

## RED DE CAMPOS DE VUELO ARGENTINA Y SU ARTICULACIÓN CON INDICADORES Y PLANES ESTRATÉGICOS DE DESARROLLO

Herrón, Alejandro<sup>a</sup>; Chapela, Matias<sup>a</sup>; Hanna, Walid<sup>a</sup>; Di Bernardi, Alejandro<sup>a</sup>; Pezzotti, Santiago<sup>a</sup>.

<sup>a</sup>G.T.A. Grupo Transporte Aéreo- U.I.D. ‘‘G.T.A.-G.I.A.I.’’, Departamento de Aeronáutica, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata, Argentina  
Calle 116 e/ 47 y 48; (1900) La Plata, Provincia de Buenos Aires, Argentina  
Email: alejandroherron@gmail.com

### RESUMEN:

*El objetivo del presente es identificar, a partir del relevamiento oportuno realizado por el GTA, los distintos campos de vuelo del país, junto con la infraestructura de ayudas a la navegación asociada, teniendo en cuenta los diversos planes estratégicos existentes (Plan Estratégico Territorial -PET-; Plan Federal de Turismo), con el fin de evidenciar aquellos aeropuertos que merecen una especial atención en relación a la multimodalidad y complementariedad del transporte.*

*El transporte aéreo es un pilar fundamental en la red de transporte de un estado y resulta esencial para cubrir la demanda en el traslado de pasajeros y carga en un territorio tan vasto como lo es el argentino. Para ello el país cuenta con una red de aeropuertos y una infraestructura de ayudas a la navegación que interactúan, se complementan y posibilitan la actividad aeronáutica.*

*A su vez, el estado ha planteado diversos planes estratégicos relacionados al crecimiento y a la potenciación de la industria, el turismo y la red de transporte, entre otros; todo esto teniendo en cuenta objetivos estratégicos territoriales particulares.*

*Se presenta, entonces, un resumen de la situación actual de la red aeroportuaria argentina detallando: cantidad de campos de vuelo, ubicación, clave de referencia y categoría en relación a procedimientos instrumentales de aterrizaje (sistemas ILS), entre otros.*

*Luego se evidencia la importancia de cada aeropuerto o la necesidad de potenciar los mismos en contraste con las líneas de acción planteadas por los diversos planes estratégicos mencionados vigentes. Para ello se analizan diversos índices y/o indicadores directamente vinculados con el crecimiento y desarrollo del país.*

*Finalmente se mencionan los principales aeropuertos pertenecientes a la red aeroportuaria nacional que evidencian un papel clave en el crecimiento del país.*

*The purpose of this paper is to identify, from the opportune survey conducted by the GTA, different airfields in the country, along with the associated navigational aids infrastructure, taking into account the various existing strategic plans (Territorial Strategic Plan -PET-; Federal Tourism Plan), in order to highlight those airports that deserve special attention in relation to multimodal transport and complementarity.*

*Air transport is a fundamental pillar in the transport network of a state and is essential to meet the demand in the transportation of passengers and cargo in an area as vast as is the Argentine. For this, the country has a network of airports and navigational aids infrastructure that interact, complement and enable aviation activity.*

*In turn, the state has raised various strategic plans related to the growth and empowerment of industry, tourism and transport, among others, all this considering particular territorial strategic objectives.*

*A summary is presented then, of the current status of the Argentinean airport network detailing: number of airfields, location, reference code and category regarding landing instrument procedures (ILS Systems), among others.*

Herrón, Chapela, Hanna, Di Bernardi, Pezzotti - Red de campos de vuelo argentina y su articulación con indicadores y planes estratégicos de desarrollo

*Then it is highlighted the importance of each airport or the need to empower them in contrast to the lines of action raised by the various current strategic plans mentioned. In order to do, this various indices and / or indicators that are directly linked to the growth and development of the country are analyzed.*

*Finally the main airports that belong to the national airport network and show a key role in the country's growth are mentioned.*

**Palabras clave:** campos de vuelo, red, planes estratégicos, indicadores, infraestructuras.

## 1. INTRODUCCIÓN

Dada la complejidad del sistema de transporte del Estado Argentino, su vasto territorio y los distintos métodos de interconexión existentes y planificados para cada región dentro del mismo, resulta de particular interés la realización de un análisis en relación a la red aeroportuaria que forma parte de dicho sistema.

En este contexto se caracterizan, clasifican y cuantifican los distintos tipos de campos de vuelo existentes, y se evidencia la importancia de ciertos aeródromos que juegan un papel clave en relación al crecimiento y desarrollo del país, a su vez en concordancia con los planes estratégicos planteados por el Estado.

## 2. METODOLOGÍA

Para la realización del presente trabajo de investigación se procedió a realizar un relevamiento de los campos de vuelo que integran la red argentina. Se creó para esto una base de datos con la información pertinente para el caso de estudio.

Luego se realizó un análisis en relación a los planes estratégicos planteados por el Estado Argentino y diversos índices de desarrollo, de forma tal de poder evidenciar aeropuertos que resultarían clave para el desarrollo regional siguiendo las líneas de acción planteadas por dichos planes.

Finalmente se exponen los resultados obtenidos de todos los escenarios estudiados.



## 3. ANÁLISIS DE SITUACIÓN ACTUAL DE LA RED AEROPORTUARIA

En la presente sección del trabajo realizado se pretende analizar los distintos campos de vuelo existentes dentro del territorio argentino, de acuerdo a ciertos factores expresados a continuación:

Herrón, Chapela, Hanna, Di Bernardi, Pezzotti - Red de campos de vuelo argentina y su articulación con indicadores y planes estratégicos de desarrollo

### 3.1. Por tipo de campo de vuelo

#### • Campos de Vuelo

La red del país está compuesta por más de mil campos de vuelo, los cuales se evidencian en la figura adyacente.

Dentro de dicha red se diferencian los llamados “lugares aptos declarados” o LADs, y los aeródromos.

Se observa una mayor concentración en la región central del país con una marcada convergencia en Buenos Aires en donde se encuentran los aeropuertos de mayor importancia en cuanto a movimientos y tipos de aeronave.

Buenos Aires actúa como HUB de la región, a partir de donde convergen y divergen vuelos hacia aeropuertos del interior del país. Allí se observa una marcada disminución en cuanto a la presencia de campos de vuelo, lo que evidencia una reducción en la propia actividad aeronáutica en contraste a Buenos Aires.

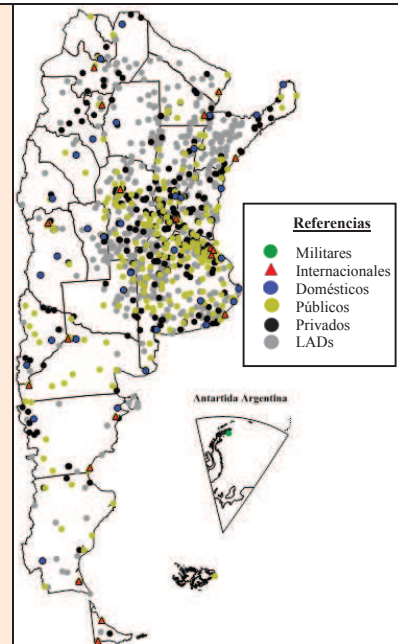


Figura 1: Campos de Vuelo.

#### • LADs

Según la autoridad aeronáutica, es obligación del propietario o explotador de un lugar donde se realicen operaciones aéreas periódicas o esporádicas, denunciar la existencia del mismo.

Por lo tanto, los “Lugares Aptos Declarados” o “Lugares Aptos Denunciados” se definen como aquellos lugares que reúnan todas las características que permitan asegurar, bajo la responsabilidad del piloto, una total seguridad para la operación, terceros transportados y en superficie.

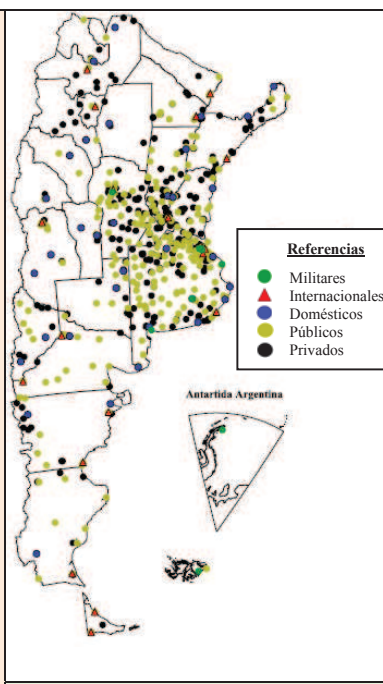
Dichos lugares no incluyen operaciones aéreas nocturnas, de actividad de aeroclub, comerciales regulares y bases de empresas agroaéreas.

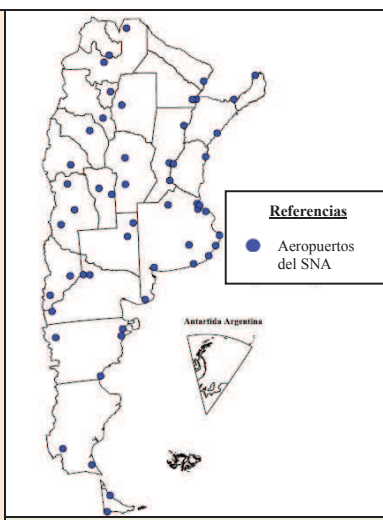
En la figura a la derecha se observa la ubicación de los LADs dentro del país. Existe una mayor concentración en el área central y en la región del litoral del país.



Figura 2: Lugares Aptos Declarados (LADs).

Herrón, Chapela, Hanna, Di Bernardi, Pezzotti - Red de campos de vuelo argentina y su articulación con indicadores y planes estratégicos de desarrollo

<p>• <b><u>Aeródromos</u></b></p> <p>Los aeródromos resultan ser superficies de límites definidos, con inclusión de edificios de instalaciones, apta normalmente para la salida y llegada de aeronaves.</p> <p>Dado el tipo de actividad que se realiza en los mismos, pueden ser militares o civiles. Y a su vez los civiles, dado el tipo de explotador, públicos o privados. Cada uno de estos casos es analizado particularmente en secciones posteriores del presente estudio.</p> <p>Observando la figura, se visualizan todos los aeródromos del territorio argentino, incluyendo los diferentes tipos anteriormente mencionados.</p> <p>Cuando en el aeródromo existen de modo permanente instalaciones y servicios con carácter público para asistir de modo regular al tráfico aéreo, permitir el aparcamiento y reparaciones de material aéreo y recibir o despachar pasajeros o carga, se lo considera como un <b>aeropuerto</b>.</p> <p>Nuevamente la distribución muestra una convergencia acentuada en la región central del país.</p>	 <p><b>Referencias</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Militares</li> <li>▲ Internacionales</li> <li>● Domésticos</li> <li>● Públicos</li> <li>● Privados</li> </ul> <p>Antártida Argentina</p> <p><b>Figura 3: Aeródromos.</b></p>
---	---

<p>• <b><u>Sistema Nacional de Aeropuertos (SNA)</u></b></p> <p>Los aeropuertos pertenecientes al “Sistema Nacional de Aeropuertos” o “SNA” se muestran en la figura adyacente y resultan ser 54.</p> <p>Estos aeropuertos son los de mayor importancia dentro del país dada la magnitud de tráfico que manejan, el tipo de aeronaves de mayor porte que pueden operar en los mismos y, las instalaciones y servicios que prestan.</p> <p>Observando la distribución, se visualiza un agrupamiento más equilibrado dentro del país. Esto responde a la necesidad de conectividad de los principales centros urbanos del territorio argentino. En la mayoría de estos aeropuertos se realizan operaciones con frecuencias semanales regulares, que facilitan la multimodalidad del sistema de transporte.</p> <p>Se debe destacar que los principales aeropuertos (ej. Aeroparque y Ezeiza) se encuentran ubicados en Buenos Aires.</p>	 <p><b>Referencias</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Aeropuertos del SNA</li> </ul> <p>Antártida Argentina</p> <p><b>Figura 4: Sistema Nacional de Aeropuertos (SNA).</b></p>
--	---

Herrón, Chapela, Hanna, Di Bernardi, Pezzotti - Red de campos de vuelo argentina y su articulación con indicadores y planes estratégicos de desarrollo

### 3.2. Por tipo de tráfico (Aeropuertos del SNA)

#### • Aeropuertos Internacionales y de Cabotaje

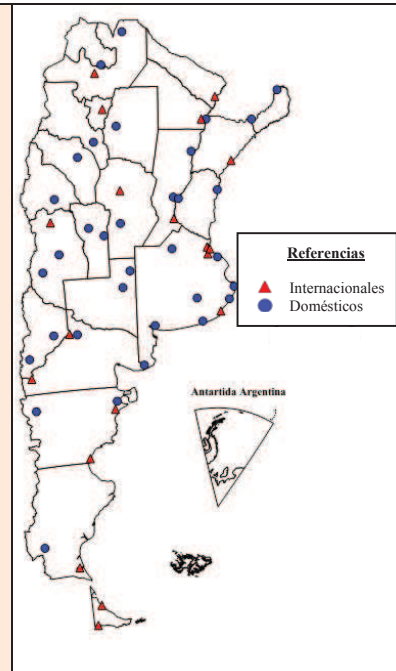
Analizando detenidamente el tipo de tráfico que poseen los distintos aeropuertos pertenecientes al SNA, se pueden diferenciar aquellos que presentan vuelos de cabotaje, y aquellos internacionales.

Los aeropuertos abiertos al tráfico aéreo internacional presentan servicios necesarios para recibir aeronaves extranjeras o despacharlas hacia el extranjero, como por ejemplo la presencia de aduanas o sectores de migraciones.

La presencia de aeropuertos con tráfico domestico es mayor que la de aeropuertos internacionales. Estos se encuentran distribuidos en todo el territorio y sirven como puertas de enlace entre los distintos sectores que integran al país potenciando una conectividad regional.

Los aeropuertos capaces de manejar tráfico internacional también presentan una distribución relativamente equilibrada en el país con una mayor presencia en Buenos Aires en donde se encuentra el aeropuerto de Ezeiza que resulta ser el vínculo principal actuando como puerta de entrada y salida que conecta al país con los estados extranjeros.

Enfocando el estudio en la densidad de aeropuertos dentro del país, se observa que la misma es relativamente baja en comparación al territorio del mismo.



**Figura 5:** Aeropuertos Internacionales y de Cabotaje del SNA.

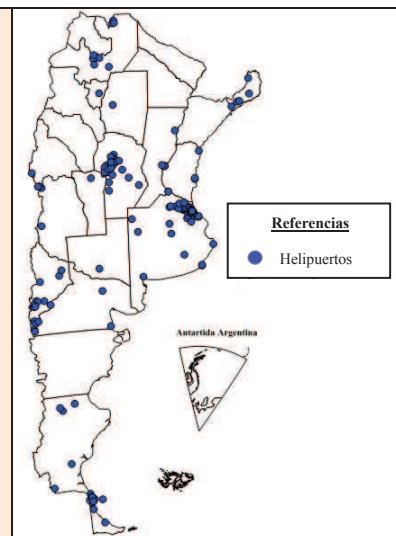
### 3.3. Por helipuertos

#### • Helipuertos

Los helipuertos son zonas delimitadas que permiten las operaciones de helicópteros, la ubicación de los mismos en el país se visualiza en la figura a la derecha.

Observando el mapa se puede determinar que existe una clara presencia de helipuertos en los principales centros urbanos y turísticos del país. Algunos a tener en cuenta son Buenos Aires, Córdoba, Bariloche, entre otros.

Sin embargo estos helipuertos están ubicados en focos centralizados. Fuera de estos, existen zonas sin ningún tipo de instalaciones provistas para acomodar este tipo de aeronaves.



**Figura 6:** Helipuertos.



Herrón, Chapela, Hanna, Di Bernardi, Pezzotti - Red de campos de vuelo argentina y su articulación con indicadores y planes estratégicos de desarrollo

### 3.4. Por tipo de sistema de aproximación de precisión

#### • Aeropuertos con Sistemas ILS

Ciertos aeropuertos poseen sistemas de aproximación por instrumentos o “ILS”, que posibilitan operaciones de precisión para las aeronaves (proporcionando una guía por ejemplo en situaciones de meteorología adversas en donde los mínimos operacionales se ven afectados).

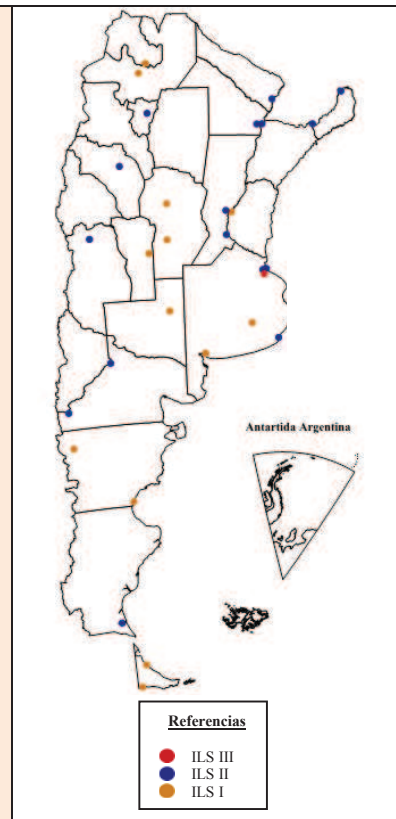
Dichos aeropuertos pueden ser visualizados en la figura, y se clasifican en distintas categorías o “CAT”, diferenciadas por el grado de precisión que permiten en las operaciones.

El número total de aeropuertos con este tipo de sistemas es relativamente bajo en contraposición al número de aeródromos existentes en el país. Sin embargo se debe tener en cuenta que estos sistemas son necesarios en aquellos aeropuertos que presenten cierto número de movimientos y con aeronaves de un porte determinado. Caso contrario no se justifica la implementación de dichos sistemas.

Se observa que los aeropuertos CAT I se ubican en su mayoría en la zona Central y de la Patagonia del país.

El número de aeropuertos CAT II es similar a los anteriores pero se ubican principalmente en la región de Cuyo y Litoral.

Aeropuerto CAT III existe solo uno y es el de Ezeiza ubicado en Buenos Aires.



**Figura 7:** Aeropuertos con Sistemas ILS.

### 3.5. Por tipo de ayuda a la navegación

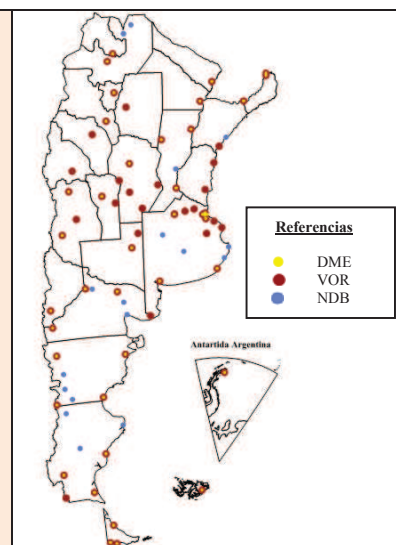
#### • Aeropuertos con radioayudas tipo VOR, DME y NDB

Algunos aeropuertos cuentan con distintos tipos de ayudas a la navegación que resultan esenciales para desarrollar la actividad aeronáutica de forma segura.

Como se puede observar, los aeropuertos que cuentan con sistemas de radioayudas “VOR” se encuentran distribuidos en todo el territorio evidenciando una concentración en la zona central cercana a Buenos Aires.

La mayoría de los aeropuertos mencionados anteriormente cuenta con sistemas “DME” complementarios al VOR que dan indicación de distancia.

Los aeropuertos con sistemas “NDB” son más escasos y se evidencia una mayor presencia en el sur del país.



**Figura 8:** Aeropuertos con Ayudas a la Navegación.

Herrón, Chapela, Hanna, Di Bernardi, Pezzotti - Red de campos de vuelo argentina y su articulación con indicadores y planes estratégicos de desarrollo

### 3.6. Por tipo de actividad aeronáutica

#### • Aeródromos Militares

Los aeródromos que se caracterizan por prestar servicio específicamente de carácter militar se visualizan en la figura adyacente.

Se observa una cobertura escasa en el país, centralizada en Buenos Aires, con presencia en Córdoba y en la Antártida Argentina.



Figura 9: Aeródromos Militares.

### 3.7. Por tipo de explotador

#### • Aeródromos Públicos y Privados

Dependiendo del tipo de explotador del aeródromo, los mismos pueden ser clasificados en públicos o privados. Se observa dicha clasificación en la figura adjunta.

Se evidencia que la mayoría de aeródromos resultan ser públicos y los mismo se concentran en la región central del territorio.

Los aeródromos privados presentan una distribución más espaciada con focos de concentración en la región Central, la de la Patagonia y la Norte.

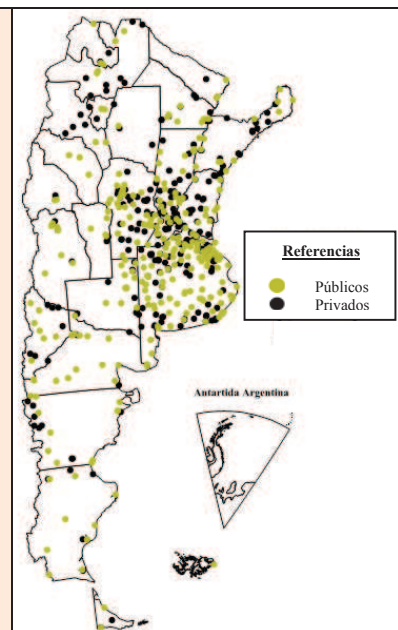
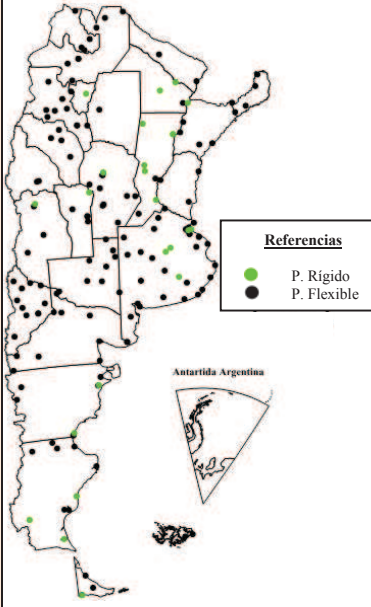
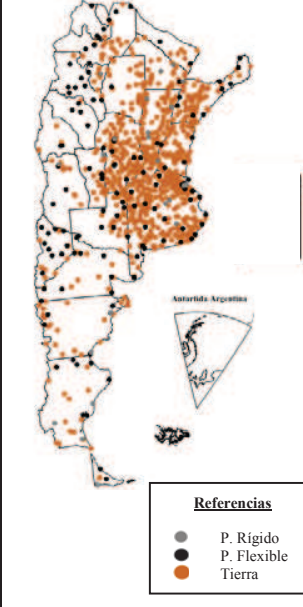


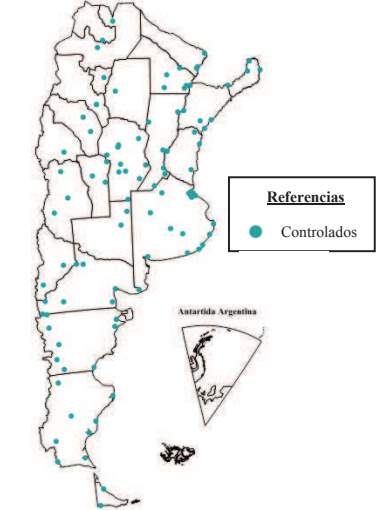
Figura 10: Aeródromos Públicos y Privados.

Herrón, Chapela, Hanna, Di Bernardi, Pezzotti - Red de campos de vuelo argentina y su articulación con indicadores y planes estratégicos de desarrollo

### 3.8. Por tipo de superficie de pista

<p>• <b><u>Campos de Vuelo con Superficies de Pista de Pavimento Rígido (Hormigón), Flexible (Asfalto) y Tierra</u></b></p> <p>Los campos de vuelo presentan pistas con distintos tipos de superficie, dependiendo del tipo de actividad aeronáutica que desarrollan.</p> <p>En la Figura 11 se encuentran representados los campos de vuelo con pistas de pavimento flexible (asfalto) y rígido (hormigón). Se evidencia un número mayor de campos con pistas de asfalto.</p> <p>El resto de los campos de vuelo presentan pistas de tierra y se muestran en la Figura 12. Se observa que estos representan la gran mayoría y se debe a que incluyen a los LADs y todo tipo de campos donde se realicen actividades recreativas o con movimientos menores (ej. Aeroclubes).</p>	 <p><b>Referencias</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● P. Rígido</li> <li>● P. Flexible</li> </ul>	 <p><b>Referencias</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● P. Rígido</li> <li>● P. Flexible</li> <li>● Tierra</li> </ul>
<p><b>Figura 11:</b> Campos de Vuelo con Superficies de Pista de Pavimento Rígido y Flexible</p>	<p><b>Figura 12:</b> Campos de Vuelo con Superficies de Pista de Pavimento Rígido, Flexible y Tierra</p>	

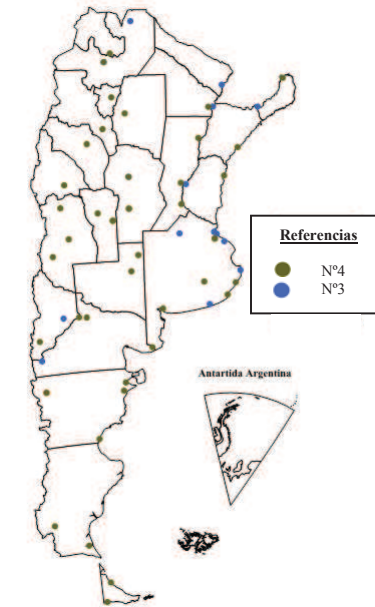
### 3.9. Por tipo de control de tráfico aéreo

<p>• <b><u>Aeródromos Controlados</u></b></p> <p>La actividad aeronáutica se desarrolla en un espacio aéreo definido. Ese espacio aéreo puede o no estar controlado, dependiendo del tipo de actividad y aeronaves que por él transitan.</p> <p>En la figura adyacente se visualizan los aeródromos controlados dentro del país.</p> <p>La existencia de este control denota cierta organización del espacio aéreo que permite una optimización del mismo.</p> <p>Se observa que los principales aeródromos de la región son controlados (ej. los del SNA). Sin embargo la cantidad es relativamente baja en comparación al total de aeródromos existentes.</p>	 <p><b>Referencias</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Controlados</li> </ul>
<p><b>Figura 13:</b> Aeródromos Controlados.</p>	

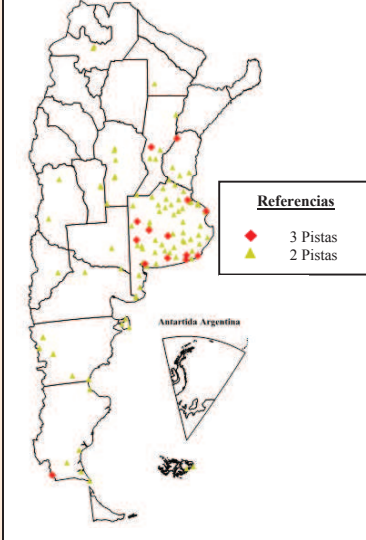
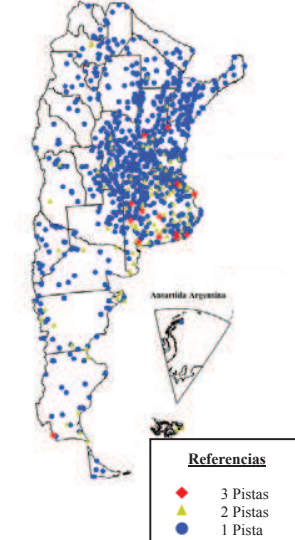


Herrón, Chapela, Hanna, Di Bernardi, Pezzotti - Red de campos de vuelo argentina y su articulación con indicadores y planes estratégicos de desarrollo

**3.10. Por clave de referencia del aeropuerto (Aeropuertos del SNA)**

<p>• <b><u>Aeropuertos por Número de Clave de Referencia</u></b></p> <p>Focalizando el análisis a los aeropuertos pertenecientes al SNA, se puede realizar una clasificación teniendo en cuenta la “Clave de Referencia” del mismo. Esta clave se encuentra relacionada directamente con el tipo de aeronaves que operan en el aeropuerto.</p> <p>Una clave mayor denota la presencia de aeronaves de mayor porte con requerimientos de infraestructura más significativos.</p> <p>Se ha tenido en cuenta solo el número de la clave lo que da una idea de las longitudes de pista del aeropuerto dada su relación directa con las longitudes de campo de referencia o “LCR” de las aeronaves.</p> <p>La mayoría de los aeropuertos del SNA poseen un número de clave 4. Esto significa que la pista permite la operación de aeronaves con LCR mayores a los 1800 m.</p> <p>Los aeropuertos restantes presentan un número de clave 3 equivalente a un LCR de entre 1200 m. y 1800 m.</p>	
<p><b>Figura 14:</b> Aeropuertos por Número de Clave de Referencia.</p>	

**3.11. Por cantidad de pistas**

<p>• <b><u>Campos de Vuelo con 1, 2 y 3 Pistas</u></b></p> <p>Se ha realizado una clasificación de los campos de vuelo según el número de pistas que presentan, dependiendo del volumen de la actividad aeronáutica que desarrollan y de distintos factores meteorológicos.</p> <p>En la Figura 15 se encuentran representados los campos de vuelo con 2 y 3 pistas. El número de campos con 2 pistas es mayor. Este subgrupo de los campos se encuentra ubicado principalmente en la provincia de Buenos Aires.</p> <p>En la Figura 16 se observan los campos restantes que presentan solo una pista.</p>		
<p><b>Figura 15:</b> Campos de Vuelo con 2 y 3 Pistas.</p>	<p><b>Figura 16:</b> Cantidad de Pistas de los Campos de Vuelo.</p>	

Herrón, Chapela, Hanna, Di Bernardi, Pezzotti - Red de campos de vuelo argentina y su articulación con indicadores y planes estratégicos de desarrollo

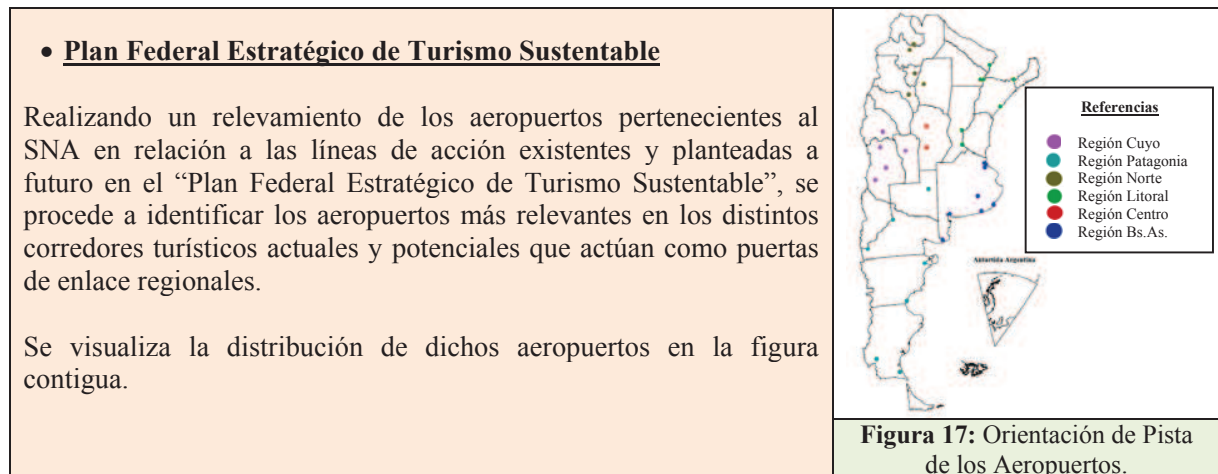
**3.12. Por orientación de pista (Aeropuertos del SNA)**

<p><b>• Orientación de Pistas de los Aeropuertos</b></p> <p>La clasificación de los aeropuertos pertenecientes al SNA dependiendo de la orientación de sus pistas principales, se realiza dado el rumbo magnético de las mismas.</p> <p>La división se ha realizado en 4 grandes grupos dependiendo de los rumbos, y permite visualizar por ejemplo la dirección de los vientos predominantes de la región. Se detallan las ubicaciones principales para cada caso.</p> <p>[1] 0° - 45° -- 180° - 225° -- Región Central-Norte-Litoral del país.</p> <p>[2] 46° - 90° -- 226° - 270° -- Región de la Patagonia.</p> <p>[3] 91° - 135° -- 271° - 315° -- Región Central del país.</p> <p>[4] 136° - 180° -- 316° - 360° -- Región Central-Cuyo del país.</p>	
<p><b>Figura 17:</b> Orientación de Pista de los Aeropuertos.</p>	

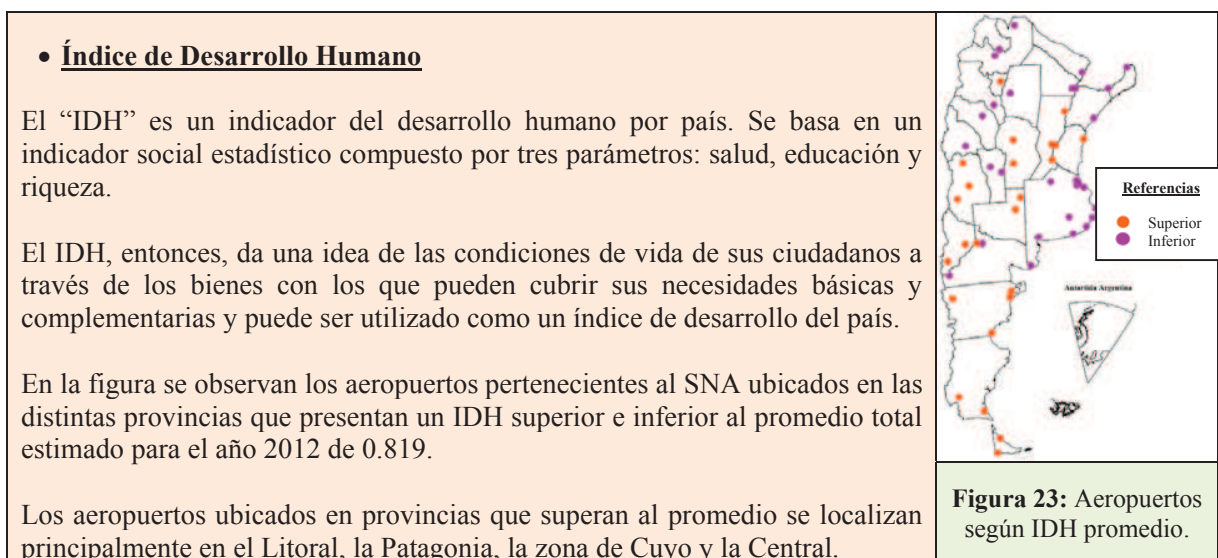
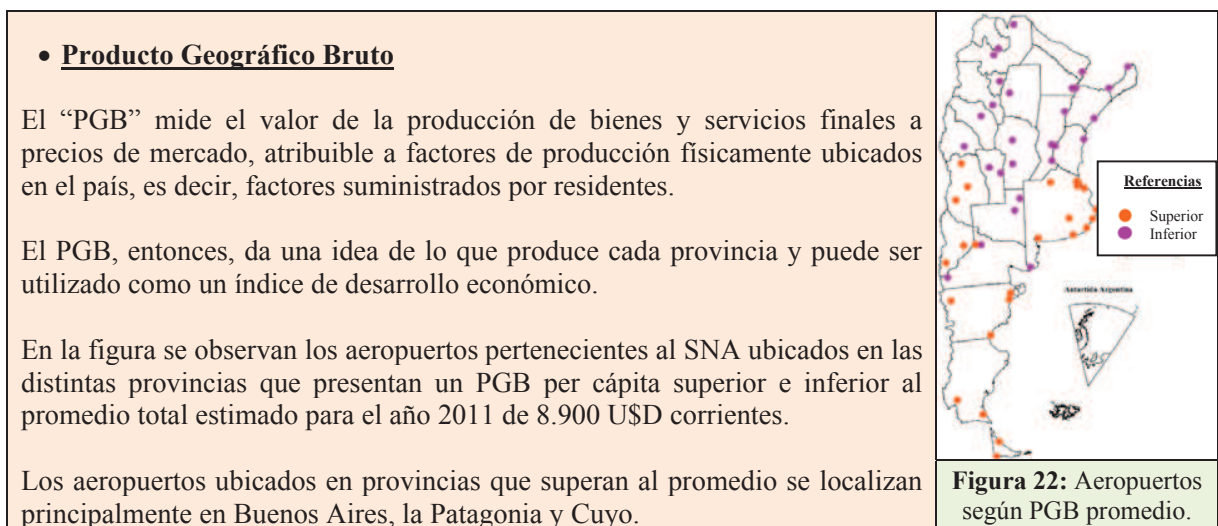
**3.13. Por planes estratégicos de desarrollo del país (Aeropuertos del SNA)**

<p><b>• Plan Estratégico Territorial</b></p> <p>En relación al “PET” se identifican diferentes aeródromos que resultan clave al momento de potenciar el desarrollo de determinada región.</p> <p>En la Figura 19 se muestran los aeropuertos que se encuentran en los distintos corredores actuales y planificados, los cuales actúan como vínculos regionales.</p> <p>La Figura 20 sintetiza la organización territorial deseada según el PET en relación a las regiones a <b>qualificar</b>, a <b>potenciar</b> y a <b>desarrollar</b>. Se puede observar que la mayoría de los aeropuertos del SNA se ubican en regiones contempladas en estos dos últimos casos.</p> <p>La Figura 21 hace referencia a la caracterización del “medio construido”, el cual sintetiza la interrelación entre los patrones de instalación de los asentamientos humanos en el territorio y los niveles de conectividad entre las localidades que estos configuran. La ubicación de la mayoría de los campos de vuelo en la zona central del territorio argentino, responde directamente en concordancia a los corredores visualizados en la figura.</p>	
<p><b>Figura 19:</b> Aeropuertos con obras planificadas según el PET.</p>	
<p><b>Figura 20:</b> Organización Territorial Deseada según el PET.</p>	<p><b>Figura 21:</b> Caracterización del Medio Construido.</p>

Herrón, Chapela, Hanna, Di Bernardi, Pezzotti - Red de campos de vuelo argentina y su articulación con indicadores y planes estratégicos de desarrollo



**3.14. Por índices o indicadores de desarrollo (Aeropuertos del SNA)**



Herrón, Chapela, Hanna, Di Bernardi, Pezzotti - Red de campos de vuelo argentina y su articulación con indicadores y planes estratégicos de desarrollo

#### 4. RESULTADOS

En la presente sección se muestran los totales obtenidos de los campos de vuelo analizados en el territorio argentino. Para ello se plasman los resultados clasificados en subgrupos según los análisis expuestos en la sección anterior.

**Tabla 1: Campos de Vuelo y Helipuertos.**

PROVINCIA	Campos de Vuelo												Helipuertos	
	Aeródromos										LADs			Total
	Civiles					Militares		Total						
	Públicos		Privados		Total									
N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%			
Buenos Aires	101	56,1	79	43,9	180	96,8	6	3,2	186	60,0	124	40,0	310	54
Ciudad de Buenos Aires	1	100,0	0	0,0	1	100,0	0	0,0	1	100,0	0	0,0	1	12
Catamarca	2	28,6	5	71,4	7	100,0	0	0,0	7	63,6	4	36,4	11	1
Chaco	6	46,2	7	53,8	13	100,0	0	0,0	13	39,4	20	60,6	33	1
Chubut	10	52,6	9	47,4	19	100,0	0	0,0	19	57,6	14	42,4	33	0
Córdoba	31	48,4	33	51,6	64	98,5	1	1,5	65	45,5	78	54,5	143	50
Corrientes	8	38,1	13	61,9	21	100,0	0	0,0	21	29,2	51	70,8	72	0
Entre Ríos	14	42,4	19	57,6	33	100,0	0	0,0	33	50,0	33	50,0	66	6
Formosa	3	75,0	1	25,0	4	100,0	0	0,0	4	40,0	6	60,0	10	0
Jujuy	3	60,0	2	40,0	5	100,0	0	0,0	5	83,3	1	16,7	6	0
La Pampa	11	55,0	9	45,0	20	100,0	0	0,0	20	52,6	18	47,4	38	1
La Rioja	3	100,0	0	0,0	3	100,0	0	0,0	3	60,0	2	40,0	5	0
Mendoza	8	72,7	3	27,3	11	100,0	0	0,0	11	73,3	4	26,7	15	9
Misiones	5	50,0	5	50,0	10	100,0	0	0,0	10	100,0	0	0,0	10	9
Neuquén	8	53,3	7	46,7	15	100,0	0	0,0	15	78,9	4	21,1	19	10
Rio Negro	15	83,3	3	16,7	18	100,0	0	0,0	18	85,7	3	14,3	21	11
Salta	4	33,3	8	66,7	12	100,0	0	0,0	12	42,9	16	57,1	28	10
San Juan	2	66,7	1	33,3	3	100,0	0	0,0	3	60,0	2	40,0	5	1
San Luis	5	71,4	2	28,6	7	100,0	0	0,0	7	31,8	15	68,2	22	1
Santa Cruz	9	64,3	5	35,7	14	100,0	0	0,0	14	58,3	10	41,7	24	6
Santa Fe	24	35,8	43	64,2	67	100,0	0	0,0	67	56,3	52	43,7	119	2
Santiago del Estero	2	50,0	2	50,0	4	100,0	0	0,0	4	12,5	28	87,5	32	1
Tierra del Fuego	2	50,0	2	50,0	4	66,7	2	33,3	6	85,7	1	14,3	7	14
Tucumán	2	50,0	2	50,0	4	100,0	0	0,0	4	57,1	3	42,9	7	1
<b>TOTALES</b>	<b>279</b>	<b>51,8</b>	<b>260</b>	<b>48,2</b>	<b>539</b>	<b>98,4</b>	<b>9</b>	<b>1,6</b>	<b>548</b>	<b>52,8</b>	<b>489</b>	<b>47,2</b>	<b>1.037</b>	<b>200</b>

**Tabla 2: Campos de Vuelo (Particularidades).**

PROVINCIA	Campos de Vuelo (Particularidades)													
	Controlados		Superficie de Pista						Número de Pista					
			Asfalto		Hormigón		Tierra		1		2		3	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Buenos Aires	17	5,5	28	9,0	4	1,3	284	91,6	243	78,4	56	18,1	11	3,5
Ciudad de Buenos Aires	1	100,0	0	0,0	1	100,0	0	0,0	1	100,0	0	0,0	0	0,0
Catamarca	2	18,2	9	81,8	0	0,0	2	18,2	11	100,0	0	0,0	0	0,0
Chaco	5	15,2	1	3,0	2	6,1	30	90,9	32	97,0	1	3,0	0	0,0
Chubut	8	24,2	5	15,2	2	6,1	26	78,8	24	72,7	8	24,2	1	3,0
Córdoba	11	7,7	10	7,0	1	0,7	134	93,7	137	95,8	6	4,2	0	0,0
Corrientes	5	6,9	4	5,6	1	1,4	67	93,1	72	100,0	0	0,0	0	0,0
Entre Ríos	4	6,1	3	4,5	0	0,0	63	95,5	62	93,9	3	4,5	1	1,5
Formosa	3	30,0	2	20,0	0	0,0	8	80,0	10	100,0	0	0,0	0	0,0
Jujuy	1	16,7	4	66,7	0	0,0	2	33,3	6	100,0	0	0,0	0	0,0
La Pampa	2	5,3	9	23,7	0	0,0	29	76,3	37	97,4	1	2,6	0	0,0
La Rioja	2	40,0	4	80,0	1	20,0	0	0,0	5	100,0	0	0,0	0	0,0
Mendoza	3	20,0	3	20,0	1	6,7	11	73,3	13	86,7	2	13,3	0	0,0
Misiones	4	40,0	5	50,0	0	0,0	5	50,0	10	100,0	0	0,0	0	0,0
Neuquén	3	15,8	11	57,9	0	0,0	7	36,8	18	94,7	1	5,3	0	0,0
Rio Negro	7	33,3	9	42,9	0	0,0	13	61,9	18	85,7	3	14,3	0	0,0
Salta	2	7,1	6	21,4	0	0,0	21	75,0	26	92,9	2	7,1	0	0,0
San Juan	1	20,0	2	40,0	0	0,0	3	60,0	5	100,0	0	0,0	0	0,0
San Luis	3	13,6	3	13,6	1	4,5	18	81,8	20	90,9	2	9,1	0	0,0
Santa Cruz	8	33,3	7	29,2	3	12,5	9	37,5	18	75,0	5	20,8	1	4,2
Santa Fe	6	5,0	2	1,7	5	4,2	110	92,4	113	95,0	5	4,2	1	0,8
Santiago del Estero	1	3,1	2	6,3	0	0,0	30	93,8	32	100,0	0	0,0	0	0,0
Tierra del Fuego	2	28,6	5	71,4	1	14,3	4	57,1	5	71,4	2	28,6	0	0,0
Tucumán	1	14,3	0	0,0	1	14,3	6	85,7	7	100,0	0	0,0	0	0,0
<b>TOTALES</b>	<b>102</b>	<b>9,8</b>	<b>134</b>	<b>12,9</b>	<b>24</b>	<b>2,3</b>	<b>882</b>	<b>85,1</b>	<b>925</b>	<b>89,2</b>	<b>97</b>	<b>9,4</b>	<b>15</b>	<b>1,4</b>

Herrón, Chapela, Hanna, Di Bernardi, Pezzotti - Red de campos de vuelo argentina y su articulación con indicadores y planes estratégicos de desarrollo

**Tabla 3: Campos de Vuelo (Particularidades) – Continuación.**

PROVINCIA	Campos de Vuelo (Particularidades)															
	Sistemas ILS								Ayudas a la Navegación							
	CAT I		CAT II		CAT III		Total		DME		NDB		VOR		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Buenos Aires	2	40,0	2	40,0	1	20,0	5	1,6	7	22,6	11	35,5	13	41,9	31	10,0
Ciudad de Buenos Aires	0	0,0	1	100,0	0	0,0	1	100,0	1	100,0	0	0,0	0	0,0	1	100,0
Catamarca	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	33,3	1	33,3	1	33,3	3	27,3
Chaco	0	0,0	1	100,0	0	0,0	1	3,0	1	25,0	2	50,0	1	25,0	4	12,1
Chubut	2	100,0	0	0,0	0	0,0	2	6,1	4	33,3	4	33,3	4	33,3	12	36,4
Córdoba	2	100,0	0	0,0	0	0,0	2	1,4	1	14,3	2	28,6	4	57,1	7	4,9
Corrientes	0	0,0	1	100,0	0	0,0	1	1,4	0	0,0	1	50,0	1	50,0	2	2,8
Entre Ríos	1	100,0	0	0,0	0	0,0	1	1,5	0	0,0	1	33,3	2	66,7	3	4,5
Formosa	0	0,0	1	100,0	0	0,0	1	10,0	1	50,0	0	0,0	1	50,0	2	20,0
Jujuy	1	100,0	0	0,0	0	0,0	1	16,7	1	33,3	1	33,3	1	33,3	3	50,0
La Pampa	1	100,0	0	0,0	0	0,0	1	2,6	1	25,0	1	25,0	2	50,0	4	10,5
La Rioja	0	0,0	1	100,0	0	0,0	1	20,0	0	0,0	1	50,0	1	50,0	2	40,0
Mendoza	0	0,0	1	100,0	0	0,0	1	6,7	2	40,0	0	0,0	3	60,0	5	33,3
Misiones	0	0,0	2	100,0	0	0,0	2	20,0	3	42,9	1	14,3	3	42,9	7	70,0
Neuquén	0	0,0	1	100,0	0	0,0	1	5,3	2	40,0	1	20,0	2	40,0	5	26,3
Rio Negro	0	0,0	1	100,0	0	0,0	1	4,8	2	25,0	3	37,5	3	37,5	8	38,1
Salta	1	100,0	0	0,0	0	0,0	1	3,6	1	25,0	2	50,0	1	25,0	4	14,3
San Juan	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	100,0	1	20,0
San Luis	1	100,0	0	0,0	0	0,0	1	4,5	1	20,0	1	20,0	3	60,0	5	22,7
Santa Cruz	0	0,0	1	100,0	0	0,0	1	4,2	3	23,1	6	46,2	4	30,8	13	54,2
Santa Fe	0	0,0	2	100,0	0	0,0	2	1,7	3	42,9	1	14,3	3	42,9	7	5,9
Santiago del Estero	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	100,0	1	3,1
Tierra del Fuego	2	100,0	0	0,0	0	0,0	2	28,6	5	38,5	3	23,1	5	38,5	13	185,7
Tucumán	0	0,0	1	100,0	0	0,0	1	14,3	2	50,0	1	25,0	1	25,0	4	57,1
<b>TOTALES</b>	<b>13</b>	<b>43,3</b>	<b>16</b>	<b>53,3</b>	<b>1</b>	<b>3,3</b>	<b>30</b>	<b>2,9</b>	<b>42</b>	<b>28,6</b>	<b>44</b>	<b>29,9</b>	<b>61</b>	<b>41,5</b>	<b>147</b>	<b>14,2</b>

**Tabla 4: Aeropuertos del SNA.**

PROVINCIA	Aeropuertos del SNA					
	Cabotaje		Internacional		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Buenos Aires	7	63,6	4	36,4	11	3,5
Ciudad de Buenos Aires	0	0,0	1	100,0	1	100,0
Catamarca	1	100,0	0	0,0	1	9,1
Chaco	0	0,0	1	100,0	1	3,0
Chubut	2	50,0	2	50,0	4	12,1
Córdoba	1	50,0	1	50,0	2	1,4
Corrientes	0	0,0	2	100,0	2	2,8
Entre Ríos	2	100,0	0	0,0	2	3,0
Formosa	0	0,0	1	100,0	1	10,0
Jujuy	1	100,0	0	0,0	1	16,7
La Pampa	2	100,0	0	0,0	2	5,3
La Rioja	1	100,0	0	0,0	1	20,0
Mendoza	2	66,7	1	33,3	3	20,0
Misiones	0	0,0	2	100,0	2	20,0
Neuquén	2	66,7	1	33,3	3	15,8
Rio Negro	2	66,7	1	33,3	3	14,3
Salta	1	50,0	1	50,0	2	7,1
San Juan	1	100,0	0	0,0	1	20,0
San Luis	2	100,0	0	0,0	2	9,1
Santa Cruz	0	0,0	2	100,0	2	8,3
Santa Fe	2	66,7	1	33,3	3	2,5
Santiago del Estero	1	100,0	0	0,0	1	3,1
Tierra del Fuego	2	100,0	0	0,0	2	28,6
Tucumán	0	0,0	1	100,0	1	14,3
<b>TOTALES</b>	<b>32</b>	<b>60,4</b>	<b>22</b>	<b>41,5</b>	<b>53</b>	<b>5,1</b>

**Tabla 5: Aeropuertos del SNA (Particularidades).**

PROVINCIA	Aeropuertos del SNA (Particularidades)																			
	Orientación de Pista								N° de la Clave de Referencia				Planes Estratégicos				Índices de Desarrollo			
	0° - 45° - 180° - 225°		46° - 90° - 226° - 270°		91° - 135° - 271° - 315°		136° - 180° - 316° - 360°		3		4		Relevantes según PFT		Relevantes según PET		PGB Superiores al promedio		IDH Superiores al promedio	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Buenos Aires	2	18,2	2	18,2	4	36,4	8	72,7	6	54,5	5	45,5	7	63,6	1	9,1	11	100,0	0	0,0
Ciudad de Buenos Aires	0	0,0	0	0,0	1	9,1	0	0,0	1	9,1	0	0,0	1	9,1	0	0,0	1	9,1	0	0,0
Catamarca	2	18,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	9,1	1	9,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Chaco	1	9,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	9,1	1	9,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Chubut	0	0,0	5	45,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	36,4	2	18,2	0	0,0	4	36,4	4	36,4
Córdoba	0	0,0	2	18,2	0	0,0	2	18,2	0	0,0	2	18,2	2	18,2	0	0,0	0	0,0	2	18,2
Corrientes	1	9,1	0	0,0	0	0,0	1	9,1	1	9,1	1	9,1	2	18,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Entre Ríos	2	18,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	9,1	1	9,1	0	0,0	1	9,1	0	0,0	2	18,2
Formosa	1	9,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	9,1	0	0,0	1	9,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0



Herrón, Chapela, Hanna, Di Bernardi, Pezzotti - Red de campos de vuelo argentina y su articulación con indicadores y planes estratégicos de desarrollo

**Tabla 5: Aeropuertos del SNA (Particularidades).**

PROVINCIA	Aeropuertos del SNA (Particularidades)																			
	Orientación de Pista								N° de la Clave de Referencia				Planes Estratégicos				Índices de Desarrollo			
	0° - 45° -- 180° -- 225°		46° - 90° -- 226° - 270°		91° - 135° -- 271° - 315°		136° - 180° -- 316° - 360°		3		4		Relevantes según PFT		Relevantes según PET		PGB Superiores al promedio		IDH Superiores al promedio	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Jujuy	1	9,1	0	0,0	0	0,0	1	9,1	0	0,0	1	9,1	1	9,1	1	9,1	0	0,0	0	0,0
La Pampa	1	9,1	0	0,0	0	0,0	1	9,1	0	0,0	2	18,2	1	9,1	0	0,0	0	0,0	2	18,2
La Rioja	1	9,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	9,1	0	0,0	1	9,1	0	0,0	0	0,0
Mendoza	0	0,0	1	9,1	1	9,1	2	18,2	0	0,0	3	27,3	3	27,3	0	0,0	3	27,3	3	27,3
Misiones	1	9,1	0	0,0	1	9,1	0	0,0	1	9,1	1	9,1	1	9,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Neuquén	1	9,1	3	27,3	0	0,0	0	0,0	1	9,1	2	18,2	1	9,1	1	9,1	3	27,3	3	27,3
Río Negro	1	9,1	1	9,1	2	18,2	0	0,0	1	9,1	2	18,2	2	18,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Salta	2	18,2	1	9,1	0	0,0	0	0,0	1	9,1	1	9,1	1	9,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
San Juan	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	9,1	0	0,0	1	9,1	1	9,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
San Luis	1	9,1	1	9,1	1	9,1	0	0,0	0	0,0	2	18,2	1	9,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Santa Cruz	0	0,0	2	18,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	18,2	2	18,2	2	18,2	2	18,2	2	18,2
Santa Fe	3	27,3	0	0,0	1	9,1	0	0,0	0	0,0	3	27,3	2	18,2	0	0,0	0	0,0	3	27,3
Santiago del Estero	1	9,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	9,1	1	9,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Tierra del Fuego	0	0,0	2	18,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	18,2	0	0,0	0	0,0	2	18,2	2	18,2
Tucumán	1	9,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	9,1	1	9,1	0	0,0	0	0,0	1	9,1
<b>TOTALES</b>	<b>23</b>	<b>209,1</b>	<b>20</b>	<b>181,8</b>	<b>11</b>	<b>100,0</b>	<b>16</b>	<b>145,5</b>	<b>13</b>	<b>118,2</b>	<b>40</b>	<b>363,6</b>	<b>34</b>	<b>309,1</b>	<b>7</b>	<b>63,6</b>	<b>26</b>	<b>236,4</b>	<b>24</b>	<b>218,2</b>

**Tabla 6: Aeropuertos del SNA (Relevancia en el desarrollo del país).**

Provincia	Aeropuerto del SNA	N° de Clave de Referencia	Sistemas ILS	Ayudas a la Navegación	Relevante según PFT	Relevante según PET	PGB (Superior al Promedio)	IDH (Superior al Promedio)	
Buenos Aires	Ezeiza	4	X	X	X	-	X	-	
	Aeroparque	3	X	X	X	-	X	-	
	San Fernando	3	-	X	X	-	X	-	
	Bahía Blanca	4	X	X	X	-	X	-	
	Mar Del Plata	4	X	X	X	-	X	-	
	Junín	3	-	X	-	-	X	-	
	La Plata	3	-	X	-	X	X	-	
	Necochea	3	-	-	-	X	-	X	-
	Santa Teresita	3	-	-	-	-	-	X	-
Córdoba	Tandil	4	X	-	X	-	X	-	
	Villa Gesell	4	-	-	-	-	X	-	
	Córdoba	4	X	X	X	-	-	X	
Entre Ríos	Río Cuarto	4	X	X	X	-	-	X	
	Paraná	4	X	X	-	X	-	X	
Corrientes	Concordia	3	-	X	-	-	-	X	
	Corrientes	3	X	-	X	-	-	-	
Misiones	Paso de los Libres	4	-	X	X	-	-	-	
	Cataratas del Iguazú	4	X	X	-	-	-	-	
Santa Fé	Posadas	3	X	X	X	-	-	-	
	Reconquista	4	-	X	-	-	-	X	
	Rosario	4	X	X	X	-	-	X	
Chaco	Santa Fé	4	X	X	X	-	-	X	
	Resistencia	4	X	X	X	-	-	-	
Formosa	Formosa	3	X	X	X	-	-	-	
	Formosa	3	X	X	X	-	-	-	
Salta	Salta	4	X	X	X	-	-	-	
	Tartagal	3	-	X	-	-	-	-	
Jujuy	Jujuy	4	X	X	X	-	-	-	
	Jujuy	4	X	X	X	-	-	-	
Tucumán	Tucumán	4	X	X	X	-	-	X	
	Tucumán	4	X	X	X	-	-	X	
Catamarca	Catamarca	4	-	X	X	-	-	-	
	Catamarca	4	-	X	X	-	-	-	
La Rioja	La Rioja	4	X	X	-	X	-	-	
	La Rioja	4	X	X	-	X	-	-	
San Juan	San Juan	4	-	X	X	-	-	-	
	San Juan	4	-	X	X	-	-	-	
Mendoza	Malargüe	4	-	X	X	-	X	X	
	Mendoza	4	X	X	X	-	X	X	
	San Rafael	4	-	X	X	-	X	X	
San Luis	San Luis	4	-	X	X	-	-	-	
	Villa Reynolds	4	X	X	-	-	-	-	
La Pampa	General Pico	4	-	X	-	-	-	X	
	Santa Rosa	4	X	X	X	-	-	X	
Neuquén	Neuquén	4	X	X	X	-	X	X	
	Cutral-Co	3	-	-	-	-	X	X	
	San Martín de los Andes	4	-	X	-	-	X	X	
Río Negro	Bariloche	3	X	X	X	-	-	-	
	Viedma	4	-	X	X	-	-	-	
	General Roca	4	-	X	-	-	-	-	
Chubut	Comodoro Rivadavia	4	X	X	X	-	X	X	
	Esquel	4	X	X	-	-	X	X	
	Puerto Madryn	4	-	-	X	-	X	X	
	Trelew	4	-	X	-	-	X	X	
Santa Cruz	Calafate	4	-	X	X	X	X	X	
	Río Gallegos	4	X	X	X	-	X	X	
Tierra del Fuego	Río Grande	4	X	X	-	-	X	X	
	Ushuaia	4	X	X	-	-	X	X	
Santiago del Estero	Santiago del Estero	4	-	X	X	-	-	-	

Herrón, Chapela, Hanna, Di Bernardi, Pezzotti - Red de campos de vuelo argentina y su articulación con indicadores y planes estratégicos de desarrollo

## 5. CONCLUSIONES

Al observar los resultados obtenidos, se pueden destacar conclusiones en cuanto a la configuración de la red de campos de vuelo del país y como la misma influye en los desarrollos urbanos circundantes, a la vez que es afectada por dicho entorno.

Resulta evidente que la red de campos de vuelo se encuentra concentrada en la región central del país, mostrando una convergencia hacia Buenos Aires, que actúa como HUB.

Teniendo en cuenta los planes estratégicos planteados por el Estado siguiendo como referencia las líneas de acción y desarrollo buscados, resulta clara la necesidad de potenciar los principales aeropuertos del interior del país (pertenecientes al SNA por ser los que mayores movimientos poseen, y en los cuales los efectos serían más inmediatos). De esta forma se lograría una descentralización de la red que converge en Buenos Aires por un lado, logrando potenciar en segundo plano el resto de los aeropuertos a nivel regional. Esto resultaría beneficioso a la hora de desarrollar aerolíneas regionales y de bajo costo que cubran la totalidad del territorio nacional, aumentando las zonas de cobertura y las frecuencias de vuelos.

Analizando los diversos índices de desarrollo, se pueden observar zonas que presentan una necesidad y oportunidad de potenciación. Al enfocar el estudio en la red de campos de vuelo, se logran identificar aeropuertos que resultarían clave a la hora de fortalecer los vínculos regionales. Como ejemplo se puede citar la zona norte del país; los aeropuertos de dicha región presentan una oportunidad de mejora, logrando así una conexión más fluida y optimizada que repercutiría directamente en las economías regionales (por ejemplo logrando una mayor explotación a nivel turístico).

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- Instituto Nacional de Tecnología Industrial -INTI-
- Administración Nacional de Aviación Civil -ANAC-
- Documentación interna -GTA-
- Plan Estratégico Territorial, (2008). Documento de planificación estatal Argentino.
- Plan Federal Estratégico de Turismo Sustentable, (2005). Documento de planificación estatal Argentino.
- Manual de Aeródromos y Helipuertos, (2011). Documento aeronáutico Argentino.
- Lugares Aptos Declarados, (2011). Documento aeronáutico Argentino.
- Páginas varias de Internet.