de boletos, para posteriormente introducirse a los filtros, por donde se le recibirá y checará su equipaje con su respectivo boleto. De aquí, pasará a las salas de última espera o al conector subterráneo.
- ➔ Sistema en dos niveles. Cuando el equipaje se recibe en un nivel superior, se necesita un espacio para oficina detrás de los medios del mostrador de servicio.

El resto de los espacios de operaciones puede quedar separado del área de equipajes, pero debe tener acceso directo a los andenes de embarque.



## Investigación

### *Objeto Particular: Edificio Terminal de Pasajeros*

#### Concesiones y servicios

Los gastos iniciales y de funcionamiento de los edificios terminales de las aerolíneas dependen, en gran parte, de las rentas de las concesiones. Debe recomendarse cuidado acerca del tipo, el número y la clase de los medio de servicio en el edificio.



#### Área de comidas y bebidas

Dado a que el objetivo de la planificación y gerencia de aeropuertos es que el paso de los pasajeros a través de la terminal sea lo más breve posible, la dotación de restaurantes de gran envergadura pueden parecer un poco anacrónico. Se está extendiendo mucho la instalación de grills (restaurantes a la parrilla) de menú limitado. Los restaurantes son utilizados principalmente por los acompañantes (viajeros,

*Imagen 39.  
Fotos interiores de concesiones en Aeropuertos.  
World Duty Free .2013*



amigos, visitantes, personal). Deben estar situados en el piso principal. Si se planean otros comedores o servicios relacionados con el principal, conviene se sirvan desde una cocina común. Cuando se incluye un local para cocteles, se situara contiguo al comedor y la sala de espera. La cafetería(o restaurante de servicio) puede instalarse de manera conjunta con el restaurante principal, o en vez de este.

Conviene que el comedor tenga vista desde arriba a los servicios de aterrizaje y, que esté en el mismo nivel que la sala de espera y con entrada directa libre o abierta desde ésta. Existen cuatro tipos de servicios: bar, grill, cafetería, restaurante y servicio de comidas para vuelos aplazados. Se supone que el 70% del total de viajeros de salida utilizará algún servicio y que los pasajeros de llegadas casi no lo usan. El área de la cocina deberá ser igual a la mitad de la superficie total destinada a servir alimentos.

La superficie total de uso público requiere una adición del orden del 50 a 60%, para entregas, almacenamiento, preparación, instalaciones para empleados, etc. Se estima que el 60% de los pasajeros más visitantes en hora pico usan las concesiones y servicios y el 40% utilizan las concesiones de venta de artículos.



Imagen 40.  
Gordon Ramsay Plane Food, Terminal 5.  
London Airport. 2013



Imagen 41.  
Restaurante de terminal Delta Airlines.  
JFK Terminal NY. 2013



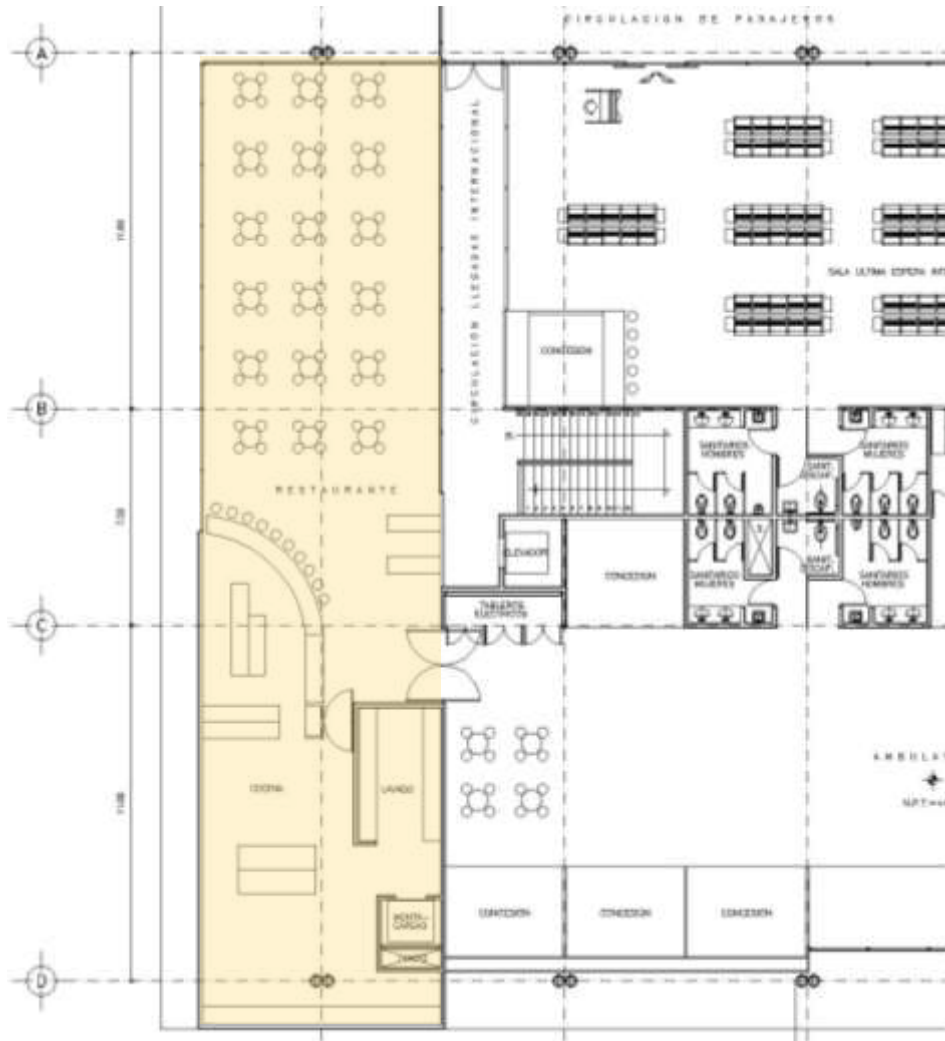


Imagen 42.  
Planta de restaurante en terminal de pasajeros Xalapa.  
ASA, 2013.

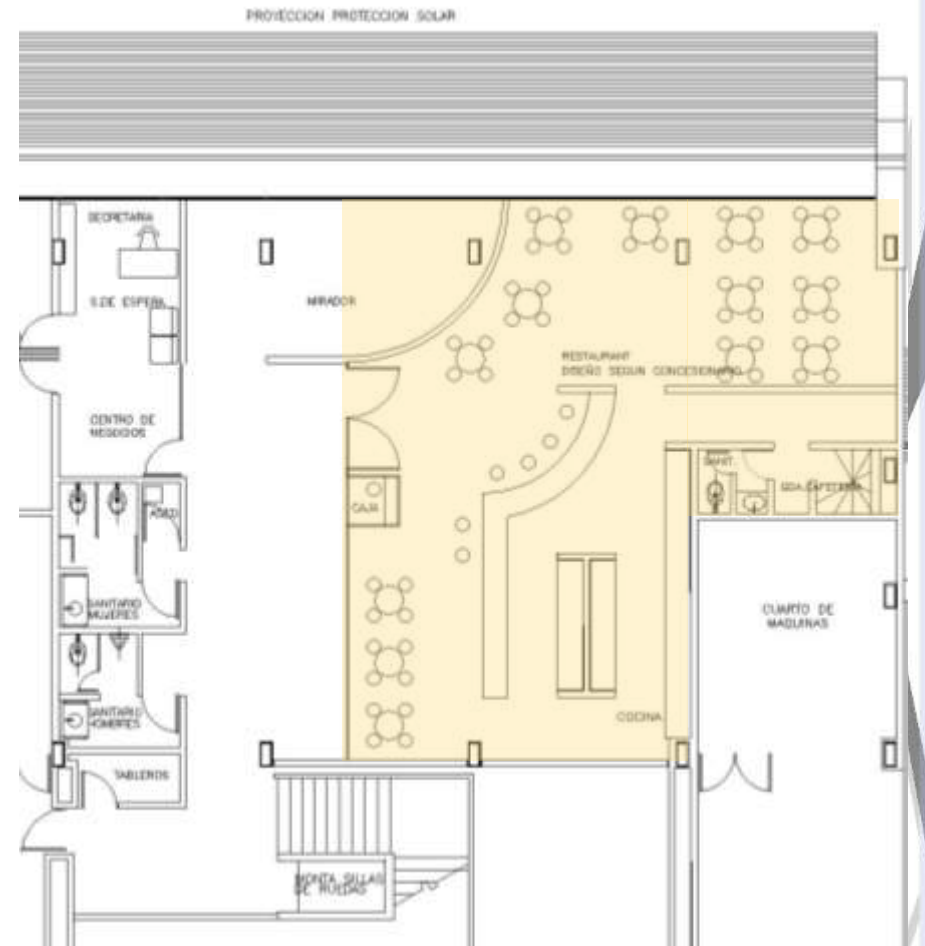


Imagen 43.  
Planta de restaurante en terminal de pasajeros en Campeche.  
ASA, 2013.



## Revisión de Seguridad

Este punto marca la separación de acompañantes y pasajeros, ya que en las áreas subsecuentes en el proceso de salida solo tiene acceso el pasajero. Esta zona está formada por el vestíbulo de acceso al área de revisión.

La finalidad del área de revisión es checar que el pasajero no aborde las aeronaves con algún objeto o sustancia prohibidos por los reglamentos de operación, como armas, explosivos, etc., consta de:

- Revisión de equipaje de mano a través de rayos x.
- Revisión de pasajeros a través de marco detector de metales.
- Revisión ocasional del equipaje de mano una vez que algo se detecte en los aparatos.
- Revisión ocasional (corporal) del pasajero.
- Se estima que cada módulo de revisión puede procesar 1 pasajero por 3 segundos



Imagen 44.  
Control de Seguridad.  
La Prensa, 2012.

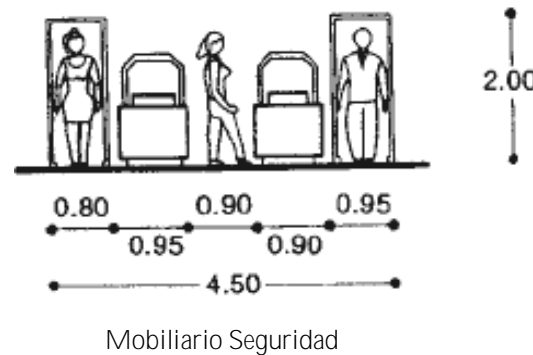
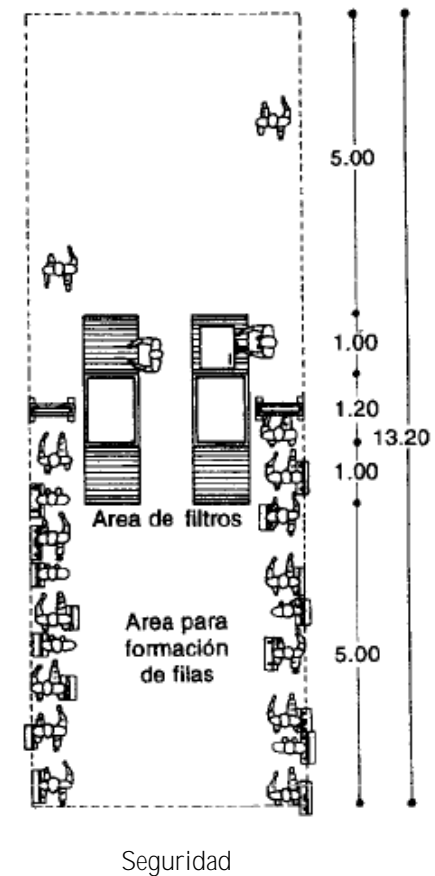


Imagen 45.  
Dimensiones de Mobiliario de Seguridad.  
Enciclopedia de Arquitectura Plazola, 1977.





## Revisión de migración

Cada agente revisa la documentación de un pasajero en 20 segundos o 3 pasajeros por minuto o 180 pasajeros por hora. En este proceso solo pasan pasajeros internacionales.

- Área de revisión considerando filas de 14 personas con un fondo de 0.90 m por persona, circulación de 6 m perpendicular a las filas, 1 m de área de revisión y 8 m como área de enlaces. Lo que da un total de 26.60 m de fondo.
- Área de oficina estimada en 60% del área de revisión.

En la sala de revisión de migración:

- Todos los pasajeros internacionales pasan por migración.
- Pasajeros/agentes/hora = 120
- Longitud de filas 5 m.
- Área de circulación previa 8m.
- Área de desahogo posterior 5 m
- Área ancho de mostrador
- Largo mostrador con circulación 1.80m

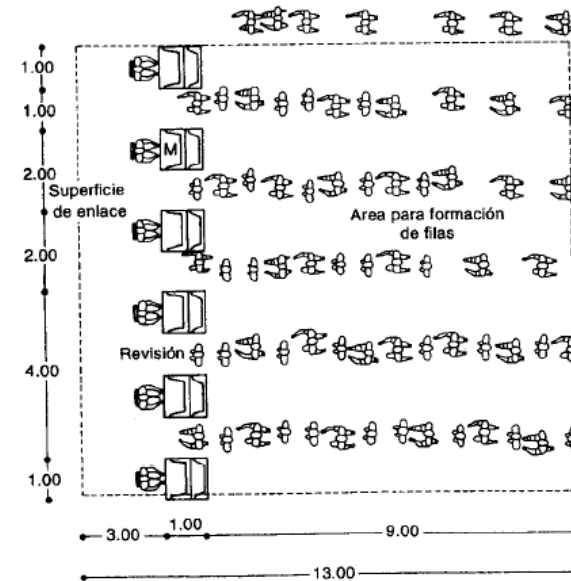
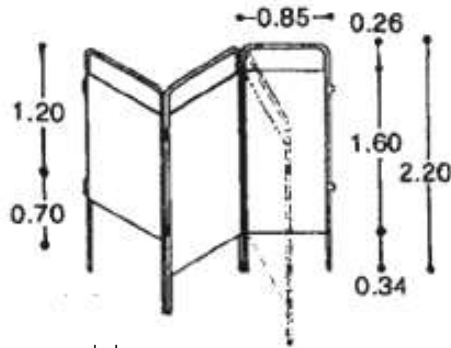


Imagen 46.  
Control de Seguridad de  
Migración.  
Enciclopedia de Arquitectura  
Plazola, 1977.

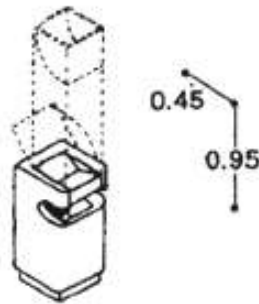
Las llegadas nacionales se despachan más rápido que las internacionales. En algunos países existen funcionarios de migración y de un cuerpo especial que realizan una función dual en este control. Por lo tanto, hay que adaptarse a las prácticas locales y establecer la proporción de vuelos nacionales e internacionales. Si el proyecto lo permite, esta revisión se puede realizar en la zona de sala de



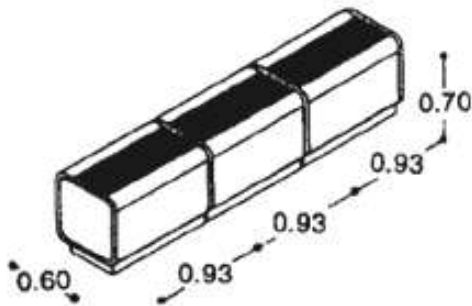
Última de espera, con circulación adecuada para que la sala de espera se puede utilizar en salidas normales.



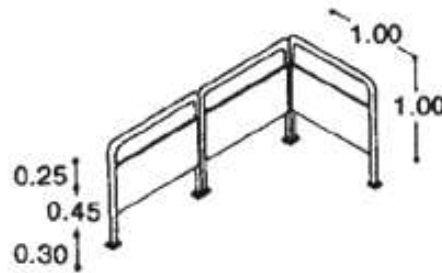
Mampara modular



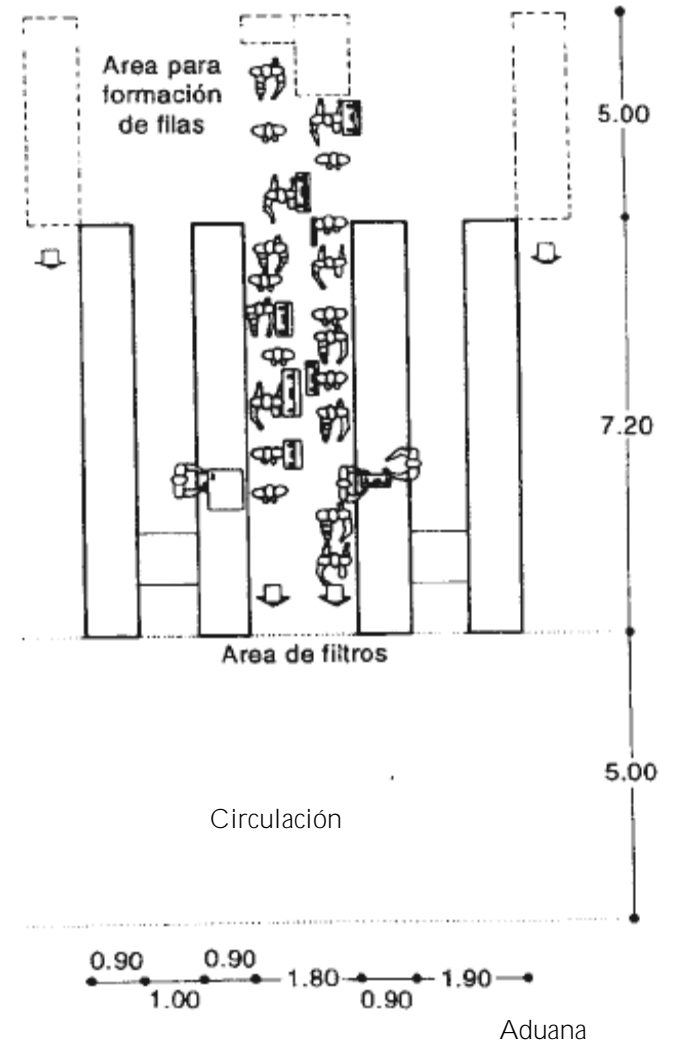
Basurero



Mesa para revisión aduanal



Barandilla



Mobiliario Aduana

Imagen 47.

Mobiliario Aduana.

Enciclopedia de Arquitectura Plazola, 1977.



## Revisión de sanidad

El control sanitario se lleva con base en programa de organización, el que considera un porcentaje estimado de vuelos inspeccionados, requerimiento para la inspección total de información de personal.

- ➔ La revisión de sanidad solo se da en casos muy especiales, ya que en la actualidad las enfermedades epidémicas son muy eventuales.
- ➔ Proceso de 30 pasajeros en 15 minutos.
- ➔ Longitud de cola 5 m (6 personas)



Imagen 48.  
Control de sanidad a pasajeros extranjeros.  
AP, 2009.



Imagen 49. Revisión de sanidad en México. Noticias spv, 2009.



Imagen 50.  
Transferencia de sanidad por  
alerta sanitaria.  
AP, 2009.



## Embarque

### Sala general de espera

Es el área central para reunión y espera de los pasajeros visitantes. Debe quedar próxima al vestíbulo de boletos y permitir la vista del andén de embarque y la zona de aterrizaje. Tendrá acceso fácil a las concesiones, teléfonos y sanitarios, comunicación directa con el área de entrega de equipaje y el andén en que paran los vehículos. Los asientos se colocaran fuera de las zonas de circulación. El área que se debe incluir aproximadamente para una sala de espera hasta de 185 m<sup>2</sup>, será una faja de 0.60m de ancho a lo largo de sus ejes longitudinal y lateral. Esta adición ocupa el 10% del área de la sala. Para salas de más de 185 m<sup>2</sup>, se añadirá a este 10% un 1.3% por cada 100m<sup>2</sup> en exceso de la superficie.

### Sala de última espera

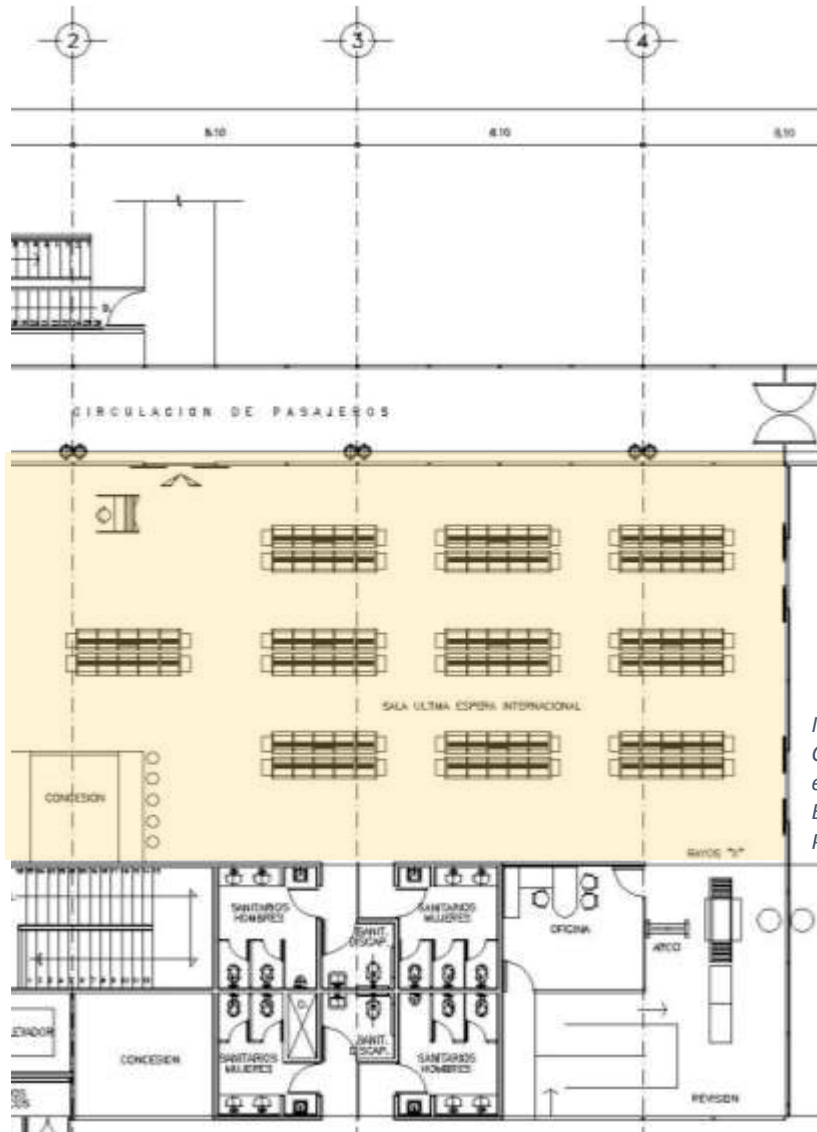
El pasajero pasa sin acompañantes; siempre que se haga uso adecuado del sistema de llamadas para los vuelos, se mejora la capacidad de las zonas de salidas. El alcance y tamaño de esta zona están relacionados con la forma de llamada de los vuelos, el factor que supone la tienda libre de impuestos y uso de una sala para cada una de las puertas de embarque.



*Imagen 51.*  
*Sala última de espera*  
*Vitra Airlines, 2009.*



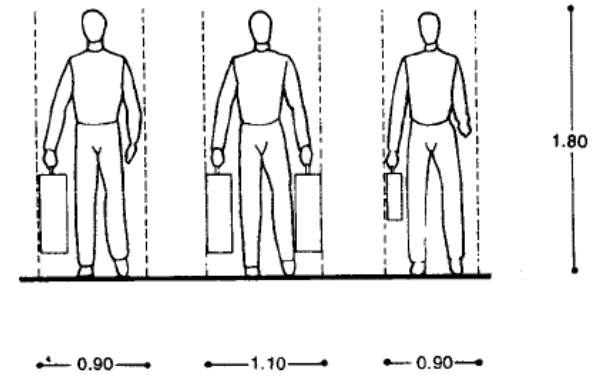
*Imagen 52.*  
*Pasajero en Sala última de espera*  
*SC Magazine, 2013.*



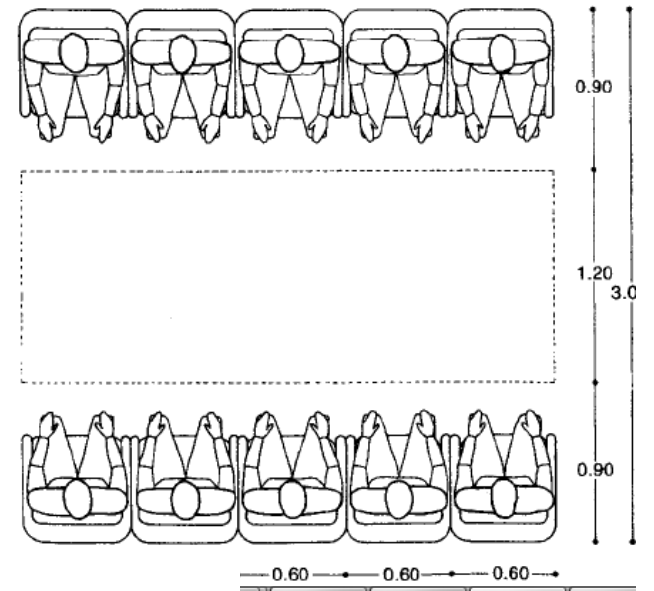
Sala ultima de espera

Imagen 53.  
Sala última de espera Xalapa  
ASA.2013.

Imagen 54.  
Circulaciones sala última de  
espera.  
Enciclopedia de Arquitectura  
Plazola, 1977.

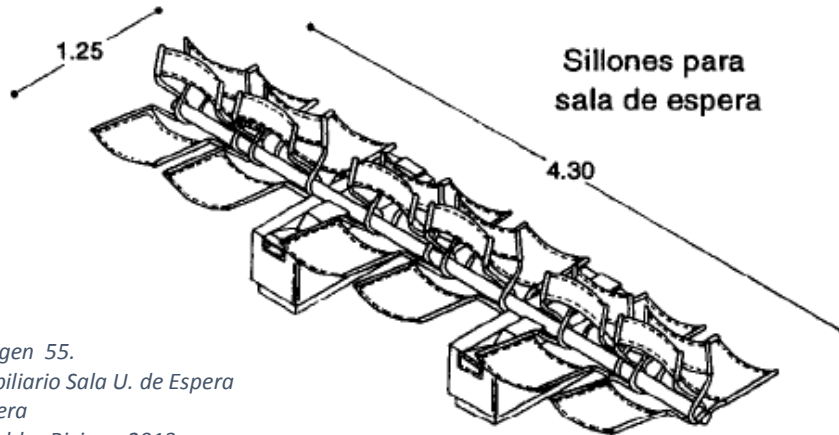


Circulación con maletas





Mobiliario: Bancada de 3 plazas



Sillones para  
sala de espera

Imagen 55.  
Mobiliario Sala U. de Espera  
Riviera  
Muebles Riviera, 2013.

Altura de respaldo: bajo, medio o alto.

Brazos: Fijos y/o sin brazos

Bancada: Opción de 2 y 3 plazas

Base: Metálica

Respaldo: Tela y metálico

Asiento: Tela y metálico



Imagen 56.  
Mobiliario Catalogo Ferrara.  
Muebles Riviera, 2013.





### Retiro de equipaje

Al igual que en la sala de espera, no se tomó el número de pasajeros como factor principal en la determinación de bandas, sino el número de posiciones a servir.

Un servicio razonable sería de 10 minutos en el recorrido avión-retiro y 10 minutos en el recorrido avión-retiro y 10 minutos en la entrega del equipaje.

- ➔ Movimiento de equipaje de llegada. Considerando en función del número de bandas con una longitud de 20 m cada una y un ancho de 8.25m.
- ➔ Las circulaciones se consideran a cubierto.

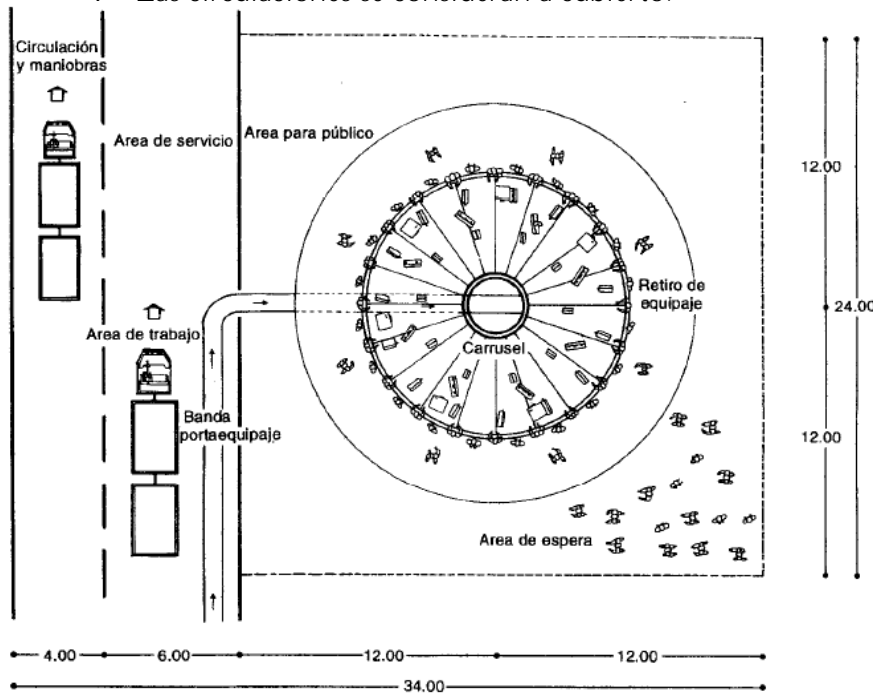


Imagen 57.  
Circulaciones para retiro de equipaje A.  
Enciclopedia de Arquitectura Plazola, 1977.

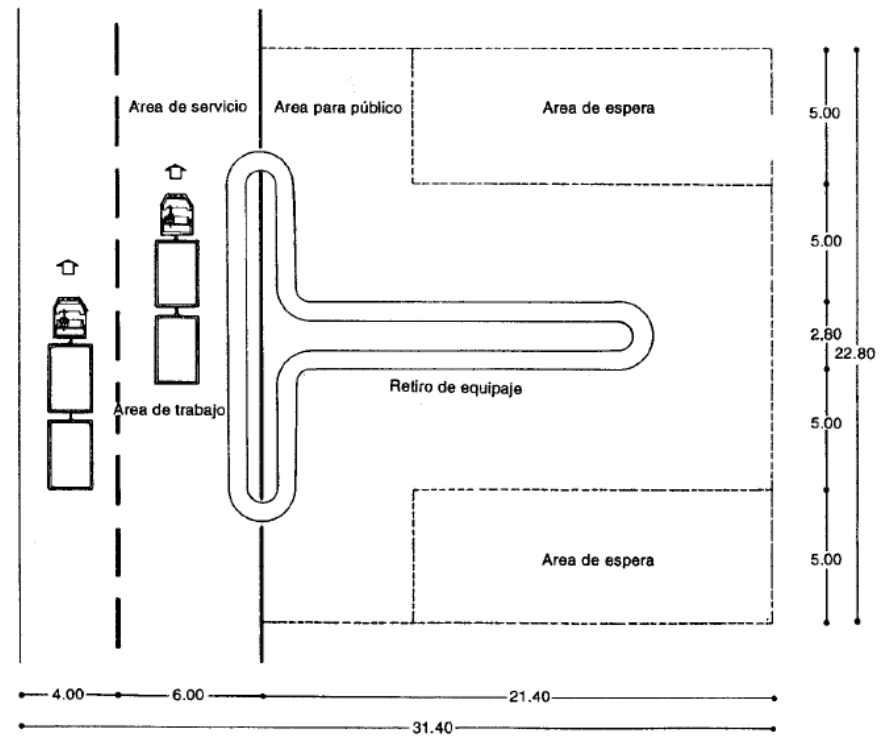
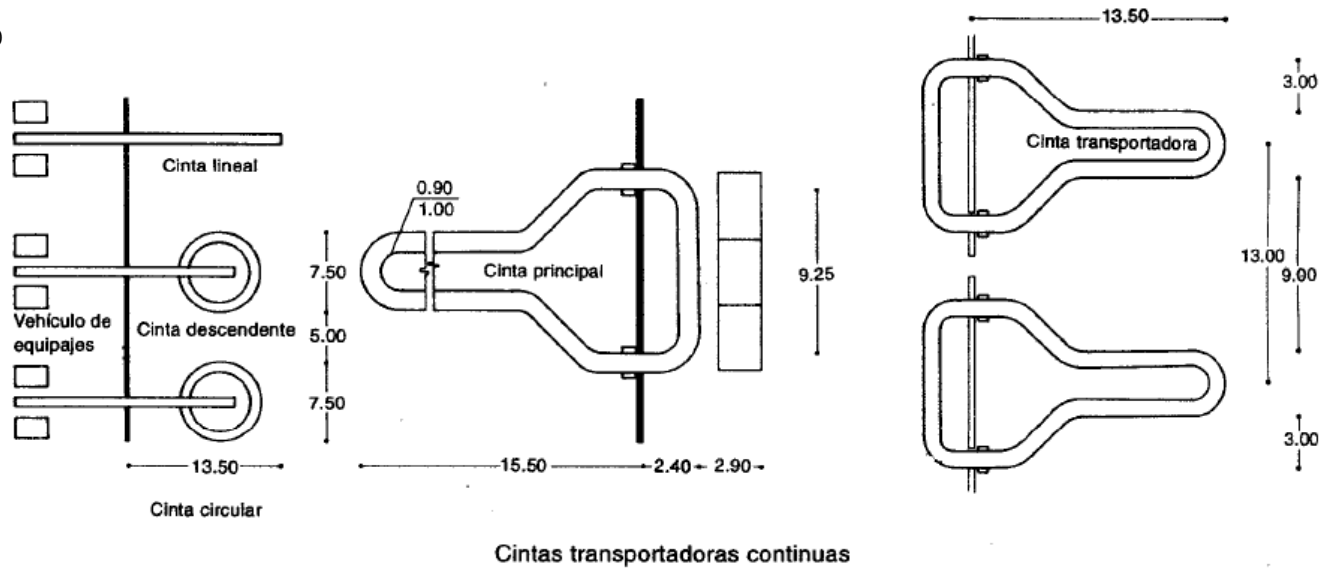


Imagen 58.  
Circulaciones para retiro de equipaje B.  
Enciclopedia de Arquitectura Plazola, 1977.

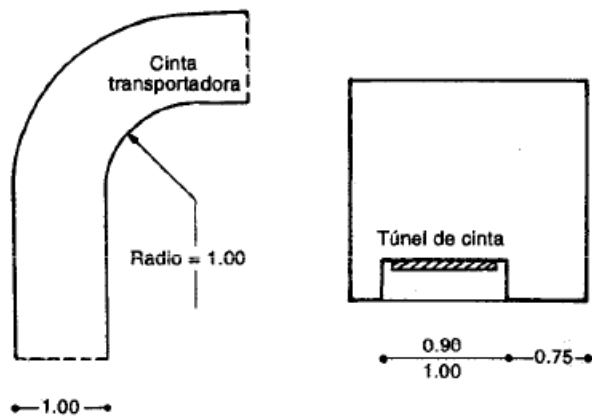


Mobiliario

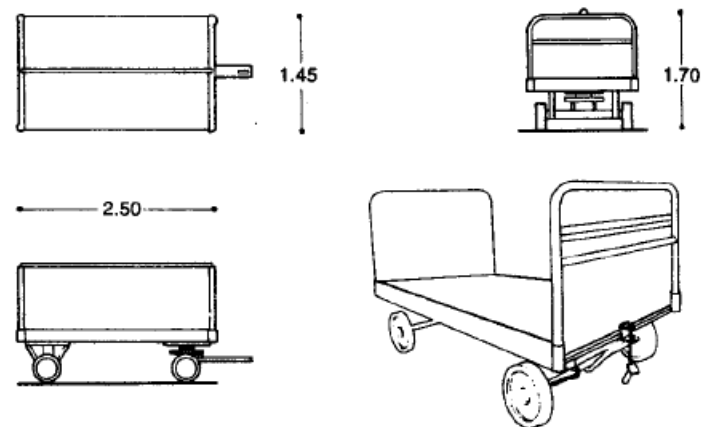


Cintas transportadoras continuas

Imagen 59.  
Bandas de equipaje.  
Enciclopedia de Arquitectura Plazola, 1977.



Cambio de dirección ancho de cinta



Carro transportador de equipaje

Imagen 60.  
Mobiliario retiro de equipaje.  
Enciclopedia de Arquitectura Plazola, 1977.



### Documentación y salida de pasajeros

Cuenta con un vestíbulo de entrega de equipaje, cuya área permite una fila de 15 pasajeros por mostrador sin obstaculizar la circulación y realizar trámites de entrega de equipaje, el cual por ser pesado es llevado por una cinta transportadora.

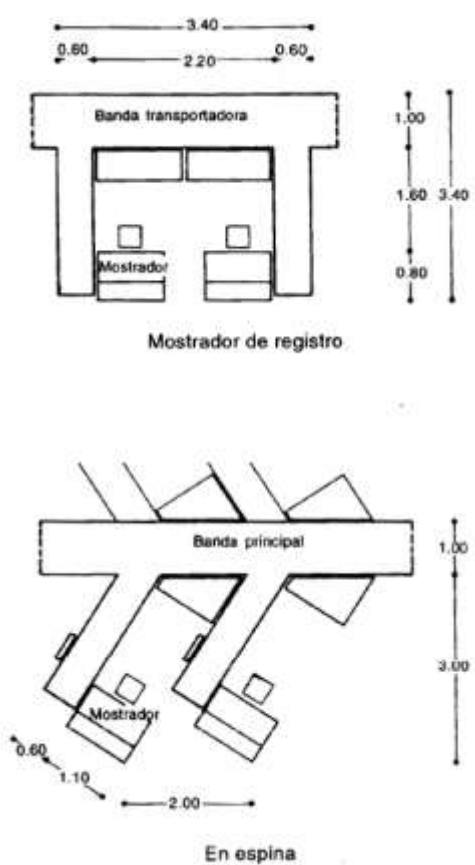


Imagen 61. Disposición de Mobiliario en Documentación. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, 1977.

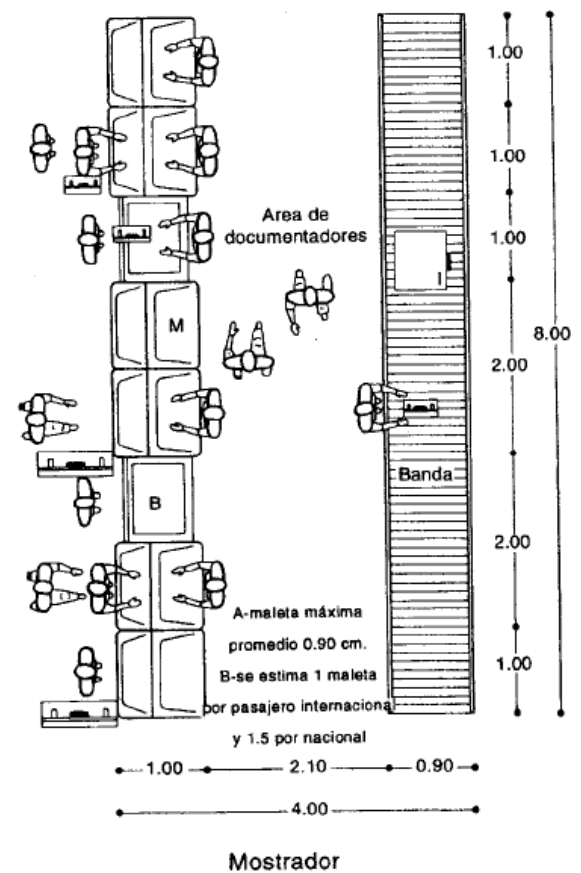
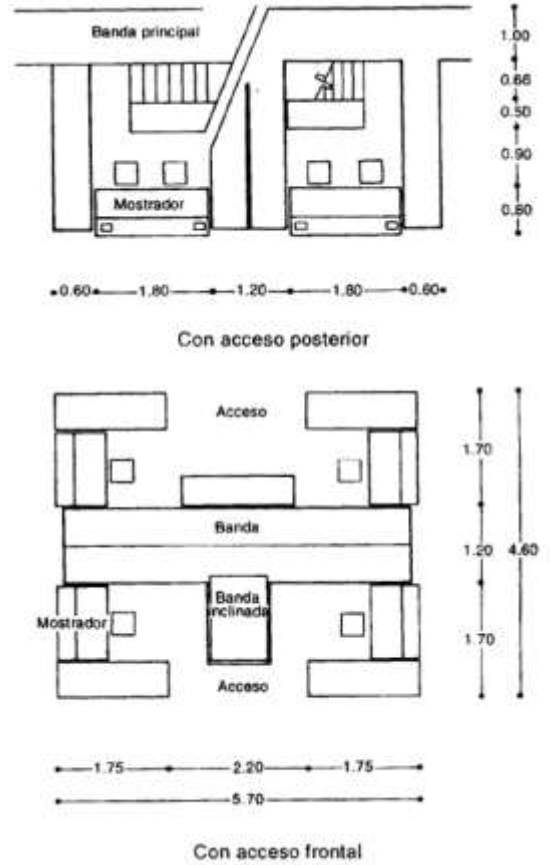


Imagen 62. Circulaciones en Mostradores de Documentación. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, 1977.



## Administración

La administración es el área en donde se realiza la organización interna de la terminal, para ello contara con los siguientes locales:

- ➔ Comandancia del aeropuerto. Oficina general donde se realizan trámites legales. Es la cabeza administrativa del aeropuerto.  
Otras oficinas son:
- ➔ Dependencias de las oficinas generales
  - Alojamiento para pasar la noche
  - Policía, seguridad
  - Mantenimiento
  - Jefe de limpieza
- ➔ Oficina de una empresa de aviación. Su ubicación puede ser en la parte posterior, superior o concentrada y ligadas a las áreas de documentación.

## Señalización

Los desplazamientos de los pasajeros en el interior de la terminal dependen en gran medida de la señalización. Junto a las instalaciones convencionales se necesitan los siguientes sistemas: De señalización. Sera esencial su sencillez, legibilidad y correcta colocación. De indicación. Se usan sistemas de rótulos de cambio automático o similar en las zonas de salidas terrestres y aéreas, en las puertas o vestíbulos en los puntos o vestíbulos de recolección de equipaje y en las zonas de confluencia de las llegadas. Otra solución más económica recomienda sistemas de solución más económica recomienda sistemas de monitores de televisión.



De megafonía. Serán audibles en todas las zonas de uso público y tendrán sistemas de selección. No obstante, es preferible disponer de un control central para todas las compañías aéreas a cargo de personal capacitado.



Imagen 63. Señalización Aeroportuaria. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, 1977.

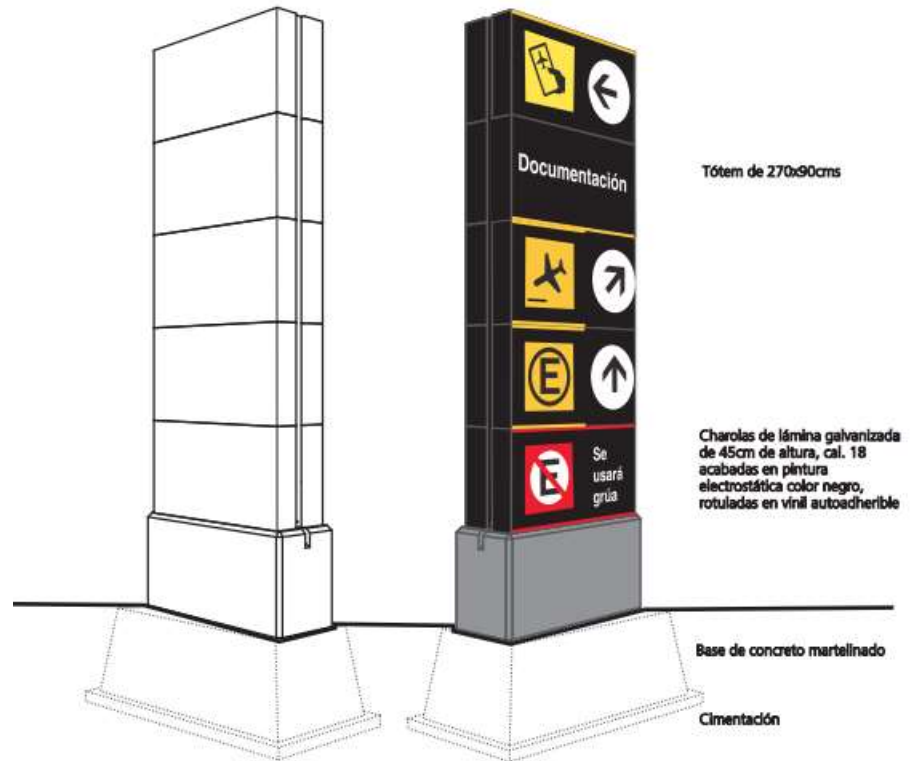


Imagen 64. Módulos de Señalización. Manual de Señalización ASA, 2011.



Circulación. Una circulación básica requiere accesos y salidas de equipaje y pasajeros lo más directo y sencillo posible.

- ➔ Los pasajeros que tengan que abordar el avión deberán escoger una ruta que los conduzca al andén en que paran los vehículos al mostrador de pasajeros, pasando por la sala de espera con concesiones y sanitarios, hasta los sitios de embarque en los aviones.
- ➔ Los pasajeros que desembarquen deben seguir una ruta directa del lugar de desembarque del avión al mostrador en que recogen sus equipajes, situado contiguo a la plataforma de vehículos, para continuar luego al andén en que paran los vehículos.
- ➔ El equipaje se deberá llevar por la ruta más directa posible desde el mostrador de pasajeros hasta las aeronaves y desde estas al mostrador en que se recogen los equipajes.
- ➔ La correspondencia, el exprés y la carga se llevan a menudo en el mismo convoy con tractor en que se transporta el equipaje, lo que puede complicar el problema de diseñar un esquema sencillo y directo de circulación para los vehículos del servicio del andén de embarque, de manera especial en un gran edificio.

En cuanto a la circulación vertical, llega a justificarse el uso de elevadores aun siendo solo para dos o tres niveles; en virtud de la incidencia más o menos frecuente de pasajeros incapacitados, se deben considerar escaleras electromecánicas para ordenar el flujo de pasajeros.

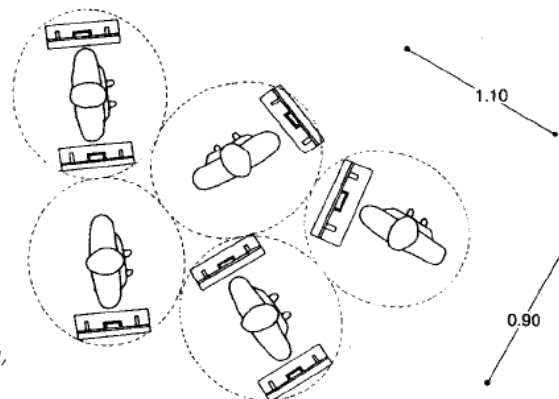


Imagen 65.  
Circulaciones en Andadores  
Enciclopedia de Arquitectura Plazola, 1977.

Area por persona  
 $A = 1.00 + 0.50$  (circulación)  
A total = 1.50 m<sup>2</sup> por persona

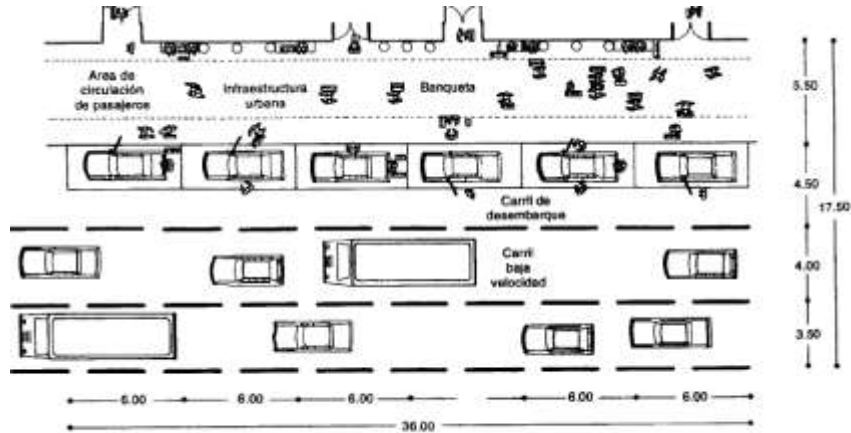
Circulaciones



Imagen 66.  
Andador Aeropuerto de las Américas.  
AILA, 2013.



### Circulaciones en Acceso



### Planta acera de desembarco

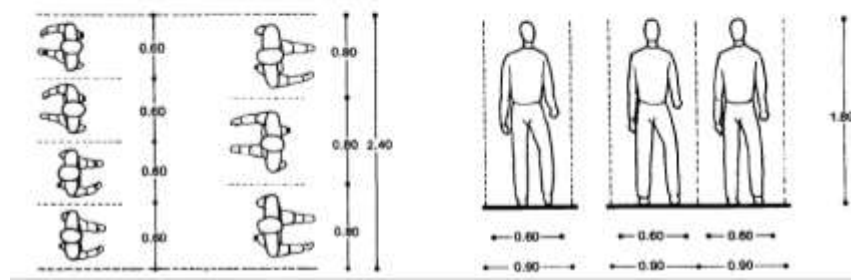
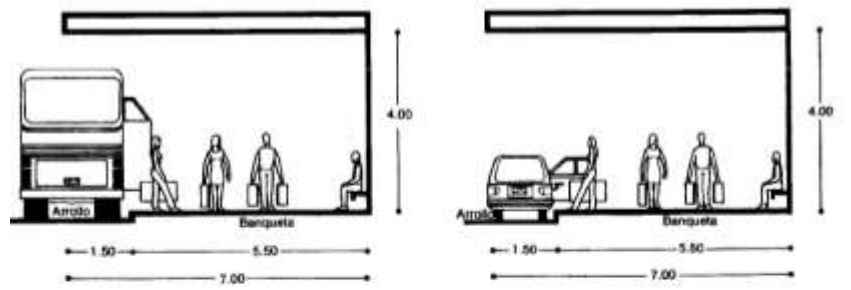
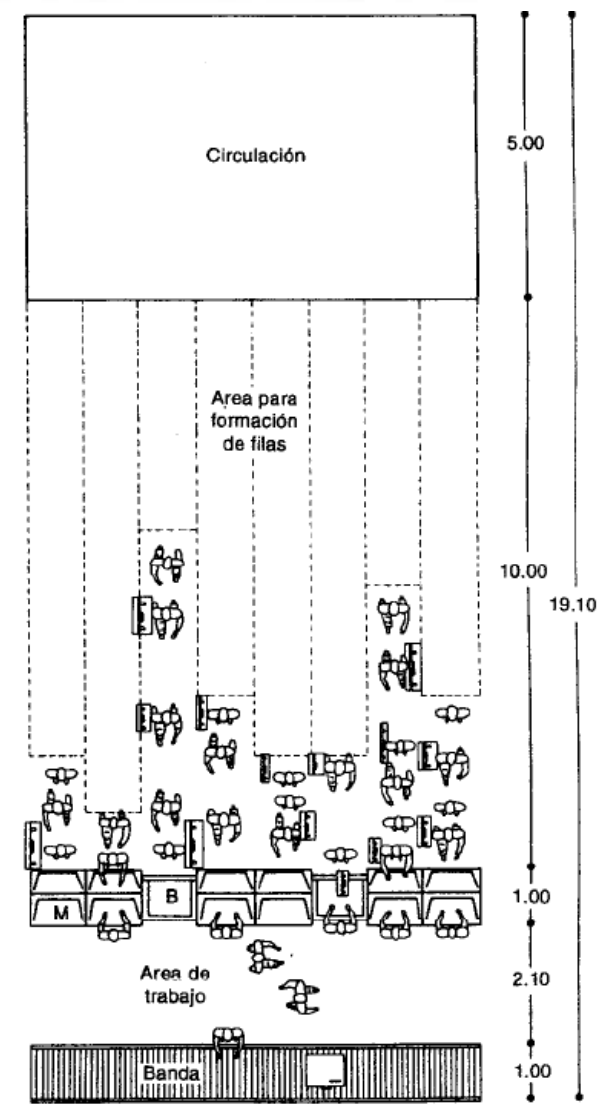


Imagen 67. Circulaciones en Accesos. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, 1977.



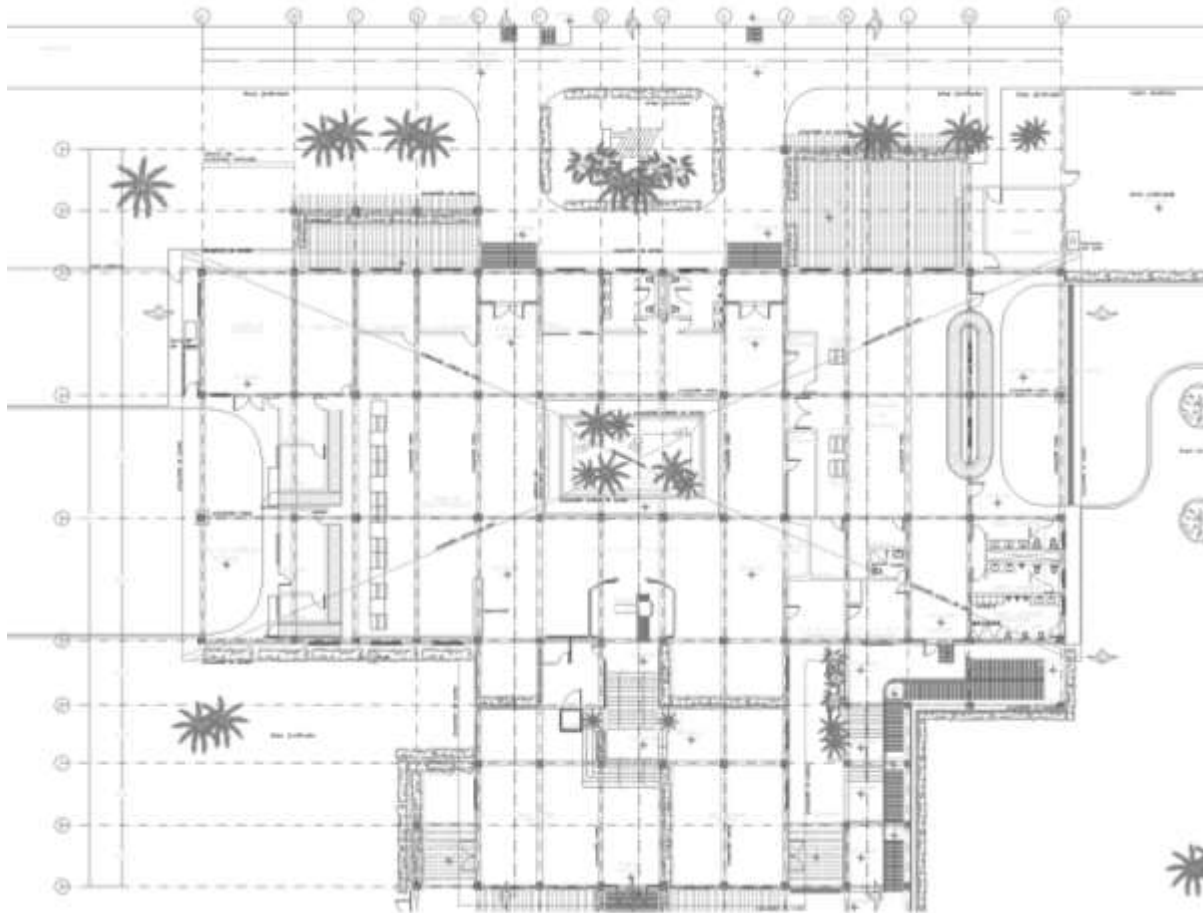
### Planta mostrador de boletaje

Imagen 68. Circulaciones en mostradores. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, 1977.



## Análogos

Principalmente tenemos el edificio de terminal de pasajeros actual:



Planta Baja

Plano 11  
Planta Baja del Edificio de Pasajeros de Colima.  
ASA. 2013.



Imagen 69. Vista del estacionamiento. ASA. 2013.

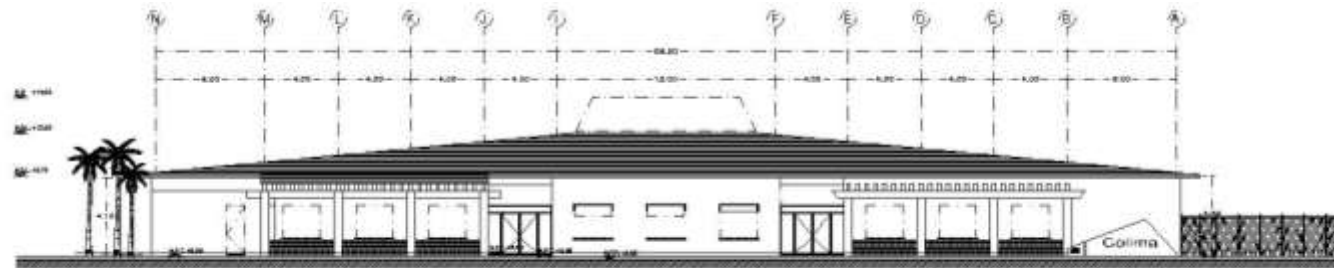


Imagen 70. Vista edificio de pasajeros. ASA. 2013



Imagen 71. Vista de la sala de espera. ASA. 2013





FACHADA PRINCIPAL



FACHADA POSTERIOR

Plano 12

Fachadas del Edificio de Pasajeros de Colima.

ASA. 2013.



Imagen 72. Vista del domo. ASA. 2013.

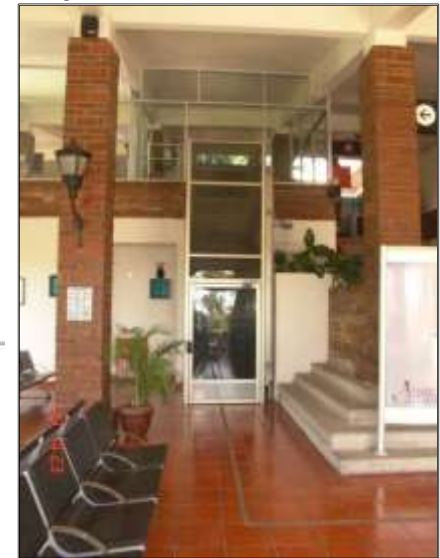


Imagen 73. Vista del elevador. ASA. 2013.

Podemos apreciar la disposición rectangular del edificio de terminal sobresaliendo sus techos inclinados su pequeño jardín interior pequeño que se ilumina con por un gran domo, el manejo de los niveles conforme a la topografía como el acceso a las salas de abordaje es a través de unas escaleras que llevan a un nivel inferior y cuenta con elevador. De igual forma para el abordaje es necesario salir y seguir bajando escaleras, esto debido a la topografía del terreno.



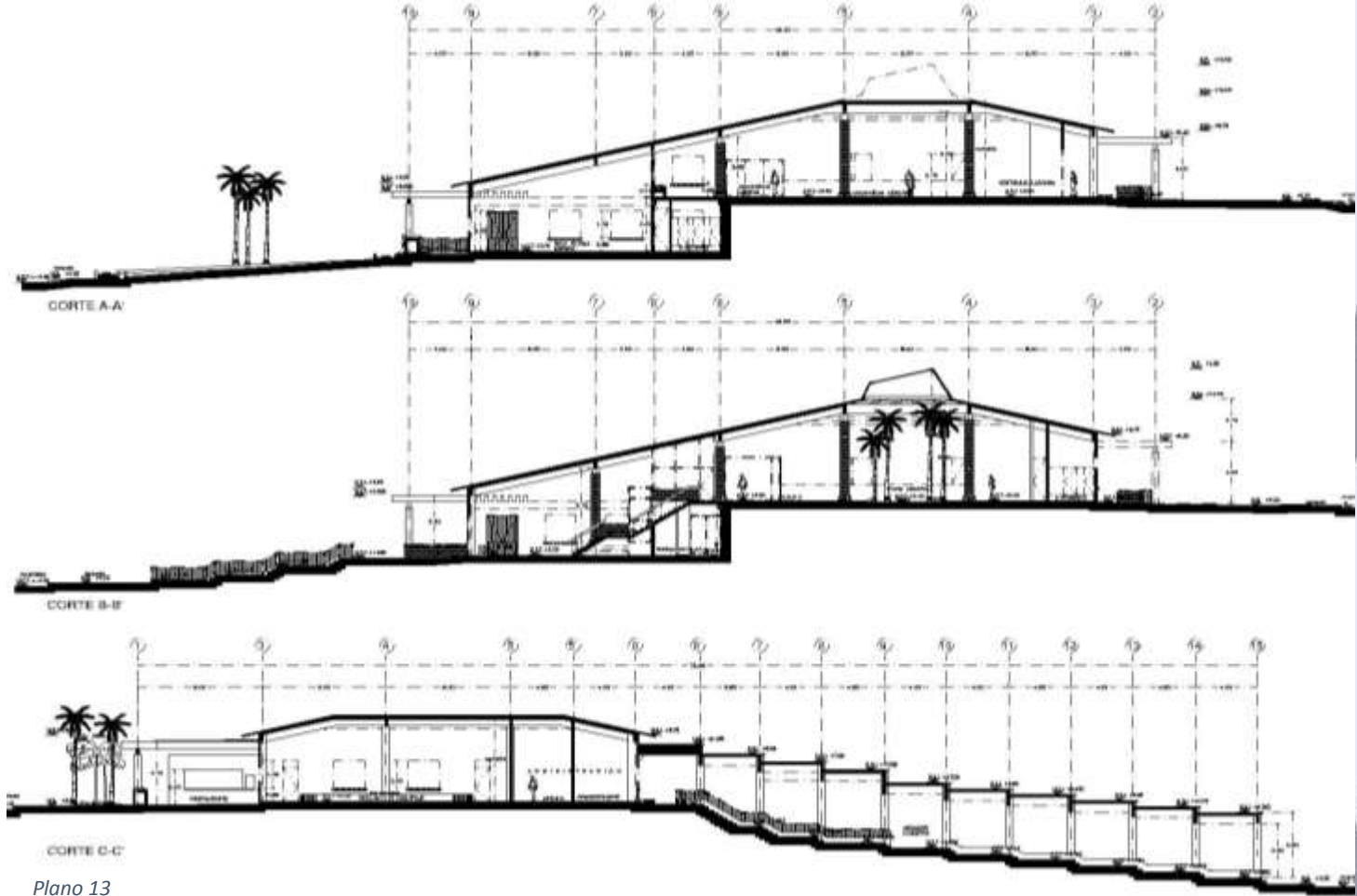
Imagen.74. Vista de la rampa y las escaleras de arriba. ASA 2013.



Imagen 75. Vista interior hacia el E.R.P.E. ASA 2013.



Imagen 76. Vista del acceso al elevador. ASA. 2013.



Plano 13  
Cortes del Edificio de Pasajeros de Colima.  
ASA. 2013.

En cuanto a materiales se puede ver en muros y columnas, el uso de tabiques rojos de barro recocido, muros divisorios de tablaroca, losas y traveses de concreto armado, ventanas con perfiles de aluminio,



pisos cerámicos rojos, puertas y barandales de madera y herrería, cabe resaltar que no hay plafones, ni aire acondicionado. Domina en su interior el color blanco y el rojo-naranja. Las alturas varían de 3.50, 6.00, 8.00 y 9.00 m. Cuenta con espacios y corredores amplios.



Imagen 77. Vista de losa en la sala de espera. ASA.2013.



Imagen 80. Vista de la llegada a la sección de recepción de equipaje. ASA.2013.



Imagen 78. Vista de oficina administrativa. ASA.2013.



Imagen 79. Detalle en sala de espera. ASA.2013.



Imagen 81. Vista de la sala de arribo hacia el área comercial. ASA.2013.



### Aeropuerto de Denver – Colorado, EE.UU.

Este aeropuerto muestra fuertemente la intención de adaptarse e imitar de alguna forma el relieve de Colorado.

Este tipo de edificios no sólo son capaces de adaptarse al paisaje sino que, por sus enormes dimensiones y por sus perspectivas en el territorio, pueden convertirse ellos mismos en paisaje. Uno de los primeros bocetos realizados por el arquitecto de este proyecto, Curtis W. Fentress, muestra una serie de líneas sinuosas con continuos picos sobre tres edificios rectangulares e idénticos Dando origen a las cubiertas de lona tensada del gran vestíbulo central de la terminal internacional imagen imitando las montañas de Colorado.

### Aeropuerto de Stansted Londres.

El Aeropuerto de Londres - Stansted es uno de los cinco aeropuertos de Londres. Está en Essex a 50 km al noreste de la capital, por la autopista M11 entre Londres y Cambridge. Durante la II Guerra Mundial fue una base area militar. La pista de aterrizaje mide 3.050 metros y hay un plan de ampliación que prevé crear tres pistas más. London-Stansted es usado mayormente por líneas aéreas de bajos costos.



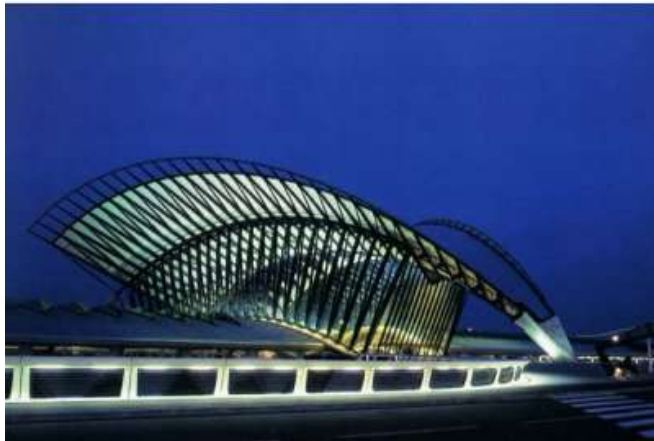
*Imagen 82.  
Aeropuerto de Denver.  
Denver Airport.2013.*



*Imagen 83.  
Aeropuerto de Standsted.  
British Airports.2013.*



*Imagen 84.*  
*Aeropuerto de Stansted.*  
*British Airports.2013.*



*Imagen 85.*  
*Aeropuerto de Lyon.*  
*Lyon-Saint Airport.2013.*

Diseñada por el arquitecto Norman Foster, esta terminal dispone de su propia estación de tren, desde la cual salen trenes con destino a Liverpool Street con frecuencias cada 30 minutos, se trata del servicio Stansted express, desde esta estación parten además, diversos trenes de más largo recorrido hacia el resto de Inglaterra.

Estación del TGV del Aeropuerto de Lyon – Satólas.

Terminal diseñada por Santiago Calatrava, las soluciones técnicas que adoptan sus edificios, a pesar de ser extremadamente sofisticadas, parecen naturales: por eso su proximidad a la naturaleza, y en este caso a los esqueletos animales. La estación de Lyon-Satólas es la primera que une un aeropuerto con la red de ferrocarriles de alta velocidad en Europa. De esta manera el aeropuerto resulta atractivo no sólo para habitantes de la misma ciudad sino para los de otras capitales más lejanas como París y Marbella. En cuanto a la propuesta formal, la cubierta del vestíbulo es el elemento emblemático de la estación. Dos arcos gigantes de acero se apoyan en el vértice del triángulo situado frente a la entrada y en los dos vértices del lado opuesto, definiendo las fachadas norte y sur. Sobre ellos se construye una estructura angulosa de perfiles de acero y vidrio, que puede rotar para mejorar la ventilación.



## Sujeto

En un edificio de pasajeros encontramos diferentes tipos de usuarios:

- Pasajeros
  - Viajeros Nacionales
  - Viajeros Internacionales
- Visitantes, parientes y amigos del viajero
- Personal
  - Personal de las compañías
  - Personal del aeropuerto
  - Avión; Pilotos, Aeromozas
- Flujos

Viajero de salida nacional;

- Trasladarse de su casa al aeropuerto (automóvil propio, de alquiler o transporte colectivo).
- Estacionarse y dejar su vehículo para el regreso.
- Zona de descenso de los pasajeros.
- Bajar sus maletas en la banqueta.
- Pasar directamente al edificio terminal.
- Vestíbulo de documentación.
- Espera ser documentado de manera ordenada junto con su equipaje,



- A partir de ese punto, la aerolínea se hace cargo del manejo del equipaje, la misma cobrara la tarifa de uso de aeropuerto T.U.A.
- Sala de espera general.
- Hace uso de servicios como bancos, seguros, teléfonos, restaurantes, bares, fuente de sodas, regalos, sanitarios, etc.
- Revisión de seguridad.
- Pasar por detector de metales con maletas en mano.
- Esperar la salida en las salas de última espera.
- Control de pase de abordaje.
- Sera revisado su pase.
- Abordar el avión por andén cubierto.

#### Viajero de Llegada nacional

- Descender del avión.
- Pasar al edificio terminal.
- Retiro de equipaje.
- Recoger equipaje en bandas.
- Servicios sanitarios, venta de boletos e información hotelera.
- Sala de bienvenida.
- Pasar al vestíbulo de bienvenida.
- Salir al estacionamiento o comprar boleto.



- Salir con destino a su residencia o estancia.

#### Viajero de Llegada internacional

- Desciende del avión ordenadamente por un Aero puente.
- El pasajero está en el salón de Llegada a escasos metros de sala de espera.
- Pasa al vestíbulo de sanidad.
- Vestíbulo de migración.
- Pasar a migración para revisión de documentos.
- Se revisa su documentación para acreditar su nacionalidad.
- Retiro de equipaje.
- Recoger equipaje.
- Pasar por filtro de aduana para efectuar la revisión al equipaje del pasajero.
- Pasar a vestíbulo de bienvenida. En esta área lo aguardan familiares o amigos.
- Salir al estacionamiento o comprar boleto de transporte colectivo.
- Salir con destino a su lugar de residencia o estación.

#### Visitantes, parientes y amigos del viajero

- Trasladarse al aeropuerto
- Estacionar su vehículo
- Tener acceso al edificio terminal
- Informarse de la llegada y salida de los vuelos





- Esperar llegada o salida de amigos o familiares.
- Observar el aterrizaje o despegue de aviones, desde lugares cubiertos o descubiertos.
- Usar servicios complementarios como: bancos, teléfonos, telégrafos, restaurantes, bares, dulcerías, curiosidades, revistas, etc.
- Salir del aeropuerto al estacionamiento o transporte colectivo.
- Salir a su hogar de su residencia, trabajo, etc.

#### Personal de las compañías que laboran en el aeropuerto

- Trasladarse al aeropuerto
- Estacionar su vehículo
- Contar con acceso directo al edificio terminal
- Dirigirse a su oficina y desempeñar sus actividades como:
- Atender a público en departamento de tráfico.
- Recibir y despachar aviones.
- Guardar aviones.
- Hacer informes.
- Obtener datos meteorológicos de la torre de control.
- Transportar equipaje a salas de reclamo o de los mostradores al avión.
- Comunicarse con aviones por medio de radio y a dependencia mediante teléfono.
- Almacenar refacciones, alimentos para vuelo.



- Usar servicios: sanitarios, baños, vestidores, etc.
- Preparar vuelos (los pilotos), descansar, usar sanitarios, restaurantes, etc.
- Salir del aeropuerto.
- Dirigirse al estacionamiento y abordar su automóvil o transporte colectivo.
- Dirigirse a su residencia o estancia.

#### Personal aeropuerto

- Trasladarse al aeropuerto
- Estacionar su vehículo
- Entrar al aeropuerto
- Dirigirse a su oficina para desempeñar las actividades propias de su cargo como:
- Controlar los vuelos (controladores)
- Conducir operaciones de despegue y aterrizaje (pilotos)
- Prestar atención médica (médicos)
- Suministrar servicios como: correo, teléfono, restaurante, bar, sanitarios, servicios de mantenimiento.



*EI PROYECTO:*  
*OBJETIVOS A LOGRAR*  
*FACTORES A CONSIDERAR*



## *El Proyecto*

### ➔ Definición del Proyecto

Nombre: Proyecto para la Optimización de Flujos Nacional e Internacional Edificio de Pasajeros en el Aeropuerto De Colima, Col.

Género: Comunicaciones y Transporte- Sector Aeroportuario

Población a atender: Usuarios de la Región occidente de México en especial el Estado de Colima, la Ciudad de Colima y el Municipio de Cuauhtémoc.:

El proyecto del Edificio de Pasajeros del Aeropuerto de la ciudad de colima es consecuencia de un análisis exhaustivo de las necesidades demandantes para un funcionamiento idóneo que dé respuesta a el incremento de los usuarios que requieren de servicios más modernos y eficaces.

### Objetivo

De acuerdo a las características del aeropuerto y su relación con el medio ambiente, el proyecto creciente mostrará una imagen de vanguardia acordes a las necesidades actuales. Teniendo en cuenta las condiciones climáticas para optimizar la ventilación e iluminación natural así como el clima artificial. Optimizar el flujo de pasajeros tanto nacionales como internacionales del Aeropuerto de Colima con el nuevo edificio terminal son el principal objetivo del proyecto con el cual se busca obtener un mejor funcionamiento, mayor capacidad, desahogo de pasajeros, nuevas rutas, calidad de servicio así como el confort de los usuarios y preservar el remanente de vida útil del puerto aéreo por lo menos 25 años más.



➔ Valoración del terreno propuesto

Como anteriormente mencione el terreno fue dado por ASA con un área total de 31,025.5822 m<sup>2</sup> del cual se utilizara únicamente para el edificio de pasajeros, su paisaje, accesos y servicios 17,400 m<sup>2</sup>. Este terreno esta paralelo y junto a la plataforma de aviación, la cual tiene tres posiciones, es de fácil accesibilidad tanto para los pasajeros de llegada y salida. En cuanto a vistas tiene principalmente hacia la pista de aterrizaje y plataforma, al lado oeste hacia los demás edificios como la torre de control y el SEI, al norte y al este tenemos área libre con mucha vegetación. El terreno cuenta con una pendiente del 6% la cual se aprovechara y se aterrizará alguna partes del terreno.



Imagen 86.  
Aerpuerto de Colima.  
Google.2013.

Desarrollo del edificio de pasajeros

Desarrollo de estacionamiento y área libre



## El Objeto y la Función

### *Objetivo General: Edificio Terminal de Pasajeros*

Función: El Edificio terminal de pasajero de un aeropuerto es un medio de liga entre dos sistemas de transportación, por lo cual la circulación es un elemento que directamente afecta el movimiento de los pasajeros y el equipaje, así como los que le complementan.

### Actividades del edificio terminal de pasajeros

- Transición de Transporte
- Procesamiento de pasajeros y equipaje.
- **Provisión para el requerimiento de “cambio del tipo de transporte”.**
- Facilitación para el cambio de “modo de transporte”.
- Servicios directos a los pasajeros.
- Servicios para los pasajeros relacionados con la línea aérea.
- Actividades gubernamentales.
- Actividades Aduanales.
- Actividades Administrativas
- Funciones relacionadas con autoridades del aeropuerto.
- Funciones de la línea aérea.
- Funciones comerciales y de descanso.



## Subsistemas y zonas constitutivas

### Flujo de llegada

#### Zona de acceso

- Control vehicular
- Bahía de acceso
- Pórtico de acceso
- Andador
- Acceso

### Flujo de salida

#### Zona de documentación

- Vestíbulo General
- Control de Documentación
- Venta de Boletos
- Banda
- Sala última de espera Internacional y nacional

### Revisión Aduanal

- Semáforo
- Of. SAGARPA
- Of. Policía Federal Preventiva
- Oficina
- Site
- Caja
- Bodega

### Migración

- Of. Conteo de vuelos
- Cctv site
- Oficina delegado
- Archivo
- Oficina Revisión secundaria
- Comedor
- Estación de servicio-café
- Área de archivo y fotocopiado.
- Núcleos sanitarios mujeres y hombres.
- Cuarto de aseo
- Reclamo de Equipaje llegadas internacionales.
- Reclamo de Equipaje nacional



- Of. Compañía area1
- Of. Compañía aérea 2
- Of. Compañía aérea 3
- Of. Compañía aérea 4

#### Zona de servicios generales

- Vestíbulo
- Anden
- Montacargas-escaleras
- C. de Maquinas (Cisterna, Hidráulico, eléctrico, gas, Instalaciones especiales).
- Taller de mantenimiento
- Subestación eléctrica y planta de emergencia
- Patio de maniobras
- Vigilancia
- Contenedores de basura

#### Zona de restaurante

- Restaurante
- Bar
- Cocina
- Montacargas
- Sanitarios
- Servicios de personal
- Estacionamiento de personal
- Control de personal
- Cocina-Comedor de empleados
- Baños vestidores H-M
- Locker
- Zona de estacionamiento
- Publico
- Exclusivo





#### Zona terminal

- Vestíbulo
- Concesiones
- Elevadores
- Escaleras-montacargas
- Sanitarios
- C.Aseo
- Sala de espera
- Circulación de Pasajeros Llegadas
- Zona VIP

#### Revisión Aduanal

- Semáforo
- Of. SAGARPA
- Of. Policía Federal Preventiva
- Oficina
- M.D.F
- Caja
- Bodega

#### Migración

- Of. Conteo de vuelos
- M.D.F
- Oficina delegado
- Archivo
- Oficina Revisión secundaria
- Comedor
- Estación de servicio-café
- Área de archivo y fotocopiado.
- Núcleos sanitarios mujeres y hombres.
- Cuarto de aseo
- Reclamo de Equipaje Llegadas internacionales.
- Reclamo de Equipaje nacional



*Elementos definitorios de carácter*

- Grandes Corredores
- Espacios amplios
- Grandes alturas
- Control y seguridad
- Estructuras llamativas
- Vistas agradables
- Grandes cubiertas
- Confort
- Comercio
- Intercambio de divisas
- Señalizaciones



*Imagen 87.*  
*Terminal de Lyon.*  
*eurotrib.2013.*



*Imagen 88.*  
*Terminal de Colonia-Bonn T2.*  
*Guía de Alemania.2013.*



*Imagen 89.*  
*Sala última de espera*  
*Vitra Airlines, 2009.*



*Imagen 90.*  
*Terminal de Colonia-Bonn.*  
*Guía de Alemania.2013.*



Subsistemas y zonas constitutivas

Objetivo Particular

Revisión de Seguridad

Función: La finalidad del área de revisión es checar que el pasajero no aborde las aeronaves con algún objeto o sustancia prohibidos por los reglamentos de operación, como armas, explosivos, etc.

Características:

- Revisión de equipaje de mano a través de rayos x.
- Revisión de pasajeros a través de marco detector de metales.
- Revisión ocasional del equipaje de mano una vez que algo se detecte en los aparatos.
- Revisión ocasional (corporal) del pasajero.
- Se estima que cada módulo de revisión puede procesar 1 pasajero por 3 segundos



Imagen 91.  
Revisión de Seguridad.  
El Mundo.2011.

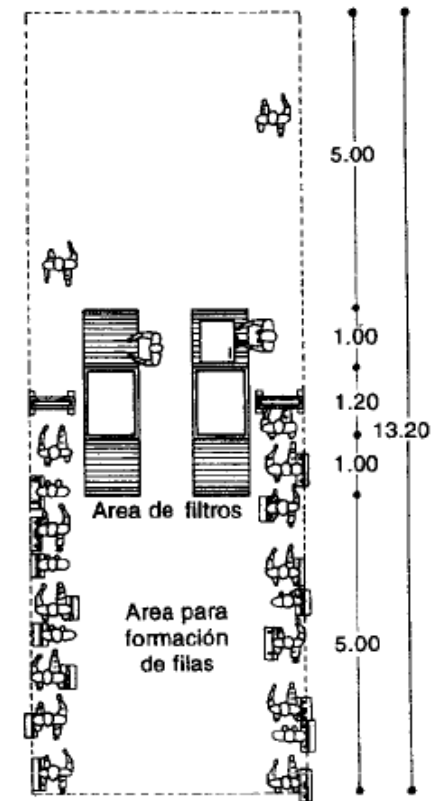
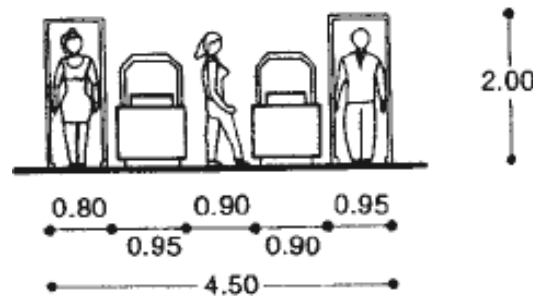


Imagen 92.  
Circulaciones en Filtros de Seguridad  
Enciclopedia de Arquitectura Plazola, 1977.



## Revisión de migración

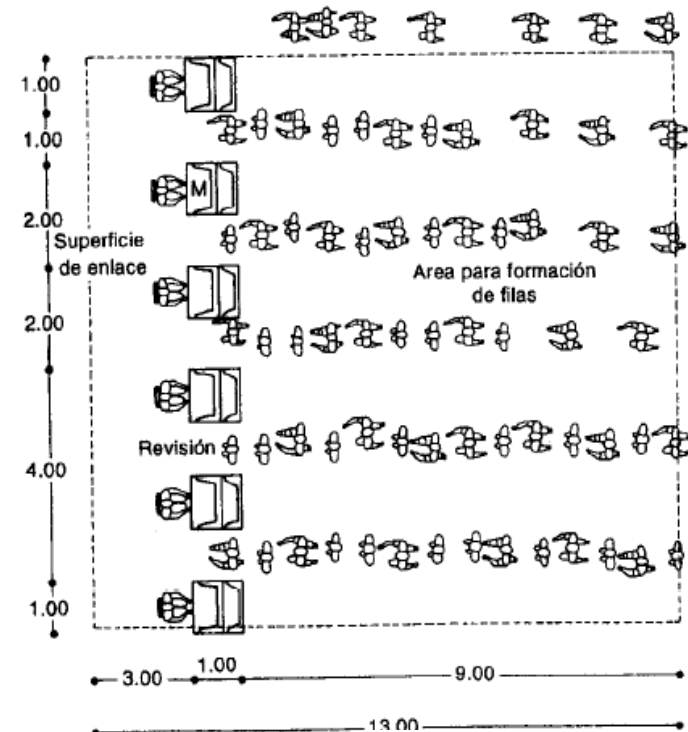
Función: Cada agente revisa la documentación de un pasajero en 20 segundos o 3 pasajeros por minuto o 180 pasajeros por hora. En este proceso solo pasan pasajeros internacionales.

Características:

- Área de revisión considerando filas de 14 personas con un fondo de 0.90 m por persona, circulación de 6 m perpendicular a las filas, 1 m de área de revisión y 8 m como área de enlaces. Lo que da un total de 26.60 m de fondo.
- Área de oficina estimada en 60% del área de revisión.

En la sala de revisión de migración:

- Todos los pasajeros internacionales pasan por migración.
- Pasajeros/agentes/hora = 120
- Longitud de filas 5 m.
- Área de circulación previa 8m.
- Área de desahogo posterior 5 m
- Área ancho de mostrador
- Largo mostrador con circulación 1.80m



Control de Seguridad de Migración

Imagen 92.

Área de Migración

Enciclopedia de Arquitectura Plazola, 1977.



## Embarque

### Sala general de espera

Función: Es el área central para reunión y espera de los pasajeros visitantes. Debe quedar próxima al vestíbulo de boletos y permitir la vista del andén de embarque y la zona de aterrizaje.

#### Características:

- Tendrá acceso fácil a las concesiones, teléfonos y sanitarios,
- Comunicación directa con el área de entrega de equipaje y el andén en que paran los vehículos.
- Los asientos se colocaran fuera de las zonas de circulación.
- El área que se debe incluir aproximadamente para una sala de espera hasta de 185 m<sup>2</sup>, será una faja de 0.60m de ancho a lo largo de sus ejes longitudinal y lateral. Esta adición ocupa el 10% del área de la sala.
- Para salas de más de 185 m<sup>2</sup>, se añadirá a este 10% un 1.3% por cada 100m<sup>2</sup> en exceso de la superficie.

### Sala de última espera

Función: Área de reunión y espera para el pasajero, punto ultimo antes de abordar.

#### Características:

- Siempre que se haga uso adecuado del sistema de llamadas para los vuelos, se mejora la capacidad de las zonas de salidas.
- El pasajero pasa sin acompañantes
- El pasajero realiza actividades sentados como:  
Leer, utilización de medios electrónicos, wifi,  
entre otros.
- Pasajeros solo con equipaje de mano.



*Imagen 93.  
Sala última de espera  
Vitra Airlines, 2009.*



## Retiro de equipaje

Función: El pasajero recoge su equipaje mediante bandas transportadoras.

### Características

- Movimiento de equipaje de llegada. Considerando en función del número de bandas con una longitud de 20 m cada una y un ancho de 8.25m.
- Las circulaciones abrigarán las bandas.



Imagen 93.  
Banda de Equipaje en Tokio  
Leo Burnett, 2012.

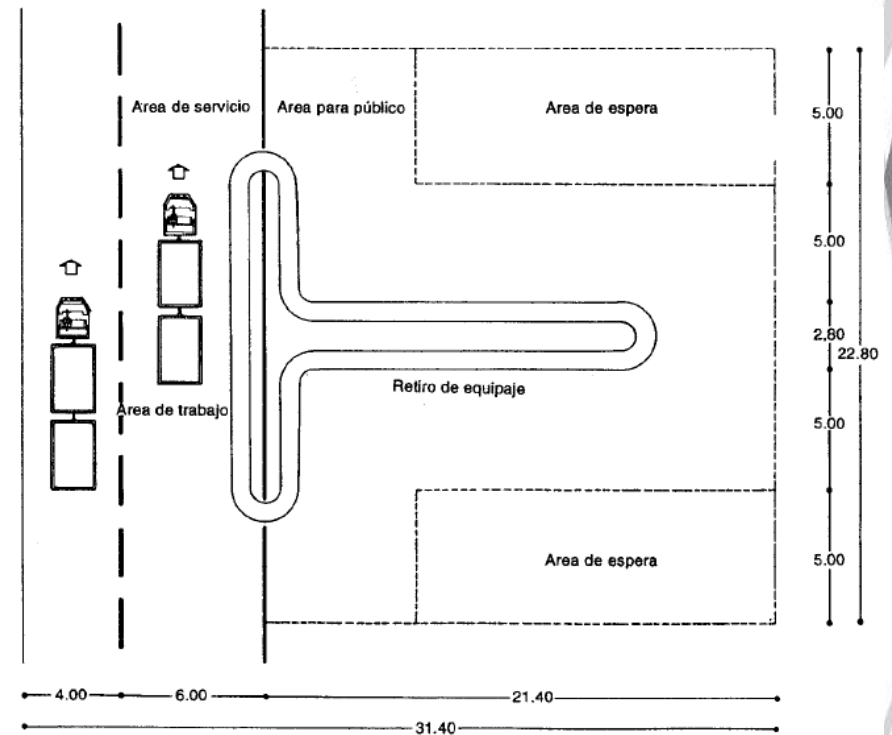


Imagen 94.  
Retiro de Equipaje  
Enciclopedia de Arquitectura Plazola, 1977.



Sujeto

En un edificio de pasajeros encontramos diferentes tipos de usuarios:

- ➔ Pasajeros
  - Viajeros Nacionales
  - Viajeros Internacionales
- ➔ Visitantes, parientes y amigos del viajero
- ➔ Personal: Personal de las compañías
  - Personal del aeropuerto
  - Avión; Pilotos, Aeromozas

Antropometría: *Usuarios con dimensiones atípicas*

Tomando en cuenta a pasajeros internacionales sobre todo en su altura. La estatura promedio mundial de un hombre es de 1.77m, y del turismo más común en vuelos internacionales son en Latinoamérica con 1.70m promedio, en EUA 1.77m, y en Europa con 1.85.

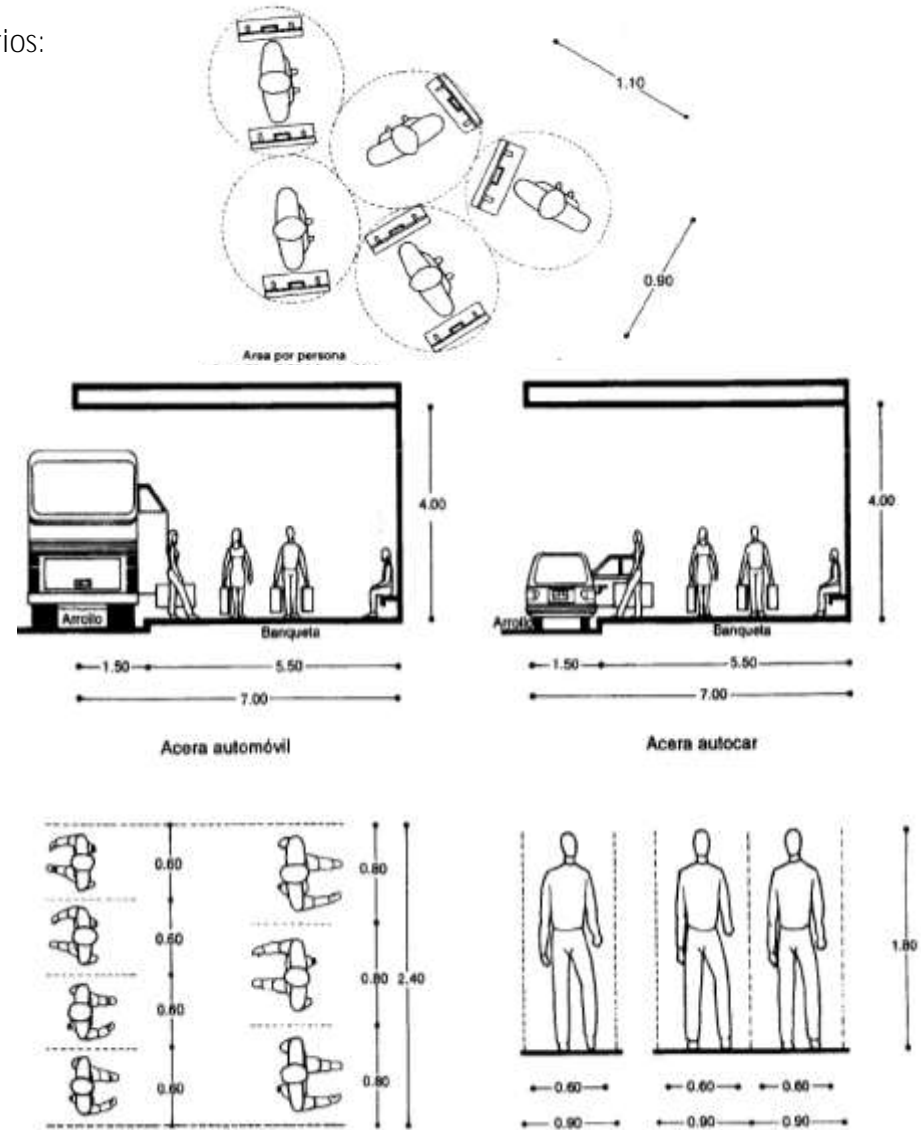


Imagen 95.  
Área por Usuario  
Enciclopedia de Arquitectura Plazola, 1977.



## Fisiología

**Iluminación:** Analizando la terminal de pasajeros actual de colima podemos notar que carece de una buena iluminación natural, lo cual nos lleva a plantear una nueva solución para mejorar la iluminación natural.

**Ventilación:** Actualmente la ventilación natural que tiene el edificio no ha sido suficiente para el óptimo clima en las instalaciones de la terminal, así que por su parte el cliente ha demandado la necesidad del uso de un clima artificial.

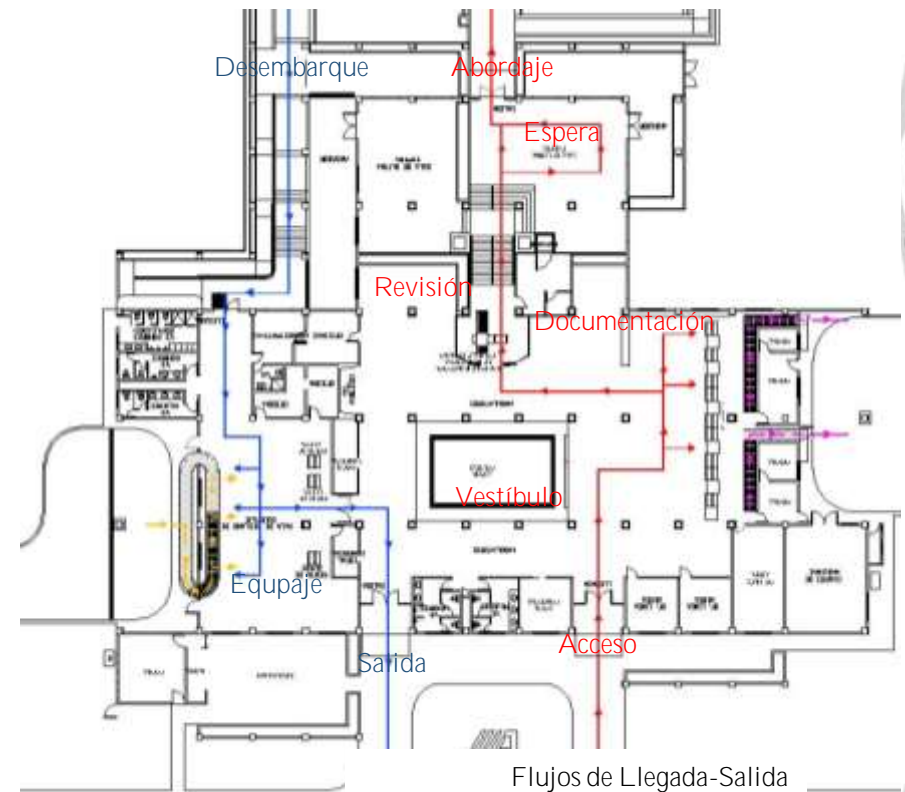
## Sociología:

**Actividades grupales:** Tenemos distintas actividades que se realizan grupalmente donde son necesarios el control de la circulación y la atención mediante módulos, estas circulaciones son guiadas a base de filas separadas por barandales ; tales como la documentación, revisión de seguridad, migración, aduana, otras actividades como las circulaciones hacia el abordaje.

**Características de interrelación:** En la terminal tenemos una serie de actividades que se relacionan que siguen un mismo flujo.

Acceso –vestíbulo-documentación -revisión- espera-abordaje

Desembarque – recolección de equipaje-vestíbulo- salida



Plano 14.  
Flujo de pasajeros terminal Colima llegada-salida  
ASA.2013.





Psicología:

Locales de mayor jerarquía:

- Oficinas Administrativas
- Documentación
- Sala ultima de espera
- Revisión
- Equipaje
- Migración
- Aduana

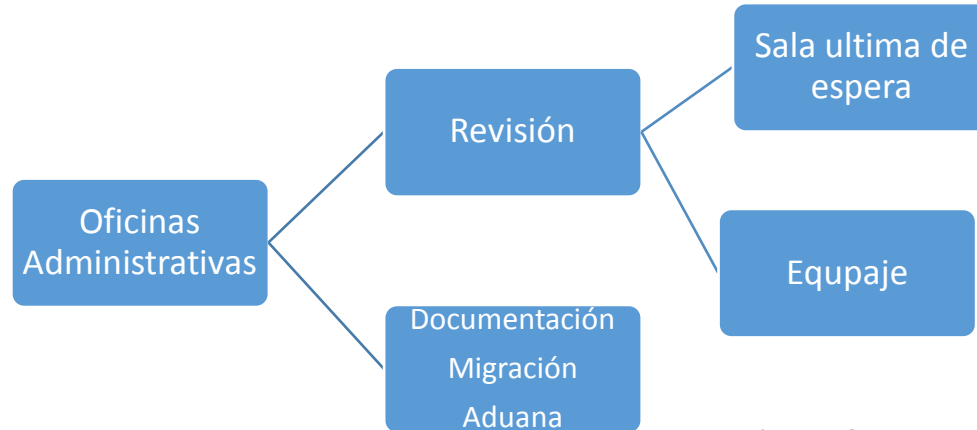


Diagrama 2.  
Locales de mayor jerarquía.

Escala Contextual del conjunto y humana de los locales básicos y mayor jerarquía: En cuanto al conjunto es de escala monumental.

Podemos observar que la tipología de los edificios es de altura baja entre 6 y 15 metros a excepción de la torre de control con más altura y ciertos espacios básicos entre 3.60.



Imagen 96. Revisión de Seguridad. ASA. 2013.



Imagen 97. Acceso lateral Terminal. ASA. 2013.



Imagen 98. Acceso a sala última de espera. ASA. 2013.



Exigencias de color: En la actual terminal persisten los colores cálidos en su mayoría naranja, rojizos y amarillos, todos combinados con blanco y en algunos edificios del conjunto con gris claro.



Paleta de Colores y tonos.

*Imagen 99. Andadores en edificio terminal. ASA. 2013.*

*Imagen 100. Zona de Llegadas. ASA. 2013.*

*Imagen 101. Módulos de documentación. ASA. 2013.*



*HIPÓTESIS*



## Concepto e Imagen Conceptual

### Concepto

Es el de una imagen vanguardista que muestre la importancia, crecimiento y avance del estado de Colima, concibiendo un edificio monumental, dando movimiento a la fachada con el juego de formas orgánicas, líneas curvas y rectas. El aprovechamiento del terreno, tanto niveles y materiales del mismo como las rocas, así como el rico entorno natural. Se usarán cubiertas y estructuras de acero que acentúen la imagen vanguardista y al mismo tiempo den la impresión de ligereza. Predominará el vano sobre el macizo prevaleciendo el uso de cristales y materiales plásticos usándolos como doble fachada. Se manejará un esquema lineal de funcionamiento de terminal que es el más adecuado para terminales de aeropuerto de mediano alcance y también se diseñará previendo su futura ampliación.

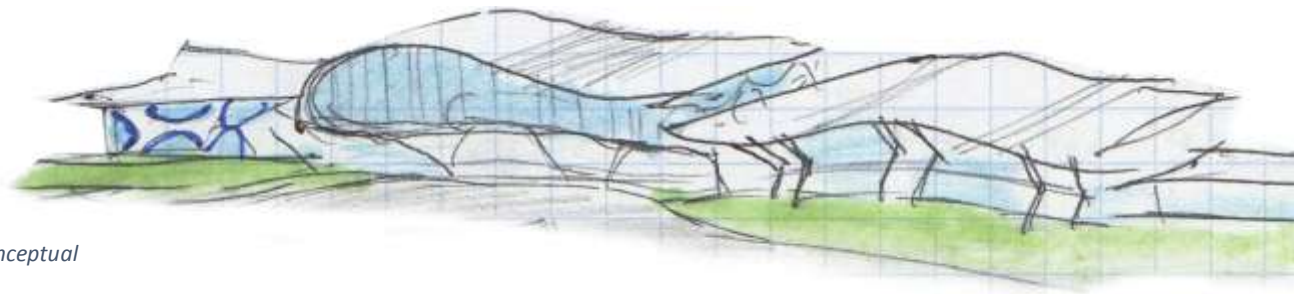


Imagen 102. Croquis Conceptual

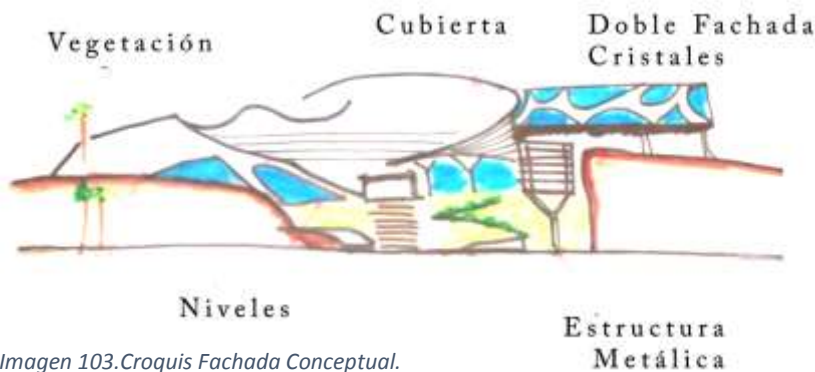


Imagen 103. Croquis Fachada Conceptual.

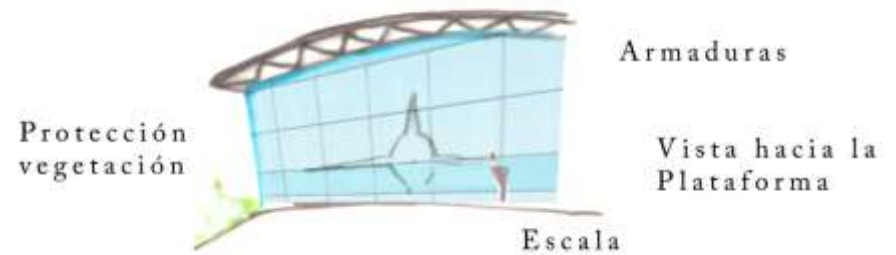


Imagen 104. Croquis Corte Conceptual.



## Elementos y Calidades

- Estructura Metálicas
- Grandes cubiertas
- Uso de Vegetación
- Horizontalidad
- Vano sobre macizo
- Dobles alturas
- Amplios espacios
- Colores Claros blancos, azules
- Materiales Aparentes
- Materiales plásticos

## Esquema de Funcionamiento

Siguiendo las necesidades y características del aeropuerto de mediano alcance este tendrá un esquema lineal de funcionamiento paralelo a la plataforma en la que alcanza hasta tres posiciones. Este esquema es el más apropiado para un aeropuerto de esta categoría.



*Imagen 105.  
Disposición de Terminales Aéreas.  
Tipo lineal.  
Airport Design NASA.2013*



Programa de Requerimientos Definitivo

**EDIFICIO DE PASAJEROS**

Sub Sistema	Zona	Componente	Superficie	Cantidad	Sub total	Observaciones
<b>ZONA DE ACCESO</b>						
		Control vehicular	10	2	20	
		Bahía de acceso	180	1	180	
		Andador	635	1	630	
		Acceso	400	1	400	
					<b>TOTAL:</b>	1,230 m <sub>2</sub>

Sub Sistema	Zona	Componente	Superficie	Cantidad	Sub total	Observaciones
<b>ZONA TERMINAL</b>						
		E.R.P.E.	80	1	80	
		Concesiones	25	11	275	
		Elevadores	2	1	2	
		Escaleras	25	1	25	
		Sanitarios	30	4	120	
		C.Aseo	2.5	2	5	
		Sala última de espera Internacional y nacional	540	1	540	
		Zona VIP	100	1	100	
		Ambulatorio	1300	1	1300	
					<b>TOTAL:</b>	2447 m <sub>2</sub>



Sub Sistema	Zona	Componente	Subcomponente	Capacidad	Superficie	Cantidad	Sub total	Observaciones
<b>ZONA DE LLEGADAS</b>								
		Revisión Aduanal			15	1	15	
		Semáforo			8	2	16	
		Of. SAGARPA			15	1	15	
		Of. Policía Federal Preventiva			15	1	15	
		Oficina Aduanal			15	1	15	
		Migración			50	1	50	
		Of. Conteo de vuelos			15	1	15	
		MDR			10	1	10	
		Oficina delegado			15	1	15	
		Conteo de vuelos			15	1	15	
		Oficina Revisión secundaria			15	1	15	
		Oficina			15	1	15	
		Núcleos sanitarios mujeres y hombres.			60	1	60	
		Cuarto de aseo			2	1	2	
		Reclamo de Equipaje			120	1	120	
		RX			90	1	90	
						TOTAL:	483 m <sub>2</sub>	



Sub Sistema	Zona	Componente	Superficie	Cantidad	Sub total	
<b>ZONA DE DOCUMENTACIÓN</b>						
		Control de Documentación	170	1	170	
		Venta de Boletos-check-in	110	1	110	
		Banda y carreteo de equipaje	250	1	250	
		Filtro de seguridad	13	1	13	
		Equipo de revisión	3	2	6	
		Oficina línea aérea	15	6	90	
				TOTAL:	639 m <sub>2</sub>	
Sub Sistema	Zona	Componente	Superficie	Cantidad	Sub total	
<b>ZONA DE ADMINISTRACIÓN</b>						
		Recepción-espera	35	1	35	
		A. Secretarias	30	1	30	
		Of. Administrador	35	1	35	c/w.c
		Of. Jefe de contabilidad	15	1	15	
		Of. Jefe de seguridad	15	1	15	
		Of. Áreas	15	1	15	comercial, contable
		Of. Jefe de contabilidad	15	1	15	
		Sala de juntas	20	1	20	6 personas
		Archivo	15	1	15	
		Caja	8	1	8	
		M.D.R.	15	1	15	
		Papelería y fotocopiado	15	1	15	
		Estación de servicio	5	1	5	
		C. Aseo	5	1	5	
				TOTAL:	243 m <sub>2</sub>	





Sub Sistema	Zona	Componente	Superficie	Cantidad	Sub total	Observaciones
<b>ZONA DE SERVICIOS</b>						
		Anden	305	1	305	
		C. de Maquinas (Hidráulicos)	25	3	75	
		Cisternas	40	3	120	
		Planta de tratamiento -cárcamo	180	1	180	
		Taller de mantenimiento	60	1	60	
		Subestación eléctrica y planta de emergencia	274	1	274	
		Patio de maniobras	600	1	600	
		Contenedores de basura	15	1	15	
				<b>TOTAL</b>	<b>1629</b>	<b>m<sub>2</sub></b>
Sub Sistema	Zona	Componente	Superficie	Cantidad	Sub total	Observaciones
<b>ZONA DE RESTAURANTE</b>						
		Restaurante	290	1	290	
		Bar	25	1	25	
		Cocina	120	1	120	
				<b>TOTAL</b>	<b>435</b>	<b>m<sub>2</sub></b>



Sub Sistema	Zona	Componente	Superficie	Cantidad	Sub total	Observaciones
<b>ZONA SERVICIOS DE PERSONAL</b>						
		Control de personal	2	1	2	
		Baños vestidores H-M	60	1	60	
		Locker	3	1	3	
		Aseo	2.5	2	5	
		Oficina de Intendencia	9	1	9	
				TOTAL	79	m <sub>2</sub>
<b>ZONA DE ESTACIONAMIENTO</b>						
		E. Publico	7500	1	7500	
				TOTAL	7500	m <sub>2</sub>



Programa Arquitectónico

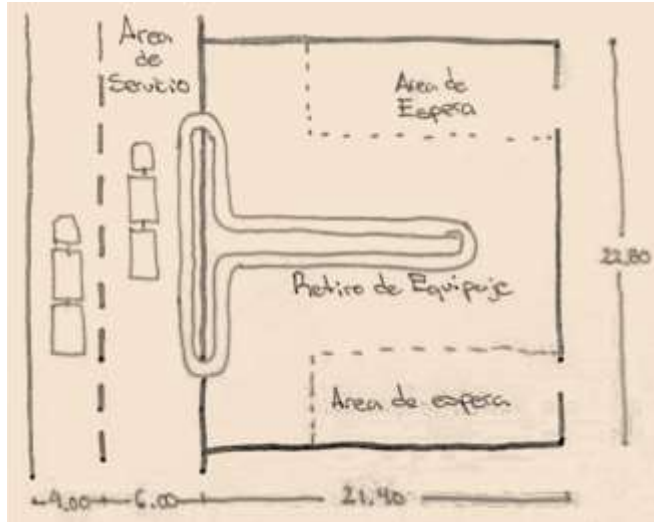


Imagen 106.

Retiro de equipaje 120m<sup>2</sup>

Para el retiro de equipaje de llegada se considera una banda de equipaje en forma de "T" para facilitar y agilizar tanto el carreteo como el retiro del equipaje. A su alrededor un área libre para la espera y libre paso para los pasajeros.



Imagen 107.

Acceso –Desembarco 1,230m<sup>2</sup>

Para el acceso seguido del carril de baja velocidad, se propone una bahía para carril momentáneo de desembarque seguido de un gran andador y dos puertas de acceso-salida para facilitar los flujos.

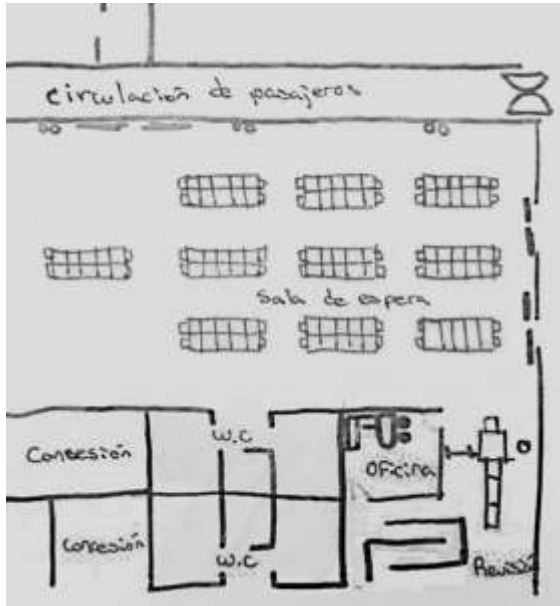


Imagen 108.

Sala última de espera 540m<sup>2</sup>

Después de ser revisado el equipaje de mano pasando por detectores de metal y Rx se llegará a la sala última de espera privilegiando el acceso rápido a la plataforma y pista. Esta sala Constará de asientos de primer nivel en grupos de 5 asientos los cuales tendrán circulaciones cómodas así como una gran vista hacia la plataforma y pista de aterrizaje.

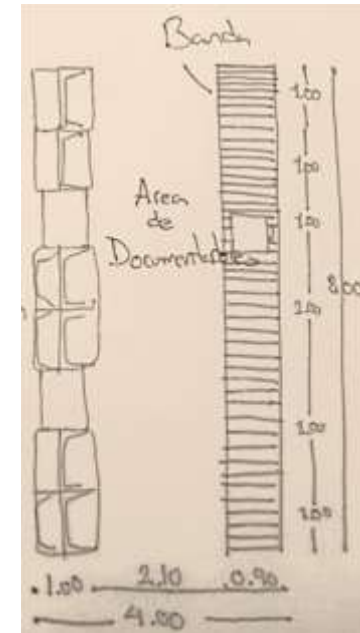


Imagen 109.

Documentación y Banda de equipaje 250m<sup>2</sup>

Esta zona documenta y recibe la maleta del pasajero, así como una sección para ventas. Contiene mostradores de boletaje y banda para su carreteo en promedio es 1 maleta por pasajero internacional y 1.5 por nacional.



Diagrama de funcionamiento

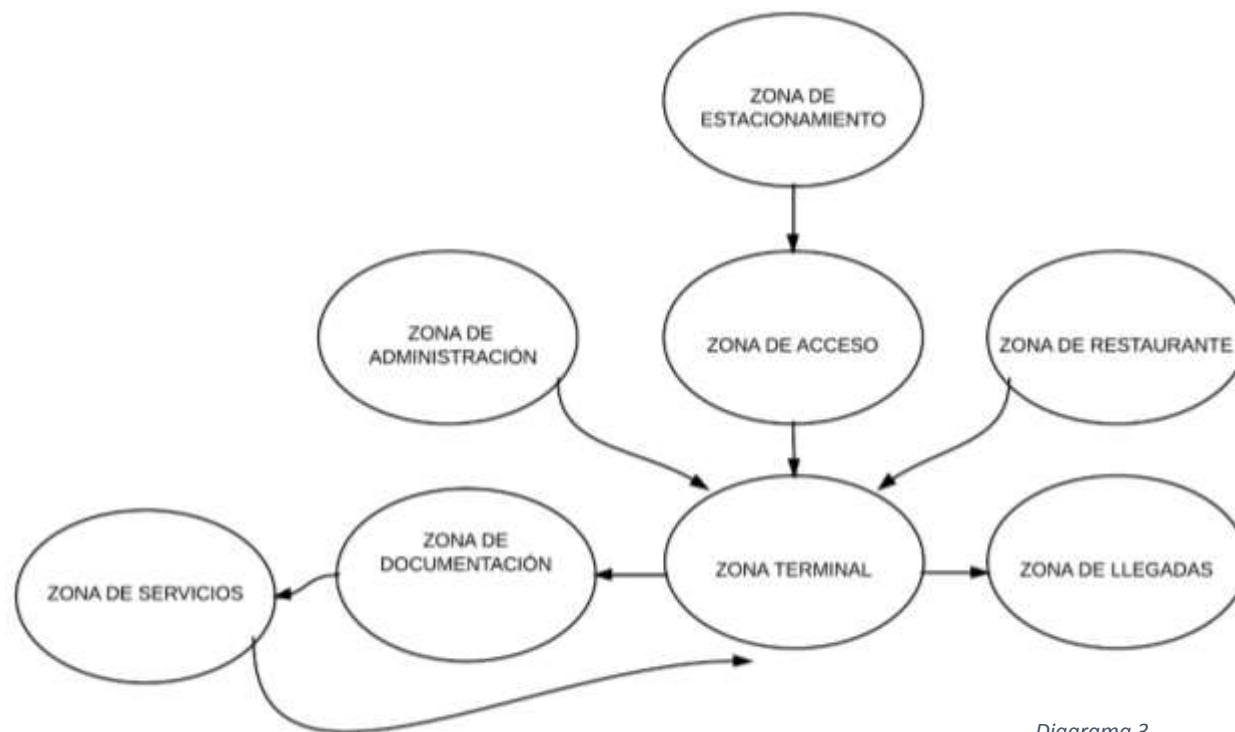


Diagrama 3.  
*Diagrama General*



Diagrama Zonal

Diagrama 4.

Zona de Acceso

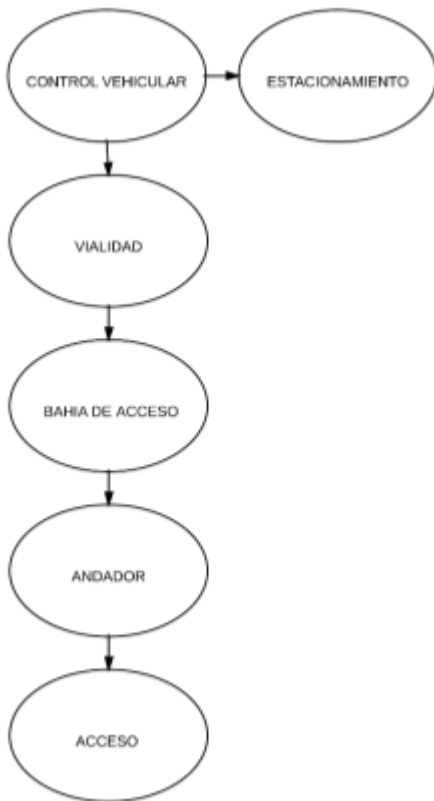


Diagrama 5.

Zona de Documentación

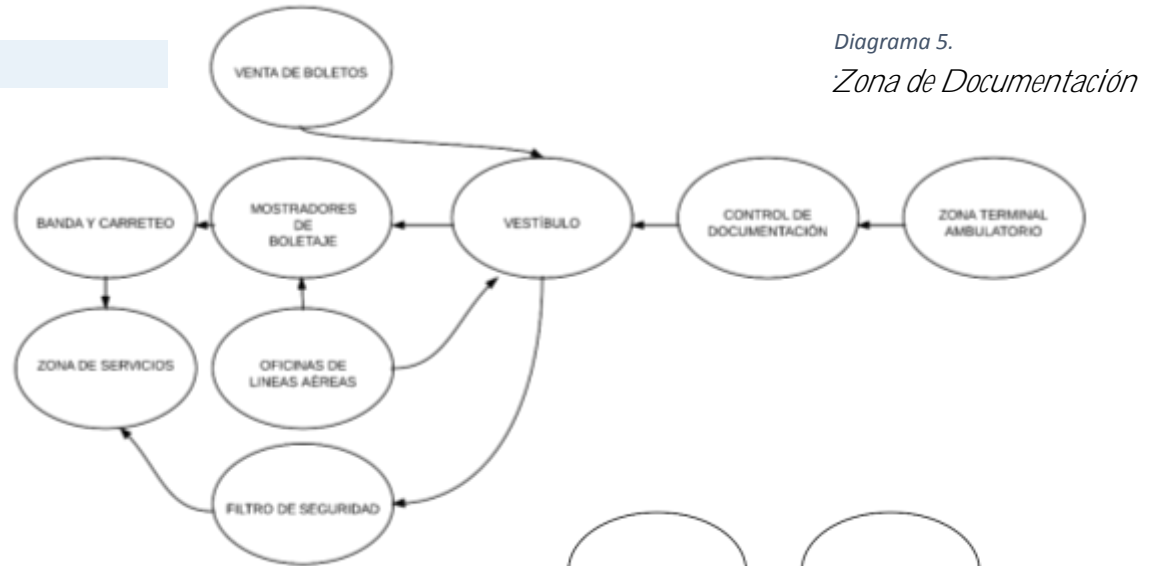


Diagrama 6.

Zona Terminal

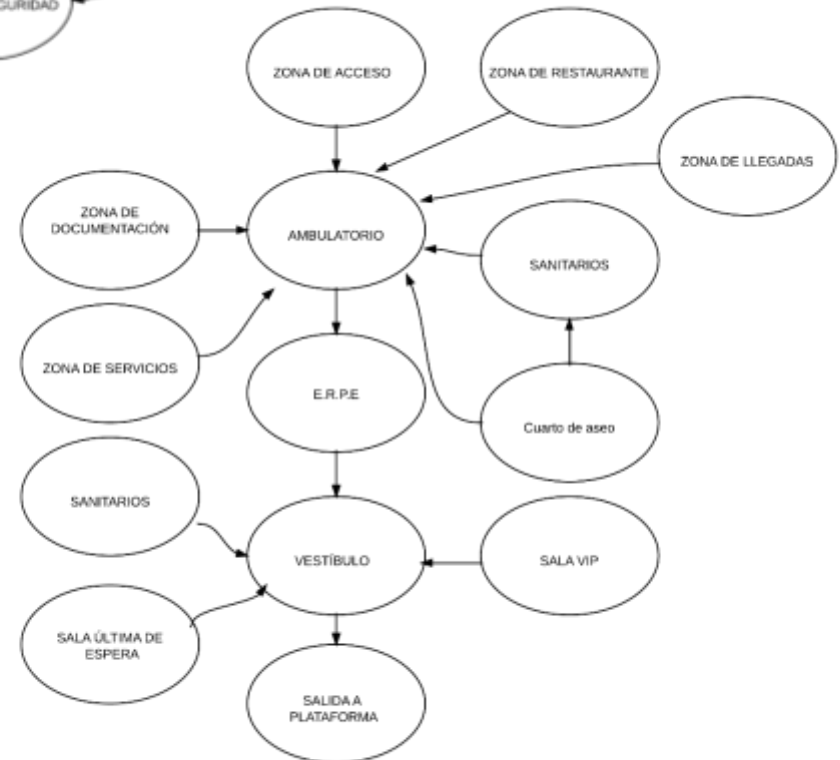




Diagrama 7.  
Zona de Llegadas

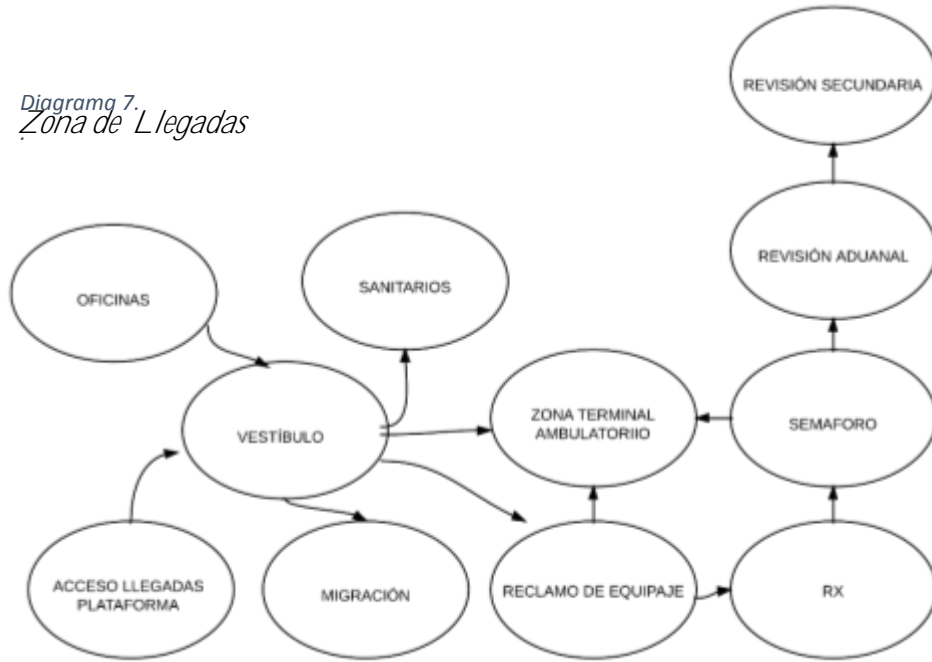


Diagrama 8.  
Zona de Restaurante

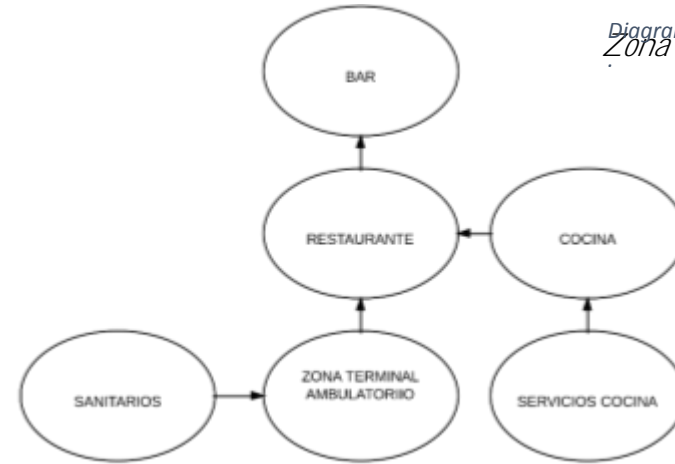


Diagrama 9.  
Zona de Administración

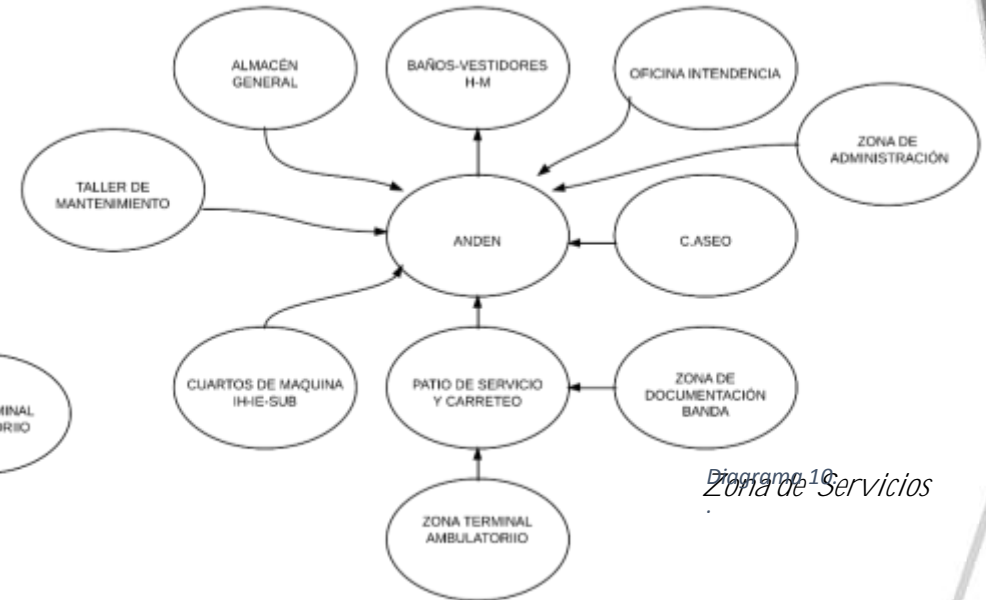
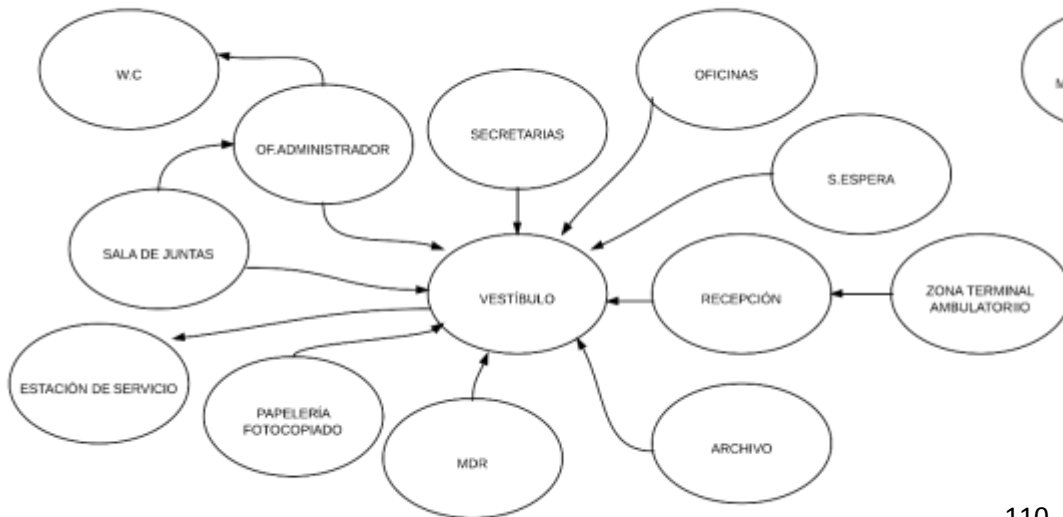
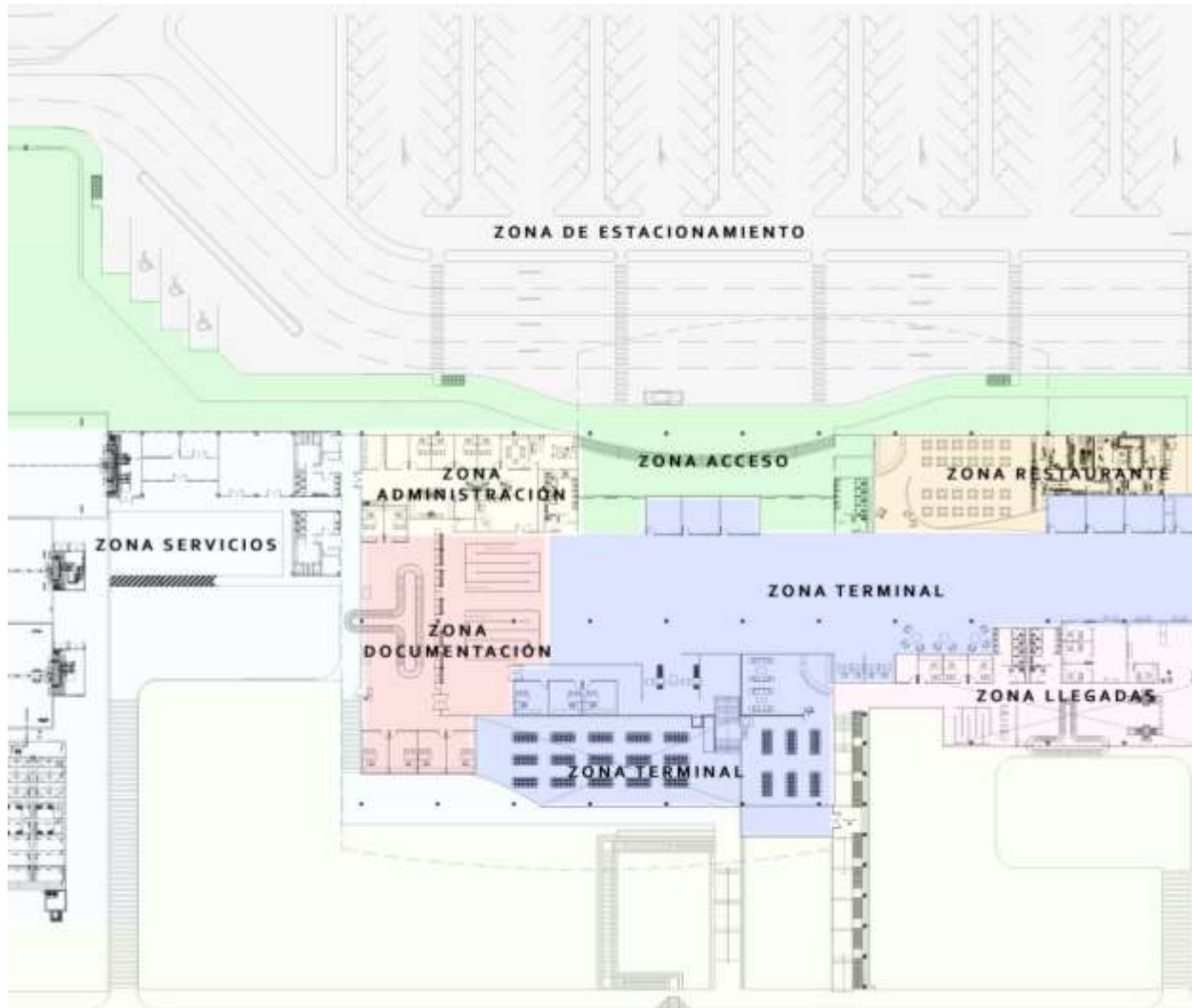


Diagrama 10.  
Zona de Servicios



Zonificación



Áreas

Zona de Acceso: 1,230m<sup>2</sup>

Zona de Administración: 243m<sup>2</sup>

Zona Terminal: 2,447m<sup>2</sup>

Zona Restaurante: 435m<sup>2</sup>

Zona de Llegadas: 483m<sup>2</sup>

Zona de Documentación: 639m<sup>2</sup>

Zona de Servicios: 2,143m<sup>2</sup>

Zona de Estacionamiento: 7,500m<sup>2</sup>

Plano 15.  
Zonificación Proyecto Edificio de Pasajeros.





Universidad Nacional Autónoma

de México

FES ARAGÓN

ARQUITECTURA



*DESARROLLO EJECUTIVO*

*Proyecto Arquitectónico*



## Memoria Descriptiva Arquitectónica

El proyecto del Edificio de Pasajeros del Aeropuerto de la ciudad de Colima es consecuencia de un análisis exhaustivo de las necesidades demandantes para un funcionamiento idóneo que da respuesta a el incremento de los usuarios que requieren de servicios más modernos y eficaces.

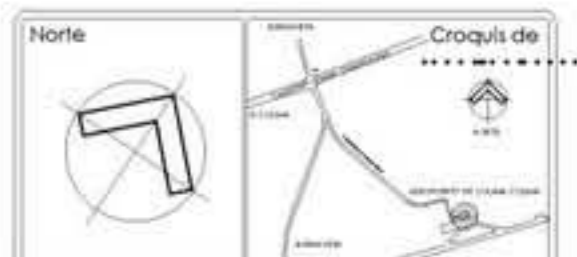
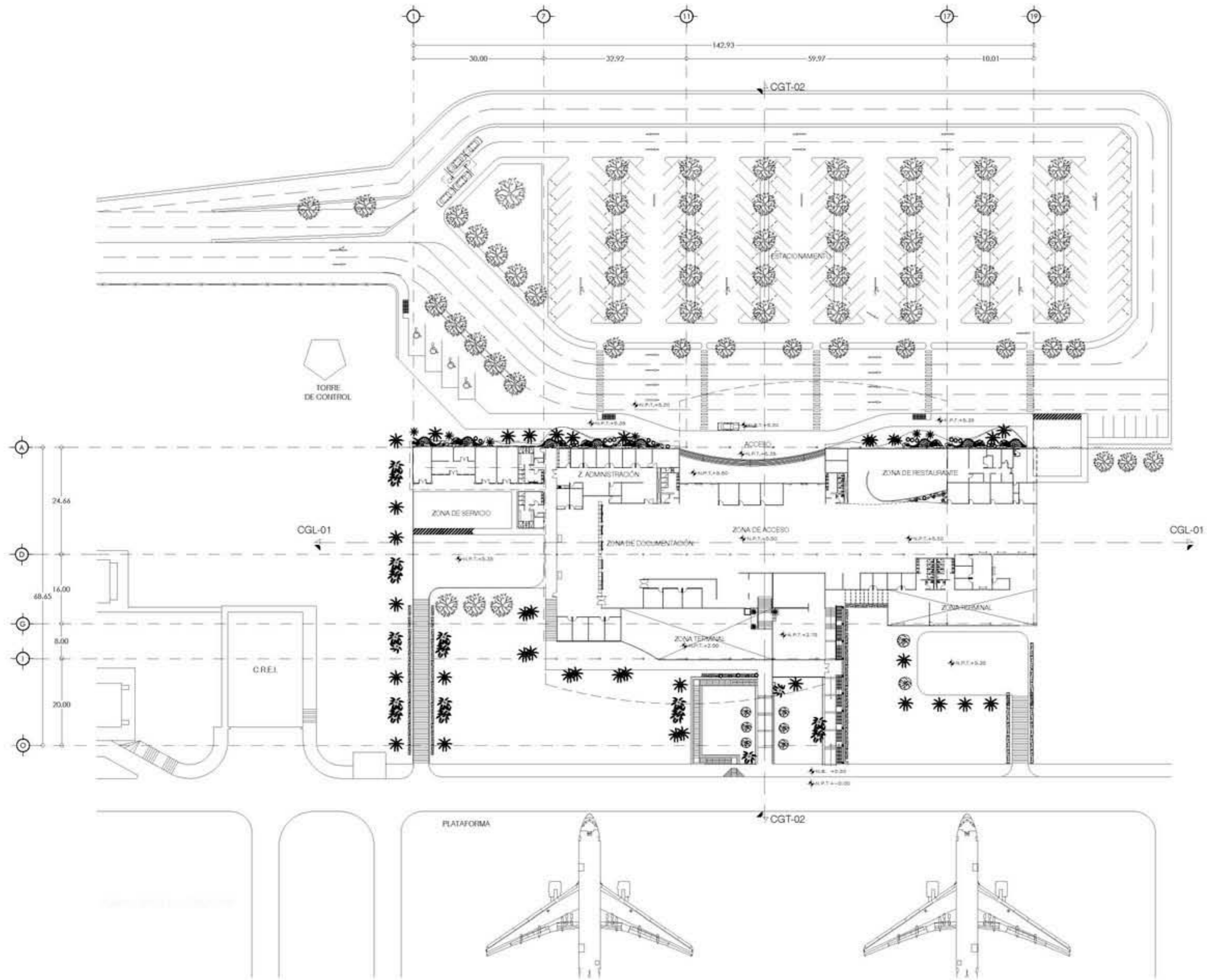
El proyecto muestra una imagen de vanguardia acorde a las necesidades actuales, concibiendo un edificio monumental, dando movimiento a la fachada con el juego de formas orgánicas, líneas curvas y rectas. Aprovechando los diferentes niveles del terreno, y materiales del mismo como las rocas, así como el rico entorno natural. Se mejoraron los flujos de pasajeros tanto nacionales como internacionales simplificándolos, mejorando su accesibilidad capacidad y confort lo que deriva en un mejor funcionamiento.

Una de las características más importantes de este edificio es que está diseñado estratégicamente para un crecimiento futuro en el cual no se alteraría el flujo en dicho crecimiento. Esto gracias a la disposición de la terminal con respecto a la plataforma y a la zonificación del edificio y de sus servicios en el terreno.

Cuenta con acabados cerámicos en pisos, en muros divisorios tablaroca y block de cemento terminado en pintura o cerámico, en faldones paneles de tablamento, la fachada está resuelta con cristales, sujetos con sistema de sujeción cableteck, los interiores con perfiles de aluminio y sujeción a hueso. Los plafones en su mayoría de espacios resueltos a base de plafones lisos de tablaroca terminado en pintura, y en espacios principales y de mayor altura de tablaroca modulados a diferentes alturas.

El Edificio de pasajeros cuenta con 8 áreas: zona de acceso: 1,230m<sup>2</sup>, zona de administración: 243m<sup>2</sup>, zona terminal: 2,447m<sup>2</sup>, zona restaurante: 435m<sup>2</sup>, zona de llegadas: 483m<sup>2</sup>, zona de documentación: 639m<sup>2</sup>, zona de servicios: 2,143m<sup>2</sup>, zona de estacionamiento: 7,500m<sup>2</sup>.

El Aeropuerto gracias a la adición de flujos internacionales en el diseño y espacios del edificio de pasajeros podrá ahora recibir vuelos provenientes del extranjero de mediano alcance.



**SIMBOLOGÍA**

- N.P.T.: NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.P.: NIVEL DE PISO
- N.S.L.: NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.S.A.: NIVEL BAJO DE ARMADURA
- N.S.A.: NIVEL SUPERIOR DE ARMADURA
- N.S.C.: NIVEL SUPERIOR DE CUBIERTA
- N.S.: NIVEL DE BIQUETA
- N.L.: NIVEL DE JARDÍN
- N.A.: NIVEL DE PISO

**TABLA DE SUPERFICIES**

AREA DE TERRENO	35,423 M <sup>2</sup>
M <sup>2</sup> CONSTRUIDOS	15,120 M <sup>2</sup>
SUPERFICIE LIBRE	20,303 M <sup>2</sup>

COE : 0.42 OUS : 0.42

\* LAS COTAS SON AL DIBUJO  
\* VERIFICAR MEDIDAS EN OBRA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ARQUITECTURA

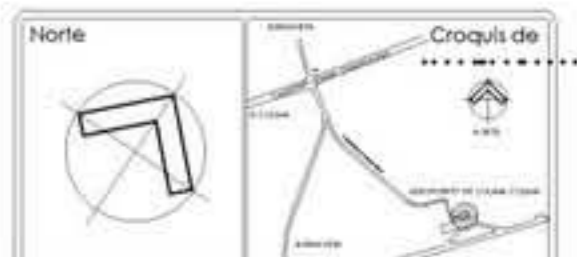
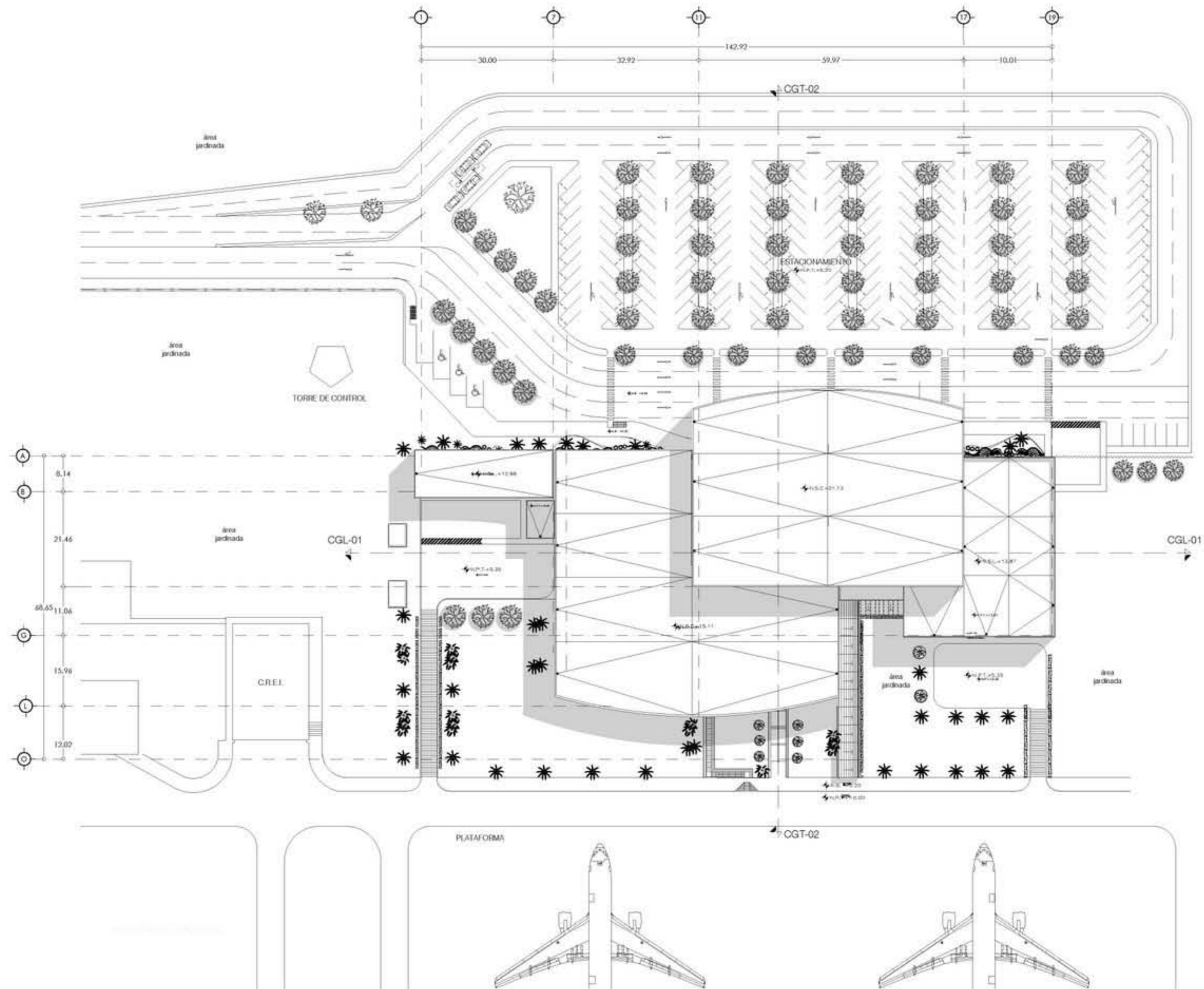
PROYECTO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE FLUJOS NACIONAL E INTERNACIONAL  
**EDIFICIO DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO DE COLIMA, COL.**

SUBDIRECCIÓN DE PROYECTOS, CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACION

PROYECTO: LEONARDO JAVIER VÁZQUEZ HERNÁNDEZ

PROYECTO: **ARQUITECTÓNICOS**  
Planta de Conjunto

NÚM. DE CONTRATO	PLANO
ESCALA 1:200	FECHA: AGOSTO 2010
<b>AC-01</b>	



**SIMBOLOGÍA**

N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.P.	NIVEL DE PAVIMENTO
N.S.L.	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
N.S.A.	NIVEL BAJO DE ARMADURA
N.S.C.	NIVEL SUPERIOR DE CUBIERTA
N.S.	NIVEL DE BIEDERA
N.J.	NIVEL DE JARDIN
N.A.	NIVEL DE PAVIMENTO

**TABLA DE SUPERFICIES**

AREA DE TERRENO	35,423 M <sup>2</sup>
M <sup>2</sup> CONSTRUIDOS	15,120 M <sup>2</sup>
SUPERFICIE LIBRE	20,303 M <sup>2</sup>
COE	0.42 COE / 0.42

\* LAS COTAS SON AL DIBUJO  
\* VERIFICAR MEDIDAS EN OBRA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ARQUITECTURA

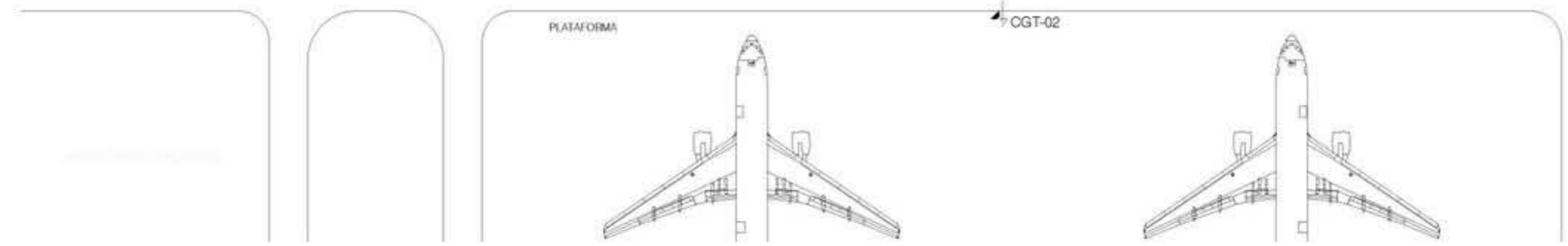
PROYECTO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE FLUJOS NACIONAL E INTERNACIONAL  
**EDIFICIO DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO DE COLIMA, COL.**

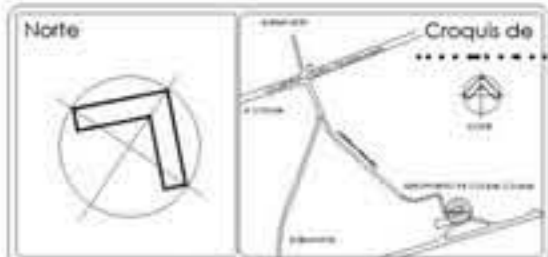
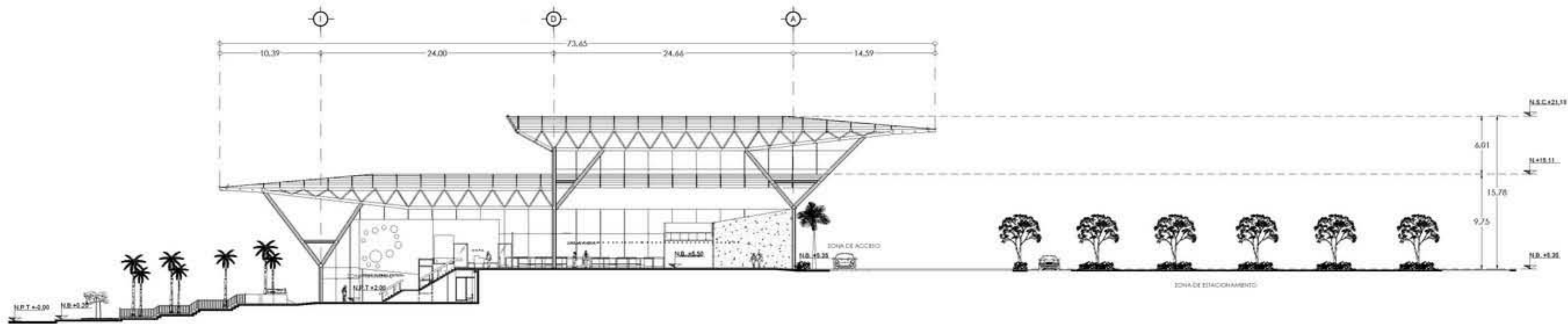
PROYECTOS: SUBDIRECCION DE PROYECTOS, CONSTRUCCION Y CONSERVACION

PROYECTO: LEONARDO JAVIER VÁZQUEZ HERNÁNDEZ

PROYECTO: **ARQUITECTÓNICOS**  
Planta de Conjunto

NÚM. DE CONTRATO	PLANO
ESCALA 1:200	FECHA: AGOSTO 2010
<b>AC-02</b>	





**SIMBOLOGÍA**

- N.S.C. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.P. NIVEL DE PISO
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.S.A. NIVEL BAJO DE APARADURA
- N.S.A. NIVEL SUPERIOR DE APARADURA
- N.B.C. NIVEL BAJO DE CUBIERTA
- N.S.C. NIVEL SUPERIOR DE CUBIERTA
- N.B. NIVEL DE BANQUETA
- N.L. NIVEL DE JARDÍN
- N.P. NIVEL DE PISO

**TABLA DE SUPERFICIES**

ÁREA DE TERRENO	30,423 M <sup>2</sup>
M <sup>2</sup> CONSTRUCCIÓN	15,130 M <sup>2</sup>
SUPERFICIE LIBRE	23,515 M <sup>2</sup>
DOTS	0.42 - 0.05 = 5.42

\* LAS COTAS PUEEN AL 20%  
 \* VERIFICAR MEDIDAS EN OBRA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
 ARQUITECTURA

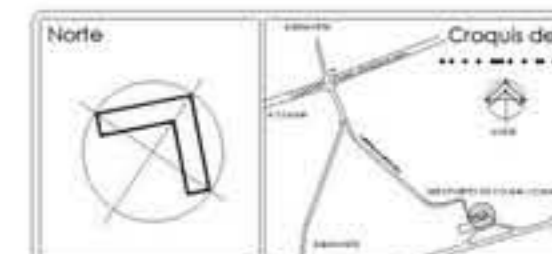
PROYECTO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE FLUJOS NACIONAL E INTERNACIONAL  
**EDIFICIO DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO DE COLIMA, COL.**

SUBDIRECCIÓN DE PROYECTOS, CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACION

PROYECTISTA: **LEONARDO JAVIER VÁZQUEZ HERNÁNDEZ**

TIPO DE PLANO: **ARQUITECTÓNICOS**  
 Cortes de Conjunto

NO. DE CONJUNTO	PLANO
VERSIÓN	FECHA
1 - 201	AUGUSTO 2010
<b>AC-03</b>	



**SIMBOLOGÍA**

N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.P.	NIVEL DE PRETE
N.S.L.	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
N.B.A.	NIVEL BAJO DE ARMADURA
N.S.A.	NIVEL SUPERIOR DE ARMADURA
N.B.C.	NIVEL BAJO DE CUBIERTA
N.S.C.	NIVEL SUPERIOR DE CUBIERTA
N.B.	NIVEL DE BLOQUETA
N.A.	NIVEL DE JAMÓN
N.P.	NIVEL DE PRETE

**TABLA DE SUPERFICIES**

AREA DE TERRENO	: 25,423 M2
NO CONSTRUCCION	: 15,120 M2
SUPERFICIE LIBRE	: 25,203 M2
CDE	: 0.42
CUS	: 0.42

\* LAS COTAS SON AL DIBUJO  
\* VERIFICAR MEDIDAS EN OBRA



PROYECTO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE FLUJOS NACIONAL E INTERNACIONAL  
**EDIFICIO DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO DE COLIMA, COL.**

PROYECTADO POR:  
SUBDIRECCION DE PROYECTOS, CONSTRUCCION Y CONSERVACION

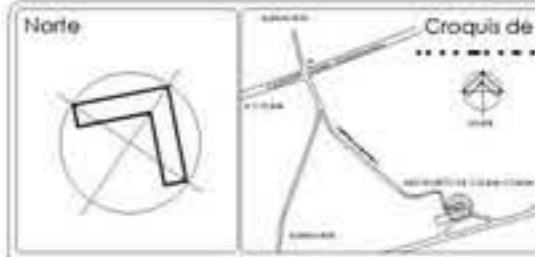
PROYECTADO POR:  
**LEONARDO JAVIER VÁZQUEZ HERNÁNDEZ**

TIPO DE PLANO:  
**ARQUITECTÓNICOS**  
Cortes de Conjunto

NO. DE CONJUNTO: PLANO  
**AC-04**

ESCALA: 1:250  
FECHA: AGOSTO 2010





**SIMBOLOGÍA**

N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.P.	NIVEL DE PRETEL
N.S.L.	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
N.B.A.	NIVEL BAJO DE ARMADURA
N.S.A.	NIVEL SUPERIOR DE ARMADURA
N.B.C.	NIVEL BAJO DE CUBIERTA
N.S.C.	NIVEL SUPERIOR DE CUBIERTA
N.B.	NIVEL DE BARRICA
N.A.	NIVEL DE ANCHO
N.P.C.	NIVEL DE PRETEL

**TABLA DE SUPERFICIES**

ÁREA DE TERRENO	: 35,423 M <sup>2</sup>
NO CONSTRUÍDOS	: 15,120 M <sup>2</sup>
SUPERFICIE ÚTIL	: 20,303 M <sup>2</sup>
0.05 : 0.42	0.5 : 0.42

\* LAS COTAS SON AL DIBUJO  
\* UNIDADES MEDIDAS EN CMMS



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ARQUITECTURA

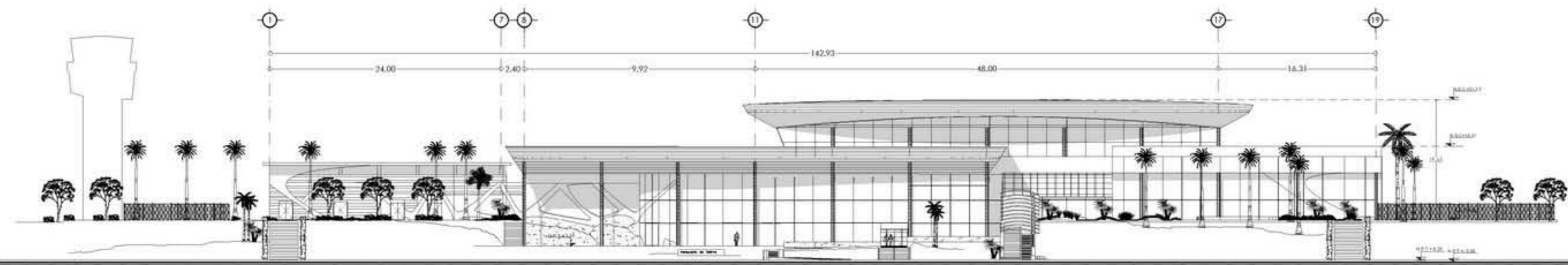
PROYECTO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE FLUJOS NACIONAL E INTERNACIONAL  
**EDIFICIO DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO DE COLIMA, COL.**

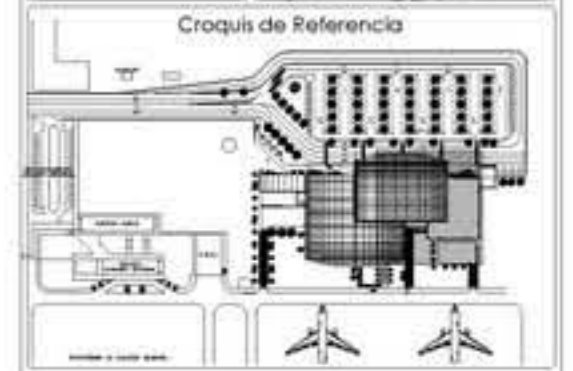
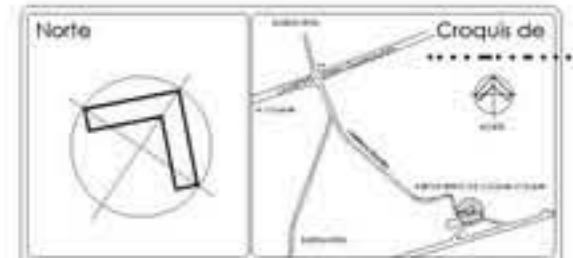
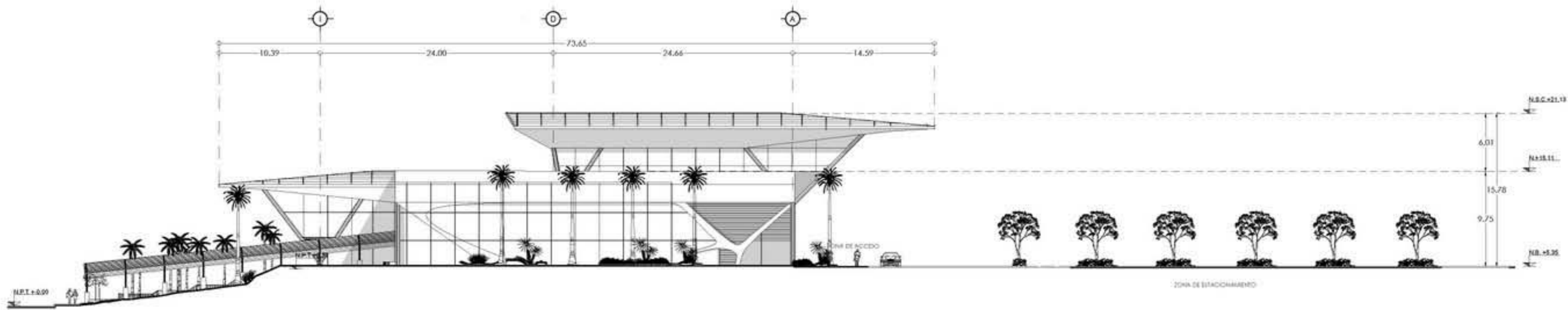
PROPIETARIO: SUBDIRECCIÓN DE PROYECTOS, CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACION

PROYECTO: LEONARDO JAVIER VÁZQUEZ HERNÁNDEZ

TIPO DE PLANO: **ARQUITECTÓNICOS**  
Fachadas de Conjunto

NOMBRE DEL DISEÑO: PLANO  
ESCALA: 1:250  
FECHA: 30 OCTO 2013  
**AC-05**





**SIMBOLOGÍA**

N.P.T.	NIVEL DE RISO TERMINADO
N.P.	NIVEL DE RISO
N.S.L.	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
N.S.A.	NIVEL BAJO DE ARMADURA
N.S.C.	NIVEL BAJO DE CUBIERTA
N.S.E.	NIVEL SUPERIOR DE CUBIERTA
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
N.L.	NIVEL DE JARDÍN
N.P.	NIVEL DE RISO

**TABLA DE SUPERFICIES**

AREA DE TERRENO	= 35,423 M <sup>2</sup>
NO. CONSTRUIDOS	= 15,130 M <sup>2</sup>
SUPERFICIE LIBRE	= 20,303 M <sup>2</sup>
COE	= 0.42 CUB. / 0.47

- \* LAS COTAS SON AL DIBUJO
- \* VERIFICAR NECEDES DE OBRA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ARQUITECTURA

PROYECTO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE FLUJOS NACIONAL E INTERNACIONAL  
**EDIFICIO DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO DE COLIMA, COL.**

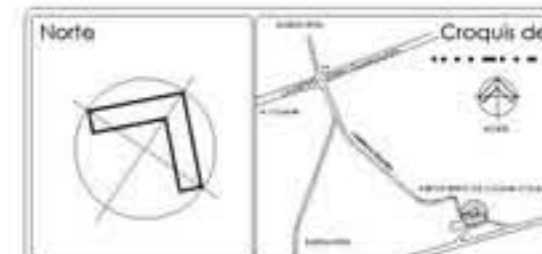
PROPIETARIO: SUBDIRECCION DE PROYECTOS, CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACION

PROYECTISTA: LEONARDO JAVIER VÁZQUEZ HERNÁNDEZ

TIPO DE PLANO: **ARQUITECTÓNICOS**  
Fachada de Conjunto

NÚMERO DE PLANO: **AC-06**





**SIMBOLOGÍA**

- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.P. NIVEL DE PAVIMENTO
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.S.A. NIVEL BAJO DE ARMADURA
- N.S.C. NIVEL BAJO DE CUBIERTA
- N.B. NIVEL DE BANQUETA
- N.L. NIVEL DE JARDÍN
- N.P. NIVEL DE PAVIMENTO

**TABLA DE SUPERFICIES**

AREA DE TERRENO = 35,423 M<sup>2</sup>  
 HD. CONSTRUIDA = 15,100 M<sup>2</sup>  
 SUPERFICIE LIBRE = 20,303 M<sup>2</sup>  
 COB. = 0.42 CUB. / 0.47

- \* LAS COTAS SON AL DIBUJO
- \* VERIFICAR MEDIDAS EN OBRA

**ESCALA GRÁFICA**



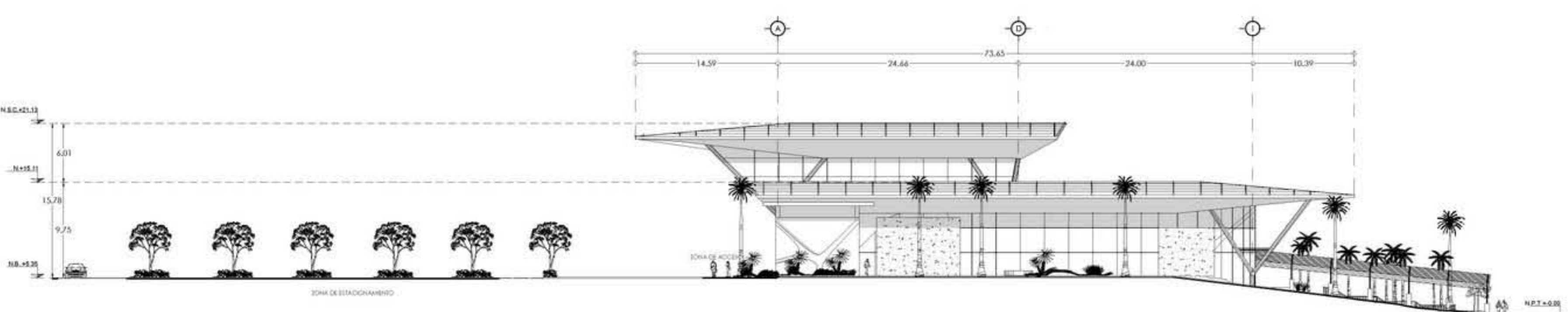
PROYECTO PARA LA OPTIMIZACIÓN  
 DE FLUJOS  
 NACIONAL E INTERNACIONAL  
**EDIFICIO DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO  
 DE COLIMA, COL.**

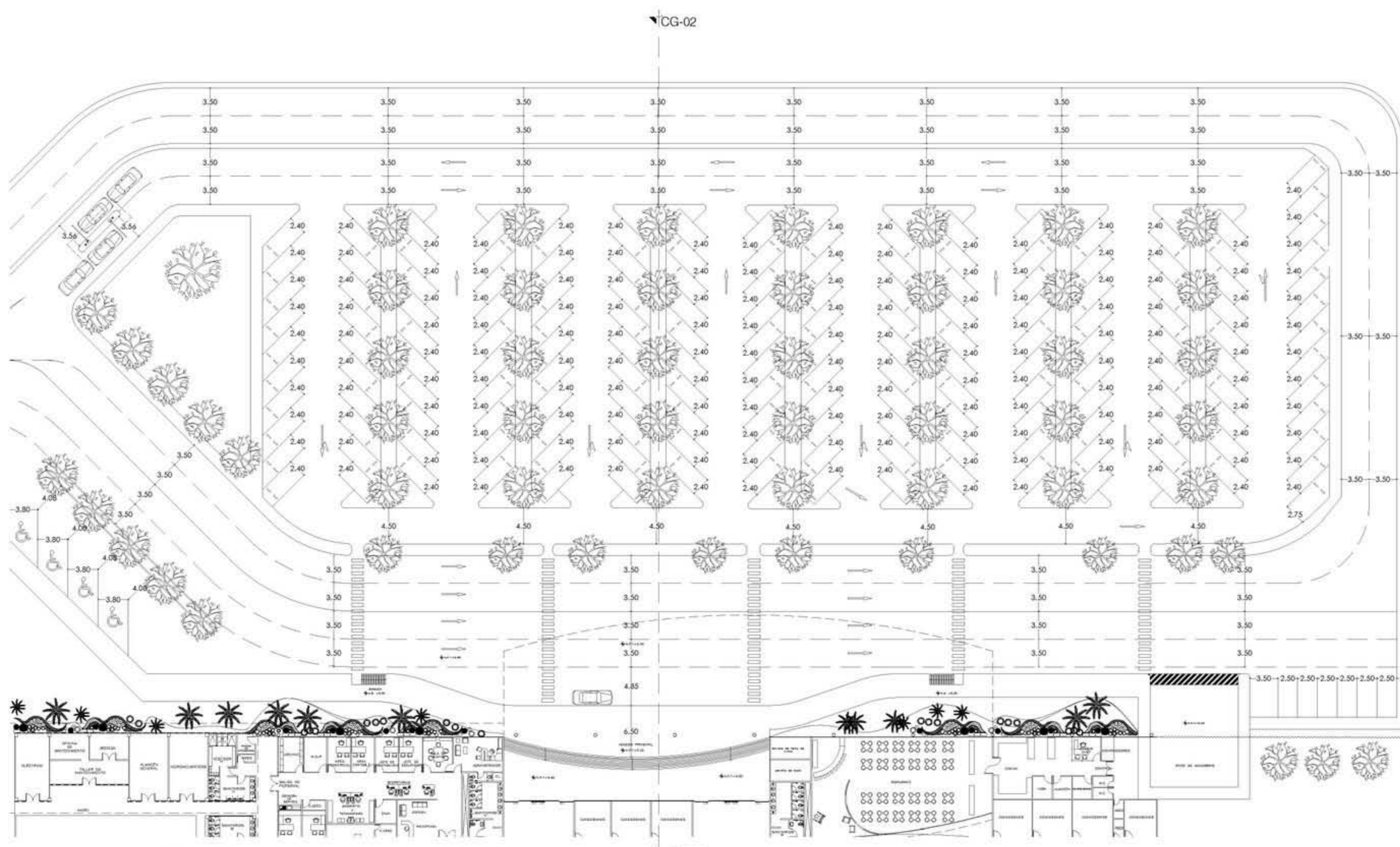
SUBDIRECCION DE PROYECTOS,  
 CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACION

**LEONARDO JAVIER  
 VÁZQUEZ HERNÁNDEZ**

**ARQUITECTÓNICOS**  
 Fachadas

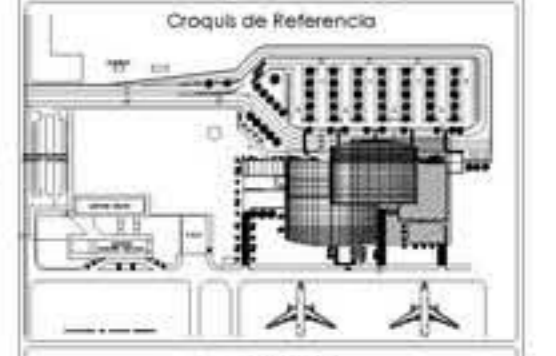
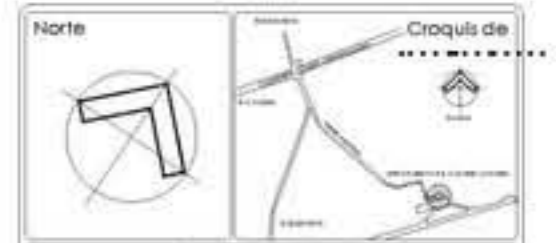
ESCALA: 1:200  
 FECHA: AGOSTO 2016  
**AC-07**





CG-02

CGT-02



**SIMBOLOGÍA**

- N.P.T. HUEL DE PISO TERMINADO
- N.P. HUEL DE PRETL
- N.S.L. HUEL SUPDOR DE LISA
- N.B.A. HUEL SUPD DE ANCHURA
- N.B.C. HUEL SUPD DE CUBIERTA
- N.S.C. HUEL SUPDOR DE CUBIERTA
- N.B. HUEL DE BANGUETA
- N.L. HUEL DE JARIN
- N.V. HUEL DE PRETL



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ARQUITECTURA

PROYECTO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE FLUJOS NACIONAL E INTERNACIONAL

**EDIFICIO DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO DE COLIMA, COL.**

SUBDIRECCION DE PROYECTOS, CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACION

PROYECTISTA: LEONARDO JAVIER VÁZQUEZ HERNÁNDEZ

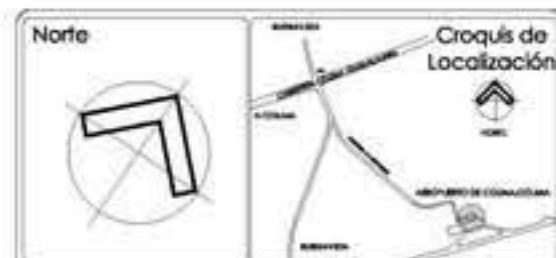
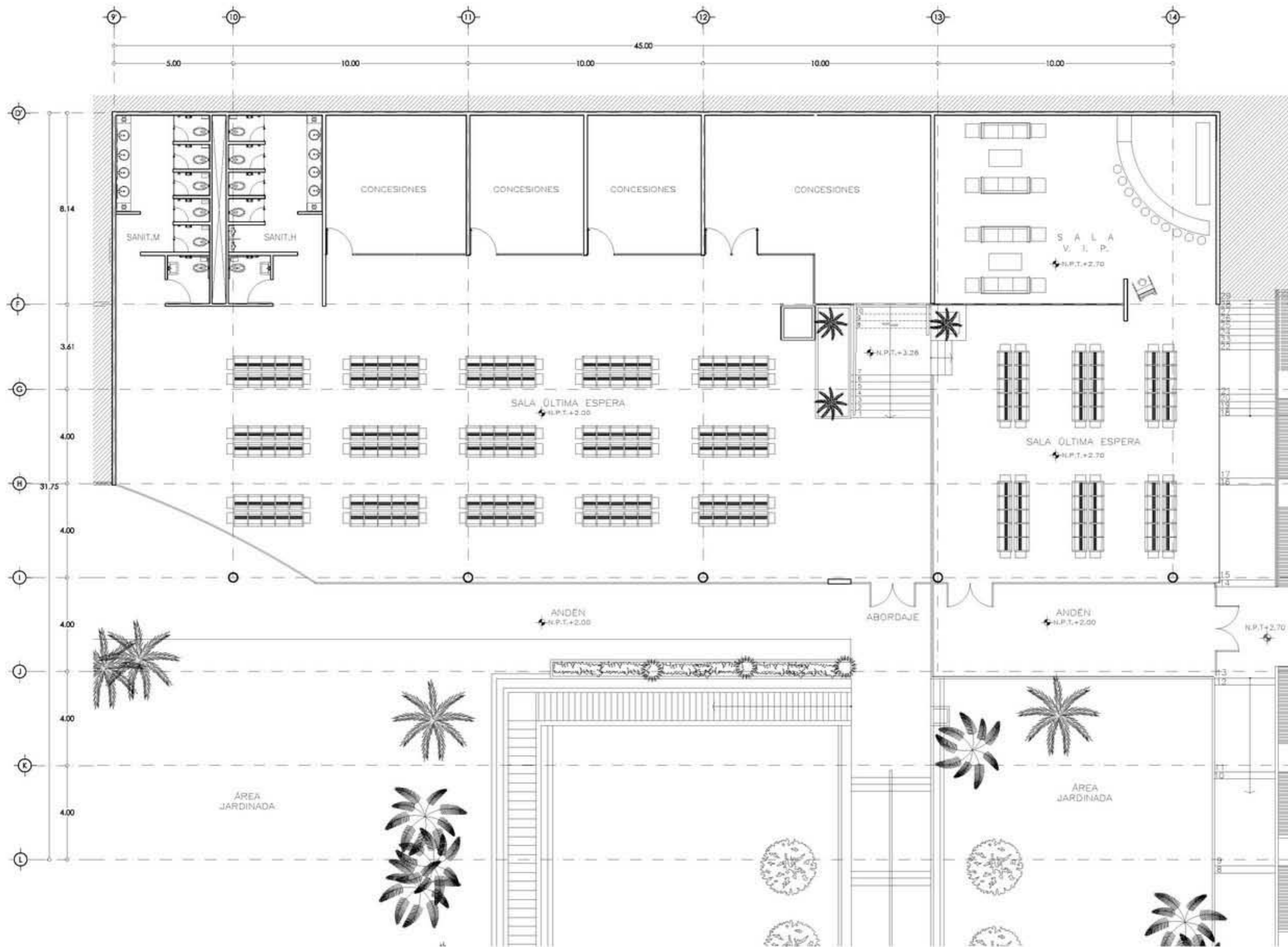
PROYECTO: ARQUITECTÓNICOS Planta Baja Estacionamiento

NO. DE CANTONAMIENTO: PLANO

ESCALA: 1:200

FECHA: 02/07/2011

**ADS-01**



- SIMBOLOGÍA**
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
  - N.P. NIVEL DE PISO
  - N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
  - N.S.A. NIVEL BAJO DE ARMADURA
  - N.S.A. NIVEL SUPERIOR DE ARMADURA
  - N.S.C. NIVEL BAJO DE CUBIERTA
  - N.S.C. NIVEL SUPERIOR DE CUBIERTA
  - N.B. NIVEL DE BRICUETA
  - N.J. NIVEL DE JARDÍN
  - N.P. NIVEL DE PISO
- \* LAS COTAS SEÑAL AL DIBUJO  
 \* VERIFICAR MEDIDAS EN OBRA



UNIVERSIDAD NACIONAL  
 AUTÓNOMA DE MÉXICO  
**FES ARAGÓN**  
 ARQUITECTURA

PROYECTO PARA LA OPTIMIZACIÓN  
 DE FLUJOS  
 NACIONAL E INTERNACIONAL.  
**EDIFICIO DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO  
 DE COLIMA, COL.**

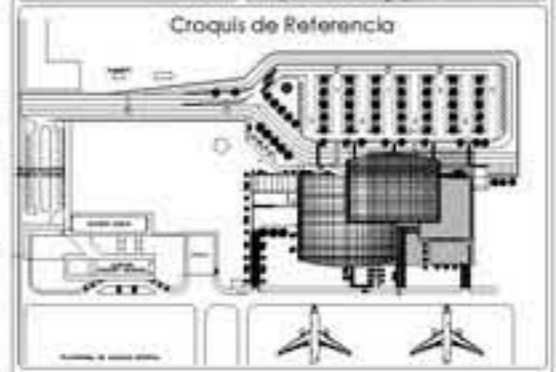
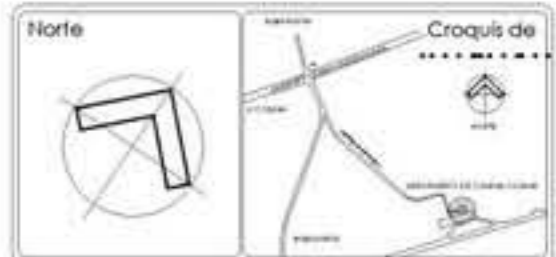
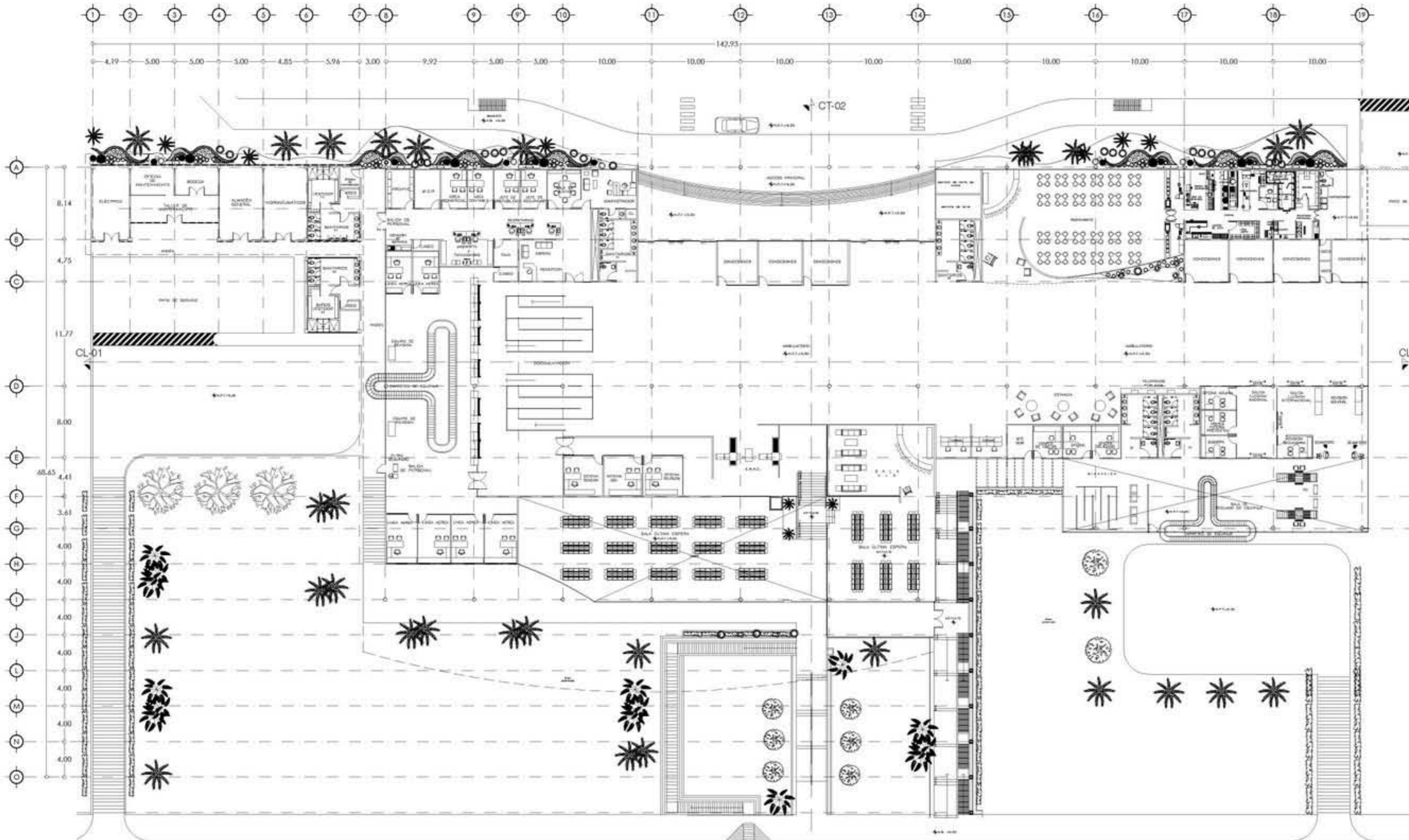
PROFESIONAL:  
**SUBDIRECCION DE PROYECTOS,  
 CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACION**

PROYECTO:  
**LEONARDO JAVIER  
 VÁZQUEZ HERNÁNDEZ**

TÍTULO DE PLANO:  
**ARQUITECTÓNICOS  
 Planta Baja Sala última de Espera**

Nº DE CONTRATO: \_\_\_\_\_ PLANO:  
**ADS-02**

ESCALA: 1:100 FECHA: AGOSTO 2013



- SIMBOLOGÍA**
- N.F.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
  - N.F. NIVEL DE PISO
  - N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
  - N.B.A. NIVEL BAJO DE ARMADURA
  - N.S.A. NIVEL SUPERIOR DE ARMADURA
  - N.B.C. NIVEL BAJO DE CUBIERTA
  - N.S.C. NIVEL SUPERIOR DE CUBIERTA
  - N.B. NIVEL DE BANQUETA
  - N.L. NIVEL DE JANERA
  - N.P. NIVEL DE PISO

• LAS COTAS SON AL DIBUJO  
 • VERIFICAR MEDIDAS EN OBRA



PROYECTO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE FLUJOS NACIONAL E INTERNACIONAL  
**EDIFICIO DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO DE COLIMA, COL.**

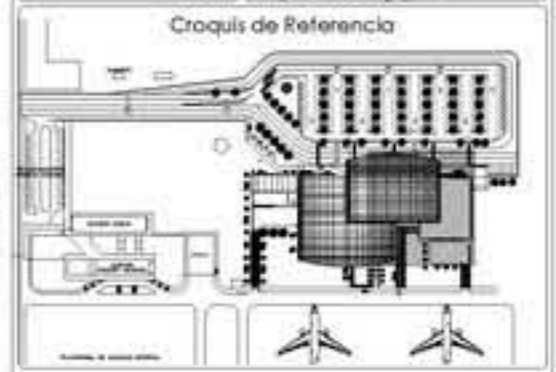
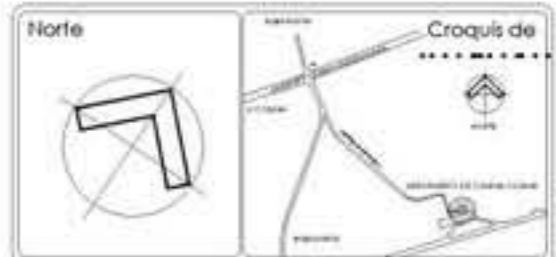
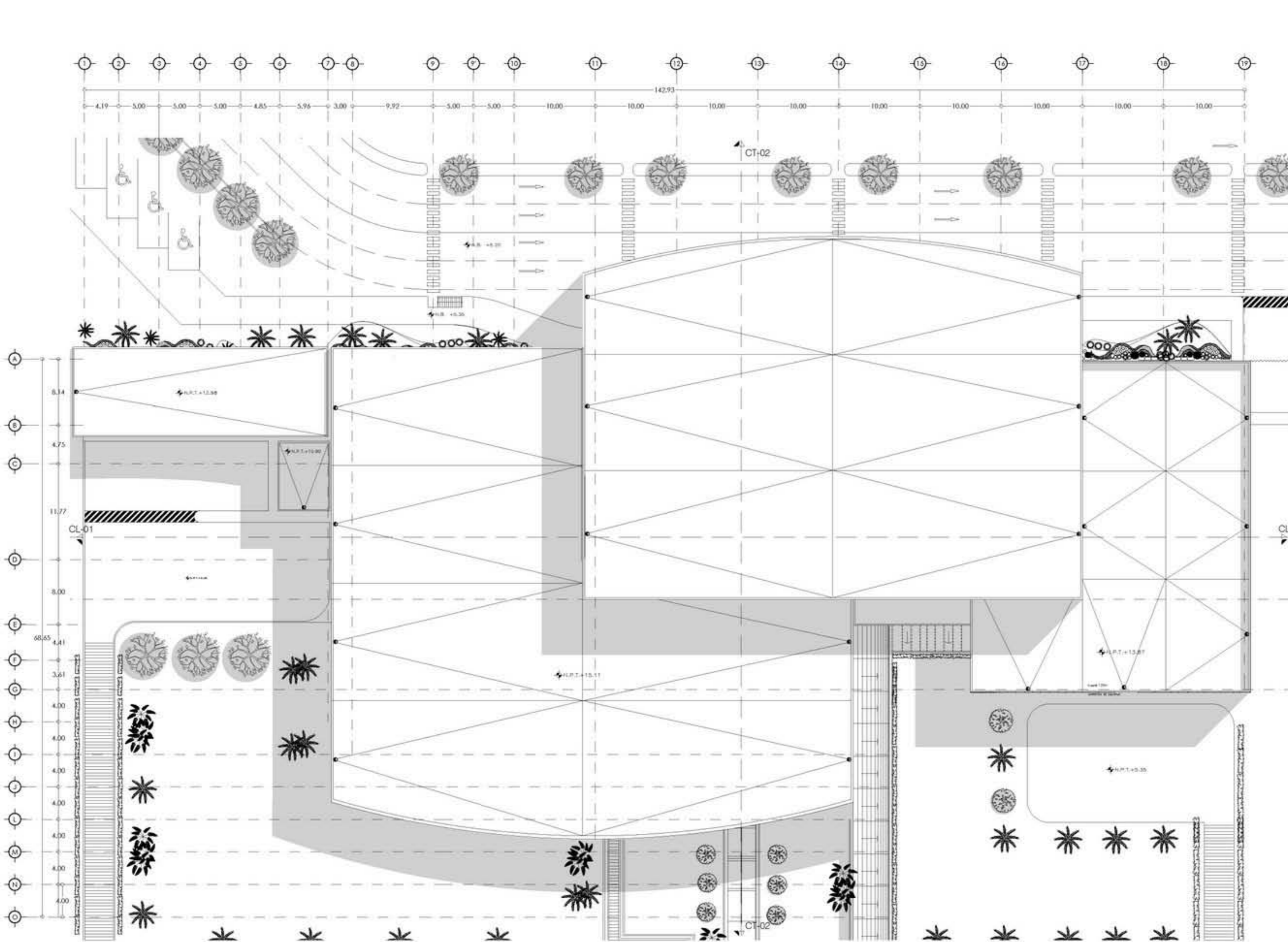
PROYECTADO POR: SUBDIRECCIÓN DE PROYECTOS, CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACION

PROYECTADO POR: LEONARDO JAVIER VÁZQUEZ HERNÁNDEZ

TIPO DE PLANO: **ARQUITECTÓNICOS**  
 Planta Baja

NÚMERO DE DISEÑO: AS-01

ESCALA: 1:300  
 FECHA: AGOSTO 2019



**SIMBOLOGÍA**

N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.F.	NIVEL DE PISO
N.S.L.	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
N.B.A.	NIVEL BAJO DE ARMADURA
N.S.A.	NIVEL SUPERIOR DE ARMADURA
N.B.C.	NIVEL BAJO DE CUBIERTA
N.S.C.	NIVEL SUPERIOR DE CUBIERTA
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
N.L.	NIVEL DE JARDIN
N.F.	NIVEL DE PISO

• LAS COTAS SON AL DIBUJO  
 • VERIFICAR MEDIDAS EN OBRA

ESCALA GRÁFICA

ESCALA 1:50

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ARQUITECTURA

PROYECTO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE FLUJOS NACIONAL E INTERNACIONAL

**EDIFICIO DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO DE COLIMA, COL.**

PROYECTADO POR: SUBDIRECCIÓN DE PROYECTOS, CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACION

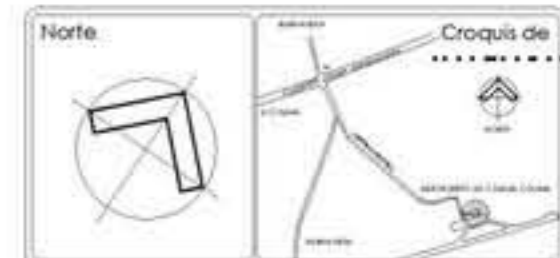
PROYECTADO POR: LEONARDO JAVIER VÁZQUEZ HERNÁNDEZ

TIPO DE PLANO: **ARQUITECTÓNICOS**  
 Planta Techos

NÚMERO DE DISEÑO: AS-02

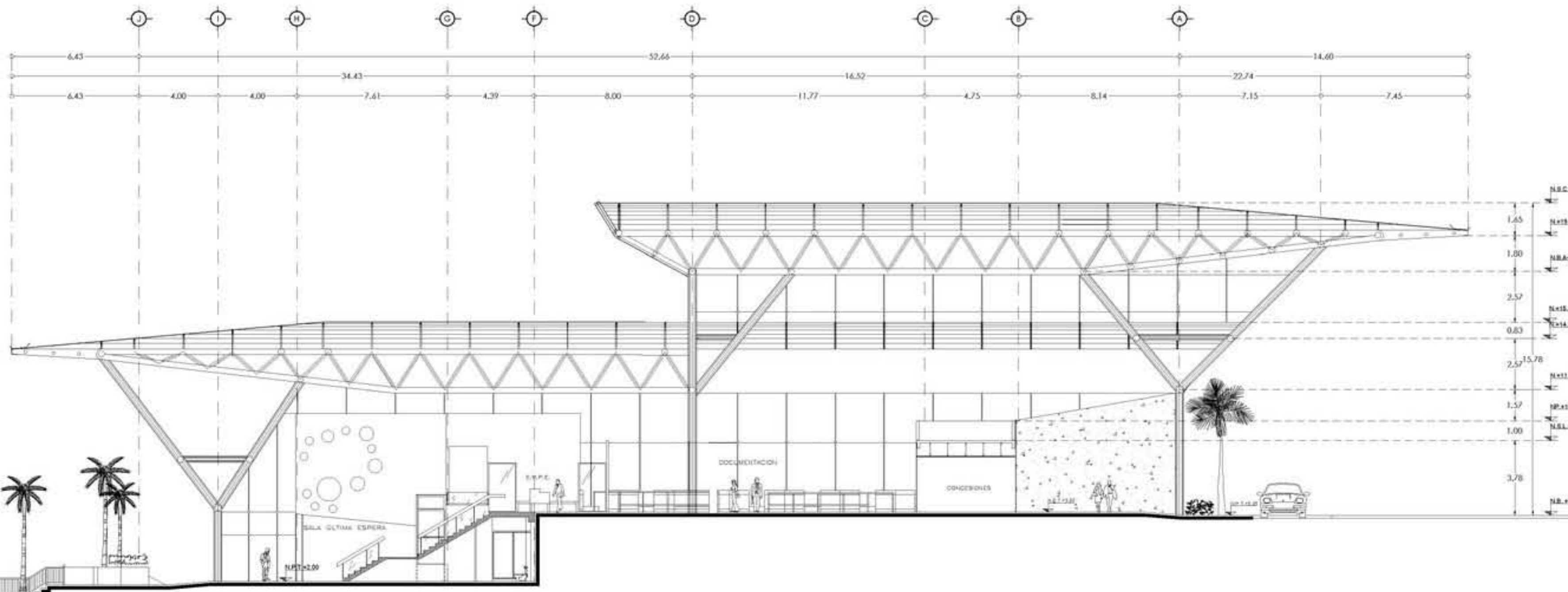
ESCALA: 1:50

FECHA: AGOSTO 2019



**SIMBOLOGÍA**

N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.P.	NIVEL DE PIVOT
N.S.L.	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
N.B.A.	NIVEL BAJO DE ARMADURA
N.S.A.	NIVEL SUPERIOR DE ARMADURA
N.B.C.	NIVEL BAJO DE CUBIERTA
N.S.C.	NIVEL SUPERIOR DE CUBIERTA
N.B.	NIVEL DE BAVIQUETA
N.J.	NIVEL DE JARDÍN
N.P.	NIVEL DE PIVOT



UNIVERSIDAD NACIONAL  
 AUTÓNOMA DE MÉXICO  
 ARQUITECTURA

PROYECTO PARA LA OPTIMIZACIÓN  
 DE FLUJOS  
 NACIONAL E INTERNACIONAL  
**EDIFICIO DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO  
 DE COLIMA, COL.**

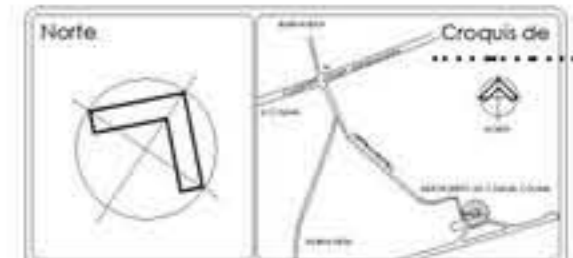
SUBDIRECCIÓN DE PROYECTOS,  
 CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACION

PROYECTO:  
**LEONARDO JAVIER  
 VÁZQUEZ HERNÁNDEZ**

TIPO DE PLANO:  
**ARQUITECTÓNICOS**  
 Cortes

No. EN CONTRATO: PLANO  
**AS-03**

ESCALA: 1:100  
 FECHA: AG-06-2011



**SIMBOLOGÍA**

N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.P.	NIVEL DE PISO
N.S.L.	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
N.S.A.	NIVEL BAJO DE ARMADURA
N.S.B.	NIVEL BAJO DE CUBIERTA
N.S.C.	NIVEL SUPERIOR DE CUBIERTA
N.B.	NIVEL DE BAVIQUETA
N.J.	NIVEL DE JARDÍN
N.P.	NIVEL DE PISO



• LAS COTAS SON AL DIBUJO  
 • VERIFICAR MEDIDAS EN OBRA



PROYECTO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE FLUJOS NACIONAL E INTERNACIONAL  
**EDIFICIO DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO DE COLIMA, COL.**

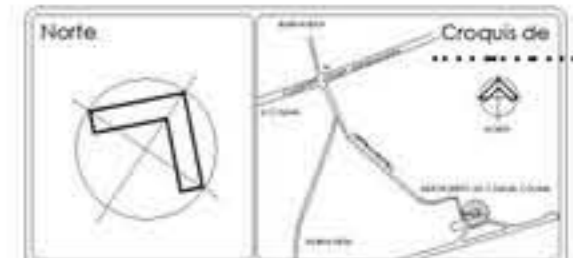
INSTITUCIÓN: SUBDIRECCIÓN DE PROYECTOS, CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACION

PROYECTISTA: **LEONARDO JAVIER VÁZQUEZ HERNÁNDEZ**

TIPO DE PLANO: **ARQUITECTÓNICOS**  
 Cortes

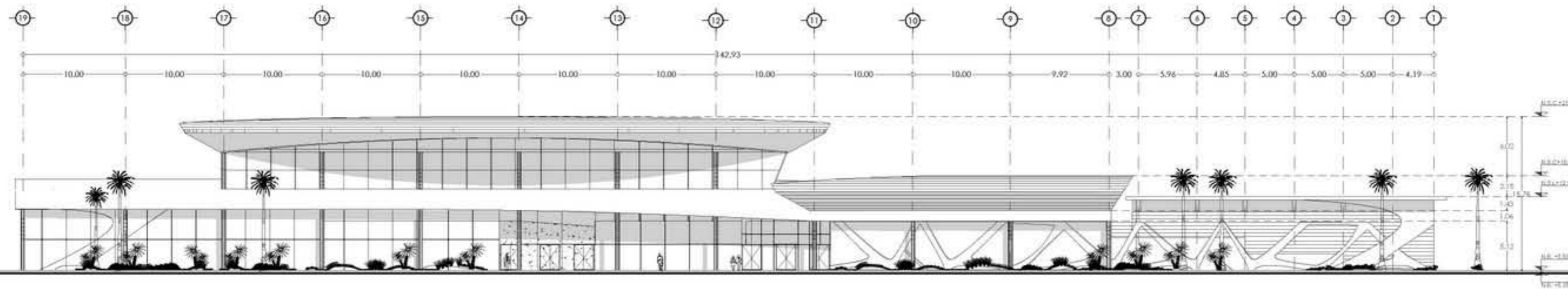
NO. DE CORTINTE: PLANO  
**AS-04**

ESCALA: 1:100  
 FECHA: AG-06-2014



**SIMBOLOGÍA**

N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.P.	NIVEL DE PISO
N.S.L.	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
N.B.A.	NIVEL BAJO DE ARMADURA
N.S.A.	NIVEL SUPERIOR DE ARMADURA
N.B.C.	NIVEL BAJO DE CUBIERTA
N.S.C.	NIVEL SUPERIOR DE CUBIERTA
N.J.	NIVEL DE JARDÍN
N.P.	NIVEL DE PISO



• LAS COTAS SON AL DIBUJO  
• VERIFICAR MEDIDAS EN OBRA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ARQUITECTURA

PROYECTO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE FLUJOS NACIONAL E INTERNACIONAL  
**EDIFICIO DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO DE COLIMA, COL.**

SUBDIRECCION DE PROYECTOS, CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACION

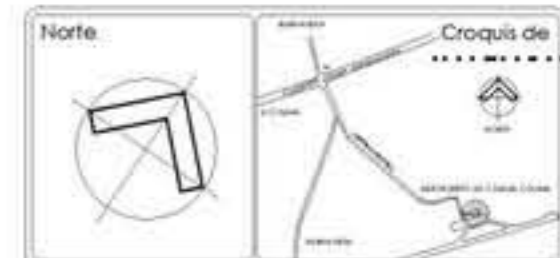
PROYECTO: **LEONARDO JAVIER VÁZQUEZ HERNÁNDEZ**

TIPO DE PLANO: **ARQUITECTÓNICOS Fachada**

No. EN CONTRATO: PLANO: **AS-05**

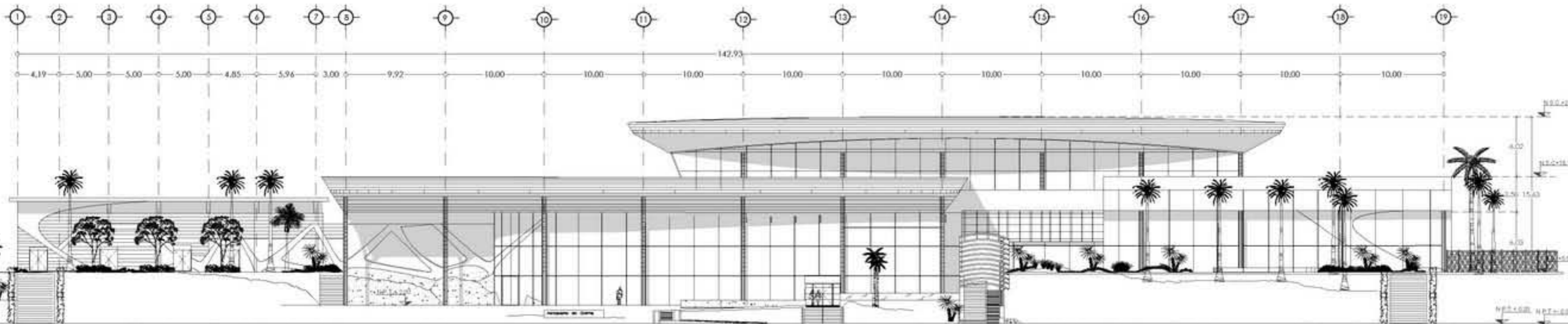
ESCALA: 1:200  
FECHA: AG-0670 2011





**SIMBOLOGÍA**

N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.P.	NIVEL DE PISO
N.S.L.	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
N.B.A.	NIVEL BAJO DE ARMADURA
N.S.A.	NIVEL SUPERIOR DE ARMADURA
N.B.C.	NIVEL BAJO DE CUBIERTA
N.S.C.	NIVEL SUPERIOR DE CUBIERTA
N.B.	NIVEL DE BAVIQUETA
N.J.	NIVEL DE JARDÍN
N.P.	NIVEL DE PISO



• LAS COTAS SON AL DIBUJO  
• VERIFICAR MEDIDAS EN OBRA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ARQUITECTURA

PROYECTO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE FLUJOS NACIONAL E INTERNACIONAL  
**EDIFICIO DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO DE COLIMA, COL.**

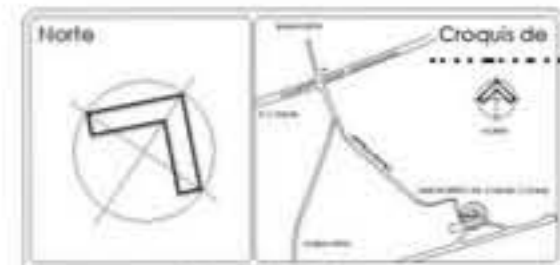
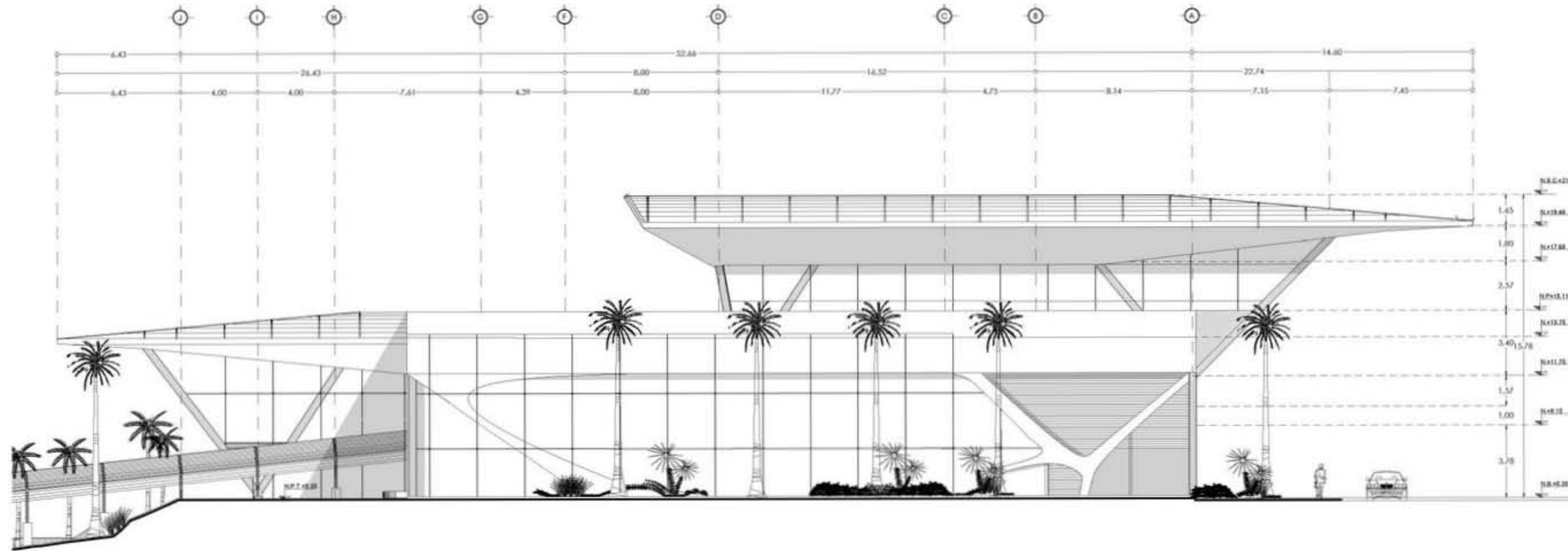
SUBDIRECCION DE PROYECTOS, CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACION

PROYECTO: **LEONARDO JAVIER VÁZQUEZ HERNÁNDEZ**

TIPO DE PLANO: **ARQUITECTÓNICOS Fachadas**

PLANO: **AS-06**

ESCALA: 1:100



**SIMBOLOGÍA**

N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.P.	NIVEL DE PISO
N.S.L.	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
N.S.A.	NIVEL SUPERIOR DE ANCHURA
N.S.B.	NIVEL SUPERIOR DE CUBIERTA
N.S.C.	NIVEL SUPERIOR DE CUBIERTA
N.S.	NIVEL DE BALSATA
N.J.	NIVEL DE JARDIN
N.P.	NIVEL DE PISO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ARQUITECTURA

PROYECTO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE FLUJOS NACIONAL E INTERNACIONAL  
**EDIFICIO DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO DE COLIMA, COL.**

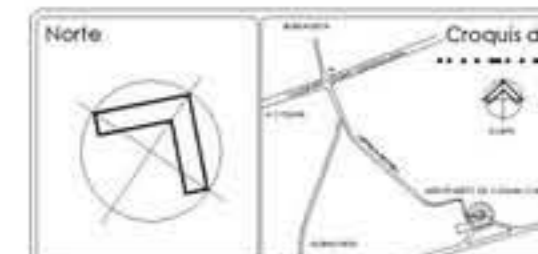
SUBDIRECCIÓN DE PROYECTOS, CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACION

PROYECTO: LEONARDO JAVIER VÁZQUEZ HERNÁNDEZ

TIPO DE PLANO: **ARQUITECTÓNICOS**  
Fachada

No. de planos: AS-07

ESCALA: 1:50  
FECHA: AGOSTO 2013



**SIMBOLOGÍA**

N.P.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.P.	NIVEL DE PRETEL
N.S.L.	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
N.B.A.	NIVEL BAJO DE APARADURA
N.S.A.	NIVEL SUPERIOR DE ARMADURA
N.B.C.	NIVEL BAJO DE CUBIERTA
N.S.C.	NIVEL SUPERIOR DE CUBIERTA
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
N.L.	NIVEL DE JARÓN
N.P.	NIVEL DE PRETEL

\* LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO  
\* VERIFICAR MEDIDAS EN OBRA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ARQUITECTURA

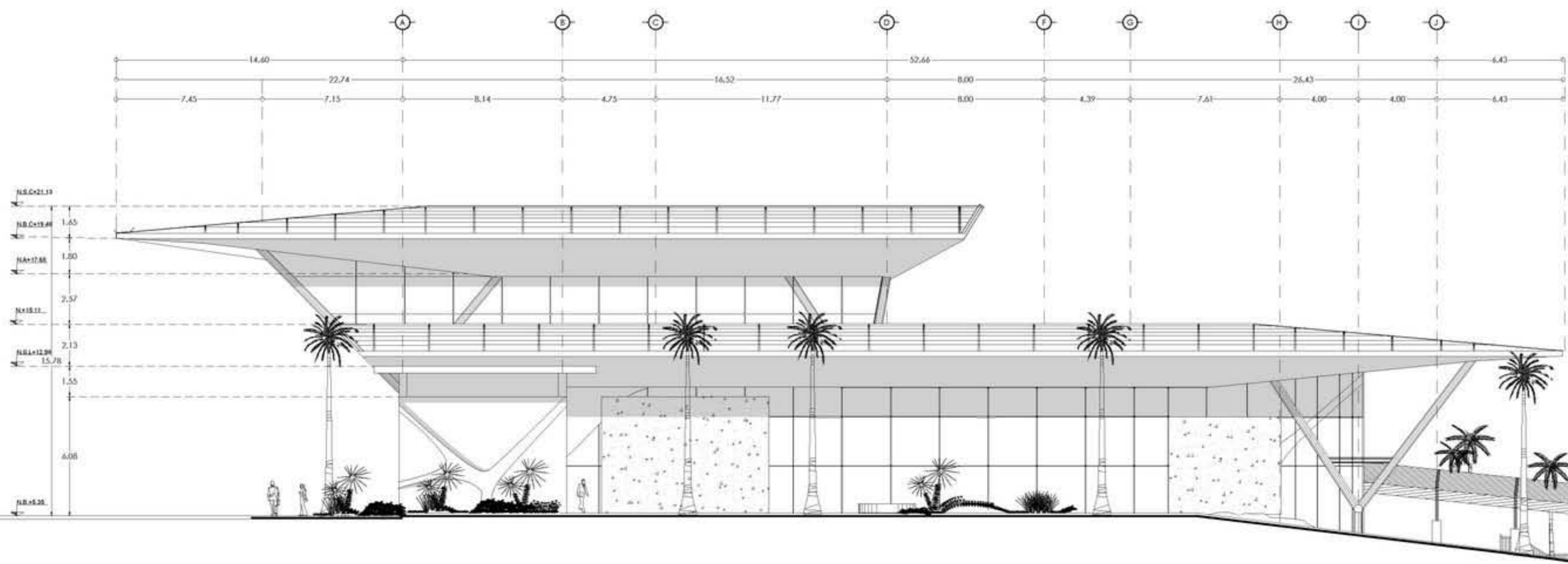
PROYECTO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE FLUJOS NACIONAL E INTERNACIONAL  
**EDIFICIO DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO DE COLIMA, COL.**

INSTRUMENTOS: SUBDIRECCIÓN DE PROYECTOS, CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACION  
ANEXOS: ARQUITECTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS

PROYECTISTA: LEONARDO JAVIER VÁZQUEZ HERNÁNDEZ

TIPO DE PLANO: **ARQUITECTÓNICOS**  
Fachadas

NÚM. DE CORTANTE: PLANO  
ESCALA: 1:100  
FECHA: AGOSTO 2013  
**AS-08**

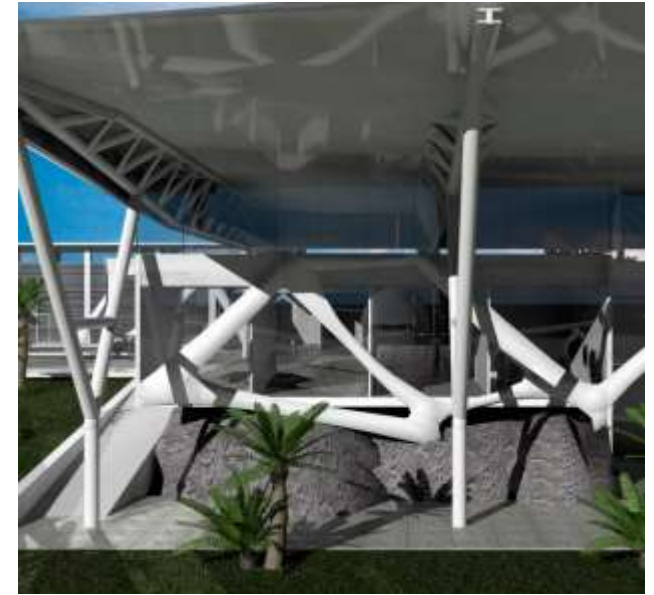




Renders



Render Fachada Plataforma



Render Fachada Lateral



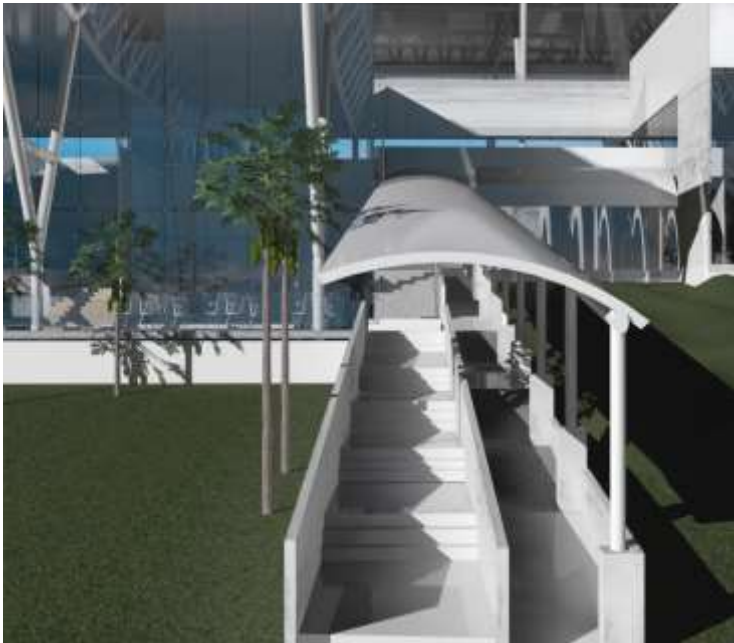
Render Interior Sala Última de Espera



Render Fachada de Acceso



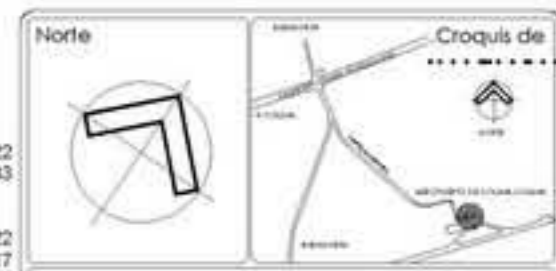
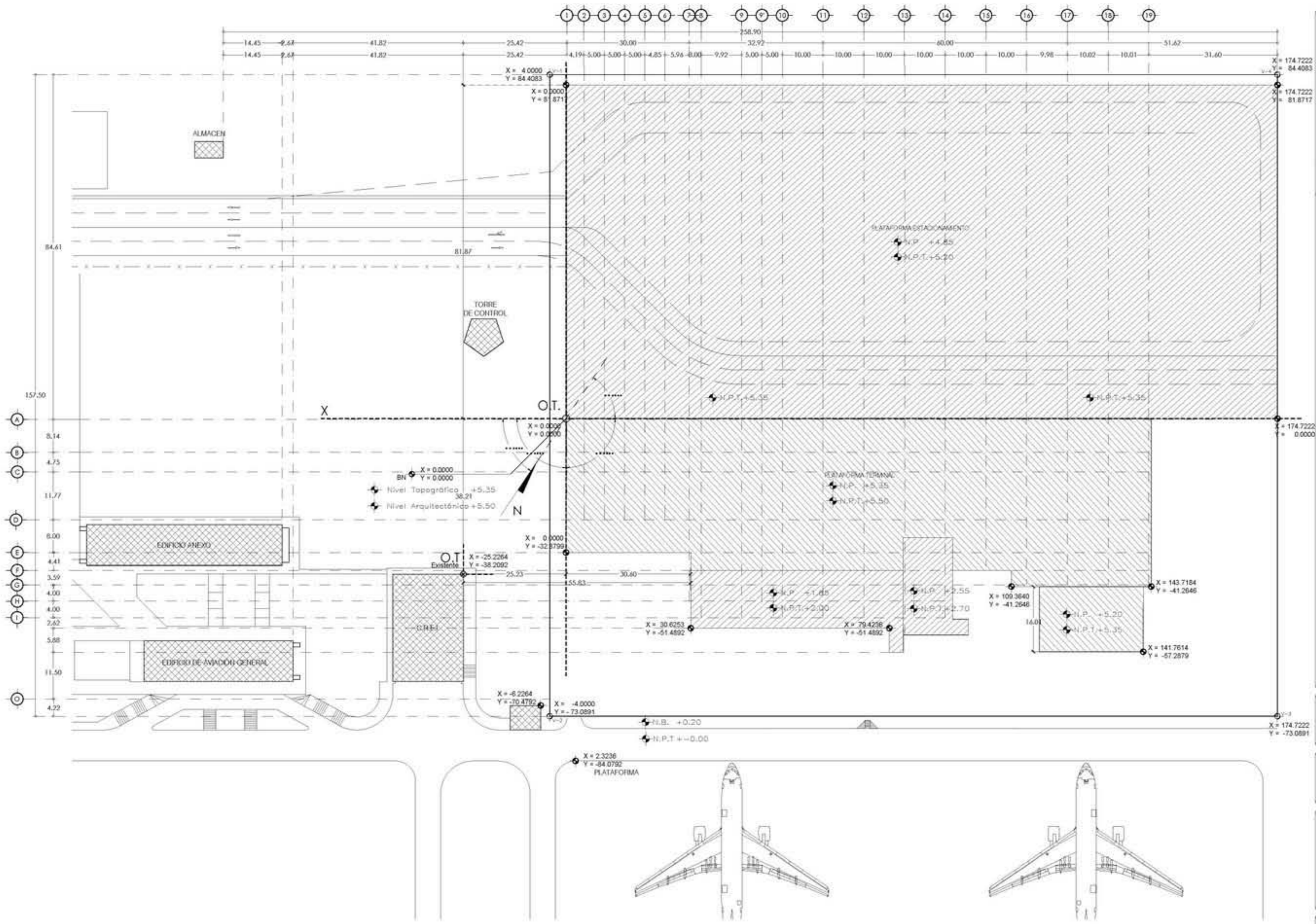
Render Andador



Render Corredor de Llegadas



Render Plataforma



**SIMBOLOGIA**

	O.T.	ORIGEN DE TRAZO
	T.S.	TRAZO SECUNDARIO
	N.B.	NIVEL DE NIVEL
	V.P.	VERTICES DE POLIGONO DE TERRENO
		PLATAFORMAS
		EDIFICIOS EXISTENTES

• LAS COTAS SIEN AL DIBUJO  
 • VERIFICAR MEDIDAS EN OBRA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO  
 ARQUITECTURA

PROYECTO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE FLUJOS NACIONAL E INTERNACIONAL  
**EDIFICIO DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO DE COLIMA, COL.**

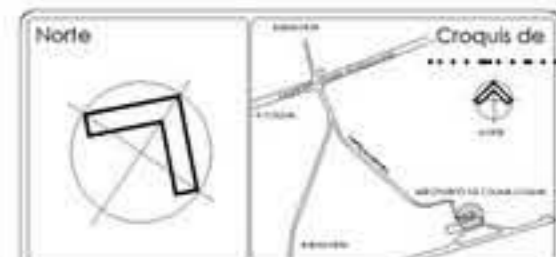
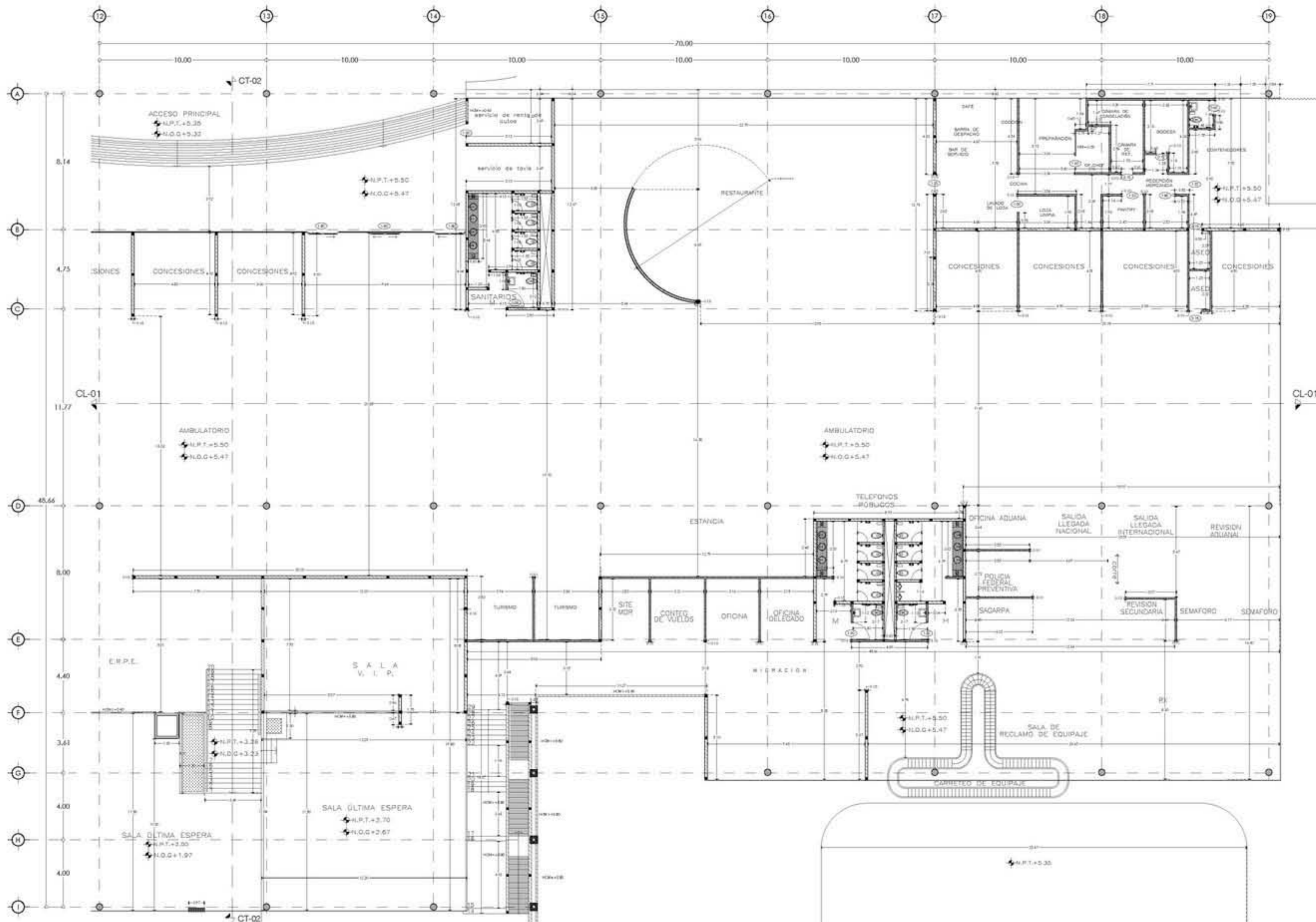
SUBDIRECCION DE PROYECTOS, CONSTRUCCION Y CONSERVACION

PROYECTISTA: **LEONARDO JAVIER VÁZQUEZ HERNÁNDEZ**

TIPO DE PLANO: **TRAZO**  
 Planta Baja

No. DE CONTROL: **TR-01**

FECHA: 1/100  
 FECHA: AGOSTO 2011



**SIMBOLOGÍA**

100=27.00	NIVEL DE DERR. OPS
200=25.00	NIVEL DE DERR. OPS DE RESERVA SOBRE N.P.T.
300=23.00	NIVEL DE CORDÓN DE MUDO BAJO SOBRE N.P.T.
400=21.00	NIVEL DE CERRAMIENTO SOBRE S.C.T.
N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
S.P.	NIVEL DE PRETE
N.S.L.	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
N.B.A.	NIVEL BAJO DE ANADURA
N.S.A.	NIVEL SUPERIOR DE ANADURA
N.B.C.	NIVEL BAJO DE CUBIERTA
N.S.C.	NIVEL SUPERIOR DE CUBIERTA
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
N.L.	NIVEL DE JARDÍN
N.P.	NIVEL DE PRETE

A) TODOS LOS CASTILLOS NO INDICADOS SON 6-1

Y LAS COTAS DEEN AL DIBUJO  
+ VERIFICAR MEDIDAS EN OBRA

**TABLA DE ALBAÑILERÍA**

TABLA DE MUEBOS

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	ALCANTARILLADO	TIPO	REVISIONES
1	ALBAÑILERÍA	1.00	1.00	1.00
2	ALBAÑILERÍA	1.00	1.00	1.00
3	ALBAÑILERÍA	1.00	1.00	1.00
4	ALBAÑILERÍA	1.00	1.00	1.00
5	ALBAÑILERÍA	1.00	1.00	1.00

**TABLA DE CASTILLOS**

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	ALCANTARILLADO	TIPO	REVISIONES
1	CASTILLO	1.00	1.00	1.00
2	CASTILLO	1.00	1.00	1.00



PROYECTO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE FLUJOS NACIONAL E INTERNACIONAL  
**EDIFICIO DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO DE COLIMA, COL.**

PROYECTIVO: SUBDIRECCION DE PROYECTOS, CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACION

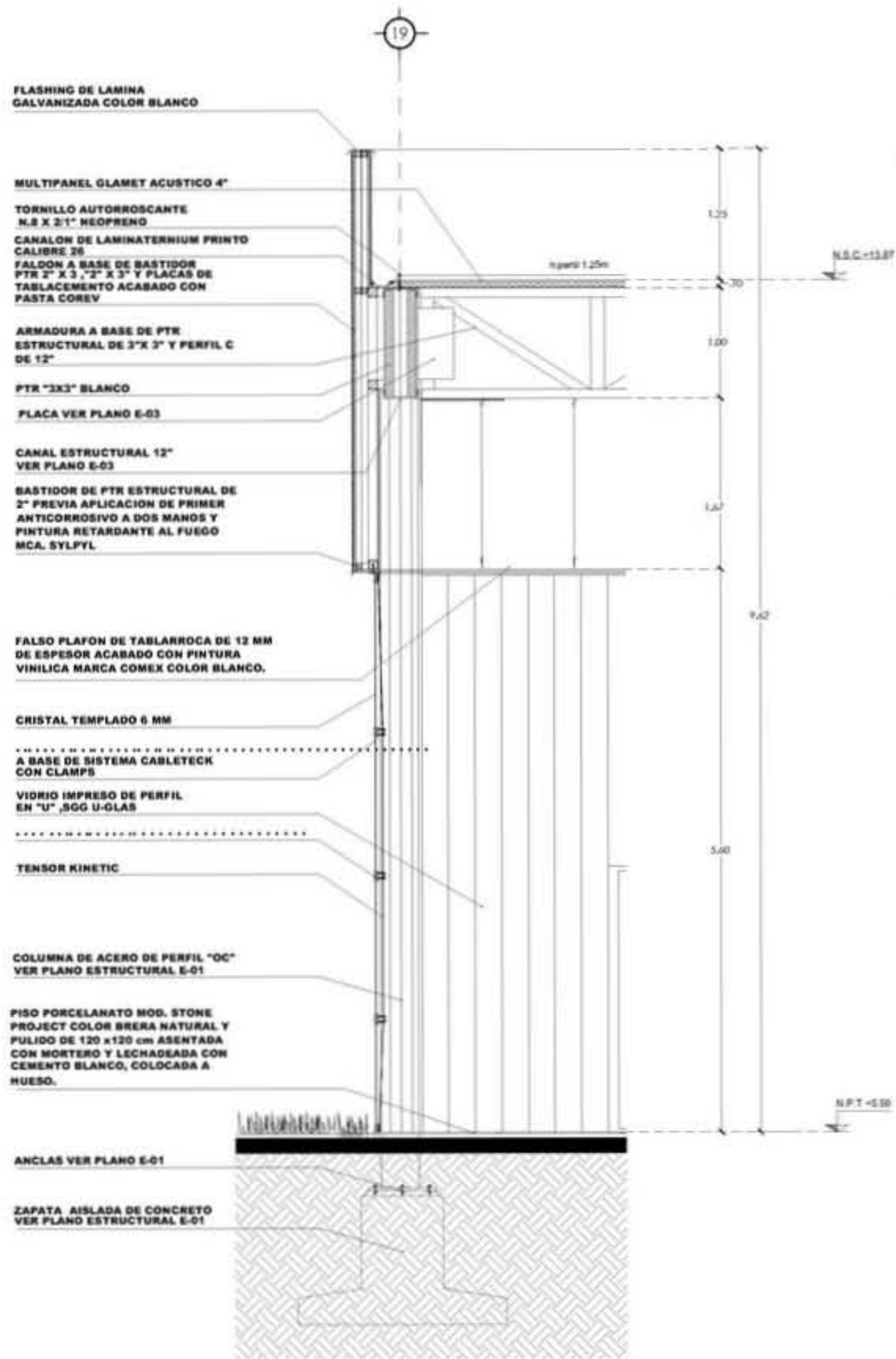
PROYECTIVO: LEONARDO JAVIER VÁZQUEZ HERNÁNDEZ

TIPO DE PLANO: **ALBAÑILERÍA**  
Planta Baja

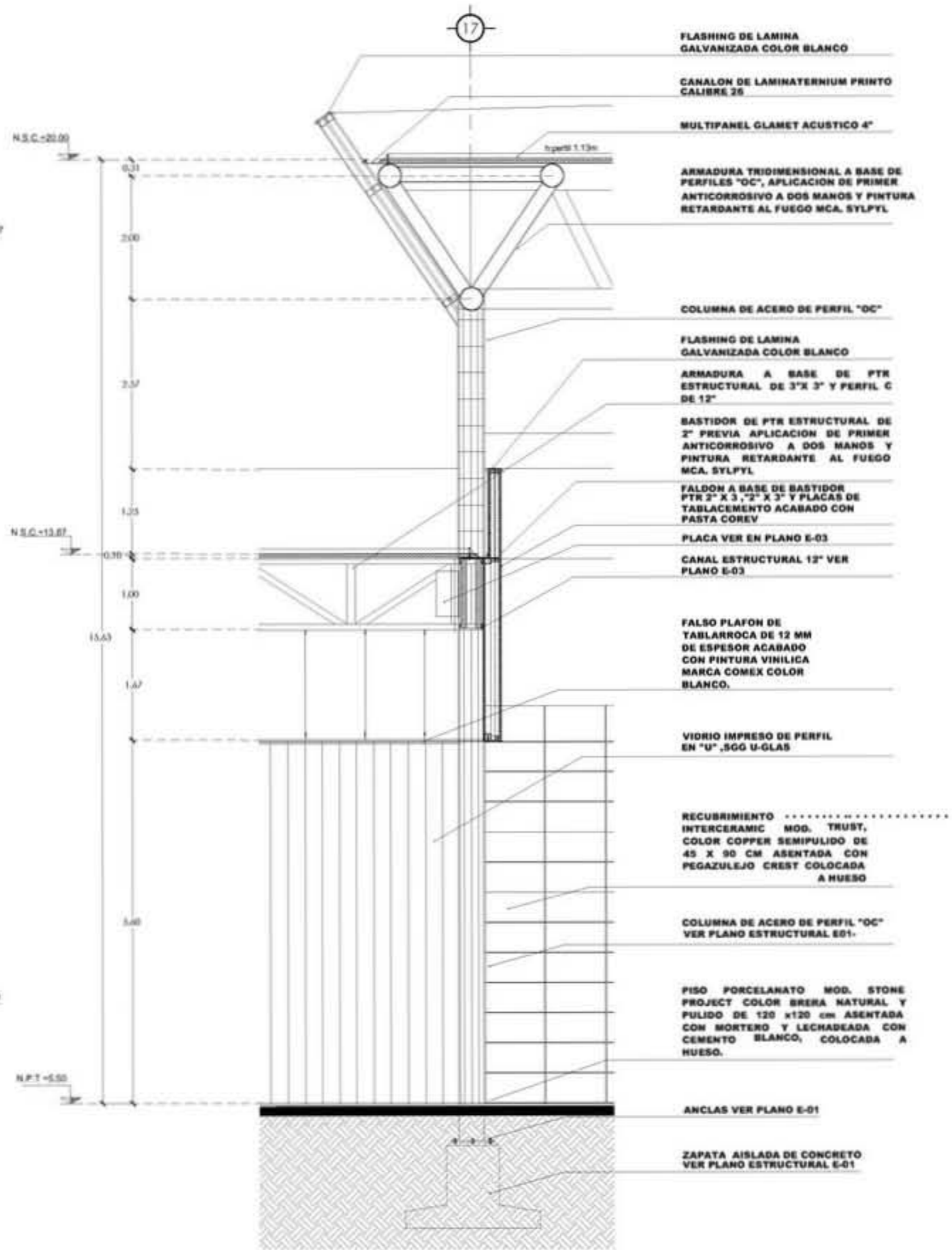
NO. DE CANTONAMIENTO: PLANO  
SERIE A: 1-100  
FECHA: AGOSTO 2011  
**ALB-01**







ESC 126



ESC 136

Norte

Croquis de

Croquis de Referencia

**SIMBOLOGÍA**

W-10-10-10	W-10-10-10	W-10-10-10	W-10-10-10
W-10-10-10	W-10-10-10	W-10-10-10	W-10-10-10
W-10-10-10	W-10-10-10	W-10-10-10	W-10-10-10
W-10-10-10	W-10-10-10	W-10-10-10	W-10-10-10
W-10-10-10	W-10-10-10	W-10-10-10	W-10-10-10
W-10-10-10	W-10-10-10	W-10-10-10	W-10-10-10
W-10-10-10	W-10-10-10	W-10-10-10	W-10-10-10
W-10-10-10	W-10-10-10	W-10-10-10	W-10-10-10
W-10-10-10	W-10-10-10	W-10-10-10	W-10-10-10
W-10-10-10	W-10-10-10	W-10-10-10	W-10-10-10

1. LAS COTAS PARA EL SIGUIENTE  
2. VERIFICAR MEDIDA EN OBRA

**ESCALA GRÁFICA**

ESCALA 1:50

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ARQUITECTURA

PROYECTO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE FLUJOS NACIONAL E INTERNACIONAL

**EDIFICIO DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO DE COLIMA, COL.**

COORDINACIÓN DE PROYECTOS, CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACION

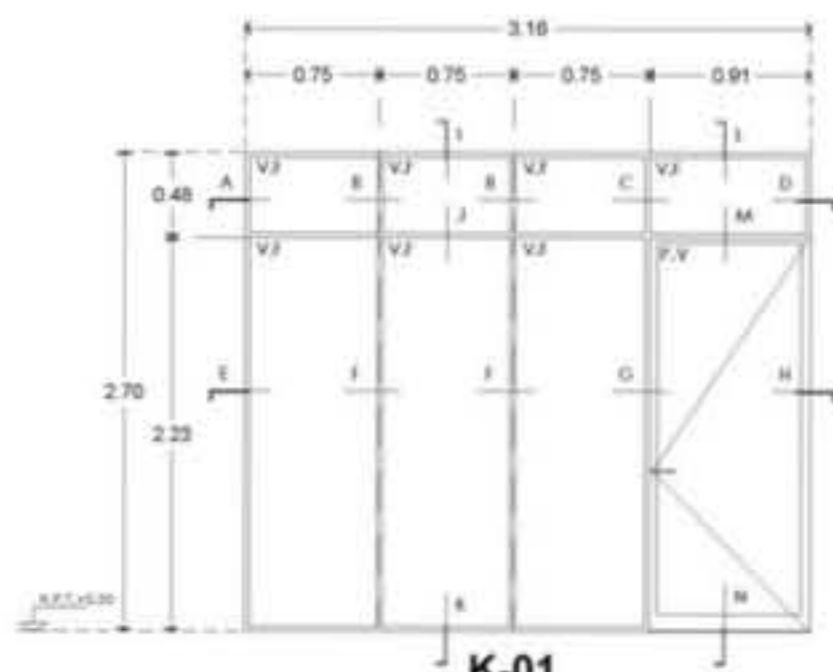
LEONARDO JAVIER VÁZQUEZ HERNÁNDEZ

**ARQUITECTONICOS**

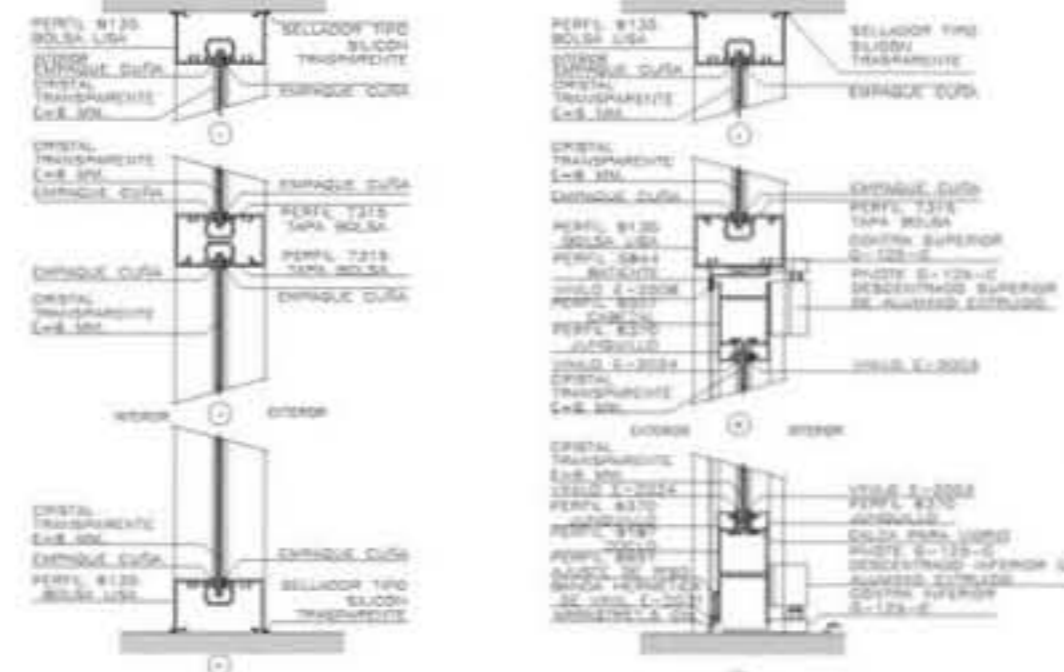
CORTE POR FACHADA

PLANO

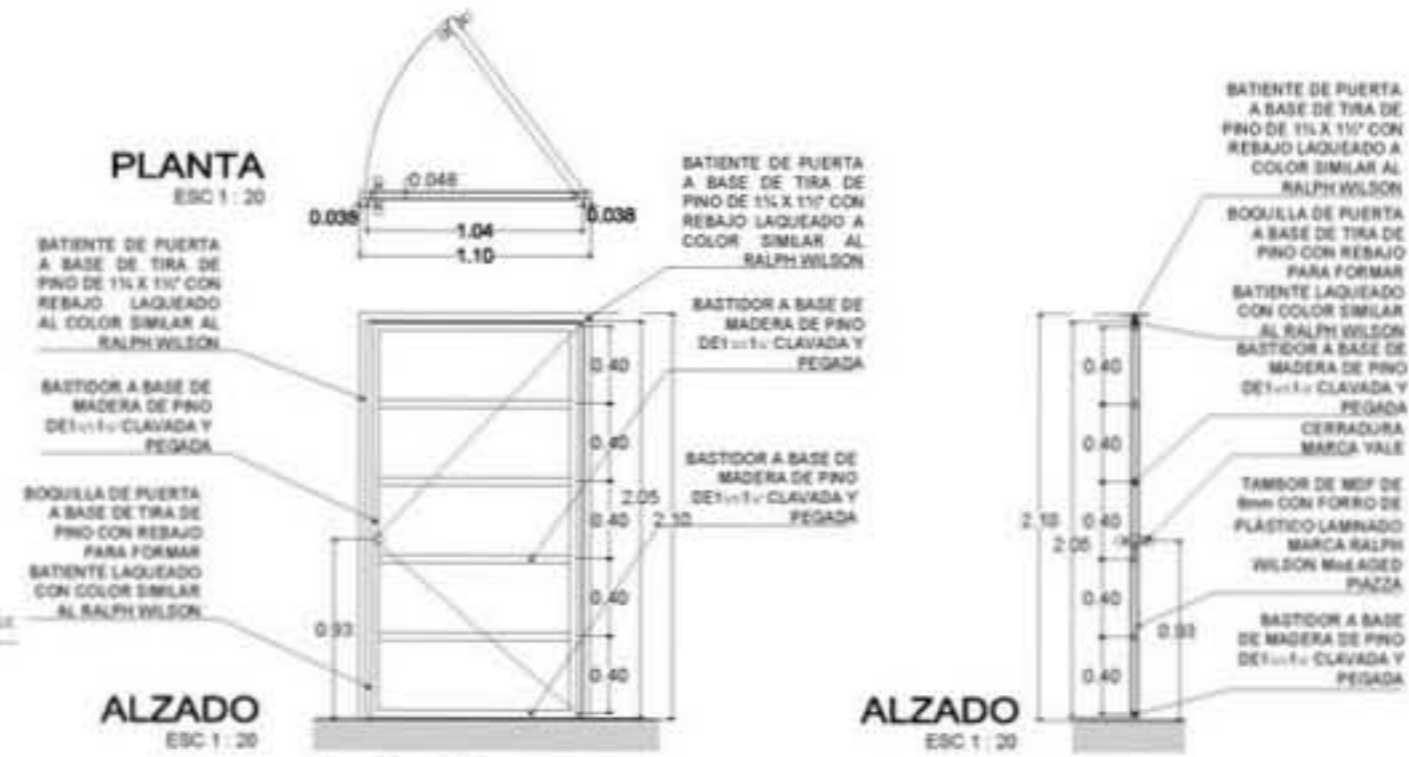
**CF-01**



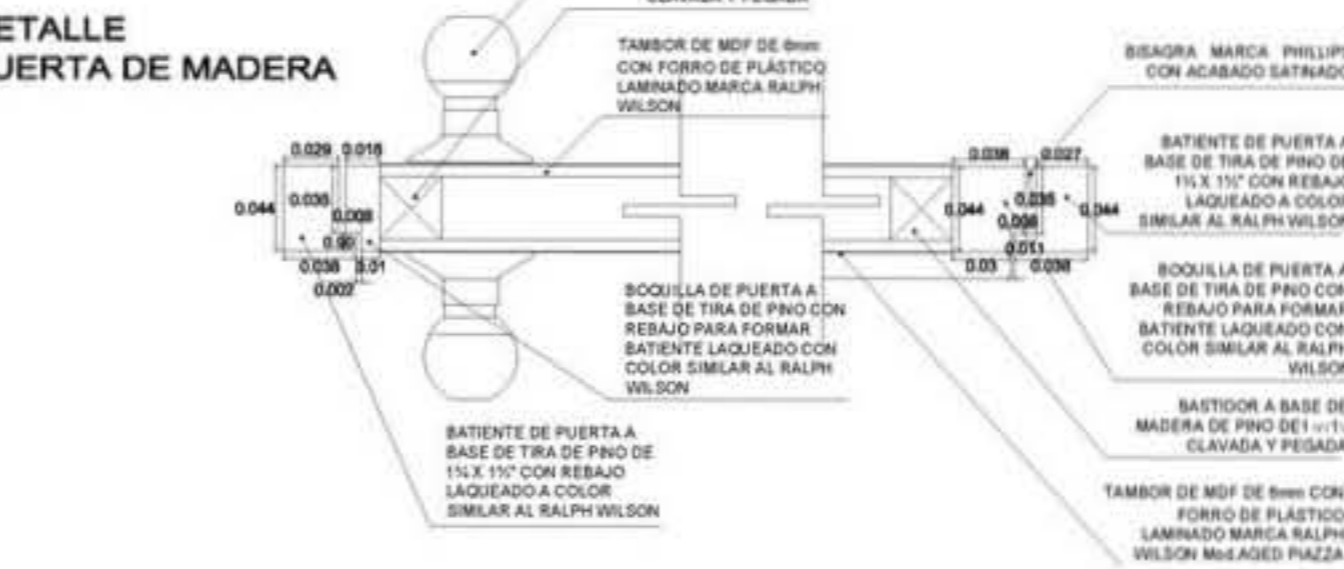
ALZADO CANCELERIA  
ESC 1:20



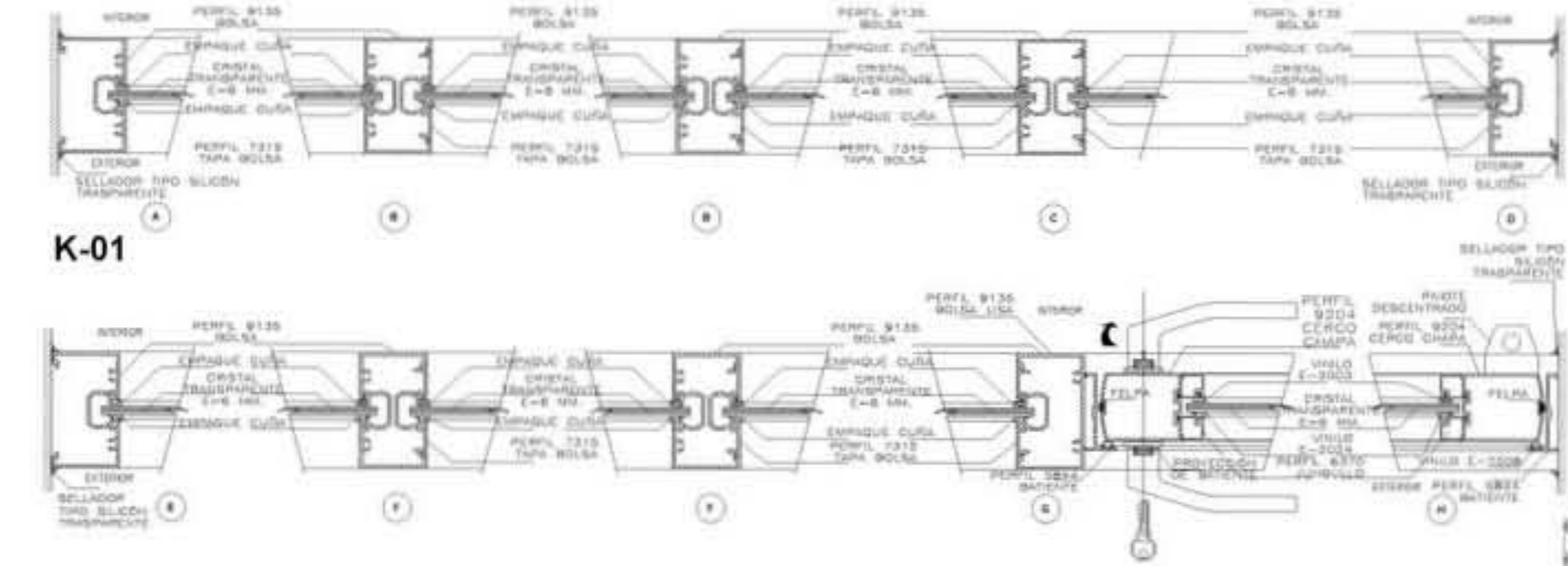
CORTES CANCELERIA  
ALZADO



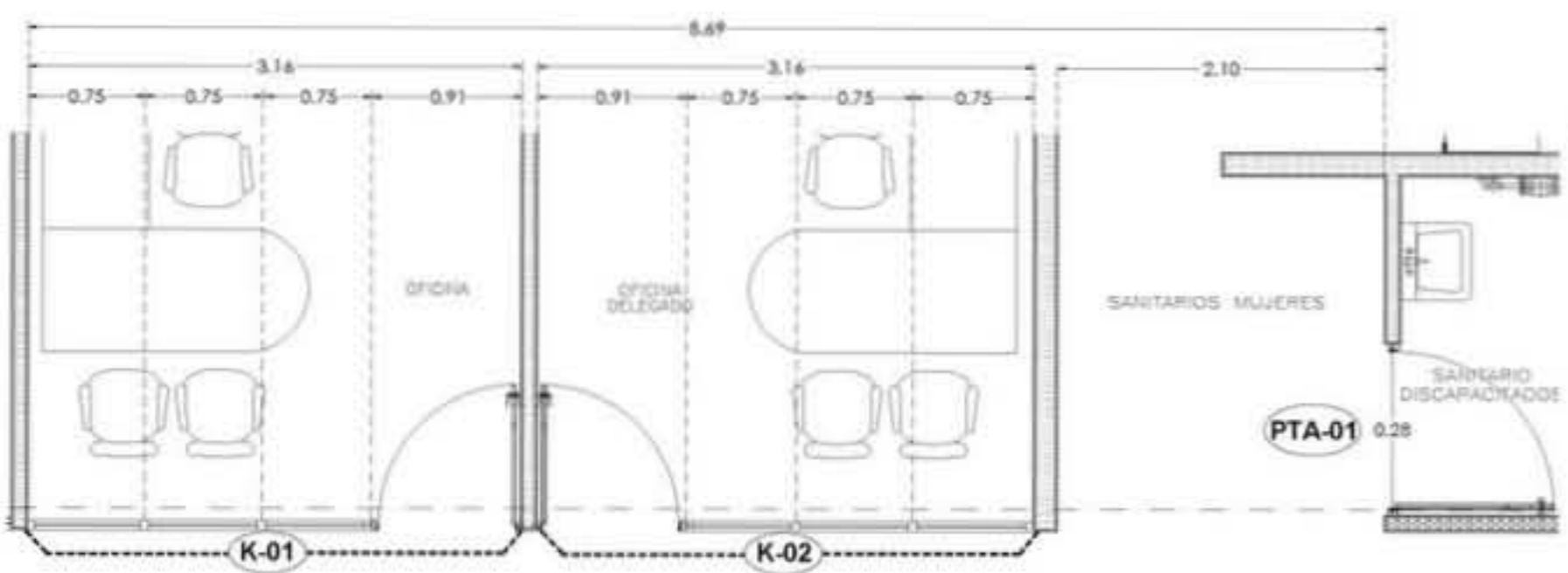
ALZADO ESC 1:20



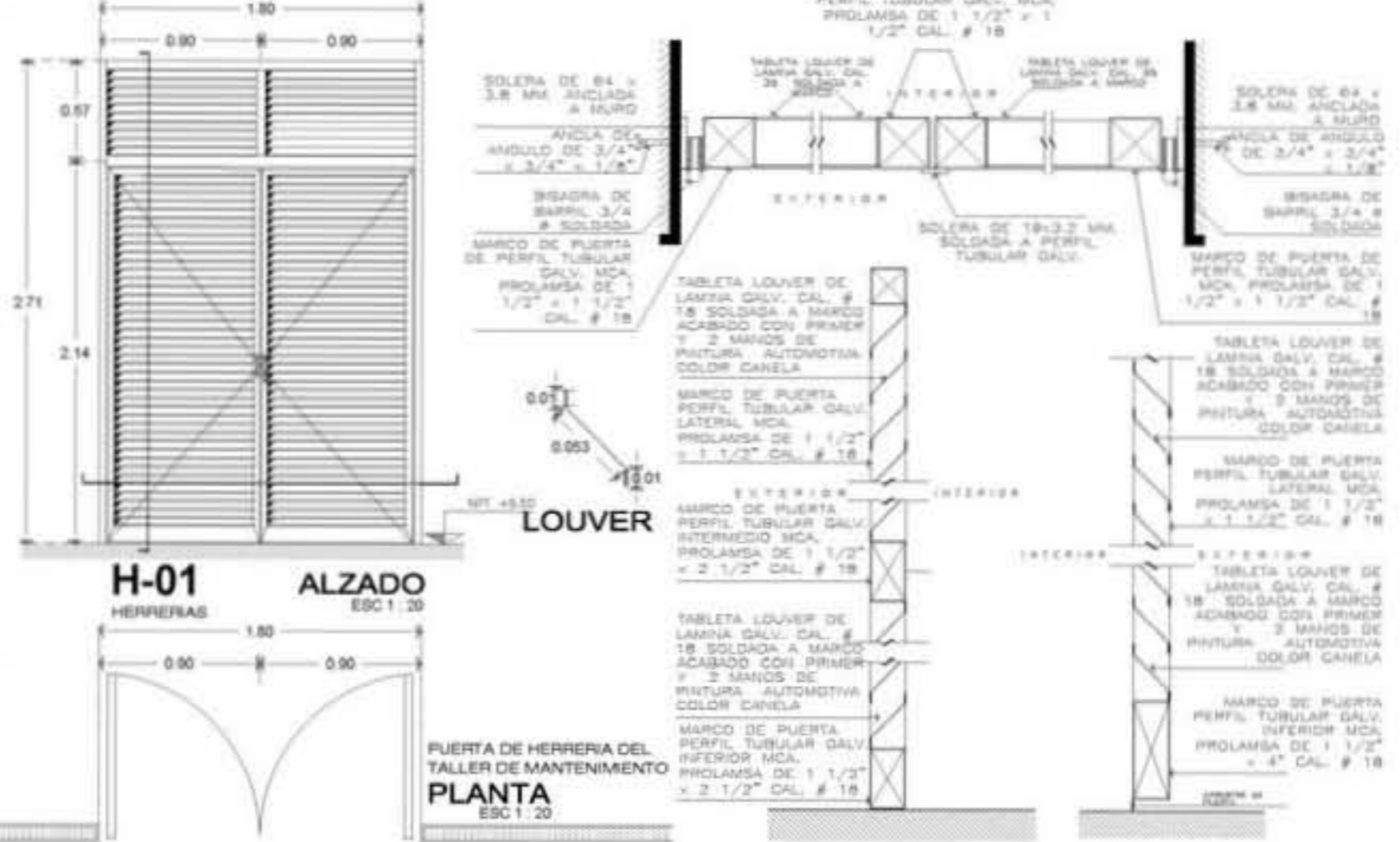
DETALLE  
PUERTA DE MADERA



CORTES CANCELERIA  
PLANTA



PLANTA DE LOCALIZACIÓN  
ESC 1:25



H-01 ALZADO  
ESC 1:20

CORTE VERTICAL

**Simbología:**  
 K CANCELERIA  
 H HERRERIA  
 PTA PUERTA DE MADERA  
 V F VENTANA FUA DE CRISTAL TRANSPARENTE  
 V P VENTANA DE PERSIANA DE CRISTAL TRANSPARENTE  
 MT MURO DE TABLAOCCA  
 P V PUERTA CON VENTANA

**NOTAS:**  
 TODOS LOS PERFILES DE CANCELERIA SERAN DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL MARCA CUPRUM - BOLSA 3.000" X 1.750" MODELO PANORAMA. LAS PUERTAS SERAN CON PUERTA BATIENTE DE 1.750" MARCA CUPRUM DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL (SALVO SE INDIQUE OTRA DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL (SALVO SE INDIQUE OTRA ESPECIFICACION).

**ESCALA GRAFICA:**  
 ESCALA 1:25

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
 ARQUITECTURA

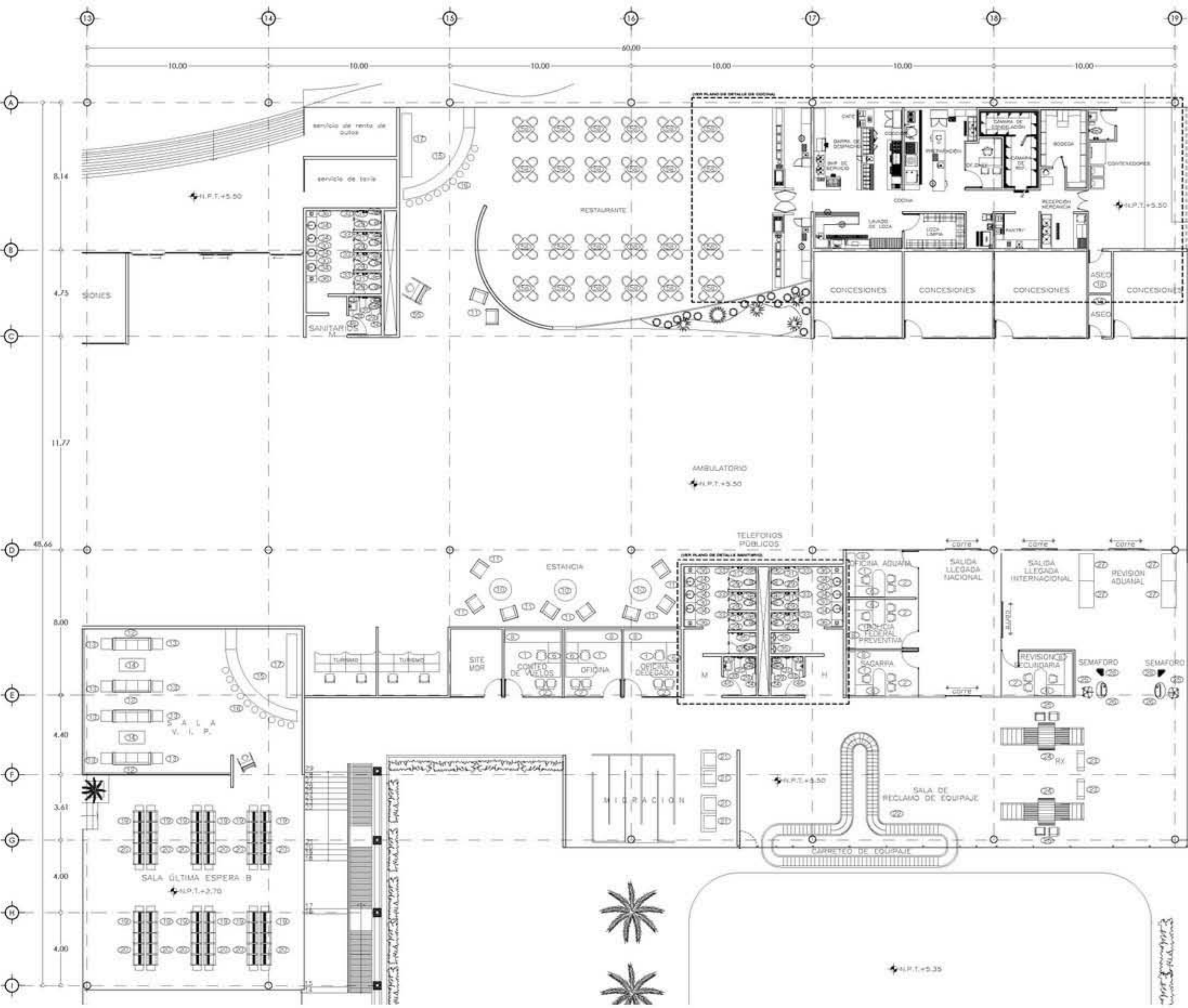
**PROYECTO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE FLUJOS NACIONAL E INTERNACIONAL**  
**EDIFICIO DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO DE COLIMA, COL.**

**SUBDIRECCION DE PROYECTOS, CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACION**

**LEONARDO JAVIER VÁZQUEZ HERNÁNDEZ**

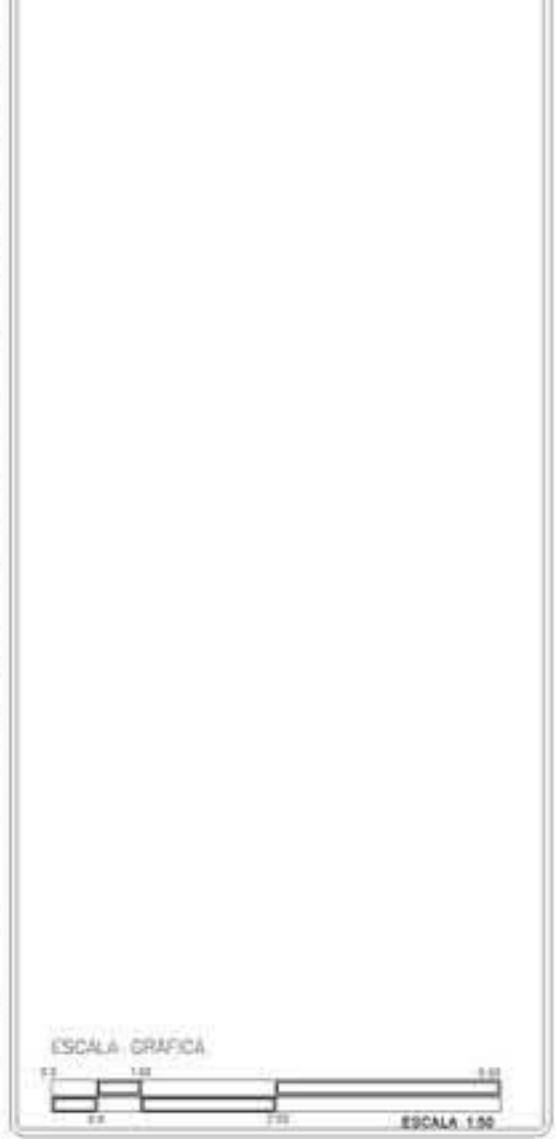
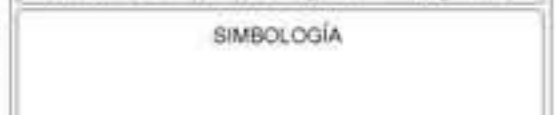
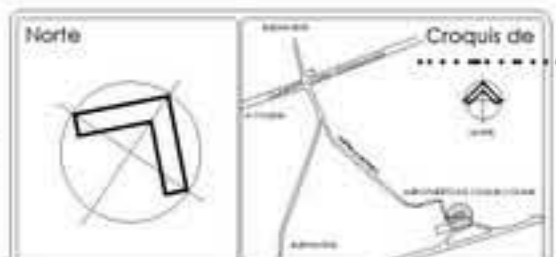
**TIPO DE PLANO:**  
**CANCELERIA / CARPINTERIA / HERRERIA**

**NO. DE CUESTIONARIO:** P-001  
**ESCALA:** 1:25  
**FECHA:** 06/07/2011  
**PROYECTO:** CCH-01



**LISTADO DE EQUIPO DE MARCA**

CLAVE	DESCRIPCIÓN	MARCA	CANT.
<b>OFICINA DELEGADO</b>			
1	SILLON CON RESPALDO AJUSTABLE TIPO TRONCO	MARCA RIVERA LINEA TURBI	1
2	SILLON PARA VISITA AJUSTABLE EN TELA	MARCA RIVERA LINEA BOLA	1
3	CESTO PARA PAPELES		1
4	COMPUTADORA		1
5	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	1
6	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO MADERA	MARCA FM STEELE	1
<b>CONTROL DE VUELOS</b>			
1	SILLON CON RESPALDO AJUSTABLE TIPO TRONCO	MARCA RIVERA LINEA TURBI	1
2	SILLON PARA VISITA AJUSTABLE EN TELA	MARCA RIVERA LINEA BOLA	1
3	CESTO PARA PAPELES		1
4	COMPUTADORA		1
5	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	1
6	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO MADERA	MARCA FM STEELE	1
<b>REVISIÓN SECUNDARIA</b>			
1	SILLON CON RESPALDO AJUSTABLE TIPO TRONCO	MARCA RIVERA LINEA TURBI	1
2	SILLON PARA VISITA AJUSTABLE EN TELA	MARCA RIVERA LINEA BOLA	1
3	CESTO PARA PAPELES		1
4	COMPUTADORA		1
5	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	1
6	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO MADERA	MARCA FM STEELE	1
<b>POLICIA FEDERAL PREVENTIVA</b>			
1	SILLON CON RESPALDO AJUSTABLE TIPO TRONCO	MARCA RIVERA LINEA TURBI	1
2	SILLON PARA VISITA AJUSTABLE EN TELA	MARCA RIVERA LINEA BOLA	1
3	CESTO PARA PAPELES		1
4	COMPUTADORA		1
5	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	1
6	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO MADERA	MARCA FM STEELE	1
<b>SAGARPA</b>			
1	SILLON CON RESPALDO AJUSTABLE TIPO TRONCO	MARCA RIVERA LINEA TURBI	1
2	SILLON PARA VISITA AJUSTABLE EN TELA	MARCA RIVERA LINEA BOLA	1
3	CESTO PARA PAPELES		1
4	COMPUTADORA		1
5	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	1
6	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO MADERA	MARCA FM STEELE	1
<b>OF ADUANA</b>			
1	SILLON CON RESPALDO AJUSTABLE TIPO TRONCO	MARCA RIVERA LINEA TURBI	1
2	SILLON PARA VISITA AJUSTABLE EN TELA	MARCA RIVERA LINEA BOLA	1
3	CESTO PARA PAPELES		1
4	COMPUTADORA		1
5	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	1
6	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO MADERA	MARCA FM STEELE	1
<b>OFICINA</b>			
1	SILLON CON RESPALDO AJUSTABLE TIPO TRONCO	MARCA RIVERA LINEA TURBI	1
2	SILLON PARA VISITA AJUSTABLE EN TELA	MARCA RIVERA LINEA BOLA	1
3	CESTO PARA PAPELES		1
4	COMPUTADORA		1
5	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	1
6	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO MADERA	MARCA FM STEELE	1
<b>ESTANCIA</b>			
18	MESA CIRCULAR USOS MULTIPLES	MARCA FM STEELE	2
19	SILLON CONFORTABLE Y LUGAR TAPADO TELA	MARCA RIVERA LINEA ALFA	6
<b>SALA V. I. P.</b>			
12	SILLON CONFORTABLE Y LUGAR TAPADO TELA	MARCA RIVERA LINEA ALFA	4
13	MESA CIRCULAR USOS MULTIPLES	MARCA RIVERA LINEA ALFA	2
14	MESA DE APORTE CENTRAL USOS MULTIPLES	MARCA RIVERA LINEA BOLA	1
15	SILLON PARA VISITA AJUSTABLE EN TELA	MARCA RIVERA LINEA BOLA	1
16	MESA DE APORTE CENTRAL USOS MULTIPLES	MARCA RIVERA LINEA BOLA	1
17	ESTACION DE SERVIDOR CUBIERTA DE CENTRAL	MARCA HP	1
<b>ASEO</b>			
18	MESA CIRCULAR USOS MULTIPLES	MARCA FM STEELE	1
<b>SALA ÚLTIMA ESPERA B</b>			
18	MESA CIRCULAR USOS MULTIPLES	MARCA FM STEELE	12
19	SILLON CONFORTABLE Y LUGAR TAPADO TELA	MARCA RIVERA LINEA ALFA	12
<b>MIGRACION</b>			
17	ESTACION DE SERVIDOR CUBIERTA DE CENTRAL	MARCA HP	4
<b>SALA DE RECLAMO DE EQUIPAJE</b>			
12	ESTACION DE SERVIDOR CUBIERTA DE CENTRAL	MARCA HP	1
<b>REVISIÓN ADUANAL</b>			
14	DETECTOR DE METALES PORTABLE	MARCA GARNEY	2
15	TRAY SCAN 3000	MARCA BETHA DETECTION	2
16	SILLA FOLIA	MARCA BETHA	6
17	MESA DE APORTE CENTRAL USOS MULTIPLES	MARCA RIVERA	1
18	MESA DE APORTE CENTRAL USOS MULTIPLES	MARCA RIVERA	1
19	SEMAFORO ALERTEO TIPO ADUANAL CHECKIN	MARCA TRAFFIT	2
<b>SANITARIO HOMBRES (2)</b>			
18	ESCRITORIO ESCRITORIO	MARCA JOTTE	2
19	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO	MARCA JOTTE	2
20	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	2
21	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO	MARCA FM STEELE	2
22	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	2
23	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO	MARCA FM STEELE	2
24	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	2
25	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO	MARCA FM STEELE	2
26	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	2
27	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO	MARCA FM STEELE	2
28	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	2
29	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO	MARCA FM STEELE	2
30	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	2
31	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO	MARCA FM STEELE	2
32	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	2
33	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO	MARCA FM STEELE	2
34	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	2
35	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO	MARCA FM STEELE	2
36	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	2
37	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO	MARCA FM STEELE	2
38	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	2
39	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO	MARCA FM STEELE	2
40	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	2
41	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO	MARCA FM STEELE	2
42	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	2
43	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO	MARCA FM STEELE	2
44	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	2
45	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO	MARCA FM STEELE	2
46	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	2
47	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO	MARCA FM STEELE	2
48	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	2
49	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO	MARCA FM STEELE	2
50	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	2
51	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO	MARCA FM STEELE	2
52	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	2
53	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO	MARCA FM STEELE	2
54	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	2
55	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO	MARCA FM STEELE	2
56	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	2
57	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO	MARCA FM STEELE	2
58	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	2
59	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO	MARCA FM STEELE	2
60	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	2
61	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO	MARCA FM STEELE	2
62	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	2
63	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO	MARCA FM STEELE	2
64	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	2
65	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO	MARCA FM STEELE	2
66	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	2
67	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO	MARCA FM STEELE	2
68	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	2
69	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO	MARCA FM STEELE	2
70	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	2
71	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO	MARCA FM STEELE	2
72	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	2
73	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO	MARCA FM STEELE	2
74	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	2
75	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO	MARCA FM STEELE	2
76	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	2
77	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO	MARCA FM STEELE	2
78	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	2
79	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO	MARCA FM STEELE	2
80	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	2
81	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO	MARCA FM STEELE	2
82	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	2
83	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO	MARCA FM STEELE	2
84	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	2
85	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO	MARCA FM STEELE	2
86	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	2
87	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO	MARCA FM STEELE	2
88	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	2
89	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO	MARCA FM STEELE	2
90	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	2
91	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO	MARCA FM STEELE	2
92	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	2
93	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO	MARCA FM STEELE	2
94	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	2
95	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO	MARCA FM STEELE	2
96	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	2
97	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO	MARCA FM STEELE	2
98	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	2
99	LAMPARAS APORTE ESCRITORIO	MARCA FM STEELE	2
100	ESCRITORIO CON COBERTA BOLA DE MADERA	MARCA FM STEELE	2



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ARQUITECTURA

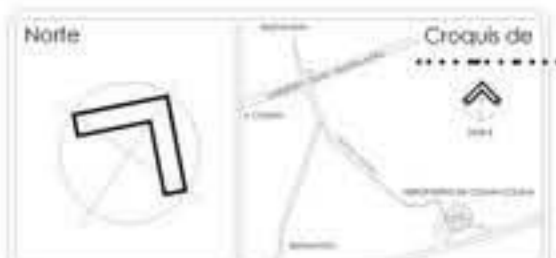
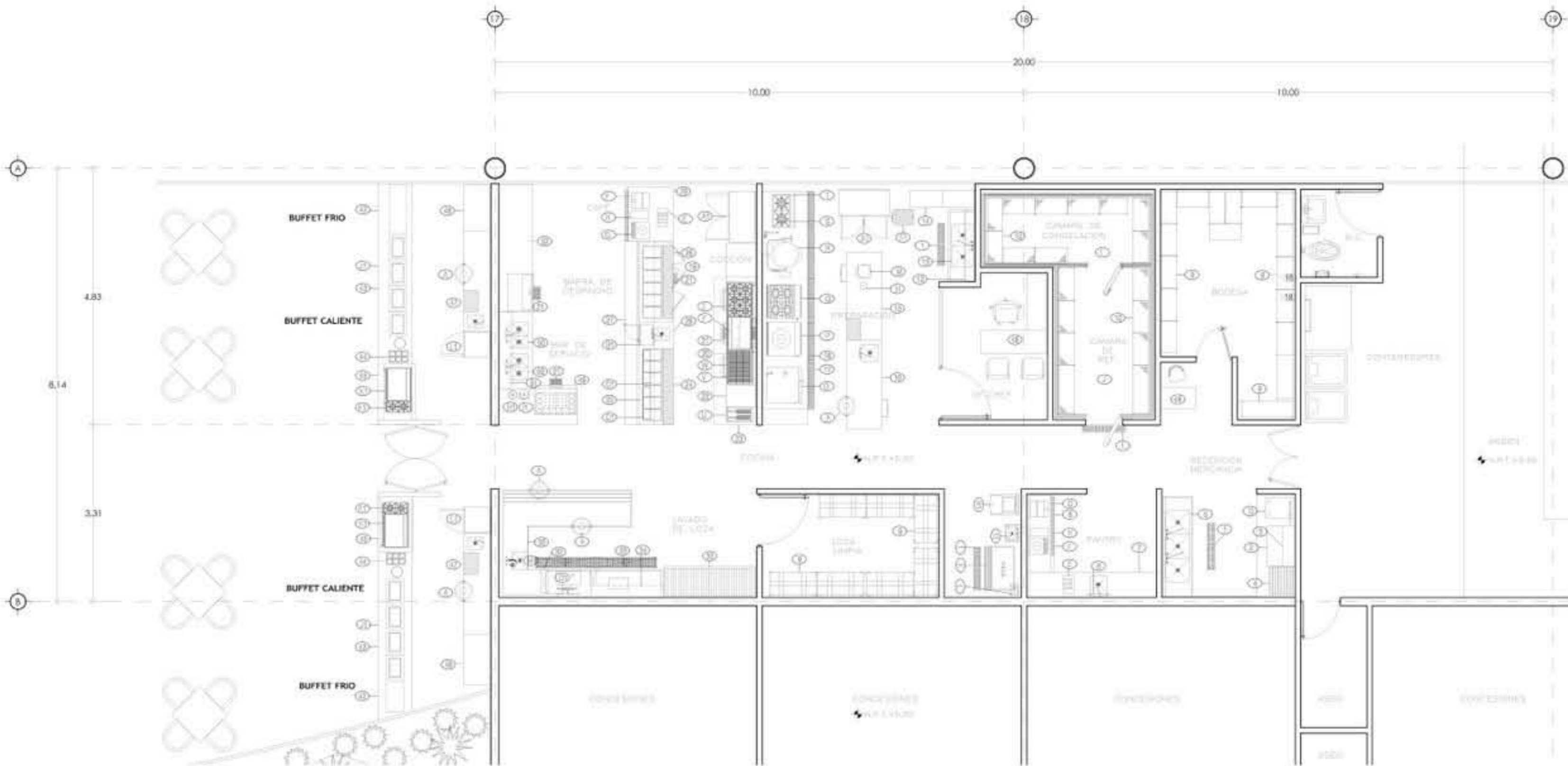
PROYECTO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE FLUJOS NACIONAL E INTERNACIONAL  
EDIFICIO DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO DE COLIMA, COL.

SUBDIRECCIÓN DE PROYECTOS, CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACION

PROYECTO: LEONARDO JAVIER VÁZQUEZ HERNÁNDEZ

TIPO DE PLANO: DETALLES  
Mobiliario Planta Baja

NO. DE CONTINENTE: PLANO  
FIGURA: 1-100  
FECHA: AGOSTO 2013  
MB-01



**SIMBOLOGIA**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ARQUITECTURA

PROYECTO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE FLUJOS NACIONAL E INTERNACIONAL  
**EDIFICIO DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO DE COLIMA, COL.**

SUBDIRECCIÓN DE PROYECTOS, CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACION

LEONARDO JAVIER VÁZQUEZ HERNÁNDEZ

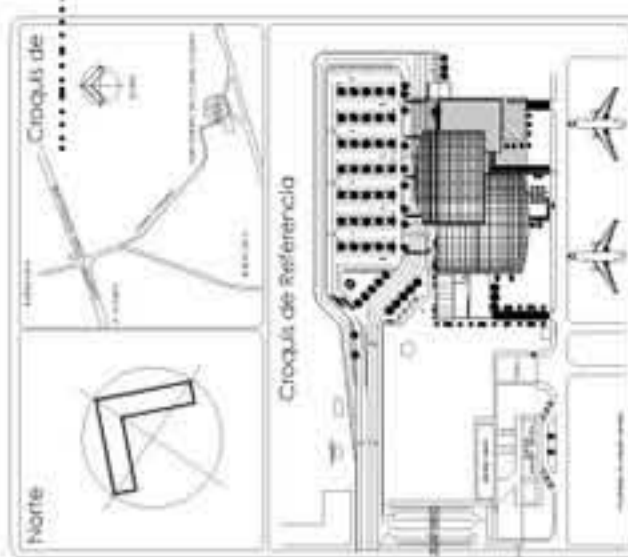
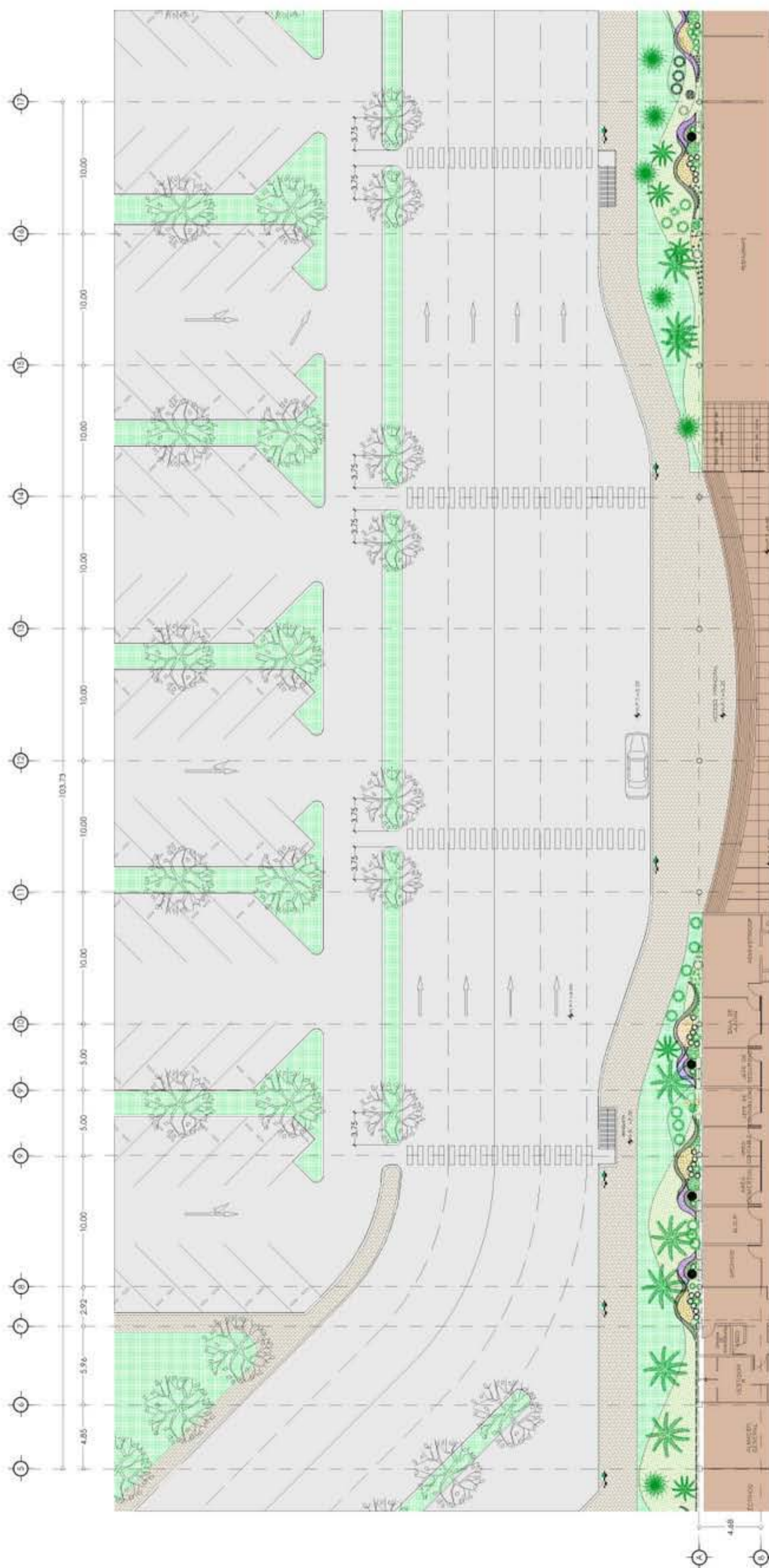
**DETALLES COCINA**  
Mobiliario Planta Baja

FECHA: 1-20  
FECHA: AGOSTO 2015  
**DC-01**

LISTADO DE EQUIPO DE MARCA			
A	.....	FORNEY	1
B	BOTE PARA BASURA	RUBBERMAID 2634	17
C	MANGUERA DE CARRETE	FISHER 2980	1
D	.....	HOBART	1
E	TOSTADOR DE PAN	HATCO TQ-10	2
F	CAFETERA PERCOLADORA	NACIONAL FG-20	2
G	CAFETERA EXPRESS (2 PALANCAS)	BEZZERA EP-2GR	2
H	MOLINO PARA CAFE	BEZZERA BB-003AT	1
I	.....		1
J	.....		1
K	MAQUINA PARA HIELO CON DEPOSITO	MANITOWOC 50-1002A	1
L	PURIFICADOR DE AGUA	EVERPURE 20-000	1
M	PROCESADOR DE ALIMENTOS	HOBART QC-34	1
N	LIJADORA INDUSTRIAL	INTERNACIONAL LI-5	1
O	HORNO PARA 10 CHAROLAS	RATIONAL SCC-101G	1
P	ESTUFA RADIAL	VULCAN V3036	1
Q	ESTUFA INDUSTRIAL 4 Q.	VULCAN V4-36	1
R	MARINITA DE VOLTEO	VULCAN VOLT60	1
S	MANGUERA DE LLENADO INCLUYE CAJA DE CONEXIONES	FISHER 2750	1
T	ESTUFON DOBLE	VULCAN VSP200	1
U	FREIDOR DE 20 LITROS	VULCAN VF4	1
V	ASADOR COMERCIAL	VULCAN VCCB36	1
W	BASE REFRIGERADA	DELTA	1
X	PLANCHA COMERCIAL	VULCAN MGG36	1
Y	SALAMANDRA PARA GRATINAR	VULCAN VSB36	1
Z	PARRILLA DE 6Q	VULCAN MG36	1
A-1	REFRIGERADOR VERTICAL	TRULSEN G20010	2
B-1	HORNO DE MICROONDAS	AMANA RCS-100	1
C-1	MARINITA DE VOLTEO	DELTA CORY	2

LISTADO DE EQUIPO DE MARCA			
D-1	MAQUINA LAVALOZA	HOBART C-44A	1
E-1	BOOSTER	HATCO C-36	1
F-1	MARINITA DE VOLTEO	HELVEX IG-10	2
G-1	ENFRIADOR DE BOTTELLAS	TRUE TD-3612S	1
H-1	LIJADORA PARA BAR	HAMILTON BEACH 909	1
I-1	MALTEADORA PARA BAR	HAMILTON BEACH 936	1
J-1	CHAFFING DISH (DE ALCOHOL)		12
K-1	PLANCHA	VULCAN MGG36	2
K-1	PARRILLA DE 2Q	VULCAN MG12	2
L-1	REFRIGERADOR	TRULSEN G10011	1
L-1	REFRIGERADOR	TRULSEN G10010	1
M-1	LLAVE DE PRELAVADO	FISHER 2110	1
N-1	CARRO PARA HIELO	CAMRO ICS-125L	1
O-1	LLAVE DE PRELAVADO	FISHER 2110	1
<b>RESTAURANTE</b>			
30	MUEBLE DE REPOSICION MANHATTAN	NOVOPIC MUEBLES	2
11	SILLON CONFORABLE Y LUXAR TAPIZADO TEVA RIVERA LINEA ALFA	FABRICACION	1
12	BARRA SEM CIRCULAR	FABRICACION	1
31	CONDICION ITALIA RESTAURANTE # PERSONAL	NOVOPIC MUEBLES	24
32	BANCO ALTO GRATIFICADO BARRA AJUSTABLE	FAB	10
17	ESTACION DE SERVIDO. CUBIERTA DE CRISTAL	AMLEBAR	1

CLAVE	DESCRIPCION	MARCA	CANT.	CLAVE	DESCRIPCION	MARCA	CANT.
1	CHAROLA Y REJILLA DE PISO		29	29	GABINETE PARA CAFETERAS Y COMPRESORES		
2	MESA DE APOYO		20		MESA RECIBO DE LOZA SUCIA EN 'U'		
3	REPSA A MURO		21		REPSA PARA CANASTILLAS		
4	TARIMA BAJA		22		DUCTO PARA LAVALOZA		
5	FREGADERO TRIPLE		23		MESA RECIBO DE LOZA LIMPIA		
6	REPSA A MURO		24		REPSA A MURO		
7	MESA DE TRABAJO		25		TARIMA BAJA		
8	GABINETE PARA CAFETERAS		26		MESA VIAJERA		
9	ANAQUEL PARA BODEGA		27		CARRO RACK		
10	ANAQUEL PARA CAMARAS		28		CARRO PARA CHAROLAS Y CUBIERTOS		
11	LAVAMANDOS		29				
12	GARABATO PARA DLLAS Y UTENSILIOS		30		Y TINA A HIELO PARA 2 ENTEROS		
13	FREGADERO DOBLE		30		RIEL PARA DESLIZAMIENTO DE CHAROLAS		
14	ANAQUEL PARA OLLAS		41		REPSA CONTRA ESTORBIDOS		
15	MESA EN ISLA CON PISO Y CAJON		42		TINA FRIA A HIELO		
16	MESA EN ISLA CON TARJA, CAJON Y PISO		43		BARRA DE MAWPOSTERIA		2
17	CHAROLA PARA MARINITAS (EN 2 PARTES)		44		TARIMA BAJA		
18	CAMPANA PARA EXTRACCION DE HUMOS Y GRASAS		45		CAMPANA PARA EXTRACCION DE HUMOS Y GRASAS		
19	GABINETE PARA COMPRESORES		46		GABINETE ABIERTO		
20	MENSULAS PARA SALAMANDRA		47		GABINETE ABIERTO CON TARJA Y TAJO DE PICADO		
21	CHAROLA CON REJILLA DE PISO		48		MUEBLES DE OPCIONA		POR OTROS
22	GABINETE CON BOTE PARA BASURA		49		UNIDAD DE COCTAIL		
23	CAMPANA PARA EXTRACCION DE HUMOS Y GRASAS		50		MESA CON DOBLE TARJA PARA LAVADO DE CRISTAL		
24			51		REPSA A MURO		
25	REPSA DOBLE DE PASO		52		NICHO CON TARJA PARA LIJADORAS		
26	GABINETE CON TARJA Y BOTE PARA BASURA		53		TARIMA BAJA		1
27	GABINETE PARA PLATOS EN TRES PARTES		54				
28	BASE REFRIGERADA PARA 6 ENTEROS		55		ESQUINEROS		



**CATALOGO DE PLANTAS**

	<b>PASTO ROJO</b> Pennisetum rubrum @ 1.20m		<b>LIRIOPE BLANCO</b> Liriope Muscat @ 1.10m		<b>FESTUCA</b> Festuca gausca @ 1.10m		<b>AYUBE</b> Ayuga reptans @ 1.00m		<b>LIRIO AFRICANO</b> Asphodelus africanus @ 1.00m		<b>MARRUBIO</b> Marrubium valeriana @ 1.00m		<b>PALMA BOTELLA</b> Mammecia biglandulata @ 1.80m		<b>PASTO BERRUICA</b> Cynodon dactylon @ 1.00m		<b>CLAVO</b> Phytolacca tobira @ 1.20m
	<b>APHELANDORA</b> Aphelandora aurea @ 1.00m		<b>CARISSA ENANA</b> Carissa grandiflora @ 1.00m		<b>HELIA</b> Helia oblongifolia @ 1.00m		<b>PALMA DEL VIAJERO</b> Ravennia triida @ 1.20m		<b>PAPIRO ESTRELLA</b> Cyperus papyrus @ 1.00m		<b>PALMA DATILERA</b> Phoenix dactylifera @ 1.00m		<b>PALMA BOTELLA</b> Mammecia biglandulata @ 1.80m		<b>PASTO BERRUICA</b> Cynodon dactylon @ 1.00m		<b>CLAVO</b> Phytolacca tobira @ 1.20m

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**  
ARQUITECTURA

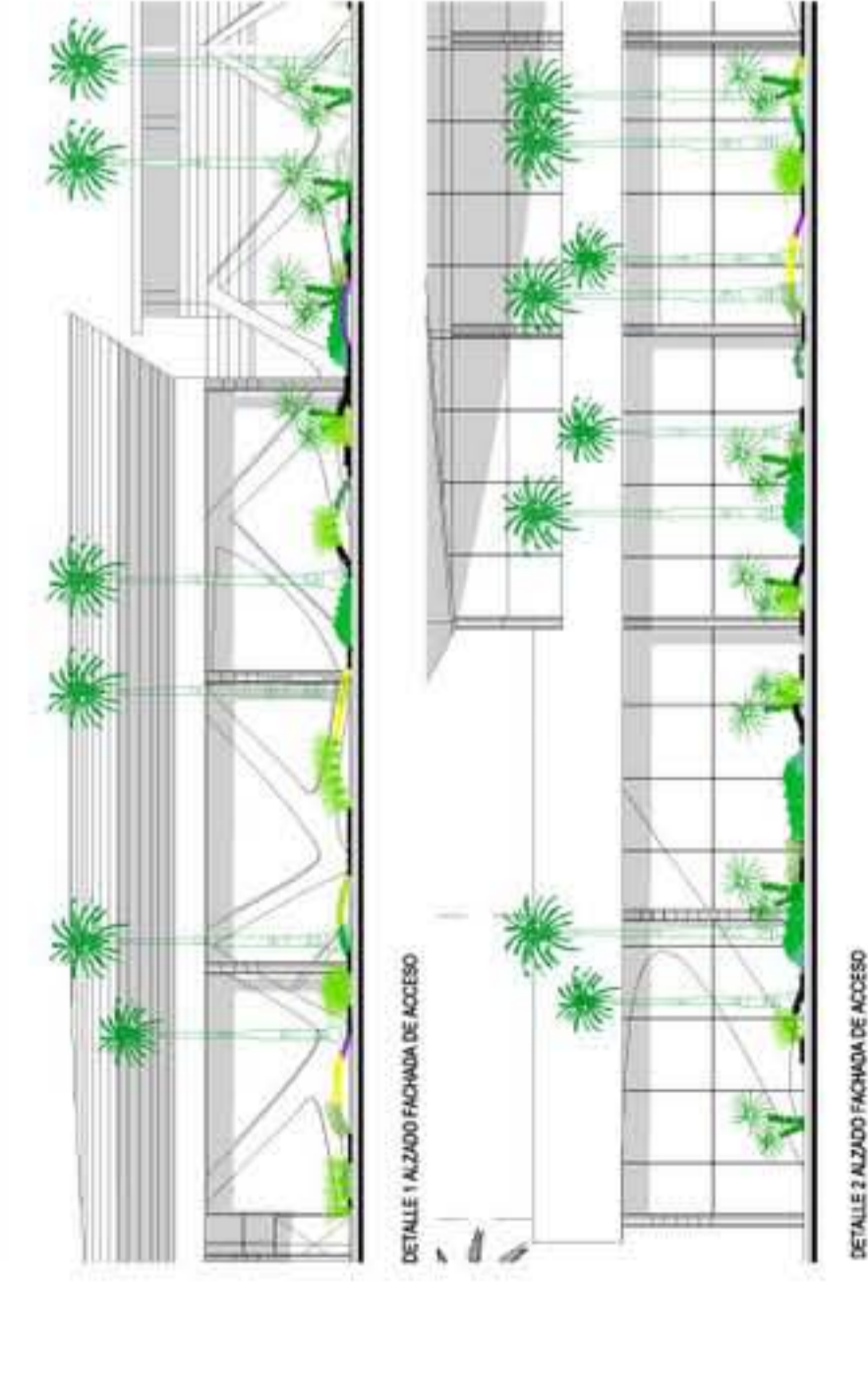
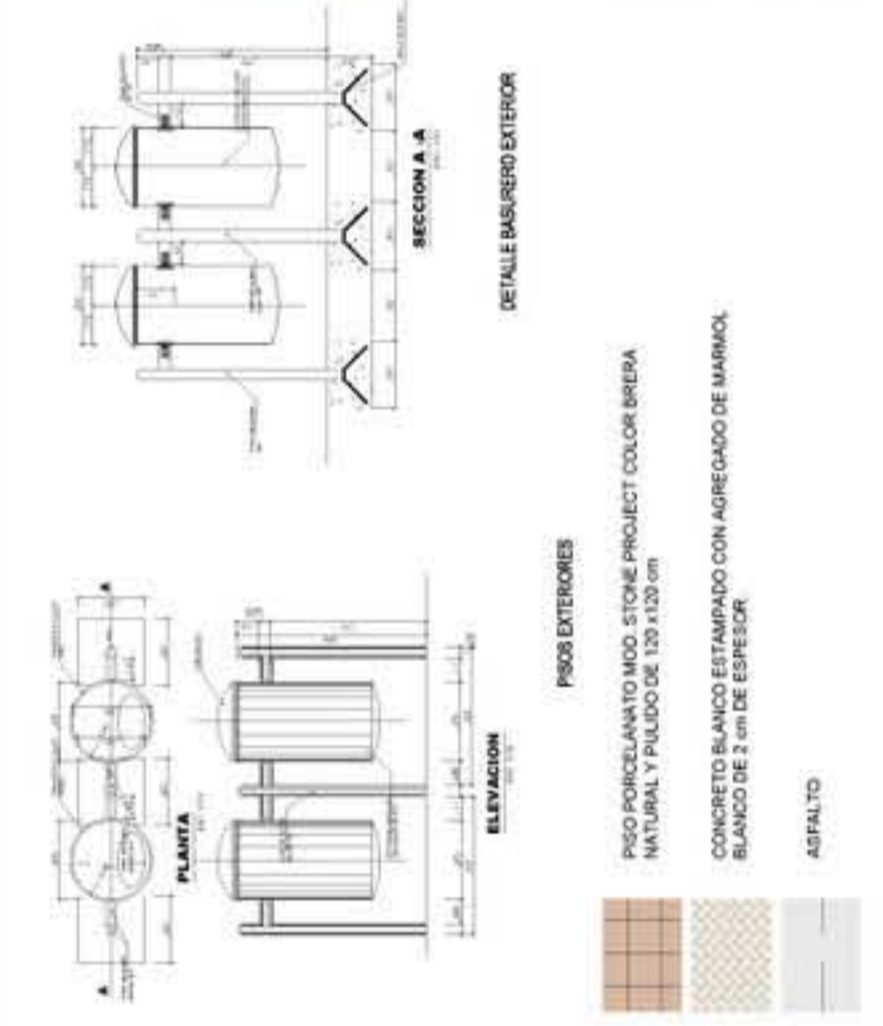
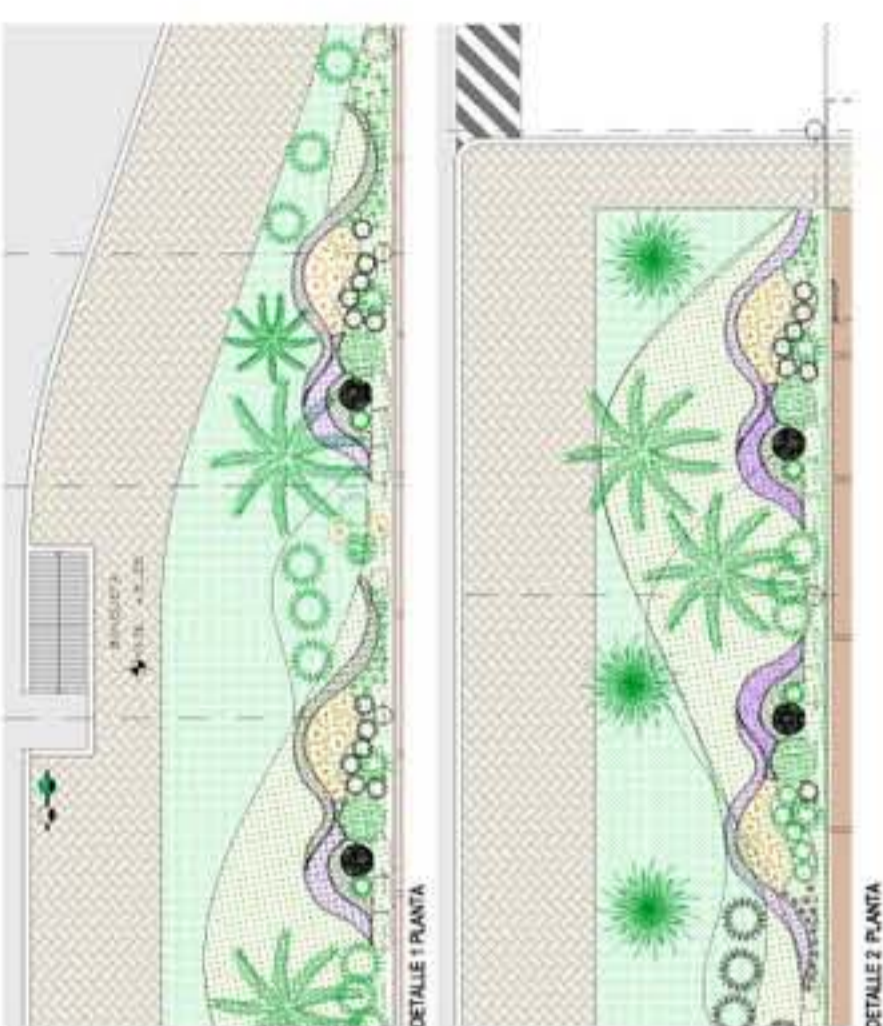
**PROYECTO PARA LA OPTIMIZACION DE FLUJOS NACIONAL E INTERNACIONAL**  
**EDIFICIO DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO DE COLIMA, COL.**

**SUBDIRECCION DE PROYECTOS, CONSTRUCCION Y CONSERVACION**

**LEONARDO JAVIER VAZQUEZ HERNANDEZ**

**PAISAJE**  
PLAZA Y JARDINES DE ACCESO

**AP-01**



**PISOS EXTERIORES**

PISO PORCELANATO MOD. STONE PROJECT COLOR BREIRA NATURAL Y PULIDO DE 120 x120 cm

CONCRETO BLANCO ESTAMPADO CON AGREGADO DE MARRUOL BLANCO DE 2 cm DE ESPESOR

ASFALTO

DETALLE 2 PLANTA

DETALLE 2 PLANTA



*DESARROLLO EJECUTIVO*

*Criterio Estructural*



## Memoria Descriptiva Estructural

El Edificio de Pasajeros en el Aeropuerto de Colima, Col., de acuerdo con el tipo de suelo en el cual se localiza el proyecto es de zona I, de suelo firme, se considera una cimentación a base de zapatas aisladas de concreto reforzado para la carga de la superestructura, estas unidas entre sí en el sentido del claro más corto, mediante traveses de liga de concreto reforzado. También se utilizarán zapatas corridas de concreto reforzado, para soportar las cargas de los muros de carga.

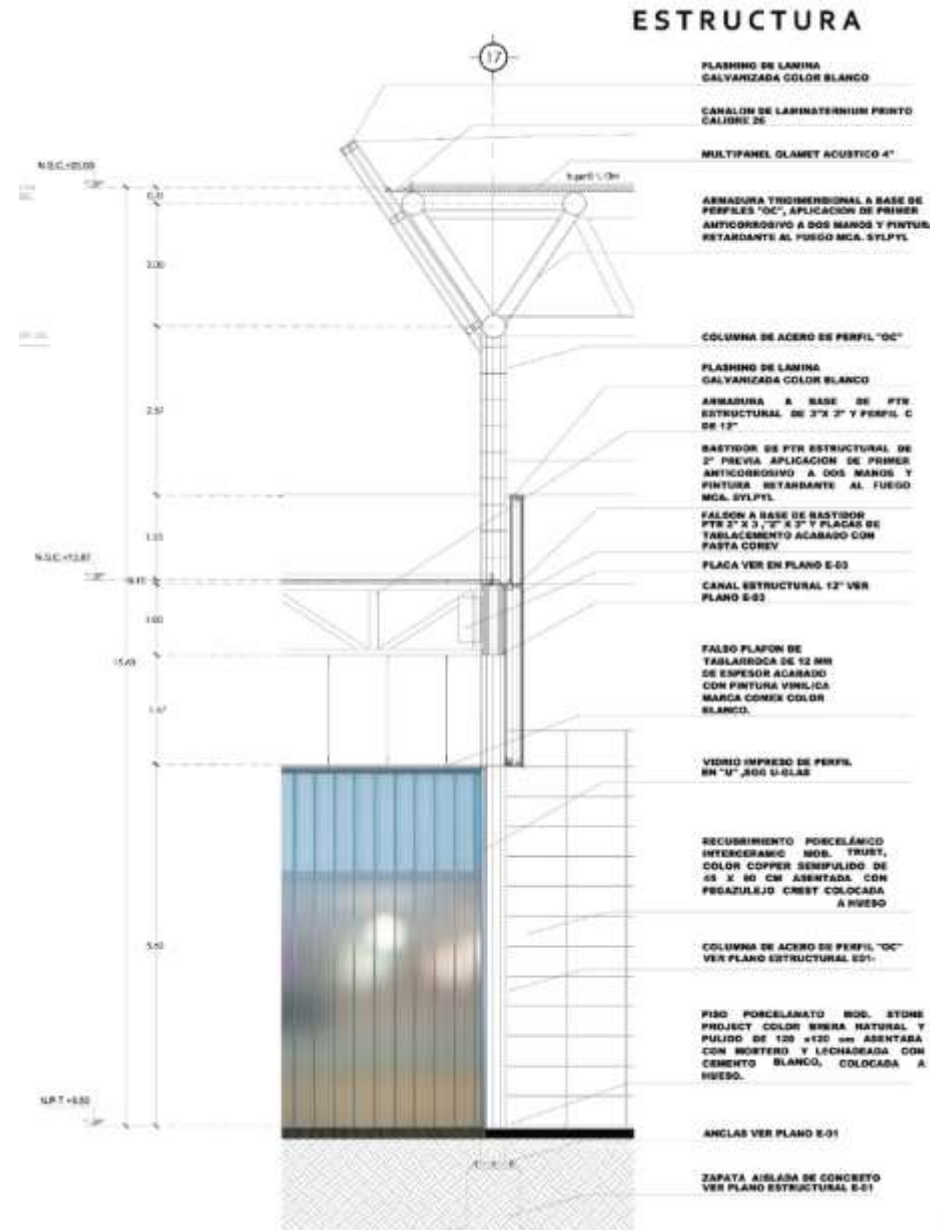
La superestructura está resuelta por marcos rígidos de acero conformados por armaduras tridimensionales hechas de perfil OC, los cuales reciben distintas cubiertas a niveles diferentes, todas estas cubiertas son ligeras, resueltas con multipanel, los cuales se apoyan sobre columnas metálicas de perfil OC que se desplantan en las zapatas aisladas de concreto reforzado. El segundo cuerpo se resolvió con armaduras formadas con canales de acero y PTR que descansan sobre las mismas columnas de perfil OC.



Las fachadas están resueltas en su parte superior a través de faldones a base de bastidores de PTR estructural y placas de tablamiento, en la parte inferior cristal templado de 6 mm sujeto mediante el sistema de sujeción kinetic cableteck con clamps, que sujetan al cristal mediante herrajes y conectores con cables, en su parte superior sujetándose a la estructura y en su parte inferior anclado al suelo.

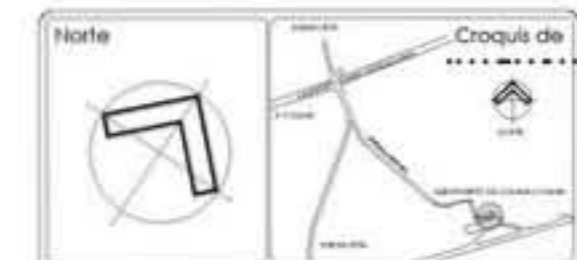
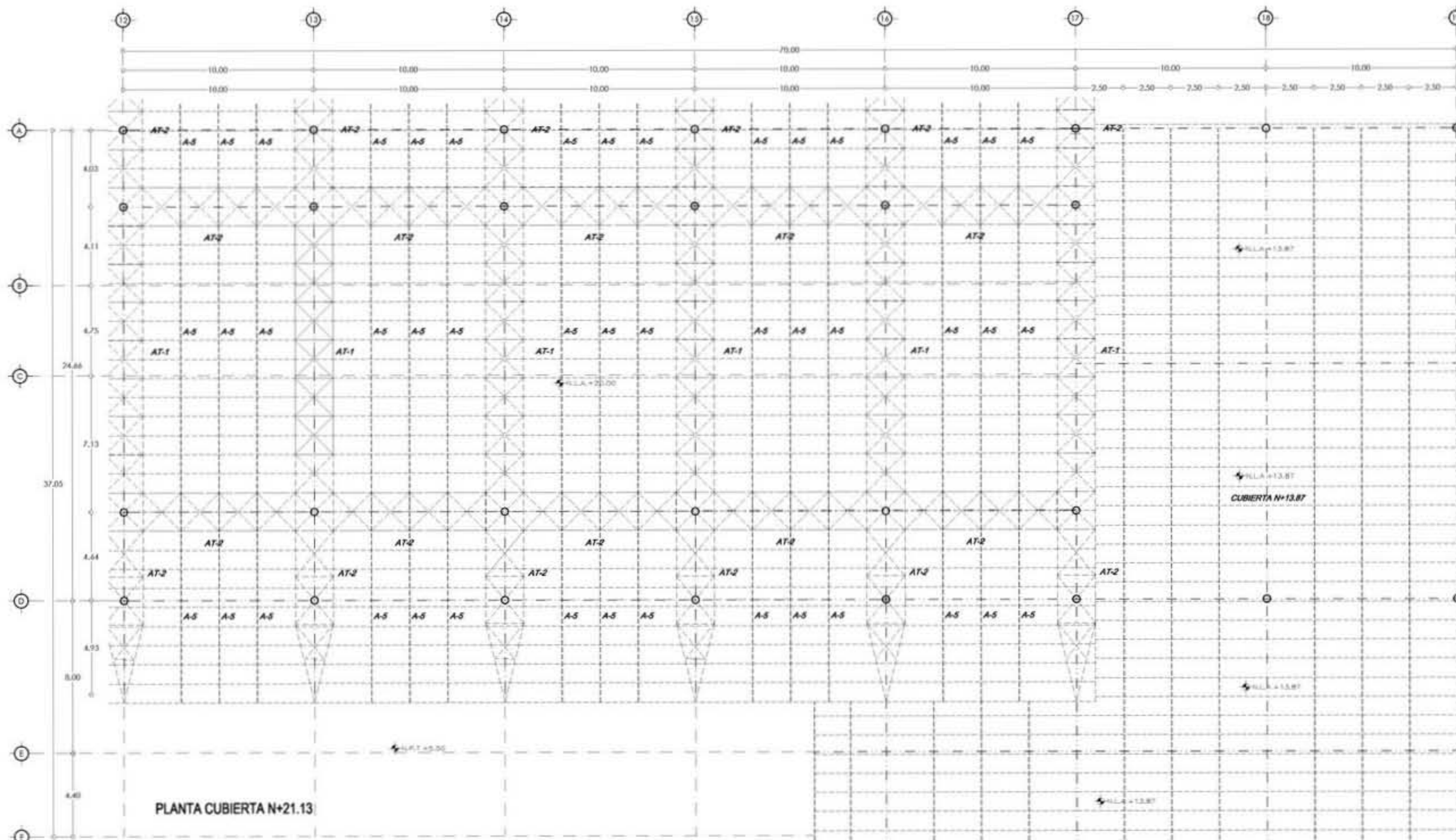


Imagen 110.  
Armadura de Perfil OC.  
Steel Construction.2013.









**Simbología**

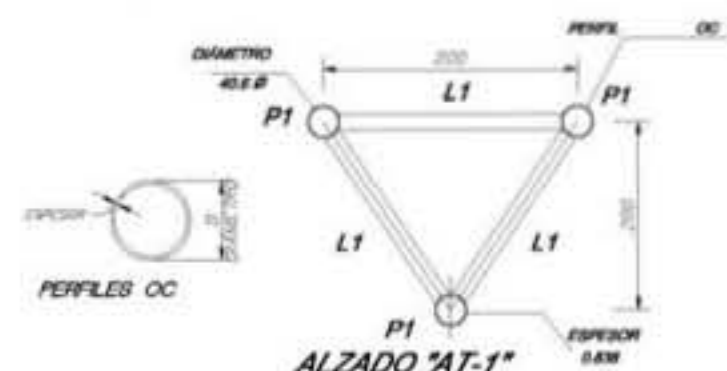
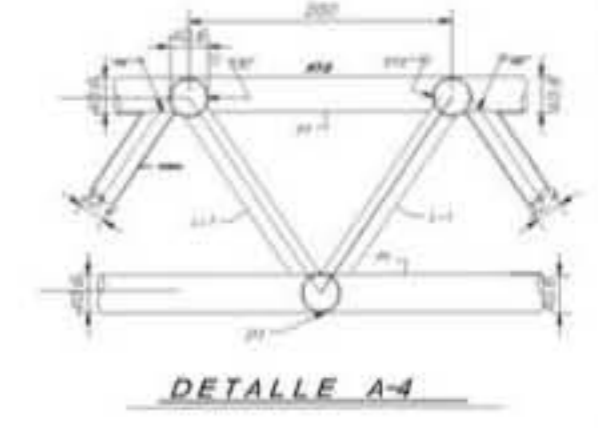
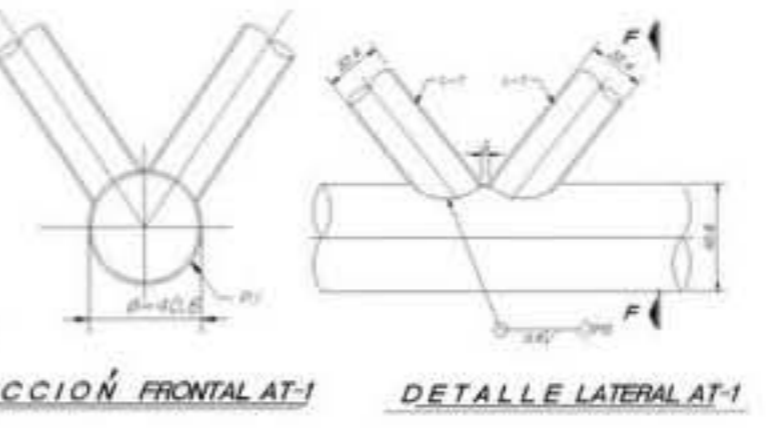
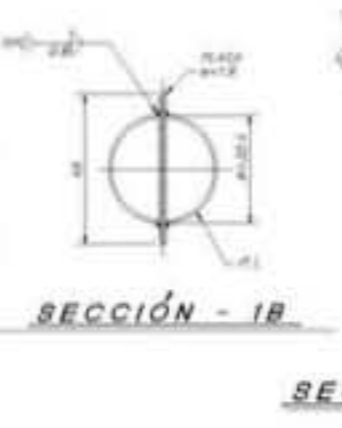
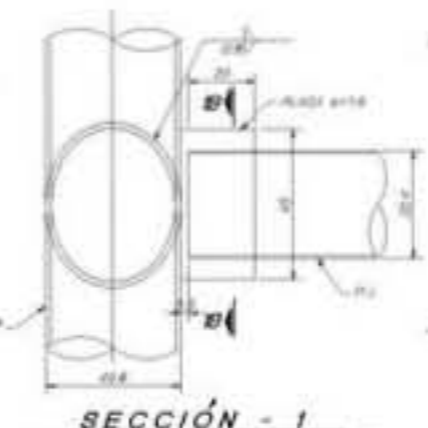
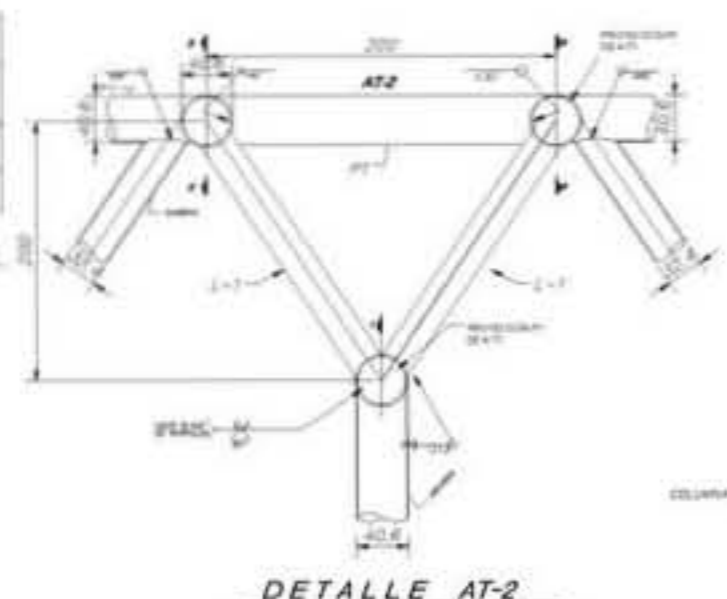
- COLUMNA DE ACERO
- ARMADURA TRIDIMENSIONAL DE ACERO
- ARMADURA DE ACERO
- VIGAS DE ACERO SECCIONARIA
- MULTITRINCEL
- AT ARMADURA TRIDIMENSIONAL

- NOTAS DE ESTRUCTURA METALICA**
- 1.- ACOTACION DE PLANTA CUBIERTA Y NIVELES EN METROS. DETALLES EN MILIMETROS
  - 2.- ANTES DE FABRICAR LA ESTRUCTURA, DEBERAN VERIFICARSE DISTANCIAS A EJES Y ELEVACIONES.
  - 3.- TODAS LAS SOLDADURAS SERAN EJECUTADAS POR OPERARIOS CALIFICADOS CON COMPROBANTE OFICIAL.
  - 4.- TODAS LAS SOLDADURAS SERAN EJECUTADAS POR OPERARIOS CALIFICADOS CON COMPROBANTE OFICIAL.
  - 5.- ESTE PLANO SERVIRA DE BASE PARA LA ELABORACION DE PLANOS DE FABRICACION Y MONTAJE.
  - 6.- LAS SOLDADURAS SE HARAN EVITANDO TORCEDURAS, FLAMBEOS O REQUEMADO DEL MATERIAL BASE CUALQUIER PIEZA DAÑADA POR APLICACION INADECUADA DE SOLDADURA, SE DEBE SUSTITUIR POR UNA PIEZA SANA.
  - 7.- SOLO SE UTILIZARAN PERFILES QUE ESTEN DENTRO DE LAS TOLERANCIAS DE LAMINACION EN ESPESORES, FLECHAS, DIMENSIONES, ETC.
  - 8.- LOS CORTES PODRAN HACERSE CON OZALLA, SIERRA O SOPLETE GUIADO MECANICAMENTE.
  - 9.- NO DEBERA COLOCARSE DEFINITIVAMENTE UNA PIEZA HASTA QUE NO HAYA SIDO NIVELADA, ALINEADA Y PLOMEADA.
- ESPECIFICACIONES**
- PLACAS ACERO A-272 GRUPO 30,  $F_y=235.3$  kg/cm<sup>2</sup>  
 VIGAS PERFILES EN SOLDADURAS MANUALES  
 Q-1019 GRUPO 30,  $F_y=340.0$  kg/cm<sup>2</sup>  
 VIGAS ASTM A-194  
 ANCHOS ASTM F-438  
 PERFILES OC, CON ACERO A-192, GRUPO C,  $F_y=355.0$  kg/cm<sup>2</sup>
- 1.- T-10: PARA SOLDADURAS MANUALES
  - 2.- T-10: PERFILES EN SOLDADURAS MANUALES
  - 3.- T-10: PARA SOLDADURAS DE ACERO SIN SOPORTE CON
- \* LOS CORTES IRAN AL DIBUJO  
 \* VERIFICAR NOTAS EN OBRAS INCLUIDAS ACORDANDO

PLANTA CUBIERTA N+21.13

**TABLA ARMADURA**

PERFIL	DIAM	ESPESOR	PESO kg/m
L1	OC	20.4	38.38
P1	OC	40.8	162.13



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
 ARQUITECTURA

PROYECTO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE FLUJOS NACIONAL E INTERNACIONAL  
**EDIFICIO DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO DE COLIMA, COL.**

SUBDIRECCION DE PROYECTOS, CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACION

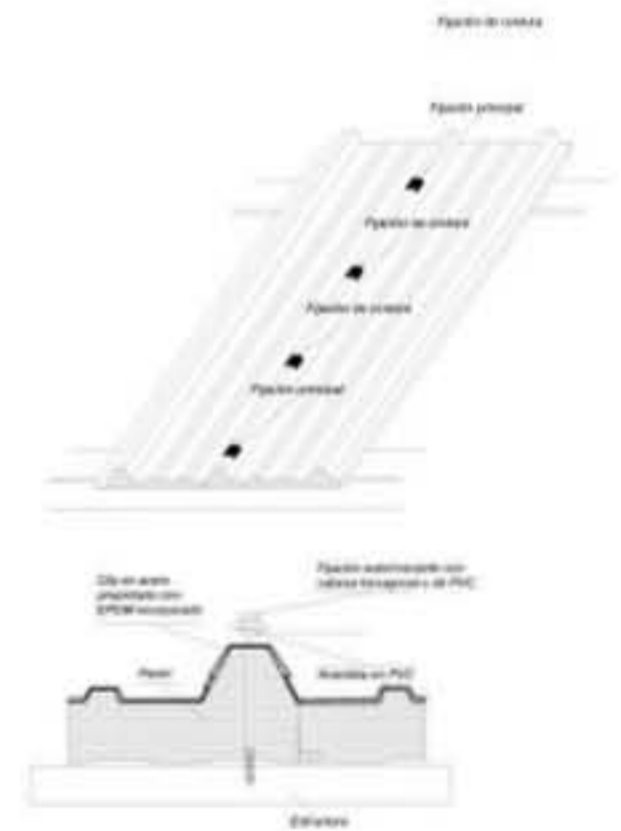
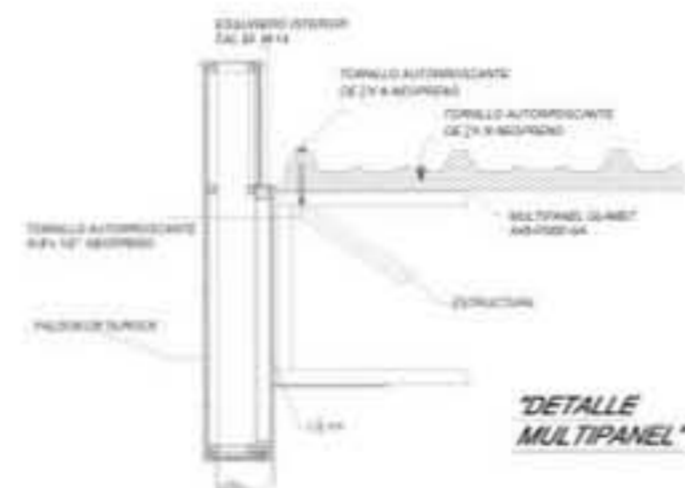
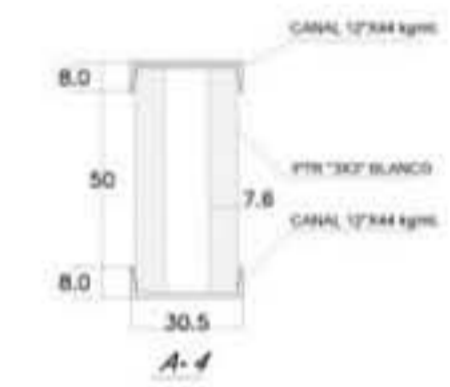
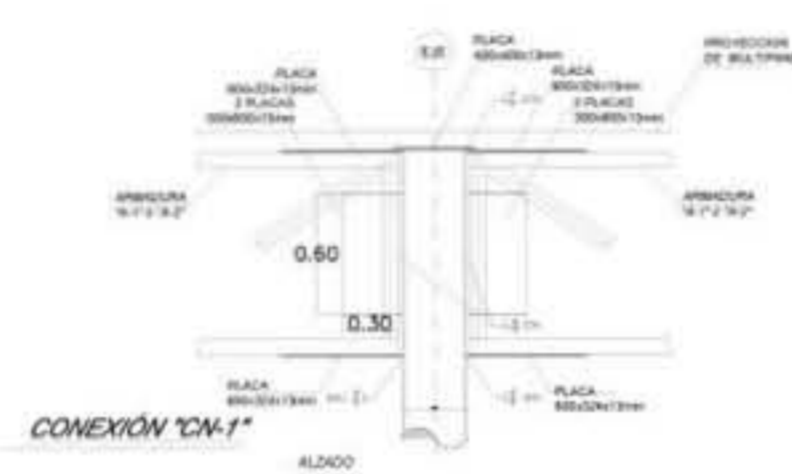
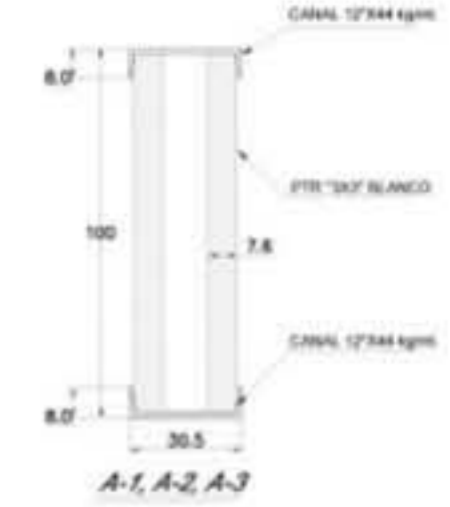
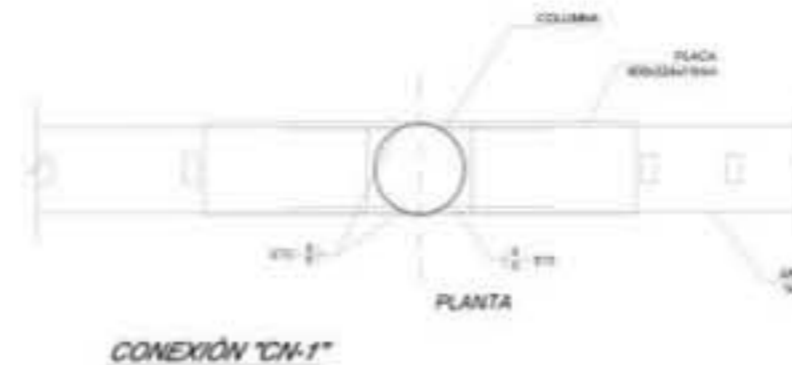
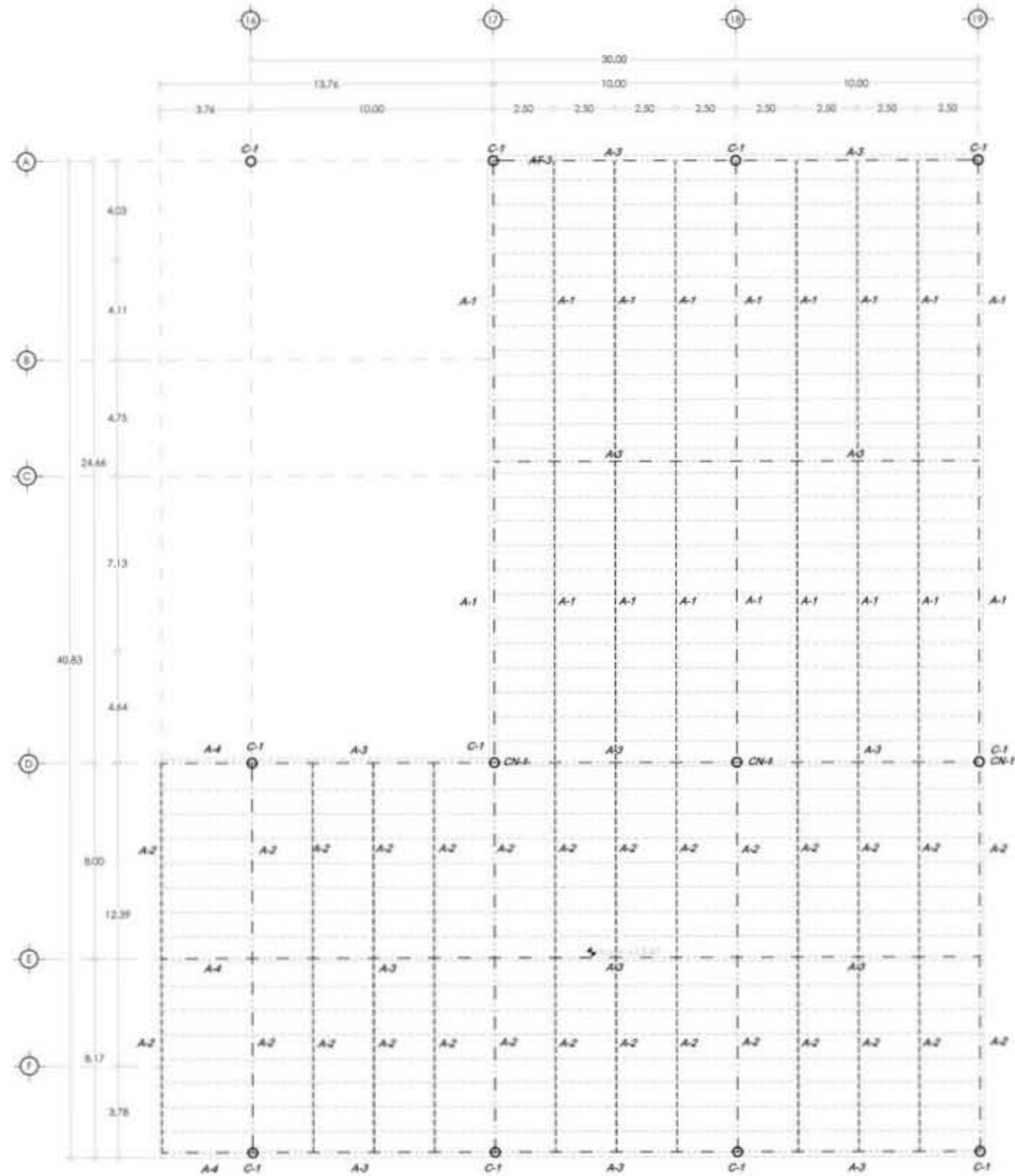
LEONARDO JAVIER VÁZQUEZ HERNÁNDEZ

TIPO DE PLANO: **ESTRUCTURAL SUPERESTRUCTURA**

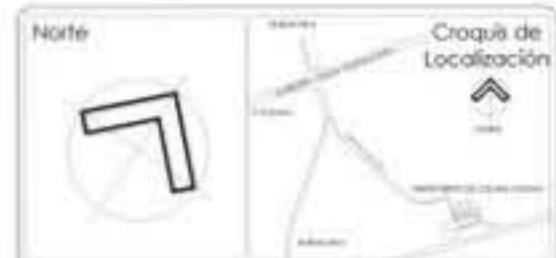
NO. DE CUESTIONARIO: PLANO

HOJA A: 1-118  
 FECHA: AGOSTO 2018

**E-02**



PTR	TABLA DE SECCIONES DE ARMADURAS				TABLA DE COLUMNA			
	SECCION	DESCRIPCION	PERFIL	14'	16'	18'	PERFIL	ESPAESOR PERCHAS
Z	D	DIAGONALES	2 PTR 2X3 BLANCO	75	75	75	C4	40 x 17
	V	VERTICALES	2 PTR 2X3 BLANCO	75	75	75		
CANAL							C4	40 x 17
	E		CANAL 12X44 64 kg/m	305	-	305		



- LEGENDA:
- Puntos de conexión de acero
  - Estructuras de acero
  - - - - - Estructuras de acero
  - Estructuras de acero
  - Estructuras de acero
  - Estructuras de acero
  - Estructuras de acero

- NOTAS DE ESTRUCTURA METALICA
- ACOTACION DE PLANTA CUBIERTA Y NIVELES EN METROS. DETALLES EN MILIMETROS.
  - ANTES DE FABRICAR LA ESTRUCTURA, DEBERAN VERIFICARSE DISTANCIAS A ELES Y ELEVACIONES.
  - TODAS LAS SOLDADURAS SERAN EJECUTADAS POR OPERARIOS CALIFICADOS CON COMPROBANTE OFICIAL.
  - TODAS LAS SOLDADURAS SERAN EJECUTADAS POR OPERARIOS CALIFICADOS CON COMPROBANTE OFICIAL.
  - ESTE PLANO SERVIRA DE BASE PARA LA ELABORACION DE PLANOS DE FABRICACION Y MONTAJE.
  - LAS SOLDADURAS SE HARAN EVITANDO TORCEDURAS, FLAMBEO O REQUEMADO DEL MATERIAL. CUALQUIER PIEZA DAÑADA POR APLICACION INADECUADA DE SOLDADURA, SE DEBE SUSTITUIR POR UNA PIEZA SANA.
  - SOLO SE UTILIZARAN PERFILES QUE ESTEN DENTRO DE LAS TOLERANCIAS DE LAMINACION EN ESPESORES, FLECHAS, DIMENSIONES, ETC.
  - LOS CORTES PODRAN HACERSE CON OZALLA, SIERRA O SOPLETE CUADRO MECANICAMENTE.
  - NO DEBERA COLOCARSE DEFINITIVAMENTE UNA PIEZA HASTA QUE NO HAYA SIDO NIVELADA, ALINEADA Y PLUMADA.
- ESPECIFICACIONES:
- MATERIALES A UTILIZAR EN EL PROYECTO:
- ACERO: ACERO A 300 (SISTEMA DE PROTECCION ELECTROLITICA) - 400 (SISTEMA DE PROTECCION ELECTROLITICA) - 500 (SISTEMA DE PROTECCION ELECTROLITICA) - 600 (SISTEMA DE PROTECCION ELECTROLITICA) - 700 (SISTEMA DE PROTECCION ELECTROLITICA) - 800 (SISTEMA DE PROTECCION ELECTROLITICA) - 900 (SISTEMA DE PROTECCION ELECTROLITICA) - 1000 (SISTEMA DE PROTECCION ELECTROLITICA)
  - ACERO: ACERO A 300 (SISTEMA DE PROTECCION ELECTROLITICA) - 400 (SISTEMA DE PROTECCION ELECTROLITICA) - 500 (SISTEMA DE PROTECCION ELECTROLITICA) - 600 (SISTEMA DE PROTECCION ELECTROLITICA) - 700 (SISTEMA DE PROTECCION ELECTROLITICA) - 800 (SISTEMA DE PROTECCION ELECTROLITICA) - 900 (SISTEMA DE PROTECCION ELECTROLITICA) - 1000 (SISTEMA DE PROTECCION ELECTROLITICA)
  - ACERO: ACERO A 300 (SISTEMA DE PROTECCION ELECTROLITICA) - 400 (SISTEMA DE PROTECCION ELECTROLITICA) - 500 (SISTEMA DE PROTECCION ELECTROLITICA) - 600 (SISTEMA DE PROTECCION ELECTROLITICA) - 700 (SISTEMA DE PROTECCION ELECTROLITICA) - 800 (SISTEMA DE PROTECCION ELECTROLITICA) - 900 (SISTEMA DE PROTECCION ELECTROLITICA) - 1000 (SISTEMA DE PROTECCION ELECTROLITICA)
  - ACERO: ACERO A 300 (SISTEMA DE PROTECCION ELECTROLITICA) - 400 (SISTEMA DE PROTECCION ELECTROLITICA) - 500 (SISTEMA DE PROTECCION ELECTROLITICA) - 600 (SISTEMA DE PROTECCION ELECTROLITICA) - 700 (SISTEMA DE PROTECCION ELECTROLITICA) - 800 (SISTEMA DE PROTECCION ELECTROLITICA) - 900 (SISTEMA DE PROTECCION ELECTROLITICA) - 1000 (SISTEMA DE PROTECCION ELECTROLITICA)
  - ACERO: ACERO A 300 (SISTEMA DE PROTECCION ELECTROLITICA) - 400 (SISTEMA DE PROTECCION ELECTROLITICA) - 500 (SISTEMA DE PROTECCION ELECTROLITICA) - 600 (SISTEMA DE PROTECCION ELECTROLITICA) - 700 (SISTEMA DE PROTECCION ELECTROLITICA) - 800 (SISTEMA DE PROTECCION ELECTROLITICA) - 900 (SISTEMA DE PROTECCION ELECTROLITICA) - 1000 (SISTEMA DE PROTECCION ELECTROLITICA)

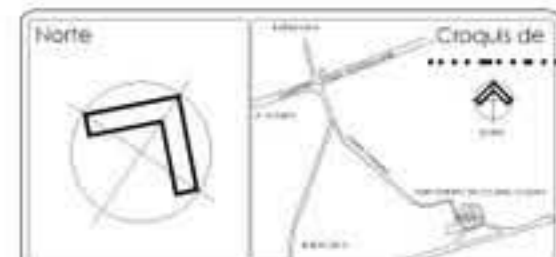
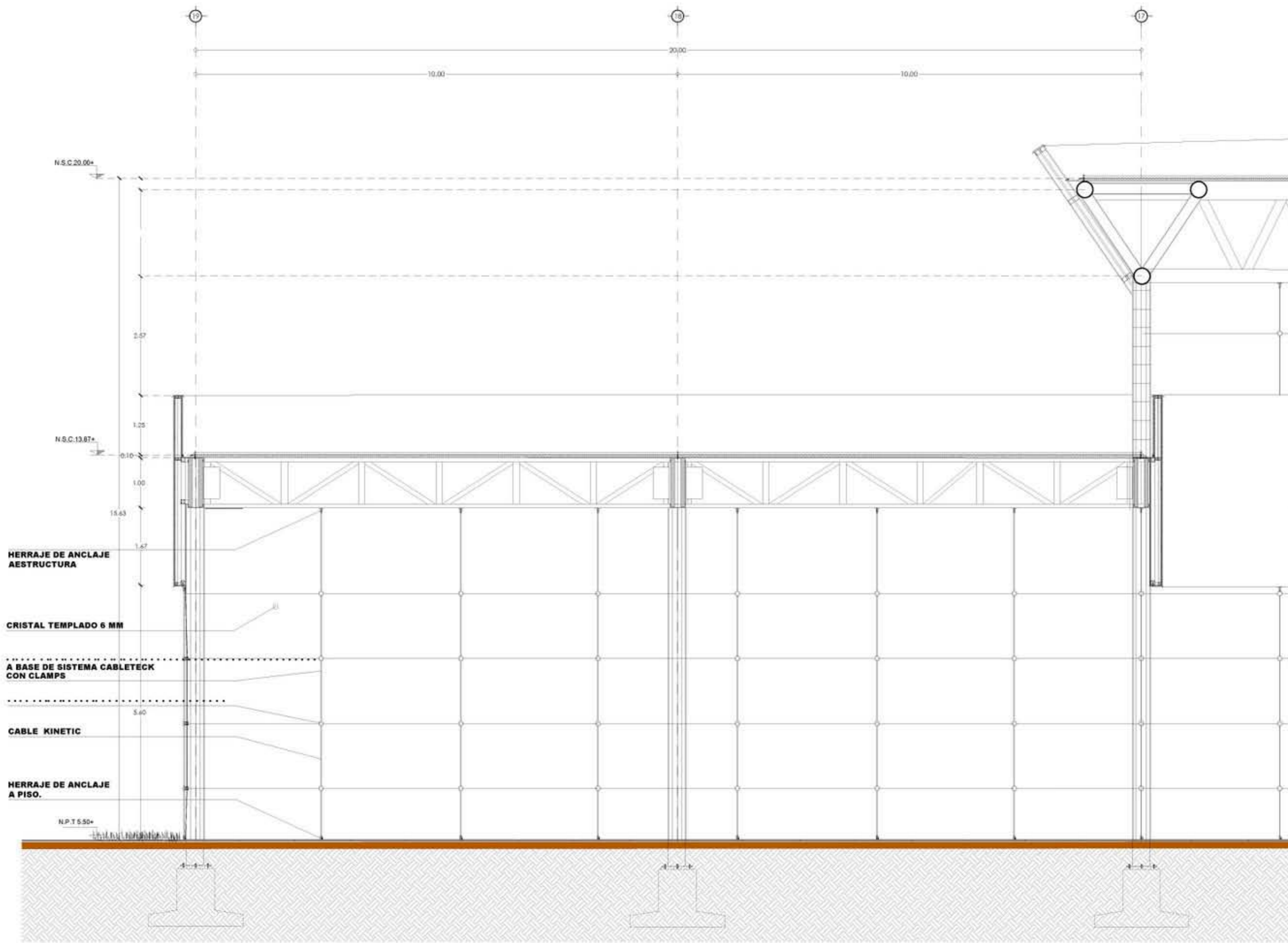


PROYECTO PARA LA OPTIMIZACION DE FLUJOS NACIONAL E INTERNACIONAL. EDIFICIO DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO DE COLIMA, COL.

SUBDIRECCION DE PROYECTOS, CONSTRUCCION Y CONSERVACION

LEONARDO JAVIER VÁZQUEZ HERNÁNDEZ

ESTRUCTURAL SUPERESTRUCTURA



**SIMBOLOGIA**

○-1	COLUMNA DE ACERO
—	ARMADURA TRIDIMENSIONAL DE ACERO
—	ARMADURA DE ACERO
—	VIGA DE ACERO PRINCIPAL
—	VIGA DE ACERO SECUNDARIA
—	MEDICIÓN

- NOTAS DE ESTRUCTURA METALICA**
- 1.- ADOTACIÓN DE PLANTA CUBIERTA Y NIVELES EN METROS DETALLES EN MILIMETROS.
  - 2.- ANTES DE FABRICAR LA ESTRUCTURA, DEBERAN VERIFICARSE DISTANCIAS A EJES Y ELEVACIONES.
  - 3.- TODAS LAS SOLDADURAS SERAN EJECUTADAS POR OPERARIOS CALIFICADOS CON COMPROBANTE OFICIAL.
  - 4.- TODAS LAS SOLDADURAS SERAN EJECUTADAS POR OPERARIOS CALIFICADOS CON COMPROBANTE OFICIAL.
  - 5.- ESTE PLANO SERVIRA DE BASE PARA LA ELABORACION DE PLANOS DE FABRICACION Y MONTAJE.
  - 6.- LAS SOLDADURAS SE HAN DE HACER EVITANDO TORCEDURAS, FLAMBEO O REQUEMADO DEL MATERIAL. BASE CUALQUIER PIEZA DAÑADA POR APLICACION INADECUADA DE SOLDADURA SE DEBE SUSTITUIR POR UNA PIEZA SANA.
  - 7.- SOLO SE UTILIZARAN PERFILES QUE ESTEN DENTRO DE LAS TOLERANCIAS DE LAMINACION EN ESPESORES, FLECHAS, DIMENSIONES ETC.
  - 8.- LOS CORTES PODRAN HACERSE CON CIZALLA, SIERRA O SOPLETE GUIADO MECANICAMENTE.
  - 9.- NO DEBERA COLLOCARSE DEFINITIVAMENTE UNA PIEZA HASTA QUE NO HAYA SIDO NIVELADA, ALINEADA Y PLOMEADA.

- ESPECIFICACIONES**
- PLACA ACERO 4-STE GRADO 50,  $f_y=2515 \text{ kg/cm}^2$
  - LAS VIGAS LARGAS SERAN DE ACERO A36  $f_y=25$
  - Ø=1018 CON  $f_y=3800 \text{ kg/cm}^2$
  - TUBOS 40x50 SA-104
  - PERFILES 40x40  $f_y=25$
  - PERFILES 40x40 CON ACERO A-360, GRADO 50,  $f_y=2515 \text{ kg/cm}^2$
  - Ø=1018 PARA SOLDADURAS MANUALES
  - Ø=1018 PARA SOLDADURAS MANUALES
  - Ø=1778 PARA SOLDADURAS DE ACERO SUERDOS CON MAQUINA AUTOMATICA.
- \* LAS UNIDADES SON EN CM.  
\* SEÑALAR MEDIDAS EN CM.



PROYECTO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE FLUJOS NACIONAL E INTERNACIONAL.  
**EDIFICIO DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO DE COLIMA, COL.**

PRESTADOR: SUBDIRECCION DE PROYECTOS, CONSTRUCCION Y CONSERVACION

PROYECTISTA: **LEONARDO JAVIER VÁZQUEZ HERNÁNDEZ**

TIPO DE PLANO: **ESTRUCTURAL ALZADO**

NO. DE CONTENIDO:	PLANO:
BRUNDA 1-100	FECHA: AGOSTO 2015
<b>E-04</b>	

ALZADO EJE 19-17



*DESARROLLO EJECUTIVO*

*Criterio de Instalaciones*



## Memoria Descriptiva de Instalaciones

### → Criterio de Instalación Hidráulica

La red Hidráulica del edificio es suministrada por la red municipal que llega a la acometida (NOM-001-CONAGUA-2011) localizada entre el eje F y E con una toma calculada de 50 mm  $\varnothing$ , que abastecerá la cisterna de agua potable localizada entre el eje “A-B” de 500 m<sup>3</sup> con una dotación mínima para tres días según las (N.T.C. Instalaciones Hidráulicas 2.6.3), esta cisterna cuenta con su casa de máquinas con sus respectivos equipos de bombeo de tipo centrifuga triple con electro-niveles y tablero de automatización para cada bomba (Normas Técnicas Complementarias para el diseño y Obras e Instalaciones Hidráulicas 2.6.5), que dotarán de agua la red externa del conjunto compuesta por tuberías de P.A.D (NMX-E-018-SCFI-2002) “Industria del plástico-Tubos de polietileno de alta densidad para la conducción de agua a presión”; y así mismo se introducirán a los diferentes ductos de instalaciones por piso o plafón hasta llegar a alimentar los diferentes muebles en específico de los lavabos, regaderas, cocina y demás servicios de consumo humano. La red contará con los siguientes seccionamientos, se instalaran válvulas de seccionamiento central por piso, así mismo se instalaran válvulas de seccionamientos por núcleo sanitario o por núcleos de servicios, esto con el objeto de facilitar las labores de mantenimiento, sin interrumpir el servicio en toda la terminal.



## Agua tratada

El Criterio que aplico para este proyecto es el de “demanda cero” el cual funciona en ciclo permitiendo la reutilización de aguas, desechos, energía, además de reducir la descarga de aguas residuales al drenaje, y no afectar la NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales. El concepto de descarga cero satisface plenamente el manejo sustentable del agua en términos de la Ley de Aguas Nacionales y la preservación del agua en calidad y cantidad.

Por esta razón además de la Cisterna de agua potable se cuenta con dos cisternas más, la cisterna de agua tratada, y la cisterna de agua pluvial. De forma paralela a la red de agua potable el agua tratada saldrá de la cisterna de agua tratada ubicada entre el eje E-D, mediante su equipo de bombeo de trasvase con un sistema de suavización y potabilización (N.T.C 2.8.2). Que la llevará mediante la red externa del conjunto de tuberías de P.A.D (NMX-E-018-SCFI-2002), que llegarán a los diferentes ductos de instalaciones por plafón o por pisos hasta dotar los muebles sanitarios (inodoros), con sus respectivos seccionamientos( válvulas de seccionamiento central por piso, válvulas de seccionamientos por núcleo sanitario o por núcleos de servicios), el agua tratada se utilizará en inodoros, mientras que los mingitorios serán secos(Mingitorio Seco Sistema TDS Gobi) lo que favorece la NOM-001-SEMARNAT-1996.



## Riego

Debido a las precipitaciones del lugar que es muy buena, además del clima y de una zona muy fértil, no es necesario un sistema de riego extenso sino que este solo abarcará en la fachada de acceso donde existe una mayor concentración de vegetal como apoyo al diseño del paisaje de esta sección entre eje 1-19. La red de riego saldrá de la cisterna de agua pluvial entre el eje D-C con su equipo de bombeo de tipo centrifuga doble con electro-niveles y tablero de automatización para cada bomba (N.T.C), la conducirá hacia el jardín de la fachada de acceso mediante una red de tubería de P.V.C hidráulico ced.40 las cuales son recomendables para aplicación de sistemas de riego. (NMX-E-143/1-SCFI-2002), “Industria del plástico-Tubos de poli (cloruro de vinilo) (PVC) para el abastecimiento de agua a presión”, hacia los diferentes aspersores de 180° cada 8 metros de diámetro y aspersores 360° cada 11 metros.

## Red Contra Incendio

Con la finalidad de que la terminal cuente con un protección adecuada contra riesgos de incendio y cumplir con el reglamento de construcciones del D.F en especial de capítulo 4. “Comunicación, evacuación y prevención de emergencias” de las normas técnicas complementarias y la NOM-002-STPS “Condiciones de seguridad-prevención, protección y combate de incendios”, en el cual se establece que edificaciones con más de 15 m de altura o con una superficie construida de más de 2500 m<sup>2</sup> deberán contar con un sistema de protección contra incendio.

Para la protección del edificio se cuenta con una red contra incendio que saldrá de una de las celdas de la cisterna de agua potable que alimentará la red contra incendios, Esta red de tubería de acero soldable sin costura Ced. 40 y estará pintada de pintura de esmalte color rojo (N.T.C. 4.5) Esta rodeará todo el edificio y cubrirá cada zona con estaciones de gabinete cada uno de ellos a cada 30 metros de radio como lo establece el R.C.D.F en su capítulo cuarto. A su vez la red contra incendios dota las tomas siamesas de 64 mm de diámetro, 7.5 cuerdas por cada 25 mm, cople movable y tapón macho, equipadas con válvula de no retorno y se ubican una cada 90 m lineales en fachada (N.TC. 4.5.5.3) en el eje 9 y 16. En cuanto a los productos aplicados para protección de elementos contra incendio deberán garantizar protección mínima de tres horas conforme lo estipula la NOM-002-STPS.





### → Criterio de Instalaciones Sanitarias

El sistema de eliminación de aguas negras y ventilación consiste en la red de tuberías de desagüe destinadas a sacar del predio esta agua en la forma más rápida y sanitaria posible así como la red de tuberías de ventilación con objeto de equilibrio de presiones dentro de las tuberías de desagüe para evitar que se rompan los sellos de agua de los muebles sanitarios ().

La red sanitaria se separará en redes de desagües distintas, la de agua pluvial y la de aguas negras para su uso y aprovechamiento como lo marca el capítulo seis de las normas técnicas complementarias del reglamento de construcciones del D.F. La de agua pluvial se capta en las azoteas del edificio recibiendo las coladeras y bajadas pluviales de P.V.C (NMX-E-143/1-SCFI-2002) que se conectarán a los distintos registros pluviales y pozos de la red los cuales tendrán diferentes dimensiones en función a su profundidad según el R.C.D.F (6.1.3.2), que se dirigirán a la cisterna de agua pluvial encontrada entre el eje D-C. El desagüe de aguas negras irá a través de su red al cárcamo de aguas negras localizados entre el eje “M” y “L” y a su vez a la planta de tratamiento (tipo W.E.A) entre el eje L-F, pasando por todas las celdas para completar el ciclo de tratamiento. Las tuberías de la red exterior serán de P.A.D. (NMX-E-018-SCFI-2002). Las tuberías de interior, bajadas pluviales y ventilación serán de P.V.C sanitario. Para evitar que los excedentes de agua de lluvia, y agua tratada se mandarán al pozo de absorción que permita su filtración al subsuelo, facilitando la recarga natural de mantos freáticos y acuíferos con agua libre de microorganismos, sustancias tóxicas y metales pesados (NOM-006-CNA-1997).



### → Criterio de Instalaciones Eléctricas

La instalación eléctrica está basada en reducir el consumo de energía promedio en base a la distribución de los controles así como el tipo de luminario y lámparas seleccionadas, así como proporcionar confort visual a los diferentes espacios y actividades. Siguiendo la Norma oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012 Instalaciones eléctricas (utilización).

La red Eléctrica del edificio es suministrada por la CFE con una acometida de red subterránea (CFE EM-BT404) localizada entre el eje 1”-2” en la casa de máquinas, esta casa de máquinas cuenta con subestación (NORMA IEC Y NOM-001-SEDE) así como con planta de emergencia que lo alimentará como nos indica en la sección segunda de las instalaciones eléctricas del R.C.D.F, de la subestación sale la red externa subterránea de conjunto, esta con sus registros de mampostería y tubería conduit de pvc rígido servicio pesado que alimenta todas las zonas. Estas zonas cuentan con un espacio de distribución eléctrico para el control y distribución, ramificándose en circuitos derivados de tubería conduit pared gruesa galvanizada que alimentan los diferentes espacios de las zonas (**capítulo dos “circuitos derivados”** NOM-001-SEDE-2012). En el caso de las concesiones tendrán su propio tablero y medidor, este sistema para proporcionar servicio en forma independiente a las diferentes concesiones. El alumbrado será con luminarias ahorradoras de energía. Los tableros de distribución de alumbrado, contactos, en 220 V .El alumbrado exterior será a base de luminarias solares de tipo poste para 12 hrs(**capítulo seis “equipos especiales, sistema solares fotovoltaicos.”** NOM-001-SEDE-2012).



### Datos del Proyecto

Tipo de Edificio: Terminal Aérea (6,727 m<sup>2</sup>)

Área estimada para crecimiento (13,454.54m<sup>2</sup>)

Capacidad: (420 pasajeros/hr)

Ubicación: Colima, Colima

Dotación diaria: 10 lts/m<sup>2</sup>

Consumo Diario: 13,454.54m<sup>2</sup> x 10 L/m<sup>2</sup> = 134,545.4 L/día

Gasto Medio Diario:  $\frac{134,545.4 \text{ L/día}}{86,400 \text{ seg}} = 1.55 \text{ L/seg}$

Gasto max. Diario: 1.55 x 1.2 = 1.86 L/seg

Ø Toma

Si v = 1m/seg

$\text{Ø} = \sqrt[2]{1.86 \times 35.7} = 48.80$

Ø mm = 50mm = 2"

Cisterna A. Potable

3 x 134,545.4 L/día = 403,636.2

5 x 13,454.54 m<sup>2</sup> = 67,272.7

403,636.2 + 67,272.7 = 470,908.9 lts

500 m<sup>3</sup>



Bajadas Pluviales (ver plano AS-02)

Cuerpo 1 Área (2657m<sup>2</sup>)

$$\frac{2657 \text{ m}^2 \times 150 \text{ mm/h}}{3600} = 110.70 \text{ l/seg}$$

3600

$$\# \text{BAP } 150\emptyset = \frac{Q_{\text{diseño}}}{Q_{\text{BAP}}} = \frac{110.70}{19.63}$$

$$Q_{\text{BAP}} \quad 19.63$$

$$= 5.6 \approx 6 \text{ BAP } 150\emptyset$$

Cuerpo 2 Área (2726.30m<sup>2</sup>)

$$\frac{2726.30 \text{ m}^2 \times 150 \text{ mm/h}}{3600} = 113.60 \text{ l/seg}$$

3600

$$\# \text{BAP } 150\emptyset = \frac{Q_{\text{diseño}}}{Q_{\text{BAP}}} = \frac{113.60}{19.63}$$

$$Q_{\text{BAP}} \quad 19.63$$

$$= 5.78 \approx 6 \text{ BAP } 150\emptyset$$

Cuerpo 3 Área (998.17m<sup>2</sup>)

$$\frac{998.17 \text{ m}^2 \times 150 \text{ mm/h}}{3600} = 41.60 \text{ l/seg}$$

3600

$$\# \text{BAP } 150\emptyset = \frac{Q_{\text{diseño}}}{Q_{\text{BAP}}} = \frac{41.60}{19.63}$$

$$Q_{\text{BAP}} \quad 19.63$$

$$= 2.1 \approx 3 \text{ BAP } 150\emptyset$$

Cuerpo 4 Área (345.79m<sup>2</sup>)

$$\frac{345.79 \text{ m}^2 \times 150 \text{ mm/h}}{3600} = 14.40 \text{ l/seg}$$

3600

$$\# \text{BAP } 150\emptyset = \frac{Q_{\text{diseño}}}{Q_{\text{BAP}}} = \frac{14.40}{19.63}$$

$$Q_{\text{BAP}} \quad 19.63$$

$$= 0.73 \approx 1 \text{ BAP } 150\emptyset$$



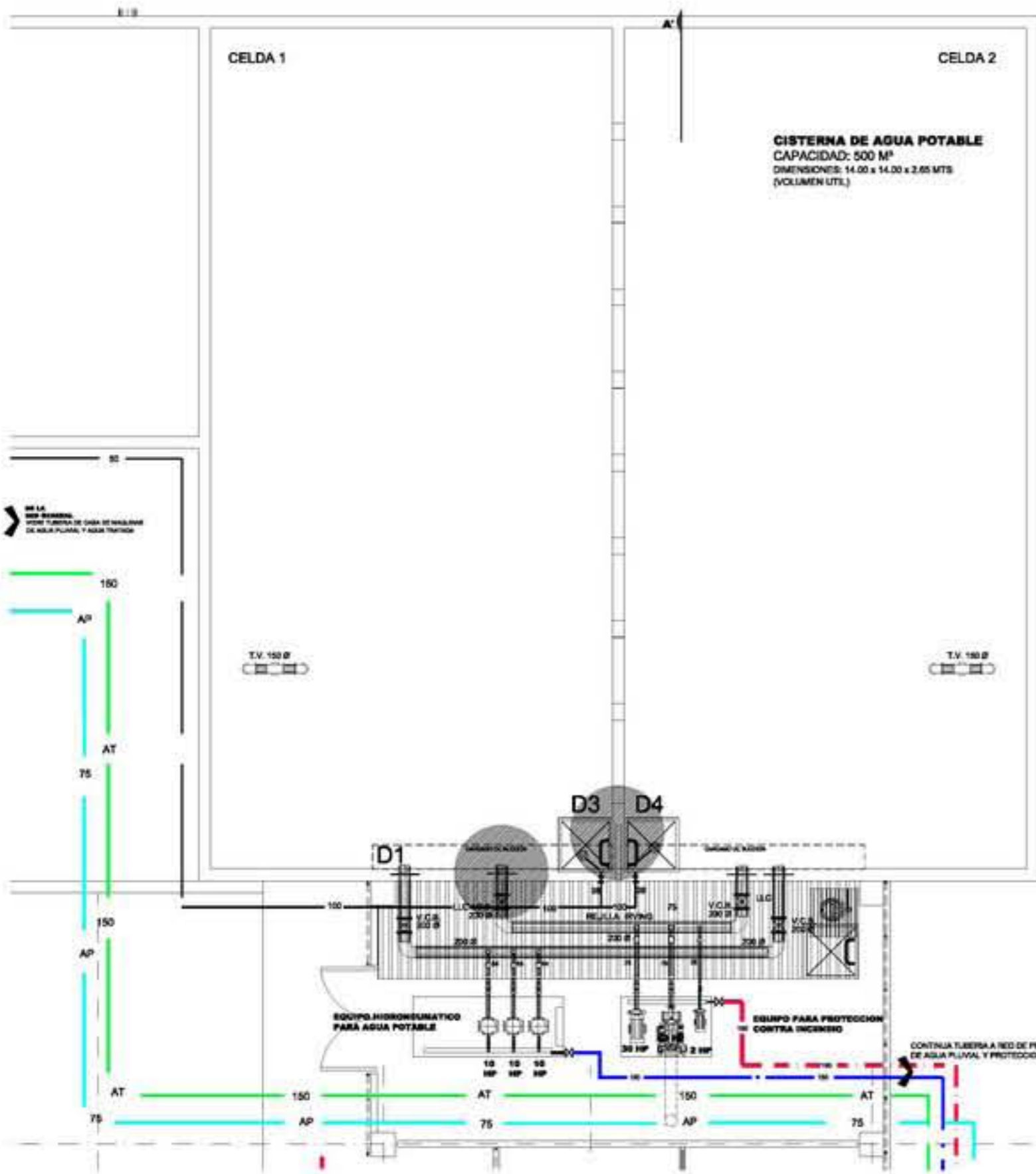
### Estimación Eléctrica Precapacidad

Tipo de Edificio: Terminal Aérea (6,727 m<sup>2</sup>)

Capacidad: 5,040 pasajeros/día (420 pasajeros/hr)

Ubicación: Colima, Colima

<b>25 watts/m<sup>2</sup></b>	<b>Contactos</b>	6,727 m <sup>2</sup> x 25 w/m <sup>2</sup>	168,175.00 w
<b>16 watts/m<sup>2</sup></b>	<b>Alumbrado</b>	6,727 m <sup>2</sup> x 16 w/m <sup>2</sup>	107,632.00 w
<b>Solar</b>	<b>Alumbrado Exterior</b>	N.A	N.A
<b>16 m<sup>2</sup>/ton ref</b>	<b>Aire Acondicionado</b>	6,727/3= 2,242.33 X 16	35,877.28 w
	<b>Equipos de Bombeo</b>		
	<b>H. Agua potable</b>	3 bombas 10 hp=(746x10=7,460 wx3)	22,380.00 w
	<b>H. Agua tratamiento</b>	3 bombas 15 hp=(746x15=11,190 wx3)	33,570.00 w
	<b>P.Tratamiento</b>	1 bomba 50 hp=(746x50=37,300 wx1)	37,300.00 w
	<b>(2 Sopladores)</b>	2 sop de 10hp=(746x10)=7460wx2)	14,920.00 w
	<b>Motores Especializados</b>	15hp=(746x15)	11,190.00 w
		<b>Carga Estimada</b>	<b>431,044 w</b>
			<b>S.E de 500 kva</b>



**DATOS DEL PROYECTO**

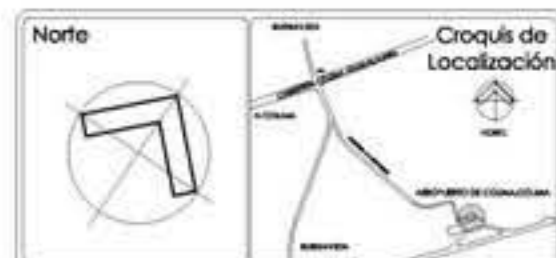
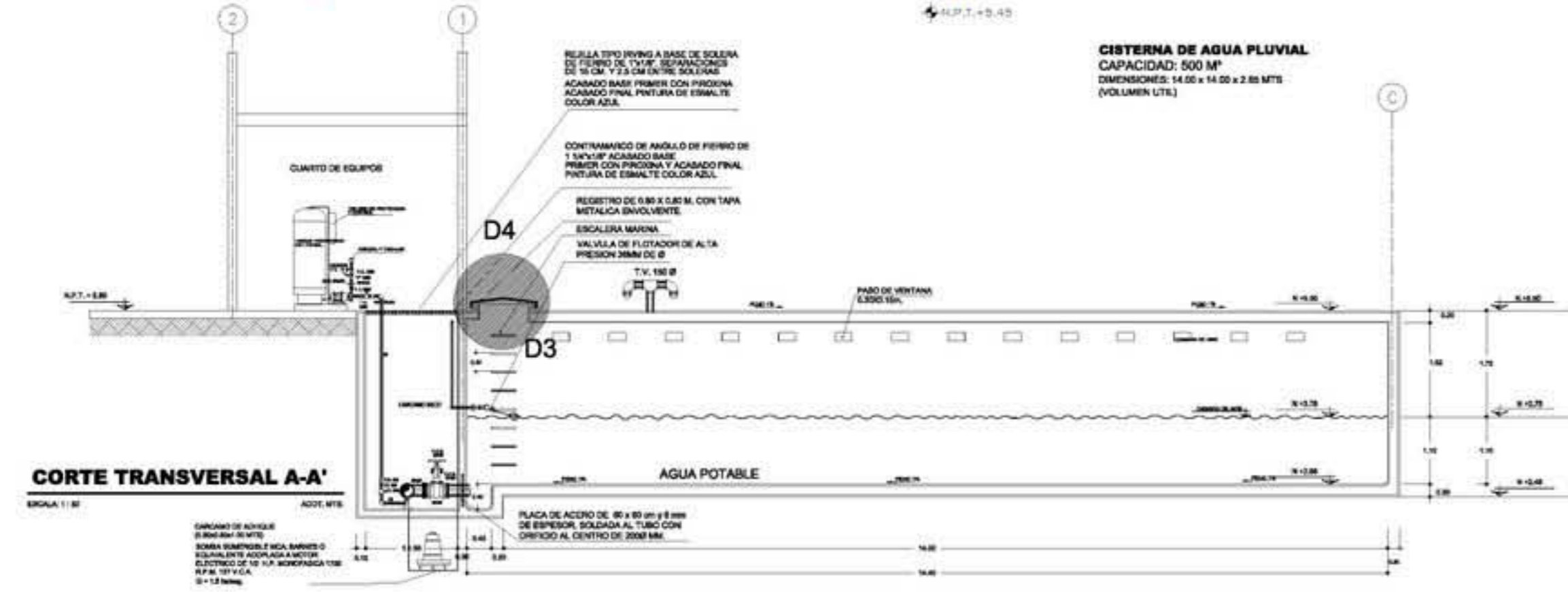
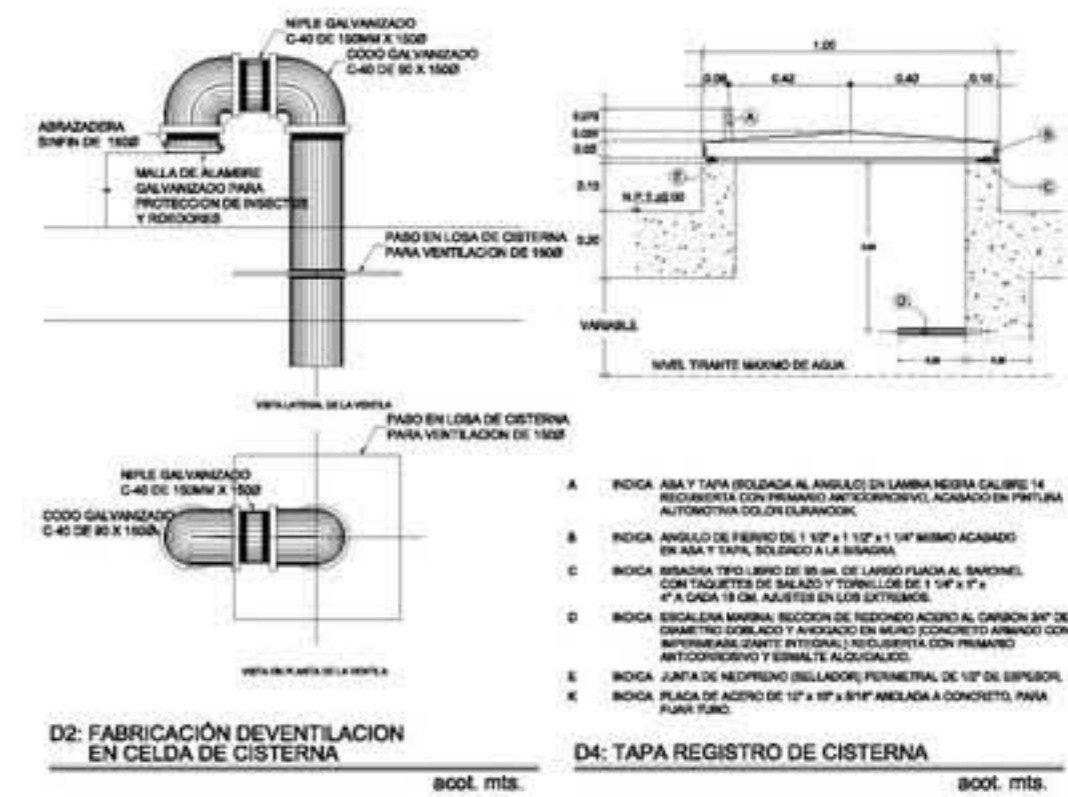
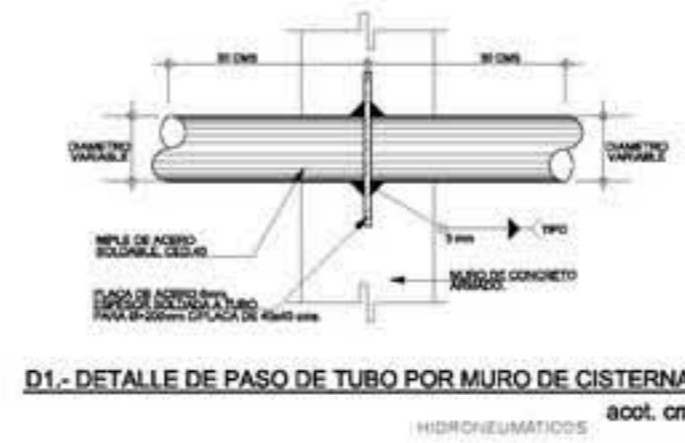
Tipo de Edificio: Terminal Aérea (13,876.55m<sup>2</sup>)  
 Capacidad: 780 pasajeros/día  
 Ubicación: Colima, Colima  
 Dotación diaria: 10 lts/m<sup>2</sup>  
 Consumo Diario: 13,876.55m<sup>2</sup> x 10 L/m<sup>2</sup> = 138,765.5 L/día  
 Gasto Medio Diario:  $\frac{138,765.5 \text{ L/día}}{86,400 \text{ seg}} = 1.60 \text{ L/seg}$   
 Gasto max. Diario: 1.60 x 1.2 = 1.92 L/seg

Ø Toma  
 Si v = 1m/seg  
 $\delta = \sqrt[2]{1.92 \times 35.7} = 49.46$   
 Ø mm = 50mm = 2"

Cisterna A. Potable  
 3 x 138,765.5 L/día = 416,296.5  
 5 x 13,876 m<sup>2</sup> = 69,380  
 416,296.5 + 69,380 = 485,676.5 lts  
 500 m<sup>3</sup>

**PLANTA ARQUITECTONICA**

ESCALA 1:50 ACOT. MTS.



**SIMBOLOGÍA**

- TUBERIA DE AGUA POTABLE DE P.A.D.
- TUBERIA DE AGUA TRATADA DE P.A.D.
- TUBERIA DE PROTECCION CONTRA INCENDIO DE ACERO SOLDABLE SIN COSTURA CED. 40
- TUBERIA DE RIEGO DE P.V.C. HORMALICO, CED. 40
- TUBERIA DE ACERO SOLDABLE CED 40 CON EXTREMOS BRIGADOS.
- TUBERIA DE COBRE RIEGO TIPO M, MCA, NACOBRE, Ø VARIABLE.
- VALVULA DE COMPUERTA Ø VARIABLE, MCA, NACOBRE.
- TUERCA UNIÓN DE COBRE Ø VARIABLE.
- VALVULA CHECK DE COBRE, Ø VARIABLE.
- REDUCCION BUSHING DE COBRE, Ø VARIABLE.
- COGO 90º DE COBRE, Ø VARIABLE.
- VALVULA DE COMPUERTA BRIGADA DE ACERO.
- TUBO DE VENTILACION 150Ø A BASE DE TUBERIA DE ACERO SOLDABLE CED 40.
- PLACA DE ACERO DE 40 x 40 mm x 8 mm DE ESPESOR, SOLDADA AL TUBO CON CRISTICO AL CENTRO DE 2000 MM.
- BOMBA SUMERGIBLE MCA, BARNES O EQUIVALENTE ACOPADA A MOTOR ELECTRICO DE 1/2 H.P. MONOFASICA 1750 R.P.M. 127 V.C.A.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
**FES ARAGÓN**  
 ARQUITECTURA

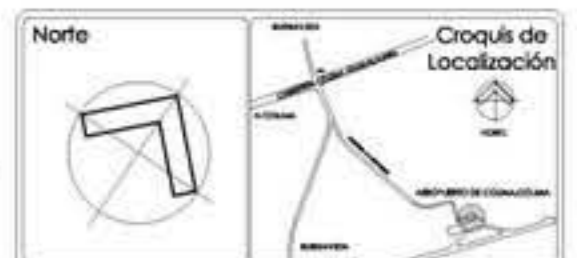
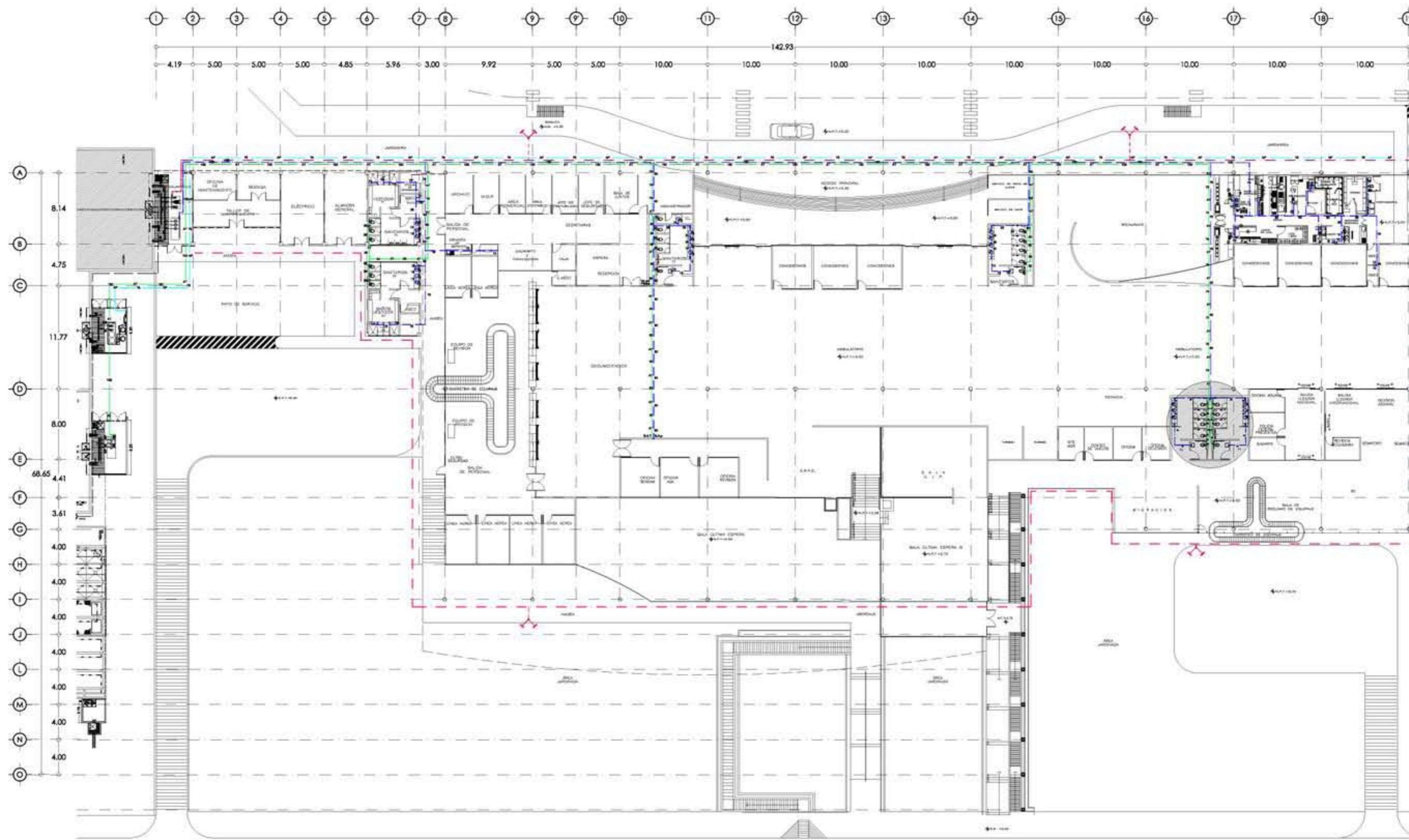
PROYECTO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE FLUJOS NACIONAL E INTERNACIONAL.  
**EDIFICIO DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO DE COLIMA, COL.**

SUBDIRECCION DE PROYECTOS, CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACION  
 Aeropuertos y Servicios Auxiliares

PROYECTISTA:  
**LEONARDO JAVIER VÁZQUEZ HERNÁNDEZ**

TIPO DE PLANO:  
**INSTALACIONES**  
 Hidráulica

NO. DE CONTRATO: \_\_\_\_\_ PLANO: **IH-01**  
 ESCALA: 1:100 FECHA: AGOSTO 2013



**SIMBOLOGÍA**

- TUBERIA DE AGUA POTABLE DE P.A.D.
- TUBERIA DE AGUA TRATADA DE P.A.D.
- TUBERIA DE PROTECCION CONTRA INCENDIO DE ACERO SOLDABLE SIN COSTURA CEE-40
- TUBERIA DE RIEGO DE P.V.C. NORMALIZADO, CEE-40
- BAp SAJA TUBERIA DE AGUA POTABLE DE P.A.D.
- BAT SAJA TUBERIA DE AGUA TRATADA DE P.A.D.
- TUBERIA DE ACERO SOLDABLE CEE-40 CON EXTREMOS BRIDADOS.
- TUBERIA DE COBRE RIGIDO TIPO M, MCA, NACOBRE, Ø VARIABLE.
- ⊕ VÁLVULA DE COMPUERTA Ø VARIABLE, MCA, NACOBRE.
- ⊕ TUBERA UNIÓN DE COBRE Ø VARIABLE.
- ⊕ VÁLVULA CHECK DE COBRE, Ø VARIABLE.
- ⊕ REDUCCIÓN BUSHING DE COBRE, Ø VARIABLE.
- ⊕ CODO 90° DE COBRE, Ø VARIABLE.
- ⊕ VÁLVULA DE COMPUERTA BRIDADA DE ACERO.
- ⊕ TUBO DE VENTILACIÓN 1500, A BAJE DE TUBERIA DE ACERO SOLDABLE CEE-40
- ⊕ PLACA DE ACERO DE 40 x 40 cm y 8 mm DE ESPESOR, SOLDADA AL TUBO CON ORIFICIO AL CENTRO DE 2000 MM.
- ⊕ BOMBA SUMERGIBLE MCA, BARNES O EQUIVALENTE ACOPLADA A MOTOR ELECTRICO DE 12 HP, MONOFASICA 1700 R.P.M. 127 V.C.A.
- ⊕ MINGITORIO BICO SISTEMA TDS ODSI, MOD. MGS-E



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
**FES ARAGÓN**  
ARQUITECTURA

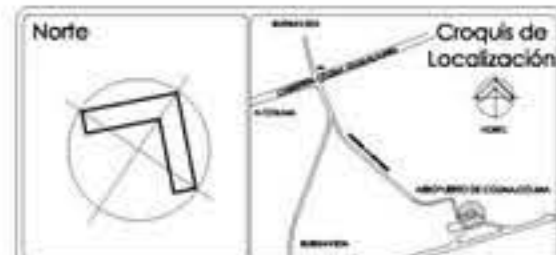
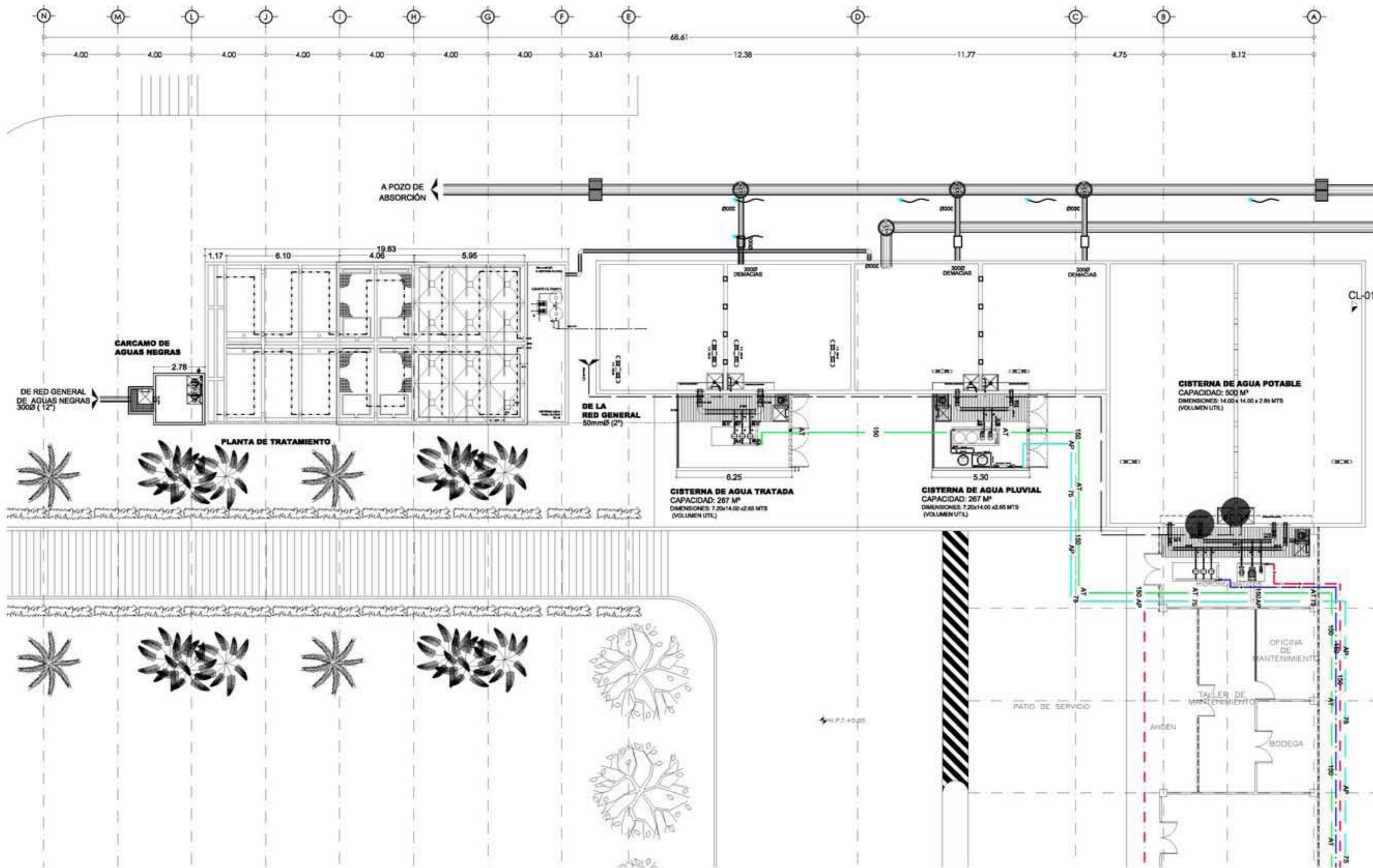
PROYECTO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE FLUJOS NACIONAL E INTERNACIONAL.  
**EDIFICIO DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO DE COLIMA, COL.**

PROFESIONAL: SUBDIRECCIÓN DE PROYECTOS, CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACION

PROYECTISTA: LEONARDO JAVIER VÁZQUEZ HERNÁNDEZ

TÍTULO DE PLANO: **INSTALACIONES**  
Hidráulica

Nº DE CONTRATO: PLANO: **IH-02**  
ESCALA: 1:100 FECHA: AGOSTO 2013



- SIMBOLOGÍA**
- TUBERÍA DE AGUA POTABLE DE P.A.D.
  - TUBERÍA DE AGUA TRATADA DE P.A.D.
  - TUBERÍA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO DE ACERO SOLDABLE SIN COSTURA CED 48
  - TUBERÍA DE REEDO DE P.V.G. HDMALAJCO, CED. 43
  - TUBERÍA DE ACERO SOLDABLE CED 40 CON EXTREMOS BRISADOS.
  - TUBERÍA DE COBRE RIGIDO TIPO M, MCA, NACOBRE, Ø VARIABLE.
  - VÁLVULA DE COMPUERTA Ø VARIABLE, MCA, NACOBRE.
  - TUERCA UNIÓN DE COBRE Ø VARIABLE.
  - VÁLVULA CHECK DE COBRE, Ø VARIABLE.
  - REDUCCIÓN BUSHING DE COBRE, Ø VARIABLE.
  - 6000 MP DE COBRE, Ø VARIABLE.
  - VÁLVULA DE COMPUERTA BRIDADA DE ACERO.
  - TURBO DE VENTILACIÓN 180º A BASE DE TUBERÍA DE ACERO SOLDABLE CED 40.
  - PLACA DE ACERO DE 40 x 40 mm y 8 mm DE ESPESOR, SOLDADA AL TURBO CON CERRILLO AL CENTRO DE 2000 MM.
  - BOMBA SUMERGIBLE MCA, BARRILES O EQUIVALENTE ACOPLADA A MOTOR ELÉCTRICO DE 1/2 H.P. MONOFÁSICA 1750 R.P.M. 127 V.C.A.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
**FES ARAGÓN**  
ARQUITECTURA

PROYECTO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE FLUJOS NACIONAL E INTERNACIONAL.  
**EDIFICIO DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO DE COLIMA, COL.**

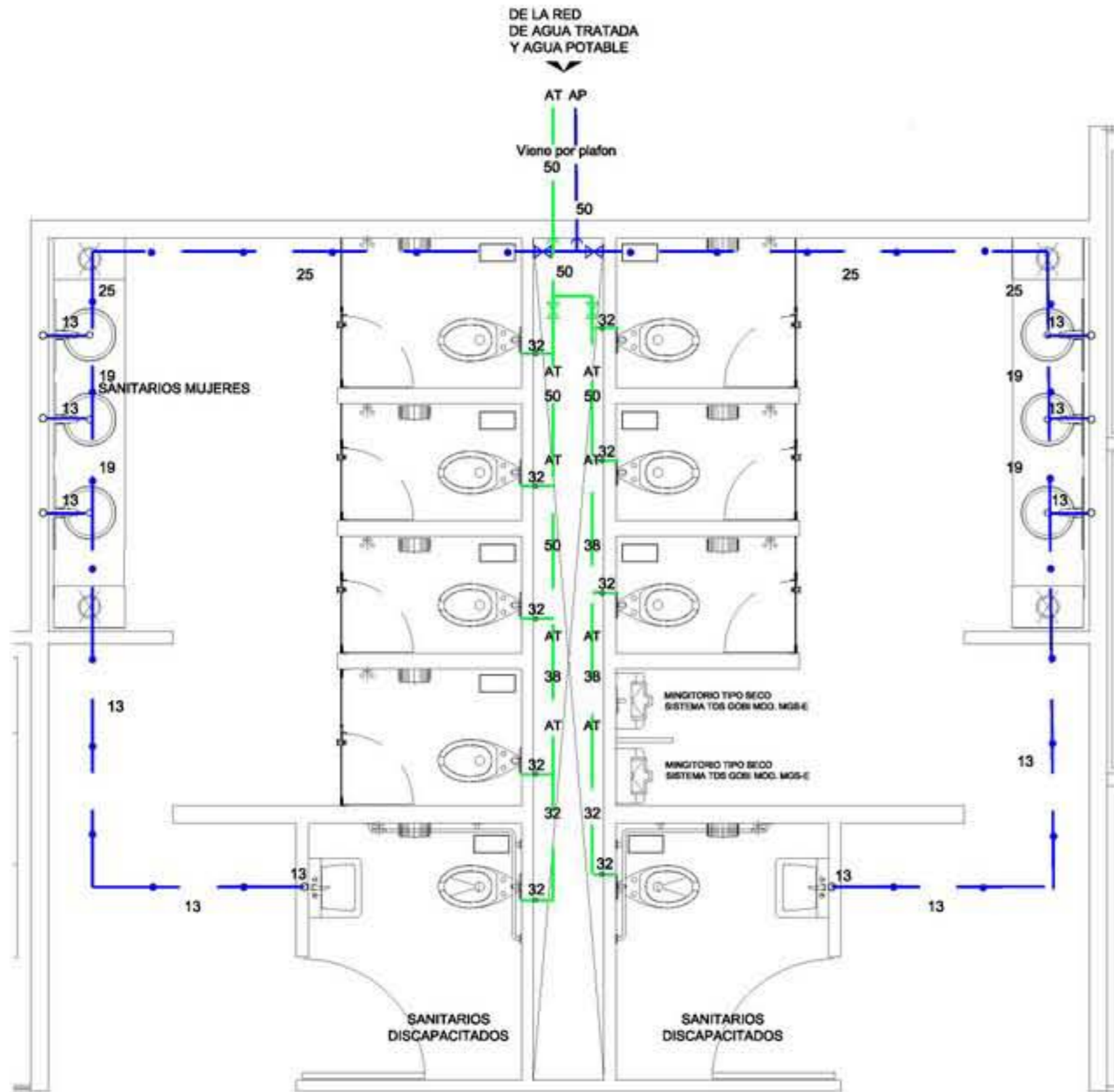
PROYECTADO POR:  
**SUBDIRECCIÓN DE PROYECTOS, CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACION**

PROYECTADO POR:  
**LEONARDO JAVIER VÁZQUEZ HERNÁNDEZ**

TÍTULO DE PLANO:  
**INSTALACIONES CUARTOS DE MAQUINAS**

ESCALA: 1:100  
FECHA: AGOSTO 2013  
PLANO: **IH-03**

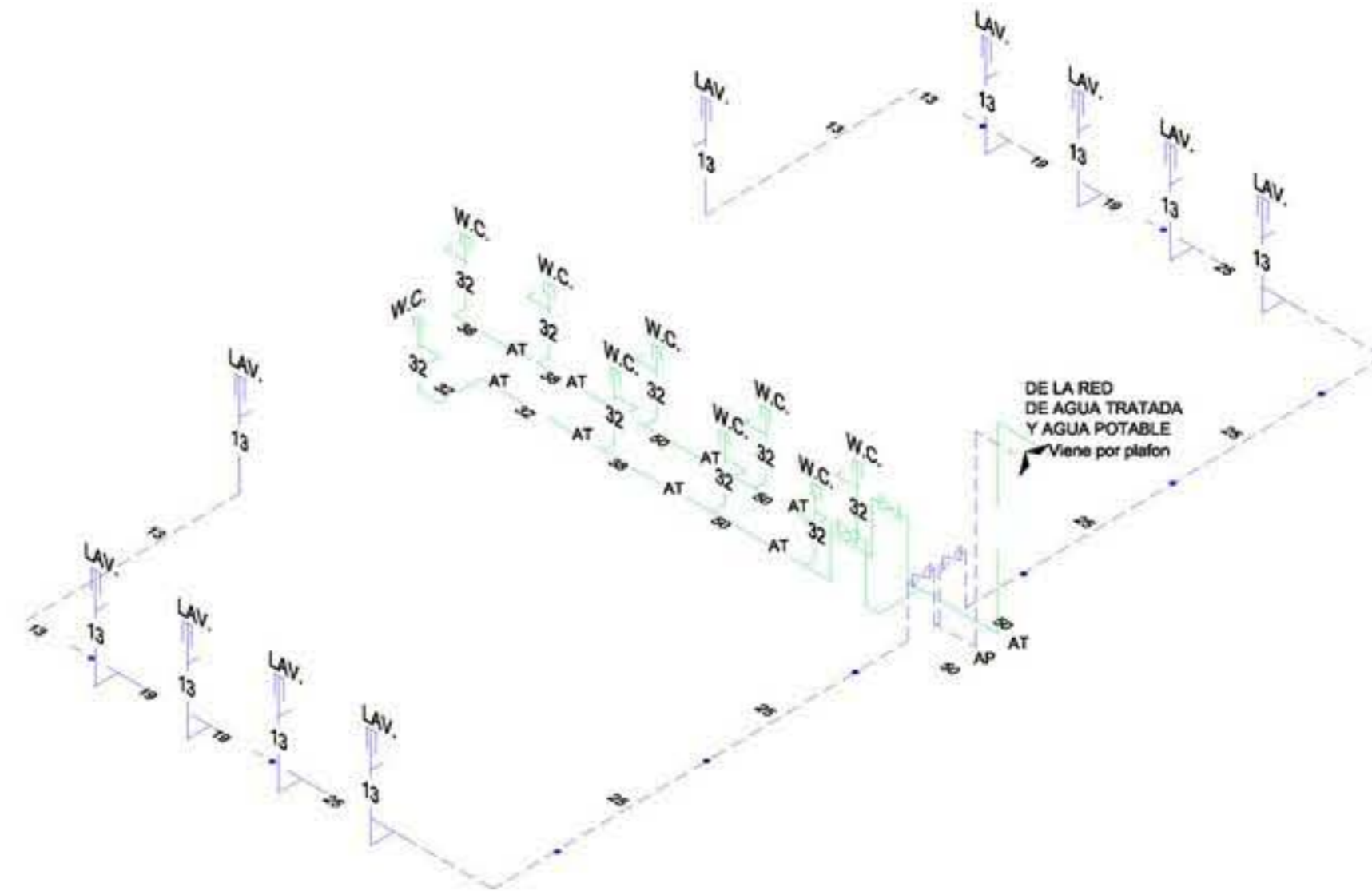




**DETALLE NUCLEO SANITARIO**

ESCALA: 1 : 20

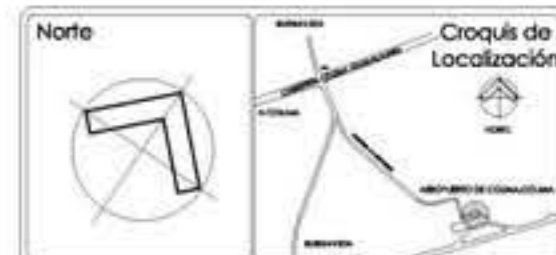
ACOT. MTS.



**ISOMÉTRICO NUCLEO SANITARIO**

ESCALA: 1 : 25

ACOT. MTS.



**SIMBOLOGÍA**

- TUBERIA DE AGUA POTABLE DE P.A.D.
- TUBERIA DE AGUA TRATADA DE P.A.D.
- TUBERIA DE PROTECCION CONTRA INCENDIO DE ACERO SOLDABLE SIN COSTURA CEE. 40
- TUBERIA DE REGO DE P.V.C. HORMALCO, CEE. 40
- MINGITORIO TIPO SECO SISTEMA TDS GOBI MOD. MGS-E



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
**FES ARAGÓN**  
 ARQUITECTURA

PROYECTO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE FLUJOS NACIONAL E INTERNACIONAL.  
**EDIFICIO DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO DE COLIMA, COL.**

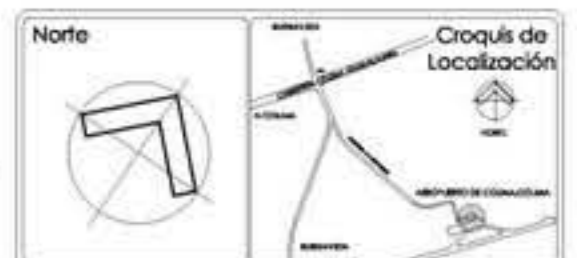
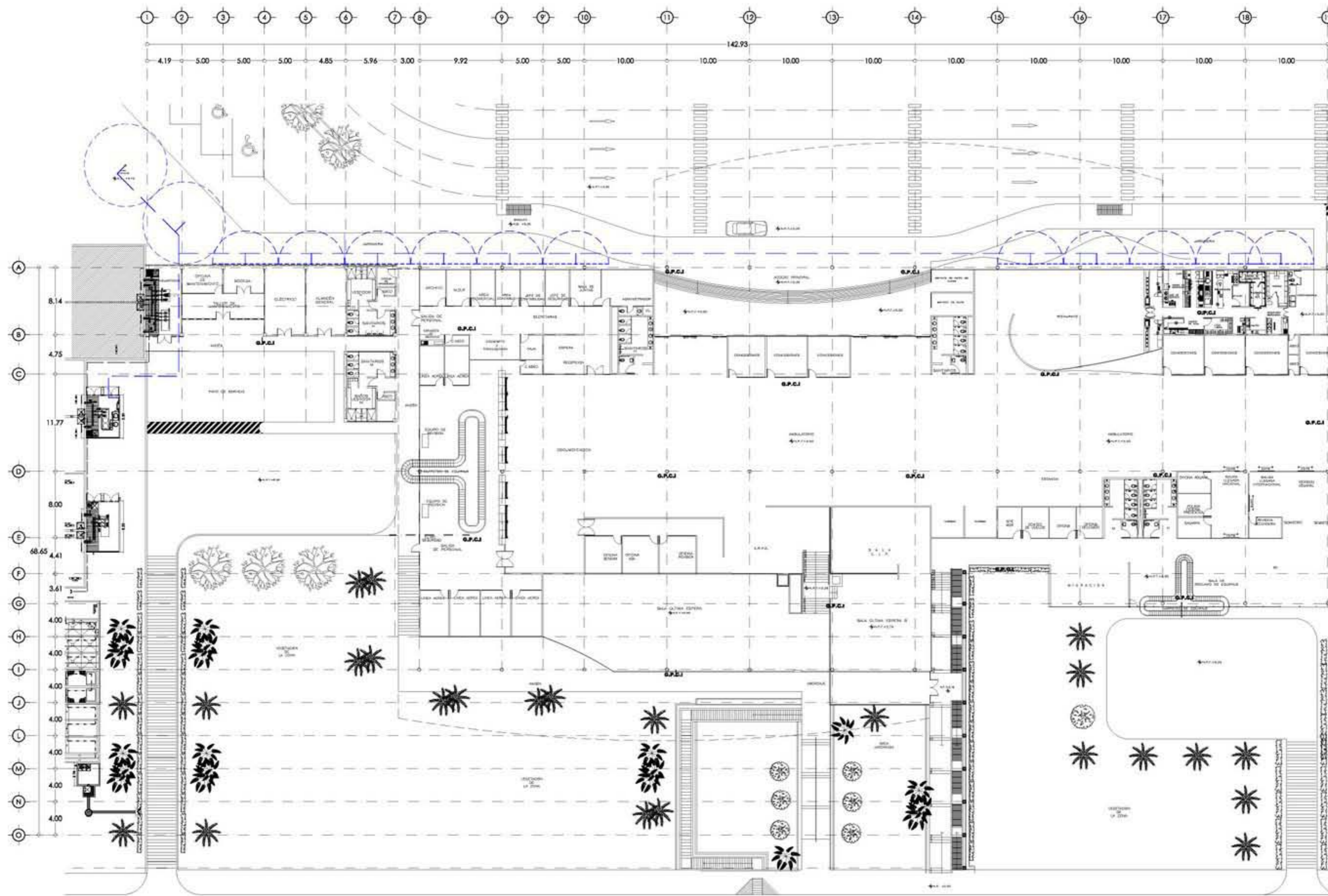
PROFESIONAL: SUBDIRECCIÓN DE PROYECTOS, CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACION  
 Aeropuertos y Servicios Auxiliares

PROYECTISTA: **LEONARDO JAVIER VÁZQUEZ HERNÁNDEZ**

TIPO DE PLANO: **INSTALACIONES**  
 Hidráulica

NÚMERO DE DISEÑO: **IH-04**

ESCALA: 1 : 25  
 FECHA: AGOSTO 2013



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO  
**FES ARAGÓN**  
ARQUITECTURA

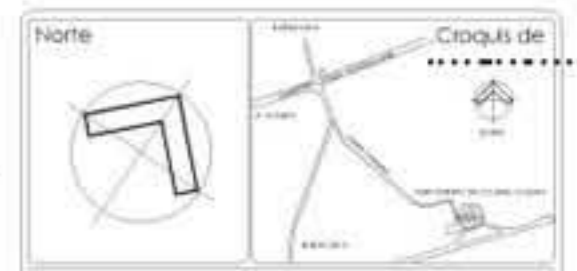
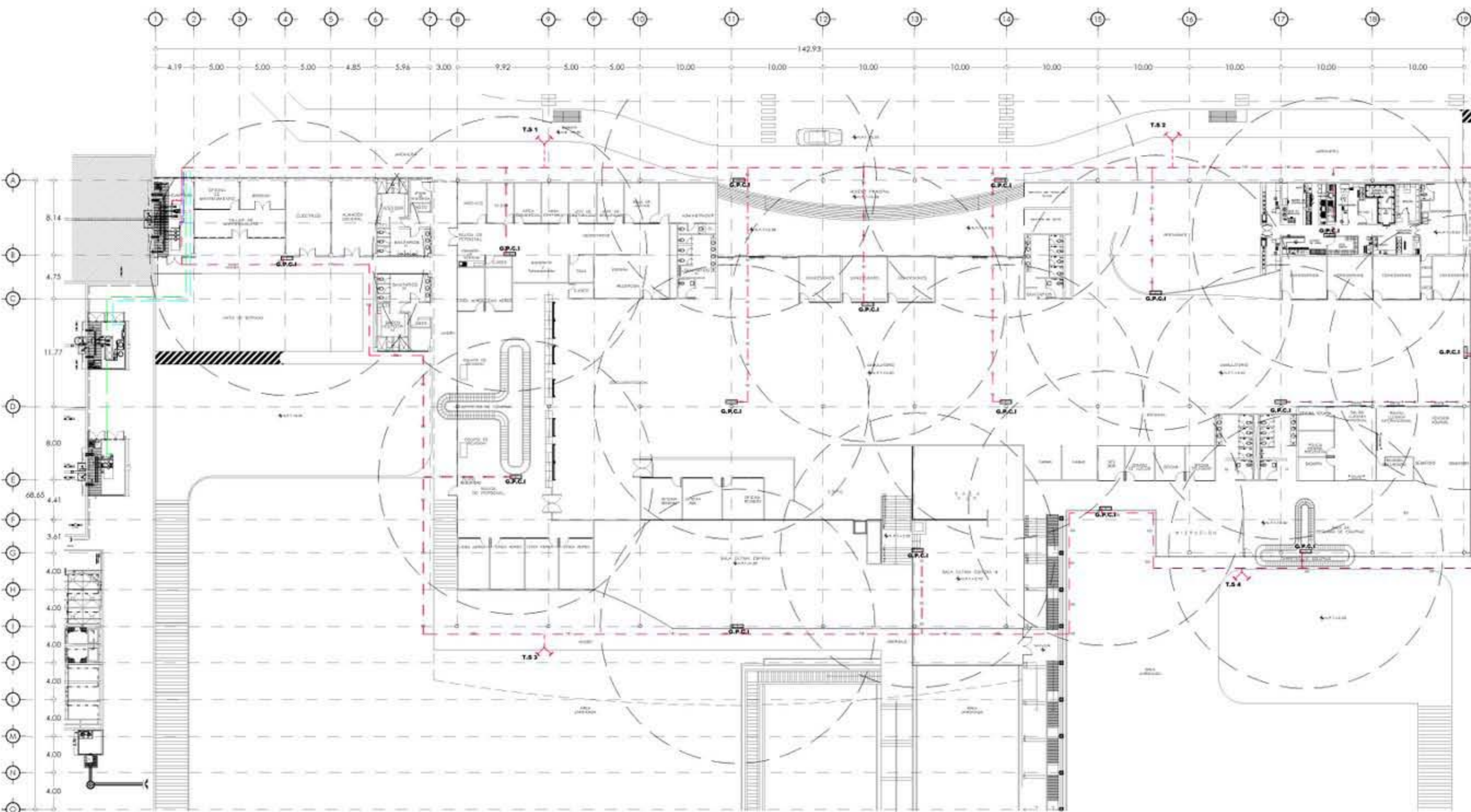
PROYECTO PARA LA OPTIMIZACIÓN  
DE FLUJOS  
NACIONAL E INTERNACIONAL.  
**EDIFICIO DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO  
DE COLIMA, COL.**

PROFESIONAL: SUBDIRECCIÓN DE PROYECTOS,  
CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACION

PROYECTISTA: LEONARDO JAVIER  
VÁZQUEZ HERNÁNDEZ

TÍTULO DE PLANO: **INSTALACIONES  
REGO**

NÚMERO DE CONTRATO: PLANO  
ESCALA: 1:100 FECHA: ABRIL 2013 **IHR-01**



- SIMBOLOGÍA**
- TUBERÍA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO DE FIERRO GALVANIZADO C.E.D. 40
  - ⋈ TOMA SIAMESA
  - GABINETE DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO
  - G.P.C.I. GABINETE DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO (100 mm altura de 30 m, ventosa estándar de 32 mm de Ø y altura de 100 mm sobre el ABC)



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ARQUITECTURA

PROYECTO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE FLUJOS NACIONAL E INTERNACIONAL  
**EDIFICIO DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO DE COLIMA, COL.**

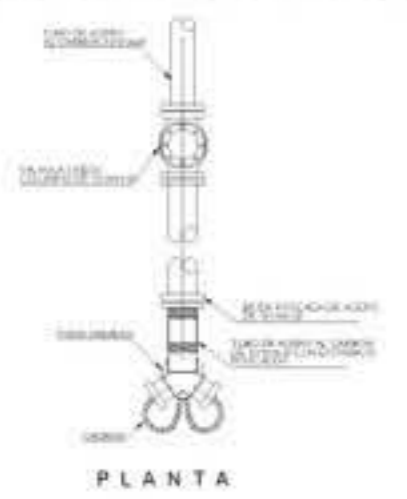
PRESTADOR: SUBDIRECCIÓN DE PROYECTOS, CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACION

PROYECTISTA: LEONARDO JAVIER VÁZQUEZ HERNÁNDEZ

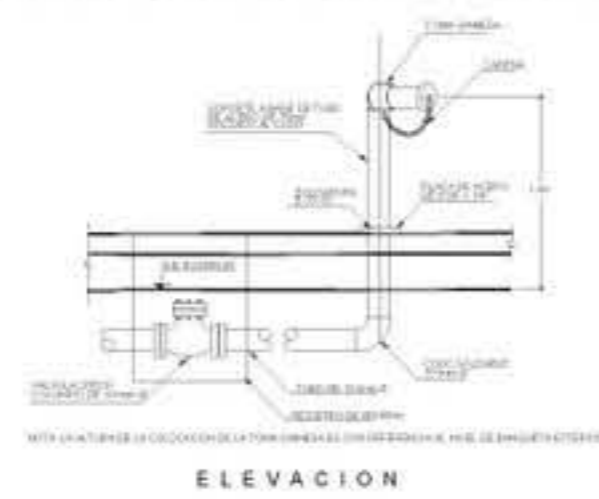
TÍTULO DE PLANO: **INSTALACIONES CONTRA INCENDIO**

NO. DE CONTRATO: PLANO: **IHC-01**

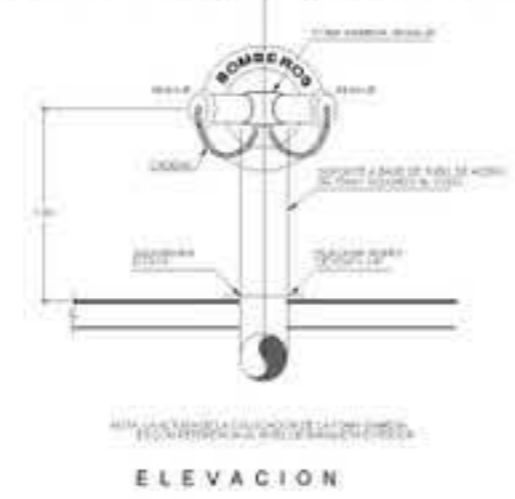
DETALLE DE TOMA SIAMESA



PLANTA



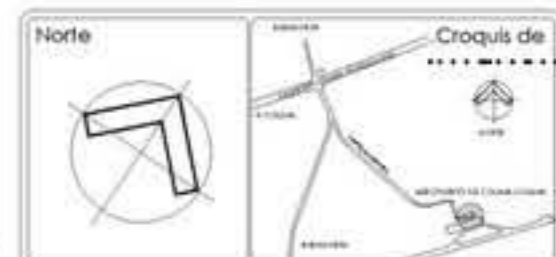
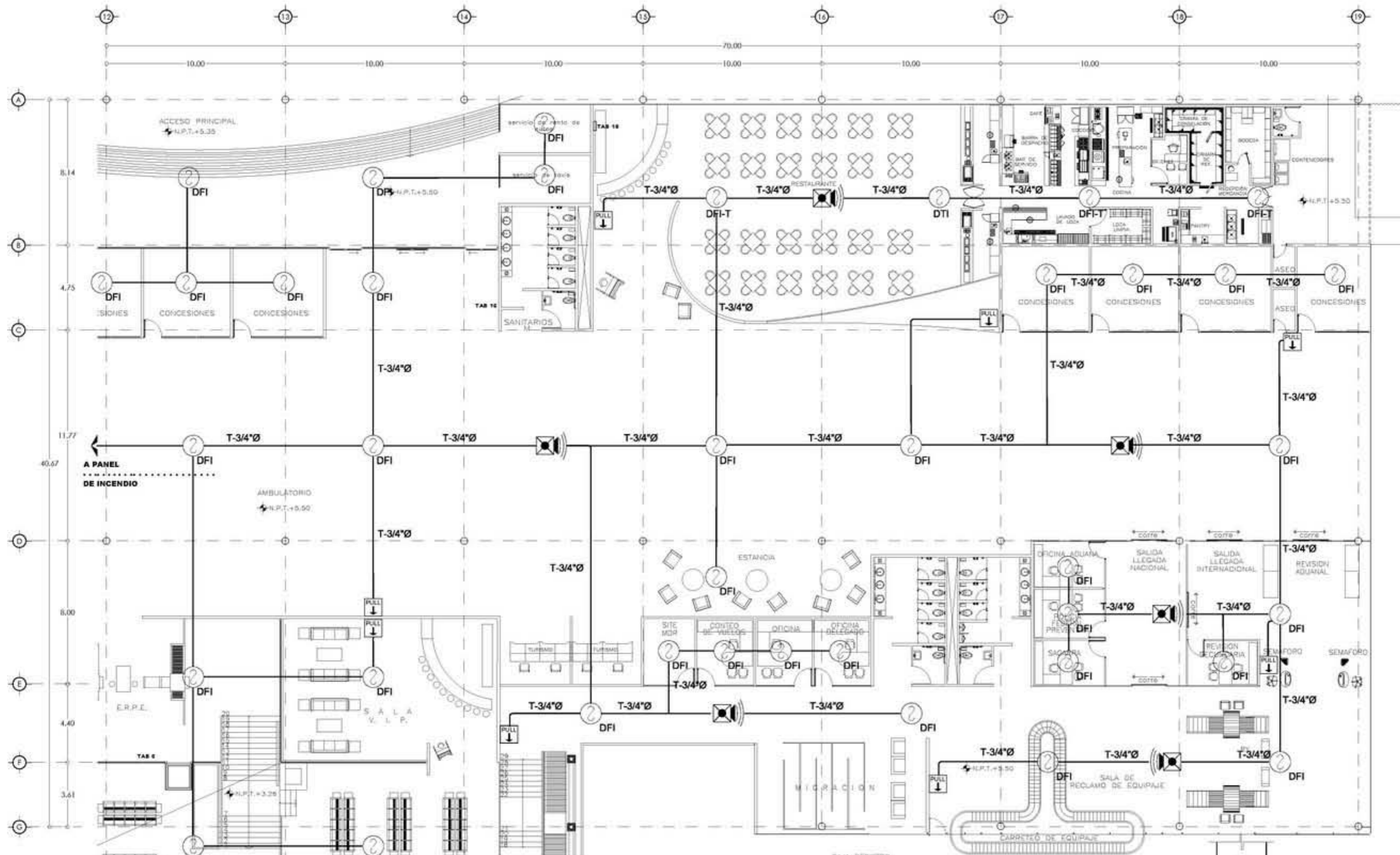
ELEVACION



ELEVACION



GABINETE DE PROTECCION CONTRA INCENDIO



- SIMBOLOGÍA**
- DETECTOR MULTI-CRITERIO ACÚSTICO MARCA NOTIFIER
  - DETECTOR FOTOELÉCTRICO CON LUMINOSIDAD DE 15 CANCELAS A 34 VOLTIOS PARA ALARMA VISUAL Y VOZES
  - DETECTOR TÉRMICO INTELIGENTE MARCA NOTIFIER
  - MESA CON LUZ ESTROBOSCÓPICA
  - ESTACIÓN MANUAL TIPO DOBLE ACCIÓN INTELIGENTE CON LLAVE DE RESTABLECIMIENTO MARCA NOTIFIER
  - MÓDULO MODULAR DE FALLAS INTELIGENTE CARACTERÍSTICAS: ALIMENTADOR DIRECTO DEL TABLERO DE COMPUARTAMENTO ALTA INMUNIDAD CONTRA RUIDOS DEBIDO A INTENSIFICACIONES ABSORCIÓN AUTOMÁTICA DEL ESTADO DE CONTINUACIONES EN EL CASO DE LA DE CORTO CIRCUITO MARCA NOTIFIER MODELO FLM
  - MÓDULO DE CONTROL INTELIGENTE RESOLVE INCIDENTES PARA REALIZAR LA PRUEBA DE ALARMA INMUNIDAD INCORPORA UN LED MARCA NOTIFIER MODELO FLM
  - MÓDULO RELÉ NOTIFIER



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ARQUITECTURA

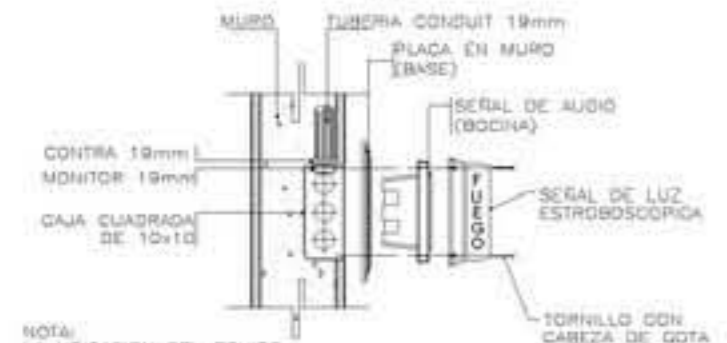
PROYECTO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE FLUJOS NACIONAL E INTERNACIONAL  
**EDIFICIO DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO DE COLIMA, COL.**

SUBDIRECCION DE PROYECTOS, CONSTRUCCION Y CONSERVACION

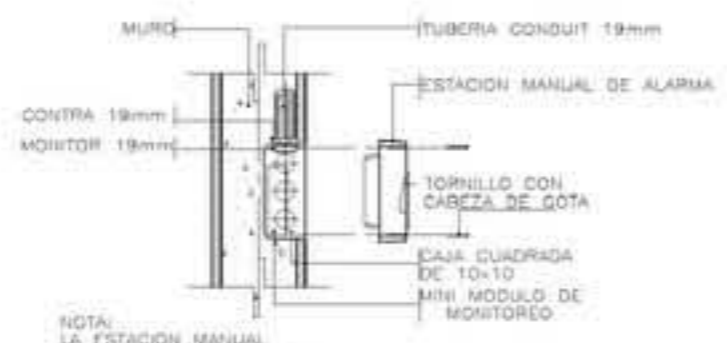
PROYECTISTA: **LEONARDO JAVIER VÁZQUEZ HERNÁNDEZ**

TIPO DE PLANO: **INSTALACIONES**  
Detección de Humos

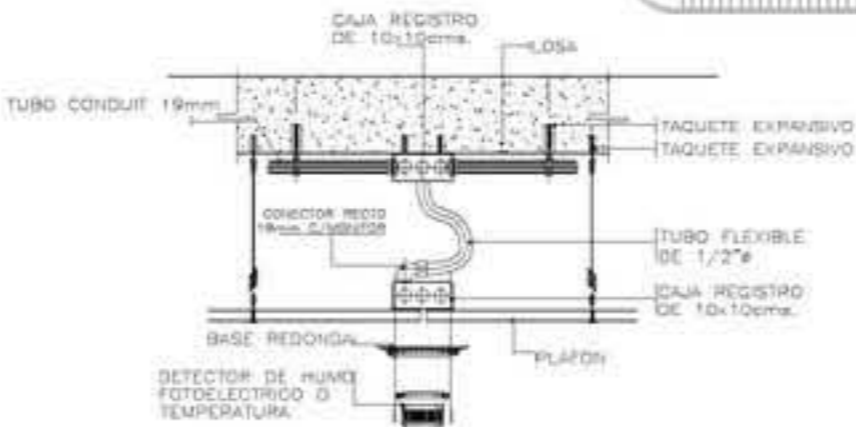
NO. DE CANTONAMIENTO: PLANO  
REVISION A: 1-100  
FECHA: AGOSTO 2011  
**DET-01**



NOTA: LA UBICACION DEL EQUIPO SERA A 30cm BAJO PLAFON o DE 2.00 A 2.40 S.N.P.T.



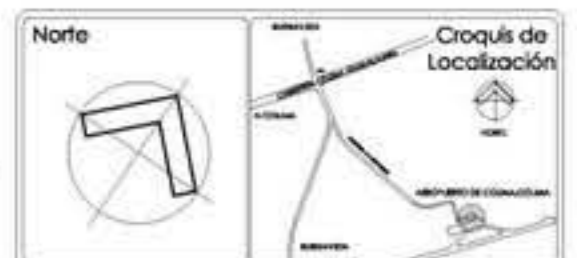
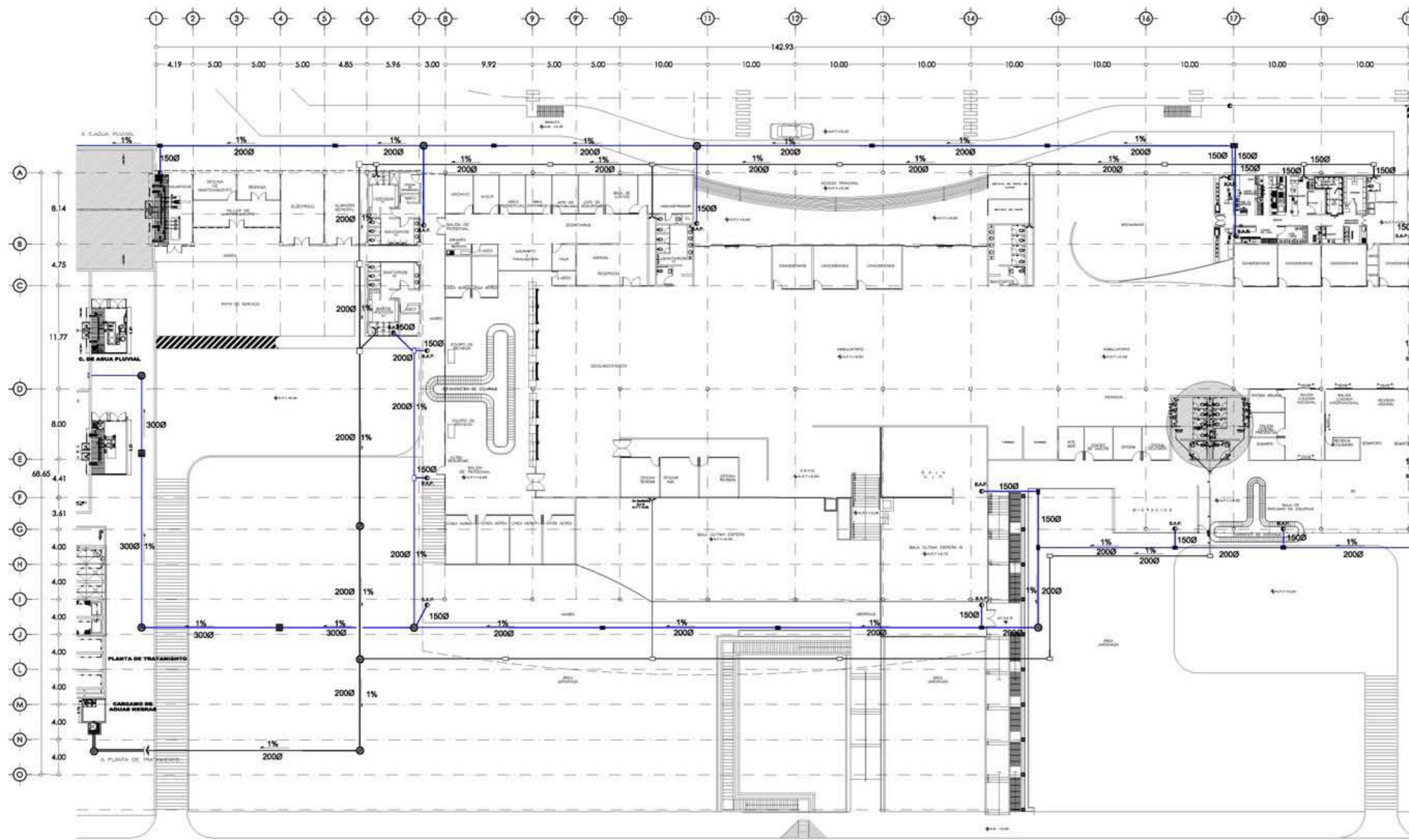
NOTA: LA ESTACION MANUAL SERA COLOCADA A UNA ALTURA DE 1.37cm S.N.P.T.



DETALLE DE ENSAMBLE DETECTOR DE HUMO TIPO CONVENCIONAL PARA SOBREPONER



DETALLE DE ESTACION MANUAL Y ESTROBO



**SIMBOLOGÍA**

- TUBERIA DE DESAGÜES DE P.V.C. SANITARIO MCA. PLÁSTICOS RED.
- TUBERIA DE RED GENERAL DE DESAGÜES AGUAS NEGRAS DE P.A.D.
- TUBERIA DE RED GENERAL DE DESAGÜES AGUAS PLUVIALES DE P.A.D.
- TUBERIA DE VENTILACION DE P.V.C. SANITARIO MCA. PLÁSTICOS RED.
- SAJADA DE AGUAS PLUVIALES DE P.V.C. SANITARIO MCA. PLÁSTICOS RED.
- SAJADA DE AGUAS NEGRAS DE P.V.C. SANITARIO MCA. PLÁSTICOS RED.
- TUBERIA DE VENTILACION DE P.V.C. SANITARIO MCA. PLÁSTICOS RED.
- TAPON REGISTRO CON TAPA DE BRONCE CROMADA.
- COLADORA HELVEX MODELO INCADADO.
- INDICA SENTIDO DE ESCURRIMIENTO Y PENDIENTE INDICADAS.
- LAVABO
- BODICERO
- WASHINGTO
- REGISTRO AGUAS NEGRAS DE 40 X 50 CM
- REGISTRO AGUAS NEGRAS DE 60 X 75 CM
- REGISTRO AGUAS NEGRAS DE 80 X 90 CM
- POZO DE VISITA
- REGISTRO PLUVIAL DE 40 X 50 CM
- REGISTRO PLUVIAL DE 60 X 75 CM
- REGISTRO PLUVIAL DE 80 X 90 CM



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO  
**FES ARAGÓN**  
ARQUITECTURA

PROYECTO PARA LA OPTIMIZACIÓN  
DE FLUJOS  
NACIONAL E INTERNACIONAL.  
**EDIFICIO DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO  
DE COLIMA, COL.**

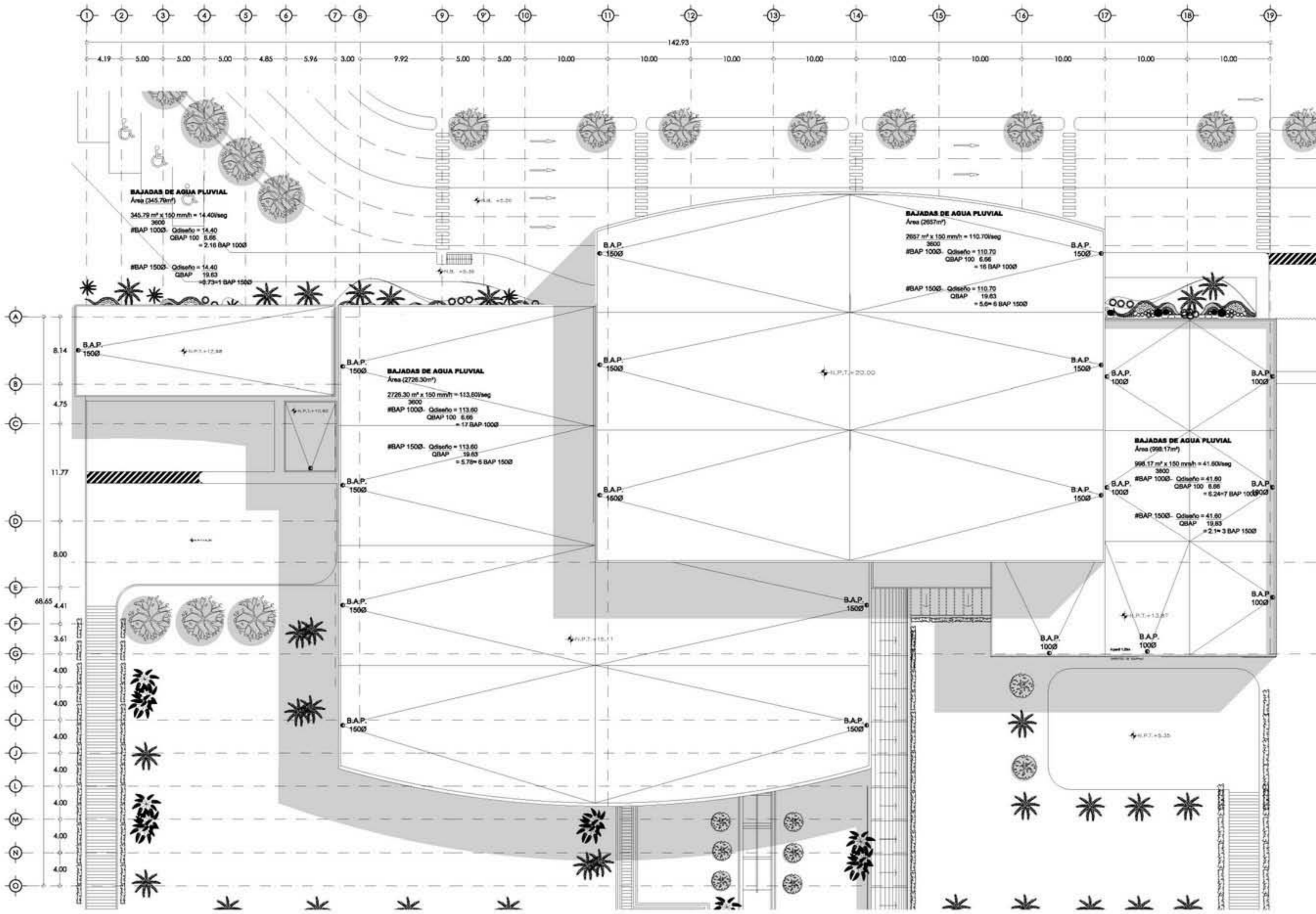
PROFESIONAL:  
**SUBDIRECCION DE PROYECTOS,  
CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACION**

PROYECTISTA:  
**LEONARDO JAVIER  
VÁZQUEZ HERNÁNDEZ**

TÍTULO DE PLANO:  
**INSTALACIONES  
RED GENERAL SANITARIA**

Nº DE CONTRATO: \_\_\_\_\_ PLANO:  
**IS-01**

ESCALA: 1:200 FECHA: AGOSTO 2013



Norte

Croquis de Localización

Croquis de Referencia

**SIMBOLOGÍA**

- TUBERIA DE DESAGÜES DE P.V.C. SANITARIO MCA. PLÁSTICO REX.
- TUBERIA DE RED GENERAL DE DESAGÜES DE P.A.D.
- TUBERIA DE VENTILACION DE P.V.C. SANITARIO MCA. PLÁSTICO REX.
- BAJADA DE AGUAS PLUVIALES DE P.V.C. SANITARIO MCA. PLÁSTICO REX.
- BAJADA DE AGUAS NEGRIAS DE P.V.C. SANITARIO MCA. PLÁSTICO REX.
- T.V. TUBERIA DE VENTILACION DE P.V.C. SANITARIO MCA. PLÁSTICO REX.
- TR. TAYOR REGISTRO CON TAPA DE BRONCE CROMADA.
- CH. COLADERA HELIX MEXICO NEGRO.
- INDICA SENTIDO DE ESCURRIMIENTO Y PENDIENTES INDICADAS.
- LAV. LAVABO
- WC. W.C.
- MNG. MÓDULO

ESCALA GRAFICA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
**FES ARAGÓN**  
 ARQUITECTURA

PROYECTO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE FLUJOS NACIONAL E INTERNACIONAL.  
**EDIFICIO DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO DE COLIMA, COL.**

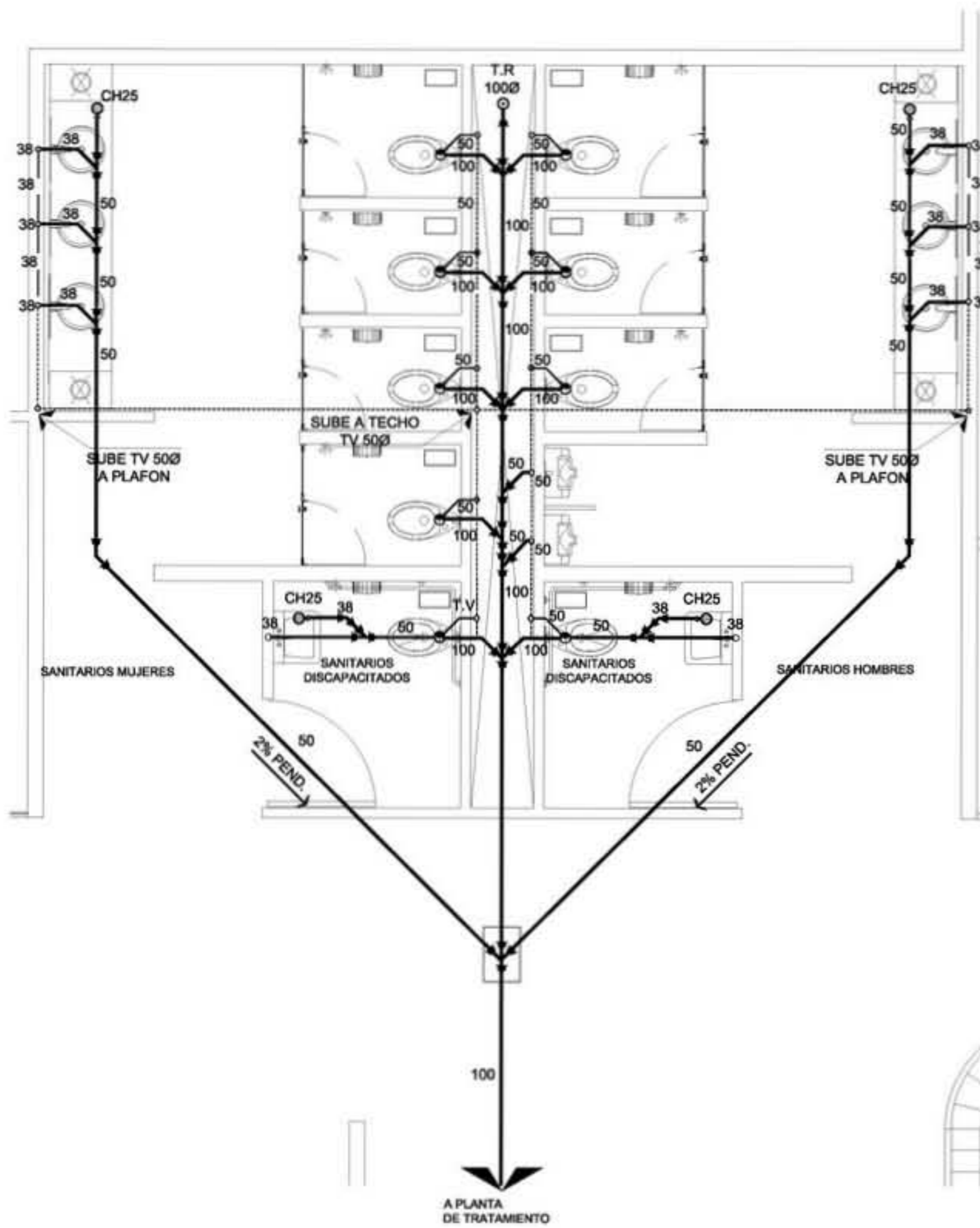
PROFESIONAL: SUBDIRECCION DE PROYECTOS, CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACION. Aeropuertos y Servicios Auxiliares

PROYECTISTA: LEONARDO JAVIER VÁZQUEZ HERNÁNDEZ

TÍTULO DE PLANO: **INSTALACIONES Bajadas Pluviales**

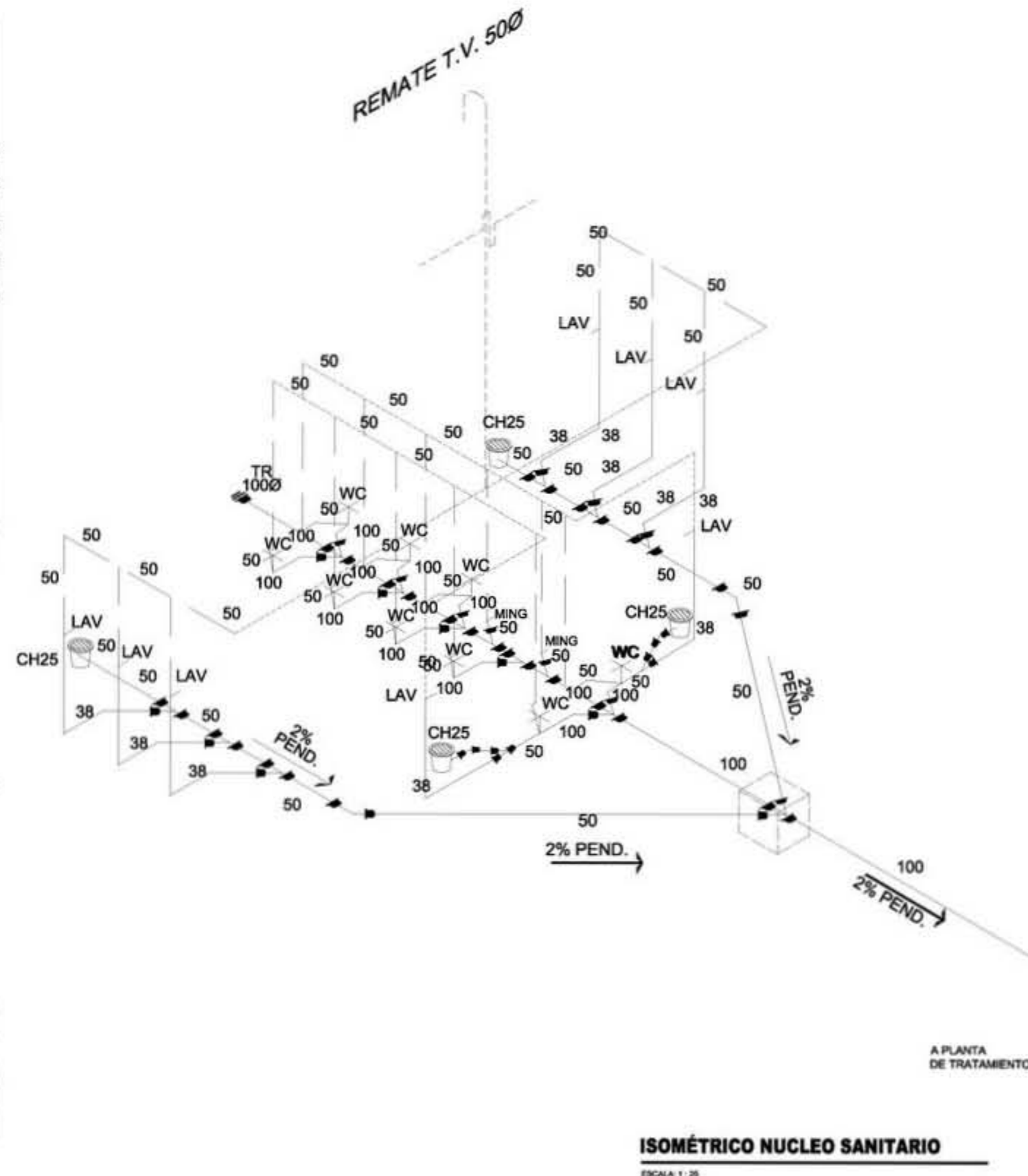
Nº DE CONTRATO: PLANO: **IS-02**

ESCALA: 1:200. FECHA: AGOSTO 2013.



**DETALLE NUCLEO SANITARIO**

ESCALA: 1:20



**ISOMÉTRICO NUCLEO SANITARIO**

ESCALA: 1:25

Norte

Croquis de Localización

Croquis de Referencia

**SIMBOLOGÍA**

- TUBERIA DE SEÑALES DE P.V.C. SANITARIO MCA. PLASTICO NEG.
- TUBERIA DE RED GENERAL DE DRENAJES DE P.A.D.
- TUBERIA DE VENTILACION DE P.V.C. SANITARIO MCA. PLASTICO NEG.
- SAJON DE MALLA METAL. DE P.V.C. SANITARIO MCA. PLASTICO NEG.
- SAJON DE MALLA METAL. DE P.V.C. SANITARIO MCA. PLASTICO NEG.
- T.V. TUBERIA DE VENTILACION DE P.V.C. SANITARIO MCA. PLASTICO NEG.
- T.R. TAPON INGRESO CON TAPA DE BRONCE CROMADA.
- CH. COLADERA HELIX MODELO HENDIDO.
- INDICA SENTIDO DE SECURIMIENTO Y PENDIENTES INDICADAS.

LAV LAVABO  
WC INODORO  
MING ASISTENTE

ESCALA GRAFICA

ESCALA 1:20

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FES ARAGÓN**

ARQUITECTURA

PROYECTO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE FLUJOS NACIONAL E INTERNACIONAL.

**EDIFICIO DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO DE COLIMA, COL.**

SUBDIRECCION DE PROYECTOS, CONSTRUCCION Y CONSERVACION

Arquitectura y Servicio Audiovisuales

PROYECTISTA:

LEONARDO JAVIER VÁZQUEZ HERNÁNDEZ

TITULO DE PLANO:

**INSTALACIONES SANITARIAS**

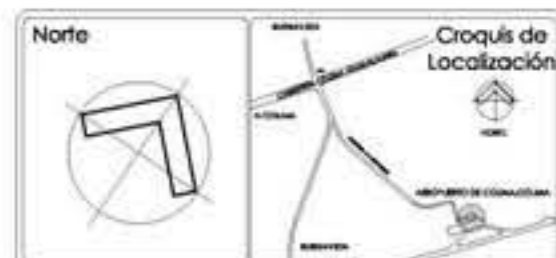
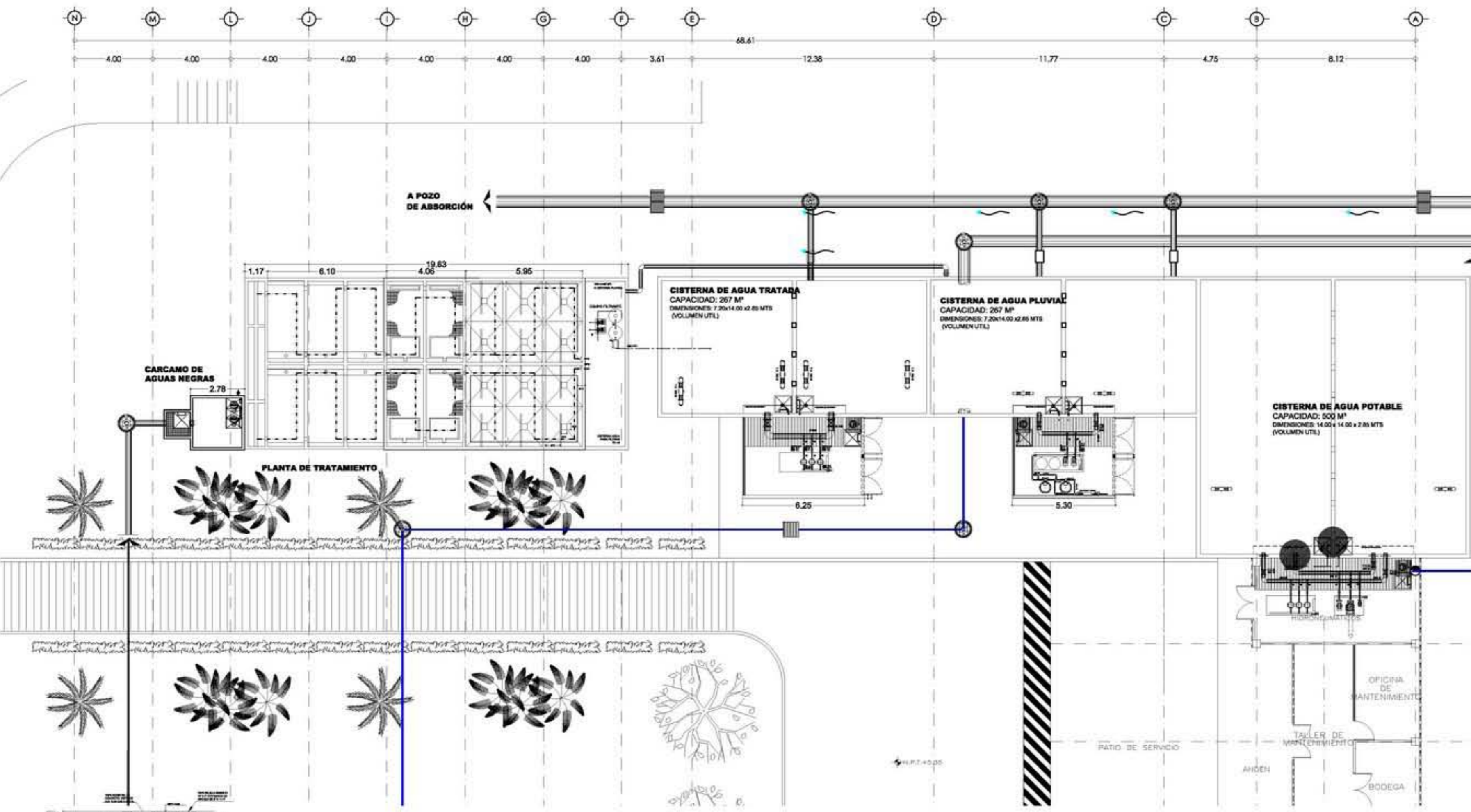
NÚM. DE DISEÑO:

ESCALA: 1:25

PLANO:

AGOSTO 2013

**IS-03**



**SIMBOLOGÍA**

- TUBERIA DE DESAGÜES DE P.V.C. SANITARIO MCA. PLÁSTICO NEGRO
- TUBERIA DE RED GENERAL DE DESAGÜES AGUAS NEGRAS DE P.A.D.
- TUBERIA DE RED GENERAL DE DESAGÜES AGUAS PLUVIALES DE P.A.D.
- TUBERIA DE VENTILACION DE P.V.C. SANITARIO MCA. PLÁSTICO NEGRO
- S.A.P. SAJACA DE AGUAS PLUVIALES DE P.V.C. SANITARIO MCA. PLÁSTICO NEGRO
- S.A.N. SAJACA DE AGUAS NEGRAS DE P.V.C. SANITARIO MCA. PLÁSTICO NEGRO
- T.V. TUBERIA DE VENTILACION DE P.V.C. SANITARIO MCA. PLÁSTICO NEGRO
- T.A. TAPON REGISTRO CON TAPA DE BRONCE OROGRANCA
- CH. COLADERA HELIXVA MODELO INDICADO
- BICHA SINTETICO DE ENGLOBAMIENTO Y PENDIENTES INDICADAS
- LAV. LAVABO
- WC. W.C.
- WIND. WINDUFRONTO
- REGISTRO AGUAS NEGRAS DE 40 X 80 CM
- REGISTRO AGUAS NEGRAS DE 80 X 75 CM
- REGISTRO AGUAS NEGRAS DE 80 X 80 CM
- POZO DE VISITA
- REGISTRO PLUVIAL DE 40 X 80 CM
- REGISTRO PLUVIAL DE 80 X 75 CM
- REGISTRO PLUVIAL DE 80 X 80 CM



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
**FES ARAGÓN**  
 ARQUITECTURA

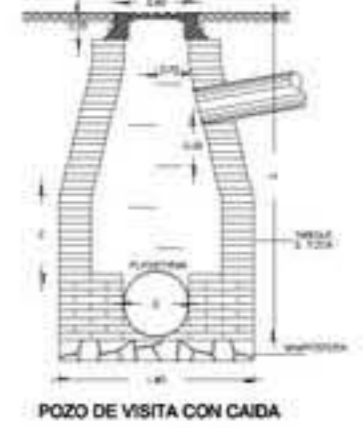
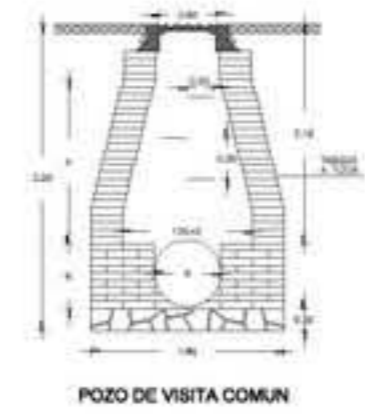
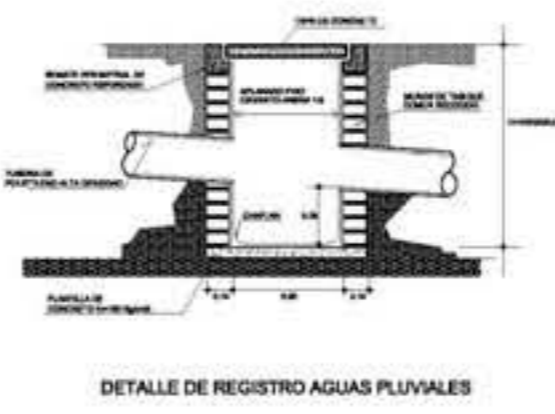
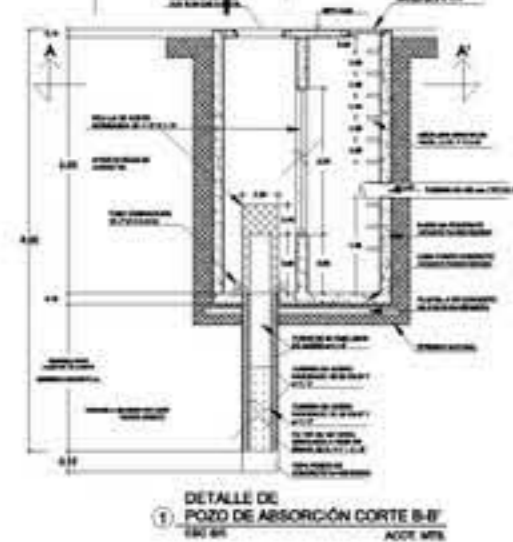
PROYECTO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE FLUJOS NACIONAL E INTERNACIONAL.  
**EDIFICIO DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO DE COLIMA, COL.**

PROFESIONISTA: SUBDIRECCION DE PROYECTOS, CONSTRUCCION Y CONSERVACION  
 Aeropuertos y Servicios Auxiliares

PROYECTISTA: **LEONARDO JAVIER VÁZQUEZ HERNÁNDEZ**

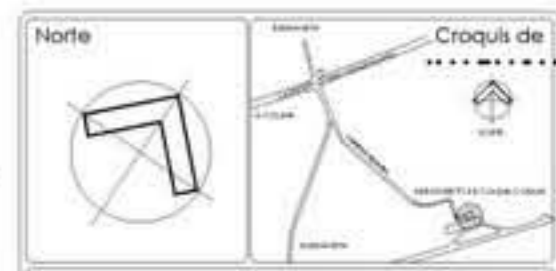
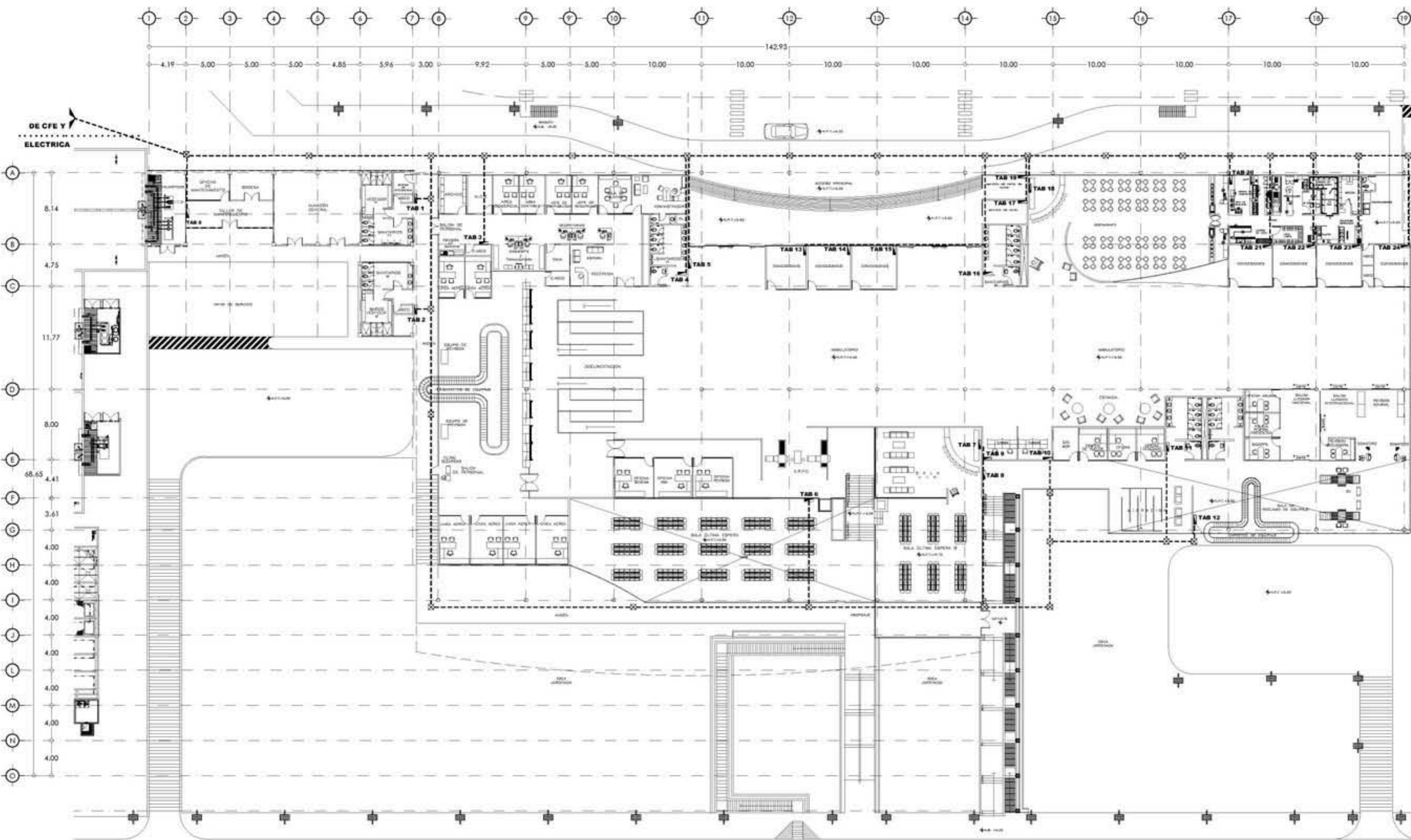
TÍTULO DE PLANO: **INSTALACIONES SANITARIAS**

Nº DE CONTRATO: \_\_\_\_\_ PLANO: **IS-04**  
 ESCALA: 1:100 FECHA: AGOSTO 2013









- SIMBOLOGÍA**
- INTERRUPTOR PARALELO AL CABLEADO INTERCAMBIABLE MARCA GUANAJUATO O EQUIVALENTE. MONTAR EN CAJA CHUPLA EN MERO.
  - TUBERIA CONDUIT PARED GRUESA GALVANIZADA MARCA OMBIA O EQUIVALENTE.
  - - - TUBERIA CONDUIT DE P.V.C. RIGIDO SERVICIO PASADO, EXTORNADO LISO, MARCA PLASTICOS MEX O EQUIVALENTE.
  - ⊗ REJISTRO DE BARRIDESTERA DE 0.80 X 0.80 X 0.80 CM TAPA CON MARGEN METALICO CON INTERIORES ANILINADOS (PVC).
  - ⊞ CAJA DE CONDENSER DE ACERO GALVANIZADO CLASIFICADA CON TAPA CIEGA, MARCA FARGA O EQUIVALENTE.
  - ⊞ TABLERO DE DISTRIBUCIÓN MULTILE DE SOBREPONER, CON INTERRUPTORES.
  - ⊞ LUMINARIO FLUORESCENTES DAY BRITE DE EMPOTRAR EN PLAFÓN PARA LAMPARA PHILIPS TTS 2X2 42 W 12TV.
  - ▬ LUMINARIO FLUORESCENTE LINEAL T5 2X3 WATTS 127 VOLTS.
  - ⊞ LUMINARIO ARBOTANTE DE SOBREPONER EN PLAFÓN PARA LAMPARA OSRAM DULUX DEL 1 23W 127 V Y BALASTRO ELECTRONICO.
  - ⊞ LUMINARIO SOLAR PÓSTE DIVIDIBLE 50 W SOLAR PWA 12VDC.



PROYECTO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE FLUJOS NACIONAL E INTERNACIONAL  
**EDIFICIO DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO DE COLIMA, COL.**

PROYECTANTE: SUBDIRECCION DE PROYECTOS, CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACION

PROYECTO: **LEONARDO JAVIER VÁZQUEZ HERNÁNDEZ**

TIPO DE PLANO: **INSTALACIONES**  
 Red General Eléctrica

NO. DE CROQUIS: PLANO: **IE-01**

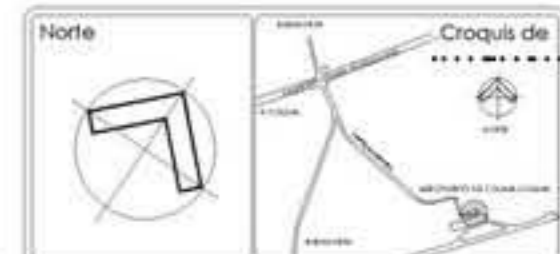
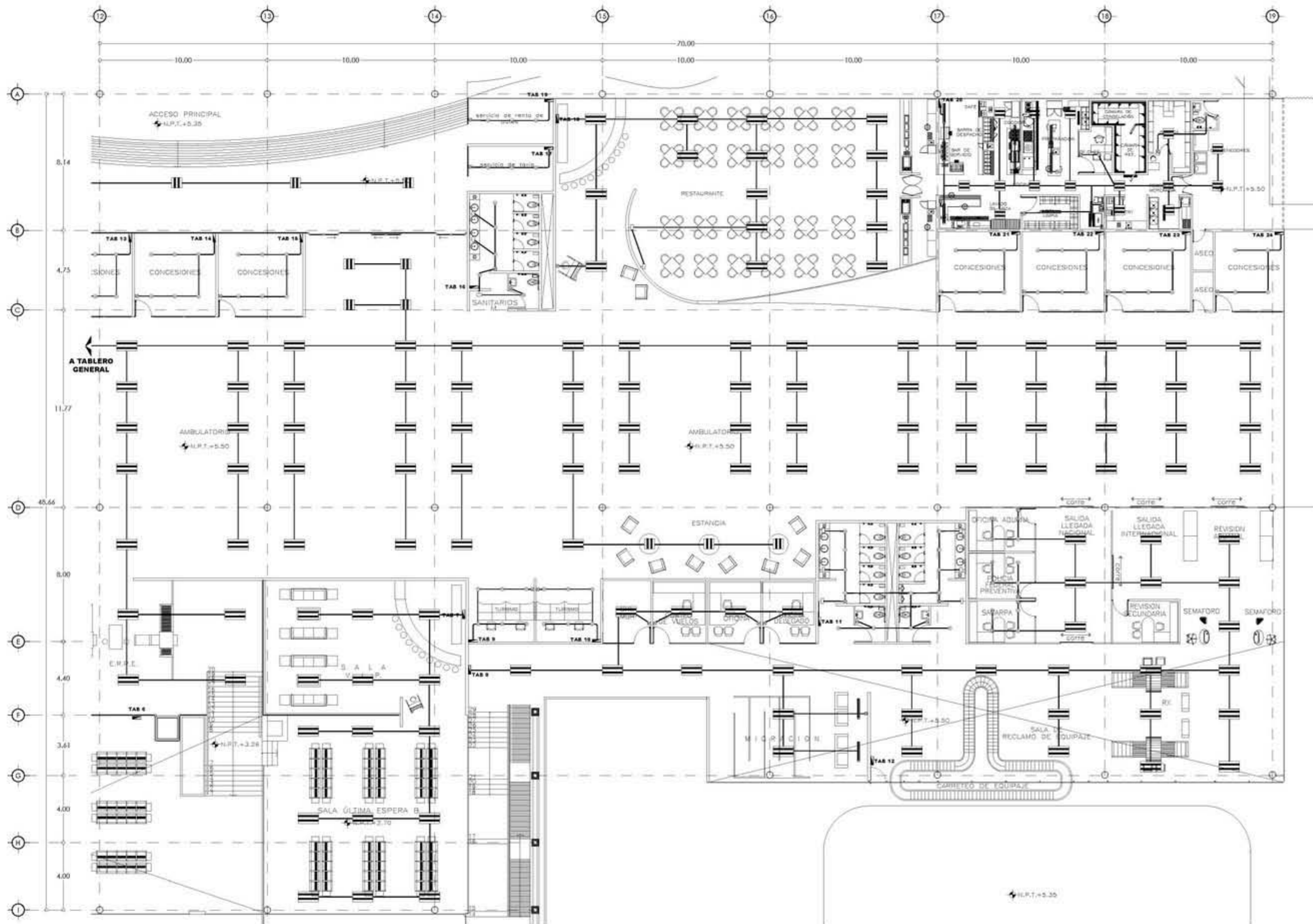
LUMINARIO CON 3 LAMPARAS FLUORESCENTES TIPO T-5 CAP. 37 - 14 W, CAP. 136 V. A., 4 100° K, CON 1 BALASTRO ELECTRONICO INTEGRADO DE CAP. 3 x 14 W, ALTO FACTOR DE POTENCIA ENCENDIDO RAPIDO, GABINETE CONSTRUIDO CON CUERPO EN ALUMINIO EXTRUIDO CON LAMINA CAL. 22 Y MARCO CAL. 20 CON DIFUSOR DE POLICARBONATO PINTURA HORNEADA MICROPLU, VERIZADA COLOR BLANCO SECADA AL HORNO, CON REFLECTANCIA DEL 94 %, TIPO EMPOTRAR EN PLAFÓN EL CUERPO DE LA LUMINARA.

LUMINARIO FLUORESCENTE LINEAL T5 2X3 WATTS, 127 VOLTS DE EMPOTRAR EN PLAFÓN

LUMINARIO FLUORESCENTES DAY BRITE DE EMPOTRAR EN PLAFÓN PARA LAMPARA PHILIPS TTS 2X2 42 W 12TV.

LUMINARIO ARBOTANTE DE SOBREPONER EN PLAFÓN PARA LAMPARA OSRAM DULUX DEL 1 23W 127 V Y BALASTRO ELECTRONICO.

LUMINARIO SOLAR PÓSTE 50W SOLARLUX DOBLE 50-1000 PARA 12 HRS.



- SIMBOLOGÍA**
- ARREGLADOR PARA MONTAJE DE LA TUBERÍA INTERNA: MARCA QUINCE O EQUIVALENTE. MONTAJE EN CAJA CHUPLI EN NINGÚN CASO.
  - TUBERÍA CONCRETO PARED GRISEA, GALVANIZADA. MARCA CARGA O EQUIVALENTE.
  - TUBERÍA CONDUIT DE P.V.C. 18000 SERVICIO PESADO, DIFERENTES LIBROS. MARCA PLASTICOS IND. O EQUIVALENTE.
  - ⊗ REGISTRO DE MANEJO DE 0.80 x 0.80 x 0.80 M. PARA CON MARCHA METALICO CON INTERIORES APUNTADES FINOS.
  - ⊞ CAJAS DE CONEXIONES DE AISLAMIENTO GALVANIZADO. CUADRADA CON TAPA CUBA. MARCA FANSA O EQUIVALENTE.
  - ⊞ TABLERO DE DISTRIBUCION. MONTAJE EN SOBREPONER. CON INTERRUPTORES.
  - ⊞ LUMINARIO FLUORESCENTES DAY BRITE DE EMERGENCIA. 2x42.42W PARA LAMBERA PHILIPS TTY 2x2.42W 127V.
  - ⊞ LUMINARIO FLUORESCENTES LINEAL 2x30 PARTES 127 VOLT.
  - ⊞ LUMINARIO ARQUITECTÓNICO DE SOBREPONER EN MURO PARA LAMBERA OSRAM (LUMIN. DEL. 1.20W 127 V) Y BALASTRO ELECTRONICO.
  - ⊞ LUMINARIO SOLAR POCO MANEJO DE RESERVA 12 HRS.



PROYECTO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE FLUJOS NACIONAL E INTERNACIONAL  
**EDIFICIO DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO DE COLIMA, COL.**

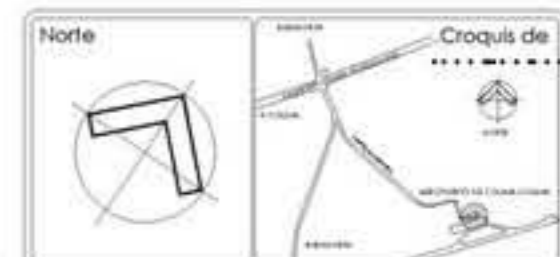
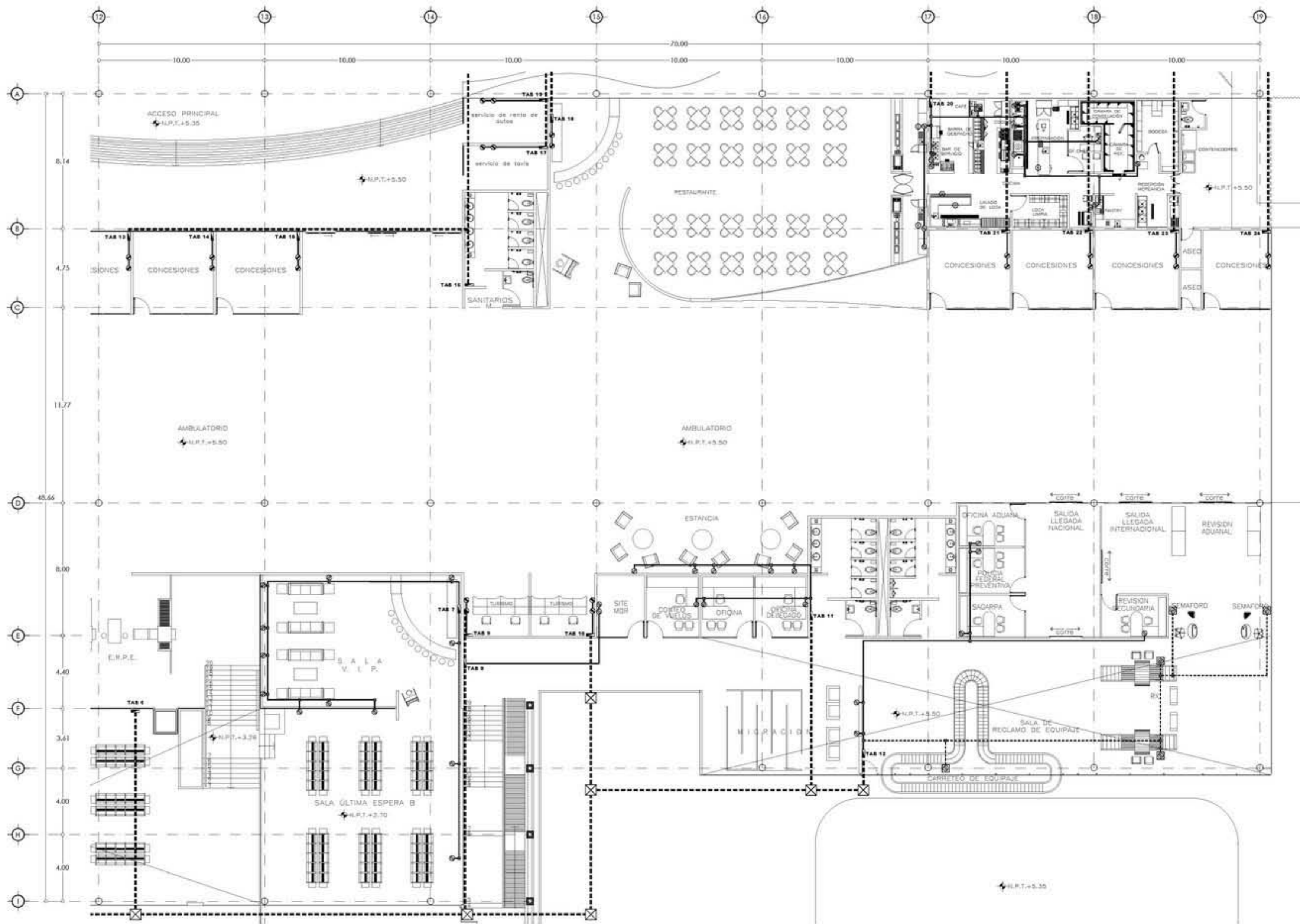
PROPIETARIO: SUBDIRECCION DE PROYECTOS, CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACION

PROYECTISTA: **LEONARDO JAVIER VÁZQUEZ HERNÁNDEZ**

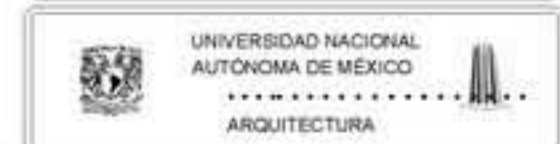
TIPO DE PLANO: **INSTALACIONES**  
 Alumbrado

NO. DE CANTONAMIENTO: PLANO  
**IEA-01**

FECHA: 1-100  
 FECHA: AGOSTO 2015



- SIMBOLOGÍA**
- ⊙ CONTACTO DUPLEX POLARIZADO CON TIERRA FÍSICA DE 24, 120 VOLTS, CATÁLOGO N. 333-M, CON PLACA COLOR PLATA, WEG (ARROW-MART), EN CABLE DE FIBRA.
  - ⊠ CONTACTO DOBLE POLARIZADO, CON TIERRA FÍSICA DE 15 AMPES, 120 VOLTS, CATÁLOGO N. 333-M, CON PLACA COLOR PLATA, WEG (ARROW-MART), EN CABLE DE FIBRA.
  - ⊞ CAN DE CONEXIONES DE ACEO GALVANIZADO CUADRADA CON TAPA CIEGA, MARCA FANNA O EQUIVALENTE.
  - ⊞ TABLERO DE CONTROL CON MONTAJE DE SOBREPONER, CON INTERRUPTORES.
  - TUBERIA CONDUIT PARED BRILESA, GALVANIZADA MARCA OMSA O EQUIVALENTE.
  - - - - TUBERIA CONDUIT DE P.V.C., RIGIDO SERVICO PESADO, EXTREMOS LIBRE, MARCA PLASTICOS REX O EQUIVALENTE.
  - ⊞ REGISTRO DE MAPOSTERA DE 0.40 x 0.25 x 0.25 IN. TAPA CON MARCO METALICO CON INTERRUPTOR APALAVADO FACIL.



PROYECTO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE FLUJOS NACIONAL E INTERNACIONAL  
**EDIFICIO DE PASAJEROS EN EL AEROPUERTO DE COLIMA, COL.**

PROPIETARIO: SUBDIRECCION DE PROYECTOS, CONSTRUCCION Y CONSERVACION

PROYECTISTA: **LEONARDO JAVIER VÁZQUEZ HERNÁNDEZ**

TIPO DE PLANO: **INSTALACIONES CONTACTOS**

NO. DE CANTONAMIENTO	PLANO
AREA A 1 - 100	FECHA AGOSTO 2015
<b>IEC-01</b>	



*DESARROLLO EJECUTIVO*

*Costos*



<b>PRESUPUESTO GLOBAL</b>			
<b>EDIFICIO DE PASAJEROS AEROPUERTO DE COLIMA, COL.</b>			
<b>ÁREAS</b>	<b>M2 CONSTRUIDOS</b>	<b>COSTO POR M2 (BIMSA Y OBRAS ANÁLOGAS)</b>	<b>COSTO M2 TOTALES</b>
<b>Edificio de Pasajeros</b>	6727.00	\$ 14,500.00	\$ 97,541,500.00
<b>Andadores</b>	1100.00	\$ 1,100.00	\$ 1,210,000.00
<b>Pavimentos</b>	12172.00	\$ 1,650.00	\$ 20,083,800.00
<b>Banquetas</b>	2116.00	\$ 550.00	\$ 1,163,800.00
<b>Servicios</b>	821.00	\$ 5,340.00	\$ 4,384,140.00
<b>Cuartos de máquinas</b>	102.46	\$ 14,800.00	\$ 1,516,408.00
<b>Jardines</b>	5300.00	\$ 650.00	\$ 3,445,000.00
<b>TOTAL M2</b>	28338.46	<b>TOTAL</b>	<b>\$129,344,648.00</b>



Distribución porcentual por partida

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL POR PARTIDAS			
	PARTIDA	%	COSTO DIRECTO
1	Trabajos preliminares	2.50%	\$ 3,233,616.20
2	Cimentación	12.00%	\$ 15,521,357.76
3	Estructura de Acero	30.00%	\$ 38,803,394.40
4	Estructura de Concreto	4.00%	\$ 5,173,785.92
5	Albañilería	7.00%	\$ 9,054,125.36
6	Instalación Hidraulica	5.00%	\$ 6,467,232.40
7	Instalación Sanitaria	5.00%	\$ 6,467,232.40
8	Instalación Electrica	9.00%	\$ 11,641,018.32
9	Instalaciones Especiales	3.00%	\$ 3,880,339.44
10	Acabados Interiores	10.00%	\$ 12,934,464.80
11	Acabados Exteriores	4.00%	\$ 5,173,785.92
12	Accesos	2.00%	\$ 2,586,892.96
13	Canceleria	3.00%	\$ 3,880,339.44
14	Mobiliario Fijo	2.50%	\$ 3,233,616.20
15	limpieza	1.00%	\$ 1,293,446.48
		<b>100.00%</b>	<b>\$ 129,344,648.00</b>



Sobrecosto

SOBRECOSTO	COSTO DIRECTO	\$	129,344,648.00
	%	COSTO PARCIAL	
INDIRECTOS	12%	\$	15,521,357.76
UTILIDAD	10%	\$	12,934,464.80
FINANCIAMIENTO	0.2%	\$	289,732.01
CARGOS ADICIONALES	0.5%	\$	646,723.24
	<b>SUBTOTAL</b>	\$	<b>29,392,277.81</b>
	<b>COSTO TOTAL DE LA OBRA</b>	\$	<b>158,736,925.81</b>





Programa General de Obra

PROGRAMA GENERAL DE OBRA POR PARTIDAS

Periodo por Quincenas (20 meses)

Partida	Periodo por Quincenas (20 meses)																				Subtotal x partida			
	Enero	Feb	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Enero	Feb	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago				
Preliminares	\$ 1,616,888.10	\$ 1,616,888.10																			2.50%	\$ 3,233,616.20		
Orientación		\$ 3,104,271.55	\$ 3,104,271.55	\$ 3,104,271.55	\$ 3,104,271.55	\$ 3,104,271.55																12.00%	\$ 15,521,357.76	
Estructura de Acero			\$ 3,527,581.31	\$ 3,527,581.31	\$ 3,527,581.31	\$ 3,527,581.31	\$ 3,527,581.31	\$ 3,527,581.31	\$ 3,527,581.31	\$ 3,527,581.31	\$ 3,527,581.31	\$ 3,527,581.31	\$ 3,527,581.31										36.00%	\$ 36,810,394.40
Estructura de Concreto							\$ 1,293,446.40	\$ 1,293,446.40	\$ 1,293,446.40	\$ 1,293,446.40													4.00%	\$ 5,173,785.52
Instalación Hidráulica			\$ 1,077,872.07							\$ 1,077,872.07	\$ 1,077,872.07			\$ 1,077,872.07									5.00%	\$ 6,467,232.40
Instalación Sanitaria			\$ 1,077,872.07							\$ 1,077,872.07	\$ 1,077,872.07			\$ 1,077,872.07									5.00%	\$ 6,467,232.40
Instalación Eléctrica			\$ 970,004.86				\$ 970,004.86	\$ 970,004.86	\$ 970,004.86				\$ 970,004.86	\$ 970,004.86	\$ 970,004.86	\$ 970,004.86							9.00%	\$ 11,641,810.52
Albañilería							\$ 646,723.24	\$ 646,723.24	\$ 646,723.24	\$ 646,723.24	\$ 646,723.24	\$ 646,723.24	\$ 646,723.24	\$ 646,723.24	\$ 646,723.24	\$ 646,723.24	\$ 646,723.24	\$ 646,723.24	\$ 646,723.24	\$ 646,723.24			7.00%	\$ 9,054,125.36
Instalaciones Especiales									\$ 554,334.21	\$ 554,334.21	\$ 554,334.21	\$ 554,334.21			\$ 554,334.21	\$ 554,334.21							3.00%	\$ 3,680,333.44
Acabados Interiores									\$ 1,175,860.44	\$ 1,175,860.44	\$ 1,175,860.44	\$ 1,175,860.44	\$ 1,175,860.44	\$ 1,175,860.44	\$ 1,175,860.44	\$ 1,175,860.44	\$ 1,175,860.44	\$ 1,175,860.44	\$ 1,175,860.44	\$ 1,175,860.44			10.00%	\$ 12,934,464.00
Acabados Exteriores												\$ 574,865.10	\$ 574,865.10	\$ 574,865.10	\$ 574,865.10	\$ 574,865.10	\$ 574,865.10	\$ 574,865.10	\$ 574,865.10	\$ 574,865.10			4.00%	\$ 5,173,785.52
Accesos															\$ 646,723.24	\$ 646,723.24	\$ 646,723.24	\$ 646,723.24					2.00%	\$ 2,586,892.56
Cacertería										\$ 388,833.94	\$ 388,833.94	\$ 388,833.94	\$ 388,833.94	\$ 388,833.94	\$ 388,833.94	\$ 388,833.94	\$ 388,833.94	\$ 388,833.94	\$ 388,833.94	\$ 388,833.94			3.00%	\$ 3,880,333.44
Mobiliario fijo								\$ 404,202.03	\$ 404,202.03	\$ 404,202.03	\$ 404,202.03						\$ 404,202.03	\$ 404,202.03	\$ 404,202.03	\$ 404,202.03			2.50%	\$ 3,233,616.20
Limpieza	\$ 64,672.32	\$ 64,672.32	\$ 64,672.32	\$ 64,672.32	\$ 64,672.32	\$ 64,672.32	\$ 64,672.32	\$ 64,672.32	\$ 64,672.32	\$ 64,672.32	\$ 64,672.32	\$ 64,672.32	\$ 64,672.32	\$ 64,672.32	\$ 64,672.32	\$ 64,672.32	\$ 64,672.32	\$ 64,672.32	\$ 64,672.32	\$ 64,672.32			1.00%	\$ 1,293,446.40
	\$ 1,681,480.42	\$ 4,785,751.98	\$ 6,294,772.87	\$ 3,168,943.88	\$ 3,168,943.88	\$ 6,696,525.19	\$ 6,502,508.21	\$ 6,906,710.24	\$ 10,792,649.01	\$ 11,100,482.96	\$ 3,233,826.18	\$ 3,404,489.25	\$ 2,203,431.81	\$ 1,027,571.57	\$ 1,581,905.58	\$ 2,238,670.82	\$ 2,078,496.64	\$ 1,826,993.15	\$ 5,594,785.34	\$ 64,672.32	100.00%	\$ 129,344,648.00		



Honorarios

• *Determinación de los Honorarios*

$$H = [(S) (C) (F) (I) / 100] (K) \quad H = [(28,338.46m^2) (\$4,564.28 /m^2) (0.8133) (1) / 100] (5.565) = \$ 5,854,157.52$$

S= 28,338.46m<sup>2</sup>

C=\$4,564.28 /m<sup>2</sup>

F= 0.8133 I= 1

K= 5.565

• *Valor Intermedio*

$$F = 0.88 - \frac{(28,338.46 - 20,000)(0.88 - 0.80)}{(30,000 - 20,000)}$$

$$F = 0.88 - \frac{(8,338.46)(0.08)}{(10,000)}$$

$$F = 0.88 - \frac{667.0768}{10,000}$$

$$F = 0.88 - 0.06670$$

$$F = 0.8133$$

AREA		Edificio de Pasajeros	Andadores	Pavimentos	Banquetas	Servicios	C.Maquinas	Jardines	Sumas
S	m2	6,727.00	1,100.00	12,172.00	2,116.00	821.00	102.46	5,300.00	28,338.46
	%	23.74	3.88	42.95	7.47	2.90	0.36	18.70	100.00%
C	\$/m2	14,500.00	1,100.00	1,650.00	550.00	5,340.00	14,800.00	650.00	
(S)(C)	\$/miles	97,541,500.00	1,210,000.00	20,083,800.00	1,163,800.00	4,384,140.00	1,516,408.00	3,445,000.00	129,344,648.00
FF	4.00	0.950	0.155	1.718	0.299	0.116	0.014	0.748	4.00
CE	0.885	0.210		0.380		0.026	0.003		0.619
AD	0.348	0.083		0.149	0.026	0.010	0.001		0.269
PI	0.241	0.057	0.009			0.007			0.074
AF	0.722	0.171	0.028		0.054	0.0209	0.003		0.277
AA	0.640	0.152							0.152
VE	0.160	0.038				0.005			0.043
O.E SND	0.087	0.021							0.021
O.E GLP	0.087	0.021				0.003			0.023
O.E CCTV	0.087	0.021	0.003						0.024
O.E VD	0.087	0.021							0.021
O.E RI	0.087							0.016	0.016
O.E DH	0.087	0.021	0.003			0.003	0.0003		0.027
SUMA FF	k	0.950	0.155	1.718	0.299	0.116	0.014	0.748	4.000
SUMA CE	k	0.210	0.000	0.380	0.000	0.026	0.003	0.000	0.619
SUMA ELM	k	0.605	0.044	0.149	0.080	0.048	0.004	0.016	0.946
SUMA TOTAL	k	1.764	0.199	2.248	0.379	0.189	0.022	0.764	5.565



<b>HONORARIOS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO</b>					
<b>Proyecto Funcional y Forma</b>					
H=	(4.000/5.565)(6,439,573.28)=	\$	4,628,305.52	<b>71.87 %</b>	
<b>Proyecto Cimentación y Estructura</b>					
H=	(0.619/5.565)(6,439,573.28)=	\$	716,286.23	<b>11.12 %</b>	
<b>Instalaciones Electromecánicas</b>					
H=	(0.946/5.565)(6,439,573.28)=	\$	1,094,981.52	<b>17.00 %</b>	
<b>Alimentación y Desagues</b>					
H=	(0.074/5.565)(6,439,573.28)=	\$	85,629.07	<b>Instalaciones Electromecánicas Básicos</b>	
<b>Protección contra Incendios</b>					
H=	(0.277/5.565)(6,439,573.28)=	\$	320,532.22		
<b>Alumbrado y Fuerza</b>					
H=	(0.152/5.565)(6,439,573.28)=	\$	175,887.72		
<b>Acondicionamiento Ambiental</b>					
H=	(0.043/5.565)(6,439,573.28)=	\$	49,757.71	<b>Instalaciones Electromecánicas Complementarias</b>	
<b>Ventilación y Extracción</b>					
H=	(0.021/5.565)(6,439,573.28)=	\$	24,300.28		
<b>O.E Sonido</b>					
H=	(0.023/5.565)(6,439,573.28)=	\$	26,614.59	<b>Instalaciones Electromecánicas Especiales</b>	
<b>O.E Gas</b>					
H=	(0.024/5.565)(6,439,573.28)=	\$	27,771.74		
<b>O.E CCTV</b>					
H=	(0.021/5.565)(6,439,573.28)=	\$	24,300.28		
<b>O.E Voz y Datos</b>					
H=	(0.016/5.565)(6,439,573.28)=	\$	18,514.50		
<b>O.E Riego</b>					
H=	(0.027/5.565)(6,439,573.28)=	\$	31,243.21		
<b>O.E Detección de Humos</b>					
H=	(0.027/5.565)(6,439,573.28)=	\$	31,243.21		
			\$	6,439,573.28	
				<b>100.00 %</b>	



*CONCLUSIONES*



## → Conclusiones

Al concluir este trabajo que fue mediante el seguimiento del proceso del diseño que llevamos durante toda la carrera, resalta el gran apoyo de Aeropuertos y Servicios Auxiliares sobretodo la Gerencia de Proyectos, para poder llevar a cabo el proceso más detallado y con más exactitud en la demanda del proyecto.

El proyecto fue muy interesante dado a que en la carrera normalmente no desarrollamos este tipo de temas, además de la localización del mismo que fue una grata experiencia poder ir a Colima a conocer, investigar, verificar, vivir y sentir el proyecto. Por otra parte y para sacar resultados más concretos existió la posibilidad de ampliar el estudio a otras partes del aeropuerto.

Para lograr esta terminal aérea tuve que entender principalmente que esta era para un aeropuerto de mediano alcance, en el cual tuve que reconocer y comprender sus flujos, capacidades, y una disposición que facilitara un crecimiento futuro.

La Estructura e Instalaciones son un punto muy importante dado a que fueron propuestas para la sustentabilidad del proyecto, rapidez constructiva, una funcionalidad idónea, ahorro energético y económico.

Con este proyecto se logra optimizar el flujo de pasajeros, principal objetivo del proyecto con un mejor funcionamiento, mayor capacidad, desahogo de pasajeros, nuevas rutas, calidad de servicio, confort de los usuarios y preservar el remanente de vida útil del puerto aéreo.



*BIBLIOGRAFÍA*



## Bibliografía

Aeropuertos y Servicios Auxiliares. (2013). *Fly to mx*. Obtenido de [http://flyto.mx/es/flyto/Analisis\\_de\\_Ruta\\_Colima](http://flyto.mx/es/flyto/Analisis_de_Ruta_Colima)

ASA. (2013). *Manual Aeropuerto*. Mexico.

ASA. (2013a). *Catálogo de precios y tarifas*. México: SCT.

Cisneros, A. P. (1999). Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Vol.1. En A. P. Cisneros, *Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Vol.1*. México: Plazola Editores y Noriega Editores.

Colima, H. A. (2009-2012). *Cedula para la Promocion Municipal*. Colima.

Colima, H. A. (2012-2015). *Plan de Desarrollo Municipal*. Colima.

Colima, S. d. (2013). *Cultura Turistica*.

CONEVAL. (2013). *Consejo Nacional de Evaluacion de la Politica de Desarrollo social*.

Cuauhtémoc, H. d. (2012-2015). *Plan de Desarrollo Muniiciipal*.

Eloy Padilla, R. C. (2006). *Riqueza y biogeografia de la flora arbórea del estado de Colima,*. Colima.

Follajes Tropicales de Colima. (2013). *Arboles y plantas de Colima, PALETA Vegetal*. Colima.

Garcia, A. H. (2006). *Alternativas de Solucion para problemas de capacidad Aeroportuaria*.

Garza, E. L. (2008). *Guia de Agua y Construcción Sustentable*. México: Fondo para la Comunicación y la Educación Ambiental AC.

H.Ayuntamiento Constitucional de Colima, Col. (2009). *Reglamento de Zonificación del Municipio de Colima*. Colima.

INEGI. (2010). *XII Censo General de Poblacion y Vivienda*.

mx, F. t. (2013). *fly to mx*. Obtenido de fly to mx.

SCT. (2013). *Inventario de Bancos de Materiales*. México.



Secretaría de Desarrollo Social. (s.f.). Sistema Normativo De Equipamiento Urbano ,Tomo IV Comunicaciones y Transportes. En SEDESOL, *SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO* (pág. 78). México: SEDESOL.

SRE. (2013). *SRE*. Obtenido de [http://www.sre.gob.mx/coordinacionpolitica/images/stories/documentos\\_gobiernos/pmpalcolima.pdf](http://www.sre.gob.mx/coordinacionpolitica/images/stories/documentos_gobiernos/pmpalcolima.pdf)