

EVOLUCION E IMPACTO
SOCIO-ECONOMICO
DEL AEROPUERTO DE VITORIA-GASTEIZ

F. Javier Fernández Macho
Xabier Galarraga Aldanondo
Pilar González Casimiro
Parmeeta Bhogal Sohanpal

EVOLUCION E IMPACTO SOCIO-ECONOMICO
DEL AEROPUERTO DE VITORIA-GASTEIZ

EVOLUCION E IMPACTO SOCIO-ECONOMICO DEL AEROPUERTO DE VITORIA-GASTEIZ

F. Javier Fernández Macho
Xabier Galarraga Aldanondo
Pilar González Casimiro
Parmeeta Bhogal Sohanpal

Instituto de Economía Pública.
Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea.

Evolución e impacto socio-economico del aeropuerto de Vitoria-Gasteiz/ [autores] F. Javier Fernández Macho, [et al.]; presentación de M. Carmen Gallastegui— Bilbao : Instituto de Economía Pública, Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea, 1999. — xx, 176 p. ; 24 cm.

D.L. BI-2517-99

ISBN: 84-931253-0-X

I. Fernández Macho, F. Javier, II. Galarraga Aldanondo, Xabier, III. González Casimiro, Pilar, IV. Bhogal Sohanpal, Parmeeta, V. Gallastegui, M. Carmen.

1. Aeropuertos, 2. Impactos Económicos

338.47(460.155)

© (1999) Instituto de Economía Pública
I.S.S.N.: 1575-8613
I.S.B.N.: 84-931253-0-X
Depósito Legal/Lege gordailua: BI-2517-99
Impresión/Imprimaketa: Lankopi, S.L.
Bilbao (Bizkaia)

Índice General

| | |
|---|-------------|
| Presentación | xvii |
| Agradecimientos | xix |
| 1 Introducción | 1 |
| 1.1 Plan de trabajo | 3 |
| 1.2 Resultados | 4 |
| 2 Metodología | 11 |
| 2.1 Impactos económicos de la actividad aeroportuaria | 14 |
| 2.1.1 Impactos directos | 15 |
| 2.1.2 Impactos indirectos | 15 |
| 2.1.3 Impactos inducidos | 16 |
| 2.2 Impactos geoespaciales | 25 |
| 2.2.1 Sistemas de información geográfica | 25 |
| 2.2.2 Metodología | 26 |
| 2.3 Evolución de las principales magnitudes | 28 |
| 2.3.1 Efectos diarios | 31 |
| 2.4 Efectos cualitativos | 32 |
| 3 Impacto económico del aeropuerto de Vitoria-Gasteiz | 35 |
| 3.1 Impacto económico del aeropuerto | 40 |
| 3.1.1 Impactos directos | 41 |
| 3.1.2 Impactos indirectos | 48 |
| 3.2 Impactos inducidos | 54 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 3.2.1 | Evolución dinámica de los multiplicadores de im- | |
| | pacto | 55 |
| 3.2.2 | Impactos inducidos del aeropuerto de | |
| | Vitoria-Gasteiz | 59 |
| 3.3 | Apéndices | 65 |
| 3.3.1 | Construcción de la matriz ampliada | 65 |
| 3.3.2 | TABLAS | 69 |
| 4 | Impactos geospaciales del aeropuerto | |
| | de Vitoria-Gasteiz | 79 |
| 4.1 | Impactos económicos por comarcas y sectores | 80 |
| 4.2 | Impactos económicos distribuidos por municipios | 84 |
| 5 | Aeropuerto de Vitoria-Gasteiz: Evolución de las prin- | |
| | cipales magnitudes durante la década de los 90 | 93 |
| 5.1 | Tendencias y predicciones | 94 |
| 5.1.1 | número de pasajeros | 96 |
| 5.1.2 | tráfico de aeronaves | 104 |
| 5.1.3 | movimiento de mercancías | 113 |
| 5.2 | Efectos diarios | 121 |
| 5.2.1 | número de pasajeros | 123 |
| 5.2.2 | tráfico de aeronaves | 129 |
| 5.2.3 | movimiento de mercancías | 131 |
| 5.3 | Conclusiones | 137 |
| 6 | Efectos cualitativos | 143 |
| 6.1 | Rasgos tipológicos de los pasajeros | 144 |
| 6.2 | La imagen que transmite el aeropuerto | 161 |

Índice de Figuras

| | | |
|------|--|----|
| 1.1 | Evolución de los multiplicadores de impacto | 6 |
| 2.1 | Tendencia y crecimiento subyacente | 29 |
| 2.2 | Componente estacional | 29 |
| 2.3 | Componente transitorio | 29 |
| 3.1 | Evaluación de los impactos directos | 49 |
| 3.2 | Distribución de los no residentes por motivos de viaje . | 50 |
| 3.3 | Gasto medio de los no residentes por día | 52 |
| 3.4 | Impacto económico total: producción | 62 |
| 3.5 | Impacto económico total: renta | 63 |
| 3.6 | Impacto total: empleo | 63 |
| 4.1 | ALAVA: impactos sobre la producción | 81 |
| 4.2 | ALAVA: impactos sobre la renta | 82 |
| 4.3 | ALAVA: impactos sobre el empleo | 82 |
| 4.4 | Producción: impactos comarcales por sectores | 83 |
| 4.5 | Renta: impactos comarcales por sectores | 85 |
| 4.6 | Empleo: impactos comarcales por sectores | 85 |
| 4.7 | ALAVA: impactos sobre la producción por municipios . | 86 |
| 4.8 | ALAVA: impactos sobre la renta por municipios | 87 |
| 4.9 | ALAVA: impactos sobre el empleo por municipios | 88 |
| 4.10 | Impactos sobre la producción por municipios | 90 |
| 4.11 | Impactos sobre la renta por municipios | 91 |
| 4.12 | Impactos sobre el empleo por municipios | 91 |

| | | |
|------|--|-----|
| 5.1 | Ajustes: pasajeros de líneas aéreas | 95 |
| 5.2 | Pasajeros en vuelos nacionales regulares y charter | 99 |
| 5.3 | Pasajeros en vuelos nacionales | 99 |
| 5.4 | Pasajeros en vuelos internacionales | 100 |
| 5.5 | Aeropuerto de Vitoria-Gasteiz: número de pasajeros | 105 |
| 5.6 | Pasajeros en el aeropuerto de Vitoria-Gasteiz: tasas CAT (en %) | 105 |
| 5.7 | Aeronaves en vuelos nacionales regulares y charter | 108 |
| 5.8 | Aeronaves en vuelos nacionales | 108 |
| 5.9 | Aeronaves en vuelos internacionales | 110 |
| 5.10 | Aeropuerto de Vitoria-Gasteiz: tráfico no comercial | 110 |
| 5.11 | Aeropuerto de Vitoria-Gasteiz: nivel de ocupación en aeronaves | 112 |
| 5.12 | Aeropuerto de Vitoria-Gasteiz: tráfico de aeronaves | 114 |
| 5.13 | Aeronaves en el aeropuerto de Vitoria-Gasteiz: tasas CAT (en %) | 114 |
| 5.14 | Mercancías en vuelos charter | 116 |
| 5.15 | Mercancías en vuelos nacionales | 116 |
| 5.16 | Mercancías en vuelos internacionales | 117 |
| 5.17 | Aeropuerto de Vitoria-Gasteiz: movimiento de mercancías | 120 |
| 5.18 | Mercancías en el aeropuerto de Vitoria-Gasteiz: tasas CAT (en %) | 120 |
| 5.19 | Pasajeros diarios en vuelos nacionales regulares | 125 |
| 5.20 | Pasajeros diarios en vuelos charter | 125 |
| 5.21 | Pasajeros regulares en el aeropuerto de Vitoria-Gasteiz: factores diarios | 126 |
| 5.22 | Pasajeros charter en el aeropuerto de Vitoria-Gasteiz: factores diarios | 128 |
| 5.23 | Aeronaves diarias en vuelos comerciales | 130 |
| 5.24 | Tráfico diario no comercial | 130 |
| 5.25 | Aeronaves comerciales en el aeropuerto de Vitoria-Gasteiz: factores diarios | 132 |
| 5.26 | Aeronaves no comerciales en el aeropuerto de Vitoria- Gasteiz: factores diarios | 133 |
| 5.27 | Mercancías diarias en vuelos nacionales | 134 |
| 5.28 | Mercancías diarias en vuelos internacionales | 134 |
| 5.29 | Mercancías en vuelos nacionales en el aeropuerto de Vitoria-Gasteiz: factores diarios | 136 |

| | | |
|------|---|-----|
| 5.30 | Mercancías en vuelos internacionales en el aeropuerto de Vitoria-Gasteiz: factores diarios | 138 |
| 6.1 | Distribución de los pasajeros por edad | 146 |
| 6.2 | Modo de acceso al aeropuerto | 150 |
| 6.3 | Isocronas de tiempo de acceso al aeropuerto | 153 |
| 6.4 | Estancia en hotel de lujo | 157 |
| 6.5 | Tipología de los usuarios del avión | 160 |
| 6.6 | Tipología del usuario del avión desde Vitoria-Gasteiz . . | 160 |
| 6.7 | No satisfechos con el número de vuelos | 164 |
| 6.8 | Importancia del aeropuerto (por motivos laborales) . . . | 169 |

Índice de Tablas

| | | |
|------|---|----|
| 2.1 | Tabla input-output | 19 |
| 3.1 | Resultados de las empresas que han respondido | 36 |
| 3.2 | Distribución por etapas de la muestra | 40 |
| 3.3 | Distribución del volumen de pasajeros | 40 |
| 3.4 | Impactos directos: organismos oficiales | 42 |
| 3.5 | Impactos directos: Aena | 43 |
| 3.6 | Impactos directos: líneas aéreas y soporte aviación | 44 |
| 3.7 | Impactos directos: transporte aéreo de mercancías | 45 |
| 3.8 | Impactos directos: concesionarios | 45 |
| 3.9 | Impactos directos: transporte terrestre | 46 |
| 3.10 | Impactos directos: total | 48 |
| 3.11 | Gastos de los no residentes por motivo de viaje | 51 |
| 3.12 | Impactos indirectos: pasajeros no residentes | 53 |
| 3.13 | Datos medios por empresa | 53 |
| 3.14 | Datos medios por empleado y empresa | 54 |
| 3.15 | Impactos indirectos: agencias de viajes | 54 |
| 3.16 | Impactos indirectos: total | 55 |
| 3.17 | Multiplicadores de impacto. Cuatro sectores | 58 |
| 3.18 | Clasificación de los impactos por actividad | 60 |
| 3.19 | Impacto económico total | 61 |
| 3.20 | Cuenta de rentas de las familias | 65 |
| 3.21 | Sectores de las TIO de la CAPV | 70 |
| 3.22 | Coefficientes renta y empleo | 72 |
| 3.23 | Impactos directos e inducidos | 74 |
| 3.24 | Impactos indirectos e inducidos | 76 |

| | | |
|------|--|-----|
| 5.1 | Aeropuerto de Vitoria-Gasteiz: series estadísticas mensuales | 94 |
| 5.2 | Pasajeros: componentes en mayo 1996 | 97 |
| 5.3 | Pasajeros: vacaciones y vuelos charter | 102 |
| 5.4 | Aeronaves: componentes en mayo 1996 | 106 |
| 5.5 | Mercancías: componentes en mayo 1996 | 115 |
| 5.6 | Aeropuerto de Vitoria-Gasteiz: series estadísticas diarias | 121 |
| 5.7 | Pasajeros: efectos diarios y de calendario en mayo 1996 | 124 |
| 5.8 | Aeronaves: efectos diarios y de calendario en mayo 1996 | 129 |
| 5.9 | Mercancías: efectos diarios en mayo 1996 | 135 |
| 5.10 | Aeropuerto de Vitoria-Gasteiz: detalle de predicciones . | 137 |
| 5.11 | Aeropuerto de Vitoria-Gasteiz: previsión de impactos . | 141 |
| 6.1 | Sexo de pasajeros según tipo (%) | 145 |
| 6.2 | Edad de pasajeros según tipo (%) | 145 |
| 6.3 | Situación laboral de pasajeros según tipo (%) | 147 |
| 6.4 | Lugar de residencia de los pasajeros | 147 |
| 6.5 | Forma de viajar según tipología de pasajero | 148 |
| 6.6 | Relación con los acompañantes (%) | 148 |
| 6.7 | Modo de acceso al aeropuerto (%) | 149 |
| 6.8 | Tiempo empleado para llegar al aeropuerto | 151 |
| 6.9 | Procedencia del pasajero al embarcar | 152 |
| 6.10 | Motivo del viaje | 155 |
| 6.11 | Tipo de alojamiento | 156 |
| 6.12 | Frecuencia de los viajes en avión | 159 |
| 6.13 | Frecuencia de los viajes en avión desde Vitoria-Gasteiz . | 161 |
| 6.14 | Satisfacción con las prestaciones del aeropuerto | 162 |
| 6.15 | Satisfacción con los servicios del aeropuerto (%) | 163 |
| 6.16 | Deficiencias o irregularidades del aeropuerto (%) | 166 |
| 6.17 | ¿Realizaría este viaje de no existir este aeropuerto? . . . | 168 |
| 6.18 | Importancia del aeropuerto para la ciudad | 168 |

Equipo de trabajo:

F. JAVIER FERNÁNDEZ MACHO. Catedrático de Econometría

XABIER GALARRAGA ALDANONDO. Profesor de Análisis Económico

PILAR GONZÁLEZ CASIMIRO. Profesora de Econometría

PARMEETA BHOGAL SOHANPAL. Geógrafa

Presentación

El Instituto de Economía Pública, desde su fundación, ha tenido como objetivo la realización de trabajos aplicados que pudieran servir de puente entre la investigación académica y los problemas y retos a los que se enfrenta la economía vasca. Para la consecución de este objetivo se ha realizado, por parte de los investigadores permanentes y colaboradores del IEP, un ingente esfuerzo que se ha materializado en numerosos trabajos llevados a cabo tanto para el sector privado como para el sector público.

En el proceso se han cubierto numerosas áreas: El Ahorro, El Endeudamiento Público, La Regulación del Sector Eléctrico, Evaluación del Fraude, Financiación de los Entes Locales, Impacto de las Inversiones Públicas, Política Pesquera Comunitaria y un largo etcétera.

Los estudios realizados han sido de utilidad para las instituciones que se han acercado al IEP en busca de asesoramiento y análisis lo cual constituye un logro importante.

Hay sin embargo otra dimensión en estos trabajos que todavía está por conseguir y que se refiere a la difusión tanto de sus resultados como de la metodología utilizada en los mismos. Y es precisamente la consecución de esta difusión, que consideramos imprescindible, la que

ha motivado al IEP a publicar la Serie de Monografías en Economía Pública que ahora se presenta. Esperamos que esta iniciativa sea de utilidad para la profesión y para todos los que estén interesados en algunos de los temas analizados.

M Carmen Gallastegui
Catedrática de Fundamentos del Análisis Económico.

Bilbao, a 11 de noviembre de 1999.

Agradecimientos

Mediante estas líneas, tanto el Instituto de Economía Pública como el equipo técnico encargado de la realización del presente trabajo desean expresar su agradecimiento a todo el personal de Aena que ha participado y colaborado con sus comentarios.

Igualmente, queremos resaltar la colaboración del aeropuerto de Vitoria-Gasteiz al facilitarnos gran parte de la información estadística de base sin la cual no habría sido posible la realización de este estudio.

Por último, agradecemos al Departamento de Ordenación del Territorio de la Diputación Foral de Alava su gentileza al facilitarnos la utilización del mapa digital del territorio histórico de Alava y sus municipios en soporte CAD, a partir del cual se crearon los gráficos y cartografía GIS presentes en este trabajo.

F Javier Fernández Macho

Bilbao, a 4 de febrero de 1998.

Capítulo 1

Introducción

El objetivo principal del presente trabajo consiste en valorar los impactos sobre la producción, la renta y el empleo imputables al aeropuerto de Vitoria-Gasteiz dentro de su área de influencia.

Las aportaciones metodológicas que hasta el momento han surgido han sido diversas y ricas en un intento común de calcular el significado económico de los aeropuertos en sus entornos territoriales respectivos. Por ello nuestro esfuerzo, sin descuidar ciertos aspectos metodológicos, centrará preferentemente su atención en destacar aquellos elementos distintivos del caso que nos ocupa.

En el presente trabajo, se pretende ofrecer una información, preferentemente cuantificada y basada en encuestas *ad-hoc*, sobre la incidencia económica de todo tipo de actividades del aeropuerto en su territorio de influencia. Los estudios de impacto de estas repercusiones económicas son diversos pero la mayor parte de ellos distingue entre los efectos directos, indirectos e inducidos, que serán definidos más adelante. Este es el caso del más conocido de ellos, y el que ha marcado la pauta en los estudios recientes al respecto (ACI (EUROPE) 1993).

De esta forma, liberado en cierto sentido de las servidumbres de interpretación y depuración de una enorme maraña de datos, el Instituto de Economía Pública ha dispuesto de una magnífica ocasión para utilizar sofisticadas técnicas de análisis de datos, tanto longitudinales como espaciales, aprovechando los últimos avances de las Tablas Input-Output de la CAPV más recientes (en lo sucesivo TIO) para estimar cierto tipo de impactos, así como para ofrecer información cualitativa inédita basada en encuestas respecto a los hábitos y el perfil de los viajeros o incluso a las características del transporte, en particular de mercancías. Se analiza, además, la distribución geoespacial de dichos impactos. Mencionaremos, no obstante, que, como ocurre en este tipo de análisis, ha habido que superar dificultades interpretativas de resultados, *trampas* de duplicación y de sobreestimación de los mismos y, en fin, complementariedad y ajuste de los datos de campo, sobre todo en el apartado correspondiente a la información de las empresas.

1.1 Plan de trabajo

El trabajo ha sido desarrollado en 6 capítulos. Las cuestiones metodológicas son tratadas en el capítulo 2, incluyendo en su estructura ciertas aportaciones inéditas en estudios precedentes tales como la obtención de la evolución histórica de los multiplicadores de impacto, la utilización de técnicas de predicción propias del análisis de series temporales moderno en la obtención de un “indicador” de la evolución futura de los impactos y la utilización de técnicas propias del análisis geoespacial y los sistemas de información geográfica con el fin de obtener una distribución territorial de los impactos estimados dentro del entorno natural del aeropuerto.

Esto es, la estructura metodológica que se propone queda como sigue:

- Obtención de los impactos directos e indirectos,
- Obtención de multiplicadores de impacto a partir de las Tablas Input Output,
- Análisis de su evolución histórica a partir de las Cuentas Económicas,
- Obtención de los impactos inducidos,
- Distribución geoespacial de los impactos totales,
- Evolución de las principales magnitudes del aeropuerto,
- Extrapolación a la evolución futura de los impactos dentro del entorno natural del aeropuerto.

Los impactos cuantitativos directos e indirectos han sido calculados en el capítulo 3. Completando estos resultados, a continuación se calculan los multiplicadores sectoriales de impacto y se estiman los efectos inducidos por los impactos directos e indirectos.

En el capítulo 4, analizamos los efectos geoespaciales, esto es, la distribución territorial de dichos impactos, teniendo en cuenta el enfoque metodológico ampliamente explicado en el capítulo 2.

El capítulo 5 ofrece como indicador o *proxi* de la futura evolución de los impactos del aeropuerto, un análisis de la predicción de las principales magnitudes del aeropuerto apuntando tendencias y crecimientos

subyacentes en el tráfico de aeronaves, y en los movimientos de mercancías y, en fin de pasajeros. La ruptura en la estructura del tráfico aéreo, detectada fundamentalmente a partir de 1995, que se analiza con detalle en este capítulo, supone cierta dosis de dificultad para la aplicación de técnicas habituales de predicción, y de eliminación de estacionalidad en las series.

Por último, en el capítulo 6, los resultados de la encuesta de base, realizada en *tres oleadas sucesivas*, nos permiten deducir cierto tipo de conclusiones sobre el comportamiento y las características del viajero medio del aeropuerto alavés, así como otros aspectos sobre ordenación del territorio de influencia.

1.2 Resultados

Las actividades económicas que genera el servicio de transporte de viajeros y mercancías desde el aeropuerto constituyen los impactos directos. A lo largo del año 1995, el impacto directo inicial sobre la producción así definido, arrojó una cifra de 1.921 millones de pesetas, habiéndose creado en su conjunto 343 empleos equivalentes.

Cuando las actividades económicas tienen un origen total o parcial en la existencia del aeropuerto, aunque se manifiesten físicamente fuera de su recinto, las calificamos como impactos indirectos. Pues bien, el valor de estos efectos indirectos iniciales sobre la producción ascendieron en ese año a 1.165 millones de pesetas creando un número de 6 empleos equivalentes.

La tabla siguiente ofrece un resumen de los impactos iniciales tanto directos e indirectos así como los multiplicadores medios y los efectos inducidos obtenidos en este estudio:

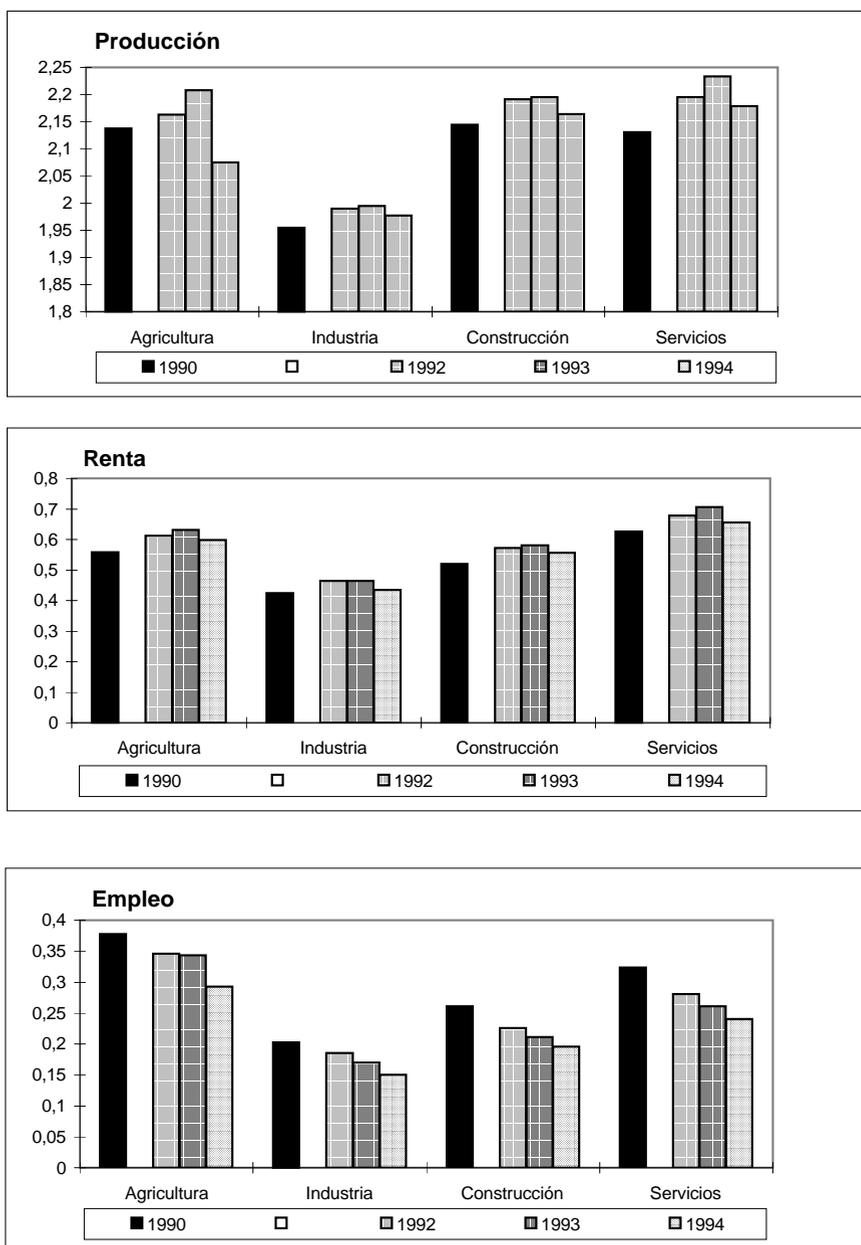
| IMPACTO | | DIRECTO | INDIRECTO | TOTAL |
|--------------------------------|---------------|---------|-----------|-------|
| PRODUCCIÓN (millones ptas.) | Inicial | 1921 | 1165 | 3086 |
| | Inducido | 2093 | 1206 | 3299 |
| | Total | 4014 | 2371 | 6385 |
| | multiplicador | 2,09 | 2,04 | 2,07 |
| RENTA (millones ptas.) | Inicial | 1343 | 344 | 1687 |
| | Inducido | 956 | 331 | 1288 |
| | Total | 2299 | 675 | 2975 |
| | multiplicador | 1,71 | 1,96 | 1,76 |
| EMPLEO (no. empleos) | Inicial | 343 | 6 | 349 |
| | Inducido | 150 | 216 | 366 |
| | Total | 493 | 222 | 715 |

El impacto económico total del aeropuerto de Vitoria-Gasteiz durante el año 1995 ascendería así a 6.385 millones de pesetas, siendo capaz de generar un empleo de 715 personas. En cuanto a los impactos totales sobre la renta, estos ascienden en total a 2.975 millones de pesetas. Nótese que, aunque en cifras absolutas el montante de este impacto no sea muy grande, el multiplicador medio de la renta sí lo es: 1,76. La suave evolución de los multiplicadores de impacto puede apreciarse en la figura 1.1.¹

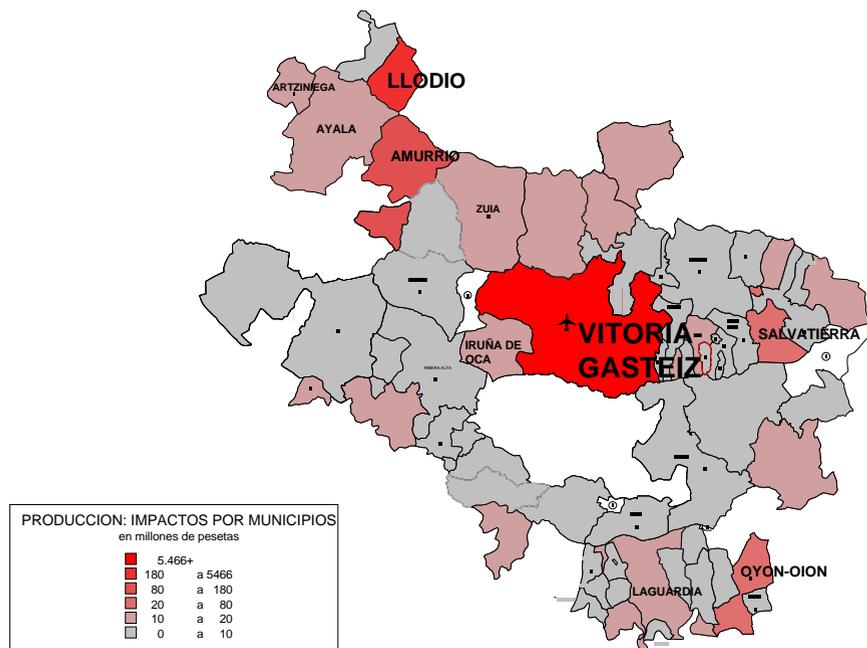
Aunque los resultados del aeropuerto de Vitoria en cuanto a impactos económicos no son muy espectaculares en términos absolutos, hay que tener en cuenta el tamaño y las características particulares del mismo. En general, se observa que para el aeropuerto de Vitoria los impactos generados por las actividades directas en el propio aeropuerto son mayores que los impactos indirectos, no sólo en su valor inicial sino también en los efectos inducidos que se expanden a lo largo del conjunto de la economía alavesa. De hecho, se comprueba que el multiplicador de los impactos directos es también mayor que el de los indirectos. Este resultado es consistente con las características de un aeropuerto como el de Vitoria-Gasteiz de poco tráfico de pasajeros y poco turismo, que son los que suelen generar la mayoría de los

¹El EUSTAT publica las TIO de la CAPV cada cinco años (para aquellos acabados en 0 ó 5). Para el resto se publican actualizaciones anuales, con la excepción del año en que se construyen las tablas propiamente dichas; es decir, no existen actualizaciones para los años acabados en 1 o en 6.

Figura 1.1: EVOLUCIÓN DE LOS MULTIPLICADORES DE IMPACTO



ALAVA: IMPACTOS SOBRE LA PRODUCCIÓN POR MUNICIPIOS



impactos indirectos.

Haciendo un análisis detallado de los impactos del aeropuerto por ramas de actividad económica observamos que las que más contribuyen son las de Comercio y hostelería, Transporte y comunicaciones y Otros servicios comerciales; como se puede observar, todas ellas relacionadas con el sector Servicios, que es, por otra parte, el más dinámico en la economía alavesa.

Desde una perspectiva de distribución territorial de los impactos, resulta evidente el dominio de Vitoria-Gasteiz, que acapara en torno a un 90% de los impactos generados (lo que representa 5.696 millones y 639 empleos) seguida a mucha distancia por los municipios de Llodio (191 millones y 20 empleos) y Amurrio (89 millones y 11 empleos).

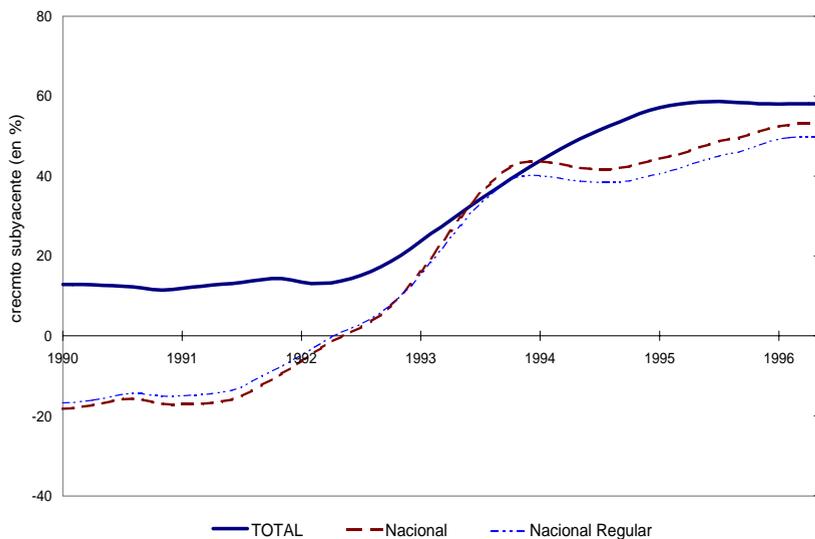
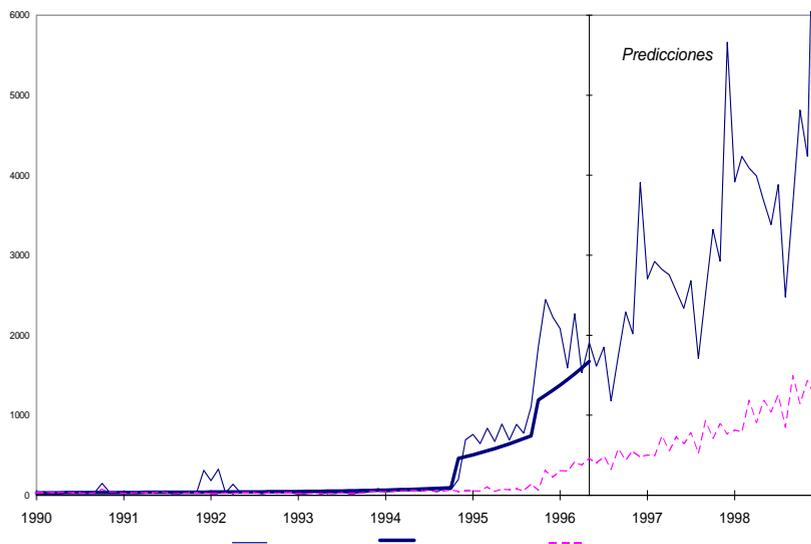
En cuanto a la estructura sectorial del impacto sobre la producción, puede apreciarse que para cada una de las seis comarcas en que se divide el territorio de Alava, y dentro del dominio general de la Llanada Alavesa, los sectores más fuertes son los del Comercio, Trans-

| año | mercancías | IMPACTOS POR CADA 10.000Tm | | |
|------|------------|----------------------------|-------------------------|----------------------|
| | | s/ Prod (mill. pts) | s/ Renta (mill. pts) | s/Empleo (número) |
| 1995 | 12.248 Tm | 5.213 | 2.429 | 584 |
| año | mercancías | IMPACTOS PREVISTOS | | |
| | | s/ Prod (mill. pts) | s/ Renta (mill. pts) | s/Empleo (número) |
| 1996 | 21.077 Tm | 10.987 | 5.120 | 1.231 |
| 1997 | 33.302 Tm | 17.360 | 8.089 | 1.945 |
| 1998 | 52.617 Tm | 27.429 | 12.781 | 3.071 |

porte, Bancos y Seguros, y Otros servicios. No obstante, merece la pena destacar como incluso los dos sectores con menor impacto en la comarca de la Llanada Alavesa (Agricultura e Industria Química) obtienen ahí impactos ligeramente superiores a comarcas donde estos sectores son fundamentales para la economía local (e.g. Agricultura en la Rioja Alavesa o Industria Química en la Cantábrica Alavesa). Por último, en cuanto al empleo, el impacto que en la Llanada Alavesa obtiene el sector Transporte es sensiblemente mayor al de cualquier otro, mientras que el sector en el que existe un menor impacto en todas las comarcas es el de la Energía seguido por el de la Industria química.

El aeropuerto de Vitoria-Gasteiz está apostando fuertemente por un cambio de estructura en la que los vuelos extracomunitarios y, en menor medida, nacionales destinados ambos al transporte de distintos tipos de mercancías han venido a sustituir a los vuelos, charter sobre todo, que antes solían destinarse al transporte de pasajeros. Así, el transporte de pasajeros pasa a tener un papel secundario, manteniéndose justo en niveles aceptables para cubrir las necesidades de la comarca de Vitoria-Gasteiz y su entorno. Más concretamente, hemos podido constatar que el número de pasajeros muestra un claro y continuado decrecimiento de su tendencia a largo plazo. Para mayo de 1996 dicho nivel se ha estimado en torno a los 12.378 pasajeros mensuales, muy lejos ya de los niveles de años anteriores, experimentando un moderado pero constante decrecimiento en torno al -12% anual. En cuanto al tráfico de mercancías, su nivel al final de la muestra (ma-

MERCANCIAS EN EL AEROPUERTO DE VITORIA-GASTEIZ



yo de 1996) se ha estimado en torno a las 1.670 Tm mensuales (en contraste con las 30 Tm a comienzos de 1990) con un fuerte incremento subyacente del 58% anual. Si, además, tenemos en cuenta los impactos económicos mencionados anteriormente, observaremos que por cada 10.000 Tm de crecimiento anual se generan 584 empleos entre directos e inducidos y un incremento del impacto económico sobre la producción de unos 5200 millones de ptas. Esto implicaría que, de mantenerse las actuales proporciones y tasas de crecimiento observadas, el impacto estimado durante el año 1998 rondaría los 27.000 millones de ptas., siendo de unos 3000 el total de empleos, entre directos e inducidos, que se imputarían a la actividad del aeropuerto de Vitoria-Gasteiz.

En cuanto a los rasgos tipológicos de los usuarios del aeropuerto de Vitoria-Gasteiz, un pasajero que, hipotéticamente, utilizase este aeropuerto cumpliría probablemente con algunas de las características que mencionaremos. De una edad comprendida entre 26 y 45 años (55% de los pasajeros), es laboralmente activo y trabaja (casi el 72% de los viajeros de los distintos vuelos), reside en Alava (casi la mitad —46%— del total de usuarios), viaja solo y casi siempre por motivos de trabajo (aproximadamente el 50%) y acude habitualmente al aeropuerto bien en coche privado (un 34% de los viajeros), bien en taxi (cerca de un 29%). Por último, ese mismo viajero tipo tarda, como media, del orden de 15 a 29 minutos en llegar al aeropuerto desde su punto de origen. En lo referente a la estancia en Vitoria/Alava, un 41% de los usuarios del aeropuerto lo hicieron en hoteles de lujo frente a un 12% en casas particulares. No obstante, cerca de un 28% no pernoctó. Por otro lado, el 95% de los pasajeros, tanto residentes como no residentes, quedaron satisfechos con las prestaciones del aeropuerto. Finalmente, es interesante señalar que la identificación de los vitorianos/alaveses con su aeropuerto muestra una importancia decisiva tanto desde un punto de vista práctico como sentimental.

NIVEL DE SATISFACCIÓN CON LAS PRESTACIONES DEL AEROPUERTO

| | Residentes | No Residentes |
|--------------|------------|---------------|
| Satisfecho | 95% | 94,8% |
| Regular | 3,2% | 3% |
| Insatisfecho | 1,5% | 1,5% |
| NS/NC | 0,3% | 0,7% |

Capítulo 2

Metodología

El objetivo del presente trabajo es calcular los efectos sobre la producción, el empleo y la renta regionales originados por un incremento de la producción regional. En otras palabras, cuantificar los impactos económicos que tienen su origen en el aumento de la demanda final de la producción de bienes y servicios debido a las actividades económicas que generan los aeropuertos en su entorno regional. Obviamente, el estudio de tales impactos no estaría completo sin un análisis posterior de la evolución de las principales magnitudes del aeropuerto durante los últimos años así como su predicción a corto-medio plazo, con el fin de ofrecer una intuición de la evolución futura de los impactos del aeropuerto.

En cuanto a los impactos propiamente dichos, seguiremos la metodología ACI (EUROPE) (1993)¹, ya utilizada en otros estudios que nos han precedido, y que distingue claramente entre efectos directos, indirectos e inducidos, cuando se trata de cuantificar los impactos económicos a los que en los sucesivos epígrafes nos referiremos.

Sin embargo, antes de explicar con más detalle las distintas etapas de este estudio, quisieramos señalar algunas cuestiones. En primer lugar, no dedicaremos excesiva atención a la interpretación conceptual de los estudios de impacto hasta ahora realizados, por entender que se trata de un tema amplia y bien tratado. En segundo lugar, hemos optado por aplicar nuestros esfuerzos a la explicación de nuevos métodos de análisis de la evolución de las magnitudes fundamentales de los aeropuertos, en este caso el de Vitoria-Gasteiz, pero con amplias posibilidades, entendemos, para otras situaciones más complejas, y también al aprovechamiento del potencial analítico de unas Tablas Input Output en permanente actualización. Y, por último, es nuestra intención dedicar una parte del trabajo a aspectos que genéricamente podemos calificar como cualitativos aunque habría que precisar que su interpretación tenderá a basarse, en la medida de lo posible, en los resultados de la encuesta de campo.

El ámbito de aplicación de las TIO condiciona el área de influencia de los impactos económicos, en este caso el País Vasco, aunque la información directa complementa para Alava estos resultados. En relación al año base, las últimas TIO son de 1994, aunque los datos de tráfico de pasajeros y mercancías se refieran al período 95-96 y la encuesta

¹Ver bibliografía.

de base se realizó asimismo entre los meses de abril-diciembre del mismo año. No representan, por lo tanto años de particular bonanza o depresión económica, susceptibles de distorsionar los resultados.

Adoptamos el criterio en este estudio de incluir solamente los efectos que no se hubieran dado, si el aeropuerto, no hubiese existido, esto de forma estricta. También distinguiremos entre los pasajeros que visitarían la región aún cuando no existiese el aeropuerto, de aquellos otros que, por otro modo de transporte, se acercarían a la misma. En consonancia con lo mencionado, habría que incluir en nuestro análisis solamente el efecto económico del primer grupo. Sin embargo, a pesar de ello, *será raro que sea efectivo desde el punto de vista del coste el desarrollar un escenario base o modelo en el que se represente a la economía de la región sin el aeropuerto*. Para Wilburn Smith Associates (1988) la dificultad, prácticamente insuperable a un costo razonable, aconseja analizar *el impacto tal y como se produce* sin distinguir efectos achacables a un escenario sin instalación aeroportuaria. El estudio ACI (EUROPE) (1993) es de la misma opinión.

Existen metodologías alternativas, como el modelo de impacto económico ADL (Arthur D. “active@prefix ~ “active@char~ Little International 1993), y el método simplista o del *aeropuerto por el aeropuerto*. Nosotros hemos optado por adoptar básicamente el criterio empleado de aplicación del método del impacto diferencial que presenta los problemas de la adicionalidad (lo que es estrictamente imputable a la mera existencia de aeropuerto), y del desplazamiento o transparencia (qué parte de la actividad es estrictamente nueva y qué porción de la misma representa un mero desplazamiento espacial o sectorial). Presuponemos que si los trabajadores del aeropuerto no trabajasen en el mismo, estarían en desempleo o parados. Nos inclinamos, por lo tanto, por seguir el esquema, en lo básico, del impacto tal como se produce aproximándonos en la medida que la información existente nos lo permita, al criterio del impacto diferencial.

2.1 Impactos económicos de la actividad aeroportuaria

El enfoque metodológico seguido por U.S. Department of Transportation F.A.A. (1986) y ACI (EUROPE) (1993), entre otros, tiene desde luego varias dificultades, a pesar de haberse utilizado profusamente en estudios empíricos, para algunos sobreestima los efectos directos e indirectos, para otros utiliza incorrectamente los multiplicadores. ¿Es adecuado imputar a los aeropuertos los efectos indirectos, especialmente los gastos que los pasajeros llevan a cabo fuera del ámbito de los mismos?

Los pasajeros o visitantes, no vendrían si el aeropuerto no existiese, y por lo tanto no podrían computarse estos impactos indirectos. *Estricto sensu* el volumen de negocios de las agencias de viajes y los del transporte de mercancías situados fuera del aeropuerto no pueden considerarse como generados por el aeropuerto sino *propiciados por él* (García "active@prefix ~ "active@char~ Linaza, Martín "active@prefix ~ "active@char~ Reyes y Otero "active@prefix ~ "active@char~ Moreno 1996). Los gastos de las tripulaciones, de los pasajeros no residentes, constituyen un incremento de la demanda final que genera el aeropuerto pero que él no satisface. Este es el argumento para incluirlo a caballo entre los efectos directos e indirectos. En cualquier caso al ser de cuantía pequeña, su inclusión es irrelevante, por ello casi todo el mundo lo incluye en impactos indirectos.

Los impactos indirectos y los indirectos inducidos son considerados por algunos analistas como un indicador de la importancia estratégica del aeropuerto en la economía local ya que según esta opinión no sería correcto añadir efectos directos e indirectos por ser ambos de naturaleza diferente.

En este estudio vamos a calcular los impactos económicos sobre la producción, el empleo y la renta en el ámbito regional.

Los impactos directos e indirectos son los incrementos en la demanda final para los distintos sectores productivos generados por la actividad aeroportuaria. Agregando todos los impactos directos e indirectos sectoriales obtenemos todo el impacto directo e indirecto sobre la producción regional. El hecho de que no todos los sectores productivos tengan la misma capacidad de generar renta dentro de la región

hace que, precisamente, se considere necesario estimar específicamente los impactos sobre la renta.

2.1.1 Impactos directos

Los impactos directos tratan de recoger el efecto en la región (Alava o País Vasco) de las actividades económicas derivadas de la provisión del servicio de transporte de viajeros y de mercancías a través del aeropuerto. Incluyen gastos de líneas aéreas (pasajeros, mercancías), catering, handling, servicios seguridad aeropuerto, concesiones, restaurantes alquiler de coches, transporte terrestre de viajeros, mantenimiento de aeronaves, aparcamientos, organismos públicos relacionados con el funcionamiento del aeropuerto, etc.

Para distinguir los efectos directos de los indirectos es preciso tener en cuenta la ubicación en la que se producen los impactos. Así, impactos directos son los que tienen su origen en las actividades económicas dentro del aeropuerto (empresas y administraciones). Se pagan sueldos y salarios, se generan empleos y se actúa sobre la renta regional. Se trata, por lo tanto, de actividades que no se hubieran producido de no existir el aeropuerto. Lo que se denomina en la literatura como el *cálculo del efecto, tal como se produce*.

De los gastos producidos por las actividades que hemos mencionado sólo se consideran las partes relevantes para la economía de la zona, por eso es pertinente distinguir entre gastos e inversiones si se trata de bienes y servicios de la región o importados.

La información recogida afecta al total de la población, es decir, al total de las tiendas, actividades y organismos. Los procedimientos de cuantificación, trabajo de campo, y estimación adicional y complementaria se explican con detalle en el capítulo 3. Se ha acudido también en este estudio a otras fuentes de información disponibles, citadas en dicho capítulo.

2.1.2 Impactos indirectos

Los impactos indirectos son aquellos que se generan fuera del aeropuerto pero tienen su origen en la existencia y en las actividades de empresas y personas del mismo, al menos parcialmente. Entre otros, corresponden a dicha categoría, los gastos de personas no residentes

(pasajeros), tripulaciones que pernoctan, los de agencias de viajes que desde fuera del aeropuerto operan en el ámbito regional y local, los gastos en transporte de superficie de los pasajeros residentes en su acercamiento a la terminal aérea. Por lo tanto, se caracterizarán como impactos indirectos, las actividades de hoteles, restaurantes, tiendas y negocios en relación con el aeropuerto, transporte terrestre, ocio, etc. Lo mismo que para los impactos directos hay que distinguir entre gastos, compra de bienes (productos) y servicios de la propia región y los que vienen de fuera de la región.

Se plantea un problema, frecuentemente aludido en la literatura, y es el de la consideración de los gastos de aquellas personas que hubiesen viajado a la región por otro modo alternativo de transporte, de no haber existido el aeropuerto. La forma habitual de encarar esta dificultad es preguntando a los propios viajeros si hubiesen acudido a la región si no existiese el aeropuerto.

2.1.3 Impactos inducidos

A la hora de evaluar el impacto económico del aeropuerto en su entorno hay que tener en cuenta que cada uno de los incrementos de producción ocasionados por las actividades directas e indirectas del aeropuerto se expande por el conjunto de la economía regional generando nuevos incrementos de producción, renta y empleo en los distintos sectores económicos. Estos efectos multiplicadores o de *arrastré* de la economía se denominan *efectos inducidos*. Cada impacto directo lleva asociado su correspondiente efecto inducido, así como todos y cada uno de los impactos económicos indirectos.

El período de tiempo en que se producen los efectos inducidos es difícil de evaluar. Nosotros nos centraremos en determinar la cuantía de los distintos efectos inducidos detectados en el o los años de análisis.

Modelo Input-Output

La literatura recoge diferentes métodos para evaluar los impactos económicos inducidos que van desde los más simples como el método del aeropuerto por el aeropuerto hasta la especificación de modelos econométricos. En nuestra opinión, la técnica más adecuada se basa en la formulación de modelos que exploten la información sobre las relaciones económicas

recogida en las tablas input-output (TIO).

Los modelos input-output suponen una descripción altamente detallada de todas las relaciones que se producen entre los diferentes sectores de actividad económica de una región y entre ésta y el resto de las economías con las que realiza intercambios. La primera versión del modelo de Leontieff (1951) era un modelo descriptivo de interdependencia totalmente cerrado. Es decir, ninguna variable era exógena al sistema: todas las producciones estaban interrelacionadas entre sí y, por consiguiente, todas eran endógenas. Las producciones incluyen todos los bienes y servicios posibles así como los factores primarios, capital y trabajo. Es de señalar que en el caso de los factores primarios, los agentes productores no son empresas sino familias, y los consumos productivos o inputs son los bienes y servicios que compran estas familias.

Para que el modelo input-output sea operativo es necesario exogenizar algunas de las producciones. En el *modelo input-output abierto* se hacen exógenos los siguientes elementos:

1. Demanda Final

Usos de bienes y servicios para el consumo de familias o de las Administraciones Públicas, para la inversión o el consumo diferido en el tiempo o para el comercio exterior.

2. Valor Añadido o Inputs Primarios

Viene dado por las Rentas de trabajo y capital, es decir, por la suma de los sueldos y salarios pagados al factor trabajo más el excedente de explotación para el factor capital.

El modelo abierto se puede escribir como sigue:

$$\begin{bmatrix} q_1 \\ q_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ q_N \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1N} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2N} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{N1} & x_{N2} & \dots & x_{NN} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ \cdot \\ \cdot \\ 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} DF_1 \\ DF_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ DF_N \end{bmatrix}$$

$$q = Xi + DF \tag{2.1}$$

donde:

- q_i : producción total del sector i -ésimo.
- x_{ij} : flujo que el sector i suministra al sector j . La matriz \mathbf{X} de orden $(N \times N)$ recibe el nombre de *matriz de transacciones interindustriales*.
- i : vector de unos.
- N : número de sectores productivos.
- DF_i : elemento del vector de demanda final que nos proporciona las ventas del sector i -ésimo al consumo privado o público, la formación bruta de capital y las exportaciones menos los consumos intermedios importados.

La tabla input-output 2.1 corresponde a esta formulación del modelo input-output y en ella se puede observar que la matriz \mathbf{X} del modelo (2.1) nos proporciona las relaciones de compraventa entre sectores industriales:

- por columnas: las compras de cada sector a todos los demás.
- por filas: las ventas de cada sector a todos los demás.

Las relaciones económicas entre los sectores establecidas por dicha tabla input-output son:

1. Agregando en sentido horizontal, se obtiene la producción total de cada uno de los sectores:

$$q_i = x'_i i + DF_i$$

2. En sentido vertical, sin embargo, lo que se agrega son inputs intermedios y valores añadidos, que también proporcionan la producción total.
3. En la matriz \mathbf{X} la suma de las filas de los consumos intermedios es igual que la suma de las columnas de inputs intermedios.
4. La suma de las demandas finales es igual a la suma de los inputs primarios.

Tabla 2.1: **Tabla input-output**

| | Sectores productivos | | | | Consumo In- termedio | Demanda Final | | | | Empleos Totales |
|--|----------------------|----------|-----|----------|-------------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------|---------|--------------------|
| | S_1 | S_2 | ... | S_N | | Consumo Privado | Consumo Público | Formac. Bruta Capital | Export. | |
| S_1 | x_{11} | x_{12} | ... | x_{1N} | CI_1 | DF_1 | | | | Q_1 |
| S_2 | x_{21} | x_{22} | ... | x_{2N} | CI_2 | DF_2 | | | | Q_2 |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | | | | ... |
| S_N | x_{N1} | x_{N2} | ... | x_{NN} | CI_N | DF_N | | | | Q_N |
| Input Inter- medio | II_1 | II_2 | ... | II_N | $CI = II$ | DF | | | | Q |
| Remun. Asal. Exc.Br. Explot. Imp - Subven. VAB (apsf) Importaciones Inputs Pri- marios | IP_1 | IP_2 | ... | IP_N | | IP = DF | | | | |
| Recursos Totales | Q_1 | Q_2 | ... | Q_N | | | | | | Q |

A partir de las TIO es muy sencillo calcular indicadores que recojan los efectos de arrastre inducidos en la producción económica global a través de todas las relaciones intersectoriales ante incrementos exógenos en la demanda.

Definamos los coeficientes técnicos como sigue:

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{q_j}$$

El modelo (2.1) se puede escribir como:

$$\begin{bmatrix} q_1 \\ q_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ q_N \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1N} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2N} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{N1} & a_{N2} & \dots & a_{NN} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} q_1 \\ q_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ q_N \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} DF_1 \\ DF_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ DF_N \end{bmatrix}$$

$$q = Aq + DF \tag{2.2}$$

donde $A = [a_{ij}]$, denominada *matriz de coeficientes técnicos* es de la forma:

$$A = X [\text{diag}(q)]^{-1}$$

Cada uno de los coeficientes técnicos a_{ij} nos mide la proporción de la producción del sector j que proviene del sector i . Siempre hay que tener en cuenta que la interpretación de estos coeficientes depende de si los leemos por filas o por columnas. La matriz A , de la misma forma que la matriz \mathbf{X} , nos proporciona relaciones de compraventa entre los sectores: por filas, las compras y por columnas, las ventas.

A partir del modelo (2.2) la solución para el vector de productos sectoriales es:

$$q = [I - A]^{-1} DF$$

$$B = [I - A]^{-1} = I + A + A^2 + A^3 + \dots \tag{2.3}$$

A la matriz $B = [I - A]^{-1} = [b_{ij}]$ se le denomina *matriz inversa de Leontieff* o *matriz tecnológica*.

Los coeficientes de esta matriz B recogen el efecto multiplicador en el conjunto de la economía de un incremento en la demanda final. De hecho cada coeficiente b_{ij} se interpreta en términos económicos como la cantidad adicional producida por el sector i si la demanda final del

sector j se incrementa en una unidad. En particular $b_{ii} > 1$, dado que recogerá el efecto directo del incremento en la demanda sobre la producción de su propio sector más los efectos inducidos por necesidades adicionales de otros sectores. La matriz B se conoce tradicionalmente como la matriz de los *multiplicadores de producción*.

Los *multiplicadores de renta y de empleo* se pueden obtener directamente a partir de la matriz B de una forma sencilla.

1. Multiplicadores de Renta:

$$MR = r B$$

donde r es un vector de coeficientes de renta que se definen para cada sector como:

$$r_i = \frac{R_i}{q_i} \quad (2.4)$$

siendo R_i la renta doméstica generada en la producción del sector i -ésimo y cuyo cálculo se presenta en el apéndice 3.3.1.

Cada producto $[r_i b_{ij}]$ se interpreta como la renta adicional generada en el sector i si la demanda final del sector j se incrementa en una unidad.

Mediante estos multiplicadores se puede calcular fácilmente el impacto inducido sobre la renta regional por la actividad económica del aeropuerto. Este impacto nos recoge, la parte del impacto sobre la producción que repercute sobre las rentas de la región. Por lo tanto, este impacto excluye las importaciones y otros componentes del valor de la producción que no forman parte de las remuneraciones a los factores productivos de la región.

2. Multiplicadores de Empleo:

$$ME = \ell B$$

donde ℓ es un vector de coeficientes sectoriales de empleo que se definen para cada sector como:

$$\ell_i = \frac{L_i}{q_i} \quad (2.5)$$

siendo L_i el empleo del sector i -ésimo.

De forma que el término $[\ell_i b_{ij}]$ se interpreta como el empleo total requerido en el sector i -ésimo para que el sector j produzca una unidad más de output para la demanda final.

Los multiplicadores de producción, renta y empleo obtenidos a partir del modelo (2.1) se denominan en la literatura *Multiplicadores de Impacto tipo I*.

Modelo ampliado con el sector familias

Con los multiplicadores de tipo I que se obtienen a partir de la matriz tecnológica B (2.3) se mide el impacto que tiene sobre la economía de una región un incremento en la demanda final de algún sector productivo. Con estos multiplicadores cuantificamos tanto el impacto directo como inducido ya que tenemos en cuenta no sólo el efecto directo de un incremento en la demanda sobre la producción del sector sino también los efectos inducidos por las necesidades de otros sectores (el mismo razonamiento se aplica a los efectos indirectos). Pero, sin embargo, no tienen en cuenta el siguiente efecto: un aumento en la demanda final de un sector supone un aumento en la producción del sistema y, por tanto, un incremento de renta. Estos aumentos iniciales de renta producidos por cambios en la demanda final tienen efectos adicionales en los consumos de las economías domésticas lo que provocará un aumento adicional en la demanda final. Este proceso de interacción consumo-renta se produce en fases sucesivas hasta la desaparición de los efectos provocados por el cambio inicial en la demanda final.

Para construir un tipo de multiplicadores que tenga en cuenta estos efectos, es preciso ampliar la matriz de transacciones interindustriales \mathbf{X} del modelo (2.1) para incluir al sector de las economías domésticas como si fuera un sector productivo. De esta forma, la matriz \mathbf{X} va a tener una fila y una columna más. Si se trata al sector familias como otro sector productivo cualquiera su columna y fila de la matriz de transacciones industriales recogerán los siguientes conceptos:

- Columna: flujo del sector productivo i -ésimo (suministrador) para satisfacer las necesidades del sector familias.
- Fila: flujo del sector productivo i -ésimo que revierte en el sector familias.

Por lo tanto, la columna del sector $N + 1$ estaría formada por el Consumo Familiar, que desaparecería de la Demanda final (veáse la tabla 2.1). Por otro lado, cada elemento de la fila se obtendría calculando la renta doméstica directamente generada al obtener el producto del sector i , R_i (veáse apéndice 3.3.1).

El modelo input-output ampliado con la inclusión del sector familias queda como sigue:

$$\begin{aligned} q &= X i + CF + (DF - CF) \\ q_f &= R' i + RE \end{aligned}$$

donde:

- CF : el consumo familiar interior
- q_f : la renta total de las familias
- $R' = [R_i]'$: vector de rentas domésticas generadas al obtener la producción de cada uno de los sectores
- RE : las rentas recibidas del exterior, que supondremos que son cero.

Este modelo ampliado se puede escribir matricialmente como:

$$\begin{bmatrix} q \\ q_f \end{bmatrix} = X^* \begin{bmatrix} q \\ q_f \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} DF - CF \\ RE \end{bmatrix}$$

$$q^* = X^* i^* + DF^* \quad (2.6)$$

La nueva matriz de transacciones interindustriales con $N + 1$ sectores es:

$$X^* = \left[\begin{array}{c|c} X & \\ \hline R' & 0 \end{array} \right]$$

y la matriz de coeficientes técnicos ampliada a $N + 1$ sectores es:

$$A^* = \left[\begin{array}{c|c} A & cf \\ \hline r' & 0 \end{array} \right]$$

donde los elementos de los vectores columna y fila cf y r' vienen dados por:

$$cf = \left[cf_i = \frac{CF_i}{q_F} \right] \quad r = \left[r_i = \frac{R_i}{q_i} \right]'$$

Estos elementos de la matriz A^* relacionados con el sector familias se pueden interpretar económicamente como:

- cf_i : necesidades directas del producto i para la obtención de una unidad final de consumo privado.
- r_i : renta doméstica directamente generada al obtener una unidad de producción del sector i .

Resolviendo el modelo (2.6) para la demanda final queda:

$$\begin{aligned} q^* &= A^* q^* + DF^* \\ q^* &= [I_{N+1} - A^*]^{-1} DF^* \end{aligned}$$

donde la matriz tecnológica ampliada a $N + 1$ sectores es:

$$B^* = [I_{n+1} - A^*]^{-1} = [b_{ij}^*]$$

$$B^* = \left[\begin{array}{c|c} B^p & s \\ \hline b^f & v \end{array} \right] \quad (2.7)$$

La interpretación económica de los elementos relevantes de esta matriz, desde el punto de vista de los multiplicadores de impacto, es la siguiente:

- b_{ij}^p : cantidad adicional final producida por el sector i -ésimo si la demanda final del sector j aumenta en una unidad.
- b_j^f : renta adicional final generada si la demanda final del sector j se aumenta en una unidad.

En base a la nueva matriz tecnológica construida endogeneizando el sector familias como si fuera un sector productivo más, B^* , podemos obtener los multiplicadores de impacto para la producción, la renta y el empleo conocidos en la literatura por el nombre de *Multiplicadores de Impacto tipo II*.

- Producción

La submatriz B^p formada por las primeras N filas y N columnas de la matriz B^* nos proporciona los multiplicadores tipo II de la producción.

$$MP = B^p \quad (2.8)$$

- Renta

Los multiplicadores de renta tipo II vienen dados directamente por la fila $N + 1$ de la matriz tecnológica ampliada por el sector familias, b^f .

$$MR = b^f \quad (2.9)$$

- Empleo

Los multiplicadores tipo II de empleo se obtienen directamente a través de la matriz B^p , como sigue:

$$ME = \ell B^p \quad (2.10)$$

donde ℓ viene dado por (2.5).

En este trabajo vamos a utilizar únicamente los multiplicadores tipo II para calcular los efectos inducidos generados por los impactos directos e indirectos del aeropuerto de Vitoria-Gasteiz, por lo que a partir de ahora siempre que hablemos de multiplicadores nos estaremos refiriendo a los multiplicadores de tipo II sin tener que denominarlos explícitamente de esta forma.

2.2 Impactos geoespaciales

2.2.1 Sistemas de información geográfica

Formalmente, un sistema de información geográfica (comúnmente conocido como GIS según sus siglas en inglés) ha venido a ser definido como “un sistema de ‘hardware’, ‘software’ y procedimientos elaborados para facilitar la obtención, gestión, manipulación, análisis, modelado, representación y salida de datos espacialmente referenciados para resolver problemas complejos de planificación y gestión” (NCGIA 1990). Dicho de otra forma, un GIS es un sistema informático que utiliza

información situacional —una dirección, un código postal, un distrito del censo, coordenadas de latitud y la longitud, etc.— para trazar mapas que, conteniendo un vector de datos asociados a cada uno de sus puntos, permiten un mejor análisis de dicha información. Es, por tanto, un sistema dinámico que permite seleccionar cualquier criterio susceptible de ser representado en un mapa, analizando rápidamente y de una manera más intuitiva cómo los diferentes factores afectan a nuestro modelo.

Una vez constituida la base de datos GIS, no sólo tenemos la ventaja de poder visualizar como se distribuyen los efectos tanto a lo largo del territorio en cuestión como de los diferentes sectores de la economía, sino también tenemos la posibilidad de

agregar/desagregar los datos según el nivel que nos interese (municipio, comarcas, provincias, etc.),

actualizar los datos para analizar la evolución temporal,

comparar dos situaciones temporales distintas, etc.

Desde punto de vista socioeconómico, la posibilidades de aplicar un GIS son muy extensas y diversas; solamente tenemos que pensar en toda la extensa gama de información económica recogida en bases de datos tradicionales y que puede ahora ser localizada geográficamente para ver el enorme potencial de esta herramienta. En el caso de los impactos económicos generados por aeropuerto de Vitoria-Gasteiz sobre su entorno natural hemos utilizado un GIS para distribuir geográficamente estos impactos sobre el territorio alavés.

2.2.2 Metodología

Dados los distintos impactos económicos —sobre producción, renta o empleo— generados por el aeropuerto para el conjunto de la economía alavesa, nos interesa ahora ver la distribución geográfica de los mismos con más detalle. En primer lugar contamos con un mapa de Alava por zonas (municipios) en formato digital al que, con un programa GIS, podemos asignar los valores de una variable distribuidora de carácter económico, la cual se considera como un indicador o *proxi* del peso relativo de cada zona en el conjunto del territorio bajo estudio. Las

zonas (municipios) de dicho mapa base son susceptibles de ser convenientemente agregadas para obtener, si así se requiere, una distribución comarcal, funcional, etc.

En nuestro caso, se ha utilizado como variable distribuidora la población de 16 y más años ocupada según la rama de actividad, según el último censo de la población (EUSTAT 1993*b*). De esta forma, hemos utilizado el número de personas activas en cada sector como indicador del peso relativo de este sector en la economía del municipio y, agregando toda la población activa del municipio, como índice de su participación en la economía de la provincia. Aquí tenemos que comentar que también sería interesante contrastar y/o confirmar la distribución resultante, con los datos de la producción de cada sector de la economía en cada municipio. Desafortunadamente, esta información es difícilmente obtenible a nivel municipal, por lo que el nivel de empleo generado por cada sector puede considerarse como el único indicador disponible de los niveles de actividad de dicho sector en ese municipio.

El siguiente paso consiste en tener en cuenta los resultados obtenidos en el capítulo 3, de tal manera que podamos distribuir los efectos económicos, tanto directos e indirectos como inducidos. Así para cada sector (utilizando la clasificación de la actividad económica a un dígito CNAE), los efectos directos e indirectos se han asignado exclusivamente al municipio de Vitoría-Gasteiz (o a la comarca de la Llanada Alavesa en su caso) por ser esta la localidad donde se sitúa el aeropuerto alavés, mientras que los efectos inducidos se han repartido por todos los municipios del territorio, calculando el peso que tiene un sector en un municipio, según el criterio previamente citado. Por último, para el análisis tanto a nivel municipal como comarcal, se han sumado la totalidad de los efectos de los distintos sectores, obteniéndose así el nivel de participación de cada zona en la economía alavesa.

En cuanto a los mapas de los impactos sobre la producción y renta, se han dividido los resultados por rangos naturales determinados mediante un algoritmo basado en la diferencia mínima entre los valores de los datos, el promedio de los valores de datos es minimizado sobre una base por rango, lo que reduce errores y permite obtener una representación más real de los datos.

En cuanto al mapa de los impactos sobre el empleo, se ha utilizado la técnica más sencilla de densidad de puntos. En este caso se ha asignado el valor de un punto igual a un empleo, obteniéndose así la

densidad de empleos generados en el territorio histórico de Alava.

2.3 Evolución de las principales magnitudes

A modo de ilustración, el gráfico de la figura 2.1 (línea de puntos) muestra un ejemplo de serie temporal correspondiente al número de pasajeros (en miles) contabilizados mensualmente por las líneas aéreas internacionales en torno a la década de los 50. Esta serie histórica presenta la estructura temporal típica de muchas variables socio-económicas que cuenta como rasgos visuales más sobresalientes una *tendencia* o evolución general a largo plazo y un esquema *estacional* que, de forma aproximada, se repite cada año. No obstante, estos componentes no son directamente observables en la práctica. Los datos observados se refieren a una composición de señales, contaminados además con perturbaciones más o menos irregulares que será preciso eliminar. Necesitamos, por tanto, modelos y técnicas estadísticas que nos ayuden a extraer cada componente de interés por separado.

Por supuesto, tales modelos habrán de estar en consonancia con la evolución de los componentes de interés que deseamos extraer. Así, por ejemplo, la figura 2.1 (trazo continuo) ilustra el componente de tendencia a largo plazo de la serie de Pasajeros de Líneas Aéreas. Una *tendencia* de este tipo puede generarse mediante un proceso de la forma

$$m_t = m_{t-r} + b_{t-1}/100 + \varepsilon_t, \quad t = 1 \dots T,$$

donde r , en general, es el número de observaciones en el año, y la tasa de crecimiento anual *subyacente* en % (trazo discontinuo de la figura 2.1) $\{b_t\}$ sigue un proceso tal que

$$b_t = b_{t-1} + \zeta_t, \quad t = 1 \dots T,$$

mientras que $\{\varepsilon_t\}$ y $\{\zeta_t\}$ representan sendas perturbaciones aleatorias que siguen procesos $ARMA(0, r - 1)$ independientes entre sí.

La característica esencial de esta formulación es que implica una aproximación *local* a una tendencia lineal (en logaritmos) muy acorde con procesos evolutivos típicos en series socioeconómicas en los que la tasa de crecimiento anual cambia lentamente a lo largo del tiempo

Un ejemplo: Pasajeros de líneas aéreas

Figura 2.1: Tendencia y crecimiento subyacente

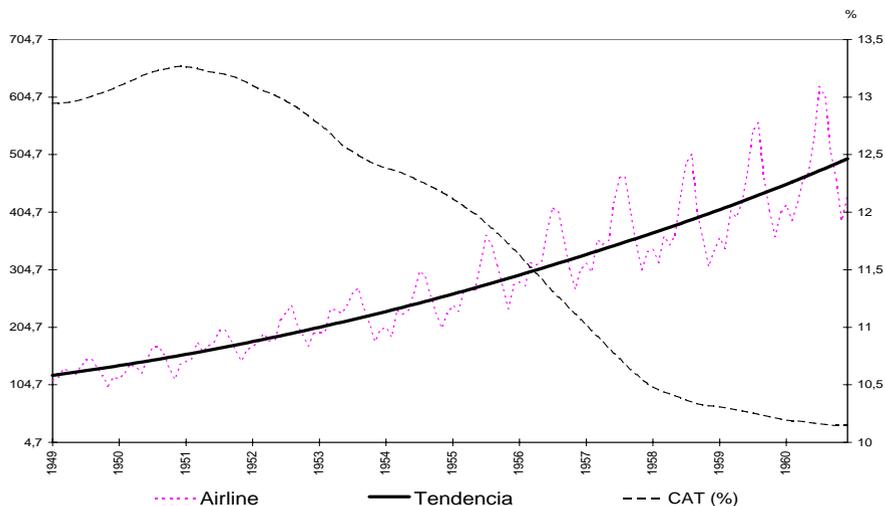


Figura 2.2: Componente estacional

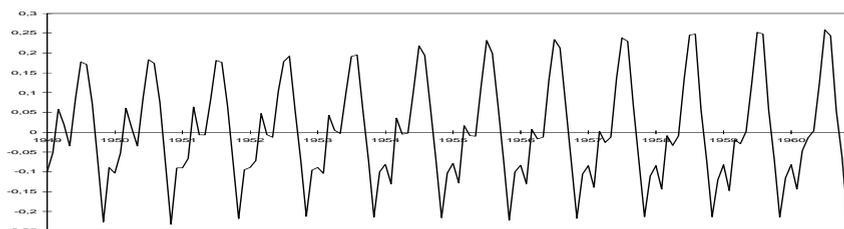
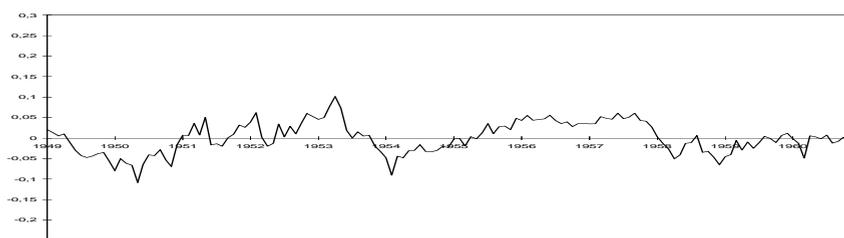


Figura 2.3: Componente transitorio



—de acuerdo a un mecanismo $ARIMA(0, 1, r - 1)$ en nuestro caso— acomodándose a la evolución de largo plazo de la serie observada. Estas tasas anuales (de un mes o periodo con respecto del mismo mes o periodo del año anterior y debidamente centradas: línea discontinua de la figura 2.1) son mucho menos volátiles que las tasas más básicas (de un mes o periodo respecto del inmediato anterior) por lo que resultan de mayor utilidad a la hora de analizar el comportamiento a medio-largo plazo de la serie, identificándose, de hecho, con el *crecimiento subyacente* o CAT sugerido en Fernández Macho (1991).

La figura 2.2 muestra la evolución de la pauta estacional de los Pasajeros de Líneas Aéreas a lo largo del tiempo. Este comportamiento *estacional* puede generarse a su vez mediante un proceso de la forma

$$s_t = -\left[\sum_{j=1}^{r-1} s_{t-j}\right] + \omega_t, \quad t = 1 \dots T,$$

donde $\{\omega_t\}$ es una nueva perturbación aleatoria serialmente incorrelacionada e independiente de las $\{\varepsilon_t\}$ y $\{\zeta_t\}$ anteriores. De esta manera la pauta estacional no es fija sino que puede variar lentamente de acuerdo con un mecanismo que asegura que la suma de efectos estacionales a lo largo de un año se cancelan entre sí.

Por último, la figura 2.3 presenta la parte de la serie observada no explicada por los componentes sistemáticos anteriores. Es, por tanto, el resultado de influencias aleatorias $\{u_t\}$ que sólo tienen un efecto a corto plazo o *transitorio* sobre la serie —tal y como el generado mediante un proceso ARMA estacionario de orden bajo— e independiente, por supuesto, de las tres perturbaciones aleatorias anteriores.

Los gráficos 2.1, 2.2 y 2.3 ya mencionados ilustran así una descomposición de la serie de Pasajeros de Líneas Aéreas en componentes de interés. De hecho, el producto de sus antilogaritmos reproduce *exactamente* los datos originales de la figura 2.1. No es de extrañar, por tanto, que en el análisis de series temporales económicas sea práctica habitual el considerar las series de datos como si fueran el resultado de combinar adecuadamente dichos componentes elementales no observables. Esto es, si $\{Y_t\}$ denota la serie bajo estudio, observada r veces al año, un modelo que refleje sus características más esenciales puede expresarse como

$$\log Y_t = m_t + s_t + c'D_t + u_t, \quad t = 1, 2 \dots T, \quad (2.11)$$

$$\begin{aligned}
 m_t &= m_{t-r} + b_{t-1} + \varepsilon_t, \\
 b_t &= b_{t-1} + \zeta_t, \\
 s_t &= -\left[\sum_{j=1}^{r-1} s_{t-j}\right] + \omega_t,
 \end{aligned}$$

donde $\{m_t\}$ es la tendencia, una función del tiempo relativamente suave, $\{b_t\}$ es el crecimiento anual subyacente, $\{s_t\}$ es la estacionalidad, una función periódica del tiempo de periodo fijo igual a un año, y $\{u_t\}$ es una perturbación que recoge movimientos irregulares de la serie. Por último, hemos contemplado la posibilidad de capturar intervenciones exógenas sobre la serie (actuaciones del gobierno, huelgas, errores, etc.) en cuestión mediante la incorporación al modelo de una combinación $c'D_t$ de variables *ficticias*, tales que cada una de ellas toma valor uno en los periodos de tiempo en que la intervención sea efectiva y cero en los demás periodos.

Dado que el modelo (2.11) formula de forma explícita los procesos que generan los componentes no observables, tenemos que dicho modelo pertenece a la clase de *modelos de espacio de los estados*, de forma que tenemos a nuestra disposición un conjunto de técnicas estadísticas que nos permiten una óptima extracción de dichos componentes (Fernández “active@prefix ~ “active@char~ Macho 1991).

2.3.1 Efectos diarios

Hasta aquí, hemos supuesto que los datos disponibles se referían a un número r de observaciones realizadas regularmente dentro del año, típicamente $r = 12$, de modo que las observaciones son mensuales. No obstante el mismo argumento puede seguirse con observaciones realizadas regularmente dentro de periodos distintos al año. En general, tendremos r observaciones por *ciclo*, donde *ciclo* es la unidad de tiempo relevante en el análisis del fenómeno bajo estudio (p.ej., un siglo, una década, una semana, un segundo, etc.). En aquellas ocasiones en las que los datos han sido obtenidos con una frecuencia superior a la mensual es posible, por tanto, obtener información sobre otros componentes asociados a esas frecuencias más altas. En particular la disponibilidad de datos diarios nos permite extraer el efecto asociado a un día de la semana concreto, lo cual resulta de gran interés a la hora de analizar el tráfico aeroportuario.

Afortunadamente, esta variación de frecuencia ni dificulta el análisis ni duplica el número de técnicas a utilizar, ya que, a todos los efectos prácticos, la extracción del componente de interés puede realizarse con un modelo idéntico al modelo (2.11) anterior excepto que ahora $r = 7$, de modo que $\{s_t\}$ —la *estacionalidad* o función periódica del tiempo de periodo fijo igual a una semana— recoge los efectos diarios.

2.4 Efectos cualitativos

Una vez definida y calculada la cuantía de los impactos económicos, trataremos de adelantar algunas conclusiones sobre los efectos cualitativos del aeropuerto. Al hablar de impactos cualitativos corremos el riesgo de utilizar metodologías y conceptos total y absolutamente dispares. Ahora bien, a pesar de que nuestra contribución pueda quedar indudablemente a caballo entre la declaración de intenciones, la descripción gratuita, o el comentario más o menos laudatorio, en nuestro caso resulta justificado, sin embargo, hacer un esfuerzo especial dadas las características específicas del aeropuerto de Vitoria-Gasteiz.

El aeropuerto de Vitoria se está orientando de forma clara hacia la captación de mercancías, lo que contribuye al interés de un análisis de la relación existente entre el aeropuerto y las infraestructuras de transporte y comunicaciones de la región. A este respecto, también es preciso mencionar la meritoria labor llevada a cabo por VIA (Vitoria International Airport. Promoción del Aeropuerto de Vitoria, S.A.) que, auspiciada por la Cámara de Comercio de Industria de Alava junto con el Gobierno Vasco, la Diputación Foral de Alava, el Ayuntamiento de Vitoria y Aena, ha desarrollado un papel crucial en la adaptación del aeropuerto de Vitoria-Gasteiz hacia el intercambio de mercancías (especialmente perecederas: véase el capítulo 5). Dicha sociedad, participada también por otros entes e instituciones, asesora además tanto a la Cámara de Comercio alavesa como a la Diputación Foral en la elaboración del Plan Director (Master Plan) del Parque Industrial Multimodal.

Nuestro estudio cualitativo se enfocará básicamente desde la perspectiva del propio *usuario* de las instalaciones aeroportuarias. Nos interesa resaltar el papel del aeropuerto de Vitoria, no ya como agente dinamizador de actividades relacionadas con la riqueza colectiva e

individual, sino como medio de satisfacer necesidades personales para los miembros de una colectividad y como elemento vertebrador del territorio. Posiblemente, la repercusión cualitativa derivada de la percepción que tiene la población residente de los servicios aeroportuarios y la valoración que hacen de los mismos, tiene un valor tan importante como la riqueza que genera en su ámbito territorial. En primer lugar, dedicaremos nuestra atención a analizar la tipología sociológica del pasajero, el modo de acceso al aeropuerto, las características de los viajeros y de la estancia, y, en segundo lugar, a tratar de medir el grado de satisfacción del usuario con el aeropuerto y su imagen asociada, así como la importancia del aeropuerto para la ciudad de Vitoria-Gasteiz.

Capítulo 3

Impacto económico del aeropuerto de Vitoria-Gasteiz

La obtención de los datos necesarios para calcular tanto los impactos directos como los indirectos ha requerido un trabajo de campo, basado en la realización de encuestas a las empresas sitas en el aeropuerto y a las agencias de viajes, por un lado, y, por otro, a los pasajeros.

Empresas y Entidades

El método empleado para recabar datos de las diferentes empresas y entidades relacionadas con el aeropuerto de Vitoria-Gasteiz, y que han servido como núcleo de información central para evaluar los impactos económicos directos se basó en un fichero inicial de cuarenta y siete empresas u organismos, clasificados en diferentes epígrafes. A ellos Aena remitió previamente una carta de presentación, en la que se informaba de la elaboración de un trabajo y se solicitaba su colaboración con el fin de disponer de unos datos fidedignos.

Tabla 3.1: **Resultados de las empresas que han respondido**

| Entidades | Responden Datos de Personal | | Responden Gastos e Ingresos | |
|--|-----------------------------|-----------|-----------------------------|-----------|
| | Abs. | % | Abs. | % |
| 1. Organismos Oficiales | 5 | 100 | 2 | 40 |
| 2. Líneas Aéreas y Soportes de la Aviación | 9 | 100 | 7 | 78 |
| 3. Transporte de Mercancías-Aduanas | 7 | 100 | 4 | 57 |
| 4. Concesiones Ajenas al Transporte | 5 | 83 | 3 | 50 |
| 5. Transporte Terrestre de Viajeros | 4 | 80 | 3 | 60 |
| TOTAL | 30 | 93 | 19 | 59 |

Como puede apreciarse en la tabla 3.1, el nivel de respuestas en lo referente a datos relacionados con el empleo fue realmente satisfactorio, con un 93% de las empresas-organismos que respondieron a los mismos.

Sin embargo, no ocurre lo mismo con los datos económicos, donde el nivel de respuestas alcanzó escasamente al 60%. Particularmente arduos de conseguir, fueron los datos de las agencias de viajes o tour-operadores, con un nivel de respuestas particularmente bajo, en torno a un 34%, tanto para los datos económicos como para la generación de empleo.

Con el fin de contrastar los datos aportados directamente por las empresas, y/o complementar las lagunas y carencias observadas en algunos servicios técnicos, se acudió a fuentes de información paralelas que permitieron validar las respuestas obtenidas. Así, dependiendo de factores tales como el sector de actividad de la empresa, el ámbito de influencia, el tamaño de la entidad, etc., se utilizaron unos y otros resortes de información, como más adelante veremos. Así, por ejemplo, las ventas declaradas por las empresas ubicadas en el aeropuerto cuyos clientes son habitualmente los pasajeros (restaurantes, tiendas, etc.) se contrastaron con los gastos efectuados por los pasajeros en el aeropuerto y por ellos declarados en las encuestas.

Para el resto de las empresas y organismos, las fuentes que nos sirvieron como contraste de información, ampliación y, en su caso, estimación de datos fueron básicamente:

- Registro Mercantil.
- Cámara de Comercio e Industria de Alava.
- Renta Nacional de España y su distribución provincial BBV.
- Actualidad Económica: las mayores empresas españolas.
- Encuesta Agencias de Viajes. INE.
- Encuesta de Salarios en la Industria y en los Servicios INE.
- Convenio Salarial Provincial. BOE. Sindicato ELA-STV.
- Encuesta de Comercio Interior. INE.
- Economía Vasca 1994 y años sucesivos. Caja Laboral Popular.
- Aeropuerto de Vitoria-Gasteiz (Aena).

Usuarios del aeropuerto

El soporte básico de recogida de información sobre los pasajeros ha sido la encuesta dirigida a los mismos en su doble vertiente de *residentes* y *no-residentes*. La elaboración de los cuestionarios ha seguido las líneas habituales en este tipo de estudios, adaptándolas a las características específicas del aeropuerto de Vitoria e incluyendo, en particular, algunos apartados con vistas al análisis cualitativo.

Una vez perfilado un primer cuestionario *provisional*, se realizó una encuesta piloto, durante el mes de abril de 1996, a una muestra de pasajeros en la misma sala de espera de Foronda. Este paso previo, permitió evaluar y depurar diferentes elementos del cuestionario en relación al diseño, contenido y formulación de las preguntas, sirviendo además para detectar dificultades en la elección de la muestra, cálculo de proporciones de pasajeros según la tipología estandarizada y sobre todo establecer unas directrices concretas para el cómputo del apartado de gastos.

Asimismo, esta posibilidad de estandarización de algunos datos (precio de un viaje en taxi hasta el aeropuerto, costo de una habitación del hotel según categoría y temporada) junto con la combinación de preguntas filtro resultó ser un elemento muy válido en el proceso de codificación y validación de las encuestas, posibilitando el contraste de datos. Por tanto, toda esta labor preliminar permitió que solamente dieciseis encuestas del total de las realizadas (la mayor parte de la primera oleada) tuvieran que ser anuladas fundamentalmente por falta de consistencia interna en los datos.

Además de lo ya indicado, la realización de la encuesta piloto permitió establecer, entre otros, los siguientes criterios.

- Número de encuestados necesarios según tipología de vuelo.
- Duración del cuestionario.
- Número factible de encuestas a realizar por vuelo.
- Momento y lugar para efectuar la exploración. (Sala de espera, sala de embarque).
- Mejora en el diseño, contenido y formulación de preguntas, en los cuestionarios.

- Detección de las primeras dificultades en relación a la obtención de datos económicos.
- Eliminación de preguntas no procedentes o poco relevantes.

El número final de encuestas realizadas fue de 1.065, cifra que puede considerarse importante, sobre todo dado el carácter relativamente exiguo del transporte aéreo de pasajeros donde la cifra de salidas o embarques al año se sitúa en torno a los 72.830 pasajeros. Tomada esta cifra en su conjunto, y sin considerar otro tipo de factores, supone que con un nivel de confianza del 95 por 100 el margen de error con el que se trabaja no sobrepasa el $\pm 3,04\%$.

Hay que tener en cuenta que cualquier criterio de selección del tamaño óptimo de la muestra debe de contar con las particularidades del caso que nos ocupa, como es la escasa diversidad de la demanda en los vuelos regulares (se repiten frecuentemente los mismos pasajeros) derivado del limitado número de viajeros que parten desde Vitoria-Gasteiz en vuelo regular. Por término medio puede situarse entre los 90-110 el número de pasajeros que toman diariamente los vuelos regulares. No obstante, a éstos habría que añadir los vuelos charter.

De cualquier forma, en la distribución muestral se han considerado estos factores estableciendo tres oleadas de encuestas diferentes y en distintas épocas del año, con el fin de evitar y atenuar la estacionalidad que pudiera afectar al número de pasajeros. En este sentido, la primera oleada de encuestas se realizó durante el mes de abril, considerándolo como mes medio del año a todos los efectos; se repitió la labor muestral en junio-julio para detectar las posibles distorsiones, ajustando la muestra durante la última oleada efectuada en el mes de noviembre.

Como puede comprobarse, la variable tipológica se ha reclasificado conforme a una triple estandarización, destacando la figura del pasajero *limítrofe*, definido como aquel pasajero *no-residente* en Alava pero sí en las provincias colindantes (Burgos, Navarra, Gipuzkoa, Bizkaia y La Rioja.), que manteniendo unas pautas de comportamiento en relación al gasto similares a los residentes, no pernocta en territorio alavés (no gasta en Alava), y únicamente accede al aeropuerto de Vitoria-Gasteiz para tomar, en la gran mayoría de los casos, un vuelo charter.

Como más característicos de este grupo mencionaríamos al pasajero de la tercera edad, que desde pueblos limítrofes de Alava accede en

Tabla 3.2: **Distribución por etapas de la muestra**

| Tipo de Residente | Oleadas | | | | | | | |
|-------------------|---------|------|---------|------|---------|------|-------|------|
| | Primera | | Segunda | | Tercera | | Total | |
| | Abs | % | Abs | % | Abs | % | Abs | % |
| Residente | 218 | 44,6 | 234 | 50,0 | 51 | 47,2 | 503 | 47,2 |
| No Residente | 120 | 24,5 | 116 | 24,8 | 34 | 31,5 | 270 | 25,4 |
| Limítrofes | 151 | 30,9 | 118 | 25,2 | 23 | 21,3 | 292 | 27,4 |

Tabla 3.3: **Distribución del volumen de pasajeros**

| Tipo de pasajero | % s/Muestra | Total pasajeros embarcados |
|------------------|-------------|----------------------------|
| Residente | 47,2 | 34.376 |
| No residente | 25,4 | 18.499 |
| Limítrofes | 27,4 | 19.955 |
| TOTAL | 100,0 | 72.830 |

autobus discrecional al aeropuerto, donde el gasto, si lo hay, se produce únicamente en las dependencias del aeropuerto. Por tanto, este tipo de pasajero se comporta en relación al gasto, como si fuera residente pero sin serlo.

3.1 Impacto económico del aeropuerto

En este apartado se ha realizado una estimación exclusivamente cuantitativa, sobre el impacto que tienen las actividades del aeropuerto y sus implicaciones económicas en la zona de influencia, según la metodología básica expuesta en el capítulo 2.

Tal y como se ha explicado en el citado capítulo metodológico, el impacto económico se determina como la suma de los efectos generados por actividades sitas en el propio aeropuerto (directos) más los efectos indirectos, básicamente generados por los visitantes no-residentes. Por último, se ha estimado el efecto *arrastré* de ambos impactos (directos e

indirectos) a través de los efectos inducidos mediante los denominados ‘*multiplicadores*’.

A la hora de estimar los impactos económicos sobre la producción hay que distinguir entre las empresas “locales” y las “no locales”. Las empresas locales son aquellas que tienen su sede en la CAPV. El impacto de la actividad de estas empresas sobre la región se calcula a través de los volúmenes de ventas en el aeropuerto. Las empresas no locales son las que como Aena, por ejemplo, tienen su sede fuera de la región objeto del estudio. Su impacto sobre la producción de la CAPV vendrá dado, por una parte, por sus gastos (compras de bienes y servicios) en la región, dado que tales gastos se entienden como “exportaciones” de bienes y servicios producidos en la región por empresas que trabajan en la misma y, por lo tanto, suponen un incremento en la demanda final regional. Por otra parte, también computaremos como producción regional los salarios satisfechos por estas empresas.

3.1.1 Impactos directos

Son los generados por cualquier tipo de actividad económica situada en el propio aeropuerto; se trata de evaluar el impacto de actividades económicas que no se producirían si no existiera el aeropuerto. En el caso de Vitoria-Gasteiz, se han incluido dentro de los impactos directos a los organismos oficiales, actividades de Aena, líneas aéreas y actividades soporte de la aviación, transporte aéreo de mercancías, concesionarios del aeropuerto, y transporte terrestre de pasajeros, incluido taxis.

En todos los casos, se ha tratado de calcular magnitudes económicas tales como el importe de sueldos y salarios del personal, así como el resto de costes operativos de cada actividad. Se han obtenido estos resultados mediante una encuesta a la totalidad de las empresas situadas en el aeropuerto, que ha sido completada con datos relativos a las cuentas de resultados de dichas empresas obtenidas del Registro Mercantil y en su defecto mediante la aplicación de determinados ratios medios de sectores provenientes de diversas fuentes estadísticas del INE y de otros Organismos Oficiales. Asimismo, se han consultado datos referidos a convenios colectivos, etc. para la estimación de los costes de personal en aquellos casos en los que en las que no se ha facilitado este dato de forma directa. Para el personal, la estimación

se ha realizado sobre el número de trabajadores equivalentes en proporciones de una jornada completa, para aquellos casos de dedicación parcial.

A continuación se analiza detalladamente y por grupos la evaluación económica del impacto estimado en cada una de las actividades, así como las fuentes y formas de cálculo utilizadas en cada caso.

Organismos oficiales

Para la evaluación económica del impacto de los organismos oficiales que operan en el aeropuerto se ha seguido el criterio habitual en la elaboración de este tipo de estudios que es a su vez el criterio utilizado en la Contabilidad Nacional y que consiste en cuantificar el importe de los sueldos y salarios del personal que efectivamente desarrolla su actividad en el aeropuerto.

La relación de organismos oficiales que operan en el aeropuerto de Vitoria-Gasteiz es la que figura en el cuadro adjunto, así como el personal *equivalente* asignado a cada organismo.

Tabla 3.4: **Impactos directos: organismos oficiales**

| Tipo de Organismo | Empleos Equival. | Impacto Económico |
|-----------------------------------|---------------------|----------------------|
| Inst. Nacional Metereología | 6,00 | 22,800 |
| Aduana | 1,33 | 4,446 |
| Sanidad Exterior | 1,50 | 5,485 |
| Guardia Civil | 25,00 | 69,084 |
| Cuerpo Nacional Policia | 10,00 | 27,692 |
| Total Organismos Oficiales | 44 | 129,508 |

El cálculo del importe de los sueldos y salarios se ha fijado teniendo en cuenta la composición y categoría de las plantillas de cada organismo y cuando hemos carecido de información directa acudiendo a las retribuciones medias de los empleados públicos (es el caso de los Cuerpos de Seguridad) y a categorías-grado de las dotaciones del aeropuerto.

Así determinado, el impacto económico de dichas actividades alcanza los 129.508.412 ptas., con un total de 44 personas prestando servicios en el aeropuerto, como aparece desglosado en la tabla 3.4.

Actividades de Aena

En este apartado recogemos el impacto económico producido por la propia actividad aeroportuaria. Se han incluido los gastos en sueldos y salarios del personal así como los costes operativos de la actividad, eliminando los ingresos por canones dado que éstos se incluyen en la actividad del resto de empresas concesionarias y soporte de la aviación que se desarrollan en posteriores apartados.

Tabla 3.5: **Impactos directos: Aena**

| Tipo de Entidad | Empleos Equival. | Sueldos Salarios | Costes Operat. | Impacto Económico |
|-------------------|------------------|------------------|----------------|-------------------|
| Total Actividades | | | | |
| Aena | 164 | 657,379 | 125,061 | 782,440 |

Los datos base para el cálculo del impacto económico se han obtenido directamente de las cuentas de explotación de Aena, considerando como costes operativos todos los incluidos en el subgrupo 62 del Plan General de Contabilidad; es decir, gastos en arrendamientos, gastos en reparaciones mantenimiento y conservación, servicios de profesionales, transportes, seguros, etc. Calculado de esta forma, el impacto se evalúa en 782.439.706 ptas. afectando a un total de 164 empleos (véase la tabla 3.5).

Líneas aéreas y actividades soporte de la aviación

La tabla adjunta 3.6 resume los resultados sobre las empresas de este tipo que operan en el aeropuerto. Han sido elaborados atendiendo a las cuentas de explotación facilitadas por las propias empresas a través de las encuestas; en su defecto, se ha estimado un porcentaje de la actividad general de la empresa según datos de las cuentas de

explotación del Registro Mercantil en aquellas sociedades que operan en un ámbito más extenso que el aeropuerto alavés.

Tabla 3.6: **Impactos directos: líneas aéreas y soporte aviación**

| Tipo de Entidad | Empleos Equival. | Sueldos Salarios | Costes Operat. | Impacto Económico |
|-----------------------------|------------------|------------------|----------------|-------------------|
| Líneas aéreas | 15 | 32,239 | 29,470 | 61,709 |
| Soporte a la aviación | 28,5 | 148,933 | 78,222 | 227,156 |
| Catering* y otros servicios | 13 | 35,202 | 16,473 | 16,473 |
| Total Actividades | 56,5 | 216,375 | 124,166 | 305,339 |

(*)Nota: Incluye el servicio de restaurante del aeropuerto

El importe de los sueldos y salarios cuando no se ha declarado se ha calculado en base a datos de convenios colectivos en función de plantillas y categorías, y siempre sobre el número de trabajadores equivalentes según jornadas y tiempos de dedicación a actividades relacionadas con el aeropuerto.

Se han incluido en este grupo datos agregados tanto de líneas aéreas como de empresas de handling, catering y otras actividades soporte de la aviación, además de los gastos operativos del Aeroclub. En total el impacto económico de este tipo de actividades es de 305,339 millones de pesetas con un total de 57 empleos equivalentes.

Empresas relacionadas con el transporte aéreo de mercancías

Estimamos las actividades aeroportuarias de empresas relacionadas tanto con el transporte de mercancías como con el servicio de aduanas dado que el transporte de viajeros desde el punto de vista de las empresas ya se ha analizado en otro apartado y, desde el punto de vista de los visitantes se imputa a los impactos indirectos.

Siguiendo idénticos criterios de cálculo de las principales magnitudes económicas que en anteriores epígrafes –es decir, información directa completada y complementada con datos del Registro Mercantil y en su defecto estimaciones en base a ratios medios del sector y retribuciones medias– se ha computado el efecto económico de las empresas del sector, arrojando un importe de 277,854 millones de pese-

Tabla 3.7: Impactos directos: transporte aéreo de mercancías

| Tipo de Entidad | Empleos Equival. | Sueldos Salarios | Costes Operat. | Impacto Económico |
|--------------------------------------|------------------|------------------|----------------|-------------------|
| Transporte de Mercancías | 45 | 113,540 | 160,849 | 274,390 |
| Aduanas | 4 | 12,804 | 3,464 | 3,464 |
| Total Tpte. Mercancías-Aduana | 49 | 126,345 | 164,313 | 277,854 |

Tabla 3.8: Impactos directos: concesionarios

| Tipo de Entidad | Empleos Equival. | Sueldos Salarios | Costes Operat. | Impacto Económico |
|--------------------------|------------------|------------------|----------------|-------------------|
| Bancos y tiendas | 1 | 2,610 | 3,880 | 3,880 |
| Seguridad y otros | 12 | 23,295 | 21,526 | 44,822 |
| Total Concesiones | 13 | 25,905 | 25,406 | 48,702 |

tas, con unos empleos directos de 49 trabajadores equivalentes (véase la tabla 3.7).

Cabe indicar que entre DHL, Decoexa y EAT representan prácticamente el 86% del impacto económico total de esta categoría.

Concesionarios del aeropuerto

En la tabla 3.8 adjunta se han incluido todas aquellas concesiones que operan en el aeropuerto con la estimación del impacto económico que tiene cada uno de ellos. En algún que otro caso, se ha podido contrastar la información indirectamente a través del gasto declarado por los pasajeros en la encuesta realizada para las estimaciones de los efectos indirectos.

Las cifras obtenidas en conjunto son las siguientes: 48.702.414 ptas. de impacto económico con un impacto en el empleo de 13 personas.

Tabla 3.9: Impactos directos: transporte terrestre

| Tipo de Entidad | Empleos Equival. | Sueldos Salarios | Costes Operat. | Impacto Económico |
|---------------------------------------|------------------|------------------|----------------|-------------------|
| Rent a car | 1,2 | 2,381 | 2,725 | 5,107 |
| Transporte Terrestre | 4,5 | 9,745 | 60,244 | 60,244 |
| Taxis | 10 | | | 50,297 |
| Total Transporte Terrestre Vía | 15,7 | 12,126 | 62,970 | 115,648 |

Transporte terrestre de viajeros

En este epígrafe se incluye el impacto económico de determinadas empresas relacionadas con el transporte de viajeros por carretera, como son los servicios de alquiler de coches y las líneas de autobuses al aeropuerto. Los servicios de taxi se estiman más adelante en este mismo apartado por procedimientos indirectos. En algunos casos hemos optado, una vez más, por estimar el impacto asignando un determinado porcentaje a las principales magnitudes económicas de las empresas teniendo en cuenta la actividad porcentual que cada una de ellas lleva a cabo en el aeropuerto.

En el caso de los servicios de taxi, resulta algo más compleja la estimación del impacto económico por cuanto es más difícil la asignación de personal equivalente y el cálculo de los costes. Por ello se ha procedido a la estimación del valor económico del volumen de desplazamientos con origen y destino en el aeropuerto. Mediante los datos obtenidos de la encuesta se conoce que el 28% de los pasajeros que parte del aeropuerto han llegado a él utilizando dicho servicio lo que implica un total de 20.392 usuarios/año y, por lo tanto, una media diaria de 56 viajes con ese destino. Por otra parte, mediante observación y conteo directo se han fijado un total de 50 viajes como media diaria de taxis que acuden al aeropuerto a recoger pasajeros, con lo que pueden establecerse una media diaria de 106 viajes cuyo origen o destino es Foronda. Estimando un coste medio por viaje de 1.300 ptas., podemos fijar en torno a 50.297.000 ptas./año el impacto económico de la actividad del servicio de taxis originado por la existencia de la instalación. Para el cálculo de los empleos teóricos en el sector del taxi se ha optado

por computar los correspondientes al impacto económico de la actividad global, estimándose en torno a los 10 trabajadores equivalentes a ese volumen de actividad.

Teniendo en cuenta todas las partidas incluidas en este apartado, el impacto económico del conjunto de servicios de transporte terrestre de viajeros puede cifrarse en 115,648 millones de pesetas, afectando directamente a 16 empleos (véase la tabla 3.9).

Inversiones

Para estimar las inversiones realizadas en el aeropuerto de Vitoria, se han tomado las empresas más significativas, partiendo de las respuestas emitidas sobre la inversión realizada en un año concreto, proveniente o bien de empresas que inician su andadura el año del análisis o bien de otras circunstancias, y ha optado por calcular la inversión nueva como media de los últimos tres años.

Las empresas y organismos que han invertido en el aeropuerto de Vitoria de acuerdo con este criterio han sido: Aena, Iberia, Air Nostrum, DECOEXA, EAT y D.H.L.

No obstante, es preciso tener en cuenta que algunos de los elementos contabilizados como inversiones en maquinaria, como pueden ser la adquisición por parte de Iberia de plataformas y tractores, se utilizan conjuntamente con otros aeropuertos de acuerdo con las necesidades puntuales que cada uno de ellos tenga. Lógicamente los hemos imputado a Foronda.

La inversión anual estimada se cifra en 261,507 millones. Es muy probable que esta cifra quede muy corta en los próximos años si se cumplen las fundadas expectativas de que nuevas compañías de servicios de mercancías comiencen a operar desde el aeropuerto alavés.

Impacto directo total

El impacto directo total correspondiente al conjunto de actividades analizadas se recoge en la tabla 3.10 adjunta en la que se observa como la estimación del impacto directo total debido a la existencia del aeropuerto puede fijarse en 1.920,998 millones de pesetas, afectando a un total de 343 empleos equivalentes.

Tabla 3.10: **Impactos directos: total**

| Tipo de Entidad-Empresas | Empleos Equival. | Impacto Económico |
|-------------------------------|------------------|-------------------|
| Organismos Oficiales | 44 | 129,508 |
| Aena | 164 | 782,440 |
| Lineas Aéreas y Soporte | 57 | 305,339 |
| Tpte.Mercancías-Aduanas | 49 | 277,854 |
| Concesiones Aeropuertos | 13 | 48,702 |
| Transporte Terrestre Viajeros | 16 | 115,648 |
| Inversiones | | 261,507 |
| Total Impacto Directo | 343 | 1.920,998 |

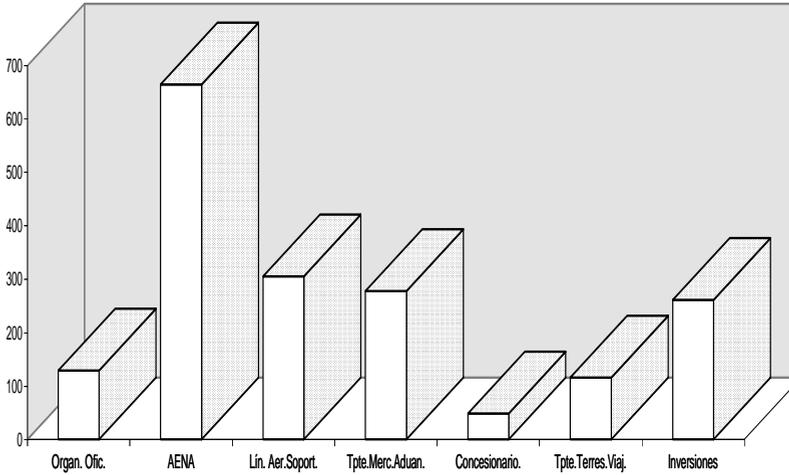
La actividad de Aena es la de mayor impacto económico representando el 40,73% del volumen total, seguido de las líneas aéreas y soporte de la aviación con una cuota del 16%, entre ambas representan prácticamente dos terceras partes del impacto directo total del aeropuerto (véase la figura 3.1).

3.1.2 Impactos indirectos

Como impactos indirectos se han recogido las valoraciones económicas de todas aquellas actividades que aunque se generan físicamente fuera del propio aeropuerto tienen su origen total o parcial en la existencia del mismo. Se han considerado básicamente como tales los gastos efectuados por los visitantes no residentes en la adquisición de bienes y servicios efectuados fuera de las instalaciones del aeropuerto ya que las realizadas dentro están indirectamente recogidas en la actividad de las empresas allí instaladas.

Además de este gasto realizado por los visitantes no-residentes, se han incluido como impactos indirectos los gastos efectuados en Vitoria-Gasteiz por las pernoctaciones del personal de vuelo, la actividad de las agencias de viaje en relación al aeropuerto, así como el suministro de carburante de las aeronaves.

Figura 3.1: Evaluación de los impactos directos



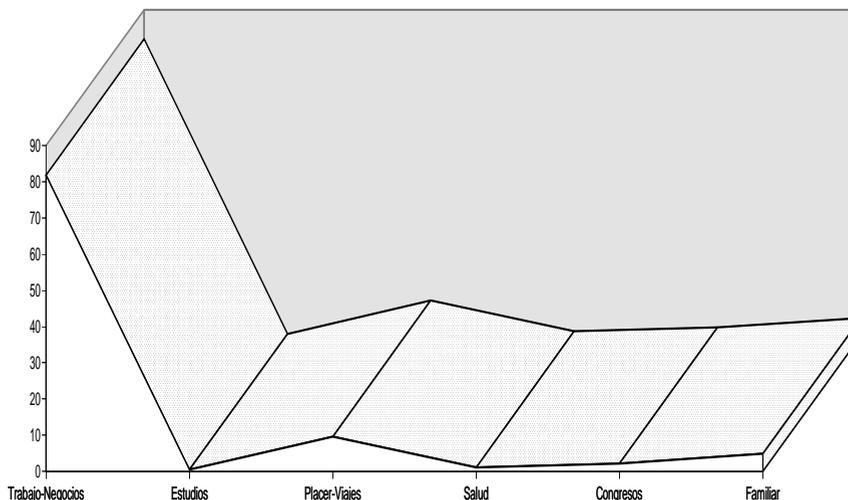
Gasto de los visitantes no residentes

Para calcular el volumen de gastos efectuados por los visitantes no residentes se ha llevado a cabo una amplia encuesta –cuyas características técnicas se han desarrollado al comienzo de este capítulo– sobre la cifra base de los 72.830 pasajeros que salieron del aeropuerto de Foronda en 1995. Según los datos de la encuesta, un 25,4% del total son no residentes por lo que la estructura y composición por tipo de pasajero –que se describe en la tabla 3.11– muestra un total de 18.499 pasajeros no residentes sobre cuyos gastos centraremos nuestro análisis.

Teniendo en cuenta los motivos del viaje, es evidentemente mayoritario el desplazamiento por cuestiones relacionadas con los negocios o asuntos de trabajo. Así lo hacen casi el 82% de los visitantes lo que en términos absolutos suponen un total de 15.151 pasajeros al año (véase la tabla 3.11).

Según los datos obtenidos de la encuesta y que se encuentran recogidos en la tabla 3.11, el promedio de duración de la estancia en Vitoria-Gasteiz es de 3,2 días por visitante, aunque dicha duración depende lógicamente del motivo de la visita. En el caso de motivo trabajo-negocio, que, como se ha dicho, constituye la inmensa ma-

Figura 3.2: Distribución de los no residentes por motivos de viaje



yoría de los desplazamientos, los días medios de estancia son de 2,1, siendo los viajes por motivos familiares los que registran una estancia media más elevada.

En la última columna de la tabla 3.11 se encuentra el gasto medio por visitante no residente y día que hemos obtenido de los datos de la encuesta y que asciende a 12.238 ptas/día, de las que aproximadamente la mitad corresponden a alojamiento: 6.079 ptas/día por término medio (véase la figura 3.3).

Tomando como referencia los días medios de estancia por tipo de viaje y teniendo en cuenta el gasto medio también por tipo de viaje, se ha estimado en 724.450.438 ptas. el impacto total indirecto producido por los visitantes no residentes (véase la tabla 3.12).

El motivo laboral es la principal causa del movimiento de pasajeros y consecuentemente el que mayor volumen de negocio genera en el territorio alavés, y básicamente sobre la ciudad de Vitoria-Gasteiz. Los cuatrocientos millones de gasto anual producido por estos *visitantes laborales* suponen prácticamente el 56% del impacto indirecto derivado

Tabla 3.11: Gastos de los no residentes por motivo de viaje

| Motivo del viaje | % s/ muestra | Total No Resident. | Días medios | Gasto medio (ptas.) |
|--------------------|-----------------|-----------------------|----------------|---------------------------|
| Trabajo y/o Negoc. | 81,9 | 15.151 | 2,1 | 12757 |
| Placer y/o Viaje | 9,6 | 1.776 | 8,3 | 7903 |
| Congresos | 2,2 | 407 | 5,2 | 21809 |
| Familiar | 4,8 | 888 | 9,3 | 9746 |
| Salud | 1,1 | 203 | 7 | 3167 |
| Estudios | 0,4 | 74 | 2 | 12500 |
| Total | 100 | 18499 | 3,2 | 12238 |

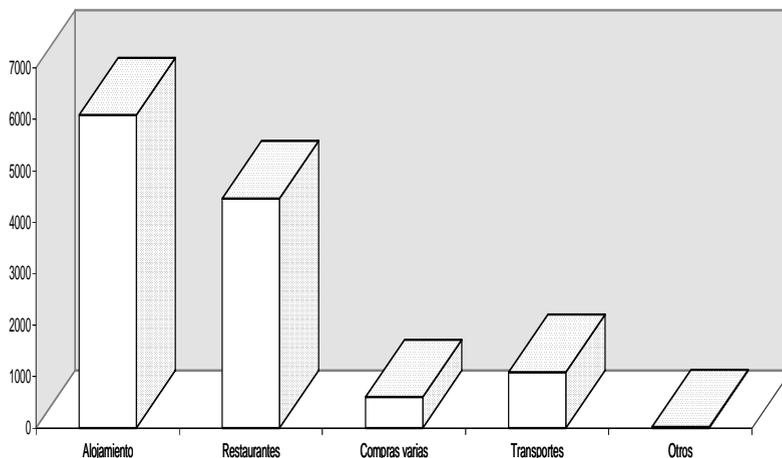
de las actividades de este grupo de no residentes. Los viajes motivados por placer o turismo constituyen la segunda fuente de ingresos en una proporción próxima al 16% (véase la tabla 3.12).

Agencias de viajes

En este apartado y en vista de las dificultades de la encuesta directa, se ha optado por referenciar las principales magnitudes económicas de las agencias de viaje a datos medios por empleado equivalente, utilizando los ratios medios del sector obtenido de una encuesta elaborada por el INE para el conjunto del Estado. Se ha distinguido entre agencias mayoristas, minoristas o ambas combinadas.

Estos datos-base se reflejan en la tablas 3.13 y 3.14. Así estimados estos efectos se ha calculado la cifra de 362.431.065 pts, con un efecto sobre el empleo de algo más de 6 personas, como impacto imputable a las agencias de viajes.

Figura 3.3: Gasto medio de los no residentes por día (ptas.)



Suministro de carburante

En el caso del suministro de carburante para aeronaves, se ha considerado como efecto económico –siguiendo los criterios habitualmente utilizados para este tipo de valoraciones económicas– el valor añadido generado por ese consumo. El problema que se plantea es el de la cuantificación de ese valor añadido; en informes parecidos se ha tomado un valor medio entre las cifras que proporciona la Contabilidad Nacional –que cifra en el 14% el ratio Valor añadido/ producción– y las que se obtienen del Informe del BBV sobre la Renta Nacional que sitúan este ratio en el 11%. El ratio que finalmente se ha considerado como más adecuado en este informe ha sido tomar el valor medio de ambas ponderaciones, es decir situarlo en el 12,5% del valor económico del total de litros de gasolina y sobre keroseno consumidos en el año en el aeropuerto.

Según datos suministrados, el consumo anual de Keroseno puede cifrarse en 18 millones de litros y 60.000 litros de gasolina para aviación. Teniendo en cuenta el coste medio del litro de combustible (30 ptas./litro según fuentes de absoluta solvencia en el sector), el valor económico de dichos suministros supone un total de 545.112.000 ptas.,

Tabla 3.12: **Impactos indirectos: pasajeros no residentes**

| Tipo de Gasto | Gasto Medio (pesetas) | Gasto Total (millones) |
|----------------------|--------------------------|---------------------------|
| Alojamientos | 6079 | 359,856 |
| Restaurante-bar | 4460 | 264,017 |
| Compras varias | 599 | 35,458 |
| Transporte | 1086 | 64,287 |
| Otros (ocio) | 14 | 0,829 |
| Total Impacto | | 724,450 |

Tabla 3.13: **Datos medios por empresa**

| Tipo Agencia | Facturación | Personal | Gastos Operat. |
|---------------|-------------|----------|----------------|
| Mayorista | 2.001,580 | 109,893 | 1,765 |
| May-minorista | 1.402,454 | 132,373 | 1.228,394 |
| Minorista | 141,624 | 5,263 | 123,772 |

por lo que la estimación del valor añadido con el criterio antes señalado puede estimarse en 68,139 millones de pesetas.

Pernoctaciones del personal de vuelo

En este apartado, se han tenido en cuenta las pernoctaciones en la ciudad de Vitoria-Gasteiz de las tripulaciones tanto de aeronaves de pasajeros como de mercancías. Se ha distinguido entre las compañías que retribuyen dietas a su personal de vuelo por gastos y las que pagan esos gastos, preferentemente si son habituales en la plaza, mediante convenio con los hoteles.

Partiendo así de las cifras de pernoctaciones aportadas por cada compañía en las encuestas *ad-hoc*, se ha estimado un volumen total de gasto por este concepto de 10.125.000 ptas./año. Como se puede observar esta es una cifra exigua que señala con toda claridad el limitadísimo número de compañías cuyo personal pernocta en Vitoria-Gasteiz.

Tabla 3.14: Datos medios por empleado y empresa

| Tipo Agencia | Facturación | Personal | Gastos Operat. |
|---------------|-------------|----------|----------------|
| Mayorista | 61,398 | 3,370 | 54,157 |
| May-minorista | 34,973 | 3,301 | 30,633 |
| Minorista | 83,308 | 3,096 | 72,807 |

Tabla 3.15: Impactos indirectos: agencias de viajes

| Agencias de Viaje | Empleos Equival. | Sueldos Salarios | Costes Operat. | Impacto Económico |
|-------------------|------------------|------------------|----------------|-------------------|
| Totales | 6,3 | 21,237 | 341,193 | 362,431 |

Impacto indirecto total

Resumiendo, el impacto directo total se ha estimado (véase la tabla 3.16) en 1.165,145 millones de pesetas, habiéndose generado únicamente seis empleos equivalentes.

3.2 Impactos inducidos

Una vez calculados los impactos económicos directos e indirectos generados por el aeropuerto de Vitoria-Gasteiz, obtendremos los impactos inducidos sobre la producción, la renta y el empleo utilizando los multiplicadores derivados en el capítulo 2 que se basan en el modelo input-output.

El EUSTAT (Instituto Vasco de Estadística) construye las TIO para la Comunidad Autónoma Vasca desde el año 1980. Estas tablas están diseñadas para setenta y tres sectores industriales presentándose también los datos agregados para veintidos y cuatro sectores (véase la tabla 3.21 del apéndice 3.3.2). Los datos disponibles hasta la fecha incluyen las TIO de los años 1980, 1985, 1990 así como las actualizaciones para 1992, 1993 y 1994. Como se ha explicado en el capítulo 2, para obtener los multiplicadores de empleo es preciso contar con datos sobre la distribución de empleo por sectores. Estos datos los propor-

Tabla 3.16: **Impactos indirectos: total**

| Tipo de Entidad-Empresas | Empleos Equival. | Impacto Económico |
|--------------------------------|------------------|-------------------|
| Visitantes | - | 724,450 |
| Agencias de Viaje | 6 | 362,431 |
| Suministro Carburantes | - | 68,139 |
| Pernoctaciones personal vuelo | - | 10,125 |
| Total Impacto Indirecto | 6 | 1.165,145 |

ciona EUSTAT como información complementaria a las TIO. La única diferencia es que la distribución sectorial del empleo se hace sólo a setenta y uno sectores porque los sectores de Agricultura, Ganadería y Silvicultura aparecen agregados.

3.2.1 Evolución dinámica de los multiplicadores de impacto

Sabemos que es difícil evaluar el periodo de tiempo en que se producen los efectos inducidos correspondientes a impactos directos e indirectos producidos en un año determinado. Por otro lado, la construcción y actualización de las TIO de una economía regional supone un trabajo muy complejo que hace que no siempre podamos contar con las tablas correspondientes al año que pueda ser más apropiado para nuestro análisis. El procedimiento habitual en la práctica consiste en trabajar con las TIO más recientes y suponer que los coeficientes técnicos de producción se mantienen constantes para el periodo sometido a estudio.

En el caso de la Comunidad Autónoma Vasca, el EUSTAT ha publicado las TIO realizadas en el año 1990 para la CAPV así como sus correspondientes actualizaciones para los años 1992, 1993 y 1994. Contar con estos datos nos va a permitir examinar la evolución dinámica de los multiplicadores de impacto en los últimos años que va a ser reflejo de la evolución económica de la CAPV y nos indicará si todos los sectores evolucionan de la misma forma o, si por el contrario, hay sectores que van perdiendo capacidad de arrastre dentro del conjun-

to del sistema económico, mientras otros van tomando su lugar como trenes de la economía. Dado que los datos sobre los impactos directos e indirectos con los que contamos son los correspondientes a los años 1995-96, este análisis nos permitirá evaluar la importancia de los sesgos que se pueden producir al cuantificar los impactos económicos inducidos con las TIO que no corresponden exactamente al año en que han tenido lugar los impactos.

Los multiplicadores de producción están recogidos en la matriz tecnológica B^p dada por (2.7). Cada elemento de esta matriz indica el incremento de producción del sector i -ésimo necesario para satisfacer un incremento de una unidad en la demanda final del sector j . En consecuencia podemos definir el multiplicador de impacto económico global del sector j como:

$$MP_j = \sum_{i=1}^N b_{ij}^p.$$

es decir, la suma de los elementos de una columna de la matriz B^p . Este multiplicador nos indica la producción necesaria de todos los sectores de la economía para satisfacer un incremento de una unidad en la demanda final del sector j . Estos multiplicadores de impacto económico nos dan, por lo tanto, una idea de la capacidad de arrastre sobre el resto de la economía de un incremento en la demanda final del sector j .

Los multiplicadores globales para la renta y el empleo se derivan de la misma manera que en el capítulo 2 multiplicando cada elemento de la matriz B^p , respectivamente, por los coeficientes de renta r_i dados por (2.4) y por los coeficientes de empleo ℓ_i dados por (2.5). Es decir, el multiplicador de renta global del sector j viene dado por:

$$MR_j = \sum_{i=1}^n r_i b_{ij}$$

y nos recoge la renta total generada en la economía ante aumentos unitarios en el sector j -ésimo.

El multiplicador de empleo global del sector j recoge el empleo total generado en la economía ante aumentos unitarios en la demanda final

de sector j y se obtiene como sigue:

$$ME_j = \sum_{i=1}^n \ell_i b_{ij}$$

Se han calculado estos multiplicadores sectoriales para las TIO de la CAPV de los años 1990, 1992, 1993 y 1994. Con el fin de poder observar los resultados con mayor claridad hemos considerado las TIO agrupadas en cuatro sectores económicos solamente. Los resultados se encuentran en la en la tabla 3.17.

En primer lugar, se puede observar que la evolución de los multiplicadores ha sido muy suave en los últimos años, lo que nos lleva a concluir que los resultados que obtenemos en la evaluación de los impactos inducidos con las TIO de 1994 son muy buenas aproximaciones a los que habríamos podido obtener con las TIO de 1995-96. Como se puede observar en la tabla reftab:evol, el comportamiento de los multiplicadores de producción y renta es muy similar, por lo que nos centraremos en comentar únicamente los multiplicadores de producción y empleo.

Analizando las cifras resumidas en la tabla 3.17, se detecta cómo los multiplicadores de impacto siguen una tendencia creciente, aunque muy suave, a comienzos de los 90 a pesar de la crisis económica general sufrida en esta época. Esta tendencia se rompe en 1994 mostrando los números claramente una disminución en el efecto multiplicador en la economía para los cuatro sectores considerados, siendo de resaltar, en particular, la caída del multiplicador de producción del sector agrícola. Este retroceso de la capacidad de arrastre económico de los distintos sectores de actividad no es tan importante en el caso de los multiplicadores de renta.

Es interesante distinguir el comportamiento diferenciado de los multiplicadores de empleo respecto a los de producción y renta. Mientras que los últimos recuperan en 1994 los niveles alcanzados en 1990, superándolos incluso, los multiplicadores siguen una evolución sistemática decreciente. Por lo tanto, podemos concluir que un incremento en la demanda final de cualquier sector si bien sigue teniendo la misma capacidad de generar renta tiene cada vez menos poder de *arrastre* para generar empleo.

Los sectores que más nos interesan en este trabajo son el sector de la Construcción y el de Servicios que son donde se han producido,

Tabla 3.17: **Multiplicadores de impacto. Cuatro sectores**

PRODUCCION

| | 1990 | 1992 | 1993 | 1994 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|
| Agropesquero | 2,138 | 2,163 | 2,208 | 2,166 |
| Industria | 1,954 | 1,990 | 1,995 | 1,977 |
| Construcción | 2,144 | 2,191 | 2,196 | 2,164 |
| Servicios | 2,131 | 2,195 | 2,233 | 2,179 |

RENTA

| | 1990 | 1992 | 1993 | 1994 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|
| Agropesquero | 0,559 | 0,612 | 0,632 | 0,599 |
| Industria | 0,424 | 0,464 | 0,465 | 0,434 |
| Construcción | 0,520 | 0,573 | 0,580 | 0,556 |
| Servicios | 0,626 | 0,678 | 0,706 | 0,656 |

EMPLEO

| | 1990 | 1992 | 1993 | 1994 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|
| Agropesquero | 0,378 | 0,346 | 0,343 | 0,293 |
| Industria | 0,203 | 0,185 | 0,170 | 0,150 |
| Construcción | 0,261 | 0,226 | 0,211 | 0,195 |
| Servicios | 0,324 | 0,280 | 0,261 | 0,240 |

como hemos visto en las secciones anteriores, la mayor parte de los impactos económicos directos e indirectos del aeropuerto. En este sentido, es interesante señalar como el sector servicios aparece como el más dinámico en la economía vasca, con más capacidad de motor económico, es decir de generar efectos inducidos tanto en la producción como, sobre todo, en la renta.

3.2.2 Impactos inducidos del aeropuerto de Vitoria-Gasteiz

Para obtener los efectos inducidos hemos clasificado, en primer lugar, los efectos directos e indirectos obtenidos en las secciones anteriores según la Clasificación Nacional de Actividades Económicas de 1993 (CNAE-93) publicada por el Instituto Nacional de Estadística y según los sectores de la TIO de la CAPV publicadas por EUSTAT. Estas clasificaciones se encuentran resumidas en la tabla 3.18.

Multiplicando la columna de los impactos económicos directos de la tabla 3.18 por la matriz tecnológica B^p de multiplicadores de producción obtenemos directamente el total de los impactos directos más los impactos directos inducidos por cada sector. De la misma manera, si multiplicamos la columna de los impactos económicos indirectos de la tabla 3.18 por la matriz de multiplicadores de impacto obtenemos directamente el total de los impactos indirectos más los impactos indirectos inducidos por sectores.

Para obtener los correspondientes impactos inducidos sobre renta y empleo, bastará con multiplicar los impactos de producción por los coeficientes de renta y empleo que para el año 1994 toman los valores que se presentan en la tabla 3.22 del apéndice 3.3.2. Los resultados de los impactos directos e indirectos más los inducidos respectivamente por cada uno de ellos se encuentran en las tablas 3.23 y 3.24 del apéndice 3.3.2 para cada uno de los 73 sectores económicos de las TIO de la CAPV medidos en millones de pesetas.¹

¹La primera columna de la tabla 3.23 recoge los impactos directos más los inducidos sobre la producción para los 73 sectores productivos. En la segunda columna aparecen los impactos directos más los inducidos sobre la renta para cada sector económico. El elemento correspondiente al sector familias nos recoge el efecto sobre salarios. Por último, la tercera columna presenta los efectos inducidos sobre empleo (sin recoger los efectos iniciales).

Tabla 3.18: Clasificación de los impactos por actividad

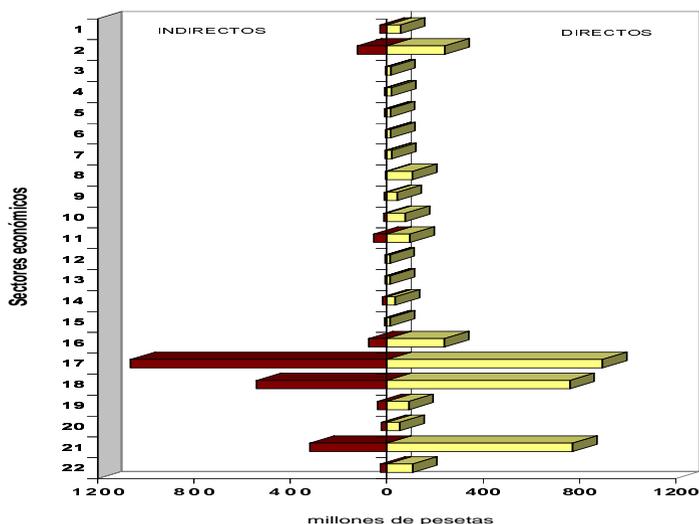
| 73 sectores | 22 sectores | CNAE-93 | Concepto | Impacto Económico (millones ptas.) | Empleo (número) |
|-------------------|----------------|-------------------|--|---------------------------------------|--------------------|
| INDIRECTOS | | | | | |
| 24 | 7 | 36.12 | Herramientas | 7,146871 | - |
| 26 | 8 | 29.24 | Otra construcción maquinaria | 41,433478 | - |
| 27 | 8 | 30, 33 | Fabricación maquinaria oficina | 50,880992 | - |
| 28 | 9 | 29.71 | Aparatos electrodomesticos | 0,252375 | - |
| 29 | 9 | 31 | Otro material electrico y electrónico | 20,856292 | - |
| 30 | 10 | 34 | Veículos automóviles y sus piezas | 58,121028 | - |
| 51 | 16 | 45 | Construcción y Obra civil | 74,818455 | - |
| 53 | 17 | 52 | Comercio | 1,480000 | 1 |
| 54 | 17 | 55.5 | Hostelería | 10,556000 | 11 |
| 55 | 18 | 60.22 | Transporte urbano | 50,297000 | 10 |
| 56 | 18 | 60.21-2-213,60.23 | Transporte por carretera | 60,244209 | 5 |
| 59 | 18 | 62 | Transporte marítimo y aéreo | 190,319898 | 60 |
| 60 | 18 | 63 | Actividades anexas al transporte | 194,950699 | 195 |
| 61 | 18 | 64 | Comunicaciones | 0,399099 | - |
| 62 | 19 | 65 | Bancos e insituciones de crédito | 2,400000 | - |
| 64 | 21 | 71.1, 74.6 | Servicios a empresas | 11,004486 | 5 |
| 68 | 21 | 92.6 | Servicios personal,, recreativos y cultur. | 0,114550 | - |
| 69 | 20 | 75 | Admon. Pública y Defensa | - | 44 |
| 73 | 22 | 74.7 | Otros servicios | 38,446784 | 12 |
| 74 | 23 | | Familias | 1107,278397 | - |
| INDIRECTOS | | | | | |
| 53 | 17 | 51.52 | Comercio | 103,597882 | - |
| 54 | 17 | 55.11, 55.3-4 | Hostelería | 633,998988 | - |
| 55 | 18 | 60 | Transporte urbano | 64,287723 | - |
| 60 | 18 | 63 | Actividades anexas al transporte | 341,193931 | 6 |
| 68 | 21 | 92.6 | Servicios personal,, recreativos y cultur. | 0,829845 | - |
| 74 | 23 | | Familias | 21,237134 | - |

Tabla 3.19: **Impacto económico total**

| IMPACTOS | | Directos | Indirectos | Total |
|--------------------------------|-----------|----------|------------|----------|
| PRODUCCIÓN (millones ptas.) | Inducido | 2092,715 | 1206,265 | 3298,980 |
| | Total | 4013,713 | 2371,410 | 6385,123 |
| RENTA (millones ptas.) | Inducidos | 965,182 | 331,447 | 1287,629 |
| | Total | 2299,185 | 675,465 | 2974,650 |
| EMPLEO (no. empleos) | Inducido | 150 | 216 | 366 |
| | Total | 493 | 222 | 715 |

En la tabla 3.19 se resume el impacto económico total del aeropuerto de Vitoria-Gasteiz. Por lo tanto, podemos concluir que el impacto económico del aeropuerto de Vitoria-Gasteiz ascienden a un total de 6385,123 millones de pesetas y es capaz de generar un empleo de 715 personas. Ahora bien, hay que tener en cuenta que la cifra de impactos totales sobre producción ha de interpretarse con cierta cautela debido a que la interpretación de los impactos inducidos sobre producción no es tan clara como la de los impactos directos e indirectos y, por lo tanto, la agregación de ambos conceptos implica ciertas duplicidades contables de los inputs intermedios. Este problema, por el contrario, no lo presentan los impactos inducidos sobre la renta que pueden agregarse sin ambigüedades a los impactos directos e indirectos. En el caso del aeropuerto de Vitoria-Gasteiz, los impactos totales sobre la renta ascienden en total a 2974,65 millones de pesetas. Aunque en cifras absolutas el montante de este impacto no es muy grande es preciso señalar, sin embargo, que el multiplicador medio de la renta sí lo es: 1,76.

Figura 3.4: Impacto económico total: producción



En general, se observa que para el aeropuerto de Vitoria-Gasteiz los impactos generados por las actividades directas en el propio aeropuerto son mayores que los impactos indirectos, sobre todo en lo que se refiere a su efecto inicial. Este resultado es lógico en un aeropuerto de las características del de Vitoria-Gasteiz con poco tráfico de pasajeros y poco turismo, actividades ambas que son las que generan la mayoría de los impactos indirectos. Sin embargo, hay que matizar esta conclusión en lo que refiere a los efectos económicos inducidos que ambos tipos de impactos, directos e indirectos, expanden por el conjunto de la economía. De hecho, los multiplicadores medios sobre la producción de la CAPV (número de pesetas de impacto inducido por cada peseta de impacto inicial) son muy similares: 2,09 para los impactos directos y 2,04 para los impactos indirectos.

Conviene hacer un estudio un poco detallado de los impactos económicos por campos de actividad económica con el fin de distinguir con más claridad cuales han sido los sectores económicos que han generado un mayor impacto. Las figuras 3.4, 3.5 y 3.6 nos muestran el impacto económico global dividido en los veintidos sectores económicos de las

Figura 3.5: Impacto económico total: renta

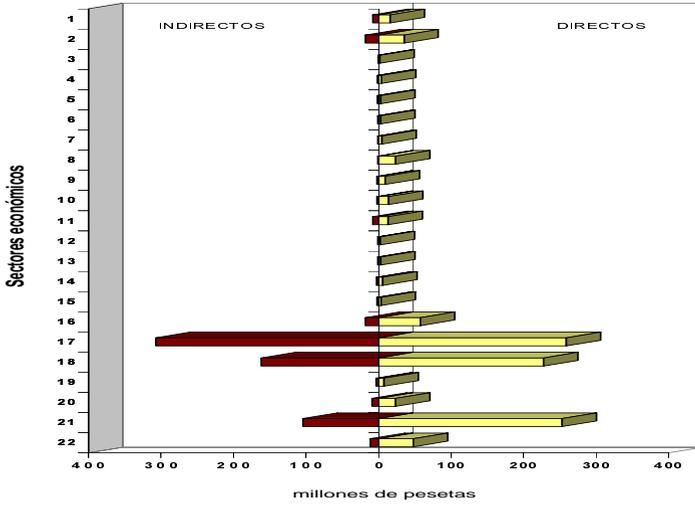
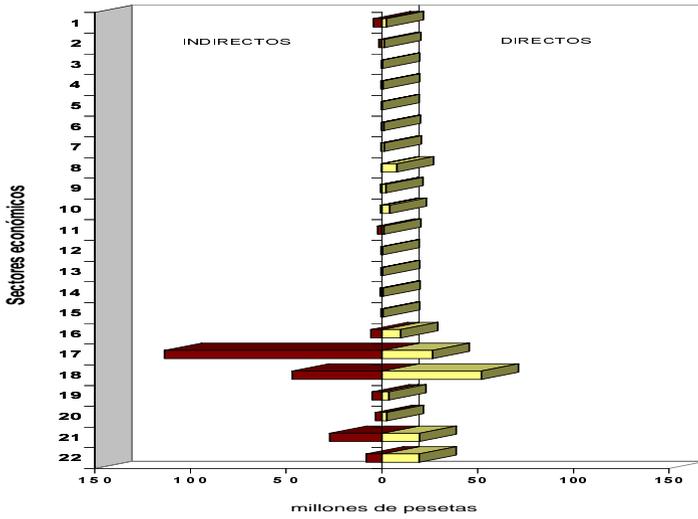


Figura 3.6: Impacto total: empleo



TIO de la CAPV (véase la tabla 3.21 del apéndice 3.3.2). En estos gráficos podemos apreciar tanto el importe del impacto económico total de cada uno de los sectores como su división en impactos directos e inducidos por un lado e indirectos más inducidos por otro. El análisis conjunto de los tres gráficos nos permite además comparar el comportamiento de cada sector en cuanto a producción, generación de renta o empleo se refiere.

En los tres gráficos se puede observar muy fácilmente que son únicamente unos sectores muy determinados los que generan la mayoría de los impactos económicos en el caso del aeropuerto de Vitoria-Gasteiz: Comercio y Hostelería (17), Transporte y Comunicaciones (18) y Otros servicios comerciales (21), seguidos a distancia de los sectores de Energía (2), Construcción (16) y Otros servicios no comerciales (22).

Examinando en primer lugar la figura 3.4, vemos la influencia casi exclusiva de tres de los sectores mencionados: comercio, transporte y otros servicios comerciales. Hay que tener en cuenta, por una parte, que estos tres sectores ya recogían en lo que se refiere a los impactos iniciales el 67,6 % de los directos y el 100 % de los indirectos iniciales. Ahora bien, cuando tenemos en cuenta su efecto *arrastré* en el resto de la economía siguen aportando el 64,5 % de los impactos directos totales y el 80,9 % de los impactos indirectos totales.

En los impactos sobre la renta vemos que el comportamiento es similar a la producción. Merece la pena señalar como los sectores relacionados con los servicios (17,18,21 y 22) ganan importancia respecto a los sectores industriales y son prácticamente los únicos que generan impactos económicos.

En lo que se refiere al empleo la figura 3.6 recoge solamente los impactos inducidos sobre el empleo. En esta figura se ve claramente como son los sectores relacionados con los servicios son los únicos capaces de generar empleo. De hecho respecto del total de los impactos directos inducidos los sectores 17, 18, 21 y 22 recogen el 80 % del empleo generado y respecto de los impactos indirectos inducidos los sectores 17,18 y 21 recogen el 87 % del total.

Resumiendo, los resultados del aeropuerto de Vitoria-Gasteiz en cuanto a impactos económicos no son muy espectaculares en términos absolutos. Ahora bien, también hay que tener en cuenta que no son comparables a otros aeropuertos de los que se ha hecho estudios debido

Tabla 3.20: Cuenta de rentas de las familias

| Empleos | | Recursos | |
|------------------------------|-----------|--------------------|-----------|
| Consumo Privado | A | Sueldos y Salarios | F |
| Impuestos renta y patrimonio | B | Rentas de capital | G |
| Total gastos | $A+B = C$ | | |
| Ahorro familiar bruto | D | | |
| | $C+D = E$ | | $F+G = E$ |

al tamaño y características particulares del mismo.

3.3 Apéndices

3.3.1 Construcción de la matriz ampliada

En la matriz de coeficientes técnicos ampliada vamos a tratar al sector familias como si fuera un sector productivo. Por lo tanto, el elemento i -ésimo la columna $N + 1$ de esta matriz debe recoger el flujo del sector i -ésimo hacia el sector familias, mientras que el elemento i -ésimo de la fila correspondiente al sector familias medirá el flujo del sector familias al sector i -ésimo. Para construir tanto la fila como la columna del sector familias conviene tener presente la Cuenta de rentas de las familias (véase la tabla 3.20) así como la estructura de las TIO (véase tabla 2.1).

Columna del sector familias

La columna de esta matriz ampliada es fácil de construir. Como en este caso el agente productor no es una empresa sino las familias los consumos productivos son los bienes y servicios que compran estas familias. Este dato lo obtenemos directamente de las TIO tomando dentro de la demanda final la fila de consumo privado interno.

Fila del sector familias

La fila de esta matriz medirá el input del sector familias a la producción de cada uno de los demás sectores. La construcción de esta fila es más compleja por lo que vamos a desarrollarla con cierto detalle.

En otras palabras lo que estamos tratando de medir es la renta doméstica directamente generada al obtener el producto de los sectores. Para obtener esta cantidad partiremos de la Renta Regional medida como el Valor Absoluto Neto a coste de factores al que habrá que descontar gastos de seguridad social, impuestos, beneficios no distribuidos para obtener la Renta Personal Disponible. Si a esta RPD descontamos el ahorro familiar bruto y posteriormente el consumo proveniente de la importación, obtendremos la Renta doméstica.

Los pasos que hemos seguido para la construcción de esta fila han sido los siguientes:

1. Renta Total Regional

La renta regional total por cada sector viene dada por:

- (a) El Valor Añadido Neto a coste de factores
- (b) Otras Rentas de las familias como son las transferencias del sector público, las transferencias de la seguridad social o las rentas netas del exterior de la comunidad.

- El Valor Añadido Neto (VAN) sectorial se puede obtener directamente a partir de los datos proporcionados por la TIO. Para cada sector productivo $i = 1, \dots, N$ tenemos que:

$$\text{VAN}(i) = \text{Remuneración de Asalariados}(i) + \text{Excedente Neto de Explotación}(i)$$

Al VAN hay que restarle las cotizaciones a la Seguridad Social. El dato del montante de estas cotizaciones a cargo de la empresa por sectores nos lo proporciona directamente la TIO. En cuanto a las cotizaciones por parte de los empleados responden a los porcentajes mostrados en la siguiente tabla para los años de interés:

| Año | 1990 | 1992 | 1993 | 1994 |
|-------|------|------|------|------|
| c_S | 6% | 6% | 6% | 6.6% |

En resumen la renta regional (RR) sectorial se obtiene:

Sueldos y Salarios = Remuneración de Asalariados -
Cotizaciones S.Soc. a cargo empresa

RR = Excedente Neto Explotación + $(1 - c_S)$ (Sueldos y Salarios)

- No contamos con datos de Otras Rentas familiares (OR) por sectores. Solamente podemos obtener la cantidad total a partir de las estadísticas de distribución de la renta regional elaboradas por el Banco Bilbao Vizcaya. Para sectorializar estas rentas aplicando el supuesto de que las otras rentas van a mantener en cada sector la misma proporción que sobre las rentas totales.

Por lo tanto, tenemos que:

$$\begin{aligned} OR(i) &= c_{or}(OR(i) + RR(i)) \\ OR(i) &= \frac{c_{or}}{1 - c_{or}}VAN(i) \end{aligned}$$

donde:

$$c_{or} = \frac{OR}{OR + VAN}$$

La Renta Regional Total por sectores vendrá dada por:

$$RT(i) = RR(i) + OR(i)$$

2. Renta Personal Disponible

Para obtener la Renta Personal Disponible es preciso restar a la Renta Regional los beneficios retenidos por las empresas (BND) y los impuestos tanto sobre las empresas (IMPE) como sobre las familias (IMPF). No contamos con datos de ninguna de estas tres variables a nivel sectorial. Las cantidades totales de cada una de estas partidas las podemos obtener a partir de:

- Renta Regional (Banco Bilbao Bizkaia): para los beneficios no distribuidos y los impuestos sobre las empresas.
- Estadísticas del Sector Público (EUSTAT), para los impuestos pagados por las familias. Hemos considerado los impuestos sobre la renta de las personas físicas y sobre el patrimonio.

Para obtener la renta personal disponible por sectores hemos de distribuir estas cantidades totales entre los distintos sectores. Los pasos que se siguen son:

- (a) Los coeficientes para los beneficios no distribuidos y los impuestos a las empresas se obtienen proporcionalmente al Excedente Neto de Explotación (EXC):

$$c_{bn} = \frac{BND}{EXC} \qquad c_{ie} = \frac{IMPE}{EXC}$$

de forma que:

$$\begin{aligned} BND(i) &= c_{bn} * EXC(i) \\ IMPE(i) &= c_{ie} * EXC(i) \end{aligned}$$

- (b) El coeficiente para sectorializar los impuestos sobre las familias se obtiene en proporción a la renta total familiar, definida como:

$$RF = RT - BND - IMPE$$

Es decir,

$$c_{if} = \frac{IMPF}{RF}$$

y, por lo tanto,

$$IMPF(i) = c_{if} * RF(i)$$

La Renta Familiar Disponible la obtenemos, por lo tanto, como:

$$RFD(i) = RT(i) - BND(i) - IMPE(i) - IMPF(i)$$

3. Fila de la matriz: consumo interior

La Renta Familiar Disponible se divide en Consumo y Ahorro. Para construir la fila del sector familias de la tabla input-output, nos interesa obtener la renta de las familias dedicada únicamente al consumo interior. Esto implica que a la RFD hemos de restarle el ahorro bruto familiar y también el consumo de importación.

El ahorro bruto familiar lo podemos obtener restando a la RFD el consumo privado total (dato proporcionado por las tablas input-output). El coeficiente de ahorro que necesitamos para distribuir este ahorro familiar total entre los sectores industriales lo construiremos proporcional a la RFD:

$$c_{ah} = \frac{\text{Ahorro}}{RFD}$$

Analogamente, el montante total de las importaciones lo podemos obtener directamente de los datos proporcionados por la Tabla Input-Output restando del Consumo Privado total el consumo privado interior. Y el coeficiente para sectorializar el consumo importado lo obtenemos como:

$$c_{im} = \frac{\text{Importacion}}{RFD}$$

Cada elemento de la fila del sector familias, R_i se obtiene como:

$$R_i = (1 - c_{ah} - c_{im})RFD(i)$$

3.3.2 TABLAS

Tabla 3.21: Sectores de las TIO de la CAPV

| SECTORES | Agregación a veintidos |
|--------------------------------|-----------------------------|
| 1. Agricultura | 1. Agropecuario y pesca |
| 2. Ganadería | |
| 3. Silvicultura | |
| 4. Pesca | |
| 5. Carbones | 2. Energía y agua |
| 6. Coquerías | |
| 7. Petróleo y gas natural | |
| 8. Energía eléctrica | |
| 9. Agua y Gas | |
| 10. Material Radioactivo | 3. Metálicas básicas |
| 11. Miner.Metálicos | |
| 12. Siderurgia | |
| 13. Metalurgia no ferrea | 4. Industria no metálica |
| 14. Minerales no metálicos | |
| 15. Cementos, cales y yeso | |
| 16. Vidrio | |
| 17. Otras no metálicas | 5. Química |
| 18. Química de base | |
| 19. Química industrial | |
| 20. Química final | 6. Construcciones metálicas |
| 21. Fundiciones | |
| 22. Forja y estampado | |
| 23. Construcción metálica | |
| 24. Artículos metálicos | 7. Artículos metálicos |
| 25. Máquina-herramienta | 8. Maquinaria |
| 26. Otra maquinaria | 9. Material electrico |
| 27. M. de oficina | |
| 28. Electrodoméstico | |
| 29. Otr. material electrónico | 10. Material de transporte |
| 30. Automóviles | |
| 31. Construcción naval | |
| 32. Otr.material de transporte | 11. Alimenticias |
| 33. Industrial Cárnicas | |
| 34. Industrias Lácteas | |

| SECTORES | Agregación a veintidos |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| 35. Conservas de pescado | |
| 36. Pan y molinería | |
| 37. Chocolate | |
| 38. Otr. alimenticias | |
| 39. Bebidas | |
| 40. Tabaco | |
| 41. Textil | 12. Textil y calzado |
| 42. Confección | |
| 43. Cuero y calzado | |
| 44. Madera | 13. Madera y muebles |
| 45. Mueble de madera | |
| 46. Papel | 14. Papel y gráficas |
| 47. Artes gráficas | |
| 48. Caucho y neumáticos | 15. Caucho y plástico |
| 49. Artículos de Plástico | |
| 50. Otr.manufacturas | |
| 51. Construcción | 16. Construcción |
| 52. Recuperación y reparación | |
| 53. Comercio | 17. Comercio y Hostelería |
| 54. Hostelería | |
| 55. Transporte urbano | 18. Transporte y comunic. |
| 56. Tr. viajeros por carretera | |
| 57. Tr. mercancías por carretera | |
| 58. Transporte ferroviario | |
| 59. Transporte marítimo y aéreo | |
| 60. Anexos al transporte | |
| 61. Comunicaciones | |
| 62. Bancos | 19. Banca y seguros |
| 63. Seguros | |
| 64. Servicios a empresas | 21. Otros servicios comerc. |
| 65. Alquiler de inmuebles | |
| 66. Sanidad comercial | |
| 67. Enseñanza comercial | |
| 68. S. personales y recreativos | |
| 69. Administraciones públicas | 20. Admón. Públicas |
| 70. Sanidad no comercial | 22. Otros servicios no comerciales |
| 71. Enseñanza no comercial | |
| 72. Servicio doméstico | |
| 73. Otros servicios | |

Tabla 3.22: Coeficientes renta y empleo

| SECTORES | Renta | Empleo |
|---|--------|--------|
| 1. Agricultura | 0,2371 | |
| 2. Ganadería | 0,1314 | |
| 3. Silvicultura y caza | 0,5006 | 0,1783 |
| 4. Pesca y piscicultura | 0,3160 | 0,1522 |
| 5. Extracción y aglomer. de carbones | 0,0000 | 0,0000 |
| 6. Coquerías | 0,0834 | 0,0204 |
| 7. Petróleo y gas natural | 0,0609 | 0,0037 |
| 8. Energía eléctrica | 0,2971 | 0,0256 |
| 9. Agua y gas | 0,2195 | 0,0250 |
| 10. Materiales radioactivos | 0,0000 | 0,0000 |
| 11. Minerales metálicos | 0,1213 | 0,0306 |
| 12. Siderurgia | 0,0986 | 0,0319 |
| 13. Metalurgia no ferrea | 0,0738 | 0,0220 |
| 14. Minerales no metálicos | 0,2664 | 0,0493 |
| 15. Cementos, cales y yeso | 0,1931 | 0,0345 |
| 16. Vidrio | 0,2326 | 0,0631 |
| 17. Otras industrias de minerales no met. | 0,1805 | 0,0606 |
| 18. Química de base | 0,1311 | 0,0227 |
| 19. Química industrial | 0,1997 | 0,0459 |
| 20. Química final | 0,1796 | 0,0444 |
| 21. Fundiciones | 0,1720 | 0,0706 |
| 22. Forja y estampación | 0,1868 | 0,0748 |
| 23. Construcción metálica | 0,1728 | 0,0702 |
| 24. Artículos metálicos | 0,2163 | 0,0892 |
| 25. Máquina-herramienta | 0,2029 | 0,0771 |
| 26. Otra maquinaria | 0,2216 | 0,0741 |
| 27. Maquinaria de oficina y precisión | 0,2848 | 0,1139 |
| 28. Electrodomésticos | 0,2029 | 0,0688 |
| 29. Otro material eléctrico y electrón. | 0,2123 | 0,0763 |
| 30. Automóviles y piezas | 0,1541 | 0,0479 |
| 31. Construcción naval | 0,2343 | 0,1004 |
| 32. Otro material de transporte | 0,1871 | 0,0554 |
| 33. Industrial Cárnicas | 0,1133 | 0,0502 |
| 34. Industrias Lácteas | 0,1664 | 0,0291 |
| 35. Conservas de pescado | 0,1376 | 0,0683 |
| 36. Pan y molinería | 0,2352 | 0,1161 |
| 37. Chocolate | 0,1570 | 0,0533 |

| SECTORES | Renta | Empleo |
|--|---------|--------|
| 38. Otras alimenticias | 0,0935 | 0,0198 |
| 39. Bebidas | 0,1279 | 0,0304 |
| 40. Tabaco | 0,1297 | 0,0275 |
| 41. Textil | 0,1532 | 0,0599 |
| 42. Confección | 0,1743 | 0,0980 |
| 43. Cuero y calzado | 0,1350 | 0,0617 |
| 44. Madera | 0,1910 | 0,0854 |
| 45. Mueble de madera | 0,2252 | 0,1049 |
| 46. Papel | 0,1139 | 0,0386 |
| 47. Artes gráficas | 0,2197 | 0,0733 |
| 48. Caucho y neumáticos | 0,2900 | 0,0808 |
| 49. Artículos de plástico | 0,1846 | 0,0699 |
| 50. Otras manufacturas | 0,2303 | 0,1020 |
| 51. Construcción | 0,2402 | 0,0813 |
| 52. Recuperación y reparación | 0,1993 | 0,0937 |
| 53. Comercio | 0,3452 | 0,1155 |
| 54. Hostelería | 0,1993 | 0,0979 |
| 55. Transporte urbano | 0,4228 | 0,1040 |
| 56. Transporte de viajeros por carretera | 0,3262 | 0,0858 |
| 57. Transporte de mercanc. por carretera | 0,1941 | 0,0960 |
| 58. Transporte ferroviario | 0,5555 | 0,2216 |
| 59. Transporte marítimo y aéreo | 0,1983 | 0,0565 |
| 60. Anexos al transporte | 0,3669 | 0,0757 |
| 61. Comunicaciones | 0,3676 | 0,0742 |
| 62. Bancos | -0,1793 | 0,0283 |
| 63. Seguros | 0,2656 | 0,0387 |
| 64. Servicios a empresas | 0,1732 | 0,1016 |
| 65. Alquiler de inmuebles | 0,4300 | 0,0006 |
| 66. Sanidad comercial | 0,3834 | 0,1632 |
| 67. Enseñanza comercial | 0,8337 | 0,4588 |
| 68. Servicios personales y recreativos | 0,2602 | 0,1402 |
| 69. Administraciones Públicas | 0,3731 | 0,1701 |
| 70. Sanidad no comercial | 0,4155 | 0,1246 |
| 71. Enseñanza no comercial | 0,5603 | 0,2171 |
| 72. Servicio doméstico | 0,7085 | 0,8035 |
| 73. Otros servicios | 0,3723 | 0,2261 |

Tabla 3.23: Impactos directos e inducidos

| SECTORES | Producción (millon. ptas) | Renta (millon. ptas) | Empleo (número) |
|---|------------------------------|-------------------------|--------------------|
| 1. Agricultura | 23,564911 | 5,587472 | |
| 2. Ganadería | 15,878332 | 2,085999 | |
| 3. Silvicultura y caza | 2,351993 | 1,177372 | 1,784 |
| 4. Pesca y piscicultura | 21,550241 | 6,809549 | 0,769 |
| 5. Extrac., aglomer. carbón | 0,000000 | 0,000000 | 0,000 |
| 6. Coquerías | 0,452984 | 0,037777 | 0,007 |
| 7. Petróleo y gas natural | 163,279930 | 9,940268 | 0,276 |
| 8. Energía eléctrica | 57,724632 | 17,152733 | 0,465 |
| 9. Agua y gas | 27,016531 | 5,929806 | 0,176 |
| 10. Materiales radioactivos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000 |
| 11. Minerales metálicos | 0,072198 | 0,008760 | 0,002 |
| 12. Siderurgia | 15,382458 | 1,517218 | 0,351 |
| 13. Metalurgia no ferrea | 1,967068 | 0,145081 | 0,033 |
| 14. Minerales no metálicos | 3,663927 | 0,976018 | 0,088 |
| 15. Cementos, cales y yeso | 3,180128 | 0,614129 | 0,053 |
| 16. Vidrio | 1,968938 | 0,457930 | 0,045 |
| 17. Otr.industrias minerales no metálica | 12,998565 | 2,346165 | 0,378 |
| 18. Química de base | 0,784640 | 0,102872 | 0,008 |
| 19. Química industrial | 6,786760 | 1,355187 | 0,151 |
| 20. Química final | 9,490138 | 1,704716 | 0,109 |
| 21. Fundiciones | 4,104079 | 0,706002 | 0,233 |
| 22. Forja y estampación | 6,842270 | 1,277878 | 0,420 |
| 23. Construcción metálica | 6,290059 | 1,086616 | 0,236 |
| 24. Artículos metálicos | 21,817593 | 4,719364 | 1,277 |
| 25. Máquina-herramienta | 0,000000 | 0,000000 | 0,000 |
| 26. Otra maquinaria | 52,139410 | 11,555254 | 3,574 |
| 27. Maqu.oficina y precisión | 52,659189 | 14,998235 | 5,869 |
| 28. Electrodomésticos | 10,097947 | 2,049287 | 0,171 |
| 29. Otro mater. eléctrico y electrónico | 32,852565 | 6,974673 | 2,026 |
| 30. Automóviles y piezas | 72,657258 | 11,195323 | 3,066 |
| 31. Construcción naval | 8,700203 | 2,038109 | 0,754 |
| 32. Otro mater. transporte | 3,969300 | 0,742522 | 0,185 |
| 33. Industrial Cárnicas | 19,922804 | 2,256741 | 0,251 |
| 34. Industrias Lácteas | 15,366566 | 2,557550 | 0,105 |
| 35. Conservas de pescado | 5,568645 | 0,766294 | 0,092 |
| 36. Pan y molinería | 30,605823 | 7,199088 | 0,842 |
| 37. Chocolate | 1,375675 | 0,216006 | 0,018 |
| 38. Otras alimenticias | 12,306771 | 1,150639 | 0,059 |

| SECTORES | Producción (millon. ptas) | Renta (millon. ptas) | Empleo (número) |
|---|------------------------------|-------------------------|--------------------|
| 39. Bebidas | 24,166146 | 3,091046 | 0,189 |
| 40. Tabaco | 0,512555 | 0,066459 | 0,003 |
| 41. Textil | 5,063514 | 0,775572 | 0,080 |
| 42. Confección | 8,849412 | 1,542766 | 0,216 |
| 43. Cuero y calzado | 1,580454 | 0,213314 | 0,024 |
| 44. Madera | 7,059956 | 1,348145 | 0,259 |
| 45. Mueble de madera | 8,788765 | 1,979496 | 0,214 |
| 46. Papel | 5,387624 | 0,613420 | 0,074 |
| 47. Artes gráficas | 26,380031 | 5,795698 | 0,767 |
| 48. Caucho y neumáticos | 4,380859 | 1,270553 | 0,191 |
| 49. Artículos de plástico | 7,958243 | 1,469021 | 0,212 |
| 50. Otras manufacturas | 2,456912 | 0,565717 | 0,067 |
| 51. Construcción | 250,397300 | 60,150336 | 9,952 |
| 52. Recuperac. y reparación | 97,946621 | 19,516681 | 2,547 |
| 53. Comercio | 473,550070 | 163,466840 | 14,521 |
| 54. Hostelería | 339,821180 | 67,721163 | 8,843 |
| 55. Transp. urbano | 71,066854 | 30,045774 | 5,767 |
| 56. Transp. viajeros por carretera | 84,146336 | 27,447496 | 5,693 |
| 57. Transp. mercancías por carretera | 54,406265 | 10,558039 | 1,810 |
| 58. Transp. ferroviario | 8,764754 | 4,868385 | 0,526 |
| 59. Transp. marít. y aéreo | 204,467770 | 40,548254 | 11,355 |
| 60. Anexos al transporte | 258,348875 | 94,788202 | 19,598 |
| 61. Comunicaciones | 74,788318 | 27,495647 | 1,915 |
| 62. Bancos | 23,565600 | -4,224901 | 3,027 |
| 63. Seguros | 67,051677 | 17,807996 | 0,635 |
| 64. Servicios a empresas | 163,514900 | 28,328126 | 7,692 |
| 65. Alquiler de inmuebles | 387,136310 | 166,467130 | 0,052 |
| 66. Sanidad comercial | 45,051166 | 17,271686 | 1,689 |
| 67. Enseñanza comercial | 53,354222 | 44,482879 | 5,664 |
| 68. Serv.personales y recreat. | 119,663390 | 31,137641 | 4,215 |
| 69. Admón. Públicas | 43,772734 | 16,331401 | 2,149 |
| 70. Sanidad no comercial | 4,839270 | 2,010872 | 0,136 |
| 71. Enseñanza no comercial | 8,887506 | 4,979569 | 0,434 |
| 72. Servicio doméstico | 24,332772 | 17,240122 | 4,397 |
| 73. Otros servicios | 86,437419 | 32,179586 | 11,620 |
| 74. Familias | 2299,185470 | 1107,278397 | |
| TOTAL | 4013,713344 | 2299,18547 | 150,404 |

Tabla 3.24: Impactos indirectos e inducidos

| SECTORES | Producción (millon. ptas) | Renta (millon. ptas) | Empleo (número) |
|--|------------------------------|-------------------------|--------------------|
| 1. Agricultura | 21,908869 | 5,194808 | |
| 2. Ganadería | 8,618415 | 1,132235 | |
| 3. Silvicultura y caza | 1,086359 | 0,543815 | 5,420 |
| 4. Pesca y piscicultura | 12,641523 | 3,994529 | 1,873 |
| 5. Extrac., aglomer. carbón | 0,000000 | 0,000000 | 0,000 |
| 6. Coquerías | 0,089448 | 0,007460 | 0,002 |
| 7. Petróleo y gas natural | 50,921431 | 3,100030 | 0,182 |
| 8. Energía eléctrica | 34,744893 | 10,324360 | 0,869 |
| 9. Agua y gas | 13,400746 | 2,941304 | 0,324 |
| 10. Materiales radioactivos | 0,000000 | 0,000000 | 0,000 |
| 11. Minerales metálicos | 0,011670 | 0,001416 | 0,000 |
| 12. Siderurgia | 2,997785 | 0,295680 | 0,092 |
| 13. Metalurgia no ferrea | 0,356820 | 0,026317 | 0,008 |
| 14. Minerales no metálicos | 1,313875 | 0,349997 | 0,063 |
| 15. Cementos, cales y yeso | 1,158970 | 0,223814 | 0,039 |
| 16. Vidrio | 1,591613 | 0,370173 | 0,099 |
| 17. Otr.industrias minerales no metálicas | 4,620677 | 0,834005 | 0,271 |
| 18. Química de base | 0,322146 | 0,042236 | 0,007 |
| 19. Química industrial | 2,387419 | 0,476722 | 0,102 |
| 20. Química final | 3,653921 | 0,656355 | 0,156 |
| 21. Fundiciones | 0,476303 | 0,081936 | 0,032 |
| 22. Forja y estampación | 0,693739 | 0,129564 | 0,050 |
| 23. Construcción metálica | 2,284629 | 0,394672 | 0,156 |
| 24. Artículos metálicos | 4,853784 | 1,049922 | 0,418 |
| 25. Máquina-herramienta | 0,000000 | 0,000000 | 0,000 |
| 26. Otra maquinaria | 3,247085 | 0,719626 | 0,217 |
| 27. Maqu.oficina y precisión | 0,646742 | 0,184203 | 0,071 |
| 28. Electrodomésticos | 3,230186 | 0,655537 | 0,212 |
| 29. Otro material eléctrico electrónico | 3,528422 | 0,749092 | 0,259 |
| 30. Automóviles y piezas | 4,110092 | 0,633300 | 0,188 |
| 31. Construcción naval | 1,197404 | 0,280504 | 0,118 |
| 32. Otro mat. de transporte | 0,302871 | 0,056657 | 0,016 |
| 33. Industrial Cárnicas | 18,131658 | 2,053850 | 0,895 |
| 34. Industrias Lácteas | 7,464921 | 1,242432 | 0,210 |
| 35. Conservas de pescado | 4,318663 | 0,594286 | 0,289 |
| 36. Pan y molinería | 18,833090 | 4,429911 | 2,133 |
| 37. Chocolate | 1,052706 | 0,165294 | 0,055 |
| 38. Otras alimenticias | 6,598120 | 0,616901 | 0,134 |

| SECTORES | Producción (millon. ptas) | Renta (millon. ptas) | Empleo (número) |
|--|------------------------------|-------------------------|--------------------|
| 39. Bebidas | 39,479797 | 5,049787 | 1,188 |
| 40. Tabaco | 0,284573 | 0,036898 | 0,008 |
| 41. Textil | 1,641012 | 0,251352 | 0,094 |
| 42. Confección | 3,926669 | 0,684557 | 0,372 |
| 43. Cuero y calzado | 0,540196 | 0,072910 | 0,032 |
| 44. Madera | 2,605361 | 0,497511 | 0,215 |
| 45. Mueble de madera | 2,868136 | 0,645991 | 0,287 |
| 46. Papel | 2,526130 | 0,287618 | 0,095 |
| 47. Artes gráficas | 12,499675 | 2,746181 | 0,892 |
| 48. Caucho y neumáticos | 1,481616 | 0,429704 | 0,114 |
| 49. Artículos de plástico | 2,860296 | 0,527985 | 0,193 |
| 50. Otras manufacturas | 0,832838 | 0,191765 | 0,081 |
| 51. Construcción | 83,297674 | 20,009733 | 6,558 |
| 52. Recuperac. y reparación | 36,241935 | 7,221508 | 3,263 |
| 53. Comercio | 269,337660 | 92,973860 | 30,279 |
| 54. Hostelería | 744,763940 | 148,420060 | 72,430 |
| 55. Transp. urbano | 71,376682 | 30,176764 | 7,389 |
| 56. Transp. de viajeros por carretera | 8,370080 | 2,730217 | 0,687 |
| 57. Transp. de mercancías por carretera | 29,579689 | 5,740213 | 2,765 |
| 58. Transp. ferroviario | 3,238511 | 1,798832 | 0,689 |
| 59. Transp. marít. y aéreo | 2,180423 | 0,432402 | 0,119 |
| 60. Anexos al transporte | 364,055730 | 133,565930 | 27,500 |
| 61. Comunicaciones | 41,731987 | 15,342610 | 3,022 |
| 62. Bancos | 14,107820 | -2,529286 | 3,909 |
| 63. Seguros | 23,267129 | 6,179427 | 0,860 |
| 64. Servicios a empresas | 79,681207 | 13,804364 | 7,910 |
| 65. Alquiler de inmuebles | 161,098340 | 69,271669 | 0,086 |
| 66. Sanidad comercial | 14,828211 | 5,684830 | 2,309 |
| 67. Enseñanza comercial | 17,401895 | 14,508438 | 7,603 |
| 68. Serv.personales y recreat. | 43,136741 | 11,224622 | 5,792 |
| 69. Admón. Públicas | 18,654651 | 6,959962 | 3,065 |
| 70. Sanidad no comercial | 1,587733 | 0,659754 | 0,188 |
| 71. Enseñanza no comercial | 2,915932 | 1,633764 | 0,603 |
| 72. Servicio doméstico | 7,983422 | 5,656370 | 6,107 |
| 73. Otros servicios | 18,229625 | 6,786665 | 3,961 |
| 74. Familias | 675,465054 | 21,237134 | |
| TOTAL | 2371,410300 | 675,465054 | 215, 625 |

Capítulo 4

Impactos geospaciales del aeropuerto de Vitoria-Gasteiz

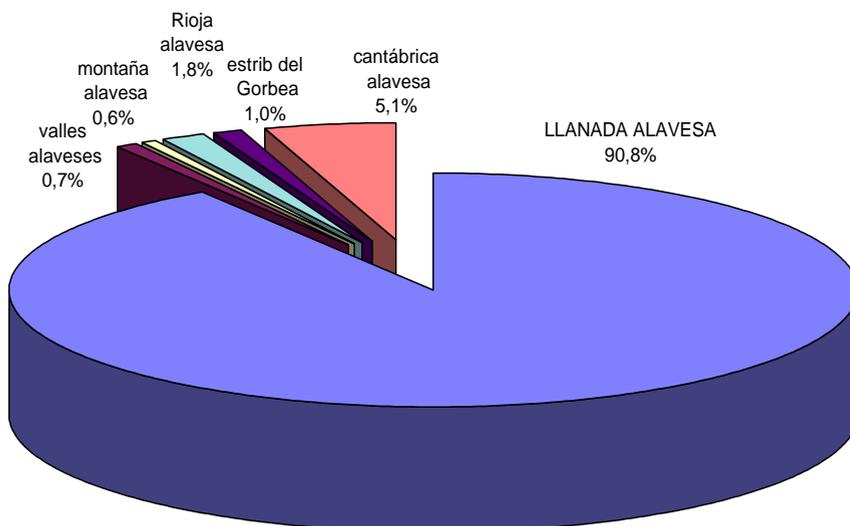
En este capítulo elaboramos los resultados de aplicar un programa GIS para la distribución geoespacial de los impactos sobre la producción, la renta y el empleo calculados en el capítulo precedente.

Como hemos comentado anteriormente, los GIS ofrecen un gran incremento en la capacidad de manipulación y análisis de la información en comparación con una base de datos normal, ofreciendo, a través de la incorporación de la información geográfica, un modelo realista y accesible del mundo real. Esta información geográfica (o componente geográfico) puede incluir varios tipos de datos procedentes de distintos fuentes. Por ejemplo, en una localidad urbana, tendremos asociados varios tipos de datos, los cuales pueden referirse bien al entorno físico (vegetación, edificios) o bien a la situación socioeconómica (tasa de desempleo, datos del censo de la población, servicios del transporte público, ...) etc. Más tarde, estos datos pueden ser analizados, asociados, agregados/desagregados, actualizados, etc., según sea nuestro objetivo final.

En el caso del aeropuerto de Vitoria-Gasteiz, hemos construido una base de datos del territorio histórico de Alava que consiste, en primer lugar, en ciertos datos sobre su entorno físico —concretamente un mapa digitalizado señalando los municipios y comarcas de la provincia— y, en segundo lugar, en información sobre su población en relación con la actividad económica (véase la sección 2.2). De esta manera, tenemos un perfil bastante exacto de la participación de los diferentes municipios y comarcas en la economía alavesa, tanto en su totalidad, como en las distintas ramas de actividad de la economía (clasificación hasta un dígito de CNAE). A continuación, comentamos en detalle los resultados gráficos obtenidos después del análisis.

4.1 Impactos económicos por comarcas y sectores

Desde una perspectiva más general, resulta interesante obtener una distribución por comarcas administrativas del territorio en cuestión (p.ej. usadas para elaborar encuestas del EUSTAT). En este sentido, resulta evidente el dominio de la Llanada Alavesa en el reparto de impactos sobre la economía de Alava. En los gráficos 4.1 y 4.3 podemos ver que esta comarca se lleva el 90,8% de los impactos sobre la pro-

Figura 4.1: **ALAVA: impactos sobre la producción**

ducción y el 90,7% de los impactos sobre el empleo, mientras que la comarca de Cantábrica Alavesa participa con un mero 5,1% y 4% respectivamente y la Rioja Alavesa no llega al 2% en ambos casos, siendo las participaciones de las otras comarcas en el reparto muy marginales.

Este efecto se acentúa aún más en la distribución de los impactos sobre la renta 4.2 donde la Llanada Alavesa aumenta ligeramente su porcentaje al 92,8% y Cantábrica Alavesa se mantiene en un 4,0%, mientras que las comarcas de los Valles Alaveses y las Estribaciones del Gorbea no llegan ni al 1%.

Estas pequeñas variaciones quizá puedan explicarse si analizamos estos impactos económicos por comarcas desagregados por los diez sectores de la economía (utilizando la clasificación de CNAE). Así en los gráficos-radar 4.4, 4.5 y 4.6 podemos apreciar con cierto detalle el reparto de los impactos de cada comarca, respectivamente sobre la producción, la renta y el empleo, en cada uno de los diez sectores de la economía.

Como se puede apreciar, para cada una de las comarcas y dentro

Figura 4.2: ALAVA: impactos sobre la renta

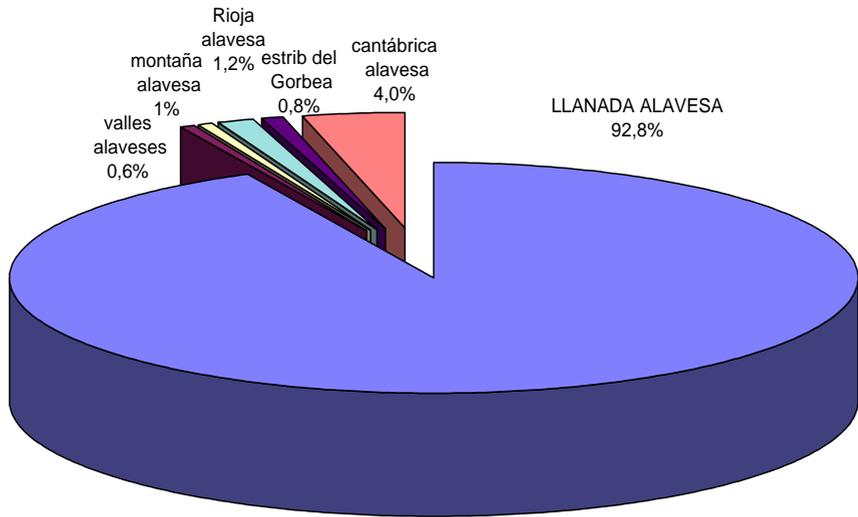


Figura 4.3: ALAVA: impactos sobre el empleo

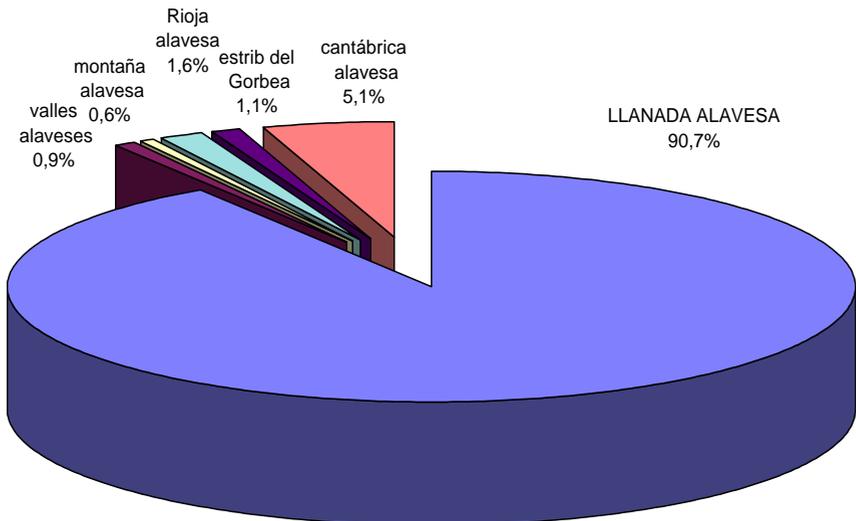
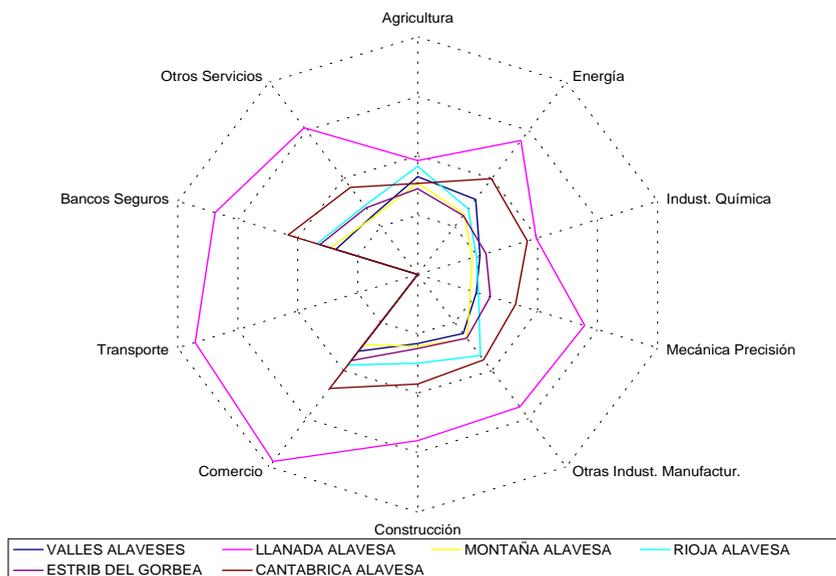


Figura 4.4: **Producción: impactos comarcales por sectores**

del dominio general de la Llanada Alavesa, los sectores más fuertes con diferencia son los del Comercio, Transporte, Bancos y seguros, y Otros servicios por este orden, mientras que la Agricultura y la Industria química son los menos importantes. Así todo es destacable que, en términos absolutos, en estos últimos sectores la Llanada Alavesa se sitúa ligeramente por adelante de otras comarcas donde estos sectores son fundamentales en la economía local, como es el caso de la Agricultura para la Rioja Alavesa o de la Industria química en la comarca de la Cantábrica Alavesa.

En el gráfico-radar de los impactos sobre la renta (figura 4.5) se cambia ligeramente el orden de los principales sectores en la economía de la Llanada Alavesa, donde aparece en primer lugar el sector Transporte seguido de los sectores de Comercio, Otros servicios y Bancos y seguros. Por esto podemos notar que un mayor impacto sobre la producción en el sector no necesariamente se traduce a un incremento igual en la renta. Otra vez apreciamos que las cuatro comarcas con menor participación en términos de impacto, la Rioja Alavesa, los Valles

Alaveses, las Estribaciones del Gorbea y la Montaña Alavesa tienen pocas variaciones en cuantos a la presencia de los diferentes sectores en sus economías comarcales.

En el tercer gráfico radar se refiere a los impactos comarcales del empleo (figura 4.6). Apreciamos en él una tendencia a un mayor efecto en los sectores del Comercio y Otros servicios a lo largo de todas las comarcas, aunque, obviamente los niveles absolutos de participación son muy distintos. La Llanada Alavesa también sigue esta tendencia aunque con una diferencia: aquí apreciamos que el impacto en el sector Transporte es sensiblemente mayor que cualquier otro. Al mismo tiempo, vemos que en todas las comarcas, el sector donde existe un menor impacto sobre empleo es en el de la Energía seguido por el de la Industria química.

4.2 Impactos económicos distribuidos por municipios

Después de haber visto con cierto detalle los impactos económicos por comarcas, nos interesaría saber exactamente como se distribuyen dentro de las mismas a nivel municipal. Por ejemplo, la Llanada Alavesa aparece muy favorecida en el análisis comarcal pero, sería interesante ver cuanto de esto se debe a la presencia de la capital, Vitoria-Gasteiz, dentro de esta comarca. Para llegar a este fin, hemos dividido los impactos de cada uno de los diez sectores CNAE, en cada uno de los 51 municipios de Alava. Nótese que el esquema se queda incompleto al no contar con los datos relevantes del condado de Treviño (enclave perteneciente a la provincia de Burgos), el cual, por su situación geográfica, habrá de verse muy influenciado por los impactos económicos sobre la economía de Alava.

En el primer mapa, figura 4.7, se reflejan los impactos económicos sobre la producción en la provincia de Alava. Los impactos directos y indirectos han sido agregados en su totalidad al municipio de Vitoria-Gasteiz por ser donde está localizado este aeropuerto (es decir, donde se reciben todas las inversiones directas.) Los efectos inducidos se reparten por todos los municipios usando la metodología detallada en la sección 2.2. En el mapa se percibe que el municipio de Vitoria-Gasteiz acapara en gran parte los impactos generados seguidos a mucha distan-

Figura 4.5: **Renta:** impactos comarcales por sectores

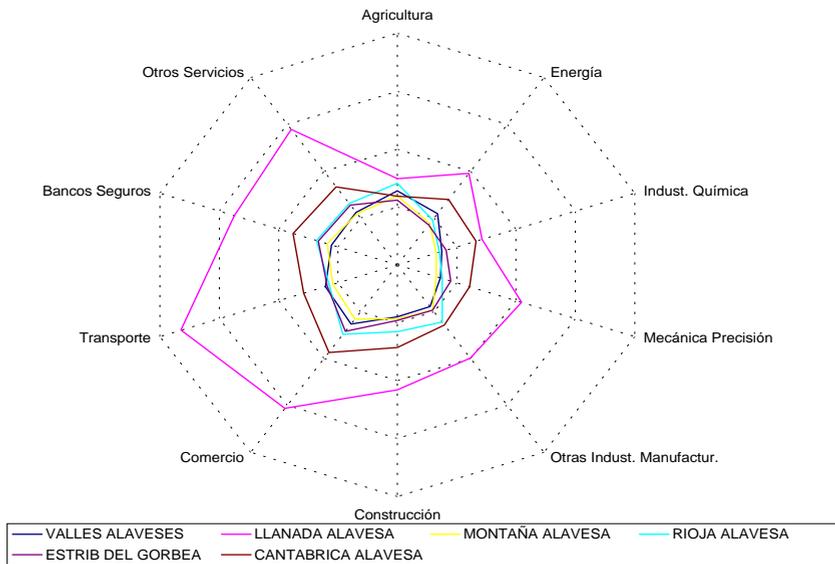


Figura 4.6: **Empleo:** impactos comarcales por sectores

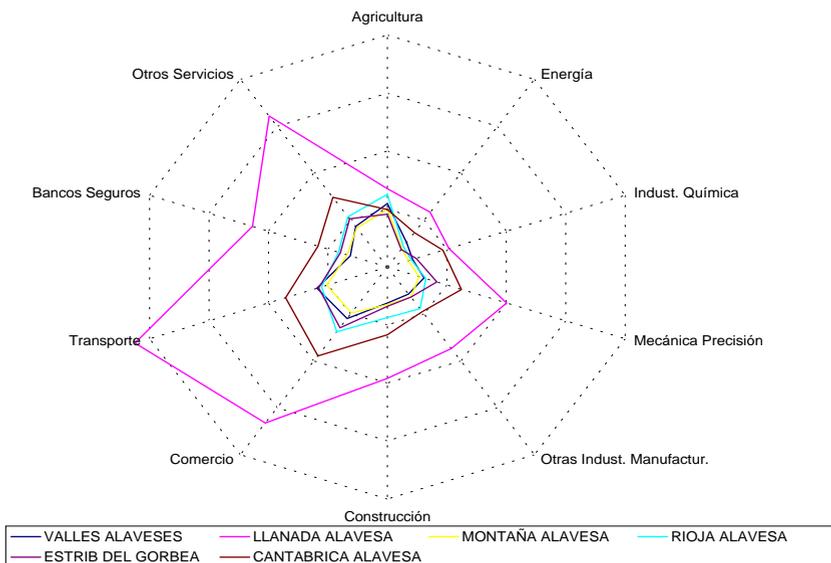
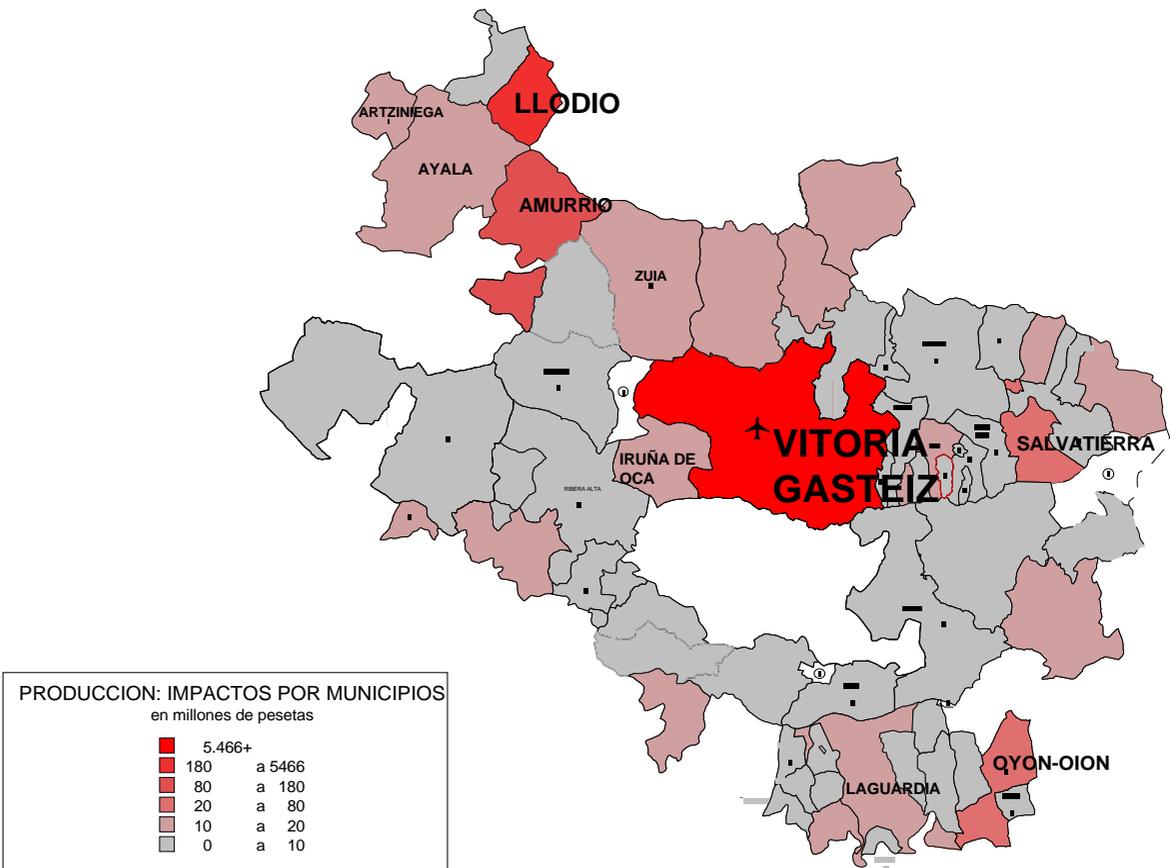
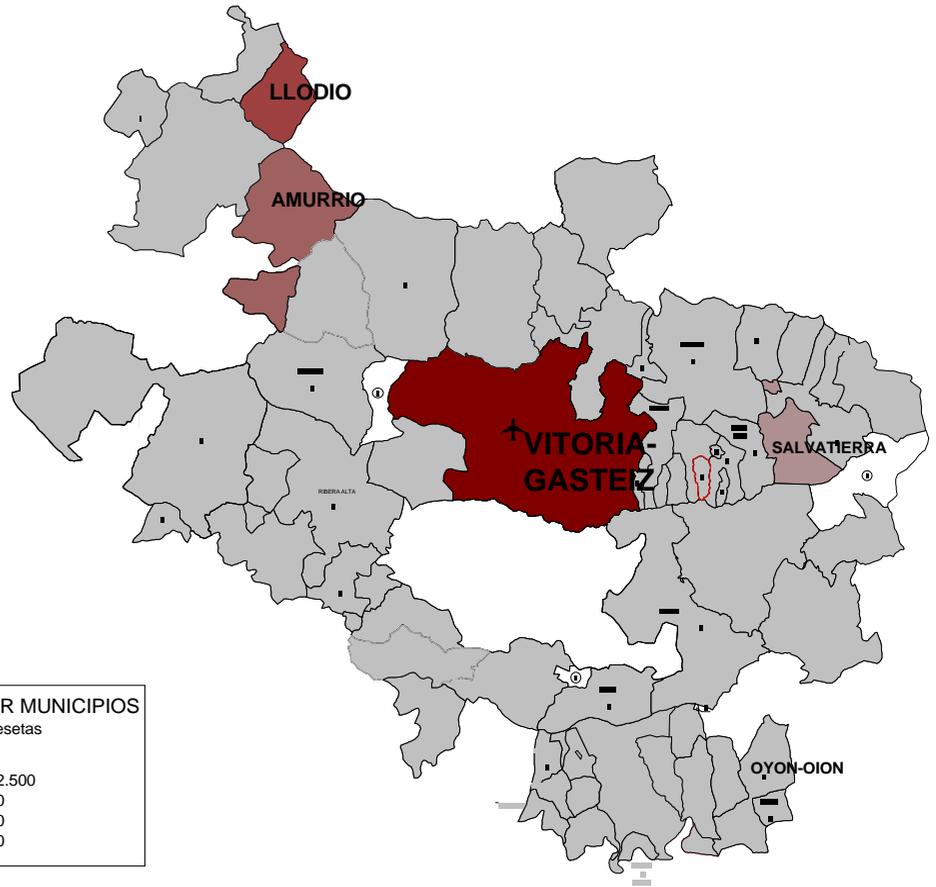


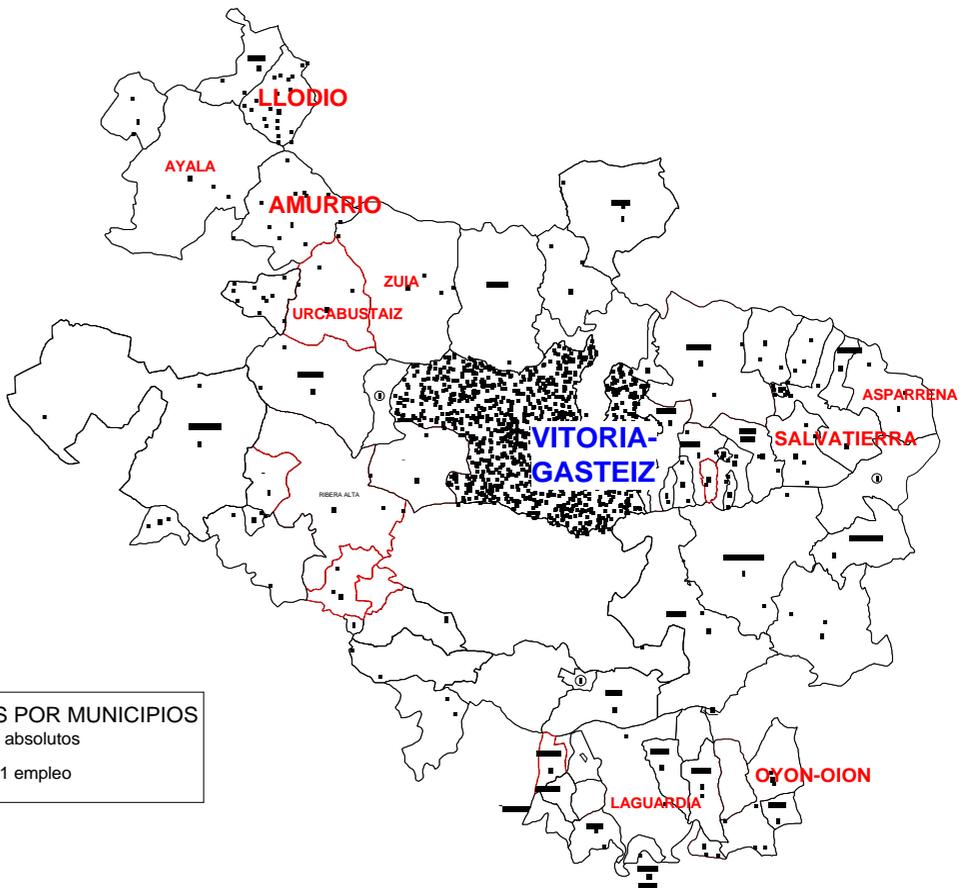
Figura 4.7: ALAVA: impactos sobre la producción por municipios





RENTA: IMPACTOS POR MUNICIPIOS
en millones de pesetas

| | |
|---|------------|
| ■ | 2.500+ |
| ■ | 60 a 2.500 |
| ■ | 30 a 60 |
| ■ | 10 a 30 |
| ■ | 0 a 10 |



EMPLEO: IMPACTOS POR MUNICIPIOS
 en numeros absolutos
 1 punto = 1 empleo

Figura 4.9: ALAVA: impactos sobre el empleo por municipio

cia por los dos municipios de la Cantábrica Alavesa, Llodio y Amurrio. El resto de municipios se reparten el resto en pequeña cantidades, y destacan aquí los municipios de Salvatierra, Oion, Laguardia, Ayala, etc. En el gráfico 4.10 vemos las cantidades absolutas en millones de pesetas y se destaca la enorme diferencia entre los 5.696 millones del Vitoria frente a los 689 millones a repartir entre los 50 municipios restantes.

Los impactos sobre la renta por municipios estan representados en el segundo mapa, figura 4.8, donde se aprecia una distribución muy similar en cuanto a los municipios a la cabeza de la clasificación, concretamente Vitoria-Gasteiz, y a considerable distancia, Llodio y Amurrio. Sin embargo, podemos apreciar como, Vitoria-Gasteiz aparte, destacan ahora otros cuatro municipios: Llodio, Amurrio, Oion y Salvatierra (figura 4.11), mientras que el reparto entre los municipios restantes es mucho más homogéneo, tratándose de cantidades realmente muy pequeñas (individualmente no superan en ningún caso el 0,25% del total).

En el último mapa, figura 4.9, se territorializa la distribución de los impactos sobre empleo por municipios. Aquí también se aprecia que casi todo el empleo generado, en concreto el gráfico 4.12 cita el 88,9%, queda concentrado en el municipio de Vitoria-Gasteiz seguido, como antes, de los municipios de Llodio y Amurrio, mientras que en el resto, los únicos que destacan son Salvatierra y Oion. Por la parte baja de la distribución se ve como entre los restantes 41 municipios, se reparten unos 29 empleos.

Figura 4.10: Impactos sobre la producción por municipios

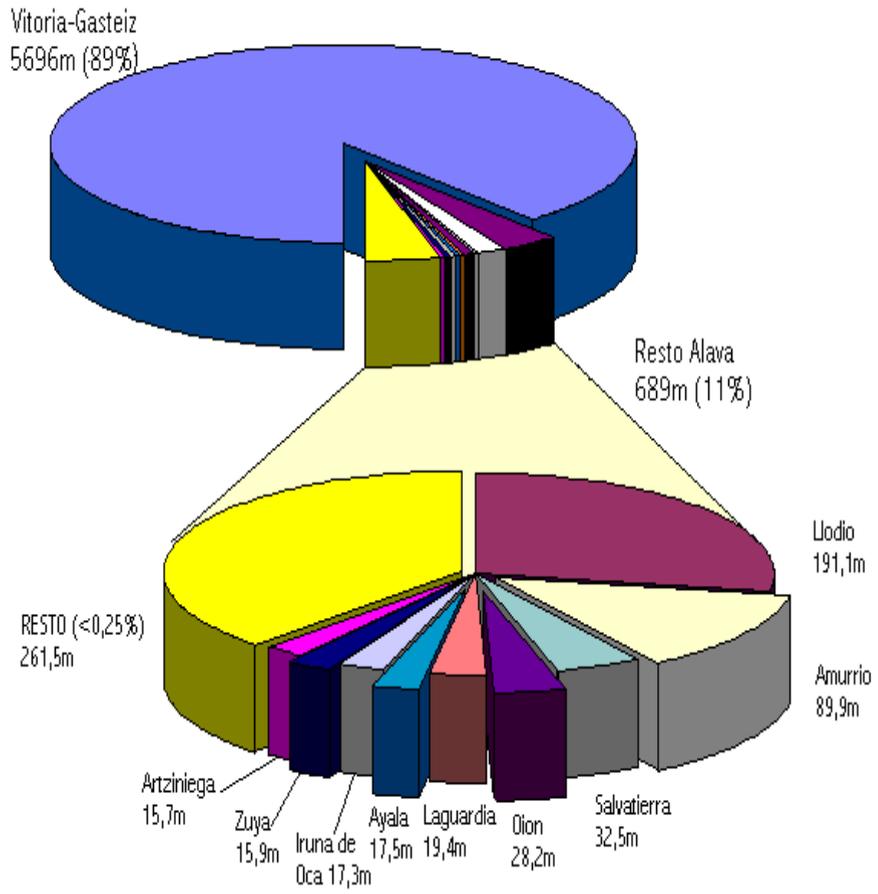


Figura 4.11: Impactos sobre la renta por municipios

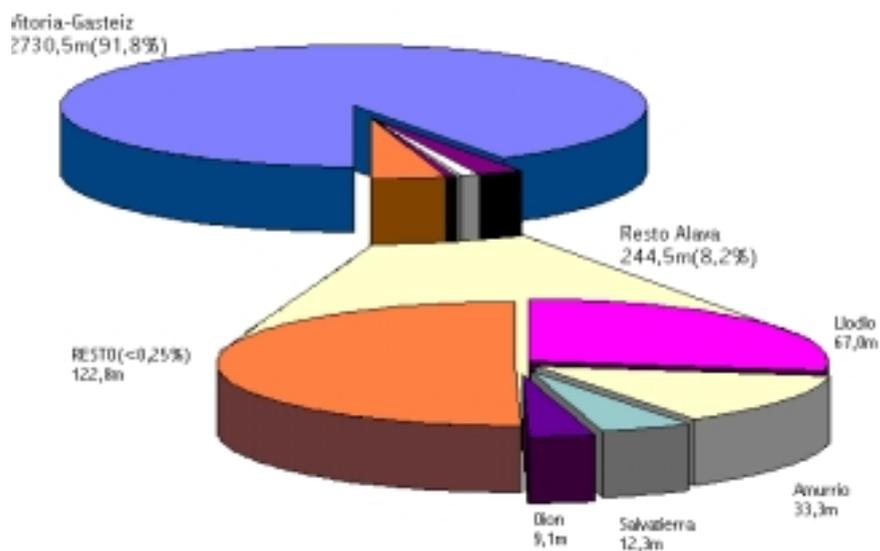
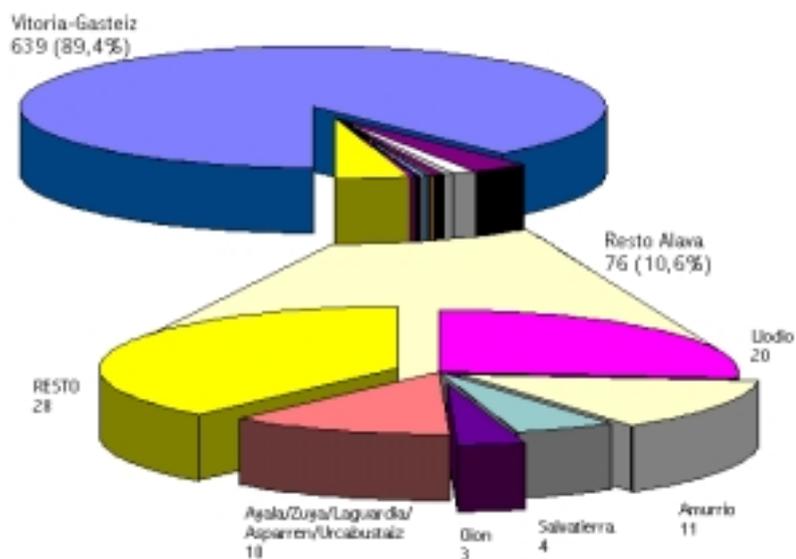


Figura 4.12: Impactos sobre el empleo por municipios



Capítulo 5

Aeropuerto de Vitoria-Gasteiz: Evolución de las principales magnitudes durante la década de los 90

Tabla 5.1: **Aeropuerto de Vitoria-Gasteiz:**
series estadísticas mensuales

| <i>tipo de tráfico</i> | | pasajeros | mercancias | aeronaves |
|-------------------------|------------------------------|------------------|-------------------|------------------|
| comercial | regular | PANARE | MENARE | AENARE |
| | nacional charter | PANACH | MENACH | AENACH |
| | total | PANATO | MENATO | AENATO |
| | comunitario | PACOTO | MECOTO | AECOTO |
| | internacional no comunitario | PAINTO | MEINTO | AEINTO |
| | total | PACOMER | | AECOMER |
| tránsito + otro tráfico | | | | AEOTRO |
| TOTAL | | PATOTAL | METOTAL | AETOTAL |

5.1 Tendencias y predicciones

La tabla 5.1 presenta la información estadística facilitada por el aeropuerto de Vitoria-Gasteiz respecto al movimiento mensual de pasajeros, mercancías y aeronaves desde enero de 1990 hasta mayo de 1996.

Cada una de estas series mensuales ha sido analizada siguiendo la metodología que presentamos esquemáticamente a continuación.

1. Contraste predictivo del modelo:

se ajusta el modelo (2.11) a la muestra truncada en mayo de 1995 y se obtienen 12 predicciones hasta mayo de 1996. De esta forma podemos realizar un *contraste predictivo* postmuestreal, basado en la comparación de dichas predicciones con los datos reales que quedaron fuera de la muestra truncada (junio del 95 a mayo del 96). El resultado de tal contraste se ilustra mediante sendos gráficos de los errores de predicción con su intervalo del 68% de confianza (correspondiente a un ECM —error cuadrático medio— a cada lado) y de la suma acumulada (CUSUM) frente a su banda del 10% de significación. Sobrepasar dicha banda implicaría un escaso poder predictivo del modelo para la serie en cuestión.

2. Ajuste de la muestra completa:

se ajusta el modelo (2.11) a la muestra completa (enero del 90 a mayo del 96) mostrando un detalle de la bondad del ajuste

Figura 5.1: Ajustes: pasajeros de líneas aéreas



intramuestral en el intervalo enero del 94 a mayo del 96, mediante sendos gráficos de los residuos con su intervalo del 68% de confianza y de la suma acumulada o CUSUM frente a su banda del 10% de significación. Sobrepasar dicha banda implicaría que el modelo es poco adecuado para explicar el comportamiento de la serie en cuestión.

Como ejemplo del contraste predictivo y del ajuste intramuestral del modelo (2.11), la figura 5.1 muestra gráficamente la bondad de ambos ajustes para la serie de Pasajeros de Líneas Aéreas.

3. Extracción de tendencia y crecimiento subyacentes:

una vez que el modelo ha sido estimado, se extraen las series de tendencia $\{m_t\}$ y de su correspondiente CAT $\{b_t\}$ mediante técnicas de filtrado y suavizamiento. Ambas series se presentan de forma gráfica comparándose con los datos originales.

4. Predicción:

por último, la tendencia $\{m_t\}$ y la estacionalidad $\{s_t\}$ se extrapolan de acuerdo con el modelo (2.11) estimado para producir predicciones hasta diciembre de 1998. Nótese que, en un horizonte de predicción tan largo, tales predicciones no pueden interpretarse como lo que realmente ocurrirá, ya que resulta imposible incorporar el posible efecto de intervenciones exógenas futuras que, por su naturaleza, son totalmente imprevisibles. No obstante, la función de predicción obtenida es sumamente útil

por dos motivos: por un lado, señala la senda que se recorrería manteniendo inalteradas las políticas y circunstancias actuales (a mayo de 1996) y, por otro, su comparación con los datos futuros mide el efecto sobre el aeropuerto de las nuevas políticas y circunstancias según éstas van apareciendo y evolucionando a lo largo del tiempo. En este sentido, la tabla 5.10 presenta un extracto de las predicciones obtenidas para las series más agregadas. Nótese, en particular, que las predicciones de mercancías son de menor fiabilidad ya que dependen en gran medida de una intervención detectada casi al final de la muestra pero, en cualquier caso, indican la situación a que se llegaría en el futuro bajo las actuales circunstancias.

5.1.1 número de pasajeros

De acuerdo con la tabla 5.1 antes presentada, se ha analizado la estructura temporal de siete series referidas al número de pasajeros mensuales con origen o destino en Vitoria-Gasteiz desde enero de 1990 hasta mayo de 1996: PASajeros en vuelos NAcionales REgulares (PANARE), PASajeros en vuelos NAcionales CHarter (PANACH), TOtal PASajeros en vuelos NAcionales (PANATO), TOtal PASajeros en vuelos dentro de la COMunidad Europea (PACOTO), TOtal PASajeros en vuelos INternacionales extracomunitarios (PAINTO), total PASajeros en vuelos COMERCiales (PACOMER) y, por último, número de PASajeros TOTAL (PATOTAL), añadiendo al anterior los pasajeros tanto en tránsito como en otro tipo de tráfico, fundamentalmente deportivo.

En términos generales el número de pasajeros viene muy determinado por vuelos charter (PANACH en particular) hasta principios de 1994. A partir de esa fecha, los vuelos charter decaen en importancia hasta niveles casi testimoniales determinando, no obstante, la estructura estacional, mientras que la estabilidad en el número de pasajeros en vuelos regulares hace que estos determinen el nivel subyacente del número de pasajeros usuarios del aeropuerto de Vitoria-Gasteiz.

El ajuste del modelo (2.11) en cada una de estas series es bueno tanto fuera dentro como fuera de la muestra.

Tanto los errores de predicción como los residuos se mantienen bien dentro de su intervalo de confianza del 68% mientras que sus respectivas CUSUM se mantienen en general alejadas del extremo de

Tabla 5.2: **Pasajeros: componentes en mayo 1996**

| <i>mayo 1996</i> | PANARE | PANACH | PANATO | PACOTO |
|------------------|---------|--------|---------|---------|
| nivel | 7.377 | 3.175 | 10.970 | 274 |
| CAT | 5,5% | -44,4% | -12,5% | +32,2% |
| enero | -13,8% | -24,2% | -21,1% | -52,2% |
| abril | +0,2% | +65,5% | +21,1% | +263,5% |
| julio | +6,8% | +26,4% | +19,5% | +102,4% |
| agosto | +4,6% | +57,6% | +56,5% | -53,7% |
| diciembre | -4,2% | -25,0% | -19,7% | +173,6% |
| | PAINTO | | PACOMER | PATOTAL |
| nivel | 243 | | 11.935 | 12.378 |
| CAT | -22,0% | | -11,8% | -11,9% |
| enero | -94,7% | | -24,2% | -24,7% |
| abril | -44,6% | | +24,2% | +23,1% |
| julio | +685,9% | | +27,8% | +29,5% |
| agosto | +1397% | | +44,2% | +43,5% |
| diciembre | +81,0% | | -17,1% | -17,8% |

la banda permisible¹. Sólo en casos contados (PACOTO en octubre del 95, PAINTO en abril del 95, PANATO en agosto del 95) se acercan al extremo pero sin sobrepasarlo. La tabla 5.2 presenta un resumen de los valores estimados para el nivel y el crecimiento subyacente (CAT), así como de los efectos estacionales de algunos meses clave, al final de la muestra (mayo del 96) de cada una de las series de pasajeros.

pasajeros en vuelos nacionales: PANARE y PANACH

La figura 5.2 muestra los datos de pasajeros en vuelos nacionales regulares y charter junto con sus tendencia extraídas y las predicciones obtenidas mediante el ajuste del modelo (2.11).

El gráfico de PANARE no muestra ninguna incidencia notable a la vista. Su evolución oscila suavemente sin grandes altibajos. Al final de la muestra observada (1995 y 1996) parece entrar en una fase de ligero crecimiento, pero no puede apreciarse si es debido a un ciclo o tiene un carácter más continuado. En cualquier caso el nivel de la serie se sitúa

¹Los gráficos de este tipo para cada una de las series analizadas pueden obtenerse directamente de los autores.

en torno a 7.377 pasajeros mensuales con un crecimiento subyacente del 5,5% anual, con variaciones estacionales muy estables en torno a +7% para los meses de verano y -14% en enero.

En cuanto a PANACH, la serie muestra su nada despreciable tendencia a decrecer tanto en su nivel como en su dispersión. La incidencia más notable en estos datos es la anomalía de *agosto del 93* en los pasajeros charter (48.778 pasajeros frente a un nivel extraído para agosto de unos 19.000 por aquellas fechas). Este valor atípico, que se reproduce también en los vuelos comunitarios y, por ende, en las series agregadas, se ha tratado mediante la incorporación al modelo de una intervención puntual $(i0893)^2$ tal que toma el valor uno en dicha fecha y cero en todas las demás. El nivel de la serie se ha estimado en torno a los 3.175 pasajeros mensuales, muy lejos ya de los niveles de años anteriores, y cayendo en torno al -44% anual. Queda claro que, en lo que refiere al número de pasajeros, las previsiones señalan un progresivo cambio de composición en favor de los vuelos regulares, aunque en torno a cifras que, además, tampoco son muy grandes. Por otra parte, su componente estacional muestra además el típico esquema vacacional Semana-Santa + Agosto + Navidad, si bien esta última ha desaparecido prácticamente en la actualidad. Así, los efectos estacionales estimados oscilan entre el +60% en abril y agosto y el -25% de diciembre-enero.

pasajeros en vuelos nacionales: PANATO

La figura 5.3 muestra los datos del total de pasajeros en vuelos nacionales, comparados con sus dos componentes más importantes (PANARE y PANACH) ya analizados, así como su tendencia y predicciones obtenidas mediante el modelo (2.11).

Sus características más sobresalientes vienen prácticamente determinadas por PANACH. Así, por ejemplo, se aprecia claramente el valor atípico de agosto del 93. Pero además, esto es así incluso a partir de 1994 en que PANACH pierde fuerza en favor de PANARE, ya

²Una intervención puntual o de *impulso* es efectiva únicamente en la fecha en la que ocurre mientras que una intervención tipo *escalón* tiene un efecto permanente a partir de dicha fecha. En lo que sigue utilizaremos la abreviatura “iMMAA” para denotar un *impulso* y la abreviatura “eMMAA” para denotar un *escalón*, ambos en el mes “MM” del año “AA”.

Figura 5.2: Pasajeros en vuelos nacionales regulares y charter

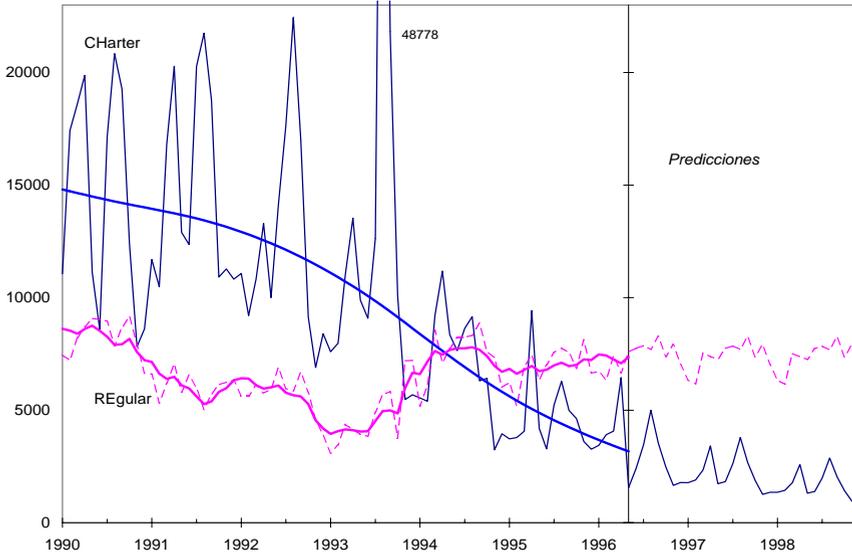


Figura 5.3: Pasajeros en vuelos nacionales

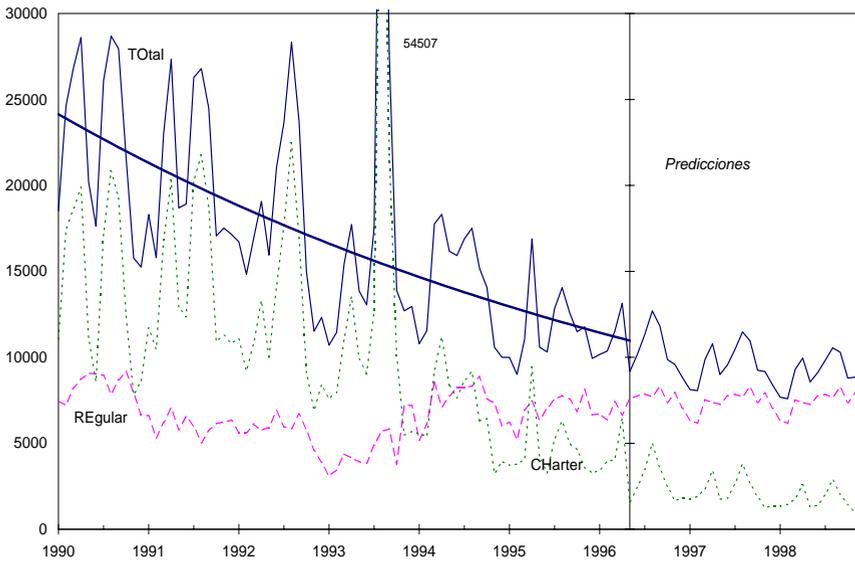
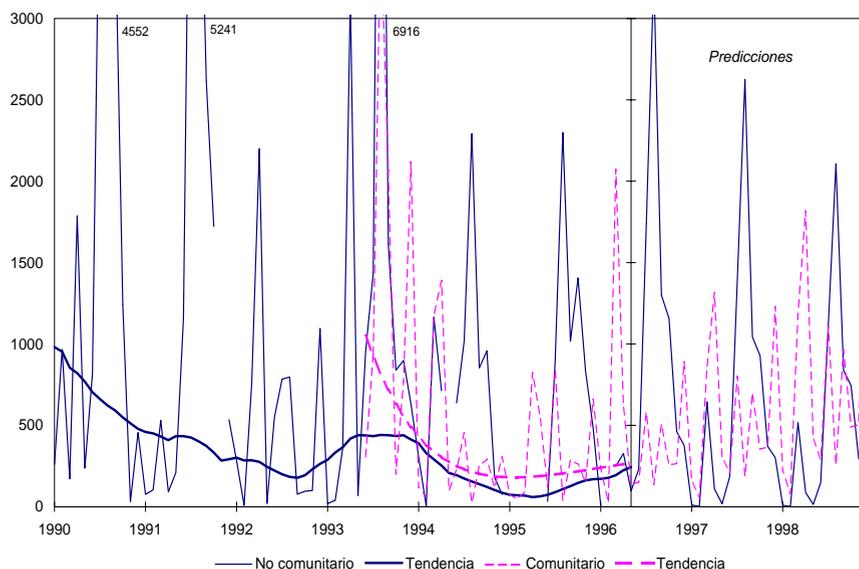


Figura 5.4: Pasajeros en vuelos internacionales



que, como hemos visto, esta última se mantiene muy estable.

El nivel de la serie al final de la muestra (mayo del 96) se ha estimado en torno a los 10.970 pasajeros mensuales y cayendo en torno al -12% anual (nótese que el nivel desestacionalizado se situaría en algo menos de 25.000 al principio de la década y en unos 15.000 a mediados de 1993). Por otra parte, el componente estacional muestra además el típico esquema vacacional determinado por PANACH (picos en Semana-Santa + Agosto). Así, los efectos estacionales estimados oscilan entre el $+21\%$ en abril, el $+58\%$ en agosto y el -20% de diciembre-enero.

pasajeros en vuelos internacionales: PACOTO y PAINTO

La figura 5.4 muestra los datos del total de pasajeros en vuelos internacionales divididos en dos partes según sea el origen/destino dentro o fuera de la comunidad europea, junto con sus tendencia extraídas y las predicciones obtenidas mediante el ajuste del modelo (2.11).

Nótese que sólo se disponen datos de PACOTO desde junio del 93,

siendo las fechas más sobresalientes las correspondientes a los meses en que cae una Semana Santa y Navidades. Curiosamente los datos correspondientes a los meses de agosto son relativamente bajos dando la impresión de que su importancia se ha desplazado en la actualidad a los meses de julio.

En cuanto a PAINTO, la base de datos tiene valores ausentes en noviembre del 91, mayo del 94, enero del 95, febrero del 95, mayo del 95 y febrero del 96. No sería de extrañar que no hubiera habido pasajeros de esta categoría en esas fechas, por lo que se ha supuesto un valor de cero. Por otro lado, el perfil de la evolución de estos datos es sumamente irregular, con numerosos altibajos. No obstante, las fechas más sobresaliente vuelven a ser claramente las correspondientes a periodos vacacionales, con el conocido valor atípico de agosto del 93 a la cabeza. En relación con esta fecha, es claro que un gran número de vuelos charter con destino a centros turísticos tanto en territorio nacional como fuero de la UE (¿Antillas?) se concentraron en ese mes de forma harto atípica.

Los niveles desestacionalizados de ambas series se estiman en aproximadamente 274 y 243 pasajeros mensuales respectivamente, muy lejos de nuevo del nivel 1.000 de épocas anteriores (principios de los 90 para PAINTO y mediados del 93 para PACOTO). No obstante sus respectivas tasas de crecimiento estimadas al final de la muestra señalan perspectivas bien distintas: en la categoría PACOTO el número de pasajeros tiende a recuperarse creciendo a una tasa subyacente del +32% anual, mientras que en la categoría PAINTO sigue su senda decreciente en torno al -22% anual.

Por otra parte, los respectivos componentes estacionales muestran de nuevo el típico esquema vacacional Semana-Santa + Agosto + Navidad, si bien con características muy distintas que conviene incluso poner en relación con las de PANACH. La tabla 5.3 presenta los valores estacionales más relevantes correspondientes a las series de pasajeros en vuelos charter en las tres categorías estudiadas. De su observación se deduce que la influencia de los destinos vacacionales en el número de pasajeros del aeropuerto de Vitoria-Gasteiz puede resumirse así:

- SS: destinos nacionales y comunitarios.

Los destinos nacionales representan el mayor volumen (5.255) pero los vuelos comunitarios marcan un importante aumento re-

Tabla 5.3: **Pasajeros: vacaciones y vuelos charter**

| <i>mayo 1996</i> | PANACH | PACOTO | PAINTO |
|-------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| | 5.255 | 996 | 135 |
| Semana Santa | (+65,5% =+2.080) | (+263,5% =+722) | (-44,6% =-108) |
| | 5.004 | 554 | 3.637 |
| pico julio-agosto | (+57,6% =+1.829) | (+102,4% =+280) | (+1397% =+3.395) |
| | 2.381 | 750 | 440 |
| Navidad | (-25,0% = -794) | (+173,6% =+476) | (+81,0% =+197) |

lativo para situarse a casi cuatro veces su nivel normal, mientras que el resto baja.

- agosto: destinos nacionales y extracomunitarios.

Los destinos nacionales siguen representando el mayor volumen (5.004) pero los vuelos fuera de la comunidad europea presentan un fortísimo aumento al situarse a 15 veces su nivel normal. Los pasajeros en vuelos con destinos dentro de la comunidad bajan de hecho en agosto, compensando así el ligero aumento que experimenta en julio.

- navidad: destinos internacionales.

Los destinos internacionales experimentan moderados incrementos (1.226 en total), mientras que los destinos nacionales disminuyen de hecho su participación respecto a su nivel normal. No obstante, éstos siguen representando el mayor volumen (2.381).

total pasajeros: PACOMER y PATOTAL

Ambas series son prácticamente idénticas en la práctica ya que el número de pasajeros en tránsito y no comerciales presenta un volumen de escasa entidad. Por esta razón sólo se presenta la figura 5.5 que muestra los datos del total de pasajeros usuarios del aeropuerto de Vitoria-Gasteiz en todas las categorías, comparados con sus dos com-

ponentes más importantes (PANACH y PANATO) ya analizados, así como su tendencia y predicciones obtenidas mediante el modelo (2.11).

Puede observarse que la estructura de la serie es muy similar a la de PANATO y, en consecuencia, viene prácticamente determinada por el principal componente histórico de esta última, es decir, los pasajeros usuarios de vuelos charter con origen/destino nacional (PANACH). Curiosamente, esta circunstancia se mantiene en la actualidad a pesar de que PANACH ha dejado de ser en los últimos años (a partir de 1994) la parte más importante en favor de los vuelos nacionales regulares (PANARE), debido a la estabilidad de este último.

En particular, PATOTAL muestra un claro y continuado decrecimiento de su tendencia a largo plazo e, incluso, de su dispersión estacional. El valor atípico de *agosto del 93* en los pasajeros charter repercute aquí en el total (67.609 pasajeros frente a un nivel medio desestacionalizado en torno a los 17.000). El modelo ajustado incorpora por tanto la intervención de impulso i0893 ya mencionada (agosto de 1993) de forma que dicho valor atípico no afecte a la extracción de la tendencia. Una vez estimado el modelo y extraída su tendencia, el nivel de la serie se ha estimado en torno a los 12.378 pasajeros mensuales, muy lejos de los niveles de años anteriores, experimentando un moderado pero constante decrecimiento en torno al -12% anual.

Por último, su componente estacional replica el ya obtenido para PANATO, mostrando el típico picos vacacionales de Semana-Santa y Agosto con ligeras variaciones en sus valores. Así, los efectos estacionales estimados oscilan entre el $+23\%$ en abril, el $+43\%$ en agosto y el -18% de diciembre-enero. ($+21\%$, $+58\%$ y -20% para PANATO respectivamente).

La figura 5.6 compara gráficamente las tasas (en porcentaje) de crecimiento anual subyacente extraídas mediante el ajuste del modelo (2.11) para cada una de las series de pasajeros usuarios del aeropuerto de Vitoria-Gasteiz. El gráfico muestra cómo, excepto en los vuelos nacionales (regulares y charter) y comunitarios, las actuaciones sobre el aeropuerto a lo largo de la presente década no han alterado las tendencias en curso, manteniéndose en tasas constantes los respectivos decrecimientos. En cuanto a los vuelos nacionales, observamos que PANARE muestra tasas positivas desde 1995 pero, no obstante, sin poder compensar la tendencia de PANACH, la cual no ha hecho más que incrementar el ritmo de su caída hasta situarse en su mínimo

histórico ($-4,4\%$ anual), de forma que el efecto neto sobre PANATO es de caída a una tasa del $-12,5\%$, que se ha mantenido inalterada hasta la actualidad. Por otro lado, PACOTO es la única serie cuya participación no tiende a deteriorarse, mostrando a lo largo de los últimos años importantes aumentos de su tasa de crecimiento, matizados obviamente por el bajo nivel de esta serie.

Podemos así concluir que el aeropuerto de Vitoria-Gasteiz está apostando por un cambio de estructura en la que el transporte de pasajeros pasa a tener un papel secundario, en favor entonces del transporte de distintos tipos de mercancías como veremos a continuación.

5.1.2 tráfico de aeronaves

De acuerdo con la tabla 5.1 al comienzo de esta sección, se han estudiado ocho series relacionadas con el tráfico mensual de aeronaves con origen o destino en Vitoria-Gasteiz desde enero de 1990 hasta mayo de 1996: Aeronaves Nacionales REgulares (AENARE), Aeronaves Nacionales CHarter (AENACH), TOtal Aeronaves Nacionales (AENATO), TOtal Aeronaves en vuelos dentro de la COmunidad Europea (AECOTO), TOtal Aeronaves en vuelos INternacionales extracomunitarios (AEINTO), total Aeronaves COMERciales (AECOMER), OTRO tráfico de Aeronaves, deportivo en su mayor parte, (AEO-TRO), y, por último, número de Aeronaves TOTAL (AETOTAL).

El ajuste del modelo (2.11) en cada una de estas series es bueno tanto fuera dentro como fuera de la muestra. Tanto los errores de predicción como los residuos se mantienen bien dentro de su intervalo de confianza del 68% mientras que sus respectivas CUSUM se mantienen en general alejadas del extremo de la banda permisible. Sólo en casos contados relacionados todos ellos con el tráfico internacional (y agregados) en los meses entre septiembre y noviembre del 95 se acercan e incluso sobrepasan el valor extremo. En estos casos ha sido preciso incorporar una nueva intervención tipo escalón —tal que toma el valor uno a partir de dicha fecha— en octubre del 95 (e1095) además de la ya habitual en agosto del 93 (i0893) ya mencionada anteriormente. La tabla 5.4 presenta un resumen de los valores estimados para el nivel y el crecimiento subyacente (CAT), así como de los efectos estacionales de algunos meses clave, al final de la muestra (mayo del 96) de cada una de las series de aeronaves.

Tabla 5.4: **Aeronaves: componentes en mayo 1996**

| <i>mayo 1996</i> | AENARE | AENACH | AENATO | AECOTO |
|------------------|---------|---------|--------|---------|
| nivel | 428 | 33 | 466 | 232 |
| CAT | 75,8% | -34,0% | 59,9% | 4,0% |
| enero | -1,6% | -10,1% | -7,2% | +7,5% |
| abril | -2,4% | +41,9% | +4,7% | -8,7% |
| julio | +1,8% | +29,5% | +14,7% | -18,1% |
| agosto | -1,9% | +40,6% | +15,8% | -19,5% |
| diciembre | -4,4% | -16,0% | -10,9% | +5,7% |
| | AEINTO | AECOMER | AEOTRO | AETOTAL |
| nivel | 47 | 752 | 93 | 852 |
| CAT | 76,2% | 27,1% | 1,4% | 10,6% |
| enero | -988,3% | -8,5% | -33,6% | -17,2% |
| abril | -6,8% | +1,9% | +16,6% | +8,3% |
| julio | +1585% | +18,7% | +41,5% | +27,1% |
| agosto | +3314% | +22,1% | +17,2% | +22,5% |
| diciembre | +57,0% | -8,6% | -44,1% | -17,9% |

aeronaves en vuelos nacionales: AENARE y AENACH

La figura 5.7 muestra los datos de aeronaves en vuelos nacionales regulares y charter junto con sus tendencia extraídas y las predicciones obtenidas mediante el ajuste del modelo (2.11). El gráfico de AENARE no muestra ninguna irregularidad notable a la vista. En la primera mitad de la década, su evolución oscila suavemente en torno a una tendencia horizontal bastante estable. A partir de mediados de 1994 entra en una fase de crecimiento experimentando un fuerte y continuo incremento de pendiente (compárese con el estancamiento de PANARE). En la actualidad (mayo del 96) el nivel de la serie se sitúa en torno a 428 aeronaves mensuales con un crecimiento subyacente del 75,8% anual y variaciones estacionales muy estables en torno a 0% para los meses de verano y -3% en invierno.

En cuanto a AENACH, la serie muestra una tendencia a decrecer de forma sostenida. La incidencia más notable es nuevamente el ya mencionado valor atípico de *agosto del 93* en los vuelos charter (390 aeronaves frente a un nivel estimado en 113 para el mes de agosto de aquel año). Claramente este valor atípico corresponde a aviones

dedicados exclusivamente al transporte de turistas (ver PANACH). Una vez estimado el modelo (2.11) con la intervención $i0893$ (impulso en agosto del 93), el nivel de la serie se ha estimado en torno a las 33 aeronaves mensuales, cayendo en torno al -34% anual.

Nuevamente, en los vuelos nacionales, las previsiones señalan un progresivo deterioro de los charter. Por otra parte, su componente estacional muestra además el típico esquema vacacional con picos en Semana-Santa y Agosto del 40%, si bien en Navidad el efecto es negativo (-13% en diciembre-enero).

aeronaves en vuelos nacionales: AENATO

La figura 5.8 muestra los datos del total de aeronaves en vuelos nacionales, comparados con sus dos componentes más importantes (AENARE y AENACH) ya analizados, así como su tendencia y predicciones obtenidas mediante el modelo (2.11). En el gráfico se observa cómo la estructura de AENARE ha cambiado de directriz a lo largo de la década pasando de venir prácticamente determinada por AENACH (impulso $i0893$ incluido) a venir determinada por AENARE a partir del incremento de pendiente experimentado por ésta última a partir de 1994.

El nivel de la serie al final de la muestra (mayo del 96) se ha estimado en torno a los 466 aeronaves mensuales con un importante incremento subyacente del 60% anual (nótese que el nivel desestacionalizado más bajo de la década se situaría en unas 200 a mediados de 1993) y variaciones estacionales muy estables en torno al 15% para los meses de verano bajando hasta -11% en invierno.

aeronaves en vuelos internacionales: AECOTO y AEINTO

La figura 5.9 muestra los datos del tráfico de aeronaves en vuelos internacionales divididos en dos partes según sea el origen/destino dentro o fuera de la comunidad europea, junto con sus tendencia extraídas y las predicciones obtenidas mediante el ajuste del modelo (2.11).

Nótese que sólo se disponen datos de AECOTO desde junio del 93. Su tendencia es horizontal y bastante estable hasta el brusco incremento de nivel experimentado en noviembre del 95 (por cierto algo más tarde que AENARE). Este efecto se ha incorporado al modelo

Figura 5.7: Aeronaves en vuelos nacionales regulares y charter

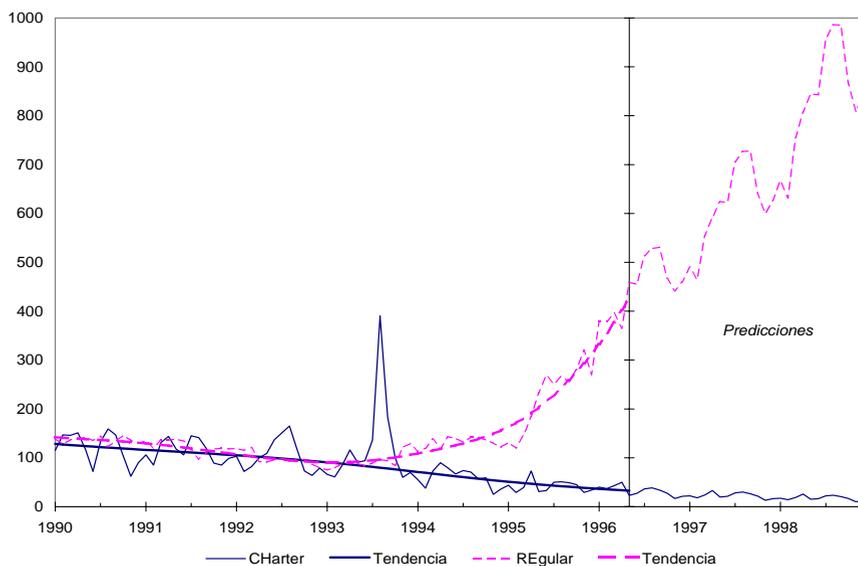
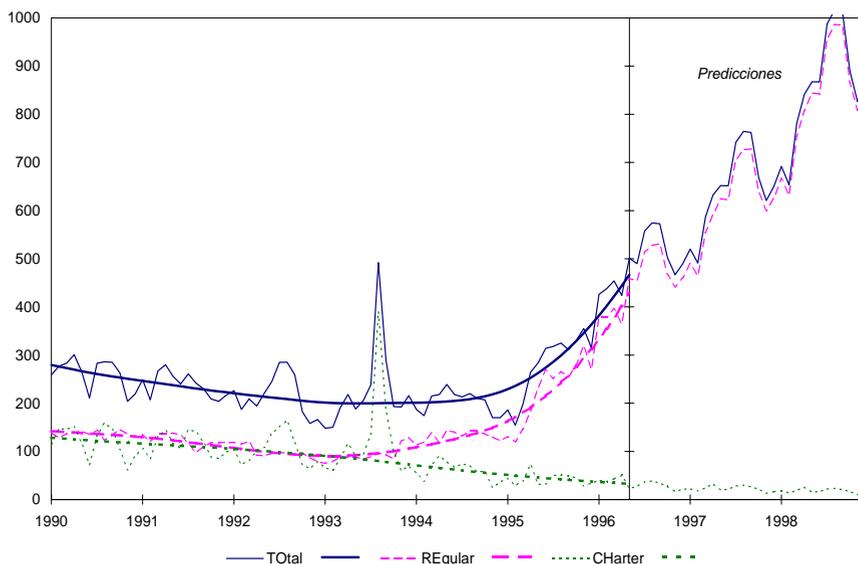


Figura 5.8: Aeronaves en vuelos nacionales



con una intervención tipo escalón (e1195). Es interesante apreciar que tal efecto no existe en la correspondiente serie de pasajeros (PACOTO), luego podemos pensar que los aviones se destinan al transporte de mercancías.

En cuanto a AEINTO, la base de datos tiene un valor ausente en mayo del 94, por lo que el modelo ajustado incorpora una intervención puntual en dicha fecha (i0594). El perfil de la evolución de estos datos es mucho más irregular que los nacionales. Hay muchos picos en agostos (incluido el famoso del 93) pero también otros que pueden ser otras vacaciones (Semanas Santas p.ej.). No obstante, resulta curioso comprobar que el mes con el componente estacional más fuerte es diciembre del 95 pasado; en este caso no se ha incorporado una intervención correctora esperando que el estacional estocástico sea suficientemente flexible como para capturarlo.

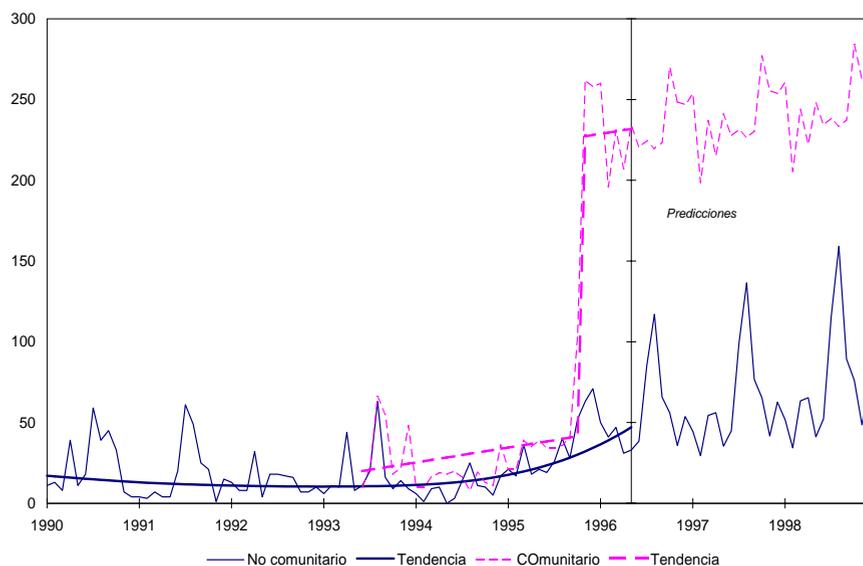
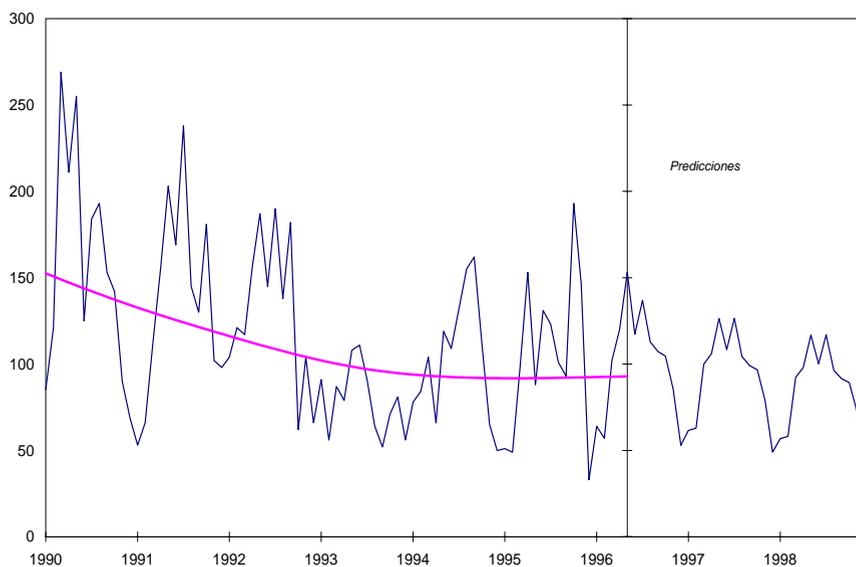
Los niveles desestacionalizados se estiman en 279 aeronaves mensuales, de las cuales 232 aeronaves corresponden a vuelos con destino/origen comunitario, muy por encima de la media de aproximadamente 15 al mes observada durante el año 1994.

Los efectos estacionales de estas dos series delatan su peculiar carácter. Por ejemplo, AECOTO es la única serie que crece en invierno (del 6% en diciembre y del 7% en enero) y que decrece en verano (el 18% en ambos julio y agosto), mientras que AEINTO presenta importantes incrementos en los meses de verano.

aeronaves no comerciales: AEOTRO

La figura 5.10 muestra los datos de aeronaves en otros vuelos no comerciales —tráfico deportivo en su mayor parte— junto con su tendencia extraída y las predicciones obtenidas mediante el ajuste de modelo (2.11), ya que, dado su peculiar carácter, se ha considerado conveniente su análisis por separado. La serie tiene un nivel bastante estable (en torno a 93 aeronaves al mes en mayo de 1996, con un crecimiento subyacente del 1% anual), pero oscila mucho a lo largo del año (entre un 41% en julio y un -44% en diciembre) lo que, evidentemente, aparece ligado a la bondad o inclemencia del tiempo.

Figura 5.9: Aeronaves en vuelos internacionales

Figura 5.10: Aeropuerto de Vitoria-Gasteiz:
tráfico no comercial

total aeronaves: AECOMER y AETOTAL

La figura 5.12 muestra los datos del tráfico de aeronaves tanto total como sólo vuelos comerciales en el aeropuerto de Vitoria-Gasteiz, junto con la tendencia del total y sus predicciones obtenidas mediante el modelo (2.11). Las dos series son muy similares ya que el número de otros vuelos no comerciales es pequeño respecto al total y, en particular, ambas muestran un ligero decrecimiento de la pendiente con el habitual agosto del 93 como valor atípico (impulso i0893), para después experimentar un paulatino incremento de pendiente a mediados de 1994 (véase AENARE y AENATO). La estructura es, por tanto, muy parecida a la ya analizada para AENATO hasta la aparición de un fuerte y brusco incremento de nivel en octubre del 95 debido a AECOTO (intervención tipo escalón e1095).

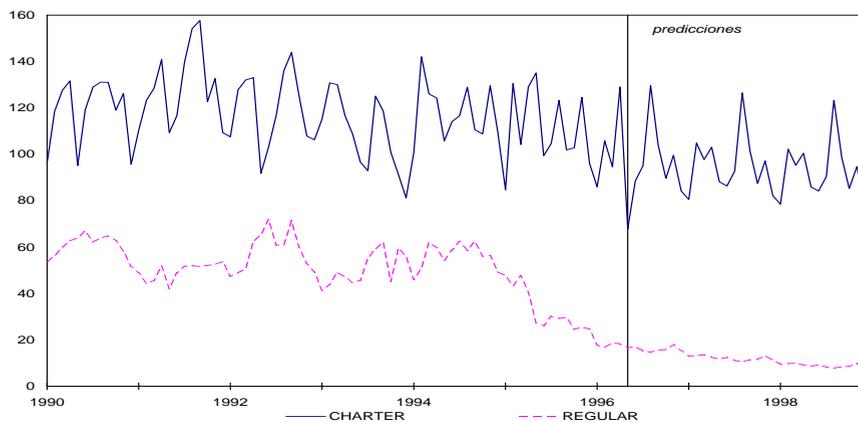
A pesar del fuerte incremento en nivel no parece haber un incremento de pendiente en esta fecha, no obstante nótese que esta intervención se encuentra demasiado cerca del final de la muestra como para poder detectar su verdadero carácter. En este sentido, es preciso tener cuidado con las predicciones obtenidas (ver el comentario a este efecto en la pág. 95).

El nivel de la serie al final de la muestra (mayo del 96) se ha estimado en torno a los 852 aeronaves mensuales con un incremento subyacente del 11% anual (nótese que el nivel desestacionalizado más bajo de la década se situaría en menos de 350 a mediados de 1993) y variaciones estacionales entre el 27% de julio y el -18% de diciembre.

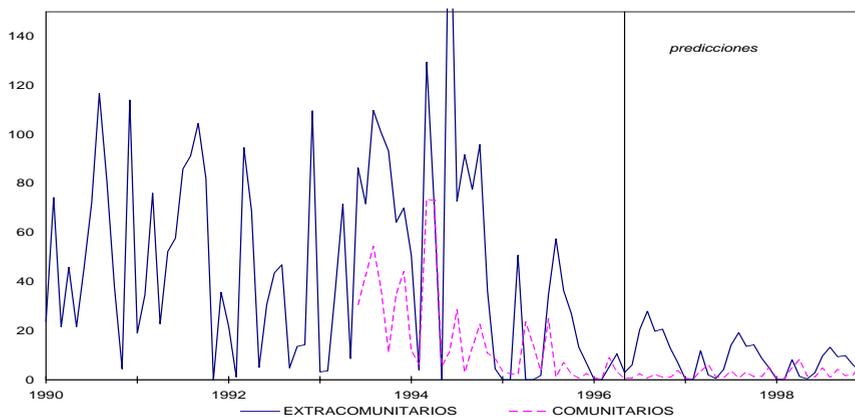
Comparando los datos y previsiones de aeronaves con los de pasajeros podemos contruir sendos gráficos de ocupación (ver figura 5.11). El gráfico muestra claramente que la ocupación media en vuelos charter con origen/destino nacional se ha mantenido en torno a 100-120 pasajeros a lo largo de todo el periodo. Esto es lógico ya que los charter destinados al turismo suelen funcionar a plena capacidad. Mientras, la ocupación en vuelos nacionales regulares se ha mantenido en torno a los 60 pasajeros hasta mediados de 1994 en que comienza a declinar hasta llegar a los 20 pasajeros de la actualidad. Las previsiones para los próximos años son de vuelos charter operando a casi plena capacidad, pero vuelos regulares operando con 10-20 pasajeros por aeronave de media. En cuanto a los vuelos internacionales la figura 5.11 muestra también la ocupación en los vuelos internacionales, donde nuevamente

Figura 5.11: Aeropuerto de Vitoria-Gasteiz: nivel de ocupación en aeronaves

vuelos nacionales



vuelos internacionales



observamos un fuerte decrecimiento hasta llegar en nuestras previsiones a niveles entre cero y 15-20 pasajeros por aeronave (prácticamente nulo en los vuelos comunitarios). Todo esto es consistente con un cambio de estrategia ya señalado hacia el transporte de mercancías.

La figura 5.13 compara gráficamente las tasas (en porcentaje) de crecimiento anual subyacente extraídas mediante el ajuste del modelo (2.11) para cada una de las series de tráfico de aeronaves en el aeropuerto de Vitoria-Gasteiz. El gráfico muestra cómo el aeropuerto ha experimentado un proceso de selección dinámica de las aeronaves que lo utilizan. La década comienza con una situación homogénea pero de franca decadencia (similares tasas negativas en todas las categorías). Sin embargo, entre 1992 y 1993 ya puede apreciarse una dispersión de las tasas de crecimiento, de forma que mientras algunas series comienzan a ser favorecidas por ritmos cada vez más altos, otras se estancan e incluso aceleran su recesión. Esta situación tiende a estabilizarse a partir de 1995 con tasas de crecimiento que oscilan entre el +76% de AENARE y AEINTO y el -34% de AENACH.

Podemos así concluir que el aeropuerto de Vitoria-Gasteiz está apostando fuertemente por los vuelos nacionales regulares y extracomunitarios, dedicados sobre todo al transporte de distintos tipos de mercancías, en detrimento de los vuelos nacionales charter que antes solían destinarse al transporte de pasajeros.

5.1.3 movimiento de mercancías

En cuanto a mercancías, la tabla 5.1 mencionaba las seis series temporales analizadas en relación con el volumen mensual (en T_m) en vuelos con origen o destino en Vitoria-Gasteiz desde enero de 1990 hasta mayo de 1996: MErcancías en vuelos NAcionales REgulares (MENARE), MErcancías en vuelos NAcionales CHarter (MENACH), TOtal MErcancías en vuelos NAcionales (MENATO), TOtal MErcancías en vuelos dentro de la COmunidad Europea (MECOTO), TOtal MErcancías en vuelos INternacionales extracomunitarios (MEINTO), y, por último, volumen TOTAL de MErcancías (PATOTAL) ya que, en este caso, dicho total procede exclusivamente de vuelos comerciales.

En términos generales el volumen de mercancías a comienzos de la década era de escasa entidad, transportado casi en su totalidad en vuelos nacionales regulares. Esta situación ha experimentado un

Figura 5.12: Aeropuerto de Vitoria-Gasteiz:
tráfico de aeronaves

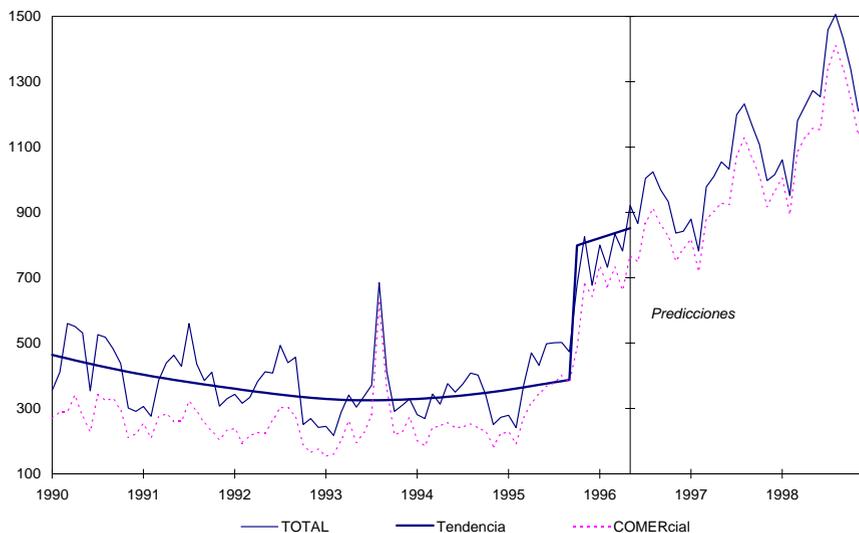


Figura 5.13: Aeronaves en el aeropuerto de Vitoria-Gasteiz:
tasas CAT (en %)

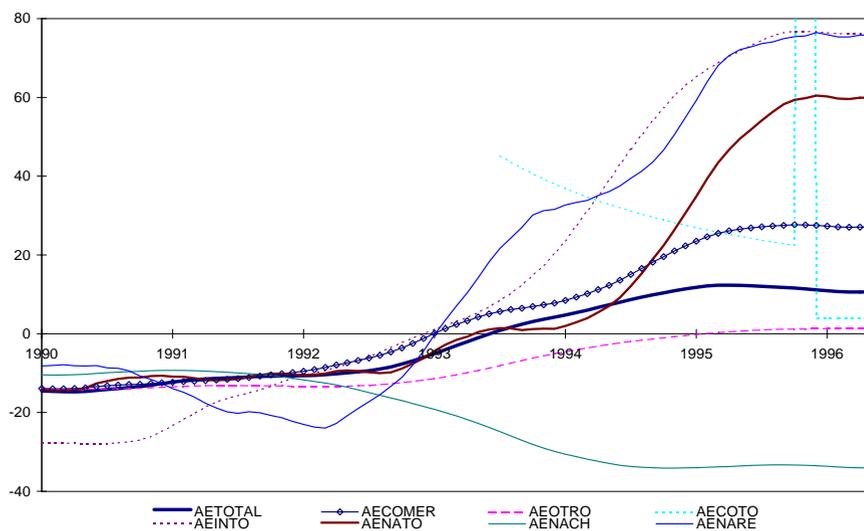


Tabla 5.5: **Mercancias: componentes en mayo 1996**

| <i>mayo 1996</i> | MENARE | MENATO | MEINTO | METOTAL |
|------------------|---------|---------|---------|-----------|
| nivel (Tm) | 377,637 | 382,616 | 891,356 | 1.670,984 |
| CAT | 49,9% | 53,2% | -125,3% | 58,1% |
| enero | -7,11% | -6,7% | +24,4% | +13,1% |
| abril | -6,1% | -8,0% | -25,0% | +6,2% |
| julio | +16,1% | +12,4% | -20,2% | -4,8% |
| agosto | -25,4% | -26,4% | -30,0% | -40,9% |
| diciembre | -5,9% | -8,4% | +33,9% | +68,8% |

dramático cambio desde finales de 1994, siendo en la actualidad los vuelos internacionales (extracomunitarios en particular) los que determinan el volumen y, por tanto, el comportamiento, del movimiento de mercancías en el aeropuerto de Vitoria-Gasteiz.

El ajuste del modelo (2.11) en cada una de estas series es bueno tanto fuera dentro como fuera de la muestra. Tanto los errores de predicción como los residuos se mantienen en general dentro de su intervalo de confianza del 68% mientras que sus respectivas CUSUM se mantienen en general alejadas del extremo de la banda permisible. La tabla 5.5 presenta un resumen de los valores estimados para el nivel y el crecimiento subyacente (CAT), así como de los efectos estacionales de algunos meses clave, al final de la muestra (mayo del 96) de cada una de las series de pasajeros.

mercancias en vuelos nacionales: MENATO

La figura 5.15 muestra el volumen de mercancías en vuelos nacionales junto con su tendencia extraída y las predicciones obtenidas mediante el ajuste del modelo (2.11). Tal volumen corresponde en su casi totalidad a vuelos regulares, siendo el correspondiente a vuelos charter puramente testimonial (ver figura 5.14).

El gráfico de MENATO muestra una tendencia horizontal bastante estable en torno a las 50 Tm hasta el mes de noviembre del 95 en el que experimenta un fuerte y brusco incremento de nivel, más tarde que AENARE pero curiosamente al mismo tiempo que AECOTO y sus correspondientes mercancías de vuelos internaciones. Su correc-

Figura 5.14: Mercancías en vuelos charter

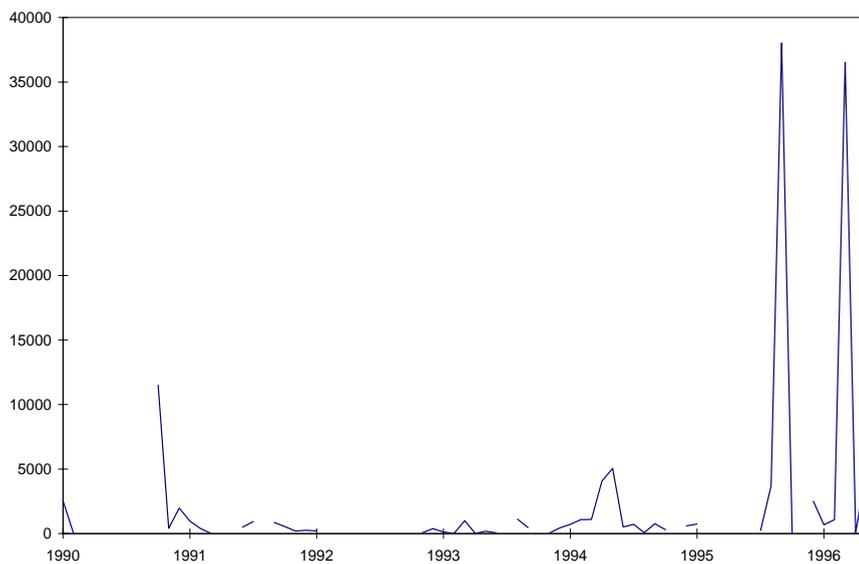


Figura 5.15: Mercancías en vuelos nacionales

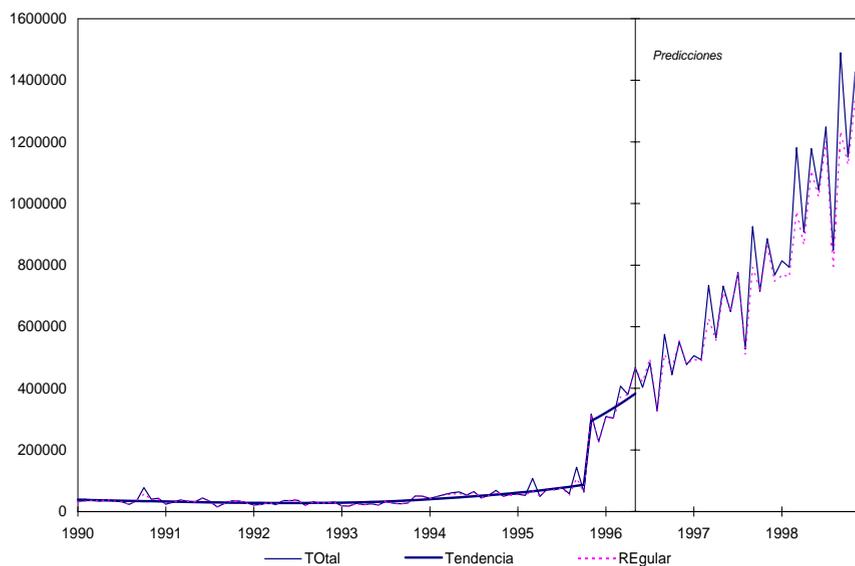
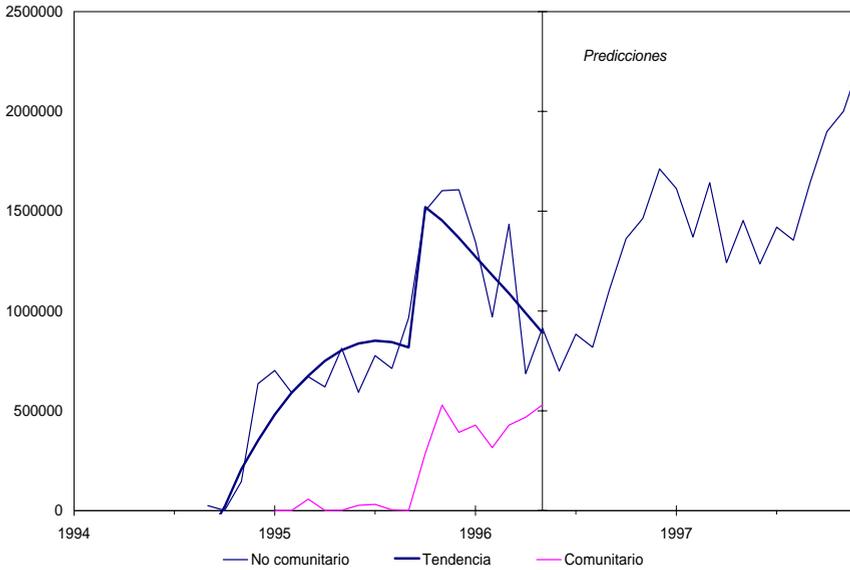


Figura 5.16: Mercancías en vuelos internacionales



to tratamiento mediante la correspondiente intervención tipo escalón (e1195) es indispensable en este caso dada su proximidad al final de la muestra. De hecho, las predicciones dependerán en gran medida de esta intervención (ver el comentario a este efecto en la pág. 95).

En la actualidad (mayo del 96) el nivel de la serie se sitúa en torno a 380 Tm mensuales (de las cuales casi 378 corresponderían a vuelos regulares) con un crecimiento subyacente del 53% anual y variaciones estacionales en torno a +12% en julio y -7% en los meses de invierno. Nótese que en lo que a mercancías se refiere el mes de agosto tiene un importante efecto negativo en todas las categorías (-26% en los vuelos nacionales), en contraste con lo observado habitualmente para pasajeros y aeronaves.

mercancías en vuelos internacionales: MECOTO y MEINTO

La figura 5.16 muestra el volumen de mercancías transportadas en vuelos internacionales divididos en dos partes según sea el origen/destino dentro o fuera de la comunidad europea, junto con la tendencia extrai-

da para esta última y sus predicciones obtenidas mediante el ajuste del modelo (2.11). Nótese que los datos son prácticamente nulos o no existentes hasta enero del 95 y septiembre del 94 respectivamente. No obstante, se ha analizado la serie MEINTO dada la relativa importancia que este tráfico está tomando en los últimos años en el aeropuerto de Vitoria-Gasteiz.

Su tendencia experimenta dos claros y bruscos incrementos de nivel en noviembre del 94 y en octubre del 95 (este casi al tiempo que MENARE-MENATO). Ambos se han incorporado al modelo como intervenciones de escalón (e1194, e1095). Entre ambos la tendencia se mantuvo durante el primer semestre de 1995 fluctuando en torno a las 600 Tm para luego incrementar hasta las 1.600 Tm en el segundo escalón ya mencionado. No obstante, el primer semestre de 1996 parece haber experimentado un retroceso hasta situarse en las 900 Tm. Obviamente, no es posible predecir si ocurrirán más saltos bruscos en años sucesivos (p. ej. ¿alrededor de los ‘octubres’ de 1996 o 1997?).

Los niveles desestacionalizados se estiman en 891 Tm mensuales correspondientes a vuelos con destino/origen extracomunitario, a lo que habría que añadir unas 500 Tm correspondientes a vuelos comunitarios.

Los efectos estacionales de estas dos series delatan su peculiar carácter (*c.f.* AECOTO y AEINTO). En particular, MEINTO experimenta un crecimiento importante en los meses de invierno (del 24% en diciembre y del 34% en enero), pero decrece en los meses de verano no sólo en agosto (−30%) como todas las demás, sino también en julio (−20%). Todo esto repercutirá de forma notable en el volumen total.

total mercancías: METOTAL

La figura 5.12 muestra los datos del movimiento de mercancías en el aeropuerto de Vitoria-Gasteiz (en vuelos exclusivamente comerciales debido a la inexistencia de mercancías en otro tipo de vuelos), junto con la tendencia del total y las predicciones obtenidas para distintas agregaciones mediante el modelo (2.11). La tendencia de esta serie es muy estable y prácticamente idéntica a MENATO (es decir MENARE) hasta experimentar un primer brusco incremento de nivel en noviembre del 94 debido exclusivamente al tráfico extracomunitario. A partir de allí, su perfil queda determinado por este tipo de tráfico

hasta experimentar un segundo impulso en octubre del 95 en todos sus componentes. No obstante, es el tráfico internacional el que determina el comportamiento y sus puntos sobresalientes debido a su mayor volumen en la actualidad.

El nivel de la serie al final de la muestra (mayo del 96) se ha estimado en torno a las 1.670 Tm mensuales con un incremento subyacente del 58% anual (nótese que el nivel desestacionalizado más bajo de la década se situaría en torno a las 30 Tm a comienzos de 1990) y variaciones estacionales muy influenciadas por las mercancías en vuelos internacionales, arrojando efectos positivos en invierno (13% en enero y 7% en diciembre) y negativos en verano (-5% en julio y -41% en agosto).

La figura 5.18 compara gráficamente las tasas (en porcentaje) de crecimiento anual subyacente extraídas mediante el ajuste del modelo (2.11) para cada una de las series de movimiento de mercancías en el aeropuerto de Vitoria-Gasteiz. El gráfico muestra cómo el aeropuerto ha experimentado durante los últimos años espectaculares aumentos en el ritmo de crecimiento del volumen de mercancías transportadas. Así, de una situación a comienzos de la presente década de tasas constantes en torno al 10% pasamos a partir de 1992 a una fase de fuertes incrementos de las tasas que llegan a estabilizarse de nuevo a partir de 1995 en el casi 60% de incremento anual que observamos en la actualidad. Senda similar sigue el volumen de mercancías en vuelos nacionales. Ha de tenerse en cuenta, no obstante, que desde 1995 ha irrumpido con gran fuerza el volumen de mercancías en vuelos internacionales (extracomunitarios sobre todo) que puede llegar a significar más de las tres cuartas partes del volumen total. Desafortunadamente, el perfil de sus crecimientos subyacentes es todavía muy irregular, debido probablemente a su corta edad.

Podemos así concluir que el aeropuerto de Vitoria-Gasteiz está apostando fuertemente por el transporte de mercancías, particularmente en vuelos internacionales, en detrimento, como ya se ha indicado, del transporte de pasajeros, manteniéndose éste en un segundo plano con niveles aceptables para cubrir las necesidades de la comarca de Vitoria-Gasteiz y su entorno.

Figura 5.17: Aeropuerto de Vitoria-Gasteiz:
movimiento de mercancías

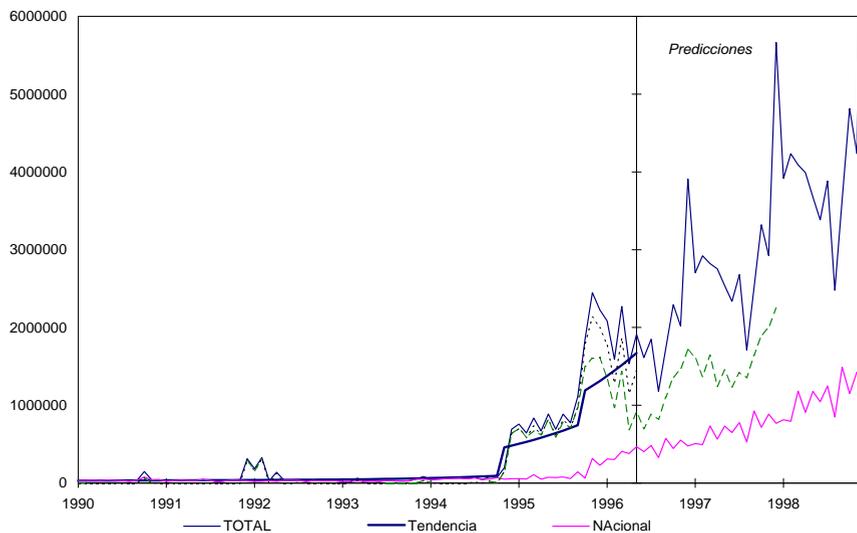


Figura 5.18: Mercancías en el aeropuerto de Vitoria-Gasteiz:
tasas CAT (en %)

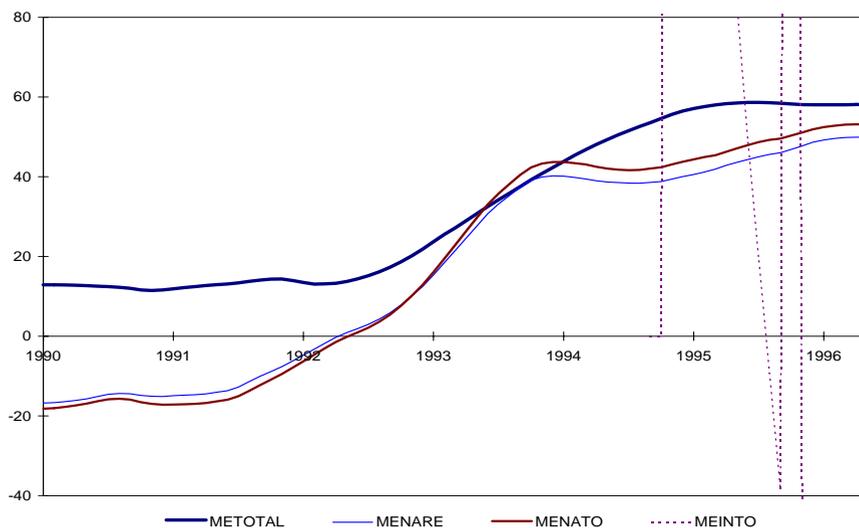


Tabla 5.6: **Aeropuerto de Vitoria-Gasteiz: series estadísticas diarias**

| <i>tipo de tráfico</i> | | pasajeros | mercancias | aeronaves |
|------------------------|---------------------------------|------------------|-------------------|------------------|
| regular | nacional | PANARE | MENARE | |
| charter | nacional | PANACH | MENACH | |
| | comunitario | PACOTO | MECOTO | |
| | internacional no comunitario | PAINTO | MEINTO | |
| total | | PATTOCH | | |
| comercial total | | | | AECOMER |
| otro tráfico | | | | AEOTRO |

5.2 Efectos diarios

La tabla 5.6 presenta la información estadística facilitada por el aeropuerto de Vitoria-Gasteiz sobre movimiento diario de pasajeros, mercancías y aeronaves desde enero de 1990 hasta mayo de 1996. Un análisis preliminar de las bases de datos detectó, no obstante, la ausencia de los días 13-1-90, 9-2-91, 16-2-91, 27-5-92 y 28-2-93 (tres sábados, un miércoles y un domingo respectivamente) más el 1-1-94 y el 20-4-96 (dos sábados más) en el caso de las aeronaves y los tres primeros días del año 90 en el caso de mercancías. Estas ausencias han sido tratadas en los modelos estimados mediante la incorporación de sendas variables ficticias que toman el valor uno en su respectiva fecha y ceros en el resto.

Cada una de estas series diarias ha sido analizada siguiendo los pasos siguientes:

1. Ajuste de la muestra:

se ajusta el modelo (2.11), incluyendo sendas intervenciones para semana santa, puentes y navidades, a la muestra completa de 2.343 datos (enero del 90 a mayo del 96). Dichas intervenciones son importantes para detectar efectos, distintos de los asociados a los días de la semana, correspondientes a fechas especiales dentro de cada año y aparecen en el modelo (2.11) como variables ficticias tales que cada una de ellas toma valor uno en

los periodos de tiempo en que la intervención sea efectiva y cero en los demás periodos.

En este sentido, se ha definido la “semana santa” como la variable ficticia que toma valor uno durante el periodo entre miercoles santo (día de salida vacacional) y lunes de pascua (día de regreso por ser fiesta en la Comunidad Autónoma Vasca) de cada año y cero en el resto, mientras que la variable ficticia “navidad” toma valor uno entre el 24 de diciembre y el 1 de enero siguiente y cero en el resto. La variable ficticia “puentes” toma valores uno desde la vispera hasta el día siguiente de un periodo en que una fiesta importantante dentro del año cae a no más de un día de distancia de sábado o domingo. (No obstante, la coincidencia de una de estas fiestas en sábado o domingo no se toma como puente). Mención especial merece el denominado “puente de la Inmaculada” que, por caer dos fiestas (la religiosa y el día de la Constitución) con un único día de separación entre ambas abarca un núcleo desde el 6 al 8 de diciembre más los sábados y domingos adyacentes y sus visperas que conforman verdaderas minivacaciones que afectan al transporte aéreo de pasajeros. Se han considerado además dentro de esta categoría las siguientes fiestas: 6 de enero (Erregeen eguna), 19 de marzo (Joseba deuna), 28 de abril (Prudentzio deuna: fiesta en Alava), 1 de mayo (Lan eguna), 12 de octubre (El Pilar) y el 1 de noviembre (Todos los Santos). Así, por ejemplo, en 1992 dos únicos días de “puente” permitieron unir Prudentzio deuna con el domingo siguiente en una minivacación de diez días.

La bondad del ajuste intramuestral en las últimas 275 observaciones se constata mediante el gráfico de la suma acumulada de residuos (CUSUM) frente a su banda del 10% de significación. Sobrepasar dicha banda implicaría que el modelo es poco adecuado para explicar el comportamiento de la serie en cuestión.

2. Extracción de tendencia:

una vez que el modelo ha sido estimado, se extrae la serie de tendencia $\{m_t\}$ mediante técnicas de filtrado y suavizamiento, comparándose de forma gráfica con los datos originales.

3. Extracción de efectos diarios:

por último, se extrae la “estacionalidad” $\{s_t\}$ que determina la evolución temporal de los efectos correspondientes a cada uno de los días de la semana de acuerdo con el modelo (2.11) estimado. Tales efectos se presentan gráficamente agrupados en días laborables (lunes a jueves) por un lado y fin de semana (viernes a domingo) por otro.

5.2.1 número de pasajeros

De acuerdo con la tabla 5.6 antes presentada, se ha analizado la estructura temporal de dos series referidas al número de pasajeros diarios con origen o destino en Vitoria-Gasteiz desde enero de 1990 hasta mayo de 1996: PASajeros en vuelos NAcionales REgulares (PANARE), y TOrtal PASajeros en vuelos CHarter (PATOCH).

La razón de esta división es la constatación de que prácticamente no existen pasajeros en vuelos regulares no nacionales: de hecho los vuelos extracomunitarios (PAINTO) no contabilizan un sólo pasajero (a pesar de haberse registrado 98 aeronaves en tal categoría) mientras que en vuelos dentro de la U.E. (PACOTO) sólo se registraron 4.000 pasajeros (curiosamente aparecen 1.530 aeronaves regulares y 958 no regulares en esta categoría). La práctica totalidad de estos últimos pasajeros (3.879) se concentraron en los días entre el 3 de agosto y el 18 de septiembre de 1993 y el resto (121) surgen a partir de octubre de 1995 de forma muy esporádica, lo que convierte a estos vuelos “regulares” en un tanto atípicos (recuérdese el impulso i0893 —agosto del 93— del modelo de datos mensuales).

Por otro lado, comparando los gráficos de PANACH, PAINTO y PACOTO (figuras 5.2 y 5.4) observamos que las características de los dos primeros son muy similares mientras que PACOTO representa un volumen mucho menor. Hemos calculado la serie de proporciones de pasajeros nacionales en el total de vuelos charter (PANACH/PATOCH) apreciándose una distribución muy concentrada entre el 90% y el 100% (los momentos centrales son media=84%, mediana=100%, moda=100%). Esto implica que PANACH representa una proporción casi constante del total y, por esta razón, no es preciso analizar cada componente de PATOCH por separado.

El ajuste del modelo (2.11) en cada una de estas series es bueno (según las respectivas CUSUM). La tabla 5.7 presenta un resumen de

Tabla 5.7: **Pasajeros: efectos diarios y de calendario en mayo 1996**

| <i>mayo 1996</i> | PANARE | PATOCH |
|------------------|---|--------------|
| Semana Santa | - | 521 (46) |
| Navidad | - | -59 (46) [*] |
| Inmaculada | - | 63 (53) [*] |
| Puentes | - | 31 (29) [*] |
| | valor estimado (desviación típica). | |
| | [*] valor no significativo al nivel del 5%. | |
| lunes | -39,29% | 8,20% |
| martes | 246,82% | -76,55% |
| miércoles | -10,43% | -93,98% |
| jueves | -5,04% | -46,07% |
| viernes | -1,20% | -100% |
| sábado | -98,14% | -100% |
| domingo | -85,81% | 455,23% |

los efectos diarios y de calendario estimados al final de la muestra (mayo del 96) de ambas series de pasajeros.

La figura 5.19 muestra los datos de pasajeros diarios en vuelos nacionales regulares junto con su tendencia extraída mediante el ajuste del modelo (2.11) con estacionalidad de periodo= 7 correspondiente a los días de la semana pero sin efectos de calendario (ya que las fechas especiales resultan no ser relevantes para vuelos regulares). No obstante, como ya se ha mencionado, se han incluido sendas variables ficticias correspondientes a los cinco días ausentes detectados en esta base de datos.

La figura 5.21 muestra la evolución del efecto correspondiente a cada día de la semana a lo largo de la presente década. Resulta interesante destacar los valores registrados en la semana 240 (primera de agosto del 94) ya que mientras los días laborables presentan una sima importante, los días de fin de semana presentan un gran pico (especialmente viernes y domingo), comportándose así como si fueran los típicos vuelos charter vacacionales.

De más interés resulta ser la evolución del martes en los dos últimos

Figura 5.19: Pasajeros diarios en vuelos nacionales regulares

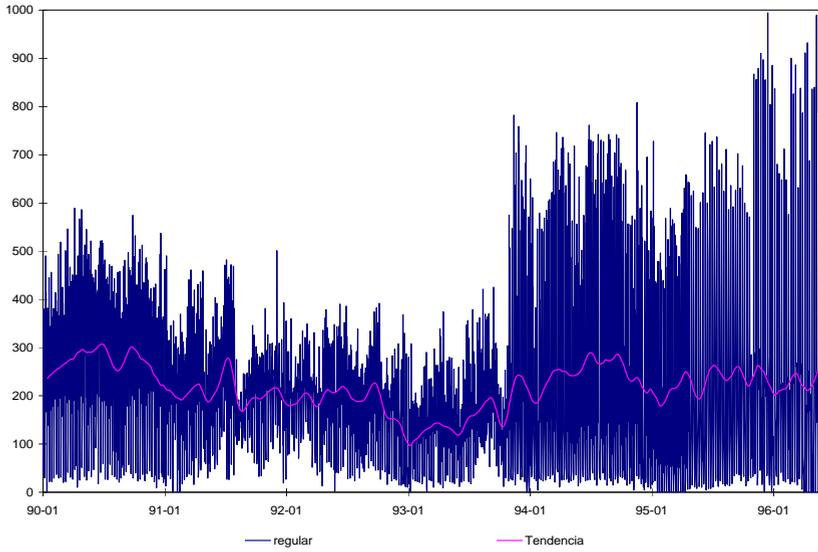


Figura 5.20: Pasajeros diarios en vuelos charter

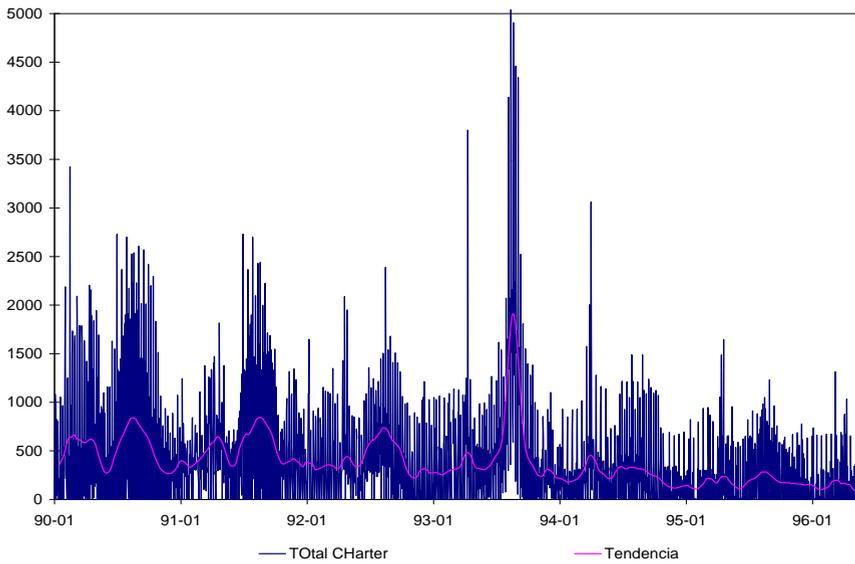
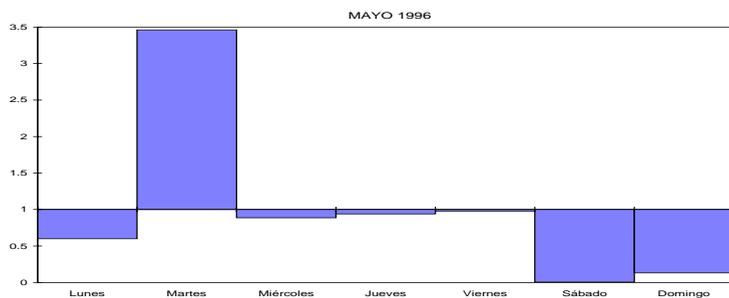
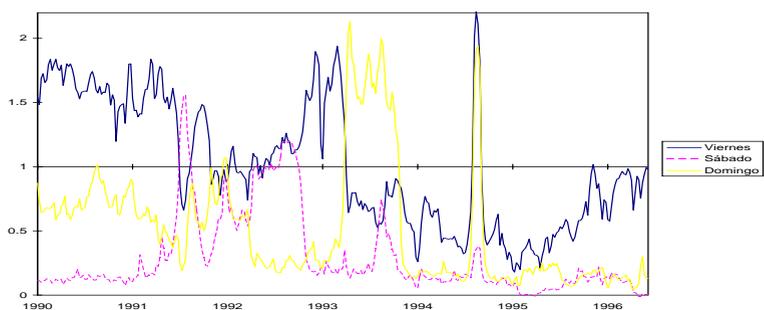
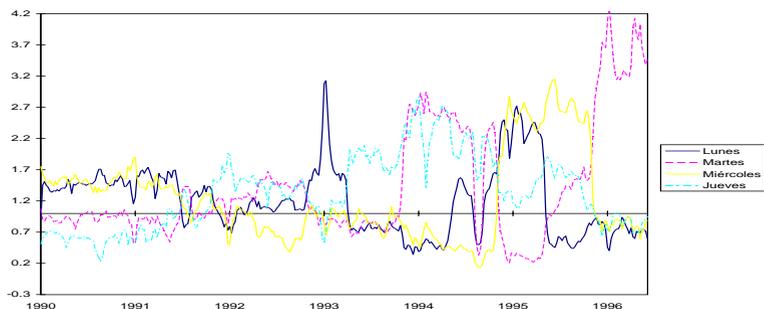


Figura 5.21: Pasajeros regulares en el aeropuerto de Vitoria-Gasteiz: factores diarios



años que pasa rápidamente de tener el factor más bajo (efecto negativo) a convertirse en la actualidad en el día favorito para los usuarios de vuelos regulares nacionales (3,5 veces el nivel subyacente, es decir un incremento de unos 650 pasajeros). De hecho, desde el último gran salto experimentado por el martes a finales de 1995 la distribución de pasajeros entre los días de la semana permanece estable, excepto por la evolución creciente del viernes hasta alcanzar prácticamente el nivel subyacente en la actualidad, lo que le sitúa como el segundo día más importante.

La figura 5.20 muestra los datos de pasajeros diarios en vuelos charter junto con su tendencia extraída mediante el ajuste del modelo (2.11) incluyendo estacionalidad “semanal” y efectos de calendario correspondientes a periodos especiales de interés (Semana Santa etc.) amén de las variables ficticias correspondientes a los días detectados como ausentes en la base de datos.

En este caso, el efecto de la Semana Santa es muy significativo, representando un importante incremento en unos 521 pasajeros diarios, es decir en torno a diez veces el nivel subyacente (el intervalo entre 430 y 612 pasajeros tiene el 95% de confianza). Sin embargo el efecto de los otros periodos (navidad, puentes, etc.) no es significativo por sí sólo (esto es, por encima de lo que significan los días de la semana concretos en los que caen dichos periodos).

La figura 5.22 muestra la evolución del efecto correspondiente a cada día de la semana, tanto para los días laborables como para el fin de semana. A lo largo de toda la década, con la excepción de un pequeño periodo en torno a comienzos de 1993, el domingo ha sido el día preferido para este tipo de pasajeros. De hecho, últimamente su efecto se estima en unos 227 pasajeros extra (esto es, 5,5 veces el nivel subyacente). El lunes también tiene un factor ligeramente positivo en la actualidad (8,2% de incremento respecto al nivel subyacente), mientras que el resto de los días tienen factores negativos. Curiosamente, el factor estimado para viernes y sábados al final de la muestra es igual cero, lo que supone que el movimiento de pasajeros charter en esos días es nulo o meramente marginal.

Figura 5.22: Pasajeros charter en el aeropuerto de Vitoria-Gasteiz: factores diarios

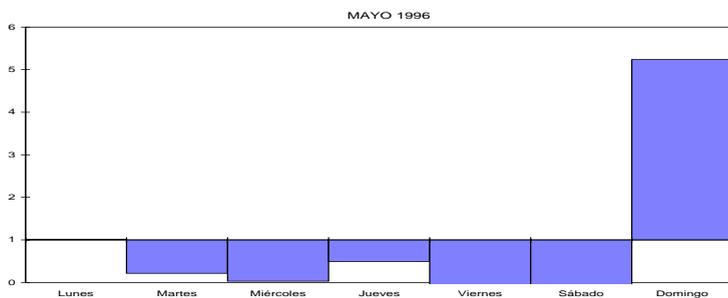
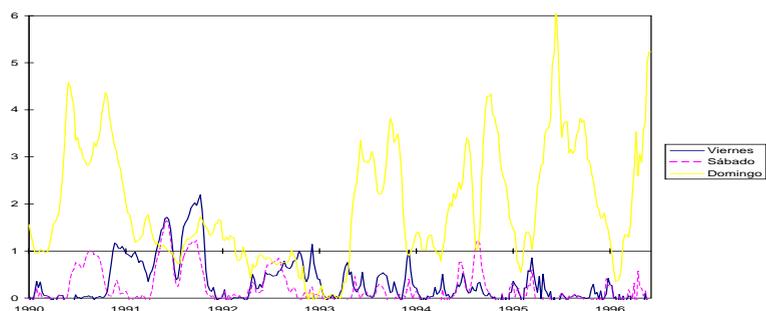
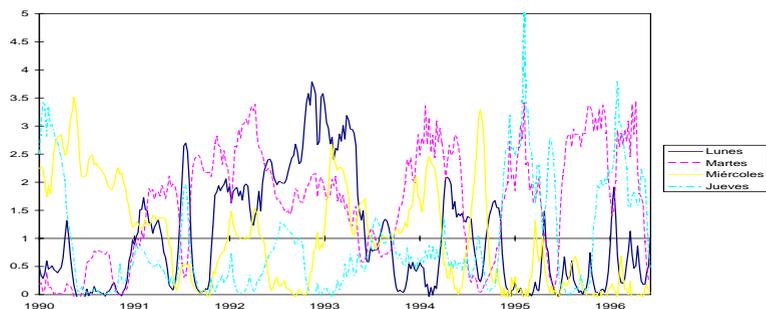


Tabla 5.8: **Aeronaves: efectos diarios y de calendario en mayo 1996**

| <i>mayo 1996</i> | AECOMER | AEOTRO |
|------------------|---|---------|
| Nivel | 25 | 5 |
| Semana Santa | 2 (0,6) | - |
| Navidad | -3 (0,6) | - |
| Inmaculada | -1 (0,6) [*] | - |
| Puentes | -1 (0,3) [*] | - |
| | valor estimado (desviación típica). | |
| | [*] valor no significativo al nivel del 5%. | |
| lunes | -8,26% | -5,19% |
| martes | 75,44% | 8,99% |
| miércoles | 47,92% | 17,8% |
| jueves | 40,06% | 7,66% |
| viernes | 41,93% | -4,07% |
| sábado | -78,55% | -6,32% |
| domingo | -58,07% | -10,21% |

5.2.2 tráfico de aeronaves

De acuerdo con la tabla 5.6 antes presentada, se ha analizado la estructura temporal de dos series referidas al tráfico diario de aeronaves con origen o destino en Vitoria-Gasteiz desde enero de 1990 hasta mayo de 1996: total Aeronaves COMERCIALES (AECOMER) y OTRO tráfico de Aeronaves (AEOTRO), deportivo en su mayor parte.

El ajuste del modelo (2.11) en ambas series es bueno (como puede apreciarse en las CUSUM respectivas). La tabla 5.8 presenta un resumen de los efectos diarios y de calendario estimados al final de la muestra (mayo del 96) de ambas series de pasajeros.

La figura 5.23 muestra el tráfico diario de aeronaves en vuelos comerciales junto con su tendencia extraída mediante el ajuste del modelo (2.11) incluyendo estacionalidad “semanal” y efectos de calendario (Semana Santa etc.) así como las variables ficticias correspondientes a los siete días detectados como ausentes en la base de datos.

En esta serie, el efecto de la Semana Santa es muy significativo, pero representando sólo un pequeño incremento de 2 aeronaves por encima de las 25 diarias del nivel subyacente, El efecto de la Navidad

Figura 5.23: Aeronaves diarias en vuelos comerciales

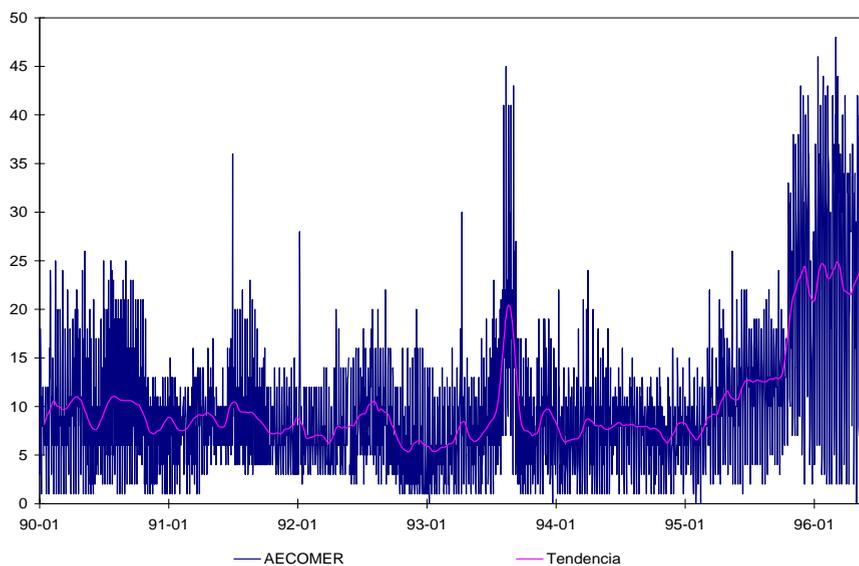
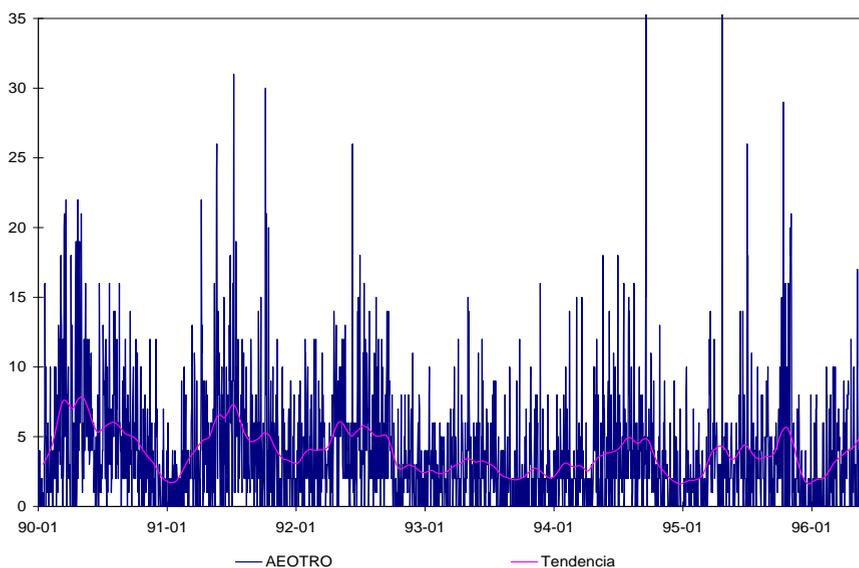


Figura 5.24: Tráfico diario no comercial



es también significativo pero de signo negativo, ya que representa una disminución de unas 3 aeronaves diarias durante este periodo. Por otro lado, el efecto del puente de la inmaculada, etc., resulta ser no significativo.

La figura 5.25 muestra la evolución del efecto correspondiente a cada día de la semana a lo largo de la presente década. El día favorito vuelve a ser el martes con una 19 aeronaves por encima del nivel subyacente, (lo que representa un 75% de incremento). Curiosamente, sábado, domingo y lunes tienen actualmente efectos negativos (siendo el sábado el que cuenta con un nivel más bajo de todos, muy cerca de cero). Por otro lado el viernes muestra una evolución creciente en los últimos dos años, afín a la experimentada en la serie de pasajeros regulares nacionales.

La figura 5.24 muestra el tráfico diario de aeronaves no comerciales junto con su tendencia extraída mediante el ajuste del modelo (2.11) (incluyendo sendas variables ficticias correspondientes a los siete días ausentes detectados en esta base de datos.)

La figura 5.26 muestra la evolución del efecto correspondiente a cada día de la semana, tanto para los días laborables como para el fin de semana. Puede apreciarse que, en términos absolutos, la variación estacional se ha mantenido constante a lo largo de toda la década, con efectos fijos (positivos de martes a jueves y negativos de viernes a lunes) independientes de la evolución del nivel subyacente de la serie. Así el miércoles es el día con mayor número de vuelos de este tipo, mientras que el domingo es el que menor número de vuelos registra.

5.2.3 movimiento de mercancías

De acuerdo con la tabla 5.6 antes presentada, se ha analizado la estructura temporal de dos series referidas al movimiento diario de mercancías transportadas en el aeropuerto Vitoria-Gasteiz desde enero de 1990 hasta mayo de 1996: Total Mercancías en vuelos Nacionales ($MENATO=MENARE+MENACH$) y Total Mercancías en vuelos Internacionales ($MECOINTO=MECOTO+MEINTO$).

Las CUSUM de cada caso mostraron que el ajuste del modelo (2.11) en ambas series es bueno. La tabla 5.9 presenta un resumen de los efectos diarios estimados al final de la muestra (mayo del 96) de ambas series de pasajeros.

Figura 5.25: Aeronaves comerciales en el aeropuerto de Vitoria-Gasteiz: factores diarios

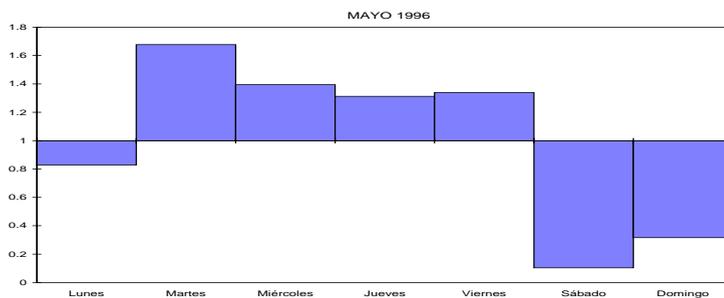
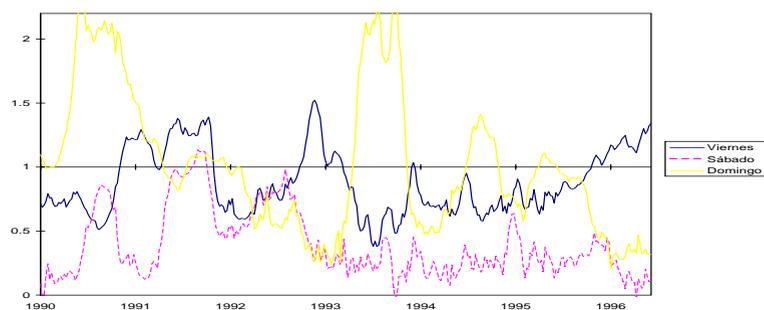
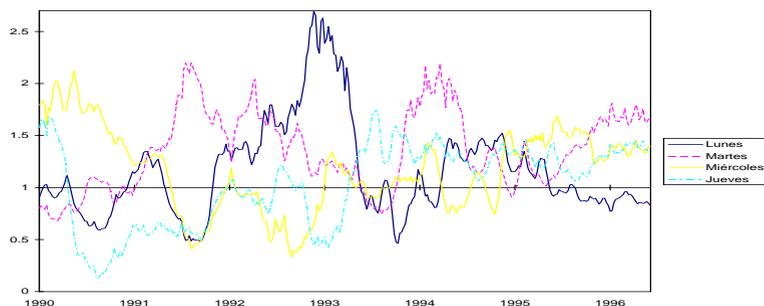


Figura 5.26: Aeronaves no comerciales en el aeropuerto de Vitoria-Gasteiz: factores diarios

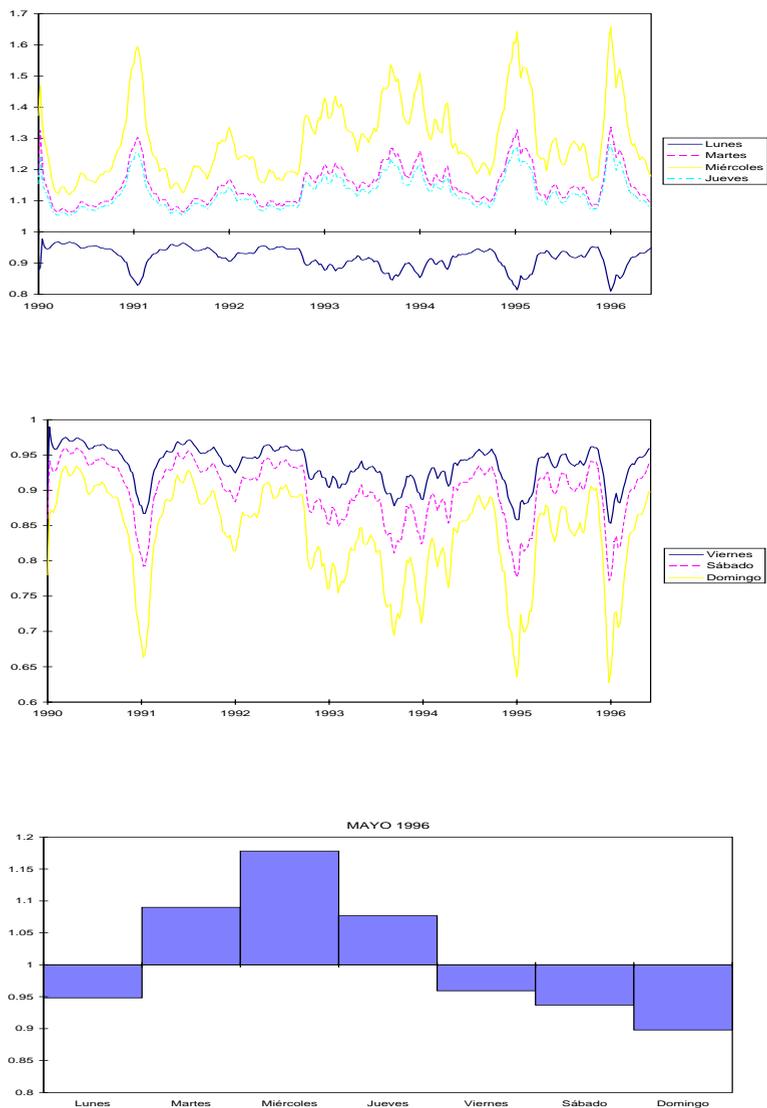


Figura 5.27: Mercancías diarias en vuelos nacionales

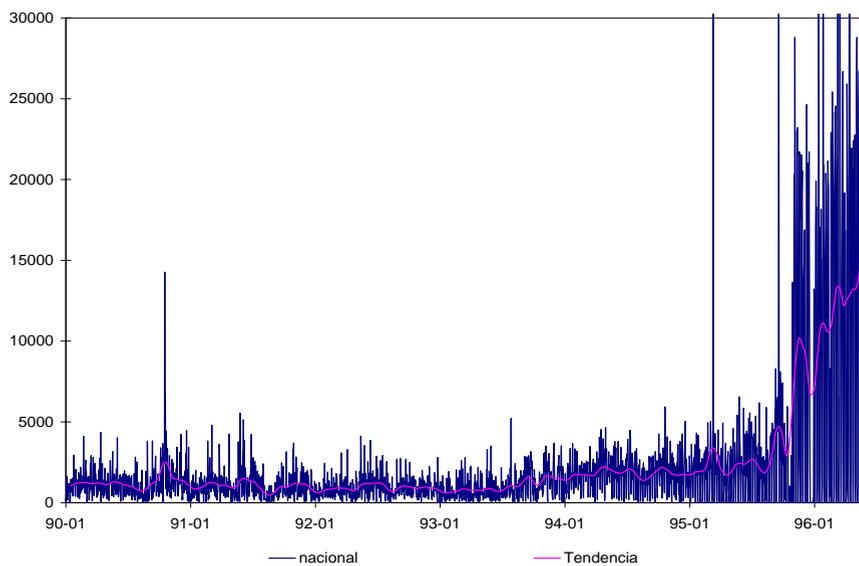


Figura 5.28: Mercancías diarias en vuelos internacionales

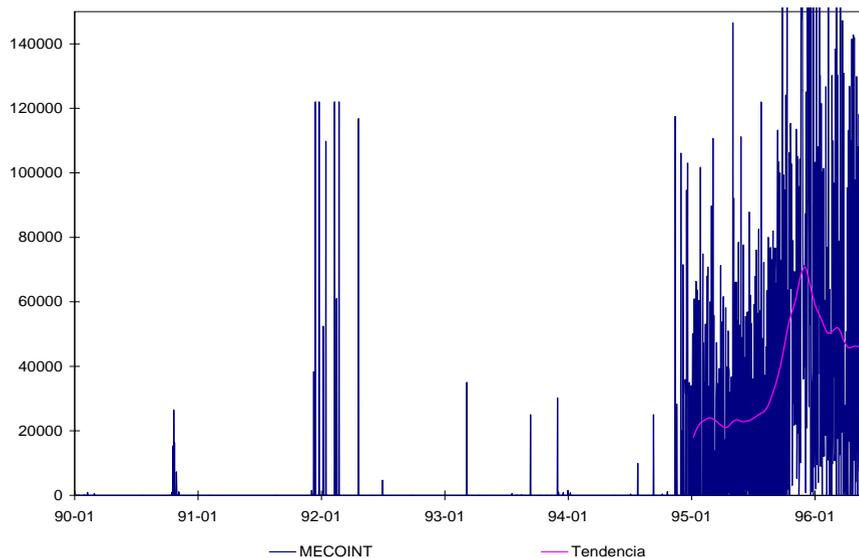


Tabla 5.9: Mercancías: efectos diarios en mayo 1996

| <i>mayo 1996</i> | MENATO | MECOINTO |
|------------------|----------|----------|
| Nivel | 16,51 Tm | 46,40 Tm |
| lunes | -77,33% | -41,42% |
| martes | 15,06% | -52,28% |
| miércoles | 77,41% | 129,28% |
| jueves | 81,16% | -7,66% |
| viernes | 66,88% | -27,18% |
| sábado | -86,86% | -78,05% |
| domingo | -86,85% | 77,44% |

La figura 5.27 muestra el volumen total de mercancías transportadas a diario en vuelos nacionales junto con su tendencia extraída mediante el ajuste del modelo (2.11) incluyendo las variables ficticias correspondientes a los siete días detectados como ausentes en la base de datos así como estacionalidad “semanal” y efectos de calendario (Semana Santa etc.). No obstante, estos efectos resultaron no ser significativos. También se contempló la inclusión de la intervención e1195 (ver explicación en la sección 5.1.3 correspondiente a datos mensuales).

La figura 5.29 muestra la evolución del efecto correspondiente a cada día de la semana a lo largo de la presente década. La evolución de cada uno de estos factores diarios es muy similar, representando una variación poco importante respecto a la tendencia subyacente hasta el salto de nivel experimentado en noviembre del 95. A partir de ahí, comienza a apreciarse una cierta especialización: de hecho el factor correspondiente al lunes cae hasta hacerse prácticamente cero, martes permanece bajo pero positivo, mientras que miércoles y jueves se convierten en los días favoritos con un incremento en torno al 80% sobre el nivel subyacente. En cuanto a los factores del fin de semana, el viernes sube hasta situarse actualmente en un 67% por encima del nivel subyacente mientras que tanto sábado y domingo caen hasta prácticamente desaparecer.

La figura 5.28 muestra el volumen diario de mercancías transportadas en vuelos internacionales, tanto comunitarios como extracomunitarios, junto con su tendencia extraída mediante el ajuste del mo-

Figura 5.29: Mercancías en vuelos nacionales en el aeropuerto de Vitoria-Gasteiz: factores diarios

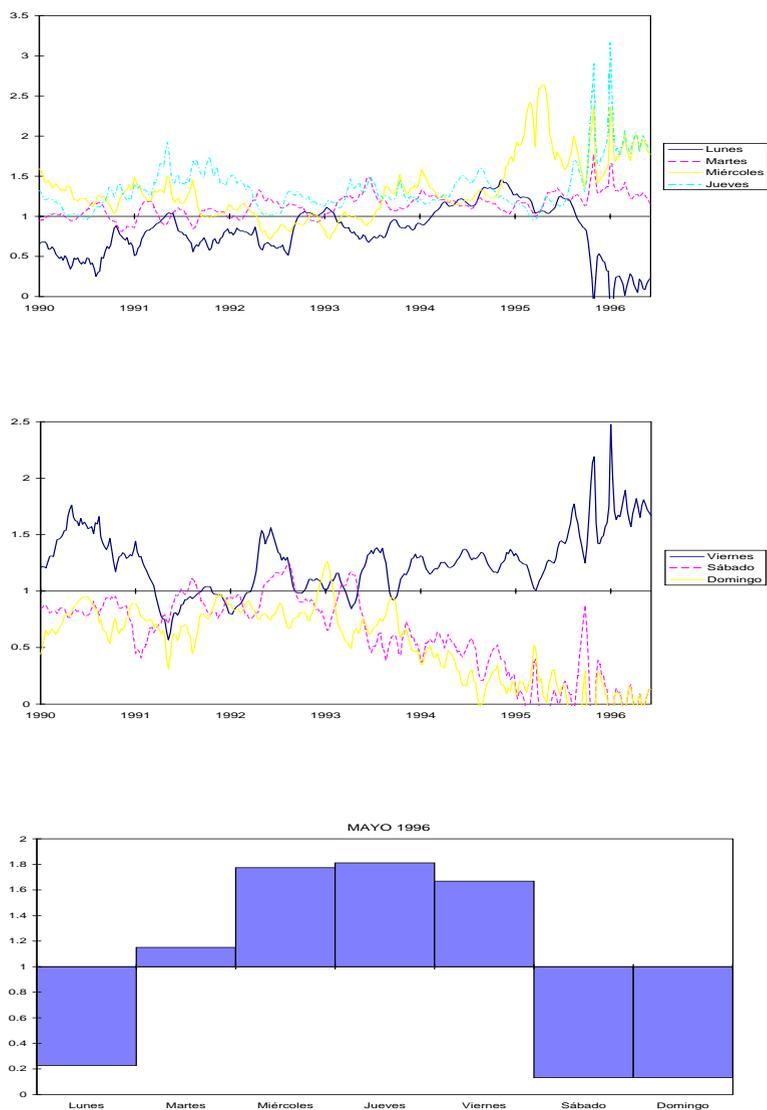


Tabla 5.10: **Aeropuerto de Vitoria-Gasteiz:**
detalle de predicciones

| | Pasajeros | Aeronaves | Mercancias (Tm) |
|--------------------------------|-----------|-----------|--------------------|
| may-96 | 9.734 | 921 | 1.911 |
| <i>nivel subyacente</i> | 12.378 | 852 | 1.671 |
| <i>(CAT)*</i> | -11,9% | +10,6% | +58,1% |
| dic-96 | 10.091 | 842 | 3.909 |
| may-97 | 9.317 | 1.054 | 2.538 |
| <i>extrapolaciones:</i> dic-97 | 9.913 | 1.015 | 5.664 |
| may-98 | 9.001 | 1.273 | 3.678 |
| dic-98 | 9.984 | 1.244 | 8.207 |

(*) crecimiento anual subyacente

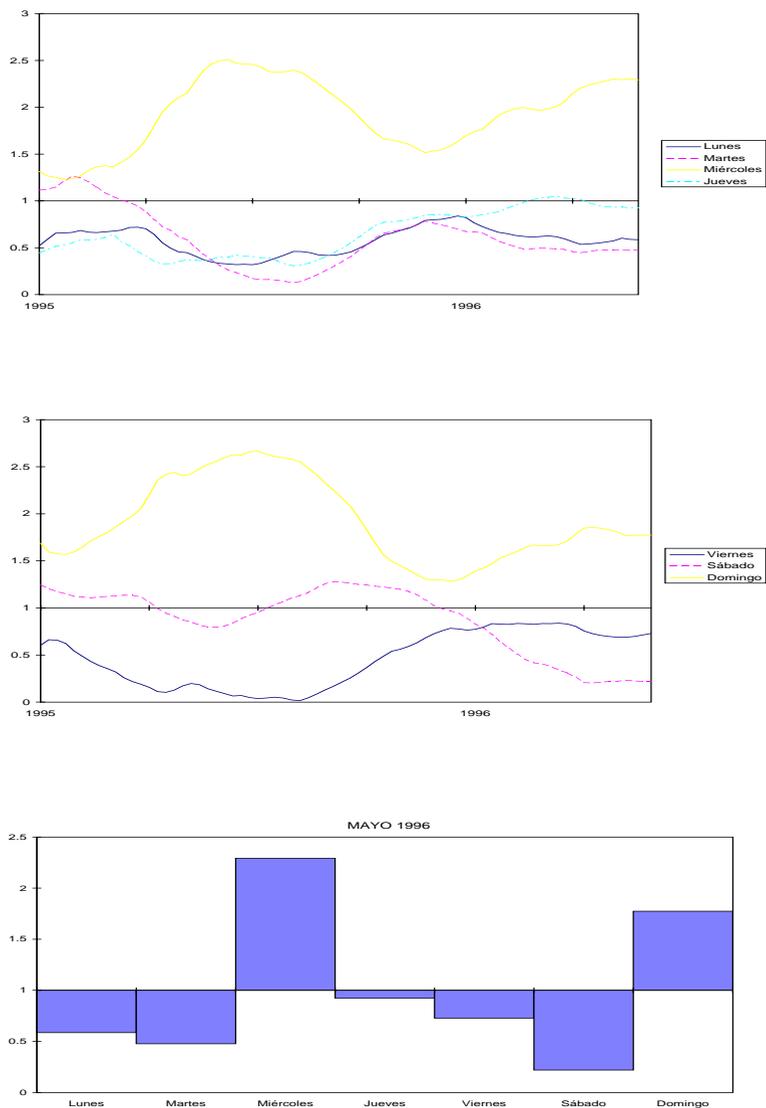
delo (2.11), incluyendo variables ficticias correspondientes a los días ausentes detectados en esta base de datos, así como sendas intervenciones de escalón e1194 y e1095 (en noviembre del 94 y octubre del 95 respectivamente: ver sección 5.1.3).

La figura 5.30 muestra la evolución del efecto correspondiente a cada día de la semana, tanto para los días laborables como para el fin de semana. En este caso, puede apreciarse que el comportamiento durante los dos últimos años tanto del miércoles como del domingo es muy similar, destacando notablemente entre los días de la semana con factores entre 1,5 y 2,5 veces el nivel subyacente. En la actualidad sus efectos representan el 130% y 77% de incremento respectivamente.

5.3 Conclusiones

El aeropuerto de Vitoria-Gasteiz está apostando fuertemente por un cambio de estructura en la que los vuelos extracomunitarios y, en menor medida, nacionales destinados ambos al transporte de distintos tipos de mercancías han venido a sustituir a los vuelos, charter sobre todo, que antes solían destinarse al transporte de pasajeros. Así, el transporte de pasajeros pasa a tener un papel secundario, manteniéndose justo en niveles aceptables para cubrir las necesidades de la

Figura 5.30: Mercancías en vuelos internacionales en el aeropuerto de Vitoria-Gasteiz: factores diarios



comarca de Vitoria-Gasteiz y su entorno. El resumen de la tabla 5.10 es un breve exponente de las tendencias apuntadas derivadas de la actual situación. (Véanse los gráficos de las secciones anteriores para mayor detalle).

Más concretamente, hemos podido constatar que el número de pasajeros muestra un claro y continuado decrecimiento de su tendencia a largo plazo. En términos generales el número de pasajeros viene muy determinado por vuelos charter hasta principios de 1994. A partir de esa fecha, los vuelos charter decaen en importancia hasta niveles casi testimoniales determinando, no obstante, la estructura estacional, mientras que la estabilidad en el número de pasajeros en vuelos regulares hace que estos determinen el nivel subyacente del número de pasajeros usuarios del aeropuerto de Vitoria-Gasteiz. Dicho nivel se ha estimado en torno a los 12.378 pasajeros mensuales, muy lejos ya de los niveles de años anteriores, experimentando un moderado pero constante decrecimiento en torno al -12% anual.

Comparando los datos y previsiones de aeronaves con los de pasajeros hemos comprobado que la ocupación media en vuelos charter con origen/destino nacional sigue manteniéndose en niveles próximos a la plena capacidad de aviones de tipo medio, lo cual es bastante normal en charters destinados al turismo. En contraste, la ocupación en vuelos nacionales regulares ha pasado de los 60 pasajeros a mediados de 1994 a los 20 pasajeros de la actualidad, previéndose unos 10-20 pasajeros por aeronave en años próximos. En vuelos internacionales nuestras previsiones caen hasta niveles entre cero y 15-20 pasajeros por aeronave (prácticamente nulo en los vuelos comunitarios). Todo esto es consistente con el señalado cambio de estrategia hacia el transporte de mercancías.

En cuanto a los respectivos componentes estacionales su influencia en el número de pasajeros del aeropuerto de Vitoria-Gasteiz puede resumirse con el típico esquema vacacional Semana-Santa + Agosto + Navidad. Así, los viajes vacacionales de SS se concentran en vuelos con destinos nacionales y comunitarios, los de agosto en destinos nacionales y extracomunitarios y los de navidad en destinos internacionales, siempre con niveles que satisfacen la pequeña demanda generada dentro de la comarca de Vitoria-Gasteiz.

Nótese que, para los datos diarios, el único efecto de calendario que resulta estadísticamente significativo corresponde a los vuelos charter

en días de Semana Santa, representando un importante incremento de algo más de 500 pasajeros y dos aeronaves diarios. Sin embargo, el efecto de otros periodos (puente de la Inmaculada, otros puentes, etc.) no es significativo por sí sólo (esto es, por encima de lo que significan los días de la semana concretos en los que caen dichos periodos).

El volumen de mercancías a comienzos de la década era de escasa entidad, transportado casi en su totalidad en vuelos nacionales regulares. Esta situación experimenta un dramático cambio a finales de 1994 en que se incrementa bruscamente su nivel debido exclusivamente al tráfico extracomunitario. Posteriormente se experimenta un segundo impulso a finales del 95 en todos sus componentes pero, no obstante, dado su mayor volumen en la actualidad, es el tráfico internacional el que determina la tendencia futura en el comportamiento del movimiento de mercancías en el aeropuerto de Vitoria-Gasteiz. Al final de la muestra (mayo de 1996) se ha estimado el nivel de la serie en torno a las 1.670 Tm mensuales con un incremento subyacente del 58% anual (compárese con las 30 Tm a comienzos de 1990) y variaciones estacionales muy influenciadas por las mercancías en vuelos internacionales, arrojando efectos positivos máximos en los meses de invierno (mercancías perecederas destinadas al consumo navideño probablemente).

Teniendo en cuenta los impactos económicos calculados en el capítulo 3 tenemos que cada 10.000 Tm de crecimiento anual supondrían la creación de 584 empleos entre directos e inducidos, y un incremento del impacto económico sobre la producción de unos 5200 millones de ptas (ver tabla 5.11). Esto implicaría que, de mantenerse las actuales proporciones y tasas de crecimiento observadas, el impacto estimado durante el año 1997 sería de 17.000 millones de pesetas y se mantendrían cerca de 2000 empleos en total entre directos e inducidos, mientras que en el año 1998 dicho impacto rondaría los 27.000 millones de ptas., siendo de unos 3000 el total de empleos que se imputarían a la actividad aeroportuaria.

En cuanto a los días de la semana, a partir del salto de nivel de finales del 95 comienza a apreciarse una cierta especialización. Así, resulta interesante observar la evolución del martes durante los dos últimos años en los que pasa rápidamente de tener el factor más bajo (efecto negativo) a convertirse en la actualidad en el día favorito para los usuarios de vuelos regulares nacionales (3,5 veces el número de pasajeros y 19 aeronaves adicionales). Para el transporte de mercancías

Tabla 5.11: **Aeropuerto de Vitoria-Gasteiz: previsión de impactos**

| año | mercancias | impactos por cada 10.000Tm | | |
|------|------------|----------------------------|-------------------------|----------------------|
| | | s/ Prod (mill. pts) | s/ Renta (mill. pts) | s/Empleo (número) |
| 1995 | 12.248 Tm | 5.213 | 2.429 | 584 |
| año | mercancias | impactos previstos | | |
| | | s/ Prod (mill. pts) | s/ Renta (mill. pts) | s/Empleo (número) |
| 1996 | 21.077 Tm | 10.987 | 5.120 | 1.231 |
| 1997 | 33.302 Tm | 17.360 | 8.089 | 1.945 |
| 1998 | 52.617 Tm | 27.429 | 12.781 | 3.071 |

tenemos que miércoles y jueves se convierten en los días favoritos: los vuelos internacionales en el primero, mientras que los nacionales se reparten entre ambos. Mientras, los factores correspondientes a sábado y domingo caen, hasta hacerse prácticamente nulos, excepto por los charter de pasajeros, para los que el domingo ha sido el día preferido a lo largo de toda la década (actualmente representa 5,5 veces el número de pasajeros) y el transporte de mercancías en vuelos internacionales, para los que el domingo es el segundo día de la semana en importancia.

Capítulo 6

Efectos cualitativos

Una vez definida y calculada la cuantía de los impactos económicos dedicaremos este capítulo a adelantar algunas conclusiones sobre los efectos cualitativos del aeropuerto desde la perspectiva del propio *usuario* de las instalaciones aeroportuarias. Nos interesa, aquí y ahora, resaltar el papel del aeropuerto de Vitoria-Gasteiz no ya de agente dinamizador de actividades relacionadas con la riqueza colectiva e individual, sino como medio de satisfacer necesidades personales para los miembros de una colectividad.

Posiblemente, la repercusión cualitativa derivada de la percepción que tiene la población residente de los servicios aeroportuarios y la valoración que hacen de los mismos, tiene un valor tan importante como la riqueza que genera en su ámbito territorial. Lo que aquí se pretende es que ambos enfoques tiendan a complementarse entre sí.

La repercusión agregada *macroeconómica* es el objeto fundamental de este trabajo, pero debe de comprenderse en su verdadera dimensión si, basándonos en la información real que proporcionan las encuestas de campo, analizamos el comportamiento *microeconómico* del protagonista fundamental del aeropuerto, el viajero. En consecuencia, dedicaremos en primer lugar nuestra atención a analizar la tipología sociológica del pasajero, el modo de acceso al aeropuerto, las características de los viajeros y de la estancia, y, en segundo lugar, a tratar de medir el grado de satisfacción del usuario con el aeropuerto y su imagen asociada, así como la importancia del aeropuerto para la ciudad de Vitoria-Gasteiz.

6.1 Rasgos tipológicos de los pasajeros

La tipificación de los pasajeros efectuada en la encuesta en función de su condición de residentes, no residentes y limítrofes y que se llevó a cabo conforme a los criterios ya comentados en el apartado metodológico, ha permitido extraer los rasgos típicos del viajero. Bajo esta premisa, encontramos que el 42,7% de los pasajeros entrevistados han sido catalogado como *residentes*, un 25,4% *no residentes*, mientras que un 27,4% se han considerado como *limítrofes*.

Puede estimarse que dos de cada tres pasajeros (tabla 6.1), al menos son *hombres*, llegando a suponer el 80% cuando los entrevistados son *no residentes*, mientras que en el caso de los limítrofes las propor-

Tabla 6.1: Sexo de pasajeros según tipo (%)

| | Residen. | No Residen. | Limítr. | Total |
|--------|----------|-------------|---------|-------|
| Hombre | 67,8 | 80 | 50,3 | 66,1 |
| Mujer | 32,2 | 20 | 49,7 | 33,9 |

Tabla 6.2: Edad de pasajeros según tipo (%)

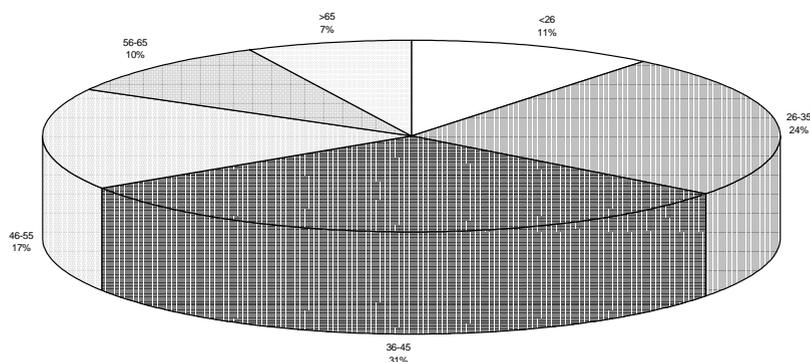
| | Residen. | No Residen. | Limítr. | Total |
|------------------|----------|-------------|---------|-------|
| Menos de 18 años | 2,6 | 0,4 | 8,2 | 3,6 |
| De 18-25 años | 7,6 | 5,9 | 8,2 | 7,3 |
| De 26-35 años | 22,7 | 34,8 | 17,8 | 24,4 |
| De 36-45 años | 36,6 | 32,6 | 17,8 | 30,4 |
| De 46-55 años | 19,7 | 19,6 | 11 | 17,3 |
| De 56-65 años | 7,8 | 5,6 | 16,8 | 9,7 |
| Más de 65 años | 3,2 | 1,1 | 20,2 | 7,3 |
| MEDIA | 41 | 39 | 46 | 42 |

ciones se igualan. Recordemos que estos últimos fueron caracterizados como viajeros preferentemente de tercera edad, de vuelo charter, y para los que el factor sexo no es una variable discriminante.

La edad media de los usuarios del aeropuerto de Vitoria-Gasteiz es de 42 años, para los visitantes foráneos es de 39 años, mientras que los pasajeros limítrofes alcanzan una edad media más elevada, de 46 años. Hay que tener en cuenta, por otro lado, que el 37% de estos pasajeros tiene más de 56 años.

En la tabla 6.2 adjunta se aprecia de manera más nítida el peso específico de cada cohorte de edad según la tipología de viajero, pudiéndose confirmar el comentario señalado anteriormente sobre la mayor edad de los pasajeros *limítrofes* mientras que los *residentes* se encuentran más centrados en edades intermedias (36 y 55 años). Asimismo, el tipo de vuelo (charter o regular) se encuentra mediatizado por un tipo de público de mayor o menor edad, constatándose la presencia preponderante de un usuario de superior edad en los charter nacionales, mientras que es en los charter internacionales donde se

Figura 6.1: Distribución de los pasajeros por edad



registran los viajeros más jóvenes.

Lógicamente, la *situación laboral* de la mayor parte de los usuarios del avión como medio de transporte es *trabajando* (71,5%) y, como veremos, precisamente lo utilizan por dicho motivo. Aunque, como se puede apreciar en la tabla 6.3, cabe considerar la fuerte presencia de los clientes jubilados (11%), especialmente localizados en los vuelos charter de carácter nacional.

El tráfico de pasajeros del aeropuerto de Vitoria-Gasteiz en relación con su cobertura espacial, medida en función del lugar de residencia de los pasajeros, se restringe en su mayor parte al *ámbito* estatal y aunque el área de influencia del aeropuerto obviamente exceda los límites del territorio estatal, cabe considerar que prácticamente el 97% de la clientela reside en España. Esto es, por otra parte, lógico si tenemos en cuenta la no existencia de vuelos regulares al extranjero (véase la tabla 6.4).

Considerando este elemento, es decir, un público netamente español, como distintivo del aeropuerto de Vitoria-Gasteiz, cabe delimitar que el 46% de los pasajeros residen en el área de influencia más inmediata, como es la provincia de Alava, seguidos por los residentes en Madrid con un peso específico del 16%. El resto de las áreas geográficas de procedencia residencial de los clientes recogen porcentajes mucho menores de usuarios destacando el territorio de Gipuzkoa

Tabla 6.3: Situación laboral de pasajeros según tipo (%)

| | Residen. | No Residen. | Limítr. | Total |
|---|----------|-------------|---------|-------|
| Trabaja | 76,5 | 93,7 | 42,1 | 71,5 |
| Parado/ busca 1 ^{er} empleo | 0,2 | 0,4 | 0,7 | 0,4 |
| Parado | 1 | 0,4 | 1,7 | 1 |
| Jubilado/ Pensionista | 6,2 | 1,1 | 29,5 | 11,3 |
| Ama de casa | 8,9 | 2,2 | 13,7 | 8,5 |
| Estudiante | 7 | 1,9 | 12,3 | 7,1 |
| NS/NC | 0,2 | 0,4 | | 0,2 |

Tabla 6.4: Lugar de residencia de los pasajeros

| | |
|----------------------|------|
| Alava | 46,1 |
| Madrid | 15,8 |
| Guipuzkoa | 6,6 |
| Navarra | 5,2 |
| Burgos | 5,1 |
| Cataluña | 4,6 |
| Rioja | 4,2 |
| Bizkaia | 4,1 |
| Canarias | 2,2 |
| Andalucía | 1,2 |
| Extranjero | 2,2 |
| Soria-Valladolid | 1 |
| Mallorca | 0,4 |
| Galicia | 0,6 |
| Cantabria | 0,3 |
| Comunidad Valenciana | 0,2 |
| Zaragoza | 0,1 |

Tabla 6.5: Forma de viajar según tipología de pasajero

| | Residen. | No Residen. | Limítr. | Total |
|------------------|----------|-------------|---------|-------|
| Viaja solo | 51,6 | 77 | 20,9 | 51,7 |
| Viaja acompañado | 43,9 | 23 | 70,5 | 45,9 |
| Grupo | | | 8,6 | 2,3 |

Tabla 6.6: Relación con los acompañantes (%)

| | Residen. | No Residen. | Limítr. | Total |
|----------|----------|-------------|---------|-------|
| Familiar | 54,8 | 29 | 77,2 | 60,9 |
| Amistad | 17,6 | 9,7 | 14,6 | 15,3 |
| Laboral | 27,1 | 59,7 | 7,8 | 23,1 |
| NS/NC | 0,5 | 1,6 | 0,5 | 0,6 |

(6,6%), Navarra (5,2%), Burgos (5,1%). Provincias como Barcelona, Bizkaia y La Rioja aportan cada una de ellas una cuota de clientes en torno al 4%.

De nuevo hay que tomar como referencia la tipología de viajero como variable explicativa de la composición y características del grupo de viajeros. En este sentido, puede decirse siguiendo la tabla 6.5 que si de manera general casi el 52% de los pasajeros de avión viajan solos, es decir, algo más de la mitad de los entrevistados, al considerar el grupo de no residentes esta proporción se eleva al 77% y, a lo sumo, el 23% restante, viaja con otra persona.

Estas diferencias son francamente significativas sobre todo si se compara con los pasajeros *limítrofes* donde los términos porcentuales se invierten y el 70% viaja acompañado, el 21% solo y sólo un 8,6% en grupo. En consecuencia se detecta una correlación muy fuerte entre el tipo de vuelo (charter, regular, etc.) y la composición del grupo de viajeros (solo, acompañado). De manera cuantitativa, puede estimarse que en casi tres de cada cuatro personas que viajan acompañados el tamaño del grupo no excede de dos personas.

El nivel y tipo de relación entre los miembros que viajan juntos es preferentemente familiar (61%), laboral en un 23% y de amistad en el

Tabla 6.7: **Modo de acceso al aeropuerto (%)**

| | Residen. | No Residen. | Limítr. | Total |
|---------------------------|----------|-------------|---------|-------|
| Solo, coche privado | 51,5 | 6,7 | 30,1 | 34,3 |
| Traido familiar/ amigo | 19,7 | 25,6 | 12,3 | 19,2 |
| Coche de alquiler | 0,2 | 5,2 | 2,1 | 2 |
| Taxi | 27,8 | 51,9 | 9,2 | 28,8 |
| Autobús discrecional | 0,2 | 1,9 | 45,2 | 13 |
| Otros | 0,2 | 8,9 | 0,3 | 2,4 |
| NS/NC | 0,2 | | | 0,1 |

45%. Ahora bien, si consideramos la tipología de residente en esa triple vertiente, los pasajeros no residentes que viajen acompañados lo hacen predominantemente con un compañero de trabajo produciéndose ese fenómeno con especial intensidad en los vuelos regulares (tabla 6.6).

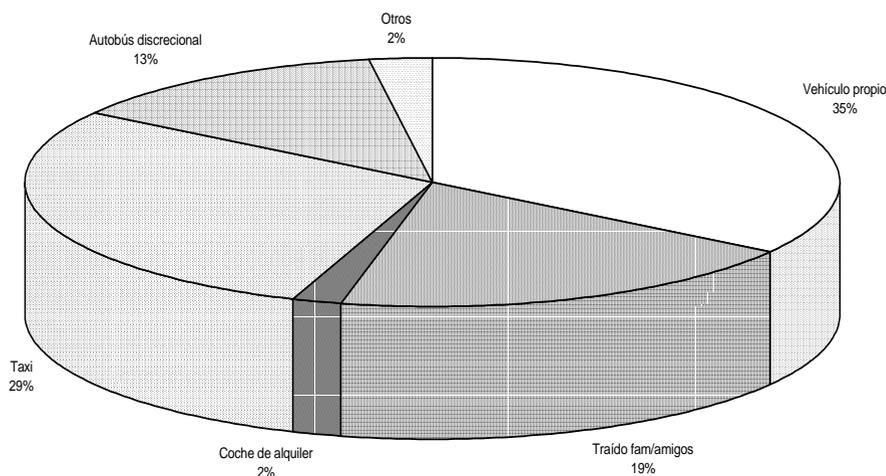
Las conexiones con el aeropuerto: modo de acceso

Buena parte de la cuota de pasajeros que atrae un aeropuerto está en relación, entre otros factores, con la diversidad de la oferta de destinos, del número de vuelos, de la calidad de las instalaciones aeroportuarias y de las comunicaciones existentes. Así, la disponibilidad del mayor o menor soporte estructural de los distintos medios de transporte, de las infraestructuras de las comunicaciones, etc. se encuentra determinando el tiempo y calidad de acceso hasta el aeropuerto que sin ninguna duda influye en el desarrollo y atractivo de la actividad aeroportuaria.

Entre las conexiones posibles con el aeropuerto de Vitoria-Gasteiz, se observa la importancia que tiene la utilización del coche privado ya que más de la mitad de pasajeros opta por esta fórmula de traslado, si bien a una buena parte de ellos (19%) le ha llevado un familiar o amigo.

El taxi es el segundo medio de transporte más utilizado con casi un 30% de usuarios de este servicio, situándose la proporción en torno al 52% cuando se trata de pasajeros no residentes (tabla 6.7). El autobús discrecional acapara una cuota estimada del 13% de pasajeros, incre-

Figura 6.2: Modo de acceso al aeropuerto



mentándose hasta el 45% cuando se trata de pasajeros considerados limítrofes que normalmente vienen en vuelos charter, con viajes o paquetes turísticos organizados. La influencia de los coches de alquiler es más bien escasa llegando hasta el 5% cuando nos referimos a pasajeros no residentes. La carencia de un transporte regular de pasajeros hasta el aeropuerto restringe poderosamente la posibilidad de comparación con otros aeropuertos.

Ahora bien, como ya se ha comentado, el atractivo de un aeropuerto no sólo se encuentra en consonancia con los medios de transporte disponibles sino con las infraestructuras de comunicación existentes. En este sentido, el aeropuerto de Vitoria-Gasteiz ocupa un lugar estratégico y, hasta cierto punto, privilegiado en el mapa geográfico con una poderosa área demográfica en sus inmediaciones y en una excelente localización en relación a grandes núcleos de población que, en muchos casos, tienen limitaciones estructurales sobre el desarrollo del tráfico aéreo.

Respecto a la infraestructura terrestre, es preciso mencionar las buenas comunicaciones existentes como lo demuestra el hecho de la im-

Tabla 6.8: **Tiempo empleado para llegar al aeropuerto**

| Tiempo en minutos | Residen. | No Residen. | Limítr. | Total |
|-------------------|----------|-------------|---------|-------|
| Menos de 15 min. | 53,5 | 32,2 | 1 | 33,7 |
| De 15 a 29 min. | 42,3 | 61,5 | 7,5 | 37,7 |
| De 30 a 59 min. | 3,2 | 2,6 | 22,3 | 8,3 |
| De 1 hora o más | | 3,7 | 69,2 | 20,3 |
| NS/NC | | | | 0,1 |
| MEDIA | 14 | 17 | 69 | 29 |

portancia decisiva que va adquiriendo como aeropuerto de mercancías, lo que le convierte en un punto logístico básico para muchas compañías sobre todo por la idoneidad de las conexiones a través de la red de carreteras.

El tiempo medio que invierten los pasajeros en el trayecto hasta el aeropuerto es de 29 minutos variando ostensiblemente en función de la procedencia. En general, puede estimarse que el 71% de los usuarios de avión del mencionado aeropuerto tarda menos de media hora (véase la tabla 6.8 y el gráfico de la figura 6.3). Si nos referimos a los pasajeros considerados residentes el margen es de 14 minutos, para los no residentes es de 17 minutos (la mayor parte procede de Vitoria-Gasteiz), mientras que para los limítrofes su tiempo real medio de acceso hasta el aeropuerto excede la hora (69 minutos).

Como ya indicábamos, estos datos dependen exclusivamente del lugar de procedencia ya que una adecuada dotación de infraestructuras por carretera y la fluidez del tráfico aminora el tiempo de acceso a las instalaciones aeroportuarias.

En esta línea argumental se asienta el hecho de que el 69% de los clientes del aeropuerto de Vitoria-Gasteiz procedan de la propia ciudad de Vitoria-Gasteiz y el 2% de otro municipio de Alava, guardando lógica relación con ese 71% que tardaban menos de media hora.

Los otros territorios de la Comunidad Autónoma del País Vasco aportan una cuota similar: como origen del viaje desde Bilbao u otro municipio vizcaíno lo realizan un 5,2%, mientras que la población cautiva guipuzcoana es ligeramente superior al 6,6%. También hay

Tabla 6.9: Procedencia del pasajero al embarcar

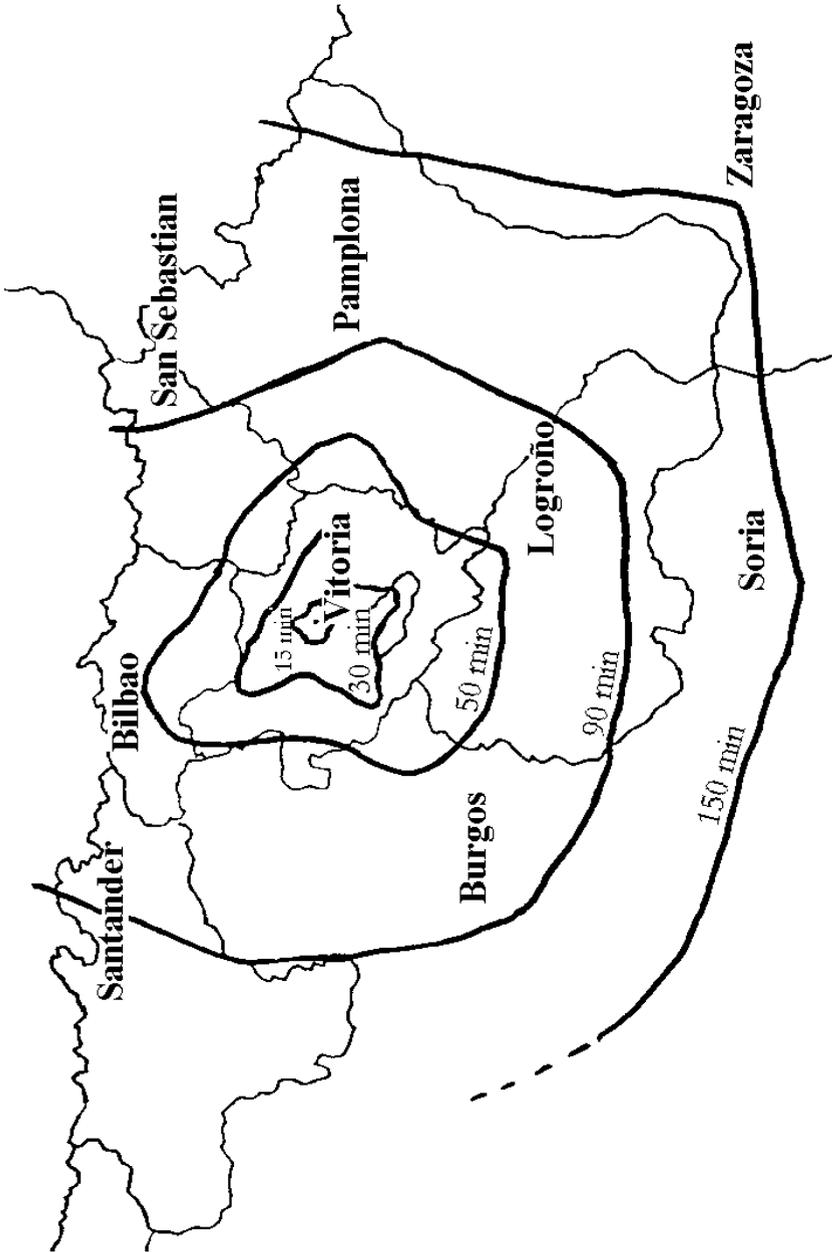
| Ambito Generalizado | Residen. | No residen. | Limítr. | Total |
|--------------------------|----------|-------------|---------|-------|
| Vitoria-Gasteiz | 94,4 | 94,1 | 1,7 | 68,9 |
| Otro Municipio Alava | 3,6 | | 1 | 2 |
| Bilbao | 1,0 | 1,1 | 11,6 | 3,9 |
| Otro Municipio Bizkaia | 0,2 | | 4,5 | 1,3 |
| San Sebastián | 0,2 | 0,7 | 5,5 | 1,8 |
| Otro Municipio Gipuzkoa | 0,2 | 0,4 | 16,8 | 4,8 |
| Miranda | | 0,4 | 6,2 | 1,8 |
| Navarra | 0,2 | | 19,2 | 5,4 |
| Burgos | 0,2 | 0,4 | 12 | 3,5 |
| Soria | | | 3,4 | 0,9 |
| Rioja y otras limítrofes | | 3 | 18,2 | 5,7 |

municipios próximos pertenecientes a Burgos, como Miranda de Ebro, que aportan un 2% de clientes y que sumados al 3,5% del resto de la provincia burgalesa aportan un número de personas próximo al 5,5%, porcentaje similar al que se registran desde Navarra y La Rioja (véase la tabla 6.9).

La incidencia de las personas que proceden de estos territorios limítrofes en los vuelos regulares es reducida (15% en total) centralizando la demanda hacia los vuelos charter de carácter nacional o internacional.

En consecuencia, el aeropuerto de Vitoria-Gasteiz tiene un área de influencia amplia, si tomamos como variable de referencia el lugar de residencia ésta excede el territorio alavés, pero con unos flujos de visitantes que tiene que como soporte –si exceptuamos la demanda interna– los residentes en Madrid y en las provincias limítrofes de Alava. Curiosamente, y a pesar de mantener vuelos regulares diarios, la cuota de viajeros que aporta Cataluña es más bien restringida no llegando al 5%.

Figura 6.3: Isocronas de tiempo de acceso al aeropuerto



Si basamos el análisis en el lugar de procedencia anterior, el tráfico de viajeros se basa en la ciudad de Vitoria-Gasteiz (casi el 70%), con cierta incidencia en el territorio guipuzcoano y en menor medida en los otros territorios colindantes, llegando sus límites a provincias relativamente distantes como Soria.

Los motivos generadores de viajes

Una vez inferidas, en el apartado netamente económico, las cantidades de gasto medio efectuado por los pasajeros *no residentes* según el propósito del viaje, en éste epígrafe abordaremos las razones que han llevado al conjunto de los pasajeros a utilizar los servicios de Foronda para, de alguna forma, ser capaces de identificar los rasgos distintivos de este aeropuerto.

Bajo esta perspectiva, la infraestructura aérea sirve de soporte, o de catalizador, a diferentes actividades vinculadas con aspectos derivados de la satisfacción de necesidades de los ciudadanos entre las que cabe destacar, la cultura, el ocio, los estudios, la salud, sin olvidarnos del trabajo, ya que la existencia de un aeropuerto incrementa las posibilidades de desarrollo de las actividades económicas. Difícilmente se entiende el diseño y preparación de actividades de cierto prestigio sin la presencia de un aeropuerto cercano que permita una comunicación rápida y cómoda con otras ciudades y países y que a la vez posibilite el contacto y apertura con nuevos mercados.

La estructura jerárquica de las principales motivaciones de los viajes hacia destinos determinados se orienta en función del papel distintivo del ámbito territorial donde se circunscribe el aeropuerto, identificando, definiendo y orientando los aspectos interrelacionados entre la vertiente de desarrollo local y el propósito de los viajes. En este sentido, el movimiento de pasajeros del aeropuerto tiene como componente fundamental los viajes por motivos laborales; según datos de la encuesta, recogidos en la tabla 6.10, casi el 53% de los pasajeros vinculan su desplazamiento a razones derivadas del trabajo de empresa o negocios. El placer se convierte en el segundo elemento en orden de importancia más como aeropuerto generador de viajes hacia otros destinos turísticos que como receptor de turistas. Así, mientras el 82% de los *no residentes* acuden por temas laborales, no llega al 10% los que lo efectúan por placer, entre *los residentes* en Alava llegan hasta el 33%

Tabla 6.10: Motivo del viaje

| Motivo del Viaje | Residen. | No Residen. | Limítr. | Total |
|-----------------------|----------|-------------|---------|-------|
| Trabajo empre./negoc. | 56,3 | 81,9 | 19,2 | 52,6 |
| Placer | 32,2 | 9,6 | 76,0 | 38,5 |
| Congr./Confer. | 5,2 | 2,2 | 1,0 | 3,3 |
| Visita familiar | 4,8 | 4,8 | 3,1 | 4,3 |
| Motivos de salud | 1,2 | 1,1 | 0,7 | 1,0 |
| Estudio | 0,4 | 0,4 | | 0,3 |

los viajes que tienen como origen *el placer, ocio* y el 56% el trabajo. La importancia del resto de los motivos, en su conjunto, es bastante relativa sin que se perciban apenas diferencias porcentuales entre los residentes y no residentes, siendo la visita familiar y la asistencia a congresos y conferencias (mayor presencia de residentes y por tanto mayor número de viajes generador hacia otras ciudades por dicho motivo) las otras razones con cierto peso específico. De manera residual, también aparecen mencionados los motivos de salud y estudios.

En consecuencia, el papel dinamizador que juega Foronda en su ámbito de influencia territorial se encuentra determinado fundamentalmente en torno a la actividad económica, siendo los viajes por motivos laborales los que mayor proporción de personas movilizan. Ahora bien, también cabe constatar la importancia que tiene este medio de transporte entre los residentes como elemento canalizador de los momentos de ocio y disfrute de vacaciones o de viajes por placer hacia otros destinos turísticos del Estado o del extranjero. Para los pasajeros *limítrofes*, el aeropuerto de Vitoria-Gasteiz constituye una infraestructura importante, relativamente cerca de su residencia, desde donde puede solventar y satisfacer adecuadamente la necesidad de los viajes que se generan básicamente por placer.

Características de la estancia

Dentro del apartado dedicado a los impactos indirectos ya se han analizado las características relacionadas con la estancia de los visitantes,

Tabla 6.11: **Tipo de alojamiento**

| Tipo de Alojamiento | Total (%) |
|---------------------|-----------|
| Hotel de lujo | 41,1 |
| Hotel normal | 16,7 |
| Apartamento | 0,4 |
| Hostal, pensión | 0,4 |
| Casa particular | 11,9 |
| No se ha alojado | 28,5 |
| NS/NC | 1,1 |

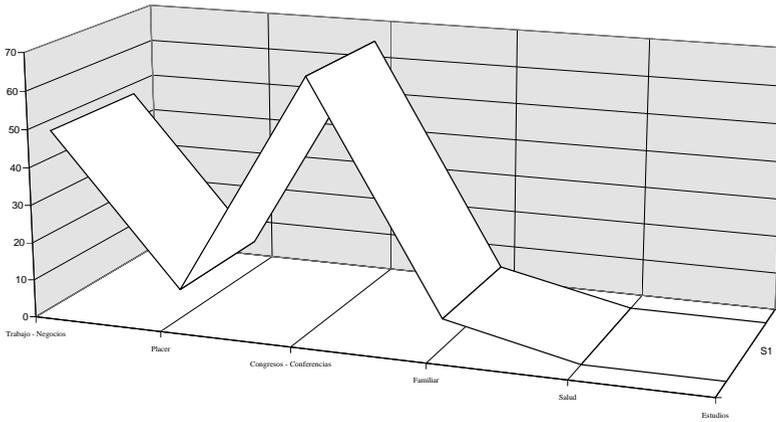
fundamentalmente el aspecto referente a los gastos. En este punto se describirán otra serie de rasgos relacionados con la permanencia de los visitantes dentro de la CAPV.

Por término medio, el grupo denominado *no residentes* ha permanecido dentro del ámbito de la CAPV una media de 3,2 días, siendo lo más habitual la estancia de un día, aunque en el otro extremo de la clasificación se localiza un 12% de visitantes que han permanecido más de 5 días. El tipo de alojamiento utilizado, si exceptuamos ese 28,5% que no se han alojado ya que han realizado un viaje de ida y vuelta en el día, es principalmente en hoteles de lujo (41%), configurándose una relación directa entre los motivos de viaje, fundamentalmente trabajo y asistencia a congresos, y la elevada cualificación profesional de las personas que han viajado por este motivo. En un hotel denominado *normal* han pernoctado otro 17% de visitantes y un 11,9% en una casa particular (véase la tabla 6.11). El resto de la tipología de alojamientos utilizados tiene escasa incidencia sobre el conjunto de los datos (principalmente hostales, pensiones y apartamentos).

Si se realiza un cruce de las variables *tipo de alojamiento* con *motivo de la visita* se comprueba que efectivamente la clientela de los hoteles de lujo de Vitoria-Gasteiz se restringe a los visitantes que acude por motivos de trabajo (47,1%), y a congresos y conferencias (66,7%).

Recordar, como apunte interesante, que del conjunto de los entrevistados un 16,7% no ha gastado nada durante su estancia, y en general se corresponden con ese grupo que viajan en el día por motivos labo-

Figura 6.4: Estancia en hotel de lujo



rales y que son invitados personalmente por las empresas (*anfitriones*) de la CAPV. De los que efectuaron algún tipo de gasto, considerando que la cantidad media se situaba en las 12.238 ptas./día, hay cerca de un 13% que gasta menos de 10.000 ptas. durante todo el período de estancia mientras que el 66% restante supera esa cuantía. En consecuencia, puede hablarse de que el *motivo laboral* es quien caracteriza la actividad principal de los viajes realizados por los pasajeros no residentes desde el aeropuerto de Vitoria-Gasteiz. Este motivo implica que en muchos casos (casi un 30%) la visita sea bastante breve, reduciéndose prácticamente al día, aunque por término medio la estancia se sitúa en 3,2 días por persona. De la misma forma, la correlación entre el motivo principal de la visita, (trabajo y congresos) junto con la alta cualificación profesional de los visitantes, hace que la mayor parte de las estancias de este colectivo se produzcan en hoteles de lujo.

Los viajes de los pasajeros residentes

Además de los datos comentados previamente y analizando el resto de información relativa a los viajes desde la óptica de los pasajeros residentes, se confirma la hegemonía de los vuelos efectuados a través de la línea regular de pasajeros por parte de tres de cada cuatro pasajeros entrevistados.

Otra serie de aspectos interesantes para conocer cuáles son los mecanismos y procesos utilizados para adquirir el viaje en avión son las agencias de viaje y que sigue siendo el vehículo transmisor de informaciones y comunicaciones más utilizado para dar a conocer los vuelos existentes, habiendo informado el 70% de los usuarios residentes de los vuelos que tienen como origen-destino el aeropuerto de Vitoria-Gasteiz; en segundo lugar las propias empresas se han encargado de organizar e informar de la existencia de los vuelos (20%), y en menor medida se ha recurrido a la prensa (6,5%), o a la compañía aérea sita en el propio aeropuerto.

El tipo de billete en el 87% de los casos es de ida y vuelta habiendo sido adquirido a través de una reserva que efectuó la empresa (en el 56% de los viajes). De los datos de las encuestas se desprende también que las agencias de viajes trabajan al menos directamente con el 43% de los pasajeros ya que es posible que muchas de las reservas de las empresas se tramitaran a través de las agencias de viajes.

En realidad, la notoriedad de la compañía con la que efectuará el vuelo llega hasta el 90% de los entrevistados mientras que un 10% desconocen el nombre de la compañía que le transportará hasta su destino final.

De cualquier forma, el 14% de estos pasajeros, en su mayoría vitorianos, deberán hacer escala en otro aeropuerto para llegar al final de su destino.

Tipología de cliente: frecuencia de viaje

Otro de los elementos interesantes a conocer dentro de la tipología de pasajero es el que se refiere a la habitualidad con que realizan viaje en avión.

Se observa, en principio, que casi un 15% de la muestra entrevistada realiza los viajes con una periodicidad al menos semanal y casi otro 10% con carácter quincenal, lo que significa que aproximadamente una de cada cuatro personas entrevistadas pudieran considerarse pasajero *habitual*.

Como se aprecia en la tabla 6.12 adjunta, se producen diferencias claramente significativas en función de la variable reclasificada *tipología de pasajero* resultando que mientras sólo el 8% aproximadamente de los pasajeros *límitrofes* pueden catalogarse como clientes habituales, en el

Tabla 6.12: Frecuencia de los viajes en avión

| Frecuencia | Residen. | No Residen. | Limít.r. | Total |
|------------|----------|-------------|----------|-------|
| Diaria | 0,4 | 1,9 | 0,7 | 0,8 |
| Semanal | 10,5 | 28,9 | 5,1 | 13,7 |
| Quincenal | 9,7 | 18,1 | 2,1 | 9,8 |
| Mensual | 17,9 | 26,3 | 3,8 | 16,2 |
| Trimestral | 11,7 | 6,7 | 5,5 | 8,7 |
| Semestral | 8,9 | 5,9 | 12,7 | 9,2 |
| Anual | 14,3 | 3,7 | 21,6 | 13,6 |
| Ocasional | 26,4 | 8,5 | 48,6 | 28 |

caso de los no residentes la proporción se sitúa casi en la mitad, 49%. En un terreno intermedio se localizan los *residentes* procedentes de territorio alavés donde un 21% recibirían este calificativo de *habituales*.

Dentro de esta escala se va a considerar a los usuarios que viajan una vez al mes o al trimestre en avión como *frecuentes*, encontrándose que por término medio suponen un 25%, incrementándose también la proporción entre los no residentes (33%). Los que viajan con una periodicidad semestral o anual se catalogan como *esporádicos*, con una media de pasajeros de estas características del 22,8%; y por último *los ocasionales*, que representan el 28%.

Es bastante evidente que se invierten las cifras en relación con la tipología de pasajeros, con un claro predominio de los pasajeros *limítrofes* y en menor medida *residentes* en estas últimas categorías caracterizándose por la poca habitualidad de sus viajes en avión.

De cualquier forma, esta catalogación sirve para conocer el tipo de pasajero que utiliza el entorno aéreo como medio de transporte más o menos habitual. No obstante, si se formulan estas preguntas en relación al aeropuerto de Vitoria-Gasteiz las cifras de habitualidad decrecen considerablemente situándose además los residentes como principales usuarios *habituales* de este aeropuerto, aunque la diferencia porcentual respecto a los no residentes es de sólo seis puntos.

En consecuencia, el aeropuerto de Vitoria-Gasteiz tiene por término medio un 10,4% de pasajeros habituales, aumentando hasta un 15,8% cuando hablamos de residentes, existiendo cerca de otro 25% de pasa-

Figura 6.5: Tipología de los usuarios del avión

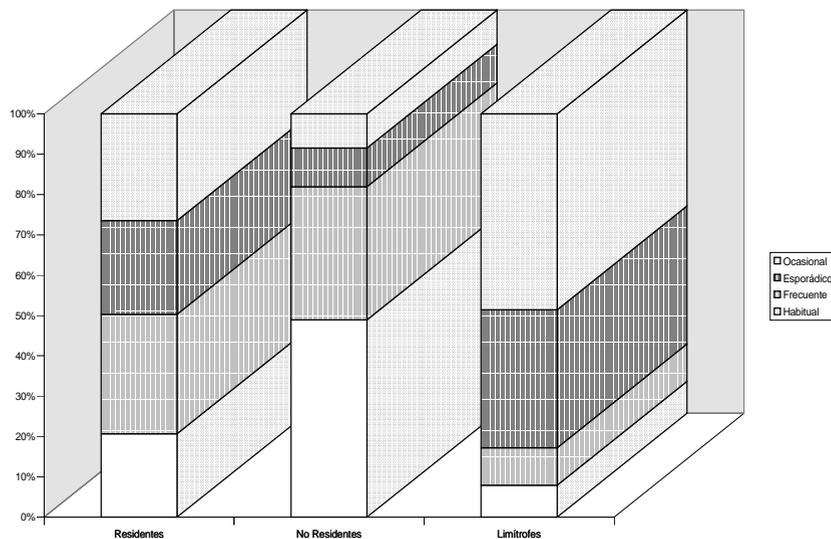


Figura 6.6: Tipología del usuario del avión desde Vitoria-Gasteiz

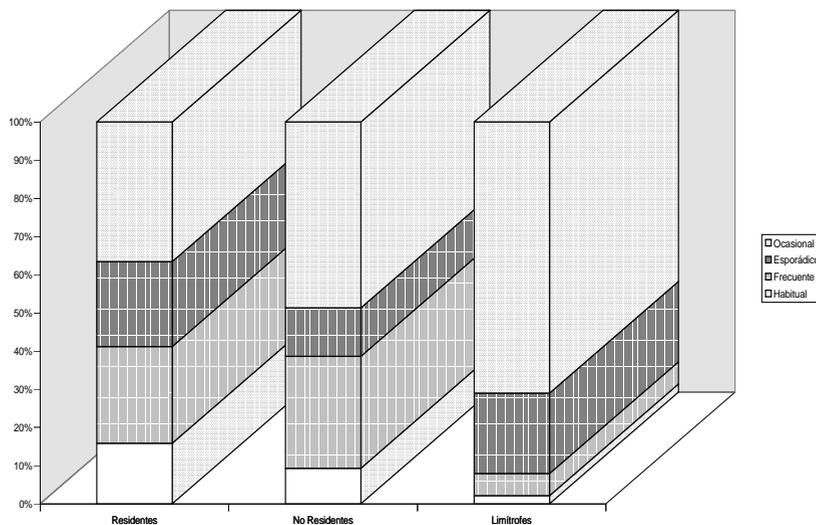


Tabla 6.13: Frecuencia de los viajes en avión desde Vitoria-Gasteiz

| Frecuencia | Residen. | No Residen. | Limítr. | Total |
|------------|----------|-------------|---------|-------|
| Diaria | 0,2 | | | 0,1 |
| Semanal | 7,6 | 5,2 | 0,7 | 5,1 |
| Quincenal | 8 | 4,1 | 1,4 | 5,2 |
| Mensual | 15,5 | 18,1 | 3,1 | 12,8 |
| Trimestral | 9,7 | 11,1 | 2,7 | 8,2 |
| Semestral | 9,3 | 5,9 | 8,2 | 8,2 |
| Anual | 12,9 | 6,7 | 12,7 | 11,3 |
| Ocasional | 36,4 | 48,5 | 70,5 | 48,8 |
| NS/NC | 0,4 | 0,4 | 0,7 | 0,5 |

jeros frecuentes. Estas cifras nos permiten evaluar el nivel de afección directa de carácter negativo que supondría en términos porcentuales la no existencia del aeropuerto y su impacto sobre la colectividad de usuarios (tabla 6.13).

Por último, refiriéndonos exclusivamente al colectivo de *no residentes*, casi la mitad de ellos confirman que vienen frecuentemente a Foronda (45%) mientras que un 20,7% han volado desde este aeropuerto entre 2 y 10 veces y el 21,1% acuden por primera vez.

6.2 La imagen que transmite el aeropuerto

El aeropuerto de Vitoria-Gasteiz, como los del resto de territorios, ha arrastrado tras de sí un gran conjunto de inversiones generando toda una infraestructura productiva soporte a su vez de múltiples actividades tanto de carácter público como privado. Esta contribución económica representa una riqueza colectiva que en principio es compartida y disfrutada por el conjunto de los agentes sociales de su área de influencia más inmediata. En definitiva, esta riqueza colectiva no sólo tiene un trasfondo en el plano material sobre las actividades netamente productivas, sino que el impacto que provoca el aeropuerto afecta a todo el tejido social y cultural de la zona. Posiblemente cuantificar el impacto cualitativo de un aeropuerto sobre la ciudad de Vitoria-

Tabla 6.14: **Satisfacción con las prestaciones del aeropuerto**

| Nivel de Satisfacción | Residen. (%) | No Residen. (%) |
|-----------------------|--------------|-----------------|
| Satisfecho | 95 | 94,8 |
| Regular | 3,2 | 3 |
| Insatisfecho | 1,5 | 1,5 |
| NS/NC | 0,3 | 0,7 |

Gasteiz sea una tarea difícil de llevar a cabo, pero no cabe ninguna duda del papel que ha jugado y su contribución a la modernización de la ciudad y de su entorno, dinamizando tanto la economía como la sociedad a la que representa.

En el fondo constituye un exponente más de la ciudad, del territorio, que acarrea toda una serie de sentimientos, actitudes y que genera opiniones en un sentido u otro, pero que en definitiva tiene un acento muy especial para los ciudadanos.

En este entramado, el aeropuerto se convierte en algo propio, peculiar de la zona de Vitoria-Gasteiz y diferente de los otros, con una serie de intangibles de difícil evaluación, pero que son percibidos desde diferentes ámbitos y pueden catalogarse a través de la imagen que transmite a los usuarios en su calidad de residentes y no residentes. Es precisamente en este apartado donde se tratarán de analizar las opiniones que se encuentran presentes sobre el aeropuerto, el grado de satisfacción con los diferentes elementos del mismo, la importancia que se le confiere, los aspectos positivos y negativos, en definitiva la imagen que se encuentra asociada y la importancia que tiene para la ciudad.

Satisfacción con la prestación del aeropuerto y los servicios que ofrece.

En términos generales, casi el 95% de las personas entrevistadas se encuentran muy o bastante satisfechas con el nivel de prestaciones que ofrece el aeropuerto de Vitoria-Gasteiz, no alcanzando al 2% la proporción de personas que muestran una opinión desfavorable (véase

Tabla 6.15: Satisfacción con los servicios del aeropuerto (%)

| Nivel de Satisfacción | Bar- Restaur. | Tiendas | Ren-Car | Personal Servicio | No. de Vuelos |
|-----------------------|------------------|---------|---------|----------------------|------------------|
| Satisfecho | 79,5 | 83,4 | 56,3 | 91 | 68,6 |
| Regular | 9,1 | 4,6 | 1,8 | 2 | 17,9 |
| Insatisfecho | 3 | 1,4 | 1,4 | 0,7 | 6,5 |
| NS/NC | 8,4 | 10,6 | 41,5 | 6,4 | 6,9 |

la tabla 6.14). Como puede comprobarse los niveles de satisfacción son similares entre el colectivo de residentes y no residentes, con una buena consideración general hacia el aeropuerto de Vitoria-Gasteiz.

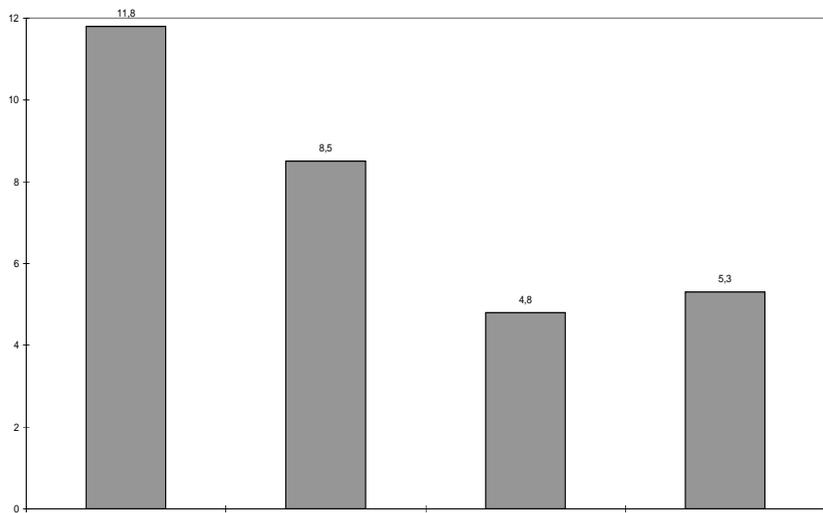
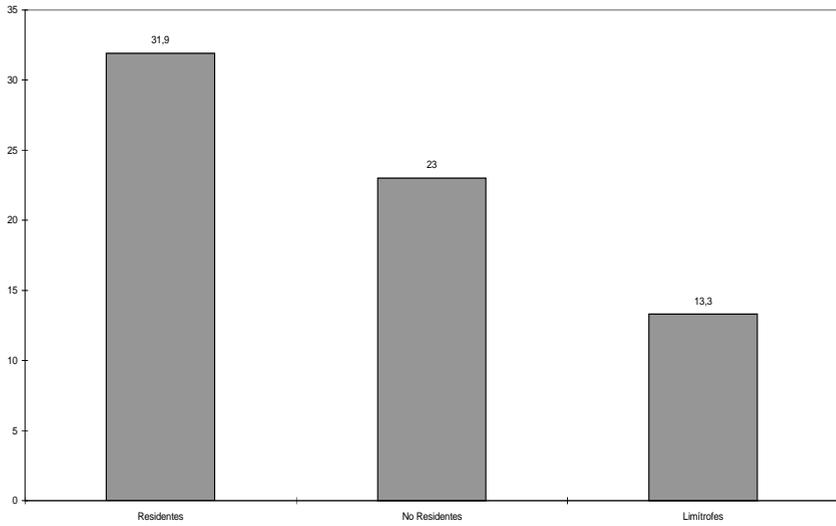
En realidad, de los diferentes elementos sometidos a la valoración únicamente se resiente la satisfacción con el número de vuelos que ofrece el aeropuerto, pudiéndose evaluar en uno de cada cuatro el número de usuarios que no se encuentra del todo satisfechos con la cobertura actual (17,9% regular y 6,5% poco o nada satisfechos) (tabla 6.15).

Considerando la mención regular como un aspecto hasta cierto punto no satisfactorio de la situación actual, este sentimiento de insatisfacción se detecta en mayor medida entre los residentes, alcanzando casi al 32% de ellos, 9 puntos por encima de los no residentes. Conviene insistir que dentro de esta valoración de insatisfechos se está contabilizando el grupo que opina *regular* y que representa casi un 18% de las opiniones consideradas como poca satisfactorias.

Parece evidente que hay un mayor espíritu crítico entre los que habitualmente utilizan los servicios del aeropuerto y que, en principio, se corresponde con personas residentes dentro del territorio alavés. Este posicionamiento es lógico ya que son los que en realidad *sufren o disfrutan* en mayor medida los privilegios o carencias de una situación que conocen de manera directa. Además, esta fidelidad demostrada como clientes habituales parece dar derecho a mantener y manifestar una serie de opiniones más negativas que pudieran servir para mejorar la situación actual. De cualquier forma, conviene recordar que, incluso en el peor de los casos, bastante más de la mitad de ellos (65,4%) considera suficientes el número de vuelos que hay en la actualidad.

Ahora bien, cabe precisar que los pasajeros catalogados como ha-

Figura 6.7: No satisfechos con el número de vuelos



bituales de Foronda (viajan diariamente, semanal o quincenal) y que suponen un 10% de los encuestados, distinguen entre lo central y periférico, siendo conscientes de las limitaciones que tiene este Aeropuerto para poder ofertar una serie de servicios comparables con otros aeropuertos de mayor entidad y, por tanto, no se muestran excesivamente críticos con la calidad de los diferentes servicios. Se puede observar, incluso, que las peores valoraciones se obtienen entre los usuarios menos habituales (catalogados como ocasionales o esporádicos) que centran su mayor insatisfacción en lo reducido del número de vuelos con un 12% de insatisfechos o muy insatisfechos con los servicios aéreos ofertados, decreciendo estos niveles a medida que el tipo de pasajero utiliza en menor medida los servicios aéreos de Foronda (viajeros ocasional o esporádico).

Las posibles deficiencias del aeropuerto

La opinión pública constituye uno de esos fenómenos sociales que mantiene día a día a una parte de la población en una actitud vigilante y crítica sobre los asuntos que en mayor medida interesan. La construcción social de la realidad de cualquier aspecto interrelacionado con la vida cotidiana tiene por término general un reflejo a través de actitudes, opiniones que se traducen en comportamientos concretos y que, cuando esas preocupaciones cotidianas de un número elevado de personas convergen y saltan a la luz pública, se convierten en corrientes de opinión que pueden marcar y difundir una imagen determinada.

De manera interesada se ha tratado de conocer cómo se manifiesta esa *corriente de opinión* en el caso del aeropuerto de Vitoria-Gasteiz, cómo se percibe y cuáles son los aspectos más destacables desde el punto de vista de las deficiencias observadas.

En principio, hay que resaltar que el 76% de los entrevistados no contestan a la pregunta por lo que cabe considerar que no encuentran ningún tipo de aspecto negativo claramente identificable. Desde el exterior (véase la tabla 6.16), sólo uno de cada diez no residentes encuentran alguna deficiencia o irregularidad en el conjunto de la dotación del aeropuerto, con especial mención hacia lo limitado de la oferta de vuelos (4,4%), y en menor medida de las infraestructuras existentes y de la comida-hostelería; el resto de apreciaciones negativas tienen un efecto residual (tamaño del aeropuerto, puntualidad, comunicaciones

Tabla 6.16: Deficiencias o irregularidades del aeropuerto (%)

| Menciones | Residen. | No Residen. | Limítr. | Total |
|--------------------|----------|-------------|---------|-------|
| Flexibil. horaria | | | 0,3 | 0,1 |
| Accesible/comun. | 0,4 | 0,4 | | 0,3 |
| Atención | 0,8 | | 1 | 0,7 |
| Oferta vuelos | 23,5 | 4,4 | 4,5 | 13,4 |
| Calidad servicio | 0,6 | | 0,3 | 0,4 |
| Comida, hostelería | 6,4 | 1,9 | 4,1 | 4,6 |
| Puntualidad | 0,4 | 0,4 | | 0,3 |
| Tamaño aeropuerto | 0,8 | 0,7 | 3,4 | 1,5 |
| Infraestructura | 2,8 | 2,2 | 1,4 | 2,3 |
| Rapidez, agilidad | 0,4 | | 0,3 | 0,3 |
| Precio | 1,8 | | 1,4 | 1,2 |
| Horarios | 2,6 | | 0,3 | 1,3 |
| Facturación | 0,2 | | | 0,1 |
| Personal | 1 | | 0,7 | 0,7 |
| Distracc./ocio | | 1,1 | 0,7 | 0,5 |
| Ruidos de aviones | 0,2 | | | 0,1 |
| NS/NC | 64 | 88,9 | 83,6 | 75,7 |

o accesibilidad).

Desde la óptica de los residentes, la gama de aspectos negativos o deficiencias constatada se amplía considerablemente llegando a representar casi un 24% la proporción de personas que se muestran disconformes con lo limitado de la oferta de vuelos, seguido de la hostelería-comida, quejándose también de la dotación de infraestructuras, de los horarios y de los precios. El resto de las menciones pueden apreciarse en la tabla 6.16.

Asimismo, los comentarios efectuados anteriormente guardan cierto paralelismo con la habitualidad como usuario de Foronda confirmando esa relación directa entre la mayor habitualidad como usuario o cliente del aeropuerto y una gradual mayor acentuación de la deficiencia basada en el escaso número de vuelos existentes, incorporándose otro factor de carácter negativo, que también guarda relación con lo que podríamos denominar variedad de servicio, como son los *malos*

horarios. Los pasajeros tipificados como frecuentes (mensual, bimensual, trimestral) destacan también como aspectos negativos la escasa oferta de vuelos acompañado de la hostelería-comida. Los atributos destacables entre los pasajeros esporádicos rebajan sensiblemente su percepción crítica sobre la escasa oferta de vuelos, significando los aspectos deficientes de la comida-hostelería, infraestructura y del precio. Los ocasionales añaden una nueva connotación de tipo negativo centrada en el tamaño del aeropuerto.

La importancia del aeropuerto para la ciudad

Como ya se ha comentado, la influencia de los transportes y de sus tecnologías adquieren un papel relevante como vertebradores no sólo de los equilibrios regionales, nacionales o internacionales, sino como agentes dinamizadores locales, fundamentados en la configuración de la estructura y organización urbana.

Difícilmente puede concebirse un área metropolitana sin una red de transportes colectivos que garanticen la satisfacción de la necesidad de transporte a la población adscrita y a los visitantes. Así, la posesión de un aeropuerto asegura un movimiento mucho más rápido de la colectividad, ampliando e incrementando el *hinterland*. De esta misma forma, la existencia de un aeropuerto va indisolublemente ligada a una imagen de modernidad y puesta al día de la ciudad contribuyendo decisivamente a la identificación entre el aeropuerto y la ciudad de referencia.

No obstante, si bien abundamos en el papel decisivo y fundamental del desarrollo económico, social y cultural que adquiere el aeropuerto para su entorno inmediato, habría que matizar que las últimas inversiones en infraestructura viarias tanto en la CAPV como en el resto del Estado están garantizando un sistema de comunicaciones cada vez más rápido y fluido que hace que las distancias entre las diferentes capitales se acorten. Asimismo, la variedad y cada vez mayor oferta de medios alternativos de transporte y la presencia del vehículo privado en una gran parte de la población hace que ningún medio sea imprescindible.

Las consideraciones anteriores se confirman, si tenemos en cuenta que no llega al 4% la proporción de pasajeros entrevistados que no hubiese realizado este viaje de no existir Foronda, lo cual no descarta el viaje el avión ya que casi el 60% hubiera realizado el viaje desde el

Tabla 6.17: ¿Realizaría este viaje de no existir este aeropuerto?

| | |
|--------------------------|------|
| Sí desde Bilbao | 59,4 |
| Sí desde Fuenterrabia | 1,7 |
| Sí desde otro Aeropuerto | 16,2 |
| Sí en Taxi | 0,7 |
| Sí en autobús | 2,1 |
| Sí en coche privado | 13,7 |
| Sí en tren | 2,5 |
| No | 3,5 |
| NS/NC | 0,2 |

Tabla 6.18: Importancia del aeropuerto para la ciudad

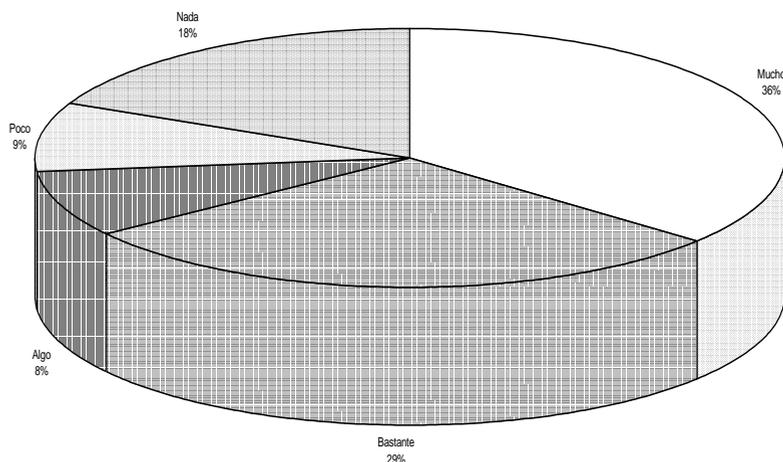
| Nivel de Importancia | Total % |
|----------------------|---------|
| Mucha | 77,1 |
| Bastante | 20,1 |
| Algo | 1,4 |
| Poco | 1,2 |
| Nada | |
| NS/NC | 0,2 |

aeropuerto de Bilbao, un 1,7% desde Fuenterrabia y un 16,2% desde otros aeropuertos (tabla 6.17). El resto de los entrevistados hubiera tomado otro medio de transporte alternativo, destacando la utilización del coche privado (14%), teniendo menor poder de atracción el tren, el autobús y el taxi.

Por consiguiente, la fidelidad hacia el medio de transporte parece garantizada en su mayor parte: pocos usuarios de avión cambiarían de sistema, pero no así la plataforma geográfica origen o destino del desplazamiento. Es claro que la no existencia del aeropuerto de Vitoria-Gasteiz desplazaría a los usuarios, redundando en un aumento de la demanda de aeropuerto de Bilbao.

Aún así, a la transcendencia que tiene el Aeropuerto de Vitoria-

Figura 6.8: Importancia del aeropuerto (por motivos laborales)



Gasteiz como elemento que satisfaga los viajes *derivados de actividades laborales* (véase la figura 6.8) de los habitantes alaveses, se le confiere mucha o bastante importancia en el 65% de los casos, para el resto de los entrevistados este factor cuenta con poca o ninguna importancia.

Por otro lado, la relevancia que tiene este aeropuerto para la ciudad de Vitoria-Gasteiz se considera prácticamente decisiva: mucha para el 77%, o *bastante* importante (20%), solamente un 1,4% de los pasajeros residentes opinan que *algo*, y un 1,2% *poco* como se puede apreciar en la tabla 6.18.

De cualquier forma, la imagen del aeropuerto asociada a la ciudad sale bien parada lo que corrobora, por tanto, la hipótesis barajada de la profunda identificación de los habitantes de Vitoria-Gasteiz con su aeropuerto, concediéndole una importancia decisiva tanto desde un punto de vista práctico, como elemento que satisface necesidades producto del desarrollo de actividades laborales, como desde una perspectiva globalizante, que implica un sentimiento, sensación difícilmente evaluable en términos comparativos con fuerte impacto sobre la colectividad. Por último, desde este marco de las actitudes y sentimientos,

la imagen que transmite Foronda para los visitantes contribuye a dar una buena imagen de Vitoria-Gasteiz, siendo sólo un porcentaje muy exiguo de las personas que nos visitan, (2,2%) las que mantienen una opinión desfavorable.

De cualquier forma, la imagen del aeropuerto asociada a la ciudad sale bien valorada tanto como sentimiento y orgullo de pertenencia entre los residentes, como de percepción positiva de los visitantes que efectúan sus desplazamientos a través de este aeropuerto.

Notas:

- **Pág. 6:** No aparece el año 1991 en gráficos de evolución de los multiplicadores de impacto porque ese es el año en que aparecen publicadas las tablas input-output correspondientes al año 90, de forma que el EUSTAT no proporciona actualizaciones para el año 91, lo que sí hace para los años 92, 93 Y 94.
- **Pág. 8:** En la tabla de impactos previstos aparece el año 96, ya que los datos disponibles sólo alcanzan a mayo de 1996. Por tanto el total de impactos de 1996 son previstos. Para mayo de 1996, las estimaciones que se presentan son las del nivel subyacente.
- **Pág. 62:** Los gráficos de esta página y la siguiente se refieren a los impactos directos/indirectos totales (incluyendo los correspondientes impactos inducidos). Obsérvese que el ancho de barras proporciona la suma total de todos los impactos económicos.
- **Pág. 121:** Respecto a las fechas de enero de 1990 a mayo de 1996 hay que señalar que aparecen en el texto no como matización sino para indicar cuál es el tamaño de la serie temporal con la que se trabaja.

Bibliografía

- ACI (EUROPE)** (1993), The economic impact study kit, Documento de Trabajo Mayo, Airports Council International: European Region.
- Arthur D. Little International** (1993), *How to Assess Total Economic Impact*, ADLI.
- Batey, P. W., Madden, M. y Scholefield, G.** (1992), 'Socio-economic impact assessment of large-scale projects using input-output analysis: a case study of an airport', *Regional Studies* **27.3**, 179–191.
- Batey, P. W. y Rose, A. Z.** (1990), 'Extended input-output models: Progress and potential', *International Regional Science Review* **13**, 27–49.
- Box, G. y Jenkins, G.** (1976), *Time Series Analysis: Forecasting and Control*, 2 edn, Holden-Day. New York.
- Centre For Local Strategies** (1988), The impact on the local economy of past likely future development of Manchester airport, Documento de trabajo, Manchester.
- Ciaschini, M.** (1988), *Input-Output Analysis: Current Developments*, Chapman and Hall. London.
- EUSTAT** (1993a), *1990 Euskal Autonomi Elkarteko Input-Output Taulak*, Euskal Estatistika-Erakundea/Instituto Vasco de Estadística.

- EUSTAT** (1993b), *Biztanleriaren eta Etxebizitzen Zentsuak. 1991*, Euskal Estatistika-Erakundea/Instituto Vasco de Estadística.
- EUSTAT** (1995), *1993 Kontu Ekonomikoak*, Euskal Estatistika-Erakundea/Instituto Vasco de Estadística.
- EUSTAT** (1996), *Sektore Publikoaren Aurrekontuen Estatistikak 94,95*, Euskal Estatistika-Erakundea/Instituto Vasco de Estadística.
- Fernández Macho, F. J.** (1991), 'Indicadores sintéticos de aceleraciones y desaceleraciones en la actividad económica', *Revista Española de Economía* **8**(1), 125–156.
- García Linaza, A., Martín Reyes, G. y Otero Moreno, J.** (1996), *El impacto de los aeropuertos sobre el desarrollo económico*, Editorial Civitas, Madrid.
- Leontieff, W.** (1951), *The Structure of American Economy*, Oxford University Press.
- Miernyk, W.** (1968), *The Elements of Input-Output Analysis*, Random House. New York.
- Miller, R. y Blair, P.** (1985), *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*, Prentice Hall. New Jersey.
- Monfort, A.** (1991), 'The importance of airports to the economics of regions of Spain', *1st Working Session. Bruselas*.
- NCGIA** (1990), *Core curriculum: Introduction to GIS*, Vol. I, National Center for Geographic Information and Analysis, Santa Barbara. Cal. USA.
- O'Connor, R. y Henry, E.** (1975), *Input-Output Analysis and its Applications*, Charles Criffin and Company Ltd., London.
- Pulido, A. y Fontela, R.** (1993), *Análisis Input-Output: modelos, datos y aplicaciones*, Pirámide.
- Servicio de Estudios del BBV** (Varios años), *Renta nacional de España y su distribución provincial*, Banco Bilbao Vizcaya.

Smith, C. (1993), *The Contribution of Airports to Regional Development*.

U.S. Department of Transportation F.A.A. (1986), *Measuring the Regional Economic Significance of Airports*, Office of Airport Planning and Programming. Washington.

Wilburn Smith Associates (1988), *The economic impact of los angeles airport*, Final report.