



# OACI

**Seminario:  
Plan Nacional para el Desarrollo de  
Infraestructura Aeroportuaria y  
Planes Maestros de Aeropuerto**

**Lima, Perú, 17 a 20 Junio 2013**

**Walter Américo da Costa Souza  
Superintendente de Desarrollo Aeropuertos  
INFRAERO Aeropuertos Brasileños**

# **Planificación de Aeropuertos en Brasil**

**Walter Américo da Costa Souza**  
**Superintendente de Desarrollo Aeropuertos**  
**INFRAERO Aeropuertos Brasileños**



# INFRAERO

# INFRAERO

---

- Empresa estatal con 40 años de experiencia en **Planificación, Administración y Operación** de los principales aeropuertos de Brasil
- En 2012 operó 66 aeropuertos que procesaron, juntos, ~ 200 millones de pasajeros/año
- Opera, actualmente, 63 aeropuertos (después de las recientes concesiones de los Aeropuertos de Sao Paulo, Brasilia y Campinas)
- Mantiene un 49% de participación en las empresas concesionadas





# BRASIL

## Red de Aeródromos

|  |                 |
|--|-----------------|
| <b>Red (Públicos) .....</b>                    | <b>720</b>      |
| <b>INFRAERO .....</b>                          | <b>66</b>       |
| COMARs y Convênios .....                       | 656             |
| <br><b>con Servicios Aéreos Regulares ....</b> | <br><b>130</b>  |
| <br><b>Otros (Privados) .....</b>              | <br><b>2686</b> |
| Aeródromos privados .....                      | 1836            |
| Helipontos .....                               | 849             |

## Aeropuertos Tarifadores

| CÓDIGO   | ADMINISTRADORA<br><small>(de aeroportos classificados para fins de cobrança de tarifas aeroportuárias)</small> | QUANTIDADE |
|--|--|------------|
|  | <b>INFRAERO</b><br>Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeroportuária   | 66         |
|  | <b>DAESP</b><br>Departamento Aeroviário do Estado de São Paulo   | 27         |
|  | <b>DEPARTAMENTO AEROPORTUÁRIO</b><br>Secretaria dos Transportes do Estado do Rio Grande do Sul                 | 4          |
| (3)  | <b>SEFA</b><br>Secretaria de Economia e Finanças da Aeronáutica  | 1          |
| (4)  | <b>GRAPIÚNA</b><br>Aeroporto de Itaperuna  | 1          |
| (5)  | <b>PREFEITURA LOCAL</b>  | 68         |
| (6)  | <b>SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSP. E OBRAS PÚBLICAS</b><br>Aeroporto Regional de Zona da Mata                  | 1          |
| (7)  | <b>USIMINAS (Ipatinga)</b><br>Usina Siderúrgica de Minas Gerais  | 1          |
| (8)  | <b>FMTRAN-PMR</b><br>Aeroporto de Resende  | 1          |
| (9)  | <b>CONTRATEC</b><br>Limpeza, Conservação e Manutenção Ltda   | 1          |
|  | <b>SINART</b><br>Sociedade Nacional de Apoio Rodoviário e Turístico  | 3          |
| (11)   | <b>DERBA</b><br>Departamento de Infra-Estrutura da Bahia   | 7          |
| (12)   | <b>COSTA DO SOL</b><br>Costa do Sol Operadora Aeroportuária  | 1          |
| (13)   | <b>DIX EMPREENDIMENTOS</b><br>Aeroporto de Bonito e Fernando de Noronha  | 2          |
| (14)   | <b>ANGRA AEROPORTOS</b><br>Aeroporto de Angra dos Reis   | 1          |
| (15)   | <b>SOCICAM ADM. PROJ. E REPRESENTAÇÕES LTDA</b><br>Aeroporto de Vitória da Conquista                           | 1          |
| <b>TOTAL DE AEROPORTOS TARIFADORES</b>   |  | <b>186</b> |

Ley n° 7565 – Código Brasileño de Aeronáutica

Otros Documentos

Aeropuertos

Civiles

Militares

Públicos

Privados

*PDSAC:*

- *Trafico Aéreo Internacional*
- *Trafico Aéreo Nacional*
- *Trafico Aéreo Regional*
- *Integración y Desarrollo*
- *Nuevos Aeropuertos*

*Sistema de Aeropuertos:*

- *Plan Aeroviário Nacional*
- *Planes Aeroviários Provincias*
- *Aeropuertos Metropolitanos*

*Planes Aeroviários Provincias:*

- *Aeropuertos Regionales*
- *Aeropuertos Locales*
- *Aeropuertos Turísticos*
- *Complementares /  
con Difícil Acceso*

**PORTARIA Nº 569/GC5, de 05/09/2000:** *Establece nuevos procedimientos para el Sistema de Transporte Aéreo Regular y de las otras providencias*

**Lineas Aéreas  
Regulares**

**Internacionales**

*Subregionales: Acuerdo de Fortaleza*

*Regionales: América del Sur y Central*

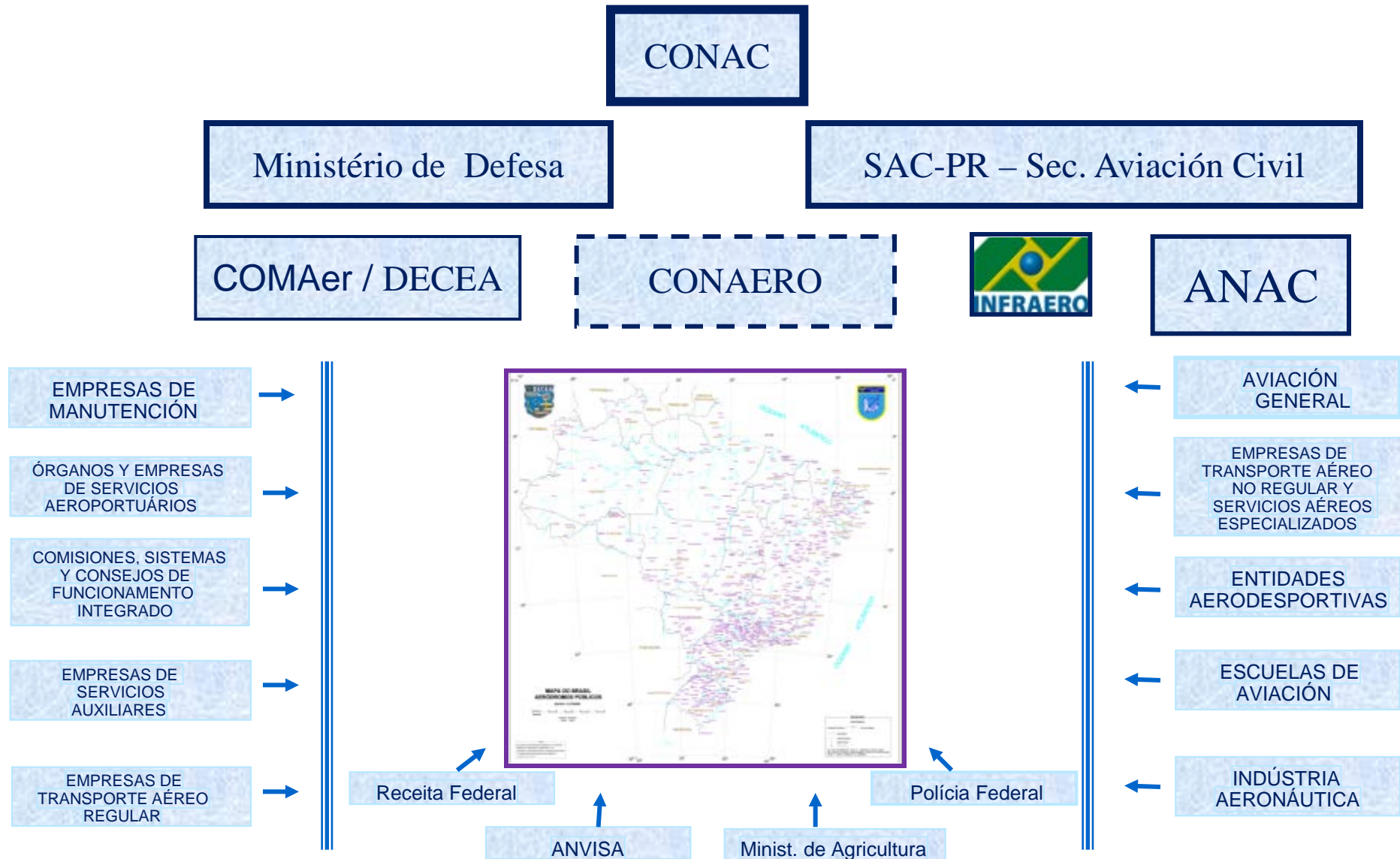
*Intercontinentales: México, EUA,  
Canadá y Demás*

**Domésticos**

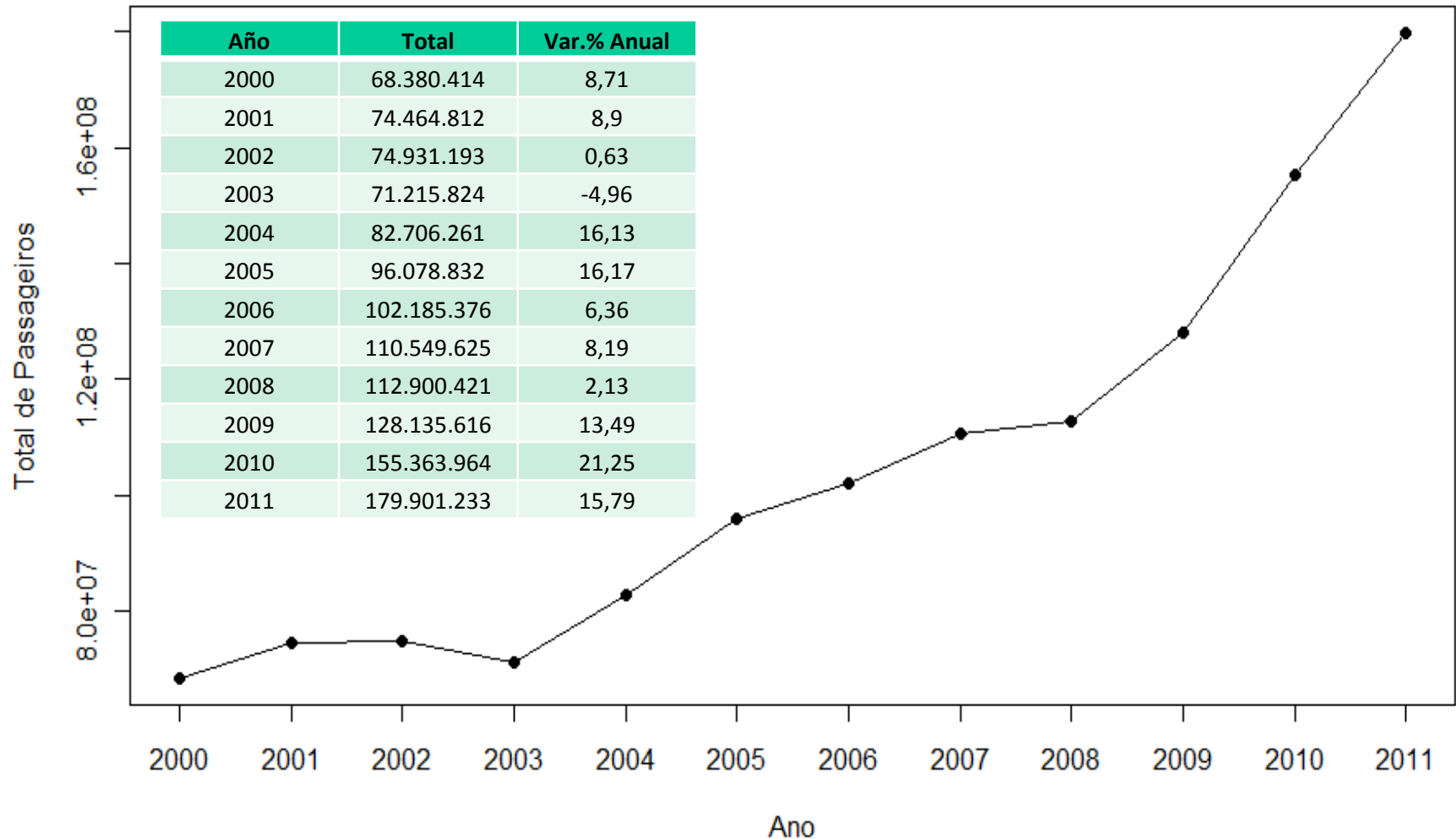
*Nacionales: Capitales de Provincias y  
Ciudades con mas de 1,0 Millón de pers.*

*Regionales: Demás ciudades con vuelos  
Nacionales*

*Especiales: Centrales (CGH, SDU y  
PLU) + Brasília*



## Evolución del Trafico de Pasajeros – 2000 a 2011





# Planes de Desarrollo para Aeropuertos

**Visión**

**Estratégica**

**y Sistémica**

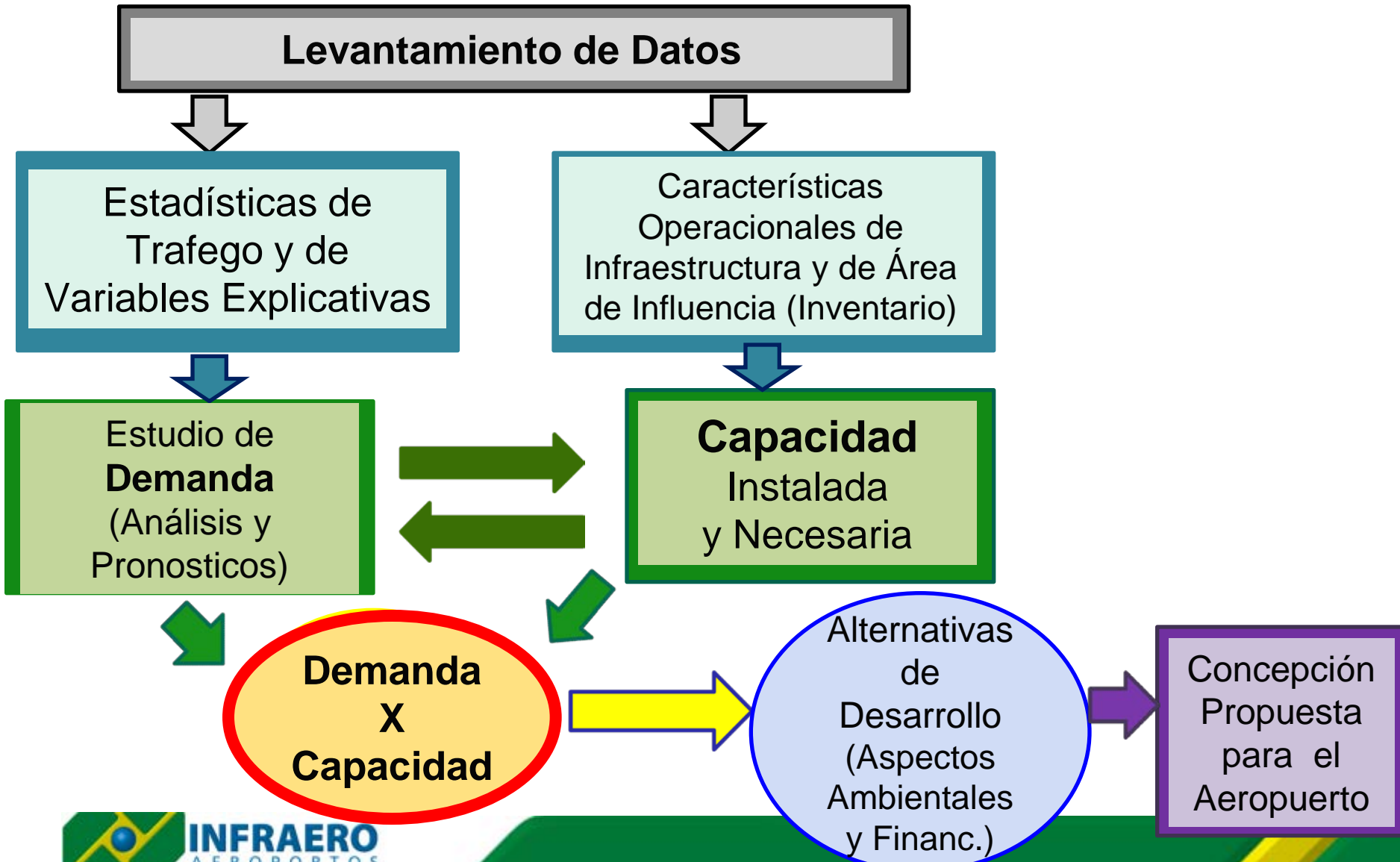


- Planes Nacionales de Desarrollo (...)
- Plan Nacional de Desarrollo del Sistema de Aviación Civil
- Plan Aeroviario Nacional (aeropuertos)
- Planes Aeroviarios de las Provincias
- Planes regionales o metropolitanos
- **Planes Maestros de los Aeropuertos**

# NIVELES DE LA PLANIFICACIÓN



# Etapas de la Planificación





# Estudios de Mercado

## del Transporte Aereo



**INFRAERO**

# **Análisis y Proyecciones de la Demanda por Transporte Aéreo**

## OBJETIVO

### Proporcionar parametros:

- ✓ balizadores para atender las necesidades del mercado por transporte aéreo; y
- ✓ principales norteadores del planeamiento de los aeropuertos

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Subsidiar el proceso de evaluación de la capacidad de los componentes aeroportuarios (Intervenciones: identificación del(os) componente(s), escala e cronología).
- Prover embasamento sócio-econômico a la elaboración de los Planes Directores Aeroportuarios (PDIR); y
- Auxiliar en las tomas de decisiones sobre la asignación de recursos, provisión de las inversiones necesarias y de los respectivos cronogramas físico-financieros.

## IMPORTANCIA DE LOS ESTUDIOS DE LA DEMANDA

- **Evaluar el desempeño de la industria del transporte aéreo**
- **Embasar el planeamiento aeroportuario**
  - **Dimensionamiento de los componentes aeroportuarios**
  - **Elaboración de curvas de ruido**
  - **Evaluación de los condicionantes del medio ambiente**
  - **Preservación del sitio para futuros desarrollos**
- **Identificar “cuellos de botella” en la infraestructura**
- **Apuntar necesidades de investimento**
  - **Datos cuantitativos**
  - **Datos cualitativos**

**Imprescindibles**

# DEMANDA X CAPACIDADE

Consecuencias de los errores extremos em las proyecciones de demanda (estudios de mercado):

## → SUPERESTIMADAS

- Aplicación precipitada de capital
- Despesas operacionales / costos de mantenimiento

## → SUBESTIMADAS

- Perdida de ingresos
- Inconveniências operacionales

## LIMITACIONES DE LAS PREVISIONES

- ✓ Errores inherentes a la ciencia de la previsión;
- ✓ Base de datos inexistentes y/o inconsistentes;
- ✓ Problemas para previsiones confiables de las variables explicativas.

# Factores Impulsadores del Negocio

## Economicos

Evolución y Ciclos  
Distribución de la Renta  
Mercados Emergentes  
Comercio

## Demograficos

Crec. Populacional  
Edad  
Urbanización  
Clase Media

## Redes

Ciudades Globales  
Hubs  
Nuevas Rutas  
Desreglamentación

## Pasajeros

Precio de los Billetes  
Conforto  
Origen-Destino  
Conectividad

## Cias Aéreas

Combustibles  
Porte  
Flota  
Modelo de Negocio

## Flota

Velocidad,  
Frecuencia y Mix,  
*Load Factor*,  
Renovación de la Flota

dónde y cómo nace la DEMANDA

# Demanda - Factores Intervenientes

## FACTORES ECONÓMICOS

- ✓ Precio del Servicio
- ✓ Niveles y distribución de la Renta
- ✓ Condiciones Generales de la Economía
  - PIB
  - Niveles de la Actividad Industrial
  - Demografía y Estudios de Regionalización

## FACTORES DE LA OFERTA

- ✓ Frecuencia
- ✓ Disponibilidad de Asientos
- ✓ Horario de Vuelos
- ✓ Número de Escalas
- ✓ Flota (Fleet MIX)
- ✓ Histórico de las Rutas

## OTROS FACTORES

- ✓ Potencial de la Infraestructura Aeroportuaria y Turística
- ✓ Marketing
- ✓ Políticas de Gobierno
- ✓ Tecnología
- ✓ Proceso de Decisión del Consumidor
- ✓ Intermodalidad

**DEMANDA POR TRANSPORTE AÉREO**



# Métodos de Previsão de la Demanda

## MÉTODOS CUALITATIVOS

## MÉTODOS CUANTITATIVOS

- Ensayos de “Experts”/Executivos
- Estudios de IBGE (Área de Influência)
- Evaluación:
  - Sistemas de Transporte
  - Arreglos Productivos Locales (*Clusters*)
  - Ativ. Turísticas

- Estudios de Mercado
- Comportamiento y Preferencia del Consumidor
- Estudios Diversos (Hoteles, Agencias de Turismo, entre otros)

- Variables Explicativas
- Modelos Econométricos
  - Metodología CAPM (Capital Asset Pricing Model)

- Modelos Causales:  
Otros Factores Intervinientes

# MACROECONOMIA (nacional y int.)

## *Elaboración de los Escenários Alternativos*

- ✓ Nivel de Actividad de la Economía
  - ✓ Distribución de la Renta
    - ✓ Política Cambial

**Tendencias apuntadas por las Consultorias:**

**Macrométrica, *Global Insight*,**

***The Economist* y Banco Central de Brasil**

## Elaboración de los Escenarios Alternativos

- ✓ Política de Marketing y de Precificación de las Empresas Aereas;
- ✓ Comportamiento del *Yield*;
- ✓ ***Benchmark con la Evolución de los otros Países / Aeropuertos.***

Estadísticas disponibilizadas por la ANAC, ICAO, ACI, IATA, *Market Outlook* (Boeing, Airbus y EMBRAER).

# ECONOMIA REGIONAL

## Elaboración de los Escenarios Alternativos

- ✓ Particularidades de la Region / Área de Influência
  - ✓ Eventos Específicos, y Puntuales, Previstos (COPA del Mundo 2014, Olimpiadas 2016...)
  - ✓ **Planes, Programas y Proyectos**

# Planes Maestros



# **PLANES DIRECTORES AEROPORTUARIOS**

**(Planes Maestros)**

- 1. Concepto**
- 2. Propósito**
- 3. Objetivo Estratégico**
- 4. Principio**
- 5. Directrices Generales**



# Plan Maestro

## 1. CONCEPTO

Es el documento guía para el desarrollo de un aeropuerto, a mediano y largo plazo, ajustado a la evolución del transporte aéreo, integrado al espacio urbano, a los otros modos de transporte y al crecimiento socioeconómico de la región.

## 1.1. Abrangencia

**El Plan Maestro del aeropuerto deberá proporcionar orientaciones sobre los siguientes aspectos:**

- **Desarrollo de las facilidades físicas del aeropuerto - aeronáuticas y no-aeronáuticas;**
- **Adecuación del uso del suelo del área del entorno;**
- **Determinación de los impactos al medio ambiente, debidos a construcciones y operación del aeropuerto;**
- **Establecimiento de requisitos de acceso de superficie/viarios (movilidad urbana).**

# Plan Maestro

## 2. PROPOSITO

**Prover al aeropuerto de un PLAN que oriente a los gestores a implantar facilidades pensando en su funcionalidad, operacionalidad, seguridad y racionalidad; objetivando resultados empresariais a mediano y largo plazo (vialidad socio-economica).**

**Tener un planeamiento de largo plazo, transparente a los clientes y unidades de negocios internos, en lo que se refiere al uso del suelo en el área del entorno, al desarrollo del aeropuerto y a las cuestiones operacionales.**

## 2. PROPOSITO (continuación)

**El Plan Maestro deberá:**

- **Proporcionar orientaciones sobre criterios de decisiones a largo plazo;**
- **Prever las posibles dificultades y, también, las oportunidades para el desarrollo y la viabilidad;**
- **Embasar la elaboración del Plan de Negocios del aeropuerto (transparencia);**
- **Servir como base de negociación entre la empresa aeroportuaria y los otros organismos públicos y concesionarios (lineas aereas etc.);**
- **Fomentar el interes público y el apoyo local.**

## 3. OBJETIVO ESTRATÉGICO

**Crear valor, a largo plazo, para los aeropuertos (valor para la sociedad, para los accionistas, y para los empleados)**

## 4. PRINCÍPIO

**Flexibilidad continua - como principio norteador del Plano Diretor, una vez que el aeropuerto es parte de un sistema dinamico de la indústria de la aviación y evoluciona de acuerdo com las mudanzas de la sociedad, del mercado y de la tecnología.**

## 5. DIRECTRIZES GENERALES

Las diretrizes generales que deveran nortear la formulación o revisión del planeamiento general para el desenvolvimiento del aeropuerto, compatible con las necesidades atuais y potenciales de crecimiento, estan relacionadas a seguir:

- a) **configurar** la ocupación del sítio aeroportuário para su capacidad máxima;
- b) **optimizar** la capacidad del aeropuerto, buscando el equilibrio entre las necesidades del trafico aéreo del aeropuerto, las restricciones urbanas y ambientales de su entorno y los sistemas terrestres de acceso;
- c) **optimizar** la operacionalidad, la funcionalidad sistémica y la seguridad de infraestructura aeroportuária y de navegación aérea;

# Plan Maestro

- f) compatibilizar los costos de implantación, de operación, de mantenimiento y de administración con las realidades locales, regionales y nacionales;**
- g) considerar al aeropuerto como inductor de desarrollo económico, contribuyendo para el desarrollo de la economía nacional y de la competitividad internacional;**
- h) desenvolver las actividades comerciales en armonía con la operacionalidad del aeropuerto;**
- i) interactuar con los socios, entidades públicas, usuarios y comunidades circundantes, en el sentido de garantizar un balanceamiento equitativo entre beneficios económicos e impactos sociales de crecimiento;**

# Plan Maestro

- j) maximizar** la vida útil de los aeropuertos, preservando su desenvolvimiento y crecimiento por medio de la regulamentación y efectiva fiscalización del uso del suelo en su entorno, compatibilizando las necesidades de la aviación civil con las exigencias de las comunidades circundantes;
- k) promover** la implementación de sistemas ambientales que optimicen el uso de energía, agua, combustible, generación de residuos, entre otros , de forma compatible con las características físicas y operacionales del aeropuerto;
- k) optimizar** la capacidad de los aeropuertos utilizando tecnologías innovadoras y de comprobada eficiencia, visando la competitividad, calidad en la prestación de servicios y racional asignación de los recursos financieros.

# Plan Maestro

## ESTRUCTURA BÁSICA DE LOS CAPÍTULOS DE UN PDIR

- PRESENTACIÓN
- CAPÍTULO 1 – INVENTARIO DE LA SITUACIÓN ACTUAL
- CAPÍTULO 2 – ANÁLISIS Y PROYECCIONES DEL TRANSPORTE AÉREO
- CAPÍTULO 3 – ESTUDIOS DE CAPACIDAD
- CAPÍTULO 4 – ESTUDIOS DE ALTERNATIVAS
- CAPÍTULO 5 – PLAN GENERAL DEL AEROPUERTO
- CAPÍTULO 6 – IMPLEMENTACIÓN DEL PLANO
- RELATÓRIO SÍNTESES

# Capacidad De los Aeropuertos

# Capacidad



- **Espacio Aéreo**
- **Sistema de Pistas**
- **Plataformas**
- **Terminales**  
(pasajeros y cargas)
- **Accesos de Superficie**

# Navegación Aérea

Liz.../Decea



# Medio Ambiente







## Mobilidad Urbana





Agua



Allanamiento



Basura





# Expropiación



# Integración Urbana

## ***INTEGRACIÓN URBANA***

- **Obstáculo a la Navegación Aérea**
- **Ruido Aeronautico**
- **Mobilidad Urbana para el acceso al Aeropuerto**
- **Uso del Suelo en el entorno de los Aeropuertos**

### ***Principales TEMAS***

- ***Impactos Económicos (Positivos y Negativos)***  
*(Directos, Indirectos e Induzidos)*
- ***Impactos Ambientales***
- ***Impactos Sociales : ejemplo: Expropiaciones***

# Gracias

**Walter Américo da Costa Souza**  
**Superintendente de Desarrollo Aeropuertos**  
**INFRAERO Aeropuertos Brasileños**