

---

# Proyecto Final de Carrera | FAU- UNLP

---

Terminal de  
Pasajeros  
Aeropuerto de  
Junín, Buenos Aires

---

Camila F. Commisso

---

## TERMINAL DE PASAJEROS AEROPUERTO DE JUNÍN, BUENOS AIRES

### **FUNDAMENTACIÓN**

La ciudad de Junín (100.000 habitantes) está ubicada al noroeste de la provincia de Buenos Aires y es la cabecera del Partido homónimo (150.000 habitantes), integrado por once localidades en total. Se sitúa en la confluencia de las Rutas Nacionales N°7 y N°188 y la Ruta Provincial N°65. Es la sede del Departamento Judicial, que abarca un total de nueve partidos (300.000 habitantes), donde intervienen los Fuero Penal, Fuero de Familia, Fuero Civil, Fuero de Menores y Fuero Laboral. Se caracteriza por ser una importante zona agrícola- ganadera y es el principal centro administrativo, industrial, comercial, cultural, educacional, médico, recreativo y turístico de la región.

Ofrece servicios de ferrocarril, transportes de ómnibus y aéreos. Cuenta con un aeropuerto, ubicado a 5km al norte del centro de la ciudad, que tuvo experiencias en vuelos regulares de pasajeros hacia Buenos Aires (1980 y 1990). Pero la corta distancia con la Capital (260km) y la existencia de otras opciones de transporte influyeron en la interrupción de la actividad. Actualmente el aeropuerto se centra en los vuelos privados, el Aeroclub y los ejercicios de la Fuerza Aérea Argentina.

Si bien el proyecto de habilitar el aeropuerto para vuelos comerciales no funcionó, debe considerarse que unos treinta y seis años atrás la importancia y la dinámica de la ciudad era otra. Junín se encontraba en pleno crecimiento y muchas de las entidades que hoy en día la caracterizan fuertemente aún no existían. Actualmente, no sólo nos encontramos en una época donde estamos acostumbrados a resolver complejas cuestiones en el mínimo tiempo, como viajar de un lado al otro del planeta en pocas horas, sino que, más allá de ser o no una costumbre, es una necesidad que nos demanda la era contemporánea donde vivimos, la era de las *agendas sobrecargadas*, la que cada vez menos lugar deja a lo *imposible*.

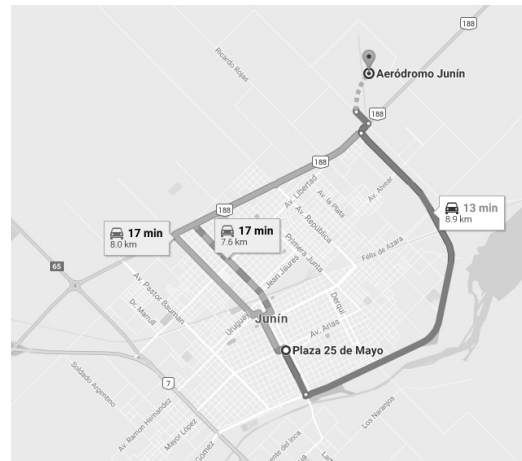
El objetivo de este trabajo es diseñar un aeropuerto internacional (países que integren el MERCOSUR) para la ciudad de Junín, con toda la infraestructura necesaria para tal fin, acorde a la escala de la ciudad. De esta manera se logrará facilitar la relación con el exterior, tanto de la ciudad como del país, perfeccionando la labor de las entidades y el desarrollo de las actividades que se realizan dentro de ella, las que se detallan a continuación: Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires (UNNOBA), Escuela Provincial de Arte de Junín, Conservatorio Provincial de Música, Instituto Superior de Formación Docente, Instituto Superior de Profesorado, Centro de Educación Física N°23 y N°55; Hospital Interzonal General de Agudos “Dr. A. Piñeyro” y otros centros de salud privados, Clínica la Pequeña familia, IMEC, Clínica Centro, Sanatorio Junín, Clínica de Rehabilitación Juan XXIII, que cuentan con todos los equipos hospitalarios necesarios; Agencia de Extensión Rural del INTA; principal ciudad para realizar la Expoagro ya que cuenta con infraestructura acorde en cuanto a

hotelería, gastronomía y abastecimiento en general para recibir a las miles de personas que convoca; Parque Industrial; entre otros.

Otra de las razones que daría vida a este proyecto es la necesidad de descomprimir la cantidad de vuelos del aeropuerto de San Fernando, que a su vez asiste al aeropuerto de Ezeiza. De este modo, junto al aeropuerto de Junín se generaría una interrelación que favorecería la organización y la dinámica de estos tres.

## EMPLAZAMIENTO

Para el desarrollo de este proyecto se tomará el terreno del actual aeropuerto, dejando sujetas a las necesidades del proyecto las reformas correspondientes a las preexistencias.



El terreno está ubicado en el extremo norte de la ciudad. Se accede por la Avenida de Circunvalación Eva Perón, bordeando la ciudad, o bien cruzando la zona urbana y saliendo de la ciudad por la Avenida Libertad. En ambos casos se desemboca en la Ruta Nacional 188, por la que hay que transitar hasta el km 156.

En lo que respecta a la pista de aterrizaje se mantendrá la misma ubicación ya que deben orientarse de acuerdo al patrón de vientos de la región, aunque deberá considerarse un pedido de expropiación de terreno para cumplir con los 2000mts. de longitud de pista requeridos por el tipo de aeronave que interactuará en el aeropuerto, así como también un estudio de suelos y un cálculo estructural para la repavimentación de la misma.

La terminal actual cuenta con una superficie de 200mts<sup>2</sup> y se ubica en el suroeste del terreno, por lo que se debe acceder por una estrecha calle secundaria. Estas características hacen que la posibilidad de utilizar la preexistencia para la nueva terminal sea nula ya que la cantidad de mangas, el flujo de pasajeros, de circulaciones y la gran superficie que requerirá la misma no podrían adaptarse en esa porción del

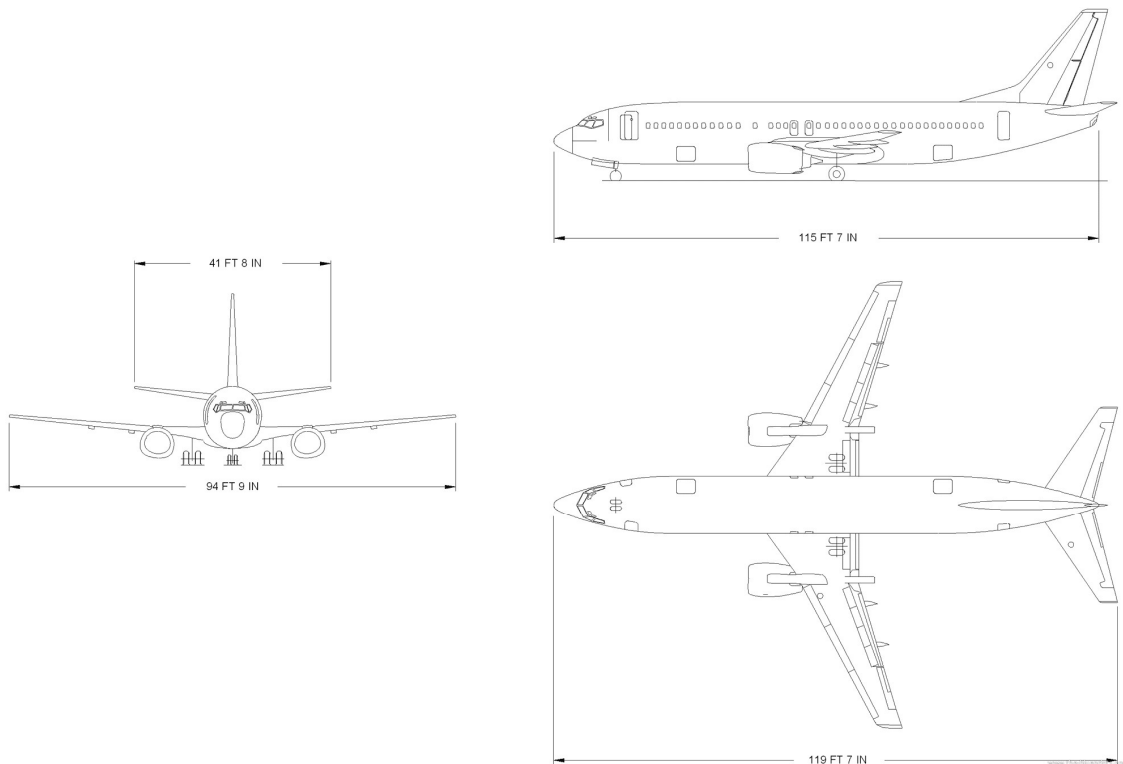
terreno. Es por esto que se decidió ubicar la nueva terminal de tal forma que pueda accederse por la ruta 188 hacia una colectora de cuatro carriles que se bifurcan dependiendo de la actividad que realizará cada persona que ingrese al aeropuerto, ya sean empleados, proveedores, pasajeros, colectivos, taxis, combies, entre otros.

## AERONAVES

Boeing 737- 800

### *Características*

- Medio alcance: distancias medias entre ciudades importantes, entre 3000 y 12000km.
- Capacidad 150- 200 pasajeros.
- Fuselaje estrecho: disponen de un solo pasillo en la cabina de pasajeros.



## PROGRAMA

Área Aeronáutica

Pista de aterrizaje

Plataforma aeroportuaria  
Calles de rodaje  
Plataformas de estacionamiento  
Hangares de mantenimiento  
Helipuerto

### Área Pública

#### Planta 0

Check-in  
Hall de arribos internacionales  
Hall de arribos domésticos  
Sala de retiro de equipajes (transfer baggage)  
Control de Migraciones  
Control de Seguridad  
Oficinas: dependencias de compañías aéreas, informes, declaración de aduana, otros.  
Casa de cambio  
Alquiler de autos  
Cajero automático  
Kiosco  
Restaurantes  
Servicio de guardaequipaje  
Servicio embalamaletas  
Reclamo de equipaje  
Aparcamiento para 400 autos  
Estación de taxis  
Paradas y acceso colectivos de línea (locales) y corta distancia (localidades cercanas)

#### Planta 1

Free shop  
Locales comerciales  
Buffets  
Terrazas (preespera, esparcimiento)  
Hall de partidas domésticas  
Hall de partidas internacionales  
Control de seguridad  
Control de Migraciones  
Espera y embarque- viaductos  
Administración

#### Núcleos

Sanitarios y servicios higiénicos  
Ascensores, escaleras, escaleras mecánicas  
Depósitos  
Sala de máquinas

### Elementos de apoyo

Control de área (ACC- controladores de tráfico aéreo)  
Planta de combustible  
Servicios de incendio y emergencias aeroportuarias

### **DIMENSIONADO DE ÁREAS**

TIPO DE AERONAVE: BOEING 737-800  
CAPACIDAD: 180 PASAJEROS  
PORCENTAJE DE OCCUPACIÓN: 70%= 130 PASAJEROS

Nº DE VUELOS: 4 → 2 INTERNACIONALES  
→ 2 DOMÉSTICOS

Tiempo máx. de espera (Maximum Queing Time- MQT)= 30min.  
Nº pico de pasajeros (Peak Hour Originating Passenger- PHP)= 520 pax.  
Nº de pasajeros 1h. antes de la hora pico (Hour Before Peak Hour)= 80% PHP= 416 pax.  
Nº de pasajeros 1h. después de la hora pico (Demand in the Hour After Peak Period)=  
60% PHP= 312 pax.  
Clase ejecutiva= 15% total de pasajeros

#### 1- CANTIDAD DE MOSTRADORES CHECK-IN (CHEK IN COUNTER REQUIREMENT)

A- Average passenger load in the hour before and after the peak hour period

$$\frac{80\%+60\%}{2} = 70\%$$

Peak 30 minute demand.  
85% PHP (Y classpax) x 25% x 1.35  
442 PHP x 25% x 1.35= 150passengers

Y= economyclass

B- X= 150  
MQT= 30 min.  
S= 8

**Table 2 — F2: Additional Demand Generated by the Flights Departing Before and After the Peak Hour Period**

Average passenger load in the hour before and after the peak hour period in % of the PHP	Domestic	Schengen/Short-haul International	Long-haul International
90%	1.37	1.43	1.62
80%	1.31	1.40	1.54
70%	1.26	1.35	1.47
60%	1.22	1.30	1.40
50%	1.18	1.25	1.33
40%	1.14	1.20	1.26
30%	1.11	1.15	1.19
20%	1.07	1.10	1.12
10%	1.03	1.06	1.06

C- Number of check- in servers: economy class and common use.

$$\#CIY = S \times \left( \frac{PT_{ci}}{120} \right)$$

$$\#CIY = 8 \times \left( \frac{150}{120} \right) = \boxed{10 \text{ economy class counters}}$$

D- Number of check- in servers: economy class and common use including the desks for business class.

$$\#CIJ = \#CIY \times 0.2 = 10 \times 0.2 = 2 + 10 = \boxed{12 \text{ total counters}}$$

## 2- PASSPORT CONTROL DEPARTURES

A- Peak 10 minute check- in throughput.

$$P10min.dem. = \#CIY \times \left( \frac{600}{PT_{ci}} \right) \times (1 + \%J)$$

$$P10min.dem. = 10 \times \left( \frac{600}{150} \right) \times (1 + 15\%)$$

$$P10min.dem. = 46 \text{ passengers}$$

B- Number of Passport control desks.

Average processing time (PT<sub>pcd</sub>)= 15 sec.

$$\#PCD = P10min.dem. \times \left( \frac{PT_{pcd}}{600} \right)$$

$$\#PCD = 46 \times \left( \frac{15}{600} \right)$$

$$\#PCD = \boxed{1.15 \rightarrow 2 \text{ desks}}$$

C- Maximum number of passengers queuing (MAX#Q) assuming a single queue and for a maximum queuing time of 5 minutes.

$$MAX\#Q = \left( \frac{MQT \times \#PCD \times 60}{PT_{pcd}} \right)$$

$$\text{MAX\#Q} = \left( \frac{5 \times 2 \times 60}{15} \right)$$

MAX#Q= 40 passengers

### 3- CENTRALIZED SECURITY CHECK

A- Peak 10 minute check- in throughput.

$$\text{P10min.dem.} = \#CIY \times \left( \frac{600}{PT_{ci}} \right) \times (1 + \%J)$$

$$\text{P10min.dem.} = 10 \times \left( \frac{600}{150} \right) \times 1.15$$

P10min.dem.= 46 passengers

B- Number of security check servers

$$\#SC = \text{P10min.dem.} \times \left( \frac{PT_{sc}}{600} \right)$$

$$\#SC = 46 \times \left( \frac{12}{600} \right)$$

#SC= 0,92 = 1 server

c-Maximum number of passenger queuing (Max #Q) assuming a single queue a maximum queuing of 3 minutes.

### 4- GATE HOLD ROOM

Gate hold room space required in m<sup>2</sup>

(80% aircraft capacity x 80% seated pax x 1,7) + (80% ac x 20% standing pax x 1,2)

Aircraft capacity = 130 x 2 = 260 pax

(80% x 260 x 80% x 1,7) + (80% x 260 x 20% x 1,2)

282,88 + 49,92 = 332,8 m<sup>2</sup> Space required.

### 5- PASSPORT CONTROL ARRIVALS

A- Determine intermediate result (S)

$$X = \left( \frac{PHP \times \#doors \text{ used to exit the aircrafts}}{100} \right)$$

$$X = \left( \frac{520 \times 4}{100} \right)$$

X= 208 = 21

S= 5



B- Number of Passport control desks

$$\#PCD = S \times \left( \frac{PTpca}{20} \right)$$

$$\#PCD = 5 \times \left( \frac{30}{20} \right)$$

$$\#PCD = 7,5 = 8 \text{ desks}$$

C- Maximum number of passenger queuing (Max #Q)

$$\text{Max\#Q} = \left( \frac{MQT \times \#PCD \times 60}{PTpca} \right)$$

$$\text{Max\#Q} = \left( \frac{10 \times 8 \times 60}{30} \right)$$

$$\text{Max\#Q} = 160 \text{ passengers}$$

#### 6- NUMBER OF BAGGAGE CLAIM UNITS

Narrow-body aircraft

$$BC = \left( \frac{PHP \times PNB \times CDN}{60 \times HNB} \right)$$

$$BC = \left( \frac{520 \times 50\% \times 20}{(60 \times 100)} \right)$$

$$BC = 0,86 = 1 \text{ device}$$

#### 7- ARRIVAL HALL

Assume 260 terminating passenger and 0,7 greeters per passenger.

$$A = 2 \times \left( \frac{5 \times 260}{60} \right) + \left( 2 \times \left( \frac{30 \times 260 \times 0,7}{60} \right) \right)$$

$$A = 43,4 + 182$$

$$A = 225,4 \text{ m}^2$$

## IDEA

Una de los principales disparadores de la idea de proyecto fue el concepto de “no lugar”, y los aeropuertos son algunos de los ejemplos. Se trata de grandes puertas de entrada a una ciudad o a un país, lo primero que vemos cuando llegamos y lo último que vemos cuando partimos y es por eso que en general presentan estructuras imponentes, de última tecnología en materiales y soluciones constructivas, captando así toda la atención del pasajero. Estas experiencias nos hacen sentir que estamos en un lugar increíble, que nos puede transportar a cualquier lugar del mundo en horas. Pero, ¿hay algo que nos remita a esa ciudad en particular? ¿o simplemente nos encontramos en una máquina, que más allá de su atractivo puede ser igual a cualquier otra?

Lo que se intenta lograr en este proyecto es precisamente un “lugar”, algo que responda al contexto de la ciudad, que solamente pueda emplazarse allí y en ningún otro lugar, lograr ese sentido de pertenencia y de noción espacial, una experiencia que pueda escribir en un libro de viaje.

Otra problemática que rige la idea es la escasez de iluminación natural y relación al exterior que suelen tener los aeropuertos debido a sus extensas superficies. Es por eso que se plantea un edificio que interactúe constantemente con la naturaleza, que rompa el límite exterior- interior y fusione arquitectura y paisaje en un solo elemento.

## PROYECTO

Luego del estudio de las generalidades que deben tenerse en cuenta al momento de diseñar un aeropuerto, se decidió seleccionar un esquema lineal para la organización del mismo.

Se trata de un esquema simple, lineal y rectangular que se ve atravesado por la traza de las calles principales que conforman la ciudad, permitiendo el ingreso del paisaje al edificio en cada área, apropiándolo arquitectónicamente en forma de vacíos, patios y terrazas. Estos espacios verdes a su vez aseguran una ventilación continua y natural, además de brindar un servicio extra antes de embarcar, que no sólo sea comprar regalos, tomarse un café o simplemente quedarse sentado. Este edificio invita al pasajero a recorrerlo y disfrutar de cada espacio, sin perder la conexión con el exterior.

El aeropuerto se organiza a partir de una malla que contiene un centro rígido debido a las áreas sistemáticas que alberga, paquete administrativo, núcleos, arribos, partidas. Hacia los extremos, el programa se vuelve más flexible, por lo que esta malla comienza a romperse para adaptarse a los espacios que conforman las salas de embarque.

Simultáneamente, el corte adquiere la misma lógica mediante una gran cubierta que varía su altura desde el centro hacia los bordes, y una vez más nos referimos a una zona rígida que va transitando hacia una zona flexible.

La zona rígida es un área donde la gente está enfocada en situaciones tales como informarse para saber adónde dirigirse, desligarse del equipaje y realizar los pasos

correspondientes para comenzar el proceso de embarque lo antes posible. Con respecto a los que arriban, todo lo que desean es bajarse del avión y salir del aeropuerto. En cambio, en el área de embarque, las personas están más relajadas y es el lugar donde más tiempo van a estar en el aeropuerto.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Koolhaas, Rem: *“La ciudad genérica”*

Augé, Marc: *“Los no- lugares. Espacios del anonimato”*

Koolhaas, Rem: *“S,M,L,XL”*

Cerver, F. Asensio: *“La arquitectura de aeropuertos y estaciones”*

Editorial Paraninfo: *“Transport spaces”*

Mills, E. D.: *“La gestión del proyecto en arquitectura”*

Aravena, Alejandro: *“Los hechos de la arquitectura”*

Engel, Enio: *“Sistemas de estructuras”*

ACRP: *“Airport Passenger Terminal Planning and Design”*

IATA: *“Airport Development Reference Manual”*

OACI: *“Manual sobre Reglamentación de Transporte Aéreo Internacional”*





V.O.R.

VEHICULO OPERADOR REMOTO  
CON MOTOR ELÉCTRICO  
DE ALTA POTENCIA

FINAN. 15CM MODA BARRA  
LADO DEL SUR DE LA  
PISTA. SEGURIDAD ANTE  
ACCIDENTE

AREA DE SEGURIDAD DE  
EXTREMO DE PISTA HACIA

