

MORELIA MICH.

NOVIEMBRE

2013



# UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO.

**FACULTAD DE ARQUITECTURA.**

TESIS

Para obtener el título de:

**Arquitecto**

TERMINAL AÉREA PARA VUELOS NACIONALES  
DENTRO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE  
MORELIA FRANCISCO J MÚGICA.



PRESENTA:

**SERGIO SOSA PADILLA.**

**ASESOR :INGENIERO ARQUITECTO.GERARDO BENJAMIN ESCUTIA LOAIZA.**



**TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚGICA.**

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FAUM

**ÍNDICE**

Resumen	-----	I
Abstract	-----	II

**PLANTEAMIENTO.**

Introducción	-----	7
Problemática actual-	-----	8
Justificación	-----	12

**OBJETIVOS**

Objetivo general	-----	14
Objetivos particulares	-----	14
Objetivo social	-----	14
Objetivo arquitectonico	-----	14

**METODOLOGÍA**

Metodología	-----	15
-------------	-------	----

**CAPÍTULO1.**

**ANTECEDENTES.**

Definiciones	-----	17
1.1 Aeronáutica-	-----	19
1.2 Aeronáutica en México.	-----	20
1.3 Historia de los Aeropuertos en México.	-----	21
1.4 Antecedentes de aeropuertos en Michoacán.	-----	22
1.5 Antecedentes de aeropuertos en Morelia.	-----	23

## CAPÍTULO 2.

### ANÁLISIS DE DETERMINANTES CONTEXTUALES.

2.1 Análisis estadístico de la población a atender - - - - -	26
2.2 Principales motivos de viaje de los usuarios - - - - -	32
2.3 Aspectos económicos relacionados con el proyecto - - - - -	33
2.4 Análisis Políticas y estrategias que hacen viable el proyecto - - - - -	35

## CAPÍTULO 3.

### ANÁLISIS DETERMINANTES MEDIO AMBIENTALES.

3.1 localizacion del municipio de ALVARO OBREGÓN - - - - -	38
3.2 Afectaciones físicas existentes - - - - -	43
3.3 Climatología - - - - -	47

## CAPÍTULO 4.

### ANÁLISIS DE DETERMINANTES URBANAS.

4.1 Equipamiento urbano - - - - -	57
4.2 Infraestructura urbana - - - - -	59
4.3 Imagen urbana - - - - -	64
4.4 Vialidades principales - - - - -	68
4.5 Problemática urbana - - - - -	69

**CAPÍTULO 5.**

**ANÁLISIS DE DETERMINANTES FUNCIONALES.**

5.1 Referentes evolutivos - - - - -	-73
5.2 Revisión sincrónica - - - - -	-76
5.3 Analogías arquitectónicas - - - - -	78
5.4 Perfil de usuarios del AEROPUERTO INTERNACIONAL DE MORELIA - - -	-84
5.5 Análisis programático - - - - -	-87
5.6 Análisis diagramático - - - - -	-88

**CAPÍTULO 6.**

**IDEA COMPOSITIVA.**

6.1 Fundamentación conceptual - - - - -	-90
6.2 Exploración formal - - - - -	93
6.3 Contraste propuesto. - - - - -	-94
6.4 Características - - - - -	-95
6.5 Principios constructivos - - - - -	-97
6.6 Estudio de aéreas - - - - -	98
FUENTES DE INFORMACIÓN - - - - -	102

**CAPÍTULO 7.**

**PROYECTO EJECUTIVO.**

	Plano
Proyecto arquitectónico. - - - - -	01
Cimentación. - - - - -	05
Estructural. - - - - -	10
Instalaciones hidráulicas sanitarias y de gas. - - - - -	19
Instalaciones eléctricas. - - - - -	30
Acabados. - - - - -	40
Albañilería. - - - - -	48
Cancelería. - - - - -	56
Exteriores - - - - -	61
Instalaciones especiales. - - - - -	67
Señalética. - - - - -	69
Perspectivas - - - - -	70

## RESUMEN.

El proyecto desplegado es un estudio realizado en base a estadísticas de fluencia de usuarios e investigación sobre el aeropuerto internacional de Morelia, en el cual se identifican diferentes aspectos que producen problemática, que en base a la misma se propone una solución a falta de de servicios y de espacios para su optimo funcionamiento.

En dicha propuesta se menciona La demanda de nuevas líneas aéreas, así como un creciente índice de afluencia de pasajeros e instalaciones insuficientes de servicios, son la problemática que enfrenta el aeropuerto internacional de Morelia.

El proyecto plantea una solución por medio de una terminal aérea para vuelos nacionales dejando la existente para vuelos internacionales.

El diseño de una nueva terminal aérea para vuelos nacionales dentro del aeropuerto de Morelia contribuiría a un mejor funcionamiento del mismo, dejando en claro que proporcionaría los servicios adecuados y óptimos considerando que la opción más viable económicamente para la solución de la problemática antes mencionada es dejar de remodelar constantemente y construir un espacio que brinde los servicios necesarios.

De tal forma Lo anterior posibilitaría la llegada de más aerolíneas por consecuencia un mayor crecimiento de usuarios y una mayor derrama económica del aeropuerto, la ciudad y el Estado.

Clave: terminal aeropuerto Morelia.

**ABSTRACT.**

The expanded project is a study based on statistics of user influence and research Morelia International Airport , in which different aspects that are problematic , that based on the same proposed a solution to lack of services are identified and spaces for optimal performance .

This proposal Demand for new airlines mentioned , as well as an increased rate of passenger flow and inadequate service facilities are the problems facing Morelia International Airport .

The project proposes a solution by means of an air terminal for domestic flights leaving the existing international flights .

The design of a new terminal for domestic flights within the Morelia airport would contribute to a better functioning, making it clear that it would provide adequate and optimal services whereas the more economically viable solution to the problems mentioned option is to leave constantly remodeling and building space to provide needed services.

So This would allow the arrival of more airlines consequently more user growth and greater economic benefit of the airport, the city and state.

Key: Morelia airport terminal.

TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚGICA.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO.

PLANTEAMIENTO.

FAUM.

## INTRODUCCION.

En el presente trabajo se muestra un estudio en el cual se analizan diferentes temas referentes a la ampliación del aeropuerto internacional de Morelia Francisco J Múgica, localizado en el municipio de Álvaro Obregón, en el que se despliega un proyecto de una nueva terminal aérea para vuelos nacionales incorporada a la actual, la cual se utilizaría para vuelos internacionales, esto permitirá mayor capacidad de usuarios al igual que espacios suficientes para el establecimiento de aerolíneas, prestando los diferentes y necesarios servicios.

Cabe destacar que dicho proyecto tiene múltiples intenciones, de las mas enfatizadas es perfeccionar el conjunto aéreo para que por su desarrollo tenga espacios y servicios suficientes para albergar mas rutas y por consecuencia pasajeros.

Los temas principales a analizar son:

- Antecedentes de la aeronáutica, los cuales ayudarán a tener diferentes puntos de vista de acuerdo a la trascendencia del los aeropuertos.
- Determinantes contextuales, nos manifiesta diferentes puntos sobre datos estadísticos, aspectos y estrategias que hacen viable el proyecto.
- Determinantes medio ambientales dicho análisis explica la localización, afectaciones físicas, climatología, vegetación y fauna de él aérea propuesta.
- Determinantes urbanas: hablan sobre el equipamiento, infraestructura, vialidades y problemática vinculada al proyecto.
- Determinantes funcionales, habla sobre como funcionaría la propuesta por medio de analogías arquitectónicas perfil de usuarios y diagramas.

## PROBLEMÁTICA ACTUAL.

El aeropuerto internacional de Morelia Francisco J. Mujica cuenta con 9 posiciones de avión y una terminal aérea la cual presenta problemas por constantes remodelaciones y servicios que al pasar de el tiempo van quedando rebasados.

La demanda de nuevas líneas aéreas, así como un creciente índice de afluencia de pasajeros e instalaciones insuficientes de servicios y espacios, son la problemática que enfrenta el aeropuerto internacional de Morelia tal y como lo muestran las siguientes notas:

**En recientes publicaciones del la voz de Michoacán, sobre aeropuerto internacional de Morelia Francisco J Mujica encontramos que:**

### **Apertura de nuevas rutas aéreas.**

- “El aeropuerto internacional “FCO., J Mujica” presenta oportunidad para apertura de 5 rutas aéreas de las cuales tres son muy probables una en vuelo chárter. En caso de la operación muy probable las rutas serian a San Francisco, Monterrey y Acapulco, esta última seria de bajo costo en tanto la de chárter serian a Mazatlán, todas serian con salidas diarias y directas salvo las de Acapulco y Mazatlán. .”<sup>1</sup>
- “hay factibilidad para abrir nuevas rutas por ello estamos en el proceso de buscar nuevas aerolíneas interesadas en estas mismas.”<sup>2</sup>
- “desviación de tráfico al aeropuerto con servicios limitados y la promoción de nuevos destinos de placer en los cuales las aerolíneas pueden crear el arribo de mas pasajeros, tomando como base la demanda y oferta actual así como las aerolíneas que sirven a cada uno de los destinos.”<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Astrid ,Herrera.(jueves 23 agosto 2012), “*el aeropuerto requiere empuje*”, La voz de Michoacán , pp,3c

<sup>2</sup> Ídem.

<sup>3</sup> Ídem.

TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚGICA.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FAUM



IMAGEN 1.1 NOTA PERIODISTICA:  
MORELIA MEJORARIA CONECTIVIDAD AEREA.  
(Jueves 23 agosto 2012)



IMAGEN 1.2 NOTA PERIODISTICA:  
AEROPUERTO REQUIERE EMPUJE  
(jueves 23 agosto 2012)

En recientes publicaciones de internet, sobre aeropuerto internacional de Morelia francisco j Mujica encontramos que:

**Aumento de afluencia de pasajeros.**

- “un aumento en la afluencia de pasajeros del 20 por ciento reportó la dirección del Aeropuerto Internacional de Morelia “Francisco J. Múgica” durante la reunión informativa que tuvo la Comisión Consultiva este miércoles en la capital Michoacán.”<sup>4</sup>
- “En beneficio de la economía de los michoacanos y con la finalidad de captar mayor turismo, al igual que eficiente viajes de negocios, fue inaugurado el vuelo Morelia - Monterrey bajo la línea aérea Aeroméxico.”<sup>5</sup>
- “Roberto Monroy García, secretario de Turismo de Michoacán, indicó que la reapertura de este vuelo se originó por la gran demanda de los usuarios que recorren esta ruta frecuentemente.”<sup>6</sup>

---

<sup>4</sup> Vargas, G.Y. (01.08.2012). Anuncian inversión de 16 mdp en el Aeropuerto de Morelia,[en línea]morelia, michoacan. disponible en: [http://www.quadratin.com.mx/Noticias/Sucesos/Anuncian-inversion-de-16-mdp-en-el-Aeropuerto-de-Morelia\[2012,21agosto\]](http://www.quadratin.com.mx/Noticias/Sucesos/Anuncian-inversion-de-16-mdp-en-el-Aeropuerto-de-Morelia[2012,21agosto]).

<sup>5</sup> *Ídem*

<sup>6</sup> (05.06.2012) Incremento el tráfico de pasajeros 17% .en línea]morelia, Michoacán. disponible en: [http://www.quadratin.com.mx/sucesos/Incremento-17-traffic-de-pasajeros-en-el-Aeropuerto-de-Morelia/\[2012,21agosto\]](http://www.quadratin.com.mx/sucesos/Incremento-17-traffic-de-pasajeros-en-el-Aeropuerto-de-Morelia/[2012,21agosto]).

### Remodelaciones constantes.

- “La terminal de Morelia, anunció la ejecución de proyectos de ampliación en las áreas de reclamo de equipaje y equipamiento con la finalidad de brindar un mejor servicio a los pasajeros. Finalmente, durante la reunión en la que participaron representantes de los tres niveles de gobierno, de aerolíneas y del transporte terrestre, quedaron pendientes para retomar en una próxima sesión, tales como la búsqueda de alternativas de solución para disminuir los altos costos que actualmente cobra la empresa de taxis, así como el mejoramiento del acceso al Aeropuerto Internacional de Morelia.”<sup>7</sup>
- “se anuncio La ejecución de proyectos de ampliación en las áreas de reclamo de equipaje y equipamiento con la finalidad de brindar un mejor servicio a los pasajeros.”<sup>8</sup>
- “los tres niveles de gobierno, están en búsqueda de alternativas de solución para el mejoramiento del acceso al Aeropuerto Internacional de Morelia.”<sup>9</sup>



**IMAGEN 1.3 TERMINAL AEREA SATURADA DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J MUJICA (21 agosto 2012).** Disponible en:

<http://www.quadratin.com.mx/Noticias/Sucesos/Subio-65-aribo-de-pasajeros-internacionales-a-Aeropuerto-de-Morelia>

<sup>7</sup> Ídem

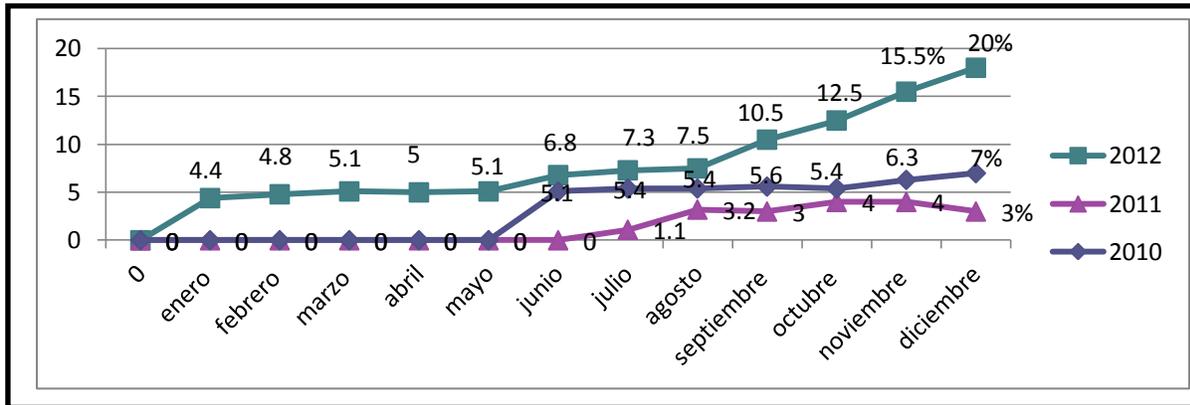
<sup>8</sup> Ídem

<sup>9</sup> Ídem

**JUSTIFICACIÓN**

Las tablas presentada a continuación es un análisis de crecimiento en la cual se pretende dar a conocer las estadísticas de vuelos en los tres últimos años lo cual sirve para demostrar uno de los motivos de la realización de la propuesta.

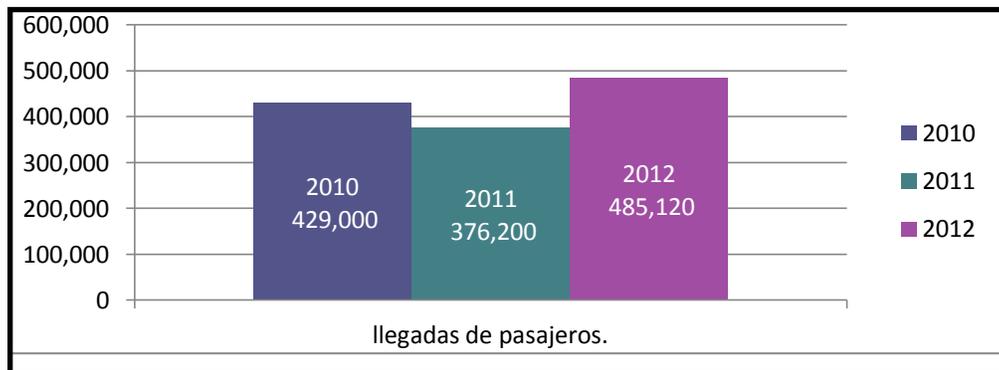
**TABLA NO.1 PORCENTAJE % DE CRECIMIENTO DE AFLUENCIA DE PASAJEROS POR MES EN VUELOS TOTALES DEL AEROPURTO DE MORELIA.**



[<http://www.aeropuertodelmundo.com.ar/americaldelnorte/mexico/aeropuertos/morelia.php#.UHI93a7hnlU>][26.11.2012]

En la tabla anterior se muestra el crecimiento del 20% obtenido en el año 2012 logrando rebasar el porcentaje de años anteriores siendo que la temporada alta se da en los últimos meses del año.

**TABLA NO. 2 ÍNDICE DE PASAJEROS POR AÑO DEL AEROPUERTO DE MORELIA.**



[<http://www.aeropuertodelmundo.com.ar/americaldelnorte/mexico/aeropuertos/morelia.php#.UHI93a7hnlU>][26.11.2012]

Muestra el número de pasajeros que aumento en el año 2012 con un 20% de aumento de afluencia respecto al año 2010 y 2011.

## TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚGICA.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FAUM

El proyecto propuesto pretende dar solución a la problemática antes mencionada, ya que si el proyecto se llevara a cabo ofrecería en un principio la capacidad para albergar más aerolíneas, servicios y comercios dentro de la terminal.

Es oportuno señalar que la propuesta pretende no solo solucionar si no también ofrecer más servicios que vayan enfocados al crecimiento económico del aeropuerto, de la ciudad y del estado tratando de que el aeropuerto tenga más conexiones Nacionales e Internacionales y por medio de las mismas se atraigan mas rutas, por consecuencia se tendría más afluencia de pasajeros, lo cual daría pie a que el aeropuerto fuera un foco de atracción de inversionistas, turistas y nuevas aerolíneas.

Sin embargo la Terminal propuesta tendría capacidad para ofrecer los servicios necesarios por una temporalidad de aproximadamente 13 años (2025) sin quedar rebasada por los usuarios.

### ALCANCES

Elaborar una propuesta de Terminal Aérea que brinde los servicios suficientes y necesarios y al mismo tiempo se genere una arquitectura de contraste proporcionando una edificación de vanguardia por medio de todos los capítulos y planos necesarios desarrollados.

## OBJETIVOS.

### Objetivo General

- Elaborar un diseño arquitectónico de ampliación del aeropuerto actual que contribuya al funcionamiento óptimo del conjunto aéreo en términos nacionales.

### Objetivos Particulares.

- Diseñar la edificación planteada, que a su vez, por su forma y diseño esté a la vanguardia igualando con aeropuertos Nacionales e Internacionales.
- Elaborar una propuesta de terminal aérea que esté a la vanguardia del diseño arquitectónico sin dejar de lado la funcionalidad del proyecto.

### Objetivo Social.

Realizar un proyecto que brinde un apropiado servicio a los usuarios creando un ambiente de bienestar durante su estancia.

### Objetivo Arquitectónico.

- Diseñar un espacio arquitectónico que genere un atractivo visual de vanguardia en el contexto.

## METODOLOGIA.

Para la investigación documental se tomaron diferentes fuentes de información las cuáles son:

**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:** Investigación en notas periodísticas sobre las necesidades en el aeropuerto de Morelia, tesis de terminal aérea para vuelos internacionales en el Aeropuerto Internacional de Morelia, y consulta sobre estadísticas y capacidad del aeropuerto internacional Francisco J. Múgica en páginas de internet.

**ANÁLISIS DE DETERMINANTES CONTEXTUALES:** Investigación en tesis de terminal aérea para vuelos nacionales en el aeropuerto de Morelia, consulta de páginas de internet sobre historia de la aviación en México al igual que en Morelia.

**ANÁLISIS DETERMINANTES MEDIO AMBIENTALES:** Indagación en tesis de “CENTRO RECREATIVO PARA PERSONAS DE LA III EDAD” acerca del tema climatológico, asolamiento y vientos dominantes, al igual que investigación en pdf del INEGI, visita al aeropuerto internacional de Morelia y consulta en páginas de internet acerca de la climatología del municipio de Álvaro obregón.

**ANÁLISIS DE DETERMINANTES URBANAS:** Búsqueda de información acerca de las determinantes urbanas en el PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE ÁLVARO OBREGÓN 2012-2030.

**ANÁLISIS DE DETERMINANTES FUNCIONALES:** Consultas en páginas de internet acerca de los referentes evolutivos de aeropuertos internacionales, investigación de programas arquitectónicos y diagramas de flujos para obtener una idea más clara del funcionamiento de las terminales aéreas. Al igual que investigación de campo para obtener los espacios necesarios con los que debe de contar la propuesta.

El capitulo presentado a continuacion es una reseña historica de la aeronáutica en México, asi mismo se habla de los sucesos y la trasendencia que fueron determinates para la creación y el desarrollo de los aeropuertos en México.

## DEFINICIONES.

“**AEROPUERTO**- Inmueble en el que se realizan actividades de transportación aérea con aeronaves de reacción, cabina ancha de tipo grande con capacidad de 250 a 500 pasajeros destinados a viajar de un país a otro con tiempo de recorrido de hasta 12 o 13 hrs.”<sup>10</sup>

“**TERMINAL**-Instalación o lugar donde empieza o termina una línea de transporte público.”<sup>11</sup>

“Conjunto de edificios destinados a acoger personas o mercancías en los puertos y aeropuertos”<sup>12</sup>

## TERMINAL AÉREA

Es donde inicia y termina una línea de transporte en el que existen de modo permanente instalaciones y servicios con carácter público para asistir de modo regular al tráfico aéreo, permitir el aparcamiento y recibir o despachar pasajeros o carga.

**GENERO:** Arquitectura civil

**TIPOLOGÍA-** Comunicaciones y transportes.

**USUARIOS** –A todo público en general, pero principalmente a usuarios mayores de edad, personas que tienen como destino turístico el estado de Michoacán así mismo la ciudad de Morelia y personal ejecutivo que tenga relación de negocios con los sitios antes mencionados.

<sup>10</sup> [http://www.sedesol2009.sedesol.gob.mx/archivos/802402/file/comunicacion\\_y\\_transporte.pdf](http://www.sedesol2009.sedesol.gob.mx/archivos/802402/file/comunicacion_y_transporte.pdf)

<sup>11</sup> <http://es.thefreedictionary.com/terminal>

<sup>12</sup> <http://es.thefreedictionary.com/terminal>

**TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚGICA.**

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FAUM

**CARÁCTERÍSTICAS Y DERIVACIONES.**

**LADO AIRE** –Maneja todo lo referente a los aviones por ejemplo:

Pistas, hangares, servicios y reparaciones para aviones entre otros.

**LADO TIERRA**-Maneja todo lo referente a los usuarios ejemplo :

Terminales aéreas, servicios, estacionamientos etc.

**TIPOS DE AEROPUERTOS.**

Aérea, Aeropuerto

Aeródromo Deportivo

Aeródromo de apoyo a servicios públicos

Aeropuerto de aviación general

Aeropuerto de aviación corporativa

Aeropuerto de carga aérea

Aeropuerto comercial

**Aeropuerto Regional/Nacional/Internacional/Intercontinental**

Aeropuerto turístico

Aeropuerto low-cost

Aeropuerto hub

## 1.1 AERONÁUTICA.

### ANTECEDENTES DE LA AERONÁUTICA A PARTIR DE EL SIGLO XX.

Para el siglo XX a principios de esa época, muchos investigaron el vuelo con planeadores, máquinas capaces de sustentar el vuelo controlado durante algún tiempo, y también se comenzaron a construir los primeros aeroplanos equipados con motor, pero que, incluso siendo impulsados por ayudas externas, apenas lograban despegar y recorrer unos metros.

No obstante fue hasta el comienzo del siglo XX cuando se produjeron los primeros vuelos con éxito. El 17 de Diciembre de 1903 los hermanos Wright se convirtieron en los primeros en realizar un vuelo en un avión controlado. Por lo cual en ese momento se estaba utilizando el primer aeropuerto, que solo era una planicie de terracería sin instalación alguna es en momento que inicia la historia también de los aeropuertos.”<sup>13</sup>



IMAGEN 1.1 VISTA DE EL AVIÓN DE LOS HERMANOS WRIGHT. DISPONIBLE EN :

<http://airvoila.com/historia-de-la-aviacion>

<sup>13</sup>(2012, noviembre26),[en línea].Resumen de la historia de la aviación. Disponible en:  
<http://www.blogtelopia.com/resumen-de-la-historia-de-la-aviacion.html>

## 1.2 AERONÁUTICA EN MÉXICO.

Los antecedentes dentro del campo de la aviación son destacados de acuerdo a que diferentes personajes impulsaron por medio de sus aportaciones a la aviación, creando simultáneamente las instalaciones que en sus orígenes carecían de infraestructura pero con el paso del tiempo se desarrollaron hasta llegar a lo que conocemos actualmente, así como lo muestran los artículos presentados a continuación.

“México país pionero en los inicios de la aviación a nivel mundial regalándole al mundo ingenieros, pilotos y aviones que se encontraban a la par de potencias mundiales de ese sector.

México tuvo diferentes intentos por volar con diferentes tipos de aeronaves creadas por diferentes personajes de la aeronáutica mexicana, tal y como lo muestra uno de los mayores logros la aeronave parasol serie h creado por ingenieros mexicanos, es de los avances más importantes de la época en el país. Los personajes y sucesos más destacados: Ingeniero Alfredo Robles Domínguez. Que deja como legado su obra Teoría Sobre la Locomoción Aérea editado en 1908 documento pionero en la historia aeronáutica del país.”<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> “marco histórico del aeropuerto internacional de México” (30, mayo, 2011)[en línea]México DF, ACIM. Disponible en:  
[http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lhr/de\\_l\\_md/capitulo2.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lhr/de_l_md/capitulo2.pdf)

### 1.3 HISTORIA DE LOS AEROPUERTOS EN MÉXICO.

A continuación se presentan diferentes citas las cuáles hablan de los inicios de los aeropuertos, y su trascendencia en México al igual que se mencionan los lugares importantes donde se realizaban las actividades de vuelo.

“En los inicios de la aviación no existían los que sería los aeropuertos propiamente dichos, sino que los vuelos se realizaban en llanos o planicies que carecían cualquier infraestructura.

En 1960 aparecen los jets que obligan en ésta década a la modernización, no obstante con la llegada de las olimpiadas en 1968 se modernizan todos los aeropuertos de México. El organismo público descentralizado de aeropuertos públicos y servicios auxiliares administraban todos los servicios de los aeropuertos y maneja las terminales de concentración de pasajeros.”<sup>15</sup>



IMAGEN 1.2. LLANOS DE BALBUENA EN EL DF. DISPONIBLE EN:

[http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lhr/de\\_l\\_md/capitulo2.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lhr/de_l_md/capitulo2.pdf)

<sup>15</sup>“*historia de los aeropuertos en México*” (4, febrero, 2010).[en línea]México DF. SCT. disponible en:<http://www.youtube.com/watch?v=ydJE-SI4Exc&feature=BFa&list=PLF938C13F4FF61BD8>.

“marco histórico del aeropuerto internacional de México” (30, mayo, 2011)[en línea]México DF, ACIM. Disponible en:  
[http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lhr/de\\_l\\_md/capitulo2.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lhr/de_l_md/capitulo2.pdf)

#### 1.4 ANTECEDENTES DE AEROPUERTOS EN MICHOACÁN.

En el Estado de Michoacán los antecedentes de los aeropuertos son un tanto ambiguos, de acuerdo a que los mismos se consideraban efímeros y carecían de servicios e instalaciones, de manera con lo único que se contaba era con la pista, por lo cual los aeropuertos a causa del crecimiento de la ciudad se veían obligados a cambiar de sede por otra más adecuada para su uso.



IMAGEN 2.1 VISTA AÉREA DEL AEROPUERTO QUE SE UBICÓ DONDE ACTUALMENTE ES CIUDAD UNIVERSITARIA U.M.S.N H.(1930) DISPONIBLE EN :

<http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=588812>

## TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚGICA.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

### 1.5 ANTECEDENTES DE AEROPUERTOS EN MORELIA.

“El primer Aeropuerto de Michoacán data del año de 1915. En ese año operó el de nombre “Gral. Rubén N. López”, que se ubicó en “El Campestre” de la ciudad de Morelia.

Para 1936, surgió un Aeropuerto más en forma, toda vez que el Gral. Lázaro Cárdenas del Río, siendo Presidente de la República, inauguró una torre de control en lo que es actualmente la “Ciudad Universitaria”. Hoy en día, esa torre famosa es la sede de “Radio Nicolita”. Sin embargo, tenía la característica de ser más un aeródromo que un Aeropuerto.

Hasta 1964, el aeropuerto cambió de lugar a lo que hoy es la sede de la Policía Federal Preventiva. Aquí, nuevamente hubo una torre, que hoy en día son oficinas administrativas. Este Aeropuerto se le denominó “José María Morelos y Pavón” y Estuvo vigente hasta 1984.

“En 1984 inicia actividades el actual Aeropuerto “Gral. Francisco J.Múgica” que de hecho tras el de “C. U.” y el “Morelos”, es el tercero en su género en Morelia y por lo tanto, el más importante de todos. Se localiza a sólo dos kilómetros de la Ciudad de Álvaro Obregón y a 27 kilómetros de la capital michoacana.”<sup>16</sup>

#### VISTA DEL AEROPUERO JOSE MARIA MORELOS EN EL AÑO 1978.



2.1 IMAGEN VISTA DE LA TERMINAL AEREA  
DISPONIBLE EN : <http://www.skycrapercity.com/showthread.php?t=910398&page=3>



2.2 IMAGEN VISTA DE LAS PISTA .  
DISPONIBLE EN : <http://www.skycrapercity.com/showthread.php?t=910398&page=3>

<sup>16</sup> Ortega, García, Karina y Ponce, aguiler, Alberto. (2012), “terminal aeroportuaria de Morelia mich, tesis de licenciatura, U.M.S.N.H, México, pp.114.

Los antecedentes juegan un papel importante para la investigación de acuerdo a que se presentan los sucesos importantes de todo lo referente a la aeronáutica en México y sus edificaciones.

El texto hace referencia a una reseña histórica la cual se presenta por tener una conexión directa con propuesta de terminal aérea, lo cual sirve como sustento teórico e histórico para el proyecto ya mencionado, así mismo deja en claro la historia y la trascendencia de los aeropuertos.

Dando como respuesta al ¿cómo?, ¿cuándo? y ¿por qué? surge la aeronáutica en México y mucho más importante para el tema los orígenes las necesidades y los espacios de los aeropuertos.

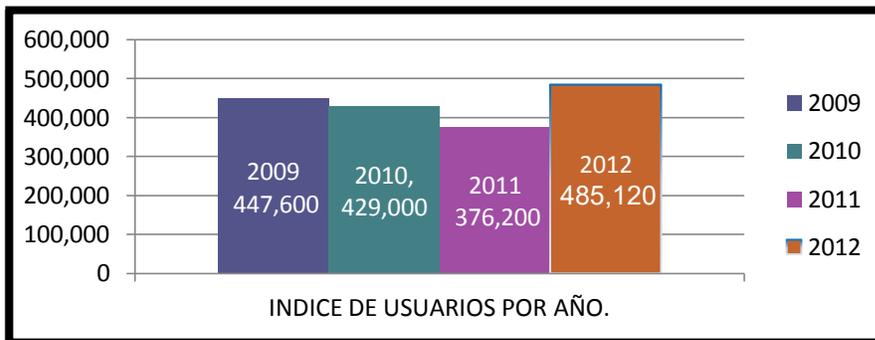
En el apartado que se muestra a continuación se realiza un análisis de los usuarios de la terminal aérea, así mismo se habla de los principales motivos de viajes y los principales promotores del proyecto.

## 2.1 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA POBLACIÓN A ATENDER.

### ÍNDICE DE AFLUENCIA DE PASAJEROS TOTALES.

Es de gran importancia conocer el índice de pasajero que transita por la terminal actual del aeropuerto de Morelia, de acuerdo a que con mencionadas estadísticas se determinará la capacidad de proyección de futuros usuarios.

**GRÁFICA 2.1 ÍNDICE DE USUARIOS POR AÑO DEL AEROPUERTO DE MORELIA.**



Grafica no.2.1 <http://www.aeropuertosdelmundo.com.ar/americalnorte/mexico/aeropuertos/morelia.php#.UHI93a7hnlU>

La gráfica muestra la afluencia de pasajeros en los últimos 4 años en la que se observa la cantidad de pasajeros que transitaron por el aeropuerto indicando como es la situación desde el 2009 hasta el 2012 en lo referente al crecimiento del tráfico de pasajeros del aeropuerto de Morelia la cual servirá para realizar un análisis estadístico de pasajeros.

## ANÁLISIS DE PASAJEROS TOTALES, PROYECCIÓN A FUTURO.

Pasajeros promedio de los 4 años anteriores 424,179 suponiendo un crecimiento anual de 15% de acuerdo a la medida del mínimo y máximo del crecimiento de pasajeros para los siguientes 13 años tenemos que:

Promedio de pasajeros= 424,179      15%=63,626.      P= pasajeros.

Años del 2012 al 2015 (3años)      (3) 63,626= 190,880

190,880 + 425179= **615,059 p**      **año 2015 = 615,059 p**

Años del 2015 al 2020 (5años)      (5) 63,626 = 318,130 p

318,130+615,059=**933,189**      **año2020=933,189 p**

Años del 2020 al 2025 (5años)      (5) 63,626 = 318,130 p

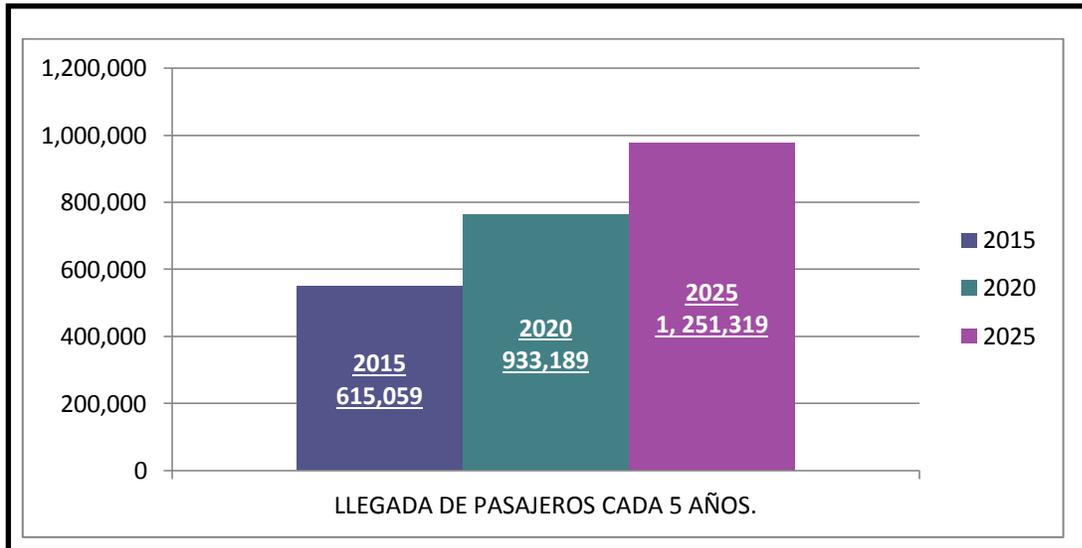
318,130+933,189= **1, 251,319 p**      **año2025= 1, 251,319 p**

## TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚGICA.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

En la presente gráfica se muestra un análisis estadístico de proyección a futuro en la cual se muestra un aproximado de pasajeros en los próximos años.

**GRÁFICA 2.2 ANÁLISIS APROXIMADO DE PROYECCIÓN A FUTURO.**



LA GRÁFICA NO 2.2 muestra el crecimiento de afluencia de pasajeros en los próximos 13 años teniendo en cuenta que la propuesta debe tener capacidad para el número aproximado de usuarios nacionales.

Con las cifras obtenidas queda rebasada la capacidad de la terminal existente en un aproximado del año 2016 ya que su capacidad es de 850,000 pasajeros por año, la cual cuenta con 6500m<sup>2</sup> aproximadamente de acuerdo a la información obtenida en la página oficial de grupo aeroportuario del pacífico. <http://www.aeropuertogap.com.mx/es/>.

TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚGICA.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

**TABLA DE PASAJEROS NACIONALES POR MES 2012 AEROPUERTO DE  
MORELIA.**

La tabla que se muestra a continuación son estadísticas del aeropuerto de Morelia en el cual se muestra el crecimiento de número de usuarios por mes, que servirá para obtener la capacidad aproximada de usuarios de la terminal propuesta.

MES	CANTIDAD DE PASAJEROS ACUMULADOS POR MES.
ENERO	19,100
FEBRERO	36,500
MARZO	55,000
ABRIL	70,700
MAYO	87,800
JUNIO	106,200
JULIO	127,000
AGOSTO	146,400
SEPTIEMBRE	162,300
OCTUBRE	178,100
NOVIEMBRE	194,00
DICIEMBRE	209,900

<http://www.aeropuertosdelmundo.com.ar/americanorte/mexico/aeropuertos/morelia.php#.UH193a7hnlU>

La tabla presentada con anterioridad muestra el crecimiento de pasajeros por mes de la cual se sacó el promedio de pasajeros mensuales, lo cual servirá para realizar el análisis estadístico de los pasajeros nacionales que llegarían a la terminal propuesta por día mes y hora, dichas cantidades condicionan la capacidad del pasajeros de la terminal.

PASAJEROS PROMEDIO MES **17,667** PASAJEROS PROMEDIO AÑO **212,004**

PASAJEROS PROMEDIO DIA **589** PASAJEROS PROMEDIO POR HR **74**

**PROYECCIÓN DE PASAJEROS NACIONALES A FUTURO HASTA EL AÑO  
2025.**

Con mencionadas tablas se obtuvo la cantidad de usuarios a los cuales se atenderá en el aeropuerto de Morelia, por tal razón y de acuerdo a la propuesta se deberá considerar lo siguiente:

En 178 000 pasajeros nacionales en lo que va del año.

Pasajeros promedio al mes  $17667 \times 12 = 212\ 004$  **pasajeros por año 2012.**

Considerando como crecimiento promedio un 10% de pasajeros.

(10) %de 212004 = **21200 pasajeros nacionales.**

(10)%21200x3años=63600+212004=**275,605 pasajeros nacionales. (2015)**

21200x5años=106000+275605=**381,605 pasajeros nacionales en (2020)**

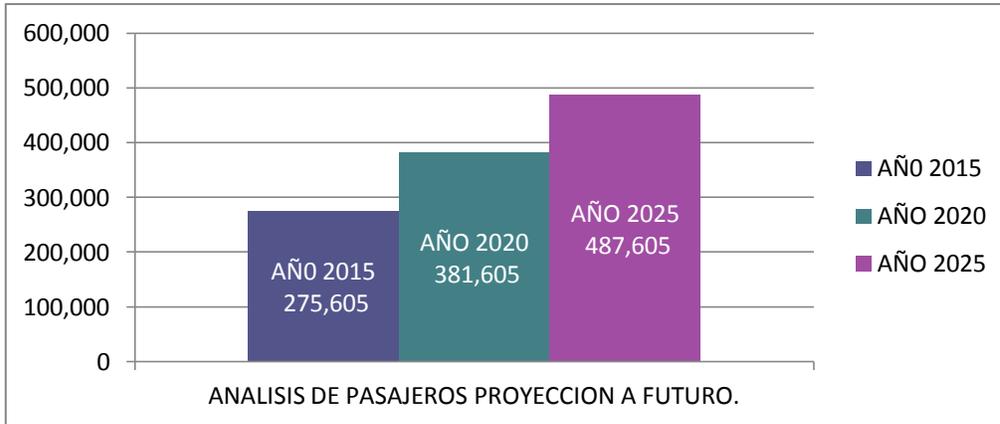
21200x5años=106000+381605= **487,605 pasajeros nacionales en (2025)**

# TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚGICA.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FAUM

### GRÁFICA 2.3 ANALISIS DE PASAJEROS PROYECCIÓN A FUTURO.



La gráfica 2.3 Muestra el resultado de la proyección de pasajeros a futuro con lo cual se obtendrá la capacidad de pasajeros de la terminal y el período de funcionamiento de la misma.

$487,605/365=1335$  pasajeros por día/12hr =111 pasajeros por hora.

Considerando un 50% más por temporada alta =166 pasajeros.

$166 \times 3$  hrs que es el tiempo aproximado de estancia =500

**500 PASAJEROS CAPACIDAD DE LA TERMINAL.**

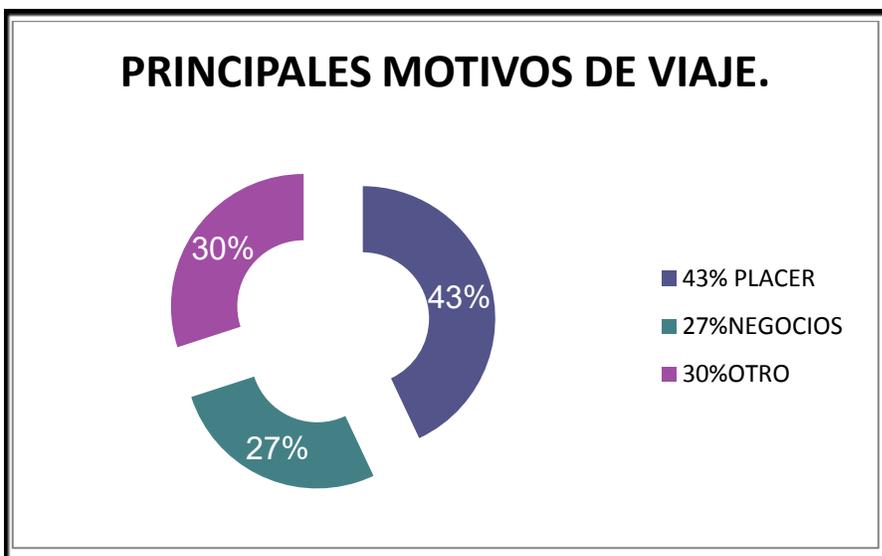
## 2.2 PRINCIPALES MOTIVOS DE VIAJE DE LOS USUARIOS.

Los usuarios del aeropuerto internacional de Morelia Francisco J. Múgica tienen una gran cantidad de destinos dentro y fuera de la ciudad y del estado, de tal manera que se encuentran diferentes motivos de viaje, como son:

- En la ciudad y el estado que existen grandes empresas que frecuentemente recurren a este medio de transporte y realizan viajes de negocios los cuales suelen ser ida y vuelta, no tienen considerable duración.

-La mayoría de viajes al estado de Michoacán se debe a sitios turístico, además de los días festivos que promueven que los turistas frecuentemente usen éste medio de transporte cuando el viaje en automóvil se dificulta por la lejanía del destino al cual se dirigen y por tal motivo realizan viajes turísticos ya sea un sitio nacional o internacional o sitios turísticos de Morelia y el estado.

### GRÁFICA 2.4 PRINCIPALES MOTIVOS DE VIAJES.



<http://www.aeropuertosgap.com.mx>

### 2.3 ASPECTOS ECONÓMICOS RELACIONADOS CON EL PROYECTO.

En la realización de la propuesta antes mencionada es necesario contar con el apoyo económico de diferentes dependencias gubernamentales, las cuales son fundamentales para la construcción del proyecto ya que serían los principales promotores y así mismo con la iniciativa privada.

Mencionadas dependencias son:

- **A nivel federal** **Aporte económico del 50%**
  - **SCT** –Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
- **A nivel estatal** **Aporte económico del 30%**
  - **SCOP**- Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas del Estado de Michoacán.
- **Concesionarios de Iniciativa privada.** **Aporte económico del 20%**
  - Grupo Aeroportuario del Pacífico.

IMAGEN 2.1 LOGOTIPO DE LA SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.



[<http://www.sct.gob.mx/22.11.2012>]

IMAGEN 2.2 LOGOTIPO DE GRUPO AEROPORTUARIO DEL PACÍFICO.



[<http://www.ajuua.com/news/finanzas/8916-Grupo-Aeroportuario-del-Pacifico-registra-tarifas-altas-servicios.html>26.11.2012]

IMAGEN 2.3 LOGOTIPO DE LA SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.



<http://laextra.mx/recibira-michoacan-260-mdp-para-obras-en-30-municipios/>

TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚGICA.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FAUM

ANÁLISIS APROXIMADO DEL COSTO DE LA PROPUESTA.

“El precio asignado por m<sup>2</sup> de la SCT para edificios correspondientes a comunicaciones y transportes en el ámbito aéreo es de \$7,000.00 por m<sup>2</sup> Sin considerar el costo del terreno de acuerdo a que es propiedad del aeropuerto.”<sup>17</sup>

Los metros cuadrados con los que cuenta el edificio terminal aérea son:

4,500 m<sup>2</sup> x \$ 7,000 =31, 500,000. De pesos aproximadamente.

De los cuales la SCT aportaría el 50% que es = 15, 750,000.

S.C.O.P aportaría el 30% que es = 9, 450,000.

Iniciativa privada aportaría el 20% que es = 6, 300,000

**31, 500,000.00 PESOS.**

**6, 300,000 + IVA.**

**37, 800,000 PESOS.**

<sup>17</sup> Visita a las oficinas de SCT.precio que maneja sct para edificios de genero aéreo.[21.08.2013].

## 2.4 ANÁLISIS DE POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS QUE HACEN VIABLE EL PROYECTO.

### PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DE MICHOACAN 2008-2012.

#### INFRAESTRUCTURA PARA LA COMPETITIVIDAD Y EL DESARROLLO.

“se requiere construir una Infraestructura de comunicaciones que genere competitividad en diversos sectores y mercados para que el estado se convierta en pieza fundamental de la articulación productiva regional con otros estados, y comercial en la cuenca Asia-Pacífico.”<sup>18</sup>

En el plan de desarrollo del estado de Michoacán se menciona que es necesario el desarrollo de los aeropuertos del estado, para que así se pueda tener una mejor conexión con distintos lugares, así mismo se fortalezca la economía del sector, y crezca la infraestructura en comunicaciones y transportes dentro de Michoacán.



IMAGEN 2.4 CARTA DE VIABILIDAD DEL PROYECTO. VISITA A LAS OFICINAS DE SCT.[21.08.2013].

<sup>18</sup> Gobierno del estado de Michoacán.(2008) “*plan de desarrollo del estado de Michoacán*”[en línea] Morelia Michoacán disponible .

El capítulo analizado es una recopilación de artículos referentes a los usuarios, promotores, viabilidad del proyecto y al lugar donde se plantea la edificación.

Los artículos analizados en el texto anterior son de gran importancia de acuerdo a que presentan las estadísticas de afluencia de los usuarios las cuales servirán como bases para el cálculo de los mismos y así determinar la cantidad de m<sup>2</sup> que tendrá la edificación planteada.

Por otra parte nos mencionan los sucesos importantes y la trascendencia de los aeropuertos dentro del estado, lo cual es importante para obtener la temporalidad de la edificación de acuerdo a que menciona que los aeropuertos son edificaciones efímeras que en algún momento quedan rebasados por la traza urbana, y que por tales motivos es necesario considerar la ubicación y temporalidad del edificio.

Cabe destacar que se mencionan los principales y posibles promotores del proyecto para dejar claro que existen dependencias públicas y particulares que tienen un interés por el tema.

Por último se investigó en el plan de desarrollo del estado de Michoacán para demostrar que la propuesta es viable de acuerdo a que en dicho documento menciona la falta de espacios de éste género para el desarrollo del estado.

En el siguiente apartado se presenta la localización de el terreno propuesto, las afectaciones físicas existentes por medio de tablas y artículos que nos muestran los diferentes factores climáticos que se deberán de tomar en cuenta para la propuesta.

### 3.1 LOCALIZACION DEL MUNICIPIO DE ALVARO OBREGON.

“Se localiza en el noreste del Estado, en las coordenadas 19°48’ de latitud norte y 101°02’ de longitud este, a una altura de 1,800 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con el Estado de Guanajuato y Santa Ana Maya, al este con Queréndaro e Indaparapeo, al sur con Charo, al oeste con Tarímbaro y al noroeste con Cuitzeo. Su distancia a la capital del Estado es de 27 km.”<sup>19</sup>



### 3.1 MAPA DEL ESTADO DE MICHOACÁN POR MUNICIPIOS 17/SEP/2012.

<http://mexico.pueblosamerica.com/i/alvaro-obregon-17/>

<sup>19</sup>“Álvaro obregón” (2011) [en línea] ) Morelia mich. Disponible en:  
<http://mexico.pueblosamerica.com/i/alvaro-obregon-17/>

# TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚGICA.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

## UBICACIÓN DEL AEROPUERTO.

El aeropuerto se ubica en la localidad de Álvaro Obregón, a 27km (15 millas) al noreste del centro de Morelia.

### 3.2 VISTA AL MUNICIPIO DE ÁLVARO OBREGÓN.

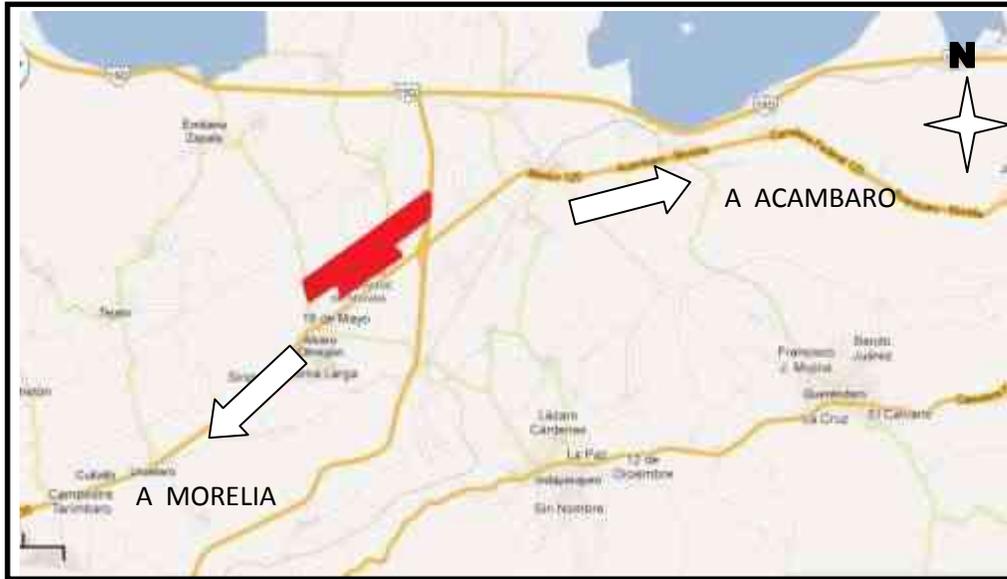


Foto tomada desde google.

## UBICACIÓN DEL TERRENO Y SUS LÍMITES.

El terreno del aeropuerto internacional de Morelia cuenta con una dimensión de 365.000 hectáreas y 9 posiciones en plataforma de Aviación Comercial. Al igual que una terminal de 6545m<sup>2</sup>

### 3.3 VISTA AEREA DE EL AEROPUERTO DE MORELIA.



Foto tomada desde google .

# TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚGICA.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

## UBICACIÓN DE LA NUEVA TERMINAL DENTRO DE EL AEROPUERTO.

La ubicación de la nueva terminal para vuelos Nacionales sería junto a la terminal actual dentro del aeropuerto y no se requiere ampliación de pistas de acuerdo a que tiene la capacidad suficiente para los vuelos de las dos terminales.

De igual forma no es necesario el aumento de posiciones de plataforma de acuerdo a que son 9 posiciones y solo se requiere de 2 plataformas por terminal en el caso de el aeropuerto de Morelia.

### 3.4 VISTA AÉREA DEL TERRENO.

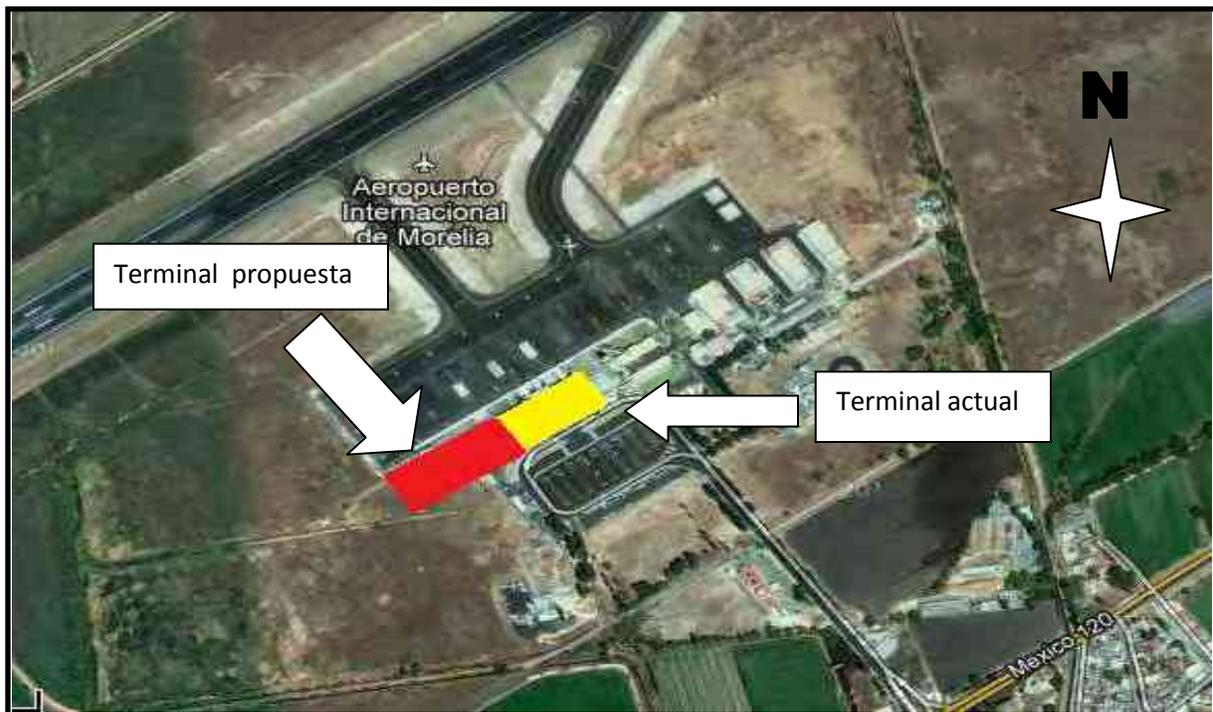


Foto tomada desde google.

En la imagen mostrada con anterioridad se da la ubicación del terreno en el cual se pretende realizar la propuesta antes mencionada, indicando con color rojo la ubicación del terreno y color amarillo la terminal actual.

## ANÁLISIS FOTOGRÁFICO DE EL TERRENO.

### CROQUIS DEL TERRENO.

En el presente croquis del terreno se observan la ubicación y dirección de las imágenes tomadas, en las que se muestra el terreno a realizar la propuesta y en el que se observa que es un terreno baldío perteneciente al aeropuerto, el cual cuenta con todos los servicios necesarios para una terminal aérea y que por otra parte son cercanos al terreno mencionado.



Foto tomada desde google.

**TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚGICA.**

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

**Vista 1 Norte**



En la presente vista se muestra la fachada lateral de la terminal aérea existente de igual forma se observa la superficie del terreno a ocuparse por la terminal propuesta.

**Vista 2 Oeste**



Se percibe el terreno lateral propiedad del aeropuerto que está destinado para la terminal propuesta.

**Vista 3 Sur**



Se indica el área sur del terreno en la cual se encuentra el estacionamiento del aeropuerto.

**Vista 4 Este**

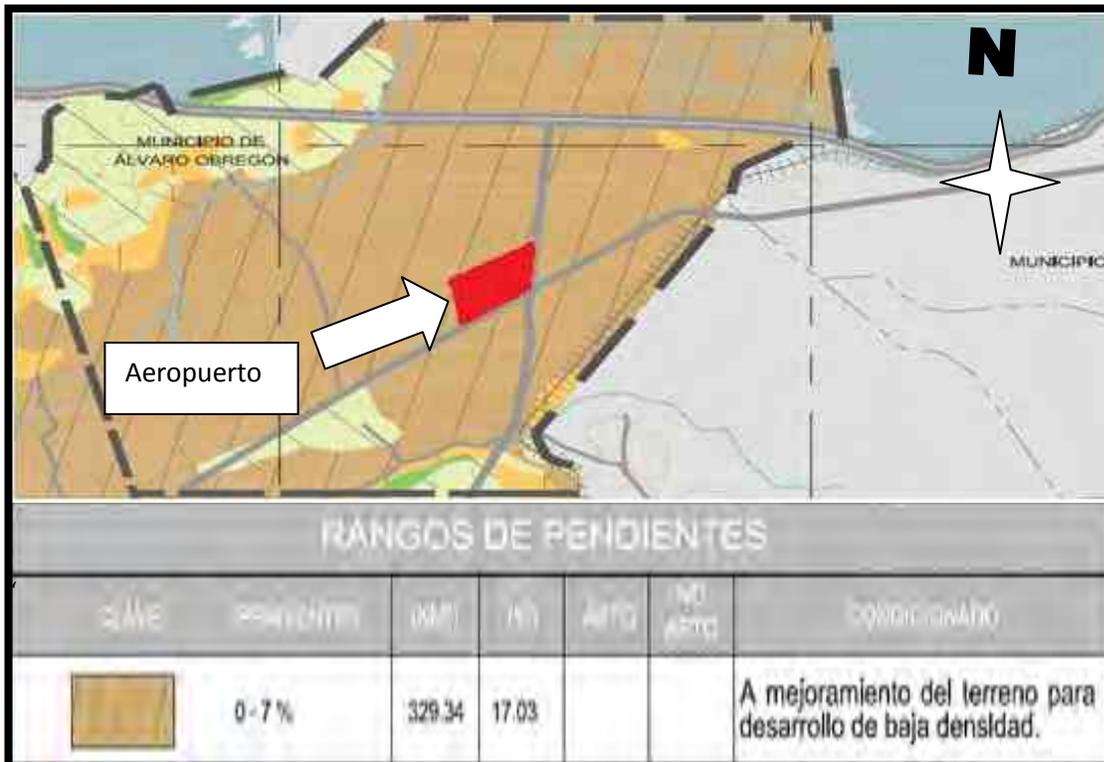


Se distingue que al este queda ubicada la terminal existente.

### 3.2 AFECTACIONES FÍSICAS EXISTENTES.

#### OROGRAFÍA.

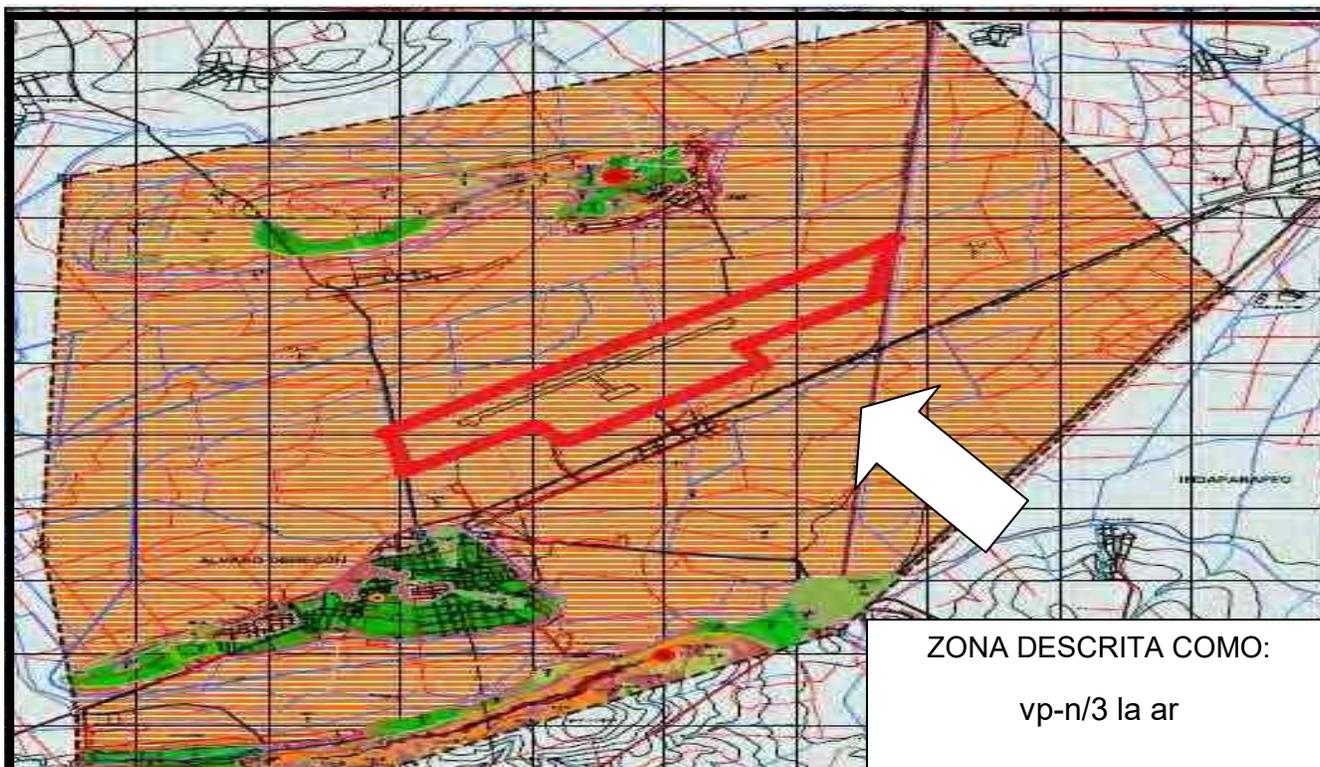
Para el desarrollo urbano es determinante conocer las características tridimensionales del terreno, ya que estas permiten establecer parámetros para el uso del suelo, en el área de estudio se encuentran las siguientes pendientes topográficas.



*Programa de ordenamiento territorial de la zona metropolitana de Morelia”, (2012-2015)[en CD ROM.]Secretaría de urbanismo y medio ambiente Morelia Michoacán. Disponible: en Cd rom secretaria de urbanismo.”*

El aeropuerto internacional de Morelia Francisco J. Múgica se encuentra en una zona del 0 al 7% de pendiente el cual es apto para la realización del proyecto al igual que lo recomendable es el mejoramiento de terreno y una cimentación adecuada para la capacidad de carga de un terreno de arcilla expansiva de 5 ton /m2 de acuerdo a que los alrededores son zonas de riego y siembra.

**GEOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA**



ZONA DESCRITA COMO:  
vp-n/3 la ar

**GEOLOGÍA.**

SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	USO URBANO	ÁREA(HAS)
la	lacustre	Poco apto.	4,406.27

**EDAFOLOGIA.**

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION	USO URBANO	AREA(HAS)
vp-n/3	vertisol pelico con nitosol clase textura fina.	apto.	3,429.75

**VEGETACION.**

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION	USO URBANO	AREAS(HAS)
ar	Área de riego	Poco apto.	4,932.00

Ibídem.

# TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚGICA.

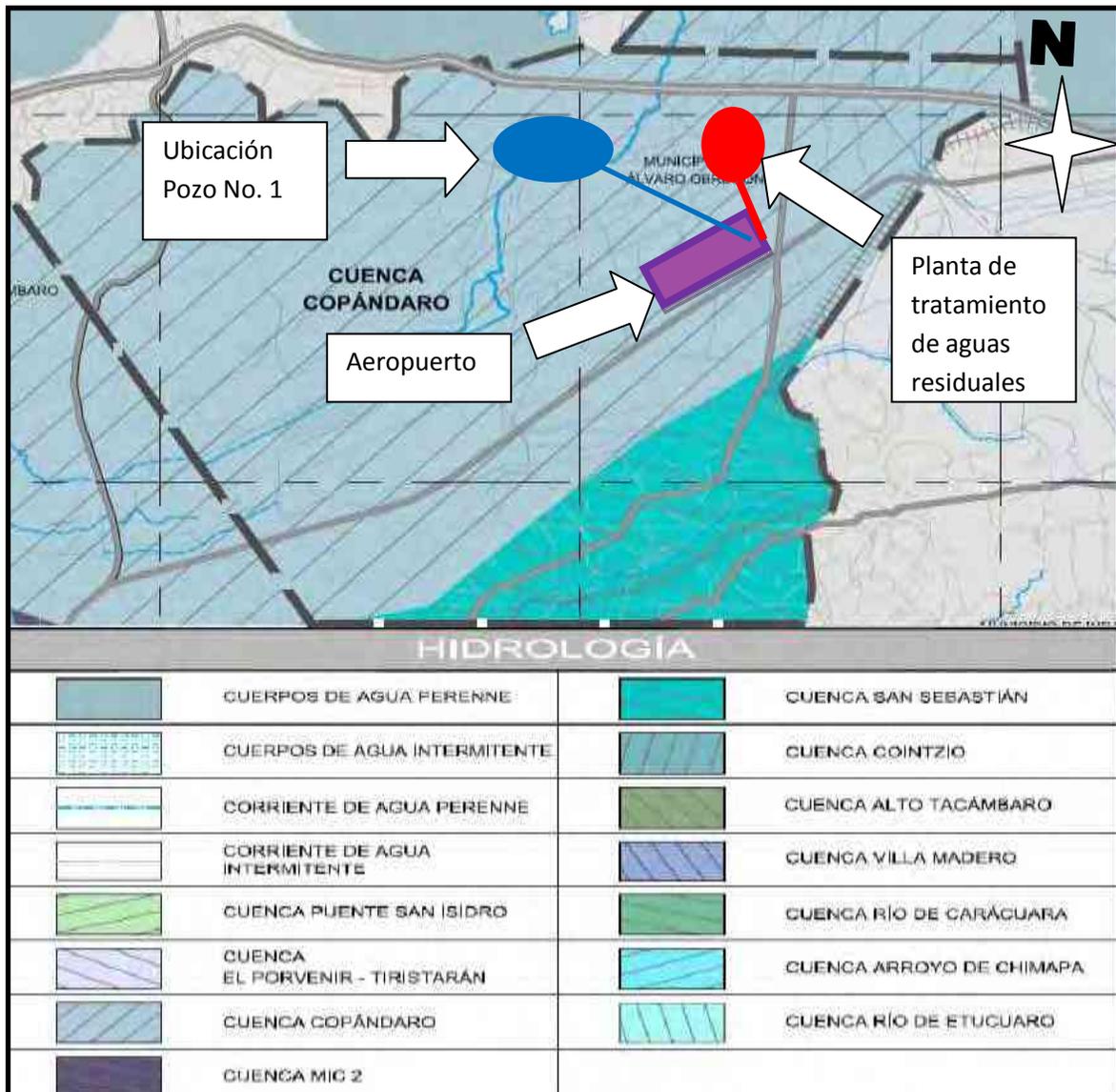
UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

## HIDROGRAFÍA (abastecimiento de agua al aeropuerto)

“Los cuerpos de agua subterráneos se encuentran principalmente en la recarga de mantos acuíferos ubicados sobre las planicies de los alrededores del Centro de Población por lo que se considera zona de veda.

El suministro de agua potable del aeropuerto se abastece del pozo No. 1 con las siguientes características:

Pozo No. 1 se ubica al norte, a un costado del modulo de SAGARPA, su aforo es de 13 litros por segundo y su capacidad de servicio abastece a la colonia Vista Bella y gran parte de la calle Independencia, al igual que al aeropuerto de Morelia.

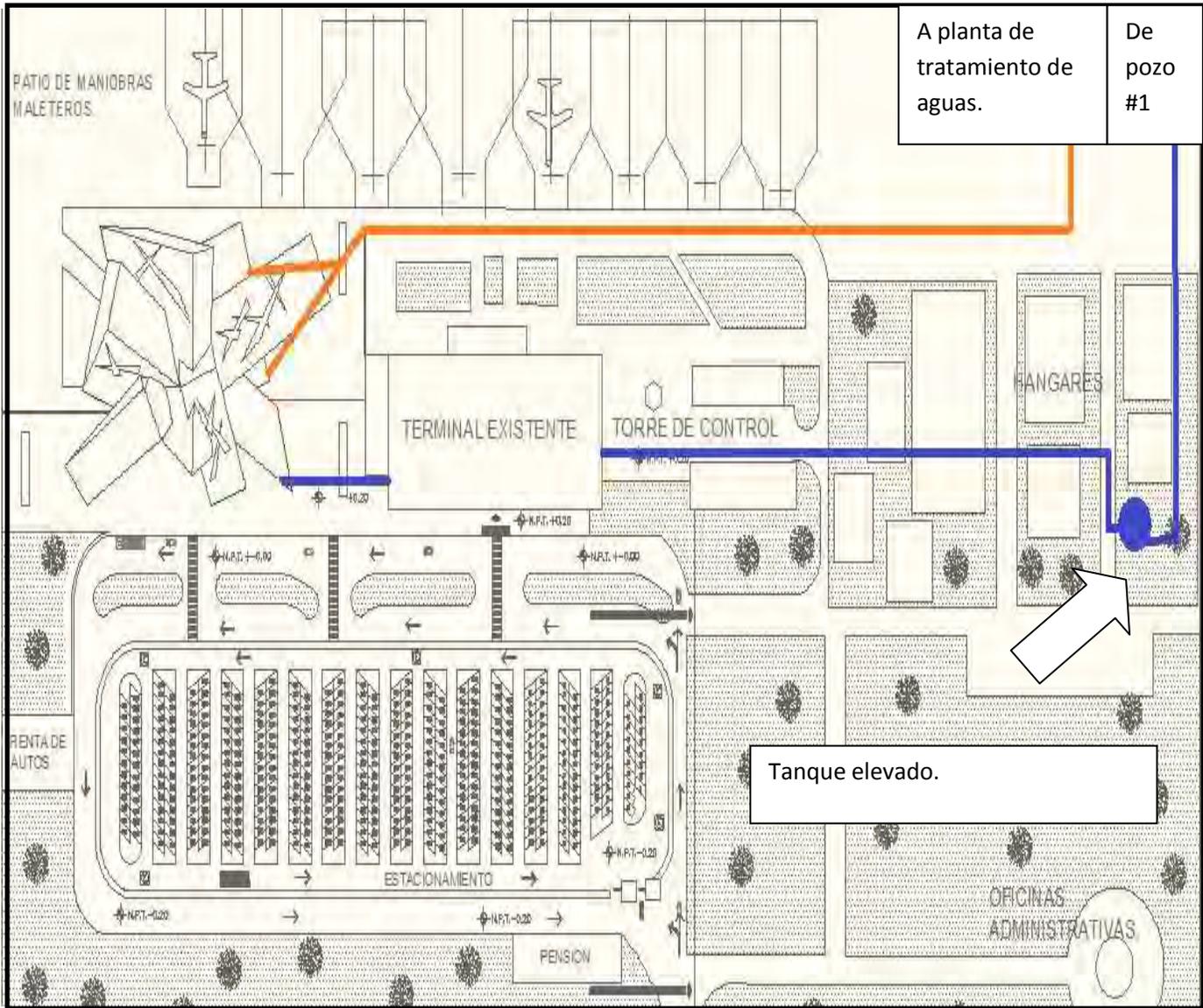


Ibidem.

# TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚGICA.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

## ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE AGUAS NEGRAS DE LA TERMINAL PROPUESTA.



Red hidráulica alimentada de pozo # 1 a tanque elevado y posteriormente a la terminal existente.



Red sanitaria que desahoga en red exterior del aeropuerto y posterior mente a una planta de tratamientos.

### 3.3 CLIMATOLOGÍA.

La climatología dentro de cualquier proyecto arquitectónico juega un papel importante de acuerdo a que nos define la orientación, ubicación, y dónde ubicar ciertos elementos que permiten que el edificio ofrezca confort durante la estancia en la edificación, por tal razón es necesario mostrar los principales factores climatológicos que ayudarán a la propuesta a adquirir mencionado confort.

Por otra parte es necesario destacar que la propuesta cuenta con su propia solución de sistema de aire acondicionado que le ayuda a adquirir las sensación antes mencionada.

No obstante es recomendable adquirir la orientación norte sur para las salas de espera las cuales se tomaron en cuenta dentro del proyecto, sin embargo cuenta con domos de iluminación en diferentes orientaciones los cuales cuentan con celosía para proteger la entrada de luz directa.

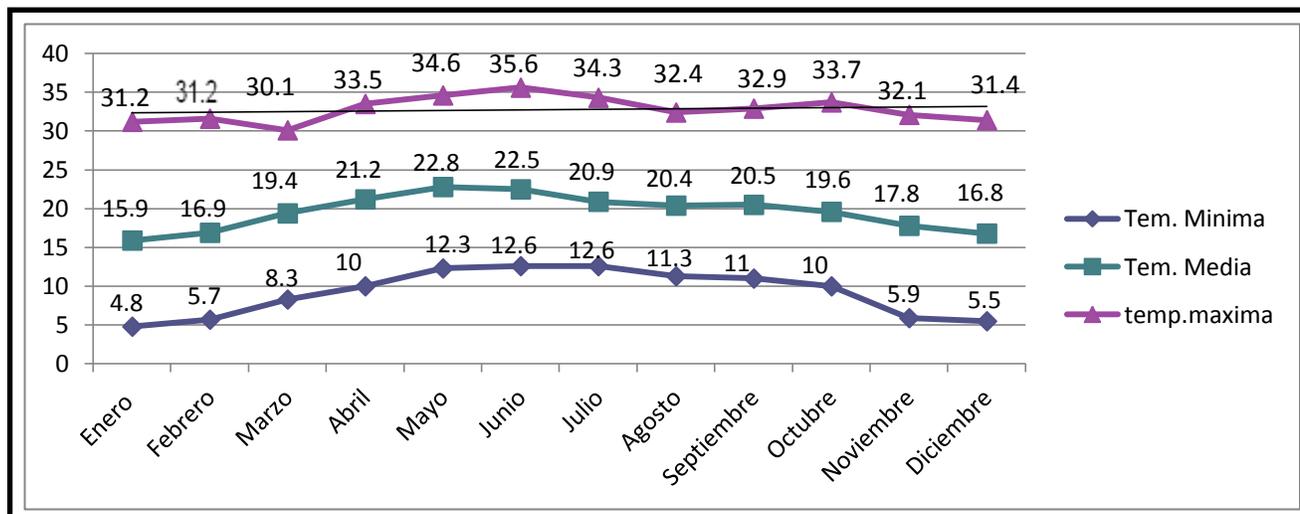
En cuanto a la captación de agua pluvial se realizo un diseño de captación de aguas por medio de cubiertas inclinadas, las cuales desahogan en los jardines del conjunto aéreo evitando la contaminación de la misma.

## TEMPERATURA

La temperatura es una magnitud referida a las nociones comunes de caliente o frío. Por lo general, un objeto más "caliente" tendrá una temperatura mayor, y si fuese frío tendrá una temperatura menor.

La siguiente gráfica nos muestra de manera exacta y específica las diferentes variaciones de la temperatura presente durante el transcurso del 2012 en sus diferentes meses, en el municipio de Álvaro obregón.

GRÁFICA 3.1 TEMPERATURA.



<http://smn.cna.gob.mx/climatologia/normales/estacion/mich/NORMAL16004.TXT> (2012)

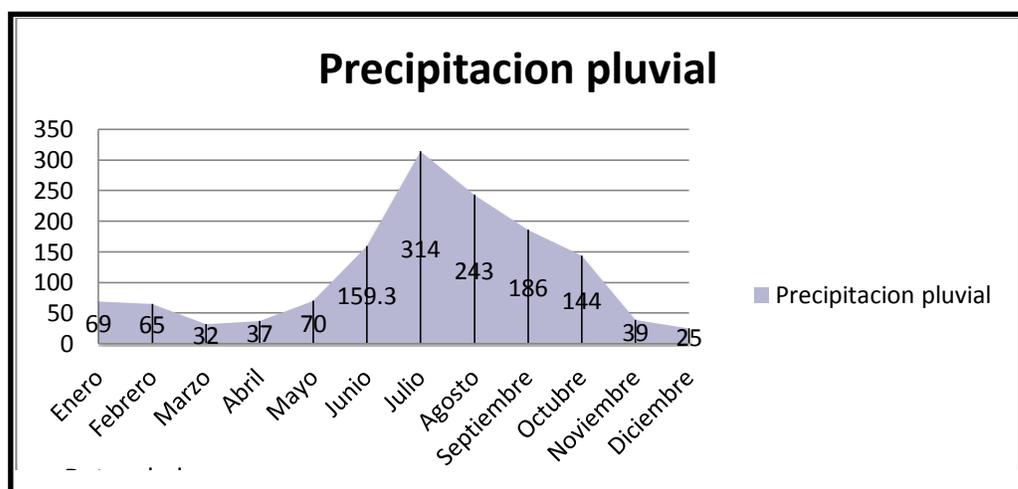
La gráfica nos indica que el municipio de Álvaro Obregón cuenta con un clima templado con lluvias en verano, sin cambio térmico invernal bien definido.

**La temperatura media anual es de 26°C, con máxima de 32.2°C y mínima de 6°C.** El régimen de lluvias se registra entre los meses de mayo y octubre, los meses del año con las temperaturas más bajas, los meses más fríos en el municipio de Álvaro Obregón.

## PRECIPITACIÓN PLUVIAL.

La precipitación pluvial corresponde a la cantidad de agua que cae y llega a la superficie terrestre. Dentro de la siguiente gráfica se muestra la información acerca de la misma, en el municipio de Álvaro obregón, presentando de forma esquemática el transcurso del año 2012 mes por mes, las características de precipitación pluvial de cada uno de estos.

**GRÁFICA 3.2 PRECIPITACIÓN PLUVIAL.**



<http://smn.cna.gob.mx/climatologia/normales/estacion/mich/NORMAL16004.TXT>

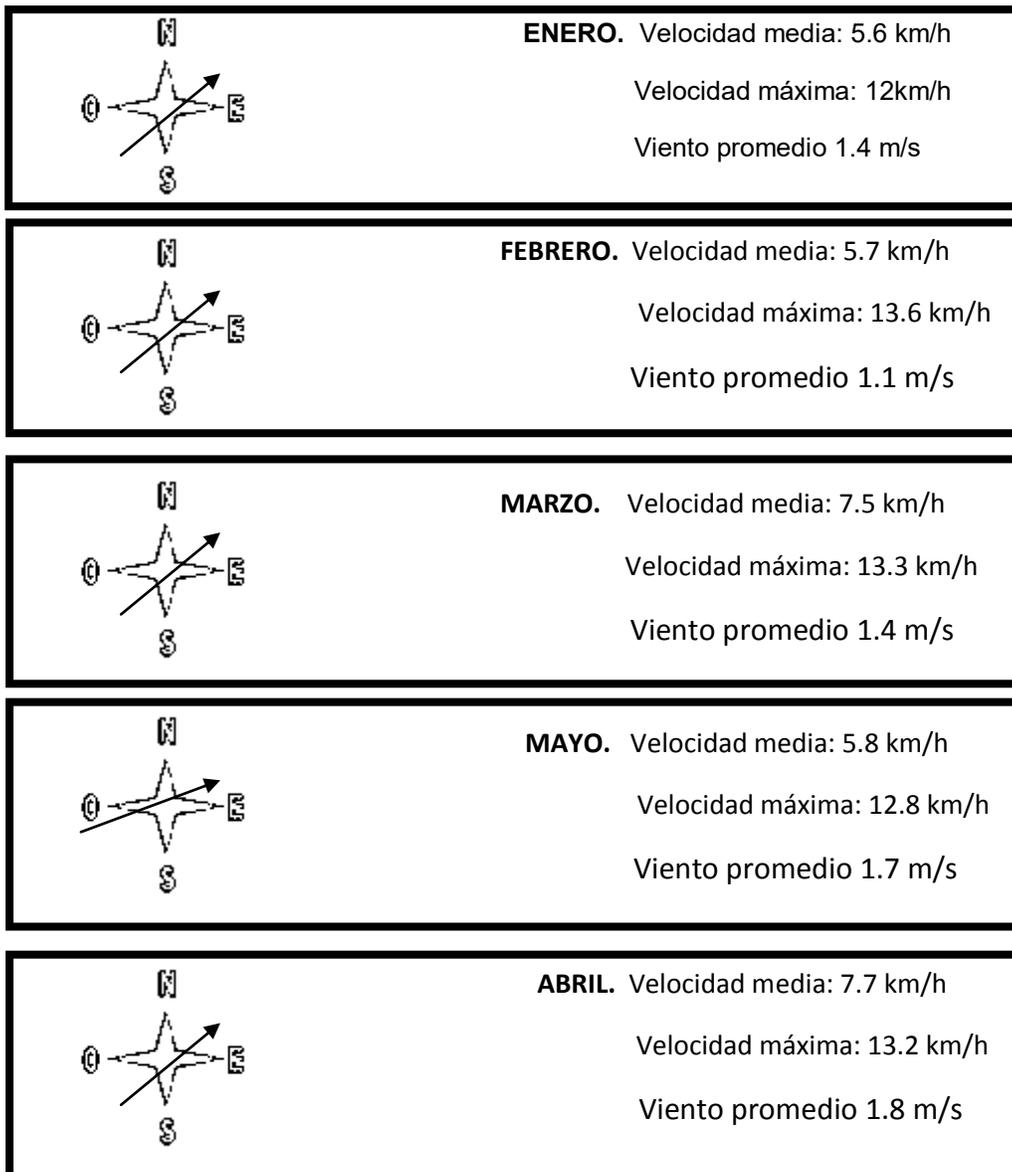
Lo que la gráfica anterior nos muestra es que el municipio de Álvaro Obregón presenta una mayor precipitación pluvial durante los **meses de Junio, Julio, Agosto, Septiembre y Octubre**, lo cual se podría considerar como un resultado ya previsto, ya que es durante estos meses en los cuales se da la temporada de lluvias en el municipio.

Por su parte, sacando un promedio anual de la precipitación pluvial se tiene que se encuentra entre los **2 cm y 15 cm** de agua, clasificando así a dicho municipio con lluvia moderadas y éstas se presentan en su mayoría durante los meses medios del año.

### VIENTOS DOMINANTES.

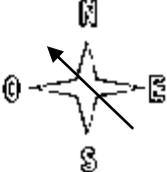
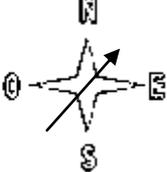
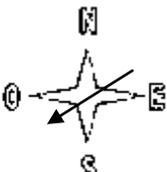
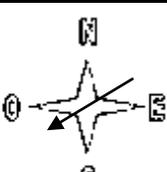
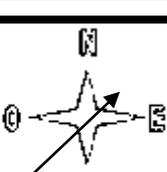
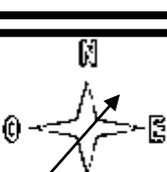
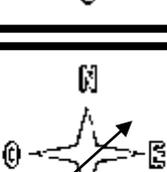
Las siguientes gráficas nos muestran los diferentes vientos predominantes, presentes en el municipio de Álvaro Obregón, analizando mes por mes las velocidades y dirección del viento que éstos presentan.

**GRÁFICA 3.3 VIENTOS DOMINANTES DEL MUNICIPIO DE ÁLVARO OBREGÓN.**



TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚGICA.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

	<p><b>JUNIO.</b> Velocidad media: 7.3 km/h Velocidad máxima: 11.4 km/h Viento promedio 1.2 m/s</p>
	<p><b>JULIO.</b> Velocidad media: 5.8 km/h Velocidad máxima: 11.7 km/h Viento promedio 1.2 m/s</p>
	<p><b>AGOSTO.</b> Velocidad media: 5.7 km/h Velocidad máxima: 12.3km/h Viento promedio 1.2 m/s</p>
	<p><b>SEPTIEMBRE.</b> Velocidad media: 7.4 km/h Velocidad máxima: 16.6 km/h Viento promedio 1.4 m/s</p>
	<p><b>OCTUBRE.</b> Velocidad media: 8 km/h Velocidad máxima: 17.3 km/h Viento promedio 1.4 m/s</p>
	<p><b>NOVIEMBRE.</b> Velocidad media: 5.3 km/h Velocidad máxima: 10.2 km/h Viento promedio 1.1 m/s</p>
	<p><b>DICIEMBRE.</b> Velocidad media: 5.1 km/h Velocidad máxima: 9.8 km/h Viento promedio 0.9m/s</p>

Programa de ordenamiento territorial de la zona metropolitana de Morelia", (2012-2015)[en CD ROM.]Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente Morelia Michoacán. Disponible: en Cd rom secretaría de urbanismo.

## TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚGICA.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

Como se puede observar en la gráfica anterior, el municipio de Álvaro Obregón presenta vientos predominantes entre los 5.1 km/h como mínimo y los 17.3km/h como máximo, aunque la variación del viento gradúa o se encuentra entre los 4 y 8 km/h. además también se puede notar que los vientos se dan en direcciones diferentes, dando esto como resultado promedio anual.

Los vientos dominantes se dirigen del **suroeste al noreste** con una velocidad de 14.5 km/h promedio, por lo cual de acuerdo con la escala de los vientos de Beaufort, los vientos que en este sitio se presentan son brisas débiles con pequeñas olas y crestas rompientes, con las cuales se agitan las olas y se ondulan las banderas.

### VISTA DE VIENTOS DOMINANTES EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE MORELIA.



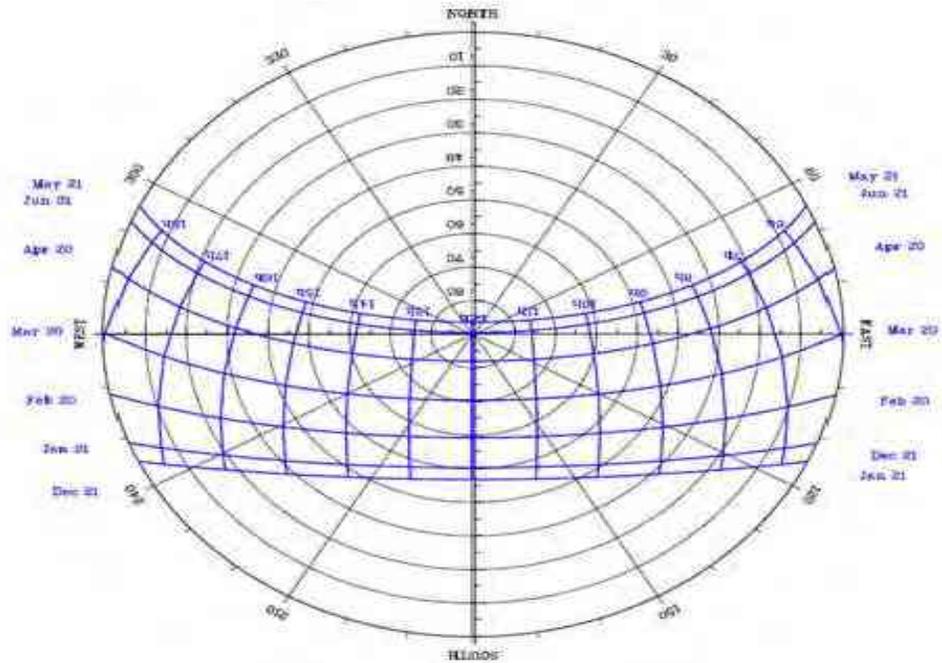
<http://solardat.uoregon.edu/PolarSunChartProgram.html>

TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚGICA.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

ASOLEAMIENTO.

3.4 GRÁFICA DE ASOLEAMIENTO DEL MUNICIPIO DE ÁLVARO OBREGÓN.



<http://solardat.uoregon.edu/PolarSunChartProgram.html>

**TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚGICA.**

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FAUM

La gráfica anterior nos muestra la trayectoria aparente del sol respecto al terreno, lo que nos indica que debe evitarse la orientación oeste, en su defecto proteger el interior de los rayos solares con elementos que obstaculicen la luz directa del sol.

Procurar el área sur y norte para las áreas más utilizadas como son las zonas administrativas tratando que el sol pegue en los meses más fríos y se evite en los meses calurosos ya sea por la tarde o por la mañana.

## TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚGICA.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FAUM

Las determinantes físicas y medio ambientales juegan un papel importante de acuerdo a que son las que rigen y sitúan la dirección de la edificación al igual que se obtiene una idea de los factores que se pueden utilizar a favor y en contra para crear sensaciones al espectador como ejemplo juegos de luz y sombra promedio del sol.

La información obtenida da a conocer las diferentes características de la zona, por ejemplo la dirección de los vientos, la trayectoria del sol, la humedad y distintos factores que ayudan a obtener el confort de la edificación.

Por otra parte se indica la localización y se muestra vistas aéreas de diferentes partes del terreno lo cual ayuda a la ubicación dentro del aeropuerto del edificio propuesto.

En el presente capítulo se muestra los diferente servicios de equipamiento urbano, la infraestructura existente, así mismo las vialidades principales y la problemática existente en la zona del terreno propuesto.

## **ANÁLISIS DE DETERMINANTES URBANAS.**

Es de gran importancia tomar en cuenta las determinantes urbanas ya que de acuerdo a estas se tiene una idea más clara de los servicios con los que cuenta el terreno propuesto además de aportar la problemática y necesidades que se requieren para el buen funcionamiento y desarrollo de la terminal propuesta y del aeropuerto en general dejando claro que cuenta con los servicios básicos los cuales son luz eléctrica, drenaje y abastecimiento de agua potable.

### **4.1 EQUIPAMIENTO URBANO.**

Es necesario para la elaboración de la propuesta conocer el contexto del aeropuerto ya que se muestra los servicios que existen en los alrededores y con los que cuentan los usuarios.

En el plano mostrado se explica el equipamiento urbano del área de estudio, en el cual se encuentran áreas importantes señaladas en mencionado plano las cuales son:

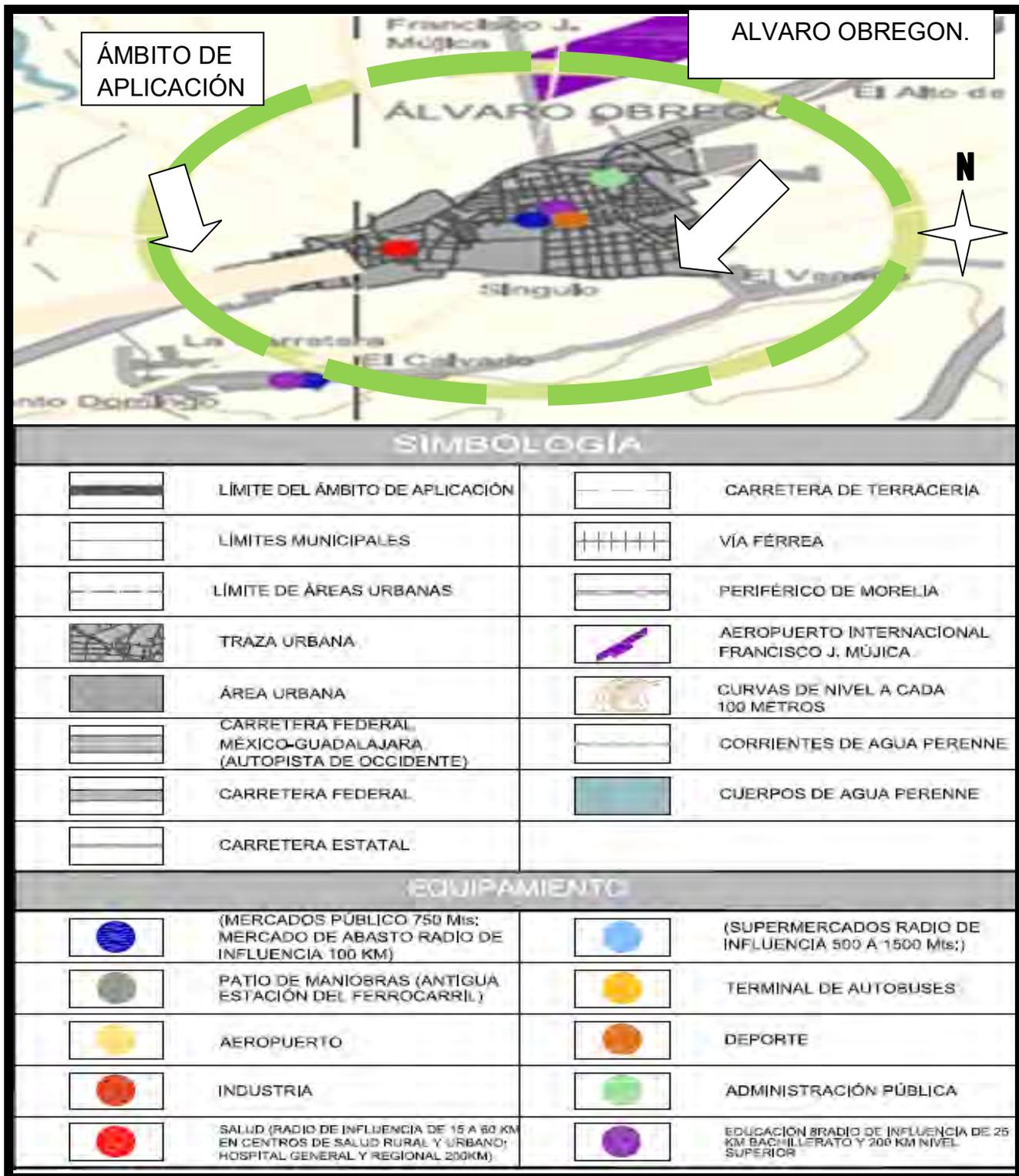
Centro de educación, salud, mercados, zonas deportivas y zonas de administración pública.

Las áreas antes mencionadas son de gran importancia de acuerdo a que dejan en claro los servicios que existen cerca del aeropuerto.

# TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚGICA.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

## CROQUIS DE QUIPAMENTO URBANO.



"Programa de ordenamiento territorial de la zona metropolitana de Morelia", (2012-2015)[en CD ROM.]Secretaria de urbanismo y medio ambiente Morelia Michoacán. Disponible: en Cd rom secretaria de urbanismo.

# TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚGICA.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

## 4.2 INFRAESTRUCTURA URBANA.

### INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA, TELECOMUNICACIONES Y GASÍSTICA.



#### SIMBOLOGÍA

	LÍMITE DEL ÁMBITO DE APLICACIÓN		CARRETERA DE TERRACERÍA
	LIMITES MUNICIPALES		VIA FÉRREA
	LÍMITE DE ÁREAS URBANAS		PERIFÉRICO DE MORELIA
	TRAZA URBANA		CURVAS DE NIVEL A CADA 100 METROS
	ÁREA URBANA		CORRIENTES DE AGUA PERENNE
	CARRETERA FEDERAL MÉXICO-GUADALAJARA (AUTOPISTA DE OCCIDENTE)		CUERPOS DE AGUA PERENNE
	CARRETERA FEDERAL		

#### INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA

	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA ALTA TENSIÓN 230kv		LÍNEA DE ALTA TENSIÓN 115kv
	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA ALTA TENSIÓN 115kv		LÍNEA DE CONDUCCIÓN C.F.E.
	CENTRAL HIDROELÉCTRICA 1. COINTZIO 2. TIRIO		LÍNEA DE ALTA TENSIÓN 230kv

#### INFRAESTRUCTURA GASÍSTICA

	LÍNEA DE GASODUCTO PEMEX		TERMINAL DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN PEMEX
	LÍNEA DE POLIDUCTO PEMEX		

#### INFRAESTRUCTURA TELECOMUNICACIÓN

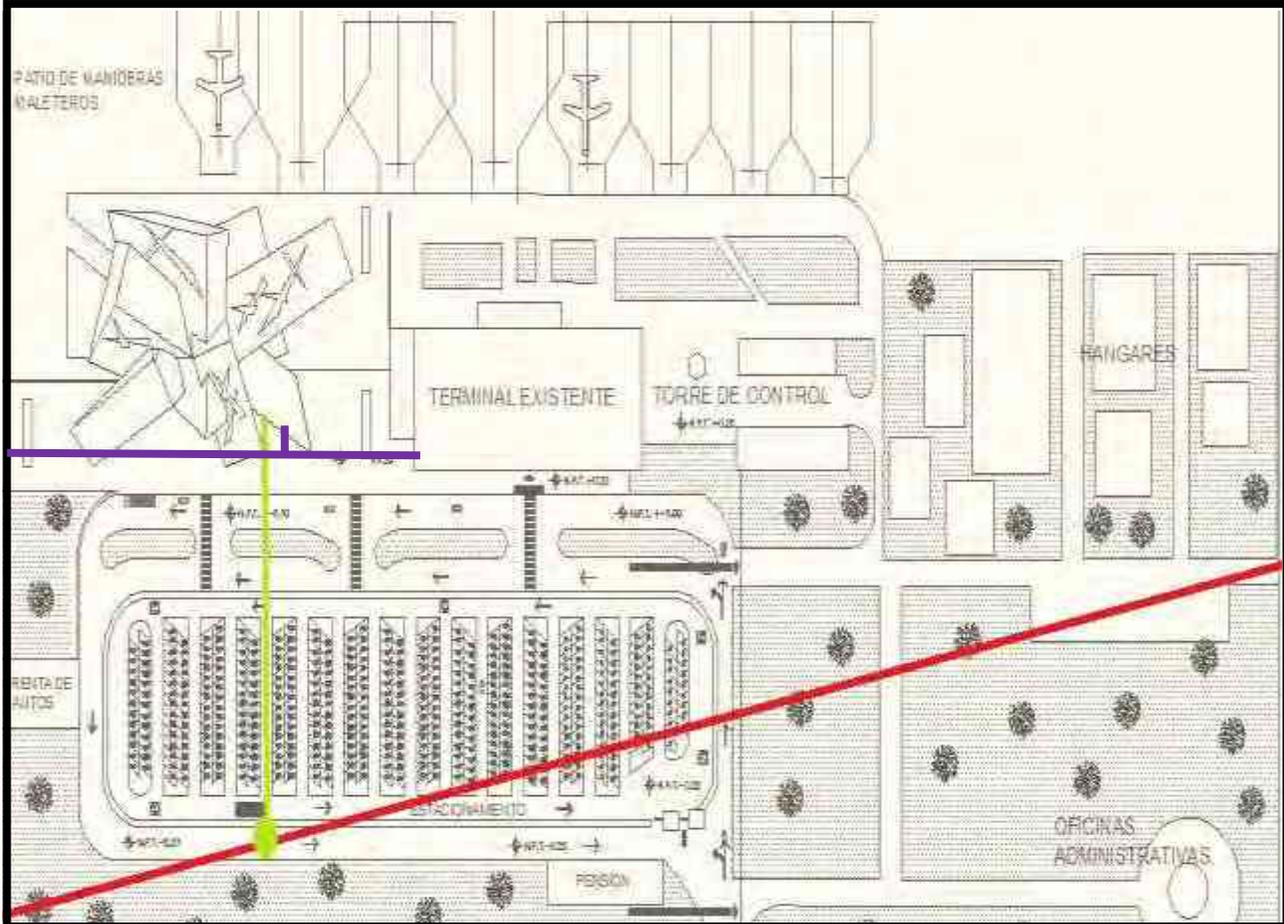
	LÍNEA DE CONDUCCIÓN TELMEX		LÍNEA DE CONDUCCIÓN TELECOMUNICACIONES
--	----------------------------	--	--

Ibídem.

# TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚGICA.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

## TOMA ELÉCTRICA Y DE COMUNICACIONES DENTRO DEL CONJUNTO AÉREO.



 Toma eléctrica de red exterior a red del aeropuerto.

 Toma de telecomunicaciones.

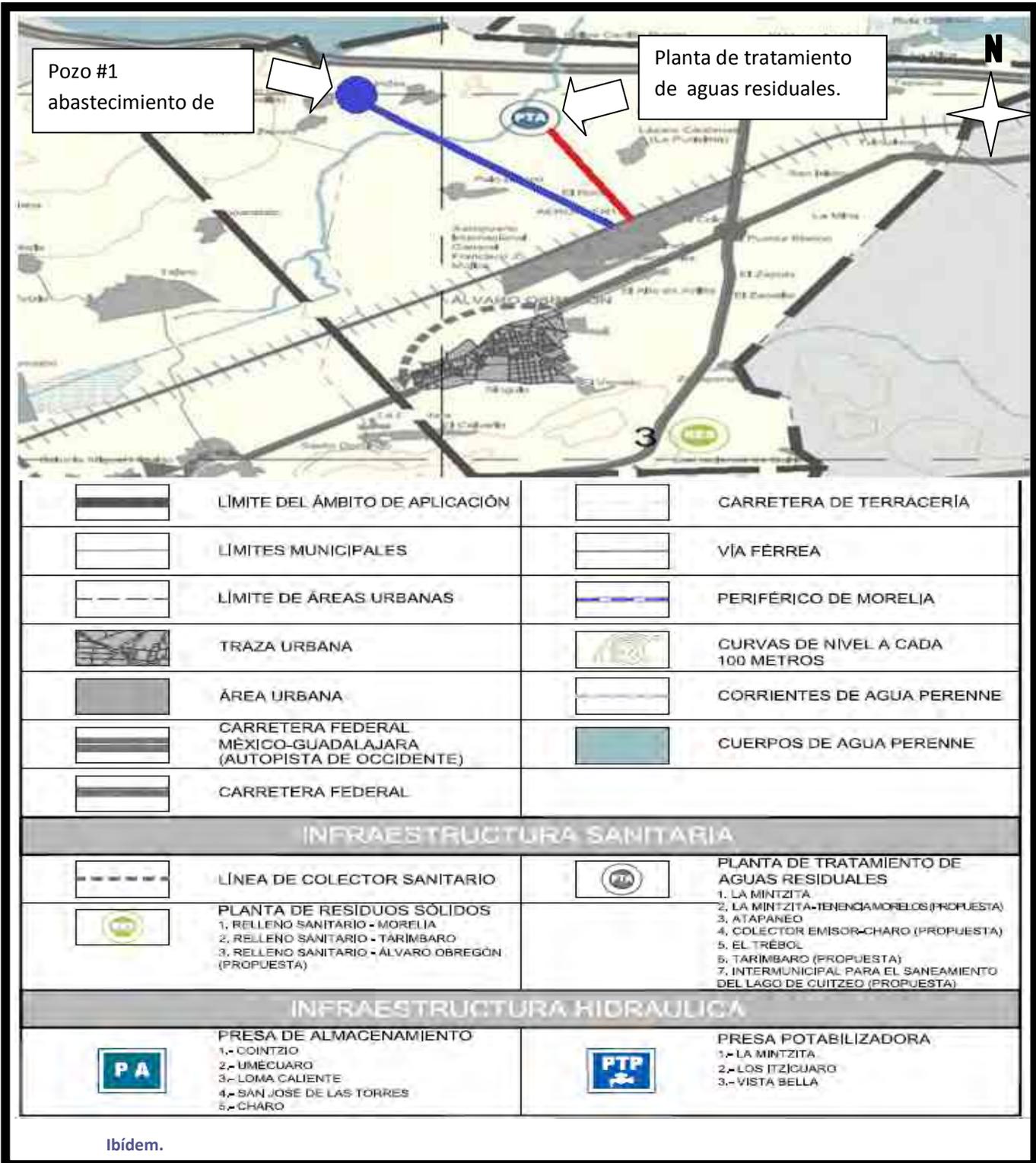
En los planos presentados se explica la infraestructura que existe dentro del área de estudio en el cual encontramos que:

El aeropuerto internacional de Morelia Francisco J. Múgica cuenta con todos los servicios de infraestructura necesarios para su funcionamiento los cuales son servicio eléctrico, de ductos de Pemex y línea de teléfono.

# TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚGICA.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

## INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y SANITARIA.



**TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚGICA.**

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FAUM

En el plano realizado se muestra la infraestructura hidráulica y sanitaria con la que cuenta el área de estudio las cuales son:

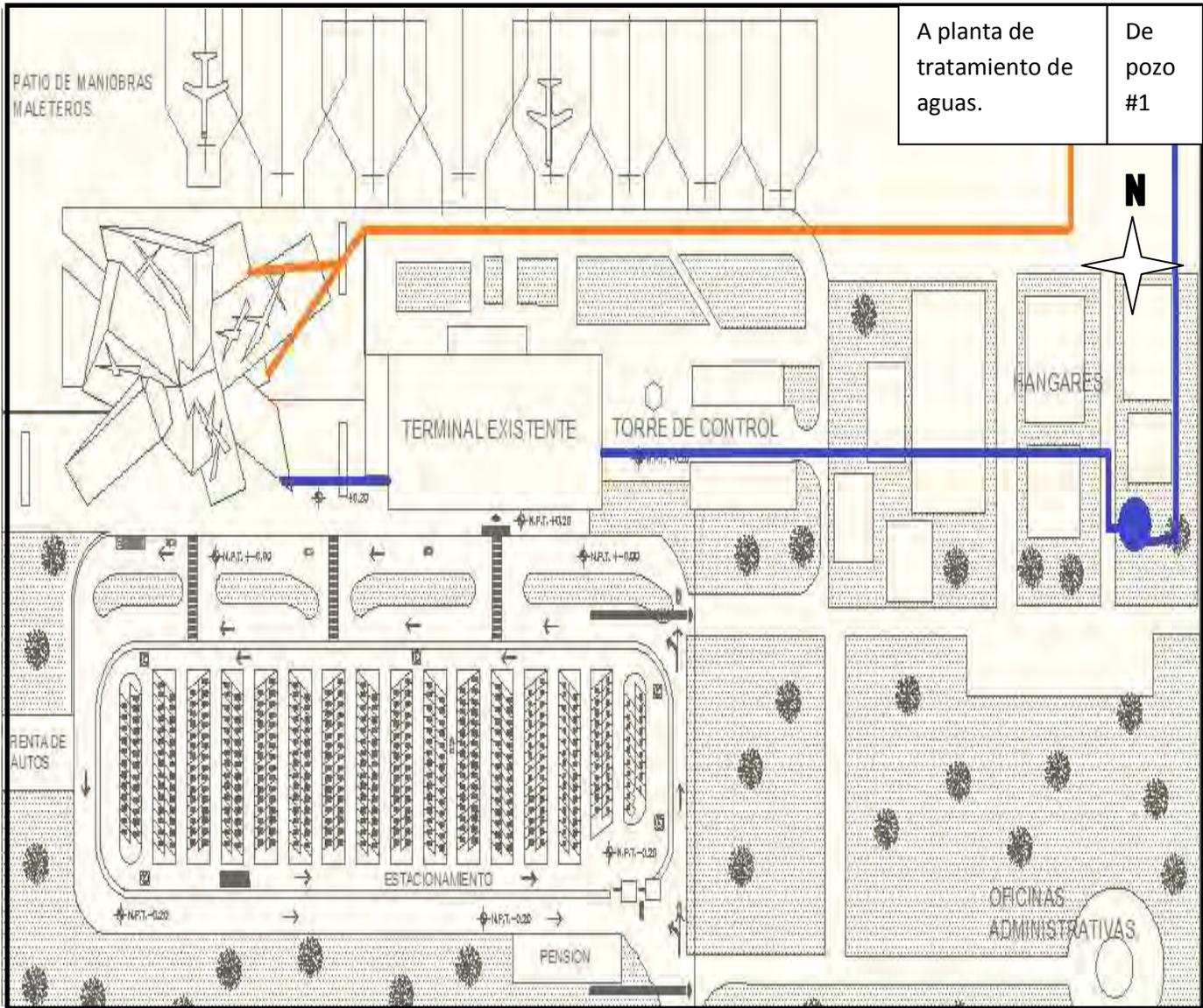
Una planta de tratamientos de aguas residuales así mismo una planta de residuos sólidos.

La imagen mostrada con anterioridad indica la línea de colector sanitarios al igual que la ubicación de la planta de residuos sólidos, la planta de tratamiento de aguas residuales y la infraestructura hidráulica señala donde descarga las aguas negras y donde toma el agua potable el aeropuerto de Morelia, lo anterior da respuesta a la solución de descarga y abastecimiento de agua de la terminal propuesta por que la red de la misma se conecta a la red del aeropuerto siendo la misma ruta de carga y descarga de aguas.

TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚGICA.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y DRENAJE DE AGUAS NEGRAS DE LA TERMINAL PROPUESTA.



Red hidráulica alimentada de pozo 1 a tanque elevado y posteriormente a la terminal existente.



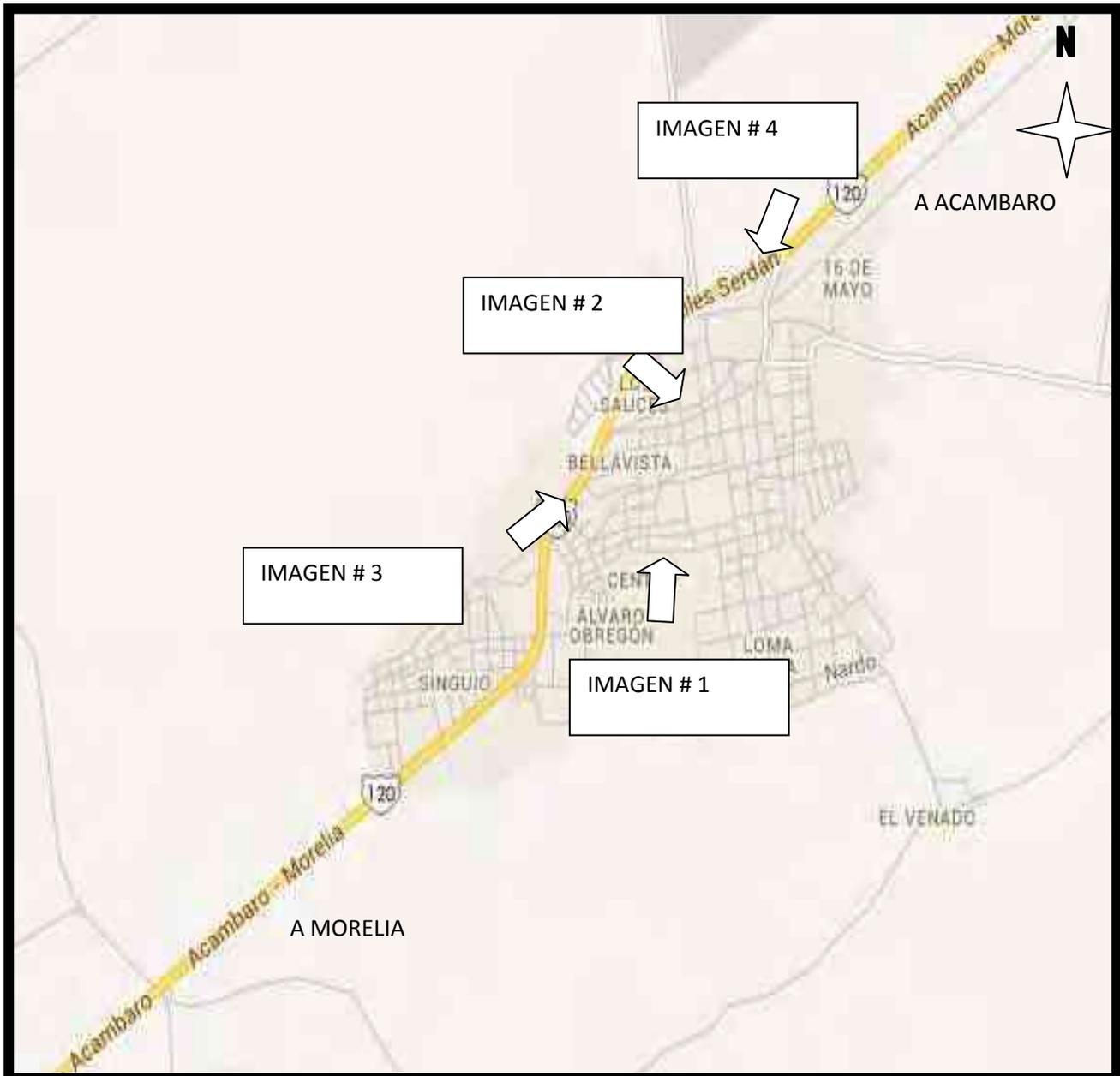
Red sanitaria que desahoga en red exterior del aeropuerto y posteriormente a una planta de tratamientos.

TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚGICA.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

4.3 IMAGEN URBANA.

CROQUIS DE IMAGEN URBANA DE ÁLVARO OBREGÓN.



imag tomada desde google.

**IMAGEN URBANA DE ÁLVARO OBREGÓN.**



**IMAGEN #1 CENTRO DE ÁLVARO OBREGÓN**

<http://www.panoramio.com/photo/22982614>



**IMAGEN #2 CALLE VICENTE GUERRERO.**

<http://www.panoramio.com/photo/7032274>



**IMAGEN #3 AQUILES SERDÁN.**

<http://www.panoramio.com/photo/40467422>



**IMAGEN #4 CARRETERA MORELIA -ACÁMBARO.**

<http://www.panoramio.com/photo/22981953>

Como se observa en las imágenes, se encuentra que el pueblo de Álvaro Obregón no cuenta con una identidad debido a que en el centro histórico no se respetan las fachadas y se encuentran combinaciones de las mismas, dejando difusa la identidad de lo que es el centro del pueblo y dónde termina.

TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚGICA.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

VISTA AL AEROPUERTO.



Imagen tomada desde google.

En la presente imagen se muestra la ubicación de donde se tomaron las fotos, las cuales servirán para hacer un análisis de imagen del interior de el aeropuerto de Morelia.

TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚGICA.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO



**IMAGEN # 1** se muestra la fachada principal de la terminal existente del aeropuerto. Disponible en: <http://www.google.com.mx>



**LA IMAGEN # 2** muestra la torre de control que al igual que la terminal cuentan con un mismo género. Disponible en: <http://www.google.com.mx>

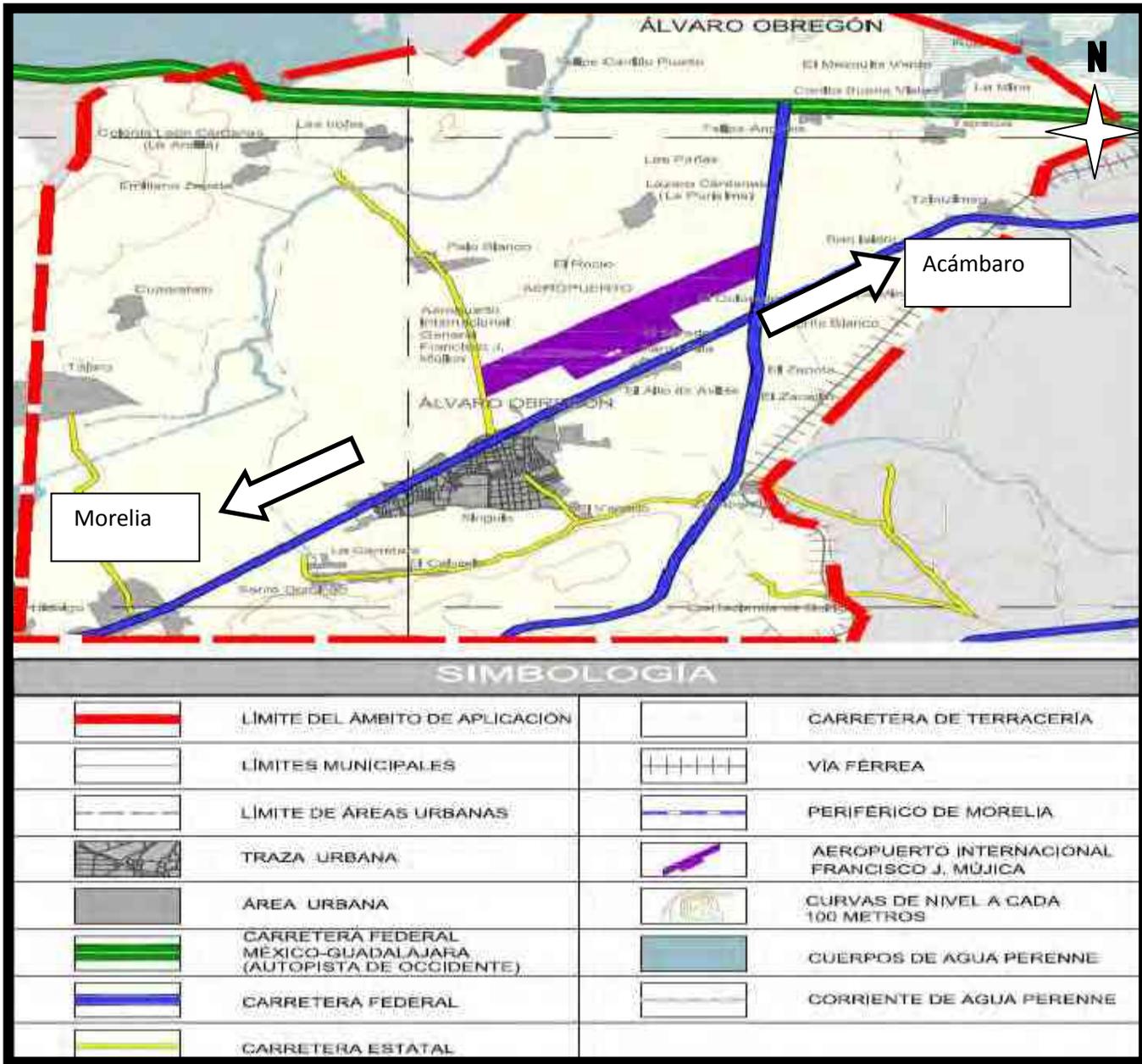


**IMAGEN # 3** En caso contrario se encuentran los hangares que tienen una imagen diferente que la terminal, y la torre de control, que en este caso sólo es visible dentro de las posiciones de los aviones. Disponible en: <http://www.google.com.mx>

# TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚJICA.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

## 4.4 VIALIDADES PRINCIPALES.



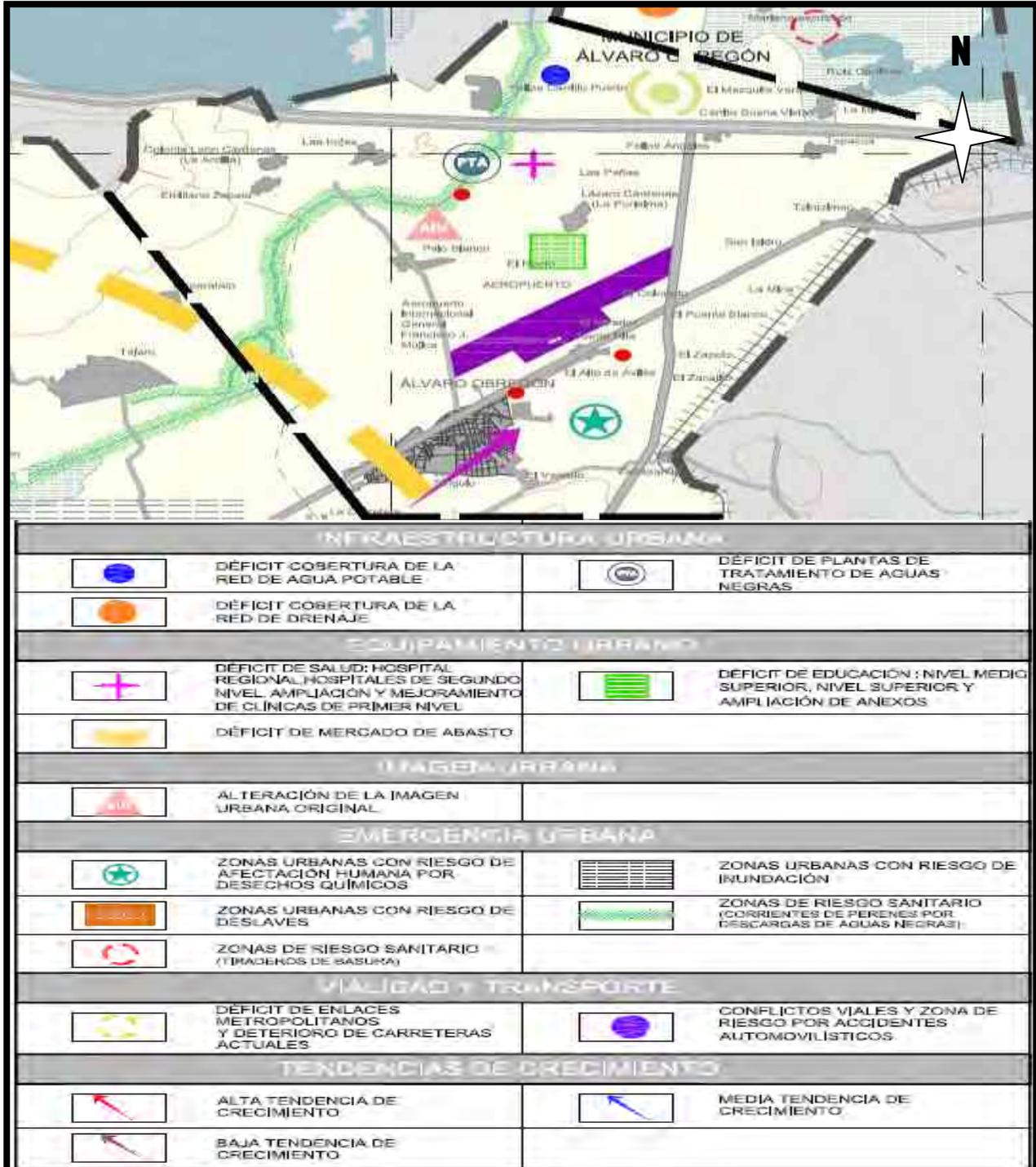
“Programa de ordenamiento territorial de la zona metropolitana de Morelia”, (2012-2015)[en CD ROM.]Secretaria de urbanismo y medio ambiente Morelia Michoacán. Disponible: en Cd rom secretaria de urbanismo.

En la imagen anterior se muestran las principales vialidades con las que cuenta el área de estudio en el cual encontramos que existen diversas carreteras que comunican el aeropuerto con Morelia y que en general se encuentra con fácil acceso y por lo tanto una buena ubicación.

# TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚGICA.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

## 4.5 PROBLEMÁTICA URBANA.



Ibidem.

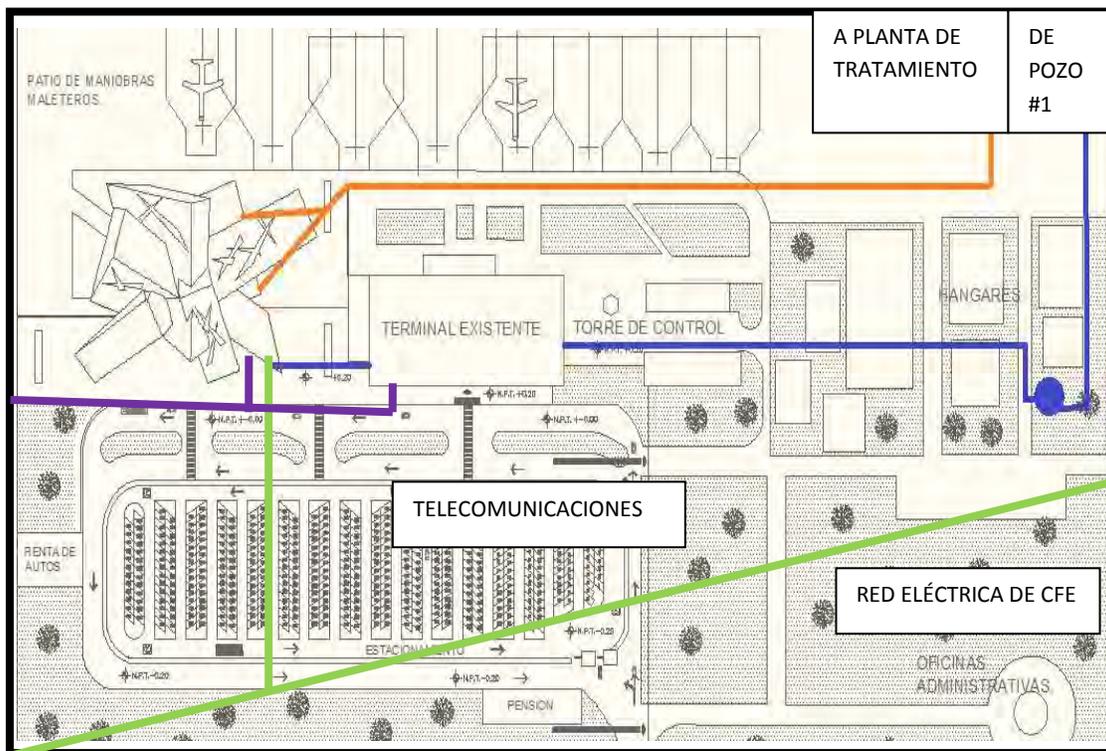
## TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚGICA.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FAUM

El campo de estudio, nos revela las principales zonas donde ocurren inundaciones frecuentes, zonas de riesgo sanitario así como conflictos viales, deterioros de carreteras existentes así mismo asentamientos irregulares y déficit de infraestructura.

En el aeropuerto de Morelia Francisco J. Múgica se encontró con que cuenta con todos los servicios necesarios de equipamiento e infraestructura al igual que no es zona de riesgo de inundación, deslaves entre otros, contando con una superficie con pendientes del 2% siendo un lugar apto para la realización del proyecto.



**TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚGICA.**

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FAUM

Las determinantes urbanas muestran los elementos urbanos que existen en el terreno propuesto, es necesario saber con qué tipo de equipamiento se cuenta al igual que, infraestructura, vialidades y componentes porque de acuerdo a esto se obtienen los servicios necesarios a los cuales la edificación propuesta tiene tomar en cuenta , donde va a tomar el servicios de luz, agua y drenaje entre otros, por lo cual este apartado nos muestra las diferentes alternativas que existen cerca del aeropuerto.

en el siguiente apartado se presentan las determinantes funcionales que se enfoca a la investigación de los espacios referentes evolutivos y analogías arquitectónicas.

## 5.1 REFERENTES EVOLUTIVOS.

Los referentes evolutivos muestran la trascendencia de los aeropuertos desde sus inicios los cuales coexistían con las aeronaves, iniciando la aviación en llanos carecientes de infraestructura que al pasar de el tiempo llegarían a ser grandes edificaciones tal y como lo muestran las siguientes imágenes:

### 5.1 IMAGEN DE LOS HERMANOS WRIGHT.



<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wrightflyer.jpg>

### Los hermanos Wright 1903

Los inicios de los aeropuertos, se da por el invento de la primer aeronave y es una superficie de tierra careciente de infraestructura.

### 5.2 IMAGEN DE EL AEROPUERTO DE LIVERPOOL.



<http://alavirtuales.blogspot.mx/2010/02/los-primeros-aeropuertos.html>

### La terminal de Liverpool se construyó en 1938

En los años treinta los aeropuertos tuvieron un gran auge en Europa al igual que en estados unidos.

# TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚGICA.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

## 5.3 IMAGEN AERÓDROMO EWA VISTA AÉREA



<http://www.forosegundaguerra.com/viewtopic.php?f=19&t=12034&st art=105>

### Aeródromo de Ewa.

Está situado al oeste de Honolulu (Lat 21.33 N Long 158,05 W). Fue construido por la Marina de EE.UU el aeropuerto fue utilizado para los aviones del Cuerpo de Marina en 1939.

## 5.5 IMAGEN AEROPUERTO DE BARCELONA 1970.



<http://mtvo-lasmentiras.blogspot.mx/2012/10/barcelona-aeropuerto-de-pr>

### BARCELONA AEROPUERTO DE PRAT. 1970.

La gran mayoría de aeropuertos sufren remodelaciones a causa de la tecnología que se va desarrollando al igual que el aumento de pasajeros.

## 5.4 AERÓDROMO DE TENERIFE ESPAÑA 1958.



<http://videoimagen.blogspot.mx/2008/07/fotos-antiguas-de-santa-cruz-de.html>

### Año 1958. Aeropuerto de Los Rodeos. Tenerife

### España.

Con la llegada de los aviones a reacción por consecuencia de la II guerra mundial, los aeropuertos requieren pistas con mayor longitud y mayor infraestructura.

## 5.6 IMAGEN DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE MORELIA. 2002.



<http://forum.skyscraperpage.com/showthread.php?p=5742473>

### AEROPUERTO INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J MÚGICA. 2003.

El aeropuerto internacional de Morelia antes de la remodelación del 2011.

5.7 IMAGEN AEROPUERTO DE BANGKOK.

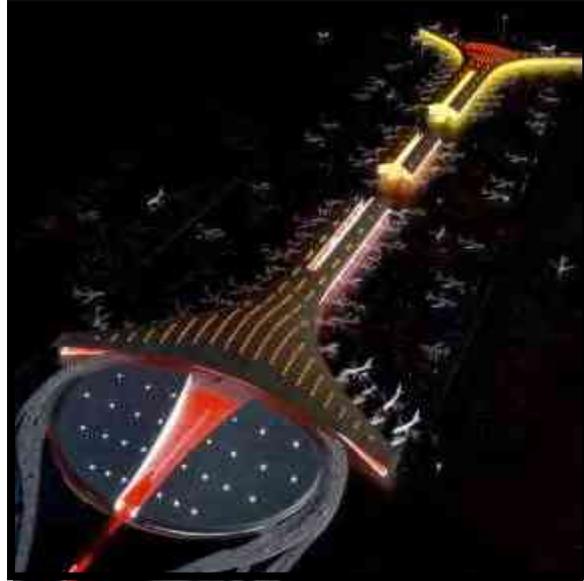


<http://www.zenzi.org/articulo/los-10-mejores-aeropuertos-del-mundo>

**Aeropuerto de Bangkok.**

Este aeropuerto (que cuenta con una de las terminales más grandes y con la torre de control más alta del Mundo) se inauguró oficialmente en Septiembre de 2006.

5.8 IMAGEN AEROPUERTO DEBEIJING.



<http://www.zenzi.org/articulo/los-10-mejores-aeropuertos-del-mundo>

**Aeropuerto de Beijing.**

La más ambiciosa expansión del aeropuerto de Pekín se inauguró el 29 de Febrero de 2008 por motivo de los Juegos Olímpicos que se celebraran en la ciudad. El diseño de esta estuvo a cargo del arquitecto inglés Norman Foster.

## 5.2 REVISIÓN SINCRÓNICA.

Las imágenes presentadas muestran una tendencia arquitectónica, que se tomo como referente en cuanto a diseño, mostrando el de constructivismo para la realización del proyecto planteado, es importante de acuerdo a que se retoman base y fundamentos de mencionada corriente arquitectónica

La propuesta va de acuerdo a la arquitectura de contraste que generara una imagen de una edificación anterior con una edificación innovadora de acuerdo al contexto, mostrando obras que se tomaran de ejemplo:



IMAGEN 5.9 MUSEO REAL DE ONTARIO, EN TORONTO, CANADÁ, LIBESKIND.

<http://rcmultimedios.mx/cultura/10910/museos-que-son-joyas-de-la-arquitectura-moderna>



IMAGEN 5.10 MUSEO JUDÍO, BERLÍN, ALEMANIA, DANIEL LIBESKIND.

<http://dt1oyg-tamarads.blogspot.mx/2012/02/museo-judio-de-berlin.html>



5.11 HOTEL DE LAS BODEGAS MARQUÉS DE RISCAL ELIEGO, ESPAÑA, FRANK GEHRY.

Las imágenes anteriores muestran claramente la tendencia arquitectónica a la cual se asemeja la propuesta de tal forma que la propuesta disloca y distorsiona las formas creando un caos controlado de diferentes composiciones de volúmenes dentro de un entorno en el cual se genere un contraste.

### 5.3 ANALOGÍAS ARQUITECTONICAS.

#### AEROPUERTO INTERCONTINENTAL DE QUERÉTARO.

En el aeropuerto internacional de Querétaro recientemente se realizó una ampliación de una nueva terminal aérea, por tal motivo se tomó en cuenta para ser uno de los edificios análogos dentro de la propuesta de acuerdo a su capacidad y características similares en cuanto a materiales y procesos constructivos al proyecto a realizar.

#### SIMILITUD EN CAPACIDAD.



TERMINAL AÉREA PARA VUELOS NACIONALES DEL  
AEROPUERTO DE QUERÉTARO.

- Capacidad de 400 pasajeros por vuelo (similar a la cantidad de la terminal propuesta).

- 4, 352 m<sup>2</sup>

- Ampliación dentro del aeropuerto.



TERMINAL AÉREA PROPUESTA PARA VUELOS  
NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE MORELIA.

- Capacidad de 500 pasajeros por vuelo.

- 4, 500 m<sup>2</sup>

- Ampliación dentro del aeropuerto.

TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚGICA.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

TERMINAL AÉREA, AEROPUERTO INTERCONTINENTAL DE QUERÉTARO.

SIMILITUD EN MATERIALES.

Imagen 5.10 Vista en perspectiva la ampliación (terminal) de Querétaro.

Imagen 5.11 Vista interior del aeropuerto de Querétaro.



<http://www.aiq.com.mx/>

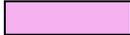


<http://www.aiq.com.mx/>

 Ventanal con cristal templado.

 Muros de tabla roca.

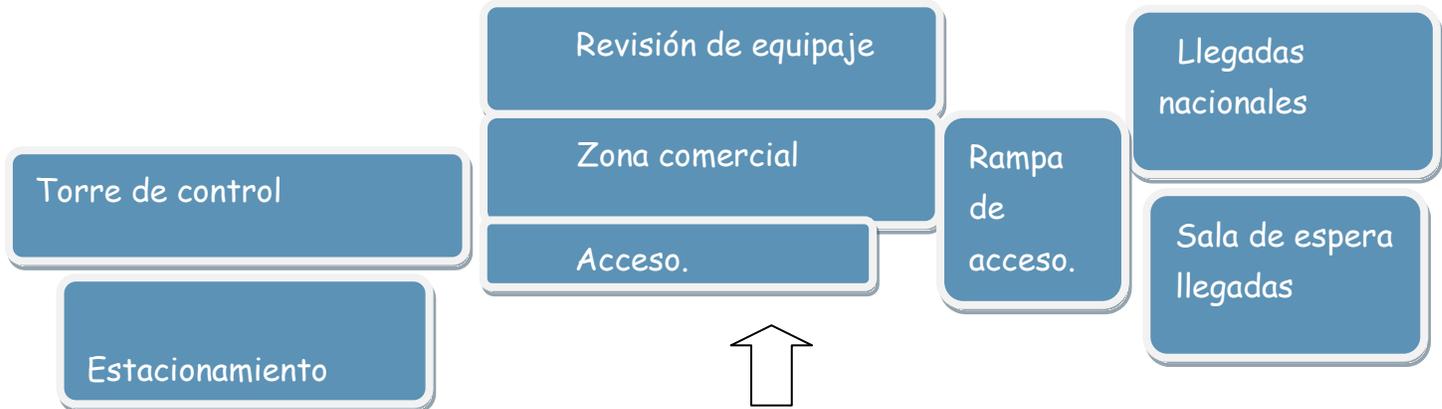
 Alucubond.

 Estructura de acero.

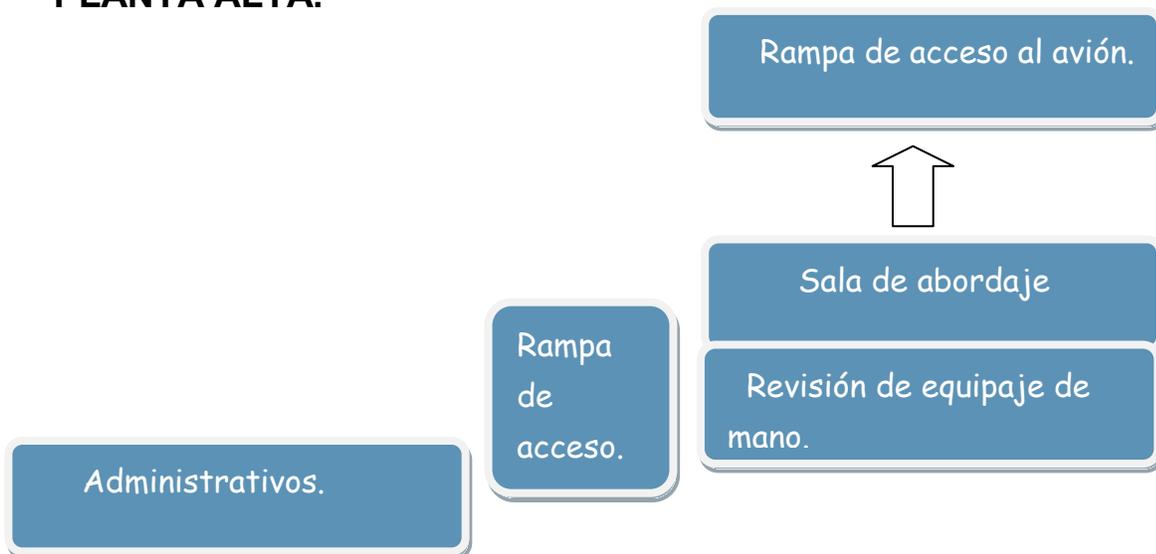
 Muro de block.

## ESPACIOS CON LOS QUE CUENTA LA TERMINAL AÉREA NACIONAL DE QUERÉTARO.

### PLANTA BAJA.



### PLANTA ALTA.



## **AEROPUERTO INTERCONTINENTAL DE TOLUCA.**

En el aeropuerto internacional de Toluca se cuenta con dos terminales aéreas una para vuelos nacionales y la otra para internacionales al igual que la propuesta por otra parte se tomó como caso análogo de acuerdo a la similitud de sus características de espacios capacidad y dimensiones.

El aeropuerto de Toluca fue seleccionado por la similitud con la propuesta, de acuerdo a cuenta 2 terminales, la Terminal 1 maneja todos los vuelos internacionales y la Terminal 2 todos los vuelos domésticos.

El aeropuerto intercontinental de Toluca es uno de los más importantes de México por su capacidad, ubicación e infraestructura con la que cuenta mencionada edificación, las características principales son:

- Diseño innovador elaborado en concreto y acero.
- Utilización de vidrios y acero en su estructura.
- Uso de colores primarios en interior y al exterior.

TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚGICA.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

**SIMILITUD EN CAPACIDAD.**



IMAGEN 5.12 TERMINAL AÉREA DEL  
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TOLUCA.

- Capacidad de 700 pasajeros por vuelo.
- 8,500m<sup>2</sup>
- Ampliación dentro del aeropuerto.



IMAGEN 5.13 TERMINAL AÉREA PROPUESTA PARA  
VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE MORELIA.

- Capacidad de 500 pasajeros por vuelo.
- 4, 500 m<sup>2</sup>
- Ampliación dentro del aeropuerto.

TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚGICA.

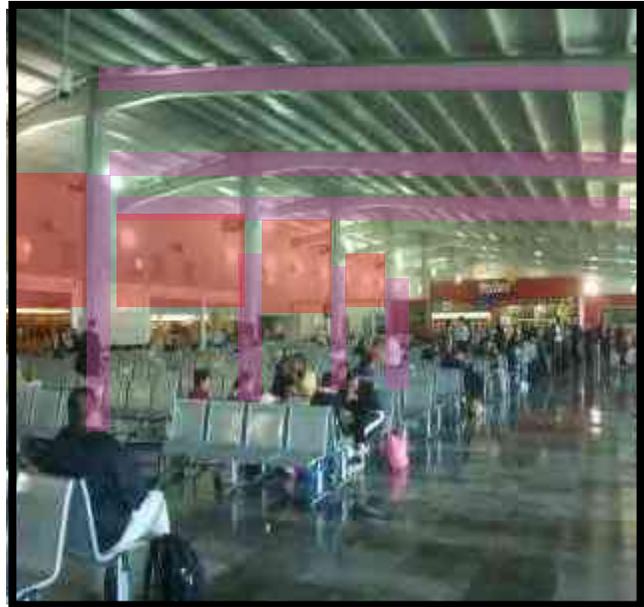
UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

**SIMILITUD EN MATERIALES.**

IMAGEN 5.14 VISTA DE LA FACHADA DEL  
AEROPUERTO DE TOLUCA



IMAGEN 5.15 DE EL INTERIOR DE LA TERMINAL  
PARA VUELOS NACIONALES DEL AEROPUERTO  
DE TOLUCA.



 Ventanal con cristal templado.

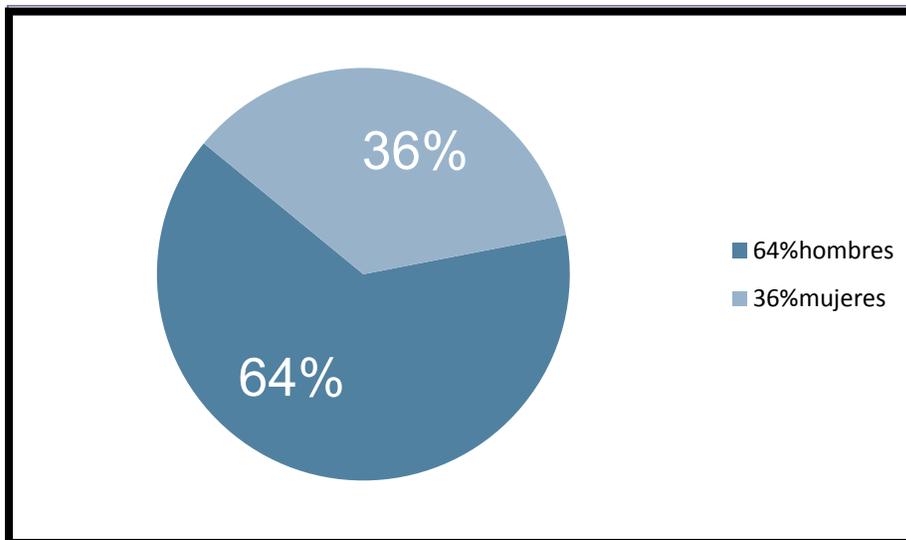
 Estructura de acero.

 Diseño de plafones e  
iluminación.

#### 5.4 PERFIL DE USUARIOS DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE MORELIA.

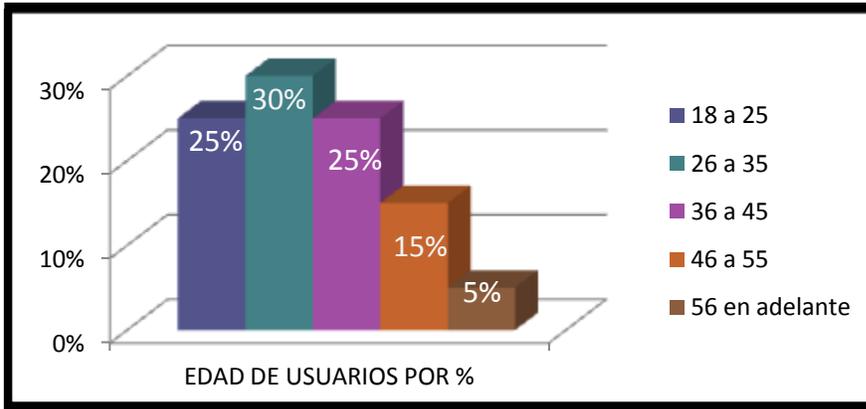
En el siguiente gráfica se crea un perfil de usuarios el cual servirá para la elaboración del proyecto de acuerdo a que dicha investigación complementará la información requerida para las estadísticas y el desarrollo del proyecto.

**GRÁFICA 5.1 GÉNERO DE PASAJEROS DEL AEROPUERTO DE MORELIA DURANTE EL AÑO 2012.**



<sup>1</sup> <http://www.aeropuertosgap.com.mx/>

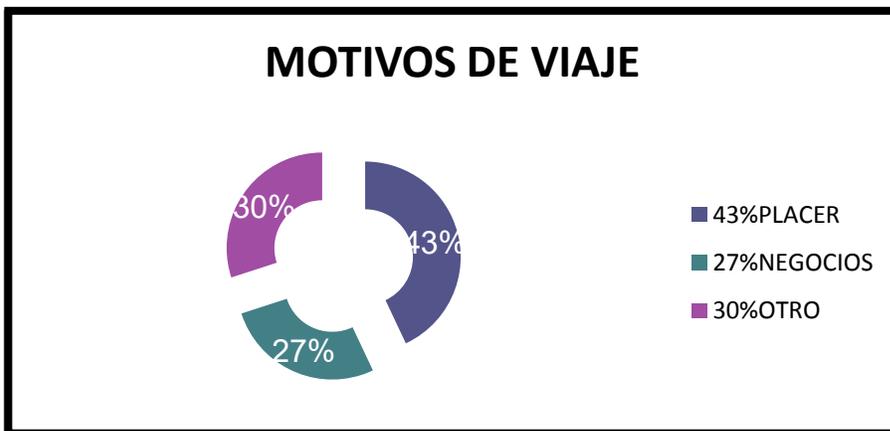
**GRÁFICA 5.2 EDADES DEL USUARIO DEL AEROPUERTO DE MORELIA DURANTE EL AÑO 2012.**



<http://www.aeropuertosgap.com.mx/>

La tabla presentada muestra las edades de los usuarios por medio de un porcentaje el cual servirá para crear un perfil adecuado al usuario lo cual determinara diferentes elementos con los que deberá contar la terminal como zonas de acuerdo a cada edad.

**GRÁFICA 5.3 PRINCIPALES MOTIVOS DE LOS USUARIOS.**



<http://www.aeropuertosgap.com.mx/>

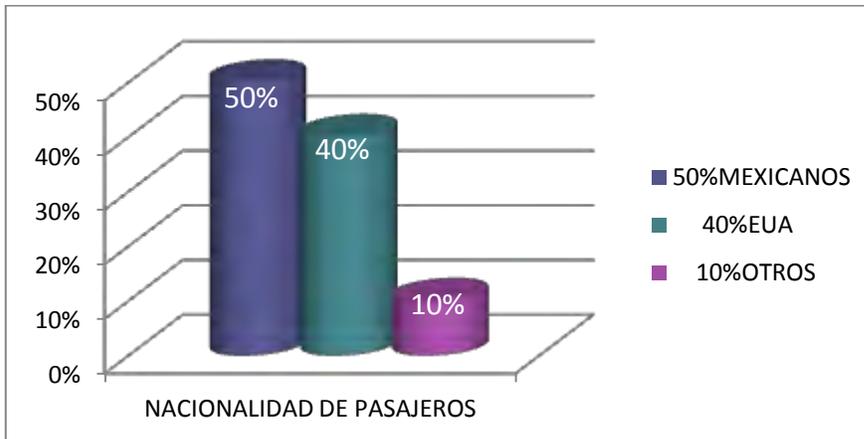
La presente tabla nos indica los diferentes motivos por los cuales el usuario utiliza el medio de transporte aéreo, motivo importante que se tiene que tener presente al momento de proyectar la terminal.

## TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚGICA.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FAUM

### GRÁFICA 5.4 NACIONALIDAD.



<http://www.aeropuertosgap.com.mx/>

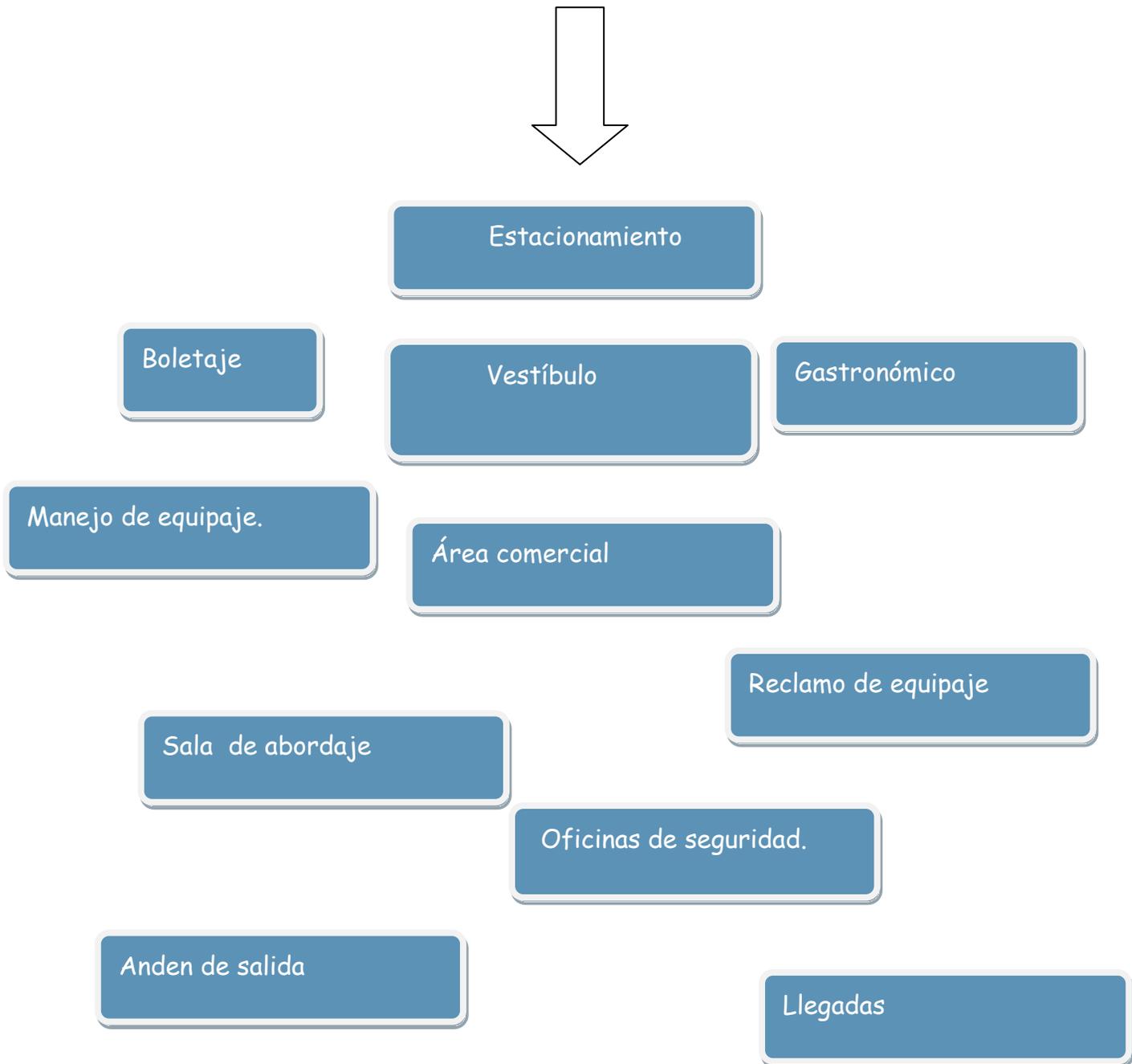
La presente tabla nos indica el estimado de la nacionalidad de usuarios que transitan por el aeropuerto internacional de Morelia.

Dichas cifras ratifican que se requiere de instalaciones y servicios en términos de lo nacional de acuerdo que el usuario que mas transita el aeropuerto es nacional para lo cual se pretende una terminal para dicho usuario.

## 5.5 ANALISIS PROGRAMÁTICO.

ANALISIS PROGRAMATICO.							
USUARIO	CANTIDAD DE USUARIOS	GENERO DE USUARIOS	FUNCION	ACTIVIDADES	NECESIDADES	PROGRAMA ARQUITECTONICO	
PASAJEROS	116 hr	MASCULINO Y FEMENINO	ABORDAR AVION	-BANO	-MINGITORIO	-SANITARIOS	
				-LAVAMANOS	-DUCTO PARA BANOS		
				-TAZA DE BANO			
				-COMPRA DE BOLETOS	-BOLETOS	TAQUILLAS	
					-MOSTRADOR DE HORARIOS		
				-COMER	-MESA	-CAFETERIA	
					-SILLAS		
					-COMIDA		
				ESPERA DE AVION	-BUTACA	SALA DE ESPERA	
					-TELEVISOR		
				ESPERA DE TRANSPORTE PUBLICO	-BUTACA	PARADA DE TRANSPORTE PUBLICO	
					-CUBIERTA		
				ENTRETENIMIENTO Y COMUNICACION	-REVISTAS	-PUESTO DE REVISTAS	
	-COMPUTADORAS	-SALA DE COMPUTO					
	-INTERNET	-DUCTO PARA BANOS					
	-TELEFONOS	-CABINAS TELEFONICAS					
PILOTO Y COPILOTO	4 hr	MASCULINO	MANEJO DE AVIONES	ASEO PERSONAL Y BANO	-REGADERA	-SANITARIOS	
					-MINGITORIO	-DUCTO PARA BANOS	
					-LAVAMANOS	-REGADERAS	
					-TAZA DE BANO		
				-CAMBIO DE ROPA	-LOCKER	-CUARTO VESTIDOR	
					-BANCOS		
				-COMER	-MESA	-CAFETERIA	
					-SILLAS		
					-COMIDA		
				-REGISTRARSE	CHECADOR	-AREA DE CHECADO	
				-DESCANSAR	-CAMAS	-CUARTO DORMITORIO	
				ADMINISTRATIVOS	6	MASCULINO Y FEMENINO	CONTROL ADMINISTRATIVO
	-COMPUTADORAS	-SALA DE ARCHIVOS					
	-SILLAS						
	-ARCHIVEROS						
	-COMER						
	-BANO						
	-REUNIONES						
	-ESTACIONAR COCHE PRIVADO						
	-REGISTRARSE						
PERSONAL DE TAQUILLAS	6	MASCULINO Y FEMENINO	VENTA DE BOLETOS	VENTA	computadora	cubiculo de ventas	
				personal de mostrador	-BANO	escritorio	sanitario
				1 por aerolinea	-COMER	silla	
					-REGISTRARSE	equipo de oficina	
PERSONAL DE VENTA DE ALIMENTOS	20	MIXTO	VENTA DE ALIMENTOS	VENTA	cocina	restaurante	
				burguer king	-COCINAR	estufa	local comercial
				kfc	-BANO	tarja	baños
				pizza hot	-ALMACENAR ALIMENTOS	alacena y almacen	
PERSONAL DE ASEO	10	MASCULINO Y FEMENINO	MANTENIMIENTO Y REPARACION	LIMPIAR	equipo de limpieza	almacen	
					-GUARDAR HERRAMIENTA DE LIMPIEZA	area de comida	
					-BANO	area de descanso	
					-CAMBIO DE ROPA		
CARGADORES	6	MASCULINO	TRANSPORTE DE EQUIPAJE	-CAMBIO DE ROPA	escritorio	bestidor	
					-BANO	computadora	baño
					-COMER	equipo de transporte	almacen de transporte y herramienta
					-GUARDAR HERRAMIENTA DE CARGA		
PERSONAL DE SEGURIDAD	5	MIXTO	VIGILANCIA	-CONTROL DE ENTRADA Y SALIDA DE TRANSPORTE PUBLICO, PRIVADO Y AUTOBUSES	equipo de seguridad	area de descanso y comida	
					-CAMBIO DE ROPA	lokeros	baños
					-BANO	mesas	cubiculo de camaras
					-COMER	escritorios	almacen
		-REVISION DE EQUIPAJE		barandilla			
PERSONAL DE PAQUETERIA	5	MASCULINO Y FEMENINO	REGISTRAR PAQUETES	ALMACENAR PAQUETES	escritorio o barra de entrega	almacen	
					-BANO	sillas y mesas	sanitarios ,vestidores
					-COMER	anaqueles	area de descanso y comida.
					-REGISTRARSE	lokeros	
CHOFER DE TRANSPORTE PUBLICO	5	MASCULINO	MANEJAR TAXIS, CAMIONES, COMBIS	-RECOGER PASAJEROS	sillas ,mesas computadora	base de taxis y transporte	
					-ESPERAR PASAJEROS	checador.	cubiculo de taquilla de transporte.
					-DEJAR PASAJEROS		
VISITANTES	111	MASCULINO Y FEMENINO	RECOGER PASAJEROS	ESPERAR PASAJEROS	estacionamiento para vehiculos en espera.	accesos a la terminal	
					-BANO		
					-COMER		
					-ENTRETENIMIENTO		
		-ESTACIONAR COCHE PRIVADO					
AEROMOSAS O ASAFATAS	8	FEMENINO	ATENCION A PASAJEROS	ASEO PERSONAL Y BANO	-REGADERA	-SANITARIOS	
					-MINGITORIO	-DUCTO PARA BANOS	
					-LAVAMANOS	-REGADERAS	
					-TAZA DE BANO		
				-CAMBIO DE ROPA	-LOCKER	-CUARTO VESTIDOR	
					-BANCOS		
				-COMER	-MESA	-CAFETERIA	
					-SILLAS		
					-COMIDA		
				-REGISTRARSE	CHECADOR	-AREA DE CHECADO	
				-DESCANSAR	-CAMAS	-CUARTO DORMITORIO	
				bar			ATENCION A CLINTE
RECREACION	MESAS,SILLAS	ZONA RECREATIVA					

5.6 ANÁLISIS DIAGRAMÁTICO.



TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚGICA.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO.

CAPITULO 6 IDEA COMPOSITIVA.

FAUM.

## 6.1 FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL.

La propuesta de proyecto Terminal Aérea para vuelos nacionales dentro del Aeropuerto Internacional de Morelia se basa en diferentes Obras de constructivistas antes mencionadas con el objeto de crear una arquitectura de contraste con la terminal existente dentro del el conjunto aéreo.

Es necesario considerar que al crear una edificación contemporánea no sería adecuada eliminar o remplazar la arquitectura existente al contrario es más apropiado crear un contraste tal y como lo muestran diferentes obras y en si la arquitectura que conforme pasa el tiempo pasan tendencias, la arquitectura rompe con el pasado y después se adapta al contexto y es un choque constante entre el pasado y el presente tal y como lo muestra el siguiente texto:

“El cambio que la arquitectura ha experimentado en los últimos años ha sido de ciento ochenta grados, hace apenas una década la arquitectura era símbolo de falta de progreso, lo irónico es que innovación y conservación no tienen por qué entrar en conflicto, los edificios que queremos conservar fueron innovaciones en el pasado.”<sup>20</sup>

“En los últimos años el interés por arquitecturas poco habituales ha aumentado notablemente, todos los museos quieren un edificio de autor un edificio osado y firmado, no sé si fue el Guggenheim o el tiempo, pero es un hecho que quienes realizan los encargos se han liberado, han perdido el miedo de lo diferente, la arquitectura a recuperado su papel como símbolo de progreso de una ciudad.”<sup>21</sup>

---

<sup>20</sup>“ Zaha hadid la princesa del de constructivismo” (29.feb.2004)[ENLINEA]pdf.p.4 disponible en:  
<http://www.arq.com.mx/noticias/detalles/2271/html>

<sup>21</sup> *Ibidem.*

## TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚGICA.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

Por otra parte no se puede dejar de construir edificaciones nuevas con diseños de vanguardia, por que las edificaciones anteriores no lo permitan, claramente respetando los centros históricos que no es el caso de de la propuesta sin embargo el proyecto tiene un roce de diferentes diseños arquitectónicos por tal motivo es el lugar preciso en donde se puede generar arquitectura de contraste.

Por otra parte se muestra a continuación un artículo en el cual Frank ghery habla de su forma de ver la arquitectura, que es en lo que se basa la propuesta.

“He tratado de encontrar una manera de expresar los tiempos actuales, de expresar el movimiento, eso es algo que fue hecho con la escultura pero no con los edificios.”<sup>22</sup>



6.3 HOTEL DE LAS BODEGAS MARQUES DE RISCAL EL CIEGO, ESPAÑA, FRANK GHERY.

<http://arquitecturamodelo.blogspot.mx/2007/07/prueba-4.html>

hotel de las bodegas marques de riscal el ciego en España son un ejemplo claro de la tendencia arquitectónica deconstructivismo y de la arquitectura de contraste.

<sup>22</sup> “el arquitecto ghery habla sobre su proyecto para el nuevo guggenheim en nueva york.”(10.marzo.2004)[ENLINEA].pdf.p.1 disponible en :<http://www.arq.com.mx/noticias/detalles/1222/html>.

TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚGICA.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO



IMAGEN 6.1 MUSEO REAL DE ONTARIO, EN TORONTO, CANADÁ, LIBESKIND.

<http://rcmultimedios.mx/cultura/10910/museos-que-son-joyas-de-la-arquitectura-moderna>

Museo Real de Ontario Toronto Canada realizado por Daniel Libeskind es un edificio innovador que genera arquitectura de contraste por tal motivo la propuesta se basa en el deconstructivismo en la arquitectura de contraste y en dicho museo.

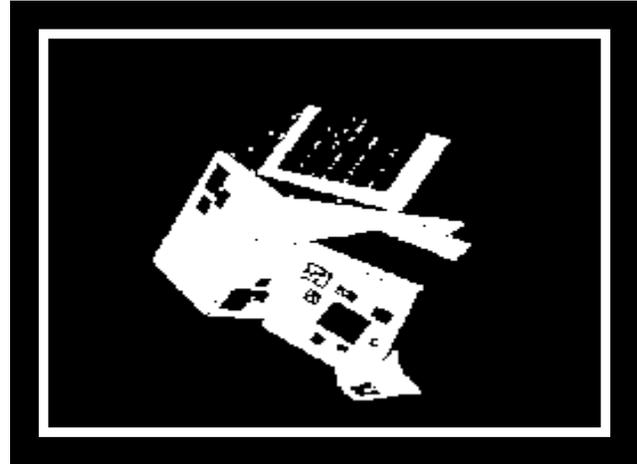
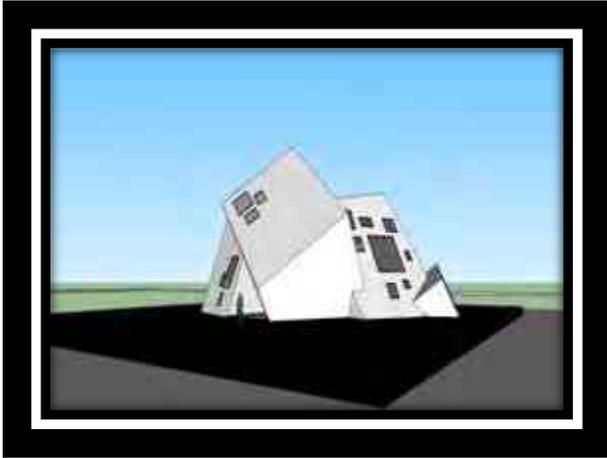


IMAGEN 6.2 MUSEO JUDÍO, BERLÍN, ALEMANIA, DANIEL LIBESKIND

<http://dt1oyg-tamarads.blogspot.mx/2012/02/museo-judio-de-berlin.html>

el museo judío de berlin es una edificación realizada por Daniel libenskid .Que al igual que las anteriores muestran el deconstructivismo y la arquitectura de contraste de acuerdo a que se encuentran dentro de zonas donde se encuentra otro género de arquitectura.

## 6.2 EXPLORACIÓN FORMAL.



- Vista principal de los volúmenes realizados. Vista aérea de los volúmenes.

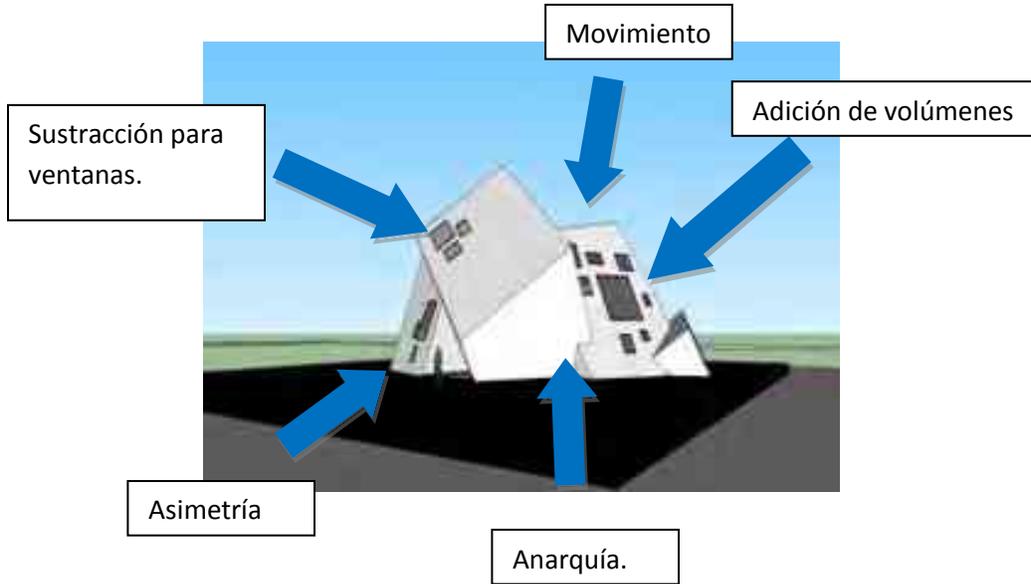
Con las diferentes ilustraciones a mano alzada realizadas con anterioridad se dio paso a componer la forma, la cual se utilizara para la realización del proyecto dando como resultado un modelo que presenta un juego de volúmenes interceptados los cuales dan como resultado la forma conceptual a utilizar.

### 6.3 CONTRASTE PROPUESTO.

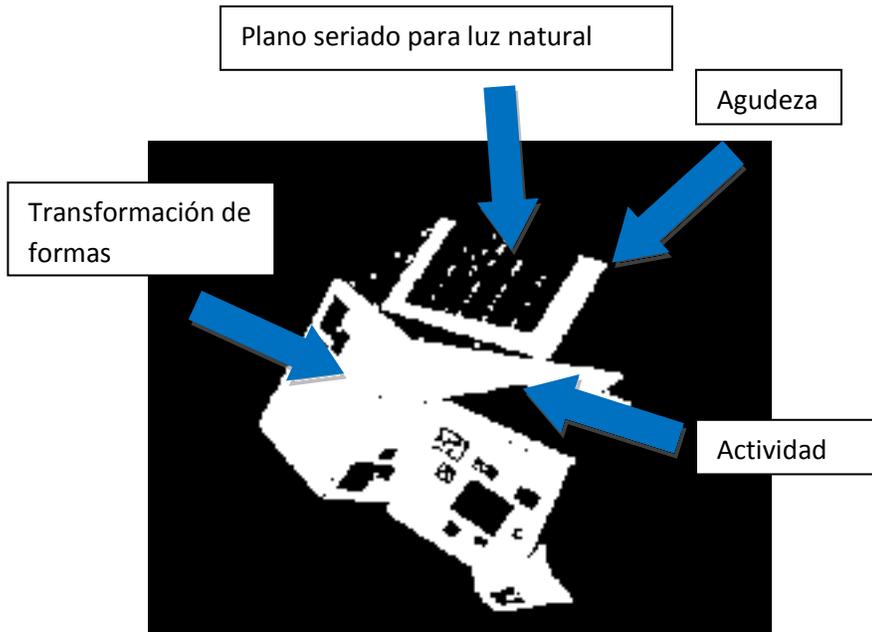


El volumen propuesto para el proyecto de la terminal de vuelos nacionales del aeropuerto internacional de Morelia, es una forma que no se integra al aeropuerto tratando de contrastar con la idea de la terminal existente teniendo en sus alrededores campos de sembradíos al igual que terrenos baldíos entre otros quedando careciente de contexto y presentando la oportunidad de innovar en tanto a la forma se refiere, proponiendo en este sitio alejado de las diferentes poblaciones un volumen nuevo que este a la vanguardia en el diseño y tendencias arquitectónicas por lo cual se genera una arquitectura de contraste entre la edificación existente y la propuesta a realizar. Como lo muestra la imagen que se presenta con anterioridad.

### 6.4 CARACTERÍSTICAS.



### ALZADO



### VISTA AEREA.

## TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚGICA.

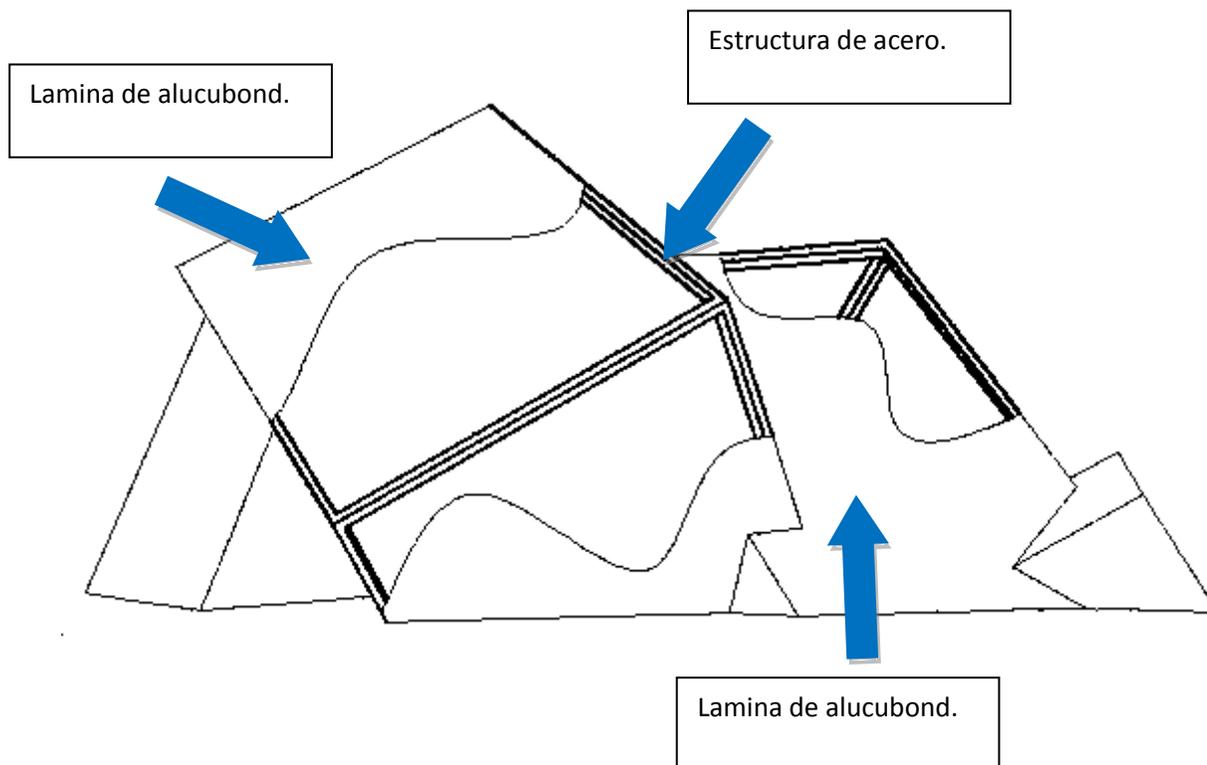
UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FAUM

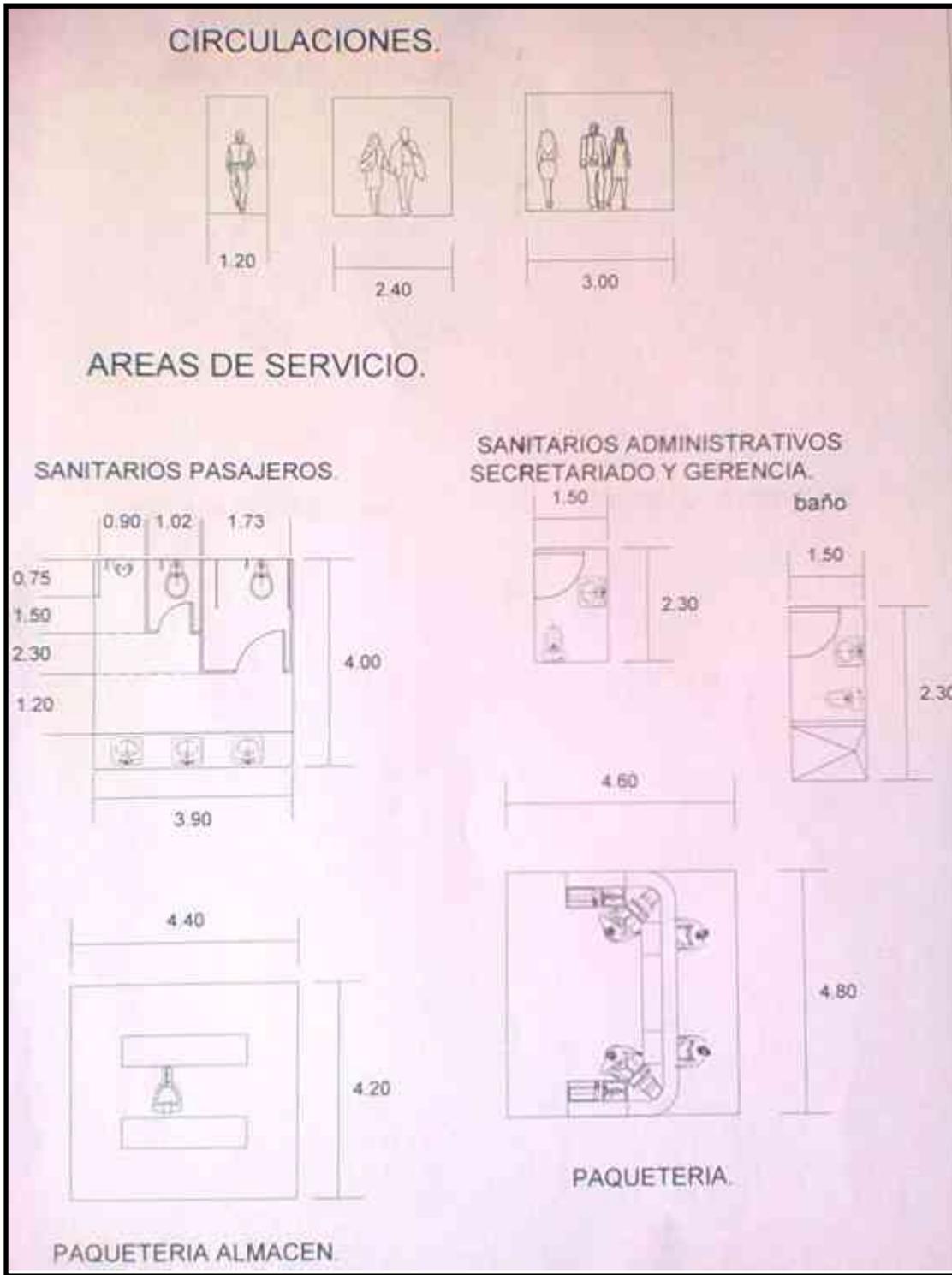
La forma presentada tiene la intención de dar movimiento en términos visuales así mismo romper con la pasividad de volúmenes presentados en el aeropuerto tratando que la terminal propuesta complementa visualmente al conjunto aéreo la forma por si misma habla de una ruptura, la terminal actual el cual tiene elementos del diseño contrarios a los que se presentan en las ilustraciones mostradas con anterioridad por lo cual se genera una arquitectura de contraste, en la cual la propuesta rompe con el edificio actual generando su propia atmósfera o entorno dejando el diseño pasado y obligando a remodelar en un futuro la terminal existente.

## 6.5 PRINCIPIOS CONSTRUCTIVOS.

Los principios constructivos son en base a las características de la terminal de acuerdo a que el proyecto pretende ser innovador tiene que ir ligado a materiales y procesos constructivos recientes o de vanguardia tal y como es el caso de el recubrimiento a base de láminas de alucubond y la estructura de acero que se presta para la solución estructural del proyecto.



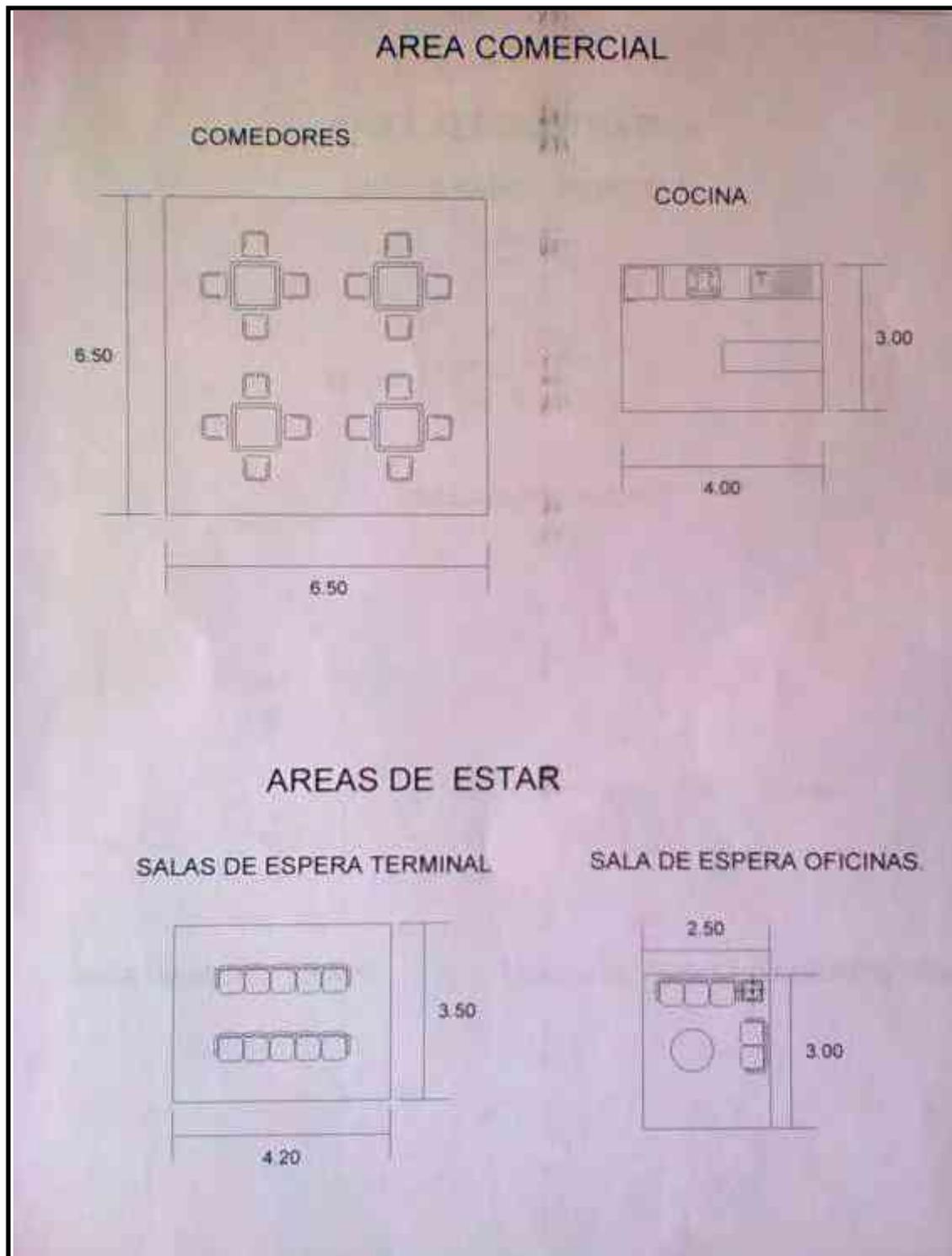
6.6 ESTUDIO DE ÁREAS.

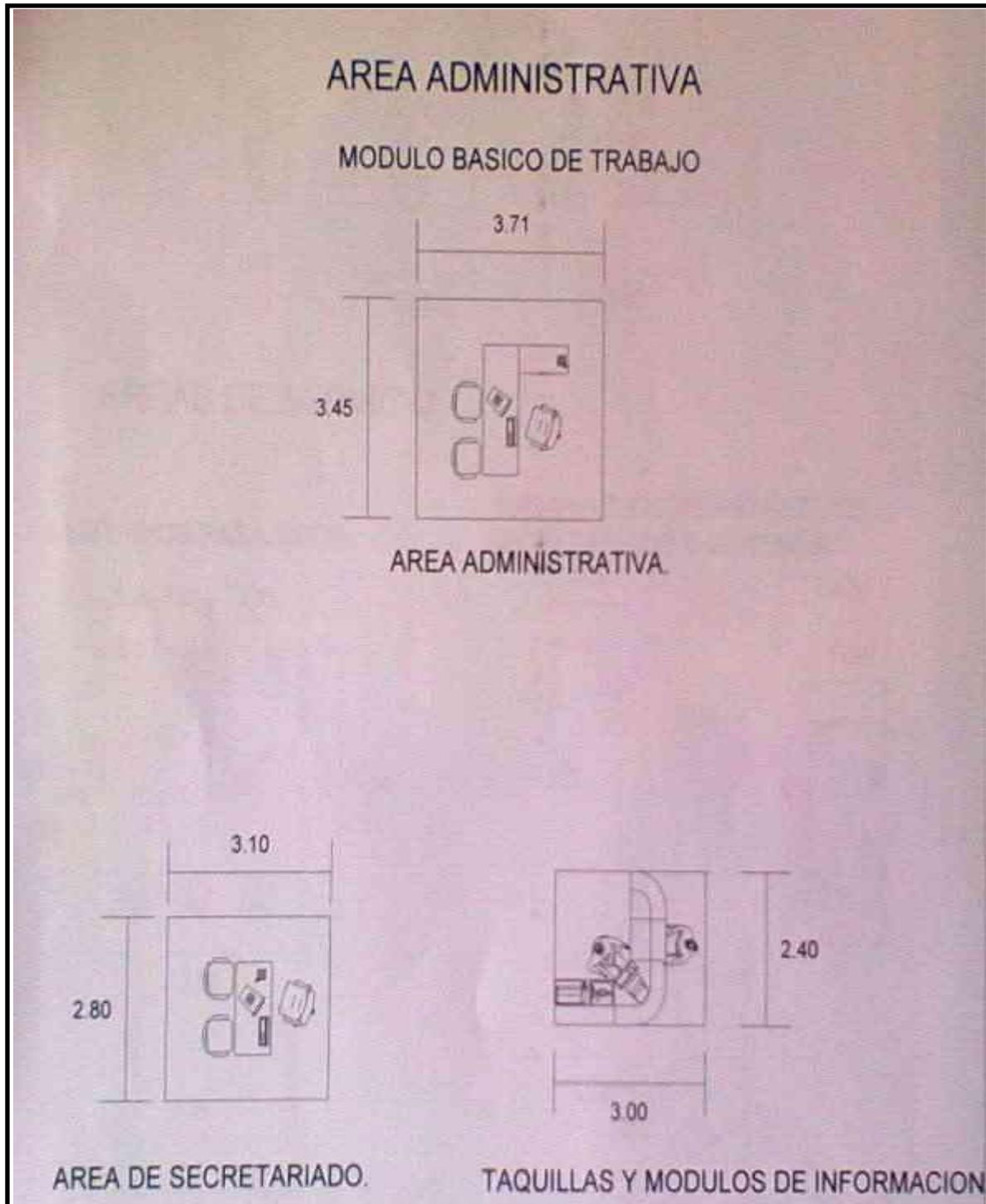


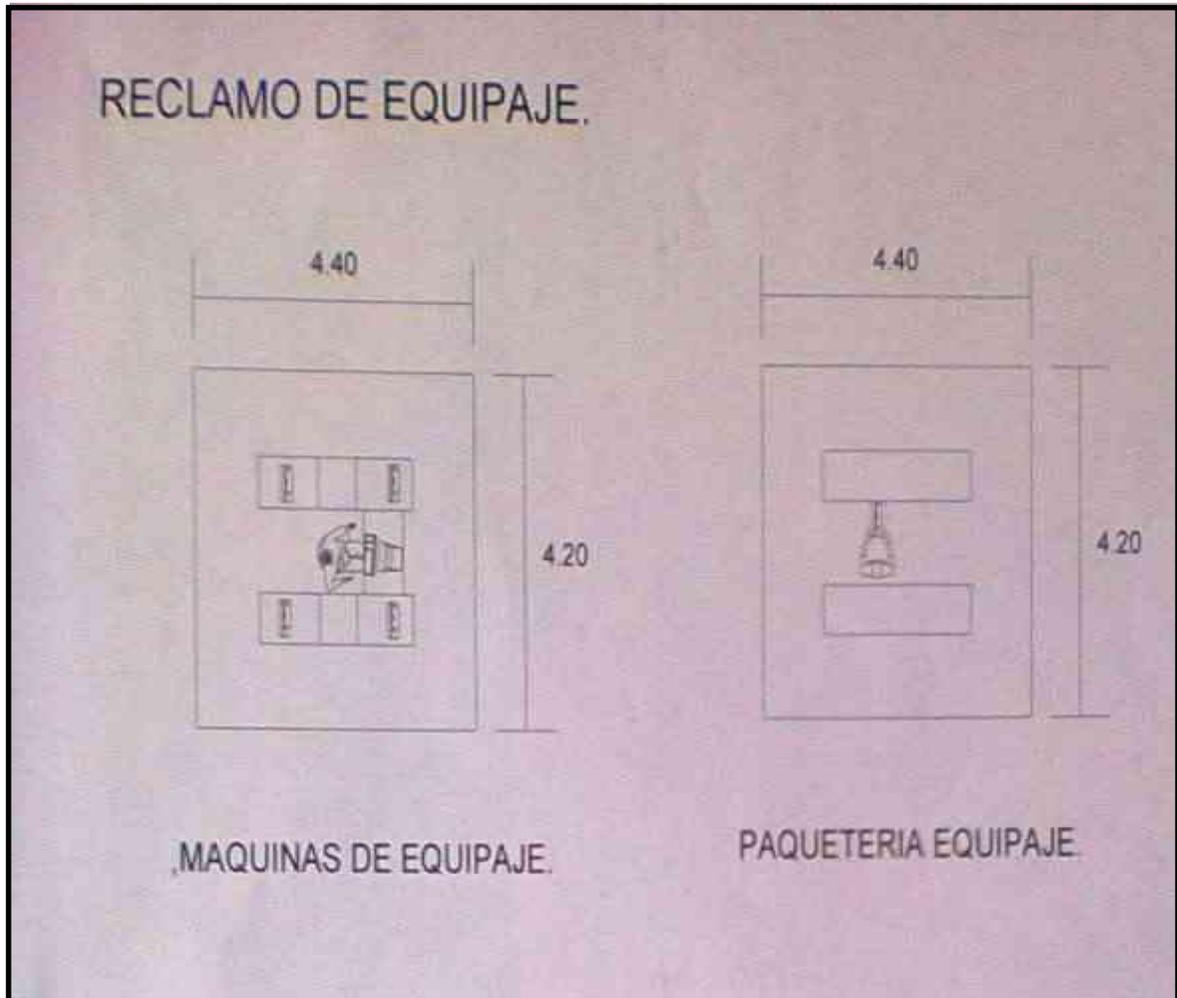
TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚGICA.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FAUM







## FUENTES DE INFORMACION.

### fuentes hemerograficas.

Astrid, Herrera. (Jueves 23 agosto 2012), “*el aeropuerto requiere empuje*”, La voz de Michoacán, pp, 3c

### Fuentes de internet.

Vargas, G.Y. (01.08.2012). Anuncian inversión de 16 mdp en el Aeropuerto de Morelia, [en línea] Morelia, Michoacán. Disponible en:  
[http://www.quadratin.com.mx/Noticias/Sucesos/Anuncian-inversion-de-16-mdp-en-el-Aeropuerto-de-Morelia\[2012,21agosto\].](http://www.quadratin.com.mx/Noticias/Sucesos/Anuncian-inversion-de-16-mdp-en-el-Aeropuerto-de-Morelia[2012,21agosto].)

(2012, noviembre26), [en línea]. Resumen de la historia de la aviación. Disponible en:  
<http://www.blogtelopia.com/resumen-de-la-historia-de-la-aviacion.html>

López Méndez, Ricardo. (2003) “*Estampas de Historia de México*”. [En línea] México df .disponible en:  
[http://www.elombligodelaluna.com.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=106&Itemid=209](http://www.elombligodelaluna.com.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=106&Itemid=209)

“*Inicios de la aviación*” (4, febrero, 2010). [En línea] México DF. SCT. Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=ydjE-SI4Exc&feature=BFa&list=PLF938C13F4FF61BD8>.

“*Historia de los aeropuertos en México*” (4, febrero, 2010). [En línea] México DF. SCT. Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=ydjE-SI4Exc&feature=BFa&list=PLF938C13F4FF61BD8>.

“marco histórico del aeropuerto internacional de México” (30, mayo, 2011) [en línea] México DF, ACIM. Disponible en: [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lhr/de\\_l\\_md/capitulo2.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lhr/de_l_md/capitulo2.pdf)

Gobierno del estado de Michoacán. (2008) “*plan de desarrollo del estado de Michoacán*” [en línea] Morelia Michoacán disponible en: <http://www.lib.utexas.edu/benson/lagovdocs/mexico/michoacan/ped/ped2008-2012.pdf>

Gobierno del estado de Michoacán. (2008) “*plan de desarrollo del estado de Michoacán*” [en línea] Morelia Michoacán disponible en: <http://www.lib.utexas.edu/benson/lagovdocs/mexico/michoacan/ped/ped2008-2012.pdf>

“Álvaro obregón” (2011) [en línea] ) Morelia mich. Disponible en:  
<http://mexico.pueblosamerica.com/i/alvaro-obregon-17/>

### **Fuentes de tesis.**

Ortega, García, Karina y Ponce, aguilera, Alberto. (2012),”terminal aeroportuaria de Morelia mich, tesis de licenciatura, U.M.S.N.H, México, pp.114.

### **Fuentes de cd-rom.**

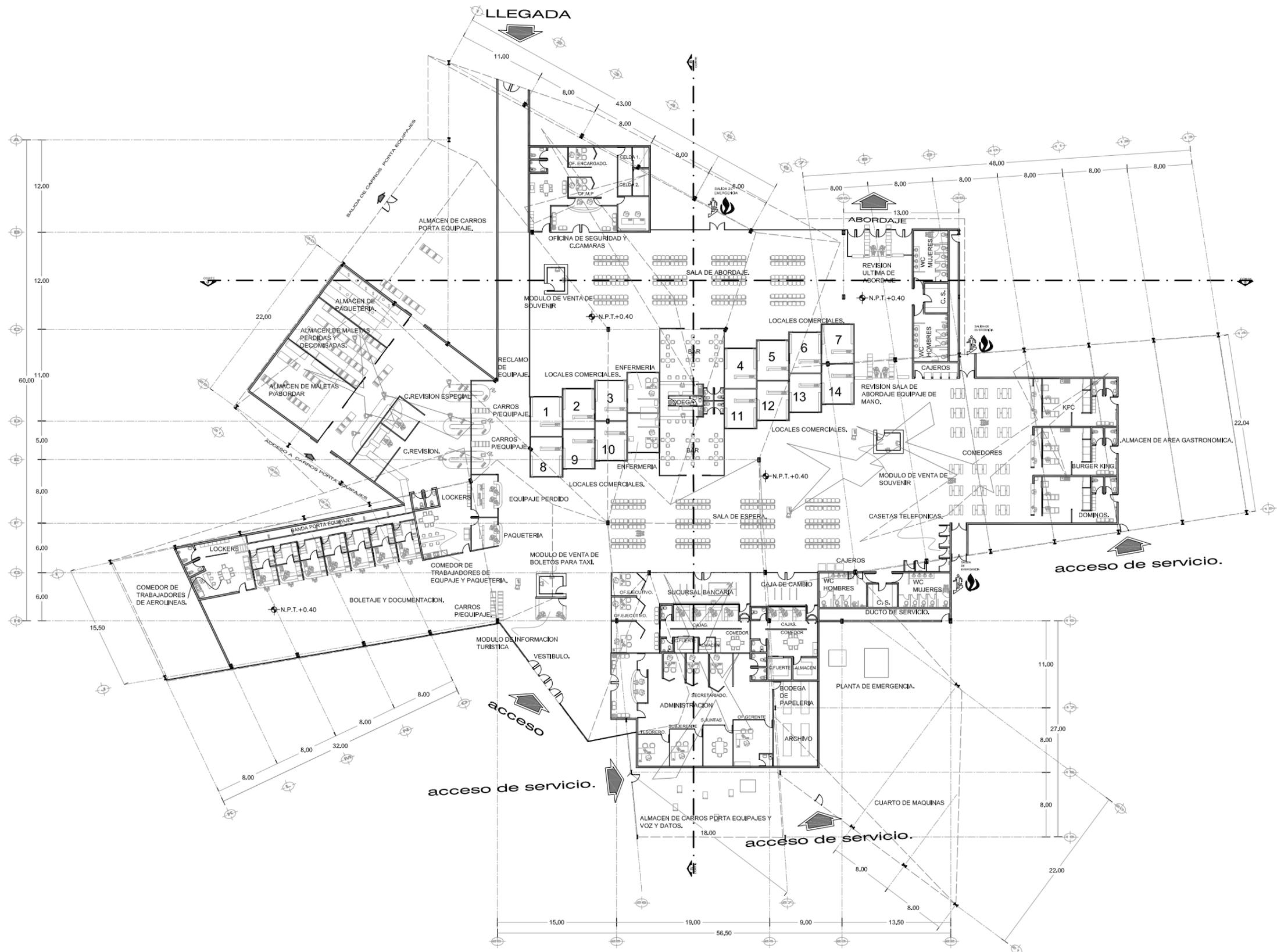
“Programa de ordenamiento territorial de la zona metropolitana de Morelia”, (2012-2015)[en CD ROM.]Secretaria de urbanismo y medio ambiente Morelia Michoacán. Disponible: en Cd rom secretaria de urbanismo.

TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚGICA.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO.

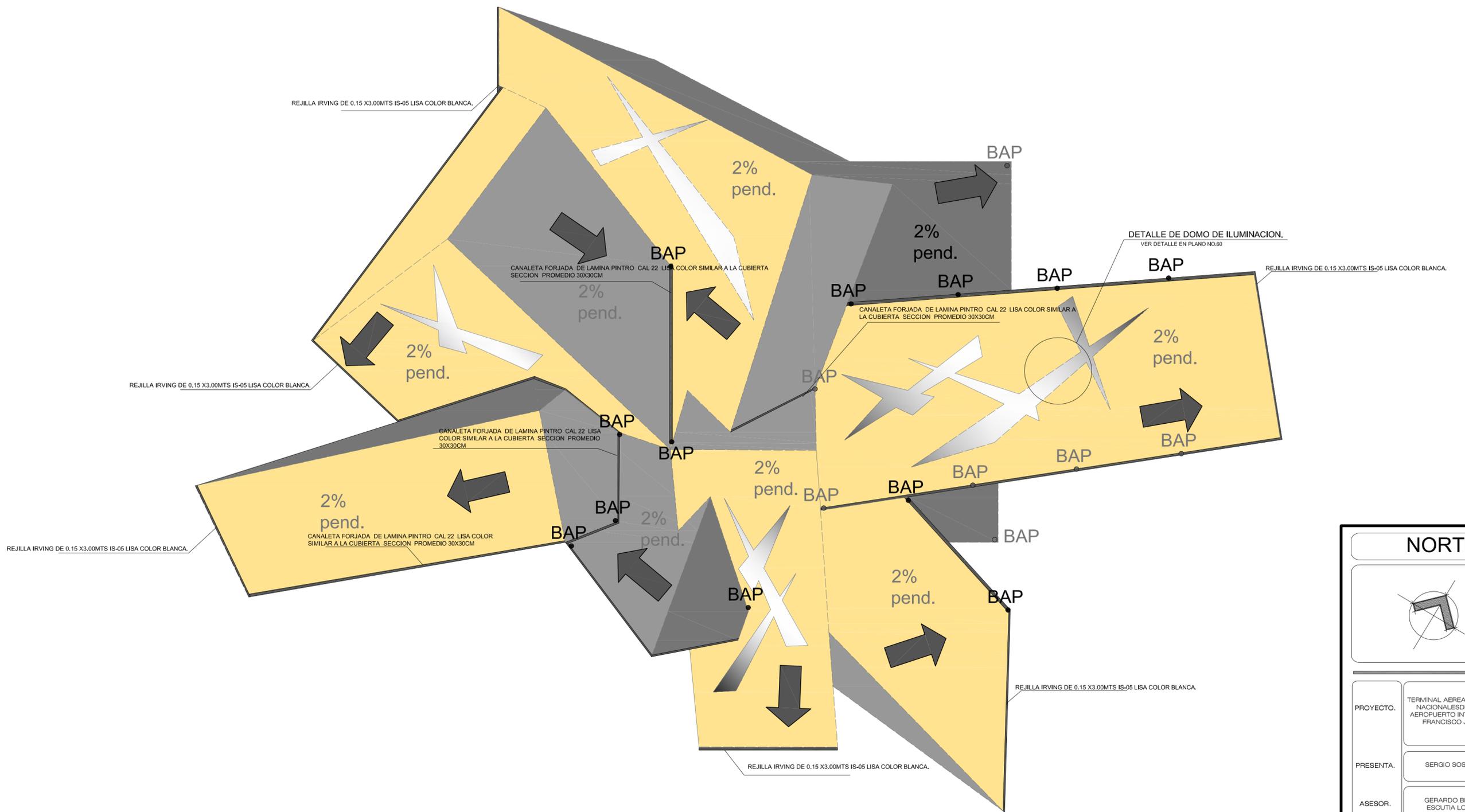
PROYECTO ARQUITECTONICO.

FAUM.



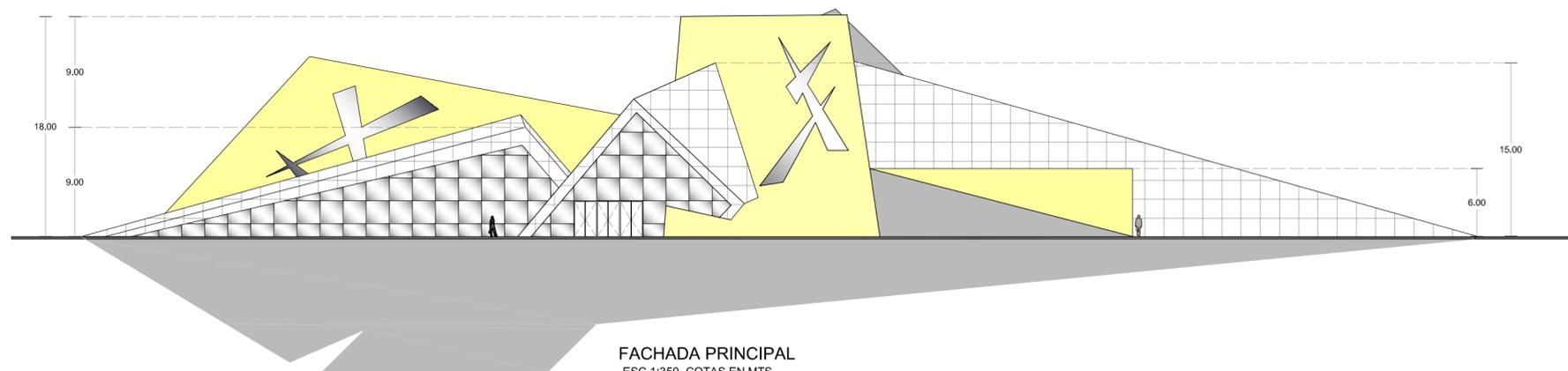
PLANTA ARQUITECTONICA  
ESC 1:350 COTAS EN MTS.

<b>NORTE</b>	
PROYECTO:	TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL FRANCISCO J. MUJICA.
PRESENTA:	SERGIO SOSA PADILLA
ASESOR:	GERARDO BENJAMIN ESCUTIA LOAIZA.
PLANO: PLANTA ARQUITECTONICA.	
ESCALA:	1:350
ADOTACION:	METROS
FECHA:	2013
PLANO:	TIPO DE PLANO:
1	A-1

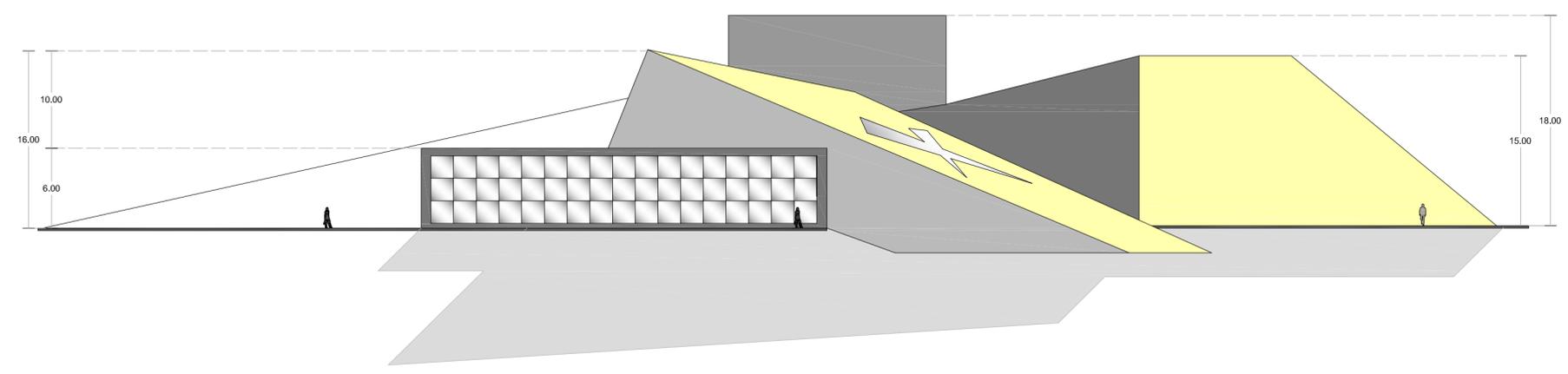


PLANTA DE CUBIERTAS.  
ESC 1:350 COTAS EN MTS.

<b>NORTE</b>	
PROYECTO:	TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL FRANCISCO J. MUJICA.
PRESENTA:	SERGIO SOSA PADILLA
ASESOR:	GERARDO BENJAMIN ESCUTIA LOAIZA.
PLANO: PLANTA DE CUBIERTAS.	
ESCALA:	1:3 5 0
ADOTACION:	METROS
FECHA:	2013
PLANO:	TIPO DE PLANO:
<b>2</b>	<b>A-2</b>

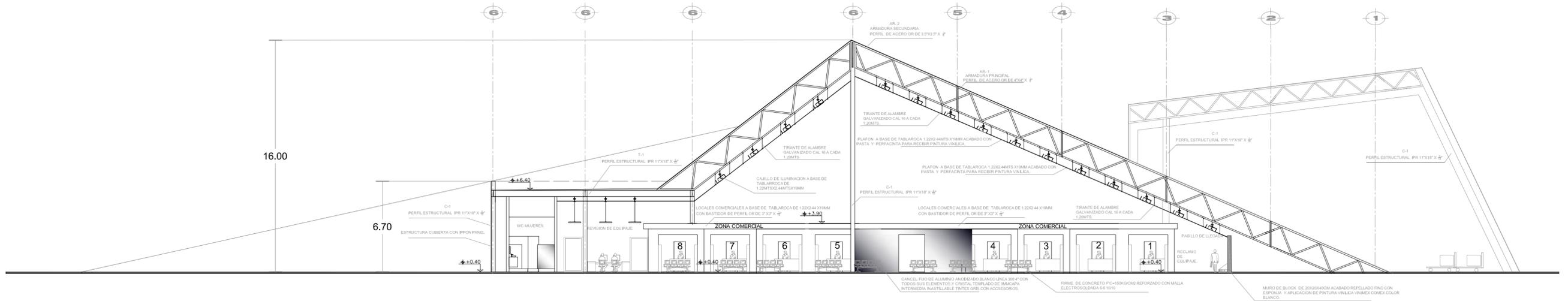


FACHADA PRINCIPAL  
ESC 1:350 COTAS EN MTS.

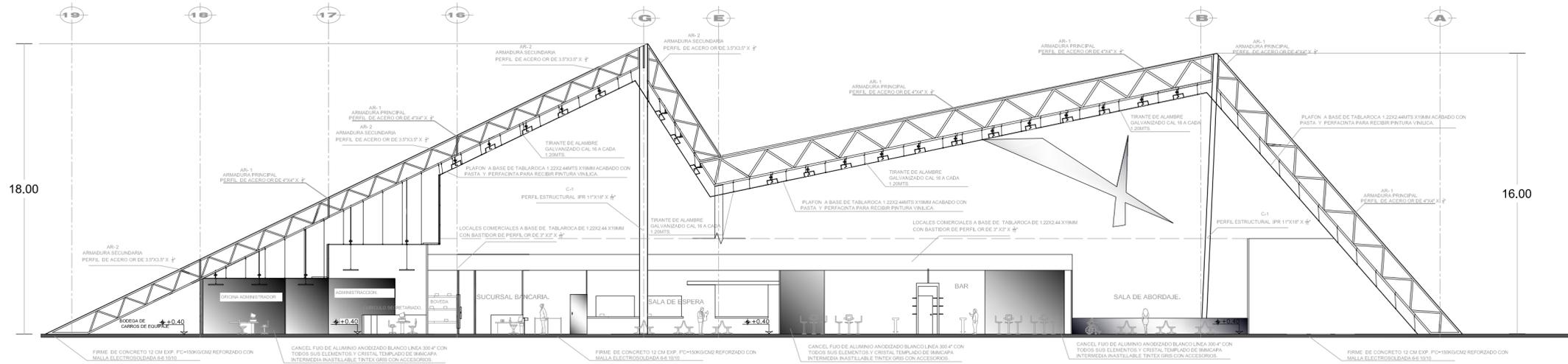


FACHADA POSTERIOR  
ESC 1:350 COTAS EN MTS.

<b>NORTE</b>	
PROYECTO.	TERMINAL AEREAPARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL FRANCISCO J. MUJICA.
PRESENTA.	SERGIO SOSA PADILLA
ASESOR.	GERARDO BENJAMIN ESCUTIA LOAIZA.
PLANO: FACHADAS.	
ESCALA: 1:350	ACOTACION: METROS
FECHA: 2013	
PLANO: <b>3</b>	TIPO DE PLANO: <b>A-3</b>

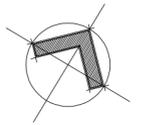


**CORTE TRANSVERSAL a-a'**  
 ESC 1:200 COTAS EN MTS.



**CORTE TRANSVERSAL B-B'**  
 ESC 1:150 COTAS EN MTS.

**NORTE**

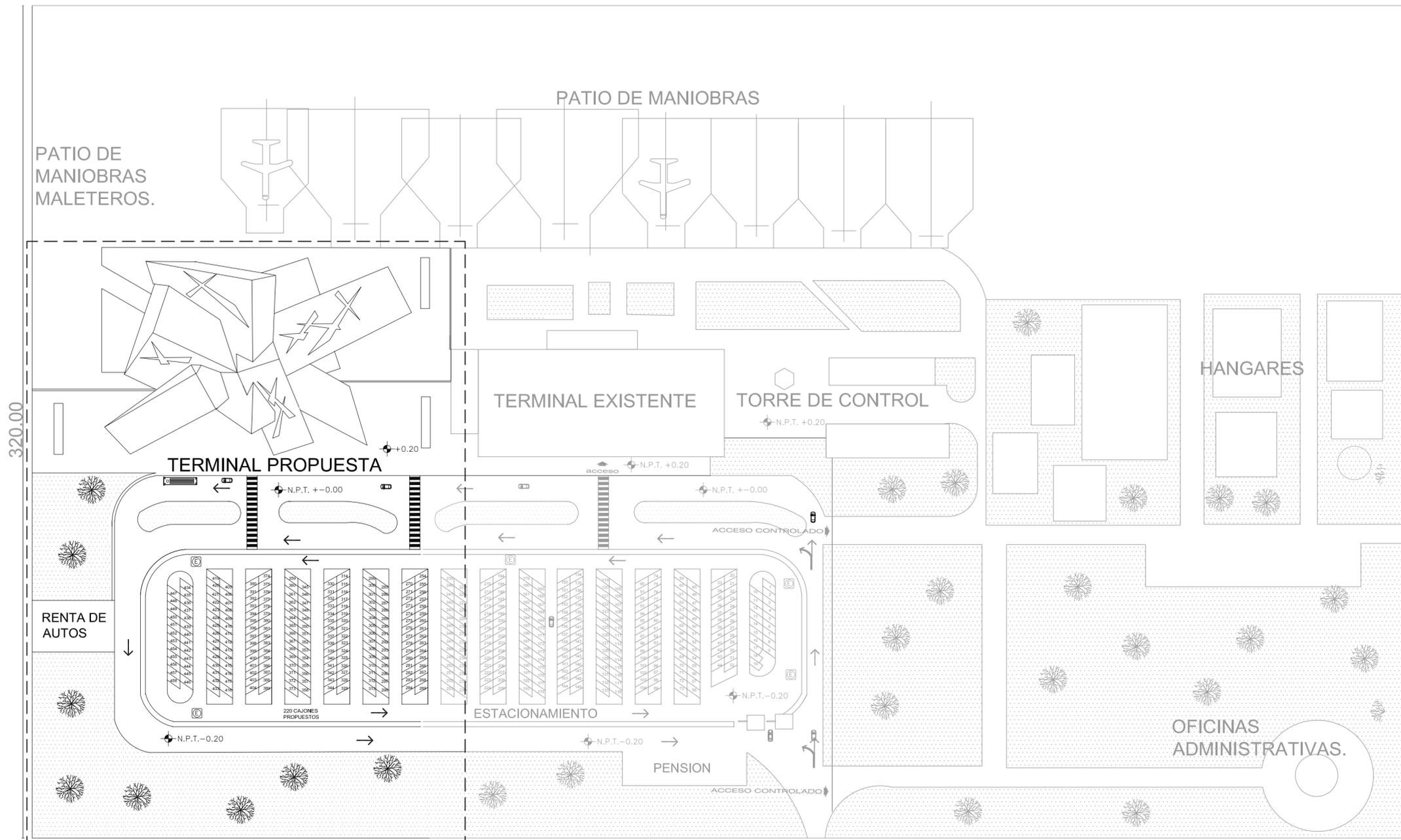


PROYECTO.	TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL FRANCISCO J. MUJICA.
PRESENTA.	SERGIO SOSA PADILLA
ASESOR.	GERARDO BENJAMIN ESCUTIA LOAIZA.

PLANO: CORTES.	
ESCALA: 1:1 5 0	ACOTACION: METROS
FECHA: 2013	

PLANO: 4	TIPO DE PLANO: A-4
----------	--------------------

530.00



**CONJUNTO**  
 ESC 1:1200 COTAS EN MTS.

<b>NORTE</b>	
PROYECTO.	TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL FRANCISCO J. MULLICA.
PRESENTA.	SERGIO SOSA PADILLA
ASESOR.	GERARDO BENJAMIN ESCUTIA LOAIZA.
PLANO: CONJUNTO.	
ESCALA: 1:1200	ACOTACION: METROS
FECHA: 2013	
PLANO: <b>5</b>	TIPO DE PLANO: <b>A-5</b>

TERMINAL AEREA PARA VUELOS NACIONALES DENTRO DEL AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE MORELIA FRANCISCO J. MÚGICA.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO.

CIMENTACION.

FAUM.

# ¡AVISO IMPORTANTE!

De acuerdo a lo establecido en el inciso “a” del **ACUERDO DE LICENCIA DE USO NO EXCLUSIVA** el presente documento es una versión reducida del original, que debido al volumen del archivo requirió ser adaptado; en caso de requerir la versión completa de este documento, favor de ponerse en contacto con el personal del Repositorio Institucional de Tesis Digitales, al correo [dgbrepositorio@umich.mx](mailto:dgbrepositorio@umich.mx), al teléfono 443 2 99 41 50 o acudir al segundo piso del edificio de documentación y archivo ubicado al poniente de Ciudad Universitaria en Morelia Mich.

U.M.S.N.H  
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS