



UNIVERSIDAD DE MURCIA

ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO

Análisis de Métodos de Estimación
de Tablas Input-Output Regionales: Una
Aplicación al Caso de la Región de
Murcia

D. Rubén Martínez Alpañez
2022

“Todo es posible para el que cree”

Marcos 9:23

A mis hijas Isabel y Teresa por su bondad, corazón y nobleza.

A mi hijo Rubén, que también quiso ser protagonista y lo fue.

Y a Isabel, mi esposa, por ser todo para mí. Sin tu apoyo y paciencia no habría
sido posible.

Totus tuus.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo no habría sido posible sin el apoyo y aliento de mucha gente que, incluso antes de empezar, ya me animaban para afrontar el reto de escribir una tesis doctoral: mis padres, mi buen amigo Pepe García, compañeros y colegas que, de una u otra forma, han estado ahí para que yo pudiera avanzar.

Ahora bien, es de justicia agradecer a quienes han hecho posible este trabajo, sin cuyo apoyo y ayuda inestimable habría sido imposible su culminación: mi familia y mis directores.

Mi hija Isabel, de cuatro años, ya sabe lo que es una tesis y que su papá está haciendo una. Mi hija Teresa, de año y medio, balbucea que su papá está trabajando y, a su manera, se ofrece a estar conmigo. Son muchas las horas, fines de semana y vacaciones que no han podido disfrutar plenamente de su padre porque estaba trabajando. Y, como no, Isabel, mi esposa, que estoicamente ha hecho todo lo que ha podido para que yo pudiera hacer la tesis. He recibido todo el apoyo que se podía recibir, es justo y necesario reconocerlo. Sin vosotros, sin vuestro apoyo, no habría podido.

Debo mencionar inexcusablemente a mi pequeño Rubén, con apenas unos días de vida, que con el susto que nos dio tuvo la capacidad de hacer que esta tesis no tuviera importancia. Todo quedó en nada, gracias a Dios.

Por último y no por ello menos importante, sino más bien todo lo contrario, es de justicia reconocer y agradecer el trabajo de mis directores: el Dr. Buendía Azorín y la Dra. Sánchez de la Vega o José Daniel y María del Mar. Sin ellos esto no habría sido humanamente posible. Han trabajado mucho por y para mí.

José Daniel es y ha sido desde mi época de estudiante un referente. Viniendo, como vengo, de una familia en la que nadie ha estudiado en la universidad, las relaciones institucionales que mantuvimos, él como decano y yo como representante de estudiantes me marcaron positivamente. Con los años hemos coincidido como compañeros en el departamento de Economía Aplicada y, ahora con la tesis, me ha vuelto a sorprender por su bondad, empatía, trabajo y capacidad. Ya no eres solo un referente profesional, sino

que, en estos años de desarrollo de tesis, he podido comprobar que eres también un referente personal.

Con respecto a María del Mar debo dejar debida constancia, y lo digo con satisfacción, de que es una de las mejores personas con las que me he encontrado en la vida. Su inteligencia, su capacidad de trabajo, su predisposición, ayuda y su aliento, cuando las cosas no salían como esperábamos, han sido cruciales y determinantes para poder presentar esta tesis doctoral. Ha sido un verdadero honor poder trabajar bajo la dirección de una de las personas más humildes, trabajadoras e inteligentes que me he encontrado en mi vida. Siempre estaré en deuda con vosotros.

A todos, gracias.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
PARTE I. MARCO TEÓRICO	9
CAPÍTULO 1. BREVE REVISIÓN DESCRIPTIVA DE LAS PUBLICACIONES CIENTÍFICAS SOBRE LA REGIONALIZACIÓN DE TABLAS INPUT OUTPUT	11
CAPÍTULO 2. LAS TABLAS INPUT-OUTPUT. REGIONALIZACIÓN	19
2.1. LAS TABLAS INPUT – OUTPUT	19
2.2. TIPOLOGÍA DE TABLAS A UTILIZAR EN EL PROCESO DE REGIONALIZACIÓN	24
CAPÍTULO 3. METODOLOGÍAS DE REGIONALIZACIÓN BASADAS EN COCIENTES DE LOCALIZACIÓN	27
3.1. REVISIÓN DESCRIPTIVA DE COCIENTES LOCALIZACIÓN	27
3.2. COCIENTES DE LOCALIZACIÓN SIMPLES (SLQ)	33
3.3. COCIENTE DE LOCALIZACIÓN SEMILOGARÍTMICO (RLQ).....	34
3.4. COCIENTE DE LOCALIZACIÓN INTER INDUSTRIAL (CILQ)	34
3.5. COCIENTE DE LOCALIZACIÓN DE FLEGG FLQ Y FLQ AUMENTADO (AFLQ).....	35
3.6. COCIENTES 2D-LQ	37
3.7. COCIENTES DE LOCALIZACIÓN INTER INDUSTRIAL AJUSTADO (ACILQ).....	39
3.8. MÉTODO BALANZA COMERCIAL DE MERCANCÍAS (COMMODITY BALANCE - CB METHOD)	40
3.9. MÉTODO CHARM (CROSS-HAULING ADJUSTED REGIONALIZATION METHOD)	41
3.10. COCIENTES DE FUJIMOTO. FUJIMOTO-LQ	44
CAPÍTULO 4. METODOLOGÍAS DE REGIONALIZACIÓN BIPROPORCIONALES 47	
4.1. MÉTODO EU KLEMS	49
4.2. METODOLOGÍA EURO (SOBRE TABLAS INPUT-OUTPUT).....	49
4.3. METODOLOGÍA GRAS (SOBRE TABLAS INPUT-OUTPUT)	54
4.4. METODOLOGÍA PATH-RAS	57
CAPÍTULO 5. MODELOS INPUT-OUTPUT MULTIRREGIONALES	61
5.1. MODELOS INPUT-OUTPUT INTERREGIONALES	61
5.2. MODELOS INPUT-OUTPUT MULTIRREGIONALES	63
CAPÍTULO 6. ESTIMACIÓN DEL COMERCIO INTERREGIONAL	65
6.1. EXTENSIÓN DE FLQ AL MARCO INTERREGIONAL	66

6.2.	CHARM MODIFICADO	70
6.3.	FUJIMOTO MCHARM	72
6.4.	MODELOS DE GRAVEDAD	73
6.5.	OTRAS TÉCNICAS DE ESTIMACIÓN DEL COMERCIO INTERREGIONAL	77
CAPÍTULO 7. ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA FINAL		79
CAPÍTULO 8. PROCEDIMIENTOS DE REGIONALIZACIÓN HÍBRIDOS		85
8.1.	GRIT (GENERATION OF REGIONAL INPUT-OUTPUT TABLES)	87
8.2.	DEBRIOT (DOUBLE-ENTRY BI-REGIONAL INPUT-OUTPUT TABLES)	88
8.3.	GIRIOT REVISADO (GENERATION INTER-REGIONAL INPUT-OUTPUT TABLE).....	89
8.4.	MÉTODO AJUSTADO A DISPONIBILIDAD DE DATOS	90
PARTE II. APLICACIÓN METODOLÓGICA.....		91
CAPÍTULO 9. EVALUACIONES CUANTITATIVAS EN TORNO A LOS PROCEDIMIENTOS DE REGIONALIZACIÓN		93
9.1.	EVALUACIÓN DE METODOLOGÍAS BASADAS EN COCIENTES DE LOCALIZACIÓN.....	95
9.1.1.	EL PARÁMETRO δ EN FLQ.....	97
9.1.1.1.	UNA NUEVA PROPUESTA DE ESTIMACIÓN. APLICACIÓN A LAS REGIONES DE LA REPÚBLICA DE COREA.....	102
9.1.1.2.	APLICACIÓN AL CASO DE LAS REGIONES ESPAÑOLAS	111
9.1.1.3.	CONTRASTE DE VALIDEZ SOBRE LA NUEVA PROPUESTA DE ESTIMACIÓN DEL PARÁMETRO δ	114
9.1.2.	LOS PARÁMETROS α, β EN 2D-LQ	121
9.1.2.1.	UNA NUEVA PROPUESTA DE ESTIMACIÓN DE LOS PARÁMETROS α, β	122
9.1.2.2.	APLICACIÓN AL CASO DE LAS REGIONES ESPAÑOLAS	126
9.1.3.	EL PARÁMETRO δ EN FUJI-LQ.....	128
9.1.3.1.	UNA NUEVA PROPUESTA DE ESTIMACIÓN DEL PARÁMETRO δ EN LA METODOLOGÍA FUJI-LQ	132
9.1.3.2.	APLICACIÓN DE FUJI-LQ ORIGINAL A REGIONES ESPAÑOLAS.....	133
9.1.3.3.	UN MEJOR AJUSTE SOBRE EL DSLQ	135
CAPÍTULO 10. EVALUACIÓN DE METODOLOGÍAS BIPROPORCIONALES... 139		
CAPÍTULO 11. EVALUACIÓN CONJUNTA DE METODOLOGÍAS PARA LA REGIONALIZACIÓN DE LA TABLA INPUT-OUTPUT BIRREGIONAL		143
11.1.	APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS BASADAS EN COCIENTES DE LOCALIZACIÓN	145
11.1.1.	REGIÓN GRANDE: GYEONGGI-DO	145
11.1.2.	REGIÓN MEDIA: GYEONGSANGBUK-DO.....	147
11.1.3.	REGIÓN PEQUEÑA: DAEGU	148
11.2.	EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS BASADAS EN COCIENTES DE LOCALIZACIÓN	150

11.3.	COMPARACIÓN ENTRE LOS COCIENTES DE LOCALIZACIÓN AMPLIADA Y EL MÉTODO GRAS	152
11.4.	COMPARACIÓN ENTRE LOS COCIENTES DE LOCALIZACIÓN AMPLIADA Y EL MODELO DE GRAVEDAD SIMPLIFICADO	156
11.5.	APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA CHARM MEJORADA.....	159
11.6.	ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA FINAL	163
PARTE III. RESULTADOS.....		175
CAPÍTULO 12. PROPUESTA DE ESTIMACIÓN DE LA TABLA INPUT-OUTPUT DE LA REGIÓN DE MURCIA		177
12.1.	PROCESO DE REGIONALIZACIÓN HÍBRIDA PROPUESTA	177
	FASE 0. PREPARACIÓN PREVIA DE LOS DATOS DISPONIBLES	178
	FASE 1. ESTIMACIÓN DE LA MATRIZ BIRREGIONAL DE CONSUMOS INTERMEDIOS	179
	<i>Fase 1.1. Estimación de las matrices interiores aplicando cocientes de localización...</i>	<i>179</i>
	<i>Fase 1.2. Estimación del comercio interregional</i>	<i>180</i>
	FASE 2. ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA FINAL	180
	<i>Fase 2.1. Aplicación de cocientes de localización SLQ tomando VA como factor de proporcionalidad</i>	<i>181</i>
	<i>Fase 2.2. Obtención de márgenes según información oficial y aplicación de metodología de cocientes de localización ampliada.....</i>	<i>182</i>
	<i>Fase 2.3. Ajuste final de la Demanda Final mediante GRAS</i>	<i>182</i>
	FASE 3. ESTIMACIÓN DE LA MATRIZ DE IMPORTACIONES DEL RESTO DEL MUNDO	183
	<i>Fase 3.1. Estimación de las importaciones por rama homogénea.....</i>	<i>183</i>
	<i>Fase 3.2. Aplicación de la metodología biproporcional para obtener la matriz de importaciones regional</i>	<i>183</i>
	FINAL. PRESENTACIÓN DE LA TABLA INPUT – OUTPUT DE LA REGIÓN DE MURCIA.....	184
12.2.	APLICACIÓN DE LA SECUENCIA PROPUESTA	184
	APLICACIÓN FASE 0. PREPARACIÓN PREVIA DE LOS DATOS DISPONIBLES.....	184
	APLICACIÓN DE LA FASE 1. ESTIMACIÓN DE LA MATRIZ BIRREGIONAL DE CONSUMOS INTERMEDIOS	192
	<i>Fase 1.1. Estimación de las matrices interiores aplicando cocientes de localización...</i>	<i>192</i>
	<i>Fase 1.2. Estimación del comercio interregional</i>	<i>193</i>
	APLICACIÓN DE LA FASE 2. ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA FINAL	195
	<i>Fase 2.1. Aplicación de cocientes de localización SLQ tomando VA como factor de proporcionalidad</i>	<i>197</i>
	<i>Fase 2.2. Obtención de márgenes según información oficial y aplicación de metodología de cocientes de localización ampliada.....</i>	<i>198</i>
	<i>Fase 2.3. Ajuste final de la demanda final mediante GRAS.....</i>	<i>199</i>

APLICACIÓN DE LA FASE 3. ESTIMACIÓN DE LA MATRIZ DE IMPORTACIONES DEL RESTO DEL MUNDO	200
<i>Fase 3.1. Estimación de las importaciones por rama homogénea</i>	200
<i>Fase 3.2. Aplicación de la metodología biproporcional para obtener la matriz de importaciones regional</i>	200
APLICACIÓN DE LA FASE FINAL. PRESENTACIÓN DE LA TABLA INPUT – OUTPUT DE LA REGIÓN DE MURCIA	203
12.3. OTRAS ESTIMACIONES RELEVANTES DE LA TABLA INPUT – OUTPUT DE LA REGIÓN DE MURCIA	205
12.3.1. ESTIMACIÓN MARCO INPUT – OUTPUT INTERREGIONAL DE ESPAÑA (INSTITUTO L.R. KLEIN) RELATIVO AL AÑO 2010.....	205
12.3.2. PROYECTO EUREGIO RELATIVO AL AÑO 2010	206
CONCLUSIONES	211
RESPECTO A LAS TÉCNICAS DE REGIONALIZACIÓN BASADAS EN COCIENTES DE LOCALIZACIÓN	211
RESPECTO A LA ESTIMACIÓN DEL COMERCIO INTERREGIONAL	213
RESPECTO A LA ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA FINAL	215
RESPECTO AL PROCEDIMIENTO DE REGIONALIZACIÓN PROPUESTO	216
RESPECTO A LAS NUEVAS INVESTIGACIONES QUE PLANTEA ESTE TRABAJO	216
BIBLIOGRAFÍA	221
ANEXOS	249
ANEXO I. TRANSPORTE INTERREGIONAL DE MERCANCÍAS POR CARRETERA REGIONES DE COREA. AÑO 2015 (MILES DE TONELADAS).....	250
ANEXO II.A. TRANSPORTE INTERREGIONAL DE MERCANCÍAS POR CARRETERA REGIONES DE ESPAÑA. AÑO 2005 (MILES DE TONELADAS)	252
ANEXO II.B. TRANSPORTE INTERREGIONAL DE MERCANCÍAS POR CARRETERA REGIONES DE ESPAÑA. AÑO 2008 (MILES DE TONELADAS)	253
ANEXO II.C. TRANSPORTE INTERREGIONAL DE MERCANCÍAS POR CARRETERA REGIONES DE ESPAÑA. AÑO 2010 (MILES DE TONELADAS)	254
ANEXO II.D. TRANSPORTE INTERREGIONAL DE MERCANCÍAS POR CARRETERA REGIONES DE ESPAÑA. AÑO 2011 (MILES DE TONELADAS)	255
ANEXO II.E. TRANSPORTE INTERREGIONAL DE MERCANCÍAS POR CARRETERA REGIONES DE ESPAÑA. AÑO 2014 (MILES DE TONELADAS)	256
ANEXO II.F. TRANSPORTE INTERREGIONAL DE MERCANCÍAS POR CARRETERA REGIONES DE ESPAÑA. AÑO 2015 (MILES DE TONELADAS)	257
ANEXO III. DISPONIBILIDAD DE TABLAS INPUT - OUTPUT REGIONALES ESPAÑA.	258
ANEXO IV. SCRIPT METODOLOGÍA PATH-RAS	259
ANEXO V. SCRIPT DELTA ÓPTIMO EN GAMS	267

ANEXO VI. SCRIPT METODOLOGÍA COCIENTES LOCALIZACIÓN AMPLIADA JAHN (2017) EN GAMS.....	268
ANEXO VII. MATRIZ INPUT - OUTPUT BIRREGIONAL REGIÓN DE MURCIA - RESTO DE ESPAÑA CON DESGLOSE DE IMPORTACIONES RESTO DEL MUNDO. AÑO 2015.	270
ANEXO VIII. MATRIZ INPUT - OUTPUT SIMÉTRICA REGIÓN DE MURCIA. TIPO E. AÑO 2015	297
ANEXO IX. MATRIZ INPUT - OUTPUT SIMÉTRICA REGIÓN DE MURCIA. TIPO B. AÑO 2015.	301

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Esquema básico de tabla input - output	20
Ilustración 2. Tabla Input-Output Tipo A	25
Ilustración 3. Tabla Input-Output Tipo B	25
Ilustración 4. Tabla Input-Output Tipo E	26
Ilustración 5. Métodos de proyección por tipología de tablas.	48
Ilustración 6. Esquema básico tabla input-output	51
Ilustración 7. Esquema Tabla de Origen y Destino para la estimación del comercio interregional	75
Ilustración 8. Proceso de transformación desde Encuesta de presupuestos familiares (clasificación COICOP) a tabla input-output (clasificación de productos por actividad – CPA)	83

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Publicaciones input-output regional hasta julio 2022.....	12
Tabla 2. Relación de artículos más citados periodo 2000-2009	14
Tabla 3. Publicaciones input-output regional periodo 2021(abril) a 2022 (julio).....	17
Tabla 4. Relación de artículos más citados sobre cocientes de localización Google Scholar.....	31
Tabla 5. Relación de artículos más relevantes sobre cocientes localización input-output. ProQuest.....	31
Tabla 6. Relación global artículos más relevantes cocientes de localización input-output	32
Tabla 7. Intervalos correspondientes a los parámetros contenidos en 2D-LQ.....	39
Tabla 8. Propuesta de estimación sobre los distintos componentes de la Demanda Final. Fujimoto (2019)	81
Tabla 9. Procedimientos utilizados para la estimación de las distintas partidas de la Demanda Final	84
Tabla 10. Secuencia Metodológica GRIT III.....	87
Tabla 11. Secuencia metodológica DEBRIOT	88
Tabla 12. Secuencia Metodológica GIRIOT Revisado.....	89
Tabla 13. Secuencia Metodológica Regionalización Szabó (2015).....	90
Tabla 14. Valores del estadístico WAPE con parámetros óptimos según metodología	96
Tabla 15. Valores óptimos de Delta (δ^*) y Valor del Estadístico WAPE.....	105
Tabla 16. Valor delta estimado (δ), valor WAPE y diferencia respecto al WAPE δ Óptimo.....	106
Tabla 17. Resultados de la ecuación de Bonfiglio.....	107
Tabla 18. Resultados obtenidos por ecuaciones de Flegg [100], [101] y [102].....	109
Tabla 19. Diferencias (en %) respecto a los valores WAPE de los valores δ óptimos en (%).....	110
Tabla 20. δ^* óptimo y WAPE para las regiones españolas.....	113

Tabla 21. Valores de delta estimados δ , WAPE y diferencias relativas respecto al WAPE óptimo	114
Tabla 22. Resultado de la nueva estimación propuesta. Ecuación [104].....	115
Tabla 23. Resultado de la Ecuación de Bonfiglio. Ecuación [91]	115
Tabla 24. Resultado de la Ecuación de Flegg. Ecuación [105].....	116
Tabla 25. Resultado de la Ecuación de Flegg. Ecuación [106].....	117
Tabla 26. Valores del estadístico WAPE y diferencias respecto a valores del WAPE obtenidos con delta óptimo (WAPE óptimo)	118
Tabla 27. Valores del estadístico WAPE de la estimación y diferencia relativa respecto del WAPE óptimo.	120
Tabla 28. Valores óptimos de los parámetros alfa y beta 2D-LQ.....	121
Tabla 29. Combinaciones de los parámetros asociados al cociente 2D-LQ que ofrecen mejor WAPE que FLQ óptimo.....	123
Tabla 30. Rango de valores del parámetro α , fijado el parámetro β que minimiza WAPE y supera en precisión al cociente FLQ	124
Tabla 31. Valor de los parámetros α y β estimados y valor del estadístico WAPE..	125
Tabla 32. Bondad de Ajuste, según WAPE, entre distintos tipos de cocientes de localización	126
Tabla 33. Valor de los parámetros α y β estimados y valor del estadístico WAPE.	128
Tabla 34. Valores del parámetro delta que minimizan el estadístico WAPE en la metodología Fuji-LQ.....	129
Tabla 35. Valores del estadístico WAPE utilizando valores óptimos de los parámetros según cada metodología	129
Tabla 36. Intervalo de valores del parámetro delta que mejora la metodología FLQ	130
Tabla 37. Intervalo de valores del parámetro delta que mejora la metodología 2D-LQ	131
Tabla 38. Valor de delta estimado y comparación entre valores WAPE. FUJI-LQ ..	133
Tabla 39. Tamaño regional y δ óptimo regiones españolas metodología FUJI-LQ ..	134
Tabla 40. Valores WAPE para distintas metodologías incluyendo la aplicación de FUJI-LQ estimando δ	134

Tabla 41. Valor WAPE metodología Fuji-LQ y Fuji-LQ mejorado incluyendo el valor del parámetro delta que minimiza el estadístico	136
Tabla 42. Diferencias entre parámetros óptimos y estimados, así como variación del estadístico estimado respecto al óptimo	137
Tabla 43. Valor estadístico WAPE obtenido en la aplicación de metodologías de actualización biproporcionales sobre la tabla input – output global. Actualización de matriz input – output Galicia 2016 al año 2018	140
Tabla 44. Valor del estadístico WAPE obtenido en la evaluación de metodologías de actualización biproporcionales distinguiendo entre ajuste sobre matriz de consumos intermedios y matriz de demanda final	141
Tabla 45. Valor estadístico WAPE obtenido en la aplicación de metodologías de actualización biproporcionales sobre la tabla input – output global. Actualización de matriz input – output Galicia 2011 al año 2018	141
Tabla 46. Datos básicos obtenidos de la Tabla input - output multirregional de Corea en 2015.....	144
Tabla 47. Escenario 1. Valores óptimos de los parámetros FLQ, 2D-LQ y FUJI-LQ para la estimación birregional	145
Tabla 48. Escenario 2. Valores recomendados de los parámetros FLQ, 2D-LQ y FUJI-LQ para la estimación birregional.....	146
Tabla 49. Escenario 3. Valores obtenidos mediante regresión propuesta de los parámetros FLQ, 2D-LQ y FUJI-LQ para la estimación birregional.....	146
Tabla 50. Escenario 1. Valores óptimos de los parámetros FLQ, 2D-LQ y FUJI-LQ para la estimación birregional	147
Tabla 51. Escenario 2. Valores recomendados de los parámetros FLQ, 2D-LQ y FUJI-LQ para la estimación birregional.....	148
Tabla 52. Escenario 3. Valores obtenidos mediante regresión propuesta de los parámetros FLQ, 2D-LQ y FUJI-LQ para la estimación birregional.....	148
Tabla 53. Escenario 1. Valores óptimos de los parámetros FLQ, 2D-LQ y Fuji-LQ para la estimación birregional	149
Tabla 54. Escenario 2. Valores recomendados de los parámetros FLQ, 2D-LQ y FUJI-LQ para la estimación birregional.....	149

Tabla 55. Escenario 3. Valores obtenidos mediante regresión propuesta de los parámetros FLQ, 2D-LQ y FUJI-LQ para la estimación birregional.....	150
Tabla 56. Resultados del estadístico WAPE sobre la matriz de consumos intermedios birregional para tres regiones de Corea.....	151
Tabla 57. Valor estadístico WAPE obtenidos aplicando metodología GRAS a la matriz birregional obtenida a partir de la metodología de cocientes de localización ampliada.	154
Tabla 58. Valores del estadístico WAPE obtenido a partir de la aplicación combinada de metodologías basadas en cocientes de localización y metodología biproporcional	155
Tabla 59. Valor estadístico WAPE sobre matriz birregional tras la aplicación de la metodología propuesta por Sargento (2009)	158
Tabla 60. Valores del estadístico WAPE obtenido a partir de la aplicación combinada de metodologías basadas en cocientes de localización, Gravity-RAS y GRAS.....	159
Tabla 61. Valores WAPE sobre estimación de importaciones y exportaciones interregionales.....	160
Tabla 62. Valores del estadístico WAPE obtenidos en la estimación de importaciones y exportaciones interregionales mediante la aplicación de la metodología CHARM mejorada ..	162
Tabla 63. Diferencias en las ponderaciones reales y estimadas a partir de las cifras de valor añadido (%).....	166
Tabla 64. Bondad de Ajuste sobre la Demanda Final.....	172
Tabla 65. Valores de diversos estadísticos obtenidos al aplicar RAS a la estimación birregional de la Demanda Final	172
Tabla 66. Valor del Estadístico WAPE sobre la estimación de la Demanda Final y desviación estándar de cada metodología	173
Tabla 67. Esquema-Secuencia de regionalización implementada	178
Tabla 68. Diferencias entre los pesos regionales reales y pesos estimados a partir de valor añadido para las regiones españolas.....	181
Tabla 69. Producto Interior Bruto a precios de mercado y sus componentes (precios corrientes en miles de euros).....	184
Tabla 70. VAB de la Región de Murcia desagregado según 51 ramas homogéneas de actividad.....	187
Tabla 71. Valor Añadido Bruto por ramas de actividad homogéneas calculado para la estimación de la Tabla Input-Output birregional de la Región de Murcia y resto del país	189

Tabla 72. Valor de la Producción sectorial para la implementación de la estimación birregional Murcia-Resto de España	191
Tabla 73. Consumos intermedios interiores e importados del resto del país estimados (en %).....	193
Tabla 74. Demanda final total sin desagregar obtenida tras la estimación de la matriz birregional de consumos intermedios.....	195
Tabla 75. Demanda final en la Región de Murcia diferenciada por origen (miles €)	200
Tabla 76. Valores obtenidos en la estimación de consumos intermedios desglosados por origen.....	201
Tabla 77. Matriz input - output Región de Murcia 2015. Simétrica Tipo E (en miles de euros).....	204
Tabla 78. Matriz input - output Región de Murcia 2015. Matriz simétrica Tipo B (en miles de euros)	204
Tabla 79. Etapas en la estimación de la tabla interregional para España elaborada por el Instituto de predicción económica L. R. Klein.....	206
Tabla 80. Principales magnitudes de distintas estimaciones comparadas.	208
Tabla 81. Estimación de Comercio Exterior desglosado según origen-destino.....	208
Tabla 82. Comparación de multiplicadores interiores simples y de Leontief relativo a las tres estimaciones sobre la Región de Murcia.....	209

INTRODUCCIÓN

La presente tesis doctoral surge de la motivación personal de dejar un humilde legado en forma de trabajo y esfuerzo que da por fruto la disponibilidad de una herramienta de análisis económico en el ámbito territorial, para la Región de Murcia, que me vio nacer, crecer y formar una familia. Es precisamente mi familia quien ha ocupado el punto central de mi voluntad, con la intención de que este trabajo sirva como ejemplo de sacrificio y empeño por lograr un objetivo deseado. El hecho de que tal ejemplo pase por la presentación de una tesis doctoral tiene su origen en el vínculo que, tras unos maravillosos años de estudiante, mantengo con la universidad, actualmente desde mi posición de profesor asociado, en mi facultad, Economía y Empresa, donde me formé para desempeñar mi habitual labor profesional en el ámbito de la administración pública regional. Con respecto a la temática del trabajo, relacionado con las tablas input – output, cabe destacar su origen en una de las múltiples conversaciones mantenidas con alguien con quien tendré una infinita deuda personal por haber constituido una referencia vital, inicialmente en lo profesional y con el tiempo también en lo personal, el Dr. Buendía Azorín, quien ha codirigido esta tesis doctoral con la misma ilusión y pasión con la que este autor ha dedicado su tiempo libre en los últimos años.

La región española de Murcia es una de las pocas regiones que no cuenta con marco input - output y, bajo nuestro criterio, este hecho supone una debilidad estratégica

en términos económicos. La evaluación de impactos de políticas económicas o la obtención de conclusiones sobre la implementación de análisis estructural dimanado de las tablas input – output no puede realizarse con garantías en este ámbito territorial y este trabajo viene a suplir tal carencia, poniendo a disposición del público interesado una estimación de las tablas input – output de la Región de Murcia correspondientes al año 2015.

Si bien es cierto que la herramienta input – output tiene su origen en la primera mitad del siglo XX, su actualidad, como se constata en este trabajo, es indiscutible. La versatilidad de la herramienta para la implementación de análisis económicos, de cambio estructural, ambientales, energéticos y, en general, de impacto hacen del marco input – output una herramienta necesaria en ámbitos nacionales y también regionales. Así, el Sistema Europeo de Cuentas Nacionales y Regionales (SEC) describe de forma pormenorizada el marco input – output y sus elementos fundamentales contando, además, con documentos detallados de referencia tanto a nivel europeo (European Commission. Eurostat, 2008) como a nivel global (United Nations. Statistical Division, 2018) en los que se presta atención a la aplicación regional de dicha técnica económica.

En ausencia de marcos input–output elaborados a partir de encuestas, según el procedimiento habitual de construcción, se han desarrollado técnicas de estimación de marcos input–output en ámbitos inferiores al de la nación. Estos procedimientos, denominados procedimientos de regionalización, permiten obtener, a partir de una serie de supuestos de homogeneidad entre la estructura productiva nacional y regional, y la aplicación de técnicas estadísticas, marcos input – output regionales o multirregionales estimados con una elevada precisión, como se demostrará más adelante en esta tesis doctoral. La literatura relacionada con esta temática acierta en afirmar la idoneidad de aplicar técnicas denominadas híbridas, en las que se combina la implementación de una o varias técnicas estadísticas de regionalización con información obtenida a través de encuestas para obtener un óptimo resultado en el proceso.

En este trabajo se someten a evaluación técnicas de las más comúnmente reconocidas y utilizadas en el ámbito de regionalización de tablas input – output, permitiendo su comparación en el ámbito regional y sirviendo para establecer criterios de idoneidad, con relación al proceso de regionalización a seguir, pudiendo finalmente derivar en la estimación de la tabla input – output de la Región de Murcia.

De entre estas técnicas o metodologías deben destacarse aquellas basadas en cocientes de localización. Su facilidad en la implementación y satisfactorios resultados justifica que estas técnicas hayan sido cada vez más utilizadas en el ámbito de regionalización.

A partir de la tabla multirregional de Corea para el año 2015 y los marcos input – output disponibles de las regiones españolas, en este trabajo se evalúan distintas técnicas de regionalización basadas en cocientes de localización, estableciendo aquellas que ofrecen mayor precisión. Si bien es cierto que existe un consenso generalizado en afirmar que la aplicación de cocientes de Flegg (FLQ)¹ suelen ofrecer, en general, los resultados más precisos, no es menos cierto que, por un lado, la implementación de tal metodología requiere la determinación de un parámetro de suavizado sobre el cociente CILQ (Cross-Industry Location Quotient) cuyo valor es desconocido. Por otra parte, la literatura sobre la disciplina acierta a presentar otras metodologías que afirman tener un mejor rendimiento, en términos de precisión en la estimación, que los cocientes FLQ referenciados. Así, la metodología 2D-LQ² o la metodología desarrollada por Fujimoto³ (Fuji-LQ) a partir del cociente DSLQ (Demand and Supply based Location Quotient)⁴ afirman poder obtener mejor rendimiento que los FLQ, si bien respecto a aquel, se debe considerar que en el caso de la metodología 2DLQ no han sido testados de forma comparativa en el ámbito regional y en el caso del cociente DSLQ su aplicación cuenta con determinadas carencias que deben ser subsanadas en posteriores comparaciones regionales. En este trabajo se presentará una evaluación comparativa a nivel regional de las distintas metodologías basadas en cocientes de localización con la finalidad de determinar la idoneidad de su utilización en el proceso de regionalización a implementar.

Las metodologías que mayor rendimiento en términos de precisión en la estimación obtienen, a saber: FLQ, 2D-LQ y Fuji-LQ, coinciden en hacer depender su valor de un parámetro⁵ que suaviza la rectificación aplicada a los coeficientes nacionales a partir de los datos regionales disponibles, ya sean de empleo, producción, etc. Dicho parámetro es del todo desconocido por cuanto, a su valor óptimo, entendiéndose por este el que da lugar a una estimación más precisa, en cualquiera de las metodologías

¹ Para su definición, véase Flegg et al. (1995) y Flegg et al. (1997), entre otros.

² Véase Pereira-López et al. (2020).

³ Véase Fujimoto (2019).

⁴ Véase Fujimoto (2019).

⁵ En el caso de 2D_LQ, son dos los parámetros de los que depende.

mencionadas. En referencia al parámetro que suaviza el cociente FLQ, la metodología más testada de entre estas últimas seleccionadas, el valor de dicho parámetro parece ofrecer un resultado adecuado si se establece en torno a 0,3, existiendo propuestas concretas para la implementación del valor óptimo de dicho parámetro cuyo denominador común pasa por conocer, a priori, determinada información que no suele ser habitual tener disponible, tal como el valor del comercio interregional destinado a satisfacer la demanda intermedia.

Respecto a la metodología 2D-LQ son dos los parámetros que suavizan la rectificación sobre el coeficiente técnico nacional. La rectificación aplicada al coeficiente técnico regional, por filas y por columnas, acierta a establecer rangos de probabilidad en la determinación de los parámetros a que nos referimos si bien la literatura no llega a establecer una justificación adecuada sobre su comportamiento o naturaleza.

La metodología implementada por Fujimoto a partir del cociente DSLQ utiliza como valor del parámetro que se encarga de acometer el suavizado sobre la rectificación aquel que, en promedio, minimiza el error estadístico cometido sobre las tablas utilizadas en su implementación, hecho que no puede entenderse como generalizable siquiera en el propio país analizado, en aquel caso Japón, dado que no garantiza que dicho valor minimice el error para todos los años ni mucho menos respecto a la implementación de la técnica en otros países distintos al analizado.

En definitiva, cuando se pretende la utilización de una metodología de regionalización basada en cocientes de localización, siquiera como parte de un procedimiento híbrido, la utilización de aquellas metodologías demostradas como más eficaces en términos de precisión en la estimación no garantizan que el resultado obtenido sea el óptimo, dado el desconocimiento de los valores que han de tomar los parámetros encargados del suavizado.

Por esta razón, en este trabajo se trata directamente esta problemática, intentando aportar una mejora significativa en la utilización de metodologías de regionalización basadas en cocientes de localización. A partir de datos relativos al transporte de mercancías por carretera, datos fácilmente disponibles a través de los centros de estadística oficiales, se presentan alternativas para la determinación de cada uno de los parámetros que inciden en el valor de cada una de las metodologías que someten la

rectificación a un suavizado a partir de los parámetros determinados en su desarrollo teórico, constatando su idoneidad tanto para las regiones de Corea como para las regiones de España con marco input - output disponible.

Debe destacarse, sin tener la consideración de metodología basada en cocientes de localización, dada la facilidad en su implementación, sin apenas requerimientos técnico-informáticos avanzados, el método de comercio cruzado desarrollado por Kronenberg (2009) denominado CHARM (Cross-Hauling Adjusted Regionalization Method) como metodología de regionalización, que va a determinar el comercio cruzado entre la región de interés y el resto a partir del grado de heterogeneidad de producto. Este procedimiento, como el propio autor acierta a afirmar en la aplicación al ámbito multirregional de la metodología, puede ser mejorado a partir de información sectorial o territorial que ofrezca una mayor precisión sobre el comercio cruzado. Este hecho es aprovechado en este trabajo para desarrollar la técnica en términos comparativos con el resto y, además, para proponer una mejora con relación al resultado de la estimación de dicho parámetro determinante de la denominada heterogeneidad de producto.

Por otro lado, son igualmente reconocidas las técnicas de regionalización denominadas biproporcionales. Teniendo en cuenta que el marco input – output además de la tabla input – output simétrica, sobre la que se trabajará en esta tesis doctoral, cuenta con otras tablas, a saber: tabla de origen y tablas de destino tanto a precios básicos como a precios de adquisición, de las cuales se deriva la tabla input – output simétrica, se centra la atención en aquellas técnicas biproporcionales que pueden ser aplicadas tanto al ámbito de tablas input – output simétricas como en el ámbito de tablas de origen y destino, evaluando de forma comparada y en el ámbito regional las más reconocidas o utilizadas en el ámbito de la proyección y analizando su capacidad para obtener resultados satisfactorios como técnicas de regionalización.

Entre estas técnicas de regionalización biproporcionales, la técnica RAS es la más aceptada y utilizada en la estimación de marcos input – output. En este trabajo se implementará su versión generalizada, conocida como Generalized – RAS o GRAS cuya ventaja radica en la posibilidad de implementarla cuando la tabla contiene valores tanto positivos como negativos.

La metodología EURO es la metodología presentada en el Manual de Eurostat para acometer procesos de actualización o proyección de tablas input – output. Si bien es cierto que no está carente de críticas respecto a su efectividad, no es menos cierto que es la metodología reconocida oficialmente por el organismo estadístico europeo y va a permitir con mínimos requerimientos de información acometer el proceso de actualización de tablas input – output. Paralelamente, contando con las ventajas que aporta una metodología como la RAS, la metodología Path-RAS⁶ incorpora las ventajas del método EURO, pudiendo aplicarse a matrices rectangulares y con los mismos requerimientos de información, mínimos, que dicho método. La metodología Path-RAS no ha sido comparada en el ámbito regional, tal vez dada la dificultad de plantear su implementación como un problema de optimización. No obstante, en este trabajo presentamos un algoritmo de implementación de la técnica en software libre R, que podrá servir para difundir la técnica de forma generalizada y acometer comparaciones y mejoras sobre la propia técnica que no han sido presentadas previamente.

La situación socioeconómica actual: globalización, deslocalización de la producción, cadenas de valor, problemas medioambientales y flujos migratorios, entre otros, constituyen justificaciones suficientes para prestar atención a tablas input – output multirregionales o interregionales. La actualidad y utilidad de esta tipología de tablas debe tenerse en cuenta y constituye una oportunidad para evaluar en el ámbito de regionalización esta tipología de tablas ampliando la evaluación de las técnicas implementadas al ámbito de varias regiones. A esto se une la necesidad de prestar la atención debida a la estimación del comercio interregional, que no puede derivarse directamente de la tabla nacional de referencia.

Con relación al proceso de estimación del comercio interregional, es habitual recurrir a la modelización de modelos de gravedad. No obstante, cuando se acomete un proceso de regionalización orientado a la obtención de una matriz input – output de una región individual o, incluso, una matriz birregional, existen en la disciplina procedimientos alternativos a los modelos de gravedad como la metodología de cocientes de localización ampliada al marco interregional, que plantea la minimización del

⁶ Véase Pereira, Carrascal y Fernández (2013).

cuadrado de las distancias entre los valores estimados y los valores survey (obtenidos mediante encuestas) como función objetivo de un problema de optimización.

La estimación de la parte de la tabla input – output destinada al registro de la demanda final también centra la atención de este trabajo. La disponibilidad de información derivada a partir de encuestas y la estructura de marcos input – output multirregionales se somete a evaluación de idoneidad en el proceso de regionalización, siendo de lo más diversas las distintas alternativas para su estimación. Aprovechando las bondades que ofrece la metodología de cocientes de localización ampliada, así como la información oficial disponible sobre determinadas partidas de la demanda final, se plantea una extensión de la metodología para poder disponer, a partir de una primera estimación de una matriz birregional, de un marco input–output regional estimado desglosado en función del origen y destino de cada una de las transacciones económicas del territorio.

Determinadas cuáles son las técnicas más adecuadas para acometer el proceso de regionalización, tanto respecto a las metodologías basadas en cocientes de localización como en aquellas metodologías denominadas biproporcionales, se acomete el proceso de implementación de forma combinada para testar si se obtienen resultados mejores que los obtenidos a partir de la implementación de una metodología simple de regionalización, prestando atención a las posibles diferencias que puedan existir en función del tamaño y características de cada región. Así, se toman como referencia tres regiones de Corea de tamaño claramente diferenciado y se determina la idoneidad de la utilización combinada de la técnica de cocientes de localización con la metodología de minimización del cuadrado de las distancias planteado por Jahn (2017).

Por último, como consecuencia del análisis realizado se plantea la idoneidad de establecer un procedimiento de regionalización híbrido que combina información oficial disponible y técnicas estadísticas que se implementa en un procedimiento de cinco fases, para la estimación de las tablas input-output de la Región de Murcia.

El trabajo se estructura en tres partes además de esta introducción, en la Parte I, capítulos del 1 al 8, se comienza presentando una revisión descriptiva sobre los artículos más relevantes sobre la disciplina para, a continuación, presentar los marcos teóricos de cada una de las metodologías de regionalización tratadas en la tesis doctoral. La Parte II, capítulos 9 a 11, presenta la aplicación metodológica de las técnicas de forma comparada

y también alternativas de mejora en las mismas. Finalmente, en la Parte III se exponen los resultados derivados de la aplicación metodológica propuesta, a partir del procedimiento de regionalización híbrido seguido para estimar la Tabla input–output de la Región de Murcia, correspondiente al año 2015. Por último, se recogen las principales conclusiones alcanzadas en este trabajo junto con diversas líneas futuras de continuación del mismo.

PARTE I. MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO 1. BREVE REVISIÓN DESCRIPTIVA DE LAS PUBLICACIONES CIENTÍFICAS SOBRE LA REGIONALIZACIÓN DE TABLAS INPUT OUTPUT

El análisis input output nace en el ámbito de economías nacionales. El éxito en aplicación práctica como herramienta para la evaluación del impacto generado por concretas políticas económicas, entre otras causas, llevó a ser aplicado en ámbitos territoriales inferiores al nacional en multitud de trabajos (Miller & Blair, 2009, p. 70) El alto coste en términos de tiempo y recursos necesario para elaborar el marco input output regional, ha llevado al desarrollo de metodologías de elaboración de tablas basadas en estimaciones a partir de tablas de orden superior al regional, es decir, nacional, mediante métodos no basados en encuestas. Pese a su origen subrogado desde el ámbito nacional, el interés por la aplicación de la metodología input-output a nivel regional data desde los años 50. Los trabajos de Isard (1953), Tiebout (1957) o Moore (1955) constituyen básicas referencias en la materia que dan buena cuenta del inicio del proceso referido.⁷

⁷ Ver (Miller & Blair, 2009, p. 70).

Realizando una búsqueda⁸ descriptiva sobre input-output a nivel regional en las principales bases de datos científicas⁹, se obtienen los datos que están representados en la Tabla 1.

Tabla 1. Publicaciones input-output regional hasta julio 2022

Base de datos	Publicaciones
ProQuest	2.430
Web of Science	5.196
Scopus	4.363

Fuente: Elaboración propia.

Independientemente de la base de datos consultada, puede afirmarse que lejos de estancarse o perder importancia, el interés por el análisis input-output regional ha sido creciente de forma continuada a lo largo del tiempo experimentando un crecimiento significativo por cuanto a publicaciones anuales se refiere, a partir del año 2005.

En la década de los 50 la temática versaba, en términos generales, sobre la delimitación teórica relacionada con las limitaciones y especificaciones que conllevan la aplicación de análisis input-output a nivel regional como, por ejemplo, los trabajos como el ya destacado de Isard (1953) o los de Moore (1955), Tiebout (1957) o Stolper (1958).

En los 60 los estudios relacionados con el análisis input-output regional centran la atención en el análisis de técnicas para la aplicación regional de estimaciones para evaluar impactos y procesos de planificación, presentándose trabajos, entre otros, de impactos regionales y sectoriales en el ámbito regional. Trabajos tales como Miernyk (1968), Czamanski (1969) Hewings (1969) o Hirsch (1968) son ejemplos de ello.

En relación con los años 70, principalmente concentrado en el segundo lustro, pero destacando trabajos tales como Round (1972) o Czamanski (1971) se destaca el incremento cuantitativo de los artículos relacionados con la materia objeto de estudio. Se desarrollan y comparan metodologías de estimación indirecta, “non-survey”, de tablas input-output regionales tales como, entre los más citados: Richardson (1978), Miernyk (1976), Drake (1976), Gerking (1979) y Jensen (1978) y se empiezan a desarrollar investigaciones relacionadas con impactos medio ambientales, tales como Nainis (1975),

⁸ Las búsquedas han sido limitadas a artículos de investigación que las palabras clave: regional + method + input-output en el título, resumen o palabras clave.

⁹ Han sido consultadas las siguientes bases de datos: Web of Science, ProQuest Central y Scopus.

Chatterji (1975) y Miller (1975), si bien, la amplia mayoría de los artículos publicados corresponden a evaluaciones de impactos bien sectoriales bien generales, sobre territorios regionales con publicaciones principalmente en recursos tales como *Annals of Regional Science* (más de 10 publicaciones), *Journal of Regional Science* (más de 10 publicaciones), *International Regional Science Review* (9 publicaciones), *Regional Studies* (8 publicaciones) y *Environment and Planning* (7 publicaciones).

En los 80 más que se triplican los artículos sobre input-output a nivel regional. Textos tales como Costa et al. (1987) Batey (1985) Oosterhaven (1980, 1984), Stevens et al. (1983), Hewings (1984), Oosterhaven et al. (1986) y Watanabe et al. (1986) ponen de manifiesto la importancia que la técnica de análisis adquiere en la década, obteniendo un gran número de publicaciones relacionadas con delimitación teórica y desarrollo de técnicas tanto en el ámbito regional como en el ámbito de estudio multirregional (Batey et al., 1987; Batey & Weeks, 1987; Batten, 1982; Blair & Miller, 1983; Jackson, 1989). Por títulos, cabe destacar *Regional Science and Urban Economics*, que recoge más de 20 publicaciones, *The Annals of Regional Science* (más de 20 publicaciones) y *Journal of Regional Science* (28 publicaciones), entre otras.

La década de los 90 constituye la consolidación del input-output regional. Según las bases de datos consultadas, se encuentran 298 registros en ProQuest, 552 en Scopus y 386 en Web of Science. No es de extrañar que el trabajo más citado en la década, según Scopus, corresponda con un texto sobre economía regional (Storper, 1997), si bien es cierto que siguen contando con sumo protagonismo, por cuanto a citas se refiere, textos relacionados con evaluaciones medioambientales y otros impactos (Van Ittersum & Rabbinge, 1997). Respecto a desarrollo metodológico, cabe destacar los trabajos de de Mesnard & Dietzenbacher (1995), Dietzenbacher (1997; 1990), Dietzenbacher et al. (1993) y Dietzenbacher et al. (1997). Otros trabajos relevantes pueden ser destacados, tales como Dewhurst, (1994), Edison Hulu & Hewings, (1993) e Israilevich et al., (1997). De la base de datos ProQuest, de la que no disponemos de relación de citas, cabe destacar la cantidad de artículos publicados en revistas temáticas de economía regional tales como *Journal of Regional Science* (53), *Regional Science and Urban Economics* (28), *IDEAS Working Paper Series from RePEc* (62). Por cuanto a la base de datos Web of Science en la que contamos con 386 registros destacados, se ratifica la tendencia mostrada, interesando destacar que aparecen ya entre los artículos más citados los correspondientes

a los cocientes de localización de Flegg (Flegg et al., 1995; Flegg & Webber, 1997) o, entre los más citados, el de Rose et al. (1997).

Los primeros dos lustros del siglo XXI se deben caracterizar por las aplicaciones medioambientales del análisis input-output. Así, de las 1135 referencias de Scopus, 988 obtenidas de Web of Science y 857 de la base de datos ProQuest se destacan entre los artículos más citados los que aparecen en la Tabla 2:

Tabla 2. Relación de artículos más citados periodo 2000-2009

Autor (Año)	Título	Revista
Peters, G. (2008)	From production-based to consumption-based national emission inventories.	Ecological economics
Wiedmann, T.; Lenzen, M.; Turner, K.; Barrett, J. (2007)	Examining the global environmental impact of regional consumption activities - part 2: review of input-output models for the assessment of environmental impacts embodied in trade.	Ecological economics
Lenzen, M.; Murray, S. (2001)	A modified ecological footprint method and its application to Australia.	Ecological economics
Santos, J.; Haines, Y. (2004)	Modeling the demand reduction input-output (i-o) inoperability due to terrorism of interconnected infrastructures.	Risk analysis
Thyer, M.; Renard, B.; Kavetski, D.; Kuczera, G.; Franks, S.; Srikanthan, S. (2009)	Critical evaluation of parameter consistency and predictive uncertainty in hydrological modeling: a case study using bayesian total error analysis	Water resources research
Tukker, A.; Poliakov, E.; Heijungs, R.; Hawkins, T.; Neuwahl, F.; Rueda-Cantuche, J.; Giljum, S.; Moll, S.; Oosterhaven, J.; Bouwmeester, M. (2009)	Towards a global multi-regional environmentally extended input-output database.	Ecological economics
Turner, K.; Lenzen, M.; Wiedmann, T.; Barrett, J. (2007)	Examining the global environmental impact of regional consumption activities - part 1: a technical note on combining input-output and ecological footprint analysis	Ecological economics

Autor (Año)	Título	Revista
Kitzes, J.; Galli, A.; Bagliani, M.; Barrett, J.; Dige, G.; Ede, S.; Erb, K.; Giljum, S.; Haberl, H.; Hails, C.; Jolia-Ferrier, L.; Jungwirth, S.; Lenzen, M; Lewis, K.; Loh, J.; Marchettini, N.; Messenger, H.; Milne, K.; Moles, R.; Monfreda, C.; Moran, D.; Nakano, K.; Pyhala, A.; Rees, W.; Simmons, C.; Wackernagel, M.; Wada, Y.; Walsh, C.; Wiedmann, T. (2009)	A research agenda for improving national ecological footprint accounts.	Ecological economics
Horridge, M.; Madden, J.; Wittwer, G. (2005)	The impact of the 2002-2003 drought on Australia	Journal of policy modeling
Peters-Lidard, C.; Houser, Tiang et al. (2007)	High-performance earth system modeling with nasa/gsfsc's land information system.	Innovations in systems and software engineering
Wiedmann, T.; Lenzen, M.; Barrett, J. (2009)	Companies on the scale comparing and benchmarking the sustainability performance of businesses.	Journal of industrial ecology
Wiedmann, T. (2009)	A first empirical comparison of energy footprints embodied in trade - mrio versus plum.	Ecological economics
Haimés, Y.; Horowitz, B.; Lambert, J.; Santos, J.; Crowther, K.; Lian, C. (2005)	Inoperability input-output model for interdependent infrastructure sectors. I Theory and Methodology.	Journal of infrastructure systems
Hanley, N.; Mcgregor, P.; Swales, J.; Turner, K. (2009)	Do increases in energy efficiency improve environmental quality and sustainability?	Ecological economics
Guan, D.; Hubacek, K. (2008)	A new and integrated hydro- economic accounting and analytical framework for water resources: a case study for north china.	Journal of environmental management
Mcgregor, P.; Swales, J.; Turner, K. (2008)	The co2 'trade balance' between scotland and the rest of the uk: performing a multi-region environmental input-output analysis with limited data.	Ecological economics
Van Der Veen, A.; Logtmeijer, C. (2005)	Economic hotspots: visualizing vulnerability to flooding.	Natural hazards
Bonfiglio, A.; Chelli, F. (2008)	Assessing the behaviour of non- survey methods for constructing regional input-output tables through a monte carlo simulation.	Economic systems research

Autor (Año)	Título	Revista
White, Tj (2007)	Sharing resources: the global distribution of the ecological footprint.	Ecological economics
Wang, Y; Xiao, Hl; Lu, Mf (2009)	Analysis of water consumption using a regional input-output model: model development and application to zhangye city, northwestern china.	Journal of arid environments
Porter, Pk; Fletcher, D (2008)	The economic impact of the olympic games: ex ante predictions and ex poste reality.	Journal of sport management

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar entre los artículos más citados, salvo Bonfiglio & Chelli (2008), la práctica totalidad de los mismos corresponden a artículos relacionados con impactos medio ambientales o impactos debidos a desastres naturales.

Los últimos 10 años de la disciplina no están exentos de características particulares, si bien es cierto que debemos reconocer que el análisis pormenorizado de los artículos relacionados, dada la cantidad, excede el objetivo de este análisis descriptivo.

Los artículos muestran que se mantiene la tendencia por cuanto al protagonismo de artículos relacionados con aspectos medioambientales. Así, se pueden destacar, de entre los más citados los artículos de Peters et al. (2011) y You et al. (2012). Se debe destacar, asimismo, la tendencia hacia las aplicaciones relacionadas con modelos input-output multirregionales, tales como Zhang & Anadon (2014), Wiedmann, et al.(2010) o Wiedmann et al. (2011) o la tendencia a basar el análisis más que sobre la base de tablas input-output, sobre la base de tablas de origen y destino (Oosterhaven, 2019), desarrollándose investigaciones relacionadas con técnicas de proyección o estimación relacionadas con esta tipología de tablas y evaluación de impactos sobre las mismas. Debe ser destacada la tendencia hacia el análisis interregional, así como la combinación e implementación de técnicas de análisis basadas en Matrices de Contabilidad Social (SAM, por Social Accounting Matrix, en inglés).

Con respecto al último periodo, desde abril de 2021 hasta la actualidad, julio de 2022, las distintas bases de datos muestran la consolidación de la herramienta input-output para la medición de impactos ambientales. Así, de la Tabla 3 se destaca que, de los diez artículos más citados, según la base de datos Scopus, corresponden el 90% a artículos relacionados con impactos ambientales o energéticos, utilizándose el marco

input-output para evaluar el impacto en Brasil de la Covid-19 en el octavo artículo más citado.

Además, según los resultados obtenidos de la base de datos Web of Science, son también varios los destinados a tratar metodologías de regionalización, tales como Mardones y Silva (2022), hecho que confirma tanto la consolidación temática como su plena actualidad.

Tabla 3. Publicaciones input-output regional periodo 2021(abril) a 2022 (julio)

Base de datos	Publicaciones
ProQuest	35
Web of Science	35
Scopus	62

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO 2. LAS TABLAS INPUT-OUTPUT. REGIONALIZACIÓN

2.1. Las Tablas input – output

Las tablas input – output son una herramienta estadística y contable de las más utilizadas actualmente en estudios de estructura productiva. En las tablas input – output se representan todas las operaciones de producción y distribución que tienen lugar en un territorio determinado, ya sea país, región, o agregado, durante un periodo de tiempo, por lo general, un año. Es tal la información respecto a la economía referida que ofrece la tabla input – output que, igualmente, puede ser utilizada para ejercicios de predicción económica o para determinar pormenorizadamente la estructura interna de una economía.

La tabla input – output va a recoger las transacciones que se producen en la economía analizada entre los distintos sectores económicos que la componen. Así, podrá conocerse la estructura de los requerimientos de inputs de una determinada rama de actividad si se atiende a la información que ofrece la tabla input – output por columnas, pudiendo simultáneamente conocer la distribución de un sector de actividad si se atiende a la información que ofrece la tabla input – output por filas.

Además, la tabla input – output va a recoger información, no solo referida a las transacciones interindustriales de la economía, sino que contendrá columnas adyacentes que detallarán información referida a la estructura de la demanda final de la economía

analizada, pudiendo esta desglosarse, según conveniencia, en consumos de los hogares, estructura de compras gubernamentales destinadas a consumo final y estructura de comercio exterior.

La tabla input – output contiene filas adicionales correspondientes a los inputs primarios, detallando para cada una de las ramas de actividad el valor añadido generado a partir de la combinación de trabajo y capital. Un esquema básico de las tablas input-output se presenta en la Ilustración 1.

Ilustración 1. Esquema básico de tabla input - output

Productos	Ramas homogéneas			Gasto en Consumo Final	Formación Bruta de Capital	Resto del Mundo	Total
	1	...	n				
1	<i>Consumos Intermedios</i>			<i>Gasto en Consumo Final</i>	<i>Formación Bruta de Capital</i>	<i>Exportaciones</i>	<i>Total Output</i>
...							
n							
Valor Añadido	<i>Valor Añadido</i>						
Resto del Mundo	<i>Importaciones</i>						
Total	<i>Total Oferta</i>						

Fuente: Elaboración propia.

La tabla input – output debe considerarse igualmente un documento contable, cuya elaboración goza de homogeneidad al ser compilado a partir del Sistema de Cuentas Nacionales de Naciones Unidas, así como en el Sistema Europeo de Cuentas. Actualmente, junto con las tablas de origen y destino constituyen el Marco Input – Output.

Si denominamos x al vector de output, Z a la matriz de consumos intermedios y f a la demanda final compuesta por el gasto en consumo final y la formación bruta de capital y exportaciones, se tiene el modelo de Leontief (Miller & Blair, 2009):

$$x = Z + y = A \cdot x + f. \tag{1}$$

Donde la matriz A corresponde con la matriz de coeficientes técnicos, siendo cada elemento de dicha matriz $a_{ij} = z_{ij}/x_j$ en tanto que z_{ij} es el valor de cada elemento de la matriz Z y x_j corresponderá con el valor de la producción de la rama j – ésima equivalente a la suma de cada columna de Z y de Valor Añadido o VA . Así, resolviendo el modelo se tiene:

$$x = (I - A)^{-1}f. \quad [2]$$

Donde $(I - A)^{-1}$ es la conocida como Matriz Inversa de Leontief que nos informará sobre las necesidades tanto directas como indirectas de inputs para satisfacer un incremento de una unidad de la demanda final (Miller & Blair, 2009).

Por otro lado, la demanda final, f , puede ser debidamente diferenciada, por un lado, entre gastos: Gasto en Consumo Final de los Hogares, Gasto en Consumo Final de las instituciones sin fines de lucro al servicio de los hogares, Gasto en Consumo Final de las Administraciones públicas e inversiones: Formación Bruta de Capital, privada o pública, variación de existencias y adquisiciones de objetos valiosos y por otro lado, en ventas al exterior o exportaciones.

Las tablas input – output surgen en ámbitos nacionales, si bien es cierto que su utilidad hace que rápidamente se extienda su utilización a ámbitos regionales (Miller & Blair, 2009). En aquellos primeros trabajos que atienden a aplicaciones regionales, originalmente se utilizaban las tablas input – output nacionales, si bien es cierto que, pese a que deban realizarse determinados supuestos sobre homogeneidad entre estructuras regionales y estructuras superiores, nacionales, para la estimación de tablas input – output regionales, no es menos cierto que pronto se acertó a determinar la falta de idoneidad de utilización de tablas input – output nacionales para evaluar estructuras regionales, desarrollándose así la herramienta en el ámbito regional e interregional, siendo, entre otros desarrollos, la posibilidad de estimar tablas input – output regionales a partir de la correspondiente tabla input – output nacional una de las temáticas que han acaparado la atención de investigadores y expertos en la materia.

En los procesos de regionalización de tablas input – output, Richardson (1972) distingue tres clases diferentes de métodos para regionalizar tablas input-output:

1. Los basados en cocientes de localización.
2. Los métodos de balance de mercancías o commodity balance (en terminología inglesa).
3. Las técnicas iterativas, entre las que destaca la metodología RAS (Stone, 1961).

Por su parte, Canning & Wang (2004) distinguen entre:

1. Las metodologías que se basan en cocientes de localización, destacando la crítica realizada por Jensen (1990).

2. Procedimientos basados en equilibrado de matrices restringido. Aquí establecen la distinción entre metodologías de escalado biproporcional y metodologías de programación matemática a partir de procedimientos de optimización mediante la minimización de funciones sujetas a una serie de condiciones de equilibrio, destacando la ventaja de las metodologías de optimización respecto a los de escalado biproporcional por la mayor flexibilidad, característica que destacan debido a la necesidad de mejorar el proceso de estimación.

Otra clasificación que destacar es la establecida por Valderas-Jaramillo (2015) que, en referencia a metodologías de actualización temporal, y siguiendo a Lenzen et al. (2009), propone como alternativa a la clasificación de metodologías de proyección indirecta presentada por Eurostat los métodos de escalamiento proporcional, bien univariantes o biproporcionales, los métodos de optimización matemática u optimización restringida y los métodos basados en modelos económicos o econométricos.

Por cuanto a las metodologías de regionalización se refiere, debemos destacar el desarrollo de las denominadas metodologías híbridas, que combinan técnicas de entre las anteriormente clasificadas con información survey (obtenida mediante encuestas) disponible para obtener tablas input-output regionales a partir de tablas input-output nacionales o de orden superior.

Szabó (2015) siguiendo el trabajo de Greenstreet (1989) presenta una clasificación sobre las distintas metodologías de regionalización, distinguiendo entre:

1. Metodologías basadas en encuestas o survey, que se caracterizan por su alto coste y tiempo para su completa implementación.

2. Metodologías indirectas (non-survey) destacando la falta de consenso acerca de cuál es la metodología más precisa de implementación, aun reconociendo la bondad en términos de coste-eficiencia de estas.

3. Metodologías híbridas que aprovechan las bondades de ambas metodologías, en las que, en primer lugar, se parte de una metodología de estimación a partir de una tabla input-output de orden superior y en posteriores etapas, se incorpora información relevante obtenida a través de encuestas para mejorar la precisión de la estimación, por lo

que puede mantener elevada credibilidad por cuanto, a resultados, siendo menos costoso, más efectivo, que las metodologías de encuestas.

Al establecer un método para regionalizar tablas input-output, basándose exclusivamente en metodología non-survey, Bonfiglio (2005) distingue entre procedimientos destinados a regiones de forma única o a varias regiones (multirregional) para presentar, dentro de las metodologías destinadas a regiones únicas las metodologías basadas en cocientes de localización y las metodologías biproporcionales, entre las que destacando la técnica RAS (Stone, 1961), hace también referencia a los procedimientos de optimización matemática, tratando a posteriori la problemática del comercio interregional en su propuesta.

Si bien es cierto que no existe consenso en señalar cual es el mejor método de regionalización de entre los métodos indirectos o non-survey, no es menos cierto que sí existe de forma generalizada un posicionamiento a favor de la implementación de metodologías híbridas para proceder a regionalizar tablas input-output. Por esta razón, en este trabajo evaluamos distintas metodologías de regionalización, de forma similar a como se ha realizado en multitud de trabajos relacionados con la materia, si bien, procederemos a realizar comparaciones en términos de capacidad de ajuste en la estimación de cada una de las metodologías relacionadas, así como las ventajas que en el proceso puede aportar la combinación de unas técnicas con otras.

Empezando por el análisis sobre la bondad de ajuste de las técnicas basadas en cocientes de localización, evaluaremos, no solo la capacidad para aproximar la estimación a los valores de referencia en términos de estimación de coeficientes domésticos, sino también, su capacidad para facilitar la estimación del comercio interregional.

El empleo de metodologías híbridas de estimación deberá tener en cuenta determinados aspectos clave que determinarán la utilización de datos superiores tales como aquellos sectores cuya tecnología puede variar sustancialmente respecto a la de la nación, tomada como referencia, o la variedad, constatada, en los patrones de consumo de los hogares o gasto público (Lahr, 1993), debiendo prestarse especial atención por la variabilidad a lo largo del tiempo que experimentan, a la proporción de importaciones utilizadas y a la proporción de ventas locales.

Constituye un aspecto crucial a la hora de estimar una tabla input-output regional a partir de la tabla input-output nacional, la determinación del comercio interregional. Es

por esta razón por la que podrá ser determinante la metodología de implementación dado que existen metodologías de estimación interregional que de forma relativamente sencilla pueden estimar la tabla input-output de una región con el resto del país, permitiendo obtener de esta forma el comercio interregional (Flegg & Tohmo, 2019).

2.2. Tipología de tablas a utilizar en el proceso de regionalización

Toda vez que no se dispone de un marco input-output obtenido mediante encuestas, utilizándose por lo tanto procesos de estimación indirecta de la tabla input-output, debe tenerse en cuenta la finalidad para la que se desea utilizar la tabla y, en función de esta, proceder a acometer el proceso de regionalización sobre la tipología de tabla que más convenga. Así, debe tenerse en cuenta que la tabla input-output óptima para acometer análisis de impacto medio ambiental es distinta a la tabla input-output que debe utilizarse si quiere modelarse un impacto sobre el empleo o sobre el valor agregado de la producción, ante un determinado shock que se aplique sobre la economía.

Es así como Kronenberg (2011a, 2011b;2012) establece la justificación entre las metodologías de estimación o regionalización de tablas y, en función de estas, la tipología de tabla input-output a estimar.

Así, las tablas input-output Tipo A no desagregan información acerca del origen de los inputs entre compras domésticas y compras importadas, por lo que la suma entre los inputs primarios y los consumos intermedios, es decir, la suma de cada columna de la tabla input-output, representará el total de la producción de cada rama de actividad. Y, visto por filas, cada fila representará la balanza comercial en función de si el valor de la producción será mayor o menor que el consumo y, por lo tanto, la representación input-output determinará si se trata de un exportador o importador netos, en tanto en cuanto que, por columnas, junto con la columna correspondiente a las exportaciones deberá aparecer la columna correspondiente a las importaciones. Esta tabla es simétrica y la suma de cada columna coincidirá con la suma de su correspondiente fila. En la Ilustración 2 se presenta la estructura de este tipo de tablas.

Ilustración 2. Tabla Input-Output Tipo A

Productos		Ramas homogéneas			Demanda Final		Importaciones	Producción	
		1	...	n	Total	Domestica			Exportaciones
1		$Z_{1,1}$	...	$Z_{1,n}$	r_1	y_1	e_1	$-m_1$	x_1
...	
n		$Z_{n,1}$	...	$Z_{n,n}$	r_n	y_n	e_n	$-m_n$	x_n
Total intermedios		z_1	...	z_n	$z = r$	y	e	$-m$	x
Valor Añadido		v_1	...	v_n	v				
Producción		x_1	...	x_n	x				

Fuente: Kronenberg (2011a).

Por su parte, las tablas input-output Tipo B serán aquellas que, con relación a los usos, distinguen entre la procedencia doméstica o importada de los mismos, apareciendo de forma independiente una nueva fila en la matriz input-output que determinará los consumos, tanto intermedios como finales, procedentes de la importación. En este caso, dispondremos de un desglose en la tabla input-output de los usos domésticos dados a la propia producción doméstica. Cada columna, así como su correspondiente fila, presentará el valor de la producción de cada rama de actividad. Su estructura se presenta en la Ilustración 3.

Ilustración 3. Tabla Input-Output Tipo B

Productos		Ramas homogéneas			Demanda Final		Producción	
		1	...	n	Total	Domestica		Exportaciones
1		$Z_{1,1}^d$	...	$Z_{1,n}^d$	r_1^d	y_1^d	e_1^d	x_1
...	
n		$Z_{n,1}^d$	...	$Z_{n,n}^d$	r_n^d	y_n^d	e_n^d	x_n
Importaciones		Z_1^m	...	Z_n^m	z^m	y^m	e^m	x_n
Total intermedios		z_1	...	z_n	$z = r$	y	e	x
Valor Añadido		v_1	...	v_n	v			
Producción		x_1	...	x_n	x			

Fuente: Kronenberg (2011a).

Por último, cabe destacar la presentación denominada Tipo E por ser la tipología de tabla presentada por Eurostat. La principal diferencia radica en que aparecen totalmente desglosados los orígenes de las adquisiciones realizadas tanto por los sectores productivos como por la demanda final, presentando, además, junto a los inputs primarios una fila que representará los inputs por productos y no los consumos importados por industria, por lo que el total de la columna representará, no la producción, sino la oferta

de cada producto, así como (por filas) el uso de cada producto. En la Ilustración 4 se representa la estructura de este tipo de tablas.

Ilustración 4. Tabla Input-Output Tipo E

Productos		Ramas homogéneas			Demanda Final		Total	Total Empleos	
		1	...	n	Total	Domestica			Exportaciones
1		$Z_{1,1}$	...	$Z_{1,n}$	r_1	y_1	e_1	f_1	u_1
...	
n		$Z_{n,1}$	...	$Z_{n,n}$	r_n	y_n	e_n	f_n	u_n
Total intermedios		z_1	...	z_n	$z = r$	y	e	f	u
Valor Añadido		v_1	...	v_n	v				
Producción		x_1	...	x_n	x				
Importaciones (de bienes similares)		m^E_1	...	m^E_n	m				
Total Suministro		s_1	...	s_n	s				

Fuente: Kronenberg (2011a).

En relación con la tipología de tablas, cabe destacar, aun siendo bien sabido, que constituiría un error metodológico aplicar metodologías de regionalización basadas en cocientes de localización a tablas input-output tipo A debido a la metodología de construcción del propio cociente de localización. La implementación de cocientes de localización sobre matrices tipo A llevaría a errores en la estimación de la estructura de compras de cada industria. Este tipo de metodologías debe implementarse sobre tablas input-output tipo B. Por el contrario, las tablas input-output tipo A son las adecuadas para aplicar metodologías tales como la CHARM (Kronenberg, 2009).

CAPÍTULO 3. METODOLOGÍAS DE REGIONALIZACIÓN BASADAS EN COCIENTES DE LOCALIZACIÓN

Entre las distintas metodologías de regionalización, las más utilizadas actualmente, por su efectividad¹⁰, son aquellas basadas en cocientes de localización. El uso de cocientes de localización constituye una adecuada herramienta para aquellos casos en los que no se dispone de marco input-output regional (Flegg et al., 1995). De forma relativamente sencilla y con necesidades de información razonables y disponibles, se puede estimar la tabla regional en ausencia de datos procedentes de encuestas, si bien el resultado obtenido debe ser revisado por el analista y refinado, en aras de obtener la mejor aproximación posible a la realidad económica interindustrial del territorio en cuestión estimado (Flegg & Webber, 2000).

3.1. Revisión descriptiva de cocientes localización

La bibliografía relacionada con los cocientes de localización es muy extensa y ha evolucionado metodológicamente de forma considerable desde 1951 hasta la actualidad. A continuación, se procede a clasificar de forma cronológica los artículos atendiendo a los siguientes aspectos:

- a) Metodologías.

¹⁰ Se entiende por efectividad la estimación lo más precisa posible de los elementos de la tabla input – output a partir de procedimientos que en términos de tiempo y coste sean razonables.

- b) Aplicaciones a regionalización.
- c) Aplicaciones prácticas más allá de la mera obtención de la tabla.

Los primeros trabajos aplicaban las tablas nacionales a determinados datos regionales. A partir de ahí, se desarrolla la metodología de cocientes de localización.

Se realiza una revisión bibliográfica descriptiva de aquellos artículos que referencian cocientes de localización en el ámbito Input-Output (IO), bajo los criterios de búsqueda “location quotient” relacionado de forma independiente con los criterios “input output”, “supply use” “social accounting matrix”. Para ello, se revisan las bases de datos Scopus (101 registros), Web of Science (259 registros), ProQuest (428 registros) Mendeley (250 registros) y Google Scholar (4.625).

Una vez revisados los resultados ofrecidos, eliminando repeticiones, así como artículos que han sido publicados por duplicado, se obtienen aproximadamente 1.050 referencias entre artículos, capítulos de libros y libros en los que de una u otra forma se tratan los cocientes de localización en el ámbito input - output.

Con la finalidad de hacer una clasificación útil de estos trabajos se decide agrupar los mismos en diferentes categorías:

Por un lado, se clasifican aquellos textos expresamente metodológicos, es decir, aquellos artículos consistentes en presentar, proponer o sugerir alternativas de utilización o cálculo de cocientes de localización. Si el artículo evalúa, compara y aporta contenido metodológico, aunque incluya una regionalización concreta nueva, más allá de la evaluación de la metodología presentada, se incorporará en este grupo. Los artículos científicos consistentes en revisiones bibliográficas también se incorporan a este grupo, así como artículos que se presentan como guías para evaluar impactos regionales o estableciendo procedimiento secuencial a seguir para regionalizar una matriz de orden superior.

Por otro lado, y con la finalidad de establecer una adecuada referencia para quienes pretendan hacer uso de la clasificación ofrecida, se establece una relación de aquellos trabajos que, independientemente de que presenten o comparen metodologías, tengan por finalidad la aplicación práctica y obtención de una tabla input-output regional (o multirregional) utilizando para ello cocientes de localización. En esta sección se tienen en cuenta aquellos trabajos que ofrezcan como resultado final de la investigación una matriz regionalizada a través de la utilización de esta técnica y con la información

disponible en cada caso, sin que el resultado obtenido sea utilizado para analizar impactos económicos o evaluaciones sectoriales. En un principio, se distingue entre aquellos textos que presentan como resultado final una tabla regional y aquellos textos que ofrecen como resultado final una tabla multirregional.

Por último, se realiza una clasificación de aquellos trabajos que tengan por finalidad estudiar o analizar en términos prácticos efectos, impactos o políticas concretas sobre un territorio, sirviéndose para ello de la implementación de tablas IO a partir de la utilización de cocientes. Se considera adecuado, en principio, hacer una distinción entre aquellos que evalúan y realizan valoraciones de impactos económicos o sectoriales, por un lado, y los que sirven para evaluar impactos medio ambientales, por otro lado.

Más allá de esta triple clasificación, en la relación de trabajos obtenida aparece un gran número de ellos que podrían ser incorporados bajo el prisma de cocientes de localización. Estos trabajos se refieren en su mayoría a investigaciones que evalúan impactos sectoriales pero que no utilizan como base metodológica los cocientes de localización, si bien, se tratan de alguna u otra forma en el trabajo. Si bien en un principio se hará mención del número de textos relacionados, estos no serán tenidos en cuenta para un análisis más exhaustivo. Junto con este tipo de artículos podemos encontrar un gran número de investigaciones que siendo económicas y tratando en su temática la economía regional o espacial, solamente referencian vagamente los cocientes de localización sin que estos resulten determinantes. Estamos refiriéndonos en este caso a aquellos artículos que utilizan como centro argumental de análisis y evaluación la agrupación de empresas e instituciones relacionadas entre sí, pertenecientes a un mismo sector o segmento de mercado, que se encuentran próximas geográficamente y que colaboran para ser más competitivas. Se entiende que este tipo de textos no deben ser incorporados en la relación presentada, salvo que utilicen la técnica IO en el proceso de evaluación o análisis o se sirvan de cocientes de localización como parte del proceso investigador presentado.

Así, tras la recopilación y filtrado de la información se obtiene un total de 1.046 referencias que están relacionadas directa o indirectamente con los cocientes de localización.

Desde la publicación de *Interregional and regional input-output analysis: a model of a space-economy* (Isard, 1951) la evolución de utilización de cocientes de localización para el análisis input-output regional ha ido creciendo cuantitativa y cualitativamente de forma muy considerable a lo largo del tiempo, alcanzando sus cotas

más elevadas en los años 2012 y 2017 con 52 publicaciones cada año, estando desde el año 2005 por encima de las 30 publicaciones anuales en la materia.

De los artículos relacionados, un total de 300 se han clasificado directamente como artículos metodológicos, siendo 37 aquellos que tratan específicamente cocientes de localización en el ámbito multirregional (o interregional). El total de artículos clasificados bajo la etiqueta “aplicación práctica” consistentes, bien en regionalizar bien en aplicar un análisis de impacto territorial o evaluación sectorial, se cifra en 943.

Se constata en la revisión realizada, que la evolución de artículos tanto teóricos o metodológicos como prácticos, o de impacto, evoluciona de forma correlacionada a lo largo del tiempo. Además, puede comprobarse, por un lado, que la metodología no está carente de actualización teórica, dada la constante evaluación y propuesta de nuevos planteamientos que suponen mejoras metodológicas y, por otro lado, se constata la idoneidad de la herramienta para el análisis regional, destacando, igualmente, cómo la existencia de bases de datos de origen survey (obtenidas mediante encuestas) amplias y continuadas en el tiempo lleva a la presentación de multitud de análisis prácticos sectoriales y de impacto desde evaluaciones culturales a impactos locales por inversiones públicas, por ponerlos como ejemplo.

Se constata igualmente la consolidación de la herramienta input-output y su utilización en el ámbito regional mediante cocientes de localización para la evaluación de políticas medio ambientales. Si bien ya se obtiene alguna referencia que data del año 1972, es a partir del año 2006 cuando se incrementa significativamente el número de textos sobre este concreto, alcanzando el mayor número de publicaciones en el año 2014, con un 9.9% del total de artículos de impacto medio ambiental publicados. Así, de entre los artículos más referenciados en la materia, destaca Santos & Haimés (2004) en Scopus y Web of Science así como Yu et al. (2010) en Mendeley como artículos más referenciados, siendo ambos referidos a impactos medioambientales analizados bajo el prisma input output.

En relación con los principales artículos relacionados en la base de datos Google Scholar, los diez artículos que aparecen como más relevantes son los que se detallan en la Tabla 4, destacando que todos ellos corresponden a textos clasificados en el ámbito metodológico.

Tabla 4. Relación de artículos más citados sobre cocientes de localización Google Scholar

Autor	Título
Isserman, A. (1977)	The location quotient approach to estimating regional economic impacts.
Jahn, M. (2017)	Extending the FLQ formula: a location quotient-based interregional input–output framework.
Lamonica, G. & Chelli, M. (2018)	The performance of non-survey techniques for constructing sub-territorial input-output tables.
Zhao, X. & Choi, S. (2015)	On the regionalization of input–output tables with an industry-specific location quotient.
Moineddin, R., Beyene, J. & Boyle, B. (2003)	On the location quotient confidence Interval.
Riddington, G., Gibson, H. & Anderson, J. (2006)	Comparison of gravity model, survey and location quotient-based local area tables and multipliers.
Klijns, J., Peerlings, J., Steijaert, T. & Heijman, W. (2016)	Regionalising input-output tables: comparison of four location quotient methods.
Morrissey, K. (2014)	Producing regional production multipliers for Irish marine sector policy: A location quotient approach.
Bonfiglio, A. & Chelli, F. (2008)	Assessing the behaviour of non-survey methods for constructing regional input–output tables through a Monte Carlo simulation.
Kowalewski, J. (2015)	Regionalization of national input–output tables: Empirical evidence on the use of the FLQ formula.

Fuente: Elaboración propia.

Por cuanto a la base de datos ProQuest esta, al igual que la anterior, no cuenta con artículos clasificados como de impacto medio ambiental, si bien incorpora entre las diez primeras entradas varios artículos de impacto tal y como se detalla en la Tabla 5.

Tabla 5. Relación de artículos más relevantes sobre cocientes localización input-output. ProQuest

Autor	Título
Lampiris, G. et al. (2020)	Comparison of non-survey techniques for constructing regional input–output tables.
Tian et al. (2020)	Measuring industry co-location across county borders.
Elhorst, P. et al. (2020)	Raising the bar (núm. (14)).
Çelik et al. (2019)	An assessment of the technology level and knowledge intensity of regions in Turkey.
Lamonica, G. & Chelli, M. (2018)	The performance of non-survey techniques for constructing sub-territorial input-output tables: Papers and Proceedings.
Džupka, P. (2018)	Využitie lokálnych kvocientov pri tvorbe regionálnych I-O tabuliek a odhad regionálnych multiplikátorov.
Jahn, M. (2017)	Extending the FLQ formula: a location quotient-based interregional input-output framework.
Nosková, M. (2016)	Regional economic effects of the european capital of culture project: the use of input-output analysis.

Autor	Título
Flegg, A. & Tohmo, T. (2016)	Estimating Regional Input Coefficients and Multipliers: The Use of FLQ is Not a Gamble.
Zhao, X. & Choi, S. (2015)	On the regionalization of input-output tables with an industry-specific location quotient.

Fuente: Elaboración propia.

Debe destacarse que la relación de artículos más citados y relevantes de las bases de datos Scopus y Web of Science, establecen artículos relacionados con impactos medio ambientales como los más citados en el ámbito de análisis, a saber: Santos et al. (2004) y Yu et al. (2010).

De los textos establecidos como más citados o relevantes entre todas las bases de datos consultadas, se destaca la aparición de 30 referencias que han sido publicados en los últimos 5 años, siendo los que a continuación se detallan en la Tabla 6:

Tabla 6. Relación global artículos más relevantes cocientes de localización input-output

Autor	Título
Lampiris, G. et al. (2020)	Comparison of non-survey techniques for constructing regional input-output tables.
Jahn, M. (2017)	Extending the FLQ formula: a location quotient-based interregional input-output framework.
Tian et al. (2020)	Measuring industry co-location across county borders.
Elhorst, P. et al. (2020)	Raising the bar (Núm (14))
Çelik et al. (2019)	An assessment of the technology level and knowledge intensity of regions in Turkey
Džupka (2018)	Využitie lokálnych kvocientov pri tvorbe regionálnych I-O tabuliek a odhad regionálnych multiplikátorov.
Klijis, J. et al. (2016)	Regionalising input-output tables: comparison of four location quotient methods.
Nosková, M. (2016)	Regional economic effects of the european capital of culture project: the use of input-output análisis.
Flegg, A. & Tohmo, T. (2016)	Estimating Regional Input Coefficients and Multipliers: The Use of FLQ is Not a Gamble.
Zhao, X. & Choi, S. (2015)	On the regionalization of input-output tables with an industry-specific location quotient.
Morrissey, K. (2016)	A location quotient approach to producing regional production multipliers for the Irish economy.
Flegg, A. et al. (2016)	Evaluating the FLQ and AFLQ formulae for estimating regional input coefficients: empirical evidence for the province of Córdoba, Argentina.
Kowalewski, J. (2015)	Regionalization of National Input-Output Tables: Empirical Evidence on the Use of the FLQ Formula.
Többen, J & Kronenberg, T.H. (2015)	Construction of multi-regional input-output tables using the CHARM method.
Lamonica, G. & Chelli, M. (2018)	The performance of non-survey techniques for constructing sub-territorial input-output tables.
Liu, W. et al. (2015)	Estimating inter-regional trade flows in China: A sector-specific statistical model.

Autor	Título
Graave, E. et al. (2017)	The economic impact of pilgrimage: An economic impact analysis of pilgrimage expenditures in Galicia.
Prats, G. & Ramírez, A. (2018)	Analysis of the behavior of a regional economy through the shift-share and location quotient techniques.
Fujimoto, T. (2019b)	Appropriate assumption on cross-hauling national input–output table regionalization.
Flegg, A. & Tohmo, T. (2019b)	The regionalization of national input-output tables: A study of South Korean regions.

Fuente: Elaboración propia.

3.2. Cocientes de localización simples (SLQ)

Siguiendo la nomenclatura generalizada, sea x_i^r y x^r la producción total del sector i en la región r y la producción total de la región r respectivamente y siendo x_i^n y x^n los respectivos totales referidos al nivel nacional, se puede definir el cociente de localización para el sector i en la región r como:

$$SLQ_i = LQ_i^r = \frac{x_i^r/x^r}{x_i^n/x^n}. \quad [3]$$

Resulta de suma utilidad presentar este cociente realizando una mera transformación algebraica de la siguiente forma:

$$SLQ_i = LQ_i^r = \frac{x_i^r/x_i^n}{x^r/x^n}. \quad [4]$$

Donde el numerador presenta la proporción de producción total nacional del producto i producido en la región r y el denominador representa la proporción del output total regional en el total nacional.

Nótese que, en la práctica, teniendo en cuenta que estamos tratando de establecer proporciones regionales sobre totales nacionales, suele ser habitual, dada la disponibilidad de información, utilizar datos distintos a la producción nacional. Así suelen utilizarse comúnmente datos de empleo (Kowalewski, 2015; Miller & Blair, 2009; Sargento et al., 2012) si bien pueden utilizarse otros tales como valor añadido sectorial, ingresos, y otros que muestren tal proporcionalidad (Flegg et al., 2014; Jahn, 2017).

El coeficiente regional a_{ij}^{rr} , que es la diferencia entre el coeficiente técnico regional a_{ij}^r y el coeficiente de importación regional a_{ij}^{sr} va a derivar del ajuste mediante el cociente de localización del coeficiente nacional a_{ij}^n para cada industria. Así:

$$a_{ij}^{rr} = \begin{cases} (SLQ_i)a_{ij}^n, & \text{si } SLQ_i < 1 \\ a_{ij}^n, & \text{si } SLQ_i \geq 1 \end{cases} \quad [5]$$

El coeficiente regional a_{ij}^{rr} va a coincidir con el coeficiente nacional en caso de que el cociente de localización sea mayor de la unidad, debido al supuesto establecido de coincidencia de estructura productiva entre la región y el nivel superior nacional. Por otro lado, el coeficiente será rectificado cuando el cociente de localización sea menor de la unidad, entendiendo (no como en el caso anterior) que la diferencia vendrá derivada de la existencia de importaciones.

3.3. Cociente de localización semilogarítmico (RLQ)

A partir de la necesidad de que el cociente de localización incluya adecuadamente una medida del comercio interregional, Round (1978) presenta el cociente de localización semilogarítmico que depende tanto del tamaño regional de los sectores vendedores, de los sectores compradores así como del tamaño de la propia región. Así:

$$RLQ_{ij} = \frac{SLQ_i}{\log_2(1 + SLQ_j)}. \quad [6]$$

3.4. Cociente de Localización Inter industrial (CILQ)

Una variante del cociente de localización SLQ visto anteriormente, es el cociente de localización interindustrial cuya autoría fue atribuida a Charles Leven por Tiebout en 1966 (Schaffer & Chu, 1969). Este cociente busca realizar ajustes celda a celda en vez de realizar ajustes por filas de la matriz, considerando el tamaño relativo tanto de los sectores vendedores, i , como de los sectores compradores, j (Ramos-Carvajal, 1998).

El cociente de localización interindustrial CILQ va a ser definido de la siguiente forma:

$$CILQ_{ij} = \frac{x_i^r/x_i^n}{x_j^r/x_j^n}. \quad [7]$$

Luego:

$$a_{ij}^{rr} = \begin{cases} (CILQ_{ij})a_{ij}^n, & \text{si } CILQ_{ij} < 1 \\ a_{ij}^n, & \text{si } CILQ_{ij} \geq 1 \end{cases} \quad [8]$$

Comparando los tamaños relativos de los sectores i y j , se va a asumir que, si CILQ es menor que la unidad, el tamaño relativo del sector i es menor que el tamaño

relativo del sector j en la región analizada, por lo que va a necesitar importar producto para satisfacer la demanda de j .

Tal y como se puede deducir (Miller & Blair, 2009) $CILQ_{ij} = SLQ_i/SLQ_j$ por lo que los elementos en los que $i = j$ van a ser iguales a la unidad. En este caso procede realizar una rectificación (Flegg et al., 1995; Smith & Morrison, 2006), completando la evaluación del cociente para la determinación del coeficiente a_{ij}^{rr} de la forma siguiente:

$$a_{ij}^{rr} = \begin{cases} (CILQ_{ij})a_{ij}^n, & \text{si } CILQ_{ij} < 1 \\ a_{ij}^n, & \text{si } CILQ_{ij} \geq 1 \end{cases} \quad \text{para } i \neq j, \quad [9]$$

$$a_{ij}^{rr} = \begin{cases} (SLQ_i)a_{ij}^n, & \text{si } SLQ_i < 1 \\ a_{ij}^n, & \text{si } SLQ_i \geq 1 \end{cases} \quad \text{para } i = j.$$

3.5. Cociente de localización de Flegg FLQ y FLQ aumentado (AFLQ)

Los cocientes SLQ y CILQ cuentan con determinadas limitaciones tales como la sobreestimación del comercio intrarregional, subestimando el comercio interregional o, por ejemplo, que la estructura productiva de un determinado territorio lleve aparejada una mayor o menor proporción de adquisiciones con relación al promedio nacional (Flegg et al., 1995; McCann & Dewhurst, 1998; Miller & Blair, 2009). En un intento de mejorarlos ha sido implementado el cociente de localización de Flegg FLQ (Flegg & Webber, 1997) siendo:

$$FLQ_{ij} = \begin{cases} (\lambda)CILQ_{ij} & \text{si } i \neq j \\ (\lambda)SLQ_i & \text{si } i = j \end{cases}, \text{ donde } \lambda = \left(\log_2 \left(1 + \frac{x^r}{x^n} \right) \right)^\delta, \quad 0 \leq \delta \leq 1. \quad [10]$$

Entonces:

$$a_{ij}^{rr} = \begin{cases} (FLQ_{ij})a_{ij}^n, & \text{si } FLQ_{ij} < 1 \\ a_{ij}^n, & \text{si } FLQ_{ij} \geq 1 \end{cases}. \quad [11]$$

Con la finalidad de recoger debidamente la posible especialización regional que llevara a una determinada región a estar más especializada que lo que indica el coeficiente nacional, la propuesta metodológica de Flegg fue modificada con una nueva propuesta (Flegg & Webber, 2000), a saber:

$$AFLQ_{ij} = \begin{cases} [\log_2(1 + LQ_j^r)]FLQ_{ij} & \text{si } SLQ_j > 1 \\ FLQ_{ij}, & \text{si } SLQ_j \leq 1 \end{cases}. \quad [12]$$

Y de esta forma:

$$a_{ij}^{rr} = \begin{cases} (AFLQ_{ij})a_{ij}^n, & \text{si } SLQ_j > 1 \\ (FLQ_{ij})a_{ij}^n, & \text{si } SLQ_j \leq 1 \end{cases} \quad [13]$$

Una importante cantidad de referencias hacen mención expresa en la comparación de metodologías a los cocientes de localización de Flegg, FLQ (Flegg et al., 1995; Flegg & Webber, 1997). Bien de forma directa reconociendo su mejor bondad de ajuste en comparación con otras técnicas (Jahn, 2017; Lampiris et al., 2019) bien indirectamente utilizándolo como referencia comparativa, independientemente de su determinación como mejor estimador (Kowalewski, 2015; Lamonica & Chelli, 2018; Zhao & Choi, 2015).

Entre la abundante literatura disponible sobre esta metodología de regionalización, caben destacar la aplicación a la ciudad de Buenos Aires (Mastronardi & Romero, 2012) en el que se utilizan los cocientes AFLQ para estimar el comercio intrarregional y posteriormente, se demuestra que la estimación del comercio interregional, estimado a partir de metodología de entropía cruzada, estima, y de hecho, reproduce exactamente por agregación, la tabla input-output de Argentina mientras que la metodología RAS sobreestima los coeficientes técnicos regionales.

Por otro lado, está disponible el análisis comparativo realizado sobre 41 países en el periodo 1995 – 2011 (Lamonica & Chelli, 2018) sobre la Tabla Input-Output Mundial (Erumban et al., 2012) en el que se comparan diversas metodologías de estimación de cocientes de localización confirmando que tanto los FLQ (Flegg et al., 1995) como los AFLQ (Flegg & Webber, 2000) obtienen los mejores resultados pese a reconocer la dificultad de estimar el parámetro δ .

Asimismo, Lampiris et al. (2019) comparan distintas técnicas o metodologías de estimación de cocientes de localización para comparar su validez en la estimación de países de la UE a partir de la tabla comunitaria (en este caso se estiman las mismas a partir de datos de empleo) y concluye que es más adecuada la utilización de los coeficientes FLQ y AFLQ para aquellas economías relativamente más pequeñas, mientras que los cocientes SLQ y CILQ lo son para las economías más grandes

Otros trabajos relevantes son los que estiman tablas input-output regionales de Finlandia (Flegg & Tohmo, 2013a), Córdoba (Flegg et al., 2014) o regiones de Alemania (Kowalewski, 2015).

En la práctica, esta alternativa aumentada no presenta, en general, mejores resultados que su versión simple FLQ (Bonfiglio, 2009) de ahí que siga siendo la alternativa FLQ la que centre la atención como más adecuada para acometer procesos de regionalización.

La alternativa propuesta en las metodologías FLQ y AFLQ va a llevar aparejada una dependencia altamente significativa del valor dado al parámetro δ (Flegg & Tohmo, 2019; Kowalewski, 2015; Lamónica & Chelli, 2018; Lampiris et al., 2019) cuya determinación resulta altamente costosa.

3.6. Cocientes 2D-LQ

El cociente de localización bidimensional (Pereira-López et al., 2020) parte de la premisa de que el ajuste necesario en el proceso de regionalización para la estructura de costes de una determinada industria no tiene por qué estar relacionado con el ajuste necesario en la estructura de ventas, permitiendo escoger un parámetro de ajuste distinto para cada uno de los dos casos.

Los elementos característicos de la matriz de coeficientes intermedios van a definirse a partir de la siguiente expresión:

$$\tilde{A}^r = R(\alpha)A^nS(\beta), \quad [14]$$

de la siguiente forma:

$$\tilde{a}_{ij}^r = r_i(\alpha)a_{ij}^n s_j(\beta) \quad i, j = 1, 2, \dots, n. \quad [15]$$

Donde $R(\alpha)$ y $S(\beta)$ van a ser matrices diagonales cuyos elementos serán nulos salvo los de la diagonal principal que tomarán los siguientes valores:

$$r_i(\alpha) = (SLQ_i)^\alpha \quad [16]$$

$$s_j(\beta) = (wx_j^r)^\beta \quad \text{con} \quad wx_j^r = x_j^r/x_j^n. \quad [17]$$

De esta forma, tanto la especialización regional como el tamaño regional son corregidos mediante los valores de las matrices $R(\alpha)$ y $S(\beta)$ respectivamente.

Dependiendo del valor del coeficiente de localización simple SLQ esta metodología hará que los elementos de la matriz regionalizada tomen los siguientes valores

$$\tilde{a}_{ij}^r = \begin{cases} ((SLQ_i)^\alpha a_{ij}^n (wx_j^r)^\beta & \text{si } SLQ_i \leq 1 \\ \left[\frac{1}{2} \tanh((SLQ_i - 1) + 1) + 1 \right]^\alpha a_{ij}^n (wx_j^r)^\beta & \text{si } SLQ_i > 1 \end{cases} \quad [18]$$

Como se indicó anteriormente, la metodología 2D-LQ ha sido testada sobre las tablas input - output de seis economías europeas, derivadas a partir de la matriz EA17 IO disponible en Eurostat. El resultado tanto en coeficientes como en multiplicadores, según los autores, ofrece mejores aproximaciones a los verdaderos parámetros que las metodologías FLQ y AFLQ. Concretamente se realiza una comparación entre la metodología AFLQ utilizando el δ óptimo y la metodología 2D-LQ, mostrando la estimación 2D-LQ mayor precisión.

En esta metodología van a ser determinantes los valores α y β que van a corregir los parámetros asociados a la rectificación de los coeficientes nacionales. Así el parámetro α asociado al valor del SLQ en [14] va a corregir dicho valor en función del grado de especialización productiva en la región. La corrección asociada a [16] va a mostrar si la región está orientada hacia importaciones de determinados productos (en caso de $SLQ < 1$) o bien si el sector puede ser considerado exportador, a partir de cubrir las necesidades de producto de la propia región (en cuyo caso $SLQ > 1$). El valor de α va a determinar una mayor o menor estimación del consumo intermedio doméstico, dependiendo de si su valor está por encima o por debajo de la unidad (Pereira-López et al., 2020). Por otro lado, el parámetro β asociado a la rectificación por columnas realizada a los coeficientes nacionales, está relacionada con el tamaño relativo de cada industria a diferencia de la metodología FLQ y AFLQ.

De esta forma, la rectificación realizada a los coeficientes nacionales es doble, teniendo en cuenta la especialización productiva y realizando un suavizado (en este caso siguiendo una función tangencial y en el caso de AFLQ semilogarítmica) en función del tamaño del sector que se aplicará cuando el cociente de localización simple muestre valores superiores a la unidad.

En un principio y con el antecedente de complejidad asociado a la parametrización del parámetro δ en FLQ, puede parecer que la necesidad de establecer

valores para los parámetros α y β puede complicar la precisión en la estimación. Los autores confirman la menor sensibilidad de los parámetros, en comparación, con el parámetro asociado a los cocientes de Flegg en sus dos versiones. La Tabla 7 muestra los rangos de valores adecuados para dichos parámetros.

Tabla 7. Intervalos correspondientes a los parámetros contenidos en 2D-LQ

	α	β
Pereira-López et al (2020)	0,80 – 1,20	0,10 - 0,15
Pereira-López et al (2021)	0,26 – 1,52	0,02 - 0,21

Fuente: Elaboración propia.

Concluyen en su estudio sobre las matrices input-output de seis países europeos que los cocientes 2D-LQ obtienen mejores resultados en términos de estimación tanto de coeficientes técnicos como de multiplicadores que los coeficientes AFLQ. Asimismo, en un trabajo posterior (Pereira-López et al., 2021) confirman la superioridad del 2D-LQ al comparar este con el resto de cocientes sobre la estimación de diez tablas input-output correspondientes a los años 2010 y 2015 sobre cinco países europeos.

Al respecto cabe reseñar que los autores destacan principalmente (Pereira-López et al., 2020) la comparación entre los cocientes 2D-LQ y el cociente AFLQ (Flegg & Webber, 2000) justificando dicha prioridad en que el primero (2D-LQ) puede entenderse como una generalización del segundo (AFLQ). Además, en ambos artículos afirman la superioridad en el ajuste del cociente AFLQ sobre otros (FLQ, CILQ, RLQ, SLQ, etc.) mientras que en otros trabajos en los que se comparan distintas metodologías basadas en cocientes tiende a afirmarse que el cociente AFLQ no mejora la estimación alcanzada con el FLQ (Flegg & Tohmo, 2019; Jahn et al., 2020).

3.7. Cocientes de Localización Inter industrial Ajustado (ACILQ)

Bakhtiari y Dehghanizadeh (2012) ofrecen una alternativa a los cocientes FLQ consistente en ajustar el cociente CILQ en base al tamaño de la región cuya tabla se pretende estimar. Consideran el cociente:

$$ACILQ = CILQ * K \quad \text{con} \quad K = \frac{e^m - e^{-m}}{e^m + e^{-m}}, \quad [19]$$

siendo¹¹ $m = 10 \left[\frac{x^r}{x^n} \right]$.

Por la estructura tangencial del parámetro de ajuste K , está garantizado que dicho parámetro tome valores en el intervalo $[0,1]$. Si bien es cierto que en el caso de estudio que ofrece sobre la provincia de Yazd, en Irán, mejora para todos los sectores a los cocientes SLQ, CILQ y FLQ, no es menos cierto que la metodología de comparación entre resultados empleada a partir de desviaciones absolutas sobre la media o desde la media, sin ponderación, no es la normalmente utilizada en la disciplina, por lo que tal metodología, resultando ciertamente atractiva, debería ser sometida a evaluación en otros contextos, territorios y en función de los estadísticos de bondad de ajuste comúnmente utilizados.

3.8. Método Balanza Comercial de Mercancías (Commodity Balance - CB Method)

Basado en el mismo procedimiento de estimación que el utilizado en los cocientes de localización (Miller & Blair, 2009) el método CB (Isard, 1953) utiliza los coeficientes nacionales tanto intermedios a_{ij}^n como finales c_{if}^n , para realizar una primera aproximación de los coeficientes regionales. Se obtiene el output total regional para cada sector, utilizándose igualmente coeficientes nacionales referidos a demanda final y se balancea la estimación obtenida con el valor del output regional conocido.

$$\tilde{x}_i^r = \sum_j a_{ij}^n x_j^r + \sum_f c_{if}^n f_f^r, \quad [20]$$

Siendo b_i^r dicho balance regional:

$$b_i^r = x_i^r - \tilde{x}_i^r, \quad [21]$$

de tal forma y modo que

$$a_{ij}^r = \begin{cases} (x_i^r / \tilde{x}_i^r) a_{ij}^n & \text{si } b_i^r < 0 \\ a_{ij}^n & \text{si } b_i^r \geq 0 \end{cases} \quad [22]$$

Los procedimientos vistos hasta el momento tienen en común, salvo el FLQ, el hecho de omitir información relacionada con el comercio interregional, que no puede ser

¹¹ En la fórmula original se utiliza como variable regional y nacional el valor añadido.

derivado directamente a partir de los coeficientes nacionales.(Richardson, 1985; Round, 1983; Schaffer, 2020). Por lo tanto, se puede afirmar que la debilidad tanto del modelo CB como de los cocientes de localización radica en la dificultad para estimar el comercio interregional, lo cual deriva en sobreestimaciones de los coeficientes regionales estimados, hecho que deriva en la recopilación de conclusiones erráticas en relación con la estructura e impactos regionales (Tohmo, 2004).

Es por esta razón que, si bien más adelante en este trabajo se procederá a la concreta comparación entre metodologías específicas en la extensión que corresponda, dependiendo de la tipología de tabla que se esté trabajando (Kronenberg, 2011b), se presenten a continuación distintas soluciones para resolver este término, resaltando la solución propuesta por Kronenberg (2009b) para solventar el defecto estimativo derivado de la existencia de comercio interregional.

3.9. Método CHARM (Cross-Hauling Adjusted Regionalization Method)

Kronenberg (2009b) desarrolla esta técnica como parte de un proceso híbrido de regionalización si bien es cierto que podría ser catalogado como un método indirecto puro (Flegg et al. 2015). A partir de la TIO simétrica, se puede obtener el valor de las exportaciones netas. Esta suerte de balanza comercial b_i tomará la expresión siguiente, que resultará de máxima utilidad para la implementación del método:

$$b_i \equiv e_i - m_i = x_i - z_i - d_i. \quad [23]$$

Donde e_i y m_i representan respectivamente las exportaciones e importaciones por producto i cuya diferencia según la ecuación [23] coincidirá con la diferencia entre la cantidad de producción del producto i , x_i , los consumos intermedios z_i , y la demanda doméstica d_i .

De la definición de transporte cruzado, q_i :

$$q_i = (e_i + m_i) - |(e_i - m_i)|. \quad [24]$$

Donde

$$v_i = (e_i + m_i) \quad [25]$$

es el volumen de comercio, se puede obtener el valor de e_i y de m_i en función de las definiciones de balanza comercial b_i y de transporte cruzado q_i de la forma siguiente:

$$e_i = (v_i + b_i)/2, \quad [26]$$

$$m_i = (v_i - b_i)/2, \quad [27]$$

Además,

$$v_i = (b_i - q_i). \quad [28]$$

A partir de estos datos, Kronenberg (2009b) va a proponer la estimación del transporte cruzado como

$$q_i = h_i(x_i + z_i + d_i). \quad [29]$$

Para ello, a partir de los valores nacionales de output del producto, x_i del nivel de consumo intermedio de producto, z_i , así como de la demanda final del producto, d_i se estima el grado de heterogeneidad de producto, h_i que no va a depender de factores geográficos sino meramente del propio producto, y bajo la hipótesis de que $h_i^r = h_i^n$

$$h_i = \frac{v_i - |b_i|}{x_i + z_i + d_i}. \quad [30]$$

La estimación de los valores de la matriz regional se realizará mediante el método CB tradicional, para, introduciendo tales estimaciones sobre la ecuación [29] anterior, obtener el valor de transporte cruzado, utilizando el cálculo sobre grado de heterogeneidad de producto h_i obtenido de los datos de la TIO nacional, para completar la estimación.

Esta metodología, debe destacarse por su eficiencia a la hora de acometer procesos de regionalización de tablas input-output, dado el escaso requerimiento de información previa para su implementación (Martana, Evison, Lennox & Manley, 2012), con la salvedad de que, al igual que en el empleo de cocientes de localización, por sí mismo no debe constituir exclusivamente el proceso de regionalización sino que debe formar parte de un procedimiento híbrido de estimación. El método CHARM, si bien es cierto que ofrece datos que pueden resultar alentadores (Flegg & Tohmo, 2013a) no

obtiene resultados satisfactorios de forma generalizada, dependiendo en gran medida de las características de la región (tamaño) sobre la que se realiza el proceso de regionalización (Flegg, Huang, et al., 2014) debiendo ajustar la precisión de la estimación con datos exógenos a la misma para obtener resultados satisfactorios. No obstante, debe insistirse en la bondad del método, por su simplicidad (Martana et al., 2012) y por la aplicabilidad mejorada como parte de estimación de tablas multirregionales (Többen & Kronenberg, 2015) que serán más adelante tratadas en este trabajo.

Jackson (2014) ofrece una justificación que hace depender el transporte cruzado, no de las características del producto, sino de las características de la región. Así, el transporte cruzado dependerá de los gustos y preferencias de los habitantes de cada territorio, de las características de la estructura productiva regional y de la demanda intermedia.

Court & Jackson (2015), a partir de la observación empírica buscan analizar como varía el transporte cruzado y su importancia en los procesos de estimación de tablas input-output a partir de la valoración de su sensibilidad en la estimación de tablas input-output, para concluir que, efectivamente, el transporte cruzado es sumamente importante en la estimación de tablas input-output, haciéndolo depender del tamaño regional y del nivel de exportaciones.

Flegg & Tohmo (2013b) constatan la precisión del método analizado mediante la bondad en las estimaciones tanto de comercio exterior como de multiplicadores de oferta y recomiendan CHARM o FLQ dependiendo del objetivo buscado, en función de la tipología de tablas sobre las que debe aplicarse uno y otro método.

Por el contrario, y tal vez por el pequeño tamaño relativo de la provincia analizada, Flegg et al. (2015) confirman que el CHARM no ofrece adecuadas estimaciones. Además, desglosan la divergencia en tres componentes, a saber: error de escala, error debido a la tecnología y error debido a la heterogeneidad, siendo este último el más pequeño, entre los errores analizados, si bien, por otro lado, reconocen que en términos de multiplicadores el método ofrece resultados adecuados. El desglose de los errores en los componentes analizados es sumamente ilustrativo, junto con la crítica presentada por Jackson (2014) para enfocar la búsqueda de mayor precisión en el método CHARM.

No obstante, el propio autor reconoce en la aplicación práctica de su metodología (Kronenberg & Többen, 2011a) que el método CHARM debe formar parte de un proceso híbrido que él mismo pone en práctica para la región de Renania del Norte-Westfalia que, a partir de los datos sectoriales de empleo, consta de 4 pasos:

1. Estimación de la producción regional por ramas de actividad a partir de la proporción de empleo regional sobre la correspondiente nacional.
2. Estimación de inputs primarios y consumos intermedios, a partir de datos oficiales, adaptándolos a los requerimientos de la tabla input-output a construir, se estiman el valor añadido por rama de actividad y la remuneración de asalariados.
3. Estimación de Demanda Final, a partir de datos disponibles mediante encuestas y estableciendo proporciones regionales sobre el total nacional por producto se pueden obtener tanto el consumo final de los hogares y de las instituciones sin fines de lucro al servicio de los hogares, el consumo gubernamental y la variación de existencias. En relación con las exportaciones, formando parte de la demanda final, se estiman en el siguiente paso.
4. Estimación de exportaciones e importaciones. Estimadas a partir del procedimiento CHARM analizado. Para, finalmente, realizar ajustes de cuadro y presentar resultados.

3.10. Cocientes de Fujimoto. Fujimoto-LQ

A partir de la metodología FLQ y de la metodología CHARM Fujimoto (2017, 2019) establece alternativas de estimación que modifican tales procedimientos para obtener mejores estimaciones en el proceso de regionalización a partir de la mejora en la estimación del transporte cruzado (cross-hauling).

Fujimoto (2017) presenta un cociente de localización alternativo denominado DSLQ (Demand and Supply based Location Quotient) basado en la necesidad de determinar estadísticamente la capacidad de producción regional en relación con la demanda de cada producto entre la nación y la región. Dicho cociente tiene la expresión:

$$DSLQ_i^R = \frac{x_i^R / d_i^R}{x_i^N / d_i^N} . \quad [31]$$

Donde el numerador representa el peso de la producción regional del producto i X_i^R sobre la demanda regional de dicho producto, D_i^R , y el denominador ofrece la misma proporción, pero referida a la nación (mismas variables, distinguidas con el superíndice N).

Utilizando la metodología $DSLQ_i^R$ propone una modificación del cociente FLQ (Fujimoto, 2019), utilizando como factor de ponderación del tamaño regional el valor añadido (estimado) y sustituyendo el cociente $CILQ_{ij}$ por la propuesta mostrada en la ecuación [31] Su expresión es:

$$FLQ_i^R = DSLQ_i^R \times \lambda \quad [32]$$

siendo $\lambda = \{\log_2(1 + \sum_i V_i^R / \sum_i V_i^N)\}^\delta$.

Esta propuesta, tal y como afirman Flegg et al. (2021), al modificar el cociente sobre el que se realiza el suavizado, no puede considerarse FLQ (Flegg & Webber, 1997) y, por lo tanto, no debe evaluarse en términos de precisión de este cociente. No obstante, dicha opción podrá ser evaluada de forma alternativa, no considerándolo como cociente FLQ sino como una propuesta distinta y dicha evaluación debe ser realizada en los mismos términos que las que se vienen realizando en este trabajo. Así, por ejemplo, teniendo en cuenta que pueden utilizarse medidas alternativas tales como el empleo sectorial para determinar el tamaño regional de cada sector, el cociente propuesto por Fujimoto (2019b) basa su construcción en datos estimados de valor añadido, debiendo realizarse de forma homogénea al resto del trabajo con valores de producción (Flegg & Tohmo, 2019; Pereira-López et al., 2020).

Alternativamente, teniendo en cuenta que la cuestión central de su propuesta es la determinación adecuada del comercio cruzado, Fujimoto (2017) presenta una alternativa a la metodología desarrollada por Kronenberg (2009) que denomina MCHARM (Modified CHARM) asumiendo que la cantidad de comercio cruzado, q_i , es proporcional al volumen de comercio ($e_i + m_i$), es decir, a la suma de exportaciones e importaciones. Así,

$$q_i = h_i'(e_i + m_i). \quad [33]$$

De esta forma, el coeficiente h_i de heterogeneidad pasará a determinarse de la siguiente forma:

$$h_i = \frac{e_i + m_i - |e_i - m_i|}{e_i + m_i}. \quad [34]$$

Asumiendo al igual que en la metodología CHARM original que el grado de heterogeneidad es similar en la región y en la nación, podrá estimarse de forma adecuada el comercio interregional.

CAPÍTULO 4. METODOLOGÍAS DE REGIONALIZACIÓN BIPROPORCIONALES

Dentro de las distintas técnicas de estimación o regionalización de tablas input-output podemos destacar el grupo de metodologías biproporcionales entre las que, por ejemplo, la metodología RAS (Stone, 1961) constituye la referencia básica y más comúnmente utilizada.

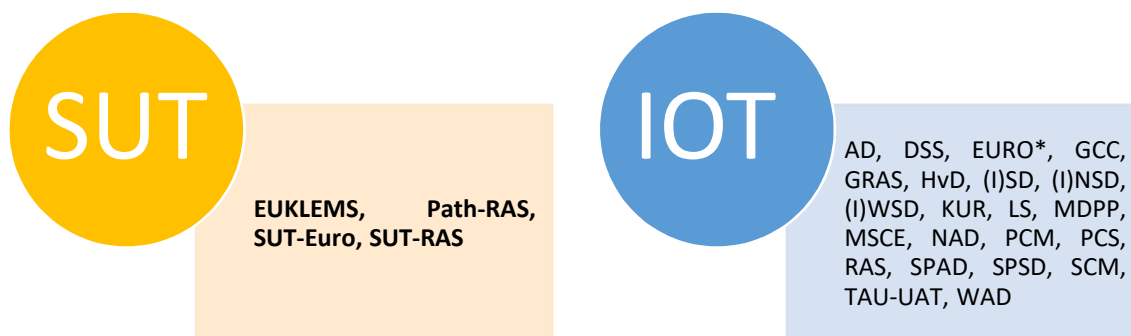
La dificultad en la recopilación de información y elevado coste de la implementación de tablas input-output a través de encuestas ha llevado al desarrollo y perfeccionamiento de numerosas metodologías de estimación que, con mínimos requerimientos de información, permiten estimar tablas para un año dado.

De la misma forma que pueden utilizarse estas técnicas para la determinación de tablas actualizadas en el tiempo, disponiendo de la concreta información requerida, pueden emplearse dichas técnicas para proyectar no solo en el tiempo sino en el espacio una determinada tabla input-output (Miller & Blair, 2009, p. 313). Esta tarea de regionalización se realiza bajo el supuesto de que la estructura productiva de la región mostrada a partir de la tabla input-output estimada es similar a la de referencia, lo cual no está exento de crítica, si bien, en el proceso de estimación/proyección pueden llegar a tenerse en cuenta determinadas especificidades que permitan identificar ciertas diferencias entre ambas estructuras productivas.

Debido a la obligatoriedad de implementación de tablas de origen y destino (SUT) cuya utilidad está fuera de toda duda, sirviendo además como base para la implementación de la tabla input-output, este apartado compara las distintas metodologías conocidas como biproporcionales que pueden ser aplicadas tanto a tablas de origen y destino como a tablas input-output y, dentro de este grupo, aquellas que de una u otra forma y a partir de distintos trabajos consultados (Kuznetsov et al., 2015; Temurshoev & Timmer, 2011) ofrecen los mejores resultados en términos de precisión en la proyección¹².

Así, el Manual de Naciones Unidas Tablas de Origen y Destino y Tablas Input-Output (2018) establece la categorización de metodologías de proyección cuya representación aparece en la Ilustración 5:

Ilustración 5. Métodos de proyección por tipología de tablas.



Fuente: Elaboración propia a partir de Naciones Unidas (2018).

Vamos a centrar nuestra atención en los métodos reconocidos para la proyección de tablas de origen y destino que, a su vez, también pueden ser directamente aplicados sobre tablas input-output. Por esta razón, y siguiendo el hilo argumental del trabajo, la explicación de cada uno de los procedimientos y las propuestas de mejora que se realicen,

¹² La disponibilidad de información externa sobre la tabla input - output que quiere llegar a obtenerse lleva a realizar una necesaria distinción entre proyección y estimación (United Nations. Statistical Division, 2018).

en su caso, se realizarán sobre la base de proyección de una tabla input-output, si bien, en todo caso, se tendrá en cuenta la posible aplicabilidad en caso de proponer alternativas, en tablas de origen y destino.

4.1. Método EU Klems

La metodología EU klems (Vaara & Timmer, 2005) y su versión mejorada (Valderas-Jaramillo, 2015) de actualización de la tabla de destino a precios básicos en vez de a precios de adquisición (Temurshoev et al., 2011) fue desarrollada con la intención de crear una base de datos de productividad y empleo, debidamente homogeneizada para la UE estando catalogado bajo el grupo de metodologías de escalamiento proporcional (United Nations. Statistical Division, 2018) y concretamente como biproporcional univariante (Valderas-Jaramillo, 2015). Contando con la tabla de origen y destino (SUT por sus iniciales en inglés) del año base (o SUT nacional en caso de territorialización) y con la producción total a precios básicos, inputs intermedios y demanda final a precios de adquisición, total de importaciones y márgenes comerciales, de transporte e impuestos del año objetivo (o región en caso de territorialización), puede llegar a estimarse la SUT deseada.

Los trabajos consultados que comparan esta metodología de proyección con otras de la misma categoría (Temurshoev & Timmer, 2010; Valderas-Jaramillo, Rueda, Olmedo, & Beutel, 2019) afirman que este método es claramente inferior al resto en términos de capacidad de ajuste. Es por esta razón que, si bien nos ha parecido oportuno citarlo, no será analizado pormenorizadamente.

4.2. Metodología EURO (sobre tablas input-output)

La metodología EURO fue desarrollada por Beutel (2002) para la Comisión Europea. Cuenta como principal atractivo la necesidad de mínimos requerimientos de información para realizar ajustes de forma biproporcional, tanto en filas como en columnas, de la matriz a proyectar. Esta metodología, permite realizar una proyección completa, integrada, del marco input output, no limitándose a la proyección de la tabla de consumos intermedios, lo cual facilita mucho la labor de proyección al evitar estimaciones independientes generadoras de inconsistencias. El propio Beutel adaptó su metodología a la proyección de tablas de origen y destino (Valderas-Jaramillo, 2015).

Conocida la tabla input-output del año de referencia (o del territorio en caso de regionalización) distinguiendo los consumos intermedios y demanda final, los flujos

interiores e importados, así como el valor añadido, en base a las predicciones macroeconómicas del año objetivo (o los valores del territorio en caso de territorialización) siguientes:

- Tasa de crecimiento del valor añadido
- Tasa de crecimiento de los distintos componentes de la demanda final
- Tasa de crecimiento de las importaciones

puede llegar a estimarse el nuevo marco input output objetivo a partir de un proceso iterativo (Pereira-López & Rueda-Cantuche, 2013; Valderas-Jaramillo, 2015)

Las etapas por realizar son:

1. Actualización de la matriz de transacciones intermedias de la demanda intermedia y final (primero por filas luego por columnas), y cálculo del promedio de ambas.
2. Actualización de los VAB por rama, tomando como valor de partida el VAB y aplicando las tasas de variación oficiales.
3. A partir de las dos matrices obtenidas en 1 (media de dos matrices) y en 2, obtención de una nueva tabla input-output, que será inconsistente no habiendo equilibrio.
4. Realización de ajustes para cuadrar, se calculan los coeficientes técnicos de bienes y servicios interiores, importaciones y valor añadido, mediante la ponderación de cada coeficiente sobre el total.
5. Obtención del vector de producción doméstica a partir del vector de demanda final de bienes y servicios estimado anteriormente y de la aplicación del modelo de Leontief a los productos interiores.
6. A partir del vector de producción calculado, obtención de los inputs intermedios interiores, importados y los Valores Añadidos que hacen consistente la TIO.
7. Reconstrucción de la TIO completa concatenando los vectores obtenidos en 3.
8. Culminada la primera iteración, se deberán calibrar los multiplicadores, ajustándolos para volver a aplicar el proceso y que converjan hacia los valores reales, a través de la definición de un vector que mida las desviaciones entre los valores oficiales

y los proyectados, utilizando tales desviaciones para corregir directamente los multiplicadores.

A continuación, se presenta la explicación paso a paso, a partir del esquema básico representado en la Ilustración 6:

Ilustración 6. Esquema básico tabla input-output

	Ramas de Actividad (por productos)	Demanda Final	Total
Productos Interiores	I (<i>pxp</i>)	II (<i>pxf</i>)	Producción Interior
Productos Importados	III (<i>pxp</i>)	IV (<i>pxf</i>)	Importaciones
VAB	V (<i>lxp</i>)	VI	Valor Añadido
TOTAL	Producción Interior	Demanda Final	

Fuente: Elaboración propia a partir de Valderas-Jaramillo (2015).

1. Empezamos a trabajar con la matriz compuesta por los cuadrantes I, II, III y IV

Como conocemos las tasas de variación de cada producto (interior y también importado) en un primer paso se actualiza la matriz. Para eso se multiplica la matriz inicial T_0 por el vector (diagonalizado) de las tasas de variación.

Primero se hace por filas y luego por columnas

$$T_1 = wf * T_0, \quad [35]$$

$$T_2 = T_0 * wc, \quad [36]$$

donde wf es el vector dispuesto en forma diagonal de los incrementos de las variables por filas, wc es un vector igual que wf pero que incluye los incrementos de las variables por columnas.

Obtenidas T_1 y T_2 se le hace la media aritmética, si bien es cierto que el hecho de utilizar la media aritmética no está debidamente justificado por el autor, quedando demostrado (Valderas-Jaramillo, 2015) que es mejor hacer la media geométrica. Por esta razón, aunque por ser fiel a la explicación dada en la metodología se especificará la media aritmética:

$$T3 = \frac{T1+T2}{2}. \quad [37]$$

2. Se actualizan el resto de los cuadrantes de la tabla de partida.

El valor añadido bruto de cada rama (y de cada una de sus componentes en el caso de que consideremos su diferenciación entre remuneración de asalariados, excedentes brutos y otros impuestos sobre la producción) se actualizan tomando el valor de partida del VAB y aplicando las tasas de variación oficiales ofrecidas por la Contabilidad Nacional. Se considera:

$$T4 = VA * wc. \quad [38]$$

Donde VA es el vector o matriz con las componentes del Valor Añadido Bruto que hayamos considerado conveniente desagregar. A partir de $T3$ y $T4$ obtenemos una nueva matriz input-output, agregando ambas, si bien, se advierte, que esta matriz es inconsistente. Dicha matriz es

$$T = \begin{pmatrix} T3 \\ T4 \end{pmatrix}. \quad [39]$$

3. Obtenemos la matriz de coeficientes técnicos A (de las sub-matrices de coeficientes técnicos de I, III y V (como siempre, es decir, dividiendo cada elemento por el total de la producción). Basándonos en los coeficientes técnicos interiores deducidos, el vector de producción doméstica es derivado a partir del vector de demanda final de bienes y servicios interiores agregado contenido en $T3$ y el modelo de Leontief aplicado a los inputs interiores en la forma

$$X^d = (1 - A^d)^{-1}Y^d. \quad [40]$$

Obteniendo la matriz

$$Z = B\hat{X}^d. \quad [41]$$

Donde B es la matriz de coeficientes técnicos (de los cuadrantes I, III y V) y X es el vector estimado anteriormente, dispuesto de forma diagonalizada.

Para terminar, se obtiene ahora si la nueva matriz input output, agregando a (38), los vectores Y obtenidos en la etapa 3.

$$T' = [Z Y_1 Y_2 \dots Y_f]. \quad [42]$$

Esta nueva tabla input - output es consistente, oferta y demanda están equilibradas. Sin embargo, no será consistente con los valores exógenos de valor añadido por ramas y de demanda final por lo que se hace necesario llevar a cabo correcciones a través del procedimiento iterativo. Se deben volver a definir los vectores iniciales w_f y w_c , repitiendo todo el proceso hasta llegar a soluciones coherentes. Para ello, se define un vector que mide las desviaciones entre los valores de las estimaciones oficiales de la Contabilidad Nacional con respecto a las proyectadas por el método EURO:

$$dev = \frac{proy.}{mod}. \quad [43]$$

Siendo $proy.$ el vector con las tasas de variación oficiales del valor añadido bruto de cada rama y las diferentes componentes de la demanda final y total de importaciones, y mod el vector compuesto por las tasas de variación obtenidas a partir de la matriz proyectada T' con respecto a T . A partir del cálculo de las desviaciones, se corregirán los multiplicadores.

Estas desviaciones sirven para corregir los multiplicadores directamente mediante un procedimiento aditivo de la forma

$$corr(i) = 1 + \frac{[(dev(i)-1)*100]^c}{100} \text{ si } dev(i) > 1 \quad \forall i = 1, \dots, r + f + m$$

$$corr(i) = 1 + \frac{[(1-dev(i))*100]^c}{100} \text{ si } dev(i) < 1 \quad \forall i = 1, \dots, r + f + m$$

[44]

El parámetro c puede tomar valores entre 0 y 1. Si bien se sugiere un valor de 0,5, se obtienen mejores resultados si se le otorga un valor de 0,9.

Ahora, con las correcciones realizadas en [44]:

$$w_f(i) = w_f(i) * corr(i) \text{ productos interiores,}$$

$$w_f(i) = w_f(i) * corr(m) \text{ productos importados,} \quad [45]$$

$$w_c(j) = w_c(j) * corr(j) \quad \forall j = 1, \dots, r + f,$$

se inicia de nuevo la metodología desde el primer punto con los nuevos valores de w , finalizando el proceso en el cuando el error obtenido sea lo suficientemente pequeño (inferior al 1%).

Esta metodología ha sido criticada por Temurshoev (2019) en cuanto a capacidad de estimación, entendiéndolo como una metodología limitada a matrices cuadradas, que no supera en precisión a la metodología RAS aplicada sobre tablas de origen y destino y que, en definitiva, es una metodología con supuestos subyacentes forzados para la implementación.

4.3. Metodología GRAS (sobre tablas input-output)

La metodología GRAS (Junius & Oosterhaven, 2003; Temurshoev et al., 2013) es, dentro de la familia RAS, la más utilizada. Su nombre Generalized RAS responde a la necesidad de poder proyectar matrices que combinen elementos tanto positivos como negativos, aspecto que la técnica RAS simple no puede cubrir. Así, teniendo en cuenta que es indiferente realizar el proceso de estimación tanto a la matriz de transacciones como a la matriz de coeficientes técnicos (Dietzenbacher & Miller, 2009; Miller & Blair, 2009, p. 327) los autores plantean matemáticamente la idea planteada años atrás por Gunluk-Senesen & Bates (1988) consistente en realizar la proyección sobre dos submatrices, dividiendo la matriz a proyectar en una que contenga todos los elementos positivos y otra que contenga todos los elementos negativos.

Son numerosas las ventajas que aportan las metodologías biproporcionales, tanto por la facilidad de su entendimiento como por su aplicación, lo cual no quita a que cuente con críticas tales como su justificación económica más allá de constituir una adecuada solución matemática a un problema de estimación (Jackson & Murray, 2004). Sea como fuere, la técnica RAS y su generalización GRAS constituyen una adecuada solución al problema de proyección que estamos planteando. Teniendo en cuenta el procedimiento GRAS, se debe aclarar que coincide exactamente con el RAS en caso de que la matriz de referencia no contenga elementos negativos (de ahí su nombre de generalizado). Hay que destacar que, aun seleccionando la metodología GRAS para este trabajo, existen otras metodologías dentro de la familia RAS (Lenzen, Gallego & Wood, 2006; Lenzen, Wood & Gallego, 2007; Huang, Kobayashi & Konji, 2008; Lemelin, 2009; Temurshoev, Miller & Bouwmeester, 2013; Lenzen, Moran et al., 2014) que plantean soluciones a las limitaciones del método RAS original.

El algoritmo GRAS descompone la matriz de coeficientes técnicos A en dos matrices, una que contiene todos los elementos positivos de la matriz A y otra que contiene todos los elementos negativos de esa matriz A . Los vectores suma de filas y columnas de la citada matriz A se adaptan como suma de los correspondientes a la matriz de elementos positivos y de elementos negativos. Finalmente, cuando se obtiene el resultado, basta con agregar en una única matriz el resultado obtenido en las dos matrices. Es decir:

Sea

- A una matriz de dimensión de m filas y n columnas. Sea $u_0 = Ai$ el vector de m elementos que contiene las sumas de cada fila y sea $v_0 = iA$ el vector de n elementos que contiene las sumas de las n columnas, donde i es un vector de dimensión adecuada que está formado enteramente por unos.
- A tiene elementos tanto negativos como positivos.
- Sea u y v los vectores de la matriz objetivo distintos de los definidos para la matriz de partida, siendo $iu = iv$.
- Agrupamos todos los valores positivos de la matriz A en una matriz, P y todos los valores negativos de la matriz A , cambiados de signo, en otra matriz N , de forma y modo que $A = P - N$.

Se necesita de un vector adaptado de suma de filas tal que $\tilde{u} = u + Ni$ así como un vector suma adaptado de columnas tal que $\tilde{v} = v + iN$.

Se aplica el RAS a tanto a P como a \tilde{u} y \tilde{v} obteniendo como resultado la matriz \tilde{X} .

La matriz objetivo se obtiene como $X = \tilde{X} - N$.

El par de matrices diagonales (\hat{r}, \hat{s}) es la solución de un sistema de ecuaciones no lineal como sigue:

$$(\hat{r}P\hat{s} - \hat{r}^{-1}N\hat{s}^{-1})i = u^*, \quad [46]$$

$$i(\hat{r}P\hat{s} - \hat{r}^{-1}N\hat{s}^{-1}) = v^*. \quad [47]$$

Con

$$p_{ij} = a_{ij} \text{ si } a_{ij} \geq 0, \quad p_{ij} = 0 \text{ en otro caso}$$

Y

$$n_{ij} = -a_{ij} \text{ si } a_{ij} < 0, \quad n_{ij} = 0 \text{ en otro caso}$$

En este caso, se plantea como alternativa equivalente para la proyección de SUT no ya la metodología GRAS, sino la metodología SUT-RAS (Temurshoev & Timmer, 2011) que fue desarrollada para la aplicación de la metodología RAS a SUT con una gran versatilidad, no necesitando conocer los totales de outputs por productos para su proyección. La metodología SUT-RAS emplea la misma función objetivo que la metodología GRAS (Lenzen et al., 2009). Esta metodología puede ser fácilmente adaptada según las necesidades y disponibilidad de información del analista, en relación tanto a valoración, bien a precios básicos, bien a precios de adquisición cuanto, en relación con la distinción del origen de los flujos de destino, ya sean domésticos o importados. La diferencia con la metodología RAS o GRAS radica en que no se hace una proyección independiente de la tabla de origen por un lado y de la tabla de destino por otro, sino que se presenta un marco integrado a partir del cual se plantea la proyección del marco completo.

Siguiendo el trabajo de los autores, se presenta a continuación de forma esquemática la secuencia metodológica de proyección:

1. Tomada la matriz A la dividimos en dos matrices, una que contenga los elementos positivos y otra que contenga los elementos negativos.
2. Empezamos el proceso con un vector r que igualamos a 1.
 - a. Y calculamos: $p_j(r) = \sum_i r_i p_{ij}$ y $n_j(r) = \sum_i \frac{n_{ij}}{r_i}$ siendo p_{ij} los elementos de la matriz positiva y n_{ij} los elementos de la matriz negativa.
3. Calculamos ahora $s_j = \frac{v_j + \sqrt{v_j^2 + 4p_j(r)n_j(r)}}{2p_j(r)}$ siendo v_j el total de las columnas proyectadas.
4. Una vez tenemos los s_j calculamos $p_i(s) = \sum_j p_{ij}s_j$ y $n_i(s) = \sum_j \frac{n_{ij}}{s_j}$.
5. Calculamos un nuevo vector r de la siguiente forma: $r_i = \frac{u_i + \sqrt{u_i^2 + 4p_i(s)n_i(s)}}{2p_i(s)}$ siendo u_i el total por filas proyectado.
6. Se repite de forma iterativa la secuencia de 2 a 5 hasta que la diferencia entre los s_j obtenidos en la iteración $k+1$ y la iteración k sea menor que una determinada

diferencia (por ejemplo, cuando la diferencia sea menor que 10^{-8}) para todos los elementos.

7. Cuando tenemos la convergencia garantizada, se construye la tabla proyectada usando la siguiente formula con los valores obtenidos en la iteración k:

$$a_{ij} = r_i(k)p_{ij}s_j(k) - \frac{n_{ij}}{r_i(k)s_j(k)}. \quad [48]$$

Debe tenerse en cuenta la siguiente precaución a la hora de implementar el método (Temurshoev & Timmer, 2010):

$$r_i = \begin{cases} \frac{u_i + \sqrt{u_i^2 + 4p_i(s)n_j(s)}}{2p_i(s)} & \text{para } p_i(s) > 0 \\ -\frac{n_i(s)}{u_i} & \text{para } p_i(s) = 0 \end{cases},$$

$$s_j = \begin{cases} \frac{v_j + \sqrt{v_j^2 + 4p_j(r)n_j(r)}}{2p_j(r)} & \text{para } p_j(r) > 0 \\ -\frac{n_j(r)}{u_j} & \text{para } p_j(r) = 0 \end{cases}. \quad [49]$$

Existe una amplia gama de metodologías propuestas que pueden ser consideradas dentro de la familia RAS: E-RAS, MRAS, KRAS, CCRAS o PATH-RAS que, de alguna u otra forma, intentan superar las limitaciones correspondientes al método RAS relacionadas, por ejemplo, con la información previa necesaria para su implementación.

4.4. Metodología PATH-RAS

La metodología Path-Ras (Pereira-López, Carrascal y Fernández, 2013), inspirada en la metodología RAS, permite actualizar o regionalizar tablas input - output con mínimos requerimientos de información. La ventaja que aporta esta metodología es la de poder proyectar tablas input - output completas tal y como la metodología EURO vista anteriormente sin necesidad de disponer de matrices cuadradas (mismo número de filas que de columnas). Esta metodología realiza de forma iterativa aproximaciones y mediante un “efecto rebote” a partir de la hipótesis de estabilidad de coeficientes técnicos

y de balance entre oferta y demanda industrial, se va modificando la matriz simétrica de consumos intermedios y la demanda final.

Conocido el marco input output del año (o territorio) de referencia, siendo:

$x(0)$ = vector de producción.

$X(0)$ = matriz de consumos intermedios.

$Y(0)$ = matriz de demanda final.

$u(0)$ = vector de inputs intermedios.

$w(0)$ = vector de demanda intermedia.

$v(0)$ = vector de valor añadido por industrias.

$m(0)$ = vector de importaciones.

Y conocida la siguiente información:

- vector de producción del año objetivo, $x(1)$.
- Valor añadido del año objetivo, $v(1)$. Pudiendo obtenerse el vector de inputs intermedios del año 1, $u(1)$, como diferencia entre la producción $x(1)$ y el valor añadido, $v(1)$.
- vector de componentes de demanda final, $z(1)$, pudiendo derivarse la tasa de crecimiento del vector de demanda final, y
- total de importaciones del año objetivo, $m(1)$,

puede llegar a estimarse la tabla input output completa del año o territorio objetivo.

En primer lugar, se realiza una estimación de la matriz de consumos intermedios basado en la tasa de variación de las columnas de la citada matriz. Realizada esta estimación, se obtiene una primera estimación del vector de demanda intermedia. Se consideran¹³

$$X^{(1)} = X(0)\hat{g}^u, \quad [50]$$

¹³ Cuando se indica una variable como g con un súper índice hace referencia al vector tasa de variación de la variable indicada en el superíndice. La notación $\hat{}$ hace referencia a la diagonalización del vector referido. El superíndice T se refiere a la traspuesta y el superíndice -1 se refiere a inversa de la variable referida en cada caso. i es un vector unitario de las dimensiones necesarias.

$$w^{S(1)} = X^{(1)}i, \quad [51]$$

A partir del vector de producción puede obtenerse una estimación alternativa del vector de demanda intermedia. Para ello, toda vez que se conoce la tasa de variación de la demanda final, se puede estimar la matriz de demanda final objetivo a partir de la tasa de variación de la demanda final. Con la finalidad de obtener resultados coherentes con el total de producción se deberá rectificar, en un principio, aplicando la tasa de variación de la producción a la citada matriz. Se toma

$$y^{R(1)} = Y^{(1)}i = [(\hat{g}^x Y(0) \hat{g}^z)]i, \quad [52]$$

de esta ecuación [52], por diferencia, puede obtenerse otra estimación del vector de demanda intermedia

$$w^{R(1)} = x^{(1)}i - y^{R(1)}. \quad [53]$$

Los vectores $w^{R(1)}$ y $w^{S(1)}$ no van a coincidir, en cambio, las sumas de los vectores si coincide. A partir de aquí procede ir evaluando tanto la matriz de consumos intermedios estimada como la matriz de demanda final estimada e ir repartiendo las diferencias, elemento a elemento, de los citados vectores.

En este momento, debe realizarse una primera corrección de la matriz de demanda intermedia, a partir de los dos vectores estimados siguiendo un proceso similar al establecido en RAS. Tal y como indican los autores (Pereira-López et al., 2013, p. 7) los dos vectores se ponderarán en función de la información adicional de que se disponga, si bien, acertadamente, escogen el criterio de ponderar al 50% el peso de cada uno de los dos vectores. De esta forma, puede ocurrir que la convergencia sea más lenta, si bien, en cualquier caso, se llegará a un resultado satisfactorio. De cara a la implementación informática del algoritmo, la selección al 50% del peso de cada una de las variables facilita sobremanera la tarea.

De esta forma se tiene que:

$$X^{(2)} = 0,5(\hat{w}^{R(1)} + w^{S(1)})(\hat{w}^{S(1)})^{-1}X^{(1)} = \hat{w}^{(1)}(\hat{w}^{S(1)})^{-1}X^{(1)}. \quad [54]$$

De [54] se hace necesaria una nueva rectificación, debido a la estimación del vector de inputs intermedios y su verdadero valor (conocido) debiendo tenerlo en cuenta.

Así, sabido que $u(1) = [X^{(1)}]^T i$ y además, $u^{R(1)} = [X^{(2)}]^T i$, es posible estimar una nueva matriz de consumos intermedios, a saber:

$$X^{(2c)} = X^{(2)}(\hat{u}^{R(1)})^{-1} \hat{u}(1). \quad [55]$$

Teniendo en cuenta esa doble distribución, puede obtenerse una nueva estimación de la demanda final $y^{S(1)}$ a partir del vector de empleos estimado y del vector de demanda intermedia calculado como media de las dos estimaciones anteriores. A partir de ahí se calcula:

$$Y^{(2)} = [\hat{y}^{S(1)}(\hat{y}^{R(1)})^{-1} Y^{(1)}] \hat{z}(1)(\hat{z}^{(1)})^{-1}, \quad [56]$$

$$\text{con } z^{(1)} = [\hat{y}^{S(1)}(\hat{y}^{R(1)})^{-1} Y^{(1)}]^T i.$$

Así se tiene que $w^{R(2)} = x(1) - y^{R(2)}$; $y^{R(2)} = Y^{(2)}i$, teniendo, por otro lado, $w^{S(2)} = X^{(2c)}i$.

Siguiendo este mismo proceso y de forma generalizada se tiene que:

$$X^{((n+1)c)} = X^{(n+1)}(\hat{u}^{R(n)})^{-1} \hat{u}(1), \quad [57]$$

con

$$X^{(n+1)} = X^{nc} + 0,5(\hat{w}^{R(n)} + w^{S(n)})(\hat{w}^{S(n)})^{-1} X^{(nc)} = \hat{w}^{(n)}(\hat{w}^{S(n)})^{-1} X^{(nc)}, \quad [58]$$

siendo $w^{R(n)} = x(1) - y^{R(n)}$; $y^{R(n)} = Y^{(n)}i$; $w^{S(n)} = X^{(nc)}i$.

El trabajo de los autores afirma que esta metodología no supera en precisión a la metodología RAS, si bien es cierto que los mínimos requerimientos de información para su implementación suplen la pérdida de precisión del modelo.

CAPÍTULO 5. MODELOS INPUT-OUTPUT MULTIRREGIONALES

A la hora de acometer el proceso de estimación de una tabla input-output, debemos tener en cuenta tal como ya hemos destacado, la relevancia de la realidad económica del territorio sobre el que quiere realizarse la estimación de la tabla input-output, así como la problemática en relación con determinada información de difícil obtención que es necesaria para una estimación precisa que refleje adecuadamente la estructura económica del territorio. Es por esto que la importancia en la determinación del comercio interregional y las múltiples ventajas que aporta en el análisis (Polenske, 1974; Polenske & Hewings, 2004) así como la cada vez mayor interdependencia económica entre territorios tanto a nivel local, entendido desde el ámbito nacional, como a nivel global, en sentido internacional nos lleva al deber de tener en cuenta metodologías de estimación o regionalización a partir de modelos input-output interregionales (Isard, 1960) y modelos input-output multirregionales (Modelo Chenery-Moses, Miller & Blair, 2009, p. 76).

5.1. Modelos Input-Output Interregionales

La principal crítica con relación a los modelos simples input-output regionales, en términos de estimación, radica en la importancia que tienen las relaciones entre regiones dentro del esquema económico de cada territorio. Así Isard (1951; 1960) presentó y desarrolló el modelo input-output interregional.

En este caso, la matriz de transacciones intermedias aparecerá debidamente desglosada entre flujos intrarregionales y flujos interregionales. Así, dado un conjunto de regiones r, s, \dots, t la estructura que tendrá la matriz Z de transacciones intermedias será

$$Z = \begin{pmatrix} Z^{rr} & Z^{rs} & \dots & Z^{rt} \\ Z^{sr} & Z^{ss} & \dots & Z^{st} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ Z^{tr} & \dots & & Z^{tt} \end{pmatrix}. \quad [59]$$

Donde las submatrices $Z^{rr}, Z^{ss}, \dots, Z^{tt}$ representan las matrices de comercio intrarregional y el resto de submatrices $Z^{\alpha\beta}$ representan las transacciones de origen α y destino β .

Con relación a la generación de coeficientes técnicos, estos se construyen exactamente de la misma forma que se construyen los modelos input-output de una única región.

Así, los coeficientes técnicos interiores tomarán la expresión $a_{ij}^{rr} = \frac{z_{ij}^{rr}}{x_j^r}$ y los coeficientes de comercio interregional, a su vez podrán calcularse de la forma $a_{ij}^{sr} = \frac{z_{ij}^{sr}}{x_j^r}$ y la estructura del modelo de Leontief podrá expresarse de la siguiente forma:

$$\left(\begin{bmatrix} I & 0 & \dots & 0 \\ 0 & I & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \dots & & I \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} A^{rr} & A^{rs} & \dots & A^{rt} \\ A^{sr} & A^{ss} & \dots & A^{st} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ A^{tr} & \dots & & A^{tt} \end{bmatrix} \right) \begin{bmatrix} x^r \\ x^s \\ \vdots \\ x^t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} f^r \\ f^s \\ \vdots \\ f^t \end{bmatrix}, \quad [60]$$

con x^r representando el vector de producción de la región r y f^r el vector de demanda final de la citada región r .

La obtención de los elementos de cada matriz $Z^{\alpha\beta}$ para $\alpha \neq \beta$ no es una tarea sencilla, llegando incluso a entenderse este modelo como el modelo ideal, resultando la referencia básica para el desarrollo técnico y no tanto de la aplicación empírica (Llano, 2004a) si bien es cierto que, desde los comienzos del desarrollo de esta tipología de tablas, la dificultad en la implementación se ha ido solventando a través de metodologías non survey entre las que se sugiere de forma generalizada la utilización de modelos de gravedad para su implementación.

5.2. Modelos Input-Output Multirregionales

El modelo desarrollado de forma paralela por Chenery (1953) y Moses (1955) intenta superar la dificultad en la implementación de todos los datos, sobre todo interregionales, necesarios para implementar los modelos interregionales. Así, la gran diferencia entre radica en que cada elemento de la matriz de coeficientes A corresponderá al coeficiente técnico regional a_{ij}^r sin que se realice distinción entre el origen interior o importado de las adquisiciones necesarias para la generación de producción territorial.

Se hace necesaria la utilización de matrices de comercio $C^{\alpha\beta}$, que serán aquellas que capturarán la proporción de las compras totales de cada producto que la región β realiza en la región α .

De esta forma, la matriz A de coeficientes técnicos multirregional tomaría la forma:

$$A = \begin{pmatrix} A^r & 0 & \dots & 0 \\ 0 & A^s & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \dots & & A^t \end{pmatrix}. \quad [61]$$

En cada matriz A^α no se realiza distinción alguna entre el origen de las compras, domésticas o importadas. Los intercambios interregionales serán tratados de forma separada a través de la matriz de comercio $C^{\alpha\beta}$. Así, los elementos de $C^{\alpha\beta}$ tomarán la forma $c_i^{\alpha\beta} = \frac{z_i^{\alpha\beta}}{T_i^\beta}$, siendo $T_i^\beta = \sum_\alpha z_i^{\alpha\beta}$ la suma de todas las compras de producto i que realiza la región β al resto de regiones. De esta forma, podrá determinarse un vector que, para n productos, se dispone en forma matricial, dando lugar para las regiones r y s a:

$$C^{rs} = \begin{pmatrix} c_1^{rs} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & c_2^{rs} & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \dots & & c_n^{rs} \end{pmatrix}. \quad [62]$$

Quedando el sistema de Leontief de la siguiente forma:

$$\left(\begin{bmatrix} I & 0 & \dots & 0 \\ 0 & I & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \dots & & I \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} C^{rr} & C^{rs} & \dots & C^{rt} \\ C^{sr} & C^{ss} & \dots & C^{st} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ C^{tr} & \dots & & C^{tt} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} A^{rr} & A^{rs} & \dots & A^{rt} \\ A^{sr} & A^{ss} & \dots & A^{st} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ A^{tr} & \dots & & A^{tt} \end{bmatrix} \right) \begin{bmatrix} x^r \\ x^s \\ \vdots \\ x^t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} f^r \\ f^s \\ \vdots \\ f^t \end{bmatrix}. \quad [63]$$

CAPÍTULO 6. ESTIMACIÓN DEL COMERCIO INTERREGIONAL

La importancia del comercio interregional para explicar el funcionamiento de la economía está lejos de cualquier tipo de duda. Si bien es cierto que el comercio intrarregional es el más importante, en términos generales, no es menos cierto que la importancia relativa de las relaciones comerciales entre territorios regionales es también importante, mucho más que la relativa a comercio internacional (Thissen et al., 2014). Por ello, para poder acometer análisis de impacto y cambio estructural adecuados en el ámbito regional a partir de tablas input-output mediante métodos indirectos, regionalizando una tabla de orden superior, se hace necesario ampliar la información endógena de la tabla estimada teniendo en cuenta las transacciones comerciales entre la región analizada y aquellas con las que se relaciona comercialmente hablando dentro del mismo país. Esta información no está disponible en la tabla de orden superior por lo que necesita ser estimada, normalmente, mediante modelos de gravedad. No obstante, suele ser recomendable (Boomsma & Oosterhaven, 1992b; Isard et al., 2017; Round, 1983), toda vez que no se dispone de una tabla regional, proceder a estimar un modelo birregional (interregional o multirregional) en el que se traten tanto la región objeto de estudio como las relaciones con una segunda región que abarca el resto del país. Si bien es cierto que la problemática asociada a la estimación de marcos input-output de dos o más regiones no es un tema novedoso temporalmente hablando, tratado por ejemplo, desde Isard (1960), Round (1983) y Oosterhaven et al. (1986), no es menos cierto que la

realidad económica actual de interconexión económica entre distintos territorios y economías plenamente globalizadas han llevado a la intensificación y desarrollo de técnicas de estimación que tienen en cuenta esta tipología de tablas, como por ejemplo, Canning y Wang (2004), Kratena et al. (2013), Többen and Kronenberg (2015), Jahn (2017), Boero et al. (2018), Temursho et al. (2019) o Krebs (2020).

Siguiendo el hilo argumental de nuestro trabajo y bajo la premisa de que el mejor procedimiento de mejor regionalización de una tabla input-output, en términos de eficiencia y precisión, vendrá determinado a través de metodologías híbridas de estimación, se considera adecuado repasar aquellas metodologías que pueden (o deben) ser utilizadas como parte de tal proceso híbrido de regionalización independientemente de su catalogación, propia o ajena, como método de estimación indirecto puro.

6.1. Extensión de FLQ al marco interregional

El uso de cocientes de localización en procesos de regionalización a través de modelos interregionales no ha sido muy extendido en la literatura, utilizándose en Hermannsson (2016) o Jahn (2017) si bien, en la medida en que son utilizados como punto de partida para un proceso de estimación de varias regiones que podría ser considerado como híbrido, merece sumo interés en esta investigación.

Así, el procedimiento propuesto por Jahn (2017) testado en bondad de ajuste en Jahn et al. (2020) pero no comparado con otras metodologías, parte de la estimación de la TIO regional a partir de la utilización de cocientes de localización FLQ, obteniendo así una primera estimación de la TIO regional.

A partir de la estimación del comercio intrarregional mediante cocientes, tiene sentido hablar de la generación de un residuo obtenido como diferencia entre el valor correspondiente de cada elemento de la TIO nacional de base y el valor obtenido al aplicar la metodología FLQ.

Siendo z_{ij} el elemento de la TIO nacional adquirido por la industria j a la industria i , y \bar{z}_{ij}^{rr} el elemento ij estimado de la matriz z de la región r puede definirse el residuo anteriormente mencionado como:

$$\epsilon_{ij}^{FLQ} = z_{ij} - \sum_r \bar{z}_{ij}^{rr} \geq 0. \quad [64]$$

En tanto en cuanto que nuestro interés radica principalmente en la estimación del comercio interregional de una concreta región y para ello es suficiente la estimación de un modelo birregional entre la región de interés y la región “resto del país”, a partir de la utilización de un modelo comercial simple, utilizando datos relativos a producción por industria, sin ser necesario recurrir a modelos de gravedad de estimación de comercio interregional, podrá establecerse el valor de comercio interregional entre las industrias i, j y entre las regiones r, s de la siguiente forma:

$$h_{ij}^{sr} = \begin{cases} \bar{x}_i^s \bar{x}_j^r & \text{para } s \neq r \\ 0 & \text{para } s = r \end{cases}, \quad [65]$$

siendo \bar{x}_i^s la producción (estimada) de la industria i en la región s .

Debiendo este resultado escalarse para garantizar que la suma de h_{ij}^{sr} sea igual a la unidad, podrá obtenerse el valor del comercio interregional aplicando dicho valor sobre el residuo. Así,

$$\bar{z}_{ij}^{sr} = \frac{h_{ij}^{sr}}{\sum_{r',s'} h_{ij}^{sr}} \epsilon_{ij}^{FLQ} = \frac{h_{ij}^{sr}}{\sum_{r',s'} h_{ij}^{sr}} \left(z_{ij} - \sum_r \bar{z}_{ij}^{rr} \right) \text{ para } s \neq r. \quad [66]$$

En este punto del proceso de estimación ya se cuenta tanto con la matriz de comercio intrarregional de transacciones intermedias referida tanto a la región considerada (Región de Murcia) como a la región que denominamos “resto de España” como con una estimación que recoge las transacciones interindustriales entre las dos regiones consideradas, debiendo estimar la parte correspondiente a la demanda final de ambas regiones.

El procedimiento seguido propone la estimación del comercio exterior rama a rama (o producto a producto) a partir del peso que suponen el total de exportaciones, por un lado, y de importaciones, por otro, para la región de interés, ponderando con tal peso la variable correspondiente de la tabla input-output de referencia.

Este método de regionalización, a diferencia del presentado por Canning y Wang (2004), que sirve de base para el mismo, va a ofrecer una estimación de la demanda final en la que su valoración corresponderá con el total de demanda final cuyo origen radica en cada una de las regiones diferenciadas, independientemente del destino donde se produzca efectivamente el consumo. Así, por ejemplo, el gasto en consumo final de los

hogares no solo va a incorporar la valoración correspondiente a tal partida de los residentes de la región de interés, sino que incorporará el gasto en consumo final de hogares de no residentes en la región pero que consuman bienes y servicios de producidos en la misma.

Para el cálculo de la demanda final, teniendo en cuenta la tipología de tabla a estimar, así como el procedimiento planteado y dados los datos de que normalmente se puede disponer, puede estar justificado que se plantee una alternativa posterior para su adecuada estimación, diferenciando entre la demanda final originada por la propia región y aquella que proceda del resto del país, hecho que resulta determinante para poder realizar estimaciones de modelo cerrado del cual se derivan los efectos inducidos ante shocks de demanda final.

La primera estimación de la tabla birregional debe ser optimizada mediante la minimización, minimizando el cuadrado de las distancias, equivalente a maximizar la entropía, del siguiente problema (Jahn, 2017):

$$\begin{aligned} \text{Min } S = & \sum_{i,j,s,r} \frac{(z_{ij}^{sr} - \bar{z}_{ij}^{sr})^2}{w_{ij}^{sr} z_{ij}^{sr}} + \sum_{i,r} \frac{(x_i^r - \bar{x}_i^r)^2}{x_i^r} + \sum_{i,r} \frac{(v_i^r - \bar{v}_i^r)^2}{v_i^r} \\ & + \sum_{i,r} \frac{(y_i^r - \bar{y}_i^r)^2}{y_i^r} + \sum_{i,r} \frac{(m_i^r - \bar{m}_i^r)^2}{m_i^r} + \sum_{i,r} \frac{(e_i^r - \bar{e}_i^r)^2}{e_i^r}. \end{aligned}$$

Sujeto a:

$$\sum_{j,s} z_{ij}^{sr} + m_i^r + v_i^r = x_i^r ,$$

$$\sum_{j,s} z_{ij}^{rs} + y_i^r + e_i^r = x_i^r ,$$

$$\sum_{s,r} z_{ij}^{rs} = z_{ij} ,$$

$$\sum_r x_i^r = x_i ,$$

$$\sum_r v_i^r = v_i ,$$

$$\sum_r y_i^r = y_i ,$$

$$\sum_r m_i^r = m_i ,$$

$$\sum_r e_i^r = e_i .$$

[67]

Donde z_{ij}^{sr} denota (el valor de) los inputs intermedios del sector i en la región s para el sector j en la región r ; m_i^r son los inputs importados (de fuera de la nación); e_i^r son las exportaciones (fuera de la nación); v_i^r es el valor añadido; x_i^r es el output; y_i^r es la demanda final doméstica de los bienes producidos por el sector i en la región r . Las correspondientes variables sin subíndices z_{ij} , m_i , e_i , v_i , x_i , y_i denotan los valores agregados nacionales. Las variables con una barra superior corresponden a las respectivas estimaciones iniciales.

De la misma forma y teniendo en cuenta que nuestra máxima atención se centra en obtener una estimación lo más precisa posible de la matriz de consumos intermedios, la expresión anterior bien puede simplificarse hasta asegurar la optimización de dicha matriz (Jahn et al., 2020). Esta estimación se realizaría de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} \min S &= \sum_{i,j,s,r} \frac{(z_{ij}^{sr} - \bar{z}_{ij}^{sr})^2}{z_{ij}^{sr}} \text{ sujeto a} \\ &\sum_{i,s} z_{ij}^{sr} \leq x_j^r, \\ &\sum_{s,r} z_{ij}^{sr} = z_j^r. \end{aligned} \quad [68]$$

La demostración sobre la precisión en la estimación del procedimiento establecido en Jahn (2017) se realiza sobre la tabla input-output multirregional de Corea correspondiente al año 2005 (Jahn et al., 2020). En un primer término, este último trabajo evalúa, para la estimación del comercio intrarregional, las distintas alternativas que ofrece el cociente FLQ en relación con el parámetro δ , concluyendo que la opción más efectiva pasa por la parametrización de un valor de δ distinto para cada región en contraposición con la utilización de parámetros δ sectoriales, δ sectoriales para cada región o δ único para todas las regiones por igual. En este trabajo, se presentan alternativas para la estimación de tal parámetro que, junto con el conocimiento sobre la realidad económica de cada región aportado por el analista, procurará una estimación precisa. No obstante,

en Flegg and Tohmo (2019) se reconoce que la alternativa consistente en utilizar un parámetro sectorial δ_j en cada región (Kowalewski, 2015), ofrece resultados óptimos para algunas regiones (aunque no tan buenos para otras).

Con relación al comercio interregional, si bien reconocen que la utilización de modelos de gravedad ofrece óptimas soluciones, concluyen que la mera utilización de un modelo comercial simple es adecuada dado el resultado obtenido por la estimación.

Si bien consideramos el procedimiento señalado como adecuado, entendemos que el mismo debe ser complementado. El procedimiento diseñado utiliza el cociente FLQ cuando deberíamos evaluar la posibilidad de utilizar otro tipo de cocientes en tanto en cuanto, bien pueden ofrecer mayor precisión que los cocientes FLQ o bien podrían servir para mejorar la estimación del comercio interregional toda vez que la primera estimación debe ser sometida a un proceso de optimización, lo cual podría derivar en una tabla input-output final más ajustada a la verdadera a pesar de no haber obtenido en primer término la mejor estimación relacionada con el comercio intrarregional.

Por otro lado, el procedimiento sugiere la optimización del problema [67] minimizando el cuadrado de las distancias, y surge la posibilidad de valorar si, toda vez que se acomete de forma satisfactoria una primera estimación del comercio interregional mediante la ecuación [66], no convendría servirse de otros procedimientos de estimación biproporcionales que pudiera facilitar la estimación tanto en términos de precisión como en términos de efectividad.

6.2. CHARM Modificado

Többen and Kronenberg (2015) presentan la adaptación de la metodología CHARM (Kronenberg, 2009b) al ámbito multirregional, resolviendo algunas limitaciones con que cuenta el método original, tales como la dependencia regional del grado de heterogeneidad productiva y la ausencia de diferenciación entre comercio internacional y comercio interregional (Jackson, 2014). La adaptación del método a tablas input-output de varias regiones permitirá solventar parte de esta problemática.

El método parte de la estructura típica de una tabla birregional (o multirregional) tipo E, en la que deben ser estimados tanto los flujos interregionales entre las regiones como los flujos comerciales con el resto del mundo, así como el total de suministros y usos de cada región. Este método cuenta con nuestro interés dado el bajo sobre esfuerzo en términos estimativos que se ha de realizar para estimar la tabla birregional en

comparación con la tabla regional simple de una única región, dado que la región denominada resto del país podrá ser estimada, al igual que sugieren Boomsma y Oosterhaven (1992) por diferencia en la estimación realizada.

Tras la estimación individualizada del comercio con el resto del mundo, en caso de ser necesario, puesto que tal información está disponible a nivel regional, se procede a la estimación del comercio interregional entre las regiones de interés, teniendo en cuenta que deberán tenerse en cuenta las balanzas comerciales de todas las regiones de la tabla estimada. Para cada región r, s estimada (en el caso birregional) la cantidad de comercio interregional q_i , teniendo en cuenta que las exportaciones igualan a las importaciones, vendrá dada, para cada región, por la siguiente expresión (sin tener en cuenta la posibilidad de re-exportaciones):

$$\begin{aligned} \min(x_i^r - e_i^r; z_i^r + d_i^r - m_i^r) &= \max\left[\frac{q_i^r}{2}\right], \\ \min(x_i^s - e_i^s; z_i^s + d_i^s - m_i^s) &= \max\left[\frac{q_i^s}{2}\right]. \end{aligned} \quad [69]$$

Donde $x_i^r, e_i^r, z_i^r, d_i^r, m_i^r$ son, respectivamente, la producción, exportaciones, demanda intermedia, demanda final e importaciones de la región r .

Empero, estas condiciones no garantizan que las cantidades sean similares al calcularlas para cada región dada, de ahí que se establezca la cantidad máxima potencial de comercio interregional entre las regiones r y s :

$$\max\left[\frac{\tilde{q}_i^r}{2}\right] = \min(x_i^r - e_i^r; z_i^r + d_i^r - m_i^r; x_i^s - e_i^s; z_i^s + d_i^s - m_i^s). \quad [70]$$

Siguiendo la metodología CHARM original, teniendo en cuenta el grado de comercio interregional potencial, definido como $\max\left[\frac{q_i^n}{2}\right] = \min(x_i^n; z_i^n + d_i^n)$, podrá llegarse a determinar el grado de comercio interregional ateniendo al grado de heterogeneidad \tilde{h}_i^n siendo:

$$\tilde{h}_i^n = \frac{q_i^n}{2\min(x_i^n; z_i^n + d_i^n)}. \quad [71]$$

Asumiendo pues que $\tilde{h}_i^n = \tilde{h}_i^r = \tilde{h}_i^s$, el comercio interregional puede ser estimado a través de:

$$\tilde{q}_i = 2\tilde{h}_i = \min(x_i^r - e_i^r; z_i^r + d_i^r - m_i^r; x_i^s - e_i^s; z_i^s + d_i^s - m_i^s) . \quad [72]$$

El cálculo final del comercio interregional vendrá dado entonces por:

$$\begin{aligned} t_i^{rs} &= \frac{\tilde{q}_i + |\tilde{b}_i^r| + \tilde{b}_i^r}{2}, \\ t_i^{sr} &= \frac{\tilde{q}_i + |\tilde{b}_i^s| - \tilde{b}_i^s}{2}, \end{aligned} \quad [73]$$

siendo $\tilde{b}_i^r, \tilde{b}_i^s$ la balanza comercial estimada de la región r y s , respectivamente.

Tal y como indican los propios autores, en el caso de estimar una tabla input-output con más de dos regiones, el recurso al modelo de gravedad básico con ajuste biproporcional final (Sergento, 2009) puede ser un buen recurso para su implementación.

Los autores en su aplicación a la región alemana de Baden-Württemberg confirman la consistencia del modelo, si bien reconocen que la precisión en la estimación del comercio interregional no es la deseada. Esto es así dado que se hace depender el comercio interregional del grado de heterogeneidad observado a nivel nacional y esta variable no es la única que explica dicho comercio. Además, existe la posibilidad de que, para determinadas regiones, o sectores, la consideración no sea válida en tanto en cuanto el patrón comercial, para determinados productos regionales, podría diferir sustancialmente entre la nación. Al realizar la comparativa diferenciando entre comercio internacional estimado o comercio internacional obtenido a partir de datos oficiales, constatan que la diferencia en la estimación no es significativa, por lo que, efectivamente, la utilización de propensiones a exportar e importar al resto del mundo puede constituir una adecuada aproximación, al menos inicialmente, para evaluar el comercio interregional.

6.3. Fujimoto MCHARM

Fujimoto (2019) ofrece una alternativa a la metodología vista anteriormente. Además de la presentada sobre el CHARM original (Fujimoto, 2017) y sobre el mismo marco teórico, teniendo en cuenta que el comercio interregional dependerá del grado de heterogeneidad de producto, considera que el comercio interregional será función del volumen de comercio:

$$q_i = \tilde{h}_i(e_i + m_i) . \quad [74]$$

Por lo que:

$$\tilde{h}_i = \frac{e_i + m_i - |e_i - m_i|}{e_i + m_i}. \quad [75]$$

Teniendo en consideración que:

$$\begin{aligned} e &= [e_i + m_i + (e_i - m_i)]/2 \text{ y} \\ m &= [e_i + m_i - (e_i - m_i)]/2, \end{aligned} \quad [76]$$

se puede obtener fácilmente la ecuación siguiente:

$$e_i^{rr} + m_i^{rr} = \frac{|e_i^{rr} - m_i^{rr}|}{1 - \tilde{h}_i}. \quad [77]$$

Testados ambos procedimientos para el caso de Corea, se constata que la alternativa planteada por Fujimoto no mejora la estimación obtenida mediante el CHARM Modificado.

6.4. Modelos de Gravedad

Basado en modelo gravitacional de Newton, existen varias formulaciones de modelos de gravedad para la estimación de flujos interregionales (Miller & Blair, 2009, Capítulo 8.6). La idea básica de esta tipología de modelos parte de que el flujo de un bien desde una región a otra será función de la cantidad del citado bien en la región de origen, la cantidad de compras del bien en la región de destino y la distancia entre las dos regiones.

Así, el modelo gravitacional para un bien i adquirido por la industria j entre las regiones r y s vendrá dado por (Holt, 2017)

$$Z_{ij}^{rs} = G \frac{P_r^{\alpha_1} P_s^{\alpha_2}}{d_{rs}^{\alpha_3}}. \quad [78]$$

Donde α_1 , α_2 y α_3 son parámetros que deben ser estimados; G es una constante de proporcionalidad que dependerá bien de j de r o de s . P_r y P_s recogen información sobre la oferta del bien i en la región r y la demanda del bien i en la industria j en la región s respectivamente. El elemento d_{rs} hace referencia a la distancia, conceptualmente

hablando, entre la región r y la región s que puede ser definida de múltiples formas (Greaney & Kiyota, 2020; Isard et al., 2017; Riddington et al., 2006; Sargento et al., 2012).

En relación con su utilización como parte del proceso de regionalización de tablas input-output basados en modelos de estimación de región individual, debe prestarse especial atención a una serie de cuestiones que, a priori, no pueden ser automáticamente resueltas (Miller & Blair, 2009, p. 76). Aspectos tales como la implantación tecnológica, nivel de cualificación profesional y desarrollo industrial deben ser tenidos en cuenta en la medida en que pueden distar sustancialmente según que territorio estemos considerando en función del país de referencia (Sargento, 2009) o bien debe prestarse atención a que la región en cuestión no está aislada del entorno (Sargento et al., 2012). El tamaño de la región modelizada va a resultar, igualmente, crucial para evaluar la interconexión comercial entre la región analizada y su entorno. Se ha demostrado que el tamaño regional va a afectar a la evolución del comercio entre regiones (interregional) de forma más significativa a cómo puede afectar al comercio intrarregional o internacional ante determinados shocks (Jackson & Murray, 2004) por lo que debe ser debidamente tenido en cuenta para optimizar el proceso de proyección, en tanto en cuanto, una alteración en las condiciones de producción de una determinada región va a llevar aparejado una alteración de su volumen de compras y ventas sobre las regiones del país que puede llegar a generar de forma indirecta nuevas variaciones en los niveles de producción de la región en cuestión.

Riddington et al. (2006) evalúan la capacidad de estimación, tanto de coeficientes como de multiplicadores, de los cocientes de localización en contraposición con los modelos de gravedad a través de la metodología DREAM aplicada sobre Escocia y Reino Unido, combinando el modelo de gravedad con la metodología RAS recomendando tal metodología en comparación con aquellas basadas en cocientes de localización con las que la compara, dada la bondad del ajuste en multiplicadores obtenida.

Sargento et al. (2009; 2012) evalúan la capacidad de distintas metodologías para estimar el comercio interregional sobre tablas de origen y destino correspondientes a 14 países de la Unión Europea para concluir que, por un lado, los valores de partida en el proceso de estimación del comercio interregional son determinantes y, por otro lado, que el modelo gravitacional que mejor funciona, en términos de precisión, es aquel que estima

alternativamente el parámetro de disminución de distancia, conocido como β , a partir de la minimización del siguiente indicador de error (Sergento, 2007):

$$I = \sum_s \left| \sum_r x^{rs} - \sum_r \tilde{x}^{rs} \right| / \sum_r \sum_s x^{rs}, \quad [79]$$

siendo x^{rs}, \tilde{x}^{rs} la producción de la región r a la región s real y estimada, respectivamente.

En el caso concreto que nos ocupa, se considera adecuado prestar atención al escenario de estimación que parte de un total desconocimiento acerca de los flujos interregionales (Sergento, 2009, p. 2014). Partiendo del conocimiento previo del valor de los valores suma totales de filas y columnas de la matriz, se utiliza el modelo de gravedad a partir de [78] para aproximarnos a la valoración de las transacciones intermedias. La Ilustración 7 presenta de manera esquemática la tabla de Origen y Destino para la estimación del comercio interregional.

Ilustración 7. Esquema Tabla de Origen y Destino para la estimación del comercio interregional

	Región 1	Región 2	...	Región k	Suma
Región 1	0	x_j^{12}	...	x_j^{1k}	$d_j^{1\text{roc}}$
Región 2	x_j^{21}	0		x_j^{2k}	$d_j^{2\text{roc}}$
...	...	...	0	...	...
Región k	x_j^{k1}	x_j^{k2}	...	0	$d_j^{k\text{roc}}$
Suma	$m_j^{\text{roc } 1}$	$m_j^{\text{roc } 2}$	...	$m_j^{\text{roc } k}$	$d_j = m_j$

Fuente: Sergento (2009).

Toda vez que se suponen conocidos los márgenes de la matriz de consumos intermedios entre las regiones de interés r y s puede plantearse la aplicación de la técnica RAS sobre la ecuación de gravedad aplicada al comercio en la forma siguiente:

$$(\tilde{x}^{rs})_{RAS} = J^r \tilde{x}^{rs} L^s = J^r G \frac{(P^r)^{\alpha_1} (P^s)^{\alpha_2}}{(\delta^{rs})^{\alpha_3}} L^s. \quad [80]$$

Donde J^r y L^s son los vectores que garantizarán el ajuste lo más cercano posible a la matriz inicial.

Siguiendo a Sargento (2009), la imposibilidad de conocer el valor de determinados parámetros, nos lleva a asumir los siguientes supuestos:

- Los parámetros α_1, α_2 y α_3 se asumen unitarios.
- Es necesario definir el grado de especialización de origen, DS^r que tomará la siguiente forma a partir de los datos de exportación por producto x^k :

$$DS_r^k = \frac{x_r^k / \sum_1^k x_r^k}{\sum_1^r x_r^k / \sum_1^r \sum_1^k x_r^k}. \quad [81]$$

- El escalar G debe garantizar que se cumple la restricción tal que $\sum_s \tilde{x}^{rs} = x^r$ por lo que tomará el valor

$$G^r = x^r \left(\sum_s \frac{P^r P^s DS^r}{\delta^{rs}} \right)^{-1}. \quad [82]$$

La ecuación gravitacional quedará de la forma:

$$\tilde{x}^{rs} = G^r \frac{P^r P^s DS^r}{\delta^{rs}}. \quad [83]$$

La metodología RAS combinada con modelos de gravedad, aplicada a marcos interregionales, ha sido aplicada en distintos trabajos tales como Fournier (2020), Sargento et al. (2012), Temursho et al. (2019) o Yamada (2015) definiendo como punto de partida el conjunto de variables del comercio interregional a partir de la implementación de un determinado modelo de gravedad para ajustar posteriormente dichas variables a los márgenes de producción y empleos necesarios para obtener una solución ajustada.

6.5. Otras técnicas de estimación del comercio interregional

Se puede afirmar que la cuantificación del comercio cruzado en procesos de regionalización, así como, la precisión en dicha cuantificación es crucial para obtener una tabla input-output regionalizada adecuada que refleje la realidad económica de la región analizada (Court & Jackson, 2015).

Mediante la utilización de cocientes de localización, en concreto mediante la utilización del cociente 2D-LQ, aprovechando la facilidad de su aplicación y, a partir de la aplicación de un suavizado concreto, Pereira-López et al.(2013) plantean una metodología para su estimación aplicado al caso birregional.

La metodología, analíticamente correcta, partiendo de la igualdad en las propensiones a exportar e importar en relación con el resto del mundo y el resto del país, hace depender la cuantificación del transporte cruzado de los parámetros asociados a la rectificación aplicada al coeficiente nacional [18] asumiendo que dichos parámetros tomarán, siquiera de forma aproximada, unos valores concretos en torno a la unidad.

En su intento de superar las limitaciones prácticas que ofrece la metodología CHARM, Thissen y Diodato (2010) plantean una alternativa basada en el modelo Dixit-Stiglitz-Krugman considerando la competencia monopolística y el gusto por la variedad aplicado sobre las tablas de origen y destino de 19 regiones europeas correspondientes al año 2000. Esta metodología, aplicada en Thissen et al. (2013) ha sido utilizada para la implementación del proyecto EUREGIO (Thissen, Lankhuizen, et al., 2018) para la estimación de las tablas de origen y destino y tablas input-output (Thissen, Ivanova, et al., 2018) a nivel NUTS2 de la UE, pudiendo ver desarrollos y aplicaciones prácticas de tal metodología específica de regionalización en otros trabajos tales como Chen et al. (2018); Comite y Kancs (2014); Diodato et al. (2013); Koks et al.(2016, 2019); Mandras et al. (2019); Potters et al. (2013); Thissen (2019) y Thissen et al. (2014).

Otras metodologías que tratan la estimación del comercio cruzado de mercancías entre territorios pueden y deben ser consideradas por cuanto a las decisiones que se toman en esta investigación, tales como el modelo de optimización matemática de Canning and Wang (2005), Oosterhaven et al. (2011), Nakano & Nishimura (2013), Valma (2014) o Hiramatsu et al. (2016) que plantean la combinación de la técnica RAS con un algoritmo genético codificado real que, según sus autores, mejora la estimación sobre los datos de comercio interregional de Japón en comparación al RAS básico. Boero et al. (2018)

plantean la estimación del comercio interregional (e intrarregional) a través de un modelo de transporte, reconociendo la complejidad de la implementación así como la imposibilidad de acometer determinados análisis al no diferenciar entre consumos intermedios y finales en su estimación, si bien tal metodología permite la agregación consistente con los datos nacionales. Temursho et al.(2019) plantea el Multirregional RAS, que es un caso concreto del Multidimensional RAS (Valderas-Jaramillo & Rueda-Cantucho, 2021) o Fournier Gabela (2020) que presenta alternativas de implementación que mejoran la precisión del Gravity-RAS.

CAPÍTULO 7. ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA FINAL

El análisis tradicional o básico realizado a través de tablas input-output supone el tratamiento de la demanda final como variable exógena. De esta forma, se evalúan los efectos que pueden llegar a producirse en la economía ante determinados shocks de demanda aplicados. No es menos cierto que está ampliamente extendida la utilización de modelos input-output ampliados en los que la demanda final es endogeneizada en la parte correspondiente al consumo privado (European Commission. Eurostat. 2008; Miller & Blair, 2009), pudiendo derivar a partir de dicha práctica los denominados multiplicadores tipo II capaces de evaluar el impacto que puede llegar a producirse sobre el nivel de empleo o salarios ante los shocks propuestos. Así, por ejemplo, la precisión en la estimación del consumo de los hogares en el ámbito input-output es fundamental para realizar un adecuado análisis de políticas de consumo (Mongelli et al., 2010).

Las metodologías que desarrollan procesos de regionalización de tablas input-output, debiendo aprovechar en su máxima extensión la información survey disponible a nivel regional, suelen limitarse a la utilización de procesos de reparto proporcional de las magnitudes que componen la demanda final a partir de alguna variable relacionada con el tamaño de la región (Fujimoto, 2019; Jahn, 2017; Kronenberg & Többen, 2011a). Esta práctica puede no estar debidamente justificada ni razonada, según Rodrigues et al. (2016), dada la importancia en la determinación de los componentes de la demanda final en los procesos de regionalización (Musil et al., 2014) para obtener estimaciones adecuadas.

Entre los procedimientos indirectos de estimación de la demanda final, de forma análoga a la aplicación de la metodología sobre la matriz de consumos intermedios (Miller & Blair, 2009b, p. 351) se puede distinguir:

$$c_{ij}^{rr} = \begin{cases} (SLQ_i^r)c_{ij}^n, & \text{si } SLQ_i^r < 1 \\ c_{ij}^n, & \text{si } SLQ_i^r \geq 1 \end{cases} \quad [84]$$

Donde

$$c_{ij}^n = f_{if} / f_f.$$

siendo

f_{if} = ventas nacionales de la industria i dirigidas a demanda final del sector f

f_f = compras totales nacionales de demanda final del sector f .

Finalmente, se hace necesario un balanceo de los resultados obtenidos para ajustar debidamente a los márgenes totales de empleos. Así, dado $Z_i^r = x_i^r / \tilde{x}_i^r$

$$\bar{a}_{ij}^{rr} = \begin{cases} Z_i^r a_{ij}^{rr}, & \text{si } Z_i^r < 1 \\ a_{ij}^{rr}, & \text{si } Z_i^r \geq 1 \end{cases} \quad [85]$$

Es común para la estimación de la demanda final la utilización de la proporción de valor añadido regional sobre el correspondiente nacional para la determinación proporcional de la demanda final como, por ejemplo, propone Jahn (2017).

Fujimoto (2019) propone la estimación desglosada de cada una de las partidas en que suele clasificarse la demanda final, a saber: gasto en consumo final de los hogares (GCFH), gasto en consumo final de las instituciones sin fines de lucro al servicio de los hogares (CGFISFLSH), gasto en consumo final de las administraciones públicas (CGFAP), formación bruta de capital (FBC), desglosada a su vez en Formación Bruta de Capital Fijo (FBCF) y Variación de Existencias (VA), además de la partida, de exportaciones a partir del cálculo proporcional sobre alguna variable de referencia. Así para estimar el valor de cada rama homogénea o de cada producto en el total de cada una de las subpartidas en que se divide la demanda final se procederá de la forma que se detalla en la Tabla 8.

Tabla 8. Propuesta de estimación sobre los distintos componentes de la Demanda Final. Fujimoto (2019)

Variable		Referencia
CGF	Hogares	Ingreso regional sobre el total nacional
	ISFLSH	
	Admón Pública	Gasto público regional sobre el gasto público nacional
FBC Privado	FBCFijo Variación de Existencias	Valor añadido regional sobre el equivalente nacional
FBC Público	FBCFijo Variación de Existencias	Volumen de obra pública regional sobre equivalente nacional

Fuente: Elaboración propia a partir de Fujimoto (2019).

Para la estimación de la tabla input-output de Renania del Norte-Westfalia, Kronenberg (2011a) utiliza en primera instancia valores relativos a empleo para obtener una primera aproximación de la tabla input-output utilizando la metodología CHARM. A partir de dicha primera estimación y utilizando fuentes estadísticas oficiales disponibles, se ajusta la estimación primaria.

Teniendo en cuenta la importancia relativa del GCFH en el total de la partida de demanda final, se utilizan microdatos relativos al consumo de los hogares procedentes de estadísticas oficiales para la estimación de esta partida mientras que, para el resto, GCFISFLSH, GCFAP y FBC, se utilizan aproximaciones proporcionales de totales regionales sobre los nacionales.

La partida GCFH se implementa a partir de la encuesta de presupuestos familiares (EPF). Así, teniendo en cuenta que dicha encuesta está estructurada según clasificación de consumo individual por finalidades (COICOP) se hace necesaria su reclasificación a la clasificación de productos por actividades (CPA), que es la seguida en el marco input-output (EUROSTAT, 2008; United Nations. Statistical Division, 2018). Tal reestructuración debe hacerse mediante matrices puente de interrelaciones entre ambas categorías de clasificación, de esta forma, la estructura de gasto puesta de manifiesto en las EPF podrá distribuirse proporcionalmente por tipologías productos según la clasificación CPA.

Con respecto a la composición y disponibilidad de esta tipología de matrices, cabe destacar que el criterio utilizado comúnmente pasa por la suposición de mantenimiento de la estructura de consumo tanto a nivel nacional como regional,

permitiendo el uso de la matriz de reconversión (matriz puente) nacional para la implementación o estimación de la matriz regional en el proceso de regionalización, estas tablas suelen implementarse para el año de referencia en que se construye la matriz input-output suponiendo, además, invariabilidad en la estructura de consumo (Kronenberg, 2011c). Ahora bien, por un lado, debe cuestionarse la variabilidad de la estructura de consumo familiar a lo largo del tiempo, lo cual llevaría a errar en la estimación al mantener fija la estructura de consumo familiar (Kronenberg, 2011c) y, por otro lado, no todos los países publican la matriz de interrelaciones o matriz puente referida (Mongelli et al., 2010), como por ejemplo es el caso de España, por lo que deberán valorarse alternativas para su estimación.

Para resolver este último término, Cai y Rueda Cantuche (2018) presentan una alternativa, denominada count-seed RAS que ofrece resultados satisfactorios si bien es cierto que, para su adecuada implementación, se necesita disponer de una serie de matrices previas en el tiempo o, de forma alternativa, trabajar con matrices correspondientes a otros territorios que puedan llegar a considerarse similares.

Puede también llegar a estimarse la matriz puente referida a partir de la resolución de un problema de maximización de entropía (Fernández-Vaquez & Serrano, 2017). Los autores plantean la minimización de la divergencia de Kullback-Leibler, de forma similar a la técnica RAS, de la siguiente forma:

$$\min_B D(B, \tilde{B}) = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^p b_{ik} \ln \left(\frac{b_{ik}}{\tilde{b}_{ik}} \right). \quad [86]$$

Sujeto a:

$$\sum_{k=1}^p b_{ik} c_k = y_i^c ; i = 1, \dots, n, \quad [87]$$

$$\sum_{k=1}^p b_{ik} = 1 ; k = 1, \dots, p. \quad [88]$$

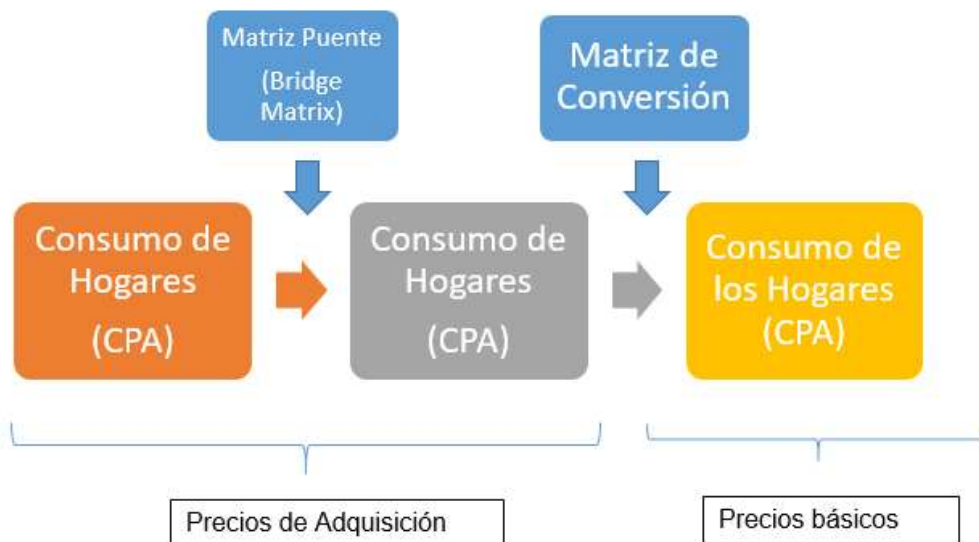
Donde B es la matriz puente, c es el vector de consumo correspondiente a la encuesta de presupuestos familiares e y^c es el vector de consumo final correspondiente a la matriz input-output, de tal forma y modo que $y^c = Bc$, donde cada elemento de la matriz B representa una distribución de probabilidad y, en consecuencia, cada columna de la matriz tendrá valor unitario (Golan et al., 1994). En el caso de no disponer de matriz puente de referencia con información cuantitativa satisfactoria, deberá distribuirse la

probabilidad de forma equitativa entre todas las combinaciones posibles. La información básica procederá de la matriz completa de relaciones entre ambas clasificaciones¹⁴. A partir de la matriz obtenida, para el caso de la matriz input-output nacional, se procederá a la estimación del vector de consumo y^c correspondiente a la región de interés.

Por otro lado, debe tenerse en consideración que la implementación de la partida GCFH a partir de la encuesta de presupuestos familiares tiende a infravalorar la cuantía de la partida a estimar (Kronenberg & Többen, 2011a; Musil et al., 2014).

Deberá, igualmente, tenerse en cuenta la distinta valoración que presentan ambas clasificaciones, debiendo transformar de precios de comprador hasta precios básicos. La Ilustración 8 presenta de manera esquemática el Proceso de transformación desde Encuesta de Presupuestos Familiares (clasificación de gasto individual por finalidad, COICOP) a tabla input-output (clasificación de productos por actividad – CPA).

Ilustración 8. Proceso de transformación desde Encuesta de presupuestos familiares (clasificación COICOP) a tabla input-output (clasificación de productos por actividad – CPA)



Fuente: Mongelli et al. (2010).

¹⁴ Para los países de la UE ver Cai & Vandyck (2020).

En su propuesta de regionalización, implementada sobre Escocia, Hermannsson (2016) propone la utilización directa de la totalidad de datos survey disponibles para estimar la demanda final, según se presenta en la Tabla 9.

Tabla 9. Procedimientos utilizados para la estimación de las distintas partidas de la Demanda Final

Gasto en Consumo final	Valor total (libras)	% de Demanda Final	Método de desagregación	Fuente de datos
Hogares	36.002,00	28,20	Datos secundarios	Encuesta presupuestos familiares, datos sobre viajes, gasto turismo, etc.
ISFLSH	2.472,00	1,90	Prorratio	Basado en datos de empleo
Turismo	1.816,00	1,40		
Gobierno Central	17.106,00	13,40	Datos secundarios	Cuentas regionales
Gobierno Local	10.662,00	8,40		
Formación Bruta Capital				
FBCFijo	8.701,00	6,80	Prorratio	Basado en datos de empleo
Valores	36,00	0,00		
Variación de existencias	184,00	0,10		
Exportaciones				
Resto del país	33.297,00	26,10	Residuo	A partir de datos procedentes de la tabla input - output nacional teniendo en cuenta dispersión espacial
Resto del mundo	17.394,00	13,60		

Fuente: Hermannsson (2016).

Como puede observarse en la Tabla 9, bien de forma proporcional en base a datos correspondientes a empleo o bien aprovechando directamente datos survey disponibles, se va estimando partida a partida cada uno de los componentes de la demanda final.

Con relación a la demanda final interregional propone el autor su estimación a partir de la proporción de viajes comerciales realizados entre las regiones de interés. Una vez obtenidos los vectores de demanda final de compras de cada par de regiones, se procede al ajuste mediante la metodología RAS, toda vez que el total de filas se estima, igualmente, de forma indirecta a partir de datos de empleo sobre la variable de demanda final nacional.

CAPÍTULO 8. PROCEDIMIENTOS DE REGIONALIZACIÓN HÍBRIDOS

La tendencia hacia la estimación de tablas input-output mediante metodologías híbridas es natural (Lahr, 1993). La regionalización o estimación de tablas input-output basada en metodologías indirectas exclusivamente adolece de la precisión necesaria para poder presentar conclusiones precisas en relación con impactos regionales, debiendo, en todo caso, ser mejorada a partir de información superior, obtenida mediante encuestas o a partir de información económica oficial publicada por organismos internacionales, maximizando la utilización de la misma, identificando sectores relevantes de la economía, incorporando la información extraordinaria relevante que pudiera estar disponible de forma regular e identificando las celdas significativas que garanticen o aseguren la precisión de la estimación en base a los procesos indirectos implementados (West, 1990). En todo caso, el conocimiento del analista sobre la realidad económica de la región sobre la que se está acometiendo el proceso de elaboración de la tabla input-output es básico para poder obtener satisfactorias estimaciones (Boomsma & Oosterhaven, 1992; West, 1990).

En todo caso, todo proceso (híbrido) de construcción de elaboración de tablas input-output regionales deberá atender expresamente los siguientes criterios (Jensen & MacDonald, 1982; Lahr, 1993, 1998, 1992; Schaffer, 1976; West, 1980; West, 1990):

1. Ajustar adecuadamente la tabla principal, prestando especial atención a la selección de la matriz de referencia en función de los datos disponibles a nivel regional, ajustando adecuadamente la estimación, teniendo en cuenta la estructura sectorial, precios, etc. así como a la hora de determinar el ajuste del comercio internacional.
2. Ajustar adecuadamente las importaciones regionales a partir de la estimación de coeficientes regionales.
3. Determinar y definir los sectores regionales, a partir de datos de orden superior y, en función de las características sectoriales de la región, proceder a la determinación de estos.
4. Implementar el modelo, ajustando debidamente la tabla input-output, prestando especial atención a la determinación de la demanda final (concretamente a la estructura de gasto en consumo final de los hogares) y determinación y análisis de los multiplicadores obtenidos a partir del cálculo de la inversa de Leontief.
5. Presentar de la tabla regionalizada definitiva a partir de la nueva incorporación de datos de orden superior que reflejen la estructura productiva de la región.

No obstante, el procedimiento seguido a la hora de acometer el proceso de regionalización será significativo y determinante para llegar a estimar de forma adecuada la tabla input-output regional (Greenstreet, 1989) dado que la propia secuencia determinará el marco de discusión de los procedimientos de modificación y convenciones contables utilizadas para la construcción del modelo y, además, los procedimientos híbridos, en tanto en cuando servirán para la permanente y continua actualización de marcos input-output, deben entenderse como un proceso no aislado, sino continuo (Greenstreet, 1989, p. 283).

Por lo tanto, puede y debe entenderse que el proceso de estimación de una tabla input-output regional (regionalización) debe ser considerado como una estrategia, procurando, en todo momento, servirse de herramientas y metodologías lo suficientemente flexibles como para poder incorporar en la fase del proceso que se decida, información extraordinaria de orden superior que permitan mejorar la calidad del ajuste y, a la vez, poder combinar adecuadamente distintas técnicas, en función de la

disponibilidad de datos regionales, y de los requerimientos de información en cada fase de la regionalización.

Existen un gran número de metodologías aplicadas que pueden ser consideradas como híbridas, (Miller & Blair, 2009) aplicadas a diferentes territorios y países, con distintas características socioeconómicas. Destacamos en este trabajo aquellas metodologías más comúnmente reconocidas por la disciplina y que, además, de alguna u otra forma, se consideran relevantes para nuestra investigación.

8.1. GRIT (Generation of Regional Input-Output Tables)

La técnica GRIT (Jensen, Mandeville, & Karunaratne, 2017), como la denominan los autores, originaria de 1979, ha sido modificada posteriormente, dando lugar a GRIT II y GRIT III que amplía el procedimiento a la estimación de dos o más regiones (West, Morrison and Jensen, 1984). GRIT III consta de 4 fases en 12 pasos (West et al., 1984) o 5 fases (Hewings & Jensen, 1986) en el proceso para obtener la tabla input-output deseada. La Tabla 10 presenta la secuencia metodológica utilizada en la técnica GRIT III.

Tabla 10. Secuencia Metodológica GRIT III

Paso Núm.	Secuencia Metodológica
Fase I	Selección y ajuste de la tabla.
	1 Determinación del ámbito interregional
	2 Ajustar la uniformidad contable
Fase II	Identificación de flujos comerciales significativos
	3 Identificación de componentes comerciales regionales significativos
	4 Identificación de componentes comerciales interregionales significativos
	5 Incorporación de datos de orden superior
Fase III	
	6 Identificación de celdas de valor cero.
	7 Aplicación de metodología de territorialización
	8 Preparación de la tabla interregional previa
Fase IV	Obtención de la tabla final y multiplicadores.
	9 Confirmar la balanza comercial regional
	10 Test de consistencia
	11 Análisis de sensibilidad de los coeficientes significativos
	12 Obtención de la inversa de Leontief y multiplicadores de la tabla final
Fase V	Examinar y verificar la tabla obtenida con datos superiores y obtenidos mediante encuestas para obtener una tabla adecuada.

Fuente: Hewings & Jensen (1986) West et al. (1984).

8.2. DEBRIOT (Double-Entry Bi-Regional Input-Output Tables)

Este procedimiento (Boomsma & Oosterhaven, 1992) cuenta como principal novedad que utiliza datos procedentes de encuestas enfocados al destino de las ventas más que al origen de las compras, no utilizando coeficientes de compras regionales para la estimación (Miller & Blair, 2009) para la obtención de tablas input-output birregionales. La secuencia del proceso consta de 6 fases y 20 pasos (Boomsma & Oosterhaven, 1992, p. 274) que se detallan a continuación en la Tabla 11:

Tabla 11. Secuencia metodológica DEBRIOT

Paso Núm.	Secuencia Metodológica
Fase I	Adaptación de los datos
1	Comparación de los datos nacionales de la tabla input-output con los totales sectoriales regionales
2	Estimación de los datos regionales no disponibles (consumo hogares)
Fase II	Encuesta comercial regional limitada
3	Identificación relativa y absoluta de tamaños regionales sectoriales y particularidades
4	Selección de empresas por sector y elaboración de encuesta.
5	Realización de encuesta por empresas y sectores especializados, determinando el tamaño comercial regional
Fase III	Construcción de la Tabla de Destino Regional doméstica
6	Aplicación de coeficientes técnicos nacionales a totales regionales
7	Confrontación con datos regionales disponibles
8	Estimación de datos no disponibles (consumo hogares, consumo público, inversión)
9	Aplicación de coeficientes de importación nacionales por celda
10	Confrontación con datos regionales disponibles obtenidos mediante encuesta
Fase IV	Construcción de la Tabla de Ventas Doméstica Regional
11	Confrontación de datos oficiales sobre comercio exterior con los obtenidos mediante encuestas
12	Determinación de coeficientes domésticos de ventas regionales ponderados sobre la estructura de demanda doméstica entre la región y el resto del país.
13	Aplicación de coeficientes regionales de ventas domésticas a ventas totales regionales
Fase V	Construcción de la tabla de transacciones intrarregional
14	Determinación (por celda) de máximos y mínimos de transacciones intrarregionales tanto para importaciones como para exportaciones domésticas y confrontación de esos mínimos con datos procedentes de encuestas.
15	Aplicación de coeficientes de exportación domésticos específicos por celda a la tabla de ventas doméstica y reducción de los máximos de transacciones intrarregionales de las celdas estantes en función de los coeficientes domésticos sectoriales de exportación obtenidos mediante encuestas.
16	Posible verificación de datos preliminares sobre coeficientes domésticos de importación y confrontación con datos obtenidos mediante encuestas.

Paso Núm.	Secuencia Metodológica
17	Determinación de la tabla doméstica intrarregional utilizando selectivamente datos adicionales y revisión de las estimaciones previas
Fase VI	Construcción de la tabla Birregional
18	Cálculo de las exportaciones domésticas
19	Cálculo de las importaciones domésticas
20	Cálculo de las transacciones domésticas de la matriz del resto del país

Fuente: Boomsma & Oosterhaven, (1992, p. 274).

8.3. GIRIOT REVISADO (Generation Inter-Regional Input-Output Table)

Sobre la base de GRIT (8.1) el procedimiento GIRIOT (Muchdie, 1998) así como su versión revisada (GIRIOT revisado) implementada para Indonesia (Muchdie, 2017), no utilizan coeficientes técnicos nacionales para la estimación de los regionales, sino que ajusta las diferencias tecnológicas. Se diferencia asimismo de GRIT en la utilización de porcentajes regionales de compra en vez de cocientes de localización. Con relación al comercio interregional, lo estima en base a patrones de transporte de productos básicos entre territorios y datos de población en los territorios. Consta de 7 fases y 24 pasos, se expone en la Tabla 12:

Tabla 12. Secuencia Metodológica GIRIOT Revisado

Fase	Secuencia Metodológica
	1 Derivación de coeficientes técnicos nacionales
	2 Ajuste por tecnología regional
	3 Estimación de coeficientes de entrada intrarregionales
	4 Estimación de coeficientes de insumos interregionales
	5 Derivación de tablas de transacciones iniciales
	6 Agregación sectorial
	7 Derivación de tablas de transacciones finales

Fuente: Muchdie (2017).

Este procedimiento aporta la posibilidad de estimar tablas input-output de una única región y, además, puede ampliarse para la estimación de tablas input-output internacionales (Muchdie, 2017).

8.4. Método ajustado a disponibilidad de datos

Szabó (2015) en la aplicación de procesos de regionalización para el caso de Hungría, sugiere proceder mediante la siguiente secuencia (Tabla 13), en el proceso de estimación, de otro lado, comúnmente estandarizada entre la disciplina:

Tabla 13. Secuencia Metodológica Regionalización Szabó (2015)

Paso Núm.	Secuencia Metodológica
1	Estimación de tabla intrarregional mediante cocientes de localización FLQ aplicando valores al parámetro delta en función de lo sugerido por la disciplina
2	Estimación del comercio interregional, mediante alguno de los procedimientos disponibles en la disciplina (Jackson (1998); Kronenberg (2007)) En caso birregional, utilizar cocientes FLQ ampliado mediante la diferencia en la obtención del cociente de localización (1-FLQ) para la estimación del comercio interregional. En caso de estimar más de 3 regiones, utilizar un modelo de gravedad para la estimación del comercio interregional Evaluar la estimación del comercio interregional mediante la utilización de un modelo de gravedad
3	Incorporación de datos de orden superior disponibles
4	Obtención de una tabla consistente a través de la implementación de la metodología RAS a la tabla inconsistente obtenida

Fuente: Elaboración propia a partir de Szabó (2015).

PARTE II. APLICACIÓN METODOLÓGICA

CAPÍTULO 9. EVALUACIONES CUANTITATIVAS EN TORNO A LOS PROCEDIMIENTOS DE REGIONALIZACIÓN

En nuestra aplicación, cualquier demostración relacionada con la bondad del ajuste de los procedimientos y metodologías implementadas será testada a partir de información disponible sobre tablas input-output regionales. Entendemos que, además de existir diferencias en la aplicación exacta de un mismo procedimiento sobre dos territorios distintos (Hulu & Hewings, 1993), el comportamiento que muestran los parámetros de cada modelo en la estimación difieren sustancialmente en caso de tratarse de marcos internacionales o marcos regionales limitados a un único país.

En nuestro trabajo someteremos a evaluación alguna de las técnicas o procedimientos de regionalización híbridos de entre los catalogados como más eficaces para la regionalización de tablas input-output evaluando, en cada paso, la idoneidad de alterar de algún modo el mismo para mejorar la estimación en términos de precisión.

Así, como ya se ha comentado en el trabajo, es usual y ampliamente extendido el empleo de metodologías basadas en cocientes de localización, al menos, como una primera fase del proceso de estimación para obtener una primera aproximación a los coeficientes técnicos regionales. Así, existe consenso entre los distintos trabajos analizados en destacar la bondad de los cocientes FLQ de entre las distintas metodologías.

Esto es así hasta el punto de reconocer como necesaria la implementación del cociente FLQ, y no otro, sin haber sometido a evaluación comparativa la efectividad de otros cocientes dentro del proceso, híbrido o indirecto, de regionalización.

Utilizando datos de Corea procedentes de la tabla input-output multirregional para el año 2015 así como datos correspondientes a tablas input-output regionales de España, vamos a aportar certeza sobre algunas de las cuestiones que aún no están cerradas en torno a la utilización de tales cocientes de localización.

La Tabla input – output multirregional para 17 regiones de Corea referida al año 2015 se desglosa en 33 ramas homogéneas de actividad y están valoradas en millones de won. Para cada región y para cada producto los elementos intrarregionales, así como los valores de las transacciones entre cada par de regiones, así como el comercio con el resto del mundo producto a producto.

Para la evaluación comparativa necesaria en nuestro trabajo se hace necesario transformar los datos para obtener distintas tipologías de tablas que serán sometidas a distintos procedimientos de estimación (regionalización) citados en este trabajo.

Agregando los elementos correspondientes de cada tabla, se procede a obtener las tablas birregionales entre cada una de las 17 regiones y el resto del país (RDP).

Mediante agregación de celdas, en tanto en cuanto que se cuenta con todos los elementos correspondientes a productos importados y exportados tanto de cada región como del resto del mundo, se construyen las matrices Tipo E de cada una de las regiones.

Igualmente, se procede a la obtención de las matrices Tipo A y Tipo B obteniendo las importaciones en una única fila aparte de las transacciones domésticas correspondientes a cada una de las 17 regiones.

Este trabajo es necesario en tanto en cuanto que, como ya se ha comentado anteriormente, la aplicación de una u otra metodología requiere la utilización de un determinado tipo de tabla input-output. Así, las metodologías basadas en cocientes de localización deberán implementarse sobre tablas input-output con flujos domésticos diferenciados de importados, mientras que, por ejemplo, la metodología CHARM deberá implementarse sobre la base de tablas Tipo A sin discriminación del origen de los inputs.

En nuestro trabajo de evaluación comparativa sobre la capacidad de las distintas metodologías, procederemos en todo momento a evaluar tanto en términos absolutos,

referidos a los valores obtenidos en las matrices estimadas como en términos analíticos, al evaluar los multiplicadores obtenidos con los valores previamente estimados (Sargento et al., 2012).

La comparación acerca de la precisión de cada una de las metodologías de regionalización tratadas en este trabajo se realizará¹⁵ a través del valor obtenido por el estadístico de bondad de ajuste WAPE, Weighted Absolute Percentage Error, (Sawyer & Miller, 1983) que corresponde con el promedio de los porcentajes de error, en valor absoluto, ponderado por el peso del elemento respecto al que fueron calculados (Valderas Jaramillo, 2015) cuya utilización como evaluador del ajuste en el ámbito input – output es habitual (Fernandez Vazquez et al., 2015; Mínguez et al., 2009; Pereira-López & Sánchez-Chóez, 2020; Temurshoev et al., 2011) y cuya expresión es:

$$WAPE = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \left(\frac{|x_{ij}|}{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n |x_{ij}|} \right) \left| \frac{x_{ij} - \bar{x}_{ij}}{x_{ij}} \right|. \quad [89]$$

9.1. Evaluación de metodologías basadas en cocientes de localización

Con la finalidad de verificar la precisión de distintas metodologías basadas en cocientes de localización se procede a la comprobación del ajuste realizado por distintas metodologías sobre la totalidad de las 17 regiones de Corea. Por cuanto a los cocientes FLQ, AFLQ, Fuji-LQ y 2D-LQ se procede a buscar los parámetros δ para los tres primeros y α, β , para el último, que minimizan el estadístico de bondad de ajuste seleccionado, a saber, el estadístico WAPE [89]. En tanto que el cociente ACILQ no depende de ningún parámetro de ajuste, sino que simplemente rectifica a través de la ecuación de la tangente hiperbólica el CILQ en función del tamaño regional, este se puede calcular directamente sin necesidad de ejecutar ninguna técnica de optimización.

En la Tabla 14 se relacionan los valores del estadístico de bondad de ajuste mínimo obtenido en función de la aplicación de cada método y en base a los valores óptimos de los parámetros en caso de que la construcción del cociente lo requiera (FLQ, AFLQ, Fuji-LQ y 2D-LQ). En el caso del cociente 2D-LQ se procede comprobando todas las combinaciones posibles de los parámetros α y β . A partir de Pereira-López et al. (2020) y teniendo en cuenta que no se han realizado evaluaciones en el ámbito regional

¹⁵ La comparación implementada en este trabajo ha sido, en parte, implementada a partir del software libre R, utilizando los recursos disponibles en su biblioteca <https://rpubs.com/PacoParra/373323> (Parra Rodríguez, 2018)

de este cociente y, además, con la finalidad de evaluar la sensibilidad de cada parámetro, se decide otorgar al parámetro α valores desde 0 hasta 2, variando dicho parámetro de 0,1 en 0,1, evaluando todas las combinaciones posibles con el parámetro β . Este último parámetro recibe todos los posibles valores desde 0 hasta 1 variándolo en 0,01. Los resultados de los valores que minimizan el estadístico según el cociente 2D-LQ se pueden ver en la Tabla 28.

Tabla 14. Valores del estadístico WAPE con parámetros óptimos según metodología

	Tamaño Regional ^(a) (%)	SLQ	CILQ	ACILQ	FLQ	AFLQ	FUJI_LQ	2D-LQ
Gyeonggi-do	22,85	0,578	0,616	0,890	0,411	0,815	0,304	0,372
Seúl	18,97	0,731	0,608	1,410	0,603	9,767	0,385	0,748
Gyeongsangbuk-do	7	0,692	0,769	1,136	0,557	0,685	0,465	0,453
Chungcheongnam-do	6,96	0,902	0,969	1,316	0,694	0,706	0,573	0,588
Gyeongsangnam-do	6,93	0,612	0,677	1,053	0,555	0,717	0,393	0,475
Ulsan	6,32	0,933	1,007	1,458	0,744	0,900	0,568	0,579
Incheon	4,96	0,865	0,969	1,369	0,521	0,568	0,436	0,474
Jeollanam-do	4,89	0,759	0,764	1,259	0,662	0,907	0,555	0,564
Busan	4,73	0,626	0,701	1,067	0,502	0,650	0,421	0,439
Chungcheongbuk-do	3,47	0,924	0,999	1,568	0,728	0,793	0,645	0,641
Jeollabuk-do	2,82	0,739	0,841	1,325	0,632	0,777	0,513	0,566
Daegu	2,82	0,700	0,778	1,329	0,592	1,031	0,462	0,582
Gwangju	2,07	0,833	0,926	1,543	0,697	0,952	0,490	0,568
Gangwon-do	1,97	0,884	0,893	1,623	0,672	0,725	0,534	0,694
Daejeon	1,92	1,132	1,278	1,909	0,804	0,944	0,626	0,711
Jeju-do	0,81	0,797	0,788	1,667	0,706	2,390	0,487	0,724
Sejong	0,5	1,629	1,853	2,952	0,877	0,939	0,646	0,776
Media	5,88	0,84	0,91	1,46	0,64	1,43	0,50	0,59
Media Ponderada		0,74	0,76	1,25	0,58	2,50	0,44	0,54
Coef. Variación	1,03	0,29	0,33	0,31	0,18	1,53	0,19	0,20

^(a)Medido en términos de producción.

Fuente: Elaboración propia.

Cabe destacar que para el 88% de las regiones, se obtiene un valor del estadístico WAPE mínimo a partir de la implementación de la metodología desarrollada por Fujimoto (2017, 2019). Para su implementación, se ha considerado en relación con la estimación de la demanda final, necesaria para la implementación de la metodología, utilizar un factor de proporcionalidad derivado de la importancia sectorial, en términos de valor añadido de cada rama homogénea de actividad, sobre el total nacional. Esta

proporcionalidad se aplica sobre el valor correspondiente a la tabla nacional, rectificándolo. La utilización de la variable valor añadido para proceder a realizar una primera estimación de la demanda final, más allá de información survey disponible a través de estadísticas oficiales que, en fases posteriores de la regionalización pueden perfeccionar la estimación, ha sido implementada en diversos trabajos (Jahn et al., 2017). A partir de la construcción del cociente DSLQ [32] se procede a la búsqueda del parámetro δ que minimiza el estadístico seleccionado.

El 12% de las regiones de Corea obtiene un ajuste máximo, a partir del mínimo WAPE obtenido, con la implementación de la metodología 2D-LQ. En relación con los resultados obtenidos correspondientes a los parámetros α, β se puede observar en la Tabla 28 que para la provincia de Seúl el valor de α óptimo se sitúa en el máximo valor posible de entre el rango dado. Por esta razón y de forma excepcional, se decide ampliar el rango de valores para la citada región y para dicho parámetro. Permitiendo que el valor máximo de α sea 3, se alcanza un nuevo óptimo en el par $\alpha = 3; \beta = 0,52$, obteniendo un valor del WAPE = 0,7476, que supone una mejora de 0,02% que podemos considerar como una mejora no significativa.

9.1.1. El parámetro δ en FLQ

Un aspecto crucial en la formulación del cociente de localización FLQ es que incorpora una corrección sobre el cociente CILQ que tiene en consideración el tamaño relativo regional, así como el ajuste del comercio interregional a partir de la dimensión de los sectores compradores y vendedores regionales (Flegg and Webber, 1997) derivado tanto del suavizado semilogarítmico realizado a partir del tamaño relativo regional como de la determinación del parámetro δ . Es precisamente la determinación de este parámetro uno de los factores que más controversia ha llegado a suscitar en la aplicación generalizada de FLQ como técnica de regionalización (Flegg and Tohmo, 2019; Kowalewski, 2015; Lamonica and Chelli, 2018; McCann and Dewhurst, 1998; Zhao and Choi, 2015) debido a que no se ha llegado a establecer definitivamente su valor.

La reformulación del cociente FLQ presentada por los propios autores (Flegg and Webber, 1997) incorpora el parámetro δ , que suaviza la función λ , alterando su grado de convexidad (Flegg and Webber, 1997; Flegg, Lamonica, Chelli, Recchioni, and Tohmo, 2021). Dicho parámetro permitiría que FLQ sea igual que CILQ cuando

su valor sea cero, indicando como valor razonable δ igual a 0,3 (teniendo en cuenta que $0 < \delta < 1$) y ligándolo directamente como factor determinante del comercio interregional. Un mayor valor de delta implicaría un menor coeficiente regional, lo que a su vez implica un mayor ajuste debido a importaciones regionales. No obstante, la implementación de la metodología a partir de δ igual a 0,3 podría ofrecer resultados altamente sesgados (Pereira-López et al., 2021)

Flegg y Tohmo (2013) presentan una alternativa para la cuantificación del parámetro δ a partir de la evaluación de la bondad del ajuste sobre los multiplicadores de producción tipo I para las regiones de Finlandia. Si bien es cierto que tal propuesta es acertada, no es menos cierto que entendemos que el proceso de evaluación de bondad de ajuste de los procesos de regionalización basados en cocientes de localización debe tener en cuenta, en primer lugar, la bondad del ajuste observado sobre la matriz de coeficientes y, posteriormente, evaluar de forma complementaria el ajuste sobre los multiplicadores. Si bien el procedimiento seguido por Flegg and Tohmo (2013) no se sigue de forma generalizada en los artículos que evalúan el cociente FLQ, entendemos que debe maximizarse el ajuste sobre la matriz de coeficientes en primer lugar para tratar, en lo posible, de reproducir la imagen obtenida sobre la estructura productiva de la región objeto de análisis, con la finalidad de derivar adecuadas conclusiones relativas a la estructura productiva. Además, el proceso de regionalización mediante cocientes de localización no debe entenderse como un procedimiento de aplicación aislada y exclusiva, sino que debe considerarse idóneo en el ámbito de aplicación de procesos de regionalización denominados como híbridos, en los que a partir de la matriz obtenida mediante cocientes de localización se incorpora información survey de rango superior u otras técnicas complementarias, para estimar una tabla input-output lo más próxima posible a la real.

De su análisis sobre las regiones de Finlandia, y afirmando que un valor generalizado de $\delta = 0,25$ permite obtener resultados adecuados, proponen a partir de la observación región a región del comportamiento de sus compras intermedias y del tamaño de cada una de las regiones, la siguiente ecuación de regresión para la estimación del parámetro δ :

$$\ln \delta = -1,8379 + 0,33195 \ln R + 1,5834 \ln P - 2,8812 \ln I + e. \quad [90]$$

Donde R es el tamaño regional medido en términos de producción y expresado como porcentaje; P es una estimación basada en encuestas de la propensión de cada región a importar de otras regiones, dividida por el valor medio de esta propensión para todas las regiones; I es una estimación basada en una encuesta de los usos promedio de insumos intermedios (incluidos insumos importados de otras regiones), dividido por la correspondiente proporción nacional de insumos intermedios; y e es un residuo (Flegg and Tohmo, 2013). Para los autores, esta regresión ofrece resultados precisos (para el caso de Finlandia) si bien, reconociendo la dificultad en la implementación de alguna de las variables, proponen que, para aquellas regiones para las que no se dispone de la información necesaria, se otorguen valores iguales a la unidad a P y a I , viéndose escasamente perjudicada la precisión de la estimación.

Por lo tanto, para parametrizar el valor de δ es necesario tener un conocimiento previo del comercio interregional, cuya dificultad podría llevar a la imposibilidad de su adecuado establecimiento e incluso de su aplicación (Lahr et al., 2020). Sin embargo, dado que, en estas propuestas, e incluso en la crítica ofrecida por Lahr et al. (2020), se puede establecer una relación directa entre el comercio interregional y el valor del parámetro δ está justificado buscar su aproximación a partir de otra información fácilmente disponible.

Recientemente Flegg et al. (2021) propone un nuevo procedimiento para la estimación de tablas input-output regionales que combina un procedimiento de entropía cruzada (modificado) (Lamonica et al., 2020) con el FLQ. El procedimiento consta de tres etapas: en la primera, se obtiene una estimación del coeficiente de insumo regional a partir de la entropía cruzada (MCE) de la matriz de coeficientes nacionales y el producto total sectorial regional; en la segunda, se estima el parámetro δ del cociente FLQ utilizando la matriz obtenida en la etapa 1; finalmente, en la tercera etapa, a partir de la matriz de coeficientes nacionales, se aplica el procedimiento FLQ con el parámetro δ obtenido en la etapa 2 para estimar la matriz regional. Los autores se refieren a este procedimiento híbrido como FLQ+.

Este enfoque se prueba en la tabla input - output interregional de Corea del Sur (TIOIRC) para el año 2005. Los resultados obtenidos reflejan la superioridad en la precisión de la estimación obtenida por el método FLQ+ sobre el método MCE, lo que sugiere que el método híbrido FLQ+ es preferible a la aplicación del método MCE solo. Por otro lado, los autores también usan estos datos para comparar el método

FLQ+ con el FLQ que usa el llamado parámetro δ óptimo, seleccionado entre los 99 valores diferentes de δ en el intervalo $[0, 1]$, en incrementos de 0,01, minimizando un estadístico de bondad de ajuste de la estimación. Obtienen resultados similares para los dos últimos métodos, pero el método FLQ+ es aplicable cuando los productos sectoriales regionales son los únicos datos disponibles, mientras que el método FLQ óptimo requiere el conocimiento de toda la matriz regional para calcular un valor óptimo de δ para cada región.

Es necesario considerar el trabajo desarrollado por Bonfiglio (2009), a través de una simulación de Montecarlo, para verificar la existencia, o no, de un rango de valores generalizados y generalizables del parámetro δ así como una propuesta para su estimación, tanto en lo relativo al cociente FLQ como a su versión aumentada AFLQ. A partir de la simulación aleatoria de 20.000 tablas I-O simulando tablas input - output regionales reales y 20.000 matrices input - output indirectas, a partir de la comparación con mil 20x20 TIO, también simuladas y establecidas como “verdaderas” se obtiene la tabla nacional a partir de la agregación de las tablas multirregionales simuladas. Los resultados llevan a confirmar la existencia de rangos de valores para el parámetro δ , quedando establecida la probabilidad de que dicho parámetro alcance un concreto valor dentro del citado rango del 38% en el caso de AFLQ y del 33% en el caso de FLQ, además, ofrecen como alternativa para obtener el valor adecuado del parámetro δ la siguiente regresión:

$$\delta^* = \alpha PROP + \beta RSRP + e. \quad [91]$$

Siendo *PROP* la propensión al comercio interregional y *RSRP* el tamaño relativo de compras regionales. Ambas variables han tomado sus 20 mil observaciones a partir de las tablas generadas aleatoriamente, obteniendo los siguientes resultados:

$$\delta^*_{FLQ} = 0,994 PROP - 2,819 RSRP + e. \quad [92]$$

$$\delta^*_{AFLQ} = 0,988 PROP - 2,075 RSRP + e. \quad [93]$$

En el estudio realizado sobre las tablas input - output de las regiones de Corea del Sur (Flegg and Tohmo, 2019) se utilizan las tablas regionales obtenidas mediante encuestas de 16 regiones y se evalúa el desempeño de las metodologías propuestas, anteriormente citadas, para el cálculo de δ . En este caso, al constatar que la regresión

[90] no resulta significativa, proponen una ecuación alternativa sustituyendo algunos de los regresores empleados para el caso de Finlandia, a saber:

$$\ln \delta = -1,8379 + 0,33195 \ln R + 1,5834 \ln P - 2,8812 \ln F + e. \quad [94]$$

Los autores introducen un nuevo regresor F en forma de logaritmo, donde F se define como el promedio de la producción bruta de cada región importada del exterior, dividido entre la media de todas las regiones, además de una variable binaria para corregir problemas derivados de alguna región concreta (Flegg and Tohmo, 2019). Al incorporar este nuevo regresor F el regresor I (o más concretamente $\ln I$) pasa a ser redundante en la regresión. Así, la expresión finalmente propuesta para la estimación de δ pasa a ser:

$$\ln \delta = 1,2263 + 0,1680 \ln R + 0,3254 \ln P + 0,3170 \ln F + e. \quad [95]$$

Paralelamente a esta propuesta, los autores reconocen la dificultad por parte del analista para conocer con suficiente certeza el valor de los parámetros de la regresión, por lo que proponen de forma alternativa presentar la variable p como la propensión de cada región a importar de otras regiones y f el uso promedio de insumos intermedios extranjeros de cada región, ambos medidos como una proporción del producto bruto, quedando la regresión de la siguiente forma:

$$\ln \delta = -3,0665 + 0,1680 \ln R + 0,3254 \ln p + 0,3170 \ln f + e. \quad [96]$$

Recientemente Flegg et al. (2021) con la finalidad de demostrar la relación existente entre el comercio interregional y el parámetro δ proponen la siguiente ecuación de regresión

$$\ln \delta = -3,154 + 0,582 \ln R + 1,040 \ln F + 2,515 \ln V + e. \quad [97]$$

Donde las variables, pese a denominarse de forma similar a otros trabajos, pasan a contener distinta información. En este último caso, R es la proporción de producción importada de otras regiones, F es la proporción de importaciones del resto del mundo y V es la participación de valor añadido sobre la producción, destacando que todos los regresores son estadísticamente significativos al 1% y el modelo presenta un valor de $R^2 = 0,677$.

Los distintos intentos analizados para establecer una parametrización de δ , que contiene información sobre el comercio interregional, ponen de manifiesto que, efectivamente, parece estar ligado a tales magnitudes, dado que, con mayor o menor precisión todas son capaces de aproximarse al valor óptimo del parámetro. No obstante, el hecho de contrastar los intentos con tablas survey disponibles lleva a los autores a hacer depender el parámetro buscado de información de difícil disponibilidad cuando no existe un marco input-output previo que sirva de referencia. Además, se constata en los sucesivos trabajos de parametrización, que las variables explicativas consideradas deben ser modificadas para obtener ecuaciones que expliquen de forma razonable el valor buscado.

En este contexto, nuestro objetivo es ofrecer una mejora en el procedimiento de estimación del parámetro δ en regiones sin disponibilidad de marco input-output a partir de su contrastación en el caso de las regiones coreanas y españolas.

9.1.1.1. Una nueva propuesta de estimación. Aplicación a las Regiones de la República de Corea

Respecto a la estimación del comercio interregional, que constituye una de las principales problemáticas para obtener las tablas input – output regionales mediante procesos de regionalización de tablas nacionales, algunos autores consideran adecuado tener en cuenta, en algún momento del proceso de estimación, que las operaciones de comercio exterior entre regiones están directamente relacionadas con la magnitud de comercio internacional del citado territorio (Jahn, 2017; Kronenberg, 2007, 2009; Többen and Kronenberg, 2015).

La disponibilidad de datos de comercio exterior a nivel territorial permite, a partir de estos, obtener estimaciones, por lo menos proporcionales a través de sus respectivas propensiones a importar y exportar interregionales.

Teniendo en cuenta la disponibilidad de datos existentes a nivel regional, así como reconociendo que todas las técnicas de regionalización basadas en cocientes de localización subestiman el comercio interregional, merece la pena realizar un intento para reducir el sesgo de sobreestimación del comercio intrarregional determinado por la técnica.

Como el cociente de localización FLQ (o su extensión AFLQ) interpreta el parámetro δ como un coeficiente de comercio interregional, es necesario prestar

atención a la determinación de dicho valor tal y como se ha podido comprobar en los trabajos anteriormente comentados. Si en algo coinciden los trabajos que desarrollan una ecuación de estimación del parámetro δ es que utilizan valores que, bien no están directamente disponibles en las regiones, como en Zhao & Choi (2015), o bien necesitan conocer datos correspondientes a la región cuya obtención o determinación pueden suponer un obstáculo para su cálculo, como en Kowalewski (2015).

Con la finalidad de utilizar información fácilmente disponible para todas las regiones al realizar estimaciones adecuadas del parámetro δ , planteamos la evaluación de los datos disponibles sobre tráfico interregional de mercancías por carretera. Desde el año 2005 el transporte de mercancías por carretera en Corea ha estado en todo momento por encima del 74% del total de transporte doméstico, siendo en 2015 el 75,6%. Es decir, la mayor parte del transporte interregional se realiza por carretera, independientemente de las características y precios de las mercancías transportadas, por lo que consideramos que tal información puede resultar útil para estimar el volumen total de transacciones interregionales. La tipología de producto transportado, así como una aproximación a la valoración económica de tales mercancías transportadas (Llano Verduras, 2004b; Mandras et al., 2019) puede ser omitida en este paso, puesto que la utilización de cocientes interindustriales y la asunción de homogeneidad en la estructura productiva regional derivado del procedimiento de regionalización empleado cubrirán la disparidad métrica.

Se presenta pues, en este trabajo, una alternativa relativamente sencilla y generalizada para la determinación del parámetro δ , en aras a facilitar el uso de cocientes de localización FLQ en procesos de regionalización híbridos, como parte del proceso de estimación de la tabla regional. Como se ha visto en los distintos trabajos relacionados anteriormente se puede constatar, al menos, que las variables utilizadas para la determinación del parámetro δ varían en cada ocasión. Además, teniendo en cuenta la recomendación generalizada de obtener estimaciones relativamente sencillas con requerimientos de información razonables (Flegg and Tohmo, 2016; Flegg and Webber, 2000), tales propuestas de regresiones no atienden a tal criterio, en tanto que utilizan variables que son difícilmente accesibles para regiones que no cuentan con marco input-output previo, y hacen depender la estimación del parámetro del conocimiento previo de uno de los factores que dificulta en mayor medida la estimación de tablas regionales, a saber, el comercio interregional.

Se propone la estimación del parámetro δ a partir de la información disponible relativa al *flujo de transporte de mercancías interregional*¹⁶ obtenida a partir de la encuesta nacional de tráfico (Anexo I). Para ello, y utilizando como base el Marco Input-Output multirregional de Corea para el año 2015¹⁷ para 17 regiones, se evalúan las distintas alternativas propuestas para la estimación de δ , comparándose tanto cada modelo en sí mismo como en términos de significatividad de las diferentes variables.

En primer lugar, para cada región se determina el valor de δ que minimiza el estadístico WAPE, considerando dicho valor como el valor óptimo de δ (Tabla 15). En los trabajos realizados hasta ahora el procedimiento seguido en su obtención consiste en evaluar el estadístico en un conjunto de distintos valores de δ en el intervalo $[0,1]$, generalmente 99 valores en incrementos de 0,01, y seleccionar el que da lugar a un menor valor del estadístico (ver Flegg et al, 2021). A diferencia de esto, nuestra aportación consiste en determinar el δ óptimo a partir de la resolución de un problema general de optimización del estadístico WAPE [89]. Para ello se plantea el problema de minimización del estadístico WAPE y se resuelve con el software GAMS (Anexo V).

Obtenidos los valores que minimizan el estadístico WAPE seleccionado como criterio de discriminación, se evalúan las distintas propuestas para la determinación de δ .

Como se muestra en la Tabla 15, el parámetro δ óptimo (o verdadero) obtenido para cada región es el que minimiza el WAPE y oscila entre los valores 0,186 y 0,605 correspondientes a las regiones de Seúl y Sejong, respectivamente, con un valor medio de 0,39. Hay que tener presente que las diferencias en los valores de δ son debidos a las distintas propensiones a importar del resto de regiones o del exterior que no están explicadas por la diferencia en el tamaño regional. Cuando se comparan estos valores con los obtenidos por Flegg and Tohmo (2019) para la matriz regional input-output (MRIO) de Corea 2005 se ponen de manifiesto las diferencias existentes entre ambas estimaciones. Así, un 37,5% de los δ óptimos difieren en un porcentaje inferior o igual al 10%, mientras que en el 19,0% las diferencias sobrepasan el 50%

¹⁶ <https://kosis.kr/eng/index/index.do>

¹⁷ <http://ecos.bok.or.kr/>

Tabla 15. Valores óptimos de Delta (δ^*) y Valor del Estadístico WAPE

Regiones	Tamaño Regional ^(a) (%)	δ^* óptimo	WAPE
1. Gyeonggi-do	22,85	0,545	0,411
2. Seúl	18,97	0,186	0,603
3. Gyeongsangbuk-do	7,00	0,353	0,557
4. Chungcheongnam-do	6,96	0,642	0,694
5. Gyeongsangnam-do	6,93	0,293	0,555
6. Ulsan	6,32	0,594	0,744
7. Incheon	4,96	0,469	0,521
8. Jeollanam-do	4,89	0,288	0,662
9. Busan	4,73	0,281	0,502
10. Chungcheongbuk-do	3,47	0,487	0,728
11. Jeollabuk-do	2,82	0,335	0,632
12. Daegu	2,82	0,26	0,592
13. Gwangju	2,07	0,345	0,697
14. Gangwon-do	1,97	0,284	0,672
15. Daejeon	1,92	0,451	0,804
16. Jeju-do	0,81	0,208	0,706
17. Sejong	0,50	0,605	0,877
Media	5,88	0,390	0,645
Media ponderada		0,40	0,58
Coeficiente de variación	1,03	0,37	0,18

^(a)Medido en términos de producción

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la MRIO de Corea, 2015.

En segundo lugar, a partir de la información disponible sobre los flujos de transporte de mercancías entre regiones de Corea para el año 2015, en miles de toneladas, y los valores relativos de las importaciones del resto del mundo respecto al valor añadido para cada región, proponemos la siguiente ecuación para la estimación del parámetro δ :

$$\hat{\delta} = 0,4018IROW + 0,9677IRFT + e. \quad [98]$$

Donde *IROW* es la proporción de importaciones procedentes del resto del mundo sobre el valor añadido regional¹⁸ y *IRFT* corresponde al peso del flujo de transporte de mercancías procedentes de otras regiones (transporte interregional)

¹⁸ La variable *IROW* es equivalente a la propensión a importar del resto del mundo. Los datos correspondientes a las importaciones regionales del resto del mundo están disponibles para todas las regiones, mientras que las importaciones del resto de regiones solamente están disponibles para las regiones que cuentan con un marco input-output previo.

medido en miles de toneladas sobre el flujo total de transporte de mercancías¹⁹, incluyendo tanto el flujo de transporte interregional como el flujo de transporte generado dentro de la propia región (intrarregional), también medido en miles de toneladas, y e es el residuo. Ambas variables explicativas son significativas al 1%, presentando el modelo un valor de R^2 ajustado= 0,882. La ecuación [98] indica que las regiones con un mayor δ son las que presentan valores de la proporción de importaciones y proporción de transporte de mercancías superiores a sus respectivos valores promedio.

La Tabla 16 presenta los valores obtenidos de delta, el correspondiente valor del estadístico WAPE y la diferencia en porcentaje respecto al WAPE óptimo.

Tabla 16. Valor delta estimado ($\hat{\delta}$), valor WAPE y diferencia respecto al WAPE δ Óptimo

Region	Tamaño Regional ^(a) (%)	δ^* óptimo	$\hat{\delta}$ estimado	Dif. δ (%)	WAPE óptimo	WAPE $\hat{\delta}$	Diferencia WAPE (%)
Gyeonggi	22,85	0,545	0,4	-26,61	0,411	0,43	4,62
Seúl	18,97	0,186	0,265	42,47	0,6032	0,605	0,30
Gyeongsangbuk	7,00	0,353	0,376	6,52	0,5573	0,558	0,13
Chungcheongnam	6,96	0,642	0,491	-23,52	0,6941	0,704	1,43
Gyeongsangnam	6,93	0,293	0,382	30,38	0,5552	0,567	2,13
Ulsan	6,32	0,594	0,58	-2,36	0,7439	0,744	0,01
Incheon	4,96	0,469	0,479	2,13	0,5208	0,521	0,04
Jeollanam	4,89	0,288	0,438	52,08	0,6616	0,684	3,39
Busan	4,73	0,281	0,34	21,00	0,5021	0,506	0,78
Chungcheongbuk	3,47	0,487	0,462	-5,13	0,7276	0,73	0,33
Jeollabuk	2,82	0,335	0,304	-9,25	0,6321	0,635	0,46
Daegu	2,82	0,26	0,217	-16,54	0,5921	0,599	1,17
Gwangju	2,07	0,345	0,212	-38,55	0,6966	0,706	1,35
Gangwon	1,97	0,284	0,319	12,32	0,6722	0,675	0,42
Daejeon	1,92	0,451	0,396	-12,20	0,8043	0,811	0,83
Jeju	0,81	0,208	0,263	26,44	0,7063	0,716	1,37
Sejong	0,50	0,605	0,666	10,08	0,877	0,882	0,57
Media	5,88	0,390	0,388	4,07	0,6446	0,6514	1,14
Media ponderada		0,40	0,39	5,96	0,58	0,58	1,08
Coefficiente de Variación	1,03	0,372	0,320	6,10	0,1806	0,1772	1,09

^(a)Medido en términos de producción

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la MRIO de Corea, 2015

¹⁹ La variable *IRFT* se utiliza como variable proxy de las importaciones procedentes del resto de regiones. Los datos de transporte de mercancías por carretera están disponibles para todas las regiones lo que, junto con su idoneidad teórica, la convierte en una variable explicativa adecuada del comportamiento de δ .

Como puede comprobarse en la Tabla 16, los valores regionales de δ varían desde el 0,212 de la región de Gwangju hasta el 0,666 de la región de Sejong. En cuanto a la precisión de los valores estimados, se constata que el 60% de los mismos se diferencia en menos de un 1% de los valores óptimos del estadístico de bondad de ajuste, 6 regiones cuentan con una diferencia que oscila entre el 1% y el 2% y sólo 2 regiones cuentan con diferencias superiores al 3%, a saber: Gyeonggi (4,90%) y Jeollanam (3,34%).

Teniendo en cuenta que las distintas alternativas propuestas para la estimación de δ presentadas anteriormente han sido aplicadas sobre tablas distintas a las utilizadas en este trabajo, se considera adecuado realizar nuevamente las estimaciones para las tablas regionales 2015 y evaluar su grado de precisión en la obtención del parámetro δ .

Así, con los datos referidos a 2015 se obtienen los nuevos valores de los parámetros de la ecuación de regresión [91] de Bonfiglio:

$$\hat{\delta}_{FLQ} = 0,710PROP + 1,017RSRP + e. \quad [99]$$

Dicha ecuación presenta un valor de $R^2 = 0,890$, siendo significativa al 1% la variable *PROP* y al 10% la variable *RSRP*. En la Tabla 17 se presentan los valores de delta, WAPE y la diferencia relativa respecto al WAPE óptimo.

Tabla 17. Resultados de la ecuación de Bonfiglio

Regiones	Tamaño Regional ^(a) (%)	δ^*	WAPE	Diferencia (%)
Gyeonggi	22,85	0,509	0,412	0,22
Seúl	18,97	0,443	0,612	1,51
Gyeongsangbuk	7,00	0,363	0,558	0,04
Chungcheongnam	6,96	0,373	0,730	5,19
Gyeongsangnam	6,93	0,387	0,569	2,41
Ulsan	6,32	0,327	0,797	7,11
Incheon	4,96	0,366	0,540	3,65
Jeollanam	4,89	0,267	0,663	0,18
Busan	4,73	0,348	0,507	0,90
Chungcheongbuk	3,47	0,397	0,744	2,24
Jeollabuk	2,82	0,365	0,634	0,32
Daegu	2,82	0,387	0,609	2,80
Gwangju	2,07	0,398	0,706	1,31
Gangwon	1,97	0,388	0,677	0,76
Daejeon	1,92	0,411	0,809	0,56
Jeju	0,81	0,375	0,751	6,34
Sejong	0,50	0,479	0,917	4,53

Media	5,88	0,387	0,661	2,36
Media ponderada		0,410	0,590	1,84
Coefficiente de variación	1,03	0,142	0,19	0,96

^(a)Medido en términos de producción

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la MRIO de Corea, 2015

Como se muestra en la Tabla 17, la diferencia media de los valores estimados es superior a la obtenida con la ecuación [98] de nuestra propuesta y solo 4 de las 17 regiones (Daejeon, Jeollabuk, Jeollanam y Gyeongsangbuk), presentan un mejor ajuste en la regresión modificada de Bonfiglio (2009).

En relación con la estimación de las ecuaciones [90], [94] y [97] propuestas por el creador del cociente FLQ (Flegg and Tohmo, 2013, 2019; Flegg et al., 2021) se procede de la misma forma.

En el caso de la ecuación [90] de Flegg and Tohmo (2013) los nuevos valores de los parámetros estimados son:

$$\ln \delta = 0,3620 \ln R + 2,1937 \ln P + 2,5154 \ln I + e. \quad [100]$$

donde $R^2=0,866$ y todas las variables son significativas al 1%.

En el caso de la ecuación [94] de Flegg and Tohmo (2019) los nuevos valores de los parámetros obtenidos son:

$$\ln \delta = 0,3545 \ln R + 2,6286 \ln P + 2,5154 \ln F + e, \quad [101]$$

donde $R^2=0,884$ y todas las variables son significativas al 1%.

Por último, los nuevos valores de los parámetros de la ecuación ([97]) de Flegg et al. (2021) son:

$$\ln \delta = 1,1511 \ln R + 0,4840 \ln F + 1,1489 \ln V + e, \quad [102]$$

siendo $R^2=0,883$ y todas las variables significativas al 1%.

Según los resultados obtenidos, la capacidad de ajuste de nuestra propuesta mejora ligeramente la obtenida con las ecuaciones [100], [101] y [102] atendiendo a la diferencia media respecto al WAPE óptimo (1,12% frente a 1,21%, 1,32% y 1,31%, respectivamente), con la virtud adicional de la mayor cobertura y accesibilidad a los datos

de las variables explicativas en aquellas regiones que no disponen de un marco input-output previo. Este resultado demuestra la idoneidad de nuestra propuesta basada en la utilización de los cocientes FLQ como técnica de regionalización.

En la Tabla 18 se muestran los valores de delta, WAPE y la diferencia relativa respecto al WAPE óptimo correspondientes a las ecuaciones [100], [101] y [102] obtenidos en el caso de los datos referidos a 2015 de las regiones coreanas.

Como se observa, las estimaciones de δ en los tres casos son en su mayoría bastante cercanas a los valores óptimos. Se observa que los resultados sobreestiman δ en un menor número de regiones (en general en las más grandes), mientras que subestiman δ en la mayoría de ellas. En promedio, las ecuaciones [100] y [101] sobreestiman δ en 0,006 y la ecuación [102] subestima δ en -0,01. Los mayores errores en el caso de la ecuación [100] se producen en las regiones de Chungcheongnam (subestima) y Gyeongsangnam (sobreestima), con la ecuación [101] ocurren en las regiones de Incheon (sobreestima) y Chungcheongnam (subestima) y en el caso de la ecuación [102] se registran en las regiones de Jeollanam (sobreestima) y Gyeonggi (subestima).

Finalmente, si comparamos la precisión en la estimación de las ecuaciones [100], [101] y [102] atendiendo a las diferencias relativas respecto al WAPE óptimo se observa que es la ecuación [100] la que obtiene el menor error promedio, 1,21% y el menor coeficiente de variación 1,36.

Tabla 18. Resultados obtenidos por ecuaciones de Flegg [100], [101] y [102]

Región	Tamaño ^(a) (%)	Ecuación [100]			Ecuación [101]			Ecuación [102]		
		$\hat{\delta}$	WAPE	Dif (%)	$\hat{\delta}$	WAPE	Dif (%)	$\hat{\delta}$	WAPE	Dif (%)
Gyeonggi	22,85	0,528	0,411	0,06	0,54	0,411	0,02	0,314	0,456	10,87
Seúl	18,97	0,269	0,605	0,28	0,237	0,604	0,11	0,187	0,603	0,01
Gyeongsangbuk	7,00	0,473	0,567	1,80	0,438	0,561	0,64	0,413	0,558	0,10
Chungcheongnam	6,96	0,477	0,706	1,66	0,47	0,706	1,78	0,437	0,712	2,60
Gyeongsangnam	6,93	0,491	0,594	7,04	0,345	0,559	0,72	0,359	0,562	1,22
Ulsan	6,32	0,442	0,751	0,94	0,48	0,744	0,04	0,58	0,744	0,04
Incheon	4,96	0,501	0,525	0,80	0,624	0,567	8,86	0,455	0,521	0,02
Jeollanam	4,89	0,283	0,662	0,03	0,36	0,673	1,66	0,41	0,679	2,68
Busan	4,73	0,278	0,502	0,02	0,296	0,502	0,04	0,287	0,502	0,03
Chungcheongbuk	3,47	0,474	0,728	0,05	0,447	0,733	0,68	0,418	0,739	1,51
Jeollabuk	2,82	0,389	0,638	0,98	0,323	0,633	0,10	0,372	0,635	0,47
Daegu	2,82	0,356	0,601	1,54	0,346	0,6	1,27	0,323	0,596	0,69
Gwangju	2,07	0,419	0,71	1,87	0,346	0,697	0,00	0,38	0,702	0,76

Gangwon	1,97	0,255	0,675	0,39	0,239	0,682	1,42	0,262	0,673	0,14
Daejeon	1,92	0,422	0,808	0,40	0,583	0,816	1,49	0,406	0,809	0,63
Jeju	0,81	0,131	0,716	1,40	0,144	0,715	1,27	0,236	0,709	0,43
Sejong	0,50	0,535	0,888	1,27	0,515	0,897	2,32	0,622	0,878	0,07
Media	5,88	0,395	0,652	1,21	0,396	0,653	1,32	0,380	0,652	1,31
Media Ponderada		0,410	0,580	1,05	0,410	0,580	0,91	0,344	0,590	3,01
Coefficiente de Variación	1,03	0,29	0,18	1,36	0,33	0,18	1,58	0,294	0,173	1,99

^(a)Tamaño regional medido en términos de producción.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la MRIO de Corea 2015.

La Tabla 18 muestra las diferencias relativas entre los valores WAPE correspondientes a los δ estimados de las ecuaciones propuestas en cada caso y los WAPE óptimos, para comparar y valorar la que proporciona una mejor capacidad de ajuste. Como se puede observar, todas las estimaciones producen resultados similares siendo nuestra propuesta de estimación (ecuación [98]) la que presenta, en promedio, la menor diferencia respecto al WAPE óptimo y también el coeficiente de variación más bajo. Las diferencias relativas más pequeñas ordenadas de menor a mayor (inferiores al 1%) se producen tanto en las regiones relativamente grandes de Ulsan, Gyeongsangbuk, Incheon y Seúl, como en las regiones pequeñas de Chungcheongbuk, Gangwon, Jeollabuk, Sejong y Daejeon. En el lado opuesto, las diferencias más grandes ordenadas de mayor a menor magnitud (superiores al 2%) ocurren en las regiones relativamente grandes de Gyeonggi, Jeollanam y Gyeongsangnam. La Tabla 19 presenta las diferencias relativas de los valores del estadístico WAPE correspondientes a las distintas estimaciones respecto a los valores óptimos de dicho estadístico.

Tabla 19. Diferencias (en %) respecto a los valores WAPE de los valores δ óptimos en (%)

Región	Ec.[99]	Ec.[100]	Ec.[101]	Ec.[102]	Ec.[98]
Gyeonggi	4,38	0,06	0,02	10,87	4,60
Seúl	0,26	0,28	0,11	0,01	0,27
Gyeongsangbuk	0,03	1,80	0,64	0,10	0,06
Chungcheongnam	1,29	1,66	1,78	2,61	1,47
Gyeongsangnam	2,35	7,04	0,72	1,22	2,18
Ulsan	0,04	0,94	0,04	0,04	0,04
Incheon	0,37	0,80	8,86	0,02	0,12

Jeollanam	3,88	0,03	1,66	2,68	3,34
Busan	0,78	0,02	0,04	0,03	0,73
Chungcheongbuk	0,28	0,05	0,68	1,51	0,29
Jeollabuk	0,30	0,98	0,10	0,47	0,42
Daegu	0,90	1,54	1,27	0,69	1,11
Gwangju	0,98	1,87	0,00	0,76	1,32
Gangwon	0,33	0,39	1,42	0,14	0,39
Daejeon	12,99	0,40	1,49	0,63	0,80
Jeju	3,01	1,40	1,27	0,43	1,31
Sejong	0,44	1,27	2,32	0,07	0,62
Media	1,92	1,21	1,32	1,31	1,12
Media Ponderada	1,90	1,04	0,91	3,01	1,68
Coefficiente de Variación	1,65	1,36	1,58	1,99	1,11

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la MRIO de Corea 2015.

A la vista de los resultados anteriores, se demuestra la idoneidad de nuestra propuesta basada en la utilización de los cocientes FLQ como técnica de regionalización y se constata que genera resultados que, en promedio, muestran un error menor respecto al resto de estimaciones evaluadas con la ventaja de que utiliza dos variables explicativas de fácil acceso y amplia disponibilidad en la gran mayoría de las regiones, permitiendo que sea extrapolable a otros territorios distintos de Corea.

9.1.1.2. Aplicación al caso de las regiones españolas

Para contrastar y evaluar la validez de la ecuación de estimación [98] propuesta para las regiones de Corea en otros contextos, planteamos el caso de las regiones españolas para estimar los valores de δ .

España no cuenta con una tabla multirregional y la disponibilidad de tablas regionales no está ni estandarizada ni homogeneizada entre las regiones (Anexo II). No obstante, teniendo en cuenta que los tamaños regionales en términos de Valor Añadido Bruto permanecen prácticamente constantes desde 2005 hasta la actualidad, y que el

patrón de comercio no ha debido de cambiar sustancialmente en los territorios²⁰, procedemos a homogenizar el mayor número de tablas disponibles regionales con relación a las tablas nacionales tomadas como referencia, entre los años 2005 y 2015. Para la estimación de los valores óptimos de δ , en el caso de España, se mantiene en cada una de ellas de forma independiente el mayor número posible de filas/columnas en vez de homogeneizar todas las tablas regionales al mismo número de filas y columnas. La razón que justifica este hecho es que la agregación excesiva en ramas puede desvirtuar el proceso de regionalización (Flegg and Tohmo, 2013) pudiendo llegar a conclusiones erróneas tal y como se puede observar en Riddington et al. (2006).

De las diecisiete regiones españolas existentes, trece de ellas tienen disponible tabla input-output lo que nos permite realizar la aplicación de nuestro procedimiento en este contexto. Como se indicó en el apartado anterior, inicialmente se determina el valor de δ óptimo (verdadero) para cada región (el que minimiza el estadístico WAPE) y, seguidamente, se estiman los valores de δ regionales a partir de la siguiente ecuación de regresión:

$$\hat{\delta} = 2,6815IROW + 0,5786IRFT + e \quad [103]$$

donde *IROW* es la proporción de importaciones procedentes del resto del mundo sobre el valor añadido regional, *IRFT* es el peso del flujo de transporte de mercancías procedentes de otras regiones sobre el flujo total de transporte de mercancías (Anexo II) y *e* es el residuo. En este caso las dos variables explicativas son estadísticamente significativas al nivel del 1% y con un R^2 ajustado igual a 0,803.

La Tabla 20 muestra los valores δ óptimos y el estadístico WAPE correspondientes a las diferentes Tablas Input-Output regionales españolas, indicando el año de referencia. Dicho parámetro oscila entre los valores 0,091 registrado en Baleares y 0,883 en Cataluña, con un valor promedio de 0,339, reflejando las diferentes intensidades del comercio interregional y del exterior. Así, las regiones con una participación superior a la media de las importaciones interregionales e internacionales

²⁰ En términos generales durante el periodo 2005-2015 no se debe suponer alteración significativa en los patrones comerciales entre comunidades. Queda fuera del periodo de análisis el año 2020 que ha supuesto, al menos previsiblemente, cambios significativos en los patrones comerciales motivados por la pandemia COVID-19. El grado de especialización productiva de las regiones tampoco lleva a esperar cambios significativos en los parámetros de comercio interregional, teniendo en cuenta el objetivo de nuestro estudio y la incidencia que sobre la estimación del comercio interregional tiene el tamaño regional, ya tenido en cuenta.

registran un δ superior. El valor tan bajo correspondiente a Baleares puede ser explicado por su condición de territorio insular.

Tabla 20. δ^* óptimo y WAPE para las regiones españolas

	Tamaño Regional ^(a) (%)	δ^* óptimo	WAPE
Cataluña 2011	20,53	0,883	0,933
Madrid, Comunidad de 2010	18,87	0,798	0,779
Andalucía 2010	13,20	0,211	0,607
País Vasco 2015	6,62	0,251	0,632
Galicia 2011	5,44	0,233	0,694
Canarias 2005	3,50	0,240	0,849
Castilla-La Mancha 2005	3,48	0,259	0,731
Aragón 2005	3,25	0,640	0,881
Baleares 2004	2,19	0,091	0,759
Asturias, Principado de 2015	1,89	0,150	0,772
Navarra, Comunidad Foral 2010	1,88	0,132	0,737
Cantabria 2015	1,09	0,129	0,741
Rioja, La 2008	0,77	0,389	0,839
Media	6,36	0,339	0,764
Media Ponderada		0,53	0,78
Coefficiente de variación	1,06	0,78	0,12

^(a)Tamaño regional medido en términos de producción.

Fuente: Elaboración propia a partir de las TIO de España.

En la Tabla 21 se presentan los valores de delta estimados, WAPE y la diferencia relativa respecto al WAPE óptimo. Como se observa, ahora los valores regionales de $\hat{\delta}$ oscilan entre 0,015 y 0,836, que se corresponden con las regiones de Baleares y Cataluña, respectivamente, y el valor promedio es 0,332. Si comparamos estos valores estimados con los óptimos (verdaderos) se constata que el método implementado es bastante aceptable atendiendo a la precisión de los mismos. Así, en el caso de 5 regiones (Asturias, Castilla-la Mancha, Cataluña, Galicia y Madrid) la diferencia es prácticamente nula y solo 2 regiones registran diferencias superiores relativamente elevadas (Aragón 13,17% y Canarias 6,22%).

Por tanto, los resultados obtenidos con la aplicación del procedimiento propuesto en las regiones españolas son satisfactorios dado que, en promedio, el sesgo de estimación es mínimo, confirmando que el procedimiento implementado es una generalización válida cuando no están disponibles marcos input output regionales.

Tabla 21. Valores de delta estimados $\hat{\delta}$, WAPE y diferencias relativas respecto al WAPE óptimo

Regiones	Tamaño Regional ^(a) (%)	$\hat{\delta}$ estimado	WAPE Estimado	Difference WAPE (%)
Cataluña 2011	20,53	0,466	0,949	1,77
Madrid, Comunidad de 2010	18,87	0,703	0,781	0,30
Andalucía 2010	13,20	0,149	0,610	0,44
País Vasco 2015	6,62	0,496	0,687	8,70
Galicia 2011	5,44	0,254	0,695	0,19
Canarias 2005	3,50	0,320	0,852	0,34
Castilla-La Mancha 2005	3,48	0,216	0,732	0,19
Aragón 2005	3,25	0,465	0,908	3,02
Baleares 2004	2,19	0,100	0,760	0,07
Asturias, Principado de 2015	1,89	0,145	0,772	-0,05
Navarra, Comunidad Foral 2010	1,88	0,592	0,872	18,30
Cantabria 2015	1,09	0,238	0,757	2,22
Rioja. La 2008	0,77	0,203	0,893	6,40
Media	6,36	0,334	0,790	3,22
Coefficiente de Variación	1,02	0,547	0,121	1,57

^(a)Tamaño regional medido en términos de producción.

Fuente: Elaboración propia a partir de las TIO de España

9.1.1.3. Contraste de validez sobre la nueva propuesta de estimación del parámetro δ

Para contrastar la validez de nuestra propuesta en el marco de regiones sin disponibilidad de tablas input-output, se ha estimado la tabla de cada una de las regiones coreanas considerando la información survey de las 16 restantes. La estimación se realiza a partir de la información disponible sobre los flujos de transporte de mercancías entre regiones de Corea para el año 2015, en miles de toneladas, y los valores relativos de las importaciones desde el resto del mundo con respecto al valor agregado para cada región. Se utiliza la misma ecuación [98] para la estimación del parámetro δ :

$$\hat{\delta} = \alpha IROW + \beta IRFT + e \quad [104]$$

Donde *IROW* es la proporción de importaciones procedentes del resto del mundo sobre el valor añadido regional y *IRFT* es el peso del flujo de transporte de mercancías procedentes de otras regiones (transporte interregional) medido en miles de toneladas sobre el flujo total de transporte de mercancías (que incluye el flujo de transporte

interregional y el flujo de transporte generado dentro de la propia región) y e es un residuo.

En la Tabla 22 se presentan los valores de los parámetros α y β obtenidos para cada una de las regiones. Para todas las regiones, ambas variables explicativas son significativas al 1%.

Tabla 22. Resultado de la nueva estimación propuesta. Ecuación [104]

Regiones	α	β	R ² Ajustado
Gyeonggi	0,154	0,922	0,860
Seúl	0,151	0,991	0,861
Gyeongsangbuk	0,156	0,964	0,857
Chungcheongnam	0,147	0,948	0,857
Gyeongsangnam	0,152	0,995	0,861
Ulsan	0,166	0,927	0,850
Incheon	0,153	0,973	0,854
Jeollanam	0,192	0,852	0,873
Busan	0,152	0,984	0,859
Chungcheongbuk	0,154	0,954	0,853
Jeollabuk	0,152	0,965	0,857
Daegu	0,152	0,966	0,858
Gwangju	0,148	0,973	0,862
Gangwon	0,150	0,984	0,857
Daejeon	0,144	0,975	0,878
Jeju	0,144	1,003	0,864
Sejong	0,139	1,066	0,851

Fuente: Elaboración propia a partir de la Tabla input-output multirregional Corea 2015.

Seguidamente, de forma similar al procedimiento aplicado anteriormente se calculan los valores de los parámetros de las variables explicativas referidos a las distintas alternativas de estimación del parámetro δ presentadas en el epígrafe anterior. Con los datos referidos a 2015 en primer lugar se presentan (Tabla 23) los nuevos valores de los parámetros referidos a la ecuación propuesta por Bonfiglio [91].

Tabla 23. Resultado de la Ecuación de Bonfiglio. Ecuación [91]

Regiones	α	β	R ² Ajustado
Gyeonggi	0,725***	0,803	0,799
Seúl	0,677***	1,639*	0,842
Gyeongsangbuk	0,711***	1,022	0,806
Chungcheongnam	0,693***	0,88	0,824
Gyeongsangnam	0,717***	1,056*	0,811

Ulsan	0,702***	0,847	0,826
Incheon	0,697***	1,013	0,806
Jeollanam	0,709***	1,009	0,807
Busan	0,718***	1,013	0,809
Chungcheongbuk	0,693***	1,046*	0,804
Jeollabuk	0,715***	1,005	0,806
Daegu	0,736***	0,952	0,814
Gwangju	0,722***	0,982	0,807
Gangwon	0,734***	0,944	0,812
Daejeon	0,700***	1,047	0,803
Jeju	0,752***	0,872	0,821
Sejong	0,664***	1,178*	0,802

Significatividad: ***1%; **5%; *10%.

Fuente: Elaboración propia a partir de la Tabla input-output multirregional Corea 2015.

Con relación a las ecuaciones [94] y [95] propuestas por el creador del cociente FLQ (Flegg y Tohmo, 2013;2019) se procede de la misma forma:

En el caso de la ecuación [94] de Flegg y Tohmo (2013):

$$\ln \delta = \alpha \ln R + \beta \ln P + \gamma \ln I + e. \quad [105]$$

En la Tabla 24 se muestran la nueva estimación de los parámetros

Tabla 24. Resultado de la Ecuación de Flegg. Ecuación [105]

Regiones	Intercepto	α	β	γ	R ² Ajustado
Gyeonggi	-0,953**	0,059	1,253**	2,648***	0,641
Seúl	-0,494	0,192*	1,452**	2,231***	0,500
Gyeongsangbuk	-0,582**	0,167	1,515***	2,659***	0,604
Chungcheongnam	-0,680**	0,149	1,514	2,355***	0,598
Gyeongsangnam	-0,521*	0,183*	1,580***	2,726***	0,674
Ulsan	-0,577*	0,186*	1,706***	2,207***	0,577
Incheon	-0,634*	0,156	1,490**	2,543***	0,563
Jeollanam	-0,664**	0,139	1,366**	2,603***	0,573
Busan	-0,621*	0,160	1,515**	2,560***	0,561
Chungcheongbuk	-0,632**	0,157	1,483**	2,528***	0,563
Jeollabuk	-0,628**	0,154	1,504**	2,595***	0,590
Daegu	-0,590*	0,166	1,576***	2,460***	0,597
Gwangju	-0,619*	0,158	1,561***	2,588***	0,596
Gangwon	-0,617*	0,163	1,515**	2,641***	0,568
Daejeon	-0,679**	0,141	1,327**	2,655***	0,590
Jeju	-0,339	0,268*	2,006***	3,006***	0,552
Sejong	-0,610*	0,163	1,479**	2,515***	0,519

Significatividad: ***1%; **5%; *10%.

Fuente: Elaboración propia a partir de la Tabla input-output multirregional Corea 2015.

En la Tabla 25 se presentan los resultados de las estimación de la ecuación [95] de Flegg y Tohmo (2019):

$$\ln \delta = \alpha \ln R + \beta \ln P + \gamma \ln F + e. \quad [106]$$

Tabla 25. Resultado de la Ecuación de Flegg. Ecuación [106]

Regiones	Intercepto	α	β	γ	R ² Ajustado
Gyeonggi	-0,744**	0,117	1,853***	1,049***	0,719
Seúl	-0,426	0,210**	1,976***	0,966***	0,620
Gyeongsangbuk	-0,469*	0,197**	2,06***	1,065***	0,702
Chungcheongnam	-0,567**	0,179**	2,030***	0,980***	0,735
Gyeongsangnam	-0,478*	0,196**	2,053***	1,037***	0,686
Ulsan	-0,477*	0,209**	2,154***	0,941***	0,683
Incheon	-0,438	0,209**	2,186***	1,105***	0,702
Jeollanam	-0,627	0,129	1,681***	1,184***	0,771
Busan	-0,499*	0,190**	2,033***	1,042***	0,680
Chungcheongbuk	-0,518*	0,187**	2,011***	1,039***	0,687
Jeollabuk	-0,497*	0,193**	2,058***	1,050***	0,688
Daegu	-0,473*	0,197**	2,101***	1,014***	0,712
Gwangju	-0,498*	0,192**	2,055***	1,048***	0,688
Gangwon	-0,485*	0,199**	2,091***	1,105***	0,694
Daejeon	-0,443	0,210**	2,268***	1,075***	0,703
Jeju	-0,310	0,263**	2,400***	1,137***	0,658
Sejong	-0,468*	0,202**	1,941***	1,013***	0,656

Significatividad: ***1%; **5%; *10%.

Fuente: Elaboración propia a partir de la Tabla input-output multirregional Corea 2015.

Tabla 26. Valores del estadístico WAPE y diferencias respecto a valores del WAPE obtenidos con delta óptimo (WAPE óptimo)

	Tamaño Regional ^(a) (%)	WAPE óptimo	Ec. [91] WAPE	Diferencia (%)	Ec.[105] WAPE	Diferencia (%)	Ec.[106] WAPE	Diferencia (%)	Ec.[104] WAPE	Diferencia (%)
Gyeonggi	22,85	0,41	0,45	9,82	0,44	6,39	0,42	1,31	0,43	4,62
Seúl	18,97	0,6	0,6	0,22	0,6	0,08	0,62	3,22	0,6	-0,53
Gyeongsangbuk	7	0,56	0,56	1,08	0,56	0,17	0,56	0,03	0,55	-1,31
Chungcheongnam	6,96	0,69	0,71	3,01	0,72	3,09	0,74	6,35	0,7	0,85
Gyeongsangnam	6,93	0,56	0,59	6,28	0,56	0,21	0,57	2,69	0,56	0,86
Ulsan	6,32	0,74	0,76	2,43	0,75	0,93	0,8	8,11	0,74	-0,52
Incheon	4,96	0,52	0,52	0,14	0,55	5,71	0,54	4,1	0,52	-0,15
Jeollanam	4,89	0,66	0,67	1,12	0,69	4,25	0,66	0,18	0,69	4,29
Busan	4,73	0,5	0,5	0,04	0,5	0,06	0,51	0,97	0,5	-0,42
Chungcheongbuk	3,47	0,73	0,73	0,78	0,74	1,44	0,75	2,57	0,73	0,33
Jeollabuk	2,82	0,63	0,64	1,42	0,63	0,03	0,63	0,35	0,63	-0,33
Daegu	2,82	0,59	0,6	1,37	0,6	1,23	0,61	3,49	0,59	-0,35
Gwangju	2,07	0,7	0,71	2,01	0,7	0	0,71	1,46	0,7	0,49
Gangwon	1,97	0,67	0,68	0,47	0,68	1,64	0,68	0,77	0,67	-0,33
Daejeon	1,92	0,8	0,82	1,93	0,81	1,25	0,81	0,63	0,91	13,14
Jeju	0,81	0,71	0,72	1,39	0,71	1,12	0,76	8,16	0,72	1,94
Sejong	0,5	0,88	0,88	0,21	0,9	2,64	0,94	6,67	0,88	0,34
Media	5,88	0,64	0,66	1,98	0,66	1,78	0,67	3,01	0,65	1,35
Media ponderada		0,58	0,59	3,43	0,59	2,43	0,59	2,67	0,58	1,4
Coefficiente de variación	1,03	0,18	0,17	1,27	0,18	1,13	0,19	0,92	0,19	2,56

^(a) Medido en términos de producción.

. Fuente: Elaboración propia a partir de la Tabla input-output multirregional Corea 2015.

Los valores de δ estimados obtenidos a partir de las ecuaciones [91] [105] [106] y [104] se utilizan para estimar las tablas input-output de las 17 regiones coreanas.

La Tabla 26 muestra los valores del WAPE y las diferencias relativas entre los valores del WAPE correspondientes al δ estimado de las ecuaciones [91] [105] [106] y [104] y el WAPE óptimo con la finalidad de comparar y evaluar cuál de ellos proporciona un mejor ajuste. Como puede observarse, todas las estimaciones producen resultados similares, aunque nuestra propuesta de estimación (ecuación [104]) es la que obtiene, tanto en promedio como en promedio ponderado, el menor valor del estadístico WAPE. Esto significa que la estimación propuesta es la que alcanza una mayor precisión de los coeficientes input-output estimados respecto de los valores survey de las diferentes tablas input-output coreanas.

Además, nuestra propuesta presenta, en promedio, la diferencia más pequeña del WAPE óptimo. Las diferencias relativas más pequeñas ordenadas de menor a mayor (menos del 1%) se obtienen tanto en regiones relativamente grandes: Seúl, Ulsan, Incheon, Gyeongsangnam-do y Chungcheongnam-do, como en las pequeñas: Busan, Daegu, Jeollabuk-do, Gangwon, Chungcheongbuk-do, Sejong y Gwangju. En el lado opuesto, las mayores diferencias en orden de magnitud (superiores al 2%) se dan en la región relativamente más grande de Gyeonggi-do y en las pequeñas de Daejeon y Jeollanam.

A la vista de los resultados anteriores, se demuestra la idoneidad de nuestra propuesta basada en el uso de los cocientes FLQ como técnica de regionalización y se comprueba que genera resultados que, en promedio, muestran un error menor con respecto al resto de las estimaciones evaluadas, con la ventaja de que utiliza dos variables explicativas de fácil acceso y amplia disponibilidad en la gran mayoría de las regiones, lo que permite extrapolarlo a otros territorios además de Corea.

De forma similar al procedimiento aplicado en el ámbito de las regiones coreanas, se estima la tabla de cada una de las regiones españolas considerando la información survey de las 12 restantes. Se hace uso de la regresión:

$$\ln\delta = \alpha \ln IROW + \beta \ln IRFT + e. \quad [107]$$

Donde $IROW$ es la proporción de importaciones procedentes del resto del mundo sobre el valor añadido regional y $IRFT$ es el peso del flujo de transporte de

mercancías procedentes de otras regiones (transporte interregional) medido en miles de toneladas sobre el flujo total de transporte de mercancías (que incluye el flujo de transporte interregional y el flujo de transporte generado dentro de la propia región) y e es un residuo.

La Tabla 27 presenta los valores WAPE estimados y la diferencia relativa con respecto al WAPE óptimo. Como se puede observar, la diferencia promedio de los valores estimados del estadístico WAPE es relativamente pequeña, un 3,9% (promedio ponderado 1,9%), proporcionando un ajuste aceptable a los coeficientes de entrada regionales.

Tabla 27. Valores del estadístico WAPE de la estimación y diferencia relativa respecto del WAPE óptimo.

Regiones	Tamaño Regional* (%)	WAPE óptimo	WAPE estimado	Diferencia WAPE (%)
Cataluña 2011	20,53	0,93	0,96	2,47
Madrid 2010	18,87	0,78	0,78	0,26
Andalucía 2010	13,20	0,61	0,61	0,49
País Vasco 2015	6,62	0,63	0,69	9,81
Galicia 2011	5,44	0,69	0,70	0,14
Canarias 2005	3,50	0,85	0,85	0,35
Castilla-La Mancha 2005	3,48	0,73	0,73	0,14
Aragón 2005	3,25	0,88	0,91	3,29
Baleares 2004	2,19	0,76	0,76	0,13
Asturias 2015	1,89	0,77	0,77	-0,13
Navarra 2010	1,88	0,71	0,88	24,26
Cantabria 2015	1,09	0,74	0,76	2,83
Rioja, La 2008	0,77	0,84	0,90	7,27
Media	6,36	0,76	0,79	3,95
Media Ponderada		0,64	0,66	1,94
Coefficiente de variación	1,06	0,12	0,13	1,73

*Medido en términos de producción

Fuente: Elaboración propia a partir de Tablas input-output de regiones españolas.

Por tanto, los resultados obtenidos con la aplicación del procedimiento propuesto en las regiones españolas son satisfactorios dado que, en promedio, el sesgo de estimación es mínimo, lo que confirma que el procedimiento implementado es una generalización válida cuando no se dispone de marcos input-output regionales.

9.1.2. Los parámetros α , β en 2D-LQ

Ahora bien, al igual que en el caso del parámetro δ para los cocientes FLQ y AFLQ constituye una problemática a resolver el otorgamiento de valores para los parámetros que modifican el coeficiente nacional en el caso del 2D-LQ en los procesos de regionalización cuando no se dispone de tabla regional previa de referencia. La Tabla 28 presenta los valores óptimos de los parámetros alfa y beta de la metodología 2D-LQ para las regiones de Corea.

Tabla 28. Valores óptimos de los parámetros alfa y beta 2D-LQ

Región	Alfa	Beta	WAPE
Gyeonggi-do	0	0,5	0,3716
Seúl	2	0,52	0,7478
Gyeongsangbuk-do	0,2	0,3	0,4533
Chungcheongnam-do	0,1	0,37	0,5879
Gyeongsangnam-do	0,2	0,26	0,4750
Ulsan	0,1	0,27	0,5786
Incheon	0,5	0,32	0,4736
Jeollanam-do	0,1	0,26	0,5641
Busan	0,7	0,23	0,4387
Chungcheongbuk-do	0	0,38	0,6407
Jeollabuk-do	0	0,26	0,5659
Daegu	0	0,24	0,5815
Gwangju	0,6	0,21	0,5684
Gangwon-do	0	0,29	0,6938
Daejeon	0	0,29	0,7114
Jeju-do	1,8	0,3	0,7237
Sejong	0	0,35	0,7759

Fuente: Elaboración propia.

Los parámetros α y β que suavizan la rectificación aplicada a la matriz de coeficientes nacionales, en principio y según afirman los autores, no están asociados entre sí (Pereira-López, Incera & Fernández, 2013; Pereira-López et al., 2020) si bien en la aplicación práctica de ambos trabajos establecen rangos de optimalidad combinada entre valores de α para un β dado y, alternativamente, un intervalo de valores de β para un α dado. La mayor sensibilidad asociada a cambios en el parámetro β en comparación a cambios en el parámetro α (Pereira-López et al., 2021) nos invita a acometer, en primer lugar, la aproximación a dicho parámetro.

9.1.2.1. Una nueva propuesta de estimación de los parámetros α , β

De forma similar a lo que sucede en el caso del parámetro δ para los cocientes FLQ y AFLQ constituye una problemática el otorgamiento de valores para los parámetros que modifican el coeficiente nacional en el caso del 2D-LQ en los procesos de regionalización cuando no se dispone de tabla regional previa de referencia.

Los parámetros α y β que suavizan la rectificación aplicada a la matriz de coeficientes nacionales, según afirman los autores, no están asociados entre sí (Pereira-López et al., 2013; Pereira-López et al., 2020) si bien en la aplicación práctica de ambos trabajos establecen rangos de optimalidad combinada entre valores de α para un β dado y, alternativamente, un intervalo de valores de β para un α dado.

Debe evaluarse si la superioridad mostrada en la precisión de la estimación del cociente 2D-LQ (Tabla 14) puede considerarse generalizable o sucede de forma puntual. Por tanto, la construcción del cociente 2D-LQ debe ser revisada en relación con el procedimiento establecido para obtener los valores de los parámetros α y β , incorporando una asignación de valores óptimos basada en criterios establecidos por la teoría económica. En este sentido, realizamos una propuesta para la estimación del valor del parámetro β que combinada con el rango de valores del parámetro α permite obtener con mayor precisión la estimación de los valores de los coeficientes regionales. Además, dado que existe una mayor sensibilidad asociada a cambios en el parámetro β en comparación a cambios en el parámetro α (Pereira-López et al., 2021) se considera crucial la estimación del parámetro β . A partir de la información de la Tabla 28, se han obtenido las combinaciones de parámetros α y β que siguen manteniendo la superioridad respecto al cociente FLQ (Tabla 29). Como se puede observar, la región de Chungcheongbuk-do permite la combinación de 769 alternativas distintas que ofrecen mejor estimación que FLQ, es decir, el 36% de las combinaciones posibles de los parámetros α y β supera al cociente FLQ. En promedio, para todas las regiones, existe un 19.4% de combinaciones posibles en los parámetros α y β que son más precisas que la mejor estimación FLQ.

Tabla 29. Combinaciones de los parámetros asociados al cociente 2D-LQ que ofrecen mejor WAPE que FLQ óptimo

Región	Número	(%)	α			β		
			Min	Max	desv.tip	Min	Max	desv.tip
Gyeonggi-do Seúl	579	27,3	0	2	0,606	0,35	0,66	0,081
Gyeongsangbuk-do	197	9,3	0,1	0,7	0,185	0,16	0,5	0,089
Chungcheongnam-do	334	15,8	0,1	0,9	0,236	0,19	0,64	0,119
Gyeongsangnam-do	157	7,4	0,1	0,6	0,161	0,14	0,43	0,08
Ulsan	231	10,9	0,1	0,6	0,159	0,11	0,58	0,121
Incheon	144	6,8	0,1	0,8	0,207	0,23	0,46	0,06
Jeollanam-do	617	29,1	0	2	0,606	0,15	0,49	0,086
Busan	219	10,3	0,1	1,4	0,338	0,15	0,35	0,054
Chungcheongbuk-do	769	36,3	0	2	0,605	0,23	0,62	0,106
Jeollabuk-do	498	23,5	0	2	0,605	0,18	0,44	0,069
Daegu	167	7,9	0	2	0,604	0,21	0,3	0,024
Gwangju	381	18	0,1	1,5	0,382	0,11	0,42	0,082
Gangwon-do								
Daejeon	764	36	0	2	0,606	0,18	0,62	0,108
Jeju-do								
Sejong	700	33	0	2	0,606	0,26	0,72	0,106

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la MRIO de Corea 2015.

Respecto al rango de valores que pueden tomar los parámetros se observa que el rango de posibles valores de β es menor que el de α . Así, para todas las regiones, en promedio, la desviación típica de todos los valores posibles del parámetro α es de 0,422 mientras que para el parámetro β es de 0,085.

La Tabla 30 muestra el rango de posibles valores del parámetro α seleccionado el valor del parámetro β de la combinación de ambos más precisa. Como se muestra en el 36% de las regiones, fijado el valor del parámetro β cualquier valor otorgado al parámetro α garantiza una mejor estimación que la obtenida mediante el cociente FLQ. En este caso, el promedio de las desviaciones típicas para todas las regiones es 0,427.

Tabla 30. Rango de valores del parámetro α , fijado el parámetro β que minimiza WAPE y supera en precisión al cociente FLQ

Región	Número	(%)	α		desv.tip
			Min	Max	
Gyeonggi-do	21	10,39	0	2	0,62
Seúl					
Gyeongsangbuk-do	7	3,46	0,1	0,7	0,216
Chungcheongnam-do	8	3,96	0,1	0,8	0,245
Gyeongsangnam-do	6	2,97	0,1	0,6	0,187
Ulsan	5	2,47	0,1	0,5	0,158
Incheon	7	3,46	0,1	0,7	0,216
Jeollanam-do	21	10,39	0	2	0,62
Busan	12	5,94	0,1	1,2	0,361
Chungcheongbuk-do	21	10,39	0	2	0,62
Jeollabuk-do	21	10,39	0	2	0,62
Daegu	21	10,39	0	2	0,62
Gwangju	15	7,42	0,1	1,5	0,447
Gangwon-do					
Daejeon	21	10,39	0	2	0,62
Jeju-do					
Sejong	14	6,93	0	1,3	0,418

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la MRIO de Corea 2015.

Este resultado justifica que en el proceso de búsqueda de qué valores se otorgan a los parámetros asociados al cociente 2D-LQ se recomiende, en primer lugar, seleccionar un valor adecuado para β . En este punto conviene recordar que los parámetros α y β están asociados al grado de rectificación aplicado a las filas y columnas de la matriz para incorporar la existencia de comercio interregional. Por tanto, para la estimación del parámetro β aplicado a las regiones de Corea en 2015 proponemos una ecuación de regresión en el que las variables explicativas son el transporte de mercancías por carretera (origen y destino) y el tamaño regional. Formalmente, la ecuación de regresión es:

$$\hat{\beta} = 1,64RS + 0,83FIT + e. \quad [108]$$

Donde RS representa el tamaño regional medido en términos de Valor Añadido Bruto (VAB) y FIT corresponde al peso del flujo de transporte de mercancías procedentes de otras regiones (transporte interregional) medido en miles de toneladas sobre el flujo total de transporte de mercancías, incluyendo tanto el flujo de transporte interregional como el flujo de transporte generado dentro de la propia región (intrarregional), también

medido en miles de toneladas, y e es el residuo. Los dos regresores son estadísticamente significativos al 1% y el modelo presenta un valor de R^2 igual a 0,837.

De forma análoga, para la estimación del parámetro α , se propone la siguiente ecuación:

$$\hat{\alpha} = 1,66RS + 0,82FET + e . \quad [109]$$

Donde RS representa el tamaño regional medido en términos de VAB y FET corresponde al peso del flujo de transporte de mercancías destinadas a otras regiones (transporte interregional) medido en miles de toneladas sobre el flujo total de transporte de mercancías, incluyendo tanto el flujo de transporte interregional como el flujo de transporte generado dentro de la propia región (intra-regional), también medido en miles de toneladas, y e es el residuo.

Los resultados de la aplicación de las ecuaciones [108] y [109] se recogen en la Tabla 31 en la que se muestran los valores estimados de los parámetros, $\hat{\alpha}$ y $\hat{\beta}$ y los valores correspondientes al estadístico WAPE. Como se observa, los resultados son concluyentes en la medida en que el 79% de los casos la estimación obtenida sigue siendo superior a la mejor estimación obtenida a partir de los cocientes FLQ (omitiendo las regiones de Seúl, Gangwon-do y Jeju-do en las que FLQ es superior en precisión). En el caso de Gwangju, la diferencia de la estimación con respecto al mejor WAPE obtenido por FLQ es del 7,8%, en Daegu dicha diferencia aumenta ligeramente hasta el 8,8% y para el caso de Daejeon dicha diferencia asciende hasta el 25%. En promedio, 2D-LQ la ganancia de precisión en la estimación con nuestra propuesta es del 10%.

Tabla 31. Valor de los parámetros $\hat{\alpha}$ y $\hat{\beta}$ estimados y valor del estadístico WAPE

Región	$\hat{\alpha}$	$\hat{\beta}$	WAPE
Gyeonggi-do	0,5881	0,5928	0,3909
Seúl	0,4712	0,4661	0,7510
Gyeongsangbuk-do	0,2837	0,2787	0,4619
Chungcheongnam-do	0,3601	0,3543	0,6076
Gyeongsangnam-do	0,3251	0,3227	0,5016
Ulsan	0,2728	0,2821	0,6038
Incheon	0,3336	0,3335	0,4847
Jeollanam-do	0,2292	0,2236	0,5742
Busan	0,2557	0,2635	0,4768
Chungcheongbuk-do	0,3176	0,3247	0,6520
Jeollabuk-do	0,2037	0,1973	0,6014
Daegu	0,1451	0,1522	0,6445

Gwangju	0,1256	0,1263	0,7512
Gangwon-do	0,248	0,24	0,7241
Daejeon	0,1194	0,1209	1,0057
Jeju-do	0,0135	0,0133	1,5100
Sejong	0,4475	0,4469	0,7924

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la MRIO de Corea 2015.

9.1.2.2. Aplicación al caso de las regiones españolas

Con la finalidad de procurar una generalización de la propuesta de estimación de los parámetros asociados a la metodología 2D-LQ se plantea la realización de un ejercicio similar al realizado anteriormente con las tablas input – output disponibles para las regiones de España. La Tabla 32 muestra la bondad de ajuste según el estadístico WAPE de la aplicación de distintas metodologías basadas en cocientes de localización aplicadas a las regiones de España.

Tabla 32. Bondad de Ajuste, según WAPE, entre distintos tipos de cocientes de localización

Región	WAPE			
	FLQ	AFLQ	2D-LQ	Mínimo
Andalucía*	0,6066	0,6676	0,5573	0,5573 2D-LQ
Aragón	0,8810	0,9610	0,9219	0,8810 FLQ
Asturias	0,7716	0,9023	0,7383	0,7383 2D-LQ
Baleares*	0,7594	0,9100	0,7369	0,7369 2D-LQ
Canarias	0,8493	0,9269	0,7654	0,7654 2D-LQ
Cantabria	0,7409	0,7947	0,6946	0,6946 2D-LQ
CLM	0,7309	0,8187	0,6925	0,6925 2D-LQ
Cataluña	0,9333	1,2936	1,0886	0,9333 FLQ
Galicia	0,6942	0,7301	0,6320	0,6320 2D-LQ
Madrid	0,7791	0,8398	0,7691	0,7691 2D-LQ
Navarra	0,7372	0,8688	0,6891	0,6891 2D-LQ
País Vasco	0,6317	0,7224	0,6320	0,6317 FLQ
La Rioja	0,8387	0,8643	0,8009	0,8009 2D-LQ

*Los valores mostrados del estadístico WAPE en 2D-LQ corresponden con el mínimo obtenido otorgando a los parámetros valores dentro del rango establecido. Puede obtenerse un WAPE más bajo incrementando el rango de posibles valores de α .

Fuente: Elaboración Propia.

Al igual que en el caso de Corea, en el caso de los cocientes FLQ y AFLQ el valor óptimo del parámetro δ se ha obtenido a partir de la evaluación de todos los posibles

valores del parámetro desde cero hasta la unidad con variaciones de 0,01 en 0,01, seleccionando aquel valor que otorga el mínimo WAPE. En el caso del cociente 2D-LQ se procede comprobando todas las combinaciones posibles de los parámetros α y β otorgando al parámetro α valores desde 0 hasta 2, variando dicho parámetro de 0,1 en 0,1, evaluando todas las combinaciones posibles con el parámetro β . Este último parámetro recibe todos los posibles valores desde 0 hasta 1 variándolo en 0,01. Los casos de Andalucía y Baleares constituyen una excepción en la evaluación. En tanto en cuanto que los valores mínimos del estadístico se obtienen con el máximo valor posible de α , a saber, $\alpha = 2$) se decide ampliar en intervalo de valores para esos dos casos, tomando valores desde 0 hasta 3. Andalucía obtiene el mínimo WAPE con un $\alpha = 2,7$ mientras que, en el caso de Baleares, el mínimo WAPE se obtiene con $\alpha = 3$, no considerando oportuno seguir ampliando el intervalo dada la escasa mejora en el estadístico, que pasa de 73,6883 para $\alpha = 2, \beta = 0,18$ a 73,6808 para $\alpha = 3, \beta = 0,19$.

Aplicando nuevamente el procedimiento de estimación propuesto para la estimación de los parámetros α y β se obtienen los siguientes resultados:

$$\hat{\beta} = 1,78RS + 0,47FIT + e . \quad [110]$$

Paralelamente, se propone una ecuación de estimación del parámetro que va a servir para suavizar la rectificación por filas a partir del cociente de localización simple SLQ. Proponemos la regresión:

$$\ln \hat{\alpha} = 0,5681 \ln RE - 0,4228 \ln FET + e . \quad [111]$$

En este caso, la variable RE recoge el tamaño relativo regional medido en términos de empleo, mientras que la variable FET corresponde al peso del flujo de transporte de mercancías destinadas a otras regiones (transporte interregional) medido en miles de toneladas sobre el flujo total de transporte de mercancías, incluyendo tanto el flujo de transporte interregional como el flujo de transporte generado dentro de la propia región (intra-regional), también medido en miles de toneladas y e es el residuo. En la Tabla 33 se presentan los valores de α and β estimados, el estadístico WAPE y la diferencia relativa con respecto al WAPE óptimo.

Como se muestra, los valores de los parámetros α y β obtenidos con la estimación propuesta [110] y [111] obtienen valores del estadístico de ajuste cuya desviación con relación al óptimo es bastante aceptable y, en general, se siguen

obteniendo mejores valores del estadístico que el resto de las metodologías basadas en cocientes de localización. Las mayores diferencias en términos de ajuste sobre el óptimo ocurren en el caso de las regiones españolas que presentan las mejores estimaciones con la metodología FLQ.

Nuevamente se pone de manifiesto la superioridad de la metodología 2D-LQ cuando se utiliza el procedimiento de regresión propuesto en este trabajo para estimar los valores de los parámetros α y β . Así, en el 54,5% de los casos la metodología 2D-LQ modificada supera en bondad de ajuste a la mejor estimación posible obtenida a partir de la metodología FLQ utilizando el valor óptimo de δ .

Tabla 33. Valor de los parámetros $\hat{\alpha}$ y $\hat{\beta}$ estimados y valor del estadístico WAPE

Región	$\hat{\alpha}$	$\hat{\beta}$	WAPE	Desv s/óptimo
Andalucía	0,8200	0,3076	0,56842	2,00
Aragón	0,2145	0,2264	1,081597	22,78
Asturias	0,1933	0,1354	0,747481	1,25
Baleares	1,2118	0,0453	0,840523	14,06
Canarias	1,1505	0,0683	0,938604	22,63
Cantabria	0,1217	0,1761	0,699141	0,66
CLM	0,2264	0,2395	0,695357	0,41
Cataluña	0,7939	0,4115	1,266419	35,70
Galicia	0,4485	0,3010	0,680631	7,70
Madrid	0,5362	0,5192	0,771477	0,31
Navarra	0,1333	0,0950	0,724648	5,16
País Vasco	0,3001	0,3568	0,651524	3,13
La Rioja	0,0784	0,1859	0,822648	2,72

Fuente: Elaboración propia para las TIO de las regiones españolas.

9.1.3. El parámetro δ en Fuji-LQ

Tal y como se detalla en el apartado 4.10 de este trabajo, la metodología propuesta por Fujimoto (2019) realiza un suavizado sobre el cociente DSLQ similar al implementado en el cociente FLQ. Dicho suavizado, logarítmico a partir de la proporción regional sobre el país de la variable valor añadido, hace depender igualmente la magnitud del suavizado del parámetro δ .

En su trabajo, Fujimoto (2019) establece un $\delta = 0,18$ que implica un promedio de cero en su medida de bondad de ajuste en multiplicadores obtenidos respecto a los verdaderos valores (Fujimoto, 2019, p. 120) para el conjunto de las nueve regiones sobre las que implementa el estadístico.

De forma similar a como hemos operado en el apartado 10.1.1 y 10.1.2 a partir del estadístico WAPE procedemos, para cada región de Corea, a establecer el valor del parámetro que minimiza el estadístico, presentando los resultados en la Tabla 34.

Tabla 34. Valores del parámetro delta que minimizan el estadístico WAPE en la metodología Fuji-LQ

Fujimoto-LQ	Delta	WAPE
Gyeonggi-do	0,53	0,3039
Seúl	0,4	0,3847
Gyeongsangbuk-do	0,34	0,4654
Chungcheongnam-do	0,41	0,5732
Gyeongsangnam-do	0,23	0,3927
Ulsan	0,35	0,5679
Incheon	0,39	0,4359
Jeollanam-do	0,33	0,5546
Busan	0,24	0,4209
Chungcheongbuk-do	0,35	0,6452
Jeollabuk-do	0,21	0,5133
Daegu	0,21	0,4619
Gwangju	0,2	0,4895
Gangwon-do	0,22	0,5336
Daejeon	0,26	0,6255
Jeju-do	0,16	0,4866
Sejong	0,3	0,6459

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la MRIO de Corea 2015.

Tras la implementación de esta metodología, se observa una diferencia significativa en la bondad del ajuste de esta metodología respecto al resto de metodologías basadas en cocientes de localización. El resultado comparado del valor del WAPE para distintas metodologías basadas en cocientes de localización, se muestra en la Tabla 35.

Tabla 35. Valores del estadístico WAPE utilizando valores óptimos de los parámetros según cada metodología

Región	Tamaño regional (%)	SLQ	CILQ	FLQ	AFLQ	2D-LQ	DSLQ
Gyeonggi-do	22,85	0,578	0,616	0,411	0,815	0,372	0,304
Seúl	18,97	0,731	0,608	0,603	9,767	0,748	0,385
Gyeongsangbuk-do	7,00	0,692	0,769	0,557	0,685	0,453	0,465
Chungcheongnam-do	6,96	0,902	0,969	0,694	0,706	0,588	0,573
Gyeongsangnam-do	6,93	0,612	0,677	0,555	0,717	0,475	0,393
Ulsan	6,32	0,933	1,007	0,744	0,900	0,579	0,568
Incheon	4,96	0,865	0,969	0,521	0,568	0,474	0,436
Jeollanam-do	4,89	0,759	0,764	0,662	0,907	0,564	0,555

Busan	4,73	0,626	0,701	0,502	0,650	0,439	0,421
Chungcheongbuk-do	3,47	0,924	0,999	0,728	0,793	0,641	0,645
Jeollabuk-do	2,82	0,700	0,778	0,592	1,031	0,582	0,462
Daegu	2,82	0,739	0,841	0,632	0,777	0,566	0,513
Gwangju	2,07	0,833	0,926	0,697	0,952	0,568	0,490
Gangwon-do	1,97	0,884	0,893	0,672	0,725	0,694	0,534
Daejeon	1,92	1,132	1,278	0,804	0,944	0,711	0,626
Jeju-do	0,81	0,797	0,788	0,706	2,390	0,724	0,487
Sejong	0,50	1,629	1,853	0,877	0,939	0,776	0,646
Media	5,88	0,84	0,91	0,64	1,43	0,59	0,50
Media Ponderada		0,74	0,76	0,58	2,50	0,54	0,44
Coefficiente de Variación	1,03	0,29	0,33	0,18	1,53	0,20	0,19

Fuente: Elaboración propia.

A partir de estos valores se procura la realización de un análisis de sensibilidad consistente en conocer el intervalo de valores que podría adoptar δ para realizar el suavizado sobre el cociente DSLQ que, en todo caso, superarían en bondad de ajuste a las metodologías FLQ y 2D-LQ.

Tabla 36. Intervalo de valores del parámetro delta que mejora la metodología FLQ

Región	δ	WAPE	Combinaciones mejores que FLQ		δ	
			Núm.	%	MIN	MAX
Gyeonggi-do	0,53	0,3039	55	54,46	0,27	0,81
Seúl	0,4	0,3847	84	83,17	0,08	0,91
Gyeongsangbuk-do	0,34	0,4654	40	39,60	0,18	0,57
Chungcheongnam-do	0,41	0,5732	61	60,40	0,19	0,79
Gyeongsangnam-do	0,23	0,3927	46	45,54	0,07	0,52
Ulsan	0,35	0,5679	65	64,36	0,14	0,78
Incheon	0,39	0,4359	31	30,69	0,26	0,56
Jeollanam-do	0,33	0,5546	44	43,56	0,18	0,61
Busan	0,24	0,4209	26	25,74	0,15	0,4
Chungcheongbuk-do	0,35	0,6452	47	46,53	0,17	0,63
Jeollabuk-do	0,21	0,5133	33	32,67	0,11	0,43
Daegu	0,21	0,4619	31	30,69	0,11	0,41
Gwangju	0,2	0,4895	39	38,61	0,07	0,45
Gangwon-do	0,22	0,5336	33	32,67	0,1	0,42
Daejeon	0,26	0,6255	49	48,51	0,15	0,63
Jeju-do	0,16	0,4866	34	33,66	0,05	0,38
Sejong	0,3	0,6459	48	47,52	0,17	0,65
			101	100,00		

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la MRIO de Corea 2015.

Según se desprende de la Tabla 36, en promedio, para todas las regiones, el 44,61% de los posibles valores otorgados al parámetro δ van a permitir obtener un mejor ajuste que la mejor de las estimaciones obtenidas a partir de la implementación de la metodología FLQ, destacando el caso de Seúl, una de las regiones más grandes de Corea, en la que en el 83% de los valores que se pueden dar al parámetro δ se garantiza un mejor resultado que en FLQ. La región de Busan es la que ofrece un intervalo de mejora respecto al mejor FLQ más reducido. En este caso, para mejorar al parámetro FLQ, el parámetro δ debe tomar valores en el intervalo (0,15 , 0,4).

Se realiza el mismo ejercicio comparativo respecto a la metodología 2D-LQ. La Tabla 37 muestra que, en las regiones de Chungcheongbuk-do y Gyeongsangbuk-do la metodología 2D-LQ supera a la metodología Fuji-LQ, siendo superior este último para las 15 regiones restantes.

Tabla 37. Intervalo de valores del parámetro delta que mejora la metodología 2D-LQ

Región	δ	WAPE	Combinaciones		δ	
			mejores que 2D-LQ		MIN	MAX
			Núm.	%		
Gyeonggi-do	0,53	0,3039	42	41,58	0,33	0,74
Seúl	0,4	0,3847	101	100,00	0	1
Gyeongsangbuk-do	0,34	0,4654	0	0,00	0	0
Chungcheongnam-do	0,41	0,5732	23	22,77	0,32	0,54
Gyeongsangnam-do	0,23	0,3927	32	31,68	0,11	0,42
Ulsan	0,35	0,5679	14	13,86	0,29	0,42
Incheon	0,39	0,4359	20	19,80	0,3	0,49
Jeollanam-do	0,33	0,5546	12	11,88	0,28	0,39
Busan	0,24	0,4209	11	10,89	0,2	0,3
Chungcheongbuk-do	0,35	0,6452	0	0,00	0	0
Jeollabuk-do	0,21	0,5133	21	20,79	0,14	0,34
Daegu	0,21	0,4619	30	29,70	0,11	0,4
Gwangju	0,2	0,4895	21	20,79	0,12	0,32
Gangwon-do	0,22	0,5336	36	35,64	0,09	0,44
Daejeon	0,26	0,6255	28	27,72	0,18	0,45
Jeju-do	0,16	0,4866	35	34,65	0,05	0,39
Sejong	0,3	0,6459	31	30,69	0,2	0,5

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la MRIO de Corea 2015.

En este último caso, según se puede observar, el resultado de valores del parámetro δ que mejora a la mejor estimación 2D-LQ se reduce respecto a la diferencia

mostrada en la Tabla 36, en promedio, hasta el 26,62%, obteniendo intervalos más ajustados, salvo en Seúl, que destaca porque la metodología Fuji-LQ mejora a la metodología 2D-LQ para todos los valores del parámetro δ y Gangwon-do cuyo intervalo es un 3% menor en el caso del FLQ que en el caso de 2D-LQ.

9.1.3.1. Una nueva propuesta de estimación del parámetro δ en la metodología Fuji-LQ

De la misma forma que se ha estimado oportuno el aprovechamiento de la información de transporte de mercancías por carretera para llegar a conocer un valor adecuado de los parámetros que suavizan los cocientes de localización en los casos FLQ y 2D-LQ, dado el cociente DSLQ y el suavizado que propone Fujimoto en su trabajo, se estima adecuada la utilización de la información relativa al transporte de mercancías por carretera entre regiones para la determinación del citado parámetro.

Para la estimación del parámetro delta se propone la siguiente ecuación de regresión:

$$\delta = 0,311FTR + 0,607FTS + 1.473RS \quad [112]$$

La ecuación [112] muestra con un R^2 Ajustado igual a 0,887 que el parámetro δ va a depender de la variable FTR , que se corresponde con la proporción de entrada de mercancías del resto de regiones hacia la región de interés sobre el total de mercancías recibidas (incluidas las de origen en la propia región) así como de la variable FTS que será la proporción de mercancías cuyo origen es la región de interés y destino el resto de las regiones, sobre el total de salidas regionales, independientemente del destino, intrarregional o interregional. Además, el RS , en términos de valor añadido, también será determinante del valor del parámetro. Todas las variables son significativas al 1%. El resultado de la regresión se realiza sobre 16 regiones de Corea, eliminando de la estimación la isla de Jeju-do

La ecuación de estimación del parámetro determinante del suavizado aplicado al cociente DSLQ permite obtener estimaciones que mejoran, en todo caso, las mejores estimaciones obtenidas a partir de las metodologías FLQ y 2D-LQ. Los resultados obtenidos se presentan en la Tabla 38.

Tabla 38. Valor de delta estimado y comparación entre valores WAPE. FUJI-LQ

Región	δ óptimo	$\hat{\delta}$	DIF (%)	WAPE óptimo	WAPE estimado	DIF (%)
Gyeonggi-do	0,53	0,5308	0,15	0,3039	0,3039	0
Seúl	0,4	0,4533	13,33	0,3847	0,3901	0,54
Gyeongsangbuk-do	0,34	0,3176	-6,58	0,4654	0,4672	0,18
Chungcheongnam-do	0,41	0,3512	-14,35	0,5732	0,5788	0,56
Gyeongsangnam-do	0,23	0,3196	38,96	0,3927	0,4125	1,99
Ulsan	0,35	0,2716	-22,4	0,5679	0,5873	1,94
Incheon	0,39	0,3296	-15,49	0,4359	0,4505	1,46
Jeollanam-do	0,33	0,2598	-21,26	0,5546	0,5702	1,56
Busan	0,24	0,258	7,48	0,4209	0,4226	0,17
Chungcheongbuk-do	0,35	0,278	-20,58	0,6452	0,6515	0,63
Jeollabuk-do	0,21	0,2402	14,37	0,5133	0,5172	0,39
Daegu	0,21	0,215	2,39	0,4619	0,4625	0,06
Gwangju	0,2	0,2628	31,39	0,4895	0,5182	2,88
Gangwon-do	0,22	0,2676	21,63	0,5336	0,5469	1,33
Daejeon	0,26	0,1879	-27,73	0,6255	0,6854	5,99
Jeju-do	0,16	0,012	-92,52	0,4866	0,8631	37,65
Sejong	0,3	0,3687	22,92	0,6459	0,6685	2,26

Fuente: Elaboración propia.

9.1.3.2. Aplicación de Fuji-LQ original a regiones españolas

Las comprobaciones realizadas para aproximarnos al valor óptimo de delta que minimiza el estadístico de bondad de ajuste seleccionado no permiten presentar una ecuación de regresión similar a las presentadas para los cocientes FLQ y 2DLQ e incluso para Fuji-LQ en el caso de las regiones de Corea.

Se ha podido verificar según muestra la Tabla 38 la relación directa y altamente significativa entre el tamaño regional en términos de producción y el valor del parámetro δ , resultando significativo al 1% si bien las estimaciones del parámetro exclusivamente a partir del tamaño regional no ofrecen suficientes garantías de precisión, con un R^2 Ajustado = 0,6679.

Ahora bien, el hecho de no poder contar con una estimación específica del parámetro para una región concreta no debe llevarnos a omitir esta metodología, aún más si se tiene en cuenta el valor del estadístico WAPE obtenido que, en general, muestra mayor precisión que el resto de las metodologías.

Es por esta razón que se entiende la utilidad del cociente e incluso la posibilidad de acercarnos al verdadero valor del parámetro δ para una región a partir de los valores óptimos conocidos del resto de regiones del país.

Así, habiendo sido confirmada la relación entre el tamaño regional en términos de producción y el valor de delta, entendemos que podemos aproximarnos al valor de δ con una precisión satisfactoria a partir del valor promedio ponderado de dicho parámetro en todas las regiones españolas que disponen de tabla input-output regional. En la Tabla 39 se muestra el tamaño regional y delta óptimo de metodología FUJI-LQ para las regiones españolas.

Tabla 39. Tamaño regional y δ óptimo regiones españolas metodología FUJI-LQ

Región	Año	Tamaño Regional (%)	Delta óptimo
Andalucía	2010	13,2	0,204
Aragón	2005	3,25	0,627
Asturias	2015	1,89	0,207
Baleares	2014	2,19	0,139
Canarias	2005	3,5	0,19
Cantabria	2015	1,09	0,139
Castilla-La Mancha	2005	3,48	0,209
Galicia	2011	5,44	0,165
Comunidad de Madrid	2010	18,87	0,565
Comunidad Foral de Navarra	2010	1,88	0,131
País Vasco	2015	6,62	0,256
La Rioja	2008	0,77	0,218
Media Ponderada			0,206

Fuente: Elaboración propia.

Interesa conocer si, aplicando a cualquier región de entre las disponibles el valor de la media ponderada al parámetro delta, la estimación resultante obtiene un ajuste satisfactorio respecto a la tabla survey en comparación con otras metodologías de regionalización.

Tabla 40. Valores WAPE para distintas metodologías incluyendo la aplicación de FUJI-LQ estimando δ

WAPE	FLQ	AFLQ	2D-LQ	FUJI_LQ	PROM_FUJI	MIN. WAPE
Cataluña	0,9333	1,2936	1,0886	n.d.	n.d.	
Andalucía*	0,6066	0,6676	0,5573	0,5433	0,5433	PROM_FUJI
Aragón	0,8810	0,9610	0,9219	0,8553	1,1726	FLQ
Asturias	0,7716	0,9023	0,7383	0,7586	0,7587	2D-LQ
Baleares*	0,7594	0,9100	0,7369	0,6941	0,7106	PROM_FUJI

Canarias	0,8493	0,9269	0,7654	0,7628	0,7637	PROM_FUJI
Cantabria	0,7409	0,7947	0,6946	0,6971	0,7123	2D-LQ
CLM	0,7309	0,8187	0,6925	0,6844	0,6844	PROM_FUJI
Galicia	0,6942	0,7301	0,6320	0,6296	0,6332	2D-LQ
Madrid	0,7791	0,8398	0,7691	0,7158	0,8269	2D-LQ
Navarra	0,7372	0,8688	0,6891	0,6420	0,6621	PROM_FUJI
País Vasco	0,6317	0,7224	0,6320	0,5964	0,6002	PROM_FUJI
La Rioja	0,8387	0,8643	0,8009	0,7749	0,7760	PROM_FUJI

Fuente: elaboración propia.

La Tabla 40 pone de manifiesto que la implementación de la metodología Fuji-LQ otorgando al parámetro δ el valor promedio ponderado correspondiente al óptimo δ de todas las regiones que disponen de tabla survey, denominado Prom_Fuji, muestra que en el 58% de los casos, el ajuste obtenido es más preciso que el obtenido mediante la aplicación óptima de las metodologías con que se compara. Además, en el 100% de los casos la metodología Fuji-LQ supera a la metodología FLQ.

9.1.3.3. Un mejor ajuste sobre el DSLQ

Para el cálculo del cociente DSLQ utilizamos en el denominador “D” que es la suma la demanda intermedia y final de cada producto. Utilizando los coeficientes nacionales sobre los valores de producción regionales, se estima la demanda intermedia para cada rama homogénea de producto, la demanda final se calcula en función de la proporción que representa el valor añadido de cada rama homogénea sobre el valor añadido nacional.

Ahora bien, si en este cálculo estimativo, como sugiere el autor (Fujimoto, 2019), se omite de la estimación el valor de las exportaciones, se podría estar sobreestimando el valor de la demanda final interior, en tanto en cuanto incorporará las cantidades destinadas a consumo final por no residentes. Por este motivo, se entiende que es más adecuado ponderar el consumo final interior nacional incluyendo el valor total de la demanda final, es decir, incluyendo las exportaciones. De esta forma no se alteran los factores de proporcionalidad preestablecidos.

Por tanto, para calcular el cociente DSLQ utilizaremos en el denominador la ratio de producción nacional sobre total de demanda nacional (excluidas exportaciones) y en el numerador la producción regional sobre el total de demanda final calculado como la suma entre el total de demanda intermedia estimado según los coeficientes técnicos

nacionales y el total de consumo final calculado como proporción del total de demanda final nacional, incluidas las exportaciones.

Calculado de esta forma, la aplicación de la metodología Fuji-LQ arrojaría los resultados recogidos en la Tabla 41:

Tabla 41. Valor WAPE metodología Fuji-LQ y Fuji-LQ mejorado incluyendo el valor del parámetro delta que minimiza el estadístico

Fujimoto-LQ	Delta Optimo	WAPE	Fuji-LQ Mejorado	Delta Opt	WAPE	Diferencia (%)
Gyeonggi-do	0,53	0,3039	Gyeonggi-do	0,38	0,3028	-0,35
Seúl	0,4	0,3847	Seúl	0,31	0,3574	-7,11
Gyeongsangbuk-do	0,34	0,4654	Gyeongsangbuk-do	0,24	0,3811	-18,11
Chungcheongnam-do	0,41	0,5732	Chungcheongnam-do	0,25	0,4517	-21,20
Gyeongsangnam-do	0,23	0,3927	Gyeongsangnam-do	0,16	0,3407	-13,24
Ulsan	0,35	0,5679	Ulsan	0,24	0,4766	-16,07
Incheon	0,39	0,4359	Incheon	0,28	0,3634	-16,64
Jeollanam-do	0,33	0,5546	Jeollanam-do	0,23	0,4107	-25,94
Busan	0,24	0,4209	Busan	0,18	0,3527	-16,21
Chungcheongbuk-do	0,35	0,6452	Chungcheongbuk-do	0,22	0,5277	-18,21
Jeollabuk-do	0,21	0,5133	Jeollabuk-do	0,16	0,4342	-15,40
Daegu	0,21	0,4619	Daegu	0,17	0,4183	-9,43
Gwangju	0,2	0,4895	Gwangju	0,16	0,4635	-5,31
Gangwon-do	0,22	0,5336	Gangwon-do	0,2	0,5107	-4,29
Daejeon	0,26	0,6255	Daejeon	0,22	0,5589	-10,65
Jeju-do	0,16	0,4866	Jeju-do	0,13	0,4798	-1,40
Sejong	0,3	0,6459	Sejong	0,28	0,6293	-2,57

Fuente: elaboración propia

Como puede observarse en la Tabla 41, en todos los casos, el ajuste derivado de la implementación mejorada obtiene para la totalidad de las regiones de Corea un mejor ajuste que la metodología Fuji-LQ original.

En este caso, cabría preguntarse si, dados los nuevos parámetros que optimizan el estadístico, la ecuación de regresión asociada a su estimación

$$\delta = 0,247FTR + 0,467FTS + 0,969RS + e, \quad [113]$$

sería de utilidad ante la variación propuesta.

En este caso, si bien es cierto que deben estimarse nuevamente los valores de los parámetros asociados a los regresores, la ecuación propuesta ofrece un R² Ajustado de 0,899 siendo todas las variables significativas al 1%.

En la Tabla 42; **Error! La autoreferencia al marcador no es válida.** se recogen las diferencias entre los parámetros óptimos y los estimados, y la variación del estadístico

estimado respecto al óptimo. Como se observa, el mejor ajuste absoluto de todo el trabajo en términos tanto de diferencias respecto al parámetro óptimo como en términos de ajuste respecto al estadístico, corresponde al cociente FUJI-LQ.

Tabla 42. Diferencias entre parámetros óptimos y estimados, así como variación del estadístico estimado respecto al óptimo

	Delta Óptimo	Delta Estimado	Dif (%)	WAPE Óptimo	WAPE estim.	Dif (%)
Gyeonggi-do	0,38	0,3721	-2,08	0,3028	0,3029	0,01
Seúl	0,31	0,3193	3,00	0,3574	0,3575	0,01
Gyeongsangbuk-do	0,24	0,2354	-1,92	0,3811	0,3811	0
Chungcheongnam-do	0,25	0,2607	4,30	0,4517	0,4517	0
Gyeongsangnam-do	0,16	0,2363	47,71	0,3407	0,3647	2,4
Ulsan	0,24	0,2002	-16,60	0,4766	0,3647	-11,19
Incheon	0,28	0,2475	-11,61	0,3634	0,3720	0,86
Jeollanam-do	0,23	0,1941	-15,62	0,4107	0,4176	0,68
Busan	0,18	0,1924	6,86	0,3527	0,3539	0,12
Chungcheongbuk-do	0,22	0,2093	-4,88	0,5277	0,5280	0,04
Jeollabuk-do	0,16	0,1825	14,04	0,4342	0,4380	0,38
Daegu	0,17	0,1635	-3,80	0,4183	0,4187	0,04
Gwangju	0,16	0,2032	27,01	0,4635	0,4808	1,73
Gangwon-do	0,2	0,2049	2,45	0,5107	0,5110	0,03
Daejeon	0,22	0,144	-34,55	0,5589	0,6351	7,62
Jeju-do	0,13	0,0079	-93,94	0,4798	0,7583	27,85
Sejong	0,28	0,2842	1,49	0,6293	0,6294	0,01

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO 10. EVALUACIÓN DE METODOLOGÍAS BIPROPORCIONALES

Dado el reconocimiento de la bondad del ajuste a la hora de proceder a acometer procedimientos de actualización o proyección de las metodologías biproportionales cabe valorar la posibilidad de servirse de dichas técnicas para abordar el proceso de regionalización más allá del hecho de que, en ocasiones, alguna de las metodologías pueda ser implementada, por conveniencia, para ajustar valores de filas y columnas de una tabla propuesta como resultado de regionalización. Es por esta razón que se entiende adecuado prestar atención a las metodologías presentadas en el capítulo 4.

Con relación a la metodología Path-RAS (Pereira-López et al., 2013; Pereira-López & Rueda Cantuche, 2013), este trabajo presenta su desarrollo informático, en lenguaje R, software libre, para su utilización generalizada, pudiendo aplicarse tanto para tablas input-output como para tablas de origen y destino, pudiendo, además, adaptar la aplicación del método a la tipología de matrices disponible en cada caso. Este método cuenta con la ventaja de no necesitar necesariamente que las matrices sean cuadradas, pudiendo, además, implementarse con mínimos requerimientos de información como la metodología GRAS y metodología EURO.

Para la evaluación de la capacidad de ajuste de las tres metodologías de proyección empleadas se seguirá el criterio de bondad de ajuste que ha primado en este

trabajo, evaluando el valor del estadístico WAPE de cada una de las proyecciones. Para la implementación se realiza la proyección de la tabla input-output de la región de Galicia en España, actualizando la tabla survey correspondiente al año 2016 al año 2018.

En tanto en cuanto se dispone tanto de la tabla interior como de la tabla de importaciones y dado que las tres metodologías lo permiten, se plantea el proceso de actualización sobre la tabla tipo B modificada. La modificación realizada consiste en no disponer las importaciones en una única fila agregando todas las adquisiciones sectoriales sino presentando el máximo desglose, concatenando ambas tablas, la interior y la de importaciones disponibles. Se busca la máxima homogeneización de los tres procedimientos planteando respecto a la metodología GRAS la actualización de toda la tabla, incluyendo en tal proceso tanto la matriz de consumos intermedios como la matriz de demanda final.

Los resultados obtenidos en la aplicación de las metodologías de actualización híbridas muestran (Tabla 43) superioridad de la metodología GRAS respecto a EURO y PATH-RAS cuando se evalúa tanto la matriz de coeficientes técnicos como respecto a la matriz de transacciones. En cambio, respecto a la evaluación en la precisión de la determinación de los multiplicadores de Leontief es la metodología GRAS la que obtiene el peor de los resultados, viéndose superada en precisión por la metodología Path – RAS en un 46,26% y por la metodología EURO en un 22,86%.

Tabla 43. Valor estadístico WAPE obtenido en la aplicación de metodologías de actualización biproportionales sobre la tabla input – output global. Actualización de matriz input – output Galicia 2016 al año 2018

	Matriz A	Matriz X	Multiplicadores Leontief
EURO	0,1881	0,0954	0,0366
GRAS	0,0626	0,0218	0,0475
PATH-RAS	0,1415	0,1173	0,0255

Fuente: Elaboración propia.

No obstante, se reconoce que la evaluación realizada respecto a toda la tabla podría llegar a contener sesgos derivados de la estimación de la demanda final incluida en el proceso por lo que puede llegar a interesar conocer la precisión del ajuste de forma independiente respecto a la matriz de consumos intermedios por un lado y respecto a la matriz de demanda final, por otro.

La Tabla 44 muestra cómo la metodología GRAS es muy superior al resto de metodologías tanto en relación con la matriz de consumos intermedios, con una

desviación respecto a la real del 3,65%, como respecto a la demanda final, con una diferencia que apenas supera el 1%. No se ha podido verificar a partir del documento metodológico presentado por el Instituto Gallego de Estadística si ha sido precisamente la metodología GRAS la utilizada para realizar la actualización, lo cual podría justificar su óptimo resultado en la evaluación del ajuste.

Tabla 44. Valor del estadístico WAPE obtenido en la evaluación de metodologías de actualización biproporcionales distinguiendo entre ajuste sobre matriz de consumos intermedios y matriz de demanda final

	INTERMEDIOS	DEMANDA FINAL
EURO	0,1588	0,0784
GRAS	0,0365	0,0115
PATH-RAS	0,1173	0,0682

Fuente: Elaboración propia.

Por esta razón se decide, a sabiendas de la imprecisión en el proceso, someter a evaluación el ajuste resultante al actualizar la matriz input – output de Galicia correspondiente al año 2018 a partir de la matriz survey disponible correspondiente al año 2011. En tanto que se tiene la certeza de la existencia de tabla input – output tipo survey correspondiente al año 2016, se elimina con esta prueba en la calidad del ajuste la posibilidad de que haya sido implementada dicha actualización utilizando alguna de estas técnicas. La tabla 45 muestra los resultados obtenidos.

Tabla 45. Valor estadístico WAPE obtenido en la aplicación de metodologías de actualización biproporcionales sobre la tabla input – output global. Actualización de matriz input – output Galicia 2011 al año 2018

	Matriz A	Matriz X	Multiplicadores Leontief
EURO	0,5101	0,2501	0,0825
GRAS	0,4891	0,3290	0,1616
PATH-RAS	0,4671	0,3765	0,0838

Fuente: Elaboración propia.

Lejos de procurar una evaluación de la calidad del ajuste a través del estadístico WAPE a la tabla de 2018 desde la correspondiente 2011, la Tabla 45 debe ser vista en términos de comparación entre metodologías. En este caso, la metodología GRAS deja de ser la más recomendable en favor de la metodología EURO en el caso de evaluar los valores de la matriz de transacciones o en favor de la metodología PATH-RAS en los

casos de evaluar la matriz de coeficientes técnicos o evaluar la aproximación a los multiplicadores de Leontief.

La comparación realizada constata la precisión de la metodología GRAS para acometer procesos de actualización desde una tabla survey a años posteriores, si bien es cierto que no puede llegar a considerarse la mejor de entre las metodologías evaluadas cuando se parte de una tabla, en principio, distinta por cuanto a estructura productiva se refiere. Igualmente se constata la idoneidad de la metodología PATH-RAS en caso de estar interesado exclusivamente en evaluación de impactos dada su mayor capacidad, en todo caso, para aproximar el resultado al verdadero valor de los multiplicadores de Leontief.

A la vista de estos resultados se considera adecuado afirmar la idoneidad de empleo de la metodología GRAS como más adecuada de entre los procesos biproportionales analizados.

CAPÍTULO 11. EVALUACIÓN CONJUNTA DE METODOLOGÍAS PARA LA REGIONALIZACIÓN DE LA TABLA INPUT-OUTPUT BIRREGIONAL

Dado que la finalidad última de esta investigación consiste en la estimación de la tabla input-output regional de la Región de Murcia, sin un marco input-output survey (obtenida mediante encuestas) previo, en base a los argumentos expuestos anteriormente en esta investigación se concluye que para la determinación de todos los parámetros de la matriz y la estimación del comercio interregional, la mejor alternativa metodológica consiste en la estimación de una tabla birregional entre la Región de Murcia y la región denominada “Resto de España”.

Para ello se utiliza el modelo propuesto por Jahn (2017) que evaluó la efectividad de este método sobre las regiones de Corea para el año 2005 (Jahn et al., 2020). En concreto, evaluó las diferencias que existen en la precisión del ajuste de la tabla input-output a partir de la metodología FLQ.

En este ámbito, se propone ampliar la evaluación (adicionalmente a la metodología FLQ) de la precisión del ajuste de la tabla input-output a partir de la utilización de las metodologías alternativas 2D-LQ y FUJI-LQ, utilizando los datos de la tabla input-output multirregional de Corea en 2015.

Además, se evalúa si las ecuaciones que hemos propuesto para la estimación de los parámetros de ambas metodologías, a saber, δ en el caso tanto del FLQ como del FUJI-LQ y α, β en el caso de 2D-LQ, ofrecen resultados más precisos en la estimación, en tanto en cuanto afectan al resultado final.

Por tanto, en la primera etapa se obtienen las estimaciones de los coeficientes de entrada mediante la aplicación de las distintas metodologías indicadas (FLQ, 2DLQ y FUJI-LQ) a partir de las ecuaciones propuestas para la estimación de los parámetros δ y α y β . En la segunda etapa, se aplica a los resultados obtenidos la metodología de cocientes ampliada (Jahn, 2017) que consiste en el proceso de optimización basado en la minimización del cuadrado de las distancias entre los elementos estimados y reales de los elementos de la tabla input-output. Estos resultados nos permiten evaluar, en primer lugar, en qué grado mejora la precisión de la metodología de cocientes ampliada respecto a la estimación basada en los diferentes cocientes. En segundo lugar, se evalúa la bondad de ajuste de la metodología de cocientes ampliada la metodología RAS en su versión generalizada.

Previamente a la realización de la evaluación del grado de precisión de las diferentes metodologías se presenta en la Tabla 46 las características de las regiones de Corea ordenadas según su dimensión económica en términos de producción. Se eligen tres regiones en función del tamaño relativo: grande, mediana y pequeña. Así la primera región elegida es la de Gyeonggi-do que es la de mayor tamaño, por delante de Seúl, concentrando el 22,85% de la producción nacional. La segunda región es Gyeongsangbuk-do que concentra el 7% de la producción (ligeramente superior al tamaño promedio). La tercera región seleccionada como referente de las regiones pequeñas es Daegu que concentra el 2,8% de la producción total (inferior al 50% del tamaño promedio).

Tabla 46. Datos básicos obtenidos de la Tabla input - output multirregional de Corea en 2015

Región	Producción Nacional (%)	Empleo nacional (%)	Valor Añadido* (%)	Inputs intrarregionales* (%)	Inputs interregionales* (%)	Inputs importados del resto del mundo* (%)
Gyeonggi-do	22,85	24,42	43,59	22,77	22,28	11,36
Seúl	18,97	19,55	51,00	23,47	19,19	6,34
Gyeongsangbuk-do	7,00	5,54	37,26	21,50	25,21	16,03
Chungcheongnam-do	6,96	4,64	36,51	19,72	26,31	17,46

Gyeongsangn am-do	6,93	6,48	38,31	24,09	27,03	10,57
Ulsan	6,32	2,18	29,31	17,93	24,62	28,15
Incheon	4,96	5,68	41,12	16,95	26,01	15,92
Jeollanam-do	4,89	3,68	36,67	20,91	18,89	23,52
Busan	4,73	6,41	46,33	20,55	22,90	10,22
Chungcheong buk-do	3,47	3,26	40,73	18,22	30,11	10,94
Jeollabuk-do	2,82	4,72	47,38	19,07	26,72	6,82
Daegu	2,82	3,56	40,93	20,80	27,92	10,35
Gwangju	2,07	2,77	42,86	19,10	30,31	7,73
Gangwon-do	1,97	2,89	51,70	17,61	25,22	5,47
Daejeon	1,92	2,93	49,97	14,23	27,75	8,06
Jeju-do	0,81	1,29	52,63	17,70	24,56	5,12
Sejong	0,50	0,00	39,45	10,34	40,37	9,84
Media	5,88	5,88	42,69	19,11	26,20	11,99
Media Ponderada	1,03	1,08	0,15	0,18	0,18	0,53
Coficiente de Variación	6,93	6,48	38,31	24,09	27,03	10,57

* Porcentaje sobre producción (%).

Fuente: Elaboración propia a partir de la tabla input - output multirregional de Corea para 2015.

11.1. Aplicación de metodologías basadas en cocientes de localización

11.1.1. Región Grande: Gyeonggi-do

Para evaluar la región de mayor tamaño en términos de producción, se considerarán los siguientes escenarios:

1. Evaluación de matrices obtenidas utilizando valores de los parámetros considerados como óptimos tanto para la región objeto de estudio como para la región resto del país (RDP), tanto para FLQ como para 2D-LQ y FUJI-LQ que se detallan en la Tabla 47.

Tabla 47. Escenario 1. Valores óptimos de los parámetros FLQ, 2D-LQ y FUJI-LQ para la estimación birregional

Valores Óptimos	Gyeonggi-do	RDP
Delta FLQ	0,545	1
Alfa	0	0,1
Beta	0,5	1
Delta FUJI-LQ	0,526	0

Fuente: Elaboración propia

2. Evaluación de matrices obtenidas utilizando valores de los parámetros sugeridos por otras investigaciones, a saber, $\delta = 0,3$ en el caso de FLQ tanto para la región objeto de estudio como para la región “resto del país”. En el caso

del cociente 2D-LQ, se utilizarán valores medios observados en Pereira-López et al. (2021) referidos a países cuyo tamaño relativo en términos de PIB se encuentre próximo al tamaño de la región objeto de estudio. Con respecto al valor otorgado al parámetro asociado al cociente FUJI-LQ, siguiendo la línea establecida por el autor (Fujimoto, 2019) se opta por asignar a todas las regiones el valor que minimiza el error en función del estadístico de bondad de ajuste escogido, WAPE en nuestro caso. Por esta razón, en tanto en cuanto se cuenta con el valor óptimo región a región que permite maximizar el ajuste, otorgamos al parámetro δ el valor medio de los valores óptimos obtenidos ponderado por el tamaño regional. Los valores otorgados se recogen en la Tabla 48.

Tabla 48. Escenario 2. Valores recomendados de los parámetros FLQ, 2D-LQ y FUJI-LQ para la estimación birregional

Valores de los parámetros	Gyeonggi-do ²¹	RDP ²²
Delta FLQ	0,3	0,3
Alfa (entre 0,32 y 1,28)	0,35	0,35
Beta (entre 0,08 y 0,21)	0,21	0,21
Delta FUJI-LQ	0,375	0,375

Fuente: Elaboración propia.

- Evaluación de las matrices obtenidas utilizando valores de los parámetros obtenidos mediante las regresiones propuestas utilizando datos de transporte de mercancías, detallados en la Tabla 49.

Tabla 49. Escenario 3. Valores obtenidos mediante regresión propuesta de los parámetros FLQ, 2D-LQ y FUJI-LQ para la estimación birregional

Valores de los parámetros	Gyeonggi-do	RDP
Delta FLQ	0,400	0,357
Alfa	0,588	1,457
Beta	0,593	1,437
Delta FUJI-LQ	0,531	0

Fuente: Elaboración propia.

²¹ Los valores otorgados a los parámetros determinantes del suavizado realizado a la rectificación aplicada en filas y columnas al coeficiente nacional para la obtención del coeficiente regional corresponden a valores promedio similares a los obtenidos en Pereira-López et al. (2021) referidos a Alemania.

²² Para la región denominada resto del país (RDP) se utilizan los valores promedio obtenidos en la regionalización (Pereira-López et al., 2021) correspondientes a Alemania.

11.1.2. Región media: Gyeongsangbuk-do

Sobre esta región, igualmente compararemos, siempre basados en el mismo estadístico, para no alterar los criterios de selección seguidos durante todo el trabajo, la bondad del ajuste en los coeficientes interregionales obtenidos mediante los distintos cocientes de localización, toda vez que se aplican los siguientes pasos establecidos en la propuesta metodológica de Jahn et al. (2017) es decir, trataremos de averiguar si la selección del cociente FLQ en contraposición al 2D-LQ y FUJI-LQ perjudica la estimación final.

Para ello plantearemos los siguientes escenarios de valoración:

1. Evaluación de matrices obtenidas utilizando valores de los parámetros considerados como óptimos tanto para la región objeto de estudio como para la región resto del país, tanto para FLQ como para 2D-LQ y FUJI-LQ que se detallan en la Tabla 50.

Tabla 50. Escenario 1. Valores óptimos de los parámetros FLQ, 2D-LQ y FUJI-LQ para la estimación birregional

Valores Óptimos	Gyeongsangbuk-do	RDP
Delta FLQ	0,353	0,09
Alfa	0,2	0
Beta	0,3	0,35
Delta FUJI-LQ	0,342	0

Fuente: Elaboración propia

2. Evaluación de matrices obtenidas utilizando valores de los parámetros sugeridos por otras investigaciones, a saber, $\delta = 0,3$ en el caso de FLQ tanto para la región objeto de estudio como para la región “resto del país”. En el caso del cociente 2D-LQ, se utilizarán valores medios observados en Pereira-López et al. (2021) referidos a países cuyo tamaño relativo en términos de PIB se encuentre próximo al tamaño de la región objeto de estudio. Esta decisión está motivada por la relación que los autores establecen entre la precisión del cociente 2D-LQ y el tamaño del país. Con respecto al valor otorgado al parámetro asociado al cociente FUJI-LQ, se ha entendido adecuado, siguiendo la línea establecida por el autor (Fujimoto, 2019) otorgar para todas las regiones el valor que minimiza el error en función del estadístico de bondad de ajuste escogido, WAPE en nuestro caso. Por esta razón, en tanto en cuanto se cuenta con el valor óptimo región a región que permite maximizar el ajuste, se entiende una adecuada aproximación otorgar el

valor medio ponderado por tamaño regional, de los valores óptimos obtenidos para el parámetro δ . Los valores otorgados se relacionan en la Tabla 51.

Tabla 51. Escenario 2. Valores recomendados de los parámetros FLQ, 2D-LQ y FUJI-LQ para la estimación birregional

Valores de los parámetros	Gyeongsangbuk-do ²³	RDP ²⁴
Delta FLQ	0,3	0,3
Alfa	0,98	0,35
Beta	0,05	0,21
Delta FUJI-LQ	0,375	0,375

Fuente: Elaboración propia.

3. Evaluación de las matrices obtenidas utilizando valores de los parámetros obtenidos mediante las regresiones propuestas utilizando datos de transporte de mercancías, detallados en la Tabla 52.

Tabla 52. Escenario 3. Valores obtenidos mediante regresión propuesta de los parámetros FLQ, 2D-LQ y FUJI-LQ para la estimación birregional

Valores de los parámetros	Gyeongsangbuk-do	RDP
Delta FLQ	0,409	0,3719
Alfa	0,284	1,730
Beta	0,279	1,707
Delta FUJI-LQ	0,318	0

Fuente: Elaboración propia.

11.1.3. Región pequeña: Daegu

Para evaluar la región de menor tamaño en términos de producción, se considerarán los siguientes escenarios:

1. Evaluación de matrices obtenidas utilizando valores de los parámetros considerados como óptimos tanto para la región objeto de estudio como para la región resto del país, tanto para FLQ como para 2D-LQ y Fuji-LQ que se detallan en la Tabla 53.

²³ Con relación a los valores otorgados a los parámetros determinantes del suavizado realizado a la rectificación aplicada en filas y columnas al coeficiente nacional para la obtención del coeficiente regional se decide otorgar valores promedio similares a los obtenidos en Pereira-López et al. (2021) referidos a España.

²⁴ Para la región denominada resto del país (RDP) se utilizarán los valores promedio obtenidos en la regionalización (Pereira-López et al., 2021) correspondientes a Alemania.

Tabla 53. Escenario 1. Valores óptimos de los parámetros FLQ, 2D-LQ y Fuji-LQ para la estimación birregional

Valores Óptimos	Daegu	RDP
Delta FLQ	0,26	0,228
Alfa	0	0,3
Beta	0,24	0,35
Delta FUJI-LQ	0,206	0

Fuente: Elaboración propia

2. Evaluación de matrices obtenidas utilizando valores de los parámetros sugeridos por otras investigaciones, a saber, $\delta = 0,3$ en el caso de FLQ tanto para la región objeto de estudio como para la región “resto del país”. En el caso del cociente 2D-LQ, se utilizarán valores medios observados en Pereira-López et al. (2021) referidos a países cuyo tamaño relativo en términos de PIB se encuentre próximo al tamaño de la región objeto de estudio. Esta decisión está motivada por la relación que los autores establecen entre la precisión del cociente 2D-LQ y el tamaño del país. Con respecto al valor otorgado al parámetro asociado al cociente Fuji-LQ, se ha entendido adecuado, siguiendo la línea establecida por el autor (Fujimoto, 2019) otorgar para todas las regiones el valor que minimiza el error en función del estadístico de bondad de ajuste escogido, WAPE en nuestro caso. Por esta razón, en tanto en cuanto se cuenta con el valor óptimo región a región que permite maximizar el ajuste, se entiende una adecuada aproximación otorgar el valor medio ponderado por tamaño regional, de los valores óptimos obtenidos para el parámetro δ . Los valores otorgados se relacionan en la Tabla 54.

Tabla 54. Escenario 2. Valores recomendados de los parámetros FLQ, 2D-LQ y FUJI-LQ para la estimación birregional

Valores de los parámetros	Daegu	RDP
Delta FLQ	0,3	0,3
Alfa (entre 0,32 y 1,28)	0,59	0,35
Beta (entre 0,02 – 0,21)	0,125	0,21
Delta FUJI-LQ	0,375	0,375

Fuente: Elaboración propia.

3. Evaluación de las matrices obtenidas utilizando valores de los parámetros obtenidos mediante las regresiones propuestas utilizando datos de transporte de mercancías, detallados en la Tabla 55

Tabla 55. Escenario 3. Valores obtenidos mediante regresión propuesta de los parámetros FLQ, 2D-LQ y FUJI-LQ para la estimación birregional

Valores de los parámetros	Daegu	RDP
Delta FLQ	0,217	0,373
Alfa	0,145	1,802
Beta	0,152	1,778
Delta FUJI-LQ	0,215	0

Fuente: Elaboración propia.

11.2. Evaluación de los resultados obtenidos en la implementación de las metodologías basadas en cocientes de localización

La Tabla 56 muestra, desglosado según cada escenario, el resultado obtenido del estadístico WAPE en la implementación de las metodologías FLQ, 2D-LQ y FUJI-LQ distinguiendo las matrices de consumos intermedios entre la matriz interior de la región de interés, Z11, la matriz interior de la región denominada “resto del país”, Z22, y las matrices que contienen los intercambios entre ambas regiones, ZRS, de origen la región R y destino la región S. La notación ZRS_FILA hace referencia a la agregación de todos los elementos de la matriz ZRS a un único vector fila que contiene de forma agregada las adquisiciones de cada industria de la región S a la región R.

El escenario 1 muestra la aplicación de la metodología de cocientes de localización ampliada sustituyendo la implementación de cocientes de localización FLQ por las metodologías 2D-LQ y FUJI-LQ. Teniendo en cuenta que las tres metodologías hacen depender la corrección sobre los coeficientes de la matriz nacional de un suavizado que, a su vez, depende del valor otorgado a determinados parámetros, se implementa la comparación a partir de la utilización de los valores óptimos de tales parámetros en cada metodología.

Realizada la optimización de los valores iniciales obtenidos sobre la matriz de intercambios interindustriales, se constata que la mejor estimación de las matrices interiores es la obtenida mediante la aplicación de la metodología FUJI-LQ, lo que lleva a un ajuste adecuado de la estimación del comercio interregional, si bien la superioridad de esta metodología se reduce en términos comparativos respecto a las otras dos. En el caso de la región de Gyeongsangbuk-do es la metodología FLQ la que obtiene un mejor ajuste respecto al comercio interregional. La Tabla 56 resume los resultados obtenidos para las tres regiones analizadas.

Tabla 56. Resultados del estadístico WAPE sobre la matriz de consumos intermedios birregional para tres regiones de Corea

ESCENARIO 1		Gyeonggi-do (22,85%)	Daegu (2,82%)	Gyeongsangbuk- do (7,00%)
Z11	FLQ	0,4148	0,5242	0,9657
	2D-LQ	0,3468	0,5156	0,9640
	FUJI-LQ	0,2684	0,4074	0,4381
Z22	FLQ	0,1024	0,0144	0,4527
	2D-LQ	0,1453	0,0140	0,4605
	FUJI-LQ	0,0828	0,0129	0,0346
Z21	FLQ	0,3697	0,3772	0,1938
	2D-LQ	0,4496	0,4292	0,1991
	FUJI-LQ	0,3364	0,3790	0,4078
Z21_FILA	FLQ	0,1536	0,2109	0,0349
	2D-LQ	0,3559	0,2525	0,0483
	FUJI-LQ	0,1317	0,2013	0,1582
ESCENARIO 2		Gyeonggi-do (22,85%)	Daegu (2,82%)	Gyeongsangbuk- do (7,00%)
Z11	FLQ	0,4823	0,5311	0,6197
	2D-LQ	0,5969	0,7222	1,4433
	FUJI-LQ	0,2684	0,4074	0,4381
Z22	FLQ	0,1034	0,0143	0,9584
	2D-LQ	0,1064	0,0146	0,5551
	FUJI-LQ	0,0828	0,0129	0,0346
Z21	FLQ	0,4595	0,3712	11,0687
	2D-LQ	0,6027	0,5995	0,3702
	FUJI-LQ	0,3364	0,3790	0,4078
Z21_FILA	FLQ	0,3505	0,1892	11,1118
	2D-LQ	0,5789	0,5360	0,0554
	FUJI-LQ	0,1317	0,2013	0,1582
ESCENARIO 3		Gyeonggi-do (22,85%)	Daegu (2,82%)	Gyeongsangbuk- do (7,00%)
Z11	FLQ	0,4423	0,5286	0,6120
	2D-LQ	0,3522	0,6111	0,4521
	FUJI-LQ	0,2674	0,4079	0,4407
Z22	FLQ	0,1004	0,0143	0,4367
	2D-LQ	0,1986	0,0399	0,8999
	FUJI-LQ	0,1043	0,0149	0,0374
Z21	FLQ	0,4196	0,3840	0,1644
	2D-LQ	0,6385	1,0652	0,7727
	FUJI-LQ	0,3960	0,4471	0,4442
Z21_FILA	FLQ	0,2711	0,2178	0,0359
	2D-LQ	0,5828	0,9060	0,0811
	FUJI-LQ	0,2592	0,3269	0,2453

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la aplicación comparativa realizada en el escenario 2, aplicando valores recomendados, se mantiene la superioridad de la metodología FUJI-LQ respecto a las otras dos en la estimación de coeficientes interiores. De la misma forma que en el escenario 1, al realizar la comparación de la bondad de ajuste sobre el comercio interregional las diferencias en el ajuste se reducen, incluso llegando a ofrecer mejor estimación la metodología 2D-LQ en la estimación del comercio interregional para la región de Gyeongsangbuk-do y aunque el resultado es prácticamente similar, se obtiene la mejor estimación de comercio interregional para Daegu a partir de la metodología FLQ.

El escenario 3, en el que se consideran las estimaciones realizadas a partir de la implementación de parámetros que determinan el suavizado a partir de las estimaciones propuestas en este trabajo, mantiene la tendencia de resultados obtenida en los dos casos anteriores, destacando que el diferencial en términos de bondad de ajuste de las matrices interiores es mucho mayor en favor de la metodología FUJI-LQ que el diferencial en favor de otras metodologías (en este último escenario, la FLQ) tanto para las regiones de tamaño grande como para las de tamaño pequeño, resultando un peor ajuste en la estimación del comercio interregional de la región de tamaño mediano.

11.3. Comparación entre los Cocientes de Localización Ampliada y el método GRAS

El proceso de comparación realizado en el apartado anterior evaluó, en el marco de regionalización birregional, distintas metodologías de regionalización basadas en cocientes de localización implementadas en el marco de optimización propuesto por Jahn (2017) y que hemos denominado metodología de cocientes ampliada.

Ahora bien, la regionalización a partir de la estimación de la matriz biproportional a partir de la minimización del cuadrado de las distancias propuesta por Jahn (2017) [67] obteniendo la estimación del comercio interregional a partir de la estimación del residuo [64] no es la única alternativa posible para la estimación y cabe preguntarse si, con el mismo grado de efectividad, puede llegar a implementarse alguna otra técnica de regionalización bajo las mismas condiciones y esta pudiera obtener mejor resultado en términos de ajuste que el estimado.

Bajo el supuesto (compatible con la realidad estadística actual) de que los valores correspondientes a valor añadido, comercio exterior e incluso gasto en consumo final y

formación bruta de capital²⁵ son conocidos previamente, acotamos el análisis a la precisión en la estimación a la matriz de consumos intermedios. A partir de dicho supuesto se procederá de la siguiente forma:

1° Se realiza una primera estimación del comercio interregional entre nuestra región de interés, mediante el cálculo del residuo [64] y se evalúa tanto la técnica GRAS como la propuesta de optimización de Jahn (2017).

2° Se realiza la estimación del comercio interregional mediante el procedimiento detallado por Sargento (2009) con la implementación de la ecuación [83].

3° Se realiza la aplicación propuesta en el procedimiento de cocientes de localización ampliado (Jahn, 2017) para obtener una primera estimación de la tabla birregional a partir de la estimación del valor añadido por rama de actividad (se obtiene asumiendo la misma ratio con respecto al valor de producción tanto a nivel nacional como regional) y la estimación inicial de la demanda final, \bar{y}_i^r , (medida por la importancia relativa del valor añadido de cada producto regional, v_i^r , sobre su correspondiente nacional, v_i). Tal proporción rectificará la magnitud correspondiente de la tabla input-output nacional. Es decir, se considera

$$\bar{y}_i^r = y_i \frac{v_i^r}{v_i}. \quad [114]$$

Conocida la participación regional sobre el total nacional tanto en exportaciones $ixsh^r$, como en importaciones $imsh^r$, se considera

$$\bar{x}_i^r = x_i \times ixsh^r, \quad [115]$$

$$\bar{m}_i^r = m_i \times imsh^r. \quad [116]$$

Donde, como es habitual, x_i es la producción de i y m_i son las importaciones.

²⁵ Ciertamente los valores correspondientes a Gasto en consumo final, tanto de hogares como de ISFLSH y Administraciones públicas como los correspondientes a Formación bruta de capital fijo y variación de existencias, son valores que en escenarios de no disponibilidad de marco input-output previo son de complicada estimación si bien hemos querido forzar este supuesto para evaluar tanto la capacidad de ajuste sobre las matrices de comercio interindustrial de la tabla birregional como para aproximarnos a la importancia, en términos de precisión en la estimación, de disponer de una adecuada aproximación a los verdaderos valores de tales partidas.

En nuestro análisis manteniendo como objetivo la determinación de la matriz de comercio interindustrial birregional se asumen conocidas, tal y como ya se ha comentado, el resto de las variables integrantes del marco input-output. En este caso, respecto al procedimiento GRAS, supone la reducción de la matriz a estimar incorporando nuevos márgenes objetivo que coinciden con los márgenes de la matriz de consumos intermedios previstos. Respecto a la técnica de estimación propuesta por Jahn (2017), se limita tanto la función objetivo de la optimización como las restricciones a lo establecido en el problema [68].

La evaluación se plantea en dos escenarios: el primero, intenta llegar a conclusiones en condiciones de optimalidad, es decir, implementando las técnicas FLQ, Fuji-LQ y 2D-LQ según los valores óptimos de los parámetros, entendiendo estos, como aquellos valores que obtienen un valor del estadístico WAPE más bajo. El segundo, con las estimaciones obtenidas de cocientes a partir de la información relativa al transporte de mercancías por carretera. La Tabla 57 muestra el resultado del estadístico WAPE para cada una de las submatrices de consumos intermedios derivadas de la aplicación de implementada, así como el resultado del estadístico en caso de reducir la matriz de importaciones a un vector fila (Método_Z21_FILA), debiendo en primer lugar destacarse la superioridad de la metodología Fuji-LQ respecto al resto de metodologías. La aplicación de la metodología GRAS no altera el resultado relativo obtenido con la utilización exclusiva de cocientes de localización.

Tabla 57. Valor estadístico WAPE obtenidos aplicando metodología GRAS a la matriz birregional obtenida a partir de la metodología de cocientes de localización ampliada.

GRAS	Gyeonggi-do (22,85%)	Daegu (2,82%)	Gyeongsangbuk-do (7,00%)
ESCENARIO 1			
FLQ_Z11	0,5710	0,5698	3,1710
FLQ_Z22	0,3185	0,3633	3,0683
FLQ_Z21	0,6291	0,5359	2,4059
FLQ_Z21_FILA	0,5618	0,4826	2,4030
Fuji-LQ_Z11	0,3119	0,5291	0,4728
Fuji-LQ_Z22	0,1582	0,4585	0,4585
Fuji-LQ_Z21	0,3371	0,5496	0,4010
Fuji-LQ_Z21_FILA	0,1147	0,5022	0,1467
2DLQ_Z11	0,9841	0,5760	2,9563
2DLQ_Z22	0,6999	0,3387	2,7745

2DLQ_Z21	1,5911	0,5334	2,1267
2DLQ_Z21_FILA	1,5954	0,4585	2,1012
ESCENARIO 3			
FLQ_Z11	0,5967	0,5502	3,3085
FLQ_Z22	0,3207	0,3907	3,5384
FLQ_Z21	0,3982	0,5565	3,3258
FLQ_Z21_FILA	0,1400	0,5092	3,3384
Fuji-LQ_Z11	0,5277	0,4632	0,4697
Fuji-LQ_Z22	0,2862	0,3489	0,2271
Fuji-LQ_Z21	0,3765	0,4370	0,3991
Fuji-LQ_Z21_FILA	0,2136	0,2440	0,1659
2DLQ_Z11	1,4910	0,6580	2,7872
2DLQ_Z22	1,2336	0,0387	2,1508
2DLQ_Z21	3,2129	1,1997	4,8603
2DLQ_Z21_FILA	3,1846	1,0561	4,8756

Fuente: Elaboración propia

Realizada la comparación entre resultados obtenidos por las metodologías GRAS y Jahn para las tres regiones seleccionadas de Corea, independientemente de la técnica de cocientes de localización implementada, destaca la superioridad en el ajuste de la denominada metodología Jahn basada en la minimización del cuadrado de las distancias de las variables de interés, tal y como se muestra en la Tabla 58. Solo en el 6,25% de los casos evaluados la metodología GRAS ofrece un mejor ajuste. En ningún caso, dicho ajuste superior de GRAS corresponde con la matriz de consumos intermedios doméstica y, solamente un caso, ofrece un mejor ajuste en la estimación de las adquisiciones interregionales (Gyeonggi-do).

Tabla 58. Valores del estadístico WAPE obtenido a partir de la aplicación combinada de metodologías basadas en cocientes de localización y metodología biproporcional

	GRAS			JAHN		
	Gyeonggi-do (22,85%)	Daegu (2,82%)	Gyeongsangb uk-do (7,00%)	Gyeonggi-do (22,85%)	Daegu (2,82%)	Gyeongsangb uk-do (7,00%)
ESCENARIO 1						
FLQ_Z11	0,5710	0,5698	3,1710	0,4148	0,5242	0,9657
FLQ_Z22	0,3185	0,3633	3,0683	0,1024	0,0144	0,4527
FLQ_Z21	0,6291	0,5359	2,4059	0,3697	0,3772	0,1938
FLQ_Z21_FILA	0,5618	0,4826	2,4030	0,1536	0,2109	0,0349
2DLQ_Z11	0,9841	0,5760	2,9563	0,3468	0,5156	0,9640
2DLQ_Z22	0,6999	0,3387	2,7745	0,1453	0,0140	0,4605
2DLQ_Z21	1,5911	0,5334	2,1267	0,4496	0,4292	0,1991

2DLQ_Z21_FILA	1,5954	0,4585	2,1012	0,3559	0,2525	0,0483
Fuji-LQ_Z11	0,3119	0,5291	0,4728	0,2684	0,4074	0,4381
Fuji-LQ_Z22	0,1582	0,4585	0,4585	0,0828	0,0129	0,0346
Fuji-LQ_Z21	0,3371	0,5496	0,4010	0,3364	0,3790	0,4078
Fuji-LQ_Z21_FILA	0,1147	0,5022	0,1467	0,1317	0,2013	0,1582

ESCENARIO 3

FLQ_Z11	0,5967	0,5502	3,3085	0,4423	0,5286	0,6120
FLQ_Z22	0,3207	0,3907	3,5384	0,1004	0,0143	0,4367
FLQ_Z21	0,3982	0,5565	3,3258	0,4196	0,3840	0,1644
FLQ_Z21_FILA	0,1400	0,5092	3,3384	0,2711	0,2178	0,0359
2DLQ_Z11	1,4910	0,6580	2,7872	0,3522	0,6111	0,4521
2DLQ_Z22	1,2336	0,0387	2,1508	0,1986	0,0399	0,8999
2DLQ_Z21	3,2129	1,1997	4,8603	0,6385	1,0652	0,7727
2DLQ_Z21_FILA	3,1846	1,0561	4,8756	0,5828	0,9060	0,0811
Fuji-LQ_Z11	0,5277	0,4632	0,4697	0,2674	0,4079	0,4407
Fuji-LQ_Z22	0,2862	0,3489	0,2271	0,1043	0,0149	0,0374
Fuji-LQ_Z21	0,3765	0,4370	0,3991	0,3960	0,4471	0,4442
Fuji-LQ_Z21_FILA	0,2136	0,2440	0,1659	0,2592	0,3269	0,2453

Fuente: Elaboración propia

11.4. Comparación entre los cocientes de localización ampliada y el modelo de gravedad simplificado

En relación con su utilización como parte del proceso de regionalización de tablas input-output basados en modelos de estimación de región individual, debe prestarse especial atención a una serie de cuestiones que, a priori, no pueden ser automáticamente resueltas (Miller & Blair, 2009, p. 76). Aspectos tales como la implantación tecnológica, nivel de cualificación profesional y desarrollo industrial deben ser tenidos en cuenta en la medida en que pueden distar sustancialmente según que territorio estemos considerando en función del país de referencia (Sargento, 2009) o bien debe prestarse atención a que la región en cuestión no está aislada del entorno (Sargento et al., 2012). El tamaño de la región modelizada va a resultar, igualmente, crucial para evaluar la interconexión comercial entre la región analizada y su entorno. Se ha demostrado que el tamaño regional va a afectar a la evolución del comercio entre regiones (interregional) de forma más significativa a cómo puede afectar al comercio intrarregional o internacional ante determinados shocks (Jackson & Murray, 2004) por lo que debe ser debidamente tenido en cuenta para optimizar el proceso de proyección, en tanto en cuanto, una alteración en las condiciones de producción de una determinada región va a llevar aparejado una alteración de su volumen de compras y ventas sobre las regiones del país

que puede llegar a generar de forma indirecta nuevas variaciones en los niveles de producción de la región en cuestión.

Riddington et al. (2006) evalúan la capacidad de estimación, tanto de coeficientes como de multiplicadores, de los cocientes de localización en contraposición con los modelos de gravedad a través de la metodología DREAM aplicada sobre Escocia y Reino Unido, combinando el modelo de gravedad con la metodología RAS recomendando tal metodología frente a aquellas basadas en cocientes de localización con las que la compara, dada la bondad del ajuste en multiplicadores obtenida.

Además, debe destacarse que el uso de la metodología RAS combinada con modelos de gravedad, aplicada a marcos interregionales, ha sido aplicada en distintos trabajos tales como Fournier (2020), Sargento et al. (2012), Temursho et al. (2020) o Yamada (2015), definiendo como punto de partida el conjunto de variables del comercio interregional a partir de la implementación de un determinado modelo de gravedad para ajustar posteriormente dichas variables a los márgenes de producción y empleos necesarios para obtener una solución ajustada.

Es por esta cuestión que se cuestiona si un modelo de gravedad simplificado al marco birregional puede llegar a ofrecer estimaciones globales del marco input-output que mejoren la alternativa planteada por la metodología de cocientes de localización ampliada. Así, se propone la evaluación de la estimación del comercio interregional siguiendo la metodología planteada en el epígrafe 7.4 para, a continuación, aplicar la metodología GRAS sobre la totalidad de la tabla birregional estimada, toda vez que se conocen los márgenes de dicha tabla.

A partir del cálculo del coeficiente de especialización (ecuación 78) se deriva la primera estimación del comercio interregional entre la región de interés y el resto del país mediante la aplicación de la ecuación 80. A continuación, en vez de aplicar la metodología GRAS a la matriz interregional se incorpora dicha estimación a la matriz birregional y se aplica la citada metodología biproporcional a la citada tabla. La Tabla 59 presenta la bondad del ajuste, medida a partir del estadístico WAPE sobre las submatrices obtenidas en la matriz birregional. En este caso se someten a evaluación, para las distintas metodologías de cocientes de localización aquellas que ofrecen los valores óptimos que minimizan en su aplicación el valor del WAPE.

Tabla 59. Valor estadístico WAPE sobre matriz birregional tras la aplicación de la metodología propuesta por Sargento (2009)

	Gravity - RAS		
	Gyeonggi-do (22,85%)	Daegu (2,82%)	Gyeongsangbuk-do (7,00%)
FLQ_Z11	0,5540	0,5728	3,1636
FLQ_Z22	0,2908	0,3739	3,0605
FLQ_Z21	1,0031	0,5831	3,0857
FLQ_Z21_FILA	0,8755	0,4236	3,0780
2DLQ_Z11	0,9211	0,5788	2,9421
2DLQ_Z22	0,6414	0,3460	2,7609
2DLQ_Z21	1,9848	0,5808	2,4637
2DLQ_Z21_FILA	1,9446	0,4098	2,4478
Fuji-LQ_Z11	0,8386	0,4076	2,3514
Fuji-LQ_Z22	0,8972	0,0215	2,4889
Fuji-LQ_Z21	1,1907	0,6099	2,5193
Fuji-LQ_Z21_FILA	1,1008	0,3095	2,5186

Fuente: Elaboración propia.

En primer lugar, debe destacarse que los valores obtenidos por nuestro estadístico de referencia en la Tabla 59 permiten afirmar que, utilizando valores óptimos de los parámetros que suavizan las distintas técnicas de cocientes de localización, la técnica denominada Gravity-RAS no mejora generalmente al resultado obtenido mediante la aplicación de GRAS sobre la técnica de cocientes de localización ampliada.

No obstante, teniendo en cuenta que en el epígrafe anterior se destaca la superioridad global de la metodología de cocientes de localización ampliada sobre la metodología GRAS, el máximo interés debe centrarse en el resultado global de todas las metodologías. En este caso, obteniendo resultados diferenciales dispares en función tanto de la región como de la submatriz evaluada, en todo caso, se puede comprobar en la Tabla 60 que la metodología Jahn de cocientes de localización ampliada mejora en todo caso a la aplicación de la metodología Gravity-RAS simplificada al ámbito birregional.

Tabla 60. Valores del estadístico WAPE obtenido a partir de la aplicación combinada de metodologías basadas en cocientes de localización, Gravity-RAS y GRAS

	Gravity - RAS			GRAS			JAHN		
	Gyeonggi-do (22,85%)	Daegu (2,82%)	Gyeongsang buk-do (7,00%)	Gyeonggi-do (22,85%)	Daegu (2,82%)	Gyeongsang buk-do (7,00%)	Gyeonggi-do (22,85%)	Daegu (2,82%)	Gyeongsang buk-do (7,00%)
FLQ_Z11	0,5540	0,5728	3,1636	0,5710	0,5698	3,1710	0,4148	0,5242	0,9657
FLQ_Z22	0,2908	0,3739	3,0605	0,3185	0,3633	3,0683	0,1024	0,0144	0,4527
FLQ_Z21	1,0031	0,5831	3,0857	0,6291	0,5359	2,4059	0,3697	0,3772	0,1938
FLQ_Z21_FILA	0,8755	0,4236	3,0780	0,5618	0,4826	2,4030	0,1536	0,2109	0,0349
2DLQ_Z11	0,9211	0,5788	2,9421	0,9841	0,5760	2,9563	0,3468	0,5156	0,9640
2DLQ_Z22	0,6414	0,3460	2,7609	0,6999	0,3387	2,7745	0,1453	0,0140	0,4605
2DLQ_Z21	1,9848	0,5808	2,4637	1,5911	0,5334	2,1267	0,4496	0,4292	0,1991
2DLQ_Z21_FILA	1,9446	0,4098	2,4478	1,5954	0,4585	2,1012	0,3559	0,2525	0,0483
Fuji-LQ_Z11	0,8386	0,4076	2,3514	0,3119	0,5291	0,4728	0,2684	0,4074	0,4381
Fuji-LQ_Z22	0,8972	0,0215	2,4889	0,1582	0,4585	0,4585	0,0828	0,0129	0,0346
Fuji-LQ_Z21	1,1907	0,6099	2,5193	0,3371	0,5496	0,4010	0,3364	0,3790	0,4078
Fuji-LQ_Z21_FILA	1,1008	0,3095	2,5186	0,1147	0,5022	0,1467	0,1317	0,2013	0,1582

Fuente: Elaboración propia.

11.5. Aplicación de la Metodología CHARM Mejorada

A la vista de los resultados obtenidos en relación con la estimación tanto de coeficientes domésticos como importados y exportados al resto de regiones de un mismo país, merece la pena plantear la valoración de la metodología CHARM (Kronenberg, 2009b) en su versión modificada adaptada a la estimación de marcos multirregionales (Többen & Kronenberg, 2015).

En este caso, dadas las características del proceso de estimación, la estimación del marco regional birregional no podrá realizarse sobre la misma información utilizada en las estimaciones anteriores, en las que hemos utilizado matrices distinguiendo entre flujos domésticos y flujos importados, mediante matrices tipo B (ver apartado 2.2). En este caso, se hace necesaria la transformación a marcos input-output con información denominada tipo A en las que los coeficientes regionales no distinguen entre flujos domésticos y flujos importados. Este hecho no constituye limitación alguna por cuanto a la selección final de una u otra metodología dado que, en caso de optar definitivamente

por la implementación del proceso de regionalización a partir de esta metodología, puede utilizarse alguna técnica para desagregar entre flujos domésticos e importados²⁶.

El principal interés a la hora de valorar la precisión de esta viene derivado de la mayor o menor precisión en la estimación de los flujos interregionales. Se debe destacar que, al igual que en el caso de la implementación de metodologías de regionalización basadas en cocientes de localización, no debe considerarse esta metodología como una metodología non-survey, sino que para maximizar su efectividad, deberá ser considerado como parte de un procedimiento híbrido que, a partir la utilización de información survey disponible, permita realizar ajustes posteriores que mejoren la precisión en la estimación.

Por tanto, en consonancia con las comparaciones realizadas en este estudio, la Tabla 61 muestra el resultado al comparar la estimación de los flujos interregionales obtenidos mediante la metodología MCHARM a partir de la utilización del estadístico WAPE.

Tabla 61. Valores WAPE sobre estimación de importaciones y exportaciones interregionales

MCHARM	IMPORT	EXPORT
Gyeonggi-do	0,6303	0,5820
Seúl	0,6544	0,5960
Gyeongsangbuk-do	0,4735	0,4359
Chungcheongnam-do	0,5335	0,5243
Gyeongsangnam-do	0,5324	0,6492
Ulsan	0,3564	0,4508
Incheon	0,6176	0,6769
Jeollanam-do	0,5572	0,3931
Busan	0,6768	0,5940
Chungcheongbuk-do	0,5841	0,4744
Jeollabuk-do	0,6187	0,6109
Daegu	0,6954	0,6136
Gwangju	0,5966	0,7044
Gangwon-do	0,6950	0,7252
Daejeon	0,7560	0,7113
Jeju-do	0,6176	0,6769
Sejong	0,6409	0,7562

Fuente: Elaboración propia.

²⁶ A modo de ejemplo, podemos encontrar una propuesta de desagregación de este tipo en Fujimoto (2017).

El principal interés a la hora de valorar la precisión de esta viene derivado de la mayor o menor precisión en la estimación de los flujos interregionales. Se debe destacar que, al igual que en el caso de la implementación de metodologías de regionalización basadas en cocientes de localización, no debe considerarse esta metodología como una metodología non-survey, sino que, para maximizar su efectividad, deberá ser considerado como parte de un procedimiento híbrido que, a partir la utilización de información survey disponible, permita realizar ajustes posteriores que mejoren la precisión en la estimación.

La Tabla 61 muestra un ajuste en importaciones interregionales de 0,6021 ligeramente superior al de las exportaciones interregionales con un valor WAPE de 0,5985. Al comparar estos resultados con los obtenidos a partir de la metodología Jahn, se constata que la metodología MCHARM no mejora, en ningún caso, la aproximación obtenida aplicando la técnica de cocientes de localización ampliada, si bien se reconoce que la facilidad en la aplicación de la metodología MCHARM permite no descartar definitivamente esta metodología pese a obtener un peor resultado en términos comparativos con el resto de metodologías, hecho que nos invita a considerar la posibilidad de introducir alguna mejora en la estimación obtenida por la técnica MCHARM para mejorar la precisión del ajuste.

La aplicación de la metodología CHARM al ámbito multirregional, también en la metodología de estimación para marco input-output de una única región, lleva a hacer depender la estimación del comercio interregional del grado de heterogeneidad de producto h_i que, según los autores, no va a depender de factores geográficos sino meramente del propio producto, y se asume la hipótesis de que $h_i^r = h_i^n$ (los superíndices r y n hacen referencia a la región y la nación, respectivamente).

Siguiendo a Jackson (2014) este grado de heterogeneidad no tiene por qué ser homogéneo en cada una de las regiones, pudiendo presentar diferenciaciones en función de determinadas características relacionadas con el territorio.

Así, aprovechando la disponibilidad de datos de transporte entre regiones para las provincias de Corea, se propone incorporar dicha información al proceso de regionalización MCHARM para valorar si mejora la estimación original obtenida.

Así, teniendo en cuenta que el grado de heterogeneidad de producto h_i va a ser obtenido a partir de la proporción entre el comercio cruzado observado y el comercio

cruzado potencial (ecuación 68) se propone incorporar en el caso de h_i^r dicha información referida al transporte interregional de la siguiente forma:

$$h_i^r = h_i^n + f^r \quad [117]$$

donde f^r va a ser el promedio entre el peso de las salidas de mercancías transportadas desde la región r al resto del país y el peso de las entradas de mercancías a la región r procedentes del resto del país.

Esta corrección realizada, que podría incluso ser ampliada en caso de conocerse datos de transporte relativos a cada tipología de producto, mejora en el 91% de los casos la estimación obtenida a partir de la metodología MCHARM obteniendo unos valores del estadístico WAPE menores en términos promedio de un 27% (Tabla 62).

Tabla 62. Valores del estadístico WAPE obtenidos en la estimación de importaciones y exportaciones interregionales mediante la aplicación de la metodología CHARM mejorada

CHARM Mejorado	IMPORT	EXPORT
Gyeonggi-do	0,3444	0,3289
Seúl	0,8151	0,1981
Gyeongsangbuk-do	0,3965	0,3051
Chungcheongnam-do	0,3620	0,3377
Gyeongsangnam-do	0,4570	0,4119
Ulsan	0,3854	0,2742
Incheon	0,5804	0,5721
Jeollanam-do	0,5415	0,2724
Busan	0,4485	0,3644
Chungcheongbuk-do	0,4663	0,3129
Jeollabuk-do	0,4405	0,3871
Daegu	0,6942	0,6122
Gwangju	0,4544	0,5145
Gangwon-do	0,5757	0,5919
Daejeon	0,6608	0,5815
Sejong	0,5059	0,6097

Fuente: Elaboración propia.

Como puede observarse en la Tabla 62 salvo en el caso de importaciones interregionales de Seúl y de Ulsan la inclusión de información sobre transporte de mercancías por carretera en el parámetro de heterogeneidad, h^r , mejora la estimación del comercio interregional.

11.6. Estimación de la Demanda Final

Siguiendo a Hermannsson (2016), en tanto en cuanto no existe unanimidad por cuanto a la mejor metodología para la estimación de los distintos componentes de la demanda final, entendemos que debe maximizarse la utilización de todos los datos y fuentes disponibles para la estimación de cada uno de dichos componentes, lo cual no es incompatible con la estimación proporcional en base a alguna magnitud de referencia, en caso de no disponer de datos survey satisfactorios.

Teniendo en cuenta que, de las estimaciones anteriores realizadas sobre la matriz de consumos intermedios, bien domésticos bien importados, la metodología de cocientes de localización ampliada ha mostrado mayor bondad en el ajuste que el resto de las metodologías con las que se ha llegado a comparar, se hace necesario matizar la envergadura de la estimación realizada a partir de la aplicación de tal procedimiento. Así, cuando se realiza la estimación de la demanda final a partir de la ecuación [68] la estimación resultante va a contener todas las cantidades producidas en la región de interés cuyo destino sea la demanda final e independientemente de que tal demanda se haya generado de forma doméstica o proceda de otras regiones (Jahn et al., 2017). En este sentido, la estimación interregional obtenida a partir de la metodología de cocientes ampliada no sigue la misma justificación que otras metodologías relacionadas en las que la estimación de la demanda final se refiere a la estimación doméstica de la matriz regionalizada (Canning & Wang, 2005), sin tener en cuenta la demanda final generada por otras regiones (marcos de estimación multirregionales en vez de interregionales). Este hecho refuerza nuestra determinación por maximizar el aprovechamiento de la información survey disponible con carácter previo a la estimación final de la demanda final del marco input-output.

Teniendo, además, en cuenta que el objetivo último es la estimación de la matriz input-output de la Región de Murcia, debe destacarse que no se cuenta con la matriz puente necesaria para la transformación de información relativa a gasto por finalidad (COICOP) o gasto por productos o tipo de productos (CPA) lo que nos lleva a confirmar la utilización, pese a maximizar la utilización de información survey disponible, de metodologías indirectas para la estimación de la demanda final, independientemente del territorio donde se produzca tal demanda final. No obstante, en relación con la implementación o estimación de la matriz puente necesaria para la transformación de la información derivada de la encuesta de presupuestos familiares, clasificada según

COICOP a la clasificación implementada en la tabla input-output, según clasificación CPA, se dispone de la matriz estimada propuesta por Cai & Rueda-Cantuche (2018) que podría ser aplicada a la Región de Murcia, suponiendo idéntico patrón de consumo entre el país y la Región de Murcia.

La secuencia seguida para la estimación de la demanda final estará, tal y como se ha realizado para el caso de la estimación de la matriz de consumos intermedios, sujeta a la comparación entre distintas metodologías alternativas, tratando, en lo posible, de homogeneizar el requerimiento de información para la implementación de cada una de las comparaciones que se realicen.

La comparación entre distintas metodologías puede realizarse bien mediante el aprovechamiento previo de la información survey disponible o bien mediante aproximaciones a partir de alguna variable que discrimine en función de la territorialidad, como por ejemplo el valor añadido, tal y como se ha comentado anteriormente.

Adicionalmente, en relación con la finalidad última, en el marco de estimación de marcos input-output interregionales no aparecen aquellas partidas de los distintos componentes de la demanda final que derivan directamente de importaciones directas a la demanda final, por lo que debe ser tenido en cuenta en algún momento del proceso de regionalización para la posterior obtención con suficientes garantías de los denominados multiplicadores Tipo II.

En primer lugar, se recurre a la utilización del valor añadido o empleo sectorial como criterio de territorialización de la demanda final.

Como puede observarse en la Tabla 63, en promedio, la diferencia entre las proporciones reales de demanda final y la obtenida a partir de los pesos del valor añadido de cada región apenas supera el 0,5%. La diferencia mayor, referida sobre el total de demanda final de cada región corresponde a Chungcheongnam-do, cuya demanda final es un 1,62% más alto que la proporción obtenida a partir de la utilización del valor añadido generado por la propia región. Además de esta región, otras 4 cuentan con diferencias superiores al 1% entre la proporción derivada de la demanda final real y la estimada a partir de los valores añadidos. Se debe mencionar que, por conveniencia y dada la información que puede llegar a ser conocida antes del inicio del proceso de regionalización, la comparación se ha realizado, tanto sobre la demanda final total como sobre esta magnitud descontando de la misma el valor de las exportaciones al resto del

mundo y el valor de las exportaciones interregionales destinadas a consumos intermedios, obtenidas a partir de la estimación de la matriz birregional.

Por lo tanto, teniendo en cuenta esta última corrección y dadas las diferencias comprobadas, puede entenderse que la estimación de la demanda final a partir de datos de valor añadido regional puede ser adecuada, en tanto en cuanto que se considera tal referencia como estimación inicial que, en todo caso, puede y debe ser refinada.

Tabla 63. Diferencias en las ponderaciones reales y estimadas a partir de las cifras de valor añadido (%)

Productos	Seúl	Incheo n	Gyeonggi -do	Daejeo n	Sejon g	Chungcheong buk-do	Chungcheong nam-do	Gwangju	Jeollabuk -do	Jeollanam -do	Daegu	Gyeongsan g buk-do	Busan	Ulsan	Gyeongsan g nam-do	Gangwon -do	Jeju -do
Productos agrícolas, forestales y pesqueros	-0,05	0,15	-3,26	0,06	-0,22	-1,88	-3,13	0,06	-3,15	-2,38	0,01	-1,67	0,06	-0,02	0,27	-1,61	1,55
Mercancías de minas y canteras	-0,22	-2,88	-10,21	-0,23	-1,73	-9,66	-5,43	-0,38	-3,88	3,52	-0,08	-5,38	-0,84	1,64	-2,43	-30,81	-1,69
Alimentos, bebidas y productos del tabaco	-0,47	-0,86	-4,42	-3,29	0,26	-0,26	0,28	-0,68	-0,20	-0,64	-0,03	-2,02	0,42	-0,68	-5,18	-1,47	-0,18
Productos textiles y de cuero	-1,33	-0,86	-17,14	-0,28	-0,07	-1,55	-1,77	-0,59	-0,53	-0,40	-6,50	-6,77	-3,21	-1,31	-2,05	-0,04	-0,05
Productos de madera y papel, impresión y reproducción de soportes grabados	-13,69	-4,23	0,33	-0,86	-0,21	0,87	-2,17	-0,24	-2,58	-1,10	-0,79	1,04	-1,54	-2,72	-1,79	-0,72	-0,13
Productos de petróleo y carbón	0,06	-0,18	-0,05	0,02	0,01	0,04	1,60	0,02	0,02	-3,57	0,03	0,00	-0,15	-7,22	-0,11	0,04	0,00
productos químicos	-0,85	-1,23	-8,01	2,37	0,62	2,47	-8,86	-1,24	-2,56	-15,80	-1,02	-6,19	-1,87	-18,65	-4,54	-0,48	-0,01
Productos minerales no metálicos	-12,36	-2,04	-4,60	-1,34	-0,86	-23,02	-3,76	-2,07	-0,13	-5,06	-2,97	-5,27	-4,45	-1,43	-1,66	-35,44	-1,09
Productos básicos de metal	11,28	-2,82	15,33	0,83	-0,03	1,51	-4,28	0,91	-0,73	-3,31	0,95	-14,26	-4,49	-4,97	-5,41	0,95	0,33

Productos	Seúl	Incheon	Gyeonggi-do	Daejeon	Sejong	Chungcheongbuk-do	Chungcheongnam-do	Gwangju	Jeollabuk-do	Jeollanam-do	Daegu	Gyeongsangbuk-do	Busan	Ulsan	Gyeongsangnam-do	Gangwon-do	Jeju-do
Productos elaborados de metal, excepto maquinaria y muebles	0,04	-2,50	-5,12	0,33	0,01	1,14	2,18	-0,72	-0,13	-0,27	-3,25	-2,76	-3,57	-0,30	-3,68	0,31	-0,03
Maquinaria informática, equipos electrónicos e instrumentos ópticos	0,13	0,17	-30,02	-0,57	-0,37	-5,99	-12,11	0,27	-0,33	-0,05	-0,19	7,52	0,44	-0,05	-0,35	0,02	-0,03
Equipo eléctrico	-0,64	-0,85	-4,67	-0,74	-0,46	-5,21	-4,66	-0,23	-0,59	0,11	-0,86	-4,75	-1,04	-3,61	1,94	-0,11	-0,01
Maquinaria y equipamiento	-1,26	-3,92	-11,49	-0,85	-0,03	-0,68	-1,84	-1,39	-0,40	-0,30	-1,60	-2,40	-3,96	-2,09	-7,34	-0,15	-0,01
Equipo de transporte	-0,06	-0,32	-7,62	-0,28	-0,09	-0,90	-3,93	0,19	-0,45	-1,10	-1,65	-4,24	-1,61	1,02	-8,47	-0,53	0,00
Otros productos manufacturados	-4,76	-3,19	-20,21	-1,02	-0,07	-1,11	-0,86	-0,56	-1,25	-0,67	-1,06	-1,36	-1,99	-0,94	-1,85	-0,75	-0,23
Servicios de fabricación y servicios de reparación de equipos industriales.	4,01	0,26	0,54	1,05	-0,10	-0,97	-2,71	-0,13	0,55	0,06	1,59	-1,57	2,20	-2,26	-4,66	1,30	0,55
Suministro de electricidad, gas y vapor	7,93	0,60	6,07	0,99	0,48	1,43	-6,72	1,02	0,80	-6,03	1,85	-7,45	0,74	-0,76	-1,10	-0,10	-0,13

Capítulo 11. Evaluación conjunta de metodologías de regionalización de TIO birregional

Productos	Seúl	Incheon	Gyeonggi-do	Daejeon	Sejong	Chungcheongbuk-do	Chungcheongnam-do	Gwangju	Jeollabuk-do	Jeollanam-do	Daegu	Gyeongsangbuk-do	Busan	Ulsan	Gyeongsangnam-do	Gangwon-do	Jeju-do
Servicios de abastecimiento de agua, alcantarillado y tratamiento y eliminación de residuos	1,38	0,56	-3,07	-0,01	-0,04	-0,37	-0,97	0,44	0,89	0,33	1,03	-0,99	1,07	-0,58	-0,71	0,36	0,31
Construcción	-0,32	-0,06	0,99	-0,09	0,09	-0,07	-0,02	0,11	-0,06	-0,23	0,11	0,04	-0,07	-0,13	-0,10	-0,11	-0,09
Comercio al por mayor y al por menor y servicios de corretaje de productos básicos	7,51	0,10	-3,65	0,05	-0,06	-0,43	-0,62	-0,01	-0,13	-0,16	0,11	-1,09	-0,24	-0,73	-0,83	0,17	0,03
Transporte	-2,41	-8,26	-0,25	0,75	-0,09	-0,52	-1,63	0,29	-0,26	-2,24	0,64	-0,96	-4,69	-1,88	-1,79	-0,16	-0,33
Servicios de comida y alojamiento.	-6,56	-0,30	-1,21	-0,09	-0,03	-0,14	-0,48	-0,05	-0,15	-0,45	0,05	-0,52	-0,74	-0,30	-0,44	-1,33	-1,36
comunicaciones y radiodifusión	-5,69	0,32	-0,09	0,10	-0,02	0,08	0,02	0,07	0,28	0,16	0,04	0,07	0,19	0,01	0,32	0,13	0,28
Finanzas y Seguros	-7,71	0,44	1,64	0,49	-0,01	0,31	0,18	0,51	0,54	0,39	0,46	0,31	0,25	0,03	0,44	0,49	0,19
servicios Inmobiliarios	-5,14	0,36	1,50	0,16	0,00	0,19	0,25	0,03	0,30	0,16	0,42	0,39	0,27	0,18	0,26	0,20	0,05
Servicios profesionales, científicos y técnicos.	-20,30	0,76	14,71	2,50	0,18	0,26	0,84	-0,24	-0,03	-0,33	-0,32	-2,59	-2,07	-0,61	-0,50	-0,20	-0,24

Productos	Seúl	Incheon	Gyeonggi-do	Daejeon	Sejong	Chungcheongbuk-do	Chungcheongnam-do	Gwangju	Jeollabuk-do	Jeollanam-do	Daegu	Gyeongsangbuk-do	Busan	Ulsan	Gyeongsangnam-do	Gangwon-do	Jeju-do
Servicios de apoyo empresarial	-11,78	0,63	2,81	-0,30	-0,05	0,70	-0,34	-0,08	0,64	-0,44	1,10	-0,95	-1,07	-1,67	-0,02	0,61	1,36
Servicios de administración pública, defensa y seguridad social	0,11	-0,08	0,78	0,39	0,86	-0,17	-0,21	-0,16	-0,30	0,52	-0,16	-0,37	-0,41	-0,15	-0,34	-0,19	-0,12
Servicios educativos	0,49	-0,10	-0,51	-0,07	-0,01	-0,06	-0,10	0,00	-0,12	-0,25	-0,12	-0,32	-0,31	0,05	-0,35	-0,18	-0,02
Servicios de salud y asistencia social	0,50	-0,06	-0,19	-0,02	0,00	-0,08	-0,15	0,07	-0,06	-0,12	0,08	-0,23	0,09	-0,10	-0,22	-0,08	-0,11
Servicios de arte, deportes y ocio	-4,50	-0,47	-0,76	-0,04	-0,04	-0,40	-0,40	-0,05	-0,37	-0,46	-0,41	-0,69	-0,30	-0,32	-0,86	-0,66	-0,50
Otros servicios	-1,14	-0,16	0,22	0,15	0,00	-0,04	-0,27	0,27	0,12	-0,06	0,66	-0,51	0,28	-0,17	0,12	-0,03	-0,11
otros	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Demanda intermedia total	-1,77	-0,53	-1,77	0,25	0,15	-0,65	-1,62	0,22	0,20	-0,98	0,15	-1,22	-0,30	-1,33	-0,65	0,37	0,12
Promedio	-2,05	-0,94	-2,78	0,01	-0,06	-1,35	-1,88	-0,14	-0,43	-1,22	-0,36	-2,00	-0,99	-1,54	-1,62	-2,14	-0,06

Fuente: Elaboración propia.

Puede comprobarse en la Tabla 63 que, si bien es cierto que en términos totales el valor añadido regional se aproxima satisfactoriamente a la proporción que representa la demanda final regional sobre la demanda final del país, no es menos cierto que existen algunas valoraciones concretas producto a producto en las que la estimación difiere sustancialmente de la valoración real. Las regiones más grandes de Corea, a saber: Seúl y Gyeonggi-do cuentan con estimaciones de demanda final poco precisas en términos promedio cuando se observa dicha estimación producto a producto. Además, se destaca que en todas las regiones salvo en cuatro (Sejong, Chungcheongbuk-do, Gangwon-do y Jeju-do) existe al menos una rama homogénea cuya estimación difiere de forma significativa respecto de la diferencia promedio.

Esta última afirmación confirma, a priori, la idoneidad de la línea sugerida por la disciplina en la que además de realizar un ajuste tipo RAS, toda vez que se establezcan los márgenes de la demanda final a partir de las proporciones que representa el valor añadido sectorial sobre su correspondiente nacional, se debe recurrir a información survey disponible, relacionada con la estructura de consumo final, para maximizar el ajuste de la estimación.

Por otro lado, dada la eficiencia mostrada por la metodología Jahn (2017) aplicada respecto de la estimación de la matriz de consumos intermedios, teniendo en cuenta que, sin información previa, puede llegar a realizarse una estimación adecuada de los flujos interregionales intersectoriales, cabría la posibilidad de plantear la implementación de la metodología de cocientes de localización ampliada sobre los elementos de la demanda final, de tal forma y modo que podamos llegar a tener, en última instancia, dada la intención de este trabajo, una tabla birregional completa que desglose adecuadamente los flujos interregionales de demanda final que puedan darse entre la región objeto de interés y el resto del país.

Para ello, se plantea la aplicación de la citada metodología partiendo de la estimación de cocientes de localización simples (SLQ) sobre los elementos de la demanda final, a partir de los valores añadidos regionales y nacionales de cada rama de actividad. A partir de la implementación tanto para la región de interés como para la región denominada “resto del país”, se obtienen los elementos correspondientes al consumo interior por parte de los residentes en cada uno de esos territorios tal y como establece la ecuación 81. Relacionando los valores obtenidos interiores de cada una de las dos regiones con el total nacional se puede hablar de la generación de un residuo similar al

establecido en la ecuación [64] cuyo tratamiento similar a las ecuaciones [65] y [66] deriva en la obtención de una estimación de la demanda final que desglosa, los elementos interiores y flujos interregionales correspondientes a la demanda final.

En la medida que se dispone de la tabla Multirregional de Corea para el año 2015, a partir de esta se pueden construir las tablas birregionales para cada región. En nuestro caso y siguiendo con las regiones seleccionadas al inicio del capítuloCAPÍTULO 11, se presentan los resultados correspondientes a la estimación completa de la demanda final para cada una de las tres regiones.

La tabla multirregional de Corea para el año 2015 desglosa la demanda final entre las siguientes partidas:

- Gasto en consumo final privado (hogares e ISFLSH)
- Gasto en consumo final del gobierno
- Formación bruta de capital fijo privado
- Formación bruta de capital fijo del gobierno
- Variación de existencias
- Adquisiciones menos las disposiciones de valores²⁷
- Exportaciones

Para cada una de estas partidas se calcula la matriz de coeficientes y el total de cada una de las partidas de la demanda final, incluidas las exportaciones, como la proporción sobre el total nacional de cada partida que representa el valor añadido regional sobre el valor añadido nacional. Se calculan los cocientes SLQ [3] a partir de los datos de producción sectoriales y se obtiene una primera estimación de cada una de las partidas en las que se desglosa la demanda final, para cada rama homogénea de actividad, referido a consumo interior, tanto de la región objeto de interés como de la región denominada “resto del país”.

Utilizando el procedimiento establecido en la metodología Jahn (2017) se obtiene una estimación de los flujos interregionales correspondientes a la demanda final. A partir de esta primera estimación se sugiere la optimización de la demanda final a partir de la minimización del cuadrado de las distancias de la ecuación objetivo que se plantea:

²⁷ Son activos no financieros que no se utilizan en la producción o el consumo, no se deterioran (físicamente) con el tiempo en condiciones normales y se adquieren y mantienen principalmente como reservas de valor con la expectativa de que su valor aumente.

$$MinS = \sum_{i,j,s,r} \frac{(c_{ij}^{sr} - \bar{c}_{ij}^{sr})^2}{c_{ij}^{sr}} \text{ sujeto a } \sum_{i,s} c_{ij}^{sr} \leq x_j^r \text{ y } \sum_{s,r} c_{ij}^{sr} = c_j^r \quad [118]$$

No obstante, se evalúa, por prudencia el resultado en términos de bondad de ajuste de la primera estimación de la demanda final obtenida, previa a la aplicación del problema de optimización (Tabla 64).

Tabla 64. Bondad de Ajuste sobre la Demanda Final.

	Sin Optimización [118] (PRE GAMS)			Optimizando ecuación [118] (GAMS)		
	Gyeonggi-do	Daegu	Gyeongsangbuk	Gyeonggi-do	Daegu	Gyeongsangbuk
WAPE	0,2272	0,0335	0,0699	0,2301	0,0398	0,0793

Fuente: Elaboración propia.

Tal y como se puede apreciar en la Tabla 64, atendiendo a nuestro estadístico de referencia, WAPE, el resultado de la estimación puede considerarse satisfactorio, teniendo en cuenta que, salvo para la región de Gyeonggi-do, que es la más grande de Corea, presenta ajustes precisos sobre la tabla birregional de cada una de las regiones. Debe destacarse que en el proceso de optimización implementado no se mejora el resultado, en términos de precisión, de la estimación primaria obtenida a partir de la implementación de la metodología SLQ incorporando flujos interregionales.

Con la finalidad de evaluar comparativamente el resultado presentado en la Tabla 64 anteriormente, se muestra la Tabla 65 con el resultado de bondad de ajuste cuando, a la matriz primaria de demanda final obtenida a partir de la aplicación de cocientes SLQ se le aplica un ajuste tipo RAS modificando filas y columnas en función de los verdaderos valores presentados en la tabla multirregional.

Tabla 65. Valores de diversos estadísticos obtenidos al aplicar RAS a la estimación birregional de la Demanda Final

	Gyeonggi-do	Daegu	Gyeongsangbuk-do
WAPE	0,5478	0,0251	0,0593

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 65 muestra ajustes muy similares a los obtenidos en la aplicación de la metodología GRAS. Si bien es cierto que se obtiene en términos absolutos un mejor ajuste de la metodología GRAS para las regiones de Daegu y Gyeongsangbuk-do, la metodología de cocientes de localización ampliada presenta un mejor resultado en Gyeonggi-do, la más grande de Corea y, en promedio, la metodología de cocientes de

localización ampliada presenta un mejor ajuste general según muestra la Tabla 66. Sea como fuere, un ajuste tipo RAS en la demanda final puede ser adecuado para regiones de tamaño mediano y pequeño.

Tabla 66. Valor del Estadístico WAPE sobre la estimación de la Demanda Final y desviación estándar de cada metodología

WAPE	Gyeonngi-do	%	Daegu	%	Gyeongsangbuk	%	Desv. Estándar
PRE GAMS	0,2272	100,00	0,0335	133,33	0,0699	117,87	0,167
GAMS	0,2301	101,27	0,0398	158,16	0,0793	133,59	0,285
GRAS	0,5478	241,08	0,0251	100,00	0,0593	100,00	0,815
Desv. Estandar		0,810		0,292		0,168	

Fuente: Elaboración propia.

PARTE III. RESULTADOS

CAPÍTULO 12. PROPUESTA DE ESTIMACIÓN DE LA TABLA INPUT-OUTPUT DE LA REGIÓN DE MURCIA

A partir de los resultados obtenidos en los capítulos anteriores, se propone la implementación de una metodología de regionalización híbrida, combinando distintas técnicas para establecer la estructura de la tabla input – output de la Región de Murcia (en adelante, TIORM) a partir de la Tabla Input Output de España (TIOE) mejorando este proceso con la utilización de información obtenida a partir de encuestas relativas a sectores productivos o estructuras de consumo disponibles a nivel regional

12.1. Proceso de Regionalización híbrida propuesta

El procedimiento de regionalización, en la línea de las comprobaciones y resultados obtenidos previamente, se acometerá siguiendo una secuencia que consta de cuatro fases según se establece en la Tabla 67 siguiente:

Tabla 67. Esquema-Secuencia de regionalización implementada

Fase	Descripción
Fase 0	Preparación previa de datos de partida
Fase 1	Estimación de la matriz birregional de consumos intermedios
1.1	Estimación de las matrices interiores aplicando cocientes de localización
1.2	Estimación del comercio interregional (Metodología Jahn)
Fase 2	Estimación de la Demanda Final
2.1	Aplicación de cocientes de localización SLQ tomando VA como factor de proporcionalidad
2.2	Obtención de márgenes según información oficial y aplicación de metodología de cocientes de localización ampliada.
2.3	Ajuste final de la Demanda final mediante GRAS.
Fase 3	Estimación de la matriz de importaciones del resto del mundo
3.1	Estimación de las importaciones por rama homogénea
3.2	Aplicación de metodología biproporcional para obtener la matriz de importaciones regional
Final	Presentación de la Tabla Input-Output de la Región de Murcia

Fuente: Elaboración propia.

Fase 0. Preparación previa de los datos disponibles

De forma similar a la establecida en el apartado 8.2 en este trabajo se recomienda, en primer lugar, la adaptación de los datos de partida a las características regionales y objetivos buscados en el proceso de regionalización. Así, por ejemplo, Buendía et al. (2020) para la evaluación del impacto económico del Tránsito Tajo-Segura en Región de Murcia, acometen un proceso de desglose de la rama agraria, a partir de información disponible sobre producción agraria nacional, obteniendo cuatro subramas agrarias que servirán posteriormente para la obtención de una mayor precisión en la evaluación de los impactos evaluados sobre shocks aplicados al recurso agua.

En este trabajo de investigación el desempeño último es la estimación de la TIORM, entendiéndose que debe maximizarse la posibilidad de implementar comparaciones y comprobaciones sobre el proceso de regionalización y sobre la tabla de referencia que es la TIOE 2015 correspondiente al año 2015. Por esta razón, se omite la posibilidad de desagregar la información nacional de referencia, presentando una tabla regionalizada lo más homogénea posible a la nacional.

En relación con la TIOE, necesaria como punto de partida para derivar la TIORM, la publicación del Marco Input-Output (Tablas de origen y destino y Tablas Input-Output) se realiza, según establece el SEC-2010 y los Manuales de la Comisión

Europea y Naciones Unidas, con periodicidad quinquenal, coincidiendo la publicación, para el caso de España con los años múltiplos de 5, estando disponible la TIOE correspondiente al año 2015²⁸ desglosada a 64 ramas homogéneas de actividad, debiendo destacar que las tablas presentadas son del tipo producto por producto.

Respecto a su publicación el Instituto Nacional de Estadística ofrece la TIOE 2015 diferenciando entre tabla input-output total, tabla input-output de la producción interior y tabla input-output de las importaciones, con sus correspondientes matrices de coeficientes técnicos e inversa de Leontief, tanto total como interior.

Fase 1. Estimación de la matriz birregional de consumos intermedios

El proceso de regionalización, toda vez que se dispone de los datos de partida, comienza con la aplicación de la metodología de cocientes de localización ampliada (Jahn et al., 2017) que ofrece con un alto grado de confianza una adecuada estimación del comercio interregional para la región de interés. Dicha metodología es modificada de forma novedosa en este trabajo como a continuación se especifica.

Fase 1.1. Estimación de las matrices interiores aplicando cocientes de localización

Mientras que la propuesta metodológica original de Jahn plantea la utilización de cocientes de localización FLQ, este trabajo pone de manifiesto, a partir de su comprobación en tablas tipo survey regionales, el mejor ajuste de los cocientes Fuji-LQ, según se muestra en la Tabla 35, empleando valores óptimos de los parámetros asociados a cada metodología.

Además, el apartado 9.1.3.1 de este trabajo presenta una novedosa, sencilla y eficiente propuesta para otorgar un valor satisfactorio al parámetro δ que, a priori, es desconocido, testado tanto sobre las regiones de Corea como sobre las regiones de España que cuentan con marco input – output que, igualmente, se muestra superior en términos de bondad de ajuste a la mejor estimación posible obtenida mediante FLQ.

²⁸ Derivado de un proceso de revisión estadística (año 2019), se dispone, además, de la TIOE relativa al año 2016. La TIOE 2016 se presenta en su formato de tabla input-output total, matriz de coeficientes técnicos totales y matriz inversa total.

Por lo tanto, en este trabajo se implementa la metodología de cocientes de localización ampliada utilizando Fuji-LQ y otorgando al parámetro δ el valor obtenido a partir de los valores de transporte de mercancías por carretera y las propensiones a importar de la región.

Fase 1.2. Estimación del comercio interregional

Para la estimación del comercio interregional, una vez que ha sido testada su capacidad de ajuste en el apartado 0, según se muestra en la Tabla 60 y en la medida que trabajamos en el ámbito birregional, se implementa la propuesta metodológica original de Jahn (2017) que permite obtener la misma a partir de la ecuación [64].

Concluida la Fase 1 se dispone de una matriz birregional entre la región de interés, Región de Murcia, y el resto de España. Se cuenta con una matriz que diferencia los consumos intermedios interiores de cada una de las dos regiones, así como con la matriz de transacciones entre las dos regiones. Además, de forma agregada, se cuenta con el importe producto a producto cuyo origen es cada una de las regiones, independientemente del destino donde se realiza tal demanda final.

Fase 2. Estimación de la Demanda Final

Con relación a la estimación de la Demanda Final y con la información disponible, se considera adecuado comprobar previamente si el valor añadido puede, al menos en primera instancia, ser un adecuado estimador de los distintos componentes de la Demanda final.

El mismo análisis respecto a la aproximación sobre la demanda final real a partir de la información sobre valor añadido de cada rama homogénea realizado en el epígrafe 11.6 para las regiones de Corea, se realiza sobre las tablas input-output survey disponibles de las regiones españolas, pudiendo comprobarse en la Tabla 68 las diferencias entre los pesos regionales reales y los pesos estimados a partir del VA tanto si tenemos en cuenta la totalidad de la Demanda Final como si excluimos del cálculo el valor de las exportaciones con el resto del Mundo, a priori, conocidas.

Tabla 68. Diferencias entre los pesos regionales reales y pesos estimados a partir de valor añadido para las regiones españolas

Región	DF-X		DF Total	
	Promedio (%)	Desv. Típica	Promedio (%)	Desv. Típica
Andalucía	39,46	1,554	4,96	0,180
Aragón	2,32	1,527	-20,76	1,695
Asturias	21,12	2,602	0,91	0,034
Baleares	2,84	0,077	0,67	0,034
Canarias	-0,03	0,312	-3,77	0,307
Cantabria	0	0,029	0,28	0,009
Castilla La Mancha	45,94	1,661	4,25	0,178
Cataluña	252,36	8,325	76	4,243
Galicia	19,59	0,615	3,5	0,176
Madrid	190,8	8,321	42,69	1,262
Navarra	18,05	0,959	1,43	0,080
País Vasco	60,94	2,934	29,84	2,023
La Rioja	6,8	0,293	0,47	0,011
Promedio	50,78	2,247	10,81	0,787

Fuente: Elaboración propia

Destaca de la Tabla 68 la significativa diferencia observada entre las regiones más importantes de la economía española (Cataluña y Madrid) cuando la comparación se realiza estrictamente sobre el consumo interior, sin tener en cuenta las exportaciones. En cambio, cuando se evalúa la DF total tal diferencia se reduce considerablemente.

La metodología de estimación anterior incorpora toda la producción destinada a la demanda final sin distinción entre la residencia donde se realiza el consumo, es decir, el valor de cada una de las filas de cada tipología de producto representará la cantidad de tal producto destinada a la demanda final independientemente de que tal consumo sea interior, propio de la región, o sea consumo del resto del país.

Para obtener una estimación de la demanda final que permita el análisis adecuado de impactos económicos se hace necesario desglosar la partida de demanda final diferenciando el origen del consumo, interior, en el caso de la estimación de la Región de Murcia o destinado a consumo final al resto del país mediante exportaciones.

Fase 2.1. Aplicación de cocientes de localización SLQ tomando VA como factor de proporcionalidad

Teniendo en cuenta las comprobaciones previas realizadas (ver Tabla 68) se plantea (según la propuesta novedosa recogida en el epígrafe 11.6) la aplicación a la

Demanda Final de la metodología de cocientes de localización que permita diferenciar entre la producción correspondiente a cada región que se destina a la demanda final interna de la propia región y la que se destina a demanda final del resto de regiones. Asimismo, se puede estimar de forma diferenciada tanto la demanda final interna producida en el propio territorio como la demanda final interna importada del resto de regiones.

Para ello, en primer lugar se estima la demanda final según la diferenciación que realiza la TIOE-2015 a partir de la implementación de metodología de cocientes de localización (Miller & Blair, 2009, p. 351) mediante la aplicación de cocientes de localización simples (ecuación [4]) basados en la proporción que representa el VAB regional sobre su correspondiente magnitud nacional.

Fase 2.2. Obtención de márgenes según información oficial y aplicación de metodología de cocientes de localización ampliada

Los resultados de esta primera aproximación a la demanda final regional deben ser contrastados y ajustados con la información obtenida a partir de información survey disponible, por lo que se hace necesario, a partir de dicha información, delimitar adecuadamente, cuando exista información suficiente, los márgenes totales de cada una de las partidas de la demanda final.

Siguiendo el trabajo de Jahn (2017) tras la aplicación de la Fase 2.1. se puede hablar de la obtención de un residuo que representa el valor de la demanda final interior cuyo origen sea importado de otras regiones para cada una de las partidas de la demanda final excepto para las exportaciones²⁹.

Fase 2.3. Ajuste final de la Demanda Final mediante GRAS

Una vez obtenida la estimación de la demanda final, acorde con los totales de cada una de las partidas según se puede derivar de la información survey disponible y desglosado el origen y el destino de cada partida procede conciliar dicha tabla con la valoración de la demanda final obtenida en la Fase 1. A partir de la técnica biproporcional

²⁹ Respecto a la partida de exportaciones remarcar que no tiene sentido procurar un desglose interregional de la misma, de ahí que no se utilice en la estimación de la demanda final interregional.

RAS en su versión generalizada que, según se comprueba en el epígrafe 11.6 ofrece un resultado, en términos de ajuste, satisfactorio.

Para finalizar la fase 2 de estimación de la Demanda Final, se incorporan los valores reales producto a producto de las exportaciones al resto del mundo, si se conocen. En caso de no conocerse al nivel de desagregación requerido pueden estimarse a partir de aplicar al valor nacional de las exportaciones al resto del mundo de cada producto el cociente obtenido al dividir el valor total de las exportaciones regionales al resto del mundo sobre el valor total de las exportaciones nacionales al resto del mundo.

Fase 3. Estimación de la matriz de importaciones del resto del mundo

Fase 3.1. Estimación de las importaciones por rama homogénea

A partir del porcentaje que representan las importaciones totales de la Región de Murcia sobre el total de importaciones de España, se estima proporcionalmente el valor de las importaciones empleadas en el proceso de producción (ecuación [116]). Esta información no se conoce previamente dado que no coincide con la información ofrecida por las estadísticas oficiales, que ofrece la información por empleos. Sobre el valor de importaciones destinadas a la demanda final se sigue el criterio de proporcionalidad, estableciendo la misma proporción en la Región de Murcia que la observada en la demanda final nacional.

Fase 3.2. Aplicación de la metodología biproporcional para obtener la matriz de importaciones regional

Teniendo en cuenta la estimación anterior así como que se conoce la estructura producto a producto de las importaciones tanto a nivel regional como a nivel nacional, se puede afirmar que se conocen los márgenes de la fila (estimados) y columna (datos reales) de la matriz de importaciones por lo que procede plantear la aplicación de una técnica biproporcional, concretamente la técnica GRAS, tomando como referencia la TIOE-2015 de las importaciones de España, pudiendo así obtener un desglose de las importaciones de la Región de Murcia a nivel 51x51.

Final. Presentación de la Tabla Input – Output de la Región de Murcia

El proceso de regionalización implementado tiene como resultado la disponibilidad de la siguiente información relativa a la Región de Murcia para el año 2015:

- Matriz Input-Output simétrica, tipo A
- Matriz Input – Output simétrica tipo B
- Matriz Input – Output simétrica tipo E
- Matriz input – output interior
- Matriz input – output de las importaciones
 - Matriz input – output de las importaciones del resto de España
 - Matriz input – output de las importaciones del resto del mundo
- Matriz input – output birregional Murcia – Resto de España
 - Matriz input – output birregional sin desglose de comercio exterior ni demanda final desglosada por origen
 - Birregional input – output sin desglose de comercio exterior con demanda final desglosada por origen
 - Birregional input – output con desglose de comercio exterior con demanda final desglosada por origen

12.2. Aplicación de la secuencia propuesta

Aplicación Fase 0. Preparación previa de los datos disponibles

A partir de la Contabilidad Regional de España (CRE) se dispone de información de agregados económicos de la Región de Murcia desglosada a once ramas de actividad (Tabla 69) Tal desglose se considera insuficiente para obtener una tabla regional que permita llevar a cabo con la suficiente robustez el análisis económico sobre las relaciones intersectoriales regionales, como es el caso de este estudio.

Tabla 69. Producto Interior Bruto a precios de mercado y sus componentes (precios corrientes en miles de euros)

REGIÓN DE MURCIA	2015
TOTAL	28.236.234,00
Valor añadido bruto total	25.620.067,00
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	1.409.211,00
Industrias extractivas; industria manufacturera; suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado; suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación	5.018.675,00

Industria manufacturera	3.869.252,00
Construcción	1.565.212,00
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas; transporte y almacenamiento; hostelería	60.39.782,00
Información y comunicaciones	489.574,00
Actividades financieras y de seguros	845.965,00
Actividades inmobiliarias	2.746.022,00
Actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades administrativas y servicios auxiliares	1.296.166,00
Administración pública y defensa; seguridad social obligatoria; educación; actividades sanitarias y de servicios sociales	5.285.559,00
Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento; reparación de artículos de uso doméstico y otros servicios	923.901,00
Impuestos netos sobre los productos	2.616.167,00

Fuente: Centro Regional de Estadística de la Región de Murcia.

Teniendo en cuenta lo anterior, se hace necesario utilizar otras fuentes de información que permitan obtener información sectorial con una mayor desagregación. Así, con la finalidad de conocer los principales agregados económicos de cada sector económico, se recurre a la utilización de la información disponible en el Centro Regional de Estadística de Murcia:

- Macromagnitudes del Sector Agrario, con información relativa hasta el año 2019.
- Estadística Estructural de Empresas. Sector Industrial, con información disponible hasta el año 2018.
- Encuesta industrial de productos, con información disponible hasta el año 2019.
- Estadística Estructural de Empresas. Sectores Comercio y Servicios, con información disponible hasta el año 2018.
- Comercio con el extranjero. Datos anuales, con información relativa hasta el año 2020.

A partir de dicha información, se aborda el proceso de regionalización sobre la base de la TIOE 2015. La información relativa a la TIOE permitirá la estimación de la TIORM desglosada, diferenciando entre producción doméstica y producción importada, prestando la debida atención a la estimación de los consumos interregionales.

Otras fuentes de información utilizadas para la estimación son:

- Encuesta de presupuestos familiares, para la determinación del gasto en consumo final de los hogares correspondiente a la demanda final de la economía de la Región de Murcia.
- Encuesta de turismo de residentes. Datos anuales.
- Movimientos turísticos en fronteras (FRONTUR) y Gasto turístico (EGATUR).
- Cuentas de las Administraciones Públicas. Información anual. Intervención General de la Administración del Estado (IGAE).
- Impuestos y Estadísticas de la Administración Estatal de la Administración Tributaria (AEAT).

De las fuentes anteriormente referidas, y partiendo de los agregados presentados en la CRE, se cuenta con información relativa al valor de la producción, consumos intermedios y valor añadido bruto a partir de la Estadística Estructural de Empresas y macromagnitudes del sector agrario, teniendo información disponible para plantear una desagregación a 51 ramas de actividad.

El proceso de preparación de la información se inicia con la estimación del Valor Añadido Bruto para las 51 ramas de actividad anteriormente referidas. En caso de que por secreto estadístico no se disponga de información relativa a un sector se estima su valor a partir del peso que tal sector tiene sobre el total de Valor Añadido Bruto en la TIOE. No obstante, esta primera estimación desglosada del valor añadido bruto no es definitiva, en tanto en cuanto que la información relativa a sectores de actividad y ramas homogéneas no coincide con los agregados presentados en contabilidad regional.

A partir de esta primera estimación desglosada del VAB se obtiene, atendiendo al porcentaje que esta magnitud supone sobre el total de la producción a precios básicos en la TIOE, la estimación del valor de la producción regional, así como el valor de los consumos intermedios correspondientes a la TIORM.

Como es de esperar, esta estimación no necesariamente coincide con los valores presentados en la CRE. Por esta razón y pese a disponer de una primera estimación correspondiente a Valor de la producción, consumos intermedios y valor añadido bruto, se requiere reestimar para que los márgenes coincidan con cada rama de actividad. Para cada valor añadido bruto previo estimado y manteniendo la proporcionalidad obtenida previamente, se ajusta el valor añadido bruto de cada rama homogénea al importe del agregado. Una vez obtenida la relación de VAB correspondiente a 51 ramas de actividad coincidente con los valores mostrados de forma agregada en contabilidad regional, se reajustan los valores de la producción y de consumos intermedios estimados para mantener la proporcionalidad mostrada bien en contabilidad regional o bien mostrada en la TIOE.

La realización de este proceso proporciona una relación de VAB a precios básicos sobre 51 ramas de actividad, en el que la agregación de cada sector en secciones coincide con la valoración a precios básicos presentada en la CRE, datos homogéneos, y, además, en la que coincide con el VAB de la economía de la Región de Murcia a diferencia de otras estimaciones (ver Tabla 80) en la que se pueden observar diferencias como una sobreestimación del 38% con relación al sector agricultura, del 21% con relación a actividades financieras y seguros o de un 18% sobre Administración pública. La Tabla 70 presenta el resultado obtenido del VAB para 51 ramas homogéneas de actividad.

Tabla 70. VAB de la Región de Murcia desagregado según 51 ramas homogéneas de actividad

Productos	Desglose Propuesto	CRE 2015
Productos de la agricultura, la ganadería y la caza, y servicios relacionados con los mismos	1.272.170,00	
Productos de la silvicultura y la explotación forestal, y servicios relacionados con los mismos	87.714,69	1.409.211,00
Pescado y otros productos de la pesca; productos de la acuicultura; servicios de apoyo a la pesca	49.326,31	
Industrias extractivas	63.398,23	
Productos alimenticios; bebidas; tabaco manufacturado	1.469.013,93	
Productos textiles; prendas de vestir; artículos de cuero y calzado	150.166,09	
Madera y corcho y productos de madera y corcho, excepto muebles; artículos de cestería y espartería	76.656,00	5.018.675,00
Papel y productos del papel	56.159,40	
Servicios de impresión y de reproducción de soportes grabados	59.899,86	

Productos	Desglose Propuesto	CRE 2015
Coque y productos de refino de petróleo	74.047,83	
Productos químicos	470.017,29	
Productos farmacéuticos de base y sus preparados	215.576,73	
Productos de caucho y plásticos	178.577,45	
Otros productos minerales no metálicos	105.751,47	
Productos de metalurgia y productos metálicos	36.108,91	
Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	410.394,60	
Productos informáticos, electrónicos y ópticos	12.093,26	
Equipo eléctrico	61.479,47	
Maquinaria y equipo n.c.o.p.	121.574,43	
Vehículos de motor, remolques y semirremolques	13.137,36	
Otro material de transporte	32.560,86	
Muebles; otros productos manufacturados	229.504,88	
Servicios de reparación e instalación de maquinaria y equipos	96.532,17	
Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	765.276,90	
Agua natural; servicios de tratamiento y distribución de agua	194.166,39	
Servicios de alcantarillado; servicios de recogida, tratamiento y eliminación de residuos; servicios de aprovechamiento; servicios de saneamiento y otros servicios de gestión de residuos	126.581,48	
Construcciones y trabajos de construcción	1.565.212,00	1.565.212,00
Servicios de comercio al por mayor y al por menor y servicios de reparación de vehículos de motor y motocicletas	2.470.022,50	
Servicios de comercio al por mayor e intermediación del comercio, excepto de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores	1.329.438,84	
Servicios de comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas	910.718,47	
Servicios de transporte terrestre, incluso por tubería	662.453,89	6.039.782,00
Servicios de transporte aéreo Y marítimo y por vías navegables interiores	718,78	
Servicios de almacenamiento y auxiliares del transporte	245.519,29	
Servicios de correos y mensajería	28.842,34	
Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	392.067,90	
Servicios de edición	22.910,16	
Servicios cinematográficos, de vídeo y televisión; grabación de sonido y edición musical; servicios de programación y emisión de radio y televisión	27.913,41	489.574,00
Servicios de telecomunicaciones	317.342,42	
Servicios de programación, consultoría y otros servicios relacionados con la informática; servicios de información	121.408,01	
Servicios financieros, seguros y fondos de pensiones y aux	845.965,00	845.965,00
Servicios inmobiliarios	2.746.022,00	2.746.022,00
Servicios jurídicos y contables; servicios de sedes centrales de empresas; servicios de consultoría de gestión empresarial	347.797,85	
Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; servicios de ensayos y análisis técnicos	151.469,08	
Servicios de investigación y desarrollo científico publicidad y estudios de mercado	54.942,96	
Otros servicios profesionales, científicos y técnicos; servicios veterinarios	50.350,11	1.296.166,00
Servicios de alquiler	71.735,16	
Servicios relacionados con el empleo	304.680,34	
Servicios de agencias de viajes, operadores turísticos y otros servicios de reservas, y servicios relacionados con los mismos	11.145,90	
Servicios de seguridad e investigación; servicios para edificios y paisajísticos; servicios administrativos, de oficina y otros servicios de ayuda a las empresas	304.044,60	
AAPP	5.285.559,00	5.285.559,00

Productos	Desglose Propuesto	CRE 2015
Servicios artísticos, deportivos, asociaciones hogares y otros servicios personales	923.901,00	923.901,00
VAB TOTAL	25.620.067,00	25.620.067,00

Fuente: Elaboración propia a partir de datos INE.

En relación con los datos de producción, se utilizan los datos ofrecidos por la estadística estructural. Para aquellos subsectores que no ofrecen información, por secreto estadístico, se opta por estimar los mismos a partir de la información existente, así como la previamente estimada referida al valor añadido bruto sectorial.

En primer lugar, se obtiene el peso relativo de la producción de cada sector sobre el total de la economía, disponiendo, además de los pesos relativos de cada uno de dichos sectores, referidos al VAB. Se obtiene por otro lado el peso del VA real o estimado (Tabla 71), según cada caso, de la región sobre el del propio VA del sector a nivel nacional. El peso del VA sectorial regional sobre el total del país por el valor de la producción del citado sector a nivel nacional nos ofrece una estimación del valor de la producción sectorial a nivel regional bajo la hipótesis seguida en todo el proceso de estimación de la TIORM relativa a la capacidad productiva y uso de tecnología similar de la región en relación con la nacional.

Tabla 71. Valor Añadido Bruto por ramas de actividad homogéneas calculado para la estimación de la Tabla Input-Output birregional de la Región de Murcia y resto del país

Productos (Miles €)	VALOR AÑADIDO BRUTO		
	ESPAÑA	MURCIA	RDP
Productos de la agricultura, la ganadería y la caza, y servicios relacionados con los mismos	24.098.800,00	1.272.170,00	22.826.630,00
Productos de la silvicultura y la explotación forestal, y servicios relacionados con los mismos	1.092.500,00	87.714,69	1.004.785,31
Pescado y otros productos de la pesca; productos de la acuicultura; servicios de apoyo a la pesca	1.167.900,00	49.326,31	1.118.573,69
Industrias extractivas	2.062.000,00	63.398,23	1.998.601,77
Productos alimenticios; bebidas; tabaco manufacturado	24.526.800,00	1.469.013,93	23.057.786,07
Productos textiles; prendas de vestir; artículos de cuero y calzado	4.431.100,00	150.166,09	4.280.933,91
Madera y corcho y productos de madera y corcho, excepto muebles; artículos de cestería y espartería	1.572.400,00	76.656,00	1.495.744,00
Papel y productos del papel	3.341.300,00	56.159,40	3.285.140,60
Servicios de impresión y de reproducción de soportes grabados	2.580.100,00	59.899,86	2.520.200,14
Coque y productos de refino de petróleo	1.518.900,00	74.047,83	1.444.852,17
Productos químicos	9.453.800,00	470.017,29	8.983.782,71
Productos farmacéuticos de base y sus preparados	4.422.000,00	215.576,73	4.206.423,27
Productos de caucho y plásticos	5.077.400,00	178.577,45	4.898.822,55

Productos (Miles €)	VALOR AÑADIDO BRUTO		
	ESPAÑA	MURCIA	RDP
Otros productos minerales no metálicos	4.635.900,00	105.751,47	4.530.148,53
Productos de metalurgia y productos metálicos	6.868.100,00	36.108,91	6.831.991,09
Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	7.821.500,00	410.394,60	7.411.105,40
Productos informáticos, electrónicos y ópticos	1.769.300,00	12.093,26	1.757.206,74
Equipo eléctrico	3.607.700,00	61.479,47	3.546.220,53
Maquinaria y equipo n.c.o.p.	7.370.000,00	121.574,43	7.248.425,57
Vehículos de motor, remolques y semirremolques	8.922.700,00	13.137,36	8.909.562,64
Otro material de transporte	2.969.600,00	32.560,86	2.937.039,14
Muebles; otros productos manufacturados	4.707.700,00	229.504,88	4.478.195,12
Servicios de reparación e instalación de maquinaria y equipos	10.527.500,00	96.532,17	10.430.967,83
Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	24.890.300,00	765.276,90	24.125.023,10
Agua natural; servicios de tratamiento y distribución de agua	4.296.100,00	194.166,39	4.101.933,61
Servicios de alcantarillado; servicios de recogida, tratamiento y eliminación de residuos; servicios de aprovechamiento; servicios de saneamiento y otros servicios de gestión de residuos	5.646.100,00	126.581,48	5.519.518,52
Construcciones y trabajos de construcción	57.449.800,00	1.565.212,00	55.884.588,00
Servicios de comercio al por mayor y al por menor y servicios de reparación de vehículos de motor y motocicletas	13.029.500,00	2.470.022,50	10.559.477,50
Servicios de comercio al por mayor e intermediación del comercio, excepto de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores	52.481.200,00	1.329.438,84	51.151.761,16
Servicios de comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas	48.535.800,00	910.718,47	47.625.081,53
Servicios de transporte terrestre, incluso por tubería	23.863.900,00	662.453,89	23.201.446,11
Servicios de transporte aéreo y marítimo y por vías navegables interiores	2.992.700,00	718,78	2.991.981,22
Servicios de almacenamiento y auxiliares del transporte	21.355.300,00	245.519,29	21.109.780,71
Servicios de correos y mensajería	2.419.100,00	28.842,34	2.390.257,66
Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	64.980.300,00	392.067,90	64.588.232,10
Servicios de edición	2.910.900,00	22.910,16	2.887.989,84
Servicios cinematográficos, de vídeo y televisión; grabación de sonido y edición musical; servicios de programación y emisión de radio y televisión	3.792.000,00	27.913,41	3.764.086,59
Servicios de telecomunicaciones	13.302.400,00	317.342,42	12.985.057,58
Servicios de programación, consultoría y otros servicios relacionados con la informática; servicios de información	17.744.700,00	121.408,01	17.623.291,99
Servicios financieros, seguros y fondos de pensiones y auxiliares	38.135.800,00	845.965,00	37.289.835,00
Servicios inmobiliarios	129.696.300,00	2.746.022,00	126.950.278,00
Servicios jurídicos y contables; servicios de sedes centrales de empresas; servicios de consultoría de gestión empresarial	20.185.100,00	347.797,85	19.837.302,15
Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; servicios de ensayos y análisis técnicos	13.716.400,00	151.469,08	13.564.930,92
Servicios de investigación y desarrollo científico publicidad y estudios de mercado	21.331.700,00	54.942,96	21.276.757,04
Otros servicios profesionales, científicos y técnicos; servicios veterinarios	7.073.100,00	50.350,11	7.022.749,89
Servicios de alquiler	6.812.500,00	71.735,16	6.740.764,84
Servicios relacionados con el empleo	4.361.500,00	304.680,34	4.056.819,66
Servicios de agencias de viajes, operadores turísticos y otros servicios de reservas, y servicios relacionados con los mismos	2.027.900,00	11.145,90	2.016.754,10
Servicios de seguridad e investigación; servicios para edificios y paisajísticos; servicios administrativos, de oficina y otros servicios de ayuda a las empresas	29.193.000,00	304.044,60	28.888.955,40
AAPP	161.175.800,00	5.285.559,00	155.890.241,00
Servicios artísticos, deportivos, asociaciones hogares y otros servicios personales	43.047.800,00	923.901,00	42.123.899,00

El cálculo de los valores de producción que servirán de base para la implementación de la matriz resto del país (RDP) presentados en la Tabla 72, se realiza por diferencia entre los valores de la Región de Murcia y los valores nacionales. El proceso de regionalización se implementará utilizando como referencia el valor de la producción estimado a partir del valor añadido bruto (Tabla 71).

Tabla 72. Valor de la Producción sectorial para la implementación de la estimación birregional Murcia-Resto de España

Productos (Miles €)	PRODUCCIÓN		
	ESPAÑA	MURCIA	RDP
Productos de la agricultura, la ganadería y la caza, y servicios relacionados con los mismos	45.190.100,00	2.604.480,00	42.585.620,00
Productos de la silvicultura y la explotación forestal, y servicios relacionados con los mismos	1.352.600,00	108.597,61	1.270.596,08
Pescado y otros productos de la pesca; productos de la acuicultura; servicios de apoyo a la pesca	2.371.100,00	100.143,52	2.271.347,60
Industrias extractivas	5.508.300,00	218.449,68	5.289.850,32
Productos alimenticios; bebidas; tabaco manufacturado	136.800.700,00	8.066.926,30	128.733.773,70
Productos textiles; prendas de vestir; artículos de cuero y calzado	18.803.800,00	564.157,18	18.239.642,82
Madera y corcho y productos de madera y corcho, excepto muebles; artículos de cestería y espartería	6.044.300,00	380.079,55	5.664.220,45
Papel y productos del papel	13.035.200,00	218.640,76	12.816.559,24
Servicios de impresión y de reproducción de soportes grabados	7.054.000,00	193.289,04	6.860.710,96
Coque y productos de refino de petróleo	29.355.500,00	1.845.941,67	27.509.558,33
Productos químicos	47.475.500,00	2.037.850,72	45.437.649,28
Productos farmacéuticos de base y sus preparados	11.533.100,00	725.227,98	10.807.872,02
Productos de caucho y plásticos	18.320.500,00	839.751,18	17.480.748,82
Otros productos minerales no metálicos	14.862.000,00	364.294,08	14.497.705,92
Productos de metalurgia y productos metálicos	38.257.800,00	287.022,59	37.970.777,41
Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	28.875.300,00	1.303.486,38	27.571.813,62
Productos informáticos, electrónicos y ópticos	5.669.100,00	23.979,32	5.645.120,68
Equipo eléctrico	15.516.000,00	249.805,00	15.266.195,00
Maquinaria y equipo n.c.o.p.	23.555.400,00	409.042,38	23.146.357,62
Vehículos de motor, remolques y semirremolques	57.715.400,00	46.541,84	57.668.858,16
Otro material de transporte	12.841.400,00	151.874,86	12.689.525,14
Muebles; otros productos manufacturados	12.305.800,00	773.817,14	11.531.982,86
Servicios de reparación e instalación de maquinaria y equipos	19.326.700,00	235.588,55	19.091.111,45
Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	80.171.100,00	3.179.447,54	76.991.652,46
Agua natural; servicios de tratamiento y distribución de agua	8.929.800,00	471.409,11	8.458.390,89
Servicios de alcantarillado; servicios de recogida, tratamiento y eliminación de residuos; servicios de aprovechamiento; servicios de saneamiento y otros servicios de gestión de residuos	16.263.200,00	202.038,54	16.061.161,46
Construcciones y trabajos de construcción	145.727.000,00	3.970.312,33	141.756.687,67
Servicios de comercio al por mayor y al por menor y servicios de reparación de vehículos de motor y motocicletas	25.706.300,00	4.474.368,34	21.231.931,66
Servicios de comercio al por mayor e intermediación del comercio, excepto de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores	104.046.000,00	2.622.691,91	101.423.308,09
Servicios de comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas	75.248.000,00	1.364.799,21	73.883.200,79

Productos (Miles €)	PRODUCCIÓN		
	ESPAÑA	MURCIA	RDP
Servicios de transporte terrestre, incluso por tubería	50.055.200,00	1.412.359,92	48.642.840,08
Servicios de transporte aéreo y marítimo y por vías navegables interiores	12.464.400,00	2.817,51	12.461.582,49
Servicios de almacenamiento y auxiliares del transporte	48.585.600,00	503.107,39	48.082.492,61
Servicios de correos y mensajería	4.704.400,00	40.318,75	4.664.081,25
Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	111.886.300,00	979.812,50	110.906.487,50
Servicios de edición	7.294.900,00	59.037,08	7.235.862,92
Servicios cinematográficos, de vídeo y televisión; grabación de sonido y edición musical; servicios de programación y emisión de radio y televisión	10.238.500,00	68.155,33	10.170.344,67
Servicios de telecomunicaciones	26.670.100,00	475.439,31	26.194.660,69
Servicios de programación, consultoría y otros servicios relacionados con la informática; servicios de información	33.103.700,00	168.320,93	32.935.379,07
Servicios financieros, seguros y fondos de pensiones y auxiliares	66.963.900,00	1.485.457,65	65.478.442,35
Servicios inmobiliarios	150.526.200,00	3.187.047,41	147.339.152,59
Servicios jurídicos y contables; servicios de sedes centrales de empresas; servicios de consultoría de gestión empresarial	34.401.700,00	488.750,66	33.912.949,34
Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; servicios de ensayos y análisis técnicos	27.964.000,00	235.821,31	27.728.178,69
Servicios de investigación y desarrollo científico publicidad y estudios de mercado	35.563.200,00	75.186,92	35.488.013,08
Otros servicios profesionales, científicos y técnicos; servicios veterinarios	11.311.100,00	82.982,94	11.228.117,06
Servicios de alquiler	11.970.200,00	141.862,62	11.828.337,38
Servicios relacionados con el empleo	4.825.300,00	323.935,03	4.501.364,97
Servicios de agencias de viajes, operadores turísticos y otros servicios de reservas, y servicios relacionados con los mismos	11.727.900,00	16.224,72	11.711.675,28
Servicios de seguridad e investigación; servicios para edificios y paisajísticos; servicios administrativos, de oficina y otros servicios de ayuda a las empresas	43.198.900,00	411.238,79	42.787.661,21
AAPP	224.344.500,00	7.357.097,60	216.987.402,40
Servicios artísticos, deportivos, asociaciones hogares y otros servicios personales	65.733.000,00	1.410.775,57	64.322.224,43

Fuente: Elaboración propia a partir de datos INE.

Aplicación de la Fase 1. Estimación de la matriz birregional de consumos intermedios

Fase 1.1. Estimación de las matrices interiores aplicando cocientes de localización

De las comprobaciones realizadas en este trabajo se considera adecuado iniciar el proceso de regionalización con la implementación inicial de una metodología basada en cocientes de localización. Del análisis realizado se obtiene que la mayor bondad en el ajuste se alcanza con la metodología implementada por Fujimoto (2019). Una de las principales problemáticas asociadas a la implementación de las metodologías basadas en cocientes de localización radica en la dificultad de conocer el valor de determinados parámetros que sirven para la realización de un suavizado sobre el cociente de localización implementado. Para este trabajo, dados los resultados obtenidos, se ha

decidido otorgar el valor del parámetro δ que realiza el suavizado sobre el cociente FUJI-LQ igual a la media ponderada de los valores óptimos de dicho parámetro para todas las regiones españolas con tabla input-output disponible ($\delta = 0,2063803$). En todos los casos comprobados, la estimación obtenida a partir de otorgar ese valor al parámetro δ permite obtener estimaciones satisfactorias, siendo en la práctica totalidad de los casos la mejor estimación comparada con la obtenida a partir de valores óptimos de otras metodologías basadas en cocientes de localización.

Fase 1.2. Estimación del comercio interregional

La obtención de una primera estimación del comercio interregional entre la Región de Murcia y el resto del país (RDP) es un proceso sencillo que posteriormente debe ser sometido al proceso de optimización sugerido por Jahn (2017). Para su realización se ha utilizado el software GAMS (Anexo VI).

La aplicación de la ecuación [68] permite la obtención de la matriz de consumos intermedios interior de ambas regiones objeto de estudio como una estimación del comercio interregional entre ambas regiones. En la Tabla 73 se presentan los datos de los consumos intermedios interiores e importados del resto del país estimados.

Tabla 73. Consumos intermedios interiores e importados del resto del país estimados (en %)

Productos	Interior	RDP
Productos de la agricultura, la ganadería y la caza, y servicios relacionados con los mismos	60,57	39,43
Productos de la silvicultura y la explotación forestal, y servicios relacionados con los mismos	73,16	26,84
Pescado y otros productos de la pesca; productos de la acuicultura; servicios de apoyo a la pesca	56,88	43,12
Industrias extractivas	58,08	41,92
Productos alimenticios; bebidas; tabaco manufacturado	62,54	37,46
Productos textiles; prendas de vestir; artículos de cuero y calzado	61,54	38,46
Madera y corcho y productos de madera y corcho, excepto muebles; artículos de cestería y espartería	65,52	34,48
Papel y productos del papel	65,99	34,01
Servicios de impresión y de reproducción de soportes grabados	63,33	36,67
Coque y productos de refinado de petróleo	57,13	42,87
Productos químicos	60,64	39,36
Productos farmacéuticos de base y sus preparados	57,66	42,34
Productos de caucho y plásticos	61,41	38,59

Otros productos minerales no metálicos	62,31	37,69
Productos de metalurgia y productos metálicos	64,66	35,34
Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	50,08	49,92
Productos informáticos, electrónicos y ópticos	81,97	18,03
Equipo eléctrico	66,33	33,67
Maquinaria y equipo n.c.o.p.	63,80	36,20
Vehículos de motor, remolques y semirremolques	60,31	39,69
Otro material de transporte	69,64	30,36
Muebles; otros productos manufacturados	61,24	38,76
Servicios de reparación e instalación de maquinaria y equipos	63,88	36,12
Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	63,97	36,03
Agua natural; servicios de tratamiento y distribución de agua	60,70	39,30
Servicios de alcantarillado; servicios de recogida, tratamiento y eliminación de residuos; servicios de aprovechamiento; servicios de saneamiento y otros servicios de gestión de residuos	64,29	35,71
Construcciones y trabajos de construcción	60,47	39,53
Servicios de comercio al por mayor y al por menor y servicios de reparación de vehículos de motor y motocicletas	47,15	52,85
Servicios de comercio al por mayor e intermediación del comercio, excepto de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores	55,20	44,80
Servicios de comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas	62,16	37,84
Servicios de transporte terrestre, incluso por tubería	51,59	48,41
Servicios de transporte aéreo y marítimo y por vías navegables interiores	76,58	23,42
Servicios de almacenamiento y auxiliares del transporte	57,24	42,76
Servicios de correos y mensajería	57,28	42,72
Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	71,44	28,56
Servicios de edición	73,16	26,84
Servicios cinematográficos, de vídeo y televisión; grabación de sonido y edición musical; servicios de programación y emisión de radio y televisión	68,07	31,93
Servicios de telecomunicaciones	60,77	39,23
Servicios de programación, consultoría y otros servicios relacionados con la informática; servicios de información	60,33	39,67
Servicios financieros, seguros y fondos de pensiones y aux	56,55	43,45
Servicios inmobiliarios	60,42	39,58
Servicios jurídicos y contables; servicios de sedes centrales de empresas; servicios de consultoría de gestión empresarial	55,31	44,69
Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; servicios de ensayos y análisis técnicos	63,39	36,61
Servicios de investigación y desarrollo científico publicidad y estudios de mercado	69,78	30,22
Otros servicios profesionales, científicos y técnicos; servicios veterinarios	65,10	34,90
Servicios de alquiler	60,71	39,29
Servicios relacionados con el empleo	55,98	44,02

Servicios de agencias de viajes, operadores turísticos y otros servicios de reservas, y servicios relacionados con los mismos	55,80	44,20
Servicios de seguridad e investigación; servicios para edificios y paisajísticos; servicios administrativos, de oficina y otros servicios de ayuda a las empresas	56,04	43,96
AAPP	58,97	41,03
Servicios artísticos, deportivos, asociaciones hogares y otros servicios personales	59,19	40,81

Fuente: Elaboración propia.

De la estructura obtenida de la estimación de los consumos intermedios, según la Tabla 73, interesa destacar que las ramas de actividad Servicios de comercio al por mayor y al por menor y servicios de reparación de vehículos de motor y motocicletas presenta un mayor volumen de adquisiciones intermedias procedentes del resto del país que del interior de la Región de Murcia

Respecto a la transformación de precios básicos, derivados de la matriz de consumos intermedios a precios de adquisición, se opta por realizar una estimación proporcional a la observada en la tabla nacional. Así, independientemente del origen interior o de otras regiones del total de consumos intermedios, sin tener en cuenta las importaciones del resto del mundo, se mantiene la proporcionalidad observada en la partida *Impuestos netos sobre los productos*, de la TIOE-2015.

Aplicación de la Fase 2. Estimación de la Demanda Final

De la aplicación de la metodología de cocientes de localización ampliada implementada en la Fase 1 se obtiene una valoración del total de Demanda Final cuyo origen es tanto la Región de Murcia como la región RDP. La Tabla 74 ofrece los valores producto a producto de ambas regiones.

Tabla 74. Demanda final total sin desagregar obtenida tras la estimación de la matriz birregional de consumos intermedios

Productos	DEMANDA FINAL	
	MURCIA	RDP
Productos de la agricultura, la ganadería y la caza, y servicios relacionados con los mismos	1.385.849,31	17.590.550,67
Productos de la silvicultura y la explotación forestal, y servicios relacionados con los mismos	60.666,73	383.533,27
Pescado y otros productos de la pesca; productos de la acuicultura; servicios de apoyo a la pesca	58.220,03	1.537.979,97
Industrias extractivas	94.215,18	1.859.084,82
Productos alimenticios; bebidas; tabaco manufacturado	4.697.563,51	56.687.836,48

Productos textiles; prendas de vestir; artículos de cuero y calzado	513.216,75	15.960.183,25
Madera y corcho y productos de madera y corcho, excepto muebles; artículos de cestería y espartería	118.705,74	1.166.994,26
Papel y productos del papel	102.382,41	4.721.817,60
Servicios de impresión y de reproducción de soportes grabados	4.975,80	79.824,21
Coque y productos de refino de petróleo	1.596.445,33	22.424.954,66
Productos químicos	1.094.634,11	19.766.665,89
Productos farmacéuticos de base y sus preparados	529.194,17	7.251.405,84
Productos de caucho y plásticos	422.192,97	7.260.307,03
Otros productos minerales no metálicos	187.893,40	5.818.406,60
Productos de metalurgia y productos metálicos	134.629,42	13.362.670,58
Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	642.629,59	10.550.070,41
Productos informáticos, electrónicos y ópticos	-18.450,95 ³⁰	4.515.150,95
Equipo eléctrico	188.042,11	11.355.557,91
Maquinaria y equipo n.c.o.p.	372.143,26	21.605.856,75
Vehículos de motor, remolques y semirremolques	34.629,40	54.260.070,60
Otro material de transporte	142.754,70	12.216.045,30
Muebles; otros productos manufacturados	595.872,02	8.042.527,98
Servicios de reparación e instalación de maquinaria y equipos	82.006,80	6.375.893,20
Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	1.061.626,49	15.929.573,55
Agua natural; servicios de tratamiento y distribución de agua	274.969,38	3.952.130,62
Servicios de alcantarillado; servicios de recogida, tratamiento y eliminación de residuos; servicios de aprovechamiento; servicios de saneamiento y otros servicios de gestión de residuos	113.117,60	6.654.982,39
Construcciones y trabajos de construcción	2.968.443,84	97.570.056,11
Servicios de comercio al por mayor y al por menor y servicios de reparación de vehículos de motor y motocicletas	4.252.525,18	17.459.074,82
Servicios de comercio al por mayor e intermediación del comercio, excepto de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores	1.695.976,58	58.517.823,40
Servicios de comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas	903.995,96	48.743.704,04
Servicios de transporte terrestre, incluso por tubería	698.357,19	18.395.742,81
Servicios de transporte AEREO Y marítimo y por vías navegables interiores	714,51	8.109.385,49
Servicios de almacenamiento y auxiliares del transporte	154.824,12	10.795.875,91
Servicios de correos y mensajería	2.225,59	281.874,41
Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	819.776,29	99.871.623,70
Productos	MURCIA	RDP
Servicios de edición	21.863,25	3.342.536,75

³⁰ La estimación de Productos informáticos, electrónicos y ópticos para la Región de Murcia presenta una valoración negativa al compensar demanda intermedia y total oferta. En aras a mantener la rigurosidad en la aplicación de metodologías y estructura de la tabla input – output regionalizada respecto a la nacional, el ajuste será compensado en la estimación detallada de la demanda final.

Servicios cinematográficos, de vídeo y televisión; grabación de sonido y edición musical; servicios de programación y emisión de radio y televisión	38.578,48	6.646.721,52
Servicios de telecomunicaciones	291.973,99	14.025.226,00
Servicios de programación, consultoría y otros servicios relacionados con la informática; servicios de información	98.488,70	21.462.111,31
Servicios financieros, seguros y fondos de pensiones y aux	724.815,62	25.976.184,41
Servicios inmobiliarios	2.372.735,76	104.118.564,25
Servicios jurídicos y contables; servicios de sedes centrales de empresas; servicios de consultoría de gestión empresarial	151.918,84	4.717.381,15
Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; servicios de ensayos y análisis técnicos	108.926,03	12.553.073,98
Servicios de investigación y desarrollo científico	27.786,47	22.169.513,53
publicidad y estudios de mercado		
Otros servicios profesionales, científicos y técnicos; servicios veterinarios	18.294,54	770.005,46
Servicios de alquiler	37.746,61	1.733.953,39
Servicios relacionados con el empleo	14.856,83	-9.256,83 ³¹
Servicios de agencias de viajes, operadores turísticos y otros servicios de reservas, y servicios relacionados con los mismos	14.706,63	11.410.493,37
Servicios de seguridad e investigación; servicios para edificios y paisajísticos; servicios administrativos, de oficina y otros servicios de ayuda a las empresas	132.271,26	4.873.728,74
AAPP	6.932.057,14	200.747.942,86
Servicios artísticos, deportivos, asociaciones hogares y otros servicios personales	1.147.366,56	50.783.733,44
Totales	38.121.351,23	1.176.397.148,77

Fuente: Elaboración propia.

Fase 2.1. Aplicación de cocientes de localización SLQ tomando VA como factor de proporcionalidad

Sobre la estructura de Demanda Final de la matriz nacional y en función de los VA sectoriales se plantea la estimación de la matriz de Demanda final aplicando la metodología de cocientes de localización simples, obteniendo una primera aproximación de esta, tanto para la Región de Murcia como para la región RDP.

³¹ La estimación de Servicios relacionados con el empleo para la región RDP presenta una valoración negativa al compensar demanda intermedia y total oferta. En aras a mantener la rigurosidad en la aplicación de metodologías y estructura de la tabla input – output regionalizada respecto a la nacional, el ajuste será compensado en la estimación detallada de la demanda final.

Fase 2.2. Obtención de márgenes según información oficial y aplicación de metodología de cocientes de localización ampliada

En esta fase se procede a la utilización de la información survey disponible para aproximarnos a la estimación de la demanda final de la región de interés.

Respecto al Gasto en Consumo final de los Hogares (GCFH), se dispone de la información correspondiente de la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF) de la Región de Murcia y de España. A partir del trabajo de Cai & Rueda-Cantuche (2019) se conoce la matriz puente de transformación de dimensión 35x63 que permite transformar la clasificación COICOP (35 tipologías de consumo) ofrecida en la EPF a la clasificación según CPA (63 ramas de actividad homogéneas). En primera instancia, se acepta la hipótesis sobre la similitud en el patrón de consumo entre España y la Región de Murcia por lo que se utiliza la misma tabla de transformación y se ajustan los márgenes de la tabla con los ofrecidos por la EPF para la Región de Murcia, debiendo, previamente, homogeneizar los sectores que ofrece dicha tabla con las 51 ramas de actividad homogéneas en las que se presentará la TIORM. A partir de tal ajuste, se obtiene la desagregación, ahora sí según CPA del gasto establecido en la EPF.

La EPF suele presentar resultados que se sitúan por debajo de los verdaderos importes gastados por los hogares, por ejemplo, porque no recuerdan exactamente cuáles han sido sus gastos (Lehmann, 2004), como se citó en Kronenberg & Többen (2011). Por esta razón se entiende adecuado estimar el total de GCFH de la TIORM en la proporción que representa el VAB de la Región de Murcia sobre el VAB nacional por el total de GCFH de España. Partiendo del resultado obtenido a partir de la utilización de la matriz puente, se mantiene la proporcionalidad entre las distintas ramas de actividad y se ajustan al nuevo margen total.

De las cuentas de las Administraciones públicas presentadas por la Intervención General de la Administración del Estado (IGAE) para el año 2015 se obtiene el Gasto en Consumo Final tanto individual como colectivo de la administración autonómica como de la administración local. Dado que no se presentan datos territorializados correspondientes al gasto de la administración de la Seguridad Social se considera adecuado aplicar el mismo porcentaje de gasto para la Región de Murcia que tal rúbrica presenta en el gasto nacional, incrementando así el total de la partida. El Gasto en

Consumo Final de las Administraciones Públicas (GCFAP) por productos para la Región, se obtiene aplicando similar proporción de gasto sobre la Región del derivado de la TIOE.

La rúbrica Formación Bruta de Capital aparece desglosada en la TIOE en Formación Bruta de Capital Fijo, por un lado y Variación de existencias y adquisiciones menos cesiones de objetos valiosos por otro. Se establece como buen estimador, a priori, el estimador consistente en el porcentaje producto a producto que representa el VAB de cada rama productiva regional sobre su valor nacional multiplicado por el valor nacional. Las valoraciones de importaciones y exportaciones al resto del mundo se obtienen directamente de las estadísticas oficiales regionales, contando con información suficientemente detallada como para mantener el desglose a 51 productos. Con la finalidad de acometer una adecuada estimación de la tabla, en términos de precisión, se procederá, en primera instancia a la estimación de ambas partidas a partir de la aplicación de la proporción que representan el total de importaciones (exportaciones) regionales sobre el total de importaciones (exportaciones) nacionales. Realizada la estimación de la demanda intermedia y de la demanda final, se hará necesario un último ajuste tipo RAS para el ajuste y cuadro definitivo de la tabla en el que se procederá a la sustitución de los valores estimados por los valores reales, en el caso de las exportaciones.

Obtenidos los márgenes de cada partida de las que componen la Demanda final se procede a la aplicación novedosa de la metodología de cocientes de localización ampliada, pudiendo, a partir de la misma, diferenciar el origen de la demanda final interior y el destino de la producción interior destinada a la demanda final.

Fase 2.3. Ajuste final de la demanda final mediante GRAS

Finalmente se propone la implementación de la técnica biproporcional GRAS mediante la aplicación sobre el resultado obtenido en la fase 2.2. de los márgenes presentados en la Tabla 74. El resultado presentado en la Tabla 75 muestra de la demanda final obtenido tras el aprovechamiento de los datos oficiales disponibles y la aplicación de la metodología propuesta.

Tabla 75. Demanda final en la Región de Murcia diferenciada por origen (miles €)

	Región de Murcia	RDP	Resto del Mundo	Total
Gasto en consumo final de los hogares	11.394.928,08	3.527.405,17	2.334.301,14	17.256.634,38
Gasto en consumo final de las instituciones privadas sin fines de lucro	274.343,88	25.865,17	0,00	300.209,04
Gasto en consumo final de las Administraciones Públicas	5.402.132,69	557.439,59	228.146,81	6.187.719,08
Formación bruta de capital fijo	3.191.540,23	855.455,64	619.392,81	4.666.388,68
Variación de existencias y adquisiciones menos cesiones de objetos valiosos	151.503,57	-24.841,44	305.115,83	431.777,95
Total exportaciones	11.394.928,08	3.527.405,17	2.334.301,14	17.256.634,38

Fuente: Elaboración propia.

Aplicación de la Fase 3. Estimación de la matriz de importaciones del resto del mundo

Fase 3.1. Estimación de las importaciones por rama homogénea

En primer lugar, a partir del porcentaje que representan las importaciones totales de la Región de Murcia sobre el total de importaciones de España, se estima proporcionalmente el valor de las importaciones empleadas en el proceso de producción. Esta información no se conoce previamente dado que no coincide con la información ofrecida por las estadísticas oficiales, que ofrece la información por empleos. Sobre el valor de importaciones destinadas a la demanda final se sigue el criterio de proporcionalidad, estableciendo la misma proporción en la Región de Murcia que la observada en la demanda final nacional.

Este proceso requiere la realización de un ajuste para que el valor de la producción establecido tanto para la Región de Murcia como para la región RDP coincida con la suma de la producción interior, importada e inputs primarios.

Fase 3.2. Aplicación de la metodología biproporcional para obtener la matriz de importaciones regional

Teniendo en cuenta que se conoce la estructura producto a producto de las importaciones a nivel nacional, se entiende adecuado plantear la estimación mediante una técnica biproporcional de los márgenes conocidos tomando como referencia la TIOE-

2015 de las importaciones de España, pudiendo así obtener un desglose de las importaciones de la Región de Murcia a nivel 51x51.

En este proceso se ha obtenido una tabla birregional Región de Murcia- Resto de España (RDP) desglosando, además, tanto el destino como el origen de la demanda final, pudiendo ofrecer una estimación tanto de la TIORM total, como de la interior, del resto del país y del resto del mundo. La Tabla 76 presenta los valores obtenidos en la estimación de consumos intermedios desglosados por origen.

Tabla 76. Valores obtenidos en la estimación de consumos intermedios desglosados por origen

Intermedios a precios básicos	Interior	RDP	Resto del Mundo
Productos de la agricultura, la ganadería y la caza, y servicios relacionados con los mismos	576.826,43	375.540,59	373.692,28
Productos de la silvicultura y la explotación forestal, y servicios relacionados con los mismos	13.329,08	4.890,40	2.477,98
Pescado y otros productos de la pesca; productos de la acuicultura; servicios de apoyo a la pesca	21.340,48	16.176,22	12.844,37
Industrias extractivas	55.761,54	40.247,80	56.500,73
Productos alimenticios; bebidas; tabaco manufacturado	3.196.976,97	1.915.074,82	1.478.203,85
Productos textiles; prendas de vestir; artículos de cuero y calzado	75.833,01	47.396,50	287.122,44
Madera y corcho y productos de madera y corcho, excepto muebles; artículos de cestería y espartería	141.270,86	74.336,10	87.362,95
Papel y productos del papel	60.244,86	31.045,58	69.845,04
Servicios de impresión y de reproducción de soportes grabados	54.124,43	31.345,87	47.124,39
Coque y productos de refinado de petróleo	130.753,51	98.104,90	1.526.228,21
Productos químicos	569.981,44	369.933,72	623.254,05
Productos farmacéuticos de base y sus preparados	154.300,32	113.290,55	241.148,08
Productos de caucho y plásticos	221.228,40	139.028,95	297.502,80
Otros productos minerales no metálicos	99.765,52	60.357,51	95.993,48
Productos de metalurgia y productos metálicos	73.808,20	40.343,92	130.510,86
Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	293.558,10	292.633,97	303.832,01
Productos informáticos, electrónicos y ópticos	4.453,02	979,43	50.415,97
Equipo eléctrico	51.655,33	26.218,58	108.877,67
Maquinaria y equipo n.c.o.p.	87.801,01	49.823,97	147.549,70

Vehículos de motor, remolques y semirremolques	7.698,94	5.066,71	15.047,28
Otro material de transporte	33.588,62	14.646,09	69.896,33
Muebles; otros productos manufacturados	200.364,30	126.808,94	215.482,36
Servicios de reparación e instalación de maquinaria y equipos	37.545,89	21.226,72	78.920,34
Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	1.106.299,78	623.130,71	772.726,23
Agua natural; servicios de tratamiento y distribución de agua	111.861,45	72.433,00	89.462,01
Servicios de alcantarillado; servicios de recogida, tratamiento y eliminación de residuos; servicios de aprovechamiento; servicios de saneamiento y otros servicios de gestión de residuos	49.221,94	27.341,39	18.916,48
Construcciones y trabajos de construcción	1.021.665,19	667.973,99	690.165,09
Servicios de comercio al por mayor y al por menor y servicios de reparación de vehículos de motor y motocicletas	742.983,47	832.718,17	420.483,70
Servicios de comercio al por mayor e intermediación del comercio, excepto de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores	456.852,64	370.730,34	448.281,40
Servicios de comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas	195.018,04	118.728,61	130.930,47
Servicios de transporte terrestre, incluso por tubería	216.092,21	202.788,02	265.225,47
Servicios de transporte aéreo y marítimo y por vías navegables interiores	615,53	188,23	20.265,00
Servicios de almacenamiento y auxiliares del transporte	96.179,50	71.857,31	81.160,20
Servicios de correos y mensajería	6.871,47	5.125,51	2.692,57
Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	197.609,00	79.006,19	279.354,57
Servicios de edición	13.890,45	5.096,79	16.773,77
Servicios cinematográficos, de vídeo y televisión; grabación de sonido y edición musical; servicios de programación y emisión de radio y televisión	20.891,60	9.799,79	8.021,69
Servicios de telecomunicaciones	82.343,73	53.162,39	17.675,92
Servicios de programación, consultoría y otros servicios relacionados con la informática; servicios de información	26.375,12	17.340,14	2.320,45
Servicios financieros, seguros y fondos de pensiones y auxiliares	216.694,96	166.480,28	178.760,03
Servicios inmobiliarios	174.677,45	114.438,10	127.448,40
Servicios jurídicos y contables; servicios de sedes centrales de empresas; servicios de consultoría de gestión empresarial	62.625,70	50.606,51	23.510,03

Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; servicios de ensayos y análisis técnicos	46.571,93	26.892,99	8.689,29
Servicios de investigación y desarrollo científico publicidad y estudios de mercado	11.205,80	4.853,64	460,17
Otros servicios profesionales, científicos y técnicos; servicios veterinarios	11.431,79	6.127,61	14.699,98
Servicios de alquiler	20.464,32	13.242,56	35.272,70
Servicios relacionados con el empleo	15.723,69	12.366,67	998,70
Servicios de agencias de viajes, operadores turísticos y otros servicios de reservas, y servicios relacionados con los mismos	5.727,23	4.536,72	128,29
Servicios de seguridad e investigación; servicios para edificios y paisajísticos; servicios administrativos, de oficina y otros servicios de ayuda a las empresas	44.155,09	34.637,36	26.587,19
AAPP	764.470,04	531.899,80	612.838,36
Servicios artísticos, deportivos, asociaciones hogares y otros servicios personales	192.929,28	133.028,19	126.310,14

Fuente: Elaboración propia.

Aplicación de la fase Final. Presentación de la Tabla Input – Output de la Región de Murcia

El proceso de regionalización implementado permite presentar la TIORM en similar formato al que presenta la TIOE para el año 2015. Además, de forma novedosa se ofrece en tres niveles de desglose, por primera vez, una matriz birregional entre la Región de Murcia y la región Resto de España (Anexo VII). Los resultados se presentan, de forma resumida, en la Tabla 77 y Tabla 78.

Tabla 77. Matriz input - output Región de Murcia 2015. Simétrica Tipo E (en miles de euros)

	Total	Demanda Final	Total, Empleos
Suma Intermedios	30.964.698,86	53.872.796,64	84.837.495,51
Impuestos	410.370,50	1.249.108,48	1.659.478,97
Total, a Precios de Adquisición	31.375.069,36	55.121.905,12	86.496.974,48
VAB pb	25.620.067,00		
Producción	56.995.136,36		
Importaciones resto del país	13.092.372,92		
Importaciones resto del mundo	14.749.986,23		
Total, Oferta	84.837.495,51		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 78. Matriz input - output Región de Murcia 2015. Matriz simétrica Tipo B (en miles de euros)

	Total	Demanda Final	Total, Empleos
Interior	12.073.658,65	44.921.477,71	56.995.136,35
Resto del país	8.151.048,80	4.941.324,12	13.092.372,92
Resto del mundo	10.739.991,42	4.009.994,81	14.749.986,23
Total, Intermedios	30.964.698,86	53.872.796,64	84.837.495,50
Impuestos	410.370,50	1.249.108,48	1.659.478,97
Total, a Precios de Adquisición	31.375.069,36	55.121.905,12	86.496.974,48
VAB pb	25.620.067,00		
Producción	56.995.136,36		
Importaciones resto del país	13.092.372,92		
Importaciones resto del mundo	14.749.986,23		
Total, Oferta	84.837.495,51		

Fuente: Elaboración propia.

El resultado final de cada una de las tablas referidas, desglosadas a 51 ramas de actividad homogéneas se presenta de la siguiente forma:

Tabla Input – Output birregional Región de Murcia – Resto de España con máximo desglose de importaciones del resto del mundo. Año 2015 (Anexo VII)

Tabla Input – Output Región de Murcia. Tipo E. Año 2015 (Anexo VIII)

Tabla Input – Output Región de Murcia. Tipo B. Año 2015. (Anexo IX)

12.3. Otras estimaciones relevantes de la Tabla Input – Output de la Región de Murcia

Los trabajos precedentes sobre el desarrollo de un marco input – output en la Región de Murcia son escasos. La primera aproximación fue realizada por la Sociedad de Investigación Económica en 1976 de la tabla input – output para la Región de Murcia referida a 1970. Muñoz Ciudad (1988) hace referencia a la disponibilidad de unas TIORM en 1987 relativas al año 1984 a 48 ramas de actividad. La segunda tabla input – output, publicada en 1986 consistió en la actualización de la tabla anterior al año 1981. El tercer antecedente fue el trabajo de Buendía Azorín (1993) que estimó la tabla input-output de la Región de Murcia en 1987 mediante la novedosa aplicación de la técnica RAS ampliada.

El tiempo transcurrido entre las estimaciones citadas y el año a que se refiere este trabajo no permite, siquiera, realizar el intento de establecer una suerte de comparación en términos sectoriales y de encadenamientos entre esas tablas y la estimada en este trabajo.

No obstante, existen dos proyectos de estimación de marcos multirregionales o interregionales que han procurado la estimación indirecta de la tabla input-output de la Región de Murcia, que detallamos a continuación.

12.3.1. Estimación Marco Input – output interregional de España (Instituto L.R. Klein) relativo al año 2010

El proyecto de estimación de tabla input-output interregional para España, elaborado por el Instituto L.R. Klein³² ofrece una propuesta de estimación de tabla input-output para la Región de Murcia, incluyendo estimación de flujos interregionales para las distintas regiones de España (Dones et al., 2000; Llano, 2009; Llano, 2004a, 2004b; Pérez et al., 2009). Con respecto a la Región de Murcia, dado que dicha región no contaba con marco input – output de referencia que pudiera utilizarse directamente o bien a través de una actualización, para su estimación toman como referencia la tabla input – output disponible de la región limítrofe Comunidad Valenciana actualizando mediante metodologías biproporcionales (RAS) en función de los márgenes derivados de la CR

³² <https://www.uam.es/uam/klein>

para la Región de Murcia. Con respecto a la estimación de flujos interregionales entre la Región de Murcia y el resto de las regiones se determinan mediante diferencia entre la estimación de flujos internos, ya sean conocidos o estimados y de flujos internacionales derivados de las estadísticas oficiales de comercio exterior. A partir de dicha estimación y aplicando las propensiones a importar y exportar celda a celda, se determina, mediante ajuste biproporcional, la tabla interregional. La Tabla 79 presenta de manera esquemática las etapas en la estimación de la tabla interregional para España elaborada por el Instituto de predicción económica L. R. Klein.

Tabla 79. Etapas en la estimación de la tabla interregional para España elaborada por el Instituto de predicción económica L. R. Klein

Etapas	Descripción
Etapas 1	Estimación del cuadro macroeconómico básico
1.1	Estimación de la Oferta
1.2	Estimación de la Demanda
Etapas 2	Estimación de marginales para las tablas regionales
2.1	Producción efectiva a precios básicos
2.2	Desagregación de impuestos
2.3	Desagregación sectorial de la demanda interna
Etapas 3	Cálculo de los consumos intermedios totales
Etapas 4	Sectorización de los intercambios comerciales con el resto de España y con el resto del mundo
Etapas 5	Desagregación por origen de los valores de consumos intermedios y demanda final
Etapas 6	Distribución regional de los flujos de comercio interior

Fuente: Elaboración propia a partir de Pérez et al. (2009).

12.3.2. Proyecto Euregio relativo al año 2010

El proyecto Euregio (Thissen et al., 2018) construye una tabla input – output con desagregación regional, relativo al año 2010, partiendo de la World Input – Output Database, WIOD (Erumban et al., 2012) mediante el procedimiento de regionalización establecido en Thissen et al. (2013) para las tablas de origen y destino y utilizando la metodología Commodity Balance explicada en el epígrafe 3.8.

Para la estimación del comercio interregional entre las distintas regiones europeas desarrollan un procedimiento a partir del modelo de comercio de Krugman³³.

³³ Krugman P.R. (1980). Scale economies, product differentiation, and the pattern of trade. American Economic Review 70: 950-959

Se procede con cada par de regiones, siendo una de ellas cada región de interés y la otra la ficticia región denominada “resto del país”, determinando de forma independiente, por un lado, las exportaciones interregionales y, por otro lado, las importaciones interregionales. Las exportaciones (importaciones) serán estimadas a partir de la ecuación siguiente:

$$IX^r = \frac{(P^r T_{rh})^{1-\sigma}}{n^h (P^h T_{hh})^{1-\sigma} + n^h (P^h T_{rh})^{1-\sigma}} ID^h n^r . \quad [119]$$

Donde P es el precio, n es el número de marcas (el modelo está basado en el gusto por la variedad), σ es la elasticidad de sustitución y T son los costes de transporte del iceberg (modelo de costos de transporte lineales en función directamente proporcional a la distancia) debiéndose implementar varios procesos de optimización para determinar los precios de intercambio así como para el cuadro final de la tabla al agregar importaciones y exportaciones, mediante la minimización del cuadrado de las distancias.

Tanto el proyecto presentado por el Instituto Klein como el proyecto Euregio presentan tablas multirregionales correspondientes al año 2010. El proyecto Klein ofrece una tabla input-output desglosada a 26 ramas homogéneas mientras que el proyecto Euregio desglosa su propuesta en 14 ramas de actividad.

Teniendo en cuenta tanto la diferencia de año de nuestra estimación respecto a las especificadas, así como el número de sectores en los que se desglosa cada tabla, se presenta una comparación relativa entre las distintas estimaciones, prestando especial atención a la estimación proporcional de los flujos internos y externos, tanto de la demanda intermedia como de la demanda final, así como a la estimación del comercio interregional. La Tabla 80 muestra las principales magnitudes, en términos relativos, de las correspondientes estimaciones input-output para la Región de Murcia.

Tabla 80. Principales magnitudes de distintas estimaciones comparadas.

	% Producción	% TIO España
Euregio		
Intermedios	64,15	4,90
VAB	32,95	2,61
Importaciones	70,91	19,79
Exportaciones	59,49	19,13
Producción	100,00	3,85
Klein-Ceprede		
Intermedios	51,63	2,56
VAB	47,59	2,46
Importaciones	46,30	8,40
Exportaciones	36,35	7,60
Producción	100,00	2,51
Estimación 2022		
Intermedios	54,33	3,84
VAB	45,95	2,61
Importaciones	48,85	8,70
Exportaciones	43,92	7,91
Producción	100,00	2,82

Fuente: Elaboración propia.

En primer lugar, cabe destacar que en términos absolutos la estimación Euregio presenta valores muy elevados respecto a las otras dos con las que se compara. Salvo en relación con el valor añadido bruto, que ofrece valores similares a los publicados en Contabilidad Regional de España (CRE), el resto de las magnitudes duplican a las estimaciones de las propuestas L.R. Klein o nuestra estimación, independientemente de que estas dos últimas se refieran a años distintos.

Respecto al comercio exterior, resto del mundo, en la Tabla 81 que presenta los datos de la estimación de comercio exterior desglosado según origen y destino, se muestra, en todos los casos salvo la estimación de exportaciones al resto del mundo de la estimación referida al año 2015, que las cantidades tanto importadas como exportadas superan a las publicadas por las estadísticas oficiales.

Tabla 81. Estimación de Comercio Exterior desglosado según origen-destino

Importaciones	RDP	Resto del Mundo	Total
Euregio	35.829.117,69	19.856.204,23	55.685.321,92
Klein-Ceprede	12.973.423,61	10.670.136,15	23.643.559,77
Estimación 2022	13.092.372,92	14.749.986,23	27.842.359,15

Exportaciones	RDP	Resto del Mundo	Total
Euregio	39.873.161,04	6.839.373,94	46.712.534,98
Klein-Ceprede	10.920.039,08	7.644.484,69	18.564.523,77
Estimación 2022	15.576.629,90	9.453.437,59	25.030.067,49

Fuente: Elaboración propia.

En la estimación Euregio la diferencia entre el comercio interregional, tanto respecto a importaciones como a exportaciones, y el comercio internacional es mayor que en el resto de las estimaciones. Respecto a las importaciones, salvo la estimación referida al año 2015, en todos los casos el comercio interregional es superior al internacional.

La Tabla 82 muestra los multiplicadores interiores tanto simples como de Leontief de las tres estimaciones, destacando que la Estimación referida al año 2015 coincide con la estimación Euregio por cuanto a los sectores que más y menos influencia tienen sobre la economía. No obstante, se debe poner en valor la estimación referida al año 2015 en la medida que puede ser una herramienta para la valoración de impactos sobre la economía dado que ofrece una desagregación por ramas de actividad homogéneas que triplica a la estimación Euregio y duplica a la estimación Klein – Ceprede, pudiendo ser más precisos por cuanto a dichas estimaciones se refiere.

Tabla 82. Comparación de multiplicadores interiores simples y de Leontief relativo a las tres estimaciones sobre la Región de Murcia

	Simples			Leontief		
	Euregio	Klein	Estimación 2022	Euregio	Klein	Estimación 2022
Agricultura	0,2807	0,1383	0,2174	1,4297	1,1777	1,2992
Minería, canteras y suministro energético	0,3012	0,2643	0,2553	1,4176	1,3572	1,3169
Alimentos bebidas y tabaco	0,5339	0,2077	0,3963	1,7905	1,2646	1,5625
Textiles y cuero etc	0,3910	0,1653	0,1344	1,5415	1,2094	1,1681
Coque refinado petróleo combustible nuclear y químicos etc	0,2506	0,2246	0,2195	1,3410	1,3017	1,2790
Equipo eléctrico y óptico y equipo de transporte	0,2907	0,1656	0,2102	1,4042	1,2134	1,2621
Otra fabricación	0,3618	0,3877	0,3096	1,5121	1,5544	1,4139
Construcción	0,4028	0,3914	0,2573	1,6229	1,5979	1,3271
Distribución	0,2345	0,2480	0,1648	1,3068	1,3281	1,1976
Hoteles y restaurante	0,2506	0,2060	0,2017	1,3853	1,2703	1,2764
Transporte, almacenamiento y comunicación	0,2554	0,1556	0,1697	1,3389	1,2046	1,2069
Intermediación financiera	0,2390	0,1644	0,1459	1,3125	1,2079	1,1714

Actividad empresarial y alquiler inmobiliario	0,1798	0,2333	0,0791	1,2410	1,3265	1,0943
Servicio no de mercado	0,1545	0,1184	0,1092	1,2014	1,1567	1,1345

Fuente: Elaboración propia.

En definitiva, si bien es cierto que no deben establecerse relaciones directas entre las estimaciones aquí señaladas y nuestra estimación, no es menos cierto que las características básicas presentadas en nuestra propuesta no dista de forma significativa de la estimación realizada por el Instituto L.R. Klein, mostrando mayor diferencia respecto al comercio interregional, con la estimación del proyecto Euregio que presenta valores de comercio interregional muy superiores tanto a nuestra estimación como a la del L.R. Klein.

CONCLUSIONES

El desempeño principal de este trabajo ha sido la estimación de la tabla input – output de la Región de Murcia para el año 2015, realizada mediante un proceso en el que se han combinado distintas técnicas de regionalización non survey, algunas de ellas de forma novedosa, que garantice la mayor precisión o aproximación a la realidad económica de la región.

En la primera parte del trabajo se presenta una revisión descriptiva cuantitativa sobre la evolución de la temática input – output a lo largo del tiempo que aporta, de forma genérica, claves sobre la evolución y desarrollo de la disciplina, poniéndose de manifiesto que, lejos de constituir una metodología de análisis económico agotada, cuenta cada vez con mayor importancia dada la aplicabilidad práctica tanto en términos de evaluación estrictamente económica como en términos de valoración de impactos medio ambientales o de impactos de otra índole. Además, se constata que el estudio sobre la mejora y perfeccionamiento de las técnicas de regionalización goza de máximo interés en la actualidad.

Respecto a las técnicas de regionalización basadas en cocientes de localización

Introducidos en la valoración de las técnicas de regionalización disponibles, se constata el amplio consenso relacionado con la utilización de metodologías basadas en

cocientes de localización así como metodologías biproporcionales que, si bien pueden ser aplicadas de forma aislada e independiente para proceder a la regionalización de una tabla input – output, suelen implementarse de forma combinada mediante la aplicación de técnicas denominadas como híbridas en las que se combinan varias técnicas de regionalización con la utilización de datos oficiales para proceder a la elaboración de la tabla input – output.

La determinación de evaluar en el trabajo las metodologías de regionalización basadas en cocientes de localización se justifica a partir de la revisión descriptiva específica realizada sobre esta metodología de análisis y regionalización input – output que constata su utilización generalizada, si bien tales trabajos adolecen de un consenso generalizado sobre la determinación de la mejor técnica de entre todas las basadas en cocientes de localización, hecho que va a constituir un objetivo central en este trabajo, comparando en el ámbito regional, con tablas survey disponibles, diversas técnicas basadas en cocientes de localización.

Así, se realiza la comparación en el ámbito regional de aquellas que, generalmente, son reconocidas como más precisas en dicho proceso aportando conclusiones sobre la capacidad de ajuste de la metodología 2D-LQ en comparación con otras metodologías tales como CILQ, FLQ o AFLQ.

Por otro lado, por primera vez, se incorpora una comparación entre la capacidad de ajuste en el ámbito regional de la metodología desarrollada por Fujimoto (2019) denominada en este trabajo FUJI-LQ y las metodologías FLQ y 2D-LQ donde se constata la superioridad de aquella metodología respecto a estas dos últimas en términos de capacidad de ajuste. No obstante, en este trabajo se pone de manifiesto la posibilidad de mejora que tiene la metodología FUJI-LQ en el proceso de elaboración del cociente, presentándose una alternativa que mejora el ajuste sobre las tablas survey de Corea y reconociendo que la propuesta de mejora definitiva debe ser tratada en futuros trabajos de investigación.

Las metodologías basadas en cocientes de localización principalmente tratadas en este trabajo cuentan con el común denominador de realizar suavizados sobre el cociente de localización en cada caso calculado. Así, FLQ, AFLQ y FUJI-LQ hacen depender el valor final del cociente de un suavizado semilogarítmico que, a su vez, depende del valor que se otorgue al parámetro δ introducido como exponente de una potencia. A su vez, el cociente 2D-LQ presenta la misma casuística, en este caso doble, al hacer depender el suavizado de dos parámetros, α y β , que suavizan la rectificación

por filas y columnas respectivamente realizadas sobre el coeficiente técnico nacional de partida. Respecto al valor que debe asignarse a tales parámetros, solo FLQ cuenta con propuestas para la determinación del parámetro δ , siendo común denominador en todas las propuestas analizadas hasta el momento la necesidad de disponer de información estadística, por ejemplo, sobre comercio interregional intermedio, de difícil disponibilidad. En este trabajo aportamos una propuesta novedosa para determinar el valor de dicho parámetro con información estadística relativa al transporte de mercancías por carretera. Esta propuesta, además de ser factible en términos de disponibilidad de información, ofrece una mayor precisión en el ajuste en términos de promedio, que el resto de las propuestas basadas en regresiones. Además, la implementación previa necesaria para la estimación del parámetro es, con creces, mucho más sencilla y rápida que otras propuestas consideradas igualmente como apropiadas en términos de capacidad de predicción del valor del parámetro.

Respecto a los parámetros que suavizan el valor del cociente 2D-LQ, hasta la fecha, no se ha presentado ninguna propuesta relacionada con su posible valor. Teniendo en cuenta que esta metodología no ha sido testada en el ámbito regional y que no se conocen con cierta precisión los valores que deben recibir los parámetros α y β , la aplicación de esta metodología en procesos de regionalización no puede garantizar adecuadas estimaciones. Ahora bien, este trabajo, incorpora una propuesta, no realizada previamente en ningún trabajo, para otorgar valores a los parámetros que suavizan el coeficiente nacional, pudiendo, ahora sí, afrontar procesos de regionalización basados en la metodología 2D-LQ con garantías de que la estimación va a resultar satisfactoria en términos de bondad de ajuste, constatando que incluso puede resultar preferible respecto a la metodología FLQ.

En cuanto a la metodología FUJI-LQ, su aplicación previa al presente trabajo es prácticamente inexistente, más allá de los trabajos que lo presentan. En este trabajo, de forma comparada se evalúa la capacidad de ajuste de esta metodología y se presenta, además de la posibilidad de mejora en la elaboración del cociente previamente indicada, una propuesta sencilla de estimación del parámetro δ constatando, en todo caso, la clara superioridad de esta metodología respecto al resto por cuanto a bondad de ajuste se refiere.

Respecto a la estimación del comercio interregional

Para acometer procesos de regionalización de tablas input – output resulta necesario abordar el proceso de estimación del comercio interregional. La dificultad a la

hora de estimar el mismo radica, principalmente, en su imposibilidad de derivarlo directamente de la tabla nacional desde la que se parte para la regionalización. Dado que el objetivo de este trabajo es la estimación de la tabla input – output de la Región de Murcia, se ha considerado oportuno limitar el estudio sobre las alternativas de estimación del comercio interregional entre dos regiones, no entrando a valorar las posibilidades que otorgan los modelos de gravedad para estimar comercio interregional entre múltiples regiones. Al no ser estrictamente necesario para la estimación del comercio interregional de la Región de Murcia con el resto de España, este trabajo ha sometido a evaluación distintas alternativas de estimación de este tipo de comercio.

Así, respecto a la metodología CHARM, siguiendo las recomendaciones no desarrolladas por los autores, este trabajo incorpora información relativa al transporte de mercancías por carretera como factor determinante del denominado grado de heterogeneidad para la estimación del comercio interregional. A partir de la incorporación de esta información, la técnica CHARM aplicada al ámbito birregional mejora sustancialmente la aplicación del método original. Si bien es cierto que finalmente no ha sido esta técnica la seleccionada para la regionalización de la tabla input – output de la Región de Murcia, este trabajo, en línea con otros anteriores que tratan esta metodología, reconoce su simple aplicación, sin necesidad de altos requerimientos de información ni procesos informáticos complejos, pudiendo fácilmente obtener marcos input – output satisfactorios para evaluar, entre otros, impactos medio ambientales, dada la tipología de tablas (tipo A) sobre la que se aplica tal metodología.

Respecto a la estimación del comercio interregional a partir de metodologías basadas en cocientes de localización, este trabajo constata la idoneidad de la metodología desarrollada por Jahn (2017) a partir de la utilización de un modelo comercial simple, sin necesidad de la implementación de modelos de gravedad (Jahn et al., 2020) a partir de la determinación del residuo generado por diferencia proporcional en la aplicación de las metodologías fundamentadas en cocientes de localización.

Entendiendo esta metodología como adecuada, se somete a revisión a partir de un doble análisis: por un lado, se evalúa la bondad del ajuste de esta, empleando diversos cocientes de localización en lugar de los FLQ propuestos por el autor, constatando, efectivamente, que la bondad del ajuste aportado por la metodología Jahn está directamente relacionada con la bondad del ajuste obtenida mediante la aplicación de la técnica de cocientes de localización empleada. Por otro lado, se estudia el proceso de optimización propuesto para acometer el ajuste final de la tabla. Dicho ajuste a partir de

la maximización de la entropía de la ecuación objetivo presentada es evaluado en términos comparativos con otras metodologías que, dada la información disponible en ese preciso momento del proceso de regionalización, pueden llegar a aplicarse. Así, se somete a evaluación la bondad del ajuste de la optimización propuesta por Jahn (2017) respecto a la metodología GRAS. De esta comparación se constata la superioridad de la metodología Jahn respecto a la metodología GRAS, así como la relación directa existente, en la metodología Jahn, entre el ajuste conseguido en la aplicación de cocientes de localización y la optimización final. Por su lado, con peores resultados generalizados respecto a la metodología Jahn, la aplicación de la metodología GRAS sobre toda la tabla birregional estimada a partir de la generación del residuo tras la aplicación de cocientes de localización, puede llevar, incluso a una pérdida de precisión en el ajuste cuando se evalúa el mismo sobre cada una de las submatrices que componen la matriz birregional.

Por otro lado, respecto a la estimación del comercio interregional, este trabajo somete igualmente a evaluación la capacidad de ajuste comparada entre la metodología Jahn y la metodología Gravity – RAS desarrollada por Sargento (2009). En tanto en cuanto no estamos tratando el ámbito multirregional sino meramente el birregional la ecuación propuesta respecto al empleo de la metodología Gravity-RAS puede ser simplificada y fácilmente aplicable al ámbito birregional. Este trabajo demuestra que, si bien es cierto que la implementación Gravity-RAS puede, en algunos casos, llegar a mejorar la mera aplicación de GRAS sobre la matriz birregional, no mejora en términos de bondad de ajuste la optimización propuesta por Jahn.

Respecto a la estimación de la Demanda Final

A la hora de acometer la estimación de la demanda final se suele recurrir a la disponibilidad de información oficial para establecer proporcionalmente los consumos producto a producto de cada uno de los agentes de gasto (Kronenberg, 2011; Fujimoto, 2019) o bien se implementa la misma a partir de algún factor de proporcionalidad regional tal como el valor añadido o empleo (Jahn, 2017).

El proceso de regionalización sometido a análisis en este trabajo ofrece respecto a la demanda final la estimación de aquellos productos que han sido producidos en la región de interés cuyo destino es bien la propia región, bien otras regiones. De ahí que se haga necesario establecer procedimientos de estimación que permitan su estimación de forma que la tabla input – output derivada pueda maximizar su utilidad.

En este trabajo, de forma novedosa, y tras la comprobación tanto en las regiones de Corea como en regiones españolas de que el Valor Añadido puede constituir un adecuado factor de distribución de la demanda final, se aplica el procedimiento de estimación de demanda final a partir de la generación del residuo resultante al aplicar la metodología de cocientes de localización, concretamente SLQ, a la demanda final. De esta forma, aprovechando la información oficial disponible, se puede acometer el proceso de diferenciación en la demanda final respecto tanto al origen como al destino de cada producto.

Respecto al procedimiento de regionalización propuesto

Este trabajo presenta como propuesta una secuencia de regionalización híbrida que, combinando varias técnicas de regionalización, permite obtener un conjunto de matrices input – output más allá que la mera presentación de la matriz simétrica generalmente conocida. Así, con el procedimiento de regionalización propuesta, evaluada su capacidad de ajuste en términos comparados, se puede obtener un conjunto de matrices birregionales—y proceder a su agregación para la determinación de cuantos análisis estructurales o de impacto puedan llegar a plantearse.

El procedimiento consta de 5 fases básicas que permiten maximizar el aprovechamiento de las bondades de cuantas técnicas de regionalización se utilizan, minimizando la potencial pérdida de información respecto a la aplicación indiscriminada o generalizada de técnicas que puedan llegar a obtener resultados, aunque satisfactorios, no los más precisos posibles.

Esta propuesta maximiza la utilización de información estadística oficial disponible tanto en la estimación de la estructura de consumos intermedios como en la estructura de demanda final, de forma combinada con las metodologías de regionalización por lo que puede afirmarse su idoneidad como metodología híbrida de regionalización. Además, si bien es cierto que el procedimiento de regionalización propuesto ha sido evaluado sobre matrices input – output, es perfectamente compatible con su aplicación a matrices de tipo origen y destino permitiendo en este caso disponer del marco input – output completo propuesto en el Sistema Europeo de Cuentas.

Respecto a las nuevas investigaciones que plantea este trabajo

En el proceso de evaluación crítica sobre las metodologías de regionalización planteado en este trabajo se reconoce que no han podido ser cubiertas todas las opciones

posibles que han ido surgiendo en el mismo, debiendo plantear la continuidad de tales investigaciones para maximizar la aportación a la disciplina de las cuestiones aquí aludidas.

Así, se ha puesto de manifiesto la capacidad de mejora de las técnicas basadas en cocientes de localización presentando ligeras modificaciones sobre los cocientes de localización que mejor resultado en términos de bondad de ajuste obtienen, Fuji-LQ. Tal metodología, en tanto que no puede considerarse dentro de la familia FLQ al no utilizar un cociente de localización basado en CILQ, no tiene por qué hacer depender el suavizado de la transformación semilogarítmica similar al FLQ. Así, se reconoce que se han realizado pruebas con otro tipo de suavizados que han obtenido resultados similares a los obtenidos mediante los cocientes Fuji-LQ, quedando pendiente para futuras investigaciones la evaluación de otras alternativas de construcción del cociente que rectifica el coeficiente técnico regional.

Por otro lado, la técnica conocida como 2D-LQ ha puesto de manifiesto en el trabajo la escasa incidencia sobre el resultado que tiene el cociente SLQ y su parámetro de suavizado α en la bondad del ajuste por lo que debe someterse a cuestión tal rectificación por filas debiendo evaluarse alternativas para que, efectivamente, tenga la capacidad de maximizar el ajuste pretendido.

Respecto a la metodología FLQ hemos podido contrastar que la determinación del parámetro δ , dada la transformación semilogarítmica dependiente del tamaño regional, sí puede estar relacionada con el comercio interregional, si bien, tal y como sucede con la metodología FUJI-LQ diversas pruebas realizadas sustituyendo la transformación semilogarítmica pueden llevar a similares resultados siempre que tal transformación contenga información relativa al tamaño regional y pueda, de alguna forma, aportar información sobre el comercio interregional.

Este trabajo, si bien es cierto que ha basado la comparación en los coeficientes domésticos de las matrices input – output, no limitándose a la valoración de multiplicadores, ha evaluado la precisión en la estimación de forma global, sin realizar distinciones de determinados elementos de la tabla regionalizada. Sería adecuado avanzar en la incidencia sobre la estimación del comercio interregional que podría tener la estimación diferenciada de cada sector (Pereira-López et al., 2022) en la tabla regionalizada.

Pese a haber sido justificado previamente y por no constituir un objetivo último de este trabajo no han sido sometidas a evaluación comparativa otras metodologías de

regionalización tales como la regionalización a partir de modelos econométricos. Se reconoce que dentro de un proceso de regionalización híbrido como el que aquí se presenta, la alternativa de estimación, siquiera en alguna de las fases, mediante la aplicación de modelos econométricos, mejorados, como los existentes en la disciplina, podrían enriquecer en términos de precisión de ajuste el resultado final.

Por otra parte, y por la misma razón esgrimida, el proceso de regionalización planteado para una región a partir de una matriz birregional podría, perfectamente, ampliarse al ámbito multirregional abarcando más de dos regiones. Ahora bien, esto requeriría la introducción, necesaria, de modelos de gravedad que permitan aproximar el comercio existente entre cada par de regiones. La información obtenida a partir de la metodología Jahn puede servir para simplificar y mejorar el modelo de gravedad a utilizar, garantizando resultados satisfactorios.

Respecto a la mejora planteada en la metodología CHARM aplicada al ámbito multirregional, se reconoce que, si bien es cierto que se obtiene mejora en la estimación para todas las regiones de Corea y para España se recomienda seguir investigando sobre la inclusión de información de forma generalizada que sirva para mejorar la metodología, en términos de bondad de ajuste, incorporando información relativa al comercio sectorial interregional de mercancías (Pérez García et al., 2009).

Por otro lado, cabe la posibilidad, toda vez que está planteado informáticamente el desarrollo de la metodología Path-RAS, de extender tal metodología al ámbito multirregional, para lo cual se hace necesario seguir con las investigaciones relacionadas concretamente con las ponderaciones otorgadas a los vectores que se van obteniendo en cada etapa de su implementación e introducir de forma generalizada en el proceso un parámetro que sirva para acometer una aproximación al comercio interregional.

En definitiva, este trabajo presenta un procedimiento de regionalización híbrido que combina distintas metodologías de regionalización e información survey disponible y que, con mínimos requerimientos de información, aprovecha las bondades, en términos de capacidad de ajuste, de dichas metodologías de regionalización. Toda vez que las aportaciones realizadas en el mismo permiten discriminar de forma adecuada qué metodologías basadas en cocientes de localización ofrecen un mejor desempeño en términos de bondad de ajuste y cómo otorgar parámetros adecuados a dichas metodologías, pueden afrontarse, sin reservas, procedimientos simples indirectos o híbridos de regionalización basados en este tipo de técnicas sin temor a que el resultado

se aleje en términos de bondad de ajuste de las tablas reales por implementación inadecuada al otorgar valores erróneos a parámetros a priori desconocidos. Además, el procedimiento seguido ha permitido disponer como resultado de un conjunto de matrices input – output birregionales y simples, pudiendo en todo caso hacer debida distinción entre origen y destino de los flujos comerciales tanto intersectoriales como destinados a satisfacer la demanda final que van más allá de la obtención de una única matriz simple obtenida a partir de los procedimientos existentes hasta la fecha lo que pone a disposición de investigadores y expertos más que una herramienta, un conjunto de herramientas cuya utilización ideal deberá estar ligada al uso concreto que quiera dar a la información input – output aquí presentada.

BIBLIOGRAFÍA

- Bakhtiari, S., & Dehghanizadeh, M. (2012). Proposing a new version of location quotients for estimating regional input-output coefficients: A case study of Iran's Yazd province. *African Journal of Business Management*, 6(23), 6903–6909.
<https://doi.org/10.5897/AJBM11.2934>
- Batey, P. W. J. (1985). Input-output models for regional demographic-economic analysis: some structural comparisons. *Environment & Planning A*, 17(1), 73–99.
<https://doi.org/10.1068/a170073>
- Batey, P. W. J., Madden, M., & Weeks, M. J. (1987). Household income and expenditure in extended input-output models: a comparative theoretical and empirical analysis. *Journal of Regional Science*, 27(3), 341–356.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-9787.1987.tb01166.x>
- Batey, P. W. J., & Weeks, M. J. (1987). An extended input-output model incorporating employed, unemployed, and in-migrant households. *Papers in Regional Science*, 62(1), 93–115. <https://doi.org/10.1111/j.1435-5597.1987.tb01056.x>
- Batten, D. F. (1982). The Interregional Linkages Between National and Regional Input-Output Models. *International Regional Science Review*, 7(1), 53–67.
<https://doi.org/10.1177/016001768200700103>
- Beutel, J. (2002). The economic impact of objective 1 interventions for the period 2000-2006 Final Report to the Directorate-General for Regional Policies EUROPEAN COMMISSION.
- Blair, P., & Miller, R. E. (1983). Spatial aggregation in multiregional input-output models (USA). *Environment & Planning A*, 15(2), 187–206.
<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-0020675860&partnerID=40&md5=a51b5bca1b467a863d88d7053ddacba9>
- Boero, R., Edwards, B. K., & Rivera, M. K. (2018a). Regional input-output tables and trade flows: an integrated and interregional non-survey approach. *Regional Studies*, 52(2), 225–238. <https://doi.org/10.1080/00343404.2017.1286009>

- Boero, R., Edwards, B. K., & Rivera, M. K. (2018b). Regional input–output tables and trade flows: an integrated and interregional non-survey approach. *Regional Studies*, 52(2), 225–238. <https://doi.org/10.1080/00343404.2017.1286009>
- Bonfiglio, A., & Chelli, F. (2008). Assessing the behaviour of non-survey methods for constructing regional input–output tables through a Monte Carlo simulation. *Economic Systems Research*, 20(3), 243–258.
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09535310802344315>
- Bonfiglio, A. (2005). A Sensitivity Analysis of the Impact of CAP Reform. Alternative Methods of Constructing Regional I-O Tables. Polytechnic University of Marche Ancona.
- Bonfiglio, A. (2009). On the parameterization of techniques for representing regional economic structures. *Economic Systems Research*, 21(2), 115–127.
<https://doi.org/10.1080/09535310902995727>
- Boomsma, P., & Oosterhaven, J. (1992). A double-entry method for the construction of bi-regional input-output tables. *Journal of Regional Science*, 32(3), 269–284.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-9787.1992.tb00186.x>
- Buendía Azorín, J. D. (1994). Estimación de las tablas input-output de la Región de Murcia en 1987 por métodos indirectos. Análisis de la estructura productiva. CAM Fundación Cultural. Murcia: España.
- Buendía Azorín, J. D., Martínez Alpañez, R., Sánchez de la Vega, J. C., López Martínez, M., & Martínez Paz, J. M. (2020). Estimación Del Impacto Económico Del Agua Del Traspase Tajo-Segura Para El Regadío En La Región De Murcia de B. https://www.todostuslibros.com/libros/estimacion-del-impacto-economico-del-agua-del-traspase-tajo-segura-para-el-regadio-en-la-region-de-murcia_978-84-120541-1-8
- Cai, M., & Rueda-Cantuche, J. M. (2019). Bridging macroeconomic data between statistical classifications: the count-seed RAS approach. *Economic Systems Research*, 31(3), 382–403. <https://doi.org/10.1080/09535314.2018.1540404>
- Cai, M., & Vandyck, T. (2020). Bridging between economy-wide activity and household-level consumption data: Matrices for European countries. *Data in Brief*, 30. <https://doi.org/10.1016/J.DIB.2020.105395>

- Cai, M. (2021). Doubly constrained gravity models for interregional trade estimation. *Papers in Regional Sciences*, 100 (2), 455-474.
- Canning, P., & Wang, Z. (2005). A flexible mathematical programming model to estimate interregional input-output accounts. *Journal of Regional Science*, 45(3), 539–563. <https://doi.org/10.1111/j.0022-4146.2005.00383.x>
- Çelik, N., Akgüngör, S., & Kumral, N. (2019). An assessment of the technology level and knowledge intensity of regions in Turkey. *European Planning Studies*, 27(5), 952–973. <https://doi.org/10.1080/09654313.2019.1579301>
- Chatterji, M. (1975). A Balanced Regional Input-Output Model for Identifying Responsibility for Pollution Created by Industries which Serve National Needs. *International Regional Science Review*, 1(1), 87–94. <https://doi.org/10.1177/016001767500100105>
- Chen, W., Los, B., McCann, P., Ortega-Argilés, R., Thissen, M., & van Oort, F. (2018). The continental divide? Economic exposure to Brexit in regions and countries on both sides of The Channel. *Papers in Regional Science*, 97(1), 25–54. <https://doi.org/10.1111/pirs.12334>
- Chenery, H. (1953). Regional Analysis. En H. Chenery, P. Clark, V. Cao Pinna, eds. *The Structure and Growth of the Italian Economy*. Rome, US Mutual Security Agency.
- Comite, F. Di, & Kancs, d'A. (2014). Modelling of Agglomeration and Dispersion in RHOMOLO. En IDEAS Working Paper Series from RePEc. Federal Reserve Bank of St Louis. <https://www.proquest.com/working-papers/modelling-agglomeration-dispersion-rhomolo/docview/1698615143/se-2?accountid=17225>
- Costa, J. d. S., Ellson, R. W., & Martin, R. C. (1987). Public capital, regional output, and development: some empirical evidence. *Journal of Regional Science*, 27(3), 419–437. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9787.1987.tb01171.x>
- Court, C. D., & Jackson, R. (2015). Toward Consistent Cross-Hauling Estimation for Input-Output Regionalization (Working Paper No. 2015–01).
- Czamanski, S. (1969). Applicability and limitations in the use of national input-output tables for regional studies. *Papers of the Regional Science Association*. 23, 65–78. [10.1007/BF01941873](https://doi.org/10.1007/BF01941873)
<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/BF01941873.pdf>

- Czamanski, S. (1971). Some empirical evidence of the strengths of linkages between groups of related industries in urban-regional complexes. *Papers of the Regional Science Association*, 27(1), 136–150. <https://doi.org/10.1007/BF01954603>
- de Mesnard, L., & Dietzenbacher, E. (1995). On the interpretation of fixed input coefficients under aggregation. *Journal of Regional Science*, 35(2), 233. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-9787.1995.tb01256.x>
- Dewhurst, J. H. L. I. (1994). Regional Policy Implications from Inter-Regional Input—Output Tables: A Comparison of two UK Inter-Regional Tables. *International Review of Applied Economics*, 8(1), 1–17. <https://doi.org/10.1080/758529649>
- Dietzenbacher, E. (1997). In vindication of the Ghosh model: A reinterpretation as a price model. *Journal of Regional Science*, 37(4), 629–651. <https://doi.org/10.1111/0022-4146.00073>
- Dietzenbacher, E, van der Linden, J. A., & Steenge, A. E. (1993). The Regional Extraction Method: EC Input-Output Comparisons. *Economic Systems Research*, 5(2), 185–206. <https://doi.org/10.1080/09535319300000017>
- Dietzenbacher, E. (1990). The Sensitivity of Input-Output Multipliers. *Journal of Regional Science*, 30(2), 239. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-9787.1990.tb00095.x>
- Dietzenbacher, Erik, & Linden, J. A. van der. (1997). Sectoral and spatial linkages in the EC production structure. *Journal of Regional Science*, 37(2), 235–257. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1111/0022-4146.00053>
- Dietzenbacher, Erik, & Miller, R. E. (2009). Ras-ing the transactions or the coefficients: It makes no difference. *Journal of Regional Science*, 49(3), 555–566. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9787.2008.00598.x>
- Diodato, N., Knight, J., & Bellocchi, G. (2013). Reduced complexity model for assessing patterns of rainfall erosivity in Africa. *Global and Planetary Change*, 100, 183–193. <https://doi.org/10.1016/j.gloplacha.2012.10.016>
- Dones, M., López, A. M., & Pérez, J. (2000). Diseño de un modelo de simulación Multirregional-Multisectorial basado en las Tablas Input-Output. XIV Reunión ASEPELT-España, Oviedo, 22 y 23 junio. *Anales de Economía Aplicada*, 13.

- Drake, R. L. (1976). A Short-Cut to Estimates of Regional Input-Output Multipliers: Methodology and Evaluation. *International Regional Science Review*, 1(2), 1–17. <https://doi.org/10.1177/016001767600100201>
- Džupka, P. (2018). Využitie lokálnych kvocientov pri tvorbe regionálnych I-O tabuliek a odhad regionálnych multiplikátorov TT - Use of the location quotients for regional I-O tables creation and estimation of regional multipliers. *Scientific Papers of the University of Pardubice. Series D. Faculty of Economics and Administration*, 42. <https://www.proquest.com/scholarly-journals/využitie-lokálnych-kvocientov-pri-tvorbe/docview/2265506860/se-2?accountid=17225>
- Elhorst, P., Abreu, M., Amaral, P., Bhattacharjee, A., Chasco, C., Corrado, L., Doran, J., Felsenstein, D., Fuerst, F., Gallo, J. Le, McCann, P., Monastiriotis, V., Quatraro, F., Temursho, U., & Yu, J. (2020). Raising the bar (14). *Spatial Economic Analysis*, 15(1), 60–61. <https://doi.org/10.1080/17421772.2020.1708574>
- Erumban, A. A., Gouma, R., Los, B., Temurshoev, U., Arto, I., Genty, V., Neuwahl, F., Rueda-Cantuche, J. M., Villanueva A., Pindyuk, O., Pöschl, J., Stehrer, R., & Streicher, G. (2012). The World Input-Output Database (WIOD): Contents, Sources and Methods.
- European Commission. Eurostat., & Eurostat. (2008). *Eurostat Manual of Supply, Use and Input-Output Tables 2008 edition*. <http://bookshop>.
- Fernández-Vaquez, E., & Serrano, M. (2017). Technology of the Preferences: Linking Consumption Expenditures to Value Added with Minimal Information. En *UB Economics Working papers* (E17/365). <https://doi.org/10.2139/ssrn.3008582>
- Flegg, A. T., Webber, C. D., & Elliott, M. V. (1995). On the Appropriate Use of Location Quotients in Generating Regional Input—Output Tables. *Regional Studies*, 29(6), 547–561. <https://doi.org/10.1080/00343409512331349173>
- Flegg, A. T., & Webber, C. D. (1997). On the Appropriate Use of Location Quotients in Generating Regional Input-Output Tables: Reply. *Regional Studies*, 31(8), 795–805. <https://doi.org/10.1080/713693401>
- Flegg, A. T., Huang, Y., & Tohmo, T. (2015). Using Charm to Adjust for Cross-Hauling: The Case of the Province of Hubei, China. *Economic Systems Research*, 27(3), 391–413. <https://doi.org/10.1080/09535314.2015.1043516>

- Flegg, A. T., Mastronardi, L. J., & Romero, C. A. (2016). Evaluating the FLQ and AFLQ formulae for estimating regional input coefficients: empirical evidence for the province of Córdoba, Argentina. *Economic Systems Research*, 28(1), 21–37. <https://doi.org/10.1080/09535314.2015.1103703>
- Flegg, A. T., & Tohmo, T. (2013a). Regional Input-Output Tables and the FLQ Formula: A Case Study of Finland. *Regional Studies*, 47(5), 703–721. <https://doi.org/10.1080/00343404.2011.592138>
- Flegg, A. T., & Tohmo, T. (2013b). A Comment on T Kronenberg’s “Construction of regional input–output tables using nonsurvey methods: the role of cross-hauling.” *International Regional Science Review*, 36(2), 235–257. <https://doi.org/10.1177/0160017612446371>
- Flegg, A. T., & Tohmo, T. (2016). Estimating Regional Input Coefficients and Multipliers: The Use of FLQ is Not a Gamble. *Regional Studies*, 50(2), 310–325. <https://doi.org/10.1080/00343404.2014.901499>
- Flegg, A. T., & Tohmo, T. (2019). The regionalization of national input-output tables: A study of South Korean regions. *Papers in Regional Science*, 98(2), 601–620. <https://doi.org/10.1111/pirs.12364>
- Flegg, A. T., & Webber, C. D. (2000). Regional size, regional specialization and the FLQ formula. *Regional Studies*, 34(6), 563–569. <https://doi.org/10.1080/00343400050085675>
- Flegg, A. T., Huang, Y., & Tohmo, T. (2014). Cross-hauling and regional input-output tables: the case of the province of Hubei, China (No. 1310; Economics Working Paper Series).
- Flegg, A. T., Lamonica, G. R., Chelli, F. M., Recchioni, M. C., & Tohmo, T. (2021). A new approach to modelling the input–output structure of regional economies using non-survey methods. *Journal of Economic Structures*, 10(1), 12. <https://doi.org/10.1186/s40008-021-00242-8>
- Flegg, A. T., Mastronardi, L. J., & Romero, C. A. (2014). Empirical evidence on the use of the FLQ formula for regionalizing national input-output tables: The case of the

- Province of Córdoba, Argentina. *Economics Working Paper Series*. University of the West of England.
- Fournier Gabela, J. G. (2020). On the accuracy of gravity-RAS approaches used for inter-regional trade estimation: evidence using the 2005 inter-regional input–output table of Japan. *Economic Systems Research*, 5314(4), 521–539.
<https://doi.org/10.1080/09535314.2020.1753662>
- Fujimoto, T. (2017). A Quantitative Analysis of Regional Income Determinants in Remote Island Economies: Generation and Application of the Regional Input-Output Table. *Japanese Journal of Agricultural Economics*, 19(0), 1–19.
https://doi.org/10.18480/jjae.19.0_1
- Fujimoto, T. (2019). Appropriate assumption on cross-hauling national input–output table regionalization. *Spatial Economic Analysis*, 14(1), 106–128.
<https://doi.org/10.1080/17421772.2018.1506151>
- Gerking, S. D. (1979). Reconciling Reconciliation Procedures in Regional Input-Output Analysis. *International Regional Science Review*, 4(1), 23–36.
<https://doi.org/10.1177/016001767900400102>
- Golan, A., Judge, G., & Robinson, S. (1994). Recovering information from incomplete or partial multisectoral economic data. *Review of Economics and Statistics*, 76(3), 541–549.
- Graave, E. J. E., Klijs, J., & Heijman, W. (2017). The Economic Impact of Pilgrimage: An economic impact analysis of pilgrimage expenditures in Galicia. *International Journal of Religious Tourism and Pilgrimage*, 5(3), 39–54.
<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85042545304&partnerID=40&md5=15f2663e99cb28ab20d3ae78e5a93381>
- Greaney, T. M., & Kiyota, K. (2020). The Gravity Model and Trade in Intermediate Inputs KEO. Discussion Paper No. 151.
- Greenstreet, D. (1989). A conceptual framework for construction of hybrid regional input-output models. *Socio-Economic Planning Sciences*, 23(5), 283–289.
[https://doi.org/10.1016/0038-0121\(89\)90022-0](https://doi.org/10.1016/0038-0121(89)90022-0)

Guan, D., & Hubacek, K. (2008). A new and integrated hydro-economic accounting and analytical framework for water resources: A case study for North China. *Journal of Environmental Management*, 88(4), 1300–1313.

<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2007.07.010>

Gunluk-Senesen, G., & Bates, J. M. (1988). Some Experiments with Methods of Adjusting Unbalanced Data Matrices. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (Statistics in Society)*, 151(3), 473. <https://doi.org/10.2307/2982995>

Haimes, Y. Y., Horowitz, B. M., Lambert, J. H., Santos, J., Crowther, K., & Lian, C. (2005). Inoperability Input-Output Model for Interdependent Infrastructure Sectors. II: Case Studies. *Journal of Infrastructure Systems*, 11(2), 80–92. [https://doi.org/10.1061/\(asce\)1076-0342\(2005\)11:2\(80\)](https://doi.org/10.1061/(asce)1076-0342(2005)11:2(80))

Hanley, N., McGregor, P. G., Swales, J. K., & Turner, K. (2009). Do increases in energy efficiency improve environmental quality and sustainability? *Ecological Economics*, 68(3), 692–709. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2008.06.004>

Hermannsson, K. (2016). Beyond Intermediates: The Role of Consumption and Commuting in the Construction of Local Input–Output Tables. *Spatial Economic Analysis*, 11(3), 315–339. <https://doi.org/10.1080/17421772.2016.1177194>

Hewings, G. J. D. (1969). Regional input-output models using national data: The structure of the West Midlands economy. *The Annals of Regional Science*, 3(1), 179–191. <https://doi.org/10.1007/BF01283763>

Hewings, G. J. D. (1984). The role of prior information in updating regional input-output models. *Socio-Economic Planning Sciences*, 18(5), 319–336.

[https://doi.org/10.1016/0038-0121\(84\)90040-5](https://doi.org/10.1016/0038-0121(84)90040-5)

Hewings, G. J. D. D., & Jensen, R. C. (1986). Regional, interregional and multiregional input-output analysis. En *Handbook of regional and urban economics. Vol. 1: regional economics (pp. 295–355)*.

<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0->

[0022851963&partnerID=40&md5=2564540052bb88bdf402cc0080e6a7f](https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-0022851963&partnerID=40&md5=2564540052bb88bdf402cc0080e6a7f)

- Hiramatsu, T., Inoue, H., & Kato, Y. (2016). Estimation of interregional input–output table using hybrid algorithm of the RAS method and real-coded genetic algorithm. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 95, 385–402. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2016.07.007>
- Hirsch, W. Z. (1968). Input-Output Techniques for Urban Government Decisions. *The American Economic Review*, 58(2), 162. <https://www.proquest.com/scholarly-journals/input-output-techniques-urban-government/docview/871189844/se-2?accountid=17225>
- Holt, J. (2017). Approaches to estimating regional input-output tables June 2017 (No. 619).
- Horridge, M., Madden, J., & Wittwer, G. (2005). The impact of the 2002-2003 drought on Australia. *Journal of Policy Modeling*, 27(3), 285–308. <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2005.01.008>
- Huang, W., Kobayashi, S. & Tanji, H. (2008). Updating an input–output matrix with sign-preservation: some improved objective functions and their solutions. *Economic Systems Research*, 20,111–123. <https://doi.org/10.1080/09535310801892082>
- Hulu, E, & Hewings, G. J. D. (1993). The development and use of interregional input-output models for indonesia under conditions of limited information. *Review of Urban & Regional Development Studies*, 5(2), 135–153. <https://doi.org/10.1111/j.1467-940X.1993.tb00127.x>
- Isard, W. (1951). Interregional and regional input-output analysis: a model of a space-economy. *The Review of Economics and Statistics*, 33 (4), 318-328. <https://www.jstor.org/stable/1926459>
- Isard, W. (1953). Regional Commodity Balances and Interregional Commodity Flows. *The American Economic Review*, 43(2), 167-180. <https://www.proquest.com/scholarly-journals/regional-commodity-balances-interregional-flows/docview/880477410/se-2?accountid=17225>
- Isard, W. (1960). *Methods of Regional Analysis: An Introduction to Regional Science*. The Technology Press of MIT and John Wiley and Sons.

- Isard, W., Azis, I. J., Drennan, M. P., Miller, R. E., Saltzman, S., & Thorbecke, E. (2017). Methods of Interregional and Regional Analysis. En *Methods of Interregional and Regional Analysis*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315249056>
- Israilevich, P. R., Hewings, G. J. D., Sonis, M., & Schindler, G. R. (1997). Forecasting structural change with a regional econometric Input-output model. *Journal of Regional Science*, 37(4), 565–590.
- Isserman, A. M. (1977). The Location Quotient Approach to Estimating Regional Economic Impacts. *Journal of the American Planning Association*, 43(1), 33–41. <https://doi.org/10.1080/01944367708977758>
- Jackson, R. W. (1989). Conjoining Interindustry Linkages and Ownership Data: An Empirical Application. *Growth and Change*, 20(1), 34–54. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2257.1989.tb00487.x>
- Jackson, R. W. (2014). Cross-Hauling in Input-Output Tables: Comments on CHARM. *Regional Research Institute Working Paper Series*, 2014–2.
- Jackson, R. W., & Murray, A. T. (2004). Alternative input-output matrix updating formulations. *Economic Systems Research*, 16(2), 135–148. <https://doi.org/10.1080/0953531042000219268>
- Jahn, M. (2017). Extending the FLQ formula: a location quotient-based interregional input–output framework. *Regional Studies*, 51(10), 1518–1529. <https://doi.org/10.1080/00343404.2016.1198471>
- Jahn, M., Flegg, A. T., & Tohmo, T. (2017). A new approach to estimating interregional output multipliers using input-output data for South Korean regions (No. 1805).
- Jahn, M., Flegg, A. T., & Tohmo, T. (2020). Testing and implementing a new approach to estimating interregional output multipliers using input–output data for South Korean regions. *Spatial Economic Analysis*, 15(2), 165–185. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1080/17421772.2020.1720918>
- Jensen, R., & MacDonald, S. (1982). Technique and technology in regional input-output. *The Annals of Regional Science*, 16(2), 27–45. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/BF01284245.pdf>

- Jensen, R., Mandeville, T., & Karunaratne, N. (2017). *Regional economic planning: Generation of regional input-output analysis*.
<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=oFcPEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=location+quotient+input+output&ots=gAnC-tvLMW&sig=8qL-qDqd4p6DYsnSc6rWA3kZukY>
- Jensen, R. C. (1978). Regional input-output multipliers without a full I/O table: Comment. *The Annals of Regional Science*, 12(3), 98–99.
<https://doi.org/10.1007/BF01286126>
- Jensen, R. C. (1990). Construction and Use of Regional Input-Output Models: Progress and Prospects. *International Regional Science Review*, 13(1–2), 9–25.
<https://doi.org/10.1177/016001769001300102>
- Junius, T., & Oosterhaven, J. (2003). The solution of updating or regionalizing a matrix with both positive and negative entries. *Economic Systems Research*, 15(1), 87–96. <https://doi.org/10.1080/0953531032000056954>
- Kitzes, J., Galli, A., Bagliani, M., Barrett, J., Dige, G., Ede, S., Erb, K., Giljum, S., Haberl, H., Hails, C., Jolia-Ferrier, L., Jungwirth, S., Lenzen, M., Lewis, K., Loh, J., Marchettini, N., Messinger, H., Milne, K., Moles, R., & Wiedmann, T. (2009). A research agenda for improving national Ecological Footprint accounts. *Ecological Economics*, 68(7), 1991–2007. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2008.06.022>
- Klijns, J., Peerlings, J., Steijaert, T., & Heijman, W. (2016). Regionalising input-output tables: Comparison of four location quotient methods. En *Impact Assessment in Tourism Economics* (pp. 43–65). Springer International Publishing.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-14920-2_4
- Koks, E. E., Carrera, L., Jonkeren, O., Aerts, J., Husby, T. G., Thissen, M., Standardi, G., & Mysiak, J. (2016). Regional disaster impact analysis: comparing input-output and computable general equilibrium models. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 16(8), 1911–1924. <https://doi.org/10.5194/nhess-16-1911-2016>
- Koks, E. E., Thissen, M., Alfieri, L., De Moel, H., Feyen, L., Jongman, B., & Aerts, J. C. J. H. (2019). The macroeconomic impacts of future river flooding in Europe.

- Environmental Research Letters*, 14(8), 084042. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab3306>
- Kowalewski, J. (2015). Regionalization of National Input–Output Tables: Empirical Evidence on the Use of the FLQ Formula. *Regional Studies*, 49(2), 240–250. <https://doi.org/10.1080/00343404.2013.766318>
- Kratena, K., Streicher, G., Temurshoev, U., Amores, A. F., Arto, I., Mongelli, I., Neuwahl, F., Rueda-Cantuche, J. M., & Andreoni, V. (2013). FIDELIO 1: Fully Interregional Dynamic Econometric Long-term Input-Output Model for the EU27. En *JRC Scientific and Policy Reports*. <https://doi.org/10.2791/17619>
- Krebs, O. (2020). RIOTs in Germany - Constructing an interregional input-output table for Germany. En *papers.ssrn.com*. <https://doi.org/10.15496/publikation-40407>
- Kronenberg, T. (2012). Regional input-output models and the treatment of imports in the European System of Accounts (ESA). *Review of Regional Research-Jahrbuch Fur Regionalwissenschaft*, 32(2), 175–191. <https://doi.org/10.1007/s10037-012-0065-2>
- Kronenberg, T. (2007). How Can Regionalization Methods Deal With Cross-Hauling?. 16th International Input-Output Conference. Istanbul. Turkey
- Kronenberg, T. (2009). Construction of regional input-output tables using nonsurvey methods: The role of cross-hauling. *International Regional Science Review*, 32(1), 40–64. <https://doi.org/10.1177/0160017608322555>
- Kronenberg, T. (2011a). Regional input-output models and the treatment of imports in the European System of Accounts. En IDEAS Working Paper Series from RePEc. Federal Reserve Bank of St Louis. <https://www.proquest.com/working-papers/regional-input-output-models-treatment-imports/docview/1699218969/se-2?accountid=17225>
- Kronenberg, T. (2011b). Regional input-output models and the treatment of imports in the European System of Accounts (ESA). *JEIO-URJC2011*, 32(2), 21. <https://doi.org/10.1007/s10037-012-0065-2>
- Kronenberg, T. (2011c). On the Intertemporal Stability of Bridge Matrix Coefficients. 19th International Input-Output Conference, 19.

- Kronenberg, T, & Többen, J. (2011a). Regional input-output modelling in Germany: The case of North Rhine-Westphalia. En IDEAS Working Paper Series from RePEc. Federal Reserve Bank of St Louis. <https://www.proquest.com/working-papers/regional-input-output-modelling-germany-case/docview/1699219855/se-2?accountid=17225>
- Kronenberg, T, & Többen, J. (2011b). Regional Input-Output Modelling in Germany: The Case of North Rhine-Westphalia. En *MPRA Paper* (No. 35494; Vol. 35494, Issue 35494). <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/35494/>
- Kuznetsov, S., Piontkovski, D., Sokolov, D., & Starchikova, O. (2015). Comparison of Mathematical Methods for SUT Construction Using WIOD Database. En *economics.hse.ru*. https://economics.hse.ru/data/2017/07/03/1171249468/Proj_conf_v2.pdf
- Lahr, M.L.; Ferreira, J.P and Tobben, J.R. (2020) Intraregional trade shares for goods-producing industries: RPC estimates using EU data. *Paper in Regional Science*, 99:1583-1605.
- Lahr, M. L. (1992). A Strategy for Producing Hybrid Regional Input-Output Tables The Use of a Stochastic Program to Reconcile Uncertain Regional Social Accounts View project Geo2EAM (Geographic Economic Environment Assessment Model) View project. *North American Meetings of the Regional Science Association*, 39. <https://www.researchgate.net/publication/228302916>
- Lahr, M. L. (1993). A Review of the Literature Supporting the Hybrid Approach to Constructing Regional Input-Output Models. *Economic Systems Research*, 5(3), 277–293. <https://doi.org/10.1080/09535319300000023>
- Lahr, M. L. (1998). A strategy for producing hybrid regional Input-Output tables *. En *39th annual North American Meetings of the Regional Science Association (Issue May)*. https://www.academia.edu/5175105/A_strategy_for_producing_hybrid_regional_input-output_tables.
- Lamonica, G. R., Recchioni, M. C., Chelli, F. M. and Salvati, L. (2020) The efficiency of the cross-entropy method when estimating the technical coefficients of input-output tables. *Spatial Economic Analysis*, 15(1): 62-91.

Lamonica, G. R., Recchioni, M. C., Chelli, F. M., & Salvati, L. (2020). The efficiency of the cross-entropy method when estimating the technical coefficients of input–output tables. *Spatial Economic Analysis*, 15(1), 62–91.

<https://doi.org/10.1080/17421772.2019.1615634>

Lamonica, G. R., & Chelli, F. M. (2018). The performance of non-survey techniques for constructing sub-territorial input-output tables. *Papers in Regional Science*, 97(4), 1169–1202. <https://doi.org/10.1111/pirs.12297>

Lampiris, G, Karelakis, C., & Loizou, E. (2020). Comparison of non-survey techniques for constructing regional input–output tables. *Annals of Operations Research*, 294(1–2), 225–266. <https://doi.org/10.1007/s10479-019-03337-5>

Lehmann, H. (2004). Die Modellierung der Konsumausgaben privater Haushalte: auf der Grundlage repräsentativer Einkommens-und Verbrauchsstatistiken.

<https://www.iwh->

[halle.de/presse/pressemitteilungen/?tx_iwhsolr_main%5Bsearch_action%5D=searchNews&tx_iwhsolr_main%5BeventTypes%5D=&tx_iwhsolr_main%5Bpage%5D=502&cHash=dc9901e7add2ddac2b0241c544fbc185](https://www.iwh-halle.de/presse/pressemitteilungen/?tx_iwhsolr_main%5Bsearch_action%5D=searchNews&tx_iwhsolr_main%5BeventTypes%5D=&tx_iwhsolr_main%5Bpage%5D=502&cHash=dc9901e7add2ddac2b0241c544fbc185)

Lemelin, A. (2009). A GRAS variant solving for minimum information loss. *Economic Systems Research*, 21,399–408. <https://doi.org/10.1080/09535311003589310>.

Lenzen, M., Gallego, B., & Wood, R. (2006). A flexible approach to matrix balancing under partial information. *Journal of Applied Input-Output Analysis*, 11&12, 1–24.

Lenzen, M., Gallego, B., & Wood, R. (2009). Matrix balancing under conflicting information. *Economic Systems Research*, 21(1), 23–44.

<https://doi.org/10.1080/09535310802688661>

Lenzen, M., Moran, D., Kanemoto, K. & Geschke, A. (2013). Building Eora: A Global Multi-Region Input–Output Database at High Country and Sector Resolution. *Economic Systems Research*, 25, 20–49.

Lenzen, M., & Murray, S. A. (2001). A modified ecological footprint method and its application to Australia. *Ecological Economics*, 37(2), 229–255.

- Lenzen, M., Wood, R. & Gallego, B. (2007). Some comments on the GRAS Method. *Economic Systems Research*, 19(4), 461-465.
[https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(00\)00275-5](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(00)00275-5)
- Liu, W., Li, X., Liu, H., Tang, Z., & Guan, D. (2015). Estimating inter-regional trade flows in China: A sector-specific statistical model. *Journal of Geographical Sciences*, 25(10), 1247–1263. <https://doi.org/10.1007/s11442-015-1231-6>
- Llano Verduras, C. (2009). Efectos de desbordamiento interregional en España: Una estimación a través del modelo input-output interregional*/Interregional spillovers in Spain: an estimation using an interregional input-output model. *Investigaciones Regionales*, 16, 181–188. <https://www.proquest.com/scholarly-journals/efectos-de-desbordamiento-interregional-en-espana/docview/1460553722/se-2?accountid=17225>
- Llano Verduras, C. (2004a). Economía sectorial y espacial: el comercio interregional en el marco input-output. *Instituto de Estudios Fiscales*.
- Llano Verduras, C. (2004b). The interregional trade in the context of a multiregional input-output model for Spain. *Estudios de Economía Aplicada*, 22(3), 539–576.
- Mandras, G., Conte, A., & Salotti, S. (2019). The RHOMOLO-IO modelling framework: a flexible Input-Output tool for policy analysis. <https://ec.europa.eu/jrc>
- Mardones, C., & Silva, D. (2022). Evaluation of Non-survey Methods for the Construction of Regional Input-Output Matrices When There is Partial Historical Information. *Computational Economics*. <https://doi.org/10.1007/s10614-022-10241-x>
- Martana, K., Evison, D., Lennox, J., & Manley, B. (2012). Constructing a regional Social Accounting Matrix using non survey method for CGE Modeling. *New Zealand Agricultural & Resource Economics Society (INC.)*, May 2014, 30.
[http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/136049/2/Martana%5Cnet%5Cnal%5Cn2012%5Cncomplete.pdf%5Cnhttp://ageconsearch.umn.edu/bitstream/136049/2/Martana et al 2012 complete.pdf](http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/136049/2/Martana%5Cnet%5Cnal%5Cn2012%5Cncomplete.pdf%5Cnhttp://ageconsearch.umn.edu/bitstream/136049/2/Martana%5Cnet%5Cnal%5Cn2012%5Cncomplete.pdf)
- Mastronardi, L. J., & Romero, C. A. (2012). A non-survey estimation for regional input-output tables. An application for Buenos Aires City. <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/37006/>

- McCann, P., & Dewhurst, J. H. (1998). Regional size, industrial location and input-output expenditure coefficients. *Regional Studies*, 32(5), 435-444.
- McGregor, P. G., Swales, J. K., & Turner, K. (2008). The CO₂ “trade balance” between Scotland and the rest of the UK: Performing a multi-region environmental input-output analysis with limited data. *Ecological Economics*, 66(4), 662–673. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.11.001>
- Miernyk, W. H. (1968). Long-range forecasting with a regional input-output model. *Economic Inquiry*, 6(3), 165–176. <https://doi.org/10.1111/j.1465-7295.1968.tb01191.x>
- Miernyk, W. H. (1976). Comments on Recent Developments in Regional Input-Output Analysis. *International Regional Science Review*, 1(2), 47–55. <https://doi.org/10.1177/016001767600100204>
- Miller, R. E., & Blair, P. D. (2009). *Input–Output Analysis: Foundations and Extensions (Second Ed)*. Prentice-Hall. <https://pdfs.semanticscholar.org/3e64/815208e0435771f679f2930f1952eef53138.pdf>
- Miller, W. L., & Everett, H. W. (1975). The economic impact of controlling nonpoint pollution in hardwood forestland. *American Journal of Agricultural Economics*, 57(4), 576–583. <https://doi.org/10.2307/1238875>
- Moineddin, R., Beyene, J., & Boyle, E. (2003). On the location quotient confidence interval. *Geographical Analysis*, 35(3), 249–256. <https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.2003.tb01112.x>
- Mongelli, I., Neuwahl, F., & Rueda-Cantuche, J. M. (2010). Integrating a household demand system in the input-output framework. methodological aspects and modelling implications. *Economic Systems Research*, 22(3), 201–222. <https://doi.org/10.1080/09535314.2010.501428>
- Moore, F. T. (1955). Regional Economic Reaction Paths. *The American Economic Review*, 45(2), 133. <https://www.proquest.com/scholarly-journals/regional-economic-reaction-paths/docview/879743602/se-2?accountid=17225>

- Morrissey, K. (2014). Producing regional production multipliers for Irish marine sector policy: A location quotient approach. *Ocean and Coastal Management*, 91, 58–64. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2014.02.006>
- Morrissey, K. (2016). A location quotient approach to producing regional production multipliers for the Irish economy. *Papers in Regional Science*, 95(3), 491–506. <https://doi.org/10.1111/pirs.12143>
- Moses, L. (1955). The stability of interregional trading patterns and input-output analysis. *American Economic Review*, 45, 803–832.
- Muchdie, M. (1998). Spatial Structure of the Island Economy of Indonesia: a New Hybrid Procedure for Generation Inter-Regional Input-Output (Issue December) [University of Queensland]. <http://repository.uhamka.ac.id/139/>
- Muchdie, M. (2017). GIRIOT REVISITED: Updated and Evaluated. *International Journal of Social Science and Economic Research*, 6, 123-131.
- Muñoz Ciudad, C. (1988). Elaboración y utilización de las tablas input-output regionales. *Papeles de Economía Española*, 35, 457–469.
- Musil, P., Kramulová, J., & Zeman, J. (2014). Regional Consumption Expenditures: An Important Starting Point for Regional Input-output Tables. *Applications of Mathematics and Statistics in Economics*, 200–207. <https://doi.org/10.15611/amse.2014.17.22>
- Nainis, W. S., & Haimes, Y. Y. (1975). A Multilevel Approach to Planning for Capacity Expansion in Water Resource Systems. *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics*, SMC-5(1), 53–63. <https://doi.org/10.1109/TSMC.1975.5409155>
- Nakano, S., & Nishimura, K. (2013). A nonsurvey multiregional input-output estimation allowing cross-hauling: Partitioning two regions into three or more parts. *Annals of Regional Science*, 50(3), 935–951. <https://doi.org/10.1007/s00168-012-0521-5>
- Nosková, M. (2016). Regional economic effects of the European capital of culture project: The use of input-output analysis. *E a M: Economie a Management*, 19(3), 57–74. <https://doi.org/10.15240/tul/001/2016-3-005>
- Oosterhaven, J. (2019). *Rethinking Input-Output analysis. A Spatial Perspective*. Springer.

<https://doi.org/10.1007/978-3-030-33447-5>

Oosterhaven, J., Piek, G., & Stelder, D. (1986). Theory and practice of updating regional versus interregional interindustry tables. *Papers in Regional Science*, 59(1), 57–72. <https://doi.org/10.1111/j.1435-5597.1986.tb00982.x>

Oosterhaven, J. (1980). Review of Dutch regional input-output analysis. *The Annals of Regional Science*, 14(3), 6–14. <https://doi.org/10.1007/BF01287309>

Oosterhaven, J. (1984). A family of square and rectangular interregional input-output tables and models. *Regional Science and Urban Economics*, 14(4), 565–582. [https://doi.org/10.1016/0166-0462\(84\)90033-4](https://doi.org/10.1016/0166-0462(84)90033-4)

Oosterhaven, J., & Escobedo-Cardenoso, F. (2011). A new method to estimate input-output tables by means of structural lags, tested on Spanish regions. *Papers in Regional Science*, 90(4), 829–844.

<https://doi.org/10.1111/j.1435-5957.2010.00340.x>

Paelinck, J. & Walbroeck, J. (1963). Etude empirique sur l'évolution de coefficients "input-output". *Economie Appliquée*, 16(1), 81-111.

Parra Rodríguez, F. (2018). Rpubs - Utilidades para Análisis Input-Output. Rpubs by Rstudio. <https://rpubs.com/PacoParra/373323>

Pereira-López, X., Ramos, C. & Girão, P. M. (2013). Proyección de tablas input-output birregionales y cuantificación del cross-hauling. *XXI Jornadas ASEPUMA - IX Encuentro Internacional*, 22.

Pereira-López, X., Carrascal-Incera, A., & Fernández-Fernández, M (2013). Cocientes de localización mediante una doble parametrización. En IDEAS Working Paper Series from RePEc. Federal Reserve Bank of St Louis.

<https://www.proquest.com/working-papers/cocientes-de-localización-mediante-una-doble/docview/1698360477/se-2?accountid=17225>

Pereira-López, X., Carrascal-Incera, A., & Fernandez-Fernandez, M. (2020). A bidimensional reformulation of location quotients for generating input-output tables. *Spatial Economic Analysis*, 15(4), 476–493.

<https://doi.org/10.1080/17421772.2020.1729996>

- Pereira-López, X., Sánchez-Chóez, N. G., & Fernández-Fernández, M. (2021). Performance of bidimensional location quotients for constructing input–output tables. *Journal of Economic Structures*, 10(1). <https://doi.org/10.1186/s40008-021-00237-5>
- Pereira-López, X.; Sánchez-Chóez, N.G. & Fernández-Fernández, M. (2022). Spotting Error Patterns in Input–Output Projections Using Location Quotients. *Mathematics*, 10, 1474. <https://doi.org/10.3390/math10091474>
- Pereira-López, X., Carrascal Incera, A., & Fernández Fernández, M. (2013). Advances in updating input-output tables: its relevance for the analysis of regional economies. *Revista Portuguesa de Estudos Regionais*, 33(2o Cuatrimestre), 12.
- Pereira-López, X., & Rueda Cantuche, J. M. (2013). Métodos de actualización global de tablas input-output con información limitada: su importancia para el análisis regional. *Smart Regions for a Smarter Growth Strategy*, 25.
- Pérez, J., Dones, M., & Llano, C. (2009). An interregional impact analysis of the EU structural funds in Spain (1995-1999). *Papers in Regional Science*, 88(3), 509–529. <https://doi.org/10.1111/j.1435-5957.2008.00212.x>
- Peters-Lidard, C. D., Houser, P. R., Tian, Y., Kumar, S. V, Geiger, J., Olden, S., Lighty, L., Doty, B., Dirmeyer, P., Adams, J., Mitchell, K., Wood, E. F., & Sheffield, J. (2007). *High-performance Earth system modeling with NASA/GSFC's Land Information System. Innovations in Systems and Software Engineering*, 3(3), 157–165. <https://doi.org/10.1007/s11334-007-0028-x>
- Peters, G. P. (2008). From production-based to consumption-based national emission inventories. *Ecological Economics*, 65(1), 13–23. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.10.014>
- Peters, G. P., Minx, J. C., Weber, C. L., & Edenhofer, O. (2011). Growth in emission transfers via international trade from 1990 to 2008. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 108(21), 8903–8908. <https://doi.org/10.1073/pnas.1006388108>
- Polenske, K. R. (1974). Interregional analysis of United States freight shipments. *SAE Technical Papers 740028*. <https://doi.org/10.4271/740028>

- Polenske, K.R., & Hewings, G. J. D. (2004). Trade and spatial economic interdependence. *Papers in Regional Science*, 83(1), 269–289. <https://doi.org/10.1007/s10110-003-0186-7>
- Porter, P. K., & Fletcher, D. (2008). The Economic Impact of the Olympic Games: Ex Ante Predictions and Ex Poste Reality. *Journal of Sport Management*, 22(4), 470. <https://search.proquest.com/scholarly-journals/economic-impact-olympic-games-ex-ante-predictions/docview/195560570/se-2?accountid=17252>
- Potters, L., Conte D', A., Kancs, A., & Forename, M. T. (2013). A Description of the Data used in Support of RHOMOLO Data Needs for Regional Modelling. *Luxembourg (Luxembourg): Publications Office of the European Union*. JRC80845. <https://doi.org/10.2791/10249>
- Prats, G. M., & Ramirez, A. A. (2018). Analysis of the Behavior of a Regional Economy through the Shift-Share and Location Quotient Techniques. *Management Dynamics in the Knowledge Economy*, 6(4), 553–568. <https://doi.org/10.25019/MDKE/6.4.03>
- Ramos Carvajal, M. C. (1998). Estimación Indirecta de Coeficientes Input-Output Working paper (153/98). Universidad de Oviedo.
- Richardson, H. W. (1972). *Input-Output and regional economics*. Weidenfeld and Nicolson.
- Richardson, H. W. (1978). The State of Regional Economics: A Survey Article. *International Regional Science Review*, 3(1), 1–48. <https://doi.org/10.1177/016001767800300101>
- Richardson, H. W. (1985). Input-Output and economic base multipliers: looking backward and forward. *Journal of Regional Science*, 25(4), 607–661. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9787.1985.tb00325.x>
- Riddington, G., Gibson, H., & Anderson, J. (2006). Comparison of gravity model, survey and location quotient-based local area tables and multipliers. *Regional Studies*, 40(9), 1069–1081. <https://doi.org/10.1080/00343400601047374>

- Rodrigues, J., Marques, A., Wood, R., & Tukker, A. (2016). A network approach for assembling and linking input–output models. *Economic Systems Research*, 28(4), 518–538. <https://doi.org/10.1080/09535314.2016.1238817>
- Rose, A., Benavides, J., Chang, S. E., Szczesniak, P., & Lim, D. (1997). The regional economic impact of an earthquake: Direct and indirect effects of electricity lifeline disruptions. *Journal of Regional Science*, 37(3), 437–458.
<https://doi.org/10.1111/0022-4146.00063>
- Round, J. I. (1972). Regional Input-Output Models in the U.K.: A Re-Appraisal of Some Techniques. *Regional Studies*, 6(1), 1–9.
<https://doi.org/10.1080/09595237200185011>
- Round, J. I. (1978). An interregional input-output approach to the evaluation of nonsurvey methods. *Journal of Regional Science*, 18(2), 179–194.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-9787.1978.tb00540.x>
- Round, J. I. (1983). Nonsurvey Techniques: A Critical Review of the Theory and the Evidence. *International Regional Science Review*, 8(3), 189–212.
<https://doi.org/10.1177/016001768300800302>
- Santos, J. R., & Haines, Y. Y. (2004). Modeling the demand reduction input-output (I-O) inoperability due to terrorism of interconnected infrastructures. *Risk Analysis*, 24(6), 1437–1451. <https://doi.org/10.1111/j.0272-4332.2004.00540.x>
- Sargento, A. L. M. (2007). Empirical examination of the gravity model in two different contexts: Estimation and explanation. *Jahrbuch Fur Regionalwissenschaft*, 27(2), 103–127. <https://doi.org/10.1007/s10037-007-0013-8>
- Sargento, A.L.M. (2009). Regional input-output tables and models Interregional trade estimation and input-output modelling based on total use rectangular tables. Universidade de Coimbra.
- Sargento, A.L.M., Ramos, P. N., & Hewings, G. J. D. (2012). Inter-regional trade flow estimation through non-survey models: An empirical assessment. *Economic Systems Research*, 24(2), 173–193.
<https://doi.org/10.1080/09535314.2011.574609>

- Sawyer, C. H., & Miller, R. E. (1983). Experiments in Regionalization of a National Input—Output Table. *Environment and Planning A*, 15(11), 1501–1520.
<https://doi.org/10.1068/a151501>
- Schaffer, W. A. (1976). *On the use of input- output models for regional planning, studies in applied regional science*. Leiden: Martinus Nijhoff Social Sciences Division
- Schaffer, W.A. (1999). *Regional Impact Models. 2nd edn*. Editado por Scott Loveridge and Randall Jackson. WVU Research Repository, 2020.
- Schaffer, W. A., & Chu, K. (1969). Nonsurvey techniques for constructing regional interindustry models. *Papers of the Regional Science Association*, 23(1), 83–101.
<https://doi.org/10.1007/BF01941876>
- Stevens, B. H., Ehrlich, D. J., Bower, J. R., & Treyz, G. I. (1983). A New Technique for the Construction of Non-Survey Regional Input-Output Models. *International Regional Science Review*, 8(3), 271–286.
<https://doi.org/10.1177/016001768300800306>
- Stolper, W. F. (1958). Book review. *Management Science (Pre-1986)*, 4(2), 197.
<https://www.proquest.com/scholarly-journals/book-review/docview/205845568/se-2?accountid=17225>
- Stone, R. (1961). *Input-Output and National Accounts*. Paris. Organization for Economic Cooperation and Development.
- Storper, M. (1997). The regional world: territorial development in a global economy. En *The regional world: territorial development in a global economy*.
<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-0031351199&partnerID=40&md5=f2ba0423f785a6694fa5f5c49f0e107c>
- Szabó, N. (2015). Methods for regionalizing input-output tables. *Regional Statistics*, 5(1), 44–65. <https://doi.org/10.15196/RS05103>
- Temursho, U., Oosterhaven, J., & Cardenete, M. A. (2020). A multi-regional generalized RAS updating technique. *Spatial Economic Analysis*, 16(3), 271–286.
<https://doi.org/10.1080/17421772.2020.1825782>

- Temurshoev, U. (2019). On the Euro method. *IOpedia Research Papers Series*, 27. www.IOpedia.eu
- Temurshoev, U., Miller, R. E., & Bouwmeester, M. C. (2013). A note on the GRAS method. *Economic Systems Research*, 25(3), 361–367. <https://doi.org/10.1080/09535314.2012.746645>
- Temurshoev, U., & Timmer, M. P. (2010). Joint Estimation of Supply and Use Tables. Joint Estimation of Supply and Use Tables * (GD-116). www.wiod.org.
- Temurshoev, U., & Timmer, M. P. (2011). Joint estimation of supply and use tables. *Papers in Regional Science*, 90(4), 863–882. <https://doi.org/10.1111/j.1435-5957.2010.00345.x>
- Temurshoev, U., Webb, C., & Yamano, N. (2011). Projection of supply and use tables: Methods and their empirical assessment. *Economic Systems Research*, 23(1), 91–123. <https://doi.org/10.1080/09535314.2010.534978>
- Thissen, M., Diodato, D., & van Oort, F. G. (2013). Integrated Regional Europe: European Regional Trade Flows in 2000. *PBL Netherlands Assessment Agency*, 1–39.
- Thissen, M. (2019). European NUTS 2 regions: construction of interregional trade-linked Supply and Use tables with consistent transport flows. JRC Working Papers on Territorial Modelling and Analysis No 01/2019. <https://ec.europa.eu/jrc>
- Thissen, M., Comite, F. D., Kancs, A., & Potters, L. (2014). Modelling Inter-Regional Trade Flows Data and Methodological Issues in RHOMOLO. Working Papers A series of short papers on regional research and indicators produced by the Directorate-General for Regional Policy. <https://doi.org/10.2776/871154>
- Thissen, M. & Diodato, D. (2010). Towards a New Economic Geography based Estimate of Cross-Hauling in Regional Supply and Use Tables. PBL Netherlands Environmental Assessment Agency.
- Thissen, M., Ivanova, O., Mandras, G., & Husby, T. (2018). Construction of regional trade-linked supply and use tables for the EU28 Description of the methodology. <https://www.pbl.nl/en/publications/construction-of-regional-trade-linked-supply-and-use-tables-for-the-eu28>

- Thissen, M., Lankhuizen, M., van Oort, F., Los, B., & Diodato, D. (2018). EUREGIO: The Construction of a Global IO Database With Regional Detail for Europe for 2000–2010. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3285818>
- Thyer, M., Renard, B., Kavetski, D., Kuczera, G., Franks, S. W., & Srikanthan, S. (2009). Critical evaluation of parameter consistency and predictive uncertainty in hydrological modeling: A case study using Bayesian total error analysis. *Water Resources Research*, 45(12). <https://doi.org/10.1029/2008WR006825>
- Tian, Z., Gottlieb, P. D., & Goetz, S. J. (2020). Measuring industry co-location across county borders. *Spatial Economic Analysis*, 15(1), 92–113. <https://doi.org/10.1080/17421772.2020.1673898>
- Tiebout, C. M. (1957). Regional and interregional Input-Output models: an appraisal. *Southern Economic Journal (Pre-1986)*, 24(2), 140. <https://www.proquest.com/scholarly-journals/regional-interregional-input-output-models/docview/217155760/se-2?accountid=17225>
- Timmer, M.P., Aulin-Ahmavaara, P. y Ho, M. (2005). EUKLEMS Road Map. WP1. Disponible en www.euklems.net/workpackages/roadmap_wp1_12-10-2005.pdf
- Többen, J., & Kronenberg, T. H. (2015). Construction of multi-regional input–output tables using the charm method. *Economic Systems Research*, 27(4), 487–507. <https://doi.org/10.1080/09535314.2015.1091765>
- Tohmo, T. (2004). New developments in the use of location quotients to estimate regional input-output coefficients and multipliers. *Regional Studies*, 38(1), 43–54. <https://doi.org/10.1080/00343400310001632262>
- Tukker, A., Poliakov, E., Heijungs, R., Hawkins, T., Neuwahl, F., Rueda-Cantuche, J. M., Giljum, S., Moll, S., Oosterhaven, J., & Bouwmeester, M. (2009). Towards a global multi-regional environmentally extended input-output database. *Ecological Economics*, 68(7), 1928–1937. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2008.11.010>
- Turner, K., Lenzen, M., Wiedmann, T.O., & Barrett, J. (2007). Examining the global environmental impact of regional consumption activities - Part 1: A technical note on combining input-output and ecological footprint analysis. *Ecological Economics*, 62(1), 37–44. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2006.12.002>

- United Nations. Statistical Division. (2018). *Handbook on Supply, Use and Input-Output Tables with Extensions and Applications*. United Nations Publication.
- Valderas-Jaramillo, J. M., Rueda-Cantuche, J. M., Olmedo, E., & Beutel, J. (2019). Projecting supply and use tables: new variants and fair comparisons. *Economic Systems Research*, 31(3), 423–444.
<https://doi.org/10.1080/09535314.2018.1545221>
- Valderas-Jaramillo, J.M., Amores, A., Oliva, J. & Fernández, S. (2019). Provincialización de tablas de Origen y Destino mediante SUT-RAS tridimensional (3D-SUT-RAS): desarrollo y aplicación al caso andaluz. 10.13140/RG.2.2.25012.37763.
- Valderas-Jaramillo, J. M., & Rueda-Cantuche, J. M. (2021). The multidimensional nD-GRAS method: Applications for the projection of multiregional input–output frameworks and valuation matrices. *Papers in Regional Science*, 100(6), 1599–1624. <https://doi.org/10.1111/pirs.12625>
- Valderas-Jaramillo, J. M. (2015). Actualización de marcos input-output a través de métodos de proyección. Estudio, aplicación y evaluación empírica en tablas de origen y de destino a precios básicos de varios países de la Unión Europea. Universidad de Sevilla.
- Valma, E. (2014). Estimation of interregional trade coefficients and multipliers in the context of an interregional model. *European Research Studies Journal*, 17(1), 101–118. <https://doi.org/10.35808/ersj/413>
- Van Ittersum, M. K., & Rabbinge, R. (1997). Concepts in production ecology for analysis and quantification of agricultural input-output combinations. *Field Crops Research*, 52(3), 197–208. [https://doi.org/10.1016/S0378-4290\(97\)00037-3](https://doi.org/10.1016/S0378-4290(97)00037-3)
- Veen, A. V. Der, & Logtmeijer, C. (2005). Economic Hotspots: Visualizing Vulnerability to Flooding. *Natural Hazards*, 36(1–2), 65–80. <https://doi.org/10.1007/s11069-004-4542-y>
- Wang, Y., Xiao, H. L., & Lu, M. F. (2009). Analysis of water consumption using a regional input-output model: Model development and application to Zhangye City, Northwestern China. *Journal of Arid Environments*, 73, 894–900. <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2009.04.005>

- Wang, Z., & Canning, P. (2004). *A Flexible Modeling Framework to Estimate Interregional Trade Patterns and Input-Output Accounts*. The World Bank. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-3359>
- Watanabe, J., Maruyama, Y., Ashikawa, K., Isoyama, S., Satoh, S., Suzuki, H., Shimizu, Y., Ino-oka, E., & Takishima, T. (1986). The changes in ecg st segment and mechanical function of regional ischemic myocardium during afterload reduction in isolated dog hearts with coronary stenosis. *Japanese circulation journal*, 50(3), 248–257. <https://doi.org/10.1253/jcj.50.248>
- West, G. R., Morison, J. B., & Jensen, R. C. (1984). A Method for the Estimation of Hybrid Interregional Input-Output Tables. *Regional Studies*, 18(5), 413–421. <https://doi.org/10.1080/09595238400185411>
- West, G. R. (1980). Generation of Regional Input-Output Tables (Grit): An Introspection. *Economic Analysis and Policy*, 10(1–2), 71–86. [https://doi.org/10.1016/S0313-5926\(80\)50006-8](https://doi.org/10.1016/S0313-5926(80)50006-8)
- West, G. R. (1990). Regional Trade Estimation: A Hybrid Approach. *International Regional Science Review*, 13(1–2), 103–118. <https://doi.org/10.1177/016001769001300108>
- White, T. J. (2007). Sharing resources: The global distribution of the Ecological Footprint. *Ecological Economics*, 64(2), 402–410. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.07.024>
- Wiedmann, T. O., Lenzen, M., & Barrett, J. R. (2009). Companies on the scale comparing and benchMing the sustainability performance of businesses. *Journal of Industrial Ecology*, 13(3), 361–383. <https://doi.org/10.1111/j.1530-9290.2009.00125.x>
- Wiedmann, T. O. (2009). A first empirical comparison of energy Footprints embodied in trade - MRIO versus PLUM. *Ecological Economics*, 68(7), 1975–1990. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2008.06.023>
- Wiedmann, T.O., Wood, R., Minx, J. C., Lenzen, M., Guan, D. B., & Harris, R. (2010). A carbon footprint time series of the uk - results from a multi-region input-output model. *Economic Systems Research*, 22(1), 19–42. <https://doi.org/10.1080/09535311003612591>

- Wiedmann, T. O., Wilting, H. C., Lenzen, M., Lutter, S., & Palm, V. (2011). Quo Vadis MRIO? Methodological, data and institutional requirements for multi-region input-output analysis. *Ecological Economics*, 70(11), 1937–1945.
<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.06.014>
- Yamada, M. (2015). Construction of a multi-regional input-output table for Nagoya metropolitan area, Japan. *Journal of Economic Structures*, 4(1).
<https://doi.org/10.1186/s40008-015-0022-7>
- You, F. Q., Tao, L., Graziano, D. J., & Snyder, S. W. (2012). Optimal design of sustainable cellulosic biofuel supply chains: Multiobjective optimization coupled with life cycle assessment and input-output analysis. *Aiche Journal*, 58(4), 1157–1180. <https://doi.org/10.1002/aic.12637>
- Yu, Y., Hubacek, K., Feng, K., & Guan, D. (2010). Assessing regional and global water footprints for the UK. *Ecological Economics*, 69(5), 1140–1147.
<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.12.008>
- Zhang, C., & Anadon, L. D. (2014). A multi-regional input-output analysis of domestic virtual water trade and provincial water footprint in China. *Ecological Economics*, 100, 159–172. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2014.02.006>
- Zhao, X., & Choi, S. G. (2015). On the regionalization of input–output tables with an industry-specific location quotient. *Annals of Regional Science*, 54(3), 901–926.
<https://doi.org/10.1007/s00168-015-0693-x>

ANEXOS

Anexo I. Transporte interregional de mercancías por carretera regiones de Corea. Año 2015 (miles de toneladas)

Origen/ Destino	Seúl	Incheon	Gyeonggi	Daejeon	Sejong	Chungbuk	Chungnam	Gwangju	Jeonbuk
Seúl	519.489,00	16.078,00	88.548,00	1.174,00	243,00	4.105,00	3.939,00	313,00	842,00
Incheon	17.081,00	207.370,00	60.944,00	693,00	216,00	1.879,00	3.117,00	324,00	838,00
Gyeonggi	84.425,00	58.791,00	698.502,00	3.157,00	1.374,00	20.549,00	28.156,00	1.234,00	4.023,00
Daejeon	1.110,00	592,00	3.141,00	149.043,00	744,00	3.602,00	3.251,00	397,00	1.223,00
Sejong	258,00	237,00	1.621,00	837,00	8.314,00	2.716,00	2.783,00	46,00	236,00
Chungbuk	3.129,00	2.006,00	20.349,00	3.545,00	2.808,00	122.692,00	6.503,00	406,00	1.997,00
Chungnam	4.473,00	3.870,00	29.803,00	3.284,00	2.668,00	6.604,00	166.729,00	770,00	7.616,00
Gwangju	258,00	286,00	1.266,00	363,00	61,00	376,00	757,00	134.210,00	1.887,00
Jeonbuk	968,00	1.017,00	4.694,00	1.327,00	244,00	2.224,00	7.928,00	1.915,00	151.683,00
Jeonnam	847,00	1.136,00	3.930,00	558,00	251,00	1.403,00	2.483,00	9.203,00	7.823,00
Daegu	730,00	560,00	2.166,00	563,00	61,00	805,00	592,00	60,00	311,00
Gyeongbuk	1.416,00	1.294,00	7.113,00	1.059,00	273,00	5.673,00	2.962,00	266,00	1.903,00
Busan	817,00	1.390,00	4.418,00	430,00	125,00	963,00	1.566,00	685,00	986,00
Ulsan	97,00	130,00	400,00	162,00	11,00	211,00	291,00	63,00	243,00
Gyeongnam	1.029,00	1.121,00	3.878,00	505,00	105,00	1.686,00	1.661,00	962,00	3.130,00
Gangwon	3.276,00	2.209,00	18.132,00	362,00	158,00	5.767,00	2.117,00	200,00	754,00
Jeju	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	639.402,00	298.085,00	948.905,00	167.062,00	17.657,00	181.256,00	234.835,00	151.053,00	185.494,00

Anexo I. Continuación

Origen/ Destino	Jeonnam	Daegu	Gyeongbuk	Busan	Ulsan	Gyeongnam	Gangwon	Jeju	Total
Seúl	725,00	542,00	1.186,00	785,00	118,00	950,00	2.753,00	0,00	641.789,00
Incheon	855,00	629,00	1.063,00	1.344,00	203,00	989,00	2.046,00	0,00	299.591,00
Gyeonggi	3.381,00	1.773,00	6.049,00	5.288,00	390,00	3.748,00	16.410,00	0,00	937.251,00
Daejeon	535,00	441,00	989,00	685,00	187,00	623,00	350,00	0,00	166.913,00
Sejong	152,00	55,00	273,00	150,00	11,00	155,00	173,00	0,00	18.014,00
Chungbuk	1.177,00	756,00	5.668,00	1.059,00	263,00	2.186,00	5.495,00	0,00	180.040,00
Chungnam	2.261,00	618,00	3.005,00	1.920,00	325,00	1.969,00	2.125,00	0,00	238.040,00
Gwangju	9.541,00	64,00	243,00	759,00	63,00	745,00	219,00	0,00	151.097,00
Jeonbuk	7.880,00	357,00	2.018,00	1.095,00	274,00	3.327,00	826,00	0,00	187.776,00
Jeonnam	183.367,00	406,00	1.556,00	2.074,00	1.026,00	7.062,00	836,00	0,00	223.961,00
Daegu	370,00	200.421,00	13.412,00	2.062,00	957,00	4.436,00	347,00	0,00	227.851,00
Gyeongbuk	1.454,00	13.565,00	236.198,00	6.370,00	3.769,00	10.107,00	3.652,00	0,00	297.075,00
Busan	1.831,00	3.064,00	5.670,00	233.542,00	9.782,00	32.456,00	493,00	0,00	298.218,00
Ulsan	589,00	978,00	3.453,00	9.397,00	85.912,00	5.977,00	224,00	0,00	108.136,00
Gyeongnam	6.870,00	5.760,00	10.070,00	33.981,00	5.961,00	224.793,00	1.106,00	0,00	302.619,00
Gangwon	783,00	387,00	3.603,00	596,00	261,00	1.134,00	110.864,00	0,00	150.602,00
Jeju	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	84.161,00	84.161,00
Total	221.770,00	229.817,00	294.453,00	301.107,00	109.502,00	300.655,00	147.919,00	84.161,00	4.513.133,00

Fuente: Korean Statistical Information Service.

Anexo II.A. Transporte interregional de mercancías por carretera regiones de España. Año 2005 (miles de toneladas)

Comunidad autónoma de origen	Comunidad autónoma de destino														
	Andalucía	Aragón	Asturias, Principado de	Cantabria	Castilla - La Mancha	Castilla y León	Cataluña	Comunitat Valenciana	Extremadura	Galicia	Madrid, Comunidad de	Murcia, Región de	Navarra, Comunidad Foral de	País Vasco	Rioja, La
Andalucía	332.035,84	638,12	245,51	57,93	2.924,20	1.296,85	2.274,98	3.679,55	3.864,18	548,82	3.342,70	2.692,75	219,97	508,17	90,86
Aragón	1.095,20	75.576,69	195,79	231,80	1.155,85	1.531,78	7.480,73	4.637,77	165,65	398,26	1.765,06	287,55	1.479,04	1.453,40	870,42
Asturias, Principado de	416,70	260,46	50.753,84	1.140,92	218,87	3.535,58	431,57	294,81	74,02	1.629,72	624,10	150,94	313,42	1.244,90	136,12
Cantabria	142,25	276,80	585,75	26.723,55	109,14	2.443,96	866,06	313,63	37,03	253,76	566,64	39,82	261,77	2.749,91	65,62
Castilla - La Mancha	3.906,16	776,71	222,82	204,86	106.171,14	2.305,78	1.922,68	7.105,95	1.752,08	455,70	22.460,31	2.391,84	275,43	441,28	174,50
Castilla y León	1.412,40	1.275,27	1.534,72	2.391,14	2.561,21	130.794,53	1.930,21	2.153,53	1.097,49	3.009,08	8.011,56	294,45	783,24	4.865,95	560,84
Cataluña	3.203,90	8.875,73	415,02	681,58	1.434,92	1.921,47	289.113,75	7.730,50	383,00	1.034,98	3.694,71	1.071,07	1.405,11	2.095,44	542,84
Comunitat Valenciana	4.887,27	3.278,39	235,45	241,63	5.586,71	1.690,82	6.417,53	235.625,81	192,25	758,23	4.634,71	7.915,45	464,74	757,75	302,31
Extremadura	2.420,79	154,70	11,10	29,64	765,24	575,46	268,44	275,79	35.866,35	42,17	923,85	69,58	60,40	146,20	55,98
Galicia	1.247,94	336,10	1.880,06	336,23	492,52	2.806,07	1.126,54	931,04	114,67	111.977,34	1.600,70	124,16	64,95	1.072,00	97,86
Madrid, Comunidad de	4.193,63	1.117,39	448,35	226,33	12.813,61	2.878,05	2.329,00	2.999,07	1.081,38	1.161,61	133.348,78	664,40	548,77	1.604,97	107,90
Murcia, Región de	3.734,52	125,27	83,83	23,46	2.534,40	403,56	916,48	10.077,72	85,69	139,89	1.026,92	74.877,88	117,21	139,32	64,80
Navarra, Comunidad Foral de	282,16	1.842,32	143,46	198,64	184,65	1.095,61	1.422,51	410,66	93,31	195,37	727,55	175,41	31.244,09	4.792,13	3.109,49
País Vasco	1.015,09	1.446,08	1.058,56	2.958,25	518,31	5.027,81	2.399,98	981,47	114,16	936,33	2.305,02	366,00	3.306,62	79.121,70	1.578,71
Rioja, La	109,82	518,50	111,20	208,52	219,45	646,36	286,19	258,37	52,32	158,18	381,15	40,97	2.419,77	1.575,99	11.842,32

Fuente: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. Gobierno de España

Anexo II.B. Transporte interregional de mercancías por carretera regiones de España. Año 2008 (miles de toneladas)

Comunidad autónoma de origen	Comunidad autónoma de destino														
	Andalucía	Aragón	Asturias, Principado de	Cantabria	Castilla - La Mancha	Castilla y León	Cataluña	Comunitat Valenciana	Extremadura	Galicia	Madrid, Comunidad de	Murcia, Región de	Navarra, Comunidad Foral de	País Vasco	Rioja, La
Andalucía	292.776,28	693,75	183,58	72,09	3.449,66	1.328,95	2.662,19	3.676,16	3.465,11	389,62	3.717,44	2.335,69	266,64	523,23	129,06
Aragón	994,81	85.795,67	219,39	289,67	1.023,20	2.023,41	8.853,00	3.382,36	188,13	462,92	1.703,77	260,36	1.407,16	1.751,40	568,38
Asturias, Principado de	355,11	226,20	54.302,31	971,57	381,18	2.564,37	523,06	342,79	42,54	1.780,56	897,61	105,30	392,51	1.451,98	107,53
Cantabria	96,92	328,36	715,31	24.731,11	164,05	2.101,42	740,00	238,41	20,86	222,27	634,54	17,44	304,07	1.897,69	53,46
Castilla - La Mancha	4.691,98	1.205,05	303,62	131,26	109.488,17	2.982,23	2.152,33	7.808,46	1.963,09	793,39	20.271,24	2.743,21	306,43	534,99	198,55
Castilla y León	1.730,98	1.590,32	2.569,46	2.802,90	3.303,57	142.484,57	2.585,20	1.741,61	1.232,55	4.177,34	7.645,17	319,03	1.501,44	5.656,09	908,29
Cataluña	3.182,30	11.182,16	648,18	562,92	1.843,05	1.946,96	268.339,49	8.556,12	386,48	1.218,51	3.952,67	1.487,00	1.551,91	2.201,75	504,70
Comunitat Valenciana	4.999,73	2.884,70	297,33	327,16	5.875,10	1.417,14	7.900,87	219.896,04	379,88	836,54	4.724,50	7.743,47	485,64	956,02	177,54
Extremadura	2.641,38	138,62	3,27		1.011,90	661,39	332,22	490,94	33.370,87	22,26	797,96	102,73	136,44	302,30	13,66
Galicia	838,81	637,90	2.199,37	358,97	713,42	3.058,71	1.181,54	1.038,49	44,03	114.015,88	1.508,43	162,77	249,14	1.701,63	79,53
Madrid, Comunidad de	4.356,35	1.429,51	737,18	590,43	12.172,67	4.333,68	2.714,23	3.367,01	1.112,90	1.541,96	95.160,13	660,25	590,50	1.595,14	196,69
Murcia, Región de	3.124,88	97,28	115,36	35,31	2.978,18	363,28	1.487,00	10.269,15	190,65	134,59	943,68	65.705,90	61,59	220,88	112,02
Navarra, Comunidad Foral de	325,85	1.949,36	217,30	347,51	231,57	1.043,76	1.372,13	492,05	115,30	366,22	690,95	132,21	34.841,87	4.441,62	2.098,60
País Vasco	853,41	2.186,07	1.296,80	2.667,22	626,91	4.737,51	2.076,10	1.062,99	133,48	1.341,98	2.073,31	397,31	4.906,59	76.823,29	1.702,82
Rioja, La	297,96	682,03	53,82	239,28	265,22	657,24	424,33	151,93	49,59	64,86	291,18	82,55	2.133,62	1.118,53	16.146,06

Fuente: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. Gobierno de España

Anexo II.C. Transporte interregional de mercancías por carretera regiones de España. Año 2010 (miles de toneladas)

Comunidad autónoma de origen	Comunidad autónoma de destino														
	Andalucía	Aragón	Asturias, Principado de	Cantabria	Castilla - La Mancha	Castilla y León	Cataluña	Comunitat Valenciana	Extremadura	Galicia	Madrid, Comunidad de	Murcia, Región de	Navarra, Comunidad Foral de	País Vasco	Rioja, La
Andalucía	190.735,61	510,84	162,21	78,59	2.301,37	1.446,02	1.895,69	4.380,17	3.295,23	403,72	3.610,37	1.807,29	332,73	488,29	103,07
Aragón	532,88	58.517,62	179,89	337,08	908,26	1.784,61	8.819,36	3.263,83	235,18	258,27	1.792,41	94,83	1.756,22	1.867,81	643,36
Asturias, Principado de	237,20	276,88	44.610,17	859,85	213,26	2.884,50	571,43	265,64	78,84	1.232,44	663,08	119,87	289,97	1.087,51	62,30
Cantabria	197,24	209,31	956,82	18.025,63	128,82	1.615,75	521,12	66,20	4,31	168,92	598,92	22,05	249,11	2.906,36	92,33
Castilla - La Mancha	4.144,14	820,59	106,47	162,75	59.458,43	2.348,39	1.569,59	6.773,40	2.064,85	544,00	15.197,93	2.090,91	202,24	717,80	171,02
Castilla y León	1.903,21	1.594,50	2.397,25	2.432,87	2.627,01	96.098,64	1.982,33	1.799,28	946,82	4.530,54	4.855,61	371,28	1.627,90	4.845,71	672,73
Cataluña	2.300,29	9.179,51	438,70	415,73	1.641,21	1.669,47	193.947,76	7.137,04	321,55	891,55	3.523,15	1.342,47	1.054,21	2.519,44	358,03
Comunitat Valenciana	3.624,35	2.709,13	275,78	124,20	6.502,45	1.461,65	6.832,43	131.028,85	182,15	622,88	4.507,24	5.817,06	415,34	1.083,01	164,14
Extremadura	1.966,34	94,49	41,99	0,00	688,35	442,36	321,68	486,07	24.069,30	137,69	1.278,19	64,79	62,11	157,43	44,97
Galicia	867,37	330,69	2.402,07	139,77	488,37	2.533,97	913,65	616,13	75,78	103.743,22	1.664,12	147,21	119,58	1.583,88	90,67
Madrid, Comunidad de	3.776,77	1.269,58	730,44	438,47	9.257,93	4.477,46	2.337,11	2.427,01	1.687,43	1.586,46	67.463,64	458,59	624,90	1.750,52	168,01
Murcia, Región de	3.803,21	113,56	30,40	4,90	2.664,32	282,42	904,15	7.835,51	103,82	188,22	924,83	43.839,82	72,30	270,72	55,14
Navarra, Comunidad Foral de	427,90	2.724,51	179,59	214,94	452,76	1.141,48	1.336,07	451,69	13,81	201,45	798,67	95,49	25.208,98	4.186,54	1.787,18
País Vasco	776,69	2.019,09	820,30	2.528,87	625,00	4.139,41	2.221,02	947,13	184,95	1.290,51	1.576,35	250,00	3.326,13	57.301,83	1.923,85
Rioja, La	241,12	449,77	89,36	137,94	92,00	1.360,38	365,11	249,48	34,54	69,12	282,78	17,05	1.763,87	1.925,52	10.901,46

Fuente: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. Gobierno de España

Anexo II.D. Transporte interregional de mercancías por carretera regiones de España. Año 2011 (miles de toneladas)

Comunidad autónoma de origen	Comunidad autónoma de destino														
	Andalucía	Aragón	Asturias, Principado de	Cantabria	Castilla - La Mancha	Castilla y León	Cataluña	Comunitat Valenciana	Extremadura	Galicia	Madrid, Comunidad de	Murcia, Región de	Navarra, Comunidad Foral de	País Vasco	Rioja, La
Andalucía	182.724,17	610,69	189,72	116,63	2.458,98	1.473,47	2.502,38	3.576,83	3.613,80	452,01	2.906,86	2.058,22	285,66	512,18	96,79
Aragón	566,30	44.991,15	161,65	321,48	894,69	2.099,73	7.418,85	3.752,72	110,04	265,51	1.845,56	226,24	1.656,58	1.808,66	1.044,53
Asturias, Principado de	257,34	192,05	40.640,76	954,69	223,24	2.741,93	446,09	278,02	109,58	1.411,77	360,76	107,32	200,82	1.071,08	71,41
Cantabria	91,62	465,89	642,87	17.561,73	275,31	1.811,94	560,96	124,89	48,99	161,71	456,53	25,71	179,91	3.214,46	75,71
Castilla - La Mancha	3.595,40	1.022,83	166,07	185,81	62.449,97	2.814,78	1.840,54	7.101,44	1.380,94	615,01	11.909,34	2.160,24	218,47	602,08	121,34
Castilla y León	1.721,14	1.737,15	2.243,27	1.847,50	2.350,73	103.527,33	2.314,06	2.048,53	938,82	3.475,24	5.620,46	214,37	1.814,35	4.533,67	1.012,39
Cataluña	2.793,19	8.639,68	405,85	471,57	1.394,60	1.981,56	176.178,81	6.538,44	117,62	861,30	3.353,64	1.014,07	1.238,38	2.016,05	387,47
Comunitat Valenciana	3.503,58	3.071,85	301,35	161,84	5.769,46	1.493,06	6.075,45	120.312,93	252,38	554,61	4.172,26	4.737,56	326,19	851,48	281,96
Extremadura	2.539,37	56,04	47,83	48,48	340,70	622,44	282,67	482,01	28.117,45	208,00	893,30	64,00	51,89	180,28	12,74
Galicia	879,70	313,54	1.855,68	242,40	453,25	2.605,84	780,99	608,05	145,03	98.153,69	1.430,37	43,11	86,50	980,12	21,27
Madrid, Comunidad de	3.810,16	1.542,31	485,14	473,05	9.292,44	4.428,96	2.286,18	2.743,32	1.203,39	1.257,96	59.591,21	789,54	338,11	1.750,09	135,01
Murcia, Región de	2.872,45	160,72	54,60	27,07	2.355,69	281,51	911,33	8.575,31	73,69	101,24	919,42	37.096,16	105,41	255,37	104,23
Navarra, Comunidad Foral de	446,51	1.880,29	133,15	169,82	348,91	1.372,04	1.331,23	465,30	30,59	211,49	608,18	15,47	21.967,53	3.062,30	2.202,47
País Vasco	594,39	1.673,85	720,00	2.307,36	538,60	5.844,22	1.639,47	761,04	91,07	808,32	1.948,32	385,70	3.783,64	51.927,53	1.955,59
Rioja, La	136,59	685,10	45,97	202,85	172,79	922,70	481,25	270,61	2,61	64,05	203,36	49,78	1.466,17	1.187,61	5.579,54

Fuente: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. Gobierno de España

Anexo II.E. Transporte interregional de mercancías por carretera regiones de España. Año 2014 (miles de toneladas)

Comunidad autónoma de origen	Comunidad autónoma de destino														
	Andalucía	Aragón	Asturias, Principado de	Cantabria	Castilla - La Mancha	Castilla y León	Cataluña	Comunitat Valenciana	Extremadura	Galicia	Madrid, Comunidad de	Murcia, Región de	Navarra, Comunidad Foral de	País Vasco	Rioja, La
Andalucía	135.377,01	450,94	219,40	57,23	2.608,42	1.221,70	2.173,82	4.562,18	2.797,06	266,19	2.439,61	2.780,41	355,04	389,73	45,88
Aragón	537,67	30.373,90	140,84	193,50	869,35	1.691,29	6.804,51	3.382,35	185,87	264,01	1.482,32	275,70	1.407,35	1.467,15	593,86
Asturias, Principado de	193,59	331,32	26.805,56	579,88	180,98	2.553,42	370,94	149,99	52,07	1.719,12	676,20	34,58	162,78	1.011,89	111,49
Cantabria	131,61	301,55	443,89	17.771,18	183,13	2.012,21	372,82	297,14	47,49	220,44	551,32	34,29	122,44	2.569,56	129,60
Castilla - La Mancha	3.975,74	977,93	185,03	238,34	39.812,85	1.981,61	2.069,58	6.297,96	1.458,16	561,58	9.503,21	2.068,23	157,52	627,26	161,87
Castilla y León	1.478,99	1.162,87	1.875,87	2.463,47	2.179,52	73.831,44	1.773,77	1.604,08	722,69	3.685,21	4.065,63	411,67	1.218,50	4.451,08	1.018,37
Cataluña	1.921,92	9.011,43	295,73	346,69	1.542,52	1.418,63	147.423,33	6.590,69	127,87	852,17	3.341,05	1.100,22	875,56	1.652,99	357,00
Comunitat Valenciana	3.071,81	2.554,15	110,82	196,81	5.139,17	1.135,82	5.759,85	101.999,85	297,01	521,37	3.911,28	4.380,85	269,93	950,80	221,87
Extremadura	2.291,07	98,16	20,00	36,45	664,12	903,79	198,44	476,50	21.069,70	95,30	589,59	95,12	75,51	95,59	30,11
Galicia	632,02	397,49	3.137,31	277,47	465,25	2.158,99	773,68	587,01	62,41	76.650,45	1.245,88	76,37	105,87	1.065,64	64,26
Madrid, Comunidad de	2.915,35	1.495,04	571,09	444,89	6.729,21	2.740,75	2.340,78	2.652,62	861,87	977,72	35.100,72	508,70	318,49	1.401,80	99,52
Murcia, Región de	2.821,71	360,35	41,09	83,53	1.841,91	243,66	911,47	8.177,00	147,70	95,69	845,52	26.312,58	156,47	142,51	71,10
Navarra, Comunidad Foral de	354,47	1.568,48	104,87	163,83	244,57	1.023,40	1.115,24	467,91	72,01	101,18	613,83	86,51	14.135,25	2.680,39	1.206,95
País Vasco	473,47	1.555,14	1.003,19	2.175,98	522,84	4.074,05	1.305,46	1.004,73	84,75	1.032,39	1.474,69	250,10	3.107,19	50.202,77	1.053,31
Rioja, La	140,31	582,44	56,19	144,22	244,29	816,20	363,35	214,59	4,92	125,10	310,34	19,63	1.019,54	1.697,19	4.398,36

Fuente: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. Gobierno de España

Anexo II.F. Transporte interregional de mercancías por carretera regiones de España. Año 2015 (miles de toneladas)

Comunidad autónoma de origen	Comunidad autónoma de destino														
	Andalucía	Aragón	Asturias, Principado de	Cantabria	Castilla - La Mancha	Castilla y León	Cataluña	Comunitat Valenciana	Extremadura	Galicia	Madrid, Comunidad de	Murcia, Región de	Navarra, Comunidad Foral de	País Vasco	Rioja, La
Andalucía	140.772,39	454,85	126,32	98,28	2.742,43	1.076,92	2.028,24	4.319,30	3.108,51	560,06	2.871,88	2.099,58	165,65	485,71	37,53
Aragón	655,63	39.798,05	261,77	157,40	656,65	1.321,09	8.352,20	3.887,16	172,90	329,05	1.785,30	155,16	1.843,01	1.542,42	857,76
Asturias, Principado de	252,73	192,94	27.271,31	680,47	166,00	3.658,06	680,20	159,26	75,72	1.879,49	521,42	145,03	203,41	807,09	124,18
Cantabria	89,55	571,68	562,26	15.819,83	241,92	1.876,55	444,80	142,09	19,29	221,04	406,44	23,97	280,88	4.229,45	62,85
Castilla - La Mancha	4.583,97	682,42	216,79	175,69	45.084,48	2.073,20	2.215,24	6.500,21	2.022,56	553,44	10.786,76	1.945,04	313,56	813,51	126,17
Castilla y León	1.620,17	1.282,18	2.236,00	2.771,30	2.232,89	74.886,60	1.976,04	2.001,44	1.116,68	3.564,91	5.234,45	303,47	1.489,39	4.963,59	1.007,95
Cataluña	2.439,37	9.838,78	320,54	336,64	1.753,67	1.908,12	157.057,33	6.868,00	240,66	695,56	3.588,64	1.106,35	1.063,94	1.748,79	418,47
Comunitat Valenciana	3.681,17	2.664,63	139,59	189,91	6.162,87	1.254,70	6.277,59	111.789,40	286,33	402,59	3.437,99	5.252,56	326,43	700,67	122,82
Extremadura	2.246,60	127,75	10,51	47,01	706,55	741,84	212,87	269,40	18.101,85	114,80	752,81	76,55	53,15	33,74	49,62
Galicia	724,54	308,80	2.133,93	266,29	558,82	3.120,81	723,48	810,06	156,69	71.061,90	1.240,71	137,74	105,42	1.396,95	48,19
Madrid, Comunidad de	3.152,86	1.502,75	475,79	278,58	8.400,85	3.814,70	2.504,81	2.894,85	1.143,03	1.381,53	43.510,90	713,62	464,02	1.247,54	154,36
Murcia, Región de	3.298,29	199,08	8,71	76,57	1.972,00	259,24	1.090,04	8.770,80	59,77	145,11	1.055,21	30.342,42	139,80	192,14	56,25
Navarra, Comunidad Foral de	277,24	2.423,95	112,55	350,80	473,00	1.595,34	1.266,45	338,84	35,19	200,43	608,47	91,69	18.154,29	4.423,07	1.566,00
País Vasco	408,99	1.515,58	561,86	2.037,58	768,27	4.137,87	1.737,77	888,34	83,83	1.206,21	1.428,91	235,51	3.898,92	41.108,98	1.776,66
Rioja, La	115,60	796,95	8,85	267,49	170,15	1.107,32	508,81	196,41	12,28	86,19	399,13	42,71	1.757,41	1.089,14	5.754,71

Fuente: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. Gobierno de España

Anexo III. Disponibilidad de Tablas input - output regionales España.

Región	Tamaño Matriz	AÑO	ENLACE DE ACCESO
Andalucía	82x82	2015	https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/mioan/mioan2015/index.htm
Aragón	69x69	2005	https://www.aragon.es/-/marcos-input-output
Asturias	66x66	2010	http://www.sadei.es/es/cargarAplicacionNovedad.do?identificador=80
Baleares	62x62	2004	http://www.caib.es/sites/inputoutput/es/inputoutput-200/?campa=yes
Canarias	64x64	2005	http://www.gobiernodecanarias.org/istac/galerias/documentos/C00019A/P0002/index.html
Cantabria	52x52	2012	https://www.icanee.es/economy/economic-accounts#publications-input-output-framework-publication
Castilla la Mancha	68x68	2008	http://www.ies.jccm.es/estadisticas/por-tema/economia/cuentas-economicas/
Castilla León	82x82	2010	http://www.jcyl.es/web/jcyl/Estadistica/es/Plantilla100/1284165712696/1246890364336/_/
Cataluña	64x64	2014	https://www.idescat.cat/pub/?id=mioc&lang=es
Valencia	84x84	2000	http://www.pegv.gva.es/es/temas/economia/cuentaseconomicas/marcoinputoutputycontabilidadregionaldelacomunitatvalenciana/-/asset_publisher/X0YkgpfbugB3/content/marco-input-output-y-contabilidad-regional-de-la-comunitat-valenciana-2000?redirect=http%3A%2F%2Fwww.pegv.gva.es%2Fes%2Ftemas%2Feconomia%2Fcuentaseconomicas%2Fmarcoinputoutputycontabilidadregionaldelacomunitatvalenciana%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_X0YkgpfbugB3%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-2%26p_p_col_count%3D1
España	64x64	2015	https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736177058&menu=resultados&idp=1254735576581
Extremadura	23x23	2000	http://datos.bne.es/edicion/bise0000046625.html
Galicia	71x71	2013	https://www.ige.eu/web/mostrar_actividade_estadistica.jsp?idioma=es&codigo=0307007003
Madrid	66x66	2013	http://www.madrid.org/iestadis/fijas/estructu/economicas/contabilidad/estructumio.htm
Murcia	17x17	1987	(Buendía Azorín, 1994)
Navarra	68X68	2010	https://administracionelectronica.navarra.es/GN.InstitutoEstadistica.Web/informacionestadistica.aspx?R=1&E=4
País Vasco	69X69	2015	http://www.eustat.eus/elementos/ele0014600/Tabla_SIMETRICA_a_precios_basicos_CA_de_Euskadi/tbl0014619_c.html
Rioja	57X57	2008	https://www--larioja--org.insuit.net/estadistica/es/publicaciones-indicadores/catalogo-publicaciones/marco-input-output-rioja-2008

Fuente: Elaboración propia.

PathRas_MIO

Rubén Martínez Alpañez

20 de Abril de 2020

En esta librería se incluyen diferentes funciones que sirven de utilidad para el método PATH-RAS en el marco IOT de tablas Input-Output. Utilizaremos datos de entrada de tamaño $n \times m$ donde n indica el número de filas y m indica el número de columnas.

1. UTILIDADES PATH-RAS

En esta sección se detallan diferentes métodos que se pueden utilizar para diferentes cálculos intermedios del procedimiento PATH-RAS, estimar cuál será la mejor ponderación de W en función de los valores (en términos decimales) que les queramos dar a W_s y a la W_r para obtener resultados óptimos con la misma y finalmente una serie de métodos de apoyo que nos ayudarán en diferentes cálculos matemáticos del procedimiento.

1.1 Calcular ponderación óptima

Calcula la ponderación óptima de W_s y W_r para el algoritmo PATH-RAS. Muestra cuál es aquella combinación que devuelve el menor valor de D_w para un par de ponderaciones W_s y W_r . Recibe como parámetros:

- W_s Sequence → Secuencia de ponderaciones de W_s . Vector numérico cuyos elementos se encuentran en un rango entre 0 y 1.
- W_r Sequence → Secuencia de ponderaciones de W_r . Vector numérico cuyos elementos se encuentran en un rango entre 0 y 1.

```
calcular_PonderacionOptima <- function(WsSequence,WrSequence){
  if (length (WsSequence) != length(WrSequence)){
    cat ("Error: El tamaño de las secuencias de Ws y Wr tiene que coincidir")
    stop()
  }
  minimos = vector("double",length = 0)
  for (i in 1:length(WsSequence)){
    min <- path_ras(X.base,u.0,u.1,ppb.0,ppb.1,z.0,z.1,Y.0,iteraciones
,WsSequence[i],WrSequence[i],tolerancia,ceros)
    minimos = append (minimos,min)
  }
  return(min (minimos))
}
```

1.2 Calcular z.0

Calcula el vector de las sumas agregadas por cada sector de demanda final teniendo en cuenta el número de sectores de demanda final que podemos tener para una tabla de origen dada. Recibe como parametros:

- `matrizDF` → Matriz de demanda final formada por `n` sectores y `m` columnas.
- `numSectores` → Número de sectores de la demanda final (número de columnas)

```
calcular.z_0 <- function(matrizDF,numSectores){
  suma_demandaFinal <- vector(mode = "numeric",length = numSectores)
  n <- dim(matrizDF)[1]   #Numero de filas de la matriz de demanda fi
nal
  m <- dim(matrizDF)[2]   #Numero de columnas de la matriz de demanda
final

  if (m != numSectores){
    cat("Error: El número de sectores introducido es incorrecto.\n")
    stop()
  }
  else{
    suma_demandaFinal <- colSums(matrizDF)
  }

  return(suma_demandaFinal)
}
```

1.3 Calcular u.0

Calcula el vector de las sumas agregadas por sector de la tabla de consumos intermedios. Es decir, calcula el total interior a precios básicos del modelo IOT. Recibe como parametros:

- `matrizDemandaIntermedia` → Matriz de consumos intermedios de `n`x`m` sectores.

```
calcular.u_0 <- function(matrizDemandaIntermedia){
  return(colSums(matrizDemandaIntermedia))
}
```

1.4 Calcular g.x

Calcula la tasa de crecimiento del beneficio, obtenida entre dos años o periodos de tiempo diferentes. Recibe como parametros:

- `outputProyect` → Vector de producción a precios básicos del periodo a estimar.
- `outputBase` → Vector de producción a precios básicos del periodo base.

```
calcular.g_x <- function(outputProyect,outputBase){
  g.x <- outputProyect / outputBase
  g.x[is.na(g.x)] <- 0
  return(g.x)
}
```


1.5 Calcular g.i

Calcula la tasa de crecimiento de las importaciones, obtenida entre dos años o periodos de tiempo diferentes. Recibe como parametros:

- importacionesProyect → Vector de importaciones del periodo a estimar.
- importacionesBase → Vector de importaciones del periodo base.

```
calcular.g_i <- function(importacionesProyect,importacionesBase){  
  g.i <- importacionesProyect / importacionesBase  
  g.i[is.na(g.i)] <- 0  
  return(g.i)  
}
```

1.6 Calcular g.u

Calcula la tasa de crecimiento de los totales observados en la tabla de consumos intermedios, obtenida entre dos años o periodos de tiempo diferentes. Recibe como parametros:

- u.1 → Vector de totales de los consumos intermedios de la tabla a estimar.
- u.0 → Vector de totales de los consumos intermedios de la tabla base.

```
calcular.g_u <- function(u.1,u.0){  
  g_u = u.1 / u.0  
  g_u[is.nan(g_u)] <- 0  
  return(g_u)  
}
```

1.7 Calcular g.z

Calcula la tasa de crecimiento de los totales observados en la tabla de demanda final, obtenida entre dos años o periodos de tiempo diferentes. Recibe como parametros:

- z.1 → Vector de totales de la demanda final de la tabla a estimar.
- z.0 → Vector de totales de la demanda final de la tabla base.

```
calcular.g_z <- function(z.1,z.0){  
  g_z <- z.1 / z.0  
  g_z[is.nan(g_z)] <- 0  
  return (g_z)  
}
```

MÉTODO PATH-RAS

En este apartado se describe el método principal implementado para el procedimiento PATH-RAS, en el marco teórico de la investigación de Pereira-López, Carrascal y Fernández (2013). Para poder ejecutar este método será necesario conocer la tabla simétrica (modelo IOT) del año base y ciertos datos del año que queremos estimar como la producción, el valor añadido y los totales de los componentes de las tasas de crecimiento del vector de demanda final.

En esta metodología los ajustes se realizan de manera continua y paralela en las matrices de consumo intermedio y de demanda final. El PATH-RAS descansa en la idea de estimar por dos caminos teniendo en cuenta las siguientes hipótesis:

- Estabilidad de los coeficientes técnicos.
- Equilibrio entre oferta y demanda en cada industria.

2.1 Comprobar error

Comprueba el error cometido en cada paso del bucle. Tiene en cuenta cada valor de la W y el umbral para ir haciendo el ajuste progresivo del error. Recibe como parámetros:

- $Wr1$ → Vector Wr en la iteración actual.
- $Wr2$ → Vector Wr en la iteración siguiente.
- $Ws1$ → Vector Ws en la iteración anterior.
- $Ws2$ → Vector Ws en la iteración siguiente.
- $umbral$ → Umbral de error máximo que puede cometer el método y fijado por el usuario.

```
comprobar_error <- function(Wr1,Wr2,Ws1,Ws2,umbral){
  error <- 0.00
  if ( max(abs(Wr1-Ws1)) > umbral )
    error <- max(abs(Wr1-Ws1))
  else if ( max(abs(Wr2-Ws2)) > umbral )
    error <- max(abs(Wr2-Ws2))
  return(error)
}
```

2.2 PATH-RAS

Realiza la actualización de una tabla simétrica de entrada utilizando el método PATH-RAS. Recibe los siguientes parámetros:

- $X.base$ → Matriz simétrica del año base de tamaño $n \times m$
- $u.0$ → Vector de sumas de la matriz de consumos intermedios para el año base.
- $u.1$ → Vector de sumas de la matriz de consumos intermedios para el año que queremos proyectar.
- $e.0$ → Vector de empleos para el año base.
- $e.1$ → Vector de empleos para el año a estimar.
- $z.0$ → Vector de sumas de la matriz de demanda final del año base.
- $z.1$ → Vector de sumas de la matriz de demanda final del año a estimar.
- $Y.0$ → Matriz de demanda final de base de tamaño $n \times k$.
- $iteraciones$ → Número de iteraciones que recibe el método.
- $pndWs$ → Ponderación de la Ws .
- $pndWr$ → Ponderación de la Wr .
- $tolerancia$ → Umbral de error que puede cometer el método como máximo.
- $ceros$ → Vector que indica los lugares en donde habra ceros a la hora de estimar la w .

```
path_ras <- function (X.base,u.0,u.1,e.0,e.1,z.0,z.1,Y.0,iteraciones,pndWs,pndWr,tolerancia,ceros){
```

```

require("MASS")

#Inicialización vectores Ws, Wr y w que se van a calcular en cada pa
so del algoritmo:
Ws <- vector("numeric",length = nrow(X.base))
Wr <- vector("numeric",length = nrow(X.base))
w <- vector("numeric",length = nrow(X.base))

#Calculamos g.z
z.1Diag = diag(z.1)
z.0Diag = diag(z.0)
g.z1 <- z.1 / z.0
g.z1[is.na(g.z1)] = 0
g.z1[is.infinite(g.z1)] = 0
g.z1Diag <- diag(g.z1)

#Calculamos g.u
u.1Diag <- diag(u.1)
u.0Diag <- diag(u.0)
g.u <- u.1 / u.0
g.u[is.na(g.u)] <- 0
g.u[is.infinite(g.u)] <- 0
g.uDiag <- diag(g.u)

#Calculamos g.x
g.x <- e.1 / e.0
g.x[is.na(g.x)] <- 0
g.x[is.infinite(g.u)] <- 0
g.xDiag <- diag(g.x)

#1. Calculamos Ws1. Primera estimacion de La matriz de demanda inter
media:
X1.estimado <- X.base %*% g.uDiag
Ws <- rowSums(X1.estimado)
sumaWs <- sum(Ws)
WsDiag <- diag (Ws)
WsDiagInv <- ginv(WsDiag)
cat("Iteracion= 1","Valor de Ws estimada = ",Ws,"dim Ws= ",length(Ws
),"Suma= ",sumaWs,"\n\n")

#2. Calculamos Wr1. Primera estimacion de La matriz de demanda final
:
Y.anterior <- g.xDiag %*% Y.0
Y.anterior[is.na(Y.anterior)] <- 0
z.0New <- colSums(Y.anterior)
gz.New <- z.1 / z.0New
gz.NewDiag <- diag (gz.New)
Y.anterior <- Y.anterior %*% gz.NewDiag

y.r <- rowSums (Y.anterior)
y.rDiag <- diag(y.r)
y.RinvDiag <- ginv (y.rDiag)

```

```

Wr <- e.1 - y.r
sumaWr = sum(Wr)
WrDiag = diag (Wr)
cat("Iteracion= 1","Valor de Wr estimada = ",Wr,"Suma= ",sumaWr,"\n\n")

if (round(sum(Ws),0) != round(sum(Wr),0)){
  stop("ERROR: La suma de Ws y Wr han de ser iguales.",call. = FALSE
)
  return(NULL)
}

#3. Cálculo Dw y La media entre Las dos w.
Dw = Wr - Ws
cat("Iteracion= 1, Valor de Dw estimado= ",Dw,"\n\n\n")
help("all.equal.numeric")
if (isTRUE(all.equal.numeric(tolerancia,Dw))){
  resultado <- cbind(X1.estimado,Y.anterior)
  return(resultado)
}

cat("Dw1: ",Dw,"Suma Dw1= ",sum(Dw),"\n\n")
w[ceros] = 0
w = pndWs * Ws + pndWr * Wr
wDiag = diag(w)

#4. Cálculo Ws2. Segunda estimacion de La matriz de demanda intermedia:
X.anterior = wDiag %**% WsDiagInv %**% X1.estimado
u.RAnteriorDiag = diag (rowSums(t(X.anterior)))
u.RAnteriorInvDiag = ginv(u.RAnteriorDiag)
Xic.anterior = X.anterior %**% u.RAnteriorInvDiag %**% u.1Diag
Ws[ceros] = 0
Ws = rowSums(Xic.anterior)
sumaWs = sum(Ws)
cat("Iteracion= 2","Valor de Ws estimada = ",Ws,"Suma= ",sumaWs,"\n\n\n")
WsDiag = diag(Ws)
WsDiagInv = ginv(WsDiag)

#5. Cálculo Wr2. Segunda estimacion de La matriz de demanda final:
y.s = e.1 - w
y.sDiag = diag(y.s)
z.nAnterior = rowSums (t (y.sDiag %**% y.RinvDiag %**% Y.anterior))
z.nAnteriorDiag = diag (z.nAnterior)
z.nInvAnterior = ginv(z.nAnteriorDiag)
Y.anterior = y.sDiag %**% y.RinvDiag %**% Y.anterior %**% z.1Diag %**% z.nInvAnterior
y.r <- rowSums (Y.anterior)
y.rDiag = diag(y.r)
y.RinvDiag = ginv (y.rDiag)
Wr[ceros] = 0
Wr = e.1 - y.r
sumaWr = sum(Wr)

```

```

cat("Iteracion= 2","Valor de Wr estimada = ",Wr,"Suma= ",sumaWr,"\n\n")

if (round(sum(Ws),0)!=round(sum(Wr),0)){
  stop("ERROR: La suma de Ws y Wr han de ser iguales.",call. = FALSE
)
  return(NULL)
}

#6. Actualizacion Dw y w
Dw = Wr - Ws
if (isTRUE(all.equal.numeric(tolerancia,Dw))){
  resultado <- cbind(Xic.anterior,Y.anterior)
  return(resultado)
}

cat("Dw2: ",Dw,"Suma Dw2= ",sum(Dw),"\n\n")
w[ceros] = 0
w = pndWs * Ws + pndWr * Wr
wDiag = diag(w)

#7. Actualizo el vector y.s antes de meterme al bucle
y.s[ceros] = 0
y.s = e.1 - w
y.sDiag = diag(y.s)

i <- 3
Dw[is.na(i)] <- 0
while ( round(sum(Ws),0) == round(sum(Wr),0) && i <= iteraciones ){
  #1. Estimación matriz consumos intermedios y Ws
  Xi = wDiag %%% WsDiagInv %%% Xic.anterior
  u.RAnteriorDiag = diag (rowSums(t(Xi)))
  u.RAnteriorInvDiag = ginv(u.RAnteriorDiag)
  Xic = Xi %%% u.RAnteriorInvDiag %%% u.1Diag
  Ws = rowSums(Xic)
  sumaWs = sum(Ws)
  WsDiag = diag(Ws)
  WsDiagInv = ginv(WsDiag)

  #2. Estimación matriz demanda final y Wr
  z.nAnterior = rowSums (t (y.RinvDiag %%% y.sDiag %%% Y.anterior))
  z.nAnterior = diag (z.nAnterior)
  z.nInvAnterior = ginv(z.nAnterior)
  Yi = y.sDiag %%% y.RinvDiag %%% Y.anterior %%% z.1Diag %%% z.nInvAnterior
  Y.anterior = Yi
  y.r <- rowSums (Yi)

  y.rDiag <- diag(y.r)
  y.RinvDiag <- ginv (y.rDiag)
  Wr[ceros] = 0
  Wr = e.1 - y.r
}

```

```

sumaWr = sum(Wr)

#3. Actualizacion Dw y w
Dw = Wr - Ws
w[ceros] = 0
w = pndWs * Ws + pndWr * Wr
wDiag = diag(w)

#4. Actualizacion valores de Xic anterior
Xic.anterior = Xic

#5. Actualizacion y.s con el nuevo valor obtenido de w
y.s = e.1 - w
y.sDiag = diag(y.s)

cat("-----\n")
cat("Iteracion =",i," Valor de w despues de actualizarse: ",w,"\n\n")
cat("Iteracion= ",i," Valor Ws estimada= ",Ws,"Suma Ws= ",sumaWs, "\n\n\n")
cat("Iteracion= ",i," Valor Wr estimada= ",Wr,"Suma Wr= ",sumaWr, "\n\n\n")
cat("Iteracion= ",i," Valor de Dw estimado= ",Dw,"\n\n\n")
cat("-----\n\n\n")

for (k in 1:length(Dw)){
  if ( all (abs (Dw[k]) <= tolerancia) ){
    resultado <- cbind(Xic,Yi)
    mask <- resultado < 0
    resultado[mask] <- -resultado[mask]
    return(resultado)
  }
}

i <- i+1
Dw[is.na(Dw)] <- 0

}

#Comprobación de errores durante el procedimiento
if (round(sum(Ws),0) != round(sum(Wr),0)){
  stop("La suma de Ws y Wr han de ser iguales.",call. = FALSE)
  return(NULL)
}

if (i == iteraciones){
  warning("No se ha alcanzado el error especificado.",call. = FALSE)
  return(NULL)
}

}

```

Anexo V. Script delta óptimo en GAMS

```

GAMS Studio
File Edit GAMS MIRO Tools View Help
Welcome PLANTILLA DELTA OPTIMO WAPE.gms*
1 SET I //;
2 ALIAS (I,J,K);
3 SCALAR
4 XTOTALR // ;
5 SCALAR
6 XTOTALN //
7 DENWAPE //;
8 PARAMETER XR(I)
9 /
10 //;
11 PARAMETER XN(I)
12 /
13 //;
14 TABLE X0(I,J)
15 *X.0
16 ;
17 PARAMETER AUX2CILQ(I,J);
18 AUX2CILQ(I,J) $ (ord(I)=ord(J)) = ((XR(I)/XN(J))/(XTOTALR/XTOTALN))-1;
19 TABLE AREAL(I,J)
20 *A.IREAL
21 ;
22 VARIABLES
23 F, CILQ(I,J), FLQ(I,J), LAMBDA, DELTA, COEF(I,J), AR(I,J), AN(I,J), AUX1CILQ(I,K);
24 POSITIVE VARIABLES
25 DELTA;
26 DELTA.UP=1;
27 DELTA.LO=0;
28 DELTA.L=0.1;

29 EQUATIONS
30 OBJ, DEFdeAN(I,K), DEFdeCOEF(I,J), DEFdeAR(I,K), DEFdeCILQ(I,K),
31 DEFdeAUX1CILQ(I,K), DEFdeFLQ(I,J), DEFdeLAMBDA;
32
33 DEFdeAN(I,K)..AN(I,K) =E= X0(I,K)/XN(K);
34 DEFdeCOEF(I,J)..COEF(I,J) =E= ( FLQ(I,J) + 1 - Sqrt( Sqr(FLQ(I,J)-1) + Sqr(0.0000001) ) )/2;
35 DEFdeAR(I,K).. AR(I,K) =E= COEF(I,K)*AN(I,K); ;
36 DEFdeAUX1CILQ(I,K)..AUX1CILQ(I,K) =E= ((XR(I)*XN(K))/(XN(I)*XR(K)));
37 DEFdeCILQ(I,K)..CILQ(I,K) =E= AUX1CILQ(I,K)+AUX2CILQ(I,K);
38 DEFdeFLQ(I,J)..FLQ(I,J) =E= LAMBDA*CILQ(I,J);
39
40 DEFdeLAMBDA..LAMBDA =E= ((LOG2(1+(XTOTALR/XTOTALN)))*DELTA);
41 OBJ..F =E= SUM ((I,J), (ABS(AREAL(I,J)-AR(I,J))/DENWAPE));
42 MODEL OPTDELTA /ALL/;
43 option dnlp=conopt4;
44
45
46 SOLVE OPTDELTA USING DNLP MINIMIZING F;
47 execute_unload"resultsDELTA.gdx" DELTA;

```

Anexo VI. Script Metodología Cocientes localización ampliada Jahn (2017)

en GAMS

```
GAMS Studio
File Edit GAMS MIRO Tools View Help
Welcome AlgorithmIO_JAHN_METHOD.gsm*
1 SET I //;
2 ALIAS (I,J,K);
3 PARAMETER XB1(I)
4 //;
5 PARAMETER XB2(I)
6 //;
7 PARAMETER VB1(J)
8 //;
9 PARAMETER VB2(J)
10 //;
11 PARAMETER YB1(I)
12 //;
13 PARAMETER YB2(I)
14 //;
15 PARAMETER MB1(J)
16 //;
17 PARAMETER MB2(J)
18 //;
19 PARAMETER EB1(I)
20 //;
21 PARAMETER EB2(I)
22 //;
23 PARAMETER XTOTAL(I)
24 //;
25 PARAMETER VTOTAL(J)
26 //;
27 PARAMETER ETOTAL(I)
28 //;
29 PARAMETER YTOTAL(I)
30 //;
31 PARAMETER MTOTAL(J)
```

```
GAMS Studio
File Edit GAMS MIRO Tools View Help
Welcome AlgorithmIO_JAHN_METHOD.gsm*
33 TABLE ZTOTAL (I,J)
34 ;
35 TABLE ZB11(I,J)
36 ;
37 TABLE ZB12(I,J)
38 ;
39 TABLE ZB21(I,J)
40 ;
41 TABLE ZB22(I,J)
42 ;
43 VARIABLES
44 F,Z11(I,J),Z12(I,J),Z21(I,J),Z22(I,J),
45 X1(I),X2(I),V1(J),V2(J),Y1(I),Y2(I),
46 M1(J),M2(J),E1(I),E2(I),P0,P1,P2,
47 P3,P4,P5,P6,P7,P8,P9,P10,P11,P12,P13;
48 POSITIVE VARIABLES
49 Z11(I,J),Z12(I,J),Z21(I,J),Z22(I,J),X1(I),X2(I),V1(J),V2(J),
50 M1(J),M2(J),E1(I),E2(I);
51 Z11.L(I,J)=1;
52 Z12.L(I,J)=1;
53 Z21.L(I,J)=1;
54 Z22.L(I,J)=ZTOTAL(I,J)-4;
55 X1.L(J)=1;
56 X2.L(J)=(XTOTAL(J)/100)-1;
57 V1.L(J)=1;
58 V2.L(J)=(VTOTAL(J)/10)-1;
59 Y1.L(I)=1;
60 Y2.L(I)=(YTOTAL(I)/100)-1;
61 M1.L(J)=1;
62 M2.L(J)=(MTOTAL(J)/10)-1;
63 E1.L(I)=1;
64 E2.L(I)=ETOTAL(I)-1;
```



```

GAMS Studio
File Edit GAMS MIRO Tools View Help
Welcome AlgorithmIO_JAHN_METHOD.gms
EQUATIONS
65
66 OBJ,PC0, PC1, PC2, PC3, PC4,PC5,PC6, PC7, PC8, PC9,PC10,PC11, PC12,PC13,
67 R1(K), R2(K),R3(I),R4(I), RT(I,J), RX(I),RE(I),RY(I),RV(J),RM(J);
68 PC0.. P0 =E= SUM((I,J), POWER(Z11(I,J)-ZB11(I,J),2)/(0.2*Z11(I,J)+0.00001));
69 PC1.. P1 =E= SUM((I,J), POWER(Z12(I,J)-ZB12(I,J),2)/(Z12(I,J)+0.00001));
70 PC2.. P2 =E= SUM((I,J), POWER(Z21(I,J)-ZB21(I,J),2)/(Z21(I,J)+0.00001));
71 PC3.. P3 =E= SUM((I,J), POWER(Z22(I,J)-ZB22(I,J),2)/(0.2*Z22(I,J)+0.00001));
72 PC4.. P4 =E= SUM(I, POWER(X1(I)-XB1(I),2)/(X1(I)+0.00001));
73 PC5.. P5 =E= SUM(I, POWER(X2(I)-XB2(I),2)/(X2(I)+0.00001));
74 PC6.. P6 =E= SUM(J, POWER(V1(J)-VB1(J),2)/(V1(J)+0.00001));
75 PC7.. P7 =E= SUM(J, POWER(V2(J)-VB2(J),2)/(V2(J)+0.00001));
76 PC8.. P8 =E= SUM(I, POWER(Y1(I)-YB1(I),2)/(Y1(I)+0.1));
77 PC9.. P9 =E= SUM(I, POWER(Y2(I)-YB2(I),2)/(Y2(I)+0.1));
78 PC10.. P10 =E= SUM(J, POWER(M1(J)-MB1(J),2)/(M1(J)+0.00001));
79 PC11.. P11 =E= SUM(J, POWER(M2(J)-MB2(J),2)/(M2(J)+0.00001));
80 PC12.. P12 =E= SUM(I, POWER(E1(I)-EB1(I),2)/(E1(I)+0.00001));
81 PC13.. P13 =E= SUM(I, POWER(E2(I)-EB2(I),2)/(E2(I)+0.00001));
82
83 OBJ.. F =E= P0+ P1+ P2+ P3+ P4+P5+P6+ P7+ P8+ P9+P10+P11+P12+P13;
84 R1(K)..SUM(I, Z11(I,K))+SUM(I,Z21(I,K))+M1(K)+V1(K)-X1(K) =E= 0;
85 R2(K)..SUM(I, Z12(I,K))+SUM(I,Z22(I,K))+M2(K)+V2(K)-X2(K) =E= 0;
86 R3(I)..SUM(J, Z11(I,J))+SUM(J,Z12(I,J))+Y1(I)+E1(I)-X1(I) =E= 0;
87 R4(I)..SUM(J, Z21(I,J))+SUM(J,Z22(I,J))+Y2(I)+E2(I)-X2(I) =E= 0;
88 *Restricciones de consistencia 1
89 RT(I,J)..Z11(I,J)+Z12(I,J)+Z21(I,J)+ Z22(I,J) =E= ZTOTAL(I,J);
90 *Restricciones de consistencia 2
91 RX(I).. X1(I)+X2(I) =E= XTOTAL(I);
92 RY(I).. Y1(I)+Y2(I) =E= YTOTAL(I);
93 RE(I).. E1(I)+E2(I) =E= ETOTAL(I);
94 RV(J).. V1(J)+V2(J) =E= VTOTAL(J);
95 RM(J).. M1(J)+M2(J) =E= MTOTAL(J);

```

```

GAMS Studio
File Edit GAMS MIRO Tools View Help
Welcome AlgorithmIO_JAHN_METHOD.gms
97 MODEL EJ61OP /ALL/;
98 option nlp=conopt4;
99
100 SOLVE EJ61OP USING NLP MINIMIZING F;
101 EJ61OP.limrow=0; EJ61OP.limcol=0;

```

Anexo VII. Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.

Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.	Productos de la agricultura, la ganadería y la caza, y servicios relacionados con los mismos	Productos de la silvicultura y la explotación forestal, y servicios relacionados con los mismos	Pescado y otros productos de la pesca; productos de la acuicultura; servicios de apoyo a la pesca	Industrias extractivas	Productos alimenticios; bebidas; tabaco manufacturado	Productos textiles; prendas de vestir; artículos de cuero y calzado	Madera y corcho y productos de madera y corcho, excepto muebles; artículos de cestería y espartería	Papel y productos del papel	Servicios de impresión y de reproducción de soportes grabados	Coque y productos de refinado de petróleo	Productos químicos	Productos farmacéuticos de base y sus preparados	Productos de caucho y plásticos	Otros productos minerales no metálicos
Productos de la agricultura, la ganadería	64.453,04	155,06	88,37	0,00	718.197,75	2.678,25	20,24	116,98	0,00	0,00	2.305,05	269,87	1.359,82	0,00
Productos de la silvicultura y la explotación	1.652,99	8.470,39	0,00	52,10	419,59	3,28	16.038,97	7.821,95	0,00	0,00	216,15	598,88	2.212,81	0,00
Pescado y otros productos de la pesca;	131,26	0,00	2.056,85	0,00	25.879,16	3,42	0,00	0,00	0,00	0,00	78,21	71,61	0,00	0,00
Industrias extractivas	8,16	0,00	59,82	320,17	396,73	8,50	0,00	174,61	0,00	38.070,63	6.897,37	93,52	146,07	2.978,78
Productos alimenticios; bebidas; tabaco	243.774,19	0,00	2.789,27	24,12	1.656.198,39	7.454,88	22,94	1.460,64	0,00	0,00	16.387,47	5.410,94	844,59	172,91
Productos textiles; prendas de vestir; ar	359,24	14,16	367,57	13,99	2.344,07	14.948,46	232,96	143,02	159,52	0,00	1.320,11	173,79	1.169,79	0,00
Madera y corcho y productos de mader	2.273,74	27,19	214,54	1.178,47	21.257,07	276,86	70.394,14	727,04	64,95	47,91	2.547,41	255,53	1.292,22	840,44
Papel y productos del papel	768,93	0,00	19,60	59,81	34.864,82	372,43	877,86	13.710,90	4.996,23	53,50	2.488,24	510,67	3.860,64	625,62
Servicios de impresión y de reproduc	172,26	0,00	0,00	79,02	10.992,30	564,95	244,34	1.821,52	19.926,47	319,52	12.975,19	13.651,52	3.265,24	769,27
Coque y productos de refinado de petró	6.477,78	86,06	1.584,50	1.284,39	1.729,18	39,05	38,52	65,49	14,69	13.389,12	18.147,71	163,69	670,30	93,84
Productos químicos	30.382,70	249,44	341,17	4.881,65	23.175,46	3.661,37	3.368,09	6.062,62	2.576,08	6.079,76	215.694,11	42.515,31	36.179,92	2.127,74
Productos farmacéuticos de base y sus	2.973,68	0,00	16,14	3,79	670,49	8,60	6,01	4,81	0,00	6,01	2.083,48	8.195,33	21,90	0,00
Productos de caucho y plásticos	6.391,93	57,01	467,81	864,46	42.530,56	2.336,87	2.884,26	1.175,45	1.225,70	107,15	27.274,10	4.987,18	67.719,97	859,76
Otros productos minerales no metálicos	129,31	38,66	16,64	326,33	13.996,78	3,94	710,10	35,97	26,39	886,24	3.526,43	718,35	525,63	21.443,28
Productos de metalurgia y productos m	118,59	10,51	3,16	266,32	330,92	24,69	41,17	57,10	201,95	115,27	2.337,36	404,64	1.088,07	577,73
Productos metálicos, excepto maquina	16.743,57	198,85	432,36	4.478,89	36.151,45	686,10	1.791,01	713,14	540,66	1.858,50	6.580,60	1.567,78	4.510,66	2.831,02
Productos informáticos, electrónicos y	24,20	0,00	27,25	16,98	3.494,61	66,18	1.110,95	279,67	30,16	39,63	2.107,09	1.057,39	916,45	525,14
Equipo eléctrico	69,21	41,32	14,49	64,63	2.991,95	20,59	299,37	10,79	25,85	159,12	449,20	296,67	263,43	96,72
Maquinaria y equipo n.e.o.p.	1.034,17	17,10	2,25	477,23	2.266,95	59,11	713,17	86,63	364,96	813,65	381,70	483,24	249,28	249,28
Vehículos de motor, remolques y semir	5,56	5,81	4,08	4,79	93,94	0,00	4,55	7,29	5,29	7,59	24,87	3,04	75,24	16,57
Otro material de transporte	13,53	0,00	730,61	90,02	327,72	0,00	14,77	2,63	2,14	14,77	26,88	0,00	14,35	1,92
Muebles; otros productos manufactura	32,39	0,00	16,96	15,92	563,41	146,94	848,20	45,79	52,80	25,24	282,60	121,17	349,62	169,25
Servicios de reparación e instalación d	475,20	196,35	1.146,52	1.234,52	11.005,54	323,89	2.598,97	941,71	315,92	1.909,13	5.268,28	1.076,50	1.811,19	1.499,51
Energía eléctrica, gas, vapor y aire aco	13.290,60	95,15	1.593,84	8.282,03	81.987,42	5.410,28	4.977,46	6.975,27	2.640,69	17.238,71	60.234,44	8.378,13	19.384,76	28.702,91
Agua natural; servicios de tratamiento;	14.306,25	35,22	407,62	797,40	9.386,13	361,95	101,15	114,05	108,19	1.682,74	2.564,09	455,17	733,95	227,61
Servicios de alcantarillado; servicios d	427,17	6,01	30,04	50,47	3.077,09	366,13	555,52	132,48	515,94	2.749,35	4.563,30	527,27	1.496,19	716,61
Construcciones y trabajos de construc	4.062,47	329,18	313,02	1.542,59	18.817,58	1.468,21	66,11	688,57	953,48	2.145,15	6.064,79	2.839,26	4.683,75	3.428,50
Servicios de comercio al por mayor y a	925,20	795,81	50,05	147,41	1.270,63	50,10	176,15	68,67	41,33	467,46	319,10	298,09	330,87	223,15
Servicios de comercio al por mayor e i	70.730,66	344,64	1.664,79	2.729,23	122.946,75	9.433,16	8.472,09	3.728,45	2.282,85	4.295,54	53.970,18	18.659,50	15.577,44	5.891,02
Servicios de comercio al por menor, ex	51.698,15	254,62	1.506,00	1.370,58	39.516,83	8.897,60	3.397,86	2.256,64	1.144,18	2.147,63	24.285,02	6.465,91	10.796,16	1.592,59
Servicios de transporte terrestre, incl	6.566,03	114,54	475,57	8.034,03	104.397,53	3.885,82	8.708,25	2.978,31	1.357,03	8.557,67	22.729,87	3.777,42	9.077,81	11.501,13
Servicios de transporte AEREO Y mar	5,14	0,46	4,25	8,10	62,97	8,55	13,76	4,39	3,47	28,42	89,70	43,08	27,44	6,56
Servicios de almacenamiento y auxiliar	1.702,18	60,55	1.721,07	1.743,42	14.934,16	282,47	1.433,44	863,86	488,64	2.001,00	11.764,75	3.126,94	2.398,63	59,63
Servicios de correos y mensajería	19,50	0,00	11,43	18,78	2.373,68	77,13	131,88	78,30	113,08	70,19	662,10	548,79	379,87	127,69
Servicios de alojamiento y de comidas	595,99	27,13	8,56	187,63	3.108,71	170,33	318,75	106,56	135,19	204,00	5.790,68	633,26	1.242,29	162,36
Servicios de edición	23,22	0,00	6,81	7,99	116,40	4,83	0,00	145,27	554,11	15,20	318,16	2.191,12	33,24	37,52
Servicios cinematográficos, de vídeo y	0,00	0,00	0,00	0,00	128,56	11,89	0,00	0,00	2.362,32	0,00	34,03	0,00	12,11	0,00
Servicios de telecomunicaciones	615,23	40,08	408,68	1.262,41	13.300,47	887,07	777,49	240,23	461,90	900,64	4.229,34	1.963,05	1.004,99	679,56
Servicios de programación, consultoría	162,25	0,00	24,55	32,76	2.623,59	112,00	188,57	64,67	95,58	255,91	707,95	203,96	32,26	180,01
Servicios financieros, seguros y fondos	17.514,08	1.022,35	900,92	1.175,85	31.331,29	2.568,28	1.990,10	976,70	955,06	5.821,25	7.963,27	2.422,60	4.045,17	1.889,82
Servicios inmobiliarios	193,79	44,32	31,79	185,10	7.910,57	2.308,26	779,50	635,55	849,86	637,48	1.856,95	2.717,19	2.514,33	372,74
Servicios jurídicos y contables; servic	532,65	114,16	198,43	1.007,63	16.595,65	1.408,66	1.098,18	412,69	510,72	9.638,67	4.487,15	2.555,93	2.247,04	2.167,64
Servicios técnicos de arquitectura e ing	242,68	80,80	2,24	1.100,69	5.778,17	46,08	457,96	342,04	69,66	2.296,47	3.319,36	1.483,80	1.026,96	666,67
Servicios de investigación y desarrollo	52,09	1,41	21,49	49,41	3.138,13	102,14	73,94	51,36	180,56	228,43	868,52	586,52	154,84	201,10
Otros servicios profesionales, científic	5.999,17	18,83	34,67	573,67	3.360,10	287,96	206,51	238,69	267,82	0,00	297,87	169,63	842,24	252,03
Servicios de alquiler	175,31	17,44	85,65	1.598,40	3.437,98	312,90	168,51	138,49	398,89	1.600,82	354,40	432,65	514,56	811,29
Servicios relacionados con el empleo	1.329,37	98,04	234,95	6.220,28	29.339,26	1.188,66	1.407,77	1.665,88	918,31	0,00	9.696,96	5.008,24	8.999,13	2.071,96
Servicios de agencias de viajes, operad	2,50	0,00	1,83	0,86	23,05	7,82	2,73	0,73	2,38	17,75	54,06	27,31	4,98	1,60
Servicios de seguridad e investigación;	3.023,89	31,59	308,65	1.303,45	30.589,92	1.094,59	2.481,51	1.060,44	3.334,88	897,87	4.451,14	2.062,04	2.475,35	1.195,58
AAPP	2.623,38	220,60	431,35	561,29	23.765,85	911,47	417,28	455,65	2.453,31	1.558,28	3.814,19	2.969,86	1.637,27	270,67
Servicios artísticos, deportivos, asoci	742,81	8,21	462,26	32,45	13.779,65	480,28	607,84	355,15	674,08	1.842,81	4.658,49	1.228,54	773,61	448,80

Anexo VII. Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.

Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.	Productos de la agricultura, la ganadería y la caza, y servicios relacionados con los mismos	Productos de la silvicultura y la explotación forestal, y servicios relacionados con los mismos	Pescado y otros productos de la pesca; productos de la acuicultura; servicios de apoyo a la pesca	Industrias extractivas	Productos alimenticios; bebidas; tabaco manufacturado	Productos textiles; prendas de vestir; artículos de cuero y calzado	Madera y corcho y productos de madera y corcho, excepto muebles; artículos de cestería y espartería	Papel y productos del papel	Servicios de impresión y de reproducción de soportes grabados	Coque y productos de refinado de petróleo	Productos químicos	Productos farmacéuticos de base y sus preparados	Productos de caucho y plásticos	Otros productos minerales no metálicos
Productos de la agricultura, la ganadería	33.666,89	90,32	41,26	0,00	378.131,59	1.098,57	10,89	38,57	0,00	0,00	1.082,86	145,24	654,47	0,00
Productos de la silvicultura y la explotación	108,81	799,97	0,00	4,66	26,98	0,34	961,77	1.018,42	0,00	0,00	18,29	35,91	178,34	0,00
Pescado y otros productos de la pesca; Industrias extractivas	18,08	0,00	582,95	0,00	3.470,52	0,83	0,00	0,00	0,00	0,00	14,50	8,87	0,00	0,00
Productos alimenticios; bebidas; tabaco	2,96	0,00	21,07	112,12	143,97	2,90	0,00	56,66	0,00	13.892,71	2.432,99	34,13	51,84	998,28
Productos textiles; prendas de vestir; Madera y corcho y productos de madera	121.328,48	0,00	1.322,85	11,33	827.221,74	3.357,12	11,57	608,44	0,00	0,00	7.791,48	2.729,43	405,67	75,65
Productos textiles; prendas de vestir; Madera y corcho y productos de madera	192,66	8,11	183,40	6,87	1.263,31	6.816,86	127,25	55,11	70,92	0,00	661,30	94,94	595,43	0,00
Papel y productos del papel	714,16	7,93	71,76	398,84	6.643,84	98,30	21.695,72	278,98	23,39	14,77	849,43	78,76	425,44	307,61
Servicios de impresión y de reproducción	846,15	0,00	18,91	55,94	38.685,89	295,95	996,12	10.872,04	3.729,24	60,71	2.419,92	579,46	3.870,64	429,05
Coque y productos de refinado de petróleo	27,63	0,00	0,00	16,22	1.734,86	135,91	36,81	570,53	5.024,75	48,13	2.535,66	2.056,54	611,91	204,90
Productos químicos	2.535,03	32,44	640,80	522,70	674,99	16,31	14,93	28,56	6,18	5.189,19	7.327,33	63,44	268,83	39,85
Productos farmacéuticos de base y sus	15.717,69	133,58	170,47	2.421,80	12.019,07	1.759,70	1.758,85	2.738,89	1.225,57	3.174,90	107.974,35	22.201,89	18.246,42	999,91
Productos de caucho y plásticos	783,31	0,00	4,79	1,15	174,93	2,84	1,52	1,81	0,00	1,52	614,63	2.080,08	6,31	0,00
Otros productos minerales no metálicos	2.693,40	23,88	198,25	366,75	17.913,81	996,30	1.213,42	505,63	523,36	45,08	11.554,74	2.098,13	28.655,47	367,77
Productos de metalurgia y productos	769,99	36,15	11,93	226,25	11.718,91	2,30	609,82	12,72	14,45	761,10	2.550,84	616,91	393,08	13.774,21
Productos metálicos, excepto maquinaria	364,96	36,03	8,40	682,25	1.027,38	51,39	130,85	45,98	385,03	366,39	6.270,47	1.286,11	3.022,78	970,15
Productos informáticos, electrónicos y	5.820,36	63,86	161,30	1.693,87	12.499,42	274,65	609,90	314,54	220,16	632,88	2.446,35	533,88	1.652,63	1.176,17
Equipo eléctrico	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Maquinaria y equipo n.e.o.p.	65,79	43,25	12,22	52,96	2.865,83	14,56	292,70	4,83	17,28	155,58	381,41	290,06	229,97	59,94
Vehículos de motor, remolques y semir	757,24	13,14	1,56	325,99	1.666,09	37,92	529,49	47,39	54,00	270,96	564,81	283,39	339,76	151,92
Otro material de transporte	17,90	18,58	13,24	15,57	302,10	0,00	14,62	24,79	17,47	24,37	80,67	9,75	243,58	55,02
Muebles; otros productos manufacturados	4,18	0,00	232,68	28,86	101,03	0,00	4,53	0,94	0,72	4,53	8,55	0,00	4,53	0,65
Servicios de reparación e instalación de	11,60	0,00	6,37	6,03	201,08	57,74	299,60	19,11	20,97	8,92	105,87	42,80	129,73	68,08
Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	681,75	303,73	1.496,66	1.575,63	15.883,65	367,92	3.811,78	746,99	343,24	2.800,03	6.915,73	1.578,84	2.430,15	1.534,66
Agua natural; servicios de tratamiento; Servicios de alcantarillado; servicios de	7.087,16	52,09	827,64	4.277,07	43.802,47	2.726,66	2.673,30	3.350,89	1.320,45	9.258,57	31.322,25	4.499,73	10.137,75	14.216,85
Construcciones y trabajos de construcción	5.697,68	13,83	164,47	322,56	3.734,52	148,01	40,13	47,53	44,39	667,69	1.033,89	180,60	295,14	93,75
Servicios de comercio al por mayor y a	558,66	8,43	36,00	59,24	4.046,65	386,34	741,58	101,59	522,91	3.670,20	5.496,75	703,87	1.839,00	688,22
Servicios de comercio al por menor, excepto	2.918,03	250,19	211,20	1.026,60	13.573,97	915,91	48,24	370,50	581,77	1.565,52	4.106,23	2.072,08	3.215,45	2.034,47
Servicios de transporte terrestre, incluidos	256,45	261,01	11,93	34,13	356,25	10,26	51,01	11,33	8,15	135,37	76,66	86,32	82,00	42,11
Servicios de transporte AEREO Y mar	59.681,38	316,50	1.273,67	2.042,31	104.415,16	6.338,79	7.323,44	1.909,40	1.476,39	3.713,15	41.520,99	16.129,64	12.251,28	3.626,99
Servicios de alojamiento y de comidas y	56.297,49	300,59	1.487,82	1.323,74	43.304,05	7.671,87	3.787,60	1.419,60	946,17	2.393,97	24.127,86	7.207,55	10.967,52	1.246,61
Servicios de edición	4.766,74	89,25	318,99	5.295,42	76.195,10	2.357,34	6.449,36	1.487,72	799,97	6.337,84	15.313,62	2.797,57	6.224,46	6.538,53
Servicios cinematográficos, de vídeo y	164,62	15,03	133,36	252,72	2.018,33	259,31	442,43	121,22	104,11	913,97	2.815,08	1.385,51	865,52	193,89
Servicios de almacenamiento y auxiliar	3.730,56	147,58	3.277,45	3.206,20	33.012,53	429,54	3.242,48	621,46	687,61	4.526,32	22.596,66	7.073,24	4.762,65	75,22
Servicios de correos y mensajería	28,59	0,00	14,95	23,88	3.504,96	84,22	198,44	48,98	116,16	871,89	825,76	513,90	120,47	120,47
Servicios de alojamiento y de comidas y	326,73	14,37	4,88	107,96	1.699,75	102,27	173,03	70,88	82,39	110,74	3.295,30	343,76	700,72	100,83
Servicios de edición	28,57	0,00	7,81	9,02	143,84	5,01	0,00	114,72	554,99	19,00	366,79	2.739,58	38,94	35,93
Servicios cinematográficos, de vídeo y	0,00	0,00	0,00	0,00	68,38	6,51	0,00	0,00	1.299,08	0,00	18,31	0,00	6,50	0,00
Servicios de telecomunicaciones	700,92	50,28	413,52	1.242,12	15.268,23	756,59	910,99	133,79	373,30	1.055,28	4.309,33	2.300,12	1.052,34	511,14
Servicios de programación, consultoría	337,95	0,00	49,57	65,65	5.475,55	215,90	395,65	110,89	181,56	536,95	1.431,83	427,94	65,72	335,24
Servicios financieros, seguros y fondos	15.346,94	962,80	726,02	929,78	27.606,68	1.851,52	1.780,14	557,25	666,21	5.207,11	6.448,05	2.167,02	3.337,87	1.263,59
Servicios inmobiliarios	158,57	38,12	24,58	141,27	6.497,31	1.657,28	646,91	393,74	597,26	529,05	1.440,00	2.255,02	1.974,76	254,92
Servicios jurídicos y contables; servicios	821,58	196,41	265,98	1.305,30	25.822,27	1.522,16	1.749,34	235,91	513,69	15.353,92	6.065,62	4.071,47	3.138,87	1.974,99
Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería	526,34	188,62	4,41	2.120,63	12.605,96	78,50	1.015,09	383,56	113,05	5.090,23	6.582,99	3.288,90	2.082,59	1.012,23
Servicios de investigación y desarrollo	458,64	13,06	176,63	399,11	27.747,94	750,70	661,12	264,30	1.276,99	2.042,57	7.167,57	5.244,57	1.298,97	1.347,47
Otros servicios profesionales, científicos	17.463,71	61,09	87,10	1.388,01	9.868,28	564,61	620,99	176,19	480,37	755,07	620,99	510,10	2.211,61	397,25
Servicios de alquiler	237,87	25,53	105,67	1.927,71	4.692,84	335,39	233,76	102,84	408,68	2.220,73	439,72	600,20	652,67	782,16
Servicios relacionados con el empleo	146,64	4,81	38,81	1.093,36	3.113,98	261,47	132,83	491,81	214,21	0,00	1.575,05	472,56	1.359,96	515,58
Servicios de agencias de viajes, operados	8,77	0,00	6,35	2,98	80,79	26,64	9,59	2,37	8,07	62,34	187,42	95,90	17,30	5,37
Servicios de seguridad e investigación; AAPP	8.272,92	100,08	687,47	2.751,92	84.709,35	1.688,14	7.096,82	94,30	4.463,31	2.567,80	10.043,85	5.897,17	5.870,40	1.285,85
Servicios artísticos, deportivos, asociados	1.800,72	162,96	273,20	349,32	16.402,94	522,59	292,38	217,16	1.367,88	1.091,85	2.426,56	2.080,92	1.457,73	145,73
Servicios artísticos, deportivos, asociados	587,33	6,82	345,85	23,98	10.935,76	334,56	487,29	214,71	459,97	1.477,33	3.496,20	984,89	587,82	298,32

Anexo VII. Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.

Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.	Productos de la agricultura, la ganadería y la caza, y servicios relacionados con los mismos	Productos de la silvicultura y la explotación forestal, y servicios relacionados con los mismos	Pescado y otros productos de la pesca; productos de la acuicultura; servicios de apoyo a la pesca	Industrias extractivas	Productos alimenticios; bebidas; tabaco manufacturado	Productos textiles; prendas de vestir; artículos de cuero y calzado	Madera y corcho y productos de madera y corcho, excepto muebles; artículos de cestería y espartería	Papel y productos del papel	Servicios de impresión y de reproducción de soportes grabados	Coque y productos de refinado de petróleo	Productos químicos	Productos farmacéuticos de base y sus preparados	Productos de caucho y plásticos	Otros productos minerales no metálicos
Productos de la agricultura, la ganadería	35.276,08	24,57	11,93	0,00	271.399,38	163,87	2,51	21,56	14,89	0,00	339,50	52,92	173,62	1,14
Productos de la silvicultura y la explotación forestal	543,01	390,89	0,00	6,78	85,32	0,00	2.612,30	657,78	181,11	0,00	92,49	57,77	93,73	0,00
Pescado y otros productos de la pesca; industrias extractivas	212,44	0,00	0,00	0,00	358,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Productos alimenticios; bebidas; tabaco	162,41	13,26	72,95	2.428,98	1.509,28	8,10	0,00	306,10	24,11	1.238.352,30	19.196,93	228,50	233,56	8.417,31
Productos textiles; prendas de vestir; artículos de cuero y calzado	48.227,62	9,40	139,95	2,77	227.051,49	165,62	0,00	99,84	28,49	0,00	873,22	404,99	39,86	13,08
Madera y corcho y productos de madera y corcho, excepto muebles; artículos de cestería y espartería	9.062,67	42,64	2.162,57	584,72	44.065,06	277.758,27	3.016,23	4.377,78	2.764,34	120,22	22.091,98	5.486,55	22.922,32	0,00
Papel y productos del papel	1.309,24	0,00	31,45	321,04	10.339,39	38,60	29.467,04	177,41	19,63	18,27	465,77	55,82	355,01	259,50
Servicios de impresión y de reproducción de soportes grabados	2.676,06	0,00	18,50	118,06	91.992,28	218,35	2.556,81	41.652,31	13.282,44	80,62	3.185,51	1.190,51	4.597,05	1.065,59
Coque y productos de refinado de petróleo	0,00	0,00	0,00	0,00	272,00	2,24	0,00	27,02	328,65	0,00	107,68	157,86	43,03	12,23
Productos químicos	15.996,35	58,06	981,12	1.536,32	3.172,87	17,73	92,13	70,86	12,79	213.184,46	39.107,64	437,61	433,75	182,75
Productos farmacéuticos de base y sus preparados	82.550,63	185,95	229,73	8.420,33	121.522,84	3.599,01	4.589,18	7.229,56	4.383,84	18.064,26	389.833,61	107.313,76	49.379,58	5.035,18
Productos de caucho y plásticos	7.036,53	0,00	10,64	0,00	4.324,66	2,23	0,00	5,77	4,43	0,00	2.614,59	65.696,15	14,30	6,10
Otros productos minerales no metálicos	20.918,33	56,06	364,60	1.378,86	118.660,21	1.498,35	3.811,20	3.787,06	5.957,91	268,71	28.008,00	10.322,48	123.875,83	3.278,83
Productos de metalurgia y productos metalúrgicos	1.821,45	44,07	10,70	565,39	26.759,88	117,79	536,48	60,91	26,70	4.324,19	4.324,19	1.364,38	1.530,68	31.085,55
Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	2.947,56	0,00	18,17	3.279,62	13.060,72	137,25	2.235,93	759,01	3.312,31	1.689,15	20.372,60	6.733,15	12.180,15	6.622,92
Equipos eléctricos	29.588,72	90,94	220,68	4.248,01	51.257,87	486,09	1.470,35	574,56	562,01	1.794,77	4.799,87	1.370,86	7.321,91	2.867,93
Maquinaria y equipo n.e.o.p.	701,38	0,00	159,67	127,34	55.468,11	163,29	8.235,70	2.100,20	311,45	550,73	12.729,74	9.143,69	4.878,01	4.340,14
Vehículos de motor, remolques y semirremolques	1.504,38	0,00	76,76	647,15	40.788,00	81,52	2.015,98	130,11	335,39	1.588,59	2.665,75	2.341,60	2.562,68	1.039,14
Otro material de transporte	59.961,50	264,45	29,17	13.580,89	90.928,35	383,69	13.273,88	1.734,16	2.447,19	10.489,58	12.676,90	8.309,72	6.579,77	5.430,77
Muebles; otros productos manufacturados	3.964,91	671,56	407,42	1.188,30	33.019,05	0,00	2.776,30	1.193,36	1.893,47	1.893,47	5.373,37	542,34	44.594,39	13.447,28
Servicios de reparación e instalación de maquinaria y equipo	857,59	36,31	6.274,34	1.477,88	7.209,20	0,00	133,44	9,56	22,00	358,35	228,64	39,10	728,30	15,15
Servicios de reparación e instalación de edificios	138,06	35,08	25,54	62,06	2.668,21	113,83	1.885,06	103,88	170,02	86,53	519,89	321,03	566,20	438,97
Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	60,08	0,00	22,22	101,28	254,87	3,50	63,10	24,11	13,87	64,55	48,05	49,31	22,40	28,65
Agua natural; servicios de tratamiento; servicios de alcantarillado; servicios de construcción y trabajos de construcción	417,19	0,00	11,87	119,02	1.894,74	18,68	50,56	75,66	40,76	275,86	551,85	111,94	182,47	329,08
Servicios de programación, consultoría y otros servicios profesionales, científicos y técnicos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Servicios de comercio al por mayor e al por menor	2.769,79	0,00	40,45	172,03	13.554,62	288,48	1.556,67	438,77	1.565,25	10.259,86	9.108,99	1.316,06	3.206,75	1.888,83
Servicios de comercio al por mayor e al por menor, excepto alimentación	72,36	0,00	0,00	16,26	204,65	2,81	0,00	2,42	11,14	12,96	24,11	19,79	17,99	19,17
Servicios de transporte terrestre, incluido transporte aéreo y marítimo	69,27	13,20	0,00	0,00	146,94	0,00	0,00	3,47	0,00	37,22	48,48	14,21	32,28	11,01
Servicios de transporte aéreo y marítimo	8.254,07	7,79	49,13	158,44	11.744,79	134,37	343,35	192,68	136,81	592,73	2.361,25	1.081,53	940,75	415,76
Servicios de comercio al por menor, excepto alimentación	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Servicios de transporte terrestre, incluido transporte aéreo y marítimo	3.717,18	18,05	56,93	3.161,23	40.864,90	216,35	1.434,05	584,34	322,55	2.047,94	4.118,70	767,54	1.112,26	2.755,30
Servicios de transporte aéreo y marítimo	179,35	0,00	99,52	362,82	1.606,30	48,71	188,37	101,96	96,63	899,31	1.972,36	1.030,35	490,36	152,07
Servicios de almacenamiento y auxiliares	1.327,98	0,00	341,15	659,19	8.007,46	25,76	361,62	233,16	187,39	872,00	3.606,81	908,24	433,23	23,46
Servicios de correos y mensajería	0,00	0,00	0,00	0,00	23,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	1.192,23	0,00	10,02	164,45	4.215,00	41,00	189,73	65,24	125,13	203,80	2.990,70	467,00	565,74	112,00
Servicios de edición	35,59	0,00	6,58	12,00	1.057,02	2,07	0,00	117,84	1.495,80	38,24	654,76	1.781,91	26,54	39,61
Servicios cinematográficos, de vídeo y de televisión	79,85	0,00	0,00	0,00	564,58	0,00	0,00	0,00	608,43	0,00	127,72	0,00	0,00	0,00
Servicios de telecomunicaciones	1.156,69	13,78	193,89	1.194,38	17.252,05	185,14	468,25	159,57	417,33	835,05	2.139,38	1.423,97	458,21	476,97
Servicios de programación, consultoría y otros servicios profesionales, científicos y técnicos	1.197,76	50,72	73,85	673,08	16.844,07	104,57	465,94	273,71	1.290,66	2.859,98	3.326,31	1.447,21	86,83	624,15
Servicios financieros, seguros y fondos de inversión	19.144,78	313,97	235,83	568,78	26.810,23	305,97	645,55	379,82	452,94	3.983,54	2.525,88	1.448,88	1.012,91	823,28
Servicios inmobiliarios	0,00	0,00	0,00	0,00	19,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,41	0,00	0,00	0,00
Servicios jurídicos y contables; servicios técnicos de arquitectura e ingeniería	689,72	35,84	57,99	718,80	16.758,69	193,42	515,88	254,77	325,76	5.861,47	3.228,37	1.235,04	894,19	1.156,33
Servicios de investigación y desarrollo	433,81	36,74	0,00	2.161,48	7.770,62	8,42	286,88	217,61	66,78	2.123,46	2.293,80	1.345,00	997,39	444,45
Otros servicios profesionales, científicos y técnicos	325,80	0,00	30,13	131,82	24.119,23	66,37	136,88	104,60	473,94	612,62	4.788,09	1.296,82	261,16	471,34
Servicios de alquiler	19,33	0,00	0,00	0,00	41,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,86	0,00	0,00	0,00
Servicios relacionados con el empleo	1.071,78	54,46	85,90	3.131,88	18.440,66	174,67	275,18	663,09	874,44	3.378,12	3.350,31	1.026,23	1.904,76	1.709,60
Servicios de agencias de viajes, operados por agencias de viajes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Servicios de seguridad e investigación; AAPP	99,52	0,00	36,81	100,66	2.251,70	63,71	69,68	49,92	0,00	641,58	1.611,77	816,74	204,07	47,46
Servicios artísticos, deportivos, asociados a la cultura y otros servicios culturales	5.690,11	10,18	237,17	2.900,31	45.975,86	258,10	1.571,28	798,68	3.059,57	832,43	4.599,08	1.874,55	1.489,03	883,38
Servicios artísticos, deportivos, asociados a la cultura y otros servicios culturales	171,52	0,00	9,06	8,26	1.004,86	7,13	8,58	9,83	107,50	52,66	58,79	90,49	31,79	7,79
Servicios artísticos, deportivos, asociados a la cultura y otros servicios culturales	59,63	0,00	0,00	10,05	864,31	17,35	20,88	14,96	41,31	224,24	101,34	24,47	27,79	14,22
SUMAS	1.326.059,29	20.697,45	50.361,06	152.510,06	6.590.255,63	410.351,95	302.969,91	161.135,48	132.594,68	1.755.086,61	1.563.169,21	508.738,95	657.760,15	256.116,51
IMPUESTOS	6.250,71	185,47	456,15	2.541,39	7.656,74	3.639,14	453,64	1.345,88	794,50	16.807,23	4.664,22	912,29	3.413,58	2.426,10
TOTAL PRECIOS ADQUISICIÓN	1.332.310,00	20.882,92	50.817,21	155.051,45	6.597.912,37	413.991,09	303.423,55	162.481,36	133.389,18	1.771.893,85	1.567.833,43	509.651,25	661.173,73	258.542,61
VAB pb	1.272.170,00	87.714,69	49.326,31	63.398,23	1.469.013,93	150.166,09	76.656,00	56.159,40	59.899,86	74.047,83	470.017,29	215.576,73	178.577,45	105.751,47
PRODUCCIÓN	2.604.480,00	108.597,61	100.143,52	218.449,68	8.066.926,30	564.157,18	380.079,55	218.640,76	193.289,04	1.845.941,67	2.037.850,72	725.227,98	839.751,18	364.294,08

Anexo VII. Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.

Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.	Productos de metalurgia y productos metálicos	Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	Productos informáticos, electrónicos y ópticos	Equipo eléctrico	Maquinaria y equipo n.c.o.p.	Vehículos de motor, remolques y semirremolques	Otro material de transporte	Muebles; otros productos manufacturados	Servicios de reparación e instalación de maquinaria y equipos	Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	Agua natural; servicios de tratamiento y distribución de agua	Servicios de alcantarillado; servicios de recogida, tratamiento y eliminación de residuos; servicios de saneamiento	Construcciones y trabajos de construcción	Servicios de comercio al por mayor y al por menor y servicios de reparación de vehículos de motor y motocicletas
Productos de la agricultura, la ganadería	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,43	0,00	50,60	0,00	261,69	0,00	0,00	752,72	46,69
Productos de la silvicultura y la explotación forestal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	165,21	0,00	1.450,02	5,78	2,72	0,00	0,00
Pescado y otros productos de la pesca; marisqueo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39,48
Industrias extractivas	4.044,28	1.678,36	0,00	47,89	0,00	1,66	0,00	17,81	0,00	25.436,92	0,00	51,91	8.643,89	0,00
Productos alimenticios; bebidas; tabaco	49,27	54,90	0,00	11,75	16,90	0,00	0,00	122,37	74,87	2.739,68	12,84	6,04	3.005,45	222,28
Productos textiles; prendas de vestir; artículos de cuero	132,35	273,41	5,72	39,76	135,81	86,82	88,32	724,75	9,32	4,66	65,19	47,48	4.135,02	92,12
Madera y corcho y productos de madera; pasta de papel	328,37	1.039,51	21,84	471,60	299,91	26,15	326,41	36.711,64	211,56	0,00	13,41	722,54	23.305,37	58,94
Papel y productos del papel	56,57	752,39	27,75	242,19	146,39	19,44	82,33	1.532,00	138,12	70,55	95,95	2.609,14	444,62	40,39
Servicios de impresión y de reproducción	209,29	1.583,13	144,97	359,31	195,50	47,32	94,27	306,99	570,81	857,41	447,06	17,33	3.477,19	728,34
Coque y productos de refinación de petróleo	93,05	231,57	1,62	29,58	47,86	2,59	235,43	43,33	69,06	61.635,51	759,87	90,36	938,69	6.889,78
Productos químicos	6.910,50	12.196,00	195,54	2.376,93	1.796,55	462,64	1.953,33	4.954,45	848,33	23.452,11	14.134,51	1.342,38	42.104,25	52.757,23
Productos farmacéuticos de base y sus derivados	0,72	0,00	0,00	3,08	1,66	0,00	2,26	0,00	1,16	3,79	15,13	1,19	130,16	16,63
Productos de caucho y plásticos	483,14	6.381,52	236,66	4.963,46	1.881,51	948,68	4.391,86	8.617,06	1.027,35	239,35	22,49	476,32	19.951,93	46.875,74
Otros productos minerales no metálicos	331,98	3.451,77	23,30	283,28	387,63	96,75	165,13	401,84	101,91	871,38	57,76	183,79	51.112,34	16.242,32
Productos de metalurgia y productos metálicos	6.467,65	50.513,53	149,51	7.332,13	10.009,71	483,81	1.606,59	2.143,18	819,64	165,43	27,65	771,52	12.072,93	113,96
Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	12.884,66	96.314,29	263,65	9.855,61	29.853,34	1.368,29	3.956,34	17.858,21	3.386,36	16.429,16	3.238,14	9.151,45	59.611,59	19.097,13
Productos informáticos, electrónicos y ópticos	20,42	1.266,81	865,00	2.376,20	731,48	159,78	1.379,38	1.686,81	754,67	1.867,75	295,39	8,28	2.079,19	424,30
Equipo eléctrico	41,51	505,32	138,29	1.441,10	1.266,87	25,84	199,35	1.410,52	922,77	2.723,17	1.487,55	24,51	25.367,30	2.426,19
Maquinaria y equipo n.c.o.p.	202,53	956,64	13,51	132,87	3.404,45	64,84	170,03	287,95	344,00	1.159,29	1.649,98	62,18	1.765,47	9.471,71
Vehículos de motor, remolques y semirremolques	1,63	551,36	1,43	46,25	272,46	515,75	305,75	81,97	64,73	8,62	15,29	29,39	597,80	4.386,33
Otro material de transporte	21,73	544,15	0,00	132,32	57,09	1,45	56,47	68,91	1.132,58	9,31	0,00	29,17	386,00	245,24
Muebles; otros productos manufacturados	50,00	322,58	23,09	16,80	128,27	12,82	62,67	41.693,17	54,81	152,84	21,19	36,91	11.641,83	265,53
Servicios de reparación e instalación de maquinaria y equipos	1.717,87	6.325,87	66,78	640,67	351,27	90,39	3.297,75	707,41	8.040,98	7.802,02	2.709,35	424,91	10.387,63	8.501,33
Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	13.142,80	22.703,57	164,90	1.600,76	5.163,46	396,87	1.348,55	6.150,24	2.589,75	755.183,39	2.607,95	2.154,22	45.184,32	37.608,63
Agua natural; servicios de tratamiento y distribución de agua	156,88	1.026,48	17,32	60,03	105,38	9,61	83,01	317,24	68,63	9.475,98	41.878,82	2.720,41	5.906,33	3.881,51
Servicios de alcantarillado; servicios de saneamiento	10.523,24	2.512,75	3,80	33,15	349,72	8,33	74,38	548,46	134,15	322,14	950,52	14.442,62	4.302,81	3.127,46
Construcciones y trabajos de construcción	653,44	3.841,59	103,83	133,71	1.360,03	4,24	652,13	3.325,14	3.409,36	19.378,21	2.400,25	1.414,39	385.416,69	6.468,38
Servicios de comercio al por mayor y al por menor y servicios de reparación de vehículos de motor y motocicletas	138,62	727,10	5,92	104,07	323,66	317,77	898,96	342,13	474,76	388,82	1.029,45	637,10	3.092,36	89.450,12
Servicios de comercio al por mayor y al por menor y servicios de reparación de vehículos de motor y motocicletas	3.403,21	19.354,28	326,62	4.732,83	7.721,69	865,78	3.544,98	22.029,17	2.268,53	24.630,76	6.720,14	2.744,28	49.473,09	40.747,35
Servicios de comercio al por menor, excepto en el comercio minorista	1.532,80	8.007,88	265,36	2.954,85	3.787,21	434,35	2.089,37	7.902,78	1.625,63	18.633,47	2.427,57	1.223,87	23.538,33	18.442,47
Servicios de transporte terrestre, incluido el transporte aéreo y marítimo	3.277,81	10.334,03	61,85	1.351,86	3.240,03	212,46	960,54	8.759,52	858,96	26.013,60	1.188,86	1.360,88	17.454,65	38.160,73
Servicios de transporte AEREO Y marítimo	5,07	41,45	0,29	6,02	9,10	0,36	9,02	16,29	19,72	5,94	1,98	6,58	30,03	68,64
Servicios de almacenamiento y auxiliares	1.413,54	2.981,67	58,02	846,42	937,44	73,94	568,84	1.626,19	285,29	79,11	105,31	223,95	1.484,71	25.432,42
Servicios de correos y mensajería	41,07	445,88	0,40	13,61	125,12	4,53	0,00	282,90	32,57	1.733,22	323,21	86,15	1.965,77	88,32
Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	241,87	1.272,28	22,01	80,52	363,84	17,71	345,32	641,76	129,35	659,38	135,58	429,90	25.017,44	7.646,67
Servicios de edición	12,39	34,55	8,35	1,95	0,70	1,60	7,15	27,86	7,86	429,74	180,76	3,00	980,07	455,75
Servicios cinematográficos, de vídeo y fotografía	0,00	26,84	8,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	61,20	0,00
Servicios de telecomunicaciones	308,82	1.175,23	51,63	299,83	649,46	13,97	94,46	1.608,11	194,25	14.657,09	966,91	644,94	5.251,72	6.476,33
Servicios de programación, consultoría y servicios de informática	79,20	645,07	53,20	41,87	565,90	4,29	23,52	155,86	530,40	1.734,12	550,84	85,53	929,55	276,95
Servicios financieros, seguros y fondos de inversión	1.095,12	6.425,77	100,25	1.052,72	2.044,14	141,92	750,80	3.761,02	995,90	12.683,73	2.497,48	1.027,08	23.756,65	49.399,03
Servicios inmobiliarios	397,23	4.827,83	131,61	1.709,72	1.628,83	28,01	116,34	5.592,18	708,42	1.074,77	1.091,55	283,68	58.558,68	115.647,51
Servicios jurídicos y contables; servicios de auditoría	411,43	3.200,87	112,17	1.524,27	1.778,79	55,59	418,57	3.179,85	359,45	4.959,69	1.914,03	1.127,79	20.550,50	29.493,46
Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería	269,22	1.832,70	63,16	416,99	1.098,66	73,32	158,17	89,93	641,45	2.723,36	123,03	269,12	26.290,33	792,85
Servicios de investigación y desarrollo científico	11,32	284,79	6,26	71,06	140,79	15,94	79,08	472,30	53,69	483,69	126,46	80,66	670,56	9.403,32
Otros servicios profesionales, científicos e técnicos	66,71	930,07	20,96	359,40	439,92	37,66	225,97	687,12	117,44	2.790,04	829,67	106,84	4.547,10	3.167,64
Servicios de alquiler	121,44	1.417,28	34,75	149,25	728,82	64,29	329,78	822,04	763,66	1.581,17	2.951,62	266,32	12.653,17	5.710,55
Servicios relacionados con el empleo	979,24	9.769,20	265,15	2.193,18	2.426,80	310,51	845,67	4.556,05	459,79	34.964,88	11.309,85	517,47	9.396,77	12.409,80
Servicios de agencias de viajes, operados por agencias de viajes	1,30	4,90	0,18	0,00	1,13	0,09	1,80	9,56	0,79	21,53	17,19	9,71	116,54	479,98
Servicios de seguridad e investigación; actividades de seguridad	373,15	2.731,35	281,96	733,60	873,03	74,45	655,77	340,53	680,19	10.914,32	2.847,92	299,55	2.214,64	18.819,05
AAPP	757,66	868,25	65,13	276,27	509,55	67,81	539,57	3.132,86	779,20	8.846,96	1.461,46	707,16	9.258,62	35.778,69
Servicios artísticos, deportivos, asociados a la cultura y recreación	346,10	1.191,32	40,89	104,57	443,18	48,09	393,17	4.386,72	783,66	4.590,03	148,50	259,23	1.651,20	14.608,24

Anexo VII. Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.

Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.	Productos de metalurgia y productos metálicos	Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	Productos informáticos, electrónicos y ópticos	Equipo eléctrico	Maquinaria y equipo n.c.o.p.	Vehículos de motor, remolques y semirremolques	Otro material de transporte	Muebles; otros productos manufacturados	Servicios de reparación e instalación de maquinaria y equipos	Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	Agua natural; servicios de tratamiento y distribución de agua	Servicios de alcantarillado; servicios de recogida, tratamiento y eliminación de residuos; servicios de reparación de vehículos de motor y motocicletas	Construcciones y trabajos de construcción	Servicios de comercio al por mayor y al por menor y servicios de reparación de vehículos de motor y motocicletas
Productos de la agricultura, la ganadería	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	27,23	0,00	119,36	0,00	0,00	297,56	33,16
Productos de la silvicultura y la explotación	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,91	0,00	129,57	0,41	0,38	0,00	0,00
Pescado y otros productos de la pesca;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Industrias extractivas	1.243,47	594,76	0,00	15,49	0,00	0,48	0,00	6,50	0,00	8.907,75	0,00	16,47	2.924,46	0,00
Productos alimenticios; bebidas; tabaco	19,01	26,31	0,00	4,87	7,07	0,00	0,00	61,73	30,11	1.286,77	6,30	2,44	1.334,63	128,47
Productos textiles; prendas de vestir; ar	40,70	138,66	1,55	15,14	52,87	19,44	30,73	395,90	3,27	2,29	34,29	16,76	1.835,53	58,77
Madera y corcho y productos de mader	134,47	343,26	9,18	181,76	114,64	11,30	129,51	11.314,66	83,72	0,00	4,29	285,48	8.399,46	14,30
Papel y productos del papel	2,46	749,14	0,00	108,93	72,11	0,00	22,87	1.738,38	40,65	65,98	102,11	795,07	330,50	57,32
Servicios de impresión y de reproducción	82,78	299,62	63,14	114,28	60,43	23,04	33,23	46,25	199,36	175,97	76,25	6,02	879,37	45,38
Coque y productos de refinación de petróleo	42,11	93,02	0,74	12,93	20,82	1,21	104,62	16,79	30,65	25.083,30	300,23	40,06	395,24	2.380,09
Productos químicos	2.924,52	6.140,14	80,30	1.069,56	814,40	183,05	854,87	2.587,26	372,21	11.634,68	7.241,94	589,94	20.018,40	30.134,09
Productos farmacéuticos de base y sus	0,30	0,00	0,00	1,17	0,62	0,00	0,90	0,00	0,46	1,15	4,13	0,47	44,12	2,44
Productos de caucho y plásticos	209,63	2.701,07	103,06	2.136,26	808,97	414,96	1.897,32	3.625,24	443,68	101,54	9,49	205,66	8.520,07	19.400,78
Otros productos minerales no metálicos	27,53	2.561,77	0,00	95,73	142,22	0,00	37,28	345,09	24,08	604,14	46,15	44,65	27.877,83	18.161,59
Productos de metalurgia y productos m	14.053,79	139.231,07	0,00	5.149,05	8.921,15	0,00	0,00	6.811,90	0,00	423,80	82,08	13,60	22.880,39	449,74
Productos metálicos, excepto maquinaria	6.195,87	35.408,37	131,35	4.371,71	13.102,50	709,77	1.823,11	6.081,33	1.555,19	6.213,33	1.148,89	4.193,75	24.300,51	5.129,21
Productos informáticos, electrónicos y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Equipo eléctrico	4,02	438,36	0,00	959,47	587,58	0,00	57,63	1.379,09	279,24	2.231,22	1.371,40	7,63	16.893,21	2.915,14
Maquinaria y equipo n.c.o.p.	85,54	670,64	4,78	71,78	1.881,79	16,59	83,34	213,78	170,26	791,89	1.190,35	30,96	1.105,82	7.840,12
Vehículos de motor, remolques y semir	6,02	1.785,88	5,80	157,80	924,50	3.099,43	1.071,66	263,18	226,23	28,02	49,31	102,52	1.974,76	13.881,20
Otro material de transporte	8,58	172,10	0,00	47,44	20,26	0,66	21,09	21,13	421,25	2,99	0,00	10,82	129,29	70,59
Muebles; otros productos manufacturados	21,95	119,96	10,35	7,04	53,36	5,88	26,85	14.726,74	23,43	57,91	7,70	15,76	4.627,62	79,00
Servicios de reparación e instalación de	485,89	8.445,56	0,00	491,59	286,31	0,00	1.877,56	1.037,53	7.487,29	9.957,74	3.794,66	255,39	11.253,13	14.634,12
Energía eléctrica, gas, vapor y aire aco	5.999,94	11.857,72	73,52	766,63	2.487,09	171,84	632,01	3.303,17	1.216,13	389.997,29	1.380,48	1.012,88	22.582,82	21.615,62
Agua natural; servicios de tratamiento;	66,54	413,04	7,40	25,05	43,88	4,14	34,91	125,88	28,84	3.833,24	16.741,17	1.142,57	2.423,75	1.479,28
Servicios de alcantarillado; servicios de	3.578,54	3.074,30	0,30	24,70	274,57	0,00	43,08	732,15	79,89	378,12	1.215,65	12.069,82	4.349,42	4.851,81
Construcciones y trabajos de construcc	287,99	2.628,90	40,84	71,18	738,44	1,41	320,63	2.426,68	1.689,17	12.896,27	1.695,43	704,15	234.831,28	5.392,54
Servicios de comercio al por mayor y a	18,71	178,88	0,73	16,96	54,03	35,58	134,18	99,07	71,42	90,03	273,21	96,33	608,47	43.179,98
Servicios de comercio al por mayor e i	1.109,67	15.144,96	76,31	2.372,70	4.025,54	98,05	1.503,22	19.042,46	978,34	18.431,52	5.526,10	1.196,07	31.916,91	42.697,14
Servicios de comercio al por menor, ex	499,71	8.093,78	42,67	1.809,81	2.435,76	0,00	1.024,22	8.809,22	815,90	17.996,67	2.577,76	623,28	19.411,80	24.542,74
Servicios de transporte terrestre, incluí	1.243,21	7.057,21	19,87	665,68	1.638,14	52,54	424,57	6.487,33	383,69	17.146,18	845,07	611,93	10.270,56	33.338,40
Servicios de transporte AEREO Y mar	101,94	1.305,83	2,92	164,67	252,92	0,00	225,76	523,93	498,55	185,09	62,90	167,39	900,37	2.281,36
Servicios de almacenamiento y auxiliar	0,00	5.876,02	0,00	556,41	723,21	0,00	100,56	3.678,50	64,07	145,49	222,87	57,00	2.078,42	71.540,14
Servicios de correos y mensajería	0,00	599,53	0,00	8,01	82,14	0,00	0,00	425,68	10,63	2.203,53	460,56	29,69	2.011,07	159,00
Servicios de alojamiento y de comidas ;	186,89	719,09	18,64	53,97	240,44	17,32	245,37	348,37	91,38	379,42	75,11	302,63	15.260,23	3.834,39
Servicios de edición	4,60	40,33	0,62	1,50	0,56	0,00	4,39	34,84	4,95	485,26	218,54	1,92	979,48	639,25
Servicios cinematográficos, de vídeo y	0,00	14,42	5,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,66	0,00
Servicios de telecomunicaciones	52,46	1.222,97	0,00	160,64	373,32	0,00	35,88	1.884,23	76,69	14.421,44	1.068,57	260,69	4.229,39	9.346,37
Servicios de programación, consultoría	102,95	1.312,00	50,92	71,05	978,78	0,84	36,46	327,01	830,13	3.474,65	1.138,26	134,68	1.763,95	612,40
Servicios financieros, seguros y fondos	424,87	5.279,34	29,48	589,72	1.184,31	23,91	364,26	3.364,23	490,21	10.029,35	2.140,84	510,15	16.536,54	52.008,66
Servicios inmobiliarios	197,87	3.780,73	57,23	1.047,55	1.018,59	9,78	65,50	4.641,00	402,18	820,27	879,79	161,89	41.097,10	107.604,08
Servicios jurídicos y contables; servic	0,00	4.438,10	0,00	4.438,10	1.073,36	0,00	104,91	5.065,34	100,00	6.424,89	2.849,70	333,30	20.571,60	59.066,52
Servicios técnicos de arquitectura e ing	38,46	3.697,83	0,00	448,30	1.274,58	0,00	112,30	199,33	479,04	5.246,94	260,52	207,18	42.525,63	2.047,97
Servicios de investigación y desarrollo	0,00	2.380,28	0,00	351,58	747,33	0,00	256,84	4.223,29	184,26	3.906,82	1.094,60	285,96	4.730,11	93.314,87
Otros servicios profesionales, científic	0,00	2.422,91	0,00	229,73	361,06	0,00	0,00	2.066,27	0,00	6.750,61	2.329,28	0,00	8.106,70	11.837,86
Servicios de alquiler	30,07	1.788,70	0,00	107,11	556,58	0,00	173,52	1.140,37	416,23	1.906,93	3.909,21	148,31	12.925,26	9.300,13
Servicios relacionados con el empleo	354,40	1.502,21	103,16	657,13	707,19	130,38	278,30	429,89	150,11	6.145,92	1.426,98	168,08	2.199,71	0,00
Servicios de agencias de viajes, operad	3,77	17,03	0,45	0,00	3,70	0,06	5,62	33,57	2,49	74,39	60,07	30,56	394,80	1.716,06
Servicios de seguridad e investigación;	0,00	6.405,57	0,00	0,00	160,92	0,00	0,00	973,88	0,00	23.042,99	7.412,94	0,00	2.934,82	71.936,46
AAPP	282,57	559,97	21,15	129,94	245,58	17,96	230,06	2.195,13	335,39	5.506,01	981,71	306,20	5.153,07	29.863,61
Servicios artísticos, deportivos, asociac	170,14	902,64	17,70	62,56	270,34	17,02	217,00	3.516,72	435,94	3.392,01	115,71	144,92	1.125,22	13.096,04

Anexo VII. Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.

Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.	Productos de metalurgia y productos metálicos	Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	Productos informáticos, electrónicos y ópticos	Equipo eléctrico	Maquinaria y equipo n.c.o.p.	Vehículos de motor, remolques y semirremolques	Otro material de transporte	Muebles; otros productos manufacturados	Servicios de reparación e instalación de maquinaria y equipos	Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	Agua natural; servicios de tratamiento y distribución de agua	Servicios de alcantarillado; servicios de recogida, tratamiento y eliminación de residuos; servicios de	Construcciones y trabajos de construcción	Servicios de comercio al por mayor y al por menor y servicios de reparación de vehículos de motor y motocicletas
Productos de la agricultura, la ganadería	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,74	2,91	0,00	0,00	0,00	120,61	0,00
Productos de la silvicultura y la explotación	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	63,07	0,00	135,18	0,00	0,00	70,87	0,00
Pescado y otros productos de la pesca; Industrias extractivas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,12	0,00	6,86	0,00	0,00	17,06	0,00
Productos alimenticios; bebidas; tabaco	9.139,52	628,41	5,20	37,24	0,00	0,21	27,32	120,05	36,90	344.381,70	12,62	26,89	11.803,30	0,00
Productos textiles; prendas de vestir; madera y corcho y productos de madera	1,93	0,47	0,00	0,63	0,00	0,00	0,17	5,16	4,45	331,68	0,00	0,00	165,30	1,84
Papel y productos del papel	740,94	1.223,69	141,01	459,65	758,04	38,15	291,04	23.052,26	291,54	188,01	608,46	168,57	27.882,87	306,05
Servicios de impresión y de reproducción	40,26	80,81	8,57	48,73	26,56	0,24	19,50	8.712,79	42,58	0,00	12,33	40,13	3.776,89	13,29
Coque y productos de refino de petróleo	52,06	206,23	77,05	129,03	67,23	0,90	27,66	1.811,77	140,49	136,58	136,01	812,14	430,86	5,58
Productos químicos	1,00	4,41	4,31	2,94	2,79	0,03	0,00	0,00	10,41	16,16	13,95	0,00	30,12	4,29
Productos farmacéuticos de base y sus derivados	212,63	53,13	5,43	20,64	23,14	0,16	58,44	91,21	57,18	137.226,49	738,11	22,76	666,98	791,71
Productos de caucho y plásticos	4.601,42	3.178,86	477,06	1.418,05	724,34	18,56	549,67	5.995,54	810,60	42.747,65	14.956,30	408,01	31.395,00	5.697,93
Otros productos minerales no metálicos	0,50	1,10	1,07	0,73	0,00	0,00	0,39	12,03	0,00	8,05	13,90	0,40	0,00	0,00
Productos de metalurgia y productos metálicos	386,61	2.464,72	680,61	2.619,78	1.210,95	71,68	1.467,33	11.736,04	1.214,66	642,70	32,00	175,45	17.532,35	19.104,61
Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	242,25	655,60	84,21	116,02	194,31	5,36	58,62	870,41	125,23	1.214,57	41,93	35,95	33.250,46	2.153,07
Equipos eléctricos	78.087,00	166.453,91	3.164,48	31.172,73	31.873,69	172,50	5.524,01	20.736,40	6.776,13	6.603,98	284,97	1.962,74	82.400,28	175,52
Maquinaria y equipo n.c.o.p.	4.823,25	26.089,65	572,06	3.107,81	7.090,84	70,95	1.252,15	10.880,43	2.109,18	18.404,42	2.249,29	1.568,82	38.330,01	3.463,41
Vehículos de motor, remolques y semirremolques	87,04	2.069,91	32.505,37	7.084,59	1.928,62	40,20	2.982,53	11.133,04	5.236,32	25.543,45	2.679,78	19,33	12.695,61	379,50
Otro material de transporte	607,43	3.270,49	6.226,95	42.712,69	6.154,82	113,83	1.205,94	9.045,06	6.884,99	45.676,78	11.359,61	103,85	192.573,72	4.256,99
Muebles; otros productos manufacturados	2.347,37	4.056,64	598,94	1.059,57	23.809,75	44,38	983,92	4.817,22	6.385,18	41.076,83	37.908,89	353,60	28.342,70	20.316,42
Servicios de reparación e instalación de maquinaria y equipos	630,49	82.995,22	2.442,98	16.027,97	68.193,32	14.429,65	16.620,78	12.433,98	11.479,36	2.776,05	2.874,95	1.485,33	85.439,01	348.683,82
Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	230,59	4.774,30	112,09	695,54	1.045,40	2,66	37.569,66	836,70	30.291,60	280,21	0,00	94,37	4.588,90	1.361,76
Agua natural; servicios de tratamiento y distribución de agua	68,26	162,06	121,15	15,83	107,83	1,04	43,83	82.505,44	118,36	628,30	50,05	25,70	22.144,06	66,79
Servicios de alcantarillado; servicios de recogida, tratamiento y eliminación de residuos; servicios de	10,94	17,20	6,73	4,59	543,43	0,03	12,30	18,84	16,26	126,19	87,12	2,53	78,41	6,71
Construcciones y trabajos de construcción	80,58	53,29	3,60	9,20	29,73	0,15	3,94	55,35	26,06	21.995,15	34,90	6,09	406,27	43,00
Servicios de comercio al por mayor y al por menor y servicios de reparación de vehículos de motor y motocicletas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Servicios de transporte terrestre, incluidos servicios de transporte AEREO Y marítimo	26.062,00	1.369,00	20,41	208,92	280,68	0,64	50,76	1.051,47	276,26	1.653,49	2.404,76	10.634,90	7.581,74	813,80
Servicios de comercio al por mayor y al por menor, excepto servicios de comercio al por mayor y al por menor y servicios de reparación de vehículos de motor y motocicletas	2,51	6,91	2,70	0,88	3,50	0,00	0,99	15,13	16,32	415,43	17,49	2,54	2.121,64	2,69
Servicios de comercio al por menor, excepto servicios de comercio al por mayor y al por menor y servicios de reparación de vehículos de motor y motocicletas	2,70	5,95	0,00	2,65	11,32	0,17	4,26	0,00	9,38	29,10	25,11	2,92	58,76	216,55
Servicios de transporte terrestre, incluidos servicios de transporte AEREO Y marítimo	100,48	183,68	28,61	103,85	222,66	1,21	41,85	749,63	84,35	1.905,39	311,10	31,43	1.770,52	184,77
Servicios de comercio al por menor, excepto servicios de comercio al por mayor y al por menor y servicios de reparación de vehículos de motor y motocicletas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Servicios de transporte terrestre, incluidos servicios de transporte AEREO Y marítimo	406,62	380,97	22,55	158,34	257,17	2,91	56,25	1.358,76	137,81	9.498,67	231,76	64,36	2.329,88	837,97
Servicios de almacenamiento y auxiliares	51,34	191,70	16,74	52,55	47,78	0,09	79,59	393,71	505,77	50,23	21,67	40,31	468,14	133,49
Servicios de correos y mensajería	219,81	204,89	35,13	90,22	87,10	0,77	92,93	358,61	67,41	30,99	26,75	17,10	346,63	737,22
Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,78	0,00	0,00	4,28	0,00
Servicios de edición	91,66	176,88	30,36	20,71	84,65	0,40	66,60	356,89	77,02	751,27	98,24	82,22	13.473,46	550,60
Servicios cinematográficos, de vídeo y de telecomunicaciones	6,48	12,23	31,90	14,96	2,59	0,06	2,19	55,81	9,64	3.633,43	141,95	0,75	603,89	103,32
Servicios de programación, consultoría y servicios financieros, seguros y fondos de inversión	0,00	1,55	1,52	1,03	0,98	0,00	0,00	0,00	3,66	0,00	0,00	0,00	38,84	12,08
Servicios jurídicos y contables; servicios técnicos de arquitectura e ingeniería	105,24	342,89	96,58	324,69	297,26	5,23	78,98	1.160,14	157,02	4.530,57	1.227,55	133,45	7.528,61	1.361,62
Servicios de investigación y desarrollo	183,12	262,21	86,40	108,68	285,42	3,25	205,35	45,35	381,68	4.900,19	139,80	48,75	14.581,86	53,82
Otros servicios profesionales, científicos y técnicos	12,72	113,80	40,15	61,01	117,17	4,25	53,38	786,71	92,61	1.587,64	271,67	42,57	1.011,98	1.960,62
Servicios de alquiler	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,52	0,00
Servicios relacionados con el empleo	105,98	564,63	118,07	211,63	467,23	6,48	146,35	1.165,19	1.254,93	4.052,23	4.649,94	106,15	27.066,65	865,57
Servicios de agencias de viajes, operados por agencias de viajes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Servicios de seguridad e investigación; AAPP	25,90	45,59	39,02	3,80	18,08	0,13	18,34	218,46	13,47	1.170,56	469,03	69,20	2.519,65	1.455,52
Servicios artísticos, deportivos, asociados a actividades culturales y recreativas	171,00	455,85	559,64	300,15	571,61	4,07	146,09	192,68	1.345,18	13.657,66	2.130,74	56,86	2.193,00	2.055,02
SUMAS	13,39	4,21	4,12	2,81	4,45	0,07	5,52	61,47	16,58	422,03	53,30	3,61	556,43	90,28
IMPUESTOS	8,53	8,54	3,34	3,42	5,42	0,10	4,27	130,89	26,23	175,34	10,81	0,63	821,01	83,22
TOTAL PRECIOS ADQUISICIÓN	244.662,97	890.024,07	55.848,42	186.751,57	285.174,69	27.812,93	118.131,03	542.655,60	137.692,95	2.502.156,73	273.756,46	95.479,81	2.379.804,26	1.996.185,34
VAB pb	6.250,71	3.067,71	626,57	1.573,95	2.293,26	5.591,55	1.182,97	1.656,66	1.363,43	-87.986,09	3.486,26	-20.022,75	25.296,06	8.160,51
PRODUCCIÓN	250.913,68	893.091,78	56.475,00	188.325,53	287.467,95	33.404,48	119.314,01	544.312,26	139.056,38	2.414.170,64	277.242,72	75.457,06	2.405.100,33	2.004.345,84
SUMAS	36.108,91	410.394,60	12.093,26	61.479,47	121.574,43	13.137,36	32.560,86	229.504,88	96.532,17	765.276,90	194.166,39	126.581,48	1.565.212,00	2.470.022,50
IMPUESTOS	287.022,59	1.303.486,38	68.568,26	249.805,00	409.042,38	46.541,84	151.874,86	773.817,14	235.588,55	3.179.447,54	471.409,11	202.038,54	3.970.312,33	4.474.368,34

Anexo VII. Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.

Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.	Servicios de comercio al por mayor e intermediación del comercio, excepto de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores	Servicios de comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas	Servicios de transporte terrestre, incluso por tubería	Servicios de transporte AEREO Y marítimo y por vías navegables interiores	Servicios de almacenamiento y auxiliares del transporte	Servicios de correos y mensajería	Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	Servicios de edición	Servicios cinematográficos, de vídeo y televisión; grabación de sonido y edición musical; servicios de	Servicios de telecomunicaciones	Servicios de programación, consultoría y otros servicios relacionados con la informática; servicios de información	Servicios financieros, seguros y fondos de pensiones y aux	Servicios inmobiliarios	Servicios jurídicos y contables; servicios de sedes centrales de empresas; servicios de consultoría de gestión
Productos de la agricultura, la ganadería	3.909,43	793,98	0,00	0,00	27,22	0,00	1.650,39	0,00	2,50	20,08	0,00	14,28	5,68	0,00
Productos de la silvicultura y la explotación	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,88	0,00	6,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pescado y otros productos de la pesca;	25,83	0,00	0,00	0,00	8,25	0,00	2.990,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Industrias extractivas	526,61	0,00	2,00	0,00	116,60	0,00	12,40	0,00	4,71	2,52	0,00	21,99	68,97	0,00
Productos alimenticios; bebidas; tabaco	11.418,47	3.442,35	42,90	0,54	438,28	0,00	92.573,92	0,00	27,12	0,00	0,00	48,56	0,00	0,00
Productos textiles; prendas de vestir; artículos	944,20	50,13	19,91	0,80	25,57	1,51	1.281,21	0,00	90,42	60,80	0,00	28,70	2,49	45,11
Madera y corcho y productos de madera	2.688,87	85,99	21,50	0,00	562,82	0,00	1.143,96	0,00	206,83	0,00	8,18	46,95	3,58	127,49
Papel y productos del papel	1.892,06	147,99	8,73	0,00	162,18	9,28	387,42	2.729,04	108,88	0,00	7,26	820,10	81,06	178,01
Servicios de impresión y de reproducción	8.111,84	1.102,30	109,64	0,11	256,89	4,27	860,28	3.082,51	257,33	264,64	4.527,90	4.468,85	236,26	1.210,23
Coque y productos de refinación de petróleo	1.601,85	140,25	16.345,01	134,28	16,65	47,90	191,76	1,24	33,64	61,42	12,85	317,60	51,87	28,28
Productos químicos	5.370,78	616,47	3.071,70	0,14	1.347,99	4,26	4.942,46	0,00	392,95	7,75	37,28	519,65	189,45	65,33
Productos farmacéuticos de base y sus	761,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,53	0,77	5,09	3,41	0,00	4,24	0,00	0,00
Productos de caucho y plásticos	3.382,65	309,07	1.384,36	0,00	919,04	2,43	376,80	0,57	159,75	8,86	6,14	247,28	211,97	55,48
Otros productos minerales no metálicos	943,31	28,58	27,17	0,00	113,76	0,75	436,19	0,00	30,01	149,03	0,00	82,53	294,70	36,69
Productos de metalurgia y productos metálicos	1.086,86	3,39	11,61	0,00	10,04	0,00	28,39	2,53	0,95	3,33	0,00	0,00	6,73	4,52
Productos metálicos, excepto maquinaria	4.101,66	127,28	25,62	0,19	920,70	20,52	514,03	2,00	53,31	10,49	0,00	236,24	171,30	11,73
Productos informáticos, electrónicos y componentes	483,33	812,26	81,19	0,17	105,79	3,78	17,82	7,26	174,77	7.045,32	472,47	138,82	70,95	28,73
Equipo eléctrico	244,33	47,45	14,52	0,00	42,64	2,57	597,57	1,04	23,98	626,19	8,72	69,45	0,00	9,75
Maquinaria y equipo n.e.o.p.	664,37	60,84	70,61	0,04	92,08	1,83	108,18	5,60	8,15	242,05	3,79	47,25	4,51	0,76
Vehículos de motor, remolques y semirremolques	276,85	2,19	442,03	0,00	30,99	0,21	4,02	0,00	0,80	0,00	0,00	0,00	0,00	3,43
Otro material de transporte	21,70	7,10	1.841,98	2,42	338,81	0,00	10,28	0,00	1,04	18,14	0,80	0,00	0,00	0,00
Muebles; otros productos manufacturados	586,92	157,28	97,42	0,07	229,47	1,38	963,97	1,95	155,53	572,52	17,15	267,16	649,38	124,34
Servicios de reparación e instalación de vehículos	1.985,01	670,42	6.244,97	63,51	1.688,41	76,05	478,20	126,95	56,75	2.062,76	121,15	489,03	69,53	318,66
Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	33.017,02	24.066,89	19.562,44	21,57	6.267,89	299,90	5.545,97	273,60	963,32	7.932,70	1.037,43	4.160,74	3.540,71	2.085,20
Agua natural; servicios de tratamiento de agua	3.228,97	2.304,79	897,42	0,96	536,79	6,27	2.287,75	14,79	237,52	364,95	67,66	129,75	326,64	638,84
Servicios de alcantarillado; servicios de saneamiento	1.679,58	713,57	78,16	0,69	11,63	13,47	301,59	0,91	1,25	68,73	6,47	98,82	939,98	41,48
Construcciones y trabajos de construcción	13.380,86	9.597,49	3.789,40	7,54	6.207,72	181,55	3.368,08	62,53	286,22	2.989,13	1.027,37	6.442,22	51.980,70	61,98
Servicios de comercio al por mayor y a retal	1.944,49	241,33	10.098,72	0,13	164,00	27,24	214,64	1,74	7,53	21,13	23,28	849,63	93,53	73,47
Servicios de comercio al por mayor e intermediación	28.700,13	3.852,55	6.514,30	32,53	1.291,42	41,54	23.538,87	450,11	714,97	3.835,93	233,28	1.399,64	1.329,06	351,48
Servicios de comercio al por menor, excepto	11.355,70	2.439,45	5.222,17	27,84	874,89	30,66	4.968,05	153,99	320,73	3.908,89	281,99	896,52	331,43	289,98
Servicios de transporte terrestre, incluidos	73.593,12	8.429,79	23.374,54	7,83	23.895,61	442,79	2.434,41	1.239,92	208,93	651,24	131,61	829,60	241,65	395,96
Servicios de transporte AEREO Y marítimo	273,10	47,82	8,12	5,14	29,57	8,31	2,17	3,42	0,40	2,00	1,49	169,46	5,85	11,98
Servicios de almacenamiento y auxiliares	38.977,68	2.039,90	69.239,75	117,24	25.924,62	14,97	127,85	33,78	1,26	138,35	30,14	140,85	12,88	227,08
Servicios de correos y mensajería	2.651,79	1.431,35	94,49	0,24	293,88	3.629,64	476,63	13,13	3,58	1.315,77	71,52	947,72	1.520,49	584,86
Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	3.775,36	1.075,08	1.167,12	1,01	634,09	26,65	1.683,30	158,08	277,15	22,89	1.341,65	6.955,21	1.910,40	2.087,53
Servicios de edición	48,74	208,23	35,24	0,00	289,07	0,00	154,16	1.308,27	98,95	124,95	72,10	2.641,47	27,29	502,49
Servicios cinematográficos, de vídeo y televisión	0,00	196,51	0,00	1,12	0,00	0,00	994,48	114,95	9.750,88	124,83	350,35	0,00	188,83	49,74
Servicios de telecomunicaciones	3.821,31	2.514,86	1.015,19	2,59	778,54	65,82	2.235,81	153,20	513,01	19.558,68	472,10	4.430,16	3.083,70	498,62
Servicios de programación, consultoría y otros	839,97	265,84	6.061,88	8,67	1.166,99	176,23	91,38	140,66	0,61	1.585,72	10.176,95	3.224,22	178,16	231,28
Servicios financieros, seguros y fondos de inversión	24.022,73	11.545,10	10.032,58	14,43	2.622,70	177,64	4.374,95	283,96	347,72	2.099,30	646,28	128.449,50	64.018,01	3.691,44
Servicios inmobiliarios	67.137,95	75.702,21	7.173,82	26,07	5.993,03	443,46	23.102,99	1.403,27	3.294,71	10.099,85	2.087,39	24.079,36	11.573,72	6.831,36
Servicios jurídicos y contables; servicios de	20.040,30	7.535,29	2.335,62	6,60	1.197,39	101,96	2.282,12	452,25	1.037,83	2.477,92	853,92	8.422,75	17.264,83	28.892,71
Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería	694,93	318,94	980,39	10,30	426,16	53,34	178,58	241,33	52,36	1.712,33	326,15	78,13	2.910,13	1.031,68
Servicios de investigación y desarrollo científico	6.567,22	1.245,15	179,00	1,32	95,68	13,09	186,34	174,47	90,11	498,04	50,77	3.075,37	225,35	477,20
Otros servicios profesionales, científicos y técnicos	4.983,06	2.001,74	809,69	2,91	630,01	81,80	755,82	385,53	203,41	1.125,90	675,30	3,47	410,56	643,47
Servicios de alquiler	2.032,82	3.714,85	8.070,97	94,68	1.628,55	222,22	753,16	190,78	368,09	2.149,03	434,54	132,54	3.211,77	831,91
Servicios relacionados con el empleo	11.857,53	1.764,46	2.630,10	12,24	3.831,39	387,23	758,06	312,95	235,73	788,51	229,73	3,01	554,44	732,50
Servicios de agencias de viajes, operados	87,03	25,60	0,61	0,30	28,56	0,00	7,42	8,43	2,02	4,64	7,07	8,67	15,63	3,08
Servicios de seguridad e investigación; actividades	19.955,28	11.159,05	2.334,83	1,27	2.475,84	93,13	965,57	28,55	5,99	1.656,18	211,00	6.756,73	3.449,26	4.638,48
AAPP	19.947,08	9.860,85	2.369,74	6,45	622,73	49,32	3.059,95	111,18	15,18	4.607,99	179,51	1.350,13	1.291,94	1.169,63
Servicios artísticos, deportivos, asociados	11.210,85	2.114,05	2.153,09	1,58	806,59	106,51	3.178,62	213,16	51,07	1.329,31	113,90	3.150,60	1.922,08	3.301,74

Anexo VII. Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.

Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.	Servicios de comercio al por mayor e intermediación del comercio, excepto de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores	Servicios de comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas	Servicios de transporte terrestre, incluso por tubería	Servicios de transporte AEREO Y marítimo y por vías navegables interiores	Servicios de almacenamiento y auxiliares del transporte	Servicios de correos y mensajería	Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	Servicios de edición	Servicios cinematográficos, de video y televisión; grabación de sonido y edición musical; servicios de televisión	Servicios de telecomunicaciones	Servicios de programación, consultoría y otros servicios relacionados con la informática; servicios de información	Servicios financieros, seguros y fondos de pensiones y aux	Servicios inmobiliarios	Servicios jurídicos y contables; servicios de sedes centrales de empresas; servicios de consultoría de gestión
Productos de la agricultura, la ganadería	1.500,17	269,30	0,00	0,00	7,63	0,00	440,50	0,00	0,62	6,77	0,00	5,22	2,04	0,00
Productos de la silvicultura y la explotación	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,43	0,00	1,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pescado y otros productos de la pesca;	6,94	0,00	0,00	0,00	3,13	0,00	1.179,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Industrias extractivas	176,92	0,00	0,68	0,00	36,53	0,00	3,85	0,00	1,44	0,82	0,00	7,31	22,82	0,00
Productos alimenticios; bebidas; tabaco	5.015,06	1.447,59	19,15	0,19	173,56	0,00	36.135,61	0,00	10,38	0,00	0,00	20,96	0,00	0,00
Productos textiles; prendas de vestir; ar	409,96	19,77	8,93	0,17	8,57	0,48	410,17	0,00	27,00	23,85	0,00	12,01	1,03	16,55
Madera y corcho y productos de mader	980,23	32,71	7,71	0,00	225,66	0,00	464,06	0,00	85,24	0,00	3,41	17,42	1,34	49,76
Papel y productos del papel	1.326,60	76,54	6,65	0,00	33,45	1,01	46,27	218,75	0,00	0,00	0,00	517,08	49,00	67,52
Servicios de impresión y de reproduc	2.131,85	334,92	27,24	0,06	94,04	1,64	328,63	1.199,21	104,26	80,96	1.921,31	1.246,68	67,29	402,35
Coque y productos de refinado de petró	678,72	60,85	6.862,04	62,91	7,44	21,58	86,31	0,56	15,28	26,68	5,88	135,89	22,27	12,45
Productos químicos	2.531,67	280,67	1.466,15	0,06	583,64	1,82	2.113,51	0,00	165,08	3,52	15,44	241,58	87,64	29,05
Productos farmacéuticos de base y sus	263,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,11	0,32	2,15	1,27	0,00	1,51	0,00	0,00
Productos de caucho y plásticos	1.446,32	132,81	590,82	0,00	397,59	1,05	163,27	0,25	69,38	3,81	2,67	105,94	90,88	23,92
Otros productos minerales no metálicos	485,11	10,97	15,20	0,00	20,59	0,09	55,86	0,00	1,52	56,19	0,00	38,22	131,02	10,68
Productos de metalurgia y productos m	1.888,51	3,38	22,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,19	0,00	0,00	9,16	1,71
Productos metálicos, excepto maquina	1.695,70	55,51	10,38	0,10	430,25	9,76	244,03	0,96	25,86	0,00	5,18	99,83	72,94	5,29
Productos informáticos, electrónicos y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Equipo eléctrico	154,43	22,95	9,89	0,00	9,83	0,39	95,28	0,13	1,22	297,96	0,00	39,95	0,00	3,63
Maquinaria y equipo n.e.o.p.	407,88	34,07	44,62	0,00	43,22	0,81	48,06	2,43	3,31	134,84	1,42	28,02	2,64	0,39
Vehículos de motor, remolques y semir	918,11	7,41	1.457,73	0,00	110,13	0,75	14,55	0,00	3,02	0,00	0,00	0,00	0,00	11,82
Otro material de transporte	7,34	2,51	614,31	1,13	128,69	0,00	3,99	0,00	0,42	6,42	0,33	0,00	0,00	0,00
Muebles; otros productos manufactura	235,36	65,18	38,56	0,03	99,10	0,60	420,18	0,85	68,65	237,64	7,64	108,60	265,22	52,58
Servicios de reparación e instalación d	2.063,41	564,66	6.886,09	0,00	817,21	27,73	180,75	41,78	12,01	1.715,14	7,42	471,90	65,16	219,06
Energía eléctrica, gas, vapor y aire aco	16.392,45	11.631,50	9.806,72	9,29	2.912,99	137,87	2.552,54	125,39	437,25	3.828,71	465,58	2.043,73	1.732,53	989,55
Agua natural; servicios de tratamiento;	1.328,68	958,44	367,80	0,41	226,35	2,65	967,79	6,27	100,93	151,84	28,85	53,62	135,19	267,44
Servicios de alantarillado; servicios d	1.635,74	576,55	80,28	0,00	5,91	5,50	126,47	0,34	0,35	54,91	1,01	90,04	834,41	28,13
Construcciones y trabajos de construc	7.996,34	5.270,43	2.328,86	2,42	2.952,35	82,50	1.538,28	28,04	122,88	1.634,10	417,73	3.726,92	29.713,58	31,94
Servicios de comercio al por mayor y a	370,96	40,86	2.015,63	0,01	23,69	3,77	29,87	0,24	1,00	3,56	2,95	154,40	16,71	11,53
Servicios de comercio al por mayor e ir	17.893,65	2.053,33	4.266,19	2,92	507,88	14,64	8.402,63	153,44	217,30	2.026,68	60,56	822,95	764,36	164,88
Servicios de comercio al por menor, ex	9.015,46	1.780,19	4.378,36	0,00	384,76	11,39	1.882,69	54,14	92,17	2.555,69	58,75	665,76	239,87	163,03
Servicios de transporte terrestre, inclus	42.224,94	4.326,97	13.908,67	1,83	10.088,20	175,38	971,16	481,94	76,32	332,28	44,41	456,20	130,80	186,61
Servicios de transporte AEREO Y mar	8.101,97	1.341,71	244,54	86,79	703,64	180,89	47,71	72,13	7,40	55,95	20,64	4.931,74	168,95	317,28
Servicios de almacenamiento y auxiliar	50.619,14	1.705,71	100.007,92	0,00	40.318,68	0,00	0,00	0,00	0,00	112,14	0,00	158,50	13,65	105,58
Servicios de correos y mensajería	2.558,76	994,62	99,07	0,00	48,84	3.550,27	0,00	0,00	0,00	894,35	0,00	819,33	1.256,64	276,49
Servicios de alojamiento y de comidas ;	2.333,41	704,74	707,79	1,02	461,97	20,10	1.265,02	120,51	218,63	15,05	1.105,69	4.395,72	1.217,47	1.432,60
Servicios de edición	47,22	172,09	35,68	0,00	157,35	0,00	70,05	969,71	30,36	102,26	11,96	2.419,73	24,45	355,97
Servicios cinematográficos, de vídeo y	0,00	110,80	0,00	0,78	0,00	0,00	591,70	68,82	5.927,77	70,47	217,43	0,00	105,42	28,53
Servicios de telecomunicaciones	2.928,35	1.502,16	835,23	0,00	245,60	15,00	531,38	31,03	61,75	15.688,75	8,91	3.106,51	2.088,46	235,22
Servicios de programación, consultoría	1.572,36	464,65	11.570,81	0,00	1.727,57	242,53	126,86	188,99	0,75	2.760,21	11.540,89	5.889,77	322,35	379,22
Servicios financieros, seguros y fondos	16.237,10	6.817,38	7.074,30	2,07	1.193,04	73,62	1.832,57	114,38	127,15	1.230,34	207,25	82.545,39	40.363,48	1.953,01
Servicios inmobiliarios	46.234,77	47.895,11	5.076,96	8,66	3.253,44	228,76	11.986,48	712,98	1.591,87	6.360,52	945,29	16.058,44	7.626,51	4.045,09
Servicios jurídicos y contables; servic	18.740,94	4.846,25	2.406,18	0,00	156,31	0,00	0,00	0,00	0,00	1.554,62	0,00	6.940,18	13.512,33	32.290,96
Servicios técnicos de arquitectura e ing	1.073,73	385,30	1.616,90	0,00	232,70	16,51	60,10	57,35	0,00	2.036,15	0,00	110,94	3.993,83	959,72
Servicios de investigación y desarrollo	44.638,65	6.855,76	1.282,40	0,00	228,93	13,61	224,08	104,36	0,00	2.703,47	0,00	19.487,97	1.387,33	2.054,16
Otros servicios profesionales, científic	8.132,55	1.847,02	1.496,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	993,53	0,00	4,75	521,50	211,09
Servicios de alquiler	1.991,13	2.934,34	8.394,07	0,00	722,08	72,71	256,31	55,84	65,57	1.675,19	13,42	120,34	2.830,07	532,83
Servicios relacionados con el empleo	2.905,24	505,52	602,38	5,21	1.302,26	136,88	266,87	111,79	86,92	227,46	87,70	0,79	148,57	228,78
Servicios de agencias de viajes, operad	293,32	84,04	2,08	0,00	87,53	0,00	22,09	24,75	5,69	15,23	18,51	28,95	52,01	9,87
Servicios de seguridad e investigación;	22.803,48	3.377,46	3.281,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	423,74	0,00	5.601,19	2.450,60	0,00
AAPP	10.834,88	4.819,84	1.333,33	1,63	254,91	19,09	1.191,97	42,35	5,48	2.239,77	60,69	704,17	663,82	528,44
Servicios artísticos, deportivos, asociac	7.501,64	1.304,02	1.479,11	0,54	430,05	54,12	1.623,73	106,76	24,40	816,35	51,21	2.044,10	1.232,77	1.911,80

Anexo VII. Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.

Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.	Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; servicios de ensayos y análisis técnicos	Servicios de investigación y desarrollo científico y estudios de mercado	Otros servicios profesionales, científicos y técnicos; servicios veterinarios	Servicios de alquiler	Servicios relacionados con el empleo	Servicios de agencias de viajes, operadores turísticos y otros servicios de reservas, y servicios administrativos,	Servicios de seguridad e investigación; edificios para paisajísticos; servicios administrativos,	AAPP	Servicios artísticos, deportivos, asociaciones hogares y otros servicios personales	Productos de la ganadería y la caza, y servicios relacionados con los mismos	Productos de la silvicultura y la explotación forestal, y servicios relacionados con los mismos	Pescado y otros productos de la pesca; productos de la acuicultura; servicios de apoyo a la pesca	Industrias extractivas	Productos alimenticios; bebidas; tabaco manufacturado
Productos de la agricultura, la ganadería	13,12	49,11	0,00	0,00	0,00	0,00	527,04	1.395,11	557,27	33.666,89	63,28	57,23	0,00	369.050,18
Productos de la silvicultura y la explotación forestal	0,00	4,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	466,69	4,70	155,32	799,97	0,00	9,84	37,59
Pescado y otros productos de la pesca; Industrias extractivas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.258,46	12,22	13,04	0,00	582,95	0,00	2.442,26
Productos alimenticios; bebidas; tabaco	45,13	151,19	0,00	0,00	0,00	28,69	0,00	139,34	16,72	2,00	0,00	19,73	112,12	94,88
Productos textiles; prendas de vestir; Madera y corcho y productos de madera	282,66	40,65	0,00	2,09	0,00	1,71	89,01	24.319,84	7.405,45	124.314,07	0,00	1.879,80	17,19	827.221,74
Papel y productos del papel	352,69	62,82	273,91	44,15	119,35	2,23	686,66	2.516,55	1.380,69	97,44	2,87	128,63	5,15	623,56
Servicios de impresión y de reproducción	999,22	245,10	217,04	89,37	153,17	1,35	417,10	888,42	908,50	783,56	6,09	109,19	648,08	7.114,40
Coque y productos de refinación de petróleo	8.877,48	2.065,52	281,41	0,00	93,64	11,44	2.221,28	3.758,87	600,07	236,02	0,00	7,32	23,11	10.531,66
Productos químicos	36,16	59,24	88,19	41,74	15,42	5,40	37,90	6.243,77	4.708,55	12,73	0,00	0,00	11,06	779,98
Productos farmacéuticos de base y sus derivados	2.287,79	300,83	1.106,83	0,00	0,00	26,65	1.268,81	4.408,98	262,92	2.781,38	24,93	975,09	849,33	722,80
Productos de caucho y plásticos	1,61	95,75	71,50	0,00	0,00	0,26	0,00	33.055,48	2.272,44	11.526,23	68,63	173,38	2.630,19	8.602,24
Otros productos minerales no metálicos	355,67	152,21	379,74	62,27	0,00	0,49	41,23	106.278,34	157,90	859,43	0,00	7,29	1,87	187,32
Productos de metalurgia y productos metálicos	93,38	26,77	77,39	16,60	0,00	1,13	19,58	2.826,72	1.735,69	2.115,60	13,14	215,97	426,64	13.732,93
Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo eléctrico	65,85	63,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.008,51	393,60	316,36	10,41	6,80	137,67	4.699,20
Maquinaria y equipo n.e.o.p.	861,90	195,31	0,00	309,17	0,00	1,26	173,69	166,24	7,63	45,11	3,12	1,44	124,88	123,93
Vehículos de motor, remolques y semirremolques	1.339,59	156,38	272,83	131,61	13,72	0,28	966,23	1.456,55	1.079,05	4.499,18	34,58	172,93	1.939,16	9.430,08
Otro material de transporte	70,53	39,34	61,99	6,61	2,88	0,57	133,51	4.970,98	1.524,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Muebles; otros productos manufacturados	113,15	15,87	46,09	145,77	0,00	0,37	45,11	509,15	340,59	17,60	8,11	4,53	20,98	748,35
Servicios de reparación e instalación de vehículos	7,53	19,24	0,00	256,03	0,00	0,00	0,92	165,88	172,56	218,81	2,66	0,62	139,50	469,86
Servicios de comercio al por mayor e al por menor	283,18	0,33	71,21	302,42	5,25	0,43	5,22	132,20	5,18	0,24	0,17	0,24	0,30	3,89
Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	272,19	105,41	146,67	302,59	102,41	5,33	379,87	546,75	137,76	0,82	0,00	63,15	8,37	19,30
Agua natural; servicios de tratamiento; residuos	199,17	83,02	157,63	779,66	14,07	15,70	286,03	40.013,87	1.349,27	12,73	0,00	9,69	9,80	215,33
Servicios de construcción y trabajos de construcción	1.085,18	486,09	1.032,84	618,00	355,93	27,10	1.406,71	40.013,87	1.349,27	12,73	0,00	9,69	9,80	215,33
Servicios de comercio al por mayor e al por menor	143,05	59,82	104,60	169,84	39,27	7,79	329,22	7.507,91	3.273,00	137,56	42,93	418,82	470,83	3.127,93
Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	46,40	29,33	77,17	76,75	37,69	0,14	203,48	46.750,87	9.434,01	4.785,44	24,64	775,06	4.277,06	28.866,30
Servicios de transporte terrestre, incluido transporte aéreo y marítimo	979,18	291,82	347,07	1.500,05	187,02	21,45	1.205,93	8.440,00	3.548,00	5.192,19	8,83	207,87	435,33	3.321,46
Servicios de comercio al por mayor e al por menor	78,14	35,76	32,01	968,48	7,23	0,52	43,59	1.092,54	949,62	114,91	1,22	10,27	18,05	812,34
Servicios de comercio al por menor, excepto alimentación	1.969,53	458,25	605,79	743,38	198,31	16,35	1.602,01	33.058,12	4.979,55	1.336,32	80,27	134,14	696,26	6.066,98
Servicios de transporte terrestre, incluido transporte aéreo y marítimo	1.586,83	383,64	454,00	204,79	98,26	2,19	1.326,83	2.573,90	572,30	883,67	630,08	57,03	174,17	1.198,07
Servicios de transporte terrestre, incluido transporte aéreo y marítimo	501,86	219,42	375,67	1.191,97	133,40	464,09	214,87	32.981,95	6.857,99	25.234,25	93,75	746,88	1.278,86	43.088,11
Servicios de transporte AEREO Y marítimo	14,98	3,65	4,88	56,76	5,41	48,60	30,74	34.399,04	4.844,81	17.004,11	63,61	623,25	592,13	12.765,45
Servicios de almacenamiento y auxiliares	177,77	49,97	102,53	134,36	86,56	9,36	196,23	18.778,98	3.818,58	2.263,03	29,68	210,04	3.723,22	35.305,14
Servicios de correos y mensajería	362,48	57,70	168,09	212,47	295,21	0,37	603,14	202,85	152,52	0,61	0,04	0,68	1,38	7,28
Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	2.743,26	197,62	181,98	358,05	186,03	4.372,55	1.238,56	5.928,55	243,32	638,25	17,69	777,67	812,38	5.512,35
Servicios de edición	1.001,46	722,23	44,03	0,00	51,38	1,71	429,88	3.276,86	336,86	4,04	0,00	2,93	5,00	483,51
Servicios cinematográficos, de vídeo y servicios de telecomunicaciones	308,08	449,59	206,47	216,09	931,34	1,83	1.712,48	22.284,17	5.992,34	47,20	1,45	0,98	23,10	239,64
Servicios de programación, consultoría y servicios financieros, seguros y fondos	465,26	169,24	40,63	60,56	154,07	7,96	232,45	12.461,28	2.960,26	3,81	0,00	1,45	1,78	18,73
Servicios inmobiliarios	1.516,68	248,28	409,81	1.859,93	1.222,98	110,71	1.979,32	1.403,85	483,49	0,00	0,00	0,00	0,00	7,31
Servicios jurídicos y contables; servicios técnicos de arquitectura e ingeniería	2.799,22	1.156,32	1.025,78	2.049,61	1.731,75	76,10	5.295,50	19.851,73	3.153,89	208,01	10,45	170,20	545,93	4.422,37
Servicios de investigación y desarrollo	714,22	308,50	208,38	274,74	64,33	50,06	633,52	9.294,11	648,19	28,24	0,00	5,74	8,12	466,57
Otros servicios profesionales, científicos y técnicos	8.188,94	287,90	206,34	224,41	691,60	0,44	1.588,29	43.262,23	6.744,47	5.692,80	250,21	373,51	510,78	9.994,49
Servicios de alquiler	46,84	276,93	71,18	36,92	46,54	16,25	188,44	31.640,72	24.398,89	56,08	9,45	12,06	74,00	2.242,79
Servicios relacionados con el empleo	155,56	175,06	1.097,94	37,27	52,49	12,56	262,83	10.343,23	8.386,58	193,60	32,42	86,93	455,54	5.938,83
Servicios de agencias de viajes, operadores turísticos y otros servicios de reservas, y servicios administrativos	514,26	122,19	86,34	3.377,10	128,84	79,91	321,98	9.740,87	1.428,35	73,19	18,38	0,85	436,74	1.710,89
Servicios de seguridad e investigación; edificios para paisajísticos; servicios administrativos	1.339,86	158,06	303,60	118,99	5.545,15	20,27	1.786,33	1.165,95	1.091,31	15,89	0,32	8,49	20,48	938,16
Servicios de agencias de viajes, operadores turísticos y otros servicios de reservas, y servicios administrativos	9,52	6,66	5,58	6,69	4,37	32,20	21,50	1.346,18	3.761,13	2.110,38	5,17	14,60	248,41	1.163,88
Servicios de seguridad e investigación; AAPP	1.148,60	135,02	165,60	197,12	241,53	13,30	8.462,62	4.327,40	3.435,99	46,65	3,51	28,74	559,86	898,18
Servicios artísticos, deportivos, asociaciones hogares y otros servicios personales	727,93	321,14	276,13	671,55	1.054,55	5,88	2.198,17	3.612,98	2.105,38	172,55	3,96	63,33	1.905,33	3.576,13
Servicios artísticos, deportivos, asociaciones hogares y otros servicios personales	1.005,80	276,81	409,74	2.411,78	1.479,82	224,08	2.677,82	67,65	121,63	0,20	0,00	0,20	0,10	1,79
Servicios artísticos, deportivos, asociaciones hogares y otros servicios personales								30.766,71	2.780,17	1.300,10	11,02	149,84	640,48	12.992,46
Servicios artísticos, deportivos, asociaciones hogares y otros servicios personales								111.706,54	3.372,48	998,30	63,29	210,06	286,81	8.875,20
Servicios artísticos, deportivos, asociaciones hogares y otros servicios personales								17.676,15	58.020,64	210,63	1,71	172,01	12,74	3.827,63

Anexo VII. Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.

Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.	Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; servicios de ensayos y análisis técnicos	Servicios de investigación y desarrollo científico y estudios de mercado	Otros servicios profesionales, científicos y técnicos; servicios veterinarios	Servicios de alquiler	Servicios relacionados con el empleo	Servicios de agencias de viajes, operadores turísticos y otros servicios de reservas, y servicios administrativos,	Servicios de seguridad e investigación; servicios para edificios y paisajísticos; servicios administrativos,	AAPP	Servicios artísticos, deportivos, asociaciones hogares y otros servicios personales	Productos de la agricultura, la ganadería y la caza, y servicios relacionados con los mismos	Productos de la silvicultura y la explotación forestal, y servicios relacionados con los mismos	Pescado y otros productos de la pesca; productos de la acuicultura; servicios de apoyo a la pesca	Industrias extractivas	Productos alimenticios; bebidas; tabaco manufacturado
Productos de la agricultura, la ganadería	3,46	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	144,12	592,07	201,19	1.952.813,19	3.291,34	3.713,14	0,00	21.237.520,48
Productos de la silvicultura y la explotación forestal	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46,71	0,57	24.282,88	95.429,67	0,00	1.133,41	6.015,85
Pescado y otros productos de la pesca; Industrias extractivas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	287,51	3,57	1.837,62	0,00	45.477,25	0,00	353.608,06
Productos alimenticios; bebidas; tabaco	17,56	55,04	0,00	0,00	0,00	10,35	0,00	11.097,27	3.181,99	6.465.983,27	0,00	102.608,08	947,37	42.874.758,14
Productos textiles; prendas de vestir; Madera y corcho y productos de madera	89,59	9,87	0,00	0,73	0,00	0,40	29,14	1.175,85	572,16	9.950,66	274,85	14.120,40	573,99	63.369,05
Papel y productos del papel	143,42	26,85	112,30	17,51	36,25	0,96	276,99	310,90	338,54	42.828,54	358,79	5.604,51	32.874,61	390.784,69
Servicios de impresión y de reproducción	100,44	0,00	7,13	24,92	177,58	0,00	67,63	3.160,59	367,28	32.648,90	0,00	1.154,17	3.761,15	1.444.817,63
Coque y productos de refinación de petróleo	3.421,40	962,27	111,82	0,00	13,44	5,46	831,26	1.431,21	1.333,03	2.787,37	0,00	0,00	1.893,69	173.592,85
Productos químicos	16,30	27,49	39,94	18,55	5,93	2,52	17,00	1.826,82	112,76	135.005,81	1.256,57	45.799,61	39.643,58	35.173,02
Productos farmacéuticos de base y sus derivados	975,74	120,83	467,75	0,00	0,00	10,62	545,86	16.047,65	1.052,75	790.773,38	4.548,35	12.314,99	188.166,36	588.703,23
Productos de caucho y plásticos	0,67	42,93	30,02	0,00	0,00	0,12	0,00	34.212,84	56,68	49.383,57	0,00	371,78	93,20	10.867,26
Otros productos minerales no metálicos	154,17	66,46	164,79	26,90	0,00	0,21	17,85	1.203,30	744,00	144.999,08	905,98	14.717,98	29.042,15	941.622,70
Productos de metalurgia y productos metálicos	10,90	0,00	5,94	3,76	0,00	0,00	3,01	1.863,11	177,12	34.785,34	1.014,78	864,63	18.109,75	511.885,11
Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo eléctrico	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	373,01	10,61	10.471,34	650,34	387,00	34.826,54	28.517,77
Maquinaria y equipo n.e.o.p.	410,52	99,72	0,00	142,44	0,00	0,65	81,83	572,98	458,47	324.836,90	2.702,71	11.633,41	128.688,08	684.519,05
Vehículos de motor, remolques y semirremolques	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	175,80	0,00	272,75	183,02	24.205,39
Otro material de transporte	10,15	0,00	5,47	1,92	2,87	0,00	25,97	378,83	190,85	2.647,39	1.107,32	768,76	3.661,42	111.693,88
Muebles; otros productos manufacturados	49,65	4,72	19,33	71,49	0,00	0,10	20,60	108,68	101,42	31.689,78	367,10	95,57	21.657,28	67.797,09
Servicios de reparación e instalación de vehículos	27,41	90,89	0,00	897,21	0,00	0,00	3,30	433,08	17,34	376,29	275,44	382,44	479,34	6.200,07
Servicios de comercio al por mayor y al por menor	110,33	0,15	28,20	112,89	1,60	0,19	2,00	179,10	47,56	281,47	0,00	21.073,56	2.772,75	6.651,95
Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	118,87	47,89	64,47	129,59	35,79	2,43	164,85	15.550,33	550,33	643,27	0,00	466,99	468,25	10.920,18
Servicios de transporte terrestre, incluido transporte aéreo y marítimo	70,60	0,00	42,46	444,93	20,96	0,00	123,13	8.879,31	3.093,80	22.305,49	6.456,99	74.638,00	85.819,02	504.182,88
Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	498,43	212,97	470,99	289,67	192,18	11,80	650,51	23.744,84	4.621,34	344.536,80	1.728,11	57.303,45	317.963,84	2.074.343,80
Servicios de información y comunicaciones	60,55	25,69	44,38	71,41	15,54	3,35	139,06	3.439,78	1.467,81	314.303,88	542,12	12.420,04	25.944,71	201.257,88
Servicios de construcción	18,55	0,00	25,38	44,54	51,05	0,00	94,25	1.195,95	849,49	18.699,26	184,34	1.823,69	3.272,23	131.463,92
Servicios de comercio al por mayor y al por menor	443,27	104,29	152,20	737,91	138,06	7,37	561,87	21.065,25	2.856,42	125.783,18	7.140,37	13.441,64	70.734,56	568.641,47
Servicios de transporte terrestre, incluido transporte aéreo y marítimo	10,79	4,17	4,30	144,63	2,16	0,06	6,18	547,38	102,75	27.734,69	16.713,10	2.080,98	6.544,28	37.175,04
Servicios de comercio al por mayor y al por menor	687,75	74,52	194,95	315,59	174,40	2,22	600,26	22.974,98	3.969,79	2.503.253,71	8.545,12	81.714,66	143.049,60	4.246.749,97
Servicios de comercio al por menor, excepto alimentación y bebidas	580,38	10,18	144,66	100,55	111,35	0,00	542,46	30.827,34	3.533,04	2.081.200,25	7.181,18	84.082,93	81.713,54	1.552.613,67
Servicios de transporte terrestre, incluido transporte aéreo y marítimo	197,72	60,87	141,47	527,25	100,22	121,07	88,15	11.708,36	2.076,57	210.004,20	2.566,53	21.095,40	380.547,33	3.258.802,23
Servicios de almacenamiento y auxiliares	323,01	0,00	96,52	1.421,53	174,59	0,00	705,16	6.212,80	4.414,84	2.929,63	184,46	3.361,70	6.837,79	35.011,42
Servicios de correos y mensajería	0,00	0,00	0,00	24,19	200,13	0,00	0,00	9.647,26	262,56	115.329,01	2.874,18	161.723,81	174.938,00	987.540,96
Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	0,00	0,00	0,00	63,51	452,24	0,00	49,83	3.776,24	282,17	947,88	0,00	770,69	1.352,34	112.637,84
Servicios de edición	2.075,77	181,46	141,16	254,31	100,28	4.152,73	916,61	13.191,95	3.809,54	14.330,09	457,05	285,57	6.681,31	72.951,90
Servicios cinematográficos, de vídeo y de televisión	434,67	0,00	15,80	0,00	64,97	0,00	214,65	13.297,68	2.669,79	944,41	0,00	383,94	481,21	4.621,04
Servicios de telecomunicaciones	183,85	295,32	124,56	125,60	493,39	1,22	1.012,27	764,83	269,69	0,00	0,00	0,00	0,00	3.095,75
Servicios de programación, consultoría y servicios financieros, seguros y fondos de inversión	84,57	0,00	21,69	74,88	206,40	0,00	183,05	17.784,19	2.158,04	26.275,84	1.199,19	24.207,59	79.849,54	554.408,93
Servicios jurídicos y contables; servicios técnicos de arquitectura e ingeniería	636,03	96,66	52,28	93,92	324,91	3,02	333,52	18.157,25	1.176,10	8.671,56	0,00	1.820,13	2.593,46	136.854,30
Servicios inmobiliarios	623,55	54,73	157,24	903,25	1.110,12	21,26	863,97	32.168,62	4.276,22	615.346,18	25.164,65	43.899,56	61.183,59	1.074.367,54
Servicios de investigación y desarrollo científico	1.437,80	445,03	508,03	1.154,61	1.451,83	27,81	2.809,81	23.182,74	16.134,14	6.291,55	1.008,11	1.431,57	8.899,63	250.649,34
Servicios de alquiler	0,00	0,00	0,00	69,37	104,79	0,00	35,40	11.912,04	6.665,07	28.352,16	4.257,01	14.648,66	79.431,53	862.143,26
Servicios de investigación y desarrollo científico	11.366,23	0,00	23,72	159,89	1.556,33	0,00	700,63	17.325,47	1.980,16	15.057,78	3.512,20	192,50	101.141,95	349.904,98
Otros servicios profesionales, científicos y técnicos	42,96	1.439,56	0,00	120,37	420,55	0,00	341,32	8.862,66	6.776,65	9.773,38	185,21	5.593,39	13.731,00	574.675,78
Servicios de alquiler	0,00	0,00	2.259,41	0,00	161,41	0,00	0,00	2.848,52	4.887,67	506.926,74	1.114,91	4.063,63	71.789,92	277.107,74
Servicios relacionados con el empleo	163,25	0,00	20,24	2.974,35	181,53	0,00	126,02	4.831,91	3.054,60	7.940,17	553,52	5.379,94	107.214,03	151.970,99
Servicios de agencias de viajes, operadores turísticos y otros servicios de reservas, y servicios administrativos,	475,07	64,46	110,28	39,14	1.608,38	8,40	618,41	745,72	560,56	15.351,44	793,19	3.762,91	106.381,02	330.670,63
Servicios de seguridad e investigación; servicios para edificios y paisajísticos; servicios administrativos,	28,17	11,84	16,04	20,92	15,39	58,05	64,99	231,63	405,14	188,53	0,00	191,61	96,06	1.694,37
Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	0,00	0,00	0,00	0,00	711,99	0,00	18.349,80	53.328,77	2.071,83	267.403,09	1.957,31	37.854,04	170.704,16	2.640.108,28
AAPP	280,50	92,81	102,35	286,52	749,95	1,62	877,43	65.789,90	1.740,41	82.377,61	4.853,14	18.785,39	26.102,58	728.356,00
Servicios artísticos, deportivos, asociaciones hogares y otros servicios personales	508,95	107,05	200,34	1.331,81	1.198,10	82,65	1.397,21	12.556,64	37.338,26	23.659,24	183,26	20.419,88	1.530,83	428.356,95

Anexo VII. Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.

Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.	Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; servicios de ensayos y análisis técnicos	Servicios de investigación y desarrollo científico y estudios de mercado	Otros servicios profesionales, científicos y técnicos; servicios veterinarios	Servicios de alquiler	Servicios relacionados con el empleo	Servicios de agencias de viajes, operadores turísticos y otros servicios de reservas, y servicios	Servicios de seguridad e investigación; servicios para edificios y paisajísticos; servicios administrativos,	AAPP	Servicios artísticos, deportivos, asociaciones hogares y otros servicios personales	Productos de la agricultura, la ganadería y la caza, y servicios relacionados con los mismos	Productos de la silvicultura y la explotación forestal, y servicios relacionados con los mismos	Pescado y otros productos de la pesca; productos de la acuicultura; servicios de apoyo a la pesca	Industrias extractivas	Productos alimenticios; bebidas; tabaco manufacturado
Productos de la agricultura, la ganadería	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,01	109,79	305,78	135,20	443.669,64	914,09	973,40	0,00	5.060.524,42
Productos de la silvicultura y la explotación forestal	0,17	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46,15	7,44	2.125,28	4.525,09	0,00	92,64	495,08
Pescado y otros productos de la pesca; Industrias extractivas	0,14	0,06	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	187,45	1.042,56	0,00	0,00	0,00	0,00	2.606,12
Productos alimenticios; bebidas; tabaco	0,41	0,33	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	1.949,56	742,55	517.361,41	298,35	9.743,06	103,83	3.611.019,55
Productos textiles; prendas de vestir; Madera y corcho y productos de madera	402,59	11,56	1.604,71	22,82	0,00	2.001,25	23.646,43	16.363,55	11.811,22	164,37	18.290,84	2.659,97	85.141,30	
Papel y productos del papel	11,90	0,35	82,39	6,94	4,82	0,01	132,56	210,70	261,10	6.139,73	0,00	957,12	5.255,11	71.884,07
Servicios de impresión y de reproducción	181,02	7,81	361,94	50,16	37,84	0,03	382,17	4.838,11	962,46	8.246,06	0,00	370,02	1.269,77	420.250,79
Coque y productos de refinación de petróleo	15,06	0,56	7,46	0,00	0,00	0,00	18,85	79,45	71,17	0,00	0,00	0,00	0,00	792,09
Productos químicos	12,11	1,37	104,69	16,48	1,31	0,07	25,91	4.344,53	335,67	91.430,15	981,53	36.392,67	30.650,57	26.886,11
Productos farmacéuticos de base y sus derivados	359,49	15,58	1.495,95	10,56	0,00	0,37	947,56	35.855,86	3.077,58	288.032,07	1.919,08	5.201,88	102.550,55	628.616,26
Productos de caucho y plásticos	0,16	8,31	81,75	0,65	0,00	0,00	0,00	162.949,07	177,36	29.125,80	0,00	285,79	0,00	26.538,60
Otros productos minerales no metálicos	100,47	5,48	621,55	94,02	0,00	0,01	226,75	3.638,99	2.857,73	53.332,02	422,76	6.032,55	12.270,67	448.511,30
Productos de metalurgia y productos metálicos	13,97	1,09	224,15	6,88	0,00	0,01	69,55	2.401,71	395,83	4.813,94	344,53	183,44	5.215,83	104.851,65
Productos de metalurgia y productos metálicos, excepto maquinaria	140,76	16,44	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	1.736,07	363,56	2.163,18	0,00	86,55	8.401,20	14.210,34
Productos informáticos, electrónicos y equipo eléctrico	112,89	4,34	0,00	207,67	0,00	0,03	282,77	1.117,04	1.350,92	45.093,88	409,92	2.182,60	22.597,74	115.813,50
Maquinaria y equipo n.e.o.p.	1.642,49	31,23	2.973,25	478,72	40,82	0,03	5.633,94	44.508,68	16.629,93	947,38	0,00	1.399,61	600,36	111.076,07
Vehículos de motor, remolques y semirremolques	181,91	9,34	656,88	59,96	4,91	0,07	1.636,20	4.702,10	4.088,59	2.108,83	0,00	698,30	3.166,50	84.766,36
Otro material de transporte	374,12	8,68	1.306,23	1.396,15	0,00	0,11	706,81	3.886,87	4.861,16	142.684,87	1.861,33	450,48	112.803,31	320.783,48
Muebles; otros productos manufacturados	711,87	175,08	0,00	22.061,00	0,00	0,06	628,04	30.833,68	4.564,39	596,36	298,77	397,69	623,87	7.362,89
Servicios de reparación e instalación de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	919,07	25,99	1.342,04	2.549,42	9,01	0,13	233,48	9.293,07	2.961,76	2.961,76	81,58	30.927,28	3.918,11	8.117,89
Servicios de comercio al por mayor y al por menor	106,75	6,78	511,37	343,40	58,75	0,19	704,22	111.161,98	4.623,19	470,19	353,34	564,39	737,82	13.472,34
Servicios de comercio al por mayor y al por menor, excepto comercio al por menor	10,51	0,17	15,53	2,04	0,00	0,01	10,71	96,50	33,35	73,34	0,00	176,06	431,54	461,25
Servicios de reparación e instalación de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	18,31	0,12	19,70	6,55	1,52	0,08	17,87	559,69	201,87	2.042,25	0,00	377,14	2.033,73	13.750,79
Servicios de reparación e instalación de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Servicios de reparación e instalación de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	20,03	1,81	254,29	76,82	20,68	0,03	350,70	2.826,74	2.953,33	2.793,79	0,00	264,75	605,68	20.269,45
Servicios de reparación e instalación de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	2,41	0,03	3,12	9,02	0,00	0,00	6,45	276,74	209,73	232,72	0,00	0,00	182,59	975,83
Servicios de reparación e instalación de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	0,00	0,02	0,00	9,42	0,00	0,00	4,63	47,69	38,45	153,28	86,39	0,00	0,00	482,04
Servicios de reparación e instalación de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	13,27	0,53	60,72	54,18	1,93	0,02	121,97	1.556,54	1.538,46	31.611,17	88,20	1.220,98	2.117,98	66.684,54
Servicios de reparación e instalación de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Servicios de reparación e instalación de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	14,00	1,15	91,78	186,74	4,48	1,18	28,48	3.661,92	937,42	12.277,02	176,29	1.220,24	36.443,81	200.095,21
Servicios de reparación e instalación de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	66,23	3,52	212,43	802,80	33,92	24,82	695,12	6.996,50	7.156,24	221,65	0,00	798,16	1.565,11	2.943,04
Servicios de reparación e instalación de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	7,99	0,33	40,51	42,64	3,49	0,06	44,37	1.887,68	423,14	2.766,91	0,00	4.612,86	4.794,06	24.734,67
Servicios de reparación e instalación de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	0,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,46	7,53	78,87	0,00	0,00	0,00	0,00	80,02
Servicios de reparación e instalación de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	298,36	3,62	168,05	112,38	30,75	46,23	656,67	19.026,71	5.945,61	1.617,73	0,00	88,27	778,86	8.479,11
Servicios de reparación e instalación de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	120,96	15,15	64,39	0,00	10,10	0,05	328,23	9.940,12	3.042,38	75,84	0,00	91,04	89,26	3.339,13
Servicios de reparación e instalación de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	9,31	3,71	61,90	21,72	37,75	0,01	256,12	329,81	177,27	73,28	0,00	0,00	0,00	768,18
Servicios de reparación e instalación de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	73,46	6,60	142,45	90,94	37,60	0,00	470,21	15.320,42	2.929,19	2.396,06	84,40	2.606,47	8.635,93	52.981,83
Servicios de reparación e instalación de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	331,99	16,59	567,47	350,64	113,27	0,37	732,21	31.516,68	2.954,69	1.308,45	163,88	523,53	2.566,50	27.279,91
Servicios de reparación e instalación de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	72,71	2,18	201,50	248,07	109,44	0,46	554,03	18.504,74	2.264,59	76.842,39	3.727,40	6.142,88	7.968,65	159.535,87
Servicios de reparación e instalación de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	0,45	0,01	1,75	2,76	0,00	0,00	3,62	68,30	30,03	0,00	0,00	0,00	0,00	81,37
Servicios de reparación e instalación de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	91,92	4,91	141,78	153,48	151,20	0,30	1.567,06	4.928,06	4.953,51	1.672,19	257,03	912,37	6.082,87	60.236,74
Servicios de reparación e instalación de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	1.768,09	5,63	211,76	65,55	95,72	0,01	876,11	7.078,93	1.275,24	665,37	166,67	0,00	11.571,99	17.669,79
Servicios de reparación e instalación de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	16,01	43,43	193,65	34,34	21,57	0,46	383,17	2.863,40	4.382,15	760,01	0,00	456,14	1.073,34	83.414,42
Servicios de reparación e instalación de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	0,00	0,01	1,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,73	77,87	0,00	0,00	0,00	244,88
Servicios de reparación e instalación de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	120,81	6,08	274,67	4.986,96	47,30	2,12	405,85	7.271,84	7.389,79	2.274,79	341,89	1.183,23	23.202,15	58.025,39
Servicios de reparación e instalación de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Servicios de reparación e instalación de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	70,46	4,97	225,03	172,54	28,23	50,26	474,37	2.055,27	4.602,95	72,10	0,00	173,08	254,55	2.418,47
Servicios de reparación e instalación de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	255,88	6,27	340,00	425,03	75,79	0,21	4.603,32	23.907,86	3.825,49	16.446,43	87,04	4.448,78	29.260,58	197.009,87
Servicios de reparación e instalación de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	3,27	0,25	12,66	6,66	6,95	0,00	44,75	2.637,05	77,07	543,69	0,00	186,46	91,41	4.722,37
Servicios de reparación e instalación de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	4,22	0,21	19,26	105,41	8,46	0,22	209,85	1.676,17	3.817,05	153,58	0,00	90,37	0,00	3.300,33
SUMAS	82.154,21	16.519,61	32.259,39	68.979,58	29.089,06	10.392,24	105.379,63	1.909.208,20	452.267,61	19.515.840,71	232.002,55	1.134.638,94	3.192.389,94	105.378.144,36
IMPUESTOS	2.198,02	3.724,36	373,44	1.147,88	-19.091,20	-5.313,42	1.814,56	162.330,39	34.606,96	243.149,29	7.214,53	17.743,85	98.858,61	297.843,26
TOTAL PRECIOS ADQUISICIÓN	84.352,23	20.243,97	32.632,82	70.127,46	9.997,86	5.078,82	107.194,19	2.071.538,60	486.874,57	19.758.990,00	239.217,08	1.152.382,79	3.291.248,55	105.675.987,62
VAB pb	151.469,08	54.942,96	50.350,11	71.735,16	304.680,34	11.145,90	304.044,60	5.285.559,00	923.901,00	22.826.630,00	1.004.785,31	1.118.573,69	1.998.601,77	23.057.786,07
PRODUCCIÓN	235.821,31	75.186,92	82.982,94	141.862,62	314.678,20	16.224,72	411.238,79	7.357.097,60	1.410.775,57	42.585.620,00	1.244.002,39	2.270.956,48	5.289.850,32	128.733.773,70

Anexo VII. Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.

Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.	Productos textiles; prendas de vestir; artículos de cuero y calzado	Madera y corcho y productos de madera y corcho, excepto muebles; artículos de cestería y espartería	Papel y productos del papel	Servicios de impresión y de reproducción de soportes grabados	Coque y productos de refinado de petróleo	Productos químicos	Productos farmacéuticos de base y sus preparados	Productos de caucho y plásticos	Otros productos minerales no metálicos	Productos de metalurgia y productos metálicos	Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	Productos informáticos, electrónicos y ópticos
Productos de la agricultura, la ganadería	2.172,22	9,93	138,27	0,00	0,00	1.476,63	132,38	833,22	0,00	0,00	0,00	0,00
Productos de la silvicultura y la explotación	0,97	1.251,23	5.211,55	0,00	0,00	35,60	46,72	324,09	0,00	0,00	0,00	0,00
Pescado y otros productos de la pesca;	1,18	0,00	0,00	0,00	0,00	14,25	5,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Industrias extractivas	3,87	0,00	137,16	0,00	8.549,89	2.240,23	21,00	44,56	1.640,61	6.793,24	519,52	0,00
Productos alimenticios; bebidas; tabaco	6.801,41	10,81	2.234,97	0,00	0,00	10.886,27	2.548,90	529,18	188,65	157,56	34,87	0,00
Productos textiles; prendas de vestir; ar	6.816,86	58,66	99,92	77,87	0,00	456,06	43,76	383,37	0,00	166,54	90,72	11,27
Madera y corcho y productos de mader	213,26	21.695,72	1.097,37	55,71	14,77	1.270,88	78,76	594,27	821,44	1.193,66	487,22	144,96
Papel y productos del papel	163,23	253,24	10.872,04	2.258,09	15,43	920,46	147,32	1.374,52	291,28	5,55	270,32	0,00
Servicios de impresión y de reproduc	123,80	15,45	942,23	5.024,75	20,21	1.592,84	863,46	358,87	229,74	308,51	178,55	418,75
Coque y productos de refinado de petró	35,38	14,93	112,32	14,72	5.189,19	10.962,85	63,44	375,51	106,41	373,81	132,03	11,75
Productos químicos	2.551,59	1.175,58	7.200,65	1.951,00	2.122,04	107.974,35	14.839,26	17.035,06	1.784,69	17.351,82	5.824,97	847,82
Productos farmacéuticos de base y sus	6,16	1,52	7,13	0,00	1,52	919,59	2.080,08	8,81	0,00	2,67	0,00	0,00
Productos de caucho y plásticos	1.547,38	868,70	1.423,86	892,39	32,27	12.376,40	1.502,07	28.655,47	703,10	1.332,21	2.744,64	1.165,55
Otros productos minerales no metálicos	1,87	228,36	18,73	12,89	285,01	1.429,16	231,02	205,61	13.774,21	91,51	1.361,61	0,00
Productos de metalurgia y productos m	12,56	14,74	20,38	103,31	41,27	1.056,84	144,88	475,64	291,85	14.053,79	22.261,87	0,00
Productos metálicos, excepto maquina	419,80	429,70	871,67	369,44	445,89	2.578,72	376,14	1.626,40	2.212,89	38.750,44	35.408,37	1.461,84
Productos informáticos, electrónicos y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Equipo eléctrico	7,70	71,38	4,64	10,04	37,94	139,16	70,73	78,33	39,03	8,71	151,73	0,00
Maquinaria y equipo n.e.o.p.	21,66	139,45	49,09	33,87	71,36	222,55	74,63	124,99	106,84	199,98	250,69	19,87
Vehículos de motor, remolques y semir	0,00	0,18	1,17	0,50	0,29	1,45	0,12	4,09	1,77	0,64	30,49	1,10
Otro material de transporte	0,00	0,81	0,66	0,30	0,81	2,28	0,00	1,13	0,31	13,59	43,57	0,00
Muebles; otros productos manufactura	125,27	299,60	75,15	49,96	8,92	158,40	42,80	181,21	181,81	194,89	170,27	163,48
Servicios de reparación e instalación de	146,79	701,00	540,35	150,34	514,93	1.902,85	290,35	624,26	753,67	793,22	2.204,50	0,00
Energía eléctrica, gas, vapor y aire aco	3.640,45	1.645,21	8.111,64	1.935,49	5.697,94	28.840,61	2.769,24	8.714,83	23.364,61	32.778,45	10.357,81	714,76
Agua natural; servicios de tratamiento;	266,70	33,33	155,30	87,81	554,56	1.284,78	150,00	342,41	207,93	490,60	486,92	97,09
Servicios de alantarillado; servicios de	157,12	139,02	74,91	233,48	688,04	1.541,72	131,95	481,56	344,53	5.955,20	818,02	0,88
Construcciones y trabajos de construc	829,37	20,14	608,28	578,36	653,44	2.564,29	864,88	1.874,70	2.267,67	1.067,08	1.557,45	269,28
Servicios de comercio al por mayor y a	69,89	160,19	140,02	60,97	425,12	360,19	271,09	359,71	353,17	521,65	797,38	36,41
Servicios de comercio al por mayor e ir	5.299,47	2.822,22	2.894,32	1.355,11	1.430,93	23.939,81	6.215,84	6.594,78	3.732,53	3.796,10	8.283,93	464,53
Servicios de comercio al por menor, ex	4.581,84	1.042,68	1.537,20	620,37	659,03	9.937,69	1.984,16	4.217,36	916,43	1.221,17	3.162,52	185,58
Servicios de transporte terrestre, inclus	2.212,92	2.790,67	2.532,14	824,44	2.742,41	9.913,97	1.210,52	3.762,16	7.555,34	4.775,34	4.334,30	135,82
Servicios de transporte AEREO Y mar	1,90	1,49	1,61	0,84	3,08	14,19	4,67	4,07	1,74	3,05	6,25	0,16
Servicios de almacenamiento y auxiliar	145,31	505,61	381,18	255,37	705,80	5.271,83	1.102,95	1.037,37	31,32	0,00	1.300,52	0,00
Servicios de correos y mensajería	23,54	25,56	24,82	35,64	13,61	168,05	106,38	92,48	41,44	0,00	109,63	0,00
Servicios de alojamiento y de comidas ;	29,21	22,78	36,71	25,84	14,58	649,12	45,26	128,87	35,45	218,42	134,38	38,77
Servicios de edición	1,32	0,00	54,87	160,73	2,31	66,73	333,11	6,61	11,67	4,96	6,96	1,19
Servicios cinematográficos, de vídeo y	1,41	0,00	0,00	309,00	0,00	2,74	0,00	0,91	0,00	0,00	2,04	8,32
Servicios de telecomunicaciones	443,97	246,41	142,34	240,49	285,44	1.743,96	622,15	397,60	369,20	125,96	469,52	0,00
Servicios de programación, consultoría	35,67	30,13	33,22	32,94	40,90	163,16	32,59	6,99	68,18	69,60	141,83	61,26
Servicios financieros, seguros y fondos	1.358,02	601,84	741,06	536,46	1.760,45	3.261,62	732,64	1.576,31	1.140,81	1.275,13	2.533,38	157,44
Servicios inmobiliarios	1.159,00	208,54	499,26	458,56	170,54	694,50	726,92	889,19	219,44	566,21	1.729,84	291,45
Servicios jurídicos y contables; servic	709,25	375,72	199,30	262,78	3.297,67	1.949,13	874,46	941,68	1.132,75	0,00	1.352,94	0,00
Servicios técnicos de arquitectura e ing	21,58	128,66	191,22	34,13	645,16	1.248,33	416,85	368,70	342,60	43,27	665,22	0,00
Servicios de investigación y desarrollo	51,42	20,87	32,82	96,03	64,49	338,59	165,59	57,29	113,61	0,00	106,67	0,00
Otros servicios profesionales, científic	134,91	68,40	76,33	126,01	0,00	124,43	56,18	340,25	116,84	0,00	378,77	0,00
Servicios de alquiler	130,05	41,78	72,30	173,98	396,92	117,59	107,28	162,95	373,32	47,71	453,78	0,00
Servicios relacionados con el empleo	608,36	142,46	2.074,68	547,17	0,00	2.527,27	506,80	2.037,28	1.476,58	3.373,95	2.286,67	1.747,63
Servicios de agencias de viajes, operad	1,19	0,20	0,19	0,40	1,29	5,79	1,98	0,50	0,30	0,69	0,50	0,15
Servicios de seguridad e investigación;	524,57	1.016,50	53,13	1.522,63	367,79	2.152,38	844,67	1.174,50	491,83	0,00	1.302,24	0,00
AAPP	572,86	147,73	431,60	1.646,19	551,70	1.834,45	1.051,46	748,34	196,64	1.267,44	401,60	168,79
Servicios artísticos, deportivos, asoci	237,24	159,27	276,06	358,08	482,88	1.709,77	321,92	268,38	260,39	493,68	418,76	91,41

Anexo VII. Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.

Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.	Productos textiles; prendas de vestir; artículos de cuero y calzado	Madera y corcho y productos de madera y corcho, excepto muebles; artículos de cestería y espartería	Papel y productos del papel	Servicios de impresión y de reproducción de soportes grabados	Coque y productos de refinado de petróleo	Productos químicos	Productos farmacéuticos de base y sus preparados	Productos de caucho y plásticos	Otros productos minerales no metálicos	Productos de metalurgia y productos metálicos	Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	Productos informáticos, electrónicos y ópticos
Productos de la agricultura, la ganadería	160.450,96	558,94	12.706,19	0,00	0,00	95.235,46	7.452,51	52.452,49	0,00	0,00	0,00	0,00
Productos de la silvicultura y la explotación forestal	95,40	214.748,03	411.948,08	0,00	0,00	4.329,95	8.018,49	41.384,76	0,00	0,00	0,00	0,00
Pescado y otros productos de la pesca; marisqueo	94,58	0,00	0,00	0,00	0,00	1.493,04	913,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Industrias extractivas	384,73	0,00	14.331,57	0,00	794.386,76	215.329,41	1.951,35	4.257,53	165.982,33	749.119,01	49.707,36	0,00
Productos alimenticios; bebidas; tabaco	390.986,59	554,67	138.895,94	0,00	0,00	592.734,78	130.810,73	28.520,57	11.162,79	10.574,16	1.883,92	0,00
Productos textiles; prendas de vestir; artículos de cuero y calzado	818.717,83	5.881,13	14.201,95	9.591,69	0,00	49.862,53	4.387,51	41.251,41	0,00	29.660,41	9.797,21	2.281,46
Madera y corcho y productos de madera y corcho, excepto muebles; artículos de cestería y espartería	10.311,57	1.208.514,42	49.096,60	2.655,95	822,55	65.432,28	4.386,95	30.988,08	38.530,51	50.043,51	25.330,01	5.924,02
Papel y productos del papel	31.268,39	33.972,78	2.078.345,01	460.516,44	2.070,36	144.071,38	19.762,56	208.694,19	64.654,05	19.435,42	41.328,14	16.972,25
Servicios de impresión y de reproducción de soportes grabados	18.075,34	3.603,40	105.665,72	699.924,03	4.712,14	286.296,31	201.328,49	67.263,99	30.296,08	27.399,42	33.138,69	33.773,14
Coque y productos de refinado de petróleo	1.609,26	731,63	4.893,62	664,41	254.332,50	515.762,11	3.109,42	17.785,37	4.759,91	15.691,02	6.243,39	485,89
Productos químicos	188.427,33	79.897,48	565.697,84	145.547,35	144.223,30	7.655.357,19	1.008.543,54	1.198.838,66	134.787,66	1.455.213,15	410.638,89	73.276,34
Productos farmacéuticos de base y sus preparados	282,40	90,94	286,25	0,00	90,94	47.182,29	124.044,51	462,98	0,00	96,32	0,00	0,00
Productos de caucho y plásticos	104.819,45	59.633,62	95.595,06	60.358,54	2.215,49	843.694,75	103.112,62	1.955.769,10	47.469,37	88.675,02	187.272,76	77.294,73
Otros productos minerales no metálicos	291,89	24.251,72	4.832,57	2.146,27	30.267,65	180.193,57	24.533,72	25.075,68	1.949.708,31	100.648,98	167.324,85	12.576,70
Productos de metalurgia y productos metálicos	4.311,35	3.313,24	18.076,54	38.709,71	9.277,06	281.435,32	32.564,37	122.313,51	124.160,27	4.574.024,77	5.769.993,54	190.150,49
Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	26.319,45	31.669,39	49.600,65	22.769,74	32.862,73	174.094,33	27.722,19	111.410,31	133.679,91	2.022.469,03	2.417.268,97	73.643,17
Productos informáticos, electrónicos y ópticos	933,82	7.189,05	7.120,33	469,84	260,37	20.392,91	6.842,61	8.283,55	9.074,86	1.179,58	11.633,19	203.635,00
Equipo eléctrico	1.557,15	10.436,56	1.479,74	2.146,83	5.547,36	23.430,23	10.342,54	12.828,27	9.004,31	12.845,76	25.004,59	76.161,71
Maquinaria y equipo n.e.o.p.	3.581,31	19.917,90	9.516,89	5.726,05	10.192,73	33.998,99	10.660,28	18.852,01	18.591,96	50.211,96	37.922,03	5.961,84
Vehículos de motor, remolques y semirremolques	0,00	280,65	1.766,75	776,73	467,75	2.293,01	187,10	6.477,09	2.726,64	891,70	48.232,27	1.391,67
Otro material de transporte	0,00	279,90	195,78	96,83	279,90	762,29	0,00	379,99	97,12	3.656,10	14.640,17	0,00
Muebles; otros productos manufacturados	5.770,04	15.352,60	3.259,95	2.276,27	456,92	7.653,12	2.193,23	8.839,44	8.180,86	8.033,15	8.287,19	6.603,08
Servicios de reparación e instalación de maquinaria y equipo	30.061,40	111.188,25	158.470,95	32.190,49	81.675,90	337.213,14	46.054,31	108.234,41	171.312,17	652.403,03	384.124,07	45.133,22
Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	277.322,61	117.604,04	648.262,19	148.603,36	407.304,78	2.129.302,70	197.952,90	639.762,67	1.811.015,63	2.756.578,81	761.380,90	61.546,82
Agua natural; servicios de tratamiento; aguas residuales	15.723,34	2.025,38	8.983,12	5.159,62	33.695,00	76.817,23	9.114,22	20.528,50	12.170,71	27.885,97	29.173,56	5.478,19
Servicios de alcantarillado; servicios de saneamiento	31.690,42	22.163,88	20.791,02	49.027,67	109.692,42	272.398,23	21.036,90	83.383,25	76.350,64	3.727.043,03	142.294,93	2.395,02
Construcciones y trabajos de construcción	89.886,51	1.865,51	76.432,65	64.086,39	60.535,89	256.064,68	80.123,78	184.626,10	258.369,37	163.691,50	153.872,07	46.286,05
Servicios de comercio al por mayor y al por menor	2.969,75	4.812,65	7.379,97	2.689,55	12.772,05	13.044,06	8.144,49	12.627,43	16.281,56	33.621,02	28.196,64	2.556,94
Servicios de comercio al por mayor e intermedios	660.128,58	273.282,25	473.067,84	175.385,65	138.560,37	2.604.669,03	601.895,03	701.876,50	507.449,47	974.491,01	886.116,83	166.432,54
Servicios de comercio al por menor, excepto intermedios	708.248,69	124.671,86	325.686,56	99.989,28	78.799,37	1.333.149,44	237.242,39	553.318,96	156.044,38	499.246,33	417.035,82	153.806,38
Servicios de transporte terrestre, incluido transporte aéreo y marítimo	245.743,91	253.851,71	341.501,84	94.218,56	249.462,08	991.342,55	110.114,49	369.635,57	895.305,00	848.203,65	427.574,46	28.482,46
Servicios de transporte AEREO Y marítimo	9.630,25	7.142,32	8.972,77	4.291,59	14.754,53	69.681,03	22.366,74	19.902,96	9.097,80	23.389,93	30.546,48	2.396,64
Servicios de almacenamiento y auxiliares	37.842,68	88.518,48	209.833,50	71.868,38	123.566,88	1.086.966,75	193.096,87	206.901,35	9.833,82	774.886,46	261.341,79	56.641,98
Servicios de correos y mensajería	7.415,11	5.844,12	13.647,91	3.110,58	43.897,96	24.319,07	23.513,75	15.110,40	16.158,93	28.044,96	299,60	299,60
Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	8.098,19	6.985,43	9.185,85	7.056,58	4.470,68	189.864,90	13.877,72	38.028,13	9.501,36	47.052,83	39.574,25	7.620,57
Servicios de edición	388,84	0,00	21.185,15	48.930,17	563,49	17.648,32	81.236,19	1.721,21	3.714,88	4.078,05	1.818,16	4.889,84
Servicios cinematográficos, de vídeo y fotográficos	580,19	0,00	0,00	126.529,60	0,00	1.144,92	0,00	380,48	0,00	0,00	856,70	2.978,02
Servicios de telecomunicaciones	74.912,37	30.265,10	36.783,64	42.824,30	35.058,64	246.317,38	76.414,67	54.645,06	70.640,10	106.712,77	64.932,27	31.748,37
Servicios de programación, consultoría y actividades de apoyo	11.836,42	9.185,65	12.391,22	11.089,92	12.466,24	51.597,06	9.935,50	2.195,03	23.416,56	34.248,25	44.601,10	40.934,62
Servicios financieros, seguros y fondos de inversión	178.422,17	63.727,92	123.024,98	72.842,26	186.411,18	381.527,05	77.577,75	180.940,66	161.605,79	311.304,88	292.061,51	50.712,82
Servicios inmobiliarios	148.175,46	23.065,06	73.971,45	59.894,31	18.862,92	82.208,55	80.400,86	103.921,71	29.452,90	104.338,69	202.761,60	61.519,70
Servicios jurídicos y contables; servicios de auditoría	148.259,93	53.276,77	78.752,10	59.012,81	467.609,74	325.698,09	123.998,15	152.272,40	280.824,63	177.188,57	220.408,10	85.987,83
Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería	5.653,83	25.898,29	76.083,19	9.383,16	129.868,14	280.849,32	83.910,45	81.121,75	100.678,49	135.149,06	147.104,25	56.436,84
Servicios de investigación y desarrollo científico y tecnológico	37.895,74	12.644,07	34.551,51	73.546,42	39.064,51	222.225,31	100.303,32	36.988,89	91.837,82	17.188,68	69.128,26	16.993,74
Otros servicios profesionales, científicos y tecnológicos	48.112,52	15.904,11	72.308,78	49.125,80	0,00	34.322,63	13.064,09	90.605,90	51.833,88	45.633,29	101.668,25	25.579,04
Servicios de alquiler	28.021,66	6.955,95	22.486,36	39.218,45	66.081,53	21.888,29	17.859,87	29.669,83	89.433,22	44.500,78	83.040,24	22.665,25
Servicios relacionados con el empleo	27.141,51	14.816,94	68.967,64	23.020,31	0,00	152.700,72	52.712,40	132.303,63	58.235,88	91.492,42	145.941,92	44.084,06
Servicios de agencias de viajes, operados por agencias de viajes	1.164,35	187,48	196,71	389,16	1.218,63	5.552,74	1.874,81	477,23	292,74	794,24	477,57	199,21
Servicios de seguridad e investigación; AAPP	191.392,70	200.005,17	336.192,13	640.179,17	72.366,54	536.752,63	166.196,13	278.679,75	257.326,74	267.026,85	312.460,84	359.118,04
Servicios de seguridad e investigación; AAPP	56.593,08	11.942,61	51.295,59	167.232,62	44.598,17	163.324,79	84.997,76	65.454,11	20.686,96	192.492,33	35.270,18	29.444,93
Servicios artísticos, deportivos, asociados a la cultura y recreación	30.247,92	17.645,60	40.554,08	46.607,87	53.496,98	202.335,54	35.664,65	31.370,19	34.792,49	89.190,07	49.087,28	18.750,01

Anexo VII. Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.

Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.	Productos textiles; prendas de vestir; artículos de cuero y calzado	Madera y corcho y productos de madera y corcho, excepto muebles; artículos de cestería y espartería	Papel y productos del papel	Servicios de impresión y de reproducción de soportes grabados	Coque y productos de refinado de petróleo	Productos químicos	Productos farmacéuticos de base y sus preparados	Productos de caucho y plásticos	Otros productos minerales no metálicos	Productos de metalurgia y productos metálicos	Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	Productos informáticos, electrónicos y ópticos
Productos de la agricultura, la ganadería	46.815,06	105,41	3.422,04	985,31	0,00	26.291,85	1.881,73	14.478,09	111,51	0,00	0,00	0,00
Productos de la silvicultura y la explotación	0,00	34.163,10	32.485,69	3.729,96	0,00	2.229,00	639,28	2.432,31	0,00	0,00	0,00	0,00
Pescado y otros productos de la pesca;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Industrias extractivas	1.257,73	0,00	26.395,72	866,93	18.576.146,88	807.805,72	4.415,09	10.582,92	447.805,04	3.139.491,16	97.531,11	839,57
Productos alimenticios; bebidas; tabaco	40.357,80	0,00	13.514,75	1.607,97	0,00	57.680,06	12.283,57	2.835,30	1.091,91	1.038,56	114,74	0,00
Productos textiles; prendas de vestir; artículos de cuero y calzado	8.222.625,98	13.135,05	71.994,06	18.957,49	343,92	177.287,37	20.217,20	198.076,76	0,00	48.538,74	36.219,27	4.343,14
Madera y corcho y productos de madera y productos del papel	4.111,26	461.737,74	10.498,19	484,41	188,06	13.449,63	740,10	11.038,32	9.473,66	9.490,55	8.606,64	949,98
Servicios de impresión y de reproducción de soportes grabados	15.282,88	26.325,52	1.619.545,96	215.366,46	545,30	60.441,22	10.372,04	93.921,68	25.561,45	8.063,87	14.431,85	5.610,96
Coque y productos de refinado de petróleo	99,90	0,00	669,60	3.396,92	0,00	1.302,43	876,68	560,37	187,03	98,83	196,53	200,05
Productos químicos	2.302,40	1.759,51	5.110,93	384,73	2.674.637,65	1.376.368,57	7.071,99	16.437,77	8.131,55	61.087,24	6.897,30	733,53
Productos farmacéuticos de base y sus preparados	285.238,79	53.503,65	318.300,01	80.487,00	138.350,71	8.375.373,79	1.058.665,03	1.142.363,00	136.766,80	807.007,01	251.896,42	39.337,53
Productos de caucho y plásticos	209,84	0,00	301,41	96,43	0,00	66.638,81	768.850,18	392,37	196,44	103,80	103,21	105,06
Otros productos minerales no metálicos	86.771,64	32.467,70	121.833,72	79.929,21	1.503,78	439.691,09	74.409,43	2.094.035,01	65.076,53	49.545,12	142.711,64	41.009,06
Productos de metalurgia y productos metálicos	7.071,47	4.737,70	2.031,43	371,37	5.676,99	70.370,86	10.195,33	26.822,84	639.569,17	32.181,56	39.350,66	5.259,87
Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	2.287,88	5.482,97	7.028,85	12.791,20	2.721,06	92.062,09	13.971,11	59.267,81	37.837,71	2.880.538,96	2.774.303,19	54.884,57
Productos informáticos, electrónicos y ópticos	16.827,33	7.487,55	11.049,17	4.506,96	6.004,01	45.042,76	5.907,01	73.986,41	34.025,59	369.484,49	903.003,68	20.603,98
Equipo eléctrico	5.009,97	37.170,51	35.796,03	2.213,65	1.632,87	105.875,07	34.919,99	43.686,63	45.637,21	5.909,67	63.496,84	1.037.630,70
Maquinaria y equipo n.e.o.p.	2.595,72	9.442,73	2.301,47	2.473,94	4.888,05	23.009,52	9.280,67	23.818,55	11.339,71	42.800,30	104.118,34	206.289,36
Vehículos de motor, remolques y semirremolques	20.739,27	105.543,55	52.071,35	30.642,39	54.790,36	185.747,49	55.908,04	103.813,09	100.603,30	280.771,42	219.231,13	33.682,70
Otro material de transporte	0,00	1.395,31	2.264,92	966,13	625,14	4.976,55	230,64	44.472,68	15.745,50	4.766,73	283.504,39	8.683,88
Muebles; otros productos manufacturados	0,00	338,67	91,62	87,94	597,45	1.069,29	83,97	3.667,70	89,57	8.803,56	82.354,78	2.011,94
Servicios de reparación e instalación de maquinaria y equipo	8.806,31	21.452,16	4.464,36	3.046,92	646,90	10.902,68	3.091,34	12.785,68	11.638,39	11.684,76	12.535,04	9.751,31
Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	96,95	257,37	371,36	89,10	172,97	361,16	170,17	181,29	272,28	671,43	476,85	194,16
Agua natural; servicios de tratamiento; servicios de alcantarillado; servicios de construcciones y trabajos de construcción	2.076,91	827,01	4.673,65	1.049,82	2.964,17	16.633,94	1.549,27	5.922,32	12.540,45	19.828,23	5.924,62	415,92
Servicios de comercio al por mayor y al por menor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Servicios de transporte terrestre, incluido transporte aéreo y marítimo	6.609,54	5.246,53	5.584,50	8.307,71	22.715,89	56.574,64	3.753,24	21.446,13	14.831,54	1.321.356,74	31.360,37	486,62
Servicios de comercio al por mayor y al por menor, excepto de alimentos	205,12	0,00	98,21	188,51	91,48	477,55	180,01	383,53	480,04	405,85	504,41	205,38
Servicios de comercio al por menor, excepto de alimentos	0,00	0,00	97,02	0,00	180,76	660,52	88,92	473,65	189,70	300,73	299,00	0,00
Servicios de transporte terrestre, incluido transporte aéreo y marítimo	11.689,31	4.393,71	9.311,28	2.757,05	4.982,77	55.682,42	11.710,96	23.888,14	12.395,30	19.342,47	15.975,54	2.589,47
Servicios de transporte terrestre, incluido transporte aéreo y marítimo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Servicios de transporte terrestre, incluido transporte aéreo y marítimo	16.230,97	15.825,99	24.352,92	5.605,74	14.846,94	83.761,37	7.167,44	24.356,80	70.842,28	67.503,84	28.575,67	1.759,76
Servicios de almacenamiento y auxiliares	1.367,47	777,88	1.590,04	628,38	2.439,57	15.009,03	3.600,23	4.018,06	1.463,00	3.188,91	5.380,50	489,01
Servicios de correos y mensajería	1.219,34	2.517,57	6.129,93	2.054,48	3.988,07	46.273,49	5.350,41	5.984,93	380,49	23.020,72	9.695,29	1.729,63
Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Servicios de edición	1.263,80	860,23	1.117,08	893,45	607,01	24.987,48	1.791,62	5.089,75	1.183,08	6.251,54	5.450,72	973,41
Servicios cinematográficos, de vídeo y de televisión	100,27	0,00	3.168,44	16.771,34	178,88	8.590,68	10.735,25	374,97	657,04	694,38	591,78	1.606,35
Servicios de telecomunicaciones	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	721,78	0,00	0,00	0,00	0,00	95,30	97,01
Servicios de programación, consultoría y servicios financieros, seguros y fondos de inversión	8.711,27	3.241,01	4.170,83	4.548,89	3.796,94	27.287,92	8.339,93	6.293,36	7.691,55	12.046,03	7.882,32	3.667,42
Servicios inmobiliarios	2.594,77	1.700,77	3.773,03	7.419,10	6.857,92	22.374,62	4.469,96	628,94	5.307,92	8.366,78	10.304,04	48.402,06
Servicios jurídicos y contables; servicios técnicos de arquitectura e ingeniería	27.895,69	8.657,85	19.236,71	9.566,18	35.096,24	62.426,36	16.442,47	26.956,10	25.724,26	56.740,57	43.105,21	8.129,37
Servicios de investigación y desarrollo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	95,56	0,00	0,00	0,00	0,00	100,94	102,75
Otros servicios profesionales, científicos y técnicos	10.651,76	4.179,20	7.794,20	4.155,89	31.193,29	48.195,05	8.466,01	14.374,14	21.824,29	12.824,63	18.879,66	5.533,99
Servicios de alquiler	293,22	1.470,28	4.211,69	538,96	7.149,12	21.663,53	5.832,75	10.143,09	5.306,85	14.117,74	9.133,59	3.131,72
Servicios relacionados con el empleo	3.516,72	1.066,92	3.078,87	5.817,64	3.136,93	68.776,08	8.553,31	4.039,37	8.559,50	1.491,08	6.029,00	2.213,37
Servicios de seguridad e investigación; AAPP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	95,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Servicios de seguridad e investigación; AAPP	8.420,74	1.951,52	17.758,81	9.765,92	15.738,02	43.784,83	6.158,31	26.804,76	28.247,12	11.306,17	27.216,07	5.922,20
Servicios de seguridad e investigación; AAPP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Servicios de seguridad e investigación; AAPP	1.048,48	168,69	456,36	0,00	1.020,27	7.190,04	1.672,97	980,24	267,69	942,99	750,07	668,07
Servicios de seguridad e investigación; AAPP	16.945,38	15.175,14	29.129,34	46.533,01	5.281,26	81.851,41	15.319,04	28.535,75	19.876,65	24.843,80	29.922,98	38.227,42
Servicios de seguridad e investigación; AAPP	513,43	90,86	393,31	1.793,07	366,38	1.147,54	811,04	672,02	192,25	2.133,37	303,02	308,45
Servicios de seguridad e investigación; AAPP	1.015,19	179,66	486,06	559,80	1.267,78	1.607,23	178,18	474,56	285,11	1.104,79	499,30	203,30
SUMAS	13.817.148,05	4.150.830,09	9.479.064,52	4.309.605,32	25.410.913,39	36.272.430,79	6.565.961,05	12.449.139,85	9.873.183,49	30.895.637,03	20.041.375,93	3.818.951,56
IMPUESTOS	141.560,86	17.646,36	52.354,12	30.905,50	653.792,77	181.435,78	35.487,71	132.786,42	94.373,90	243.149,29	119.332,29	24.373,43
TOTAL PRECIOS ADQUISICIÓN	13.958.708,91	4.168.476,45	9.531.418,64	4.340.510,82	26.064.706,16	36.453.866,57	6.601.448,75	12.581.926,27	9.967.557,39	31.138.786,32	20.160.708,22	3.843.324,98
VAB pb	4.280.933,91	1.495.744,00	3.285.140,60	2.520.200,14	1.444.852,17	8.983.782,71	4.206.423,27	4.898.822,55	4.530.148,53	6.831.991,09	7.411.105,40	1.757.206,74
PRODUCCIÓN	18.239.642,82	5.664.220,45	12.816.559,24	6.860.710,96	27.509.558,33	45.437.649,28	10.807.872,02	17.480.748,82	14.497.705,92	37.970.777,41	27.571.813,62	5.600.531,72

Anexo VII. Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.

Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.	Equipo eléctrico	Maquinaria y equipo n.c.o.p.	Vehículos de motor, remolques y semirremolques	Otro material de transporte	Muebles; otros productos manufacturados	Servicios de reparación e instalación de maquinaria y equipos	Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	Agua natural; servicios de tratamiento y distribución de agua	Servicios de alcantarillado; servicios de recogida, tratamiento y eliminación de residuos; servicios de aprovechamiento; servicios de	Construcciones y trabajos de construcción	Servicios de comercio al por mayor y al por menor y servicios de reparación de vehículos de motor y motocicletas	Servicios de comercio al por mayor e intermediación del comercio, excepto de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores
Productos de la agricultura, la ganadería	0,00	0,00	6,21	0,00	24,82	0,00	176,76	0,00	0,00	649,75	9,62	3.548,05
Productos de la silvicultura y la explotación	0,00	0,00	0,00	0,00	12,89	0,00	273,90	0,65	2,64	0,00	0,00	0,00
Pescado y otros productos de la pesca;	0,00	0,00	0,00	0,00	1,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,84
Industrias extractivas	39,09	0,00	24,63	0,00	4,00	0,00	8.907,75	0,00	54,05	4.311,93	0,00	282,54
Productos alimenticios; bebidas; tabaco	18,65	25,06	0,00	0,00	57,64	152,92	1.952,58	7,09	12,13	2.986,04	38,20	12.152,95
Productos textiles; prendas de vestir; artículos	28,61	92,54	745,08	79,42	182,49	8,20	1,72	19,03	41,20	2.027,05	8,63	490,36
Madera y corcho y productos de madera	745,36	435,30	939,59	726,09	11.314,66	455,27	0,00	5,17	1.522,85	20.123,54	4,55	2.543,63
Papel y productos del papel	113,56	69,61	0,00	32,59	441,95	56,19	27,25	31,26	1.078,22	201,30	4,64	875,17
Servicios de impresión y de reproducción	196,76	96,33	804,15	78,21	19,42	455,16	120,05	38,54	13,48	884,56	6,07	2.322,66
Coque y productos de refinación de petróleo	53,03	79,07	100,71	586,56	16,79	166,64	40.757,83	361,47	213,68	946,91	757,85	1.761,23
Productos químicos	2.931,50	2.066,84	10.172,56	3.203,44	1.729,27	1.352,78	12.635,80	5.827,76	2.103,33	32.055,66	6.413,16	4.390,91
Productos farmacéuticos de base y sus	4,79	2,36	0,00	5,05	0,00	2,51	1,87	4,97	2,50	105,71	0,78	682,84
Productos de caucho y plásticos	6.271,55	2.199,07	24.699,68	7.615,37	2.595,33	1.727,17	118,12	8,18	785,38	14.613,45	4.422,50	2.686,87
Otros productos minerales no metálicos	147,01	202,22	0,00	78,27	129,23	49,03	367,61	20,81	89,18	25.010,98	2.165,53	471,39
Productos de metalurgia y productos metálicos	2.378,61	3.815,94	0,00	0,00	767,36	0,00	77,57	11,13	8,17	6.175,17	16,13	552,05
Productos metálicos, excepto maquinaria	12.630,56	35.051,76	41.577,23	7.201,35	4.284,55	5.958,01	7.113,08	974,56	15.761,11	41.018,09	1.150,67	3.100,13
Productos informáticos, electrónicos y eléctricos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Equipo eléctrico	959,47	544,06	0,00	78,80	336,30	370,27	884,11	402,65	9,92	9.869,64	226,35	97,72
Maquinaria y equipo n.c.o.p.	77,52	1.881,79	363,20	123,05	56,30	243,83	338,88	377,44	43,50	697,73	657,45	278,75
Vehículos de motor, remolques y semirremolques	7,78	42,22	3.099,43	72,26	3,17	14,80	0,55	0,71	6,58	56,90	53,16	28,65
Otro material de transporte	34,70	13,72	9,84	21,09	3,77	408,56	0,87	0,00	10,30	55,25	4,01	3,40
Muebles; otros productos manufacturados	28,85	202,63	488,59	150,51	14.726,74	127,40	94,09	9,27	84,05	11.086,92	25,15	610,75
Servicios de reparación e instalación de maquinaria y equipos	370,73	199,93	0,00	1.935,87	190,80	7.487,29	2.975,61	840,20	250,53	4.958,10	856,93	984,69
Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	1.934,74	5.811,84	8.793,04	2.180,69	2.032,85	4.069,72	389.997,29	1.022,89	3.325,15	33.297,00	4.235,78	26.178,36
Agua natural; servicios de tratamiento; alcantarillado; servicios de recogida, tratamiento y eliminación de residuos; servicios de aprovechamiento; servicios de	85,32	138,38	285,97	162,54	104,55	130,23	5.173,31	16.741,17	5.062,15	4.822,99	391,22	2.863,66
Servicios de construcción	18,99	195,45	0,00	45,28	137,25	81,44	115,18	274,38	12.069,82	1.953,47	289,61	795,72
Construcciones y trabajos de construcción	121,84	1.170,33	48,92	750,31	1.012,88	3.833,82	8.746,56	852,02	1.567,80	234.831,28	716,69	8.660,90
Servicios de comercio al por mayor y al por menor	218,40	644,25	9.289,50	2.362,62	311,14	1.219,72	459,42	1.033,06	1.613,74	4.578,27	43.179,98	3.023,15
Servicios de comercio al por mayor e intermediación del comercio, excepto de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores	3.749,58	5.890,44	3.141,51	3.247,82	7.338,35	2.050,12	11.541,51	2.564,00	2.458,72	29.467,90	5.239,21	17.893,65
Servicios de transporte terrestre, incluidos servicios de transporte aéreo y marítimo	2.043,08	2.546,08	0,00	1.580,79	2.425,08	1.221,34	8.050,21	854,39	915,27	12.802,88	2.151,32	6.440,23
Servicios de transporte terrestre, incluidos servicios de transporte aéreo y marítimo	1.181,20	2.691,49	1.890,18	1.030,01	2.807,10	902,79	12.055,52	440,26	1.412,45	10.647,30	4.593,34	47.411,75
Servicios de almacenamiento y mensajería	2,28	3,24	0,00	4,26	1,77	9,13	1,01	0,26	3,01	7,27	2,45	70,84
Servicios de alojamiento y de comidas; servicios de edición	355,79	428,21	0,00	87,91	573,60	54,33	36,86	41,84	47,42	776,47	3.552,07	20.482,31
Servicios de alojamiento y de comidas; servicios de edición	4,23	40,18	0,00	0,00	54,84	7,45	461,27	71,44	20,40	620,71	6,52	855,38
Servicios de alojamiento y de comidas; servicios de edición	29,14	120,20	189,62	181,12	45,87	65,42	81,17	11,91	212,54	4.813,56	160,75	797,20
Servicios de alojamiento y de comidas; servicios de edición	0,75	0,26	0,00	2,99	4,24	3,27	95,87	31,99	1,25	285,33	24,75	14,90
Servicios de alojamiento y de comidas; servicios de edición	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,05	0,00	0,00
Servicios de alojamiento y de comidas; servicios de edición	178,19	383,42	0,00	54,42	509,66	112,79	6.338,45	348,00	376,14	2.740,81	804,98	2.055,40
Servicios de alojamiento y de comidas; servicios de edición	22,19	283,06	5,30	15,57	24,91	343,79	430,01	104,38	54,72	321,87	14,85	310,75
Servicios de alojamiento y de comidas; servicios de edición	817,59	1.520,35	671,98	690,44	1.137,40	901,20	5.509,68	871,44	920,04	13.394,47	5.598,81	14.244,95
Servicios de alojamiento y de comidas; servicios de edición	1.384,76	1.246,76	262,22	118,38	1.496,05	704,97	429,66	341,46	278,38	31.739,53	11.044,78	38.674,93
Servicios de alojamiento y de comidas; servicios de edición	716,94	875,35	0,00	126,32	1.087,92	116,79	2.242,23	736,90	381,86	10.585,44	4.039,44	10.444,89
Servicios de alojamiento y de comidas; servicios de edición	233,00	613,40	0,00	79,80	25,26	330,15	1.080,59	39,75	140,07	12.913,13	82,65	353,14
Servicios de alojamiento y de comidas; servicios de edición	45,52	89,60	0,00	45,47	133,34	31,64	200,44	41,61	48,16	357,81	938,14	3.657,31
Servicios de alojamiento y de comidas; servicios de edición	103,76	151,00	0,00	0,00	227,58	0,00	1.208,14	308,88	0,00	2.139,17	415,16	2.324,34
Servicios de alojamiento y de comidas; servicios de edición	78,50	377,74	0,00	173,88	203,83	404,54	553,82	841,25	141,40	5.534,81	529,29	923,50
Servicios de alojamiento y de comidas; servicios de edición	2.889,96	2.879,81	11.625,99	1.673,32	461,04	875,38	10.710,07	1.842,55	961,53	5.651,94	0,00	8.085,11
Servicios de alojamiento y de comidas; servicios de edición	0,00	0,29	0,10	0,65	0,69	0,28	2,50	1,49	3,37	19,53	11,28	15,71
Servicios de alojamiento y de comidas; servicios de edición	0,00	87,52	0,00	0,00	139,49	0,00	5.362,98	1.278,37	0,00	1.007,11	3.280,82	8.475,54
Servicios de alojamiento y de comidas; servicios de edición	269,24	471,17	754,38	651,75	1.109,17	921,50	4.520,65	597,23	825,30	6.238,17	4.804,76	14.206,48
Servicios de alojamiento y de comidas; servicios de edición	83,85	335,52	462,57	397,66	1.149,48	774,82	1.801,55	45,54	252,68	881,15	1.363,00	6.362,73

Anexo VII. Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.

Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.	Equipo eléctrico	Maquinaria y equipo n.c.o.p.	Vehículos de motor, remolques y semirremolques	Otro material de transporte	Muebles; otros productos manufacturados	Servicios de reparación e instalación de maquinaria y equipos	Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	Agua natural; servicios de tratamiento y distribución de agua	Servicios de alcantarillado; servicios de recogida, tratamiento y eliminación de residuos; servicios de aprovechamiento; servicios de	Construcciones y trabajos de construcción	Servicios de comercio al por mayor y al por menor y servicios de reparación de vehículos de motor y motocicletas	Servicios de comercio al por mayor e intermediación del comercio, excepto de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores
Productos de la agricultura, la ganadería	0,00	0,00	993,27	0,00	1.397,35	0,00	11.742,19	0,00	0,00	49.799,97	410,52	280.142,35
Productos de la silvicultura y la explotación	0,00	0,00	0,00	0,00	2.212,00	0,00	31.546,52	93,16	194,26	0,00	0,00	0,00
Pescado y otros productos de la pesca;	0,00	0,00	0,00	0,00	182,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	160,52	855,38
Industrias extractivas	4.097,54	0,00	2.873,23	0,00	371,69	0,00	862.447,58	0,00	5.777,57	432.119,72	0,00	28.513,92
Productos alimenticios; bebidas; tabaco	1.164,73	1.550,98	0,00	0,00	2.958,26	9.842,10	107.620,98	373,77	779,39	174.073,88	1.711,05	716.313,52
Productos textiles; prendas de vestir; ar	4.116,49	13.018,78	182.248,65	12.501,53	18.296,86	1.279,21	191,33	1.981,49	6.394,56	250.102,41	740,49	61.855,48
Madera y corcho y productos de mader	33.201,28	19.550,15	37.322,96	31.417,98	630.259,05	19.749,45	0,00	277,14	66.169,12	958.571,63	322,21	119.787,26
Papel y productos del papel	38.435,31	21.511,88	62.680,56	17.862,21	59.287,68	29.065,04	4.436,22	4.470,68	538.617,57	41.223,59	497,66	190.006,16
Servicios de impresión y de reproduc	21.729,66	10.947,74	58.025,49	7.794,30	4.527,35	45.774,67	20.546,57	7.938,14	1.363,18	122.858,87	3.420,21	310.433,64
Coque y productos de refinado de petró	2.304,46	3.452,24	4.095,49	25.073,39	823,08	7.133,65	1.902.423,36	17.378,43	9.155,91	42.719,17	41.672,27	78.958,19
Productos químicos	231.222,01	161.822,21	912.481,75	259.788,36	117.529,02	109.426,68	903.977,41	403.695,79	169.864,35	2.392.921,70	398.495,52	330.606,64
Productos farmacéuticos de base y sus	190,96	95,36	0,00	191,79	0,00	95,86	93,20	275,76	95,84	4.720,01	80,15	29.892,93
Productos de caucho y plásticos	420.828,73	147.710,46	1.630.836,68	509.095,45	178.162,37	115.501,80	8.040,99	559,84	52.532,64	988.314,55	308.600,99	181.484,16
Otros productos minerales no metálicos	39.673,98	50.267,94	274.803,25	31.619,31	13.723,84	18.924,99	48.356,88	2.375,28	33.482,38	4.182.198,86	176.630,56	83.600,18
Productos de metalurgia y productos m	2.419.740,21	3.058.753,20	3.237.916,19	724.893,41	172.477,56	358.680,36	21.633,20	2.679,13	331.206,70	2.327.771,52	2.920,17	226.972,58
Productos metálicos, excepto maquina	714.642,11	2.004.392,39	2.011.644,71	392.219,20	315.775,91	325.600,45	472.044,42	68.938,41	863.193,68	2.525.369,81	182.202,99	188.202,51
Productos informáticos, electrónicos y	63.023,80	17.968,52	85.940,22	50.020,62	10.913,19	26.545,33	19.632,25	2.304,61	291,72	32.220,81	875,70	8.116,67
Equipo eléctrico	205.339,96	167.701,49	74.974,16	38.964,22	49.174,08	174.927,73	154.261,51	62.438,41	4.557,95	2.118.769,85	26.932,32	22.103,51
Maquinaria y equipo n.c.o.p.	15.217,82	361.031,97	150.555,38	26.623,58	8.041,97	52.241,91	52.609,94	55.482,22	9.263,36	118.130,98	84.230,72	48.149,00
Vehículos de motor, remolques y semir	11.688,17	63.760,82	2.642.885,38	105.650,33	5.051,69	21.694,25	862,81	1.134,69	9.661,52	88.270,54	86.079,32	44.276,38
Otro material de transporte	10.285,54	4.108,92	2.288,04	6.001,36	1.306,20	11.673,62	286,84	0,00	2.949,71	17.529,47	1.067,56	1.067,56
Muebles; otros productos manufactura	1.247,31	8.815,73	19.292,71	6.359,98	754.653,34	5.394,36	4.495,16	461,84	3.563,29	504.843,64	1.530,32	27.566,96
Servicios de reparación e instalación de	112.397,02	57.062,50	321.609,61	790.988,81	30.264,26	1.865.084,44	542.364,63	139.555,79	96.969,17	1.064.701,15	115.807,62	220.366,88
Energía eléctrica, gas, vapor y aire aco	155.097,87	463.237,61	779.638,24	178.638,75	145.313,74	332.724,39	28.993.022,03	74.188,69	271.507,75	2.557.735,85	282.939,97	2.024.312,17
Agua natural; servicios de tratamiento;	4.929,60	8.012,36	16.000,28	9.319,54	6.352,34	7.472,30	308.317,47	1.009.638,83	290.574,88	283.346,94	24.748,00	167.778,68
Servicios de alcantarillado; servicios de	5.423,17	52.980,26	27.691,67	16.637,26	21.882,14	29.104,52	20.884,55	45.659,46	3.067.117,74	411.294,29	39.731,12	173.888,96
Construcciones y trabajos de construc	15.473,28	145.731,21	9.945,43	103.176,93	93.835,30	523.167,65	888.578,97	81.552,30	212.913,65	26.057.920,76	58.122,39	979.861,90
Servicios de comercio al por mayor y a	11.660,56	33.578,06	721.857,16	137.704,24	9.347,66	70.534,10	17.261,74	33.864,28	92.852,84	202.420,91	778.189,93	137.861,40
Servicios de comercio al por mayor e i	626.044,89	945.762,32	2.321.994,66	641.103,98	710.590,02	397.903,01	1.290.996,22	260.989,76	472.200,92	3.823.342,10	418.516,30	2.402.312,58
Servicios de comercio al por menor, ex	444.592,27	527.630,95	1.325.065,65	429.805,62	289.962,92	324.337,13	1.110.919,65	107.240,28	239.537,59	2.069.147,00	215.463,48	1.081.188,60
Servicios de transporte terrestre, inclus	161.601,26	358.630,34	514.944,82	156.984,88	255.346,06	136.154,56	1.232.184,70	41.725,81	211.614,74	1.219.027,49	354.207,53	5.566.870,19
Servicios de transporte AEREO Y mar	12.827,03	17.934,75	16.299,64	26.260,96	8.458,01	55.672,59	5.007,96	1.234,87	18.223,02	37.362,33	11.347,55	367.954,09
Servicios de almacenamiento y auxiliar	214.341,37	219.811,13	380.026,06	196.942,69	100.421,71	95.796,31	7.938,53	7.829,97	73.771,63	219.660,39	500.075,38	6.245.920,87
Servicios de correos y mensajería	2.474,14	21.052,56	16.895,47	0,00	12.536,58	7.849,35	124.801,98	17.244,78	20.363,76	208.702,46	1.246,16	304.934,07
Servicios de alojamiento y de comidas	7.236,37	30.275,53	32.275,34	42.428,20	14.064,00	15.413,85	23.480,03	3.577,40	50.254,94	1.313.508,77	53.358,19	214.694,03
Servicios de edición	295,81	98,48	4.998,40	1.485,47	1.033,06	1.583,92	25.889,13	8.068,71	593,83	87.055,12	5.380,25	4.689,14
Servicios cinematográficos, de vídeo y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.297,09	0,00	0,00
Servicios de telecomunicaciones	47.861,34	95.993,81	45.286,03	20.615,24	62.598,00	41.116,27	927.083,02	45.316,51	133.918,24	489.778,07	80.272,32	385.994,95
Servicios de programación, consultoría	8.364,88	104.672,27	17.389,57	6.424,45	7.592,22	140.495,67	137.261,23	32.306,52	22.225,08	108.484,64	4.295,79	106.176,92
Servicios financieros, seguros y fondos	138.239,97	248.551,20	377.862,19	134.794,51	120.437,35	173.412,69	659.977,25	96.290,25	175.442,74	1.822.612,34	503.693,51	1.996.195,21
Servicios inmobiliarios	207.457,97	183.005,82	68.899,99	19.299,79	165.470,77	113.984,42	51.675,30	38.887,20	44.776,05	4.151.304,70	1.089.603,63	5.155.052,34
Servicios jurídicos y contables; servic	303.244,78	327.672,49	224.444,41	113.850,20	154.266,90	94.823,76	390.973,20	111.799,36	291.857,06	2.388.592,47	455.600,59	2.522.873,87
Servicios técnicos de arquitectura e ing	96.701,70	235.913,37	344.926,68	50.149,73	5.085,48	197.249,36	250.249,11	8.376,70	81.183,63	3.561.970,91	14.276,53	101.978,20
Servicios de investigación y desarrollo	49.831,84	91.422,28	227.484,06	75.818,62	80.771,07	49.930,41	134.409,05	26.037,34	73.585,22	274.741,53	512.043,66	2.914.336,82
Otros servicios profesionales, científic	113.507,11	128.648,02	241.762,34	97.574,03	52.919,03	49.182,56	349.151,22	76.932,17	43.893,16	839.007,04	77.679,34	995.860,05
Servicios de alquiler	25.265,14	114.236,86	220.735,71	76.322,81	33.933,76	171.415,57	106.058,08	146.697,92	58.643,96	1.251.386,76	75.060,04	21.752,55
Servicios relacionados con el empleo	94.659,73	96.986,20	271.733,11	49.902,71	47.953,02	26.314,72	597.979,14	143.320,62	29.052,92	236.951,58	41.590,20	323.852,13
Servicios de agencias de viajes, operad	0,00	294,88	499,75	691,93	656,18	296,43	2.401,59	1.421,25	3.556,36	19.169,13	10.492,68	15.503,94
Servicios de seguridad e investigación;	242.466,40	267.178,54	499.725,55	296.344,23	27.446,10	298.119,81	1.429.379,70	276.360,77	128.800,45	427.643,42	482.963,67	4.173.565,71
AAPP	32.424,55	55.373,71	161.359,85	89.662,84	86.578,62	121.263,91	41.426,38	50.359,60	107.961,34	634.850,13	326.052,94	1.481.411,55
Servicios artísticos, deportivos, asociac	12.449,02	48.850,97	116.072,32	63.992,17	127.347,08	123.705,57	216.516,42	5.190,26	40.143,16	114.842,43	135.032,72	844.524,78

Anexo VII. Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.

Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.	Equipo eléctrico	Maquinaria y equipo n.c.o.p.	Vehículos de motor, remolques y semirremolques	Otro material de transporte	Muebles; otros productos manufacturados	Servicios de reparación e instalación de maquinaria y equipos	Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	Agua natural; servicios de tratamiento y distribución de agua	Servicios de alcantarillado; servicios de recogida, tratamiento y eliminación de residuos; servicios de aprovechamiento; servicios de	Construcciones y trabajos de construcción	Servicios de comercio al por mayor y al por menor y servicios de reparación de vehículos de motor y motocicletas	Servicios de comercio al por mayor e intermediación del comercio, excepto de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores
Productos de la agricultura, la ganadería	0,00	0,00	263,00	0,00	315,59	700,25	0,00	0,00	0,00	14.576,63	0,00	74.611,15
Productos de la silvicultura y la explotación	0,00	0,00	0,00	0,00	918,99	0,00	1.494,64	0,00	0,00	2.665,27	0,00	8.385,73
Pescado y otros productos de la pesca;	0,00	0,00	0,00	0,00	93,63	0,00	95,17	0,00	0,00	804,59	0,00	3.592,24
Industrias extractivas	8.890,02	0,00	12.611,27	12.276,92	3.054,43	4.826,32	6.648.594,87	276,87	11.583,70	775.091,63	0,00	261.245,87
Productos alimenticios; bebidas; tabaco	235,56	0,00	128,76	118,81	206,01	914,23	10.051,60	0,00	0,00	17.039,10	204,32	67.396,20
Productos textiles; prendas de vestir; ar	20.925,99	35.897,82	439.659,82	24.937,30	111.850,01	7.271,66	692,20	2.546,28	13.848,88	349.184,65	4.136,77	284.034,85
Madera y corcho y productos de mader	7.983,40	4.525,92	9.891,33	6.012,88	152.114,93	3.821,41	0,00	185,65	11.862,49	170.193,97	646,31	30.021,00
Papel y productos del papel	13.888,79	7.527,90	24.518,62	5.603,93	20.784,32	8.285,22	1.188,97	1.345,74	157.748,21	12.757,41	178,48	83.407,71
Servicios de impresión y de reproducción	201,74	199,48	441,10	0,00	0,00	391,49	89,67	87,96	0,00	568,56	87,49	10.702,58
Coque y productos de refinación de petróleo	4.121,35	4.806,68	8.317,96	21.958,91	1.940,83	6.254,61	2.215.775,50	13.546,61	8.201,65	36.631,92	46.931,41	132.440,70
Productos químicos	172.833,64	91.834,05	572.823,16	126.091,54	77.881,23	54.127,92	421.358,63	167.564,98	99.738,29	1.052.591,69	206.189,85	244.424,38
Productos farmacéuticos de base y sus	105,94	0,00	0,00	106,87	185,31	0,00	94,18	184,78	105,42	0,00	0,00	40.448,26
Productos de caucho y plásticos	233.314,74	112.183,21	1.616.215,54	245.953,76	111.395,22	59.266,78	4.628,98	261,97	28.197,06	429.516,81	505.160,04	130.037,13
Otros productos minerales no metálicos	10.710,69	18.659,99	125.232,41	10.186,65	8.564,31	6.334,37	9.068,26	355,82	5.988,41	844.423,86	59.016,33	20.721,16
Productos de metalurgia y productos m	799.137,62	849.966,92	1.119.563,29	266.532,05	56.656,16	95.171,79	13.691,62	671,53	90.798,44	581.082,21	1.335,91	89.474,82
Productos metálicos, excepto maquinaria	165.448,70	392.670,98	956.267,42	125.461,70	61.733,57	61.518,00	79.237,84	11.007,16	150.712,61	561.318,40	56.578,72	46.578,72
Productos informáticos, electrónicos y	334.273,25	94.657,56	480.192,33	264.861,97	55.984,47	135.360,78	97.469,46	11.622,70	1.645,62	164.779,13	5.316,27	40.053,68
Equipo eléctrico	2.091.498,78	313.501,06	1.411.151,94	111.141,24	47.204,03	184.707,24	180.883,33	51.131,21	9.176,26	2.593.939,21	61.889,47	43.224,57
Maquinaria y equipo n.c.o.p.	88.074,98	2.058.732,95	934.047,39	153.933,03	42.676,21	290.787,20	276.135,03	289.657,76	53.040,37	648.075,51	501.397,93	253.788,95
Vehículos de motor, remolques y semir	84.211,62	372.699,07	19.193.986,39	164.358,79	6.962,59	33.043,88	1.179,57	1.388,50	14.082,71	123.484,34	543.924,20	249.478,75
Otro material de transporte	18.453,78	28.851,65	17.850,39	1.876.078,17	2.365,94	440.319,30	601,24	0,00	4.518,36	33.491,63	10.727,05	7.622,71
Muebles; otros productos manufacturados	1.883,06	13.344,22	31.450,92	9.813,93	1.046.123,79	7.714,37	6.045,07	547,37	5.516,95	724.690,96	2.359,30	37.853,21
Servicios de reparación e instalación de	195,80	24.104,17	321,08	987,53	85,62	379,96	435,16	341,49	194,82	919,69	84,92	1.154,15
Energía eléctrica, gas, vapor y aire aco	1.572,88	5.287,93	6.648,76	1.269,27	1.008,76	2.441,80	304.170,20	548,65	1.878,05	19.110,11	2.182,90	24.343,42
Agua natural; servicios de tratamiento;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Servicios de alcantarillado; servicios de	7.361,05	10.287,17	5.686,74	3.366,09	3.948,48	5.332,88	4.711,60	7.788,57	676.186,98	73.484,35	8.513,28	144.989,89
Construcciones y trabajos de construcción	0,00	409,60	0,00	208,92	181,14	1.004,80	3.774,55	180,61	515,21	65.569,69	89,83	1.784,34
Servicios de comercio al por mayor y a	204,62	910,50	3.355,51	619,22	0,00	397,08	181,91	178,44	407,21	1.249,48	4.969,75	2.876,26
Servicios de comercio al por menor y ex	13.892,44	30.985,60	40.880,77	10.536,47	10.688,24	6.182,33	20.614,66	3.825,73	7.587,19	65.155,80	7.338,89	155.349,18
Servicios de comercio al por menor, ex	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Servicios de transporte terrestre, inclus	18.268,35	30.863,43	84.906,95	12.214,83	16.707,27	8.710,74	88.625,93	2.457,89	13.399,30	73.941,91	28.703,77	407.068,84
Servicios de transporte AEREO Y mar	2.268,47	2.145,56	970,41	6.466,77	1.811,42	1.962,19	175,36	86,01	3.140,41	5.559,23	1.711,02	77.367,71
Servicios de almacenamiento y auxiliar	6.566,59	6.594,55	14.133,17	12.730,15	2.781,73	2.687,94	182,43	178,95	2.246,02	6.939,86	15.930,58	184.045,22
Servicios de correos y mensajería	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	90,59	0,00	0,00	95,73	0,00	184,82
Servicios de alojamiento y de comidas	981,64	4.173,79	4.829,16	5.941,14	1.802,86	2.000,16	2.879,79	428,01	7.032,57	175.672,22	7.748,36	27.151,14
Servicios de edición	1.113,70	200,23	1.106,84	306,38	442,73	392,95	21.871,53	971,20	100,74	12.364,54	2.283,33	89.703,49
Servicios cinematográficos, de vídeo y	0,00	96,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Servicios de telecomunicaciones	5.697,58	11.069,94	6.228,73	2.419,89	6.731,31	8.825,76	98.280,38	4.794,20	15.515,70	55.589,82	9.624,03	49.311,99
Servicios de programación, consultoría	8.733,63	24.372,37	39.039,94	3.426,01	1.782,23	38.038,99	24.241,24	5.500,52	4.731,29	23.701,93	5.471,22	148.194,66
Servicios financieros, seguros y fondos	21.966,72	34.400,01	84.567,93	20.567,85	16.821,44	26.310,78	107.171,29	10.906,96	19.870,27	227.290,98	50.050,63	198.062,63
Servicios inmobiliarios	103,62	102,46	113,28	0,00	0,00	201,08	0,00	0,00	0,00	1.070,75	359,51	1.315,53
Servicios jurídicos y contables; servic	27.498,01	26.186,91	112.148,16	12.589,41	10.471,46	7.285,49	31.030,35	9.556,39	20.394,57	175.391,22	34.237,34	227.743,15
Servicios técnicos de arquitectura e ing	5.822,92	15.907,00	44.128,71	20.707,16	258,94	11.203,92	21.232,47	688,52	4.713,69	214.911,88	856,07	28.640,27
Servicios de investigación y desarrollo	4.971,45	9.931,93	87.623,97	8.187,38	6.832,36	4.134,58	10.462,63	2.034,94	6.259,07	22.684,11	47.434,46	275.103,51
Otros servicios profesionales, científic	0,00	0,00	113,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	97,65	0,00	188,53
Servicios de alquiler	15.689,87	36.033,11	121.616,99	20.421,41	9.206,91	50.974,17	24.296,71	31.689,84	14.201,62	552.011,10	19.053,10	163.030,42
Servicios relacionados con el empleo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Servicios de agencias de viajes, operad	96,25	475,84	841,75	873,76	589,22	186,77	2.395,73	1.091,10	3.160,30	17.540,54	10.936,36	17.979,95
Servicios de seguridad e investigación;	30.304,50	60.032,55	104.008,89	27.761,27	2.073,39	74.409,42	111.518,40	19.775,18	10.358,87	60.907,17	61.602,36	804.076,43
AAPP	311,06	512,63	1.927,00	1.150,50	725,45	1.006,05	3.779,24	542,52	722,19	16.948,50	2.967,95	8.650,68
Servicios artísticos, deportivos, asociac	307,53	506,81	2.241,32	723,82	1.255,12	1.293,02	1.275,82	89,39	102,00	20.319,17	2.222,92	7.158,04
SUMAS	11.658.748,43	15.808.725,31	48.541.787,07	9.706.468,97	6.989.344,40	8.607.107,05	56.289.243,28	4.220.843,54	9.987.320,19	84.888.095,74	10.355.014,66	49.595.135,62
IMPUESTOS	61.226,05	89.206,74	217.508,45	46.017,03	64.443,34	53.036,57	-3.422.613,91	135.613,74	554.322,75	984.003,94	317.439,49	676.411,31
TOTAL PRECIOS ADQUISICIÓN	11.719.974,47	15.897.932,05	48.759.295,52	9.752.485,99	7.053.787,74	8.660.143,62	52.866.629,36	4.356.457,28	10.541.642,94	85.872.099,67	10.672.454,16	50.271.546,93
VAB pb	3.546.220,53	7.248.425,57	8.909.562,64	2.937.039,14	4.478.195,12	10.430.967,83	24.125.023,10	4.101.933,61	5.519.518,52	55.884.588,00	10.559.477,50	51.151.761,16
PRODUCCIÓN	15.266.195,00	23.146.357,62	57.668.858,16	12.689.525,14	11.531.982,86	19.091.111,45	76.991.652,46	8.458.390,89	16.061.161,46	141.756.687,67	21.231.931,66	101.423.308,09

Anexo VII. Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.

Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.	Servicios											
	Servicios de comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas	Servicios de transporte terrestre, incluso por tubería	Servicios de transporte AEREO Y marítimo y por vías navegables interiores	Servicios de almacenamiento y auxiliares del transporte	Servicios de correos y mensajería	Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	Servicios de edición	cinematográficos, de vídeo y televisión; grabación de sonido y edición musical; servicios de programación y emisión de radio y televisión	Servicios de telecomunicaciones	Servicios de programación, consultoría y otros servicios relacionados con la informática; servicios de información	Servicios financieros, seguros y fondos de pensiones y aux	Servicios inmobiliarios
Productos de la agricultura, la ganadería	891,60	0,00	0,00	44,63	0,00	3.049,43	0,00	5,66	22,81	0,00	14,07	5,77
Productos de la silvicultura y la explotación	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,23	0,00	13,16	0,00	0,00	0,00	0,00
Pescado y otros productos de la pesca;	0,00	0,00	0,00	13,18	0,00	5.887,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Industrias extractivas	0,00	0,96	0,00	144,19	0,00	17,98	0,00	8,88	1,87	0,00	13,30	43,57
Productos alimenticios; bebidas; tabaco	4.910,64	41,32	52,83	1.039,42	0,00	256.309,62	0,00	97,02	0,00	0,00	57,89	0,00
Productos textiles; prendas de vestir; artículos	33,10	9,51	23,46	25,33	1,72	1.436,01	0,00	124,61	40,65	0,00	16,37	1,47
Madera y corcho y productos de madera	118,81	17,81	0,00	1.447,14	0,00	3.524,67	0,00	853,55	0,00	44,81	51,53	4,15
Papel y productos del papel	70,69	3,91	0,00	54,53	1,99	89,35	457,37	0,00	0,00	0,00	388,83	38,64
Servicios de impresión y de reproducción	510,81	26,43	6,97	253,20	5,34	1.047,98	4.140,93	438,30	125,67	10.591,55	1.548,21	87,64
Coque y productos de refinación de petróleo	221,04	15.858,46	18.670,70	47,73	167,49	655,53	4,60	153,00	98,63	77,17	401,94	69,09
Productos químicos	681,44	2.264,69	10,95	2.501,67	9,44	10.729,39	0,00	1.104,80	8,71	135,47	477,59	181,71
Productos farmacéuticos de base y sus derivados	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,61	2,65	21,57	4,70	0,00	4,47	0,00
Productos de caucho y plásticos	345,37	977,50	0,00	1.825,39	5,86	887,80	1,47	497,34	10,08	25,10	224,34	201,83
Otros productos minerales no metálicos	14,92	13,15	0,00	49,45	0,27	158,87	0,00	5,69	77,79	0,00	42,34	152,20
Productos de metalurgia y productos metálicos	1,38	5,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,33	0,00	0,00	3,20
Productos metálicos, excepto maquinaria	142,06	16,90	20,39	1.943,99	53,37	1.305,87	5,55	182,45	0,00	47,90	208,04	159,42
Productos informáticos, electrónicos y componentes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Equipo eléctrico	20,33	5,57	0,00	15,38	0,73	176,48	0,27	2,99	268,62	0,00	28,82	0,00
Maquinaria y equipo n.e.o.p.	32,59	27,16	0,67	73,00	1,65	96,14	5,25	8,73	131,29	4,89	21,83	2,16
Vehículos de motor, remolques y semirremolques	0,32	40,52	0,00	8,49	0,07	1,33	0,00	0,36	0,00	0,00	0,00	0,00
Otro material de transporte	1,62	253,22	59,76	147,20	0,00	5,40	0,00	0,75	4,23	0,77	0,00	0,00
Muebles; otros productos manufacturados	236,77	89,12	9,92	635,55	4,66	3.191,41	7,02	687,39	878,56	100,34	321,23	822,77
Servicios de reparación e instalación de vehículos	377,22	2.926,64	0,00	963,79	39,58	252,48	63,18	22,12	1.166,11	17,92	256,69	37,17
Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	26.002,83	13.947,79	1.696,72	11.496,72	658,61	11.931,49	634,66	2.694,46	8.711,20	3.762,07	3.720,23	3.307,63
Agua natural; servicios de tratamiento; residuos	2.891,69	705,99	101,97	1.205,64	17,10	6.105,28	42,81	839,36	466,25	314,64	131,73	348,32
Servicios de alcantarillado; servicios de saneamiento	392,61	34,78	0,00	7,10	8,00	180,08	0,53	0,66	38,06	2,48	49,92	485,25
Construcciones y trabajos de construcción	7.991,06	2.246,46	299,84	7.902,71	267,29	4.876,74	96,25	513,58	2.521,61	2.289,30	4.601,19	38.473,86
Servicios de comercio al por mayor y al por menor	466,18	14.629,38	13,72	477,12	92,00	712,56	6,17	31,29	41,30	121,73	1.434,28	162,79
Servicios de comercio al por mayor e intermedios	2.874,38	3.799,47	334,06	1.255,15	43,80	24.594,54	486,30	838,50	2.887,43	306,44	938,04	913,77
Servicios de comercio al por menor, excepto alimentación	1.780,19	2.785,53	0,00	679,27	24,34	3.936,55	122,57	254,08	2.601,05	212,34	542,10	204,84
Servicios de transporte terrestre, incluidos marítimo y aéreo	6.801,23	13.908,67	234,42	27.994,09	589,07	3.191,77	1.715,09	330,66	531,56	252,31	583,88	175,58
Servicios de transporte AEREO Y marítimo	16,42	1,90	86,79	15,20	4,73	1,22	2,00	0,25	4,70	0,91	49,15	1,77
Servicios de almacenamiento y auxiliares	966,17	36.039,74	0,00	40.318,68	0,00	0,00	0,00	0,00	64,65	0,00	73,10	6,60
Servicios de correos y mensajería	465,45	29,50	0,00	40,35	3.550,27	0,00	0,00	0,00	425,96	0,00	312,20	502,20
Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	337,05	215,36	39,79	390,05	20,55	1.265,01	130,48	288,22	7,33	1.911,36	1.711,80	497,25
Servicios de edición	76,01	10,03	0,00	122,69	0,00	64,69	969,71	36,96	45,97	19,09	870,24	9,22
Servicios cinematográficos, de vídeo y televisión	40,20	0,00	23,10	0,00	0,00	448,83	56,52	5.927,77	26,02	285,11	0,00	32,66
Servicios de telecomunicaciones	1.475,96	522,11	0,00	426,03	31,50	1.091,70	69,04	167,24	15.688,75	31,66	2.485,38	1.752,42
Servicios de programación, consultoría y otros	128,55	2.036,63	0,00	843,80	143,39	73,39	118,38	0,57	777,21	11.540,89	1.326,82	76,16
Servicios financieros, seguros y fondos de inversión	8.372,53	5.527,38	207,84	2.586,68	193,20	4.705,83	318,05	430,45	1.537,82	920,00	82.545,39	42.333,11
Servicios inmobiliarios	56.083,93	3.782,22	828,65	6.725,74	572,41	29.347,84	1.890,23	5.138,24	7.580,19	4.000,93	15.311,29	7.626,51
Servicios jurídicos y contables; servicios de auditoría	3.780,98	1.194,33	0,00	215,30	0,00	0,00	0,00	0,00	1.234,43	0,00	4.408,90	9.002,88
Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería	177,39	473,61	0,00	189,14	16,24	57,86	59,78	0,00	954,09	0,00	41,59	1.570,29
Servicios de investigación y desarrollo científico	786,31	93,57	0,00	46,35	3,34	53,74	27,10	0,00	315,57	0,00	1.819,97	135,88
Otros servicios profesionales, científicos e técnicos	738,98	381,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	404,56	0,00	1,55	178,18
Servicios de alquiler	1.905,16	3.467,29	0,00	827,67	100,88	347,95	82,08	117,36	1.106,95	31,50	63,62	1.569,17
Servicios relacionados con el empleo	1.969,38	1.493,01	1.656,88	8.956,49	1.139,52	2.173,86	986,05	933,41	901,85	1.234,96	2,50	494,27
Servicios de agencias de viajes, operados	6,30	0,10	0,00	11,59	0,00	3,46	4,20	1,18	1,16	5,02	1,77	3,33
Servicios de seguridad e investigación; actividades	1.757,29	1.086,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	224,38	0,00	2.372,98	1.088,87
AAPP	8.846,70	1.556,98	245,03	826,01	74,89	4.574,60	175,98	27,75	4.184,01	402,61	1.052,42	1.040,52
Servicios artísticos, deportivos, asociados	1.548,32	1.117,30	51,96	901,45	137,30	4.031,11	287,00	79,85	986,49	219,79	1.976,22	1.249,99

Anexo VII. Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.

Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.	Servicios de comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas	Servicios de transporte terrestre, incluso por tubería	Servicios de transporte AEREO Y marítimo y por vías navegables interiores	Servicios de almacenamiento y auxiliares del transporte	Servicios de correos y mensajería	Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	Servicios de edición	Servicios cinematográficos, de vídeo y televisión; grabación de sonido y edición musical; servicios de programación y emisión de radio y televisión	Servicios de telecomunicaciones	Servicios de programación, consultoría y otros servicios relacionados con la informática; servicios de información	Servicios financieros, seguros y fondos de pensiones y aux	Servicios inmobiliarios
Productos de la agricultura, la ganadería	79.645,12	0,00	0,00	4.820,52	0,00	346.159,68	0,00	691,22	2.050,34	0,00	1.166,43	486,51
Productos de la silvicultura y la explotación	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	292,47	0,00	879,27	0,00	0,00	0,00	0,00
Pescado y otros productos de la pesca;	0,00	0,00	0,00	675,44	0,00	289.842,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Industrias extractivas	0,00	96,36	0,00	15.602,68	0,00	1.965,77	0,00	984,97	194,78	0,00	1.357,40	4.464,64
Productos alimenticios; bebidas; tabaco	302.299,41	2.396,64	3.846,44	67.948,74	0,00	16.998.380,86	0,00	6.565,49	0,00	0,00	3.472,59	0,00
Productos textiles; prendas de vestir; artículos	4.597,00	1.161,66	5.975,57	4.140,52	296,28	245.672,62	0,00	22.857,97	5.674,69	0,00	2.142,92	195,01
Madera y corcho y productos de madera	5.362,49	852,98	0,00	61.964,38	0,00	149.167,31	0,00	35.554,38	0,00	1.843,60	2.384,10	190,93
Papel y productos del papel	20.804,77	780,71	400,00	40.249,84	2.787,72	113.876,95	868.594,84	42.191,12	0,00	3.692,74	93.873,99	9.731,30
Servicios de impresión y de reproducción	59.051,98	3.736,70	492,86	24.295,88	488,75	96.363,11	373.877,35	38.000,12	14.428,74	876.759,24	194.936,26	10.808,81
Coque y productos de refinación de petróleo	9.677,85	717.534,50	757.032,11	2.028,17	7.063,04	27.666,41	193,60	6.398,09	4.313,28	3.204,11	17.844,56	3.056,77
Productos químicos	53.121,43	168.397,46	988,86	205.066,70	784,48	890.514,63	0,00	93.337,17	680,01	11.611,81	36.461,18	13.941,20
Productos farmacéuticos de base y sus	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	865,75	96,26	771,18	190,63	0,00	189,78	0,00
Productos de caucho y plásticos	23.212,75	66.147,33	0,00	121.857,97	390,65	59.172,13	97,71	33.073,53	677,25	1.666,09	15.122,44	13.595,33
Otros productos minerales no metálicos	3.545,54	2.144,48	0,00	24.916,20	198,89	113.149,08	0,00	10.262,79	18.816,99	0,00	8.336,91	31.222,08
Productos de metalurgia y productos metálicos	991,84	2.159,65	300,00	5.189,96	0,00	17.371,61	1.697,47	799,05	992,15	0,00	0,00	1.680,91
Productos metálicos, excepto maquinaria	8.175,16	1.047,10	979,33	104.405,05	2.816,35	69.036,07	291,49	9.438,38	0,00	2.436,42	12.355,88	9.396,34
Productos informáticos, electrónicos y equipos	19.087,74	1.218,81	399,83	4.394,21	196,22	882,18	392,74	11.325,23	168.454,68	40.127,53	2.661,18	1.429,05
Equipo eléctrico	6.009,26	1.170,01	399,99	9.532,15	696,31	158.230,66	298,56	8.371,80	80.707,24	3.991,28	7.161,78	0,00
Maquinaria y equipo n.e.o.p.	6.172,50	4.557,61	299,29	16.491,71	395,72	22.947,62	1.286,72	2.279,80	24.991,83	1.389,90	3.902,90	390,69
Vehículos de motor, remolques y semirremolques	490,08	62.959,72	0,00	12.250,38	98,97	1.880,10	0,00	495,81	0,00	0,00	0,00	0,00
Otro material de transporte	488,77	80.690,49	13.636,69	41.185,30	0,00	1.480,33	0,00	197,80	1.271,21	198,11	0,00	0,00
Muebles; otros productos manufacturados	10.340,77	4.074,90	389,98	26.635,88	193,36	132.524,44	290,18	28.188,43	38.311,28	4.074,87	14.303,01	36.462,62
Servicios de reparación e instalación de vehículos	104.187,70	617.442,30	806.736,49	463.230,60	25.256,64	155.388,56	44.668,09	24.309,12	326.255,99	68.053,51	61.882,38	9.228,14
Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	2.065.598,78	1.068.183,04	151.272,41	949.722,40	55.003,61	995.270,00	53.166,34	227.904,98	692.927,39	321.834,92	290.775,30	259.519,13
Agua natural; servicios de tratamiento; servicios de alcantarillado; servicios de construcción y trabajos de construcción	167.645,08	41.528,79	5.696,66	68.931,21	973,98	347.939,19	2.436,13	47.622,20	27.016,96	17.788,85	7.684,89	20.289,85
Servicios de comercio al por mayor y al por menor	103.417,27	7.206,78	8.399,31	2.975,37	4.173,02	91.391,85	298,22	497,75	10.138,30	3.390,04	11.661,23	116.340,35
Servicios de comercio al por mayor e intermedios	983.841,02	247.135,28	63.190,19	1.123.437,22	39.768,67	721.916,90	14.513,18	80.877,32	311.855,16	380.665,59	537.729,67	4.550.531,85
Servicios de comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas	23.951,63	637.656,28	1.086,13	28.735,19	5.776,98	44.542,92	391,85	2.060,18	2.134,02	8.352,04	68.661,69	7.926,97
Servicios de transporte terrestre, incluidos los servicios de transporte AEREO Y marítimo y por vías navegables interiores	451.419,74	485.620,04	311.430,49	267.145,55	10.400,02	5.767.063,97	119.410,15	230.929,23	457.449,96	98.799,72	133.539,37	132.992,81
Servicios de transporte terrestre, incluidos los servicios de transporte AEREO Y marítimo y por vías navegables interiores	324.800,17	442.813,95	303.272,16	205.861,09	8.733,61	1.384.512,72	46.469,30	117.833,02	530.234,36	135.846,93	97.295,62	37.723,86
Servicios de transporte terrestre, incluidos los servicios de transporte AEREO Y marítimo y por vías navegables interiores	892.642,00	1.574.708,11	67.755,92	4.467.122,10	100.192,76	539.002,66	297.263,05	60.984,09	70.184,92	50.371,67	71.530,32	21.851,97
Servicios de almacenamiento y auxiliares del transporte	90.194,04	9.745,44	790.521,27	98.451,59	33.506,06	8.548,90	14.622,44	2.091,95	3.841,35	10.176,96	260.249,65	9.423,43
Servicios de correos y mensajería	457.588,23	9.881.412,59	2.150.182,76	10.184.238,02	7.185,03	59.972,15	17.166,22	798,74	31.584,86	24.469,86	25.727,54	2.466,87
Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	230.408,59	9.676,94	3.899,76	83.516,93	1.241.269,82	160.423,37	4.786,87	1.596,42	215.563,91	41.628,48	124.220,75	209.020,67
Servicios de edición	85.583,13	59.109,73	6.558,18	89.113,90	4.532,71	280.186,67	28.490,93	60.816,00	1.854,73	386.041,30	450.837,27	129.874,88
Servicios cinematográficos, de vídeo y televisión; grabación de sonido y edición musical; servicios de programación y emisión de radio y televisión	28.043,67	3.019,05	100,00	68.730,89	0,00	43.411,10	398.052,31	36.733,73	17.126,82	35.096,85	289.668,56	3.139,03
Servicios de telecomunicaciones	16.052,49	0,00	7.475,00	0,00	0,00	169.864,98	21.259,71	2.195.693,59	10.378,68	103.447,11	0,00	13.173,09
Servicios de programación, consultoría y otros servicios relacionados con la informática; servicios de información	355.607,02	91.327,47	30.197,41	194.349,84	19.887,67	661.041,10	49.046,72	199.958,01	2.806.363,83	241.287,33	510.077,94	372.375,42
Servicios financieros, seguros y fondos de pensiones y auxiliares	47.040,95	682.430,68	125.391,33	364.561,64	66.637,85	33.808,37	56.351,98	298,06	285.576,86	6.507.741,26	464.559,19	26.923,32
Servicios inmobiliarios	1.342.964,99	742.465,74	137.175,66	538.597,58	44.155,54	1.064.086,66	74.783,61	111.494,68	248.532,53	271.726,48	12.166.359,72	6.359.485,40
Servicios inmobiliarios	8.136.918,75	490.567,00	228.936,62	1.137.227,79	101.855,38	5.192.262,69	341.493,52	976.175,18	1.104.859,44	810.966,39	2.107.450,90	1.062.373,25
Servicios jurídicos y contables; servicios técnicos de arquitectura e ingeniería	1.327.937,48	261.863,88	95.893,40	372.531,00	38.398,04	840.917,88	180.447,75	504.162,17	444.433,03	543.946,08	1.208.628,18	2.598.319,96
Servicios de investigación y desarrollo	65.518,36	128.129,10	173.589,70	154.552,00	23.413,91	76.703,47	112.241,54	29.647,64	357.997,43	242.173,85	13.069,33	510.525,75
Otros servicios profesionales, científicos y técnicos	773.512,77	70.745,03	70.298,68	104.929,04	17.369,97	242.035,85	245.394,06	154.309,89	314.882,92	114.049,23	1.555.616,69	119.551,43
Servicios de alquiler	560.012,26	144.112,51	68.697,09	311.169,99	48.918,20	442.144,18	244.214,47	156.896,59	320.576,00	682.924,70	790,23	98.089,76
Servicios relacionados con el empleo	557.045,66	769.967,66	1.160.305,32	431.121,70	71.204,19	236.142,58	64.771,30	152.148,97	327.968,84	235.520,54	16.183,49	411.288,99
Servicios de agencias de viajes, operados por agencias de viajes	67.460,63	63.974,51	38.225,68	258.609,85	31.636,37	60.601,20	27.089,21	24.843,93	30.682,18	31.747,60	93,70	18.102,72
Servicios de seguridad e investigación; AAPP	6.384,06	97,21	6.099,70	12.572,33	0,00	3.867,03	4.762,61	1.391,11	1.178,97	6.369,40	1.760,61	3.329,03
Servicios de seguridad e investigación; AAPP	3.267.106,20	434.898,09	33.498,73	1.279.724,16	58.306,87	591.134,43	18.971,45	4.894,01	493.495,70	223.389,00	1.610.769,11	862.411,27
Servicios artísticos, deportivos, asociados	1.025.172,61	156.739,96	54.746,90	114.296,35	10.956,70	665.173,48	26.170,49	4.351,58	487.568,22	67.457,19	114.293,28	114.703,72
Servicios artísticos, deportivos, asociados	222.933,61	144.450,49	13.645,92	150.161,91	24.002,07	700.866,54	50.893,08	14.844,69	142.667,86	43.415,09	270.529,08	173.095,15

Anexo VII. Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.

Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.	Servicios											
	Servicios de comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas	Servicios de transporte terrestre, incluso por tubería	Servicios de transporte AEREO Y marítimo y por vías navegables interiores	Servicios de almacenamiento y auxiliares del transporte	Servicios de correos y mensajería	Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	Servicios de edición	Servicios de cinematográficos, de video y televisión; grabación de sonido y edición musical; servicios de programación y emisión de radio y televisión	Servicios de telecomunicaciones	Servicios de programación, consultoría y otros servicios relacionados con la informática; servicios de información	Servicios financieros, seguros y fondos de pensiones y aux	Servicios inmobiliarios
Productos de la agricultura, la ganadería	20.720,56	211,83	0,00	1.364,63	0,00	81.387,17	0,00	235,91	601,96	736,19	215,66	205,85
Productos de la silvicultura y la explotación	0,00	185,05	0,00	1.986,89	0,00	0,00	0,00	103,04	210,35	428,75	0,00	0,00
Pescado y otros productos de la pesca;	477,78	0,00	0,00	0,00	0,00	821,10	0,00	0,00	107,16	0,00	0,00	0,00
Industrias extractivas	377,85	931,90	0,00	27.515,70	0,00	3.066,39	903,47	1.764,31	423,71	4.318,28	1.897,54	8.331,55
Productos alimenticios; bebidas; tabaco	27.752,78	311,13	341,55	6.458,33	0,00	1.473.096,39	223,43	692,98	2.947,12	3.724,41	211,17	907,04
Productos textiles; prendas de vestir; ar	20.936,27	2.142,57	8.279,21	19.967,87	559,00	298.341,64	184,64	31.114,79	8.280,49	4.964,15	3.577,41	749,56
Madera y corcho y productos de mader	1.330,12	937,29	0,00	11.472,45	0,00	23.856,59	0,00	6.158,58	0,00	0,00	667,98	364,34
Papel y productos del papel	8.998,94	271,77	99,45	13.130,73	1.083,27	28.580,78	282.994,77	12.207,25	0,00	1.364,27	24.901,88	2.464,92
Servicios de impresión y de reproduc	1.170,42	88,82	97,50	95,37	0,00	429,79	1.626,53	197,83	100,96	4.630,25	1.175,56	0,00
Coque y productos de refinado de petró	11.035,60	563.611,81	683.683,45	48.055,71	5.765,87	19.901,85	0,00	5.285,03	3.701,97	1.724,74	29.178,56	2.170,21
Productos químicos	42.876,57	69.498,09	499,30	97.766,71	395,55	346.948,27	310,20	41.231,44	15.095,86	6.533,59	15.095,86	6.983,51
Productos farmacéuticos de base y sus	9.834,40	93,29	0,00	1.502,43	0,00	541,70	0,00	623,35	0,00	216,14	379,91	181,31
Productos de caucho y plásticos	16.266,43	27.598,01	0,00	73.463,66	191,70	22.868,99	94,98	14.532,81	400,90	1.736,45	6.014,49	6.597,68
Otros productos minerales no metálicos	1.638,83	628,74	0,00	5.400,58	97,64	16.950,74	0,00	1.700,51	3.267,14	2.913,49	1.554,59	13.878,41
Productos de metalurgia y productos m	257,75	1.101,87	279,14	17.199,87	0,00	3.855,34	365,22	0,00	289,03	2.651,13	4.142,07	1.400,24
Productos metálicos, excepto maquinari	1.993,23	683,96	281,56	31.852,82	464,71	10.508,08	184,19	1.713,83	0,00	594,25	2.524,23	3.406,37
Productos informáticos, electrónicos y	90.045,49	5.482,46	1.974,82	21.982,19	931,24	4.228,09	1.753,28	57.335,65	898.167,30	211.078,38	12.209,96	6.493,18
Equipo eléctrico	11.870,43	1.880,53	938,36	27.257,89	743,39	124.666,66	644,55	8.377,14	86.377,84	8.615,06	7.658,29	0,00
Maquinaria y equipo n.e.o.p.	32.017,06	23.380,66	1.840,25	89.614,73	2.493,74	112.027,19	7.128,12	12.969,98	144.416,10	6.950,25	20.839,60	1.457,56
Vehículos de motor, remolques y semir	3.316,03	80.071,02	1.710,11	16.475,02	169,35	2.110,66	0,00	693,95	0,00	1.985,11	237,90	302,77
Otro material de transporte	2.500,83	206.135,39	169.600,34	87.780,88	277,45	1.976,01	0,00	189,49	1.934,07	1.084,11	173,23	82,67
Muebles; otros productos manufactura	13.912,74	5.619,13	505,62	37.781,54	300,42	169.205,26	496,15	41.445,26	57.903,70	6.402,81	19.600,89	47.175,54
Servicios de reparación e instalación de	87,38	431,02	473,16	185,11	93,71	0,00	278,58	192,01	97,99	1.897,42	789,88	167,54
Energía eléctrica, gas, vapor y aire aco	26.673,69	6.832,54	1.114,95	6.840,33	401,49	6.880,50	397,84	1.645,22	5.457,53	2.781,02	2.068,06	1.704,79
Agua natural; servicios de tratamiento;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Servicios de alantarillado; servicios de	18.746,79	1.469,18	1.517,95	556,74	751,59	14.553,04	0,00	96,25	1.866,47	600,70	1.935,70	18.476,33
Construcciones y trabajos de construc	2.218,36	455,93	200,20	2.349,75	99,13	1.323,74	0,00	203,10	725,56	950,73	1.485,40	22.153,37
Servicios de comercio al por mayor y a	456,60	2.432,42	0,00	193,46	0,00	348,75	0,00	0,00	102,40	104,37	275,16	0,00
Servicios de comercio al por mayor e i	19.298,88	7.082,15	5.957,14	7.208,99	199,97	80.378,65	2.278,79	3.994,78	11.500,30	5.647,17	2.060,10	2.234,51
Servicios de comercio al por menor, ex	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Servicios de transporte terrestre, inclus	62.519,94	465.297,42	4.338,99	402.469,64	7.294,55	29.267,33	18.417,22	3.787,61	4.492,82	3.833,47	4.211,26	1.965,16
Servicios de transporte AEREO Y mar	18.662,77	347,39	198.683,66	16.131,55	8.213,71	1.176,68	3.087,23	483,59	789,74	2.414,60	62.335,07	1.856,70
Servicios de almacenamiento y auxiliar	12.546,29	280.613,65	144.900,30	628.481,83	196,43	1.573,83	486,61	0,00	1.026,95	1.674,59	919,81	87,80
Servicios de correos y mensajería	0,00	0,00	0,00	96,34	2.048,45	86,84	0,00	0,00	102,00	0,00	91,35	174,40
Servicios de alojamiento y de comidas	10.776,80	7.260,67	948,88	11.507,91	563,79	34.297,30	3.724,43	8.182,21	294,75	54.572,57	59.400,72	15.455,48
Servicios de edición	15.000,98	802,35	0,00	10.050,57	0,00	6.125,77	51.954,57	8.439,12	14.795,14	36.250,30	46.108,20	433,17
Servicios cinematográficos, de vídeo y	1.746,30	0,00	189,12	0,00	0,00	4.168,21	927,90	73.098,77	783,31	7.284,57	0,00	418,54
Servicios de telecomunicaciones	66.913,16	9.593,77	3.381,76	21.924,42	2.200,68	66.100,27	5.688,75	42.344,89	900.024,74	39.867,60	55.557,80	37.634,21
Servicios de programación, consultoría	52.314,73	111.765,38	28.609,56	71.927,18	11.796,97	80.021,40	15.463,63	3.045,12	74.593,85	1.797.414,18	136.754,84	5.895,56
Servicios financieros, seguros y fondos	119.608,98	87.735,31	22.452,78	94.001,46	6.640,14	141.873,09	9.670,31	11.131,26	40.290,91	49.210,68	1.134.350,09	344.544,70
Servicios inmobiliarios	1.942,18	91,24	1.302,08	293,89	0,00	1.412,80	98,28	304,83	311,13	422,79	464,45	1.329,97
Servicios jurídicos y contables; servic	93.917,28	18.762,84	6.669,60	35.110,56	2.428,21	59.403,87	17.805,48	74.726,34	32.702,23	115.097,16	141.722,00	157.501,19
Servicios técnicos de arquitectura e ing	3.523,58	7.039,17	9.253,79	9.890,53	1.228,14	5.214,43	5.897,65	1.645,28	22.028,42	14.396,36	2.919,72	24.659,62
Servicios de investigación y desarrollo	69.276,03	5.360,25	6.080,47	9.496,13	1.456,78	21.787,80	24.828,84	14.227,37	34.729,81	37.671,77	141.798,22	9.462,98
Otros servicios profesionales, científic	92,78	0,00	0,00	0,00	0,00	88,58	0,00	0,00	0,00	212,07	0,00	0,00
Servicios de alquiler	141.215,15	313.923,72	349.312,99	101.633,46	16.084,59	78.842,38	40.038,10	55.885,32	94.021,04	89.832,74	15.245,25	110.869,50
Servicios relacionados con el empleo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Servicios de agencias de viajes, operad	7.559,63	423,74	7.349,69	11.374,12	0,00	3.526,77	4.747,19	2.265,15	1.926,65	13.155,75	5.435,78	2.882,48
Servicios de seguridad e investigación;	272.048,18	40.117,07	8.469,11	115.673,83	4.341,37	49.101,82	10.657,03	505,40	64.274,29	26.496,48	176.864,04	65.268,86
AAPP	47.625.081,53	23.201.446,11	2.991.981,22	21.109.780,71	2.390.257,66	64.588.232,10	2.887.989,84	3.764.086,59	12.985.057,58	17.623.291,99	37.289.835,00	126.950.278,00
Servicios artísticos, deportivos, asociac	3.202,35	541,58	297,27	5.717,97	294,38	9.609,13	583,40	301,57	3.591,06	2.823,30	3.767,79	1.491,18
SUMAS	25.892.322,89	22.881.794,30	9.396.131,25	26.646.302,99	2.197.710,45	45.082.230,24	4.333.639,00	6.346.786,93	13.018.417,96	15.277.964,28	25.171.664,74	19.437.336,06
IMPUESTOS	365.796,37	2.559.599,66	73.470,02	326.408,92	76.113,14	1.236.025,16	14.234,08	59.471,16	191.185,15	34.122,80	3.016.942,62	951.538,53
TOTAL PRECIOS ADQUISICIÓN	26.258.119,26	25.441.393,96	9.469.601,27	26.972.711,91	2.273.823,59	46.318.255,40	4.347.873,08	6.406.258,08	13.209.603,11	15.312.087,08	28.188.607,35	20.388.874,59
VAB pb	47.625.081,53	23.201.446,11	2.991.981,22	21.109.780,71	2.390.257,66	64.588.232,10	2.887.989,84	3.764.086,59	12.985.057,58	17.623.291,99	37.289.835,00	126.950.278,00
PRODUCCIÓN	73.883.200,79	48.642.840,08	12.461.582,49	48.082.492,61	4.664.081,25	110.906.487,50	7.235.862,92	10.170.344,67	26.194.660,69	32.935.379,07	65.478.442,35	147.339.152,59

Anexo VII. Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.

Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.	Servicios de seguridad e investigación; servicios para edificios y paisajísticos; servicios administrativos, de oficina y otros servicios de ayuda a las empresas										TOTAL INTERMEDIOS
	Servicios jurídicos y contables; servicios de sedes centrales de empresas; servicios de consultoría de gestión empresarial	Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; servicios de ensayos y análisis técnicos	Servicios de investigación y desarrollo científico y estudios de mercado	Otros servicios profesionales, científicos y técnicos; servicios veterinarios	Servicios de alquiler relacionados con el empleo	Servicios de agencias de viajes, operadores turísticos y otros servicios de reservas, y servicios relacionados con los mismos	Servicios de seguridad e investigación; servicios para edificios y paisajísticos; servicios administrativos, de oficina y otros servicios de ayuda a las empresas	AAPP	Servicios artísticos, deportivos, asociaciones hogares y otros servicios personales		
Productos de la agricultura, la ganadería	0,00	24,91	288,53	0,00	0,00	0,00	0,00	917,10	1.067,97	561,02	1.218.630,69
Productos de la silvicultura y la explotación	0,00	0,00	31,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	120,25	2,25	47.930,88
Pescado y otros productos de la pesca;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	373,93	7,17	41.923,49
Industrias extractivas	0,00	0,00	120,26	0,00	0,00	0,00	1,71	0,00	58,40	10,43	124.234,50
Productos alimenticios; bebidas; tabaco	0,00	129,40	1.627,79	0,00	0,00	468,18	0,00	0,00	20.509,73	9.091,13	3.369.362,79
Productos textiles; prendas de vestir; ar	35,53	325,83	144,12	0,00	1,88	0,00	8,87	93,79	1.072,66	806,87	50.940,43
Madera y corcho y productos de mader	231,69	1.131,54	850,49	1.019,64	97,98	33,81	46,36	1.933,83	615,29	1.035,73	261.373,81
Papel y productos del papel	79,93	201,48	0,00	16,45	35,45	42,10	0,00	120,04	1.590,21	285,67	116.258,35
Servicios de impresión y de reprodución	786,54	11.333,93	12.795,95	426,27	0,00	5,26	111,05	2.436,69	1.189,24	1.712,31	188.313,24
Coque y productos de refinación de petró	57,97	128,58	870,72	362,60	103,76	5,53	121,86	118,71	3.615,42	344,99	249.496,34
Productos químicos	90,41	5.145,52	2.557,73	2.838,47	0,00	0,00	343,65	2.547,20	21.227,36	2.152,70	943.216,61
Productos farmacéuticos de base y sus	0,00	5,27	1.359,68	272,60	0,00	0,00	5,80	0,00	67.709,79	173,40	196.033,81
Productos de caucho y plásticos	79,72	870,80	1.506,99	1.071,13	107,75	0,00	7,44	89,23	1.704,88	1.629,54	417.558,21
Otros productos minerales no metálicos	18,63	32,20	0,00	20,18	7,88	0,00	0,00	7,88	1.380,77	202,92	176.400,68
Productos de metalurgia y productos m	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	83,16	3,66	152.393,18
Productos metálicos, excepto maquina	17,35	2.282,00	2.225,12	0,00	561,46	0,00	22,08	402,52	798,93	988,23	660.856,79
Productos informáticos, electrónicos y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42.430,27
Equipo eléctrico	4,12	19,53	0,00	12,11	2,61	0,65	0,00	44,21	182,83	142,38	61.762,89
Maquinaria y equipo n.e.o.p.	0,48	103,17	39,33	46,21	105,35	0,00	1,29	37,88	56,64	81,72	36.899,12
Vehículos de motor, remolques y semir	0,66	2,60	34,62	0,00	60,37	0,00	0,00	0,28	10,31	0,64	11.912,44
Otro material de transporte	0,00	155,27	0,82	45,67	112,66	0,27	1,68	2,49	63,22	25,95	9.120,16
Muebles; otros productos manufactura	244,79	937,86	1.516,92	585,37	725,06	33,37	117,91	1.150,91	30.775,27	1.683,68	177.945,12
Servicios de reparación e instalación de	187,57	102,45	0,00	70,90	457,79	3,59	0,00	158,10	3.231,69	1.740,68	153.581,75
Energía eléctrica, gas, vapor y aire aco	2.835,47	2.420,18	4.151,21	2.631,69	997,40	110,28	351,60	2.795,01	28.920,47	8.701,20	2.117.821,05
Agua natural; servicios de tratamiento;	1.034,22	396,82	675,82	334,68	331,83	12,03	134,81	806,35	5.654,17	3.729,78	196.439,73
Servicios de alantarillado; servicios de	24,55	27,44	0,00	43,19	46,71	8,92	0,00	123,35	443,71	487,21	88.920,94
Construcciones y trabajos de construc	62,07	1.459,78	1.378,61	576,79	1.723,21	53,73	149,09	1.637,35	17.401,06	3.647,59	1.001.868,49
Servicios de comercio al por mayor y a	168,60	267,36	414,55	122,70	2.541,39	6,34	9,05	135,43	3.402,21	987,27	221.843,16
Servicios de comercio al por mayor e ir	295,83	2.091,13	909,57	682,10	680,44	62,67	41,38	1.615,01	17.522,36	4.680,37	926.715,32
Servicios de comercio al por menor, ex	208,97	1.260,59	88,74	361,56	154,87	28,58	0,00	1.042,59	16.795,27	2.975,60	460.803,25
Servicios de transporte terrestre, inclus	375,97	675,02	834,19	555,79	1.276,44	40,44	2.537,57	266,31	10.026,53	2.749,00	714.002,73
Servicios de transporte AEREO Y mar	4,98	8,59	0,00	2,95	26,80	0,55	0,00	16,59	41,43	45,51	2.103,00
Servicios de almacenamiento y auxiliar	76,65	0,00	0,00	0,00	21,10	29,10	0,00	0,00	2.977,19	125,26	348.283,27
Servicios de correos y mensajería	165,84	0,00	0,00	0,00	45,77	54,33	0,00	44,81	962,78	111,21	38.093,16
Servicios de alojamiento y de comidas ;	878,19	2.156,27	756,69	168,74	187,33	12,31	26.482,66	842,55	3.437,34	1.534,48	160.036,21
Servicios de edición	201,53	417,00	0,00	17,45	0,00	7,37	0,00	182,21	3.199,91	993,15	37.173,83
Servicios cinematográficos, de vídeo y	13,27	144,86	934,11	112,95	70,18	45,95	5,92	705,81	151,17	82,40	29.576,85
Servicios de telecomunicaciones	296,23	180,48	0,00	53,27	113,32	52,06	0,00	345,67	9.520,16	1.785,85	183.465,32
Servicios de programación, consultoría	134,48	382,20	233,16	36,15	40,02	23,07	11,14	177,34	2.736,87	274,05	69.832,23
Servicios financieros, seguros y fondos	3.074,29	1.663,30	586,05	482,67	1.708,54	349,96	348,21	2.039,32	21.523,97	4.423,08	760.642,03
Servicios inmobiliarios	6.071,22	3.656,85	4.543,55	1.486,87	2.082,39	436,39	434,27	6.323,71	14.789,83	15.911,80	814.311,65
Servicios jurídicos y contables; servic	32.290,96	0,00	0,00	0,00	83,36	20,99	0,00	53,08	5.063,33	4.379,55	336.831,82
Servicios técnicos de arquitectura e ing	566,35	11.366,23	0,00	27,29	113,38	183,93	0,00	619,98	4.345,85	767,83	126.895,28
Servicios de investigación y desarrollo	301,98	10,70	1.439,56	0,00	21,26	12,38	0,00	75,24	553,80	654,60	47.400,45
Otros servicios profesionales, científic	108,25	0,00	0,00	2.259,41	0,00	16,58	0,00	620,91	1.646,97	1.646,97	64.688,40
Servicios de alquiler	443,41	230,21	0,00	32,85	2.974,35	30,25	0,00	157,26	1.709,19	1.670,33	104.116,01
Servicios relacionados con el empleo	1.142,40	4.019,84	2.189,33	1.073,80	234,83	1.608,38	436,50	4.630,37	1.582,78	1.839,25	309.078,20
Servicios de agencias de viajes, operad	0,95	4,59	7,74	3,01	2,42	0,30	58,05	9,37	9,46	25,59	1.518,09
Servicios de seguridad e investigación;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	95,09	0,00	18.349,80	15.116,98	907,89	278.967,53
AAPP	1.243,20	1.118,27	1.485,21	469,57	810,00	353,34	39,68	3.095,35	65.789,90	2.690,46	425.040,46
Servicios artísticos, deportivos, asociac	2.909,50	1.312,52	1.108,22	594,54	2.435,53	365,15	1.308,57	3.188,47	8.122,66	37.338,26	263.409,00

Anexo VII. Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.

Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.	Servicios de seguridad e investigación; servicios para edificios y oficinas y otros servicios de ayuda a las empresas										TOTAL INTERMEDIOS
	Servicios jurídicos y contables; servicios de sedes centrales de empresas; servicios de consultoría de gestión empresarial	Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; servicios de ensayos y análisis técnicos	Servicios de investigación y desarrollo científico y estudios de mercado	Otros servicios profesionales, científicos y técnicos; servicios veterinarios	Servicios de alquiler	Servicios relacionados con el empleo	Servicios de agencias de viajes, operadores turísticos y otros servicios de reservas, y servicios relacionados con los mismos	Servicios de seguridad e investigación; servicios para edificios y oficinas y otros servicios de ayuda a las empresas	AAPP	Servicios artísticos, deportivos, asociaciones hogares y otros servicios personales	
Productos de la agricultura, la ganadería	0,00	2.858,50	42.952,36	0,00	0,00	0,00	0,00	101.611,73	76.244,86	47.080,52	24.995.069,31
Productos de la silvicultura y la explotación	0,00	0,00	1.962,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.366,35	192,48	860.469,12
Pescado y otros productos de la pesca;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31.780,10	477,04	732.976,51
Industrias extractivas	0,00	0,00	13.852,60	0,00	0,00	0,00	198,04	0,00	5.754,31	1.067,32	3.430.765,50
Productos alimenticios; bebidas; tabaco	0,00	8.607,91	115.765,98	0,00	0,00	0,00	33.592,78	0,00	1.163.573,15	547.721,42	72.045.937,21
Productos textiles; prendas de vestir; artículos	5.302,81	56.301,93	32.505,36	0,00	295,30	0,00	2.089,03	15.688,06	125.734,93	106.640,28	2.279.459,57
Madera y corcho y productos de madera	10.191,06	47.772,36	34.159,83	42.694,15	4.240,36	1.910,59	1.850,46	82.302,52	30.185,39	47.717,24	4.497.226,19
Papel y productos del papel	32.074,54	305.098,86	300.454,90	76.259,38	19.350,25	5.527,16	2.598,65	112.695,23	287.890,32	71.046,99	8.094.741,65
Servicios de impresión y de reproducción	83.100,88	1.032.967,19	964.776,27	37.680,50	0,00	1.287,66	8.172,05	228.710,77	182.235,78	212.446,11	6.780.886,76
Coque y productos de refinación de petróleo	2.501,30	5.418,97	35.642,54	15.209,27	4.435,95	273,12	4.970,22	5.026,39	165.748,78	15.279,33	5.084.603,66
Productos químicos	7.215,21	428.190,96	226.020,61	238.386,95	0,00	0,00	30.619,08	210.138,13	1.551.869,51	164.922,12	25.670.983,39
Productos farmacéuticos de base y sus derivados	0,00	192,45	45.901,64	9.825,88	0,00	0,00	193,82	0,00	3.183.599,03	7.312,02	3.556.466,19
Productos de caucho y plásticos	5.340,88	58.019,37	99.674,33	71.284,34	7.203,08	0,00	491,85	5.951,69	115.665,09	109.790,78	10.220.441,79
Otros productos minerales no metálicos	5.834,00	25.163,51	28.973,23	23.996,50	3.171,76	0,00	1.898,87	4.669,52	203.347,62	41.126,37	8.679.299,32
Productos de metalurgia y productos metalúrgicos	1.692,87	41.834,15	160.936,94	0,00	0,00	0,00	300,00	0,00	26.477,59	1.878,11	24.608.106,82
Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	965,63	120.245,58	109.379,86	0,00	30.586,92	0,00	1.076,01	21.441,96	50.971,54	58.374,25	17.021.743,21
Productos informáticos, electrónicos y eléctricos	871,27	68.360,41	32.043,62	16.027,17	4.768,39	86,28	99,72	43.633,77	63.629,02	30.175,19	1.129.969,73
Equipo eléctrico	1.582,51	19.399,79	43.460,66	19.620,44	1.288,86	93,60	999,43	32.496,31	35.129,19	36.326,18	3.910.637,10
Maquinaria y equipo n.e.o.p.	98,37	24.934,02	14.040,08	11.688,37	14.040,08	0,00	498,24	8.796,41	9.168,80	14.744,30	1.540.500,87
Vehículos de motor, remolques y semirremolques	984,09	3.662,45	37.555,24	0,00	88.286,38	0,00	0,00	395,51	16.124,41	976,85	3.408.787,56
Otro material de transporte	0,00	42.351,22	198,70	12.254,92	32.072,03	92,88	397,69	690,29	20.510,93	7.988,74	473.479,84
Muebles; otros productos manufacturados	10.478,30	38.871,08	60.429,77	24.103,49	30.642,76	1.728,43	4.674,32	48.004,37	1.433.360,53	74.716,73	3.489.454,88
Servicios de reparación e instalación de vehículos	63.474,71	67.227,78	112.516,98	61.229,01	186.617,62	561,37	32.584,30	85.432,74	635.681,10	428.392,52	12.715.218,25
Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	229.389,78	202.296,22	363.749,72	221.564,48	81.694,92	7.841,61	31.009,51	232.047,78	2.186.083,81	681.943,45	61.062.078,95
Agua natural; servicios de tratamiento de agua	59.559,50	22.599,58	37.938,67	19.016,34	19.026,93	733,16	7.554,05	46.025,37	334.466,05	217.354,41	4.506.260,27
Servicios de alcantarillado; servicios de saneamiento	7.705,84	14.607,60	37.070,67	27.954,26	17.132,00	1.402,33	299,86	56.678,92	86.267,80	115.913,68	9.406.179,06
Construcciones y trabajos de construcción	8.144,00	218.017,76	260.825,28	88.923,94	236.838,82	4.921,19	29.322,09	237.594,85	1.846.275,57	429.916,43	44.186.631,51
Servicios de comercio al por mayor y al por menor	9.346,40	16.843,71	30.945,52	7.940,99	148.045,49	184,26	690,37	8.314,81	139.176,51	47.837,68	3.772.886,84
Servicios de comercio al por mayor e intermedios	52.787,81	501.251,59	468.157,66	177.417,16	134.160,59	5.964,62	25.540,06	360.782,71	2.105.520,71	676.791,86	42.905.484,68
Servicios de comercio al por menor, excepto intermedios	49.538,02	459.372,21	445.817,44	151.239,79	42.039,79	3.361,80	3.897,81	339.888,12	2.497.878,34	543.846,55	25.139.496,75
Servicios de transporte terrestre, incluido transporte aéreo y marítimo	53.741,46	115.425,40	202.585,52	99.427,08	194.404,34	3.625,94	655.277,27	43.730,67	1.083.386,14	340.555,85	30.247.097,27
Servicios de transporte AEREO Y marítimo	28.965,76	61.353,43	60.196,35	22.995,65	164.894,91	2.619,45	1.222.551,40	111.447,51	208.442,92	242.287,12	4.352.197,00
Servicios de almacenamiento y auxiliares	65.290,69	86.622,23	97.850,03	57.497,47	46.420,35	4.984,21	28.190,64	84.603,77	724.547,00	45.968,86	37.286.616,73
Servicios de correos y mensajería	120.672,81	126.737,52	81.042,30	67.631,91	52.678,25	12.198,22	899,63	186.602,22	287.384,12	45.669,76	4.382.206,84
Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	213.001,68	474.324,71	137.164,23	36.208,12	43.900,32	3.801,38	4.641.392,06	189.502,27	966.486,54	401.763,64	11.034.863,79
Servicios de edición	86.740,02	292.946,87	848.077,77	14.822,71	0,00	1.776,29	3.098,29	111.273,26	914.341,13	335.776,80	3.893.326,17
Servicios cinematográficos, de vídeo y televisión	5.208,46	54.663,21	320.220,97	42.156,02	27.188,13	19.529,32	1.991,02	268.869,44	62.480,15	33.264,42	3.523.623,15
Servicios de telecomunicaciones	90.369,93	117.651,88	204.733,95	47.789,82	42.815,22	6.268,83	0,00	180.307,83	1.529.343,92	375.602,22	12.169.434,68
Servicios de programación, consultoría y estudios	52.455,03	178.816,51	261.100,94	17.970,93	16.505,50	6.997,95	18.777,88	79.056,68	896.011,78	96.601,66	11.473.267,77
Servicios financieros, seguros y fondos de inversión	550.381,27	383.196,48	251.810,94	119.150,28	333.228,28	36.516,95	171.719,82	442.517,38	2.741.745,17	660.756,22	39.502.257,97
Servicios inmobiliarios	941.152,33	653.506,13	1.083.655,10	275.579,32	339.313,39	47.780,03	109.061,82	1.093.970,98	1.852.886,71	2.208.755,17	43.220.588,35
Servicios jurídicos y contables; servicios de consultoría de gestión empresarial	6.485.925,37	273.385,78	474.091,50	91.791,62	74.572,53	2.909,89	117.749,94	214.578,00	993.081,40	1.244.768,80	29.195.568,18
Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería	271.642,26	3.635.778,60	515.712,10	105.942,65	71.002,32	36.468,15	1.299,56	627.091,10	1.090.187,80	247.123,65	15.175.104,72
Servicios de investigación y desarrollo científico	379.966,66	63.199,50	1.489.643,96	110.528,82	35.321,45	7.420,53	135.083,75	224.995,00	394.617,59	570.977,44	13.318.499,55
Otros servicios profesionales, científicos y técnicos	230.737,20	94.544,44	427.224,94	759.983,24	16.062,73	3.769,52	47.187,44	141.337,17	205.184,39	886.204,22	10.458.111,60
Servicios de alquiler	159.891,85	167.492,28	159.777,81	32.360,57	777.574,20	4.959,37	159.820,09	92.794,75	353.531,50	433.939,08	10.094.383,99
Servicios relacionados con el empleo	35.896,31	111.265,23	52.688,15	29.012,32	7.007,04	73.838,10	10.334,82	131.264,89	75.258,52	67.794,81	4.510.621,80
Servicios de agencias de viajes, operadoras de turismo	986,09	5.157,72	14.473,76	3.475,38	2.569,97	279,95	107.051,70	10.304,14	9.191,27	25.547,64	301.181,91
Servicios de seguridad e investigación; servicios para edificios y oficinas y otros servicios de ayuda a las empresas	1.740.661,52	730.451,40	344.964,98	121.234,40	88.902,88	18.151,39	52.386,70	4.698.937,79	4.907.587,54	685.540,12	37.913.932,47
AAPP	155.858,73	164.373,30	291.100,84	71.751,95	107.531,93	28.142,17	8.152,82	439.229,05	6.327.213,67	295.296,65	16.239.459,54
Servicios artísticos, deportivos, asociaciones hogares y otros servicios personales	446.276,96	230.372,74	254.507,92	107.995,39	391.720,88	40.056,93	315.084,70	542.736,50	1.015.544,55	5.153.102,84	13.538.491,00

Anexo VII. Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.

Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.	Servicios de seguridad e investigación; servicios para edificios y paisajísticos; servicios administrativos, de oficina y otros servicios de ayuda a las empresas											TOTAL INTERMEDIOS
	Servicios jurídicos y contables; servicios de sedes centrales de empresas; servicios de consultoría de gestión empresarial	Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; servicios de ensayos y análisis técnicos	Servicios de investigación y desarrollo científico y estudios de mercado	Otros servicios profesionales, científicos y veterinarios	Servicios de alquiler	Servicios relacionados con el empleo	Servicios de agencias de viajes, operadores turísticos y otros servicios de reservas, y servicios relacionados con los mismos	Servicios de seguridad e investigación; servicios para edificios y paisajísticos; servicios administrativos, de oficina y otros servicios de ayuda a las empresas	AAPP	Servicios artísticos, deportivos, asociaciones hogares y otros servicios personales		
Productos de la agricultura, la ganadería	231,69	0,00	11.954,05	0,00	0,00	0,00	1.467,33	40.163,20	20.156,91	11.230,21	6.192.600,00	
Productos de la silvicultura y la explotación	303,60	105,03	104,43	0,00	0,00	0,00	106,82	0,00	946,72	192,37	106.400,00	
Pescado y otros productos de la pesca;	0,00	107,00	1.063,97	0,00	0,00	0,00	870,67	0,00	192,91	6.075,68	18.900,00	
Industrias extractivas	305,78	12.058,82	59.110,55	0,00	309,91	100,46	537,93	0,00	10.107,19	1.937,45	32.706.400,01	
Productos alimenticios; bebidas; tabaco	2.041,76	706,31	13.577,86	0,00	0,00	0,00	4.549,75	0,00	109.614,94	52.609,72	6.385.900,00	
Productos textiles; prendas de vestir; artículos	7.873,91	84.050,06	58.036,90	41.840,26	1.140,05	0,00	2.770,40	75.861,84	161.524,58	140.850,24	11.790.100,00	
Madera y corcho y productos de madera	1.845,28	8.936,81	6.241,43	7.729,51	1.246,82	303,13	324,63	18.081,11	5.178,71	8.086,92	1.174.000,00	
Papel y productos del papel	9.511,87	89.356,71	92.734,93	22.312,21	5.924,85	1.562,53	836,68	34.251,93	78.137,53	19.587,19	3.783.200,00	
Servicios de impresión y de reproducción	485,73	4.738,48	4.210,36	292,99	0,00	0,00	0,00	1.077,00	817,92	923,30	45.600,00	
Coque y productos de refinación de petróleo	2.137,27	11.090,25	30.141,35	11.970,85	3.610,26	100,31	4.297,06	4.308,09	130.150,35	12.671,41	8.878.800,00	
Productos químicos	5.472,16	200.933,32	209.444,03	104.423,15	1.411,74	0,00	13.967,55	96.163,73	655.714,59	70.920,51	19.981.400,00	
Productos farmacéuticos de base y sus derivados	204,07	105,89	132.454,21	6.769,98	103,41	0,00	0,00	0,00	3.535.128,76	4.848,73	4.871.900,00	
Productos de caucho y plásticos	4.146,85	41.034,29	53.838,01	31.702,82	9.187,75	0,00	305,38	16.814,84	48.626,89	48.119,80	8.053.800,00	
Otros productos minerales no metálicos	1.768,33	5.913,34	11.049,94	11.851,50	696,98	0,00	311,09	5.346,65	33.268,87	6.909,36	2.320.000,00	
Productos de metalurgia y productos metálicos	556,23	16.547,95	46.492,25	0,00	0,00	0,00	195,71	0,00	6.677,76	1.762,17	10.566.700,00	
Productos metálicos, excepto maquinaria	3.179,34	27.560,62	25.474,35	0,00	12.131,06	0,00	493,51	12.534,46	8.922,68	13.597,64	4.747.300,00	
Productos informáticos, electrónicos y telecomunicaciones	4.309,93	355.396,10	162.525,56	80.345,48	24.784,71	738,78	395,59	221.343,33	315.100,35	148.354,84	6.153.300,00	
Equipo eléctrico	3.178,73	40.847,93	50.456,64	18.421,76	3.221,70	92,15	986,84	66.712,12	34.546,95	37.852,88	8.599.900,00	
Maquinaria y equipo n.e.o.p.	386,00	142.610,15	79.563,87	62.185,00	127.341,36	0,00	2.750,20	48.920,63	48.477,42	76.398,87	8.903.500,00	
Vehículos de motor, remolques y semirremolques	1.277,88	17.151,95	101.448,67	0,00	127.184,05	0,00	89,92	2.747,55	24.307,28	4.534,21	22.691.400,00	
Otro material de transporte	0,00	111.824,59	76.047,09	20.392,59	74.220,10	91,71	1.080,39	5.157,92	36.994,95	14.857,29	3.575.800,00	
Muebles; otros productos manufacturados	15.012,11	58.240,31	88.996,10	34.842,88	44.828,18	2.681,22	7.018,95	69.760,37	1.984.299,44	103.991,96	5.078.900,00	
Servicios de reparación e instalación de maquinaria	660,00	2.054,84	778,35	379,14	95,56	0,00	99,52	380,10	617,42	268,83	46.000,00	
Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	1.716,79	14.358,23	2.292,62	1.928,95	1.228,23	99,54	4.157,23	2.544,51	14.359,81	6.526,65	605.500,00	
Agua natural; servicios de tratamiento; servicios de alcantarillado; servicios de construcción y trabajos de construcción	1.417,86	3.237,20	7.022,90	5.131,40	2.969,85	279,50	299,32	10.288,75	14.944,00	19.674,37	2.737.200,00	
Servicios de comercio al por mayor y al por menor	0,00	1.242,06	411,67	200,53	1.111,92	0,00	0,00	603,11	4.665,06	4.455,14	129.700,00	
Servicios de comercio al por mayor y al por menor	98,54	0,00	203,36	0,00	798,94	0,00	0,00	297,93	553,07	561,90	26.100,00	
Servicios de comercio al por menor, excepto alimentación	2.011,97	8.143,26	7.785,63	4.652,10	7.952,73	99,15	637,11	13.586,02	31.244,00	38.913,44	960.600,00	
Servicios de comercio al por menor, excepto alimentación	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Servicios de transporte terrestre, incluido transporte aéreo y marítimo	3.920,94	7.407,92	14.628,03	6.064,24	23.639,82	198,18	41.917,44	2.735,81	63.390,29	20.448,12	2.726.100,00	
Servicios de transporte terrestre, incluido transporte aéreo y marítimo	6.269,22	13.110,94	16.761,28	5.252,09	38.027,47	561,74	329.665,60	24.986,55	45.318,68	58.410,11	1.065.200,00	
Servicios de almacenamiento y auxiliares	1.877,49	2.666,31	2.651,18	1.688,78	3.405,13	97,40	1.251,63	2.688,96	20.614,20	5.822,78	1.595.700,00	
Servicios de correos y mensajería	98,14	101,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	98,91	91,81	1.212,59	4.900,00	
Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	28.078,28	64.852,74	18.925,93	4.562,00	5.844,87	559,09	674.180,28	25.916,68	135.314,10	53.282,31	1.601.000,00	
Servicios de edición	13.553,62	41.287,03	124.365,71	2.744,72	0,00	288,32	1.235,08	20.342,64	111.011,71	42.815,10	763.900,00	
Servicios cinematográficos, de vídeo y fotografía	282,64	1.368,86	13.124,80	1.136,58	763,90	464,30	99,45	6.836,70	1.586,45	1.074,52	126.500,00	
Servicios de telecomunicaciones	10.493,15	24.377,11	52.649,82	5.903,50	7.220,08	1.043,72	0,00	28.330,79	166.335,11	40.074,48	2.133.300,00	
Servicios de programación, consultoría y servicios financieros, seguros y fondos de inversión	33.271,03	58.097,30	69.822,66	12.401,96	14.681,79	1.658,07	4.340,52	23.265,35	180.452,78	21.317,77	3.388.400,00	
Servicios inmobiliarios	60.430,63	46.747,21	33.634,13	16.180,05	38.164,24	5.886,38	19.873,22	64.679,77	389.285,18	60.031,85	4.431.200,00	
Servicios jurídicos y contables; servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; servicios de ensayos y análisis técnicos	299,38	207,13	102,98	100,32	303,43	0,00	0,00	301,73	1.026,90	569,07	15.300,00	
Servicios jurídicos y contables; servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; servicios de ensayos y análisis técnicos	554.088,30	35.698,62	45.882,69	6.876,92	14.262,29	4.912,24	7.839,38	110.505,84	62.621,59	79.317,34	2.768.700,00	
Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería	15.683,28	434.423,28	33.250,19	6.497,73	3.853,40	1.967,37	100,33	39.084,94	56.907,63	12.918,24	1.257.700,00	
Servicios de investigación y desarrollo	37.521,65	5.982,95	390.315,23	9.037,30	3.070,04	674,16	11.654,71	25.998,67	35.009,60	67.514,84	1.737.900,00	
Otros servicios profesionales, científicos y veterinarios	0,00	0,00	206,61	100,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	285,44	1.900,00	
Servicios de alquiler	51.376,22	41.076,22	49.695,84	11.662,68	405.696,60	1.345,22	48.261,05	25.054,64	80.893,33	103.587,57	3.760.800,00	
Servicios relacionados con el empleo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Servicios de agencias de viajes, operados por agencias de viajes, operadores turísticos y otros servicios de reservas, y servicios relacionados con los mismos	4.078,49	8.176,72	13.869,37	3.261,48	4.791,24	274,08	391.362,75	9.996,02	7.804,18	22.024,27	632.300,00	
Servicios de seguridad e investigación; servicios para edificios y paisajísticos; servicios administrativos, de oficina y otros servicios de ayuda a las empresas	195.167,37	118.477,10	69.863,39	19.660,29	47.086,94	2.935,34	6.496,62	386.996,12	362.181,20	73.026,25	4.297.300,00	
AAPP	2.097,04	1.658,14	3.091,37	803,12	809,67	295,27	0,00	4.126,37	43.812,54	1.613,43	141.900,00	
Servicios artísticos, deportivos, asociaciones hogares y otros servicios personales	2.369,41	1.741,77	2.037,52	992,50	10.406,24	291,92	6.044,07	15.721,10	22.627,32	64.930,67	219.300,00	
SUMAS	13.911.857,77	14.077.745,79	14.066.380,39	4.190.840,61	5.042.920,42	431.810,94	9.659.207,76	13.828.120,37	54.782.591,80	20.852.132,39	1.020.675.699,98	
IMPUESTOS	163.789,42	85.501,98	144.875,64	14.526,56	44.652,12	21.991,20	35.713,42	70.585,44	6.314.569,61	1.346.193,04	19.726.300,00	
TOTAL PRECIOS ADQUISICIÓN	14.075.647,19	14.163.247,77	14.211.256,03	4.205.367,18	5.087.572,54	453.802,14	9.694.921,18	13.898.705,81	61.097.161,40	22.198.325,43	1.040.401.999,98	
VAB pb	19.837.302,15	13.564.930,92	21.276.757,04	7.022.749,89	6.740.764,84	4.056.819,66	2.016.754,10	28.888.955,40	155.890.241,00	42.123.899,00	980.992.000,00	
PRODUCCIÓN	33.912.949,34	27.728.178,69	35.488.013,08	11.228.117,06	11.828.337,38	4.510.621,80	11.711.675,28	42.787.661,21	216.987.402,40	64.322.224,43	2.021.393.999,99	

Anexo VII. Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.

Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.	Gasto en consumo final de los hogares	Gasto en consumo final de las instituciones privadas sin fines de lucro	Gasto en consumo final de las Administraciones Públicas	Formación bruta de capital fijo	Variación de existencias y adquisiciones menos cesiones de objetos valiosos	Total exportaciones	Gasto en consumo final de los hogares	Gasto en consumo final de las instituciones privadas sin fines de lucro	Gasto en consumo final de las Administraciones Públicas	Formación bruta de capital fijo	Variación de existencias y adquisiciones menos cesiones de objetos valiosos	Total exportaciones	Demanda Final	TOTAL
Productos de la agricultura, la ganadería	256.093,29	0,00	264,74	53.619,49	19.590,44	799.421,65	190.351,81	0,00	190,46	58.247,04	8.070,40	0,00	1.385.849,31	2.604.480,00
Productos de la silvicultura y la explotación	17.027,18	0,00	3.803,19	9,94	459,71	11.497,32	22.613,88	0,00	4.895,93	19,28	340,30	0,00	60.666,73	108.597,61
Pescado y otros productos de la pesca;	30.767,33	0,00	0,00	0,00	94,73	16.499,00	10.840,53	0,00	0,00	0,00	18,43	0,00	58.220,03	100.143,52
Industrias extractivas	1.147,37	0,00	0,00	2.852,23	-498,69	89.239,99	329,79	0,00	0,00	1.198,47	-53,98	0,00	94.215,18	218.449,68
Productos alimenticios; bebidas; tabaco	1.768.406,56	0,00	0,00	0,00	60.218,59	1.468.185,02	1.374.798,28	0,00	0,00	0,00	25.955,07	0,00	4.697.563,51	8.066.926,30
Productos textiles; prendas de vestir; ar	89.223,68	0,00	12,46	657,64	9.248,52	409.741,27	4.057,36	0,00	0,55	43,73	231,54	0,00	513.216,75	564.157,18
Madera y corcho y productos de mader	7.461,99	0,00	0,00	1.211,77	4.477,73	95.269,04	6.549,73	0,00	0,00	1.554,34	2.181,13	0,00	118.705,74	380.079,55
Papel y productos del papel	14.145,56	0,00	86,46	0,00	1.203,37	80.922,80	5.751,41	0,00	32,93	0,00	239,87	0,00	102.382,41	218.640,76
Servicios de impresión y de reproducción	141,38	0,00	0,00	0,00	3.813,27	973,20	3,04	0,00	0,00	0,00	44,90	0,00	4.975,80	193.289,04
Coque y productos de refinado de petróleo	488.868,74	0,00	0,00	0,00	-16.195,60	700.053,29	429.102,47	0,00	0,00	0,00	-5.383,57	0,00	1.596.445,33	1.845.941,67
Productos químicos	16.245,95	0,00	0,00	0,00	2.790,53	1.069.021,32	6.006,54	0,00	0,00	0,00	569,77	0,00	1.094.634,11	2.037.850,72
Productos farmacéuticos de base y sus	35.207,04	0,00	26.588,97	0,00	23.751,94	378.577,04	30.902,83	0,00	22.596,65	0,00	11.569,71	0,00	529.194,17	725.227,98
Productos de caucho y plásticos	7.285,26	0,00	0,00	2.097,01	4.573,36	402.528,42	3.229,63	0,00	0,00	1.358,88	1.120,42	0,00	422.192,97	839.751,18
Otros productos minerales no metálicos	5.537,93	0,00	0,00	142,11	-5.216,06	187.013,08	599,00	0,00	0,00	22,52	-205,18	0,00	187.893,40	364.294,08
Productos de metalurgia y productos m	35,73	0,00	0,00	21,21	-1.622,65	136.590,94	35,10	0,00	0,00	31,06	-461,98	0,00	134.629,42	287.022,59
Productos metálicos, excepto maquinaria	13.538,40	0,00	0,00	79.716,89	15.557,50	474.783,06	5.763,83	0,00	0,00	49.610,18	3.659,74	0,00	642.629,59	1.303.486,38
Productos informáticos, electrónicos y	1.486,66	0,00	0,75	2.186,30	211,78	15.999,02	1.917,05	0,00	0,85	4.227,34	108,25	0,00	26.137,99	68.568,26
Equipo eléctrico	18.420,22	0,00	0,00	4.678,78	1.469,77	152.056,24	8.078,08	0,00	0,00	3.025,71	313,32	0,00	188.042,11	249.805,00
Maquinaria y equipo n.e.o.p.	3.810,71	0,00	0,00	75.693,43	3.559,56	244.663,44	1.445,90	0,00	0,00	42.303,20	667,02	0,00	372.143,26	409.042,38
Vehículos de motor, remolques y semir	370,20	0,00	0,00	4.088,00	-2.374,50	22.334,05	633,93	0,00	0,00	10.585,15	-1.007,42	0,00	34.629,40	46.541,84
Otro material de transporte	2.052,77	0,00	167,83	35.239,95	1.111,20	67.248,42	1.380,55	0,00	103,67	35.108,33	341,98	0,00	142.754,70	151.874,86
Muebles; otros productos manufactura	120.294,60	0,00	1.484,25	60.869,73	26.380,00	189.066,45	105.588,08	0,00	1.261,39	78.077,65	12.849,85	0,00	595.872,02	773.817,14
Servicios de reparación e instalación de	1.788,73	0,00	0,00	37.906,24	0,00	4.649,66	1.163,16	0,00	0,00	36.499,00	0,00	0,00	82.006,80	235.588,55
Energía eléctrica, gas, vapor y aire aco	796.337,59	0,00	0,00	0,00	-2.122,77	38.751,09	228.890,33	0,00	0,00	0,00	-229,76	0,00	1.061.626,49	3.179.447,54
Agua natural; servicios de tratamiento;	148.462,29	0,00	21.639,93	0,00	-98,13	0,00	92.011,13	0,00	12.977,14	0,00	-22,97	0,00	274.969,38	471.409,11
Servicios de alantarillado; servicios de	28.357,72	0,00	31.975,21	171,34	-389,16	16.142,44	18.041,89	0,00	18.734,81	161,37	-78,03	0,00	113.117,60	202.038,54
Construcciones y trabajos de construc	209.014,06	0,00	80.566,66	2.516.093,57	0,00	59.780,35	5.425,73	0,00	2.016,55	95.546,93	0,00	0,00	2.968.443,84	3.970.312,33
Servicios de comercio al por mayor y a	736.608,31	0,00	32,13	84.767,56	0,00	94.494,14	2.856.931,05	0,00	121,54	479.570,45	0,00	0,00	4.252.525,18	4.474.368,34
Servicios de comercio al por mayor e i	753.720,49	0,00	12.823,28	124.665,47	0,00	722.887,61	65.057,72	0,00	1.062,29	15.759,73	0,00	0,00	1.695.976,58	2.622.691,91
Servicios de comercio al por menor, ex	528.503,59	0,00	38.794,43	23.083,57	0,00	106.804,64	182.473,41	0,00	12.604,96	11.731,35	0,00	0,00	903.995,96	1.364.799,21
Servicios de transporte terrestre, inclus	361.729,26	0,00	42.811,08	7.717,54	0,00	285.711,43	338,60	0,00	38,72	10,56	0,00	0,00	698.357,19	1.412.359,92
Servicios de transporte AEREO Y mar	142,30	0,00	17,84	1,71	0,00	264,90	255,86	0,00	27,22	4,66	0,00	0,00	714,51	2.817,51
Servicios de almacenamiento y auxiliar	12.935,22	0,00	47.523,40	0,00	0,00	51.130,35	9.937,03	0,00	33.298,10	0,00	0,00	0,00	154.824,12	503.107,39
Servicios de correos y mensajería	844,67	0,00	0,00	0,00	0,00	623,00	757,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.225,59	40.318,75
Servicios de alojamiento y de comidas ;	416.764,79	0,00	1.048,03	0,00	0,00	33.104,05	368.022,34	0,00	837,08	0,00	0,00	0,00	819.776,29	979.812,50
Servicios de edición	6.306,79	0,00	91,80	1.507,40	342,44	5.408,15	5.894,21	0,00	77,32	2.097,69	137,43	0,00	21.863,25	59.037,08
Servicios cinematográficos, de vídeo y	4.713,20	0,00	6.206,09	5.120,36	1.166,70	1.979,48	4.970,88	0,00	5.847,83	8.060,04	513,91	0,00	38.578,48	68.155,33
Servicios de telecomunicaciones	177.656,85	0,00	10.075,01	0,00	0,00	37.092,29	63.751,03	0,00	3.398,82	0,00	0,00	0,00	291.973,99	475.439,31
Servicios de programación, consultoría	25,39	0,00	892,86	26.531,63	0,00	22.336,26	30,51	0,00	948,63	47.723,42	0,00	0,00	98.488,70	168.320,93
Servicios financieros, seguros y fondos	503.561,02	0,00	2.386,05	0,00	0,00	124.508,12	93.936,50	0,00	423,93	0,00	0,00	0,00	724.815,62	1.485.457,64
Servicios inmobiliarios	1.931.026,19	0,00	3.501,27	2.563,01	0,00	2.899,91	431.162,50	0,00	742,50	840,37	0,00	0,00	2.372.735,76	3.187.047,41
Servicios jurídicos y contables; servic	7.564,32	0,00	14.108,76	4.052,19	0,00	111.939,06	4.047,27	0,00	7.004,07	3.203,17	0,00	0,00	151.918,84	488.750,66
Servicios técnicos de arquitectura e ing	5.401,73	0,00	1.741,77	23.970,67	0,00	39.091,82	4.904,23	0,00	1.427,78	32.388,03	0,00	0,00	108.926,03	235.821,31
Servicios de investigación y desarrollo	12,03	0,00	3.210,95	5.518,27	0,00	1.998,99	18,48	0,00	4.259,16	12.768,58	0,00	0,00	27.786,47	75.186,92
Otros servicios profesionales, científic	4.285,93	0,00	1.168,60	2.982,86	0,00	112,24	4.270,01	0,00	1.044,54	4.430,36	0,00	0,00	18.294,54	82.982,94
Servicios de alquiler	15.959,30	0,00	0,00	0,00	0,00	11.078,29	10.709,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37.746,61	141.862,62
Servicios relacionados con el empleo	855,31	0,00	1.994,12	0,00	0,00	0,00	844,26	0,00	1.906,32	0,00	0,00	0,00	5.600,00	314.678,20
Servicios de agencias de viajes, operad	4.933,37	0,00	129,83	0,00	0,00	1.411,52	8.050,13	0,00	181,79	0,00	0,00	0,00	14.706,63	16.224,72
Servicios de seguridad e investigación;	12.186,11	0,00	2.284,44	0,00	0,00	106.011,00	10.074,49	0,00	1.715,22	0,00	0,00	0,00	132.271,26	411.238,79
AAPP	1.138.572,18	165.881,91	4.906.725,96	0,00	0,00	25.116,15	131.178,70	18.250,46	546.331,78	0,00	0,00	0,00	6.932.057,14	7.357.097,60
Servicios artísticos, deportivos, asociac	689.090,80	108.461,97	137.974,53	1.802,34	0,00	13.388,32	146.481,74	21.725,23	27.879,14	562,50	0,00	0,00	1.147.366,56	1.410.775,57

Anexo VII. Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.

Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.	Gasto en consumo final de los hogares	Gasto en consumo final de las instituciones privadas sin fines de lucro	Gasto en consumo final de las Administra-ciones Públicas	Formación bruta de capital fijo	Variación de existencias y adquisiciones menos cesiones de objetos valiosos	Total exportaciones	Gasto en consumo final de los hogares	Gasto en consumo final de las instituciones privadas sin fines de lucro	Gasto en consumo final de las Administra-ciones Públicas	Formación bruta de capital fijo	Variación de existencias y adquisiciones menos cesiones de objetos valiosos	Total exportaciones	Demanda Final	TOTAL
Productos de la agricultura, la ganadería	42.341,96	0,00	50,05	8.547,91	5.062,70	0,00	4.352.749,04	0,00	4.841,68	1.299.354,28	304.619,29	11.572.983,75	17.590.550,67	42.585.619,98
Productos de la silvicultura y la explotación	3.577,17	0,00	914,97	2,01	151,81	0,00	205.806,59	0,00	49.462,77	171,27	5.083,33	118.363,35	383.533,27	1.244.002,39
Pescado y otros productos de la pesca;	4.843,53	0,00	0,00	0,00	23,22	0,00	1.050.394,23	0,00	0,00	0,00	2.958,76	479.760,23	1.537.979,97	2.270.956,48
Industrias extractivas	99,99	0,00	0,00	239,74	-213,89	0,00	26.582,39	0,00	0,00	94.213,47	-22.810,53	1.760.973,65	1.859.084,82	5.289.850,32
Productos alimenticios; bebidas; tabaco	329.764,90	0,00	0,00	0,00	17.557,44	0,00	32.411.489,93	0,00	0,00	0,00	1.009.706,85	22.919.317,36	56.687.836,48	128.733.773,69
Productos textiles; prendas de vestir; artículos	1.893,02	0,00	0,30	13,46	304,65	0,00	3.180.843,25	0,00	478,01	33.426,63	301.635,35	12.441.588,58	15.960.183,25	18.239.642,82
Madera y corcho y productos de madera	1.057,32	0,00	0,00	165,54	992,97	0,00	92.042,42	0,00	0,00	21.310,53	50.528,88	1.000.896,60	1.166.994,26	5.664.220,45
Papel y productos del papel	4.212,57	0,00	28,50	0,00	495,49	0,00	791.669,98	0,00	5.206,74	0,00	61.612,86	3.858.591,46	4.721.817,60	12.816.559,24
Servicios de impresión y de reproducción	0,71	0,00	0,00	0,00	29,66	0,00	2.529,96	0,00	0,00	0,00	62.426,39	14.837,48	79.824,21	6.860.710,96
Coque y productos de refinación de petróleo	119.523,18	0,00	0,00	0,00	-22.112,14	0,00	10.404.826,21	0,00	0,00	0,00	-767.861,73	12.690.579,14	22.424.954,66	27.509.558,32
Productos químicos	1.671,82	0,00	0,00	0,00	447,24	0,00	345.511,54	0,00	0,00	0,00	54.294,07	19.364.741,21	19.766.665,89	45.437.649,27
Productos farmacéuticos de base y sus	7.167,34	0,00	6.191,70	0,00	7.567,56	0,00	623.936,93	0,00	507.021,15	0,00	385.086,39	5.714.434,77	7.251.405,84	10.807.872,02
Productos de caucho y plásticos	858,61	0,00	0,00	238,34	840,04	0,00	147.992,62	0,00	0,00	60.734,38	84.991,98	6.964.651,06	7.260.307,03	17.480.748,82
Otros productos minerales no metálicos	286,07	0,00	0,00	7,10	-698,59	0,00	202.088,40	0,00	0,00	7.393,65	-204.997,08	5.814.327,06	5.818.406,60	14.497.705,92
Productos de metalurgia y productos	53,58	0,00	0,00	31,28	-5.253,31	0,00	4.167,33	0,00	0,00	3.527,69	-212.988,43	13.573.132,43	13.362.670,58	37.970.777,40
Productos metálicos, excepto maquinaria	1.456,33	0,00	0,00	8.269,71	2.607,78	0,00	261.376,20	0,00	0,00	2.194.262,69	274.780,89	7.807.316,82	10.550.070,41	27.571.813,62
Productos informáticos, electrónicos y	6.064,47	0,00	3,18	8.822,63	965,71	0,00	359.352,93	0,00	195,34	753.459,16	46.832,59	3.294.865,99	4.470.562,01	5.600.531,74
Equipo eléctrico	7.689,20	0,00	0,00	1.900,08	841,07	0,00	1.339.736,46	0,00	0,00	485.173,14	97.795,85	9.422.422,10	11.355.557,91	15.266.195,01
Maquinaria y equipo n.e.o.p.	1.262,47	0,00	0,00	24.368,43	1.642,45	0,00	254.237,61	0,00	0,00	7.199.983,44	217.259,28	13.907.103,07	21.605.856,75	23.146.357,62
Vehículos de motor, remolques y semirremolques	18.259,67	0,00	0,00	201.151,67	-52.544,18	0,00	814.783,61	0,00	0,00	12.827.931,00	-1.429.589,24	41.880.078,08	54.260.070,60	57.668.858,16
Otro material de transporte	1.986,22	0,00	176,21	33.323,97	1.387,56	0,00	225.666,41	0,00	19.851,95	5.523.328,62	111.754,92	6.298.569,44	12.216.045,30	12.689.525,14
Muebles; otros productos manufacturados	28.036,76	0,00	395,70	13.677,65	9.622,43	0,00	2.440.678,27	0,00	32.403,03	1.760.780,57	489.651,43	3.267.282,14	8.042.527,98	11.531.982,86
Servicios de reparación e instalación de	1.614,27	0,00	0,00	33.418,59	0,00	0,00	189.684,64	0,00	0,00	5.731.086,28	0,00	420.089,42	6.375.893,20	19.091.111,45
Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	57.753,59	0,00	0,00	0,00	-1.094,05	0,00	15.353.244,72	0,00	0,00	0,00	-116.678,65	636.347,93	15.929.573,55	76.991.652,49
Agua natural; servicios de tratamiento; residuos	27.516,26	0,00	4.584,94	0,00	-89,79	0,00	3.392.475,26	0,00	532.071,09	0,00	-4.427,15	0,00	3.952.130,62	8.458.390,89
Servicios de alcantarillado; servicios de	20.409,51	0,00	25.038,35	120,44	-436,64	0,00	2.451.167,96	0,00	2.973.915,57	21.115,75	-25.137,48	1.188.788,94	6.654.982,39	16.061.161,45
Construcciones y trabajos de construcción	1.760,74	0,00	773,13	20.456,22	0,00	0,00	5.182.791,38	0,00	2.149.596,70	88.951.744,69	0,00	1.262.933,25	97.570.056,11	141.756.687,63
Servicios de comercio al por mayor y al	666.435,57	0,00	33,50	73.804,47	0,00	0,00	13.129.447,64	0,00	616,17	2.154.165,00	0,00	1.434.572,48	17.459.074,82	21.231.931,66
Servicios de comercio al por mayor e	31.894,19	0,00	615,27	5.097,22	0,00	0,00	28.234.137,96	0,00	516.864,31	6.658.092,60	0,00	23.071.121,85	58.517.823,40	101.423.308,08
Servicios de comercio al por menor, excepto	167.045,48	0,00	13.632,72	7.085,25	0,00	0,00	36.968.729,03	0,00	2.919.909,31	2.302.125,94	0,00	6.365.176,31	48.743.704,04	73.883.200,79
Servicios de transporte terrestre, incluido	123,11	0,00	16,63	2,53	0,00	0,00	10.049.432,16	0,00	1.279.756,91	305.686,43	0,00	6.760.725,05	18.395.742,81	48.642.840,08
Servicios de transporte AEREO Y marítimo	69.017,73	0,00	8.674,87	830,05	0,00	0,00	2.933.021,14	0,00	395.741,38	50.326,52	0,00	4.651.773,81	8.109.385,49	12.461.582,49
Servicios de almacenamiento y auxiliares	12.966,52	0,00	51.332,46	0,00	0,00	0,00	1.289.709,93	0,00	5.098.459,36	0,00	0,00	4.343.407,64	10.795.875,91	48.082.492,64
Servicios de correos y mensajería	2.018,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	171.859,12	0,00	0,00	0,00	0,00	107.997,12	281.874,41	4.664.081,25
Servicios de alojamiento y de comidas y	1.066.742,25	0,00	2.866,56	0,00	0,00	0,00	92.305.539,77	0,00	249.761,22	0,00	0,00	6.246.713,91	99.871.623,70	110.906.487,50
Servicios de edición	18.990,66	0,00	294,30	4.458,90	1.248,77	0,00	1.552.650,58	0,00	24.318,19	529.096,56	77.125,47	1.134.353,32	3.342.536,75	7.235.862,92
Servicios cinematográficos, de vídeo y	19.936,40	0,00	27.708,58	21.326,68	5.812,60	0,00	1.444.380,39	0,00	2.046.428,15	2.237.201,69	327.093,47	516.833,57	6.646.721,52	10.170.344,67
Servicios de telecomunicaciones	52.951,66	0,00	3.335,23	0,00	0,00	0,00	11.275.238,79	0,00	688.022,64	0,00	0,00	2.005.677,68	14.025.226,00	26.194.660,68
Servicios de programación, consultoría	147,07	0,00	5.402,25	151.766,18	0,00	0,00	9.351,43	0,00	353.848,80	13.932.414,86	0,00	7.009.180,72	21.462.111,31	32.935.379,07
Servicios financieros, seguros y fondos	52.057,53	0,00	277,55	0,00	0,00	0,00	21.323.214,15	0,00	108.715,78	0,00	0,00	4.491.919,40	25.976.184,41	65.478.442,38
Servicios inmobiliarios	301.818,24	0,00	614,06	388,10	0,00	0,00	103.286.627,37	0,00	201.509,33	195.454,88	0,00	132.152,26	104.118.564,25	147.339.152,59
Servicios jurídicos y contables; servicios	2.013,73	0,00	4.117,14	1.051,46	0,00	0,00	287.581,10	0,00	577.155,41	219.644,06	0,00	3.625.818,24	4.717.331,15	33.912.949,32
Servicios técnicos de arquitectura e	10.724,91	0,00	3.688,85	46.728,25	0,00	0,00	902.624,91	0,00	313.169,64	5.710.764,95	0,00	5.565.372,48	12.553.073,98	27.728.178,69
Servicios de investigación y desarrollo	405,72	0,00	110.483,59	184.961,90	0,00	0,00	20.187,95	0,00	5.796.503,41	13.199.616,55	0,00	2.857.354,41	22.169.513,53	35.488.013,07
Otros servicios profesionales, científicos	4.302,12	0,00	1.243,32	2.944,86	0,00	0,00	329.951,45	0,00	96.802,35	327.399,46	0,00	7.361,89	770.005,46	11.228.117,06
Servicios de alquiler	9.515,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.083.587,30	0,00	0,00	0,00	0,00	640.850,22	1.733.953,39	11.828.337,38
Servicios relacionados con el empleo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Servicios de agencias de viajes, operados	188.310,66	0,00	5.023,98	0,00	0,00	0,00	8.817.932,95	0,00	249.696,85	0,00	0,00	2.149.528,93	11.410.493,37	11.711.675,28
Servicios de seguridad e investigación;	6.112,75	0,00	1.229,53	0,00	0,00	0,00	564.975,89	0,00	113.961,35	0,00	0,00	4.187.449,21	4.873.728,74	42.787.661,21
AAPP	52.039,66	8.446,31	256.055,19	0,00	0,00	0,00	34.513.032,59	5.230.207,83	160.039.701,06	0,00	0,00	648.460,23	200.747.942,86	216.987.402,40
Servicios artísticos, deportivos, asociados	100.673,88	17.418,86	22.636,99	255,05	0,00	0,00	36.187.717,92	5.924.607,44	7.796.452,42	134.946,30	0,00	599.024,58	50.783.733,44	64.322.224,44

Anexo VII. Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.

Matriz Input - Output Birregional Región de Murcia - Resto de España con desglose de importaciones resto del mundo. Año 2015.	Gasto en consumo final de los hogares	Gasto en consumo final de las instituciones privadas sin fines de lucro	Gasto en consumo final de las Administraciones Públicas	Formación bruta de capital fijo	Variación de existencias y adquisiciones menos cesiones de objetos valiosos	Total exportaciones	Gasto en consumo final de los hogares	Gasto en consumo final de las instituciones privadas sin fines de lucro	Gasto en consumo final de las Administraciones Públicas	Formación bruta de capital fijo	Variación de existencias y adquisiciones menos cesiones de objetos valiosos	Total exportaciones	Demanda Final	TOTAL
Productos de la agricultura, la ganadería	130.174,67	0,00	0,00	4.856,35	12.147,92	4.659,69	3.393.074,44	0,00	0,00	248.336,20	71.431,40	155.519,32	4.020.200,00	10.212.800,00
Productos de la silvicultura y la explotación	34,07	0,00	0,00	0,00	74,27	118,27	972,61	0,00	0,00	0,00	478,25	4.322,52	6.000,00	112.400,00
Pescado y otros productos de la pesca;	47.510,99	0,00	0,00	0,00	281,19	1.492,50	1.205.515,74	0,00	0,00	0,00	1.609,51	48.490,08	1.304.900,00	1.323.800,00
Industrias extractivas	0,00	0,00	0,00	0,00	-153.232,63	192.036,42	0,00	0,00	0,00	0,00	-147.070,07	1.135.666,27	1.027.400,00	33.733.800,01
Productos alimenticios; bebidas; tabaco	576.027,45	0,00	0,00	0,00	28.870,98	1.387,25	15.227.089,39	0,00	0,00	0,00	172.169,27	46.955,66	16.052.500,00	22.438.400,00
Productos textiles; prendas de vestir; artículos	377.028,30	0,00	0,00	235,30	59.435,66	11.727,41	10.611.475,20	0,00	0,00	12.992,49	377.371,69	422.633,94	11.872.900,00	23.663.000,00
Madera y corcho y productos de madera	3.636,69	0,00	0,00	0,00	1.593,08	152,30	118.980,16	0,00	0,00	0,00	11.757,81	6.379,96	142.500,00	1.316.500,00
Papel y productos del papel	21.596,18	0,00	120,31	0,00	3.257,18	184,20	609.493,51	0,00	4.054,67	0,00	20.737,43	6.656,52	666.100,00	4.449.300,00
Servicios de impresión y de reproducción	0,00	0,00	0,00	0,00	14,27	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	288,36	96,53	400,00	46.000,00
Coque y productos de refinación de petróleo	149.075,71	0,00	0,00	0,00	-144.230,39	60,87	377.365,87	0,00	0,00	0,00	-252.569,35	197,29	129.900,00	9.008.700,00
Productos químicos	128.082,41	0,00	0,00	0,00	4.703,24	3.760,35	3.326.162,71	0,00	0,00	0,00	27.553,17	125.038,12	3.615.300,00	23.596.700,00
Productos farmacéuticos de base y sus derivados	205.343,99	0,00	225.126,30	0,00	2.220,14	45.052,49	4.694.774,49	0,00	6.146.231,08	0,00	11.450,71	1.318.900,79	12.649.100,00	17.521.000,00
Productos de caucho y plásticos	18.130,64	0,00	0,00	0,00	6.024,86	1.448,06	554.093,81	0,00	0,00	0,00	41.537,20	56.665,43	677.900,00	8.731.700,00
Otros productos minerales no metálicos	63.633,80	0,00	0,00	0,00	-53.652,16	4.899,32	381.232,97	0,00	0,00	0,00	-39.697,59	37.583,67	394.000,00	2.714.000,00
Productos de metalurgia y productos metálicos	0,00	0,00	0,00	511,91	-45.258,72	50.449,91	0,00	0,00	0,00	3.190,94	-63.142,63	205.248,58	151.000,00	10.717.700,00
Productos metálicos, excepto maquinaria	31.414,50	0,00	0,00	16.835,89	11.974,08	2.430,39	713.740,39	0,00	0,00	750.427,90	61.372,33	70.704,50	1.658.900,00	6.406.200,00
Productos informáticos, electrónicos y telecomunicaciones	126.227,29	0,00	36,66	240.448,41	104.548,09	32.120,02	2.442.724,67	0,00	847,07	9.128.636,58	456.412,75	795.898,47	13.327.900,00	19.481.200,00
Equipo eléctrico	52.303,09	0,00	0,00	44.662,08	15.715,57	4.946,80	1.046.316,43	0,00	0,00	1.752.820,28	70.922,84	126.712,90	3.114.400,00	11.714.300,00
Maquinaria y equipo n.e.o.p.	5.338,02	0,00	0,00	265.894,79	44.903,72	9.027,48	80.596,68	0,00	0,00	7.876.065,40	152.946,47	174.527,43	8.609.300,00	17.512.800,00
Vehículos de motor, remolques y semirremolques	207.885,16	0,00	0,00	0,00	340.261,34	77.839,46	8.626.740,88	0,00	0,00	0,00	3.185.343,61	4.136.029,57	16.574.100,00	39.265.500,00
Otro material de transporte	28.761,17	0,00	1.172,79	2.011,11	6.365,92	987,56	782.328,49	0,00	38.093,78	107.320,24	39.062,88	34.396,05	1.040.500,00	4.616.300,00
Muebles; otros productos manufacturados	71.021,79	0,00	601,19	27.875,47	58.555,17	2.022,41	2.036.498,39	0,00	20.585,31	1.568.113,44	378.772,24	74.254,58	4.238.300,00	9.317.200,00
Servicios de reparación e instalación de maquinaria	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	384,89	400,00	46.400,00
Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	0,00	0,00	0,00	0,00	-41,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-1.058,45	0,00	-1.100,00	604.400,00
Agua natural; servicios de tratamiento; servicios de alcantarillado; servicios de construcción y trabajos de construcción	0,00	0,00	0,00	0,00	-2.827,18	3.084,01	0,00	0,00	0,00	0,00	-4.486,78	11.029,95	6.800,00	2.744.000,00
Servicios de comercio al por mayor y al por menor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	577,34	600,00	130.300,00
Servicios de comercio al por mayor e intermedios	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	96,22	100,00	26.200,00
Servicios de comercio al por menor, excepto intermedios	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.824,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46.475,76	48.300,00	1.008.900,00
Servicios de transporte terrestre, incluido transporte aéreo y marítimo	794,03	0,00	0,00	0,00	0,00	9.728,40	16.064,13	0,00	0,00	0,00	0,00	252.013,45	278.600,00	3.004.700,00
Servicios de transporte AEREO Y marítimo	10.551,84	0,00	0,00	0,00	0,00	5.397,97	245.523,98	0,00	0,00	0,00	0,00	160.826,21	422.300,00	1.487.500,00
Servicios de almacenamiento y auxiliares	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.280,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32.619,63	33.900,00	1.629.600,00
Servicios de correos y mensajería	1.944,37	0,00	0,00	0,00	0,00	23,39	49.371,85	0,00	0,00	0,00	0,00	760,39	52.100,00	57.000,00
Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.601.000,00
Servicios de edición	18.835,33	0,00	1.089,54	0,00	2.293,76	718,43	510.188,17	0,00	35.241,29	0,00	14.016,05	24.917,43	607.300,00	1.371.200,00
Servicios cinematográficos, de vídeo y de fotografía	3.315,27	0,00	0,00	0,00	1.118,03	212,28	102.199,99	0,00	0,00	0,00	7.775,07	8.379,37	123.000,00	249.500,00
Servicios de telecomunicaciones	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.195,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	81.404,75	84.600,00	2.217.900,00
Servicios de programación, consultoría y servicios financieros, seguros y fondos de inversión	20.953,49	0,00	0,00	0,00	0,00	22.823,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	581.476,24	604.300,00	3.992.700,00
Servicios inmobiliarios	1.099,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28.000,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29.100,00	44.400,00
Servicios jurídicos y contables; servicios técnicos de arquitectura e ingeniería	4.105,32	0,00	0,00	0,00	0,00	2.859,27	93.791,81	0,00	0,00	0,00	0,00	83.643,60	184.400,00	2.953.100,00
Servicios de investigación y desarrollo	0,00	0,00	0,00	13.429,53	0,00	5.284,98	0,00	0,00	0,00	1.010,41	0,00	86.360,17	90.800,00	1.348.500,00
Otros servicios profesionales, científicos y técnicos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	379.349,45	0,00	97.436,05	495.500,00	2.233.400,00
Servicios de alquiler	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.145,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	54.654,73	56.800,00	3.817.600,00
Servicios relacionados con el empleo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Servicios de agencias de viajes, operados	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	632.300,00
Servicios de seguridad e investigación; AAPP	1.165,19	0,00	0,00	0,00	0,00	11.657,36	23.654,41	0,00	0,00	0,00	0,00	303.023,04	339.500,00	4.636.800,00
Servicios artísticos, deportivos, asociados	28.311,29	0,00	0,00	2.605,97	0,00	53,26	666.979,02	0,00	0,00	120.443,85	0,00	1.606,62	820.000,00	1.039.300,00
SUMAS	17.256.634,38	300.209,04	6.187.719,08	4.666.388,68	431.777,95	9.453.437,59	558.231.665,62	11.194.790,96	202.101.480,92	197.911.411,32	5.837.222,05	307.117.562,41	1.320.690.300,00	2.341.365.999,98
IMPUESTOS	1.098.522,25	0,00	9.449,70	141.136,53	0,00	0,00	66.505.242,49	0,00	625.269,30	12.067.079,73	0,00	0,00	80.446.700,00	100.173.000,00
TOTAL PRECIOS ADQUISICIÓN	18.355.156,63	300.209,04	6.197.168,78	4.807.525,22	431.777,95	9.453.437,59	624.736.908,11	11.194.790,96	202.726.750,22	209.978.491,05	5.837.222,05	307.117.562,41	1.401.137.000,00	2.441.538.999,98
VAB pb														
PRODUCCIÓN														

Anexo VIII. Matriz Input - Output Simétrica Región de Murcia. Tipo E. Año 2015

**Matriz Input - Output Simétrica
Región de Murcia. Tipo E. Año
2015**

	Productos de la agricultura, la ganadería y la caza, y servicios relacionados con los mismos	Productos de la silvicultura y la explotación forestal, y servicios relacionados con los mismos	Pescado y otros productos de la acuicultura; servicios de apoyo a la pesca	Industrias extractivas	Productos alimenticios; bebidas; tabaco manufacturado	Productos textiles; prendas de vestir; artículos de cuero y calzado	Madera y corcho y productos de madera y corcho; arceles muebles; artículos de cestería y espartería	Papel y productos del papel	Servicios de impresión y de reproducción de soportes grabados	Coque y productos de refinado de petróleo	Productos químicos	Productos farmacéuticos de base y sus preparados	Productos de caucho y plásticos	Otros productos minerales no metálicos	Productos de metalurgia y productos metálicos	Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	Productos informáticos, electrónicos y ópticos	Equipo eléctrico	Maquinaria y equipo n.e.o.p.
Productos de la agricultura, la ganadería y la caza	133.396,00	269,95	141,55	0,00	1.367.728,71	3.940,69	33,64	177,11	14,89	0,00	3.727,40	468,03	2.187,91	1,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Productos de la silvicultura y la explotación forestal	2.304,82	9.661,25	0,00	63,53	531,89	3,63	19.613,04	9.498,16	181,11	0,00	326,93	692,56	2.484,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pescado y otros productos de la pesca; productos	361,78	0,00	2.639,80	0,00	29.707,87	4,24	0,00	0,00	0,00	0,00	92,70	80,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Industrias extractivas	173,53	13,26	153,84	2.861,27	2.049,98	19,50	0,00	537,37	24,11	1.290.315,65	28.527,30	356,14	431,47	12.394,37	14.427,27	2.901,53	5,20	100,62	0,00
Productos alimenticios; bebidas; tabaco manufacturado	413.330,28	9,40	4.252,07	38,22	2.710.471,61	10.977,63	34,52	2.168,92	28,49	0,00	25.052,17	8.545,36	1.290,12	261,63	70,20	81,68	0,00	17,25	23,96
Productos textiles; prendas de vestir; artículos de	9.614,57	64,91	2.713,53	605,59	47.672,45	299.523,58	3.376,44	4.575,90	2.994,79	120,22	24.073,39	5.755,28	24.687,54	0,00	913,99	1.635,76	148,28	514,55	946,72
Madera y corcho y productos de madera y corcho	4.297,14	35,12	317,74	1.898,35	38.240,30	413,76	121.556,90	1.183,44	107,97	80,95	3.862,61	390,11	2.072,66	1.407,55	503,10	1.463,58	39,59	702,10	441,11
Papel y productos del papel	4.291,15	0,00	57,02	233,80	165.543,00	886,73	4.430,79	66.235,25	22.007,91	194,82	8.093,67	2.280,63	12.328,34	2.120,26	1.111,10	1.707,76	104,80	480,16	285,74
Servicios de impresión y de reproducción de sop	199,90	0,00	0,00	95,24	12.999,16	703,10	281,14	2.419,07	25.279,87	367,65	15.618,53	15.865,91	3.920,17	986,41	293,07	1.887,16	212,42	476,52	258,72
Coque y productos de refinado de petróleo	25.009,16	176,56	3.206,42	3.343,41	5.577,05	73,09	145,57	164,92	33,66	231.762,77	64.582,68	664,75	1.372,88	316,43	347,79	377,72	7,79	63,16	91,83
Productos químicos	128.651,03	568,98	741,36	15.723,78	156.717,37	9.020,09	9.716,11	16.031,07	8.185,49	27.318,92	713.502,07	172.030,96	103.805,92	8.162,83	14.436,44	21.515,01	752,90	4.864,53	3.335,29
Productos farmacéuticos de base y sus preparado	10.793,53	0,00	31,57	4,94	5.170,07	13,67	12,39	4,43	7,53	5.312,71	75.971,56	42,50	6,10	1,52	1,10	1,07	1,07	4,98	2,28
Productos de caucho y plásticos	30.003,65	136,95	1.030,66	2.610,07	179.104,58	4.831,52	7.908,89	5.468,14	7.706,98	420,95	66.836,85	17.407,79	220.251,27	4.506,35	1.079,38	11.547,32	1.020,34	9.719,50	3.901,43
Otros productos minerales no metálicos	3.519,75	118,88	39,27	1.117,98	52.475,56	124,03	1.856,40	109,61	67,54	2.625,91	10.401,46	2.699,65	2.449,39	66.303,03	601,76	6.669,14	107,52	495,03	724,15
Productos de metalurgia y productos metálicos	3.431,11	46,54	29,73	4.228,19	14.419,02	213,33	2.407,95	862,10	3.899,29	2.170,82	28.980,43	8.423,90	16.291,00	8.170,80	98.608,44	356.198,51	3.313,99	43.653,91	50.804,55
Productos metálicos, excepto maquinaria y eq	52.152,65	353,64	814,34	10.420,77	99.908,74	1.446,84	3.871,26	1.602,23	1.322,83	4.286,16	13.826,82	3.472,53	13.485,20	6.875,13	23.903,78	157.812,31	967,05	17.335,14	50.046,69
Productos informáticos, electrónicos y ópticos	725,58	0,00	186,91	144,32	58.962,73	229,48	9.346,65	2.379,87	341,61	590,36	14.836,82	10.201,08	5.794,45	4.865,29	107,46	3.336,72	33.370,37	9.460,80	2.660,10
Equipo eléctrico	1.639,39	84,57	103,47	764,75	46.645,78	116,67	2.608,04	145,74	378,53	1.903,29	3.496,36	2.928,33	3.056,09	1.195,80	652,97	4.214,18	6.365,23	45.113,26	8.009,27
Maquinaria y equipo n.e.o.p.	61.752,91	294,70	32,98	14.384,10	94.861,40	480,72	14.516,54	1.868,18	2.587,26	11.125,49	14.055,36	8.974,80	7.402,77	5.831,98	2.635,44	5.683,92	617,23	1.264,23	29.095,99
Veículos de motor, remolques y semiremolque	3.988,38	695,96	424,73	1.208,66	33.415,09	0,00	2.795,47	1.225,44	1.243,47	1.925,42	4.478,91	555,12	44.913,21	13.518,87	638,14	85.332,46	2.450,21	16.232,02	69.390,28
Otro material de transporte	875,30	36,31	7.237,63	1.596,77	7.637,95	0,00	152,74	13,12	24,87	377,65	264,06	39,10	747,18	17,72	260,90	5.490,56	112,09	875,30	1.122,75
Muebles; otros productos manufacturados	182,05	35,08	48,86	84,02	3.432,70	318,52	3.032,87	168,78	243,79	120,69	908,37	485,00	1.045,55	676,30	140,21	604,60	154,59	39,67	289,47
Servicios de reparación e instalación de maquina	1.217,03	500,08	2.665,40	2.911,43	27.144,06	695,31	6.473,85	1.712,81	673,03	4.773,72	12.232,06	2.704,64	4.263,73	3.062,82	2.214,70	14.788,63	73,51	1.136,85	1.181,01
Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	20.794,95	147,25	2.433,36	12.678,12	127.684,64	8.155,62	7.701,31	10.401,83	4.001,90	26.773,15	92.108,54	12.989,80	29.704,97	43.248,84	19.223,33	34.614,58	242,02	2.376,59	7.680,27
Agua natural; servicios de tratamiento y distribu	20.003,94	49,05	572,09	1.119,96	13.120,65	509,96	141,28	161,59	152,37	2.350,43	3.597,98	635,77	1.029,09	321,36	223,42	1.439,51	24,72	85,08	149,26
Servicios de alcantarillado; servicios de recogida	3.755,62	14,44	106,48	281,75	20.678,36	1.040,94	2.853,77	672,83	2.604,10	16.679,41	19.169,04	2.547,21	6.541,94	3.293,66	40.163,78	6.956,05	24,51	266,76	904,97
Construcciones y trabajos de construcción	7.052,85	579,36	524,22	2.585,45	32.596,20	2.386,93	114,35	1.061,49	1.546,40	3.723,63	10.195,13	4.931,14	7.917,19	5.482,14	943,94	6.477,39	147,37	204,89	2.101,97
Servicios de comercio al por mayor y al por men	1.250,92	1.070,02	61,99	181,54	1.773,82	60,36	227,15	83,48	49,48	640,04	444,23	398,63	445,15	276,28	160,04	911,93	6,66	123,68	389,01
Servicios de comercio al por mayor e comercio v	138.666,11	668,92	2.987,58	4.929,98	239.106,71	15.906,32	16.138,88	5.830,52	3.896,05	8.601,43	97.852,41	35.870,66	28.769,47	9.933,76	4.613,37	34.682,92	431,54	7.209,37	11.969,89
Servicios de comercio al por menor, excepto de i	107.995,64	555,21	2.993,82	2.694,33	82.820,88	16.569,46	7.185,46	3.676,24	2.090,35	4.541,60	48.412,87	13.673,46	21.763,68	2.839,19	2.032,51	16.102,62	308,04	4.764,65	6.222,97
Servicios de transporte terrestre, incluso por tube	15.049,95	221,83	851,50	16.490,68	221.457,53	6.459,52	16.591,66	5.050,37	2.479,56	16.943,45	42.162,18	7.342,53	16.414,52	20.794,96	4.927,63	17.772,21	104,27	2.175,88	5.135,35
Servicios de transporte AEREO Y marítimo y pe	349,11	15,50	237,14	623,65	3.687,60	316,57	644,56	227,58	204,21	1.841,70	4.877,14	2.458,94	1.383,33	352,52	158,35	1.338,98	19,95	223,25	309,80
Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	6.760,72	208,13	5.339,67	5.608,82	55.954,15	737,78	5.037,53	1.718,48	1.363,64	7.399,32	37.968,23	11.108,42	7.594,51	158,31	1.633,35	9.062,58	93,14	1.493,06	1.747,76
Servicios de correos y mensajería	48,08	0,00	26,38	42,66	5.901,83	161,35	330,32	127,28	229,24	175,81	1.533,99	1.374,55	893,77	248,16	41,07	1.045,41	0,40	21,63	207,26
Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	2.114,94	41,50	23,47	460,04	9.023,47	313,61	681,52	242,68	342,72	518,55	12.076,68	1.444,02	2.508,75	375,19	520,41	2.168,25	71,01	153,20	688,93
Servicios de edición	87,38	0,00	21,20	29,01	1.317,25	11,91	0,00	377,83	2.604,91	72,45	1.339,71	6.712,61	98,71	113,06	23,47	87,11	40,87	18,41	3,85
Servicios cinematográficos, de vídeo y televisión	79,85	0,00	0,00	0,00	761,52	18,40	0,00	0,00	4.269,83	0,00	180,07	0,00	18,61	0,00	45,83	18,13	0,00	2,90	0,00
Servicios de telecomunicaciones	2.472,84	104,13	1.016,09	3.698,91	45.820,75	1.828,80	2.156,73	533,59	1.252,53	2.790,97	10.678,04	5.687,14	2.515,55	1.667,66	476,97	2.565,86	126,54	539,21	1.169,84
Servicios de programación, consultoría y otros s	1.697,95	50,72	147,97	771,49	24.943,21	432,47	1.050,15	449,27	1.567,81	3.652,84	5.466,09	2.079,12	184,81	1.139,41	334,52	2.372,40	1.978,93	341,80	2.158,68
Servicios financieros, seguros y fondos de pens	52.005,80	2.299,11	1.862,77	2.674,41	85.748,20	4.725,78	4.415,79	1.913,77	2.074,21	15.011,90	16.937,21	6.038,50	8.395,94	3.976,68	1.801,23	12.177,99	215,43	1.799,11	3.464,32
Servicios inmobiliarios	352,36	82,44	56,37	326,37	14.427,00	3.965,54	1.426,41	1.029,29	1.447,13	1.166,54	3.302,35	4.972,22	4.489,10	627,66	595,10	8.610,12	190,36	2.758,31	2.648,40
Servicios jurídicos y contables; servicios de sede	2.043,95	346,41	522,40	3.031,73	59.176,61	3.124,24	3.363,40	903,37	1.350,18	30.854,06	13.781,15	7.862,44	6.280,11	5.298,95	516,66	7.981,85	208,75	2.662,97	3.149,41
Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; s	1.202,83	306,16	6,65	5.382,80	26.154,75	133,00	1.759,94	943,21	249,49	9.510,16	12.196,15	6.117,70	4.106,94	2.123,36	490,79	5.792,74	149,55	973,98	2.658,65
Servicios de investigación y desarrollo científico	836,53	14,47	228,26	580,35	55.005,30	919,21	871,94	420,26	1.931,50	2.883,62	12.824,19	7.127,91	1.714,98	2.019,91	24,04	2.778,87	46,41	483,65	1.005,29
Otros servicios profesionales, científicos y técnico	23.482,20	79,92	121,77																

Anexo VIII. Matriz Input - Output Simétrica Región de Murcia. Tipo E. Año 2015

Matriz Input - Output Simétrica Región de Murcia. Tipo E. Año 2015	Vehículos de motor, remolques y semirremolques	Otro material de transporte	Muebles, otros productos manufacturados	Servicios de reparación e instalación de maquinaria y equipos	Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	Agua natural; servicios de tratamiento y distribución de agua	Servicios de alcantarillado; recogida, tratamiento y eliminación de residuos; servicios de aprovechamiento; servicios de saneamiento y otros servicios de gestión		Construcciones y trabajos de construcción	Servicios de comercio al por mayor y al por menor y servicios de reparación de vehículos de motor y motocicletas	Servicios de comercio al por mayor e intermediación del comercio, excepto de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores	Servicios de comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas	Servicios de transporte terrestre, incluso por tubería	Servicios de transporte AEREO Y marítimo y por vías navegables interiores	Servicios de almacenamiento y auxiliares del transporte	Servicios de correos y mensajería	Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	Servicios de edición	Servicios cinematográficos, de vídeo y televisión; grabación de sonido y edición musical; servicios de programación y emisión de radio y televisión
Productos de la agricultura, la ganadería y la caza	0,52	0,00	84,57	2,91	381,04	0,00	0,00	1,170,89	79,85	6.104,84	1.415,84	2,88	0,00	42,62	0,00	3.935,19	0,00	3,61	
Productos de la silvicultura y la explotación forestal	0,00	0,00	238,18	0,00	1.714,76	6,19	3,10	70,87	0,00	251,10	0,00	8,10	0,00	36,32	0,00	3,30	0,00	8,26	
Pescado y otros productos de la pesca; productos	0,00	0,00	21,22	0,00	6,86	0,00	0,00	17,06	39,48	118,56	20,83	0,00	11,38	0,00	4,217,72	0,00	0,00	0,00	
Industrias extractivas	2,35	27,32	144,37	36,90	378.726,37	12,62	95,26	23.371,64	0,00	5.183,64	11,83	26,03	0,00	441,23	0,00	144,13	10,74	12,89	
Productos alimenticios; bebidas; tabaco manufacturado	0,00	0,17	189,25	109,44	4.358,13	19,15	8,48	4.505,38	352,59	17.169,81	5.443,59	67,01	1,51	654,91	0,00	167.846,60	1,69	39,18	
Productos textiles; prendas de vestir; artículos de	144,41	410,09	24.172,91	304,13	194,96	707,94	232,81	33.853,42	456,94	26.895,44	3.507,69	310,41	157,21	1.130,41	29,14	66.933,88	11,51	740,00	
Madera y corcho y productos de madera y corcho	37,69	475,43	56.739,09	337,86	0,00	30,03	1.048,15	35.481,72	86,53	4.419,35	179,40	63,44	0,00	963,52	0,00	3.057,90	0,00	326,32	
Papel y productos del papel	20,34	132,85	5.082,14	319,26	273,11	334,07	4.216,34	1.205,97	103,29	6.390,91	849,51	30,49	0,79	500,53	32,54	3.077,20	10.408,90	212,19	
Servicios de impresión y de reproducción de soportes	70,38	127,49	353,23	780,59	1.049,54	537,26	23,35	4.386,69	778,02	10.882,26	1.564,73	144,62	1,39	354,40	5,91	1.251,26	4.348,99	364,21	
Coque y productos de refinación de petróleo	3,97	398,49	151,33	156,89	223.945,31	1.798,21	153,18	2.000,90	10.061,58	4.996,15	614,29	40.099,19	3.139,17	625,68	133,34	4.017,99	1,80	73,03	
Productos químicos	664,26	3.357,87	13.537,26	2.031,14	77.834,44	36.332,75	2.340,33	93.517,65	88.589,25	16.112,27	3.526,91	7.949,38	3,72	3.936,53	13,26	35.395,96	0,00	866,19	
Productos farmacéuticos de base y sus preparados	0,00	3,55	12,03	1,63	12,99	33,17	2,06	174,28	19,07	2.169,45	508,45	3,86	0,00	25,97	0,00	47,94	1,10	11,17	
Productos de caucho y plásticos	1.435,32	7.756,51	23.978,34	2.685,69	983,59	63,98	857,43	46.004,35	85.381,12	10.806,42	1.807,25	3.829,19	0,00	3.378,37	8,25	3.096,55	3,85	377,78	
Otros productos minerales no metálicos	102,11	261,04	1.617,34	251,22	2.690,08	145,84	264,38	112.240,63	36.556,98	2.347,27	172,25	83,12	0,00	280,56	3,18	2.319,98	0,00	48,31	
Productos de metalurgia y productos metálicos	656,31	7.130,60	29.691,48	7.595,76	7.193,21	394,70	2.747,86	117.353,60	739,21	17.263,67	81,94	291,57	9,35	1.686,98	0,00	1.686,98	0,00	42,96	
Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	2.149,01	7.031,60	34.819,97	7.050,73	41.046,91	6.636,32	14.914,03	122.242,11	27.689,76	9.379,19	462,67	112,87	4,83	2.846,43	49,58	2.723,17	12,78	108,49	
Productos informáticos, electrónicos y ópticos	199,98	4.361,91	12.819,85	5.990,99	27.411,20	2.975,17	27,61	14.774,80	803,80	3.958,55	15.078,58	776,38	36,13	1.270,24	47,42	909,95	112,71	1.281,70	
Equipo eléctrico	139,67	1.462,93	11.834,68	8.086,99	50.631,17	14.218,56	135,98	234.834,22	9.598,32	4.012,50	1.882,59	254,18	16,46	1.443,80	36,53	26.039,58	38,53	181,05	
Maquinaria y equipo n.c.o.p.	125,81	1.237,29	5.318,95	6.899,44	43.028,01	40.749,23	446,74	31.213,99	37.628,25	13.571,30	2.974,27	1.798,09	19,06	2.829,91	68,97	13.573,80	251,38	153,60	
Vehículos de motor, remolques y semirremolque	18.044,84	17.998,19	12.779,13	11.770,32	2.812,68	2.939,55	1.617,24	88.011,56	366.951,34	195.581,64	4.727,64	93.078,75	279,64	7.978,50	72,23	4.017,99	0,00	124,14	
Otro material de transporte	4,77	37.647,22	926,74	31.845,43	292,51	0,00	134,37	5.104,19	1.677,59	1.205,21	714,22	48.939,89	5.495,56	8.736,87	23,12	755,74	0,00	7,97	
Muebles; otros productos manufacturados	19,74	133,35	138.925,36	196,59	839,04	78,36	38.413,51	411,32	2.124,84	1.096,67	418,56	3,76	1.122,32	7,56	15.543,81	14,64	541,52	14,64	
Servicios de reparación e instalación de maquinaria	90,42	5.187,62	1.763,78	15.544,53	17.885,95	6.591,13	682,83	21.719,16	23.142,15	4.159,23	1.250,40	13.191,54	73,04	2.516,47	108,64	658,96	187,27	72,86	
Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	568,87	1.984,51	9.508,76	3.831,95	1.167.175,84	4.023,33	3.173,19	68.173,41	59.267,24	49.992,28	36.864,48	29.608,23	36,46	9.280,87	442,96	8.499,11	405,60	1.409,33	
Agua natural; servicios de tratamiento y distribución	13,75	117,92	443,11	97,46	13.309,22	58.619,99	3.862,97	8.330,08	5.360,79	4.557,66	3.263,23	1.763,15	8,92	3.255,54	8,92	3.255,54	21,06	338,44	
Servicios de alcantarillado; servicios de recogida	8,97	168,22	2.332,08	490,30	2.353,76	4.570,93	37.147,35	16.233,97	8.793,07	20.161,45	5.267,52	407,91	37,70	57,03	66,14	4.540,14	1,25	4,08	
Construcciones y trabajos de construcción	5,65	973,75	5.766,95	5.114,86	32.689,90	4.113,16	2.121,09	622.369,61	11.863,61	21.442,22	15.015,53	6.142,54	11,50	9.212,35	266,00	5.023,66	90,57	410,75	
Servicios de comercio al por mayor y al por menor	353,51	1.037,40	441,20	555,56	507,94	1.327,77	736,34	3.759,59	132.846,65	2.467,78	326,35	12.302,62	0,15	193,94	31,01	289,43	1,98	8,53	
Servicios de comercio al por mayor e intermediación	965,03	5.090,05	41.821,27	3.331,23	44.967,67	12.557,34	3.971,78	83.160,52	83.629,26	51.347,63	6.984,28	11.097,22	73,71	1.933,98	59,48	37.923,18	651,89	959,47	
Servicios de comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas	434,35	3.113,59	16.712,00	2.441,53	36.630,14	5.005,33	1.847,14	42.950,12	1.847,14	20.371,16	4.219,64	9.600,52	27,84	1.259,65	42,05	6.850,74	208,13	412,90	
Servicios de transporte terrestre, incluso por tubería	267,91	1.441,37	16.605,60	1.380,46	52.658,45	2.265,69	2.037,17	30.055,09	72.337,10	130.262,43	16.807,74	61.412,69	41,97	42.702,99	757,98	5.931,14	2.174,88	315,15	
Servicios de transporte AEREO Y marítimo y por	0,45	314,37	933,93	1.024,04	241,26	86,55	214,28	1.398,54	2.483,50	15.711,88	4.621,26	300,80	4.046,09	1.667,19	609,92	321,25	278,50	18,01	
Servicios de almacenamiento y auxiliares del transporte	74,71	762,33	5.663,30	416,77	255,60	354,94	298,06	3.909,77	97.709,78	99.948,96	5.034,24	192.315,19	1.827,72	87.826,22	20,94	343,13	52,75	1,26	
Servicios de correos y mensajería	4,53	0,00	708,58	43,20	3.950,53	783,78	115,84	3.981,11	247,32	5.219,85	2.425,96	193,56	0,24	345,68	7.235,62	487,26	13,13	3,58	
Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	35,44	657,28	1.347,02	297,76	1.790,07	308,93	814,75	53.751,13	12.031,66	8.453,82	3.479,49	2.791,40	19,23	1.702,89	73,05	10.152,26	501,58	653,02	
Servicios de edición	1,66	13,72	118,51	22,44	4.548,43	541,24	5,67	2.563,44	1.198,32	5.029,70	1.886,91	135,41	0,00	783,91	0,00	1.043,57	4.258,85	232,59	
Servicios cinematográficos, de vídeo y televisión	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	94,86	0,00	0,00	714,51	0,00	6,97	0,00	0,00	2.880,62	265,90	17.755,71	
Servicios de telecomunicaciones	14,31	148,11	4.365,18	493,56	45.873,09	2.756,26	1.024,45	12.273,90	16.270,67	9.539,52	10.929,80	2.643,67	42,74	1.781,44	148,07	11.861,71	407,34	1.107,83	
Servicios de programación, consultoría y otros servicios	9,17	107,68	921,09	3.180,00	13.063,78	3.257,21	288,91	4.951,45	1.372,27	18.310,73	10.978,88	35.155,94	652,81	7.605,70	1.102,36	2.310,99	1.479,64	74,05	
Servicios financieros, seguros y fondos de pensiones	168,21	1.192,99	8.250,97	1.828,63	32.164,75	5.484,60	1.615,76	46.186,41	102.610,03	46.042,95	24.739,73	20.850,75	154,09	5.491,47	355,98	16.281,58	594,07	547,19	
Servicios inmobiliarios	37,79	181,84	10.233,18	1.114,27	1.895,05	1.971,34	445,57	99.694,62	223.263,67	113.426,47	123.742,20	12.256,22	45,89	9.253,81	672,21	35.229,83	2.119,04	4.889,35	
Servicios jurídicos y contables; servicios de sede	60,82	602,46	9.405,32	616,47	15.915,15	5.991,29	1.594,54	48.650,71	49.790,07	20.671,48	6.067,29	74,26	2.389,91	165,36	9.265,34	1.048,89	1.841,59		
Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; actividades de	76,57	475,82	334,60	1.502,18	12.870,49	523,35	525,05	83.397,82	2.894,64	3.957,02	1.195,87	3.383,34	158,69	1.120,25	120,53	1.207,61	611,06	80,33	
Servicios de investigación y desarrollo científico	20,18	389,30	5.482,30	330,57	5.978,15	1.492,72	409,19	6.412,65	104.678,81	65.026,74	14.456,17	1.854,96	65,43	615,88	66,23	3.072,36	1.143,53	249,15	
Otros servicios profesionales, científicos y técnicos	37,66	225,97	2.753,39	117,44	9.540,64	3.158,95	106,84	12.656,32	15.005,50	13.121,10	3.853,69	2.306,49	2,91	630,01	81,80	762,09	385,53	203,41	
Servicios de alquiler	70,77	649,65	3.127,60	2.434,82	7.540,32	11.510,77	520,78	52.645,08	15.876,24	3.026,06	20.887,77	41.798,00	4.142,61	5.776,92	774,65	11.596,66	1.779,17	1.120,31	
Servicios relacionados con el empleo	440,90	1.123,97	4.985,94	609,90	41.110,79	12.736,83	685,55	11.596,48	12.409,80	14.762,77	2.269,98	3.232,48	17,44	5.133,65	524,11	1.024,94	424,74	322,65	
Servicios de agencias de viajes, operadores turísticos	0,28	25,76	261,58	16,76	1.266,48	546,29	109,47	3.031,00	3.651,57	3.288,88	2.342,68	102,87	249,81	1.239,43	0,00	1.416,93	565,53	89,25	
Servicios de seguridad e investigación; servicios	78,51	801,86	1.507,09	2.025,37	47.614,98	12.391,60	356,41	7.342,47	92.810,53	75.361,65	34.679,08	7.993,09	73,34	5.339,40	188,21	5.807,32	328,10	10,55	
AAPP	85,84	775,15	5.389,46	1.131,17	14.775,00	2.496,47	1.016,97	14.968,12	65.732,58	31.101,79	15.442,93	3.742,53	11,19	879,85	68,41	4.379,04	161,09	20,67	
Servicios artísticos, deportivos, asociaciones hogareñas	65,21	614,45	8.034,34	1.245,84	8.157,38	275,01	404,78	3.597,42	27.787,51	19.038,20	3.684,15	3.668,22	4,96	1.395,48	167,87	5.865,66	338,33	78,52	
SUMAS	27.812,93																		

Anexo VIII. Matriz Input - Output Simétrica Región de Murcia. Tipo E. Año 2015

Matriz Input - Output Simétrica Región de Murcia. Tipo E. Año 2015	Servicios de programación, consultoría y otros servicios														Servicios artísticos, deportivos, asociaciones hogares y otros servicios personales	INTERMEDIOS
	Servicios de telecomunicaciones	Servicios de programación, consultoría y otros servicios relacionados con la informática; servicios de información	Servicios financieros, seguros y fondos de pensiones y aux	Servicios inmobiliarios	Servicios jurídicos y contables; servicios de sedes centrales de empresas; servicios de consultoría de gestión empresarial	Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; servicios de ensayos y análisis técnicos	Servicios de investigación y desarrollo científico y estudios de mercado	Otros servicios profesionales, científicos y técnicos; servicios veterinarios	Servicios de alquiler	Servicios relacionados con el empleo	Servicios de agencias de viajes, operadores turísticos y otros servicios de reservas, y servicios relacionados con los mismos	Servicios de seguridad e investigación; servicios para edificios y paisajísticos; servicios administrativos, de oficina y otros servicios de ayuda a las empresas	AAPP	Servicios de programación, consultoría y otros servicios relacionados con la informática; servicios de información		
Productos de la agricultura, la ganadería y la caza	27,43	0,06	23,25	13,61	0,91	16,58	59,35	0,00	0,00	0,00	0,01	780,96	2.292,95	893,66	1.529.420,59	
Productos de la silvicultura y la explotación forestal	0,65	0,12	0,00	0,00	3,82	0,17	5,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	559,55	12,71	48.284,42	
Pescado y otros productos de la pesca; productos de mar	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,06	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	1.553,47	203,24	39.097,18	
Industrias extractivas	4,10	0,70	89,99	530,87	2,20	11,02	29,38	0,00	1,18	1,10	0,26	0,00	469,47	65,18	1.764.745,19	
Productos alimenticios; bebidas; tabaco manufacturado	3,32	0,38	73,83	30,45	9,37	63,10	206,56	0,00	0,00	0,00	39,08	0,00	37.366,68	11.330,00	3.426.543,16	
Productos textiles; prendas de vestir; artículos de cuero	161,54	4,22	640,71	210,65	359,03	774,84	62,08	1.604,71	25,64	0,00	2,30	2.119,40	27.338,84	18.316,40	641.751,19	
Madera y corcho y productos de madera y corcho	0,00	11,59	95,51	32,90	196,62	508,00	90,02	468,60	68,60	160,43	3,19	1.096,20	1.410,02	1.508,14	287.910,31	
Papel y productos del papel	0,00	7,75	3.103,67	418,15	397,46	1.280,69	252,91	586,10	164,46	368,59	1,38	866,89	11.757,57	1.929,80	345.718,78	
Servicios de impresión y de reproducción de soportes	346,22	6.451,82	5.846,35	303,55	1.624,75	12.313,94	3.028,34	400,69	0,00	107,08	16,90	3.071,39	7.754,43	6.112,75	156.266,57	
Cuero y productos de refinado de petróleo	95,93	19,06	1.569,39	210,89	59,14	64,57	88,10	232,81	76,76	22,66	0,00	80,82	10.580,33	711,35	640.757,39	
Productos químicos	12,35	54,80	1.706,95	997,93	171,57	3.623,02	437,24	3.070,52	10,56	0,00	37,64	2.762,23	84.958,99	6.402,77	1.905.335,87	
Productos farmacéuticos de base y sus preparados	4,68	0,06	25,81	15,78	2,43	2,44	146,99	183,28	0,65	0,00	0,38	0,00	303.440,24	391,94	404.630,88	
Productos de caucho y plásticos	14,57	9,56	868,89	1.234,84	159,45	610,31	224,16	1.166,08	183,19	0,00	0,72	285,83	7.669,02	5.337,42	785.710,63	
Otros productos minerales no metálicos	220,18	1,22	249,33	2.316,93	80,30	118,25	27,85	307,47	27,24	0,00	1,14	92,15	7.273,32	966,55	323.572,26	
Productos de metalurgia y productos metálicos	11,29	4,01	1.233,72	703,05	43,53	206,61	79,50	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	2.275,32	381,79	845.498,22	
Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	0,00	16,11	698,12	1.049,22	119,70	1.385,31	299,37	0,00	659,28	0,00	1,93	538,29	3.146,57	2.888,45	753.986,91	
Productos informáticos, electrónicos y ópticos	15.092,12	645,75	2.114,76	1.802,25	185,78	2.982,08	187,61	3.246,08	610,33	54,54	0,30	6.600,17	49.479,66	18.154,74	351.533,76	
Equipo eléctrico	1.669,83	15,53	1.303,60	0,00	124,98	262,58	48,68	724,34	68,49	10,66	0,63	1.795,68	5.590,08	4.620,02	510.504,52	
Maquinaria y equipo n.c.o.p.	1.111,31	8,44	1.989,58	227,75	9,13	536,92	29,27	1.371,65	1.613,42	0,00	0,58	772,52	4.161,43	5.135,14	496.321,23	
Vehículos de motor, remolques y semiremolques	0,00	14,63	345,74	724,97	433,41	746,81	285,21	0,00	23.214,25	0,00	0,06	632,25	31.398,96	4.586,91	1.176.600,43	
Otro material de transporte	55,37	2,71	49,85	39,20	0,00	1.312,58	26,47	1.441,45	2.964,73	15,87	0,76	240,69	10.018,92	3.147,07	189.709,07	
Muebles; otros productos manufacturados	1.015,91	26,87	1.633,78	5.903,28	393,86	497,81	160,09	722,52	775,59	196,95	7,96	1.248,94	166.726,17	6.522,78	397.813,51	
Servicios de reparación e instalación de maquinaria	3.778,87	130,30	1.102,37	184,12	564,33	280,28	83,19	1.226,63	35,03	15,71	419,87	16.483,71	6.400,15	236.170,81		
Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	11.774,90	1.503,64	6.296,81	5.398,66	3.092,01	1.601,91	699,18	1.523,52	914,22	549,63	38,97	2.075,09	71.055,40	14.257,22	2.037.988,63	
Agua natural; servicios de tratamiento y distribución	516,79	96,51	183,37	461,83	906,28	203,60	85,51	148,98	241,25	54,80	11,14	468,28	11.879,78	5.015,81	169.591,55	
Servicios de alcantarillado; servicios de recogida de residuos	146,04	8,14	608,34	8.371,50	138,80	84,99	31,14	356,84	198,10	109,42	0,17	648,42	5.115,23	4.752,44	251.767,06	
Construcciones y trabajos de construcción	4.625,96	1.445,43	10.270,10	84.174,98	93,92	1.424,86	396,14	502,38	2.246,98	325,08	28,83	1.774,25	54.400,11	8.045,71	1.002.960,46	
Servicios de comercio al por mayor y al por menor	25,24	26,29	1.031,21	110,24	87,19	88,93	39,95	1.122,54	9,40	0,58	54,39	3.168,97	713,50	172.256,92		
Servicios de comercio al por mayor e intermedia	5.898,95	295,48	2.340,17	2.303,55	542,21	2.670,56	533,30	861,46	1.113,15	374,64	18,58	2.324,24	57.513,47	12.366,23	1.147.746,87	
Servicios de comercio al por menor, excepto de venta	6.464,58	340,73	1.562,28	571,30	453,01	2.167,21	393,82	598,65	305,34	209,62	2,19	1.869,29	65.226,38	8.377,85	630.896,33	
Servicios de transporte terrestre, incluso por tubería	999,99	177,30	1.564,52	586,74	641,00	713,58	281,44	608,91	1.905,96	238,10	586,34	331,50	34.149,26	6.832,56	907.498,61	
Servicios de transporte AEREO Y marítimo y pe	65,68	24,30	16.126,69	715,89	578,94	404,21	7,17	313,82	2.281,08	213,93	73,42	1.431,03	13.412,15	11.723,60	101.113,59	
Servicios de almacenamiento y auxiliares del transporte	256,45	31,03	395,85	41,70	377,01	185,76	50,30	143,04	201,18	290,18	9,41	240,60	17.463,50	929,02	678.418,31	
Servicios de correos y mensajería	2.210,66	71,52	1.775,63	2.804,11	863,43	362,76	57,70	168,09	275,98	747,46	0,37	654,42	7.060,62	697,90	55.919,58	
Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	40,58	2.491,93	20.920,09	7.230,12	4.538,62	5.117,39	382,70	491,19	724,74	317,05	8.571,51	2.811,85	54.502,83	15.747,49	256.519,80	
Servicios de edición	311,24	102,92	9.791,22	124,96	1.171,53	1.557,09	737,38	124,23	0,00	126,45	1,77	972,76	35.699,08	8.672,43	94.737,18	
Servicios cinematográficos, de vídeo y televisión	205,63	576,58	0,00	458,49	93,43	501,24	748,63	392,93	363,41	1.462,49	3,06	2.980,87	2.498,50	930,45	38.329,42	
Servicios de telecomunicaciones	40.505,31	502,35	13.399,32	11.715,34	983,16	541,10	172,64	299,36	362,40	416,71	0,00	1.316,71	52.956,34	8.241,12	340.195,69	
Servicios de programación, consultoría y otros servicios	5.172,26	23.542,25	36.478,10	2.444,18	2.109,52	1.433,28	282,49	660,39	505,12	592,24	11,35	1.298,18	58.968,04	4.778,98	293.918,66	
Servicios financieros, seguros y fondos de pensiones	3.451,12	867,12	272.771,49	135.297,26	6.385,48	2.212,93	305,19	768,55	3.011,25	2.442,54	132,43	3.397,32	93.935,60	13.285,28	1.080.361,90	
Servicios inmobiliarios	16.461,68	3.032,85	40.173,19	19.367,20	10.881,58	4.237,47	1.601,35	1.535,55	3.206,98	3.183,58	103,91	8.108,93	54.891,76	40.563,06	900.294,52	
Servicios jurídicos y contables; servicios de sede	4.195,78	906,56	28.140,56	54.173,87	72.432,23	806,14	313,41	497,59	320,32	50,36	2.235,98	27.183,32	20.005,16	628.142,63		
Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; servicios de investigación y desarrollo científico	3.922,28	336,55	605,18	12.694,28	2.494,66	21.323,27	293,53	441,81	449,84	2.343,64	0,44	3.165,03	34.145,28	4.683,76	281.593,60	
Otros servicios profesionales, científicos y técnicos	3.381,67	68,68	35.850,36	3.073,66	3.323,03	105,81	1.759,92	264,83	191,62	488,66	16,72	912,94	12.892,01	12.250,11	378.040,99	
Servicios de investigación y desarrollo científico	2.119,44	675,36	8,22	932,06	854,56	155,56	175,08	3.358,60	37,27	213,91	12,56	262,83	4.194,70	8.659,53	138.637,91	
Servicios de alquiler	4.360,29	494,89	1.822,99	24.855,05	2.556,14	798,32	128,27	381,25	11.338,41	357,68	82,03	853,85	16.431,15	13.880,38	338.974,58	
Servicios relacionados con el empleo	1.015,97	317,44	3,80	703,00	961,29	1.814,93	222,51	413,88	158,13	7.153,53	28,68	2.404,74	4.358,71	2.665,95	232.192,99	
Servicios de agencias de viajes, operadores turísticos	52,05	45,71	1.677,71	1.500,58	290,04	108,14	23,46	246,64	200,15	47,99	140,52	560,86	2.354,54	5.129,73	37.402,66	
Servicios de seguridad e investigación; servicios AAPP	2.349,02	221,17	25.733,60	14.032,66	7.961,92	1.404,49	141,30	505,60	622,14	1.029,31	13,51	31.415,74	108.003,34	8.677,48	770.458,66	
Servicios artísticos, deportivos, asociaciones hogares	6.864,01	240,94	2.124,81	2.106,96	1.730,62	1.011,69	414,20	391,15	964,73	1.811,45	7,50	3.120,35	180.133,49	5.189,96	443.888,56	
SERVICIOS INTERMEDIOS	2.162,53	1.666,33	5.514,46	3.363,37	5.258,82	1.518,96	384,06	629,34	3.849,00	2.686,37	306,95	4.284,88	31.908,96	99.175,95	296.968,31	
SUMAS	153.182,04	46.035,72	561.935,26	416.563,94	136.742,23	82.154,21	16.519,61	32.259,39	68.979,58	29.089,06	10.392,24	105.379,63	1.909.208,20	452.267,61	30.964.698,86	
IMPUESTOS	4.914,85	877,20	77.557,38	24.461,47	4.210,58	2.198,02	3.724,36	373,44	1.147,88	-19.091,20	-5.313,42	1.814,56	162.330,39	34.606,96	410.370,50	
TOTAL PRECIOS ADQUIRIDOS	158.096,89	46.912,92	639.492,65	441.025,41	140.952,81	84.352,23	20.243,97	32.632,82	70.127,46	9.977,86	5.078,82	107.194,19	2.071.538,60	486.874,57	31.375.069,36	
VAB pb	317.342,42	121.408,01	845.965,00	2.746.022,00	347.797,85	151.469,08	54.942,96	50.350,11	71.735,16	304.680,34	11.145,90	304.044,60	5.285.559,00	923.901,00	25.620.067,00	
PRODUCCIÓN	475.439,31	168.320,93	1.485.457,65	3.187.047,41	488.750,66	235.821,31	75.186,92	82.982,94	141.862,62	314.678,20	16.224,72	411.238,79	7.357.097,60	1.410.775,57	56.995.136,36	
IMPORT ROC	166.288,66	235.440,63	414.111,99	680.389,46	270.296,02	196.428,83	553.161,59	100.543,35	85.699,89	34.521,33	197.687,33	368.139,09	483.185,84	258.011,16	13.092.372,92	
IMPORT ROW	110.358,97	193.035,89	246.046,64	1.867,65	146.046,85	66.608,44	106.015,78	95,44	191.064,46	0,00	31.762,82	228.692,16</				

Anexo VIII. Matriz Input - Output Simétrica Región de Murcia. Tipo E. Año 2015

Matriz Input - Output Simétrica Región de Murcia. Tipo E. Año 2015	Gasto en consumo final de los hogares	Gasto en consumo final de las instituciones privadas sin fines de lucro	Gasto en consumo final de las Administraciones Públicas	Formación bruta de capital fijo	Variación de existencias y adquisiciones menos cesiones de objetos valiosos	Total exportaciones	DEMANDA FINAL	TOTAL
Productos de la agricultura, la ganadería y la caza	428.609,93	0,00	314,79	67.023,75	36.801,06	1.479.849,98	2.012.599,51	3.542.020,11
Productos de la silvicultura y la explotación forestal	20.638,43	0,00	4.718,16	11,95	685,79	47.819,56	73.873,90	122.158,31
Pescado y otros productos de la pesca; productos de mar	83.121,84	0,00	0,00	0,00	399,14	38.204,27	121.725,26	160.822,44
Industrias extractivas	1.247,37	0,00	0,00	3.091,97	-153.945,21	316.975,08	167.369,20	1.932.114,39
Productos alimenticios; bebidas; tabaco manufacturado	2.674.198,91	0,00	0,00	106.647,01	4.158.889,26	6.939.735,18	6.939.735,18	10.366.278,34
Productos textiles; prendas de vestir; artículos de cuero	468.145,00	0,00	12,76	906,41	68.988,83	442.790,61	980.843,62	1.622.594,81
Madera y corcho y productos de madera y corcho	12.156,00	0,00	0,00	1.377,31	7.063,79	193.910,70	214.507,80	502.418,11
Papel y productos del papel	39.954,31	0,00	235,27	0,00	4.956,04	120.909,20	166.054,82	511.773,60
Servicios de impresión y de reproducción de soportes	142,09	0,00	0,00	0,00	3.857,19	66.518,56	70.517,85	226.784,41
Cuero y productos de refinado de petróleo	757.467,63	0,00	0,00	0,00	-182.538,13	1.234.536,22	1.809.465,71	2.450.223,10
Productos químicos	146.000,18	0,00	0,00	0,00	7.941,01	1.422.909,37	1.576.850,56	3.482.186,44
Productos farmacéuticos de base y sus preparados	247.718,36	0,00	257.906,97	0,00	33.539,63	563.179,03	1.102.343,99	1.506.974,87
Productos de caucho y plásticos	26.274,51	0,00	0,00	2.335,35	11.438,25	559.245,93	599.294,04	1.385.004,66
Otros productos minerales no metálicos	69.457,80	0,00	0,00	149,21	-59.566,82	246.055,52	256.095,70	579.667,97
Productos de metalurgia y productos metálicos	89,31	0,00	0,00	564,41	-52.134,68	239.322,35	187.841,39	1.033.339,61
Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	46.409,23	0,00	0,00	104.822,49	30.139,36	824.479,17	1.005.850,25	1.759.837,15
Productos informáticos, electrónicos y ópticos	133.778,42	0,00	40,59	251.457,33	105.725,58	54.372,53	545.374,45	896.908,21
Equipo eléctrico	78.412,51	0,00	0,00	51.240,94	18.026,40	184.546,03	332.225,88	842.730,41
Maquinaria y equipo n.c.o.p.	10.411,20	0,00	0,00	365.956,65	50.105,74	306.270,34	732.743,93	1.229.065,15
Vehículos de motor, remolques y semirremolques	226.515,02	0,00	0,00	205.239,67	285.342,65	113.978,61	831.075,96	2.007.676,39
Otro material de transporte	32.800,17	0,00	1.516,83	70.575,03	8.864,68	106.772,08	220.528,79	410.237,86
Muebles; otros productos manufacturados	219.353,15	0,00	2.481,15	102.422,86	94.557,59	463.156,00	881.970,75	1.279.784,27
Servicios de reparación e instalación de maquinaria	3.403,00	0,00	0,00	71.324,83	0,00	88.273,64	163.001,47	399.172,29
Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	854.091,18	0,00	0,00	0,00	-3.258,36	1.060.069,50	1.910.902,32	3.948.890,95
Agua natural; servicios de tratamiento y distribución	175.978,56	0,00	26.224,87	0,00	-187,92	180.531,19	382.546,69	552.138,24
Servicios de alcantarillado; servicios de recolección de residuos	48.767,22	0,00	57.013,56	291,78	-3.652,98	85.990,87	188.410,46	440.177,52
Construcciones y trabajos de construcción	210.774,80	0,00	81.339,79	2.536.549,79	0,00	546.743,65	3.375.408,03	4.378.368,49
Servicios de comercio al por mayor y al por menor	1.403.043,89	0,00	65,62	158.572,03	0,00	3.531.796,47	5.093.478,01	5.265.734,93
Servicios de comercio al por mayor e intermedios	785.614,69	0,00	13.438,54	129.762,69	0,00	1.106.298,57	2.035.114,48	3.182.861,35
Servicios de comercio al por menor, excepto de vehículos	695.549,07	0,00	52.427,15	30.168,82	0,00	451.819,23	1.229.964,28	1.860.860,61
Servicios de transporte terrestre, incluso por tuberías	362.646,40	0,00	42.827,71	7.720,07	0,00	542.857,80	956.051,99	1.863.550,60
Servicios de transporte AEREO Y marítimo y postal	79.711,88	0,00	8.692,71	831,76	0,00	6.437,61	95.673,96	196.787,55
Servicios de almacenamiento y auxiliares del transporte	25.901,75	0,00	98.855,86	0,00	0,00	221.276,53	346.034,13	1.024.452,44
Servicios de correos y mensajería	4.807,21	0,00	0,00	0,00	0,00	11.394,04	16.201,25	72.120,82
Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	1.483.507,04	0,00	3.914,59	0,00	0,00	453.634,51	1.941.056,14	2.197.575,94
Servicios de edición	44.132,78	0,00	1.475,64	5.966,31	3.884,98	22.718,30	78.178,01	172.915,19
Servicios cinematográficos, de vídeo y televisión	27.964,88	0,00	33.914,66	26.447,03	8.097,32	31.031,03	127.454,93	165.784,35
Servicios de telecomunicaciones	230.608,51	0,00	13.410,25	0,00	0,00	167.872,50	411.891,25	752.086,94
Servicios de programación, consultoría y otros servicios	172,46	0,00	6.295,10	178.297,81	0,00	118.113,42	302.878,79	596.797,45
Servicios financieros, seguros y fondos de pensiones	576.572,04	0,00	2.663,60	0,00	0,00	486.018,73	1.065.254,37	2.145.616,27
Servicios inmobiliarios	2.233.943,50	0,00	4.115,33	2.951,12	0,00	728.000,05	2.969.010,00	3.869.304,52
Servicios jurídicos y contables; servicios de sede social	13.683,37	0,00	18.225,90	5.103,64	0,00	239.937,98	276.950,90	905.093,53
Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; actividades relacionadas con la construcción	16.126,64	0,00	5.430,62	70.724,91	0,00	124.982,81	217.264,98	498.858,59
Servicios de investigación y desarrollo científico	417,75	0,00	113.694,54	203.909,69	0,00	38.301,32	356.323,30	734.364,29
Otros servicios profesionales, científicos y técnicos	8.588,05	0,00	2.411,93	5.927,72	0,00	28.056,12	44.983,82	183.621,73
Servicios de alquiler	25.475,17	0,00	0,00	0,00	0,00	54.177,22	79.652,39	418.626,97
Servicios relacionados con el empleo	855,31	0,00	1.994,12	0,00	0,00	114.157,12	117.006,54	349.199,53
Servicios de agencias de viajes, operadores turísticos	193.244,03	0,00	5.153,81	0,00	0,00	9.874,37	208.272,20	245.674,86
Servicios de seguridad e investigación; servicios de seguridad	19.464,05	0,00	3.513,97	0,00	0,00	214.633,36	237.611,38	1.008.070,04
AAPP	1.190.611,84	174.328,22	5.162.781,15	0,00	0,00	875.805,62	7.403.526,83	7.847.415,39
Servicios artísticos, deportivos, asociaciones hogareñas	818.075,97	125.880,83	160.611,52	4.663,36	0,00	304.573,52	1.413.805,20	1.710.773,51
SUMAS	17.256.634,38	300.209,04	6.187.719,08	4.666.388,68	431.777,95	25.030.067,49	53.872.796,64	84.837.495,51
IMPUESTOS	1.098.522,25	0,00	9.449,70	141.136,53	0,00	0,00	1.249.108,48	1.659.478,97
TOTAL PRECIOS ADQUISICIÓN	18.355.156,63	300.209,04	6.197.168,78	4.807.525,22	431.777,95	25.030.067,49	55.121.905,12	86.496.974,48
VAB pb								
PRODUCCIÓN								
IMPORT ROC								
IMPORT ROW								
TOTAL OFERTA								

Anexo IX. Matriz Input - Output Simétrica Región de Murcia. Tipo B. Año 2015

Matriz Input - Output Simétrica Región de Murcia. Tipo B. Año 2015	Productos de la agricultura, la ganadería y la caza, y servicios relacionados con los mismos	Productos de la silvicultura y la explotación forestal, y servicios relacionados con los mismos	Pescado y otros productos de la pesca; productos de la acuicultura; servicios de apoyo a la pesca	Industrias extractivas	Productos alimenticios; bebidas; tabaco manufacturado	Productos textiles; prendas de vestir; artículos de cuero y calzado	Madera y corcho y productos de madera y corcho, excepto muebles; artículos de ebanistería y espartería	Papel y productos del papel	Servicios de impresión y de reproducción de soportes grabados	Coque y productos de refino de petróleo	Productos químicos	Productos farmacéuticos de base y sus preparados	Productos de caucho y plásticos
Productos de la agricultura, la ganadería y la caza	64.453,04	155,06	88,37	0,00	718.197,75	2.678,25	20,24	116,98	0,00	0,00	2.305,05	269,87	1.359,82
Productos de la silvicultura y la explotación forestal	1.652,99	8.470,39	0,00	52,10	419,59	3,28	16.038,97	7.821,95	0,00	0,00	216,15	598,88	2.212,81
Pescado y otros productos de la pesca; productos	131,26	0,00	2.056,85	0,00	25.879,16	3,42	0,00	0,00	0,00	0,00	78,21	71,61	0,00
Industrias extractivas	8,16	0,00	59,82	320,17	396,73	8,50	0,00	174,61	0,00	38.070,63	6.897,37	93,52	146,07
Productos alimenticios; bebidas; tabaco manufac	243.774,19	0,00	2.789,27	24,12	1.656.198,39	7.454,88	22,94	1.460,64	0,00	0,00	16.387,47	5.410,94	844,59
Productos textiles; prendas de vestir; artículos de	359,24	14,16	367,57	13,99	2.344,07	14.948,46	232,96	143,02	159,52	0,00	1.320,11	173,79	1.169,79
Madera y corcho y productos de madera y corch	2.273,74	27,19	214,54	1.178,47	21.257,07	276,86	70.394,14	727,04	64,95	47,91	2.547,41	255,53	1.292,22
Papel y productos del papel	768,93	0,00	19,60	59,81	34.864,82	372,43	877,86	13.710,90	4.996,23	53,50	2.488,24	510,67	3.860,64
Servicios de impresión y de reproducción de sop	172,26	0,00	0,00	79,02	10.992,30	564,95	244,34	1.821,52	19.926,47	319,52	12.975,19	13.651,52	3.265,24
Coque y productos de refino de petróleo	6.477,78	86,06	1.584,50	1.284,39	1.729,18	39,05	38,52	65,49	14,69	13.389,12	18.147,71	163,69	670,30
Productos químicos	30.382,70	249,44	341,17	4.881,65	23.175,46	3.661,37	3.368,09	6.062,62	2.576,08	6.079,76	215.694,11	42.515,31	36.179,92
Productos farmacéuticos de base y sus preparados	2.973,68	0,00	16,14	3,79	670,49	8,60	6,01	8,60	0,00	6,01	2.083,48	8.195,33	21,90
Productos de caucho y plásticos	6.391,93	57,01	467,81	864,46	42.530,56	2.336,87	2.884,26	1.175,45	1.225,70	107,15	27.274,10	4.987,18	67.719,97
Otros productos minerales no metálicos	928,31	38,66	16,64	326,33	13.996,78	3,94	710,10	35,97	26,39	886,24	3.526,43	718,35	525,63
Productos de metalurgia y productos metálicos	118,59	10,51	3,16	266,32	330,92	24,69	41,17	57,10	201,95	115,27	3.327,36	404,64	1.088,07
Productos metálicos, excepto maquinaria y equip	16.743,57	198,85	432,36	4.478,89	36.151,45	686,10	1.791,01	713,14	540,66	1.858,50	6.580,60	1.567,78	4.510,66
Productos informáticos, electrónicos y ópticos	24,20	0,00	27,25	16,98	3.494,61	66,18	1.110,95	279,67	30,16	39,63	2.107,09	1.057,39	916,45
Equipo eléctrico	69,21	41,32	14,49	64,63	2.991,95	20,59	299,37	10,79	25,85	159,12	449,20	296,67	263,43
Maquinaria y equipo n.e.o.p.	1.034,17	17,10	2,25	477,23	2.266,95	59,11	713,17	86,63	86,08	364,96	813,65	381,70	483,24
Vehículos de motor, remolques y semirremolques	5,56	5,81	4,08	4,79	93,94	0,00	4,55	7,29	5,29	7,59	24,87	3,04	75,24
Otro material de transporte	13,53	0,00	730,61	90,02	327,72	0,00	14,77	2,63	2,14	14,77	26,88	0,00	14,35
Muebles; otros productos manufacturados	32,39	0,00	16,96	15,92	563,41	146,94	848,20	45,79	52,80	25,24	282,60	121,17	349,62
Servicios de reparación e instalación de maquina	475,20	196,35	1.146,52	1.234,52	11.005,54	323,89	2.598,97	941,71	315,92	1.909,13	5.268,28	1.076,50	1.811,19
Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionad	13.290,60	95,15	1.593,84	8.282,03	81.987,42	5.410,28	4.977,46	6.975,27	2.640,69	17.238,71	60.234,44	8.378,13	19.384,76
Agua natural; servicios de tratamiento y distribuc	14.306,25	35,22	407,62	797,40	9.386,13	361,95	101,15	114,05	108,19	1.682,74	2.564,09	455,17	733,95
Servicios de alcañillados; servicios de recogida	427,17	6,01	30,04	50,47	3.077,09	366,13	555,52	132,48	515,94	2.749,35	4.563,30	527,27	1.496,19
Construcciones y trabajos de construcción	4.062,47	329,18	313,02	1.542,59	18.817,58	1.468,21	66,11	688,57	953,48	2.145,15	6.064,79	2.839,26	4.683,75
Servicios de comercio al por mayor y al por men	925,20	795,81	50,05	147,41	1.270,63	50,10	176,15	68,67	41,33	467,46	319,10	298,09	330,87
Servicios de comercio al por mayor e intermedia	70.730,66	344,64	1.664,79	2.729,23	122.946,75	9.433,16	8.472,09	3.728,45	2.282,85	4.295,54	53.970,18	18.659,50	15.577,44
Servicios de comercio al por menor, excepto de v	51.698,15	254,62	1.506,00	1.370,58	39.516,83	8.897,60	3.397,86	2.256,64	2.147,63	24.285,02	6.465,91	10.796,16	10.796,16
Servicios de transporte terrestre, incluso por tube	6.566,03	114,54	475,57	8.034,03	104.397,53	3.885,82	8.708,25	2.978,31	1.357,03	8.557,67	22.729,87	3.777,42	9.077,81
Servicios de transporte AEREO Y marítimo y po	5,14	0,46	4,25	8,10	62,97	8,55	13,76	4,39	3,47	28,42	89,70	43,08	27,44
Servicios de almacenamiento y auxiliares del tra	1.702,18	60,55	1.721,07	1.743,42	14.934,16	282,47	1.433,44	863,86	488,64	2.001,00	11.764,75	3.126,94	2.398,63
Servicios de correos y mensajería	19,50	0,00	11,43	18,78	2.373,68	77,13	131,88	78,30	113,08	70,19	662,10	548,79	379,87
Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	595,99	27,13	8,56	187,63	3.108,71	170,33	318,75	106,56	135,19	204,00	5.790,68	633,26	1.242,29
Servicios de edición	23,22	0,00	6,81	7,99	116,40	4,83	0,00	145,27	554,11	15,20	318,16	2.191,12	33,24
Servicios cinematográficos, de vídeo y televisión	0,00	0,00	0,00	0,00	128,56	11,89	0,00	0,00	2.362,32	0,00	34,03	0,00	12,11
Servicios de telecomunicaciones	615,23	40,08	408,68	1.262,41	13.300,47	887,07	777,49	240,23	461,90	900,64	4.229,34	1.963,05	1.004,99
Servicios de programación, consultoría y otros se	162,25	0,00	24,55	32,76	2.623,59	112,00	188,57	64,67	95,58	255,91	707,95	203,96	32,26
Servicios financieros, seguros y fondos de pensi	17.514,08	1.022,35	900,92	1.175,85	31.331,29	2.568,28	1.990,10	976,70	955,06	5.821,25	7.963,27	2.422,60	4.045,17
Servicios inmobiliarios	193,79	44,32	31,79	185,10	7.910,57	2.308,26	779,50	635,55	849,86	637,48	1.856,95	2.171,19	2.514,33
Servicios jurídicos y contables; servicios de sede	532,65	114,16	198,43	1.007,63	16.595,65	1.408,66	1.098,18	412,69	510,72	9.638,67	4.487,15	2.555,93	2.247,04
Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; s	242,68	80,80	2,24	1.100,69	5.778,17	46,08	457,96	342,04	69,66	2.296,47	3.319,36	1.483,80	1.026,96
Servicios de investigación y desarrollo científico	52,09	1,41	21,49	49,41	3.138,13	102,14	73,94	51,36	180,56	228,43	868,52	586,52	154,84
Otros servicios profesionales, científicos y técni	5.999,17	18,83	34,67	573,67	3.360,10	287,96	206,51	238,69	267,82	0,00	297,87	169,63	842,24
Servicios de alquiler	175,31	17,44	85,65	1.598,40	3.437,98	312,90	168,51	138,49	398,89	1.600,82	354,40	432,65	514,56
Servicios relacionados con el empleo	1.329,37	98,04	234,95	6.220,28	29.339,26	1.188,66	1.407,77	1.665,88	918,31	0,00	9.696,96	5.008,24	8.999,13
Servicios de agencias de viajes, operadores turist	2,50	0,00	1,83	0,86	23,05	7,82	2,73	0,73	2,38	17,75	54,06	27,31	4,98
Servicios de seguridad e investigación; servicios	3.023,89	31,59	308,65	1.303,45	30.589,92	1.094,59	2.481,51	1.060,44	3.334,88	897,87	4.451,14	2.062,04	2.475,35
AAPP	2.623,38	220,60	431,35	561,29	23.765,85	911,47	417,28	455,65	2.453,31	1.558,28	3.814,19	2.969,86	1.637,27
Servicios artísticos, deportivos, asociaciones hog	742,81	8,21	462,26	32,45	13.779,65	480,28	607,84	355,15	674,08	1.842,81	4.658,49	1.228,54	773,61
INTERIOR	576.826,43	13.329,08	21.340,48	55.761,54	3.196.976,97	75.833,01	141.270,86	60.244,86	54.124,43	130.753,51	569.981,44	154.300,32	221.228,40
ROC	375.540,59	4.890,40	16.176,22	40.247,80	1.915.074,82	47.396,50	74.336,10	31.045,58	31.345,87	98.104,90	369.933,72	113.290,55	139.028,95
ROW	373.692,28	2.477,98	12.844,37	56.500,73	1.478.203,85	287.122,44	87.362,95	69.845,04	47.124,39	1.526.228,21	623.254,05	241.148,08	297.502,80
TOTAL INTERMEDIOS	1.326.059,29	20.697,45	50.361,06	152.510,06	6.590.255,63	410.351,95	302.969,91	161.135,48	132.594,88	1.755.086,61	1.563.169,21	508.738,95	657.760,15
IMPUESTOS	6.250,71	185,47	456,15	2.541,39	7.656,74	3.639,14	453,64	1.345,88	794,50	16.807,23	4.664,22	912,29	3.413,58
TOTAL PRECIOS ADQUISICIÓN	1.332.310,00	20.882,92	50.817,21	155.051,45	6.597.912,37	413.991,09	303.423,55	162.481,36	133.389,18	1.771.893,85	1.567.833,43	509.651,25	661.173,73
VAB pb	1.272.170,00	87.714,69	49.326,31	63.398,23	1.469.013,93	150.166,09	76.656,00	56.159,46	59.899,86	74.047,83	470.017,29	215.576,73	178.577,45
PRODUCCIÓN	2.604.480,00	108.597,61	100.143,52	218.449,68	8.066.926,30	564.157,18	380.079,55	218.640,76	193.289,04	1.845.941,67	2.037.850,72	725.227,98	839.751,18
IMPORT ROC	474.623,79	7.989,22	10.444,83	31.894,93	1.372.278,50	17.749,71	57.982,03	77.930,54	31.189,60	153.359,59	304.048,54	59.270,04	115.077,14
IMPORT ROW	462.916,32	5.571,49	50.234,09	1.681.769,78	927.073,55	1.040.687,92	64.356,53	215.202,30	2.305,77	450.921,84	1.140.287,17	722.476,85	430.176,34
TOTAL OFERTA	3.542.020,11	122.158,31	160.822,44	1.932.114,39	10.366.278,35	1.622.594,81	502.418,11	511.773,60	226.784,41	2.450.223,10	3.482.186,44	1.506.974,87	1.385.004,66

Anexo IX. Matriz Input - Output Simétrica Región de Murcia. Tipo B. Año 2015

Matriz Input - Output Simétrica Región de Murcia. Tipo B. Año 2015	Servicios de alcantarillado; servicios de recogida, tratamiento y eliminación de residuos; servicios de aprovechamiento; servicios de sanamiento y otros servicios de gestión de residuos												
	Otros productos minerales no metálicos	Productos de metalurgia y productos metálicos	Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	Productos informáticos, electrónicos y ópticos	Equipo eléctrico	Maquinaria y equipo n.c.o.p.	Vehículos de motor, remolques y semirremolques	Otro material de transporte	Muebles; otros productos manufacturados	Servicios de reparación e instalación de maquinaria y equipos	Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	Agua natural; servicios de tratamiento y distribución de agua	
Productos de la agricultura, la ganadería y la caza	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,43	0,00	50,60	0,00	261,69	0,00	0,00
Productos de la silvicultura y la explotación forestal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	165,21	0,00	1.450,02	5,78	2,72
Pescado y otros productos de la pesca; productos industriales extractivos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,32	0,00	0,00	0,00	0,00
Industrias extractivas	2.978,78	4.044,28	1.678,36	0,00	47,89	0,00	1,66	0,00	17,81	0,00	25.436,92	0,00	51,91
Productos alimenticios; bebidas; tabaco manufacturado	172,91	49,27	54,90	0,00	11,75	16,90	0,00	0,00	122,37	74,87	2.739,68	12,84	6,04
Productos textiles; prendas de vestir; artículos de moda	0,00	132,35	273,41	5,72	39,76	135,81	86,82	88,32	724,75	9,32	4,66	65,19	47,48
Madera y corcho y productos de madera y corcho	840,44	328,37	1.039,51	21,84	471,60	299,91	26,15	326,41	36.711,64	211,56	0,00	13,41	722,54
Papel y productos del papel	625,62	56,57	752,39	27,75	242,19	146,39	19,44	82,33	1.532,00	138,12	70,55	95,95	2.609,14
Servicios de impresión y de reproducción de sonidos y películas	769,27	209,29	1.583,13	144,97	359,31	195,50	47,32	94,27	306,99	570,81	857,41	447,06	17,33
Carbón y productos de refino de petróleo	93,84	93,05	231,57	1,62	29,58	47,86	2,59	235,43	43,33	69,06	61.635,51	759,87	90,36
Productos químicos	2.127,74	6.910,50	12.196,00	195,54	2.376,93	1.796,55	462,64	1.953,33	4.954,45	848,33	23.452,11	14.134,51	1.342,38
Productos farmacéuticos de base y sus preparaciones	0,00	0,72	0,00	0,00	3,08	1,66	0,00	2,26	0,00	1,16	3,79	15,13	1,19
Productos de caucho y plásticos	859,76	483,14	6.381,52	236,66	4.963,46	1.881,51	948,68	4.391,86	8.617,06	1.027,35	239,35	22,49	476,32
Otros productos minerales no metálicos	21.443,28	331,98	3.451,77	23,30	283,28	387,63	96,75	165,13	401,84	101,91	871,38	57,76	183,79
Productos de metalurgia y productos metálicos	577,73	6.467,65	50.513,53	149,51	7.332,13	10.009,71	483,81	1.606,59	2.143,18	819,64	165,43	27,65	771,52
Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	2.831,02	12.884,66	96.314,29	263,65	9.855,61	29.853,34	1.368,29	3.956,34	17.858,21	3.386,36	16.429,16	3.238,14	9.151,45
Productos informáticos, electrónicos y ópticos	525,14	20,42	1.266,81	865,00	2.376,20	731,48	159,78	1.379,38	1.686,81	754,67	1.867,75	295,39	8,28
Equipo eléctrico	96,72	41,51	505,32	138,29	1.441,10	1.266,87	25,84	199,35	1.410,52	922,77	2.723,17	1.487,55	24,51
Maquinaria y equipo n.c.o.p.	249,28	202,53	956,64	13,51	132,87	3.404,45	64,84	170,03	287,95	344,00	1.159,29	1.649,98	62,18
Vehículos de motor, remolques y semirremolques	16,57	1,63	551,36	1,43	46,25	272,46	515,75	305,75	81,97	64,73	8,62	15,29	29,39
Otro material de transporte	1,92	21,73	544,15	0,00	132,32	57,09	1,45	56,47	68,91	1.132,58	9,31	0,00	29,17
Muebles; otros productos manufacturados	169,25	50,00	322,58	23,09	16,80	128,27	12,82	62,67	41.693,17	54,81	152,84	21,19	36,91
Servicios de reparación e instalación de maquinaria y equipo	1.499,51	1.717,87	6.325,87	66,78	640,67	351,27	90,39	3.297,75	707,41	8.040,98	7.802,02	2.709,35	424,91
Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	28.702,91	13.142,80	22.703,57	164,90	1.600,76	5.163,46	396,87	1.348,55	6.150,24	2.589,75	755.183,39	2.607,95	2.154,22
Agua natural; servicios de tratamiento y distribución	227,61	156,88	1.026,48	17,32	60,03	105,38	9,61	83,01	317,24	68,63	9.475,98	41.878,82	2.720,41
Servicios de alcantarillado; servicios de recogida de residuos	716,61	10.523,24	2.512,75	3,80	349,72	33,15	8,33	74,38	548,46	134,15	322,14	950,52	14.442,62
Construcción y trabajos de construcción	3.428,50	653,44	3.841,59	103,83	133,71	1.360,03	4,24	652,13	3.325,14	3.409,36	19.378,21	2.400,25	1.414,39
Servicios de comercio al por mayor y al por menor	223,15	138,62	727,10	5,92	104,07	323,66	317,77	898,96	342,13	474,76	388,82	1.029,45	637,10
Servicios de comercio al por mayor e intermedios	5.891,02	3.403,21	19.354,28	326,62	4.732,13	7.721,69	865,78	3.544,98	22.029,17	2.268,53	24.630,76	6.720,14	2.744,28
Servicios de comercio al por menor, excepto de alimentos y bebidas	1.592,59	1.532,80	8.007,88	265,36	2.954,85	3.787,21	434,35	2.089,37	7.902,78	1.625,63	18.633,47	2.427,57	1.223,87
Servicios de transporte terrestre, incluido por tubería y ferrocarril	11.501,13	3.277,81	10.334,03	61,85	1.351,86	3.240,03	212,46	960,54	8.759,52	858,96	26.013,60	1.188,86	1.360,88
Servicios de transporte AEREO Y marítimo y por tubo	6,56	5,07	41,45	0,29	6,02	9,10	0,36	9,02	16,29	19,72	5,94	1,98	6,58
Servicios de almacenamiento y auxiliares del transporte	59,63	1.413,54	2.981,67	58,02	846,42	937,44	568,84	1.626,19	285,29	79,11	105,31	223,95	1.027,08
Servicios de correos y mensajería	127,69	41,07	445,88	0,40	13,61	125,12	4,53	0,00	282,90	32,57	1.733,22	323,21	86,15
Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	162,36	241,87	1.272,28	22,01	80,52	363,84	17,71	345,32	641,76	129,35	659,38	135,58	429,90
Servicios de edición	37,52	12,39	34,55	8,35	1,95	0,70	1,60	7,15	27,86	7,86	429,74	180,76	3,00
Servicios cinematográficos, de vídeo y televisión	0,00	0,00	26,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Servicios de telecomunicaciones	679,56	308,82	1.175,23	51,63	299,83	649,46	13,97	94,46	1.608,11	194,25	14.657,09	966,91	644,94
Servicios de programación, consultoría y otros servicios de informática	180,01	79,20	645,07	53,20	41,87	565,90	4,29	23,52	155,86	530,40	1.734,12	550,84	85,53
Servicios financieros, seguros y fondos de pensiones	1.889,82	1.095,12	6.425,77	100,25	1.052,72	2.044,14	141,92	750,80	3.761,02	995,90	12.683,73	2.497,48	1.027,08
Servicios inmobiliarios	372,74	397,23	4.827,83	131,61	1.709,72	1.628,83	28,01	116,34	5.592,18	708,42	1.074,77	1.091,55	283,68
Servicios jurídicos y contables; servicios de asesoría	2.167,64	411,43	3.200,87	112,17	1.524,27	1.778,79	55,59	418,57	3.179,85	359,45	4.959,69	1.914,03	1.127,79
Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; servicios de ingeniería	666,67	269,22	1.832,70	63,16	416,99	1.098,66	73,32	158,17	89,93	641,45	2.723,36	123,03	269,12
Servicios de investigación y desarrollo científico	201,10	11,32	284,79	6,26	71,06	140,79	15,94	79,08	472,30	53,69	483,69	126,46	80,66
Otros servicios profesionales, científicos y técnicos	252,03	66,71	930,07	20,96	359,40	439,92	37,66	225,97	687,12	117,44	2.790,04	829,67	106,84
Servicios de alquiler	811,29	121,44	1.417,28	34,75	149,25	728,82	64,29	329,78	822,04	763,66	1.581,17	2.951,62	266,32
Servicios relacionados con el empleo	2.071,96	979,24	9.769,20	265,15	2.193,18	2.426,80	310,51	845,67	4.556,05	459,79	34.964,88	11.309,85	517,47
Servicios de agencias de viajes, operadores turísticos	1,60	1,30	4,90	0,18	0,00	1,13	0,09	1,80	9,56	0,79	21,53	17,19	9,71
Servicios de seguridad e investigación; servicios de investigación	1.195,58	373,15	2.731,35	281,96	733,60	873,03	74,45	655,77	340,53	680,19	10.914,32	2.847,92	299,55
AAPP	270,67	757,66	868,25	65,13	276,27	509,55	67,81	539,57	3.132,86	779,20	8.846,96	1.461,46	707,16
Servicios artísticos, deportivos, asociaciones de ocio	448,80	346,10	1.191,32	40,89	104,57	443,18	48,09	393,17	4.386,72	783,66	4.590,03	148,50	259,23
INTERIOR	99.765,52	73.808,20	293.558,10	4.453,02	51.655,33	87.801,01	7.698,94	33.588,62	200.364,30	37.545,89	1.106.299,78	111.861,45	49.221,94
ROC	60.357,51	40.343,92	292.633,97	979,43	26.218,58	49.823,97	5.066,71	14.646,09	126.808,94	21.226,72	623.130,71	72.433,00	27.341,39
ROW	95.993,48	130.510,86	303.832,01	50.415,97	108.877,67	147.549,70	15.047,28	69.896,33	215.482,36	78.920,34	772.726,23	89.462,01	18.916,48
TOTAL INTERMEDIOS	256.116,51	244.662,97	890.024,07	55.848,42	186.751,57	285.174,69	27.812,93	118.131,03	542.655,60	137.692,95	2.502.156,73	273.756,46	95.479,81
IMPUESTOS	2.426,10	6.250,71	3.067,71	626,57	1.573,95	2.293,26	5.591,55	1.182,97	1.656,66	1.363,43	-87.986,09	3.486,26	-20.022,75
TOTAL PRECIOS ADQUISICIÓN	258.542,61	250.913,68	893.091,78	56.475,00	188.325,53	287.467,95	33.404,48	119.314,01	544.312,26	139.056,38	2.414.170,64	277.242,72	75.457,06
VAB pb	105.751,47	36.108,91	410.394,60	12.093,26	61.479,47	121.574,43	13.137,36	32.560,86	229.504,88	96.532,17	765.276,90	194.166,39	126.581,48
PRODUCCIÓN	364.294,08	287.022,59	1.303.486,38	68.568,26	249.805,00	409.042,38	46.541,84	151.874,86	773.817,14	235.588,55	3.179.447,54	471.409,11	202.038,54
IMPORT ROC	83.950,57	209.808,67	155.221,10	15.855,99	43.292,41	47.602,34	195.273,89	39.438,50	90.758,76	161.257,88	739.068,40	80.729,13	100.382,26
IMPORT ROW	131.423,32	536.508,35	301.129,68	812.483,96	549.632,99	772.420,44	1.765.860,66	218.924,50	415.208,36	2.325,86	30.375,01	0,00	137.756,72
TOTAL OFERTA	579.667,97	1.033.339,61	1.759.837,15	896.908,21	842.730,41	1.229.065,15	2.007.676,39	410.237,86	1.279.784,27	399.172,29	3.948.890,95	552.138,24	440.177,52

Anexo IX. Matriz Input - Output Simétrica Región de Murcia. Tipo B. Año 2015

Matriz Input - Output Simétrica Región de Murcia. Tipo B. Año 2015	Construcciones y trabajos de construcción	Servicios de comercio al por mayor y al por menor y servicios de reparación de vehículos de motor y motocicletas	Servicios de comercio al por mayor e intermediación del comercio, excepto de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores	Servicios de comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas	Servicios de transporte terrestre, incluso por tubería	Servicios de transporte AEREO Y marítimo y por vías navegables interiores	Servicios de almacenamiento y auxiliares del transporte	Servicios de correos y mensajería	Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	Servicios de edición	Servicios cinematográficos, de vídeo y televisión; grabación de sonido y edición musical; servicios de programación y emisión de radio y televisión	Servicios de telecomunicaciones	Servicios de programación, consultoría y otros servicios relacionados con la informática; servicios de información
Productos de la agricultura, la ganadería y la caza	752,72	46,69	3.909,43	793,98	0,00	0,00	27,22	0,00	1.650,39	0,00	2,50	20,08	0,00
Productos de la silvicultura y la explotación forestal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,88	0,00	6,56	0,00	0,00
Pescado y otros productos de la pesca; productos de mar	0,00	39,48	25,83	0,00	0,00	0,00	8,25	0,00	2.990,62	0,00	0,00	0,00	0,00
Industrias extractivas	8.643,89	0,00	526,61	0,00	2,00	0,00	116,60	0,00	12,40	0,00	4,71	2,52	0,00
Productos alimenticios; bebidas; tabaco manufacturado	3.005,45	222,28	11.418,47	3.442,35	42,90	0,54	438,28	0,00	92.573,92	0,00	27,12	0,00	0,00
Productos textiles; prendas de vestir; artículos de cuero	4.135,02	92,12	944,20	50,13	19,91	0,80	25,57	1,51	1.281,21	0,00	60,80	0,00	0,00
Madera y corcho y productos de madera y corcho	23.305,37	58,94	2.688,87	85,99	21,50	0,00	562,82	0,00	1.143,96	0,00	206,83	0,00	8,18
Papel y productos del papel	444,62	40,39	1.892,06	147,99	8,73	0,00	162,18	9,28	387,42	2.729,04	108,88	0,00	7,26
Servicios de impresión y de reproducción de sonidos	3.477,19	728,34	8.111,84	1.102,30	109,64	0,11	256,89	4,27	860,28	3.082,51	257,33	264,64	4.527,90
Carbón y productos de refino de petróleo	938,69	6.889,78	1.601,85	140,25	16.345,01	134,28	16,65	47,90	191,76	1,24	33,64	61,42	12,85
Productos químicos	42.104,25	52.757,23	5.370,78	616,47	3.071,70	0,14	1.347,99	4,26	4.942,46	0,00	392,95	7,75	37,28
Productos farmacéuticos de base y sus preparados	130,16	16,63	761,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,53	0,77	5,09	3,41	0,00
Productos de caucho y plásticos	19.951,93	46.875,74	3.382,65	309,07	1.384,36	0,00	919,04	2,43	376,80	0,57	159,75	8,86	6,14
Otros productos minerales no metálicos	51.112,34	16.242,32	943,31	28,58	27,17	0,00	113,76	0,75	436,19	0,00	30,01	149,03	0,00
Productos de metalurgia y productos metálicos	12.072,93	113,96	1.086,86	3,39	11,61	0,00	10,04	0,00	28,39	2,53	0,95	3,33	0,00
Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	59.611,59	19.097,13	4.101,66	127,28	25,62	0,19	920,70	20,52	514,03	2,00	53,31	0,00	10,49
Productos informáticos, electrónicos y ópticos	2.079,19	424,30	483,33	812,26	81,19	0,17	105,79	3,78	17,82	7,26	174,77	7.045,32	472,47
Equipo eléctrico	25.367,30	2.426,19	244,33	47,45	14,52	0,00	42,64	2,57	597,57	1,04	23,98	626,19	8,72
Maquinaria y equipo n.e.o.p.	1.765,47	9.471,71	664,37	60,84	70,61	0,04	92,08	1,83	108,18	5,60	8,15	242,05	3,79
Vehículos de motor, remolques y semirremolques	597,80	4.386,33	276,85	2,19	442,03	0,00	30,99	0,21	4,02	0,00	0,80	0,00	0,00
Otro material de transporte	386,00	245,24	21,70	7,10	1.841,98	2,42	338,81	0,00	10,28	0,00	1,04	18,14	0,80
Muebles; otros productos manufacturados	11.641,83	265,53	586,92	157,28	97,42	0,07	229,47	1,38	963,97	1,95	155,53	572,52	17,15
Servicios de reparación e instalación de maquinaria	10.387,63	8.501,33	1.985,01	670,42	6.244,97	63,51	1.688,41	76,05	478,20	126,95	56,75	2.062,76	121,15
Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	45.184,32	37.608,63	33.017,02	24.066,89	19.562,44	21,57	6.267,89	299,90	5.545,97	273,60	963,32	7.932,70	1.037,43
Agua natural; servicios de tratamiento y distribución	5.906,33	3.881,51	3.228,97	2.304,79	897,42	0,96	536,79	6,27	2.287,75	14,79	237,52	364,95	67,66
Servicios de alcantarillado; servicios de recogida de residuos	4.302,81	3.127,46	1.679,58	713,57	78,16	0,69	11,63	13,47	301,59	0,91	1,25	68,73	6,47
Construcciones y trabajos de construcción	385.416,69	6.468,38	13.380,86	9.597,49	3.789,40	7,54	6.207,72	181,55	3.368,08	62,53	286,22	2.989,13	1.027,37
Servicios de comercio al por mayor y al por menor	3.092,36	89.450,12	1.944,49	241,33	10.098,72	0,13	164,00	27,24	214,64	1,74	7,53	21,13	23,28
Servicios de comercio al por mayor e intermediación	49.473,09	40.747,35	28.700,13	3.852,55	6.514,30	32,53	1.291,42	41,54	23.538,87	450,11	714,97	3.835,93	233,28
Servicios de comercio al por menor, excepto de venta al por menor	23.538,33	18.442,47	11.355,70	2.439,45	5.222,17	27,84	874,89	30,66	4.968,05	153,99	320,73	3.908,89	281,99
Servicios de transporte terrestre, incluso por tubería	17.454,65	38.160,73	73.593,12	8.429,79	23.374,54	7,83	23.895,61	442,79	2.434,41	1.239,92	208,93	651,24	131,61
Servicios de transporte AEREO Y marítimo y por vías navegables interiores	30,03	68,64	273,10	47,82	8,12	5,14	29,57	8,31	2,17	3,42	0,40	2,00	1,49
Servicios de almacenamiento y auxiliares del transporte	1.484,71	25.432,42	38.977,68	2.039,90	69.239,75	117,24	25.924,62	14,97	127,85	33,78	1,26	138,35	30,14
Servicios de correos y mensajería	1.965,77	88,32	2.651,79	1.431,35	94,49	0,24	293,88	3.629,64	476,63	13,13	3,58	1.315,77	71,52
Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	25.017,44	7.646,67	3.775,36	1.075,08	1.167,12	1,01	634,09	26,65	1.683,30	158,08	277,15	22,89	1.341,65
Servicios de edición	980,07	455,75	48,74	208,23	35,24	0,00	289,07	0,00	154,16	1.308,27	98,95	124,95	72,10
Servicios cinematográficos, de vídeo y televisión	61,20	0,00	0,00	196,51	0,00	1,12	0,00	0,00	994,48	114,95	9.750,88	124,83	350,35
Servicios de telecomunicaciones	5.251,72	6.476,33	3.821,31	2.514,86	1.015,19	2,59	778,54	65,82	2.235,81	153,20	513,01	19.558,68	472,10
Servicios de programación, consultoría y otros servicios relacionados con la informática; servicios de información	929,55	276,95	839,97	265,84	6.061,88	8,67	1.166,99	176,23	91,38	140,66	0,61	1.585,72	10.176,95
Servicios financieros, seguros y fondos de pensiones	23.756,65	49.399,03	24.022,73	11.545,10	10.032,58	14,43	2.622,70	177,64	4.374,95	283,96	347,72	2.099,30	646,28
Servicios inmobiliarios	58.558,68	115.647,51	67.137,95	75.702,21	7.173,82	26,07	5.993,03	443,46	23.102,99	1.403,27	3.294,71	10.099,85	2.087,39
Servicios jurídicos y contables; servicios de sede social	20.550,50	29.493,46	20.040,30	7.535,29	2.335,62	6,60	1.197,39	101,96	2.282,12	452,25	1.037,83	2.477,92	853,92
Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; servicios de estudios de ingeniería; actividades relacionadas con la arquitectura e ingeniería	26.290,33	792,85	694,93	318,94	980,39	10,30	426,16	53,34	178,58	241,33	52,36	1.712,33	326,15
Servicios de investigación y desarrollo científico	670,56	9.403,32	6.567,22	1.245,15	179,00	1,32	95,68	13,09	186,34	174,47	90,11	498,04	50,77
Otros servicios profesionales, científicos y técnicos	4.547,10	3.167,64	4.983,06	2.001,74	809,69	2,91	630,01	81,80	755,82	385,53	203,41	1.125,90	675,30
Servicios de alquiler	12.653,17	5.710,55	2.032,82	3.714,85	8.070,97	94,68	1.628,55	222,22	753,16	190,78	368,09	2.149,03	434,54
Servicios relacionados con el empleo	9.396,77	12.409,80	11.857,53	1.764,46	2.630,10	12,24	3.831,39	387,23	758,06	312,95	235,73	788,51	229,73
Servicios de agencias de viajes, operadores turísticos	116,54	479,98	87,03	25,60	0,61	0,30	28,56	0,00	7,42	8,43	2,02	4,64	7,07
Servicios de seguridad e investigación; servicios de seguridad	2.214,64	18.819,05	19.955,28	11.159,05	2.334,83	1,27	2.475,84	93,13	965,57	28,55	5,99	1.656,18	211,00
AAPP	9.258,62	35.778,69	19.947,08	9.860,85	2.369,74	6,45	622,73	49,32	3.059,95	111,18	15,18	4.607,99	179,51
Servicios artísticos, deportivos, asociaciones hogareñas	1.651,20	14.608,24	11.210,85	2.153,09	1,58	806,59	106,51	3.178,62	213,16	51,07	1.329,31	113,90	
INTERIOR	1.021.665,19	742.983,47	456.852,64	195.018,04	216.092,21	615,53	96.179,50	6.871,47	197.609,00	13.890,45	20.891,60	82.343,73	26.375,12
ROC	667.973,99	832.718,17	370.730,34	118.728,61	202.788,02	188,23	71.857,31	5.125,51	79.006,19	5.096,79	9.799,79	53.162,39	17.340,14
ROW	690.165,09	420.483,70	448.281,40	130.930,47	265.225,47	20.265,00	81.160,20	2.692,57	279.354,57	16.773,77	8.021,69	17.675,92	2.320,45
TOTAL INTERMEDIOS	2.379.804,26	1.996.185,34	1.275.864,38	444.677,11	684.105,70	21.068,75	249.197,01	14.689,55	555.969,76	35.761,00	38.713,07	153.182,04	46.035,72
IMPUESTOS	25.296,06	8.160,51	17.388,69	9.403,63	65.800,34	-18.970,02	8.391,08	-3.213,14	31.774,84	365,92	1.528,84	4.914,85	877,20
TOTAL PRECIOS ADQUISICIÓN	2.405.100,33	2.004.345,84	1.293.253,07	454.080,74	749.906,04	2.098,73	257.588,09	11.476,41	587.744,60	36.126,92	40.241,92	158.096,89	46.912,92
VAB pb	1.565.212,00	2.470.022,50	1.329.438,84	910.718,47	662.453,89	718,78	245.519,29	28.842,34	392.067,90	22.910,16	27.913,41	317.342,42	121.408,01
PRODUCCIÓN	3.970.312,33	4.474.368,34	2.622.691,91	1.364.799,21	1.412.359,92	2.817,51	503.107,39	40.318,75	979.812,50	59.037,08	68.155,33	475.439,31	168.320,93
IMPORT ROC	401.518,18	790.051,71	510.090,64	496.061,40	303.725,95	124.511,20	439.906,65	29.588,17	1.137.339,17	52.567,46	86.628,87	166.288,66	235.440,63
IMPORT ROW	6.537,98	1.314,88	50.078,80	0,00	147.464,72	69.458,84	81.438,40	2.213,91	80.424,28	61.310,65	11.000,15	193.035,89	93.035,89
TOTAL OFERTA	4.378.368,49	5.265.734,93	3.182.861,35	1.860.860,61	1.863.550,60	196.787,55	1.024.452,44	72.120,82	2.197.575,94	172.915,19	165.784,35	752.086,94	596.797,45

Anexo IX. Matriz Input - Output Simétrica Región de Murcia. Tipo B. Año 2015

Matriz Input - Output Simétrica Región de Murcia. Tipo B. Año 2015	Servicios financieros, seguros y fondos de pensiones y aux	Servicios inmobiliarios	Servicios jurídicos y contables; servicios de sedes centrales de empresas; servicios de consultoría de gestión empresarial	Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; servicios de ensayos y análisis técnicos	Servicios de investigación y desarrollo científico y estudios de mercado	Otros servicios profesionales, científicos y técnicos; servicios veterinarios	Servicios de alquiler	Servicios relacionados con el empleo	Servicios de agencias de viajes, operadores turísticos y otros servicios de reservas, y servicios relacionados con los mismos	Servicios de seguridad e investigación; servicios para edificios y paisajísticos; servicios administrativos, de oficina y otros servicios de ayuda a las empresas	AAPP	Servicios artísticos, deportivos, asociaciones hogares y otros servicios personales	INTERMEDIOS
Productos de la agricultura, la ganadería y la caz	14,28	5,68	0,00	13,12	49,11	0,00	0,00	0,00	0,00	527,04	1.395,11	557,27	799.721,75
Productos de la silvicultura y la explotación fore	0,00	0,00	0,00	0,00	4,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	466,69	4,70	39.596,29
Pescado y otros productos de la pesca; productos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.258,46	12,22	32.569,68
Industrias extractivas	21,99	68,97	0,00	0,00	20,96	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	139,34	16,72	90.010,12
Productos alimenticios; bebidas; tabaco manufac	48,56	0,00	0,00	45,13	151,19	0,00	0,00	0,00	28,69	0,00	24.319,84	7.405,45	2.080.799,14
Productos textiles; prendas de vestir; artículos de	28,70	2,49	45,11	282,66	40,65	0,00	2,09	0,00	1,71	89,01	2.516,55	1.380,69	33.951,67
Madera y corcho y productos de madera y corch	46,95	3,58	127,49	352,69	62,82	273,91	44,15	119,35	2,23	686,66	888,42	908,50	173.169,65
Papel y productos del papel	820,10	81,06	178,01	999,22	245,10	217,04	89,37	153,17	1,35	417,10	3.758,87	600,07	82.480,37
Servicios de impresión, y de reproducción de sop	4.468,85	236,26	1.210,23	8.877,48	2.065,52	281,41	0,00	93,64	11,44	2.221,28	6.243,77	4.708,55	122.816,67
Coque y productos de refino de petróleo	317,60	51,87	28,28	36,16	59,24	88,19	41,74	15,42	5,40	37,90	4.408,98	262,92	138.793,18
Productos químicos	519,65	189,45	65,33	2.287,79	300,83	1.106,83	0,00	0,00	26,65	1.268,81	33.055,48	2.272,44	599.665,22
Productos farmacéuticos de base y sus preparados	4,24	0,00	0,00	1,61	95,75	71,50	0,00	0,00	0,26	0,00	106.278,34	157,90	121.553,50
Productos de caucho y plásticos	247,28	211,97	55,48	355,67	152,21	379,74	62,27	0,00	0,49	41,23	2.826,72	1.735,69	267.997,69
Otros productos minerales no metálicos	82,53	294,70	36,69	93,38	26,77	77,39	16,60	0,00	1,13	19,58	3.008,51	393,60	122.673,90
Productos de metalurgia y productos metálicos	0,00	6,73	4,52	65,85	63,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	166,24	7,63	99.715,86
Productos metálicos, excepto maquinaria y equip	236,24	171,30	11,73	861,90	195,31	0,00	309,17	0,00	1,26	173,69	1.456,55	1.079,05	372.624,82
Productos informáticos, electrónicos y ópticos	138,82	70,95	28,73	1.339,59	156,38	272,83	131,61	13,72	0,28	966,23	4.970,98	1.524,81	42.430,27
Equipo eléctrico	69,45	0,00	9,75	70,53	39,34	61,99	6,61	2,88	0,57	133,51	509,15	340,59	45.637,00
Maquinaria y equipo n.e.o.p.	47,25	4,51	0,76	113,15	15,87	46,09	145,77	0,00	0,37	45,11	165,88	172,56	28.735,82
Vehículos de motor, remolques y semirremolques	0,00	0,00	3,43	7,53	19,24	0,00	256,03	0,00	0,00	0,92	132,20	5,18	8.318,99
Otro material de transporte	0,00	0,00	0,00	283,18	0,33	71,21	302,42	5,25	0,43	5,22	546,75	137,76	7.518,59
Muebles; otros productos manufacturados	267,16	649,38	124,34	272,19	105,41	146,67	302,59	102,41	5,33	379,87	40.013,87	1.349,27	103.654,97
Servicio de reparación e instalación de maquina	489,03	69,53	318,66	199,17	83,02	157,63	779,66	14,07	15,70	286,03	7.507,91	3.273,00	107.635,05
Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionad	4.160,74	3.540,71	2.085,20	1.085,18	486,09	1.032,84	618,00	355,93	27,10	1.406,71	46.750,87	9.434,01	1.325.163,22
Agua natural; servicios de tratamiento y distribuc	129,75	326,64	638,84	143,05	59,82	104,60	169,84	39,27	7,79	329,22	8.440,00	3.548,00	120.873,83
Servicios de alcañtarillado; servicios de recogida	98,82	939,98	41,48	46,40	29,33	77,17	76,75	37,69	0,14	203,48	1.092,54	949,62	59.016,56
Construcciones y trabajos de construcción	6.442,22	51.980,70	61,98	979,18	291,82	347,07	1.500,05	187,02	21,45	1.205,93	33.058,12	4.979,55	617.917,05
Servicios de comercio al por mayor y al por men	849,63	93,53	73,47	78,14	35,76	32,01	968,48	7,23	0,52	43,59	2.573,90	572,30	121.167,65
Servicios de comercio al por mayor e intermedia	1.399,64	1.329,06	351,48	1.969,53	458,25	605,79	743,38	198,31	16,35	1.602,01	32.981,95	6.857,99	627.008,34
Servicios de comercio al por menor, excepto de v	896,52	331,43	289,98	1.586,83	383,64	454,00	204,99	98,26	2,19	1.326,83	34.399,04	4.844,81	322.598,37
Servicios de transporte terrestre, incluso por tube	829,60	241,65	395,96	501,86	219,42	375,67	1.191,97	133,40	464,09	214,87	18.778,98	3.818,58	466.972,63
Servicios de transporte AEREO Y marítimo y po	169,46	5,85	11,98	14,98	3,65	4,88	56,76	5,41	48,60	30,74	202,85	152,52	1.616,02
Servicios de almacenamiento y auxiliares del tra	140,85	12,88	227,08	177,77	49,97	102,53	134,36	86,56	9,36	196,23	5.928,55	243,32	222.652,60
Servicios de correos y mensajería	947,72	1.520,49	584,86	362,48	57,70	168,09	212,47	295,21	0,37	603,14	3.276,86	336,86	28.103,43
Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	6.955,21	1.910,40	2.087,53	2.743,26	197,62	181,98	358,05	186,03	4.372,55	1.238,56	22.284,17	5.992,34	108.365,16
Servicios de edición	2.641,47	27,29	502,49	1.001,46	722,23	44,03	0,00	51,38	1,71	429,88	12.461,28	2.960,26	28.788,78
Servicio cinematográfico, de vídeo y televisión	0,00	188,83	49,74	308,08	449,59	206,47	216,09	931,34	1,83	1.712,48	1.403,85	483,49	20.130,24
Servicios de telecomunicaciones	4.430,16	3.083,70	498,62	383,07	166,05	135,22	196,59	172,71	0,00	663,46	19.851,73	3.153,89	123.030,21
Servicios de programación, consultoría y otros se	3.224,22	178,16	231,28	465,26	169,24	40,63	60,56	154,07	7,96	232,45	9.294,11	648,19	45.581,40
Servicios financieros, seguros y fondos de pensic	128.449,50	64.018,01	3.691,44	1.516,68	248,28	409,81	1.859,93	1.222,98	110,71	1.979,32	43.262,23	6.744,47	495.989,08
Servicios inmobiliarios	24.079,36	11.573,72	6.831,36	2.799,22	1.156,32	1.025,78	2.049,61	1.731,75	76,10	5.295,50	31.640,72	24.398,89	521.956,89
Servicios jurídicos y contables; servicios de sede	8.422,75	17.264,83	28.892,71	714,22	308,50	208,38	274,74	64,33	50,06	633,52	10.343,23	8.386,58	225.946,69
Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; s	78,13	2.910,13	1.031,68	8.188,94	287,90	206,34	224,41	691,60	0,44	1.588,29	9.740,87	1.428,35	83.127,75
Servicios de investigación y desarrollo científico	3.075,37	225,35	477,20	46,84	276,93	71,18	36,92	46,54	16,25	188,44	1.165,95	1.091,31	33.429,33
Otros servicios profesionales, científicos y técnic	3,47	410,56	643,47	155,56	175,06	1.097,94	37,27	52,49	12,56	262,83	1.346,18	3.761,13	46.489,43
Servicios de alquiler	132,54	3.211,77	831,91	514,26	122,19	86,34	3.377,10	128,84	79,91	321,98	4.327,40	3.435,99	73.871,37
Servicios relacionados con el empleo	3,01	554,44	732,50	1.339,86	158,06	303,60	118,99	5.545,15	20,27	1.786,33	3.612,98	2.105,38	197.671,66
Servicios de agencias de viajes, operadores turist	8,67	15,63	3,08	9,52	6,66	5,58	6,69	4,37	32,20	21,50	67,65	121,63	1.287,16
Servicios de seguridad e investigación; servicios	6.756,73	3.449,26	4.638,48	1.148,60	135,02	165,60	197,12	241,53	13,30	8.462,62	30.766,71	2.780,17	193.792,24
AAPP	1.350,13	1.291,94	1.169,63	727,93	321,14	276,13	671,55	1.054,55	5,88	2.198,17	111.706,54	3.372,48	270.115,70
Servicios artísticos, deportivos, asociaciones hog	3.150,60	1.922,08	3.301,74	1.005,80	276,81	409,74	2.411,78	1.479,82	224,08	2.677,82	17.676,15	58.020,64	168.925,67
INTERIOR	216.694,96	174.677,45	62.625,70	46.571,93	11.205,80	11.431,79	20.464,32	15.723,69	5.727,23	44.155,09	764.470,04	192.929,28	12.073.658,65
ROC	166.480,28	114.438,10	50.606,51	26.892,99	4.853,64	6.127,61	13.242,56	12.366,67	4.536,72	34.637,36	531.899,80	133.028,19	8.151.048,80
ROW	178.760,03	127.448,40	23.510,03	8.689,29	460,17	14.699,98	35.272,70	998,70	128,29	26.587,19	612.838,36	126.310,14	10.739.991,42
TOTAL INTERMEDIOS	561.935,26	416.563,94	136.742,23	82.154,21	16.519,61	32.259,39	68.979,58	29.089,06	10.392,24	105.379,63	1.909.208,20	452.267,61	30.964.698,86
IMPUESTOS	77.557,38	24.461,47	4.210,58	2.198,02	3.724,36	373,44	1.147,88	-19.091,20	-5.313,42	1.814,56	162.330,39	34.606,96	410.370,50
TOTAL PRECIOS ADQUISICIÓN	639.492,65	441.025,41	140.952,81	84.352,23	20.243,97	32.632,82	70.127,46	9.997,86	5.078,82	107.194,19	2.071.538,60	486.874,57	31.375.069,36
VAB pb	845.965,00	2.746.022,00	347.797,85	151.469,08	54.942,96	50.350,11	71.735,16	304.680,34	11.145,90	304.044,60	5.285.559,00	923.900,00	25.620.067,00
PRODUCCIÓN	1.485.457,65	3.187.047,41	488.750,66	235.821,31	75.186,92	82.982,94	141.862,62	314.678,20	16.224,72	411.238,79	7.357.097,60	1.410.775,57	56.995.136,36
IMPORT ROC	414.111,99	680.389,46	270.296,02	196.428,83	553.161,59	100.543,35	85.699,89	34.521,33	197.687,33	368.139,09	483.185,84	258.011,16	13.092.372,92
IMPORT ROW	246.046,64	1.867,65	146.046,85	66.608,44	106.015,78	95,44	191.064,46	0,00	31.762,82	228.692,16	7.131,95	41.986,79	14.749.986,23
TOTAL OFERTA	2.145.616,27	3.869.304,52	905.093,53	498.858,59	734.364,29	183.621,73	418.626,97	349.199,53	245.674,86	1.008.070,04	7.847.415,39	1.710.773,51	84.837.495,51

Anexo IX. Matriz Input - Output Simétrica Región de Murcia. Tipo B. Año 2015

Matriz Input - Output Simétrica Región de Murcia. Tipo B. Año 2015	Gasto en consumo final de los hogares	Gasto en consumo final de las instituciones privadas sin fines de lucro	Gasto en consumo final de las Administraciones Públicas	Formación bruta de capital fijo	Variación de existencias y adquisiciones menos cesiones de objetos valiosos	Total exportaciones	DF	TOTAL
Productos de la agricultura, la ganadería y la caza	256.093,29	0,00	264,74	53.619,49	19.590,44	1.475.190,29	1.804.758,25	2.604.480,00
Productos de la silvicultura y la explotación forestal	17.027,18	0,00	3.803,19	9,94	459,71	47.701,30	69.001,32	108.597,61
Pescado y otros productos de la pesca; productos de industrias extractivas	30.767,33	0,00	0,00	0,00	94,73	36.711,77	67.573,84	100.143,52
Productos alimenticios; bebidas; tabaco manufacturado	1.768.406,56	0,00	0,00	2.852,23	-498,69	124.938,65	128.439,56	218.449,68
Productos textiles; prendas de vestir; artículos de cuero y corcho y productos de madera y corcho	89.223,68	0,00	12,46	657,64	9.248,52	431.063,20	530.205,51	564.157,18
Papel y productos del papel	7.461,99	0,00	0,00	1.211,77	4.477,73	193.758,40	206.909,90	380.079,55
Servicios de impresión y de reproducción de sonidos	14.145,56	0,00	86,46	0,00	1.203,37	120.725,00	136.160,39	218.640,76
Coches y productos de refino de petróleo	141,38	0,00	0,00	0,00	3.813,27	66.517,72	70.472,37	193.289,04
Productos químicos	488.868,74	0,00	0,00	0,00	-16.195,60	1.234.475,35	1.707.148,49	1.845.941,67
Productos farmacéuticos de base y sus preparados	16.245,95	0,00	0,00	0,00	2.790,53	1.419.149,03	1.438.185,51	2.037.850,72
Productos de caucho y plásticos	35.207,04	0,00	26.588,97	0,00	23.751,94	518.126,54	603.674,48	725.227,98
Otros productos minerales no metálicos	7.285,26	0,00	0,00	2.097,01	4.573,36	557.797,87	571.753,49	839.751,18
Productos de metalurgia y productos metálicos	5.537,93	0,00	0,00	142,11	-5.216,06	241.156,20	241.620,18	364.294,08
Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	35,73	0,00	0,00	21,21	-1.622,65	188.872,43	187.306,73	287.022,59
Productos informáticos, electrónicos y ópticos	13.538,40	0,00	0,00	79.716,89	15.557,50	822.048,78	930.861,56	1.303.486,38
Equipo eléctrico	1.486,66	0,00	0,75	2.186,30	211,78	22.252,51	26.137,99	68.568,26
Maquinaria y equipo n.e.o.p.	18.420,22	0,00	0,00	4.678,78	1.469,77	179.599,23	204.167,99	249.805,00
Vehículos de motor, remolques y semirremolques	3.810,71	0,00	0,00	75.693,43	3.559,56	297.242,86	380.306,56	409.042,38
Otro material de transporte	370,20	0,00	0,00	4.088,00	-2.374,50	36.139,16	38.222,85	46.541,84
Muebles; otros productos manufacturados	2.052,77	0,00	167,83	35.239,95	1.111,20	105.784,52	144.356,27	151.874,86
Servicios de reparación e instalación de maquinaria eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	120.294,60	0,00	1.484,25	60.869,73	26.380,00	461.133,58	670.162,17	773.817,14
Agua natural; servicios de tratamiento y distribución	1.788,73	0,00	0,00	37.906,24	0,00	88.258,53	127.953,50	235.588,55
Servicios de alcantarillado; servicios de recogida de residuos	796.337,59	0,00	0,00	0,00	-2.122,77	1.060.069,50	1.854.284,33	3.179.447,54
Construcciones y trabajos de construcción	148.462,29	0,00	21.639,93	0,00	-98,13	180.531,19	350.535,28	471.409,11
Servicios de comercio al por mayor y al por menor	28.357,72	0,00	31.975,21	171,34	-389,16	82.906,87	143.021,98	202.038,54
Servicios de comercio al por mayor e intermedia	209.014,06	0,00	80.566,66	2.516.093,57	0,00	546.720,99	3.352.395,28	3.970.312,33
Servicios de comercio al por menor, excepto de vehículos de motor, remolques y semirremolques	736.608,31	0,00	32,13	84.767,56	0,00	3.531.792,70	4.353.200,70	4.474.368,34
Servicios de transporte terrestre, incluso por tuberías	753.720,49	0,00	12.823,28	124.665,47	0,00	1.104.474,33	1.995.683,57	2.622.691,91
Servicios de transporte AEREO Y marítimo y por tuberías	528.503,59	0,00	38.794,43	23.083,57	0,00	451.819,23	1.042.200,83	1.364.799,21
Servicios de almacenamiento y auxiliares del transporte	361.729,26	0,00	42.811,08	7.717,54	0,00	533.129,41	945.387,29	1.412.359,92
Servicios de correos y mensajería	142,30	0,00	17,84	1,71	0,00	1.039,64	1.201,50	2.817,51
Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	12.935,22	0,00	47.523,40	0,00	0,00	219.996,16	280.454,79	503.107,39
Servicios de edición	844,67	0,00	0,00	0,00	0,00	11.370,65	12.215,32	40.318,75
Servicios cinematográficos, de vídeo y televisión	416.764,79	0,00	1.048,03	0,00	0,00	453.634,51	871.447,34	979.812,50
Servicios de telecomunicaciones	6.306,79	0,00	91,80	1.507,40	342,44	21.999,87	30.248,30	59.037,08
Servicios de programación, consultoría y otros servicios	4.713,20	0,00	6.206,09	5.120,36	1.166,70	30.818,74	48.025,09	68.155,33
Servicios financieros, seguros y fondos de pensiones	177.656,85	0,00	10.075,01	0,00	0,00	164.677,25	352.409,11	475.439,31
Servicios inmobiliarios	25,39	0,00	892,86	26.531,63	0,00	95.289,66	122.739,53	168.320,93
Servicios jurídicos y contables; servicios de consultoría	503.561,02	0,00	2.386,05	0,00	0,00	483.521,50	989.468,56	1.485.457,64
Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; servicios de investigación y desarrollo científico	1.931.026,19	0,00	3.501,27	2.563,01	0,00	728.000,05	2.665.090,52	3.187.047,41
Otros servicios profesionales, científicos y técnicos	7.564,32	0,00	14.108,76	4.052,19	0,00	237.078,72	262.803,98	488.750,66
Servicios de alquiler	5.401,73	0,00	1.741,77	23.970,67	0,00	121.579,39	152.693,56	235.821,31
Servicios relacionados con el empleo	12,03	0,00	3.210,95	5.518,27	0,00	33.016,35	41.757,60	75.186,92
Servicios de agencias de viajes, operadores turísticos	4.285,93	0,00	1.168,60	2.982,86	0,00	28.056,12	36.493,51	82.982,94
Servicios de seguridad e investigación; servicios de seguridad	15.959,30	0,00	0,00	0,00	0,00	52.031,95	67.991,25	141.862,62
AAPP	855,31	0,00	1.994,12	0,00	0,00	114.157,12	117.006,54	314.678,20
Servicios artísticos, deportivos, asociaciones hogareñas	4.933,37	0,00	129,83	0,00	0,00	9.874,37	14.937,56	16.224,72
INTERIOR	12.186,11	0,00	2.284,44	0,00	0,00	202.976,00	217.446,55	411.238,79
ROC	1.138.572,18	165.881,91	4.906.725,96	0,00	0,00	875.801,84	7.086.981,90	7.357.097,60
ROW	689.090,80	108.461,97	137.974,53	1.802,34	0,00	304.520,26	1.241.849,89	1.410.775,57
TOTAL PRECIOS ADQUISICIÓN	11.394.928,08	274.343,88	5.402.132,69	3.191.540,23	151.503,57	24.507.029,27	44.921.477,71	56.995.136,35
IMPUESTOS	3.527.405,17	25.865,17	557.439,59	855.455,64	-24.841,44	0,00	4.941.324,12	13.092.372,92
TOTAL PRECIOS ADQUISICIÓN	2.334.301,14	0,00	228.146,81	619.392,81	305.115,83	523.038,23	4.009.994,81	14.749.986,23
TOTAL PRECIOS ADQUISICIÓN	17.256.634,38	300.209,04	6.187.719,08	4.666.388,68	431.777,95	25.030.067,49	53.872.796,64	84.837.495,50
TOTAL PRECIOS ADQUISICIÓN	1.098.522,25	0,00	9.449,70	141.136,53	0,00	0,00	1.249.108,48	1.659.478,97
TOTAL PRECIOS ADQUISICIÓN	18.355.156,63	300.209,04	6.197.168,78	4.807.525,22	431.777,95	25.030.067,49	55.121.905,12	86.496.974,48
VAB pb								
PRODUCCIÓN								
IMPORT ROC					0,00			
IMPORT ROW								
TOTAL OFERTA								

0,00