



*Asociación de Ingenieros  
de Caminos, Canales y  
Puertos y de la Ingeniería Civil*

**Las obras y servicios  
públicos a examen.  
España, Informe 2019**

---

**Informe  
Aeropuertos**

## Tabla de contenido

1. Objeto y alcance .....	9
2. Descripción de la infraestructura aeroportuaria de España .....	11
3. Metodología empleada para evaluar el sector aeroportuario .....	14
4. Indicadores cuantitativos del sector aeroportuario .....	21
4.1. Subindicadores de Capacidad.....	21
4.1.1.1 Indicador 1.1: Pasajeros transportados / habitantes + turistas .....	21
4.1.1.2 Indicador 1.2: pasajeros transportados / PIB real.....	23
4.1.1.3 Indicador 1.3: carga transportada / habitantes .....	24
4.1.1.4 Indicador 1.4: carga aérea / PIB real .....	25
4.1.2. Indicador de Capacidad.....	26
4.2. Prestaciones .....	27
4.2.1. Subindicadores de Prestaciones.....	27
4.2.1.1 Indicador 2.1: nº de aeropuertos / habitantes .....	27
4.2.1.2 Indicador 2.2: nº de aeropuertos / PIB real .....	28
4.2.1.3 Indicador 2.3 nº de aeropuertos / superficie .....	29
4.2.2. Indicador de Prestaciones .....	30
4.3. Financiación.....	32
4.3.1. Subindicadores de Financiación .....	32
4.3.1.1 Indicador 3.1: Inversión en aeropuertos / pasajeros transportados .....	32
4.3.1.2 Indicador 3.2: Inversión en aeropuertos / carga.....	33
4.3.1.3 Indicador 3.3: Inversión en aeropuertos / PIB real .....	34
4.3.1.4 Indicador 3.4: Inversión en aeropuertos / Habitantes.....	35
4.3.2. Indicador de Financiación .....	36
4.4. Adaptación al futuro.....	37
4.4.1. Subindicadores de Adaptación al Futuro .....	38
4.4.1.1 Indicador 4.1: Habitantes + turistas / crecimiento de pasajeros .....	38
4.4.1.2 Indicador 4.2: PIB real / crecimiento de pasajeros .....	39
4.4.1.3 Indicador 4.3: Pasajeros transportados / crecimiento de pasajeros .....	40
4.4.1.4 Indicador 4.4: Inversión en aeropuertos / crecimiento de pasajeros .....	41
4.4.1.5 Indicador 4.5: Habitantes / crecimiento de carga.....	42
4.4.1.6 Indicador 4.6: PIB real / crecimiento de carga .....	43
4.4.1.7 Indicador 4.7: Carga aérea / crecimiento de carga .....	44
4.4.1.8 Indicador 4.8: Inversión en aeropuertos / crecimiento de carga.....	45
4.4.2. Indicador de Adaptación al Futuro.....	46



4.5.	Operación y mantenimiento .....	47
4.5.1.	Subindicadores de Operación y Mantenimiento .....	47
4.5.1.1	Indicador 5.1: Operaciones registradas / habitantes + turistas .....	47
4.5.1.2	Indicador 5.2: Operaciones registradas / PIB real.....	48
4.5.2.	Indicador de Operación y Mantenimiento .....	49
4.6.	Seguridad .....	50
4.6.1.	Subindicador de Seguridad .....	50
4.6.1.1	Subindicador 6.1: Accidentes fatales/tráfico de pasajeros .....	50
4.6.2.	Indicador de Seguridad .....	50
4.7.	Resiliencia .....	51
4.7.1.	Subindicadores de Resiliencia .....	52
4.7.1.1	Indicador 7.1: Conectividad como aeropuerto / habitantes.....	52
4.7.1.2	Indicador 7.2: Conectividad como aeropuerto / PIB real.....	53
4.7.1.3	Indicador 7.3: Conectividad como hub / habitantes.....	54
4.7.1.4	Indicador 7.4: Conectividad como Hub / PIB real .....	55
4.7.2.	Indicador BD de Resiliencia .....	56
4.8.	Innovación .....	57
4.8.1.	II <sub>BD</sub> - Posición en el ranking Skytrax.....	57
4.9.	Valoración Global del Sector Aeroportuario por indicadores objetivos .....	58
5.	Encuestas a los expertos.....	60
5.1.	Cuestionario para la valoración de los aeropuertos por los expertos .....	61
5.1.1.	Capacidad .....	62
5.1.2.	Prestaciones .....	63
5.1.3.	Financiación.....	65
5.1.4.	Adaptación al Futuro.....	67
5.1.5.	Operación y Mantenimiento .....	69
5.1.6.	Seguridad.....	71
5.1.7.	Resiliencia.....	72
5.1.8.	Innovación .....	74
5.2.	Cuestionario complementario.....	76
5.3.	Evaluación global del sector aeroportuario por los expertos: .....	78
6.	Valoración global por indicadores objetivos y por los expertos.....	79



## ANEXOS

**Anexo 1.-** Bibliografía y referencias.

**Anexo 2.-** Indicadores aeroportuarios de los principales organismos internacionales.

**Anexo 3.-** Indicadores aeroportuarios de los principales organismos españoles.

**Anexo 4.-** Datos básicos y detalle de los Subindicadores utilizados para la evaluación cuantitativa



## Lista de figuras

Figura 1: Tráfico de los aeropuertos españoles según pasajeros comerciales en 2017. Ministerio de Fomento.....	12
Figura 2: Movimiento de pasajeros en los aeropuertos españoles 2000-2017. Ministerio de Fomento .....	13
Figura 3: Tráfico de aeronaves en los aeropuertos españoles 2000-2017. Ministerio de Fomento ....	13
Figura 4: Tráfico de mercancías en los aeropuertos españoles 2000-2017. Ministerio de Fomento...	13
Figura 5: Formulación aplicada según el valor máximo obtenido .....	18
Figura 6: Calificación del Subindicador 1.1 .....	22
Figura 7: Calificación del Subindicador 1.2 .....	23
Figura 8: Calificación del Subindicador 1.3 .....	24
Figura 9: Calificación del Subindicador 1.4 .....	25
Figura 10: Calificación final del indicador de capacidad .....	26
Figura 11: Calificación del Subindicador 2.1 .....	28
Figura 12: Calificación del Subindicador 2.2 .....	29
Figura 13: Calificación del Subindicador 1.3 .....	30
Figura 14: Calificación final del indicador de Prestaciones .....	31
Figura 15: Calificación del Subindicador 3.1 .....	33
Figura 16: Calificación del Subindicador 3.2 .....	34
Figura 17: Calificación del Subindicador 3.3 .....	35
Figura 18: Calificación del Subindicador 3.4 .....	36
Figura 19: Calificación final del indicador de Financiación .....	37
Figura 20: Calificación del Subindicador 4.1 .....	38
Figura 21: Calificación del Subindicador 4.2 .....	39
Figura 22: Calificación del Subindicador 4.3 .....	40
Figura 23: Calificación del Subindicador 4.4 .....	41
Figura 24: Calificación del Subindicador 4.5 .....	42
Figura 25: Calificación del Subindicador 4.6 .....	43
Figura 26: Calificación del Subindicador 4.7 .....	44
Figura 27: Calificación del Subindicador 4.8 .....	45
Figura 28: Calificación final del indicador de Adaptación al futuro .....	47
Figura 29: Calificación del Subindicador 5.1 .....	48
Figura 30: Calificación del Subindicador 5.2 .....	49
Figura 31: Calificación final del indicador de Operación y Mantenimiento.....	50
Figura 32: Calificación final del indicador de Seguridad .....	51
Figura 33: Calificación del Subindicador 7.1 .....	53
Figura 34: Calificación del Subindicador 7.2 .....	54
Figura 35: Calificación del Subindicador 7.3 .....	55
Figura 36: Calificación del Subindicador 7.4 .....	56
Figura 37: Calificación final del indicador de Resiliencia.....	57
Figura 38: Calificación final del indicador de Innovación.....	58
Figura 39: Valoración Global del Sector Aeroportuario por indicadores objetivos .....	59
Figura 40: Esquema del sistema de valoración de los sectores de obra pública .....	60
Figura 41: Contenido del Informe AICCP-IC .....	61
Figura 42: WB-Índice LPI e Indicadores PCA en España. Informe año 2018 .....	87
Figura 43: WB- Índice LPI e Indicadores PCA. Evolución en España. Informe año 2018.....	88



Figura 44: Esquema de la composición del Indicador GCI .....	90
Figura 45: WEF-Indicador Pilar 2 y Calidad de Infraestructura general y aeroportuaria de los 10 primeros países y España. Informe 2017-2018 .....	92
Figura 46: WEF-Índice GCI y sus 12 Indicadores. Posición y calificación de España. Informe 2017-2018 .....	92
Figura 47: Esquema utilizado en el modelo NetScan .....	96
Figura 48: Clasificación de Indicadores por el Ministerio de fomento .....	99



## Lista de Tablas

Tabla 1: inversiones en infraestructura aeronáutica 2013-2017. Ministerio de Fomento .....	11
Tabla 2: Ratio del Subindicador 1 de Capacidad .....	17
Tabla 3: Calificación del Subindicador de ESTADO .....	19
Tabla 4: Escala de 0 a 5 del Subindicador 1 de Capacidad .....	19
Tabla 5: Sistema de calificación de los SUBINDICADORES, de los CRITERIOS y de los SECTORES .....	20
Tabla 6: Calificación del Subindicador 1.1 .....	22
Tabla 7: Calificación del Subindicador 1.2 .....	23
Tabla 8: Calificación del Subindicador 1.3 .....	24
Tabla 9: Calificación del Subindicador 1.4 .....	25
Tabla 10: Valores del Indicador de Capacidad .....	26
Tabla 11: Calificación del Subindicador 2.1 .....	27
Tabla 12: Calificación del Subindicador 2.2 .....	28
Tabla 13: Calificación del Subindicador 1.3 .....	29
Tabla 14: Calificación final del indicador de Prestaciones .....	31
Tabla 15: Calificación del Subindicador 3.1 .....	32
Tabla 16: Calificación del Subindicador 3.2 .....	33
Tabla 17: Calificación del Subindicador 3.3 .....	34
Tabla 18: Calificación del Subindicador 3.4 .....	35
Tabla 19: Calificación final del indicador de Financiación .....	36
Tabla 20: Calificación del Subindicador 4.1 .....	38
Tabla 21: Calificación del Subindicador 4.2 .....	39
Tabla 22: Calificación del Subindicador 4.3 .....	40
Tabla 23: Calificación del Subindicador 4.4 .....	41
Tabla 24: Calificación del Subindicador 4.5 .....	42
Tabla 25: Calificación del Subindicador 4.6 .....	43
Tabla 26: Calificación del Subindicador 4.7 .....	44
Tabla 27: Calificación del Subindicador 4.8 .....	45
Tabla 28: Calificación final del indicador de Adaptación al futuro .....	46
Tabla 29: Calificación del Subindicador 5.1 .....	47
Tabla 30: Calificación del Subindicador 5.2 .....	48
Tabla 31: Calificación final del indicador de Operación y Mantenimiento .....	49
Tabla 32: Datos de accidentes fatales/tráfico en millones de pasajeros años 2006-2016 en los países del estudio .....	50
Tabla 33: Calificación final del indicador de Seguridad .....	51
Tabla 34: Calificación del Subindicador 7.1 .....	52
Tabla 35: Calificación del Subindicador 7.2 .....	53
Tabla 36: Calificación del Subindicador 7.3 .....	54
Tabla 37: Calificación del Subindicador 7.4 .....	55
Tabla 38: Calificación final del indicador de Resiliencia .....	56
Tabla 39: Calificación final del indicador de Innovación .....	58
Tabla 40: Valoración Global del Sector Aeroportuario por indicadores objetivos .....	59
Tabla 41: Sistema de calificación del ÍNDICE DEL CRITERIO .....	61
Tabla 42: Evaluación por los expertos de la capacidad del sector aeroportuario .....	62
Tabla 43: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio Capacidad .....	62
Tabla 44: Evaluación por los expertos de las prestaciones del sector aeroportuario .....	63



Tabla 45: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio Prestaciones .....	63
Tabla 46: Evaluación por los expertos de la Financiación del sector aeroportuario .....	65
Tabla 47: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio Financiación.....	65
Tabla 48: Evaluación por los expertos de la Adaptación al Futuro del sector aeroportuario.....	67
Tabla 49: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio Adaptación al Futuro .....	67
Tabla 50: Evaluación por los expertos de la Operación y Mantenimiento del sector aeroportuario...	69
Tabla 51: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio Operación y Mantenimiento. .....	69
Tabla 52: Evaluación por los expertos de la Seguridad del sector aeroportuario .....	71
Tabla 53: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio Seguridad.....	71
Tabla 54: Evaluación por los expertos de la resiliencia del sector aeroportuario .....	72
Tabla 55: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio Resiliencia .....	72
Tabla 56: Evaluación por los expertos de la Innovación en el sector aeroportuario .....	74
Tabla 57: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio innovación .....	74
Tabla 58: Evaluación global del sector aeroportuario por los expertos .....	78
Tabla 59: Evaluación global del sector aeroportuario por los expertos .....	79
Tabla 60: Evaluación global del sector aeroportuario por indicadores objetivos.....	79
Tabla 61: Evaluación final del sector aeroportuario por indicadores objetivos y por los expertos.....	80
Tabla 62: Diferencias entre la evaluación objetiva y los expertos .....	80
Tabla 63: WB- Índice LPI e Indicadores PCA. Posiciones a nivel mundial. Informe año 2018 .....	89
Tabla 64: WEF- Índice CGI de los 10 primeros países y España. Comparativo con el periodo anterior. .....	91
Tabla 65: WEF-Pilar 2: Infraestructura. Posición y calificación de España. Informe año 2018.....	92





## Siglas

AICCP-IC	ASOCIACIÓN de INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES y PUERTOS y de la INGENIERÍA CIVIL
ASCE	AMERICAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS
BTS	BUREAU OF TRANSPORTATION STATISTICS (USA)
DGMT	DIRECTORATE GENERAL FOR MOBILITY AND TRANSPORT (EC)
EC	EUROPEAN COMMISSION
ACI	AIRPORTS COUNCIL INTERNATIONAL
LPI	LOGISTIC PERFORMANCE INDEX
ITF	INTERNATIONAL TRANSPORT FORUM
OECD	ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT
GCI	GLOBAL COMPETITIVENESS INDEX
USA	THE UNITED STATES OF AMERICA
USDT	U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION
WB	THE WORLD BANK
WEF	WORLD ECONOMIC FORUM
PCA	PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS



## 1. Objeto y alcance

El objeto de este documento es desarrollar la valoración de la infraestructura aeroportuaria y el servicio que prestan en España, siguiendo la metodología establecida por la Asociación de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos y de la Ingeniería Civil (AICCP-IC). Para su elaboración se ha contado con el apoyo y el conocimiento de ingenieros, técnicos y expertos en el sector aeroportuario que colaboran con la AICCP-IC.

El 25 de septiembre de 2015 los líderes mundiales acordaron en la ONU adoptar un conjunto de objetivos globales para asegurar la prosperidad para todos, erradicar la pobreza y proteger el planeta como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible. Cada uno de esos 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) tiene definido unas metas específicas que deben alcanzarse en los próximos años. La ingeniería resulta clave para alcanzar dichos ODS. El papel de la ingeniería es necesario en su consecución: Salud y bienestar, Agua limpia y saneamiento, Energía asequible y no contaminante, Trabajo decente y crecimiento económico, Industria, innovación e infraestructura, Ciudades y comunidades sostenibles, Acción por el clima, Vida submarina, Vida de ecosistemas terrestres...

Tal y como recogió la ASCE en 2010 en su documento *“La visión para la ingeniería civil en 2025”*, traducido por la AICCP-IC, los ingenieros civiles tienen el mandato de la sociedad de crear un mundo sostenible y mejorar la calidad de vida global, sirviendo de manera competente, colaborativa y ética como: a) maestros planificadores, diseñadores, constructores y operarios del motor económico y social de la sociedad, el medio ambiente construido; b) como custodios del medio ambiente natural y sus recursos; c) como innovadores e integradores de ideas y tecnología en los sectores público, privado y académico; d) como gestores de los riesgos y las incertidumbres causados por acontecimientos naturales, accidentes y otras amenazas; y, e) como líderes en debates y decisiones que conforman la política pública ambiental y de infraestructuras.

La metodología desarrollada para el presente trabajo contiene una evaluación objetiva, basada en indicadores cuantitativos referenciados a los datos más representativos de la infraestructura aeroportuaria. Posteriormente, se realiza una evaluación cualitativa basada en las opiniones de un grupo de expertos seleccionados por la AICCP-IC.

La metodología de los indicadores cuantitativos está diseñada para aplicarla a cualquier periodo de tiempo y contiene un sistema de valoración que permite analizar la evolución -en principio cada cuatro años- de una serie objetiva de indicadores.

Los resultados son homologables con los obtenidos por otros países y organismos internacionales para su comparación.

Para la contrastación cuantitativa de los indicadores entre los distintos países analizados, se ha optado preferentemente por bases de datos nacionales e internacionales de diversos países y organismos internacionales con CRITERIOS de valoración homologables. Además, estas bases de datos permiten analizar la evolución de los indicadores en estos países en un determinado periodo.

El informe se completa con cuatro anexos.



- **Anexo 1: Bibliografía y referencias.** Donde se detalla la bibliografía empleada y los enlaces a las bases de datos y documentos de dominio público considerados y consultados en este informe.
- **Anexo 2: Indicadores de los principales organismos internacionales.** Incluye información detallada de las evaluaciones, índices e indicadores de los principales organismos que evalúan las carreteras.
- **Anexo 3: Indicadores de los principales organismos españoles,** donde se incluye Información sobre los indicadores de los principales organismos españoles.
- **Anexo 4: Datos básicos y detalle de los Subindicadores utilizados para la evaluación cuantitativa,** donde se recogen los datos utilizados.



## 2. Descripción de la infraestructura aeroportuaria de España

La Entidad Pública Empresarial AENA constituyó en 2011 la sociedad mercantil "AENA Aeropuertos, S.A." para la gestión de la actividad aeroportuaria, quedando la titularidad de la prestación de los servicios de navegación aérea en el ente público. En el año 2014 se finalizó la segregación organizativa y de los recursos humanos entre las dos entidades, una vez anunciado por el Consejo de Ministros la entrada de capital privado en AENA, S.A. de hasta el 49% de su capital. También, la sociedad mercantil estatal "AENA Aeropuertos, S.A." pasa a denominarse AENA S.M.A., S.A., mientras que la entidad pública empresarial "Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea" pasa a denominarse ENAIRE. De esta forma, las dos empresas funcionan de forma independiente.

La política aeronáutica en materia de aviación civil se dirige desde el Ministerio de Fomento a través de la Dirección General de Aviación Civil, dentro de las competencias de la Administración General del Estado. Por otra parte, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA) se configura como el organismo al que compete, entre otras funciones, el ejercicio de la potestad inspectora y sancionadora en materia de aviación civil.

El marco de referencia general de la planificación del Grupo AENA está constituido por el Plan Estratégico de Desarrollo del Sector Aéreo (PDSA) y por el Plan de Infraestructuras vigente en el Ministerio de Fomento; mientras que el marco de referencia específico es el Programa de Actuaciones Plurianual, el Plan Estratégico y el Plan Operativo de AENA. En este sentido, el Nuevo Modelo de Gestión del Sistema constituye el nuevo marco legal para la modernización del sistema aeroportuario español, y contempla la separación de las funciones de gestión aeroportuaria y las de navegación aérea.

La inversión en la conservación, mejora y ampliación de las infraestructuras para el transporte aéreo se realiza a través de AENA, S.M.A., S.A. y ENAIRE, Ambas dependientes del Ministerio de Fomento.

Así, AENA, S.M.A., S.A. es una sociedad mercantil estatal que gestiona 46 aeropuertos y 2 helipuertos en España y, a través de su filial Aena Internacional, participa también en la gestión de 16 aeropuertos en distintos países en Europa y América, entre ellos el Aeropuerto de Londres Luton, del que posee el 51% del capital, siendo el primer operador aeroportuario del mundo por volumen de pasajeros, con más de 265 millones en 2017.

Las inversiones en infraestructura aeronáutica (en millones de euros) es la siguiente<sup>1</sup>:

Concepto	2013	2014	2015	2016	2017(P)	17/16
Aeropuertos (2)	492,30	307,80	227,22	244,26	366,41	50,0%
Navegación aérea (3)	86,50	50,76	59,68	65,88	71,56	8,6%
<b>Total</b>	<b>578,80</b>	<b>358,56</b>	<b>286,90</b>	<b>310,14</b>	<b>437,97</b>	<b>41,2%</b>

(P) Datos provisionales

(1) A partir de 2014 se produce la segregación organizativa de Aena, S.A. y ENAIRE. (RD 8/2014, de 4 de julio). No se incluyen inversiones financieras.

(2) 2013 Aena Aeropuertos. Desde 2014 Aena, S.A.

(3) 2013 Aena EPE. Desde 2014 ENAIRE.

Tabla 1: inversiones en infraestructura aeronáutica 2013-2017. Ministerio de Fomento

<sup>1</sup> Los Transportes y las Infraestructuras (2017). Ministerio de Fomento.

<https://apps.fomento.gob.es/CVP/handlers/pdfhandler.ashx?idpub=BTW036>



En la página siguiente se recoge el Tráfico de los aeropuertos españoles según pasajeros comerciales en el año 2017. Este Gráfico ha sido recogido de la publicación del Ministerio de Fomento: Los Transportes y las Infraestructuras (2017).

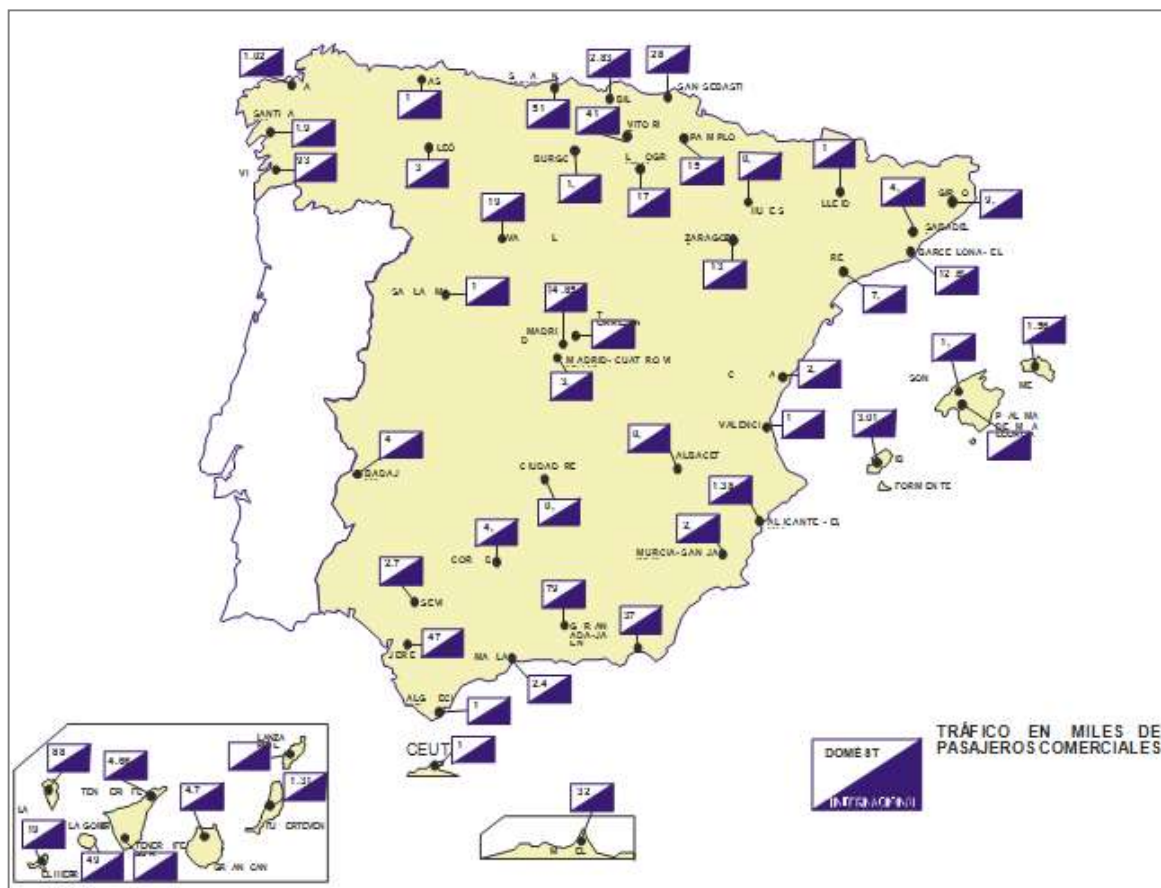
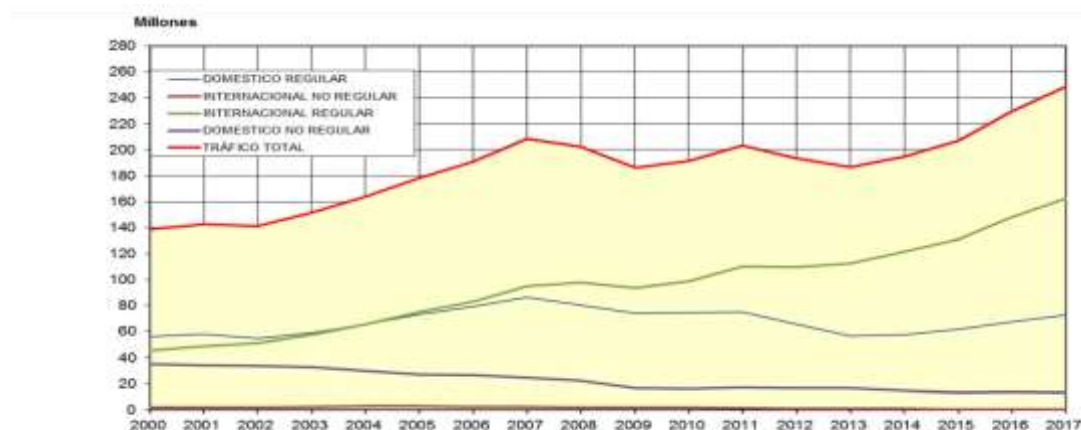


Figura 1: Tráfico de los aeropuertos españoles según pasajeros comerciales en 2017. Ministerio de Fomento.

En la publicación del Ministerio de Fomento *Los Transportes y las Infraestructuras (2017)*, también se recoge en un gráfico el movimiento de pasajeros en los aeropuertos españoles:

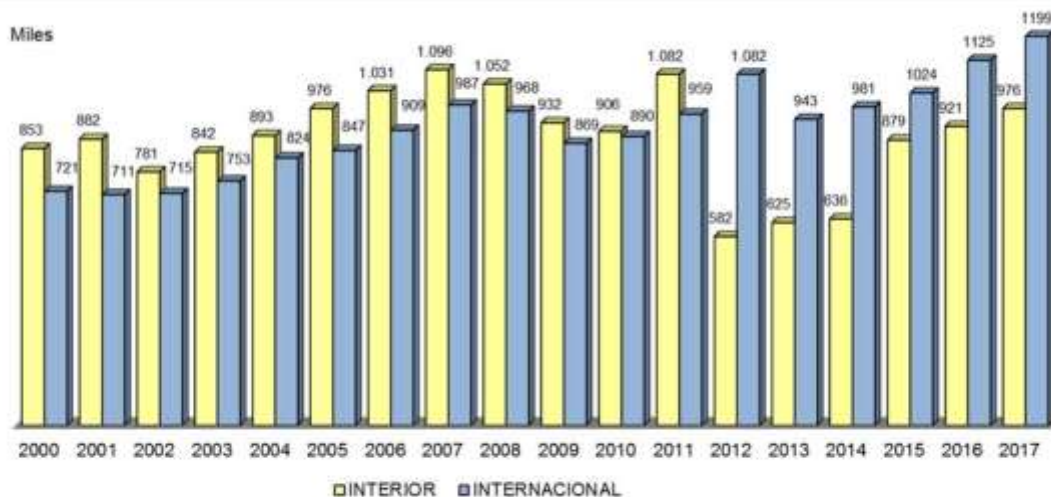


Fuente: Dirección General de Aviación Civil, Ministerio de Fomento



Figura 2: Movimiento de pasajeros en los aeropuertos españoles 2000-2017. Ministerio de Fomento

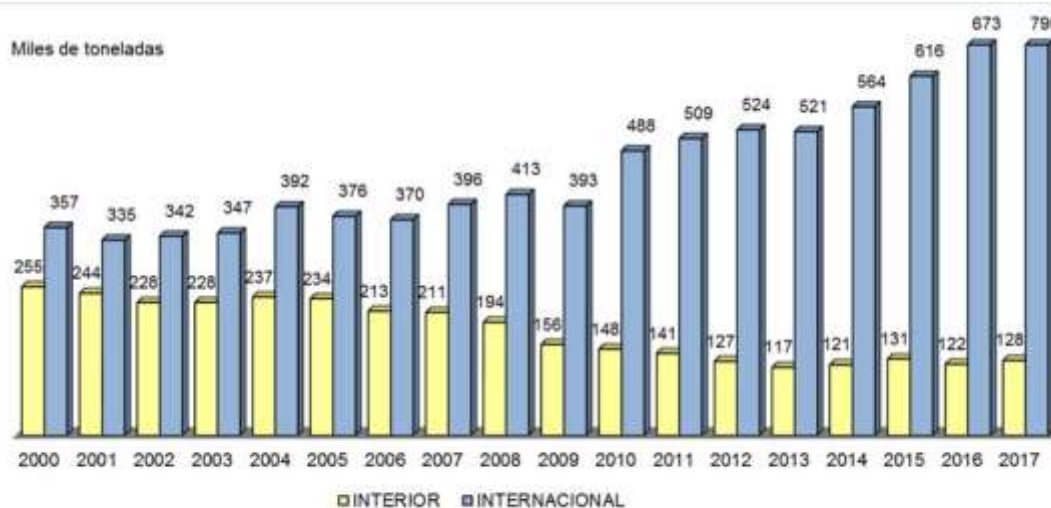
En relación con el tráfico de aeronaves en los aeropuertos españoles (entradas más salidas), en la misma publicación del Ministerio de Fomento se recogen el siguiente gráfico:



Fuente: Dirección General de Aviación Civil, Ministerio de Fomento

Figura 3: Tráfico de aeronaves en los aeropuertos españoles 2000-2017. Ministerio de Fomento

En relación con el tráfico de mercancías en los aeropuertos españoles (entradas más salidas), en la publicación mencionada del Ministerio de Fomento se recoge:



Fuente: Dirección General de Aviación Civil, Ministerio de Fomento

Figura 4: Tráfico de mercancías en los aeropuertos españoles 2000-2017. Ministerio de Fomento





### 3. Metodología empleada para evaluar el sector aeroportuario

La metodología diseñada por la AICCP-IC contiene una evaluación objetiva, basada en indicadores cuantitativos referenciados a los datos más representativos de cada sector, así como una evaluación cualitativa basada en las opiniones de un grupo seleccionado de expertos por cada sector por la AICCP-IC.

Para la evaluación objetiva empleada para los diferentes sectores de la obra pública y los servicios que presta, se han analizado los indicadores objetivos más relevantes utilizados para evaluar el estado de los distintos sectores, tanto por organismos nacionales como internacionales (ver el documento de metodología general de la AICCP-IC). Teniendo en cuenta estos indicadores y la opinión de los expertos consultados para la realización del presente estudio se han propuesto una serie de indicadores, ordenados en 8 grupos de características comunes (denominados CRITERIOS), compuestos, a su vez, por unos SUBINDICADORES. Cada INDICADOR de CRITERIO se obtiene como resultado de una valoración ponderada de los Subindicadores seleccionados para cada CRITERIO. Una vez obtenidos los 8 ÍNDICES DE CRITERIOS de cada sector, se obtiene el ÍNDICE DE SECTOR también como resultado de una valoración ponderada de estos INDICADORES DE CRITERIOS.

Para establecer una comparación internacional del sector de los aeropuertos de España, se han seleccionado diferentes países del mundo de nuestro entorno económico y social. Entre estos países se encuentran los grandes países de Europa: Alemania, Francia, Reino Unido e Italia; países de América: EEUU y México; países de Asia: Turquía, China, Japón e India.

Los indicadores objetivos y las encuestas a los expertos responden a las siguientes preguntas (que son similares al informe ASCE) para cada CRITERIO de cada sector:

1. **Capacidad** ¿La capacidad y la dotación y el equipamiento de la obra pública cumple con las demandas actuales y futuras?
2. **Prestaciones:** ¿Es adecuada la prestación de la obra pública? ¿Se comporta de acuerdo con el diseño inicial?
3. **Financiación:** ¿Cómo se está financiando? ¿La inversión se corresponde con las necesidades futuras de las infraestructuras de obra pública?
4. **Adaptación al futuro:** ¿Está preparada el sector de la obra pública para las demandas futuras? ¿Se está adaptando la obra pública a las nuevas demandas tecnológicas? ¿Se aplican medidas que proporcionan sostenibilidad medioambiental?
5. **Operación y mantenimiento:** ¿Se está operando y manteniendo la obra pública de acuerdo con sus necesidades? ¿Se está invirtiendo lo necesario para asegurar una conservación y mantenimiento adecuada?
6. **Seguridad:** ¿La infraestructura de obra pública es segura para los usuarios? ¿Se implantan medidas para asegurar unas prestaciones y un funcionamiento seguro?
7. **Resiliencia:** Cuando se producen amenazas e incidentes adversos, ¿cuál es la capacidad de la obra pública para prevenir, proteger y minimizar las consecuencias para los usuarios, el entorno, la economía y la seguridad nacional? ¿Está preparada para recuperar en un tiempo razonable su estado inicial cuando ha cesado la amenaza o el incidente adverso? ¿Existen alternativas para atender el servicio que presta?



8. **Innovación:** ¿Qué nuevas técnicas, materiales, tecnologías y métodos operativos se están implantando para mejorar la obra pública?

Los subindicadores estudiados y analizados, agrupados en los CRITERIOS considerados en el sector de aeroportuario han sido los siguientes:

<b>AEROPUERTOS</b>	
<b>1 Subindicadores de CAPACIDAD</b>	
1.1:	Pasajeros transportados / habitantes + turistas
1.2:	Pasajeros transportados / PIB real
1.3:	Carga transportada / habitantes
1.4:	Carga transportada / PIB real
<b>2 Subindicadores de PRESTACIONES</b>	
2.1:	Nº de aeropuertos / habitantes
2.2:	Nº de aeropuertos / PIB real
2.3:	Nº de aeropuertos / Superficie
<b>3 Subindicadores de FINANCIACIÓN</b>	
3.1:	Inversión en aeropuertos / Pasajeros transportados
3.2:	Inversión en aeropuertos / Carga
3.3:	Inversión en aeropuertos / PIB real
3.4:	Inversión en aeropuertos / Habitantes
<b>4 Subindicadores de ADAPTACIÓN AL FUTURO</b>	
4.1:	Habitantes + turistas / crecimiento de pasajeros
4.2:	PIB real / crecimiento de pasajeros
4.3:	Pasajeros transportados / crecimiento de pasajeros
4.4:	Inversión en aeropuertos / crecimiento de pasajeros
4.5:	Habitantes / crecimiento de carga
4.6:	PIB real / crecimiento de carga
4.7:	Carga aérea / crecimiento de carga
4.8:	Inversión en aeropuertos / crecimiento de carga
<b>5 Subindicadores de OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	
5.1:	Operaciones registradas / habitantes + turistas
5.2:	Operaciones registradas / PIB real
<b>6 Subindicador de SEGURIDAD</b>	
6.1:	Accidentes fatales / tráfico de pasajeros
<b>7 Subindicadores de RESILIENCIA</b>	
7.1:	Conectividad como aeropuertos / habitantes
7.2:	Conectividad como aeropuertos / PIB real
7.3:	Conectividad como hub / habitantes
7.4:	Conectividad como hub / PIB real
<b>8 Subindicador de INNOVACIÓN</b>	
8.1:	Posición en el ranking Skytrax

Para la selección de los Subindicadores se ha tenido en cuenta la opinión de los expertos consultados y la experiencia. También ha resultado esencial disponer de la base de datos adecuada para componer el Subindicador.

Los principales indicadores del estado de la obra pública de forma global y comparable su evolución entre diferentes países, los obtenemos de los trabajos realizados por el Word Bank que define el indicador Logistic Performance Index (LPI) y el World Economic Forum (WEF) que define el Global Competitiveness Index (GCI). Estos indicadores han servido para la elaboración de una metodología ajustada específicamente a la obra pública y sus resultados servirán de referencia para ajustar la metodología empleada.





En el caso concreto del informe de los aeropuertos se ha tenido en cuenta las particularidades de este sector respecto a otros. En primer lugar, debido al tipo de indicadores usados los aeropuertos de uso exclusivamente militar no entran dentro del alcance de este informe, pues no son valorados en ninguno de los indicadores. Además, para poner en relación algunos datos como el de mercancías o viajeros transportados por los aeropuertos se ha tenido en cuenta no solo la población y la riqueza de un país, sino otros factores muy determinantes en este sector, como el número de turistas extranjeros que visitan cada país anualmente.

Una vez analizadas las bases de datos disponibles, se ha considerado adecuado emplear las bases de datos de los principales organismos que analizan el sector aeroportuario en el mundo.

En concreto, de la base de datos de EUROSTAT (que es la oficina estadística de la Comisión Europea, que produce datos sobre la Unión Europea y de sus 28 países miembros y promueve la armonización de los métodos estadísticos de los miembros de la unión europea y otros países europeos), Los indicadores que aparecen en este informe, que se refieren al transporte en general y al aéreo en particular, son:

- EU air fleet by operator country  
BD: Commercial aircraft fleet by type of aircraft  
[http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=avia\\_eq\\_arc\\_typ&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=avia_eq_arc_typ&lang=en)
- Air freight and mail loaded and unloaded  
BD: Freight and mail air transport by reporting country  
[http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=avia\\_gooc&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=avia_gooc&lang=en)
- Air transport: passengers carried  
BD: Air passenger transport by reporting country  
[http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=avia\\_paoc&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=avia_paoc&lang=en)
- Top 15 airports in the EU-28 by passengers carried (embarked and disembarked) (million passengers)  
BD: Air passengers transport by main airports in each reporting country  
[http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=avia\\_paoa&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=avia_paoa&lang=en)
- Extra EU-28 transport of passengers by air: share in total extra-EU-28 transport, passengers carried and anual growth rate  
BD: International extra-EU air Passenger transport by reporting country and partner world regions and countries  
[http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=avia\\_paexcc&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=avia_paexcc&lang=en)
- Persons killed in air accidents in the EU involving aircraft registered in the EU Member States by aviation category  
BD: Air accident victims in commercial air transport, by country of occurrence and country of registry of aircraft (EASA data)



[http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=tran\\_sf\\_aviaca&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=tran_sf_aviaca&lang=en)

- BD: Air accident victims in aerial works, by country of occurrence and country of registry of aircraft (EASA data)

[http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=tran\\_sf\\_aviaaw&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=tran_sf_aviaaw&lang=en)

- BD: Air accident victims in general aviation, by country of occurrence and country of registry of aircraft - maximum take-off mass above 2250 kg (EASA data)

[http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=tran\\_sf\\_aviagah&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=tran_sf_aviagah&lang=en)

- BD: Air accident victims in general aviation by country of occurrence and country of registry of aircraft - maximum take-off mass under 2250 kg (EASA data)

[http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=tran\\_sf\\_aviagal&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=tran_sf_aviagal&lang=en)

La metodología que se ha usado para valorar cada SUBINDICADOR es el resultado de un proceso de ajuste y transformación de los ratios seleccionados. **Para evitar la excesiva dispersión de los datos (debido en muchos casos a singularidades orográficas, territoriales, económicas, distribución de la población, etc.) y para minimizar el efecto de los datos extremos puntuales, resulta necesario su acotamiento, tanto superiormente como inferiormente. Así, una vez obtenidos los ratios, se analiza la dispersión de los valores alcanzados en los distintos países y años considerados.**

El primer paso ha sido elaborar ratios representativos de cada uno de los Estados, con las unidades precisas para obtener un orden de magnitud de los valores adecuado, cuyo valor máximo se encuentre en el intervalo de valores entre 0,3 y 3.

**RATIO: IC<sub>11</sub> = pasajeros transportados / habitantes + turistas**

	2006	2010	2014	2015	2016
<b>España</b>	1,44	1,55	1,49	1,53	1,59
<b>Alemania</b>	1,47	1,55	1,64	1,67	1,71
<b>Francia</b>	0,80	0,85	0,91	0,94	0,98
<b>Reino Unido</b>	2,32	2,13	2,27	2,34	2,46
<b>Italia</b>	0,99	1,08	1,09	1,15	1,20
<b>Rusia</b>	-	-	0,90	0,90	0,94
<b>Turquía</b>	0,71	1,00	1,42	1,54	1,59
<b>China</b>	0,24	0,40	0,59	0,64	0,71
<b>Japón</b>	1,88	1,71	1,88	1,89	1,93
<b>India</b>	-	0,12	0,15	0,17	0,20
<b>EEUU</b>	2,31	2,13	2,16	2,25	2,34
<b>México</b>	0,57	0,55	0,66	0,72	0,77

Fuente: elaboración propia

Tabla 2: Ratio del Subindicador 1 de Capacidad



Posteriormente se han ajustado los ratios a una escala de 0 a 5, donde 0 es el valor inferior y el de peor calificación y 5 el valor máximo que se pueda obtener. Para ello, se evalúa el valor máximo del conjunto de los valores obtenidos en la ratio y, dependiendo de su valor, se ha aplicado la siguiente formulación:

1,5>Max>3:

0-0.1	*10
0.1-0.3	$1+(X-0,1)*5$
0.3-0.7	$2+(X-0,3)*2,5$
0.7-1.5	$3+(X-0,7)*1,25$
>1.5	$4+(X-1,5)*0,625$

0,75>Max>1,5

0-0.05	*20
0.05-0.15	$1+(X-0,05)*10$
0.15-0.35	$2+(X-0,15)*5$
0.35-0.75	$3+(X-0,35)*2,5$
>0.75	$4+(X-0,75)*1,25$

0,5>Max>0,75

0-0.033	*30
0.033-0.1	$1+(X-0,033)*15$
0.1-0.233	$2+(X-0,1)*7,5$
0.233-0.5	$3+(X-0,233)*3,75$
>0.5	$4+(X-0,5)*1,875$

0,375>Max>0,5

0-0.025	*40
0.025-0.075	$1+(X-0,025)*20$
0.075-0.175	$2+(X-0,075)*10$
0.175-0.375	$3+(X-0,175)*5$
>0.375	$4+(X-0,375)*2,5$

0,3>Max>0,375

0-0.02	*50
0.02-0.06	$1+(X-0,02)*25$
0.06-0.14	$2+(X-0,06)*12,5$
0.14-0.3	$3+(X-0,14)*6,25$
>0.3	$4+(X-0,3)*3,125$

Figura 5: Formulación aplicada según el valor máximo obtenido

Por ejemplo, para el Subindicador 1.1, el valor máximo obtenido en la ratio es 2.46, por lo que el máximo se encuentra en el primer intervalo (1.5>Max>3). De esta manera, cada valor de la ratio obtenido se multiplica por una fórmula determinada según su valor. En el caso, por ejemplo, del valor obtenido en la ratio por España en el año 2006 es 1.44, luego se encuentra en el intervalo definido entre 0.7 y 1.5 y, por lo tanto, se aplica la siguiente fórmula:

$$\text{Calificación Subindicador 1.1} = 3 + (1.44 - 0.7) * 1,25 = 3.93$$



Además, se ha calificado el valor obtenido de forma cualitativa atendiendo a la siguiente serie de niveles:

Valor	ASCE	Calificación	Aptitud
4,5-5,0	A	EXCELENTE	Óptima
4,0-4,4	B	MUY BIEN	Adecuada en el presente y para el futuro
3,5-3,9	C	BIEN	Adecuada para el presente y medio plazo
3,0-3,4	D	SUFICIENTE	Adecuada para el presente
2,5-2,9	E	MEDIOCRE	Requiere atención
1,5-2,4	FX	PRECARIA	En riesgo
0,0-1,4	F	CRÍTICA	No apta para el uso

Tabla 3: Calificación del Subindicador de ESTADO

**Subindicador 1.1: Pasajeros transportados / habitantes + turistas**

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
<b>España</b>	3,93	4,03	3,98	4,02	4,06	MUY BIEN
<b>Alemania</b>	3,97	4,03	4,09	4,11	4,13	MUY BIEN
<b>Francia</b>	3,12	3,18	3,27	3,30	3,35	SUFICIENTE
<b>Reino Unido</b>	4,51	4,39	4,48	4,52	4,60	EXCELENTE
<b>Italia</b>	3,36	3,47	3,49	3,57	3,62	BIEN
<b>Rusia</b>	-	-	3,24	3,24	3,31	SUFICIENTE
<b>Turquía</b>	3,01	3,37	3,90	4,03	4,05	MUY BIEN
<b>China</b>	1,72	2,26	2,71	2,85	3,01	SUFICIENTE
<b>Japón</b>	4,24	4,13	4,24	4,24	4,27	MUY BIEN
<b>India</b>	-	1,08	1,23	1,35	1,48	PRECARIA
<b>EEUU</b>	4,51	4,40	4,42	4,47	4,52	EXCELENTE
<b>México</b>	2,68	2,62	2,89	3,02	3,09	SUFICIENTE

Fuente: elaboración propia

0-0.1	*10
0.1-0.3	$1+(X-0,1)*5$
0.3-0.7	$2+(X-0,3)*2,5$
0.7-1.5	$3+(X-0,7)*1,25$
>1.5	$4+(X-1,5)*0,625$

Tabla 4: Escala de 0 a 5 del Subindicador 1 de Capacidad



Con el fin de homologar los resultados con el resto de los informes de otros sectores de obra pública, en la evaluación final, se procede a transformarlos en la escala de 0 a 10, siendo 10 el mayor valor y 0 el menor.

Sistema de Calificación de la AICCP-IC							
AICCP	0 a 2,9	3,0 a 4,9	5,0 a 5,9	6,0 a 6,9	7,0 a 7,9	8,0 a 8,9	9,0 a 9,9
	CRÍTICA	PRECARIA	MEDIOCRE	SUFICIENTE	BIEN	MUY BIEN	EXCELENTE
	F	FX	E	D	C	B	A

Tabla 5: Sistema de calificación de los SUBINDICADORES, de los CRITERIOS y de los SECTORES

Cuando se calculan todos los Subindicadores de cada Criterio, se procede a ponderarlos para calcular el Indicador de CRITERIO. Esta ponderación se realiza en función de la importancia que se asigna a cada Subindicador para conformar el Indicador del CRITERIO.

La asignación de los pesos a cada Subindicador representa una de las mayores dificultades. Para solventarla, ha resultado imprescindible la opinión de los expertos que, en base a su experiencia y conocimiento, asignen estos pesos.

El valor final del Indicador Estado será la suma ponderada de todos los subindicadores de ese Estado, a los que previamente se les asignará un peso, en función de su representatividad.



## 4. Indicadores cuantitativos del sector aeroportuario

### 4.1. Subindicadores de Capacidad

*¿La capacidad de la obra pública cumple con las demandas actuales y futuras?*

Valorar la capacidad a través de un indicador será el resultado de la combinación de varios índices, utilizando para ello varios factores, como pueden ser el número de salidas de aviones comerciales registradas en un país o el número de aeropuertos existentes. Según la OACI, la capacidad de un aeropuerto viene dada por diversos factores, entre los que encontramos desde la configuración del área operativa y su estrategia de utilización, hasta otros factores, como la configuración del ATC, la disponibilidad de ayudas a la navegación, las características de la demanda o las condiciones de su entorno.

Así pues, debido a la complejidad de determinar la capacidad de los aeropuertos de todo un país, se procede a aproximar esta cantidad con indicadores más simples. Debido al alto coste que tienen las diferentes formas de aumentar la capacidad de un aeropuerto que existen, como construir pistas nuevas o salidas adecuadas, el tráfico registrado es un buen indicador de la propia capacidad del sistema aeroportuario, gracias a la existencia de planes de desarrollo por etapas en los aeropuertos que facilitan que la capacidad de la infraestructura se desarrolla de manera gradual y en paralelo a las necesidades que fija la demanda.

En definitiva, para determinar si la capacidad de la obra pública cumple con las demandas actuales y futuras se propone una serie de indicadores en los que se recogen el tráfico de viajeros y carga que se registra en un país, y relacionarlo con el número de habitantes y turistas del país, así como del producto interno bruto expresado en dólares a precios constantes de 2010. De este modo, se puede valorar la capacidad aérea de un país para atender a un número de viajeros, ya sean nacidos en el país o turistas procedentes de otros países, así como el tráfico de carga aérea, además de valorar el tráfico aéreo que soporta la infraestructura con relación a la riqueza del país.

#### 4.1.1.1 Indicador 1.1: Pasajeros transportados / habitantes + turistas

El siguiente índice tendría en consideración el flujo de viajeros transportados por los aeropuertos del país, relacionándolo con la población del país y el número de turistas extranjeros con una permanencia superior a 5 días dispuesto a viajar por el país. Teniendo en cuenta los datos aportados por las distintas bases de datos de los países, podremos comparar la evolución de este indicador en los países seleccionados:



Subindicador 1.1: pasajeros transportados / habitantes + turistas

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
<b>España</b>	3,93	4,03	3,98	4,02	4,06	MUY BIEN
<b>Alemania</b>	3,97	4,03	4,09	4,11	4,13	MUY BIEN
<b>Francia</b>	3,12	3,18	3,27	3,30	3,35	SUFICIENTE
<b>Reino Unido</b>	4,51	4,39	4,48	4,52	4,60	EXCELENTE
<b>Italia</b>	3,36	3,47	3,49	3,57	3,62	BIEN
<b>Rusia</b>	-	-	3,24	3,24	3,31	SUFICIENTE
<b>Turquía</b>	3,01	3,37	3,90	4,03	4,05	MUY BIEN
<b>China</b>	1,72	2,26	2,71	2,85	3,01	SUFICIENTE
<b>Japón</b>	4,24	4,13	4,24	4,24	4,27	MUY BIEN
<b>India</b>	-	1,08	1,23	1,35	1,48	PRECARIA
<b>EEUU</b>	4,51	4,40	4,42	4,47	4,52	EXCELENTE
<b>México</b>	2,68	2,62	2,89	3,02	3,09	SUFICIENTE

0-0.1	*10
0.1-0.3	1+(X-0,1)*5
0.3-0.7	2+(X-0,3)*2,5
0.7-1.5	3+(X-0,7)*1,25
>1.5	4+(X-1,5)*0,625

Tabla 6: Calificación del Subindicador 1.1

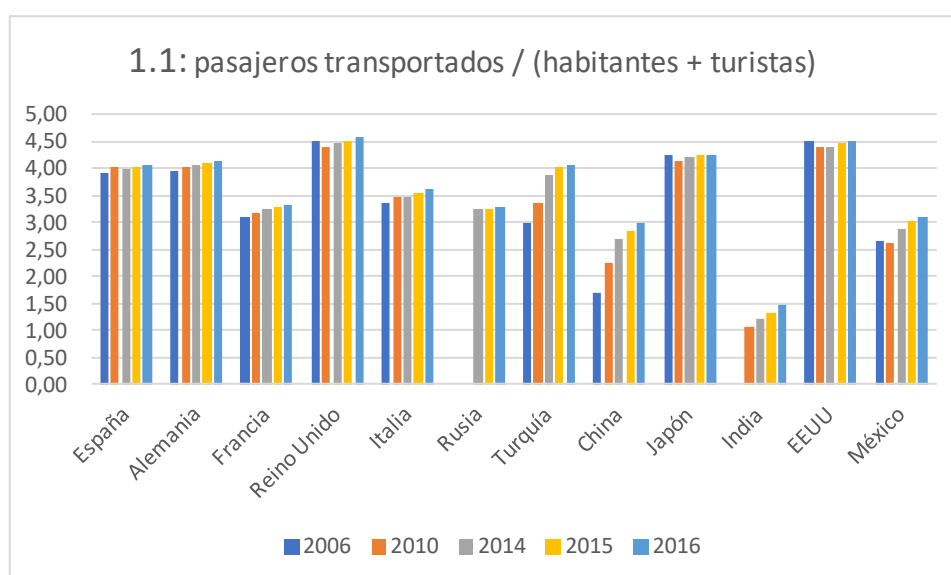


Figura 6: Calificación del Subindicador 1.1



#### 4.1.1.2 Indicador 1.2: pasajeros transportados / PIB real

El siguiente índice tendría en consideración el flujo de viajeros transportados por los aeropuertos del país, relacionándolo con el PIB real del país. Teniendo en cuenta los datos aportados por las distintas bases de datos de los países, podremos comparar la evolución de este indicador en los países seleccionados:

##### Subindicador 1.2: pasajeros transportados / PIB real

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
<b>España</b>	3,43	3,47	3,64	3,67	3,78	BIEN
<b>Alemania</b>	2,42	2,48	2,53	2,56	2,58	MEDIOCRE
<b>Francia</b>	2,34	2,39	2,50	2,53	2,55	MEDIOCRE
<b>Reino Unido</b>	3,21	3,12	3,17	3,20	3,25	SUFICIENTE
<b>Italia</b>	2,36	2,55	2,71	2,81	2,87	MEDIOCRE
<b>Rusia</b>	-	-	3,28	3,33	3,33	SUFICIENTE
<b>Turquía</b>	3,23	3,80	4,08	4,10	4,03	MUY BIEN
<b>China</b>	3,16	3,28	3,37	3,41	3,46	BIEN
<b>Japón</b>	2,36	2,28	2,37	2,41	2,45	MEDIOCRE
<b>India</b>	-	3,21	3,24	3,34	3,45	BIEN
<b>EEUU</b>	2,62	2,57	2,56	2,59	2,63	MEDIOCRE
<b>México</b>	3,04	3,04	3,19	3,29	3,38	SUFICIENTE

0-0.1	*10
0.1-0.3	1+(X-0,1)*5
0.3-0.7	2+(X-0,3)*2,5
0.7-1.5	3+(X-0,7)*1,25
>1.5	4+(X-1,5)*0,625

Tabla 7: Calificación del Subindicador 1.2

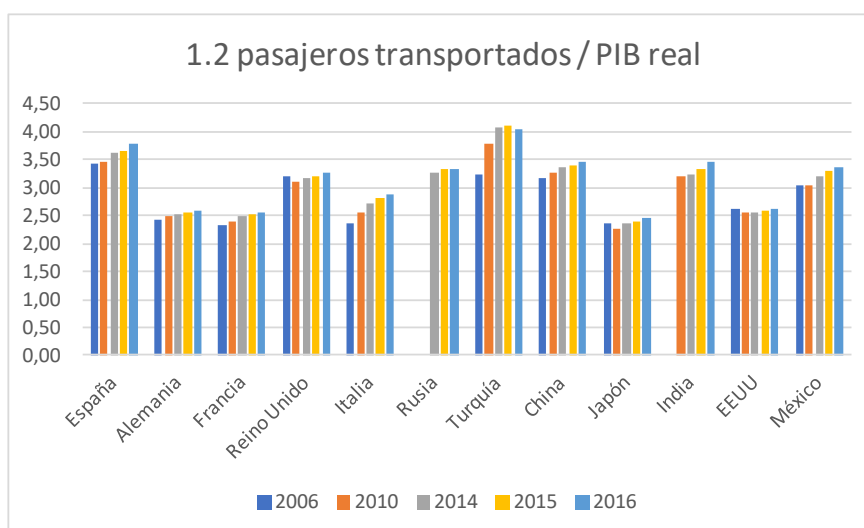


Figura 7: Calificación del Subindicador 1.2





#### 4.1.1.3 Indicador 1.3: carga transportada / habitantes

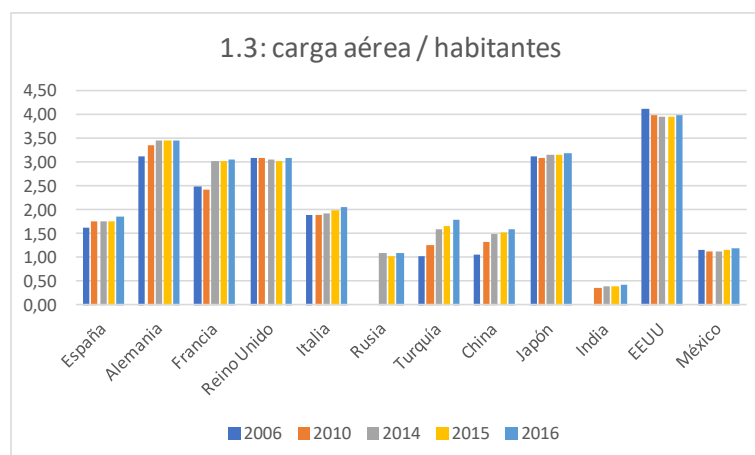
El siguiente índice tendría en consideración la carga aérea transportada por los aeropuertos del país, con la tonelada como unidad de medida, y relacionándolo con la población del país. Teniendo en cuenta los datos aportados por las distintas bases de datos de los países, podremos comparar la evolución de este indicador en los países seleccionados:

**Subindicador 1.3: carga aérea / habitantes**

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
<b>España</b>	1,64	1,77	1,78	1,78	1,88	PRECARIA
<b>Alemania</b>	3,12	3,38	3,46	3,45	3,48	BIEN
<b>Francia</b>	2,50	2,42	3,02	3,02	3,07	SUFICIENTE
<b>Reino Unido</b>	3,11	3,09	3,06	3,05	3,08	SUFICIENTE
<b>Italia</b>	1,89	1,91	1,94	2,00	2,07	PRECARIA
<b>Rusia</b>	-	-	1,11	1,03	1,08	CRITICA
<b>Turquía</b>	1,02	1,25	1,59	1,66	1,80	PRECARIA
<b>China</b>	1,07	1,34	1,49	1,53	1,60	PRECARIA
<b>Japón</b>	3,15	3,11	3,17	3,17	3,19	SUFICIENTE
<b>India</b>	-	0,38	0,39	0,41	0,44	CRITICA
<b>EEUU</b>	4,12	3,99	3,96	3,98	4,00	MUY BIEN
<b>México</b>	1,16	1,13	1,12	1,15	1,18	CRITICA

0-0.05	*20
0.05-0.15	1+(X-0,05)*10
0.15-0.35	2+(X-0,15)*5
0.35-0.75	3+(X-0,35)*2,5
>0.75	4+(X-0,75)*1,25

**Tabla 8:** Calificación del Subindicador 1.3



**Figura 8:** Calificación del Subindicador 1.3



#### 4.1.1.4 Indicador 1.4: carga aérea / PIB real

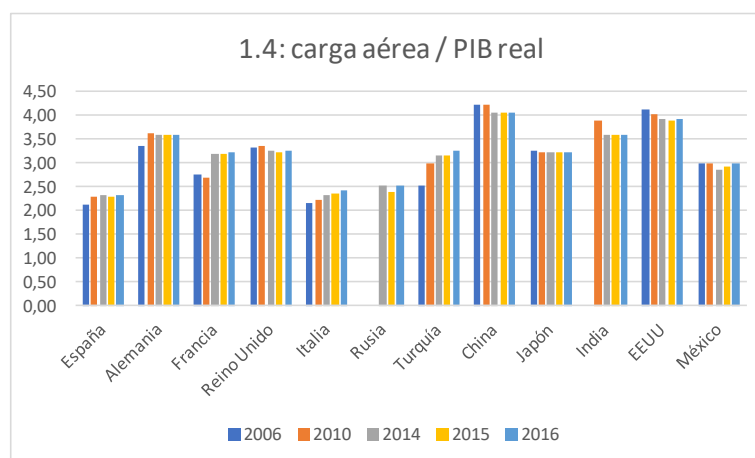
El siguiente índice tendría en consideración la carga aérea transportada por los aeropuertos del país, medida en toneladas, y relacionándolo con el PIB real del país. Teniendo en cuenta los datos aportados por las distintas bases de datos de los países, podremos comparar la evolución de este indicador en los países seleccionados:

**Subindicador 1.4: carga aérea / PIB real**

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
<b>España</b>	2,14	2,28	2,33	2,30	2,34	PRECARIA
<b>Alemania</b>	3,35	3,62	3,61	3,58	3,60	BIEN
<b>Francia</b>	2,78	2,69	3,20	3,20	3,25	SUFICIENTE
<b>Reino Unido</b>	3,34	3,37	3,26	3,24	3,26	SUFICIENTE
<b>Italia</b>	2,17	2,24	2,32	2,36	2,44	PRECARIA
<b>Rusia</b>	-	-	2,54	2,41	2,52	MEDIOCRE
<b>Turquía</b>	2,52	3,00	3,15	3,16	3,28	SUFICIENTE
<b>China</b>	4,23	4,22	4,08	4,05	4,06	MUY BIEN
<b>Japón</b>	3,26	3,23	3,25	3,23	3,25	SUFICIENTE
<b>India</b>	-	3,90	3,61	3,59	3,59	BIEN
<b>EEUU</b>	4,13	4,02	3,93	3,91	3,92	BIEN
<b>México</b>	3,01	3,00	2,87	2,93	2,98	SUFICIENTE

0-0.1	*10
0.1-0.3	1+(X-0,1)*5
0.3-0.7	2+(X-0,3)*2,5
0.7-1.5	3+(X-0,7)*1,25
>1.5	4+(X-1,5)*0,625

**Tabla 9: Calificación del Subindicador 1.4**



**Figura 9: Calificación del Subindicador 1.4**



#### 4.1.2. Indicador de Capacidad

La capacidad se expresa, según el estudio realizado, mediante los indicadores 1.1, 1.2, 1.3 y 1.4. De esta manera, y gracias a la suma de los anteriores indicadores, obtenemos un único indicador para, posteriormente, obtener una puntuación para la capacidad de cada país en una escala del 0 al 5. Para ello, se realiza la media ponderada de los 4 indicadores anteriormente mencionados, con los pesos indicados (dando en este caso más peso al tráfico de pasajeros que al de carga), y se multiplica el resultado obtenido por 5:

##### CALIFICACIÓN DE 1 A 5: I1 = CAPACIDAD

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
<b>España</b>	3,32	3,41	3,46	3,48	3,56	BIEN
<b>Alemania</b>	3,20	3,31	3,36	3,37	3,39	SUFICIENTE
<b>Francia</b>	2,71	2,74	2,93	2,95	2,99	SUFICIENTE
<b>Reino Unido</b>	3,73	3,65	3,69	3,72	3,78	BIEN
<b>Italia</b>	2,69	2,82	2,91	2,99	3,05	SUFICIENTE
<b>Rusia</b>	-	-	2,98	2,97	3,01	SUFICIENTE
<b>Turquía</b>	2,85	3,29	3,67	3,73	3,74	BIEN
<b>China</b>	2,48	2,77	2,99	3,06	3,15	SUFICIENTE
<b>Japón</b>	3,28	3,20	3,28	3,30	3,33	SUFICIENTE
<b>India</b>	-	2,14	2,19	2,27	2,37	PRECARIA
<b>EEUU</b>	3,67	3,59	3,58	3,61	3,65	BIEN
<b>México</b>	2,70	2,68	2,83	2,93	3,00	SUFICIENTE

##### Pesos

I1.1	4
I1.2	4
I1.3	1
I1.4	1

Tabla 10: Valores del Indicador de Capacidad

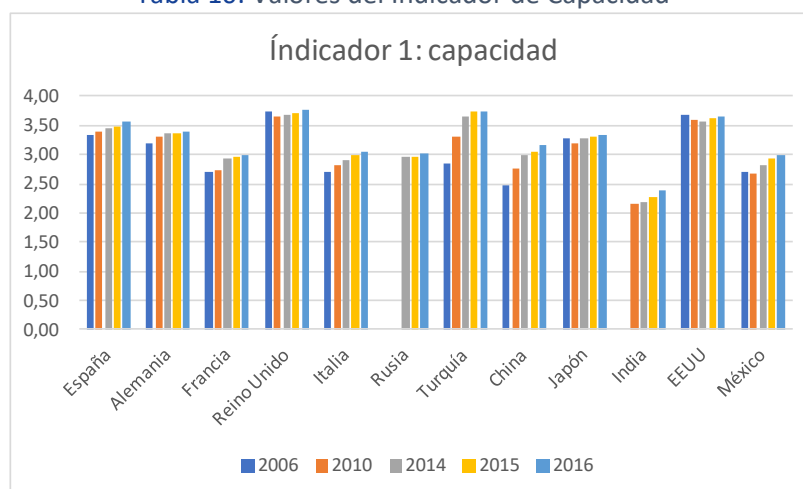


Figura 10: Calificación final del indicador de capacidad



## 4.2. Prestaciones

### ¿Cuál es la condición física actual y futura de la obra pública?

El estado físico de la infraestructura aeroportuaria se puede cuantificar mediante un índice en el que se incluya el número de aeropuertos comerciales, con al menos 150.000 pasajeros anuales, con los que cuenta el país. Dada la exigente normativa existente en los países objeto de este estudio para poder operar en aeropuertos, el número de aeropuertos operativos con los que cuenta un país será un buen indicador del estado físico de la infraestructura aeroportuaria. Para obtener un indicador en términos relativos se relaciona este número de aeropuertos con el número de habitantes, el PIB real y la superficie de ese país, multiplicándolo posteriormente por un factor para obtener el orden de magnitud adecuado. Teniendo en cuenta los datos aportados por las distintas bases de datos de los países, podremos comparar la evolución de este indicador en los países seleccionados.

### 4.2.1. Subindicadores de Prestaciones

#### 4.2.1.1 Indicador 2.1: nº de aeropuertos / habitantes

Subindicador 2.1: nº de aeropuertos / habitantes						
	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
<b>España</b>	4,02	3,95	3,85	3,79	3,95	MUY BIEN
<b>Alemania</b>	2,77	2,90	2,79	2,66	2,77	MEDIOCRE
<b>Francia</b>	3,78	3,66	3,75	3,70	3,77	BIEN
<b>Reino Unido</b>	3,48	3,40	3,40	3,31	3,34	SUFICIENTE
<b>Italia</b>	3,50	3,52	3,48	3,48	3,49	BIEN
<b>Rusia</b>	-	-	3,29	3,29	3,35	SUFICIENTE
<b>Turquía</b>	2,63	2,91	3,29	3,40	3,38	SUFICIENTE
<b>China</b>	1,10	1,33	1,56	1,60	1,68	PRECARIA
<b>Japón</b>	3,67	3,65	3,67	3,67	3,67	BIEN
<b>India</b>	-	-	0,77	0,79	0,82	CRITICA
<b>EEUU</b>	4,05	4,03	4,04	4,03	4,02	MUY BIEN
<b>México</b>	3,08	2,91	3,01	3,00	2,99	SUFICIENTE

0-0.05	*20
0.05-0.15	1+(X-0,05)*10
0.15-0.35	2+(X-0,15)*5
0.35-0.75	3+(X-0,35)*2,5
>0.75	4+(X-0,75)*1,25

Tabla 11: Calificación del Subindicador 2.1



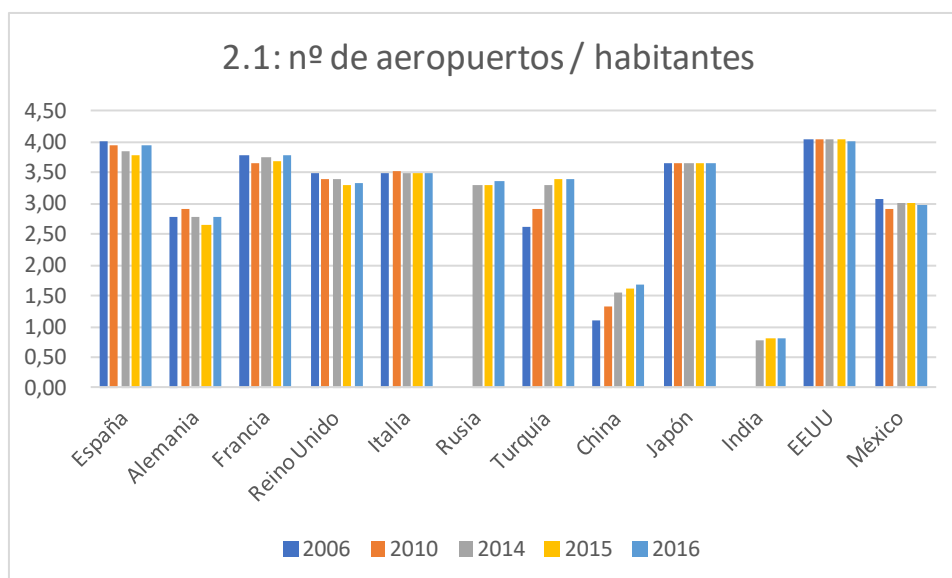


Figura 11: Calificación del Subindicador 2.1

#### 4.2.1.2 Indicador 2.2: nº de aeropuertos / PIB real

Subindicador 2.2: nº de aeropuertos / PIB real						
	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
<b>España</b>	3,33	3,31	3,29	3,22	3,29	SUFICIENTE
<b>Alemania</b>	2,00	2,04	1,87	1,74	1,82	PRECARIA
<b>Francia</b>	2,86	2,76	2,82	2,76	2,82	MEDIOCRE
<b>Reino Unido</b>	2,59	2,56	2,50	2,40	2,41	PRECARIA
<b>Italia</b>	2,70	2,80	2,86	2,85	2,84	MEDIOCRE
<b>Rusia</b>	-	-	4,04	4,07	4,14	MUY BIEN
<b>Turquía</b>	3,47	3,68	3,88	3,96	3,91	BIEN
<b>China</b>	3,11	3,03	2,98	2,95	2,95	SUFICIENTE
<b>Japón</b>	2,33	2,30	2,30	2,28	2,27	PRECARIA
<b>India</b>	-	-	3,30	3,25	3,22	SUFICIENTE
<b>EEUU</b>	2,84	2,85	2,78	2,74	2,72	MEDIOCRE
<b>México</b>	4,08	3,98	3,99	3,96	3,94	BIEN

0-0.025	*40
0.025-0.075	1+(X-0,025)*20
0.075-0.175	2+(X-0,075)*10
0.175-0.375	3+(X-0,175)*5
>0.375	4+(X-0,375)*2,5

Tabla 12: Calificación del Subindicador 2.2



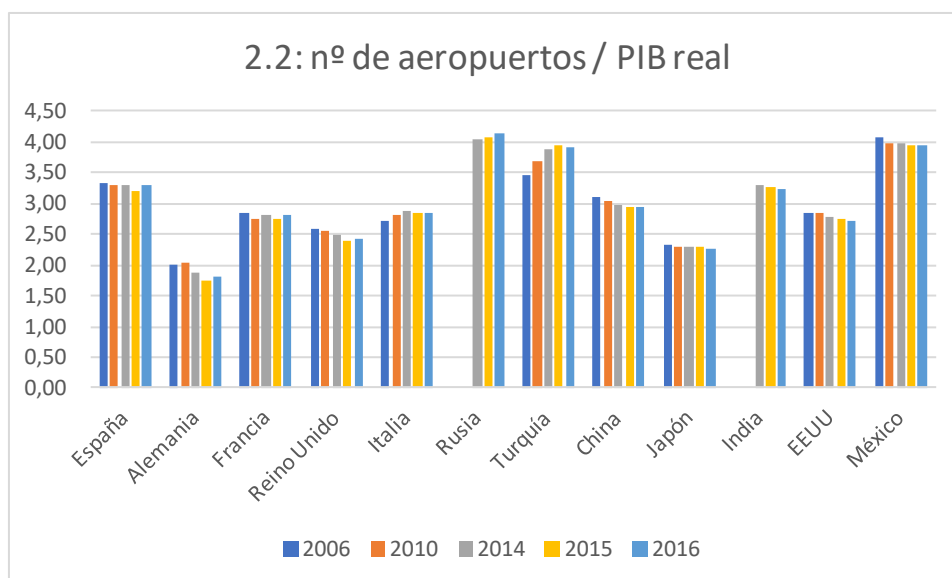


Figura 12: Calificación del Subindicador 2.2

#### 4.2.1.3 Indicador 2.3 nº de aeropuertos / superficie

Subindicador 2.3: nº de aeropuertos / superficie						
	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	2,93	2,93	2,83	2,78	2,93	MEDIOCRE
Alemania	3,00	3,07	3,00	2,86	3,00	SUFICIENTE
Francia	3,08	3,04	3,10	3,08	3,13	SUFICIENTE
Reino Unido	3,82	3,77	3,82	3,72	3,77	BIEN
Italia	3,45	3,49	3,49	3,49	3,49	BIEN
Rusia	-	-	0,70	0,70	0,71	CRITICA
Turquía	1,71	2,01	2,40	2,52	2,52	MEDIOCRE
China	0,83	1,08	1,25	1,29	1,35	CRITICA
Japón	4,09	4,05	4,09	4,09	4,09	MUY BIEN
India	-	-	1,26	1,29	1,32	CRITICA
EEUU	1,72	1,72	1,76	1,77	1,77	PRECARIA
México	1,57	1,49	1,62	1,62	1,62	PRECARIA

0-0.1	*10
0.1-0.3	1+(X-0,1)*5
0.3-0.7	2+(X-0,3)*2,5
0.7-1.5	3+(X-0,7)*1,25
>1.5	4+(X-1,5)*0,625

Tabla 13: Calificación del Subindicador 1.3



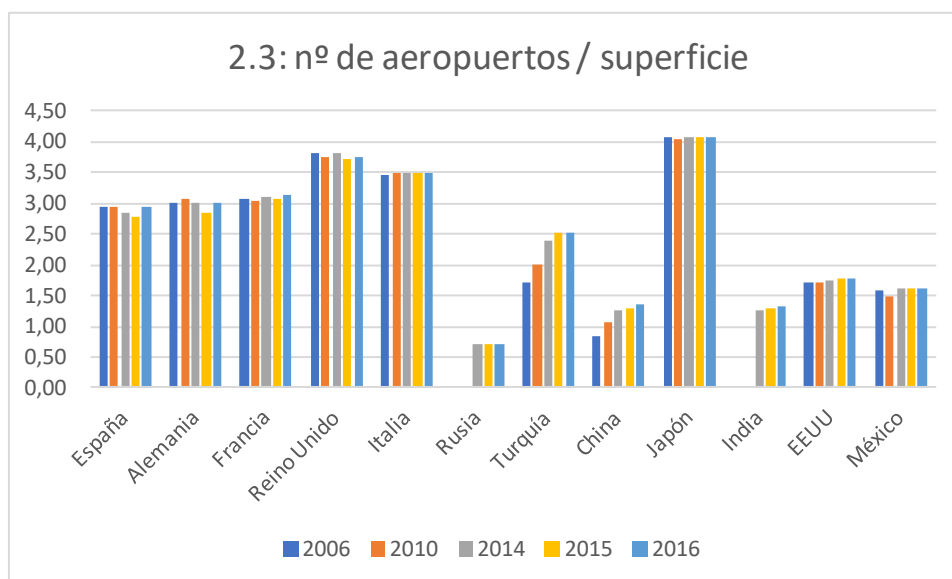


Figura 13: Calificación del Subindicador 1.3

#### 4.2.2. Indicador de Prestaciones

Las prestaciones se han calificado, según el estudio realizado, mediante los indicadores 2.1, 2.2 y 2.3. De esta manera, y gracias a la suma de los anteriores indicadores, obtenemos un único indicador para, posteriormente, obtener una puntuación para el estado físico de cada país en una escala del 0 al 5. Para ello, se realiza la media ponderada de los 3 indicadores anteriormente mencionados, con los pesos indicados, y se multiplica el resultado obtenido por 5:



### CALIFICACIÓN DE 1 A 5 I2: PRESTACIONES

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
<b>España</b>	3,43	3,40	3,32	3,26	3,39	SUFICIENTE
<b>Alemania</b>	2,59	2,67	2,55	2,42	2,53	MEDIOCRE
<b>Francia</b>	3,24	3,15	3,22	3,18	3,24	SUFICIENTE
<b>Reino Unido</b>	3,30	3,24	3,24	3,14	3,17	SUFICIENTE
<b>Italia</b>	3,22	3,27	3,28	3,28	3,27	SUFICIENTE
<b>Rusia</b>	-	-	2,68	2,69	2,73	MEDIOCRE
<b>Turquía</b>	2,60	2,87	3,19	3,30	3,27	SUFICIENTE
<b>China</b>	1,68	1,81	1,93	1,95	1,99	PRECARIA
<b>Japón</b>	3,36	3,34	3,35	3,35	3,34	SUFICIENTE
<b>India</b>	-	-	1,78	1,78	1,79	PRECARIA
<b>EEUU</b>	2,87	2,87	2,86	2,85	2,84	MEDIOCRE
<b>México</b>	2,91	2,80	2,87	2,86	2,85	MEDIOCRE

#### Pesos

I2.1	1
I2.2	1
I2.3	1

Tabla 14: Calificación final del indicador de Prestaciones

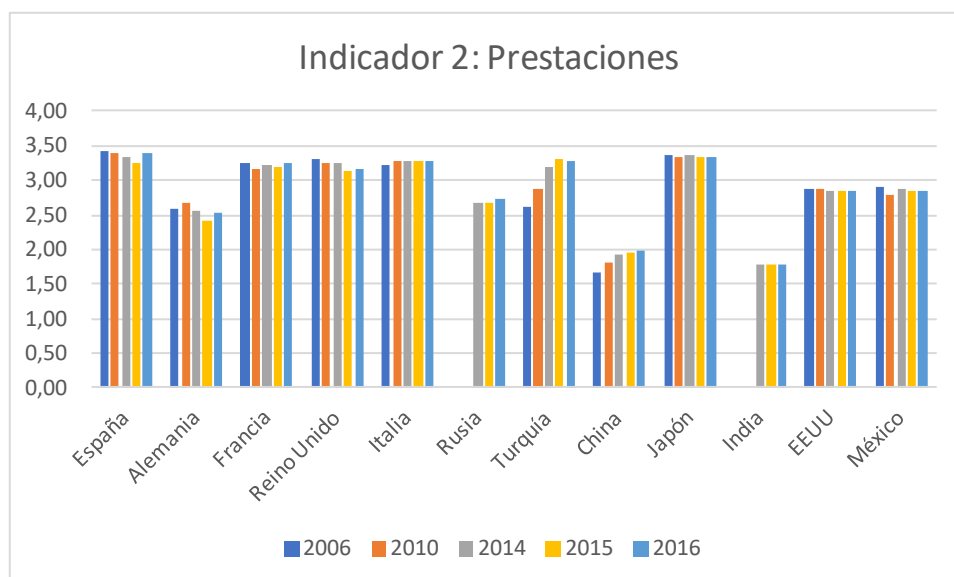


Figura 14: Calificación final del indicador de Prestaciones





### 4.3. Financiación

¿Cuál es el nivel actual de financiamiento de todos los niveles de gobierno para la categoría de obra pública en comparación con la necesidad de financiamiento estimada?

Para medir el nivel de financiación de un país tiene que relacionarse la cantidad invertida en aeropuertos con el número de viajeros y la carga transportada a través de estos, así como con la población y la capacidad económica del país (mediante el PIB a precios constantes). El dato de inversión en aeropuertos proporcionado es la media de la cantidad invertida en los tres años anteriores, evitando de este modo que una inversión puntual realizada en un año falsee los resultados. Para obtener el valor máximo que determina la formulación a utilizar en las principales ratios se han descartado los valores anormalmente altos de inversión (en relación al PIB real o a los pasajeros transportados, por ejemplo), que se deben a inversiones puntuales, como las cifras que presenta China en los años 2014 y 2015, o las de España para los años 2006 y 2010.

#### 4.3.1. Subindicadores de Financiación

##### 4.3.1.1 Indicador 3.1: Inversión en aeropuertos / pasajeros transportados

#### Subindicador 3.1: Inversión en aeropuertos / viajeros

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
<b>España</b>	4,57	4,59	3,08	2,43	2,14	PRECARIA
<b>Alemania</b>	3,17	4,08	3,50	3,22	3,17	SUFICIENTE
<b>Francia</b>	4,05	3,69	3,57	3,39	3,48	BIEN
<b>Reino Unido</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Italia</b>	3,27	2,57	1,36	1,43	-	-
<b>Rusia</b>	-	-	3,35	3,44	3,34	SUFICIENTE
<b>Turquía</b>	3,18	2,68	2,71	3,26	4,07	MUY BIEN
<b>China</b>	4,35	4,70	5,00	5,00	-	-
<b>Japón</b>	4,16	4,34	3,33	3,27	3,36	SUFICIENTE
<b>India</b>	-	1,34	3,17	2,64	-	-
<b>EEUU</b>	-	-	-	-	-	-
<b>México</b>	3,36	2,92	2,28	3,59	4,34	MUY BIEN

0-0.05	*20
0.05-0.15	1+(X-0,05)*10
0.15-0.35	2+(X-0,15)*5
0.35-0.75	3+(X-0,35)*2,5
>0.75	4+(X-0,75)*1,25

Tabla 15: Calificación del Subindicador 3.1



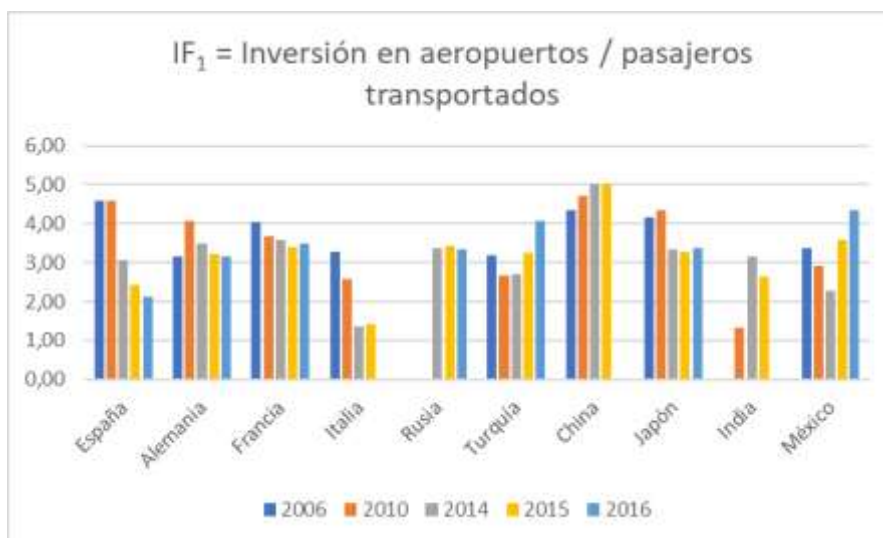


Figura 15: Calificación del Subindicador 3.1

#### 4.3.1.2 Indicador 3.2: Inversión en aeropuertos / carga

##### Subindicador 3.2: Inversión en aeropuertos / carga

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
<b>España</b>	5,00	5,00	4,39	3,86	3,47	BIEN
<b>Alemania</b>	2,25	2,93	2,44	2,23	2,19	PRECARIA
<b>Francia</b>	3,52	3,35	2,93	2,75	2,82	MEDIOCRE
<b>Reino Unido</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Italia</b>	3,51	2,99	1,67	1,80	-	-
<b>Rusia</b>	-	-	4,16	4,42	4,22	MUY BIEN
<b>Turquía</b>	3,96	3,49	3,57	4,20	4,75	EXCELENTE
<b>China</b>	3,26	3,76	4,52	4,84	-	-
<b>Japón</b>	3,20	3,31	2,45	2,45	2,58	MEDIOCRE
<b>India</b>	-	1,01	2,82	2,39	-	-
<b>EEUU</b>	-	-	-	-	-	-
<b>México</b>	3,39	2,99	2,60	4,07	4,91	EXCELENTE

0-0.05	*20
0.05-0.15	1+(X-0,05)*10
0.15-0.35	2+(X-0,15)*5
0.35-0.75	3+(X-0,35)*2,5
>0.75	4+(X-0,75)*1,25

Tabla 16: Calificación del Subindicador 3.2



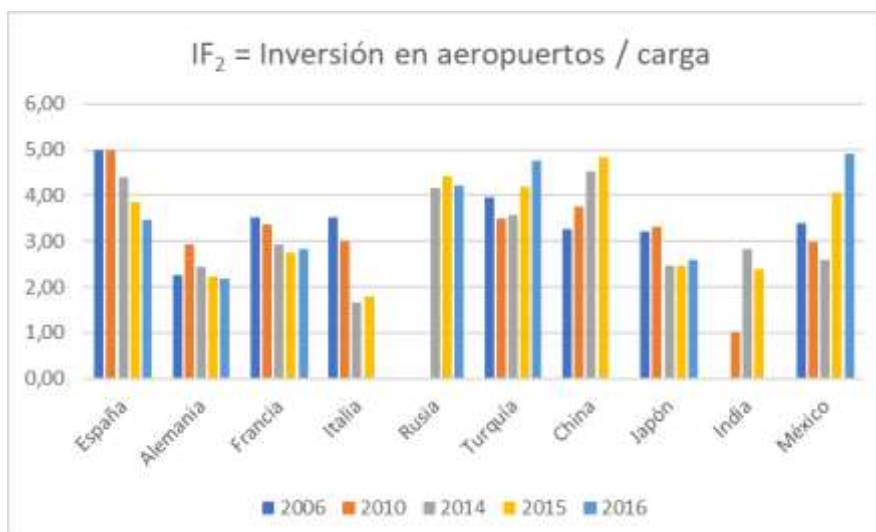


Figura 16: Calificación del Subindicador 3.2

#### 4.3.1.3 Indicador 3.3: Inversión en aeropuertos / PIB real

##### Subindicador 3.3: Inversión en aeropuertos / PIB real

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
<b>España</b>	4,64	4,71	3,27	2,71	2,43	PRECARIA
<b>Alemania</b>	2,23	3,13	2,66	2,40	2,36	PRECARIA
<b>Francia</b>	2,96	2,67	2,70	2,54	2,66	MEDIOCRE
<b>Reino Unido</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Italia</b>	2,27	1,88	1,00	1,08	-	-
<b>Rusia</b>	2,87	2,54	3,26	3,39	3,30	SUFICIENTE
<b>Turquía</b>	3,05	3,09	3,31	4,00	4,62	EXCELENTE
<b>China</b>	4,12	4,57	5,00	5,00	-	-
<b>Japón</b>	3,10	3,17	2,33	2,31	2,44	PRECARIA
<b>India</b>	0,39	1,23	3,06	2,60	-	-
<b>EEUU</b>	-	-	-	-	-	-
<b>México</b>	3,03	2,47	2,12	3,48	4,35	MUY BIEN

0-0.05	*20
0.05-0.15	1+(X-0,05)*10
0.15-0.35	2+(X-0,15)*5
0.35-0.75	3+(X-0,35)*2,5
>0.75	4+(X-0,75)*1,25

Tabla 17: Calificación del Subindicador 3.3



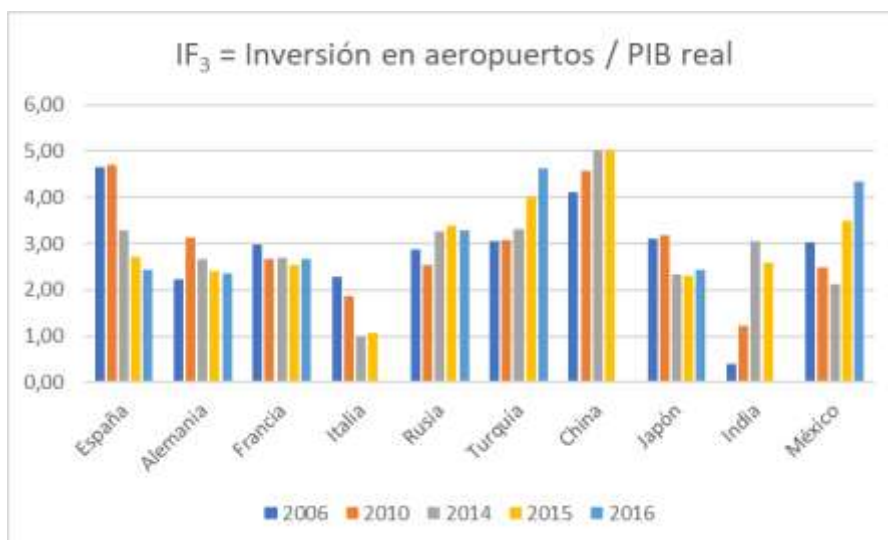


Figura 17: Calificación del Subindicador 3.3

#### 4.3.1.4 Indicador 3.4: Inversión en aeropuertos / Habitantes

##### Subindicador 3.4: Inversión en aeropuertos / habitantes

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	5,00	5,00	3,82	3,24	3,05	SUFICIENTE
Alemania	3,12	4,11	3,71	3,43	3,40	SUFICIENTE
Francia	3,88	3,56	3,62	3,47	3,61	BIEN
Reino Unido	-	-	-	-	-	-
Italia	3,09	2,48	1,34	1,48	-	-
Rusia	2,04	1,88	2,60	2,70	2,59	MEDIOCRE
Turquía	2,20	2,27	2,83	3,43	4,16	MUY BIEN
China	1,80	2,63	3,57	3,95	-	-
Japón	4,16	4,23	3,38	3,38	3,55	BIEN
India	0,02	0,10	0,61	0,47	-	-
EEUU	-	-	-	-	-	-
México	2,09	1,60	1,33	2,57	3,39	SUFICIENTE

0-0.1	*10
0.1-0.3	1+(X-0,1)*5
0.3-0.7	2+(X-0,3)*2,5
0.7-1.5	3+(X-0,7)*1,25
>1.5	4+(X-1,5)*0,625

Tabla 18: Calificación del Subindicador 3.4



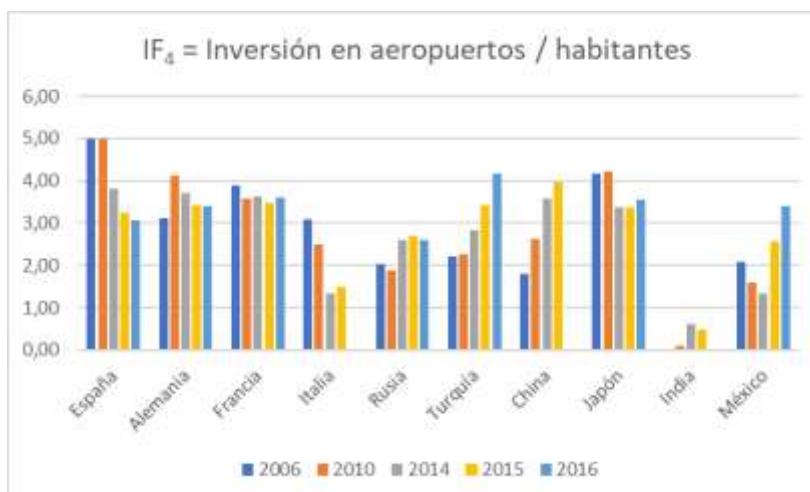


Figura 18: Calificación del Subindicador 3.4

#### 4.3.2. Indicador de Financiación

La financiación se expresa, según el estudio realizado, mediante los indicadores 3.1, 3.2, 3.3 y 3.4. De esta manera, y gracias a la suma de los anteriores indicadores, obtenemos un único indicador para, posteriormente, obtener una puntuación para la financiación de cada país en una escala del 0 al 5. Para ello, se realiza la media ponderada de los 4 indicadores anteriormente mencionados, con los pesos indicados, y se multiplica el resultado obtenido por 5:

#### CALIFICACIÓN DE 1 A 5 I3: FINANCIACIÓN

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	4,80	4,82	3,64	3,06	2,77	MEDIOCRE
Alemania	2,69	3,56	3,08	2,82	2,78	MEDIOCRE
Francia	3,60	3,32	3,21	3,04	3,14	SUFICIENTE
Reino Unido	-	-	-	-	-	-
Italia	3,04	2,48	1,34	1,45	-	-
Rusia	2,45	2,21	3,34	3,49	3,36	SUFICIENTE
Turquía	3,10	2,88	3,10	3,72	4,40	MUY BIEN
China	3,38	3,92	4,52	4,70	-	-
Japón	3,66	3,76	2,87	2,85	2,98	SUFICIENTE
India	0,21	0,92	2,41	2,02	-	-
EEUU	-	-	-	-	-	-
México	2,97	2,50	2,08	3,43	4,25	MUY BIEN

#### Pesos

I3.1	1
I3.2	1
I3.3	1
I3.4	1

Tabla 19: Calificación final del indicador de Financiación



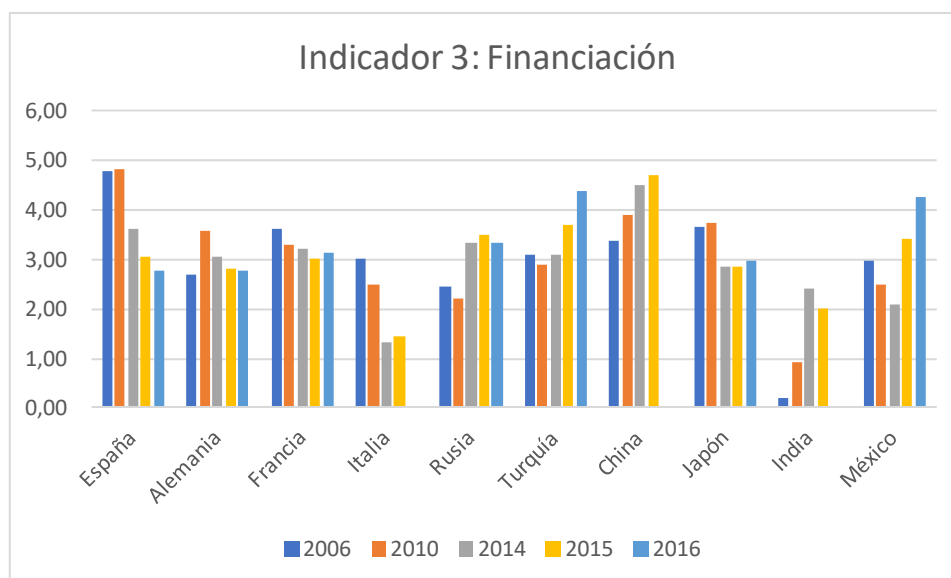


Figura 19: Calificación final del indicador de Financiación

#### 4.4. Adaptación al futuro

*¿Cuál es el costo para mejorar la obra pública? ¿Las perspectivas futuras de financiación abordarán la necesidad?*

La adaptación al futuro y las necesidades futuras de los aeropuertos de un país se pueden calcular analizando la tendencia en la evolución del tráfico, y así poder anticiparse y plantear las inversiones necesarias. Para ello los indicadores deben relacionar el crecimiento registrado de pasajeros y carga (que se calcula tomando la media del crecimiento registrado los 3 últimos años para, de esta manera, evitar que un crecimiento excepcional falsee los resultados), con el número de habitantes y turistas, el PIB real, el número de pasajeros y carga transportada y, por último, la inversión llevada a cabo en los aeropuertos (tomando como dato la media registrada en los últimos 3 años). Posteriormente se multiplicará el resultado por un factor para obtener el orden de magnitud más adecuado. De esta manera, y teniendo en cuenta los datos aportados por las distintas bases de datos de los países, podremos comparar la evolución de este indicador en los países seleccionados. Para obtener el valor máximo, que determina la formulación a utilizar en las principales ratios, se han descartado los valores anormalmente bajos de crecimiento, que se deben a crisis o circunstancias puntuales. Por lo tanto, se han tenido en cuenta solo los valores de los últimos dos años, en el caso del crecimiento de pasajeros, y del último año, en el caso del crecimiento de carga aérea, para el cálculo del máximo de cada ratio.



#### 4.4.1. Subindicadores de Adaptación al Futuro

##### 4.4.1.1 Indicador 4.1: Habitantes + turistas / crecimiento de pasajeros

###### Subindicador 4.1: habitantes + turistas / crecimiento de pasajeros

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
<b>España</b>	2,08	5,00	5,00	3,01	2,01	PRECARIA
<b>Alemania</b>	1,95	5,00	3,38	3,03	2,61	MEDIOCRE
<b>Francia</b>	3,07	5,00	3,81	3,70	3,47	BIEN
<b>Reino Unido</b>	1,75	5,00	2,44	2,02	1,70	PRECARIA
<b>Italia</b>	2,20	5,00	5,00	3,25	2,60	MEDIOCRE
<b>Rusia</b>	-	-	-	-	3,06	SUFICIENTE
<b>Turquía</b>	1,92	1,93	1,60	1,56	2,27	PRECARIA
<b>China</b>	3,10	3,01	2,76	2,62	2,48	MEDIOCRE
<b>Japón</b>	-	5,00	1,81	2,08	2,11	PRECARIA
<b>India</b>	-	5,00	5,00	4,22	3,75	BIEN
<b>EEUU</b>	1,97	5,00	3,02	2,32	2,09	PRECARIA
<b>México</b>	-	5,00	2,90	2,55	2,36	PRECARIA

0-0.033	*30
0.033-0.1	$1+(X-0,033)*15$
0.1-0.233	$2+(X-0,1)*7,5$
0.233-0.5	$3+(X-0,233)*3,75$
>0.5	$4+(X-0,5)*1,875$

Tabla 20: Calificación del Subindicador 4.1

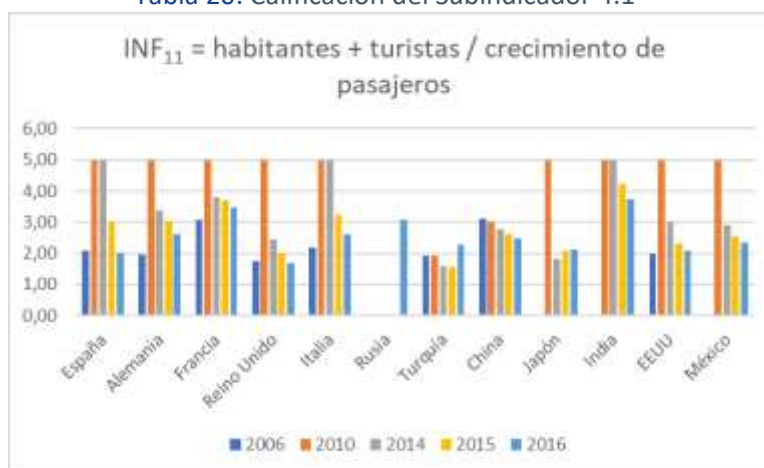


Figura 20: Calificación del Subindicador 4.1



4.4.1.2 Indicador 4.2: PIB real / crecimiento de pasajeros

Subindicador 4.2: PIB real / crecimiento de pasajeros

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
<b>España</b>	2,01	5,00	5,00	2,70	1,72	PRECARIA
<b>Alemania</b>	2,77	5,00	4,40	4,02	3,57	BIEN
<b>Francia</b>	3,28	5,00	4,09	4,02	3,81	BIEN
<b>Reino Unido</b>	2,36	5,00	3,21	2,65	2,33	PRECARIA
<b>Italia</b>	2,65	5,00	5,00	3,52	2,91	MEDIOCRE
<b>Rusia</b>	-	-	-	-	2,47	MEDIOCRE
<b>Turquía</b>	1,26	1,21	1,14	1,15	1,89	PRECARIA
<b>China</b>	1,27	1,54	1,68	1,64	1,59	PRECARIA
<b>Japón</b>	-	5,00	3,04	3,25	3,27	SUFICIENTE
<b>India</b>	-	2,19	2,40	1,58	1,30	CRITICA
<b>EEUU</b>	3,16	5,00	4,29	3,62	3,31	SUFICIENTE
<b>México</b>	-	5,00	2,10	1,85	1,65	PRECARIA

0-0.05	*20
0.05-0.15	1+(X-0,05)*10
0.15-0.35	2+(X-0,15)*5
0.35-0.75	3+(X-0,35)*2,5
>0.75	4+(X-0,75)*1,25

Tabla 21: Calificación del Subindicador 4.2

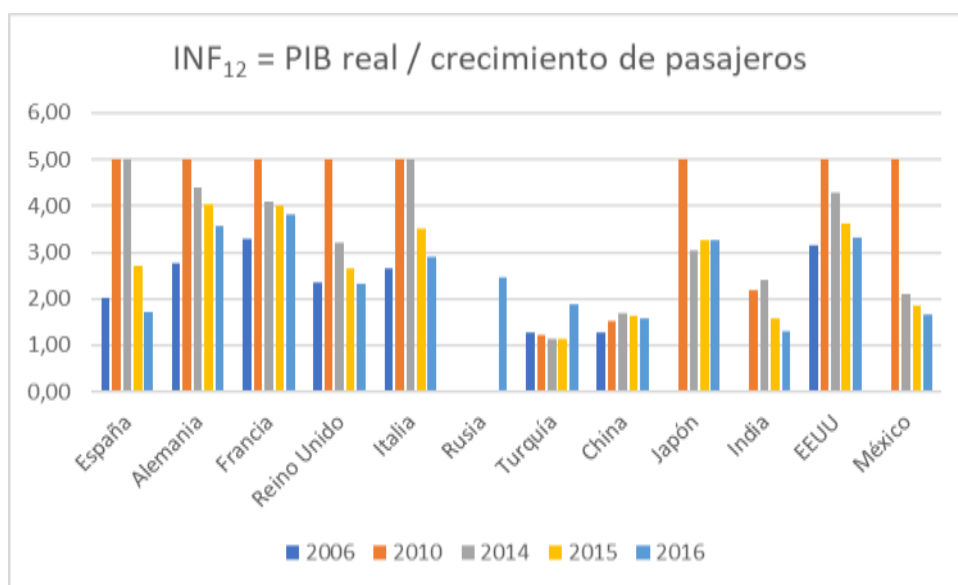


Figura 21: Calificación del Subindicador 4.2





4.4.1.3 Indicador 4.3: Pasajeros transportados / crecimiento de pasajeros

Subindicador 4.3: Pasajeros transportados / crecimiento de pasajeros

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
<b>España</b>	2,84	5,00	5,00	3,92	2,86	MEDIOCRE
<b>Alemania</b>	2,67	5,00	4,44	4,07	3,67	BIEN
<b>Francia</b>	3,13	5,00	4,09	4,04	3,88	BIEN
<b>Reino Unido</b>	3,09	5,00	3,93	3,33	3,10	SUFICIENTE
<b>Italia</b>	2,50	5,00	5,00	3,86	3,20	SUFICIENTE
<b>Rusia</b>	-	-	-	-	3,30	SUFICIENTE
<b>Turquía</b>	1,84	2,20	2,29	2,33	3,21	SUFICIENTE
<b>China</b>	1,76	2,21	2,43	2,42	2,41	PRECARIA
<b>Japón</b>	-	5,00	2,89	3,17	3,23	SUFICIENTE
<b>India</b>	-	2,87	3,15	2,29	2,10	PRECARIA
<b>EEUU</b>	3,26	5,00	4,35	3,74	3,44	SUFICIENTE
<b>México</b>	-	5,00	2,69	2,50	2,40	PRECARIA

0-0.025	*40
0.025-0.075	1+(X-0,025)*20
0.075-0.175	2+(X-0,075)*10
0.175-0.375	3+(X-0,175)*5
>0.375	4+(X-0,375)*2,5

Tabla 22: Calificación del Subindicador 4.3

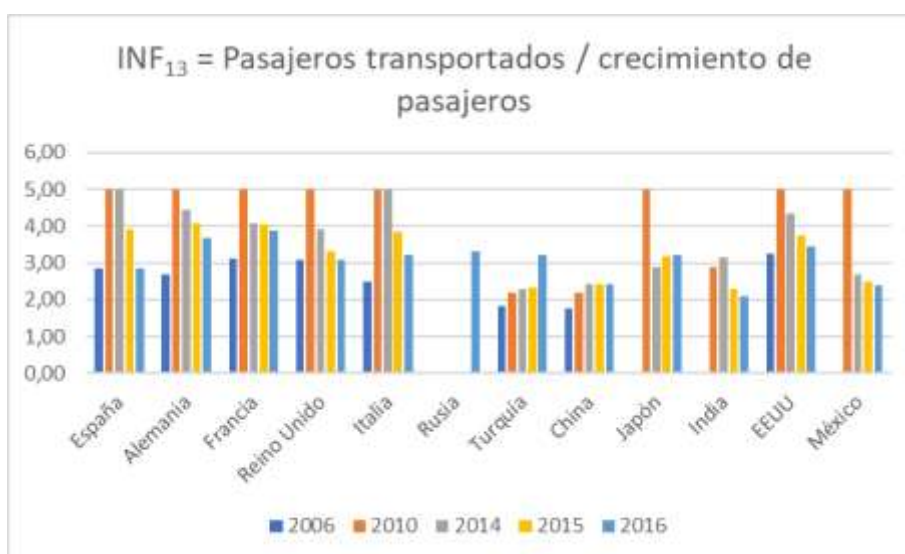


Figura 22: Calificación del Subindicador 4.3



4.4.1.4 Indicador 4.4: Inversión en aeropuertos / crecimiento de pasajeros

Subindicador 4.4: Inversión en aeropuertos / crecimiento de pasajeros

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
<b>España</b>	4,26	5,00	5,00	3,18	1,93	PRECARIA
<b>Alemania</b>	2,74	5,00	4,95	4,16	3,73	BIEN
<b>Francia</b>	4,05	5,00	4,55	4,30	4,25	MUY BIEN
<b>Reino Unido</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Italia</b>	2,68	5,00	4,05	2,05	-	-
<b>Rusia</b>	-	-	-	-	3,55	BIEN
<b>Turquía</b>	1,91	1,86	2,01	2,47	4,15	MUY BIEN
<b>China</b>	2,87	3,69	4,47	4,66	-	-
<b>Japón</b>	-	5,00	3,11	3,32	3,49	BIEN
<b>India</b>	-	1,18	3,19	1,95	-	-
<b>EEUU</b>	-	-	-	-	-	-
<b>México</b>	-	5,00	1,98	3,04	3,60	BIEN

0-0.1	*10
0.1-0.3	1+(X-0,1)*5
0.3-0.7	2+(X-0,3)*2,5
0.7-1.5	3+(X-0,7)*1,25
>1.5	4+(X-1,5)*0,625

Tabla 23: Calificación del Subindicador 4.4

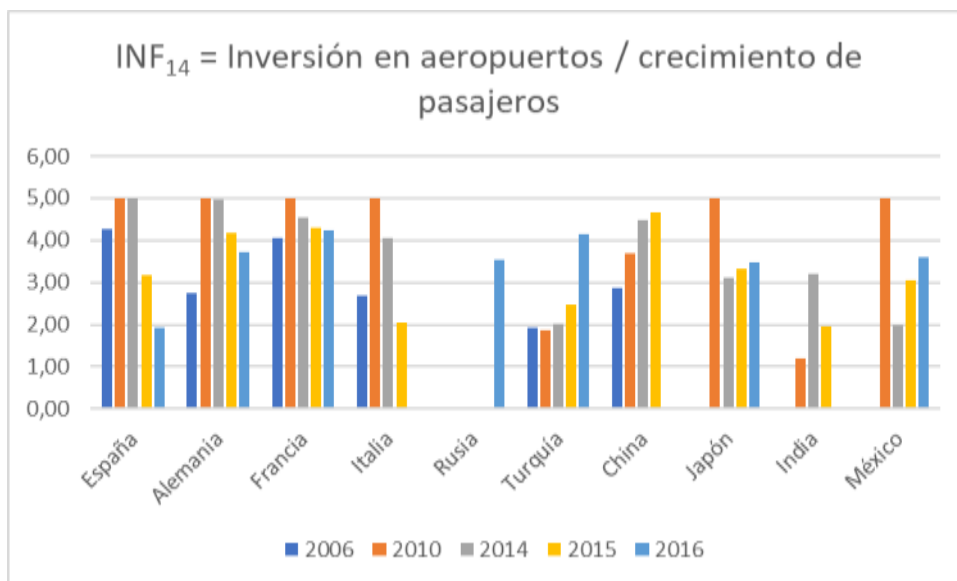


Figura 23: Calificación del Subindicador 4.4



4.4.1.5 Indicador 4.5: Habitantes / crecimiento de carga

Subindicador 4.5: habitantes / crecimiento de carga

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
<b>España</b>	3,22	2,58	5,00	5,00	3,44	SUFICIENTE
<b>Alemania</b>	0,90	0,91	5,00	4,01	2,06	PRECARIA
<b>Francia</b>	2,07	5,00	1,01	0,96	0,76	CRITICA
<b>Reino Unido</b>	2,61	5,00	5,00	5,00	2,29	PRECARIA
<b>Italia</b>	2,04	5,00	5,00	2,33	2,02	PRECARIA
<b>Rusia</b>	-	-	-	-	5,00	EXCELENTE
<b>Turquía</b>	3,08	2,37	1,85	1,76	1,69	PRECARIA
<b>China</b>	2,23	2,37	2,80	2,72	2,48	MEDIOCRE
<b>Japón</b>	-	5,00	1,59	1,71	1,58	PRECARIA
<b>India</b>	-	4,16	5,00	4,49	4,28	MUY BIEN
<b>EEUU</b>	1,03	5,00	2,50	1,58	1,28	CRITICA
<b>México</b>	-	5,00	5,00	4,02	3,11	SUFICIENTE

0-0.033	*30
0.033-0.1	1+(X-0,033)*15
0.1-0.233	2+(X-0,1)*7,5
0.233-0.5	3+(X-0,233)*3,75
>0.5	4+(X-0,5)*1,875

Tabla 24: Calificación del Subindicador 4.5

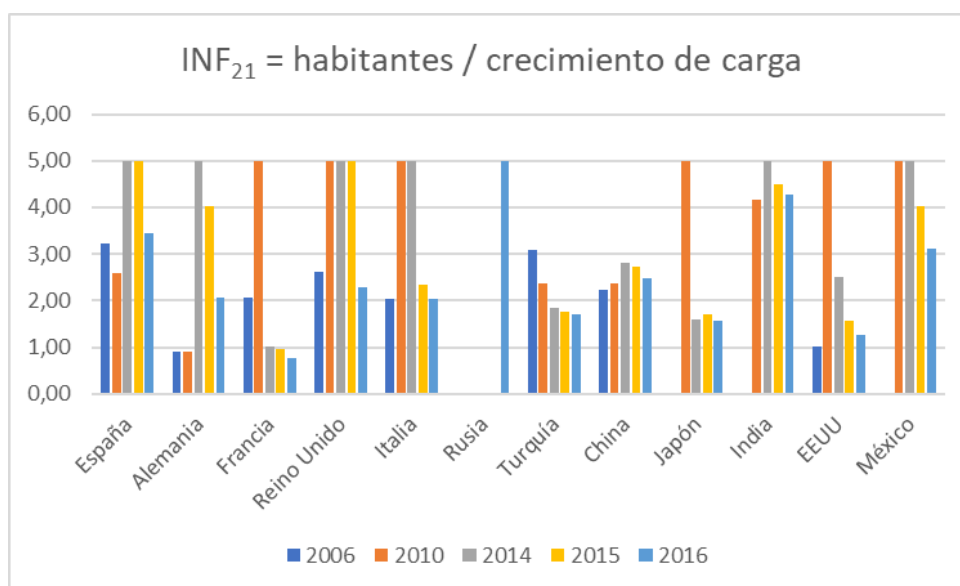


Figura 24: Calificación del Subindicador 4.5



4.4.1.6 Indicador 4.6: PIB real / crecimiento de carga

Subindicador 4.6: PIB real / crecimiento de carga

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
<b>España</b>	4,22	3,49	5,00	5,00	4,45	MUY BIEN
<b>Alemania</b>	1,85	1,88	5,00	5,00	3,36	SUFICIENTE
<b>Francia</b>	3,25	5,00	1,91	1,83	1,57	PRECARIA
<b>Reino Unido</b>	3,96	5,00	5,00	5,00	3,58	BIEN
<b>Italia</b>	3,13	5,00	5,00	3,35	3,01	SUFICIENTE
<b>Rusia</b>	-	-	-	-	5,00	EXCELENTE
<b>Turquía</b>	2,56	2,05	1,69	1,66	1,62	PRECARIA
<b>China</b>	0,80	1,18	1,76	1,77	1,63	PRECARIA
<b>Japón</b>	-	5,00	2,93	3,07	2,95	SUFICIENTE
<b>India</b>	-	1,28	2,54	1,84	1,71	PRECARIA
<b>EEUU</b>	2,11	5,00	4,12	3,05	2,60	MEDIOCRE
<b>México</b>	-	5,00	5,00	3,37	2,54	MEDIOCRE

0-0.05	*20
0.05-0.15	1+(X-0,05)*10
0.15-0.35	2+(X-0,15)*5
0.35-0.75	3+(X-0,35)*2,5
>0.75	4+(X-0,75)*1,25

Tabla 25: Calificación del Subindicador 4.6

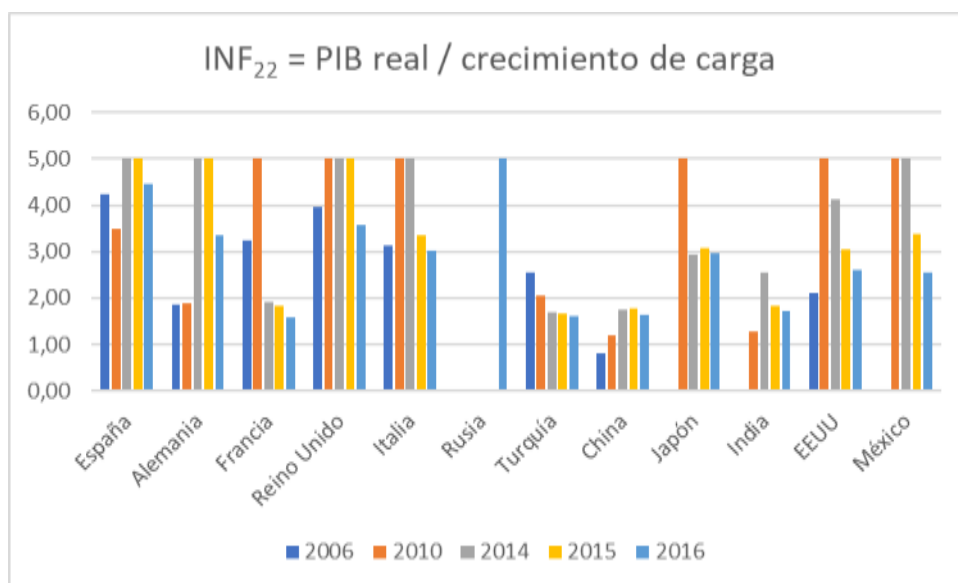


Figura 25: Calificación del Subindicador 4.6



4.4.1.7 Indicador 4.7: Carga aérea / crecimiento de carga

Subindicador 4.7: Carga aérea / crecimiento de carga

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
<b>España</b>	3,37	2,95	5,00	5,00	3,94	BIEN
<b>Alemania</b>	2,14	2,38	5,00	5,00	4,16	MUY BIEN
<b>Francia</b>	3,16	5,00	2,16	2,11	1,94	PRECARIA
<b>Reino Unido</b>	4,40	5,00	5,00	5,00	4,05	MUY BIEN
<b>Italia</b>	2,36	5,00	5,00	2,88	2,52	MEDIOCRE
<b>Rusia</b>	-	-	-	-	5,00	EXCELENTE
<b>Turquía</b>	2,24	2,09	1,98	1,96	2,02	PRECARIA
<b>China</b>	1,63	2,20	2,79	2,76	2,60	MEDIOCRE
<b>Japón</b>	-	5,00	3,26	3,38	3,27	SUFICIENTE
<b>India</b>	-	2,08	3,27	2,43	2,31	PRECARIA
<b>EEUU</b>	3,23	5,00	5,00	4,06	3,58	BIEN
<b>México</b>	-	5,00	5,00	3,38	2,60	MEDIOCRE

0-0.033	*30
0.033-0.1	1+(X-0,033)*15
0.1-0.233	2+(X-0,1)*7,5
0.233-0.5	3+(X-0,233)*3,75
>0.5	4+(X-0,5)*1,875

Tabla 26: Calificación del Subindicador 4.7

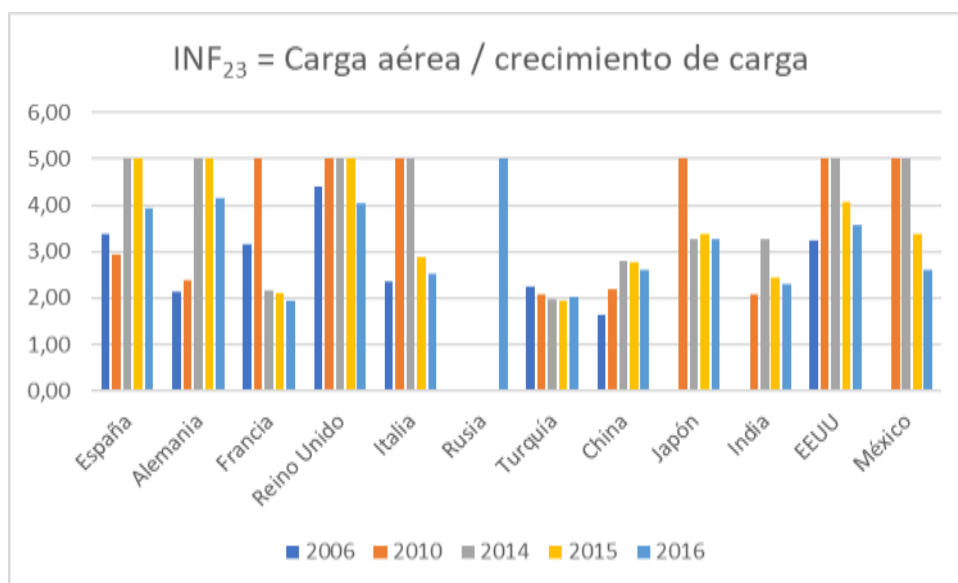


Figura 26: Calificación del Subindicador 4.7



4.4.1.8 Indicador 4.8: Inversión en aeropuertos / crecimiento de carga

**Subindicador 4.8: Inversión en aeropuertos / crecimiento de carga**

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
<b>España</b>	5,00	5,00	5,00	5,00	4,69	EXCELENTE
<b>Alemania</b>	1,69	2,52	5,00	5,00	3,50	BIEN
<b>Francia</b>	4,02	5,00	2,27	2,11	2,00	PRECARIA
<b>Reino Unido</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Italia</b>	3,15	5,00	5,00	1,91	-	-
<b>Rusia</b>	-	-	-	-	5,00	EXCELENTE
<b>Turquía</b>	3,34	2,78	2,66	3,22	3,87	BIEN
<b>China</b>	2,10	3,16	4,56	4,85	-	-
<b>Japón</b>	-	5,00	3,03	3,13	3,14	SUFICIENTE
<b>India</b>	-	0,57	3,33	2,15	-	-
<b>EEUU</b>	-	-	-	-	-	-
<b>México</b>	-	5,00	5,00	4,75	4,72	EXCELENTE

0-0.1	*10
0.1-0.3	1+(X-0,1)*5
0.3-0.7	2+(X-0,3)*2,5
0.7-1.5	3+(X-0,7)*1,25
>1.5	4+(X-1,5)*0,625

Tabla 27: Calificación del Subindicador 4.8

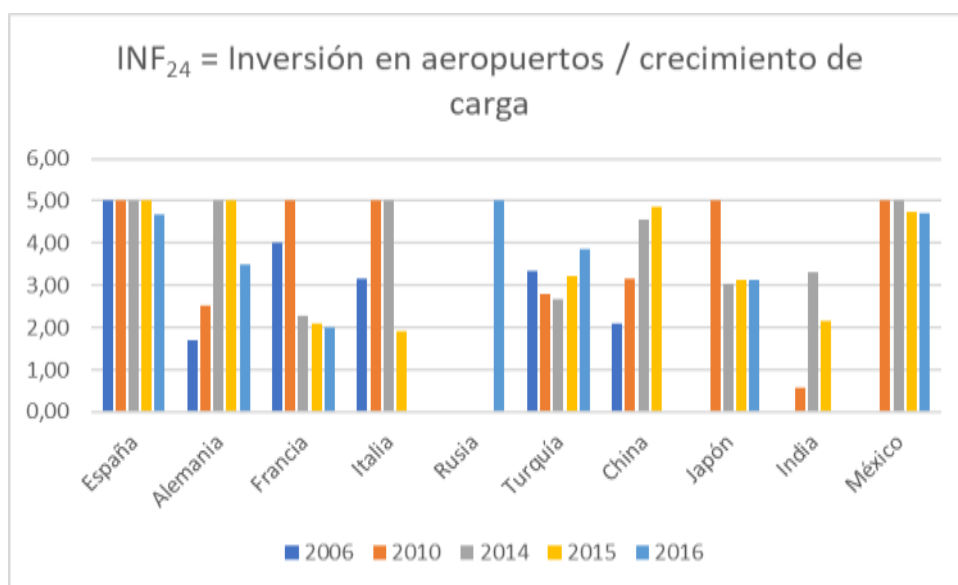


Figura 27: Calificación del Subindicador 4.8



#### 4.4.2. Indicador de Adaptación al Futuro

La adaptación al futuro se expresa, según el estudio realizado, mediante los indicadores 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 y 4.8. De esta manera, y gracias a la suma de los anteriores indicadores, obtenemos un único indicador para, posteriormente, obtener una puntuación para las necesidades futuras de cada país en una escala del 0 al 5. Para ello, se realiza la media ponderada de los 8 indicadores anteriormente mencionados, con los pesos indicados (dando en este caso más peso a los subíndices relativos al tráfico de pasajeros que al de carga), y se multiplica el resultado obtenido por 5:

##### CALIFICACIÓN DE 1 A 5 I4: ADAPTACIÓN AL FUTURO

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
<b>España</b>	3,03	4,70	5,00	3,56	2,53	MEDIOCRE
<b>Alemania</b>	2,35	4,38	4,43	4,01	3,37	SUFICIENTE
<b>Francia</b>	3,33	5,00	3,68	3,56	3,40	SUFICIENTE
<b>Reino Unido</b>	2,65	5,00	3,55	3,13	2,56	MEDIOCRE
<b>Italia</b>	2,54	5,00	4,81	3,06	2,83	MEDIOCRE
<b>Rusia</b>	-	-	-	-	3,48	BIEN
<b>Turquía</b>	1,95	1,90	1,82	1,93	2,76	MEDIOCRE
<b>China</b>	2,14	2,54	2,86	2,87	2,18	PRECARIA
<b>Japón</b>	-	5,00	2,71	2,93	2,97	SUFICIENTE
<b>India</b>	-	2,65	3,46	2,55	2,46	MEDIOCRE
<b>EEUU</b>	2,66	5,00	3,88	3,16	2,85	MEDIOCRE
<b>México</b>	-	5,00	2,93	2,76	2,65	MEDIOCRE

##### Pesos

I4.1	4	I4.5	1
I4.2	4	I4.6	1
I4.3	4	I4.7	1
I4.4	4	I4.8	1

Tabla 28: Calificación final del indicador de Adaptación al futuro

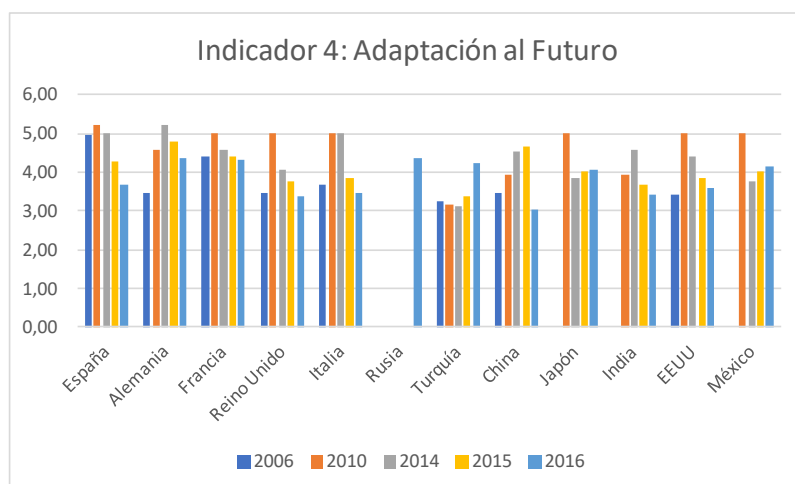


Figura 28: Calificación final del indicador de Adaptación al futuro

## 4.5. Operación y mantenimiento

¿Cuál es la capacidad de los propietarios para operar y mantener la obra pública de manera adecuada?  
¿La obra pública cumple con las regulaciones gubernamentales?

Uno de los aspectos fundamentales en la operatividad y el mantenimiento de los aeropuertos, y en el que hacen más hincapié las distintas regulaciones, es el estado de la pista. Según el anexo 14 de la guía para el mantenimiento de las pistas, elaborada por la OACI, el estado de las pistas y su necesidad de mantenimiento están directamente relacionados con el número de aeronaves que las utilizan. Por ejemplo, el número diario de aterrizajes que efectúan aeronaves impulsadas por turborreactores en una pista determina la frecuencia mínima de evaluaciones de la fricción necesarias. Además, una parte de las operaciones y labores de mantenimiento depende de las aerolíneas, por lo que, para este indicador, se utiliza el número de operaciones que realizan las compañías aéreas registradas en ese país. Así pues, para medir la capacidad de los propietarios de operar y mantener la infraestructura aeroportuaria, y el grado de cumplimiento de las regulaciones gubernamentales, se relaciona el número de salidas de aeronaves de un país con el número de habitantes y turistas de ese país, así como con su PIB real.

### 4.5.1. Subindicadores de Operación y Mantenimiento

#### 4.5.1.1 Indicador 5.1: Operaciones registradas / habitantes + turistas

Subindicador 5.1: movimientos registrados / habitantes + turistas						
	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	2,72	2,63	2,34	2,42	2,41	PRECARIA
Alemania	3,40	3,24	3,16	3,16	3,15	SUFICIENTE
Francia	2,67	2,55	2,27	2,25	2,25	PRECARIA
Reino Unido	3,54	3,48	3,49	3,51	3,58	BIEN
Italia	2,38	2,06	1,71	1,73	1,73	PRECARIA
Rusia	1,77	2,04	2,31	2,33	2,35	PRECARIA
Turquía	1,51	2,14	2,59	2,75	2,94	MEDIOCRE
China	1,07	1,35	1,68	1,77	1,87	PRECARIA
Japón	2,49	2,96	2,90	2,88	2,88	MEDIOCRE
India	0,39	0,50	0,55	0,60	0,69	CRITICA
EEUU	4,80	4,77	4,58	4,55	4,57	EXCELENTE
México	1,71	2,04	2,00	2,05	2,10	PRECARIA

0-0.1	*10
0.1-0.3	1+(X-0,1)*5
0.3-0.7	2+(X-0,3)*2,5
0.7-1.5	3+(X-0,7)*1,25
>1.5	4+(X-1,5)*0,625

Tabla 29: Calificación del Subindicador 5.1





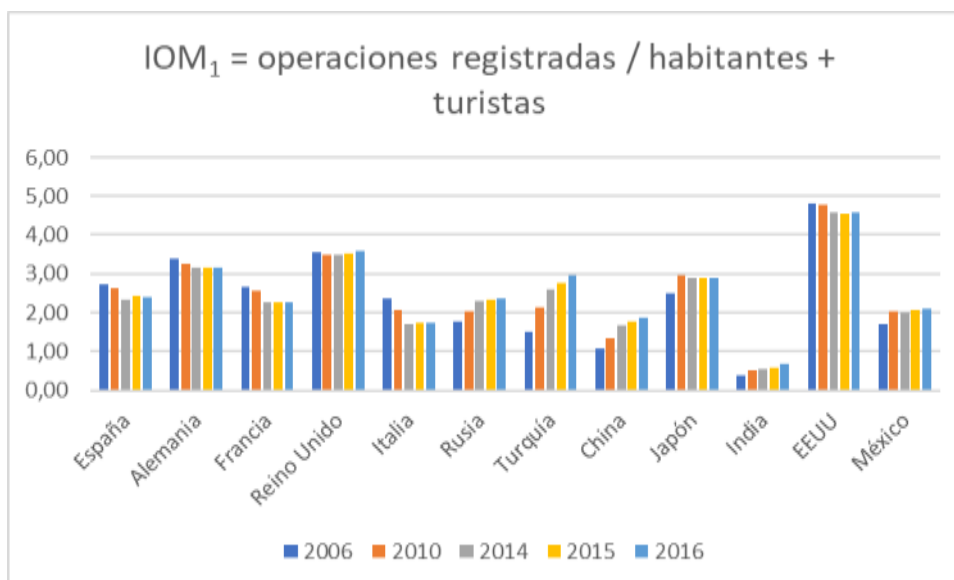


Figura 29: Calificación del Subindicador 5.1

#### 4.5.1.2 Indicador 5.2: Operaciones registradas / PIB real

##### Subindicador 5.2: movimientos registrados / PIB real

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
<b>España</b>	3,72	3,56	3,46	3,54	3,58	BIEN
<b>Alemania</b>	3,35	3,19	3,10	3,10	3,08	SUFICIENTE
<b>Francia</b>	3,29	3,17	2,92	2,89	2,85	MEDIOCRE
<b>Reino Unido</b>	3,71	3,64	3,64	3,66	3,73	BIEN
<b>Italia</b>	2,78	2,43	2,22	2,24	2,25	PRECARIA
<b>Rusia</b>	3,27	3,41	3,77	3,86	3,82	BIEN
<b>Turquía</b>	3,07	3,92	4,21	4,28	4,30	MUY BIEN
<b>China</b>	3,56	3,59	3,64	3,65	3,69	BIEN
<b>Japón</b>	2,12	2,48	2,43	2,45	2,47	MEDIOCRE
<b>India</b>	3,53	3,54	3,40	3,41	3,52	BIEN
<b>EEUU</b>	4,30	4,33	4,17	4,13	4,13	MUY BIEN
<b>México</b>	3,29	3,71	3,58	3,69	3,78	BIEN

0-0.033	*30
0.033-0.1	1+(X-0,033)*15
0.1-0.233	2+(X-0,1)*7,5
0.233-0.5	3+(X-0,233)*3,75
>0.5	4+(X-0,5)*1,875

Tabla 30: Calificación del Subindicador 5.2



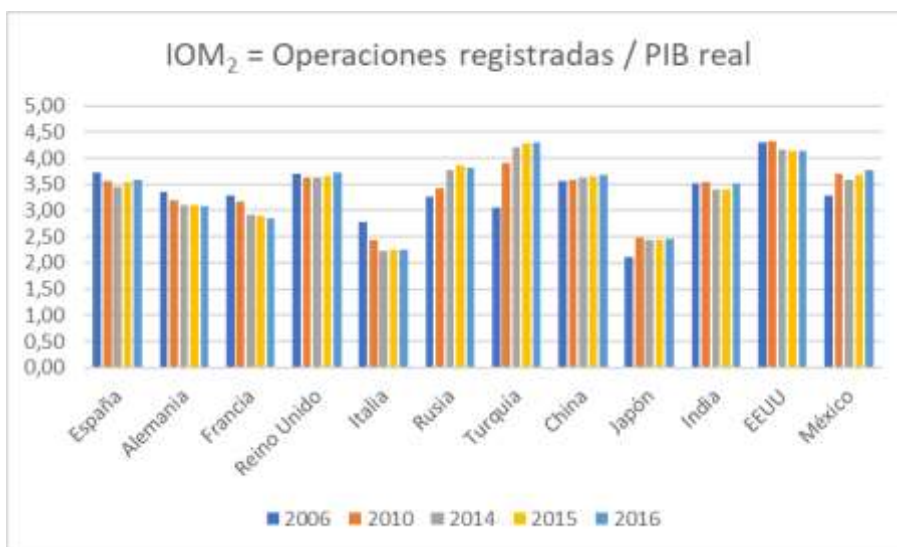


Figura 30: Calificación del Subindicador 5.2

#### 4.5.2. Indicador de Operación y Mantenimiento

La operación y mantenimiento se expresa, según el estudio realizado, mediante los indicadores 5.1 y 5.2. De esta manera, y gracias a la suma de los anteriores indicadores, obtenemos un único indicador para, posteriormente, obtener una puntuación para la operación y mantenimiento de cada país en una escala del 0 al 5. Para ello, se realiza la media ponderada de los 2 indicadores anteriormente mencionados, con los pesos indicados, y se multiplica el resultado obtenido por 5:

#### CALIFICACIÓN DE 1 A 5 I5: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
<b>España</b>	3,22	3,09	2,90	2,98	3,00	SUFICIENTE
<b>Alemania</b>	3,38	3,22	3,13	3,13	3,11	SUFICIENTE
<b>Francia</b>	2,98	2,86	2,59	2,57	2,55	MEDIOCRE
<b>Reino Unido</b>	3,62	3,56	3,56	3,58	3,66	BIEN
<b>Italia</b>	2,58	2,25	1,97	1,99	1,99	PRECARIA
<b>Rusia</b>	2,52	2,73	3,04	3,09	3,09	SUFICIENTE
<b>Turquía</b>	2,29	3,03	3,40	3,51	3,62	BIEN
<b>China</b>	2,32	2,47	2,66	2,71	2,78	MEDIOCRE
<b>Japón</b>	2,31	2,72	2,66	2,66	2,67	MEDIOCRE
<b>India</b>	1,96	2,02	1,98	2,00	2,10	PRECARIA
<b>EEUU</b>	4,55	4,55	4,37	4,34	4,35	MUY BIEN
<b>México</b>	2,50	2,87	2,79	2,87	2,94	MEDIOCRE

Pesos

I5.1	1
I5.2	1

Tabla 31: Calificación final del indicador de Operación y Mantenimiento



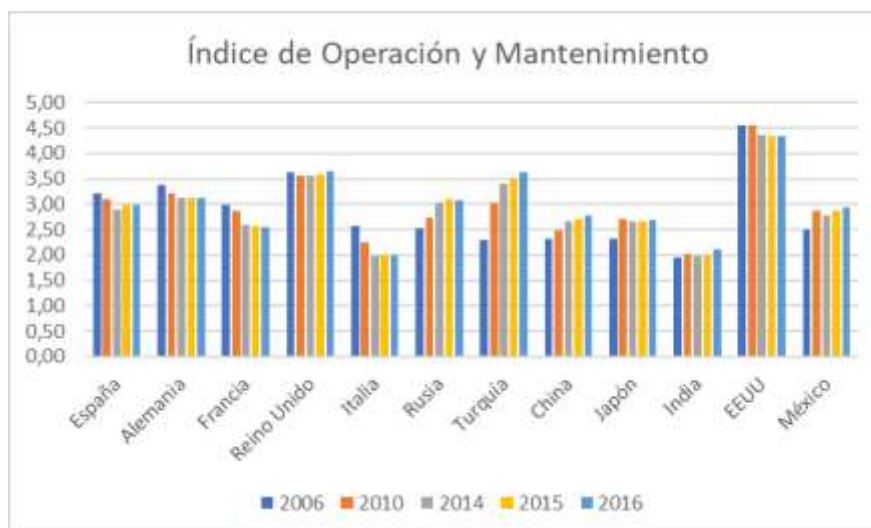


Figura 31: Calificación final del indicador de Operación y Mantenimiento

## 4.6. Seguridad

### 4.6.1. Subindicador de Seguridad

#### 4.6.1.1 Subindicador 6.1: Accidentes fatales/tráfico de pasajeros

		Subindicador 6.1: Accidentes fatales / tráfico de pasajeros				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	0,74	0,45	0,18	0,23	0,21
EUROPA	Alemania	0,64	0,47	0,32	0,31	0,20
EUROPA	Francia	1,06	0,50	0,36	0,28	0,27
EUROPA	Reino Unido	0,42	0,26	0,09	0,13	0,12
EUROPA	Italia	1,23	1,08	0,59	0,31	0,22
EUROPA	Rusia	-	-	2,60	2,32	2,57
ASIA	Turquía	1,28	0,58	0,06	0,06	0,06
ASIA	China	0,33	0,18	0,08	0,08	0,06
ASIA	Japón	0,08	0,09	0,04	0,04	0,07
ASIA	India	-	0,35	0,21	0,22	0,19
AMÉRICA	EEUU	1,56	1,36	0,95	0,89	0,76
AMÉRICA	México	2,80	2,72	1,88	1,76	1,51

Tabla 32: Datos de accidentes fatales/tráfico en millones de pasajeros años 2006-2016 en los países del estudio

### 4.6.2. Indicador de Seguridad

Considerados los datos anteriores se obtiene el índice de seguridad:



		CALIFICACIÓN DE 1 A 5 I6: SEGURIDAD				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	9	4,77	4,91	4,89	4,90
EUROPA	Alemania	4,68	4,76	4,84	4,85	4,90
EUROPA	Francia	4,47	4,75	4,82	4,86	4,86
EUROPA	Reino Unido	4,79	4,87	4,95	4,94	4,94
EUROPA	Italia	4,39	4,46	4,71	4,84	4,89
EUROPA	Rusia	-	-	3,70	3,84	3,72
ASIA	Turquía	4,36	4,71	4,97	4,97	4,97
ASIA	China	4,83	4,91	4,96	4,96	4,97
ASIA	Japón	4,96	4,96	4,98	4,98	4,97
ASIA	India	-	4,83	4,89	4,89	4,90
AMÉRICA	EEUU	4,22	4,32	4,52	4,55	4,62
AMÉRICA	México	3,60	3,64	4,06	4,12	4,25

Tabla 33: Calificación final del indicador de Seguridad

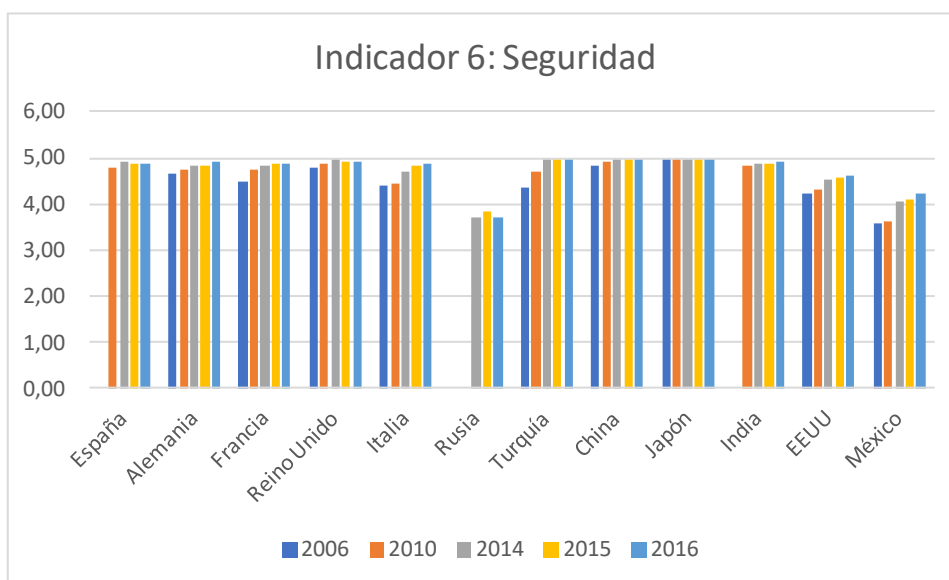


Figura 32: Calificación final del indicador de Seguridad

#### 4.7. Resiliencia

*¿Cuál es la capacidad del sistema de obra pública para prevenir o proteger contra amenazas e incidentes de múltiples peligros? ¿Cuán capaz es de recuperar y reconstituir rápidamente los servicios críticos con consecuencias mínimas para la seguridad y la salud pública, la economía y la seguridad nacional?*

Para valorar la resiliencia se puede valorar la conectividad de la red de aeropuertos de un país. La conectividad permite determinar el número de conexiones que un aeropuerto ofrece, por lo que es un buen indicador de la resiliencia de los aeropuertos de un país, pues un país que tenga una gran conectividad tendrá una mayor capacidad para afrontar amenazas y peligros que puedan darse en



cualquier parte del mundo, de tal manera que el servicio tenga unas afecciones mínimas, y se pueda recuperar y reconstituir rápidamente, precisamente gracias a la flexibilidad y al gran número de posibilidades que permiten una alta conectividad. Para ello comparamos la evolución de los índices de conectividad elaborados por ACI EUROPE y SEO Economic Research, ya sea midiendo el número de conexiones de las que dispone un aeropuerto de manera directa e indirecta, como midiendo el número de conexiones que se producen en un aeropuerto que sirve como escala entre dos puntos diferentes. El resultado se relaciona con el número de habitantes de un país, así como con su PIB real, obteniendo, de esta forma, los siguientes indicadores.

#### 4.7.1. Subindicadores de Resiliencia

##### 4.7.1.1 Indicador 7.1: Conectividad como aeropuerto / habitantes

Subindicador 7.1: conectividad como aeropuerto / habitantes						
	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
<b>España</b>	-	-	4,15	4,20	4,23	MUY BIEN
<b>Alemania</b>	-	-	4,02	4,11	4,10	MUY BIEN
<b>Francia</b>	-	-	3,70	3,79	3,72	BIEN
<b>Reino Unido</b>	-	-	4,09	4,16	4,15	MUY BIEN
<b>Italia</b>	-	-	3,61	3,76	3,70	BIEN
<b>Rusia</b>	-	-	1,71	1,87	1,81	PRECARIA
<b>Turquía</b>	-	-	2,87	2,90	2,85	MEDIOCRE
<b>China</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Japón</b>	-	-	-	-	-	-
<b>India</b>	-	-	-	-	-	-
<b>EEUU</b>	-	-	-	-	-	-
<b>México</b>	-	-	-	-	-	-

0-0.05	*20
0.05-0.15	1+(X-0,05)*10
0.15-0.35	2+(X-0,15)*5
0.35-0.75	3+(X-0,35)*2,5
>0.75	4+(X-0,75)*1,25

Tabla 34: Calificación del Subindicador 7.1



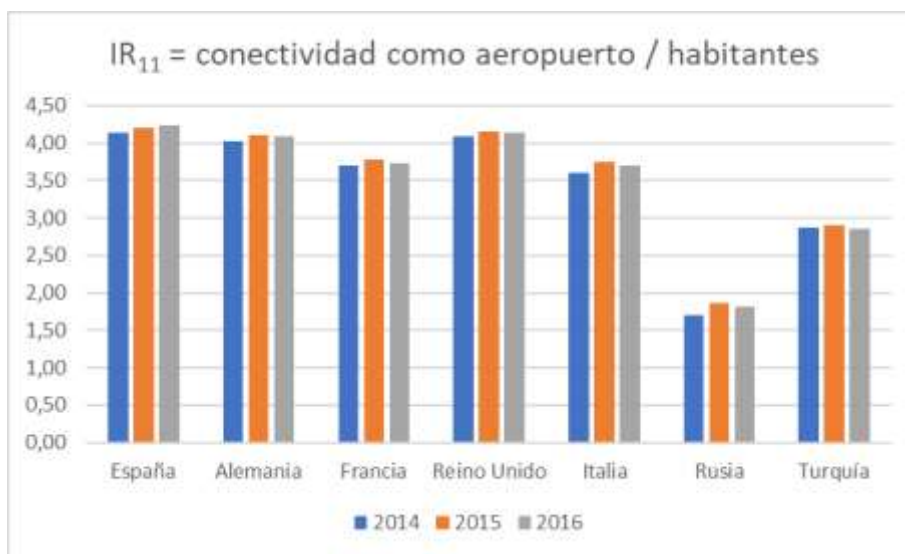


Figura 33: Calificación del Subindicador 7.1

#### 4.7.1.2 Indicador 7.2: Conectividad como aeropuerto / PIB real

##### Subindicador 7.2: conectividad como aeropuerto / PIB real

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	-	-	3,82	3,98	4,06	MUY BIEN
Alemania	-	-	3,31	3,38	3,28	SUFICIENTE
Francia	-	-	3,09	3,15	3,09	SUFICIENTE
Reino Unido	-	-	3,39	3,53	3,45	BIEN
Italia	-	-	3,10	3,26	3,29	SUFICIENTE
Rusia	-	-	2,81	2,85	2,64	MEDIOCRE
Turquía	-	-	4,05	4,03	3,63	BIEN
China	-	-	-	-	-	-
Japón	-	-	-	-	-	-
India	-	-	-	-	-	-
EEUU	-	-	-	-	-	-
México	-	-	-	-	-	-

0-0.02	*50
0.02-0.06	1+(X-0,02)*25
0.06-0.14	2+(X-0,06)*12,5
0.14-0.3	3+(X-0,14)*6,25
>0.3	4+(X-0,3)*3,125

Tabla 35: Calificación del Subindicador 7.2



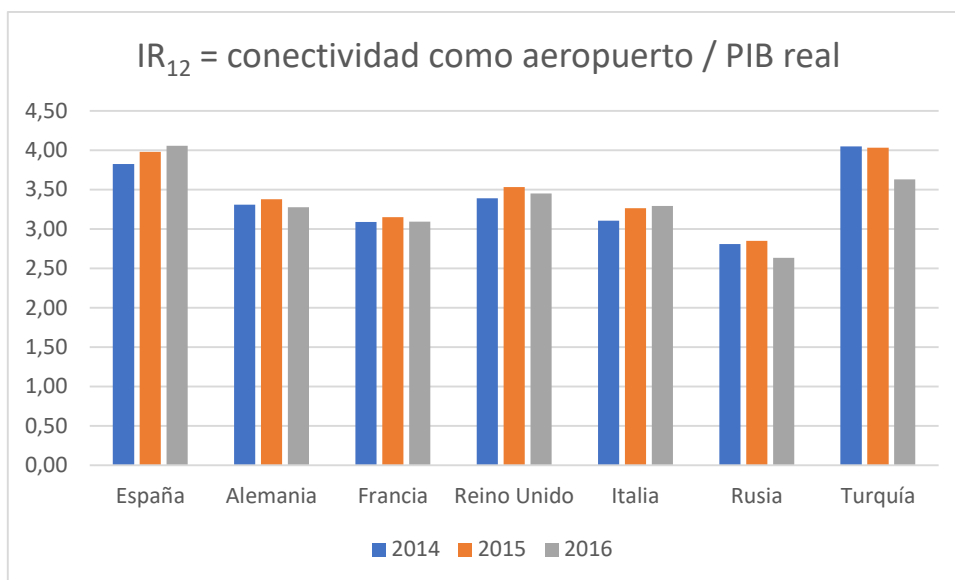


Figura 34: Calificación del Subindicador 7.2

#### 4.7.1.3 Indicador 7.3: Conectividad como hub / habitantes

Subindicador 7.3: conectividad como hub / habitantes						
	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
<b>España</b>	-	-	3,59	3,62	3,64	BIEN
<b>Alemania</b>	-	-	4,65	4,75	4,68	EXCELENTE
<b>Francia</b>	-	-	4,09	4,13	4,01	MUY BIEN
<b>Reino Unido</b>	-	-	3,64	3,69	3,57	BIEN
<b>Italia</b>	-	-	2,51	2,50	2,52	MEDIOCRE
<b>Rusia</b>	-	-	1,69	1,82	1,83	PRECARIA
<b>Turquía</b>	-	-	3,36	3,40	3,35	SUFICIENTE
<b>China</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Japón</b>	-	-	-	-	-	-
<b>India</b>	-	-	-	-	-	-
<b>EEUU</b>	-	-	-	-	-	-
<b>México</b>	-	-	-	-	-	-

0-0.05	*20
0.05-0.15	1+(X-0,05)*10
0.15-0.35	2+(X-0,15)*5
0.35-0.75	3+(X-0,35)*2,5
>0.75	4+(X-0,75)*1,25

Tabla 36: Calificación del Subindicador 7.3



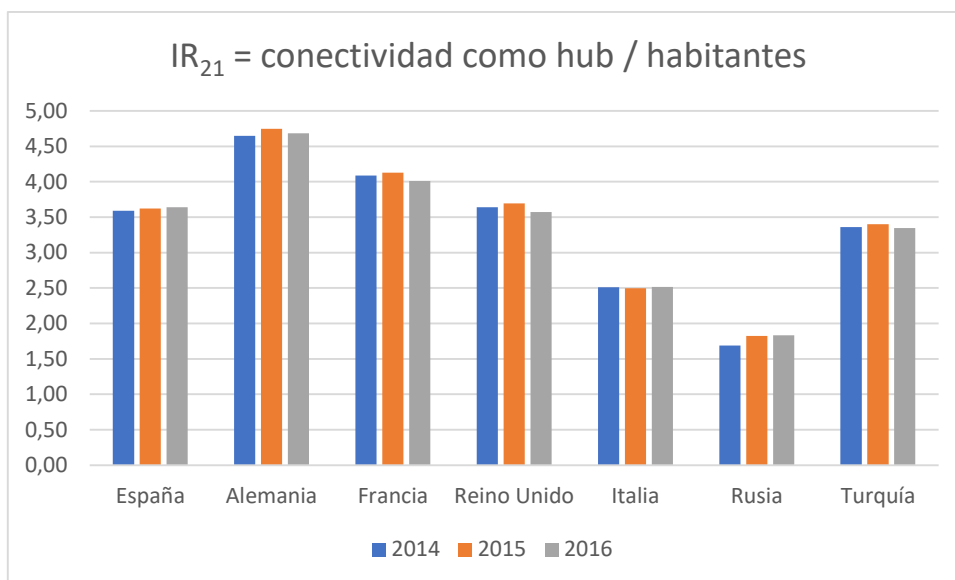


Figura 35: Calificación del Subindicador 7.3

4.7.1.4 Indicador 7.4: Conectividad como Hub / PIB real

Subindicador 7.4: conectividad como hub / PIB real

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
<b>España</b>	-	-	2,58	2,71	2,81	MEDIOCRE
<b>Alemania</b>	-	-	3,69	3,74	3,56	BIEN
<b>Francia</b>	-	-	3,13	3,17	3,04	SUFICIENTE
<b>Reino Unido</b>	-	-	2,75	2,86	2,66	MEDIOCRE
<b>Italia</b>	-	-	1,83	1,89	2,00	PRECARIA
<b>Rusia</b>	-	-	2,48	2,49	2,37	PRECARIA
<b>Turquía</b>	-	-	4,27	4,26	3,96	MUY BIEN
<b>China</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Japón</b>	-	-	-	-	-	-
<b>India</b>	-	-	-	-	-	-
<b>EEUU</b>	-	-	-	-	-	-
<b>México</b>	-	-	-	-	-	-

0-0.025	*40
0.025-0.075	1+(X-0,025)*20
0.075-0.175	2+(X-0,075)*10
0.175-0.375	3+(X-0,175)*5
>0.375	4+(X-0,375)*2,5

Tabla 37: Calificación del Subindicador 7.4





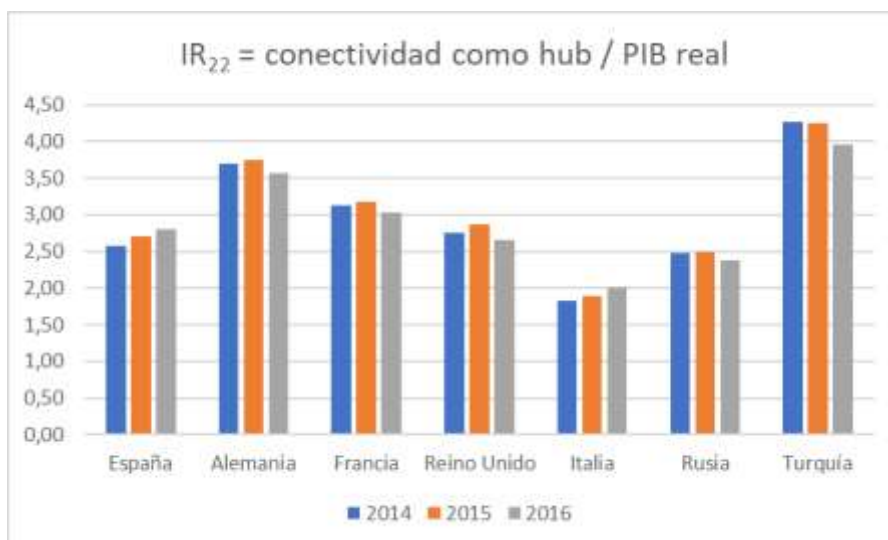


Figura 36: Calificación del Subindicador 7.4

#### 4.7.2. Indicador BD de Resiliencia

La resiliencia se expresa, según el estudio realizado, mediante los indicadores 6.1, 6.2, 6.3 y 6.4. De esta manera, y gracias a la suma de los anteriores indicadores, obtenemos un único indicador para, posteriormente, obtener una puntuación para la resiliencia de cada país en una escala del 0 al 5. Para ello, se realiza la media ponderada de los 4 indicadores anteriormente mencionados, con los pesos indicados, y se multiplica el resultado obtenido por 5:

##### CALIFICACIÓN DE 1 A 5 I7: RESILIENCIA

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
<b>España</b>	-	-	3,53	3,63	3,68	BIEN
<b>Alemania</b>	-	-	3,92	3,99	3,91	BIEN
<b>Francia</b>	-	-	3,50	3,56	3,47	BIEN
<b>Reino Unido</b>	-	-	3,47	3,56	3,46	BIEN
<b>Italia</b>	-	-	2,76	2,85	2,88	MEDIOCRE
<b>Rusia</b>	-	-	2,17	2,26	2,16	PRECARIA
<b>Turquía</b>	-	-	3,63	3,65	3,45	SUFICIENTE
<b>China</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Japón</b>	-	-	-	-	-	-
<b>India</b>	-	-	-	-	-	-
<b>EEUU</b>	-	-	-	-	-	-
<b>México</b>	-	-	-	-	-	-

Pesos

I7.1	1
I7.2	1
I7.3	1
I7.4	1

Tabla 38: Calificación final del indicador de Resiliencia



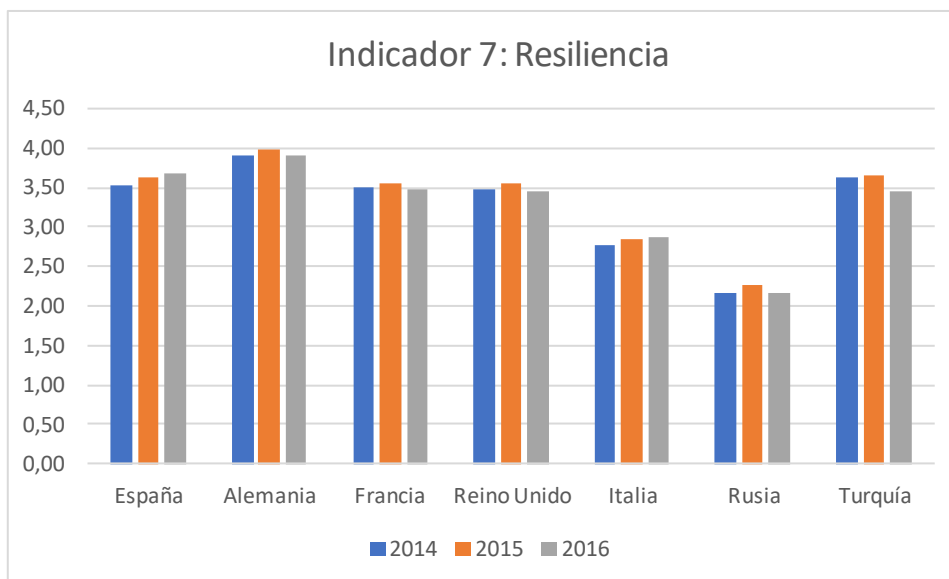


Figura 37: Calificación final del indicador de Resiliencia

#### 4.8. Innovación

*¿Qué nuevas e innovadoras técnicas, materiales, tecnologías y métodos de entrega se están implementando para mejorar la obra pública?*

La innovación en la infraestructura aeroportuaria se presenta en numerosos campos. Una parte de esa innovación se presenta en los campos de la gestión aeroportuaria y la seguridad, campos que ya se han tratado en este informe en distintos indicadores, como el de capacidad y seguridad. Sin embargo, otra parte importante de esta innovación en este sector se destina a mejorar la experiencia del viajero y su grado de satisfacción. Gracias al ranking elaborado por Skytrax a partir de encuestas a los pasajeros, en el que se estudia los 550 principales aeropuertos del mundo, podemos medir la innovación de la infraestructura aeroportuaria de un país comparando la puntuación más alta obtenida por un aeropuerto de ese país, obteniendo una puntuación de 1 el país con el mejor aeropuerto. Así pues, para obtener este índice restaremos a 550 la mejor posición obtenida por un aeropuerto de cada país y dividiremos por 550 el resultado, obteniendo el siguiente resultado:

##### 4.8.1. I<sub>BD</sub> - Posición en el ranking Skytrax



**CALIFICACIÓN DE 1 A 5 I8: = INNOVACIÓN**

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
<b>España</b>	-	-	3,10	3,65	3,65	BIEN
<b>Alemania</b>	-	-	4,85	4,85	4,85	EXCELENTE
<b>Francia</b>	-	-	0,25	2,60	3,35	SUFICIENTE
<b>Reino Unido</b>	-	-	4,50	4,60	4,60	EXCELENTE
<b>Italia</b>	-	-				
<b>Rusia</b>	-	-	2,25	2,45	2,35	PRECARIA
<b>Turquía</b>	-	-				
<b>China</b>	-	-	4,80	4,80	4,75	EXCELENTE
<b>Japón</b>	-	-	4,70	4,75	4,80	EXCELENTE
<b>India</b>	-	-	2,05	2,10	1,80	PRECARIA
<b>EEUU</b>	-	-	3,65	3,50	3,40	SUFICIENTE
<b>México</b>	-	-				

Tabla 39: Calificación final del indicador de Innovación



Figura 38: Calificación final del indicador de Innovación

#### 4.9. Valoración Global del Sector Aeroportuario por indicadores objetivos

Una vez obtenidos los índices se ha procedido a combinarlos para obtener la valoración global del sector aeroportuario en los países del estudio. Se han combinado todos los indicadores con el mismo peso, obteniéndose las siguientes calificaciones (valor máximo 5 puntos):



		Indicador de sector				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	3,75	3,98	3,87	3,72	3,66
EUROPA	Alemania	3,16	3,51	3,72	3,68	3,62
EUROPA	Francia	3,22	3,45	3,37	3,41	3,41
EUROPA	Reino Unido	3,95	4,18	4,07	4,06	4,03
EUROPA	Italia	2,99	3,24	3,08	2,95	3,19
EUROPA	Rusia	-	-	3,16	3,23	3,28
ASIA	Turquía	2,93	3,30	3,69	3,76	3,78
ASIA	China	3,01	3,18	3,61	3,66	3,57
ASIA	Japón	3,31	3,63	3,51	3,54	3,56
ASIA	India	-	2,84	3,28	3,16	3,37
AMÉRICA	EEUU	4,09	4,37	4,33	4,24	4,23
AMÉRICA	México	2,88	3,24	3,05	3,19	3,33

Tabla 40: Valoración Global del Sector Aeroportuario por indicadores objetivos

Los países estudiados obtienen en general buenas calificaciones, dado que el sector aeroportuario está muy homogeneizado y los estándares de seguridad y de calidad son muy exigentes en lo que a la aviación comercial se refiere.

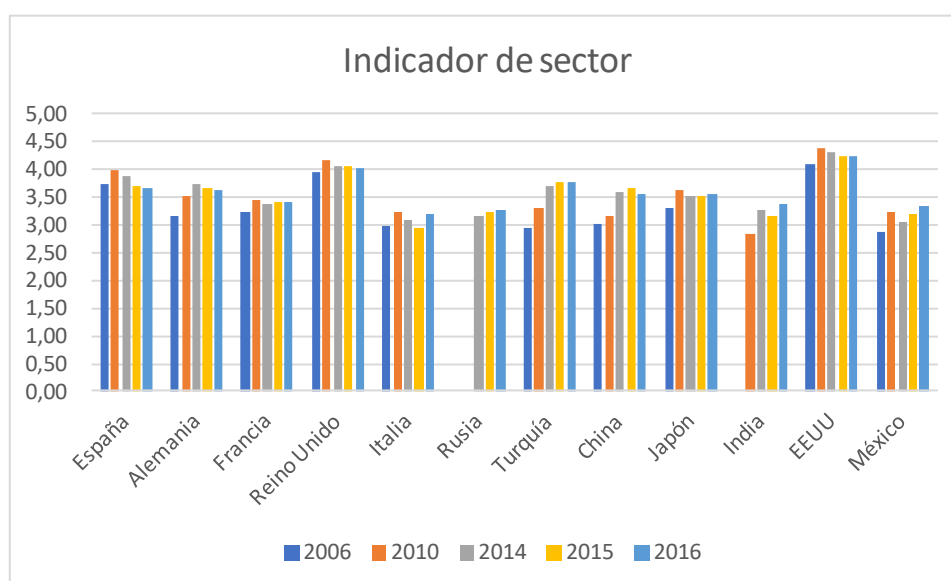


Figura 39: Valoración Global del Sector Aeroportuario por indicadores objetivos



## 5. Encuestas a los expertos

Como se ha descrito en la metodología empleada por la AICCP-IC, una vez obtenidos los indicadores objetivos (que han servido de base para la evaluación objetiva del sector aeroportuario), se ha procedido a redactar una serie de cuestiones (agrupadas en los ocho CRITERIOS analizados) para su valoración en la misma escala que la valoración de los indicadores objetivos. Las cuestiones planteadas se han completado con la posibilidad de aportar comentarios y sugerencias en cada grupo de CRITERIOS, para recoger aquellos CRITERIOS que los expertos pudieran considerar relevantes y que no se recogen ni en los indicadores objetivos ni en el cuestionario planteado.

Al mismo tiempo, se ha procedido a seleccionar un grupo de expertos en el sector aeroportuario con la colaboración del Colegio de Caminos, Canales y Puertos, a los que se les ha dirigido la encuesta. La encuesta se ha convertido en un formulario GOOGLE para facilitar la respuesta de los expertos consultados.

Una vez obtenidas las respuestas, se han analizado los resultados alcanzados, combinándolos con los resultados alcanzados por los indicadores objetivos.

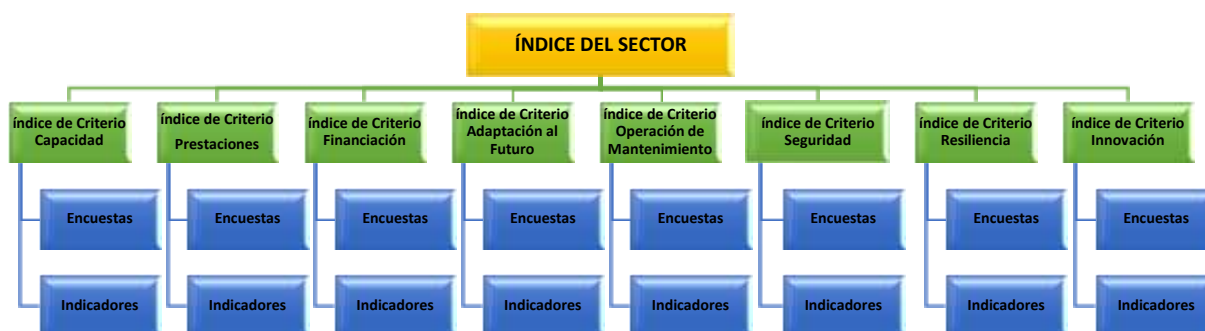


Figura 40: Esquema del sistema de valoración de los sectores de obra pública

En principio y con carácter general<sup>2</sup> se establece una ponderación en cada CRITERIO entre los indicadores cuantitativos (expresados por indicadores objetivos) y la valoración cualitativa de los expertos para obtener cada ÍNDICE DE CRITERIO, en las siguientes proporciones:

- A. Valoración cuantitativa de cada Criterio: ..... 50 %
- B. Valoración cualitativa de cada Criterio por los expertos a través de encuestas, cuestionarios y opiniones.....50 %

El resultado final ponderado para cada Criterio en los distintos países considerados queda determinado por el ÍNDICE DE CRITERIO, definido numéricamente por una escala de 0 a 10, con una calificación similar al ÍNDICE DEL SECTOR, de forma que cada puntuación se corresponda con el nivel de calificación obtenido por los Indicadores específicos de cada CRITERIO, pero que, en líneas generales, el grado de valoración abarque (como en el caso de los SUBINDICADORES) desde

<sup>2</sup> En algunos sectores, como Puertos, se contempla la posibilidad de cambiar esta ponderación debido a la dificultad de que los indicadores cuantitativos puedan reflejar de forma fehaciente la realidad del sector.



el valor máximo (10), que corresponde con una situación EXCELENTE, y el valor mínimo (0), que corresponde con una situación CRÍTICA.

Sistema de Calificación de la AICCP-IC							
AICCP- IC	0 a 2,9	3,0 a 4,9	5,0 a 5,9	6,0 a 6,9	7,0 a 7,9	8,0 a 8,9	9,0 a 9,9
	CRÍTICA	PRECARIA	MEDIOCRE	SUFICIENTE	BIEN	MUY BIEN	EXCELENTE
	F	FX	E	D	C	B	A

Tabla 41: Sistema de calificación del ÍNDICE DEL CRITERIO

Una vez obtenidos estos Índices de criterio por cada sector, en un documento específico para cada sector, se elaboran los Índices de cada sector, que recoge la valoración del sector de obra pública en España y su comparación con los países seleccionados. Posteriormente, en un nuevo documento se valora el conjunto de la obra pública en España y su comparación con otros países de nuestro entorno económico y social.

También se incluye una propuesta de inversiones futuras en cada sector de obra pública en España que se consideran necesarias para cada sector de obra pública analizado. Se describe y, en lo posible, se cuantifica el coste/beneficio de esta inversión.



Figura 41: Contenido del Informe AICCP-IC

## 5.1. Cuestionario para la valoración de los aeropuertos por los expertos

Se han obtenido un total de 9 respuestas con los resultados siguientes:



### 5.1.1. Capacidad

EVALUACIÓN DE CAPACIDAD (Encuestas a expertos) (Max 5)			
Cuestionario [¿Cómo valora la capacidad de los aeropuertos españoles para hacer frente al tráfico aéreo existente en la actualidad?]	6,6	SUFICIENTE	D
Cuestionario [¿Cómo valora la cobertura del territorio de la red de aeropuertos españoles?]	7,7	BIEN	C
Cuestionario [Teniendo en cuenta las características de la población en España y la fuerte estacionalidad de la misma en muchas zonas, ¿cómo valora la capacidad de las instalaciones aeroportuarias de atender las puntas de demanda estacionales?]	6,5	SUFICIENTE	D
Cuestionario [Teniendo en cuenta las características de la población en España, la fuerte estacionalidad de la misma en muchas zonas, y la posible evolución de los desplazamientos turísticos en un futuro próximo, ¿cómo valora la capacidad de las instalaciones aeroportuarias en España para atender las fluctuaciones en los viajes aéreos en el horizonte de los próximos 10 años?]	6,2	SUFICIENTE	D
<b>TOTAL EVALUACIÓN CAPACIDAD POR LOS EXPERTOS:</b>	<b>6,7</b>	<b>SUFICIENTE</b>	<b>D</b>
<b>Maximo:</b>	<b>3,86</b>	<b>7,72</b>	
<b>Mínimo:</b>	<b>3,10</b>	<b>6,19</b>	
<b>Media:</b>	<b>3,37</b>	<b>6,74</b>	
<b>Desviación Estándar:</b>	<b>0,34</b>	<b>0,67</b>	

Tabla 42: Evaluación por los expertos de la capacidad del sector aeroportuario

Cuestión	Pesos de Las cuestiones	CAPACIDAD. CUESTIONES PLANTEADAS
P 1.1	1	Cuestionario [¿Cómo valora la capacidad de los aeropuertos españoles para hacer frente al tráfico aéreo existente en la actualidad?]
P 1.2	1	Cuestionario [¿Cómo valora la cobertura del territorio de la red de aeropuertos españoles?]
P 1.3	1	Cuestionario [Teniendo en cuenta las características de la población en España y la fuerte estacionalidad de la misma en muchas zonas, ¿cómo valora la capacidad de las instalaciones aeroportuarias de atender las puntas de demanda estacionales?]
P 1.4	1	Cuestionario [Teniendo en cuenta las características de la población en España, la fuerte estacionalidad de la misma en muchas zonas, y la posible evolución de los desplazamientos turísticos en un futuro próximo, ¿cómo valora la capacidad de las instalaciones aeroportuarias en España para atender las fluctuaciones en los viajes aéreos en el horizonte de los próximos 10 años?]
<b>Total:</b>	<b>4</b>	

Tabla 43: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio Capacidad



### 5.1.2. Prestaciones

EVALUACIÓN DE PRESTACIONES (Encuestas a expertos) (Max 10)			
Cuestionario [¿Cómo valora la calidad del servicio de gestión de tráfico aéreo en los aeropuertos españoles?]	6,2	SUFICIENTE	D
Cuestionario [¿Cómo valora la calidad de los servicios ofrecidos a las líneas aéreas en los aeropuertos españoles (servicios en terminales, servicios en aeronaves)?]	6,5	SUFICIENTE	D
Cuestionario [¿Cómo valora la calidad de los servicios complementarios ofrecidos a los viajeros en los aeropuertos españoles (puntos de información, servicios de alquiler de coches, air rooms, cambio de moneda, consignas, equipajes perdidos, etc.) ?]	6,0	SUFICIENTE	D
Cuestionario [De forma global, ¿cómo valora la atención al público y la gestión de incidencias aeroportuarias en España?]	5,7	MEDIOCRE	E
<b>TOTAL EVALUACIÓN PRESTACIONES POR LOS EXPERTOS:</b>	<b>6,1</b>	<b>SUFICIENTE</b>	<b>D</b>
<b>Maximo:</b>	<b>6,53</b>		
<b>Mínimo:</b>	<b>5,67</b>		
<b>Media:</b>	<b>6,09</b>		
<b>Desviación Estándar:</b>	<b>0,36</b>		

Tabla 44: Evaluación por los expertos de las prestaciones del sector aeroportuario

Cuestión	Pesos de Las cuestiones	PRESTACIONES. CUESTIONES PLANTEADAS
P 2.1	1	Cuestionario [¿Cómo valora la calidad del servicio de gestión de tráfico aéreo en los aeropuertos españoles?]
P 2.2	1	Cuestionario [¿Cómo valora la calidad de los servicios ofrecidos a las líneas aéreas en los aeropuertos españoles (servicios en terminales, servicios en aeronaves)?]
P 2.3	1	Cuestionario [¿Cómo valora la calidad de los servicios complementarios ofrecidos a los viajeros en los aeropuertos españoles (puntos de información, servicios de alquiler de
P 2.4	1	Cuestionario [De forma global, ¿cómo valora la atención al público y la gestión de incidencias aeroportuarias en España?]
<b>Total:</b>	<b>4</b>	

Tabla 45: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio Prestaciones





Entre los comentarios y sugerencias recibidos conviene destacar los siguientes:

## **Comentarios**

- Existe una sobresaturación de oferta comercial, que penaliza la calidad de servicio ya que prevalece el interés económico frente a la operatividad de las instalaciones aeroportuarias.

## **Sugerencias**

- Modelos mixtos de explotación comercial, frente al concepto extendido de tienda pasante frente a controles de seguridad.



### 5.1.3. Financiación

EVALUACIÓN DE FINANCIACIÓN (Encuestas a expertos) (Max 10)			
Cuestionario [¿Considera suficiente la inversión actual en las instalaciones aeroportuarias en España?]	5,6	MEDIOCRE	E
Cuestionario [¿Cómo valora la robustez de las actuales fuentes de financiación de obras aeroportuarias?]	6,4	SUFICIENTE	D
Cuestionario [¿Cómo considera que se está gestionando la inversión en obras aeroportuarias civiles en España?]	4,0	PRECARIA	FX
Cuestionario [¿Cómo considera la actual participación de la inversión privada en el proyecto, construcción y/o explotación de obras aeroportuarias en España?]	2,8	CRÍTICA	F
<b>TOTAL EVALUACIÓN FINANCIACIÓN POR LOS EXPERTOS:</b>	<b>4,7</b>	<b>PRECARIA</b>	<b>FX</b>
<b>Maximo:</b>	<b>6,39</b>		
<b>Mínimo:</b>	<b>2,81</b>		
<b>Media:</b>	<b>4,69</b>		
<b>Desviación Estándar:</b>	<b>1,61</b>		

Tabla 46: Evaluación por los expertos de la Financiación del sector aeroportuario

Cuestión	Pesos de Las cuestiones	FINANCIACIÓN. CUESTIONES PLANTEADAS
P 2.1	1	Cuestionario [¿Considera suficiente la inversión actual en las instalaciones aeroportuarias en España?]
P 2.2	1	Cuestionario [¿Cómo valora la robustez de las actuales fuentes de financiación de obras aeroportuarias?]
P 2.3	1	Cuestionario [¿Cómo considera que se está gestionando la inversión en obras aeroportuarias civiles en España?]
P 2.4	1	Cuestionario [¿Cómo considera la actual participación de la inversión privada en el proyecto, construcción y/o explotación de obras aeroportuarias en España?]
<b>Total:</b>	<b>4</b>	

Tabla 47: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio Financiación



Entre los comentarios y sugerencias recibidos conviene destacar los siguientes:

## **Comentarios**

- Se deben recuperar los niveles de inversión anteriores a la privatización de AENA, para mejorar las instalaciones y niveles de servicio ofrecidos, y adaptarse a los crecimientos de demanda que se están produciendo.

## **Sugerencias**

- Se deberían potenciar las inversiones privadas en proyectos aeroportuarios, que en España son testimoniales.



#### 5.1.4. Adaptación al Futuro

EVALUACIÓN DE ADAPTACIÓN AL FUTURO (Encuestas a expertos) (Max 5)			
Cuestionario [¿Considera que los instrumentos de planificación aeroportuaria en vigor tienen en cuenta la adaptación a las demandas futuras del tráfico aéreo en España?]	5,9	MEDIOCRE	E
Cuestionario [¿Cómo valora el estado actual de la digitalización en el sector aeroportuario?]	5,1	MEDIOCRE	E
Cuestionario [¿Cómo evaluaría la adaptación de los aeropuertos España a la protección del medio ambiente?]	5,5	MEDIOCRE	E
Cuestionario [¿Cómo valora las acciones que se están tomando para reducir el impacto ambiental de los aeropuertos en España?]	5,3	MEDIOCRE	E
<b>TOTAL EVALUACIÓN ADAPTACIÓN AL FUTURO POR LOS EXPERTOS:</b>	<b>5,5</b>	<b>MEDIOCRE</b>	<b>E</b>
<b>Maximo:</b>	<b>5,89</b>		
<b>Mínimo:</b>	<b>5,08</b>		
<b>Media:</b>	<b>5,45</b>		
<b>Desviación Estándar:</b>	<b>0,34</b>		

Tabla 48: Evaluación por los expertos de la Adaptación al Futuro del sector aeroportuario

Cuestión	Pesos de Las cuestiones	ADAPTACIÓN AL FUTURO. CUESTIONES PLANTEADAS
P 2.1	1	Cuestionario [¿Considera que los instrumentos de planificación aeroportuaria en vigor tienen en cuenta la adaptación a las demandas futuras del tráfico aéreo en
P 2.2	1	Cuestionario [¿Cómo valora el estado actual de la digitalización en el sector aeroportuario?]
P 2.3	1	Cuestionario [¿Cómo evaluaría la adaptación de los aeropuertos España a la protección del medio ambiente?]
P 2.,4	1	Cuestionario [¿Cómo valora las acciones que se están tomando para reducir el impacto ambiental de los aeropuertos en España?]
<b>Total:</b>	<b>4</b>	

Tabla 49: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio Adaptación al Futuro



Entre los comentarios y sugerencias recibidos conviene destacar los siguientes:

## **Comentarios**

- El BIM aún no se ha implantado en AENA; no se han modelado los aeropuertos españoles, salvo contadas experiencias piloto. La eficiencia energética está empezando a incorporarse a los criterios de gestión.

## **Sugerencias**

- Sería necesario que la metodología BIM se implantara en los aeropuertos españoles, como herramienta de gestión y mejora.



### 5.1.5. Operación y Mantenimiento

EVALUACIÓN DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (Encuestas a expertos) (Max 5)			
Cuestionario [¿Cómo valora la inversión en conservación y mantenimiento de las instalaciones aeroportuarias en España?]	4,8	PRECARIA	FX
Cuestionario [¿Considera que los medios aplicados a la operación, conservación y mantenimiento de las instalaciones aeroportuarias son los adecuados para atender]	4,5	PRECARIA	FX
Cuestionario [¿Cómo valora el estado de conservación y mantenimiento de los aeropuertos españoles?]	5,3	MEDIOCRE	E
Cuestionario [¿Cómo valora la eficiencia energética de las instalaciones aeroportuarias en España?]	4,4	PRECARIA	FX
<b>TOTAL EVALUACIÓN OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO POR LOS EXPERTOS:</b>	<b>4,8</b>	<b>PRECARIA</b>	<b>FX</b>
<b>Maximo:</b>	<b>5,31</b>		
<b>Mínimo:</b>	<b>4,39</b>		
<b>Media:</b>	<b>4,76</b>		
<b>Desviación Estándar:</b>	<b>0,41</b>		

Tabla 50: Evaluación por los expertos de la Operación y Mantenimiento del sector aeroportuario

Cuestión	Pesos de Las cuestiones	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. CUESTIONES PLANTEADAS
P 2.1	1	Cuestionario [¿Cómo valora la inversión en conservación y mantenimiento de las instalaciones aeroportuarias en España?]
P 2.2	1	Cuestionario [¿Considera que los medios aplicados a la operación, conservación y mantenimiento de las instalaciones aeroportuarias son los adecuados para atender las demandas de]
P 2.3	1	Cuestionario [¿Cómo valora el estado de conservación y mantenimiento de los aeropuertos españoles?]
P 2.4	1	Cuestionario [¿Cómo valora la eficiencia energética de las instalaciones aeroportuarias en España?]
<b>Total:</b>	<b>4</b>	

Tabla 51: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio Operación y Mantenimiento.

Entre los comentarios y sugerencias recibidos conviene destacar los siguientes:



## Comentarios

- En su mayor parte los contratos de conservación y mantenimiento se adjudican por criterios de baja económica, apenas tienen peso los criterios técnicos o de eficiencia energética.

## Sugerencias

- Cambios en criterios de adjudicación, inversión en I+D+i.



### 5.1.6. Seguridad

EVALUACIÓN DE SEGURIDAD (Encuestas a expertos) (Max 5)			
Cuestionario [¿Cómo valora las medidas de control existentes para garantizar la seguridad aeroportuaria en España?]	7,6	BIEN	C
Cuestionario [De forma global, ¿cómo valora la seguridad de las instalaciones aeroportuarias en España frente a ataques físicos?]	7,5	BIEN	C
Cuestionario [De forma global, ¿cómo valora la seguridad de las instalaciones aeroportuarias en España frente a ataques de tipo lógico (ciberseguridad)?]	5,8	MEDIOCRE	E
Cuestionario [¿Considera que se están tomando medidas para reducir en el futuro la incidencia de ataques físicos y/o lógicos a las instalaciones aeroportuarias en España?]	5,9	MEDIOCRE	E
<b>TOTAL EVALUACIÓN SEGURIDAD POR LOS EXPERTOS:</b>	<b>6,7</b>	<b>SUFICIENTE</b>	<b>D</b>
<b>Maximo:</b>	<b>7,56</b>		
<b>Mínimo:</b>	<b>5,83</b>		
<b>Media:</b>	<b>6,69</b>		
<b>Desviación Estándar:</b>	<b>0,98</b>		

Tabla 52: Evaluación por los expertos de la Seguridad del sector aeroportuario

Cuestión	Pesos de Las cuestiones	SEGURIDAD. CUESTIONES PLANTEADAS
P 2.1	1	Cuestionario [¿Cómo valora las medidas de control existentes para garantizar la seguridad aeroportuaria en España?]
P 2.2	1	Cuestionario [De forma global, ¿cómo valora la seguridad de las instalaciones aeroportuarias en España frente a ataques físicos?]
P 2.3	1	Cuestionario [De forma global, ¿cómo valora la seguridad de las instalaciones aeroportuarias en España frente a ataques de tipo lógico (ciberseguridad)?]
P 2.4	1	Cuestionario [¿Considera que se están tomando medidas para reducir en el futuro la incidencia de ataques físicos y/o lógicos a las instalaciones aeroportuarias en España?]
<b>Total:</b>	<b>4</b>	

Tabla 53: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio Seguridad





### 5.1.7. Resiliencia

EVALUACIÓN DE RESILIENCIA (Encuestas a expertos) (Max 5)			
Cuestionario [¿Cómo valora la capacidad de las instalaciones aeroportuarias en España para recuperar el estado de servicio inicial cuando se producen situaciones adversas (climatológicas,	6,4	SUFICIENTE	D
Cuestionario [¿Cómo valora las medidas adoptadas por los operadores aeroportuarios para restablecer al tráfico aéreo ante incidentes naturales o provocados?]	6,4	SUFICIENTE	D
Cuestionario [¿Cómo evaluaría de forma global la implantación de los planes de autoprotección de los aeropuertos considerados como infraestructuras críticas a efectos de la	6,4	SUFICIENTE	D
Cuestionario [¿Cómo valora la interconexión de la red de aeropuertos españoles a efectos de su capacidad de mantener la navegación aérea en situaciones de destrucción o daño grave de una	6,2	SUFICIENTE	D
<b>TOTAL EVALUACIÓN RESILIENCIA POR LOS EXPERTOS:</b>	<b>6,3</b>	<b>SUFICIENTE</b>	<b>D</b>
<b>Maximo:</b>	<b>6,36</b>		
<b>Mínimo:</b>	<b>6,17</b>		
<b>Media:</b>	<b>6,31</b>		
<b>Desviación Estándar:</b>	<b>0,10</b>		

Tabla 54: Evaluación por los expertos de la resiliencia del sector aeroportuario

Cuestión	Pesos de Las cuestiones	RESILIENCIA. CUESTIONES PLANTEADAS
P 2.1	1	Cuestionario [¿Cómo valora la capacidad de las instalaciones aeroportuarias en España para recuperar el estado de servicio inicial cuando se producen situaciones adversas
P 2.2	1	Cuestionario [¿Cómo valora las medidas adoptadas por los operadores aeroportuarios para restablecer al tráfico aéreo ante incidentes naturales o provocados?]
P 2.3	1	Cuestionario [¿Cómo evaluaría de forma global la implantación de los planes de autoprotección de los aeropuertos considerados como infraestructuras críticas a
P 2.4	1	Cuestionario [¿Cómo valora la interconexión de la red de aeropuertos españoles a efectos de su capacidad de mantener la navegación aérea en situaciones de destrucción o daño
<b>Total:</b>	<b>4</b>	

Tabla 55: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio Resiliencia



Entre los comentarios y sugerencias recibidos conviene destacar los siguientes:

## **Comentarios**

- Los profesionales y planes de autoprotección son de gran nivel.

## **Sugerencias**

- Mejoras en la interconexión de modos de transporte en los aeropuertos, ferrocarriles, metro, etc.



### 5.1.8. Innovación

EVALUACIÓN DE INNOVACIÓN (Encuestas a expertos) (Max 5)			
Cuestionario [¿Cómo valora la utilización de nuevas técnicas, tecnologías y materiales en la construcción, conservación y mantenimiento de instalaciones aeroportuarias en España?]	4,4	PRECARIA	FX
Cuestionario [¿Cómo valora las medidas adoptadas en la licitación pública para favorecer la innovación en el sector aeroportuario (peso de la oferta técnica en las licitaciones, etc.)?]	1,9	CRÍTICA	F
Cuestionario [¿Cómo valora la colaboración público privada en los proyectos de investigación en el sector aeroportuario en España?]	3,1	PRECARIA	FX
Cuestionario [¿Cómo valora las instalaciones de reciclaje y puesta fuera de servicio de aeronaves en España (aeropuerto de Teruel, etc.)?]	5,7	MEDIOCRE	E
<b>TOTAL EVALUACIÓN INNOVACIÓN POR LOS EXPERTOS:</b>	<b>3,8</b>	<b>PRECARIA</b>	<b>FX</b>
<b>Maximo:</b>	<b>5,72</b>		
<b>Mínimo:</b>	<b>1,92</b>		
<b>Media:</b>	<b>3,78</b>		
<b>Desviación Estándar:</b>	<b>1,63</b>		

Tabla 56: Evaluación por los expertos de la Innovación en el sector aeroportuario

Cuestión	Pesos de Las cuestiones	INNOVACIÓN. CUESTIONES PLANTEADAS
P 2.1	1	Cuestionario [¿Cómo valora la utilización de nuevas técnicas, tecnologías y materiales en la construcción, conservación y mantenimiento de instalaciones
P 2.2	1	Cuestionario [¿Cómo valora las medidas adoptadas en la licitación pública para favorecer la innovación en el sector aeroportuario (peso de la oferta técnica en las licitaciones,
P 2.3	1	Cuestionario [¿Cómo valora la colaboración público privada en los proyectos de investigación en el sector aeroportuario en España?]
P 2.4	1	Cuestionario [¿Cómo valora las instalaciones de reciclaje y puesta fuera de servicio de aeronaves en España (aeropuerto de Teruel, etc.)?]
<b>Total:</b>	<b>4</b>	

Tabla 57: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio innovación



Entre los comentarios y sugerencias recibidos conviene destacar los siguientes:

## **Comentarios**

- Los expertos destacan como principal problema que prevalecen los criterios económicos, no se tiene en cuenta la innovación.

## **Sugerencias**

- El caso del aeropuerto de Teruel es un ejemplo de éxito en la creación de nuevos usos y modelos de gestión de infraestructuras aeroportuarias.



## 5.2. Cuestionario complementario

Entre las cuestiones planteadas a los expertos, se ha incluido un cuestionario complementario con las siguientes cuestiones:

**CP.1**            **¿Qué necesidades de infraestructura considera que son necesarias para el sector aeroportuario en los próximos 10 años?**

**CP.2**            **¿En qué cantidad aproximada cuantifica la inversión necesaria para desarrollar las necesidades de infraestructura en el sector aeroportuario en los próximos 10 años?**

**CP.1**            **¿Qué necesidades de infraestructura considera que son necesarias para el sector aeroportuario en España en los próximos 10 años?**

- Ampliaciones Terminales HUB Madrid / Barcelona, nuevas pistas en Barcelona, Tenerife Sur. Mejoras conectividad intermodal, cercanías, ave. Desarrollo de planes inmobiliarios / comerciales en el entorno de las grandes Terminales.
- Adaptar los principales aeropuertos a la realidad del mercado (tanto de viajeros como de carga) y a la evolución tecnológica del sector (ATM, safety, security, ...). Existe una jerarquía en la red que determinará las prioridades de inversión: MAD y BCN en el top-10 europeo / aeropuertos insulares con capacidad suficiente para sus necesidades turísticas / aeropuertos peninsulares a partir de 10 Mpx anuales. El resto será poco relevante en términos absolutos.
- Las de mejora de la interconexión de las Instalaciones Nacionales y las de estas con las Europeas.
- En los grandes aeropuertos habrá que acometer grandes proyectos de ampliación: nueva Terminal satélite de Barcelona, Ampliación de T4/T4S y T123 en Madrid; 2ª pista en Tenerife Sur, etc.
- Las derivadas de la necesidad de digitalización del sector y servicios al pasajero.
- Actualización de terminales y mejora de calidad frente al turista.
- Adaptación de la navegación aérea a las nuevas tecnologías. Eficiencia energética de los aeropuertos. Zonas de actividad industrial. Aclaración de la normativa para las nuevas actividades que se desarrollan en los aeropuertos.
- Lo que se precisa es inversión para mejorar las infraestructuras aeroportuarias existentes en el ámbito de la eficiencia energética, integración ambiental, mantenimiento y conservación, así como innovación y eficiencia en la gestión.



**CP.2**

**¿En qué cantidad aproximada cuantifica la inversión necesaria para desarrollar las necesidades de infraestructura en el sector aeroportuario en los próximos 10 años?**

- Recuperar niveles de inversión superiores en el entorno de los 1.000 millones / año.
- El DORA vigente estaba bien dimensionado, pero el mercado ha crecido más rápido de lo previsto y habría que adelantar las inversiones. Es más un problema de ritmo que de volumen inversor, puesto que el esquema vigente permite obtener suficientes recursos finalistas para las necesidades futuras de infraestructuras aeroportuarias. La política de payback del 80% de los beneficios adoptada por AENA puede comprometer su capacidad de inversión a largo plazo en los aeropuertos españoles.
- 30.000 M€.
- Para mantener los niveles de servicio de las instalaciones aeroportuarias, y consolidar los crecientes niveles de tráfico, a la vez que se mejora la eficiencia energética y la apuesta por soluciones innovadoras y eficientes, se deberían recuperar los niveles de inversión de los años 2008 - 2010 por encima de los 1500 millones de € / año.
- 3000 millones de euros/año.
- Siendo difícil de cuantificar la inversión algunos de los expertos consultados optan por destacar, más allá de la cifra, que los planteamientos de la gestión económica se deberían cuantificar en el largo plazo para los ingresos - inversiones - gastos, de modo que los objetivos de la inmediatez no primen sobre la verdadera eficiencia del compute que se lograría con la visión del coste/inversión total donde influye el mantenimiento y reposición.



### 5.3. Evaluación global del sector aeroportuario por los expertos:

Integrando la evaluación recibidas por los expertos, el resultado global de la evaluación de las carreteras por los expertos es la siguiente:

Evaluación de los aeropuertos por los expertos (Max: 10)				
Pesos del criterio	CRITERIOS	CALIFICACIÓN		
2	CAPACIDAD	6,7	SUFICIENTE	D
2	PRESTACIONES	6,1	SUFICIENTE	D
1	FINANCIACIÓN	4,7	PRECARIA	FX
1	ADAPTACIÓN AL FUTURO	5,5	MEDIOCRE	E
1	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	4,8	PRECARIA	FX
2	SEGURIDAD	6,7	SUFICIENTE	D
1	RESILIENCIA	6,3	SUFICIENTE	D
1	INNOVACIÓN	3,8	PRECARIA	FX
Sector de los aeropuertos. Evaluación ponderada por los expertos		5,8	MEDIOCRE	E

Tabla 58: Evaluación global del sector aeroportuario por los expertos



## 6. Valoración global por indicadores objetivos y por los expertos

Evaluación de los aeropuertos por los expertos (Max: 10)				
Pesos del criterio	CRITERIOS	CALIFICACIÓN		
2	CAPACIDAD	6,7	SUFICIENTE	D
2	PRESTACIONES	6,1	SUFICIENTE	D
1	FINANCIACIÓN	4,7	PRECARIA	FX
1	ADAPTACIÓN AL FUTURO	5,5	MEDIOCRE	E
1	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	4,8	PRECARIA	FX
2	SEGURIDAD	6,7	SUFICIENTE	D
1	RESILIENCIA	6,3	SUFICIENTE	D
1	INNOVACIÓN	3,8	PRECARIA	FX
Sector de los aeropuertos. Evaluación ponderada por los expertos		5,8	MEDIOCRE	E

Tabla 59: Evaluación global del sector aeroportuario por los expertos

Evaluación del sector de los aeropuertos por indicadores objetivos (Max: 10)				
Pesos del criterio	CRITERIOS	CALIFICACIÓN		
2	CAPACIDAD	7,1	BIEN	C
2	PRESTACIONES	6,8	SUFICIENTE	D
1	FINANCIACIÓN	5,5	MEDIOCRE	E
1	ADAPTACIÓN AL FUTURO	5,1	MEDIOCRE	E
1	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	6,0	SUFICIENTE	D
2	SEGURIDAD	9,8	EXCELENTE	A
1	RESILIENCIA	7,4	BIEN	C
1	INNOVACIÓN	7,3	BIEN	C
Sector de los aeropuertos. Evaluación ponderada por indicadores objetivos		7,2	BIEN	C

Tabla 60: Evaluación global del sector aeroportuario por indicadores objetivos





Evaluación final de los aeropuertos (Max 10)				
Pesos del criterio	CRITERIOS	CALIFICACIÓN FINAL (50% evaluación objetiva; 50% evaluación por expertos)		
2	CAPACIDAD	6,9	SUFICIENTE	D
2	PRESTACIONES	6,4	SUFICIENTE	D
1	FINANCIACIÓN	5,1	MEDIOCRE	E
1	ADAPTACIÓN AL FUTURO	5,3	MEDIOCRE	E
1	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	5,4	MEDIOCRE	E
2	SEGURIDAD	8,2	MUY BIEN	B
1	RESILIENCIA	6,8	SUFICIENTE	D
1	INNOVACIÓN	5,5	MEDIOCRE	E
Sector de los aeropuertos. Evaluación ponderada final		6,5	SUFICIENTE	D

Tabla 61: Evaluación final del sector aeroportuario por indicadores objetivos y por los expertos

Evaluación final de los aeropuertos (Max 5)			
CRITERIOS	Diferencia (Indicadores-		
CAPACIDAD	0,38		
PRESTACIONES	0,69		
FINANCIACIÓN	0,85		
ADAPTACIÓN AL FUTURO	-0,39		
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	1,24		
SEGURIDAD	3,11		
RESILIENCIA	1,05		
INNOVACIÓN	3,52		
Sector de los aeropuertos. Evaluación ponderada final	1,3		

Tabla 62: Diferencias entre la evaluación objetiva y los expertos



### Resumen y conclusiones globales del informe:

Capacidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>La dotación de la red de aeropuertos es buena, aunque es necesario ampliar algunas terminales, particularmente en Madrid, Barcelona y Tenerife sur.</li> <li>Se debe mejorar las interconexiones de las instalaciones nacionales y éstas con las europeas.</li> </ul>
Prestaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existe una sobresaturación comercial que penaliza la calidad del servicio, al prevalecer el interés económico sobre la operatividad de las instalaciones aeroportuarias.</li> <li>Se debe considerar la adaptación de los principales aeropuertos a la realidad del mercado (tanto de viajeros como de carga).</li> </ul>
Financiación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se deben recuperar los niveles de inversión anteriores a la privatización de AENA, para mejorar las instalaciones y los niveles de servicio ofrecidos.</li> <li>Se deben potenciar las inversiones privadas en proyectos aeroportuarios.</li> <li>Los expertos consideran que la inversión media destinada a los aeropuertos en los próximos 10 años es del orden de 2.000 millones de € por año.</li> </ul>
Adaptación al futuro	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hay que realizar análisis coste-beneficio para estudiar la viabilidad económica de las futuras inversiones aeroportuarias.</li> <li>Se requiere aplicar el BIM para modelar los aeropuertos españoles y como herramienta de gestión.</li> <li>Hay que implantar la eficiencia energética en los criterios de gestión</li> </ul>
Operación y mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es necesario actualizar las terminales y mejorar la calidad prestada a los viajeros.</li> <li>Se debe considerar y actuar en relación con la adaptación de la navegación aérea a las nuevas tecnologías.</li> </ul>
Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>La seguridad de los aeropuertos es buena.</li> </ul>
Resiliencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hay que desarrollar planes de contingencia resilientes frente a catástrofes provocadas por causas naturales, ataques terroristas, ciberataques y bioterrorismo.</li> <li>Es necesario tener en cuenta los efectos del cambio climático sobre los aeropuertos, reforzando las actuaciones en caso de situaciones medioambientales desfavorables.</li> <li>El estudio y la implantación de medidas para potenciar la interconexión entre los aeropuertos y el resto de los modos de transporte debe considerarse una prioridad.</li> </ul>
Innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para facilitar la I+D+i en el sector aeroportuario resulta imprescindible la introducción de criterios de compra pública innovadora en la contratación pública.</li> </ul>



## ANEXOS

**Anexo 1.-** Bibliografía y referencias.

**Anexo 2.-** Indicadores aeroportuarios de los principales organismos internacionales.

**Anexo 3.-** Indicadores aeroportuarios de los principales organismos españoles.

**Anexo 4.-** Datos básicos y detalle de los subindicadores utilizados para la evaluación cuantitativa.





## ANEXO Nº 1

### Bibliografía y referencias



## Bibliografía y referencias

- World Bank "Connecting to Compete. Trade Logistics in the Global Economy" Años 2010-2018"
- World Economic Forum "The Global Competitiveness Report" Años 2010-2018"
- OECD-International Transport Forum-Report "TRANSPORT INFRASTRUCTURE INVESTMENT - Options for Efficiency" (Ed 2008)
- OECD-International Transport Forum-Report "Key Transport Statistics 2015 Data"
- European Commission "Statistical pocketbook". Años 2010-2018
- SISTIA2011-Sistema de Indicadores de Seguimiento del Transporte y su Impacto Ambiental
- Ministerio de Fomento - los transportes y las infraestructuras - informe anual 2016
- Ministerio de Fomento - Anuario Estadístico 2016
- [http://observatoriotransporte.fomento.es/OTLE/LANG\\_CASTELLANO/](http://observatoriotransporte.fomento.es/OTLE/LANG_CASTELLANO/)
- <https://osp.stat.gov.lt/en/gelezinkeliu-transporto-rodikliai>
- <https://www.icao.int/SAM/Documents/NAIDP-AMP1/MASTER%20PLAN%203.pdf>
- Banco Mundial: <http://www.worldbank.org/>
- World Economic Forum: <https://www.weforum.org/>
- OCDE: <https://www.itf-oecd.org/>
- EUROSTAT: <http://ec.europa.eu/eurostat/>
- OAG: <https://www.oag.com/>
- <https://www.oag.com/punctuality-league-2014>
- <https://www.oag.com/punctuality-league-2015>
- <https://www.oag.com/punctuality-league-2016>
- <https://www.oag.com/2018-airport-airline-on-time-performance-report>
- ACI EUROPE: <https://www.aci-europe.org/>
- ACI EUROPE in partnership with seo aviation economics "Airport industry. Connectivity Report 2014"
- ACI EUROPE in partnership with seo aviation economics "Airport industry. Connectivity Report 2015"
- ACI EUROPE in partnership with seo aviation economics "Airport industry. Connectivity Report 2016"
- ACI EUROPE in partnership with seo aviation economics "Airport industry. Connectivity Report 2017"
- General Directorate Of State Airports Authority: <http://www.dhmi.gov.tr/home.aspx>
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes de México: <https://www.gob.mx/sct>
- Civil Aviation Bureau: <http://www.mlit.go.jp/en/koku/index.html>
- Airports Authority of India: <https://www.aai.aero/>
- Bureau of Transportation Statistics: <https://www.transtats.bts.gov/>
- Federal Air Transport Agency: <https://www.favt.ru/>
- Civil Aviation Administration of China: <http://www.caac.gov.cn/index.html>
- ASN: <https://aviation-safety.net/database/>
- Skytrax: <http://www.worldairportawards.com/>



## ANEXO Nº 2

### **Indicadores aeroportuarios de los principales organismos internacionales**



## Indicadores aeroportuarios de los principales organismos internacionales

### Índices globales

Como ya se ha mencionado anteriormente, el informe sobre el Estado de las Obras públicas deberá ser compatible y comparado con otros países representativos. Para definir la metodología propia, hemos analizado como punto de partida los indicadores que utilizan los diferentes organismos internacionales. Habitualmente, estas cifras se publican con una frecuencia anual y algunos indicadores utilizan como fuentes bases de datos y encuestas de diferentes organismos y entidades internacionales. Este trabajo preliminar nos permitirá conocer cuáles son los indicadores más representativos que definen estos organismos para cada sector, su metodología y que bases de datos están disponibles para poder elaborar los propios.

Los principales indicadores del estado de la obra pública de forma global y comparable su evolución entre diferentes países, los obtenemos de los trabajos realizados por el Word Bank que define el indicador Logistic Performance Index (LPI) y el World Economic Forum (WEF) que define el Global Competitiveness Index (GCI). Estos indicadores nos han servido para para la elaboración de una metodología ajustada específicamente a la obra pública y sus resultados nos servirán de referencia para ajustar la metodología empleada.

En el caso concreto del informe de los aeropuertos se ha tenido en cuenta las particularidades de este sector respecto a otros. En primer lugar, debido al tipo de indicadores usados los aeropuertos de uso exclusivamente militar no entran dentro del alcance de este informe, pues no son valorados en ninguno de los indicadores. Además, para poner en relación algunos datos como el de mercancías o viajeros transportados por los aeropuertos se ha tenido en cuenta no solo la población y la riqueza de un país, sino otros factores muy determinantes en este sector, como el número de turistas extranjeros que visitan cada país anualmente.

Las fuentes de datos descritas en los siguientes apartados son ejemplos de las distintas posibilidades que hay a la hora de definir indicadores, para con posterioridad definir los propios de este informe, utilizando los más adecuados basados en los que emplean otros informes.

El objetivo del estudio, por el otro lado, es emplear indicadores que puedan ser comparados internacionalmente con fuentes de datos libres y accesibles, por lo que poseen un nivel de detalle menor que al evaluarse en un ámbito nacional, ya que deben ser sencillos.

### The World Bank - Índice LPI

The World Bank Group define Logistic Performance Index (LPI) como una herramienta de evaluación comparativa en logística comercial entre 160 países. El análisis de los resultados queda recogido en el informe "Connecting to Compete 2018. Trade Logistics in the Global Economy".



La metodología se basa en una encuesta mundial de operadores sobre el terreno<sup>3</sup> con un cuestionario estandarizado dividido en dos partes, internacional y nacional, y utiliza técnicas estadísticas estándar para agregar los datos en un único índice LPI que se puede usar para comparaciones entre países.

El índice de rendimiento logístico de cada país (LPI) es el promedio ponderado de la puntuación de seis indicadores parciales denominados Principal Component Analysis (PCA), que valoran en líneas generales la eficacia y calidad de diferentes aspectos del transporte.

- Aduanas (Customs): La eficacia del despacho aduanero y de gestión de fronteras.
- Infraestructura (Infrastructure): La calidad de la infraestructura de comercio y transporte.
- Envíos Internacionales (International shipments): La facilidad de organizar envíos a precios competitivos.
- Servicios de logística (Logistics Competence): La competencia y la calidad de los servicios de logística: transporte por carretera, reenvío y correduría aduanera.
- Seguimiento y trazabilidad (Tracking & tracing): La capacidad de seguir y rastrear envíos.
- Puntualidad (Timeless): La frecuencia con la que los envíos llegan a los destinatarios dentro de los plazos de entrega previstos o previstos.

El valor del índice LPI para España en el informe del año 2018 es de 3,83, valor que coincide prácticamente con el valor obtenido del indicador parcial en infraestructura con 3,84. La figura 4 refleja el resultado obtenido de cada indicador.



Fuente: World Bank

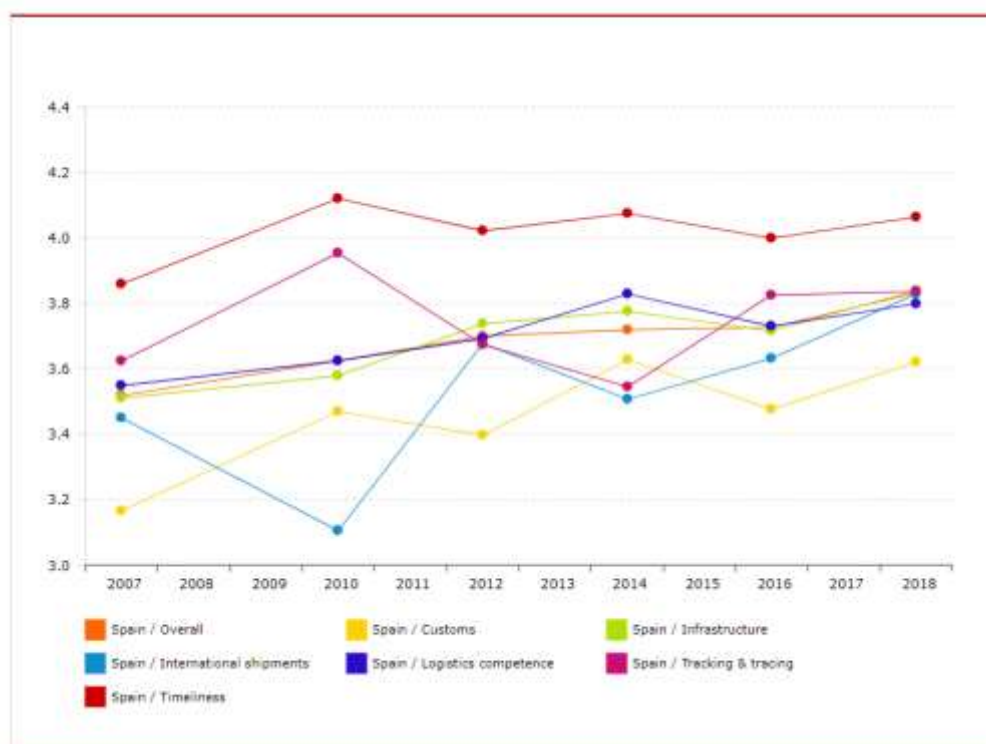
Figura 42: WB-Índice LPI e Indicadores PCA en España. Informe año 2018

Si se estudia la evolución a lo largo del tiempo, se comprueba que el valor del índice LPI tiene un valor moderadamente creciente, mientras que en infraestructura sigue una evolución y valores similares al índice LPI, pero se produce un descenso puntual, como queda reflejado en el informe del año 2018.

<sup>3</sup> (Asociaciones nacionales de transporte de carga y pequeñas, medianas y grandes empresas de logística de todo el mundo)







Fuente: World Bank

Figura 43: WB- Índice LPI e Indicadores PCA. Evolución en España. Informe año 2018

A nivel internacional, el valor del índice LPI sitúa a España en la posición 17, con una evolución negativa pues desciende dos posiciones los dos últimos años en el indicador de Infraestructuras, siendo superada por Italia y Australia. En la parte más alta de la clasificación se sitúa Alemania, que logra mantener la posición más alta.



LPI Global Rankings 2018

Country	Year	LPI Rank	LPI Score	Customs	Infrastructure	International shipments	Logistics competence	Tracking & tracing	Timeliness
Germany	2018	1	4.20	4.09	4.37	3.86	4.31	4.24	4.39
Sweden	2018	2	4.05	4.05	4.24	3.92	3.98	3.88	4.28
Belgium	2018	3	4.04	3.86	3.98	3.99	4.13	4.05	4.41
Austria	2018	4	4.03	3.71	4.18	3.88	4.08	4.09	4.25
Japan	2018	5	4.03	3.99	4.25	3.59	4.09	4.05	4.25
Netherlands	2018	6	4.02	3.92	4.21	3.68	4.09	4.02	4.25
Singapore	2018	7	4.00	3.89	4.06	3.58	4.10	4.08	4.32
Denmark	2018	8	3.99	3.92	3.96	3.53	4.01	4.18	4.41
United Kingdom	2018	9	3.99	3.77	4.03	3.67	4.05	4.11	4.33
Finland	2018	10	3.97	3.82	4.00	3.56	3.89	4.32	4.28
United Arab Emirates	2018	11	3.96	3.63	4.02	3.85	3.92	3.96	4.38
Hong Kong, China	2018	12	3.92	3.81	3.97	3.77	3.93	3.92	4.14
Switzerland	2018	13	3.90	3.63	4.02	3.51	3.97	4.10	4.24
United States	2018	14	3.89	3.78	4.05	3.51	3.87	4.09	4.08
New Zealand	2018	15	3.88	3.71	3.99	3.43	4.02	3.92	4.26
France	2018	16	3.84	3.59	4.00	3.55	3.84	4.00	4.15
Spain	2018	17	3.83	3.62	3.84	3.83	3.80	3.83	4.06
Australia	2018	18	3.75	3.87	3.97	3.25	3.71	3.82	3.96
Italy	2018	19	3.74	3.47	3.85	3.51	3.66	3.85	4.13
Canada	2018	20	3.73	3.60	3.75	3.38	3.90	3.81	3.96

Fuente: World Bank

Tabla 63: WB- Índice LPI e Indicadores PCA. Posiciones a nivel mundial. Informe año 2018

### World Economic Forum – Índice GCI

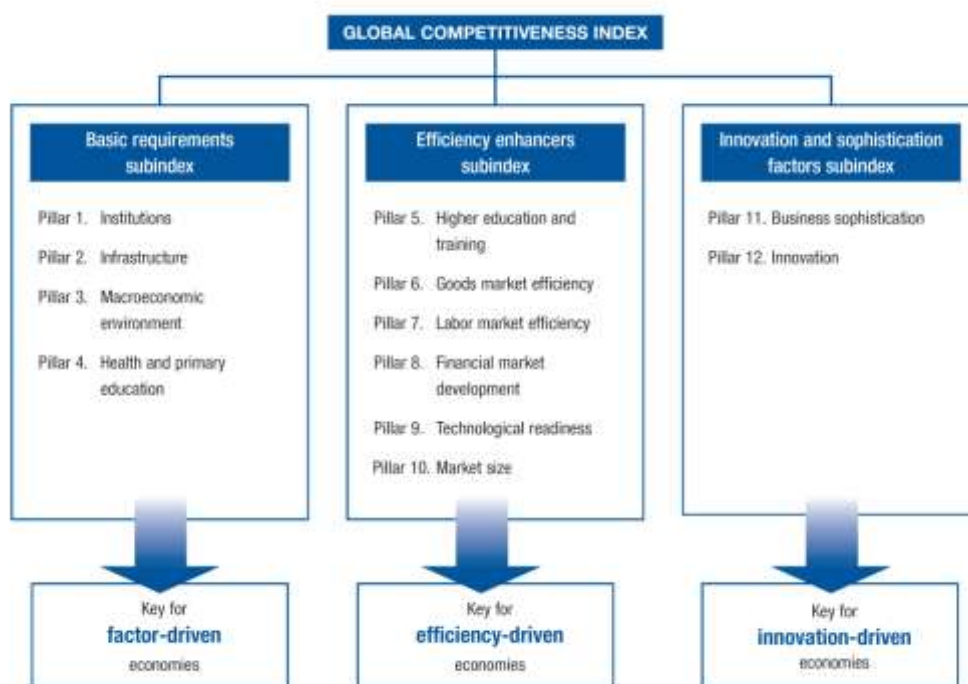
World Economic Forum (WEF) cuenta con un grupo de expertos que produce una serie de informes económicos anuales. De entre ellos, el informe "The Global Competitiveness Report (2017–2018)" presenta el análisis de los países con datos recolectados en 2016, elaborando una lista de indicadores y un índice principal denominado Global Competitiveness Index (GCI).

Este índice de competitividad global combina 114 componentes agrupados en doce dominios de políticas (pilares) que miden por medio de un indicador un aspecto diferente de la competitividad, y los clasifica en tres categorías principales (subíndices) donde cada categoría es crítica para una etapa particular de desarrollo de cada uno de los 137 países que participan.

Las categorías principales son:

- S 1: Requisitos básicos
- S 2: Potenciadores de la eficiencia
- S 3: Factores de innovación y complejidad





Fuente: World Economic Forum

Figura 44: Esquema de la composición del Indicador GCI

Las infraestructuras son consideradas un requisito básico para el desarrollo de un país, y con entidad lo suficientemente fuerte para formar parte de uno de los cuatro pilares que consta el Subíndice 1- Requisitos básicos. La valoración de su indicador se realiza por medio de nueve componentes principales resultado de la calificación de encuestas y datos objetivos.

El cálculo del Global Competitiveness Index (GCI) se basa en sucesivas agregaciones de valoraciones del nivel del indicador desagregado hasta obtener el GCI general. El Peso de las tres categorías principales (los subíndices) dependerá del nivel de desarrollo de cada país. Para determinar el peso de cada uno de los pilares, se establece a priori un porcentaje de peso a cada indicador, y el valor de cada componente del pilar se obtiene de una serie de encuestas, ajustados con datos objetivos a los que se les asocia un peso.

<b>2º PILAR: INFRAESTRUCTURAS</b> .....	<b>25 %</b>
A. INFRAESTRUCTURA DEL TRANSPORTE .....	50 %
2.01 Calidad de la infraestructura general	
2.02 Calidad de las carreteras	
2.03 Calidad de la infraestructura ferroviaria	
2.04 Calidad de la infraestructura portuaria	
2.05 Calidad de la infraestructura aeroportuaria	
2.06 Asiento-kilómetros disponibles en aerolíneas	
B. ELECTRICITY AND TELEPHONY INFRASTRUCTURE .....	50 %
2.07 Calidad del suministro eléctrico	
2.08 Suscripciones de teléfonos móviles	
2.09 líneas de teléfono fijas	



En el Informe del periodo 2017-2018<sup>4</sup>, Suiza ocupa la posición primera del índice CGI con una puntuación de 5,86 en una escala de 7, le sigue en segunda posición Estados Unidos con 5,85 puntos, mejorando un puesto con relación al año 2016-2017. Sin embargo, España empeora pasando del puesto 32 al 34, alcanzando una puntuación del índice GCI igual a 4'7.

Global Competitiveness Index 2017-2018 rankings				
Economy	GCI 2017-2018		GCI 2016-2017	
	Rank (out of 137)	Score (1-7)	Rank (out of 138)	Score (1-7)
Spain	34	4.70	32	4.68
Switzerland	1	5.86	1	5.81
United States	2	5.85	3	5.70
Singapore	3	5.71	2	5.72
Netherlands	4	5.66	4	5.57
Germany	5	5.65	5	5.57
Hong Kong SAR	6	5.53	9	5.48
Sweden	7	5.52	6	5.53
United Kingdom	8	5.51	7	5.49
Japan	9	5.49	8	5.48
Finland	10	5.49	10	5.44

Fuente: World Economic Forum

Tabla 64: WEF- Índice CGI de los 10 primeros países y España. Comparativo con el periodo anterior.

En cuanto a la Calidad de infraestructura, Suiza mantiene su posición primera, aunque en el Pilar 2- Infraestructura en general, es Hong Kong quien consigue la primera posición, mientras que en calidad de la infraestructura aeroportuaria Singapur ostenta la primera posición.

Tras Singapur, Hong Kong, Emiratos Árabes Unidos y Países Bajos comparten puntuación en cuanto a la calidad de infraestructura aeroportuaria se refiere.

Pilar 2: Infraestructura			Calidad de la Infraestructura			Calidad de los aeropuertos		
	Posición	Puntuación		Posición	Puntuación		Posición	Puntuación
España	12	5,88	España	18	5,50	España	14	5,80
Hong Kong	1	6,70	Suiza	1	6,60	Singapur	1	6,90
Singapur	2	6,54	Singapur	2	6,40	Hong Kong	2	6,60
Países Bajos	3	6,44	Hong Kong	3	6,40	Emiratos Árabes Unidos	3	6,60
Japón	4	6,34	Emiratos Árabes Unidos	4	6,20	Países Bajos	4	6,60
Emiratos Árabes Unidos	5	6,26	Países Bajos	5	6,20	Finlandia	5	6,30
Suiza	6	6,26	Japón	6	6,20	Catar	6	6,30
Francia	7	6,10	Finlandia	7	6,10	Suiza	7	6,20
Corea	8	6,08	Francia	8	6,10	Dinamarca	8	6,10
EEUU	9	6,01	Austria	9	5,90	EEUU	9	6,00
Alemania	10	5,96	EEUU	10	5,90	Noruega	10	6,00

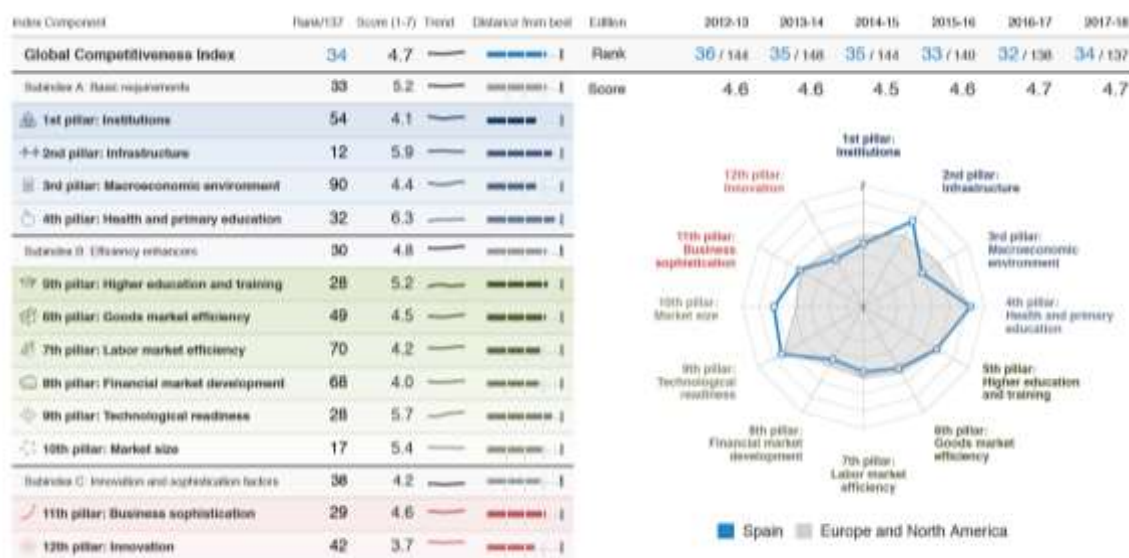
Fuente: World Economic Forum

<sup>4</sup> Los datos utilizados en el informe 2017-2018 corresponden a los obtenidos en el año 2016.



Figura 45: WEF-Indicador Pilar 2 y Calidad de Infraestructura general y aeroportuaria de los 10 primeros países y España. Informe 2017-2018

España mejora su puntuación en el Pilar 2- infraestructura en general, con una puntuación de 5'9, alcanzando la posición 12. En lo que a calidad de la infraestructura se refiere, en este mismo año obtiene una puntuación de 5'5, (posición 18), mientras que en calidad aeroportuaria obtiene una puntuación de 5'8, correspondiente a la posición 14.



Fuente: World Economic Forum

Figura 46: WEF-Índice GCI y sus 12 Indicadores. Posición y calificación de España. Informe 2017-2018

<b>2nd pillar: Infrastructure</b>	12	5.9	
2.01 Quality of overall infrastructure	18	5.5	
2.02 Quality of roads	16	5.5	
2.03 Quality of railroad infrastructure	11	5.5	
2.04 Quality of port infrastructure	14	5.5	
2.05 Quality of air transport infrastructure	14	5.8	
2.06 Available airline seat kilometers /millions/week	9	4,755.6	
2.07 Quality of electricity supply	25	6.2	
2.08 Mobile-cellular telephone subscriptions /100 pop.	85	109.7	
2.09 Fixed-telephone lines /100 pop.	17	41.3	

Fuente: World Economic Forum

Tabla 65: WEF-Pilar 2: Infraestructura. Posición y calificación de España. Informe año 2018

### OECD-International Transport Forum

El International Transport Forum (ITF) es una organización intergubernamental dentro del sistema de la OECD (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos).





Actúa como un grupo de expertos para cuestiones de política de transporte mundial y organiza una cumbre anual de ministros de transporte. Su página web es: <https://www.itf-oecd.org/>

La OEDC Contiene una base de datos de 157 países para consultar datos estadísticos generales e información sobre diferentes temas (agricultura y pesca, Educación y formación, Desarrollo, Medioambiente, ...). De entre todos los temas, solo el de Transporte, hace referencia a los distintos modos de transporte. Su página web es <http://stats.oecd.org/>

Además, contiene una serie de indicadores asociados al transporte (carreteras, ferrocarriles, aeropuertos y transporte fluvial) que se pueden consultar en la página web:  
[http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=ITF\\_INDICATORS](http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=ITF_INDICATORS)

Los indicadores generales y aeroportuarios son:

- A) Transport infrastructure
  - Airports per one hundred thousand sq. km
  - Airports per one million inhabitants
- B) Transport equipment
  - Available seat capacity for scheduled flight per one thousand units of current USD GDP
  - Available seat capacity for scheduled flight per one thousand inhabitants
- C) Transport measurement
  - Air passenger transport per one thousand units of current USD GDP
  - Air freight transport in tonne-km per one thousand units of current USD GDP
- D) Traffic
  - Domestic seats-km per one thousand units of current USD GDP
  - International seats-km per one thousand units of current USD GDP
  - Share of international seats-km in total seats-km
- E) Energy and environment
  - Co2 emissions from transport in tonnes per inhabitant
  - Co2 emissions from transport in tonnes per one million units of current USD GDP
  - Share of Co2 emissions from transport in total co2 emissions

### **Eurostat**

Eurostat es la oficina estadística de la Comisión Europea, que produce datos sobre la Unión Europea y de sus 28 países miembros y promueve la armonización de los métodos estadísticos de los miembros de la unión europea y otros países europeos.

En base a estos principios, en el año 2017 ha publicado el informe “Energy, transport and environment indicators” (Anejo nº 4) que recoge aquellos indicadores que considera de interés referido a estas tres áreas y cuyas cifras las podemos encontrar también en la base de datos (BD) de Eurostat.

Los indicadores que aparecen en este informe, que se refieren al transporte en general y al aéreo en particular, son:



- EU air fleet by operator country

BD: Commercial aircraft fleet by type of aircraft

Página web:

[http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=avia\\_eq\\_arc\\_typ&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=avia_eq_arc_typ&lang=en)

- Air freight and mail loaded and unloaded

BD: Freight and mail air transport by reporting country

Página web:

[http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=avia\\_gooc&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=avia_gooc&lang=en)

- Air transport: passengers carried

BD: Air passenger transport by reporting country

Página web:

[http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=avia\\_paoc&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=avia_paoc&lang=en)

- Top 15 airports in the EU-28 by passengers carried (embarked and disembarked) (million passengers)

BD: Air passengers transport by main airports in each reporting country

Página web:

[http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=avia\\_paoa&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=avia_paoa&lang=en)

- Extra EU-28 transport of passengers by air: share in total extra-EU-28 transport, passengers carried and annual growth rate

BD: International extra-EU air Passenger transport by reporting country and partner world regions and countries

Página web:

[http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=avia\\_paexcc&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=avia_paexcc&lang=en)

- Persons killed in air accidents in the EU involving aircraft registered in the EU Member States by aviation category

BD: Air accident victims in commercial air transport, by country of occurrence and country of registry of aircraft (EASA data)

Página web:

[http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=tran\\_sf\\_aviaca&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=tran_sf_aviaca&lang=en)

BD: Air accident victims in aerial works, by country of occurrence and country of registry of aircraft (EASA data)

Página web:

[http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=tran\\_sf\\_aviaaw&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=tran_sf_aviaaw&lang=en)



BD: Air accident victims in general aviation, by country of occurrence and country of registry of aircraft  
- maximum take-off mass above 2250 kg (EASA data)

Página web:

[http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=tran\\_sf\\_aviagah&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=tran_sf_aviagah&lang=en)

BD: Air accident victims in general aviation by country of occurrence and country of registry of aircraft  
- maximum take-off mass under 2250 kg (EASA data)

Página web:

[http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=tran\\_sf\\_aviagal&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=tran_sf_aviagal&lang=en)

## Índices específicos del sector aeroportuario

### Índice ACI

Airports Council International (ACI), o Consejo Internacional de Aeropuertos, es una organización sin ánimo de lucro que representa a los aeropuertos del mundo a través de sus oficinas regionales. La oficina regional para Europa, ACI Europe, redacta anualmente un informe, en colaboración con SEO Amsterdam Economics, relativo a la conectividad de los aeropuertos, de tal forma que se puede ver la evolución de la conectividad en los diferentes países europeos incluidos en el informe en los últimos años.

La conectividad en el sector aeroportuario se puede definir de varias maneras. Así pues, encontramos la conectividad ofrecido desde un aeropuerto (conectividad de aeropuerto), que se compone de todas las conexiones que se ofrecen desde el aeropuerto, ya sea directa o indirectamente a través de un centro intermedio. La conectividad de un hub representa la conectividad ofrecida a través (con una transferencia en) el aeropuerto. Tradicionalmente, la conectividad está representada por el número de destinos o la cantidad de vuelos directos ofrecidos desde un aeropuerto. Aunque es valioso en sí mismo, esto no proporciona una idea de la conectividad indirecta y concentrada proporcionada por los aeropuertos. El modelo de conectividad de SEO NetScan sigue un enfoque más integral y tiene en cuenta los tres tipos de conectividad.

El modelo NetScan primero identifica todas las conexiones directas e indirectas (one-stop) disponibles en un par de aeropuertos. El modelo usa los datos del programa de vuelo de pasajeros de OAG en vuelos directos como dato. Se utilizan los horarios de vuelo para la tercera semana de junio y se crean conexiones indirectas dentro del modelo conectando dos vuelos directos teniendo en cuenta los tiempos de conexión mínimo y máximo. Las conexiones indirectas son posibles en cualquier aeropuerto dado entre:

- Vuelos de la misma aerolínea.
- Vuelos de aerolíneas que trabajan juntas en una alianza o mediante un acuerdo de código compartido. Las composiciones de la alianza y el código compartido se especifican para el año específico de análisis.

Como las conexiones indirectas son menos atractivas para el pasajero que las conexiones directas, debido al tiempo de transferencia y circulación involucrado, cada conexión se pondera por su calidad. La calidad de una conexión oscila entre cero y uno. Un vuelo directo sin escalas operado por un avión a reacción recibe la máxima calidad de uno. La calidad de una conexión indirecta siempre será inferior a una, ya que el tiempo de viaje se agrega debido al tiempo de transferencia y al tiempo de circulación. Lo mismo es válido para una conexión directa de varias paradas o una conexión directa operada por





un turbohélice: los pasajeros se enfrentan a una calidad de red inferior debido a un tiempo de viaje más largo. A las conexiones con un tiempo de viaje demasiado largo en relación con el tiempo de vuelo directo teórico se les asignará una calidad de 0. Como tal, estas conexiones se consideran opciones de viaje poco realistas para el pasajero.

Si se suman los valores de conectividad ajustados por calidad que ofrece un aeropuerto en un determinado par de aeropuertos, se obtiene la conectividad total en el par de aeropuertos. La suma de la conectividad directa e indirecta ofrecida desde un aeropuerto produce la conectividad del aeropuerto, que mide la conectividad disponible para los pasajeros que salen del aeropuerto. Al agregar la conectividad de hub por el aeropuerto de transferencia (hub) se obtiene la conectividad que se ofrece a través del aeropuerto, lo que da una indicación del rendimiento de un aeropuerto como punto de transferencia.

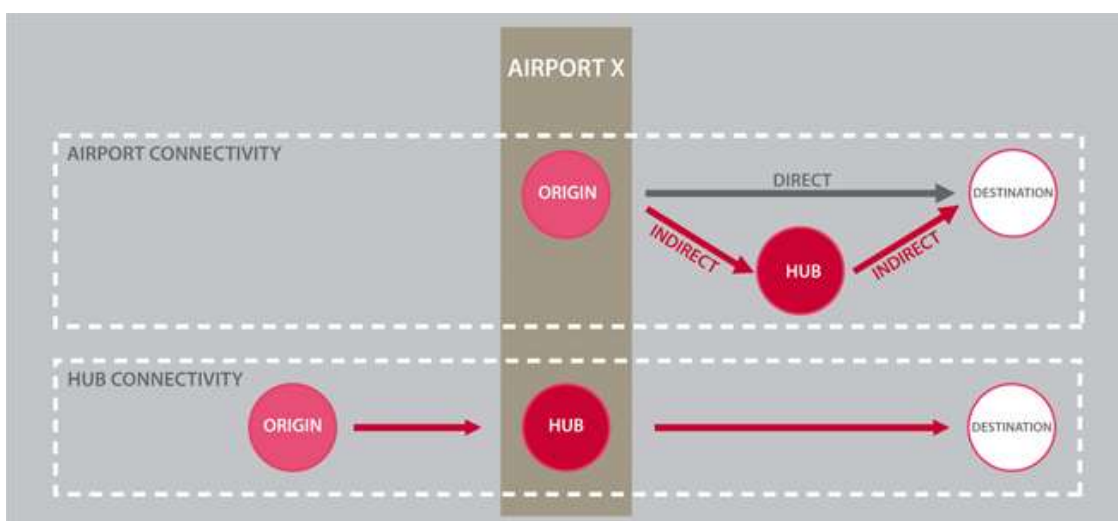


Figura 47: Esquema utilizado en el modelo NetScan

Desde 1997, NetScan se ha aplicado en muchos estudios de consultoría para diferentes partes interesadas y se ha publicado ampliamente en revistas académicas internacionales revisadas por pares.

Los datos están disponibles en la siguiente página web:

- <https://www.aci-europe.org/policy/connectivity.html>

### **FLIGHT SAFETY FOUNDATION**

Flight Safety Foundation es una organización internacional sin ánimo de lucro dedicada a la investigación, la educación, la promoción y elaboración de informes sobre la seguridad de la aviación.

Gracias a la recopilación de datos y al intercambio de información que se realiza, Flight Safety Foundation cuenta con una posición única para identificar problemas relacionados con la seguridad global en la aviación, establecer prioridades y servir de catalizador para abordar las problemáticas detectadas. Actualmente, esta organización incluye más de 1000 organizaciones e individuos de 150 países y tiene su sede en Alexandria, Virginia, Estados Unidos.



Así pues, el objetivo de esta organización es el de conectar, influenciar y liderar la seguridad de la aviación, desarrollando estándares de seguridad, proporcionando asistencia técnica independiente, proporcionando información de seguridad y sobre las mejores prácticas, resolviendo los problemas de la comunidad de manera imparcial, representando globalmente a la industria y facilitando soluciones en materia de seguridad.

Uno de los servicios de los que provee esta organización es la Aviation Safety Network, en cuyas bases de datos se puede encontrar un listado de los accidentes y secuestros registrados en todo el mundo que involucran aviones (de más de 12 pasajeros de capacidad), aviones corporativos y aviones de transporte militar desde 1919.

La base de datos completa puede consultarse en la siguiente página web:

- <https://aviation-safety.net/database/>

### **SKYTRAX**

Skytrax, es una organización internacional dedicada a la elaboración de rankings del transporte aéreo, de gran prestigio gracias a sus conocimientos especializados, capacidad y experiencia en cuestiones de calidad que afectan a la industria del transporte aéreo. Estos rankings se basan en una encuesta que se realiza como un estudio independiente, sin tarifas de inscripción ni cargos a aeropuertos, que incluye más de 13 millones de cuestionarios realizados por usuarios de aerolíneas y aeropuertos de más de 100 nacionalidades diferentes, mediante los cuales se estudian 550 aeropuertos de todo el mundo y se evalúan las experiencias de los viajeros en diferentes servicios aeroportuarios e indicadores de rendimiento clave, desde la facturación, llegadas, transferencias, compras, seguridad e inmigración hasta la salida en la puerta de embarque.

Los resultados pueden consultarse en la siguiente página web:

- <http://www.worldairportawards.com/>



## ANEXO Nº 3

### **Indicadores aeroportuarios de los principales organismos españoles**



## Indicadores aeroportuarios de los principales organismos españoles

En España podemos encontrar dos organismos fundamentales para suministrar datos aeroportuarios:

- Ministerio de Fomento: Observatorio del transporte y Logística de España  
Página web:  
[http://observatoriotransporte.fomento.es/OTLE/LANG\\_CASTELLANO/](http://observatoriotransporte.fomento.es/OTLE/LANG_CASTELLANO/)
- AENA  
Página web:  
<http://www.aena.es/>

El observatorio de transporte y Logística de España contiene datos e indicadores en las siguientes fuentes:

- Indicadores.
- Base de Datos.
- Anuario estadístico 2016.
- SISTIA 2011 - Sistema de Indicadores de Seguimiento del Transporte y su Impacto Ambiental.

Los indicadores están clasificados por tipos, y por cada uno se elabora una ficha:



Figura 48: Clasificación de Indicadores por el Ministerio de Fomento

Los indicadores aéreos más relevantes son:

- A) Movilidad
- Transporte aéreo de pasajeros (viajeros-km) por tipo de tráfico.
  - Transporte aéreo de pasajeros (toneladas) por tipo de tráfico.
  - Número de vuelos por tipo de destino.
  - Número de asientos ofertados en transporte aéreo por tipo de destino.
  - Relación número de pasajeros transportados/vuelos por tipo de tráfico.
  - Evolución del índice de ocupación (número de pasajeros transportados/número de asientos ofertados) por tipo de tráfico.



- Evolución de la capacidad media de las aeronaves (relación entre el número de asientos ofertados/número de vuelos).
- B) Infraestructuras y capital del transporte
- Inversiones en infraestructuras de transporte de titularidad pública por modo.
  - Inversiones en infraestructuras de transporte de titularidad pública por modo. Ministerio de Fomento.
  - Intensidad por unidad de PIB de la inversión en infraestructuras de transporte de titularidad pública por modo.
  - Intensidad de la inversión en infraestructuras de transporte de titularidad pública con respecto a la formación bruta de capital fijo público. Precios constantes.
  - Densidad de aeropuertos (número de aeropuertos por 10.000 km<sup>2</sup>).
  - Densidad de aeropuertos (número de aeropuertos por millón de habitantes).
- C) Seguridad
- Número de accidentes e incidentes graves en transporte aéreo comercial, aviación general y otras operaciones de vuelo.
  - Número de aeronaves involucradas en accidentes e incidentes graves en transporte aéreo comercial, aviación general y otras operaciones de vuelo.
  - Víctimas mortales y heridos graves en transporte aéreo comercial, aviación general y otras operaciones de vuelo.
- D) Medioambiente
- Consumo energético en el transporte (TJ).
  - Intensidad del consumo de energía en el transporte (TJ/millones de euros de PIB constantes de 2010).



## ANEXO Nº 4

### **Datos básicos y detalle de los Subindicadores utilizados para la evaluación cuantitativa**



## Datos básicos y detalle de los Subindicadores utilizados para la evaluación cuantitativa

### Indicador 1 Capacidad

		POBLACIÓN (número de habitantes)					
		2002	2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	41.431.558	44.397.319	46.576.897	46.480.882	46.444.832	46.484.533
EUROPA	Alemania	82.488.495	82.376.451	81.776.930	80.982.500	81.686.611	82.348.669
EUROPA	Francia	61.805.267	63.621.381	65.027.507	66.316.092	66.593.366	66.859.768
EUROPA	Reino Unido	59.370.479	60.846.820	62.766.365	64.613.160	65.128.861	65.595.565
EUROPA	Italia	57.059.007	58.143.979	59.277.417	60.789.140	60.730.582	60.627.498
EUROPA	Rusia	145.306.046	143.049.528	142.849.449	143.819.666	144.096.870	144.342.396
ASIA	Turquía	65.143.054	68.763.405	72.326.914	77.030.628	78.271.472	79.512.426
ASIA	China	1.280.400.000	1.311.020.000	1.337.705.000	1.364.270.000	1.371.220.000	1.378.665.000
ASIA	Japón	127.445.000	127.854.000	128.070.000	127.276.000	127.141.000	126.994.511
ASIA	India	1.089.807.112	1.161.977.719	1.230.980.691	1.293.859.294	1.309.053.980	1.324.171.354
AMÉRICA	EEUU	287.625.193	298.379.912	309.338.421	318.622.525	321.039.839	323.405.935
AMÉRICA	México	104.355.608	110.092.378	117.318.941	124.221.600	125.890.949	127.540.423

		GDP (constant 2010 US\$)					
		2002	2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	1.229.910.878.223	1.414.736.959.945	1.431.616.749.640	1.371.017.708.644	1.418.074.509.575	1.464.508.831.012
EUROPA	Alemania	3.176.872.812.246	3.332.692.329.600	3.417.094.562.649	3.646.039.898.346	3.709.597.862.509	3.781.698.549.835
EUROPA	Francia	2.415.238.504.667	2.603.519.448.239	2.642.609.548.930	2.743.812.473.470	2.773.101.619.290	2.806.036.371.234
EUROPA	Reino Unido	2.201.317.743.024	2.459.352.241.877	2.441.173.394.730	2.643.243.341.333	2.705.252.231.411	2.757.620.259.273
EUROPA	Italia	2.101.931.939.042	2.202.038.561.569	2.125.058.244.243	2.043.486.014.884	2.062.939.161.298	2.080.644.597.199
EUROPA	Rusia	1.047.448.908.954	1.385.791.374.566	1.524.916.112.079	1.706.425.071.175	1.658.163.260.861	1.654.433.869.550
ASIA	Turquía	521.387.961.579	704.919.600.966	771.901.768.698	1.025.466.784.550	1.087.875.530.506	1.122.511.654.796
ASIA	China	2.644.946.068.880	4.023.919.953.923	6.100.620.488.868	8.333.286.913.499	8.908.300.778.496	9.505.156.930.655
ASIA	Japón	5.377.007.127.014	5.752.853.952.770	5.700.098.114.744	5.916.317.345.749	5.996.413.817.472	6.052.671.805.314
ASIA	India	873.489.045.365	1.214.143.477.507	1.656.617.073.125	2.128.820.518.653	2.302.413.591.823	2.466.177.043.271
AMÉRICA	EEUU	13.066.422.980.900	14.792.303.791.800	14.964.372.000.000	16.208.861.247.400	16.672.691.917.800	16.920.327.941.800
AMÉRICA	México	911.151.762.172	1.026.912.646.467	1.057.801.282.051	1.184.651.750.303	1.223.395.455.628	1.259.036.981.371

		TURISTAS (número de turistas)					
		2002	2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	50.331.000	58.004.000	52.677.000	64.939.000	68.175.000	75.315.000
EUROPA	Alemania	17.969.000	23.569.000	26.875.000	32.999.000	34.970.000	35.555.000
EUROPA	Francia	77.012.000	77.916.000	76.647.000	83.701.000	84.452.000	82.570.000
EUROPA	Reino Unido	22.307.000	30.654.000	28.295.000	32.613.000	34.436.000	35.814.000
EUROPA	Italia	39.799.000	41.058.000	43.626.000	48.576.000	50.732.000	52.372.000
EUROPA	Rusia	23.309.000	22.486.000	22.281.000	32.421.000	33.729.000	24.571.000
ASIA	Turquía	12.790.000	18.916.000	31.364.000	39.811.000	39.478.000	30.289.000
ASIA	China	36.803.000	49.913.000	55.664.000	55.622.000	56.886.000	59.270.000
ASIA	Japón	5.239.000	7.334.000	8.611.000	13.413.000	19.737.000	24.040.000
ASIA	India	2.384.000	4.447.000	5.776.000	13.107.000	13.284.000	14.569.000
AMÉRICA	EEUU	43.581.000	50.977.000	60.010.000	75.022.000	77.465.000	75.608.000
AMÉRICA	México	19.667.000	21.353.000	23.290.000	29.346.000	32.093.000	35.079.000



		Tráfico de pasajeros (número de pasajeros)				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	147.962.322	153.915.703	165.710.956	175.031.616	194.228.944
EUROPA	Alemania	156.254.424	168.803.823	187.344.202	194.741.052	201.454.933
EUROPA	Francia	113.182.776	120.019.105	137.173.327	141.694.718	146.040.141
EUROPA	Reino Unido	212.575.264	193.533.960	220.295.225	232.524.177	249.076.212
EUROPA	Italia	97.919.578	110.739.088	119.434.054	128.452.874	135.146.137
EUROPA	Rusia	-	-	157.754.515	159.324.590	159.597.356
ASIA	Turquía	62.271.876	103.536.513	166.181.339	181.437.004	174.153.146
ASIA	China	331.973.261	564.312.300	831.533.051	914.773.311	1.016.357.068
ASIA	Japón	254.634.026	234.047.082	264.637.810	277.723.361	291.671.337
ASIA	India	-	143.430.273	190.129.158	223.615.456	261.772.000
AMÉRICA	EEUU	808.103.211	787.478.056	851.849.812	896.631.902	931.989.299
AMÉRICA	México	74.994.894	77.265.124	100.931.763	113.615.671	126.023.101

		Tráfico de carga aérea (toneladas)				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	504.763	592.336	593.902	594.393	639.237
EUROPA	Alemania	3.269.209	4.099.072	4.336.163	4.325.665	4.467.022
EUROPA	Francia	1.594.180	1.525.970	2.361.510	2.380.931	2.515.508
EUROPA	Reino Unido	2.390.502	2.429.026	2.406.673	2.405.225	2.511.011
EUROPA	Italia	810.446	838.724	876.495	916.755	991.688
EUROPA	Rusia	-	-	880.911	769.426	840.195
ASIA	Turquía	357.221	541.357	842.241	904.762	1.032.943
ASIA	China	7.531.935	11.289.872	13.560.841	14.094.003	15.104.057
ASIA	Japón	5.218.182	5.054.130	5.303.831	5.311.495	5.425.116
ASIA	India	-	2.348.436	2.527.557	2.705.891	2.890.930
AMÉRICA	EEUU	25.256.972	23.043.143	23.419.811	23.779.314	24.364.414
AMÉRICA	México	731.122	744.673	765.770	821.665	873.403

		Subindicador 1.1: Pasajeros transportados / habitantes + turistas				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	1,445	1,551	1,487	1,527	1,595
EUROPA	Alemania	1,475	1,554	1,644	1,669	1,709
EUROPA	Francia	0,800	0,847	0,914	0,938	0,977
EUROPA	Reino Unido	2,323	2,125	2,266	2,335	2,456
EUROPA	Italia	0,987	1,076	1,092	1,152	1,196
EUROPA	Rusia	-	-	0,895	0,896	0,945
ASIA	Turquía	0,710	0,999	1,422	1,541	1,586
ASIA	China	0,244	0,405	0,586	0,641	0,707
ASIA	Japón	1,884	1,712	1,881	1,891	1,931
ASIA	India	-	0,116	0,145	0,169	0,196
AMÉRICA	EEUU	2,313	2,132	2,164	2,250	2,336
AMÉRICA	México	0,571	0,550	0,657	0,719	0,775





		Subindicador 1.2: pasajeros transportados / PIB real				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	1,05	1,08	1,21	1,23	1,33
EUROPA	Alemania	0,47	0,49	0,51	0,52	0,53
EUROPA	Francia	0,43	0,45	0,50	0,51	0,52
EUROPA	Reino Unido	0,86	0,79	0,83	0,86	0,90
EUROPA	Italia	0,44	0,52	0,58	0,62	0,65
EUROPA	Rusia	-	-	0,92	0,96	0,96
ASIA	Turquía	0,88	1,34	1,62	1,67	1,55
ASIA	China	0,82	0,93	1,00	1,03	1,07
ASIA	Japón	0,44	0,41	0,45	0,46	0,48
ASIA	India	-	0,87	0,89	0,97	1,06
AMÉRICA	EEUU	0,55	0,53	0,53	0,54	0,55
AMÉRICA	México	0,73	0,73	0,85	0,93	1,00

		Subindicador 1.3: carga aérea / habitantes				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	0,114	0,127	0,128	0,128	0,138
EUROPA	Alemania	0,397	0,501	0,535	0,530	0,542
EUROPA	Francia	0,251	0,235	0,356	0,358	0,376
EUROPA	Reino Unido	0,393	0,387	0,372	0,369	0,383
EUROPA	Italia	0,139	0,141	0,144	0,151	0,164
EUROPA	Rusia	-	-	0,061	0,053	0,058
ASIA	Turquía	0,052	0,075	0,109	0,116	0,130
ASIA	China	0,057	0,084	0,099	0,103	0,110
ASIA	Japón	0,408	0,395	0,417	0,418	0,427
ASIA	India	-	0,019	0,020	0,021	0,022
AMÉRICA	EEUU	0,846	0,745	0,735	0,741	0,753
AMÉRICA	México	0,066	0,063	0,062	0,065	0,068

		Subindicador 1.4: carga aérea / PIB real				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	0,3568	0,4138	0,4332	0,4192	0,4365
EUROPA	Alemania	0,9810	1,1996	1,1893	1,1661	1,1812
EUROPA	Francia	0,6123	0,5774	0,8607	0,8586	0,8965
EUROPA	Reino Unido	0,9720	0,9950	0,9105	0,8891	0,9106
EUROPA	Italia	0,3680	0,3947	0,4289	0,4444	0,4766
EUROPA	Rusia	-	-	0,5162	0,4640	0,5078
ASIA	Turquía	0,5068	0,7013	0,8213	0,8317	0,9202
ASIA	China	1,8718	1,8506	1,6273	1,5821	1,5890
ASIA	Japón	0,9071	0,8867	0,8965	0,8858	0,8963
ASIA	India	-	1,4176	1,1873	1,1752	1,1722
AMÉRICA	EEUU	1,7074	1,5399	1,4449	1,4262	1,4399
AMÉRICA	México	0,7120	0,7040	0,6464	0,6716	0,6937



		Índice de capacidad				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	3,70	3,96	4,07	4,14	4,37
EUROPA	Alemania	4,15	4,69	4,85	4,86	4,96
EUROPA	Francia	2,62	2,64	3,29	3,33	3,46
EUROPA	Reino Unido	5,69	5,38	5,48	5,57	5,82
EUROPA	Italia	2,42	2,67	2,81	2,96	3,11
EUROPA	Rusia	-	-	3,00	2,97	3,09
ASIA	Turquía	2,69	3,90	4,97	5,19	5,23
ASIA	China	3,75	4,08	4,14	4,19	4,34
ASIA	Japón	4,55	4,26	4,55	4,57	4,67
ASIA	India	-	3,02	2,81	2,92	3,06
AMÉRICA	EEUU	6,77	6,18	6,09	6,19	6,35
AMÉRICA	México	2,60	2,56	2,77	2,98	3,17

## Indicador 2 Prestaciones

		POBLACIÓN (número de habitantes)					
		2002	2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	41.431.558	44.397.319	46.576.897	46.480.882	46.444.832	46.484.533
EUROPA	Alemania	82.488.495	82.376.451	81.776.930	80.982.500	81.686.611	82.348.669
EUROPA	Francia	61.805.267	63.621.381	65.027.507	66.316.092	66.593.366	66.859.768
EUROPA	Reino Unido	59.370.479	60.846.820	62.766.365	64.613.160	65.128.861	65.595.565
EUROPA	Italia	57.059.007	58.143.979	59.277.417	60.789.140	60.730.582	60.627.498
EUROPA	Rusia	145.306.046	143.049.528	142.849.449	143.819.666	144.096.870	144.342.396
ASIA	Turquía	65.143.054	68.763.405	72.326.914	77.030.628	78.271.472	79.512.426
ASIA	China	1.280.400.000	1.311.020.000	1.337.705.000	1.364.270.000	1.371.220.000	1.378.665.000
ASIA	Japón	127.445.000	127.854.000	128.070.000	127.276.000	127.141.000	126.994.511
ASIA	India	1.089.807.112	1.161.977.719	1.230.980.691	1.293.859.294	1.309.053.980	1.324.171.354
AMÉRICA	EEUU	287.625.193	298.379.912	309.338.421	318.622.525	321.039.839	323.405.935
AMÉRICA	México	104.355.608	110.092.378	117.318.941	124.221.600	125.890.949	127.540.423

		GDP (constant 2010 US\$)					
		2002	2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	1.229.910.878.223	1.414.736.959.945	1.431.616.749.640	1.371.017.708.644	1.418.074.509.575	1.464.508.831.012
EUROPA	Alemania	3.176.872.812.246	3.332.692.329.600	3.417.094.562.649	3.646.039.898.346	3.709.597.862.509	3.781.698.549.835
EUROPA	Francia	2.415.238.504.667	2.603.519.448.239	2.642.609.548.930	2.743.812.473.470	2.773.101.619.290	2.806.036.371.234
EUROPA	Reino Unido	2.201.317.743.024	2.459.352.241.877	2.441.173.394.730	2.643.243.341.333	2.705.252.231.411	2.757.620.259.273
EUROPA	Italia	2.101.931.939.042	2.202.038.561.569	2.125.058.244.243	2.043.486.014.884	2.062.939.161.298	2.080.644.597.199
EUROPA	Rusia	1.047.448.908.954	1.385.791.374.566	1.524.916.112.079	1.706.425.071.175	1.658.163.260.861	1.654.433.869.550
ASIA	Turquía	521.387.961.579	704.919.600.966	771.901.768.698	1.025.466.784.550	1.087.875.530.506	1.122.511.654.796
ASIA	China	2.644.946.068.880	4.023.919.953.923	6.100.620.488.868	8.333.286.913.499	8.908.300.778.496	9.505.156.930.655
ASIA	Japón	5.377.007.127.014	5.752.853.952.770	5.700.098.114.744	5.916.317.345.749	5.996.413.817.472	6.052.671.805.314
ASIA	India	873.489.045.365	1.214.143.477.507	1.656.617.073.125	2.128.820.518.653	2.302.413.591.823	2.466.177.043.271
AMÉRICA	EEUU	13.066.422.980.900	14.792.303.791.800	14.964.372.000.000	16.208.861.247.400	16.672.691.917.800	16.920.327.941.800
AMÉRICA	México	911.151.762.172	1.026.912.646.467	1.057.801.282.051	1.184.651.750.303	1.223.395.455.628	1.259.036.981.371



	Superficie (kilómetros cuadrados)				
	2006	2010	2014	2015	2016
España	505.370	505.600	505.940	505.940	505.940
Alemania	357.100	357.127	357.380	357.380	357.380
Francia	549.087	549.087	549.087	549.087	549.087
Reino Unido	243.610	243.610	243.610	243.610	243.610
Italia	301.340	301.340	301.340	301.340	301.340
Rusia	17.098.240	17.098.250	17.098.250	17.098.250	17.098.250
Turquía	785.350	785.350	785.350	785.350	785.350
China	9.562.911	9.562.911	9.562.911	9.562.911	9.562.911
Japón	377.920	377.950	377.962	377.962	377.962
India	3.287.260	3.287.260	3.287.259	3.287.259	3.287.259
EEUU	9.632.030	9.831.510	9.831.510	9.831.510	9.831.510
México	1.964.380	1.964.380	1.964.380	1.964.380	1.964.380

		Nº de aeropuertos				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	34	34	32	31	34
EUROPA	Alemania	25	27	25	23	25
EUROPA	Francia	42	40	43	42	44
EUROPA	Reino Unido	33	32	33	31	32
EUROPA	Italia	32	33	33	33	33
EUROPA	Rusia	-	-	67	67	71
ASIA	Turquía	19	24	36	40	40
ASIA	China	79	111	144	151	162
ASIA	Japón	62	60	62	62	62
ASIA	India	-	-	50	52	54
AMÉRICA	EEUU	235	240	248	249	249
AMÉRICA	México	42	39	44	44	44

		Subindicador 2.1: nº de aeropuertos / habitantes				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	0,77	0,73	0,69	0,67	0,73
EUROPA	Alemania	0,30	0,33	0,31	0,28	0,30
EUROPA	Francia	0,66	0,62	0,65	0,63	0,66
EUROPA	Reino Unido	0,54	0,51	0,51	0,48	0,49
EUROPA	Italia	0,55	0,56	0,54	0,54	0,54
EUROPA	Rusia	-	-	0,47	0,46	0,49
ASIA	Turquía	0,28	0,33	0,47	0,51	0,50
ASIA	China	0,06	0,08	0,11	0,11	0,12
ASIA	Japón	0,48	0,47	0,49	0,49	0,49
ASIA	India	-	-	0,04	0,04	0,04
AMÉRICA	EEUU	0,79	0,78	0,78	0,78	0,77
AMÉRICA	México	0,38	0,33	0,35	0,35	0,34



		Subindicador 2.2: nº de aeropuertos / PIB real				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	0,240	0,237	0,233	0,219	0,232
EUROPA	Alemania	0,075	0,079	0,069	0,062	0,066
EUROPA	Francia	0,161	0,151	0,157	0,151	0,157
EUROPA	Reino Unido	0,134	0,131	0,125	0,115	0,116
EUROPA	Italia	0,145	0,155	0,161	0,160	0,159
EUROPA	Rusia	-	-	0,393	0,404	0,429
ASIA	Turquía	0,270	0,311	0,351	0,368	0,356
ASIA	China	0,196	0,182	0,173	0,170	0,170
ASIA	Japón	0,108	0,105	0,105	0,103	0,102
ASIA	India	-	-	0,235	0,226	0,219
AMÉRICA	EEUU	0,159	0,160	0,153	0,149	0,147
AMÉRICA	México	0,409	0,369	0,371	0,360	0,349

		Subindicador 2.3: nº de aeropuertos / Superficie				
		2006	2010	2014	2015	2016
España		0,67	0,67	0,63	0,61	0,67
Alemania		0,70	0,76	0,70	0,64	0,70
Francia		0,76	0,73	0,78	0,76	0,80
Reino Unido		1,35	1,31	1,35	1,27	1,31
Italia		1,06	1,10	1,10	1,10	1,10
Rusia		-	-	0,04	0,04	0,04
Turquía		0,24	0,31	0,46	0,51	0,51
China		0,08	0,12	0,15	0,16	0,17
Japón		1,64	1,59	1,64	1,64	1,64
India		-	-	0,15	0,16	0,16
EEUU		0,24	0,24	0,25	0,25	0,25
México		0,21	0,20	0,22	0,22	0,22

		Indicador de Prestaciones				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	4,21	4,17	4,12	4,08	4,17
EUROPA	Alemania	3,30	3,36	3,30	3,22	3,28
EUROPA	Francia	4,00	3,93	3,98	3,95	3,99
EUROPA	Reino Unido	3,81	3,76	3,75	3,69	3,71
EUROPA	Italia	3,84	3,86	3,85	3,85	3,85
EUROPA	Rusia	-	-	4,05	4,06	4,12
ASIA	Turquía	3,61	3,76	4,00	4,07	4,05
ASIA	China	2,99	3,02	3,05	3,06	3,08
ASIA	Japón	3,69	3,66	3,69	3,69	3,69
ASIA	India	-	-	3,04	3,02	3,00
AMÉRICA	EEUU	4,15	4,14	4,13	4,12	4,11
AMÉRICA	México	3,96	3,85	3,88	3,86	3,84

## Indicador 3 Financiación



		POBLACIÓN (número de habitantes)					
		2002	2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	41.431.558	44.397.319	46.576.897	46.480.882	46.444.832	46.484.533
EUROPA	Alemania	82.488.495	82.376.451	81.776.930	80.982.500	81.686.611	82.348.669
EUROPA	Francia	61.805.267	63.621.381	65.027.507	66.316.092	66.593.366	66.859.768
EUROPA	Reino Unido	59.370.479	60.846.820	62.766.365	64.613.160	65.128.861	65.595.565
EUROPA	Italia	57.059.007	58.143.979	59.277.417	60.789.140	60.730.582	60.627.498
EUROPA	Rusia	145.306.046	143.049.528	142.849.449	143.819.666	144.096.870	144.342.396
ASIA	Turquía	65.143.054	68.763.405	72.326.914	77.030.628	78.271.472	79.512.426
ASIA	China	1.280.400.000	1.311.020.000	1.337.705.000	1.364.270.000	1.371.220.000	1.378.665.000
ASIA	Japón	127.445.000	127.854.000	128.070.000	127.276.000	127.141.000	126.994.511
ASIA	India	1.089.807.112	1.161.977.719	1.230.980.691	1.293.859.294	1.309.053.980	1.324.171.354
AMÉRICA	EEUU	287.625.193	298.379.912	309.338.421	318.622.525	321.039.839	323.405.935
AMÉRICA	México	104.355.608	110.092.378	117.318.941	124.221.600	125.890.949	127.540.423

		GDP (constant 2010 US\$)					
		2002	2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	1.229.910.878.223	1.414.736.959.945	1.431.616.749.640	1.371.017.708.644	1.418.074.509.575	1.464.508.831.012
EUROPA	Alemania	3.176.872.812.246	3.332.692.329.600	3.417.094.562.649	3.646.039.898.346	3.709.597.862.509	3.781.698.549.835
EUROPA	Francia	2.415.238.504.667	2.603.519.448.239	2.642.609.548.930	2.743.812.473.470	2.773.101.619.290	2.806.036.371.234
EUROPA	Reino Unido	2.201.317.743.024	2.459.352.241.877	2.441.173.394.730	2.643.243.341.333	2.705.252.231.411	2.757.620.259.273
EUROPA	Italia	2.101.931.939.042	2.202.038.561.569	2.125.058.244.243	2.043.486.014.884	2.062.939.161.298	2.080.644.597.199
EUROPA	Rusia	1.047.448.908.954	1.385.791.374.566	1.524.916.112.079	1.706.425.071.175	1.658.163.260.861	1.654.433.869.550
ASIA	Turquía	521.387.961.579	704.919.600.966	771.901.768.698	1.025.466.784.550	1.087.875.530.506	1.122.511.654.796
ASIA	China	2.644.946.068.880	4.023.919.953.923	6.100.620.488.868	8.333.286.913.499	8.908.300.778.496	9.505.156.930.655
ASIA	Japón	5.377.007.127.014	5.752.853.952.770	5.700.098.114.744	5.916.317.345.749	5.996.413.817.472	6.052.671.805.314
ASIA	India	873.489.045.365	1.214.143.477.507	1.656.617.073.125	2.128.820.518.653	2.302.413.591.823	2.466.177.043.271
AMÉRICA	EEUU	13.066.422.980.900	14.792.303.791.800	14.964.372.000.000	16.208.861.247.400	16.672.691.917.800	16.920.327.941.800
AMÉRICA	México	911.151.762.172	1.026.912.646.467	1.057.801.282.051	1.184.651.750.303	1.223.395.455.628	1.259.036.981.371

		Pasajeros				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	147.962.322	153.915.703	165.710.956	175.031.616	194.228.944
EUROPA	Alemania	156.254.424	168.803.823	187.344.202	194.741.052	201.454.933
EUROPA	Francia	113.182.776	120.019.105	137.173.327	141.694.718	146.040.141
EUROPA	Reino Unido	212.575.264	193.533.960	220.295.225	232.524.177	249.076.212
EUROPA	Italia	97.919.578	110.739.088	119.434.054	128.452.874	135.146.137
EUROPA	Rusia	-	-	157.754.515	159.324.590	159.597.356
ASIA	Turquía	62.271.876	103.536.513	166.181.339	181.437.004	174.153.146
ASIA	China	331.973.261	564.312.300	831.533.051	914.773.311	1.016.357.068
ASIA	Japón	254.634.026	234.047.082	264.637.810	277.723.361	291.671.337
ASIA	India	-	143.430.273	190.129.158	223.615.456	261.772.000
AMÉRICA	EEUU	808.103.211	787.478.056	851.849.812	896.631.902	931.989.299
AMÉRICA	México	74.994.894	77.265.124	100.931.763	113.615.671	126.023.101



		Carga				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	504.763	592.336	593.902	594.393	639.237
EUROPA	Alemania	3.269.209	4.099.072	4.336.163	4.325.665	4.467.022
EUROPA	Francia	1.594.180	1.525.970	2.361.510	2.380.931	2.515.508
EUROPA	Reino Unido	2.390.502	2.429.026	2.406.673	2.405.225	2.511.011
EUROPA	Italia	810.446	838.724	876.495	916.755	991.688
EUROPA	Rusia	-	-	880.911	769.426	840.195
ASIA	Turquía	357.221	541.357	842.241	904.762	1.032.943
ASIA	China	7.531.935	11.289.872	13.560.841	14.094.003	15.104.057
ASIA	Japón	5.218.182	5.054.130	5.303.831	5.311.495	5.425.116
ASIA	India	-	2.348.436	2.527.557	2.705.891	2.890.930
AMÉRICA	EEUU	25.256.972	23.043.143	23.419.811	23.779.314	24.364.414
AMÉRICA	México	731.122	744.673	765.770	821.665	873.403

		Inversión en aeropuertos				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	1787000000	1883000000	630333333	413666667	344333333
EUROPA	Alemania	653333333	1376666667	1030000000	850000000	840000000
EUROPA	Francia	891933333	749092753	795142408	715822930	791680188
EUROPA	Reino Unido	-	-	-	-	-
EUROPA	Italia	449000000	292333333	102666667	119333333	-
EUROPA	Rusia	449749107	392968294	775728125	837475438	774664287
ASIA	Turquía	262223672	296518862	485499976	820104342	1397132655
ASIA	China	3409166553	7379860203	15793091711	20052998516	-
ASIA	Japón	2242524577	2388253895	1274154623	1276106185	1443616291
ASIA	India	23791368	120593865	792641031	619561262	-
AMÉRICA	EEUU	-	-	-	-	-
AMÉRICA	México	371305634	258663139	207076394	664119380	1292314176

		Subindicador 3.1: Inversión en aeropuertos / viajeros				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	1,208	1,223	0,380	0,236	0,177
EUROPA	Alemania	0,418	0,816	0,550	0,436	0,417
EUROPA	Francia	0,788	0,624	0,580	0,505	0,542
EUROPA	Reino Unido	-	-	-	-	-
EUROPA	Italia	0,459	0,264	0,086	0,093	-
EUROPA	Rusia	-	-	0,492	0,526	0,485
ASIA	Turquía	0,421	0,286	0,292	0,452	0,802
ASIA	China	1,027	1,308	1,899	2,192	-
ASIA	Japón	0,881	1,020	0,481	0,459	0,495
ASIA	India	-	0,084	0,417	0,277	-
AMÉRICA	EEUU	-	-	-	-	-
AMÉRICA	México	0,495	0,335	0,205	0,585	1,025

Se descartan los valores de China de 2014 y 2015, usualmente altos por una gran inversión y un PIB real bajo



		Subindicador 3.2: Inversión en aeropuertos / carga				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	3,540	3,179	1,061	0,696	0,539
EUROPA	Alemania	0,200	0,336	0,238	0,197	0,188
EUROPA	Francia	0,559	0,491	0,337	0,301	0,315
EUROPA	Reino Unido	-	-	-	-	-
EUROPA	Italia	0,554	0,349	0,117	0,130	-
EUROPA	Rusia	-	-	0,881	1,088	0,922
ASIA	Turquía	0,734	0,548	0,576	0,906	1,353
ASIA	China	0,453	0,654	1,165	1,423	-
ASIA	Japón	0,430	0,473	0,240	0,240	0,266
ASIA	India	-	0,051	0,314	0,229	-
AMÉRICA	EEUU	-	-	-	-	-
AMÉRICA	México	0,508	0,347	0,270	0,808	1,480

Se descartan los valores de España de 2006 y 2010, usualmente altos por una gran inversión y un número bajo de toneladas de carga aérea

		Subindicador 3.3: Inversión en aeropuertos / PIB real				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	1,263	1,315	0,460	0,292	0,235
EUROPA	Alemania	0,196	0,403	0,282	0,229	0,222
EUROPA	Francia	0,343	0,283	0,290	0,258	0,282
EUROPA	Reino Unido	-	-	-	-	-
EUROPA	Italia	0,204	0,138	0,050	0,058	-
EUROPA	Rusia	0,325	0,258	0,455	0,505	0,468
ASIA	Turquía	0,372	0,384	0,473	0,754	1,245
ASIA	China	0,847	1,210	1,895	2,251	-
ASIA	Japón	0,390	0,419	0,215	0,213	0,239
ASIA	India	0,020	0,073	0,372	0,269	-
AMÉRICA	EEUU	-	-	-	-	-
AMÉRICA	México	0,362	0,245	0,175	0,543	1,026

Se descartan los valores de China de 2014 y 2015, usualmente altos por una gran inversión y un PIB real bajo

		Subindicador 3.4: Inversión en aeropuertos / habitantes				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	4,025	4,043	1,356	0,891	0,741
EUROPA	Alemania	0,793	1,683	1,272	1,041	1,020
EUROPA	Francia	1,402	1,152	1,199	1,075	1,184
EUROPA	Reino Unido	-	-	-	-	-
EUROPA	Italia	0,772	0,493	0,169	0,196	-
EUROPA	Rusia	0,314	0,275	0,539	0,581	0,537
ASIA	Turquía	0,381	0,410	0,630	1,048	1,757
ASIA	China	0,260	0,552	1,158	1,462	-
ASIA	Japón	1,754	1,865	1,001	1,004	1,137
ASIA	India	0,002	0,010	0,061	0,047	-
AMÉRICA	EEUU	-	-	-	-	-
AMÉRICA	México	0,337	0,220	0,167	0,528	1,013

Se descartan los valores de España de 2006 y 2010, usualmente altos por una gran inversión



		Indicador de financiación				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	5,39	5,34	3,71	3,21	2,98
EUROPA	Alemania	2,93	3,70	3,32	3,10	3,07
EUROPA	Francia	3,64	3,42	3,35	3,22	3,31
EUROPA	Reino Unido	-	-	-	-	-
EUROPA	Italia	3,14	2,69	1,88	1,95	-
EUROPA	Rusia	-	-	3,33	3,48	3,35
ASIA	Turquía	3,10	2,94	3,14	3,67	4,32
ASIA	China	3,43	3,87	4,57	4,86	-
ASIA	Japón	3,78	3,89	3,12	3,11	3,22
ASIA	India	-	1,50	2,63	2,34	-
AMÉRICA	EEUU	-	-	-	-	-
AMÉRICA	México	2,98	2,62	2,34	3,38	4,14

## Indicador 4 Adaptación al Futuro

		POBLACIÓN (número de habitantes)					
		2002	2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	41.431.558	44.397.319	46.576.897	46.480.882	46.444.832	46.484.533
EUROPA	Alemania	82.488.495	82.376.451	81.776.930	80.982.500	81.686.611	82.348.669
EUROPA	Francia	61.805.267	63.621.381	65.027.507	66.316.092	66.593.366	66.859.768
EUROPA	Reino Unido	59.370.479	60.846.820	62.766.365	64.613.160	65.128.861	65.595.565
EUROPA	Italia	57.059.007	58.143.979	59.277.417	60.789.140	60.730.582	60.627.498
EUROPA	Rusia	145.306.046	143.049.528	142.849.449	143.819.666	144.096.870	144.342.396
ASIA	Turquía	65.143.054	68.763.405	72.326.914	77.030.628	78.271.472	79.512.426
ASIA	China	1.280.400.000	1.311.020.000	1.337.705.000	1.364.270.000	1.371.220.000	1.378.665.000
ASIA	Japón	127.445.000	127.854.000	128.070.000	127.276.000	127.141.000	126.994.511
ASIA	India	1.089.807.112	1.161.977.719	1.230.980.691	1.293.859.294	1.309.053.980	1.324.171.354
AMÉRICA	EEUU	287.625.193	298.379.912	309.338.421	318.622.525	321.039.839	323.405.935
AMÉRICA	México	104.355.608	110.092.378	117.318.941	124.221.600	125.890.949	127.540.423

		GDP (constant 2010 US\$)					
		2002	2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	1.229.910.878.223	1.414.736.959.945	1.431.616.749.640	1.371.017.708.644	1.418.074.509.575	1.464.508.831.012
EUROPA	Alemania	3.176.872.812.246	3.332.692.329.600	3.417.094.562.649	3.646.039.898.346	3.709.597.862.509	3.781.698.549.835
EUROPA	Francia	2.415.238.504.667	2.603.519.448.239	2.642.609.548.930	2.743.812.473.470	2.773.101.619.290	2.806.036.371.234
EUROPA	Reino Unido	2.201.317.743.024	2.459.352.241.877	2.441.173.394.730	2.643.243.341.333	2.705.252.231.411	2.757.620.259.273
EUROPA	Italia	2.101.931.939.042	2.202.038.561.569	2.125.058.244.243	2.043.486.014.884	2.062.939.161.298	2.080.644.597.199
EUROPA	Rusia	1.047.448.908.954	1.385.791.374.566	1.524.916.112.079	1.706.425.071.175	1.658.163.260.861	1.654.433.869.550
ASIA	Turquía	521.387.961.579	704.919.600.966	771.901.768.698	1.025.466.784.550	1.087.875.530.506	1.122.511.654.796
ASIA	China	2.644.946.068.880	4.023.919.953.923	6.100.620.488.868	8.333.286.913.499	8.908.300.778.496	9.505.156.930.655
ASIA	Japón	5.377.007.127.014	5.752.853.952.770	5.700.098.114.744	5.916.317.345.749	5.996.413.817.472	6.052.671.805.314
ASIA	India	873.489.045.365	1.214.143.477.507	1.656.617.073.125	2.128.820.518.653	2.302.413.591.823	2.466.177.043.271
AMÉRICA	EEUU	13.066.422.980.900	14.792.303.791.800	14.964.372.000.000	16.208.861.247.400	16.672.691.917.800	16.920.327.941.800
AMÉRICA	México	911.151.762.172	1.026.912.646.467	1.057.801.282.051	1.184.651.750.303	1.223.395.455.628	1.259.036.981.371





		TURISTAS (número de turistas)					
		2002	2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	50.331.000	58.004.000	52.677.000	64.939.000	68.175.000	75.315.000
EUROPA	Alemania	17.969.000	23.569.000	26.875.000	32.999.000	34.970.000	35.555.000
EUROPA	Francia	77.012.000	77.916.000	76.647.000	83.701.000	84.452.000	82.570.000
EUROPA	Reino Unido	22.307.000	30.654.000	28.295.000	32.613.000	34.436.000	35.814.000
EUROPA	Italia	39.799.000	41.058.000	43.626.000	48.576.000	50.732.000	52.372.000
EUROPA	Rusia	23.309.000	22.486.000	22.281.000	32.421.000	33.729.000	24.571.000
ASIA	Turquía	12.790.000	18.916.000	31.364.000	39.811.000	39.478.000	30.289.000
ASIA	China	36.803.000	49.913.000	55.664.000	55.622.000	56.886.000	59.270.000
ASIA	Japón	5.239.000	7.334.000	8.611.000	13.413.000	19.737.000	24.040.000
ASIA	India	2.384.000	4.447.000	5.776.000	13.107.000	13.284.000	14.569.000
AMÉRICA	EEUU	43.581.000	50.977.000	60.010.000	75.022.000	77.465.000	75.608.000
AMÉRICA	México	19.667.000	21.353.000	23.290.000	29.346.000	32.093.000	35.079.000

		Pasajeros				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	147.962.322	153.915.703	165.710.956	175.031.616	194.228.944
EUROPA	Alemania	156.254.424	168.803.823	187.344.202	194.741.052	201.454.933
EUROPA	Francia	113.182.776	120.019.105	137.173.327	141.694.718	146.040.141
EUROPA	Reino Unido	212.575.264	193.533.960	220.295.225	232.524.177	249.076.212
EUROPA	Italia	97.919.578	110.739.088	119.434.054	128.452.874	135.146.137
EUROPA	Rusia	-	-	157.754.515	159.324.590	159.597.356
ASIA	Turquía	62.271.876	103.536.513	166.181.339	181.437.004	174.153.146
ASIA	China	331.973.261	564.312.300	831.533.051	914.773.311	1.016.357.068
ASIA	Japón	254.634.026	234.047.082	264.637.810	277.723.361	291.671.337
ASIA	India	-	143.430.273	190.129.158	223.615.456	261.772.000
AMÉRICA	EEUU	808.103.211	787.478.056	851.849.812	896.631.902	931.989.299
AMÉRICA	México	74.994.894	77.265.124	100.931.763	113.615.671	126.023.101

		Carga				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	504.763	592.336	593.902	594.393	639.237
EUROPA	Alemania	3.269.209	4.099.072	4.336.163	4.325.665	4.467.022
EUROPA	Francia	1.594.180	1.525.970	2.361.510	2.380.931	2.515.508
EUROPA	Reino Unido	2.390.502	2.429.026	2.406.673	2.405.225	2.511.011
EUROPA	Italia	810.446	838.724	876.495	916.755	991.688
EUROPA	Rusia	-	-	880.911	769.426	840.195
ASIA	Turquía	357.221	541.357	842.241	904.762	1.032.943
ASIA	China	7.531.935	11.289.872	13.560.841	14.094.003	15.104.057
ASIA	Japón	5.218.182	5.054.130	5.303.831	5.311.495	5.425.116
ASIA	India	-	2.348.436	2.527.557	2.705.891	2.890.930
AMÉRICA	EEUU	25.256.972	23.043.143	23.419.811	23.779.314	24.364.414
AMÉRICA	México	731.122	744.673	765.770	821.665	873.403



		Inversión en aeropuertos				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	1.787.000.000	1.883.000.000	630.333.333	413.666.667	344.333.333
EUROPA	Alemania	653.333.333	1.376.666.667	1.030.000.000	850.000.000	840.000.000
EUROPA	Francia	891.933.333	749.092.753	795.142.408	715.822.930	791.680.188
EUROPA	Reino Unido	-	-	-	-	-
EUROPA	Italia	449.000.000	292.333.333	102.666.667	119.333.333	-
EUROPA	Rusia	449.749.107	392.968.294	775.728.125	837.475.438	774.664.287
ASIA	Turquía	262.223.672	296.518.862	485.499.976	820.104.342	1.397.182.655
ASIA	China	3.409.166.553	7.379.860.203	15.793.091.711	20.052.998.516	-
ASIA	Japón	2.242.524.577	2.388.253.895	1.274.154.623	1.276.106.185	1.443.616.291
ASIA	India	23.791.368	120.593.865	792.641.031	619.561.262	-
AMÉRICA	EEUU	-	-	-	-	-
AMÉRICA	México	371.305.634	258.663.139	207.076.394	664.119.380	1.292.314.176

		Crecimiento de pasajeros				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	9.303.173	-3.023.040	14.392	4.881.909	12.052.273
EUROPA	Alemania	10.981.416	986.403	3.407.041	4.828.663	6.525.066
EUROPA	Francia	5.630.142	-79.388	3.331.313	3.610.551	4.161.081
EUROPA	Reino Unido	11.062.168	-8.359.450	6.113.043	9.671.584	12.763.807
EUROPA	Italia	7.857.983	666.550	647.391	3.707.877	6.271.239
EUROPA	Rusia	-	-	-	-	6.790.115
ASIA	Turquía	9.276.074	10.940.417	15.963.113	16.802.496	8.052.426
ASIA	China	52.549.511	58.908.879	70.332.172	78.333.741	87.349.462
ASIA	Japón	-	-7.124.655	16.183.158	13.311.529	13.232.885
ASIA	India	-	8.848.175	9.274.579	21.404.700	30.951.986
AMÉRICA	EEUU	35.746.530	-16.010.789	16.571.673	27.836.179	35.555.745
AMÉRICA	México	-	-2.963.272	6.987.072	9.081.956	10.960.828

		crecimiento de carga				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	15.232	26.204	-6.110	64	13.239
EUROPA	Alemania	275.584	271.009	-39.715	16.107	76.278
EUROPA	Francia	58.002	-58.381	195.073	208.623	262.442
EUROPA	Reino Unido	33.530	-6.034	-4.273	-5.846	47.504
EUROPA	Italia	54.989	-30.608	4.281	42.180	58.766
EUROPA	Rusia	-	-	-	-	-20.358
ASIA	Turquía	26.979	48.509	85.922	93.568	100.327
ASIA	China	1.004.832	892.963	661.055	700.011	839.627
ASIA	Japón	-	-46.515	176.156	158.845	177.560
ASIA	India	-	211.153	82.523	171.781	203.925
AMÉRICA	EEUU	855.220	-713.981	191.845	448.325	628.309
AMÉRICA	México	-	6.149	3.160	24.635	48.625



		Subindicador 4.1: Habitantes + turistas / crecimiento de pasajeros				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	0,110	-0,328	77,418	0,235	0,101
EUROPA	Alemania	0,096	1,101	0,335	0,242	0,181
EUROPA	Francia	0,251	-17,846	0,450	0,418	0,359
EUROPA	Reino Unido	0,083	-0,109	0,159	0,103	0,079
EUROPA	Italia	0,126	1,544	1,689	0,301	0,180
EUROPA	Rusia	-	-	-	-	0,249
ASIA	Turquía	0,095	0,095	0,073	0,070	0,136
ASIA	China	0,259	0,237	0,202	0,182	0,165
ASIA	Japón	-	-0,192	0,087	0,110	0,114
ASIA	India	-	1,398	1,409	0,618	0,433
AMÉRICA	EEUU	0,098	-0,231	0,238	0,143	0,112
AMÉRICA	México	-	-0,475	0,220	0,174	0,148

Debido a los valores negativos o altos, producto de un crecimiento muy bajo, solo se tendrá en cuenta los dos últimos

		Subindicador 4.2: PIB real / crecimiento de pasajeros				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	0,152	-0,474	95,262	0,290	0,122
EUROPA	Alemania	0,303	3,464	1,070	0,768	0,580
EUROPA	Francia	0,462	-33,287	0,824	0,768	0,674
EUROPA	Reino Unido	0,222	-0,292	0,432	0,280	0,216
EUROPA	Italia	0,280	3,188	3,156	0,556	0,332
EUROPA	Rusia	-	-	-	-	0,244
ASIA	Turquía	0,076	0,071	0,064	0,065	0,139
ASIA	China	0,077	0,104	0,118	0,114	0,109
ASIA	Japón	-	-0,800	0,366	0,450	0,457
ASIA	India	-	0,187	0,230	0,108	0,080
AMÉRICA	EEUU	0,414	-0,935	0,978	0,599	0,476
AMÉRICA	México	-	-0,357	0,170	0,135	0,115

Debido a los valores negativos o altos, producto de un crecimiento muy bajo, solo se tendrá en cuenta los dos últimos



		Subindicador 4.3: Pasajeros transportados / crecimiento de pasajeros				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	0,159	-0,509	115,141	0,359	0,161
EUROPA	Alemania	0,142	1,711	0,550	0,403	0,309
EUROPA	Francia	0,201	-15,118	0,412	0,392	0,351
EUROPA	Reino Unido	0,192	-0,232	0,360	0,240	0,195
EUROPA	Italia	0,125	1,661	1,845	0,346	0,216
EUROPA	Rusia	-	-	-	-	0,235
ASIA	Turquía	0,067	0,095	0,104	0,108	0,216
ASIA	China	0,063	0,096	0,118	0,117	0,116
ASIA	Japón	-	-0,329	0,164	0,209	0,220
ASIA	India	-	0,162	0,205	0,104	0,085
AMÉRICA	EEUU	0,226	-0,492	0,514	0,322	0,262
AMÉRICA	México	-	-0,261	0,144	0,125	0,115

Debido a los valores negativos o altos, producto de un crecimiento muy bajo, solo se tendrá en cuenta los dos últimos

		Subindicador 4.4: Inversión en aeropuertos / crecimiento de pasajeros				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	1,921	-6,229	437,975	0,847	0,286
EUROPA	Alemania	0,595	13,956	3,023	1,760	1,287
EUROPA	Francia	1,584	-94,359	2,387	1,983	1,903
EUROPA	Reino Unido	-	-	-	-	-
EUROPA	Italia	0,571	4,386	1,586	0,322	-
EUROPA	Rusia	-	-	-	-	1,141
ASIA	Turquía	0,283	0,271	0,304	0,488	1,735
ASIA	China	0,649	1,253	2,246	2,560	-
ASIA	Japón	-	-3,352	0,787	0,959	1,091
ASIA	India	-	0,136	0,855	0,289	-
AMÉRICA	EEUU	-	-	-	-	-
AMÉRICA	México	-	-0,873	0,296	0,731	1,179

Debido a los valores negativos o altos, producto de un crecimiento muy bajo, solo se tendrá en cuenta los dos últimos



		Subindicador 4.5: Habitantes / crecimiento de carga				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	0,291	0,178	-0,761	72,194	0,351
EUROPA	Alemania	0,030	0,030	-0,204	0,507	0,108
EUROPA	Francia	0,110	-0,111	0,034	0,032	0,025
EUROPA	Reino Unido	0,181	-1,040	-1,512	-1,114	0,138
EUROPA	Italia	0,106	-0,194	1,420	0,144	0,103
EUROPA	Rusia	-	-	-	-	-0,709
ASIA	Turquía	0,255	0,149	0,090	0,084	0,079
ASIA	China	0,130	0,150	0,206	0,196	0,164
ASIA	Japón	-	-0,275	0,072	0,080	0,072
ASIA	India	-	0,583	1,568	0,762	0,649
AMÉRICA	EEUU	0,035	-0,043	0,166	0,072	0,051
AMÉRICA	México	-	1,908	3,931	0,511	0,262

Debido a los valores negativos o altos, producto de un crecimiento muy bajo, solo se tendrá en cuenta el último año

		Subindicador 4.6: PIB real / crecimiento de carga				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	0,929	0,546	-2,244	220,426	1,106
EUROPA	Alemania	0,121	0,126	-0,918	2,303	0,496
EUROPA	Francia	0,449	-0,453	0,141	0,133	0,107
EUROPA	Reino Unido	0,733	-4,046	-6,186	-4,628	0,581
EUROPA	Italia	0,400	-0,694	4,774	0,489	0,354
EUROPA	Rusia	-	-	-	-	-0,813
ASIA	Turquía	0,261	0,159	0,119	0,116	0,112
ASIA	China	0,040	0,068	0,126	0,127	0,113
ASIA	Japón	-	-1,225	0,336	0,378	0,341
ASIA	India	-	0,078	0,258	0,134	0,121
AMÉRICA	EEUU	0,173	-0,210	0,845	0,372	0,269
AMÉRICA	México	-	1,720	3,749	0,497	0,259

Debido a los valores negativos o altos, producto de un crecimiento muy bajo, solo se tendrá en cuenta el último año



		Subindicador 4.7: carga aérea / crecimiento de carga				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	0,331	0,226	-0,972	92,393	0,483
EUROPA	Alemania	0,119	0,151	-1,092	2,686	0,586
EUROPA	Francia	0,275	-0,261	0,121	0,114	0,096
EUROPA	Reino Unido	0,713	-4,026	-5,632	-4,115	0,529
EUROPA	Italia	0,147	-0,274	2,048	0,217	0,169
EUROPA	Rusia	-	-	-	-	-0,413
ASIA	Turquía	0,132	0,112	0,098	0,097	0,103
ASIA	China	0,075	0,126	0,205	0,201	0,180
ASIA	Japón	-	-1,087	0,301	0,334	0,306
ASIA	India	-	0,111	0,306	0,158	0,142
AMÉRICA	EEUU	0,295	-0,323	1,221	0,530	0,388
AMÉRICA	México	-	1,211	2,423	0,334	0,180

Debido a los valores negativos o altos, producto de un crecimiento muy bajo, solo se tendrá en cuenta el último año

		Subindicador 4.8: Inversión en aeropuertos / crecimiento de carga				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	11,732	7,186	-10,316	643,005	2,601
EUROPA	Alemania	0,237	0,508	-2,593	5,277	1,101
EUROPA	Francia	1,538	-1,283	0,408	0,343	0,302
EUROPA	Reino Unido	-	-	-	-	-
EUROPA	Italia	0,817	-0,955	2,398	0,283	-
EUROPA	Rusia	-	-	-	-	-3,805
ASIA	Turquía	0,972	0,611	0,565	0,876	1,393
ASIA	China	0,339	0,826	2,389	2,865	-
ASIA	Japón	-	-5,134	0,723	0,803	0,813
ASIA	India	-	0,057	0,961	0,361	-
AMÉRICA	EEUU	-	-	-	-	-
AMÉRICA	México	-	4,207	6,553	2,696	2,658

Debido a los valores negativos o altos, producto de un crecimiento muy bajo, solo se tendrá en cuenta el último año



		Indicador de Adaptación al Futuro				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	4,37	5,00	5,00	4,06	3,20
EUROPA	Alemania	3,65	5,00	5,28	4,72	4,38
EUROPA	Francia	4,45	5,00	5,02	4,86	4,76
EUROPA	Reino Unido	3,19	5,00	3,75	3,38	3,18
EUROPA	Italia	3,62	5,00	5,00	3,93	3,51
EUROPA	Rusia	-	-	-	-	4,13
ASIA	Turquía	3,00	3,02	3,04	3,27	4,32
ASIA	China	3,58	4,03	4,53	4,64	3,00
ASIA	Japón	-	5,00	3,85	4,05	4,14
ASIA	India	-	4,14	4,53	3,64	3,34
AMÉRICA	EEUU	3,52	5,00	4,36	3,86	3,65
AMÉRICA	México	-	5,00	3,37	3,67	3,95

## Indicador 5 Operación y Mantenimiento

		POBLACIÓN (número de habitantes)					
		2002	2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	41.431.558	44.397.319	46.576.897	46.480.882	46.444.832	46.484.533
EUROPA	Alemania	82.488.495	82.376.451	81.776.930	80.982.500	81.686.611	82.348.669
EUROPA	Francia	61.805.267	63.621.381	65.027.507	66.316.092	66.593.366	66.859.768
EUROPA	Reino Unido	59.370.479	60.846.820	62.766.365	64.613.160	65.128.861	65.595.565
EUROPA	Italia	57.059.007	58.143.979	59.277.417	60.789.140	60.730.582	60.627.498
EUROPA	Rusia	145.306.046	143.049.528	142.849.449	143.819.666	144.096.870	144.342.396
ASIA	Turquía	65.143.054	68.763.405	72.326.914	77.030.628	78.271.472	79.512.426
ASIA	China	1.280.400.000	1.311.020.000	1.337.705.000	1.364.270.000	1.371.220.000	1.378.665.000
ASIA	Japón	127.445.000	127.854.000	128.070.000	127.276.000	127.141.000	126.994.511
ASIA	India	1.089.807.112	1.161.977.719	1.230.980.691	1.293.859.294	1.309.053.980	1.324.171.354
AMÉRICA	EEUU	287.625.193	298.379.912	309.338.421	318.622.525	321.039.839	323.405.935
AMÉRICA	México	104.355.608	110.092.378	117.318.941	124.221.600	125.890.949	127.540.423

		GDP (constant 2010 US\$)					
		2002	2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	1.229.910.878.223	1.414.736.959.945	1.431.616.749.640	1.371.017.708.644	1.418.074.509.575	1.464.508.831.012
EUROPA	Alemania	3.176.872.812.246	3.332.692.329.600	3.417.094.562.649	3.646.039.898.346	3.709.597.862.509	3.781.698.549.835
EUROPA	Francia	2.415.238.504.667	2.603.519.448.239	2.642.609.548.930	2.743.812.473.470	2.773.101.619.290	2.806.036.371.234
EUROPA	Reino Unido	2.201.317.743.024	2.459.352.241.877	2.441.173.394.730	2.643.243.341.333	2.705.252.231.411	2.757.620.259.273
EUROPA	Italia	2.101.931.939.042	2.202.038.561.569	2.125.058.244.243	2.043.486.014.884	2.062.939.161.298	2.080.644.597.199
EUROPA	Rusia	1.047.448.908.954	1.385.791.374.566	1.524.916.112.079	1.706.425.071.175	1.658.163.260.861	1.654.433.869.550
ASIA	Turquía	521.387.961.579	704.919.600.966	771.901.768.698	1.025.466.784.550	1.087.875.530.506	1.122.511.654.796
ASIA	China	2.644.946.068.880	4.023.919.953.923	6.100.620.488.868	8.333.286.913.499	8.908.300.778.496	9.505.156.930.655
ASIA	Japón	5.377.007.127.014	5.752.853.952.770	5.700.098.114.744	5.916.317.345.749	5.996.413.817.472	6.052.671.805.314
ASIA	India	873.489.045.365	1.214.143.477.507	1.656.617.073.125	2.128.820.518.653	2.302.413.591.823	2.466.177.043.271
AMÉRICA	EEUU	13.066.422.980.900	14.792.303.791.800	14.964.372.000.000	16.208.861.247.400	16.672.691.917.800	16.920.327.941.800
AMÉRICA	México	911.151.762.172	1.026.912.646.467	1.057.801.282.051	1.184.651.750.303	1.223.395.455.628	1.259.036.981.371



		TURISTAS (número de turistas)					
		2002	2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	50.331.000	58.004.000	52.677.000	64.939.000	68.175.000	75.315.000
EUROPA	Alemania	17.969.000	23.569.000	26.875.000	32.999.000	34.970.000	35.555.000
EUROPA	Francia	77.012.000	77.916.000	76.647.000	83.701.000	84.452.000	82.570.000
EUROPA	Reino Unido	22.307.000	30.654.000	28.295.000	32.613.000	34.436.000	35.814.000
EUROPA	Italia	39.799.000	41.058.000	43.626.000	48.576.000	50.732.000	52.372.000
EUROPA	Rusia	23.309.000	22.486.000	22.281.000	32.421.000	33.729.000	24.571.000
ASIA	Turquía	12.790.000	18.916.000	31.364.000	39.811.000	39.478.000	30.289.000
ASIA	China	36.803.000	49.913.000	55.664.000	55.622.000	56.886.000	59.270.000
ASIA	Japón	5.239.000	7.334.000	8.611.000	13.413.000	19.737.000	24.040.000
ASIA	India	2.384.000	4.447.000	5.776.000	13.107.000	13.284.000	14.569.000
AMÉRICA	EEUU	43.581.000	50.977.000	60.010.000	75.022.000	77.465.000	75.608.000
AMÉRICA	México	19.667.000	21.353.000	23.290.000	29.346.000	32.093.000	35.079.000

		Transporte aéreo, partidas de vuelos en todo el mundo de compañías registradas en el país				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	602.978	546.299	486.354	534.895	566.775
EUROPA	Alemania	1.084.821	971.803	946.082	967.453	962.803
EUROPA	Francia	805.731	738.003	610.197	607.168	599.427
EUROPA	Reino Unido	1.037.032	985.109	1.064.176	1.104.117	1.180.312
EUROPA	Italia	447.749	335.280	264.899	273.462	277.671
EUROPA	Rusia	421.170	523.759	747.804	767.043	746.446
ASIA	Turquía	177.088	369.174	628.104	706.067	743.673
ASIA	China	1.542.564	2.377.789	3.356.756	3.616.026	3.952.098
ASIA	Japón	670.252	934.487	927.666	956.015	984.320
ASIA	India	453.921	623.197	724.541	787.998	917.625
AMÉRICA	EEUU	9.738.983	10.095.197	9.556.324	9.498.668	9.640.591
AMÉRICA	México	317.856	445.796	457.922	508.614	555.984

		Subindicador 5.1: salidas registradas / habitantes + turistas				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	0,59	0,55	0,44	0,47	0,47
EUROPA	Alemania	1,02	0,89	0,83	0,83	0,82
EUROPA	Francia	0,57	0,52	0,41	0,40	0,40
EUROPA	Reino Unido	1,13	1,08	1,09	1,11	1,16
EUROPA	Italia	0,45	0,33	0,24	0,25	0,25
EUROPA	Rusia	0,25	0,32	0,42	0,43	0,44
ASIA	Turquía	0,20	0,36	0,54	0,60	0,68
ASIA	China	0,11	0,17	0,24	0,25	0,27
ASIA	Japón	0,50	0,68	0,66	0,65	0,65
ASIA	India	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07
AMÉRICA	EEUU	2,79	2,73	2,43	2,38	2,42
AMÉRICA	México	0,24	0,32	0,30	0,32	0,34





		Subindicador 5.2: salidas registradas / PIB real				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	0,43	0,38	0,35	0,38	0,39
EUROPA	Alemania	0,33	0,28	0,26	0,26	0,25
EUROPA	Francia	0,31	0,28	0,22	0,22	0,21
EUROPA	Reino Unido	0,42	0,40	0,40	0,41	0,43
EUROPA	Italia	0,20	0,16	0,13	0,13	0,13
EUROPA	Rusia	0,30	0,34	0,44	0,46	0,45
ASIA	Turquía	0,25	0,48	0,61	0,65	0,66
ASIA	China	0,38	0,39	0,40	0,41	0,42
ASIA	Japón	0,12	0,16	0,16	0,16	0,16
ASIA	India	0,37	0,38	0,34	0,34	0,37
AMÉRICA	EEUU	0,66	0,67	0,59	0,57	0,57
AMÉRICA	México	0,31	0,42	0,39	0,42	0,44

		Indicador de Operación y Mantenimiento				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	3,36	3,19	3,03	3,12	3,16
EUROPA	Alemania	3,28	3,07	2,94	2,94	2,91
EUROPA	Francia	2,95	2,81	2,50	2,48	2,46
EUROPA	Reino Unido	3,63	3,55	3,56	3,58	3,67
EUROPA	Italia	2,45	2,14	1,91	1,93	1,94
EUROPA	Rusia	2,72	2,91	3,30	3,38	3,35
ASIA	Turquía	2,47	3,39	3,88	4,01	4,08
ASIA	China	2,93	2,99	3,07	3,09	3,14
ASIA	Japón	2,08	2,46	2,41	2,41	2,43
ASIA	India	2,84	2,86	2,73	2,74	2,86
AMÉRICA	EEUU	4,94	4,96	4,65	4,59	4,60
AMÉRICA	México	2,74	3,19	3,05	3,17	3,27

## Indicador 6 Seguridad

		Accidentes fatales				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	11	7	3	4	4
EUROPA	Alemania	10	8	6	6	4
EUROPA	Francia	12	6	5	4	4
EUROPA	Reino Unido	9	5	2	3	3
EUROPA	Italia	12	12	7	4	3
EUROPA	Rusia	29	34	41	37	41
ASIA	Turquía	8	6	1	1	1
ASIA	China	11	10	7	7	6
ASIA	Japón	2	2	1	1	2
ASIA	India	8	5	4	5	5
AMÉRICA	EEUU	126	107	81	80	71
AMÉRICA	México	21	21	19	20	19



		Subindicador 6.1: Accidentes fatales / tráfico de pasajeros				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	0,74	0,45	0,18	0,23	0,21
EUROPA	Alemania	0,64	0,47	0,32	0,31	0,20
EUROPA	Francia	1,06	0,50	0,36	0,28	0,27
EUROPA	Reino Unido	0,42	0,26	0,09	0,13	0,12
EUROPA	Italia	1,23	1,08	0,59	0,31	0,22
EUROPA	Rusia	-	-	2,60	2,32	2,57
ASIA	Turquía	1,28	0,58	0,06	0,06	0,06
ASIA	China	0,33	0,18	0,08	0,08	0,06
ASIA	Japón	0,08	0,09	0,04	0,04	0,07
ASIA	India	-	0,35	0,21	0,22	0,19
AMÉRICA	EEUU	1,56	1,36	0,95	0,89	0,76
AMÉRICA	México	2,80	2,72	1,88	1,76	1,51

		CALIFICACIÓN DE 1 A 5 I6: SEGURIDAD				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	9	4,77	4,91	4,89	4,90
EUROPA	Alemania	4,68	4,76	4,84	4,85	4,90
EUROPA	Francia	4,47	4,75	4,82	4,86	4,86
EUROPA	Reino Unido	4,79	4,87	4,95	4,94	4,94
EUROPA	Italia	4,39	4,46	4,71	4,84	4,89
EUROPA	Rusia	-	-	3,70	3,84	3,72
ASIA	Turquía	4,36	4,71	4,97	4,97	4,97
ASIA	China	4,83	4,91	4,96	4,96	4,97
ASIA	Japón	4,96	4,96	4,98	4,98	4,97
ASIA	India	-	4,83	4,89	4,89	4,90
AMÉRICA	EEUU	4,22	4,32	4,52	4,55	4,62
AMÉRICA	México	3,60	3,64	4,06	4,12	4,25



## Indicador 7 Resiliencia

		POBLACIÓN (número de habitantes)				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	44.397.319	46.576.897	46.480.882	46.444.832	46.484.533
EUROPA	Alemania	82.376.451	81.776.930	80.982.500	81.686.611	82.348.669
EUROPA	Francia	63.621.381	65.027.507	66.316.092	66.593.366	66.859.768
EUROPA	Reino Unido	60.846.820	62.766.365	64.613.160	65.128.861	65.595.565
EUROPA	Italia	58.143.979	59.277.417	60.789.140	60.730.582	60.627.498
EUROPA	Rusia	143.049.528	142.849.449	143.819.666	144.096.870	144.342.396
ASIA	Turquía	68.763.405	72.326.914	77.030.628	78.271.472	79.512.426
ASIA	China	1.311.020.000	1.337.705.000	1.364.270.000	1.371.220.000	1.378.665.000
ASIA	Japón	127.854.000	128.070.000	127.276.000	127.141.000	126.994.511
ASIA	India	1.161.977.719	1.230.980.691	1.293.859.294	1.309.053.980	1.324.171.354
AMÉRICA	EEUU	298.379.912	309.338.421	318.622.525	321.039.839	323.405.935
AMÉRICA	México	110.092.378	117.318.941	124.221.600	125.890.949	127.540.423

		GDP (constant 2010 MILL US\$)				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	1.414.737	1.431.617	1.371.018	1.418.075	1.464.509
EUROPA	Alemania	3.332.692	3.417.095	3.646.040	3.709.598	3.781.699
EUROPA	Francia	2.603.519	2.642.610	2.743.812	2.773.102	2.806.036
EUROPA	Reino Unido	2.459.352	2.441.173	2.643.243	2.705.252	2.757.620
EUROPA	Italia	2.202.039	2.125.058	2.043.486	2.062.939	2.080.645
EUROPA	Rusia	1.385.791	1.524.916	1.706.425	1.658.163	1.654.434
ASIA	Turquía	704.920	771.902	1.025.467	1.087.876	1.122.512
ASIA	China	4.023.920	6.100.620	8.333.287	8.908.301	9.505.157
ASIA	Japón	5.752.854	5.700.098	5.916.317	5.996.414	6.052.672
ASIA	India	1.214.143	1.656.617	2.128.821	2.302.414	2.466.177
AMÉRICA	EEUU	14.792.304	14.964.372	16.208.861	16.672.692	16.920.328
AMÉRICA	México	1.026.913	1.057.801	1.184.652	1.223.395	1.259.037



		Conectividad como aeropuerto			
		2014	2015	2016	2017
EUROPA	España	38472	42471	43582	46825
EUROPA	Alemania	63105	68386	67103	67884
EUROPA	Francia	40102	43247	42424	43130
EUROPA	Reino Unido	49809	54981	56056	57801
EUROPA	Italia	34495	38659	38206	39557
EUROPA	Rusia	17261	19502	18910	19575
ASIA	Turquía	22234	23914	24691	22969
ASIA	China	-	-	-	-
ASIA	Japón	-	-	-	-
ASIA	India	-	-	-	-
AMÉRICA	EEUU	-	-	-	-
AMÉRICA	México	-	-	-	-

		Conectividad como hub			
		2014	2015	2016	2017
EUROPA	España	18783	20897	21386	21801
EUROPA	Alemania	104485	110304	104955	107966
EUROPA	Francia	52156	55359	50190	49386
EUROPA	Reino Unido	36851	39379	37372	38001
EUROPA	Italia	14643	14807	15380	14895
EUROPA	Rusia	16984	18911	19184	21992
ASIA	Turquía	33930	36888	37595	36421
ASIA	China	-	-	-	-
ASIA	Japón	-	-	-	-
ASIA	India	-	-	-	-
AMÉRICA	EEUU	-	-	-	-
AMÉRICA	México	-	-	-	-



		Subindicador 7.1: conectividad como aeropuerto /		
		2014	2015	2016
EUROPA	España	0,867	0,912	0,938
EUROPA	Alemania	0,766	0,836	0,829
EUROPA	Francia	0,630	0,665	0,640
EUROPA	Reino Unido	0,819	0,876	0,868
EUROPA	Italia	0,593	0,652	0,629
EUROPA	Rusia	0,121	0,137	0,131
ASIA	Turquía	0,323	0,331	0,321
ASIA	China	-	-	-
ASIA	Japón	-	-	-
ASIA	India	-	-	-
AMÉRICA	EEUU	-	-	-
AMÉRICA	México	-	-	-

		Subindicador 7.2: conectividad como aeropuerto / PIB		
		2014	2015	2016
EUROPA	España	0,272	0,297	0,318
EUROPA	Alemania	0,189	0,200	0,184
EUROPA	Francia	0,154	0,164	0,155
EUROPA	Reino Unido	0,203	0,225	0,212
EUROPA	Italia	0,157	0,182	0,187
EUROPA	Rusia	0,125	0,128	0,111
ASIA	Turquía	0,315	0,310	0,241
ASIA	China	-	-	-
ASIA	Japón	-	-	-
ASIA	India	-	-	-
AMÉRICA	EEUU	-	-	-
AMÉRICA	México	-	-	-



		Subindicador 7.3: conectividad como hub / habitantes		
		2014	2015	2016
EUROPA	España	0,423	0,449	0,460
EUROPA	Alemania	1,268	1,349	1,296
EUROPA	Francia	0,820	0,851	0,757
EUROPA	Reino Unido	0,606	0,627	0,578
EUROPA	Italia	0,252	0,250	0,253
EUROPA	Rusia	0,119	0,132	0,133
ASIA	Turquía	0,493	0,510	0,488
ASIA	China	-	-	-
ASIA	Japón	-	-	-
ASIA	India	-	-	-
AMÉRICA	EEUU	-	-	-
AMÉRICA	México	-	-	-

		Subindicador 7.4: conectividad como hub / PIB real		
		2014	2015	2016
EUROPA	España	0,133	0,146	0,156
EUROPA	Alemania	0,314	0,323	0,288
EUROPA	Francia	0,200	0,209	0,183
EUROPA	Reino Unido	0,150	0,161	0,141
EUROPA	Italia	0,066	0,070	0,075
EUROPA	Rusia	0,123	0,124	0,112
ASIA	Turquía	0,481	0,478	0,367
ASIA	China	-	-	-
ASIA	Japón	-	-	-
ASIA	India	-	-	-
AMÉRICA	EEUU	-	-	-
AMÉRICA	México	-	-	-



		Indicador de resiliencia		
		2014	2015	2016
EUROPA	España	3,25	3,36	3,42
EUROPA	Alemania	3,98	4,11	4,03
EUROPA	Francia	3,36	3,44	3,29
EUROPA	Reino Unido	3,33	3,44	3,35
EUROPA	Italia	2,58	2,69	2,67
EUROPA	Rusia	1,74	1,80	1,75
ASIA	Turquía	3,18	3,19	2,97
ASIA	China	-	-	-
ASIA	Japón	-	-	-
ASIA	India	-	-	-
AMÉRICA	EEUU	-	-	-
AMÉRICA	México	-	-	-

## Indicador 8 Innovación

		Ranking de mejores aeropuertos		
		2014	2015	2016
EUROPA	España	38	27	27
EUROPA	Alemania	3	3	3
EUROPA	Francia	95	48	33
EUROPA	Reino Unido	10	8	8
EUROPA	Italia	-	-	-
EUROPA	Rusia	55	51	53
ASIA	Turquía	40	71	-
ASIA	China	4	4	5
ASIA	Japón	6	5	4
ASIA	India	59	58	64
AMÉRICA	EEUU	27	30	32
AMÉRICA	México	-	-	-



		Índice de Innovación		
		2014	2015	2016
EUROPA	España	0,62	0,73	0,73
EUROPA	Alemania	0,97	0,97	0,97
EUROPA	Francia	0,05	0,52	0,67
EUROPA	Reino Unido	0,90	0,92	0,92
EUROPA	Italia			
EUROPA	Rusia	0,45	0,49	0,47
ASIA	Turquía	0,60	0,29	
ASIA	China	0,96	0,96	0,95
ASIA	Japón	0,94	0,95	0,96
ASIA	India	0,41	0,42	0,36
AMÉRICA	EEUU	0,73	0,70	0,68
AMÉRICA	México			

		Indicador de Innovación		
		2014	2015	2016
EUROPA	España	3,10	3,65	3,65
EUROPA	Alemania	4,85	4,85	4,85
EUROPA	Francia	0,25	2,60	3,35
EUROPA	Reino Unido	4,50	4,60	4,60
EUROPA	Italia	0,00	0,00	0,00
EUROPA	Rusia	2,25	2,45	2,35
ASIA	Turquía	3,00	1,45	0,00
ASIA	China	4,80	4,80	4,75
ASIA	Japón	4,70	4,75	4,80
ASIA	India	2,05	2,10	1,80
AMÉRICA	EEUU	3,65	3,50	3,40
AMÉRICA	México	0,00	0,00	0,00

