



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACTULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**MATRIZ DE CONTABILIDAD SOCIAL Y ANÁLISIS DE
MULTIPLICADORES CONTABLES PARA LA REGIÓN
METROPOLITANA DE SANTIAGO**

**TESIS DE MAGÍSTER PARA OPTAR AL GRADO DE
MAGÍSTER EN ECONOMÍA APLICADA**

CAROLINA ROJAS GARCÍA

**PROFESOR GUÍA:
RAÚL O'RYAN GALLARDO**

**MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
PATRICIO MELLER BOCK
JACQUES CLERC PARADA
MAURICIO PEREIRA FLORES**

SANTIAGO DE CHILE

JUNIO 2009

RESUMEN DE LA TESIS PARA OPTAR
AL GRADO DE MAGÍSTER EN
ECONOMÍA APLICADA
POR: CAROLINA ROJAS GARCÍA
FECHA: JUNIO 2009
PROFESOR GUÍA: RAÚL O'RYAN G.

MATRIZ DE CONTABILIDAD SOCIAL Y ANÁLISIS DE MULTIPLICADORES CONTABLES PARA LA REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO

El presente trabajo tiene como objetivo final identificar las ramas de actividad, factores de producción y agentes de la economía de la Región Metropolitana que poseen una mayor capacidad de impulsar el desarrollo económico de otros sectores.

Para ello, se construye una Matriz de Contabilidad Social (SAM) para la región, la cual constituye una extensión de la Matriz de Insumo Producto regional elaborada en el año 1996. Luego, se aplica un modelo de Multiplicadores Contables (MC) a la SAM construida, identificando los efectos de absorción (encadenamientos hacia adelante) y difusión (encadenamientos hacia atrás) de cada una de las cuentas que la conforman. Con el fin de corroborar los resultados obtenidos, se aplica un aumento en la Formación Bruta de Capital Fijo (FBCF), repartido de diferente manera en ramas seleccionadas de la actividad, originando cinco escenarios que permiten identificar los sectores que poseen mayor capacidad de absorber y difundir shocks exógenos de renta.

Debido a la escasez de fuentes directas de información regional, la construcción de la SAM ha requerido del desarrollo de una metodología con la cual interpolar datos regionales a partir de la data nacional. Dicha metodología, que tiene la ventaja de ser replicada en otras regiones de Chile, ha consistido en términos generales, en el empleo de relaciones lineales entre datos de la región y del país. Con respecto al modelo de MC, su aplicación a la SAM construida revela la importancia de los efectos multiplicativos que tienen lugar entre factores productivos y agentes, efectos que el modelo de Insumo Producto no incorpora, originando por lo tanto, una clasificación diferente de las cuentas.

Como resultado se obtiene que los sectores que poseen una mayor capacidad para impulsar el desarrollo de la economía regional son las ramas de la actividad que conforman el sector terciario (servicios), los hogares de los quintiles 2 y 3, y la categoría de empleo correspondiente a profesionales, científicos e intelectuales. La aplicación de un aumento en la FBCF corrobora los resultados en términos generales, y detecta una preponderancia de los efectos multiplicativos cuando la inyección exógena se realiza en los sectores de Administración Pública, Salud y Educación.

A toda mi familia, a Nicolás

Agradecimientos

En primer lugar quisiera mostrar mi más sincero agradecimiento a Mauricio Pereira, colega y amigo, quien con su buena disposición y total desinterés, me guió y apoyó durante el largo proceso que significó esta tesis, aportándome sus amplios conocimientos en la materia.

Quisiera asimismo agradecer a mi profesor guía de tesis, Raúl O´Ryan, quien oportunamente me brindó el apoyo necesario, sobre todo en los momentos de más dificultad y desanimo. Asimismo agradezco a Hernán Frigolett por sus acertadas observaciones y correcciones en el desarrollo de la Matriz de Contabilidad Social, y a Camilo Lagos, por su voluntad y disposición en aportarme material imprescindible para el desarrollo de esta tesis.

También deseo manifestar el profundo agradecimiento que siento hacia mi familia, a quienes dedico la presente tesis, su incondicional apoyo y cariño han sido los cimientos emocionales que posibilitaron mis logros.

Por último, agradezco a Nicolás por su paciencia en los momentos difíciles, y por ser un compañero de vida que, en el día a día, me aportó el ánimo y la voluntad necesarias para salir adelante.

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVOS.....	3
I. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	5
I.1 Matrices de Insumo-Producto.....	6
I.2 Matrices de Contabilidad Social.....	7
I.3 Modelos lineales y modelos de equilibrio general computable.....	8
II. CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LA REGIÓN METROPOLITANA.....	13
II.1 Panorama Social.....	13
II.2 Panorama Económico.....	17
III. CONSTRUCCIÓN DE LA MATRIZ DE CONTABILIDAD SOCIAL PARA LA REGIÓN METROPOLITANA.....	24
III.1 Esquema General de una Matriz de Contabilidad Social.....	24
III. 2 Esquema General de una Matriz de Contabilidad Social Regional ...	30
III.3 Metodología General de Construcción de una Matriz de Contabilidad Social.....	32
III.4 Metodología de construcción de una Matriz de Contabilidad Social Agregada para la Región Metropolitana: Macro SAM.....	34
III.4.1 Diseño de la estructura general de la Macro SAM RM 1996.....	36
III.4.2. Identificación de Fuentes Primarias de Información y elección del Año Base: Matriz de Insumo Producto de la RM 1996.....	48
III.4.3 Identificación de Fuentes Secundarias de Información.....	67
III.4.4 Supuestos empleados en la elaboración de la Macro SAM RM 1996.....	68
III.4.5 Identificación de supuestos y cuentas claves obtenidas en la Macro SAM RM 1996.....	104
III.5 Construcción de la Matriz de Contabilidad desagregada, a partir de la Macro SAM RM 1996.....	110
III.6 Transformación de la SAM en formato Actividad-Actividad.....	140

IV. ANÁLISIS DE MULTIPLICADORES CONTABLES.....	155
IV.1 Modelos SAM lineales.....	155
IV.2. Modelo lineal de Multiplicadores Contables.....	157
IV.2.1 Matrices de propensiones medias al gasto y a las filtraciones ...	158
IV.2.2 Matriz de Multiplicadores Contables.....	161
IV.2.3 Descomposición de la matriz de multiplicadores contables.....	165
IV.2.4 Matriz de propensiones medias a filtraciones	168
IV.2.5 Encadenamientos hacia adelante y hacia atrás.....	168
IV.2.6 Supuestos y limitaciones del modelo de Multiplicadores Contables	170
V. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE MULTIPLICADORES CONTABLES EN LA SAM RM 96.....	173
V.1 Identificación de cuentas exógenas y endógenas en la SAM RM 96	174
V.2 Multiplicadores contables de la SAM RM 96 y multiplicadores de insumo-producto en la MIP RM 96	175
V.3 Clasificación de las cuentas de la SAM RM 96 de acuerdo a su poder de absorción y difusión	181
V.4 Descomposición de la matriz de multiplicadores contables de la SAM RM 96.....	192
V.5 Análisis de un estímulo exógeno a la inversión en la SAM RM 96....	200
VI. CONCLUSIONES.....	219
BIBLIOGRAFÍA.....	222
ANEXOS.....	229
ANEXO 1. Glosa de Productos y Actividades Matriz de Insumo Producto Región Metropolitana 1996.....	230
ANEXO 2. Correspondencia entre sectores y productos de la Matriz de Insumo Producto Región Metropolitana 1996	234
ANEXO 3. Macro SAM de la Región Metropolitana 1996 con datos provenientes de la Matriz de Insumo Producto RM 1996	236
ANEXO 4. Matriz de Producción transpuesta MIP RM 96	237
ANEXO 5. Tabla Oferta-Utilización de la economía de la Región Metropolitana MIP RM 96	243

ANEXO 6 Matriz de Consumo Intermedio de la Región Metropolitana MIP RM 96.....	247
ANEXO 7. Tabla de Valor Agravado de la Región Metropolitana MIP RM 96	253
ANEXO 8. Equivalencia entre Clasificación de Bienes y Actividades MIP RM 96 y Clasificación MIDEPLAN.....	254
ANEXO 9. Matriz de coeficientes de Ingreso por rama de actividad productiva y por categoría de empleo elaborada para la MIP RM 96 por el INE	255
ANEXO 10. Matriz Trabajo Actividades.....	258
ANEXO 11. Número de Ocupados según Oficio por quintil de ingreso autónomo regional de la región metropolitana de la encuesta CASEN 1996	259
ANEXO 12. Ingreso Promedio anual de los hogares	261
ANEXO 13. Ingreso Promedio de la ocupación principal por quintil	262
ANEXO 14. Matriz de coeficientes del gasto de los hogares.....	265
ANEXO 15. Aumento del ingreso en la SAM RM 96 ante inyección de 1% en la FBCF total repartida entre cuentas tipo I y II	269
ANEXO 16. Aumento del ingreso en la SAM RM 96 ante inyección de 1% en la FBCF total repartida entre cuentas TIPO III Y IV	272

ÍNDICE DE TABLAS, FIGURAS Y GRÁFICOS

TABLAS

Tabla II.1 Población de la Región Metropolitana y del país en los años 1992 y 2002	13
Tabla II.2 Porcentaje de pobreza en la Región Metropolitana y en el país, en los años 1990 y 1998.	14
Tabla II.3 Tasa de Analfabetismo en la Región Metropolitana y en el país, en los años 1990 y 2000.	15
Tabla II. 4. Ingreso autónomo y monetario promedio por hogar en la Región Metropolitana y en el país para el año 1996 (pesos de 1996).....	15
Tabla II. 5. Ingreso monetario promedio por quintil de ingreso autónomo del hogar en la Región Metropolitana y en el país para el año 1996 (pesos de 1996).....	16
Tabla II. 6. Número de ocupados por categoría ocupacional en la Región Metropolitana y en el país para el año 1996 (cantidad de personas)...	16
Tabla II. 7. Gasto social público total y per cápita en la Región Metropolitana y en el país para los años 1990 y 1998 (millones de pesos de 1996)..	22
Tabla III.1 Representación esquemática de una SAM.....	25
Tabla III.2. Representación esquemática simplificada de una SAM regional	31
Tabla III.3: Esquema de la Macro SAM de la Región Metropolitana	47
Tabla III.4. Cuadro de insumo producto general	48
Tabla III.5. Esquema de registro básico para la compilación del modelo insumo producto	51
Tabla III.6. Valoraciones empleadas en el cuadro oferta utilización del modelo insumo producto	52
Tabla III.7. Valoraciones empleadas en la matriz valor agregado del modelo insumo producto	53
Tabla III.8. Casillas obtenidas de la MIP RM 96	54
Tabla III.9: Ingresos y gastos del factor trabajo en la Macro SAM RM 96....	69
Tabla III.10: Ingresos y gastos del factor capital en la Macro SAM RM 96 ..	72
Tabla III.11: Gastos del factor capital a nivel nacional.....	73
Tabla III. 12: Gastos del factor capital en la región metropolitana.....	79

Tabla III.13: Ingresos y gastos de las firmas en la Macro SAM RM 96	80
Tabla III. 14: Ingresos y gastos de los hogares en la Macro SAM RM 96	83
Tabla III.15: Ingresos y gastos del Gobierno en la Macro SAM RM 96	90
Tabla III.16: Correspondencia entre casillas de la Macro SAM, partidas del ACN 2003 e ingresos y gastos del gobierno general de las EFP 2005.	92
Tabla III.17: Ingresos y gastos de la cuenta de Capital en la Macro SAM RM 96	95
Tabla III.18: Flujo de Activos Financieros Resto del Mundo	96
Tabla III. 19: Ingresos y gastos de la cuenta Resto del Mundo en la Macro SAM RM 96	98
Tabla III. 20: Ingresos y gastos de la cuenta Resto de Chile en la Macro SAM RM 96	101
Tabla III. 21: Macro SAM para la Región Metropolitana. Año 1996.....	103
Tabla III.22: Contribución de cada casilla al gasto total de su respectiva cuenta en la Macro SAM nacional 1996 (porcentaje respecto a columnas)	105
Tabla III.23: Contribución de cada casilla al ingreso total de su respectiva cuenta en la Macro SAM nacional 1996 (porcentaje respecto a filas).	106
Tabla III.24: Contribución de cada casilla al gasto total de su respectiva cuenta en la Macro SAM RM 1996 (porcentaje respecto a columnas)	107
Tabla III.25: Contribución de cada casilla al ingreso total de su respectiva cuenta en la Macro SAM RM 1996 (porcentaje respecto a filas)	108
Tabla III.26: Ingresos y gastos de Bienes en la Macro SAM RM 96.....	111
Tabla III.27: Ingresos y gastos de Actividades en la Macro SAM RM 96 ...	113
Tabla III.28: Ingresos y gastos del factor trabajo en la Macro SAM RM 96	122
Tabla III.29. Categorías de Oficio definidas por la encuesta CASEN.....	123
Tabla III.30: Matriz de coeficientes de remuneraciones del factor trabajo por ramas de actividad	123
Tabla III.31: Matriz Trabajo – Actividades	124
Tabla III.32: Ingreso del factor trabajo (remuneraciones) por categoría de empleo	125
Tabla III.33: Pagos del factor trabajo al exterior por oficio.....	125
Tabla III.34: Pago del factor trabajo a los hogares.....	126
Tabla III.35: Ingresos y gastos de Bienes en la Macro SAM RM 96.....	127

Tabla III.36: Ingreso relativo de las categorías de Empleo por quintiles de hogares.....	128
Tabla III.37: Matriz hogares – trabajo.....	129
Tabla III.38: Categorías de empleo establecidas en la encuesta CASEN..	130
Tabla III.39: Ingreso promedio anual de los hogares por quintil para la categoría ocupacional “trabajador cuenta propia”	130
Tabla III.40: Matriz hogares-capital (transpuesta).....	130
Tabla III.41: Matriz hogares-firmas (transpuesta)	131
Tabla III.42: Subsidios recibidos por los hogares de acuerdo a su quintil de ingreso	131
Tabla III.43: Matriz hogares-gobierno (transpuesta)	132
Tabla III.44. Pago del exterior a los hogares.....	132
Tabla III.45. Pago del resto del mundo y del resto de Chile a los hogares.	133
Tabla III.46: Matriz hogares-resto del mundo y hogares-resto de Chile (transpuestas).....	133
Tabla III.47 Ingreso de los hogares en la SAM RM 96	133
Tabla III. 48: Matriz de coeficientes de consumo de los hogares por deciles	134
Tabla III.49: Matriz Bienes – Hogares	135
Tabla III.50 Tasa de impuesto efectiva de los Impuestos Único de Segunda Categoría y Global complementario.....	136
Tabla III.51: Composición del ingreso de los hogares por quintil, de acuerdo al tipo de ingreso	136
Tabla III. 52: Pago de los hogares al gobierno en la SAM RM 96	137
Tabla III.53 Pago de los hogares al exterior en la SAM RM 96	137
Tabla III.54: Gasto de los hogares por quintil de ingreso.....	138
Tabla III.55: Ahorro de los hogares por quintil de ingreso en la SAM RM 96	138
Tabla III.56. Representación de las matrices empleadas en la transformación de la SAM de acuerdo a la hipótesis de Tecnología de la Industria....	149
Tabla III.57. Representación de la SAM en formato Actividad-Actividad....	151
Tabla IV.1. Interrelación entre cuentas endógenas y exógenas de una SAM	157

Tabla IV.2: Clasificación de las cuentas de la SAM de acuerdo a sus efectos de absorción y difusión.....	164
Tabla V.1 Identificación de cuentas endógenas y exógenas en la SAM RM 96.....	174
Tabla V.2. Coeficientes de demanda y de oferta en los modelos insumo-producto y SAM.....	176
Tabla V.3 Clasificación de las ramas de la actividad de acuerdo a su poder y sensibilidad de dispersión	178
Tabla V.4. Ramas de la actividad regional que presentan un coeficiente de absorción superior al promedio	182
Tabla V.5. Ramas de la actividad regional que presentan un coeficiente de difusión superior al promedio	183
Tabla V.6. Factores de producción e instituciones endógenas que presentan un coeficiente de absorción superior al promedio	185
Tabla V.7. Factores de producción e instituciones endógenas que presentan un coeficiente de difusión superior al promedio.....	186
Tabla V.8. Clasificación de las ramas de la actividad en la SAM RM 96, según su poder de difusión y absorción.....	188
Tabla V.9: Clasificación de factores e instituciones endógenas en la SAM RM 96, según su tipo de difusión y absorción	191
Tabla V.10. Descomposición de los efectos de absorción identificados en la matriz de multiplicadores contables de la SAM RM 96.....	193
Tabla V.11. Descomposición de los efectos de difusión identificados en la matriz de multiplicadores contables de la SAM RM 96.....	195
Tabla V.13. Ingreso total de cada cuenta endógena de la SAM RM 96 en los escenarios base, 1,2 y 3. Aumento relativo del ingreso de los escenarios 1,2 y 3 con respecto al escenario base.....	203
Tabla V.14. Ingreso total de cada cuenta endógena de la SAM RM 96 en los escenarios base, 1,4 y 5. Aumento relativo del ingreso de los escenarios 1,4 y 5 con respecto al escenario base.....	209
Tabla V.15. Aumento relativo promedio del ingreso de las cuentas de la SAM RM 96 cuando un aumento del 1% en la FBCF total se produce en los 5 escenarios estudiados.....	216

Tabla V.16. Aumento relativo promedio del ingreso de las cuentas de la SAM RM 96 cuando un aumento del 1% en la FBCF total se distribuye equitativamente entre las ramas de actividad regional pertenecientes a cada tipo.	217
---	-----

FIGURAS

Figura III.1. Etapas a seguir en la construcción de una SAM	33
Figura III.2: Etapas para la construcción de la Macro SAM de la Región Metropolitana	35
Figura III.4: Metodología de estimación de ingresos y gastos del gobierno hacia y desde el resto de Chile.	93
Figura III.5. Cuentas de la Macro SAM RM 96 que deben desagregarse en sus componentes regional e importada	114
Figura III.6 Consumo intermedio local e importado en la SAM RM 96	117
Figura III.7 Descomposición de la demanda final en sus componentes local e importada.....	119
Figura III.8 Descomposición del IVA y los márgenes de comercio en sus componentes local e importada	121
Figura IV.1. Relaciones entre las cuentas endógenas y exógenas de la SAM	158
Figura IV.2. Distribución de cuentas endógenas y exógenas en la SAM ...	159
Figura IV.3. Representación sintética de las cuentas endógena y exógenas en la SAM	160
Figura IV.4. Esquema de transmisión de shocks exógenos entre las cuentas endógenas de la SAM	162
Figura V.1 Identificación de cuentas endógenas y exógenas en la SAM RM 96.....	175

GRÁFICOS

Gráfico II.1 Composición del PIB por clase de actividad económica en la Región Metropolitana y en el país. Año 1996.	17
Gráfico II.2. PIB de la Región Metropolitana desagregado por clase de actividad económica.....	18
Gráfico II.3. Composición de las exportaciones de la Región Metropolitana hacia el resto del mundo, por clase de actividad económica	19
Gráfico II.4. Composición de las exportaciones de la Región Metropolitana hacia el resto de Chile, por clase de actividad económica	20
Gráfico II.5. Composición de importaciones de la Región Metropolitana desde el resto del mundo, por clase de actividad económica	21
Gráfico II.6. Composición de importaciones de la Región Metropolitana desde el resto de Chile, por clase de actividad económica.....	22
Gráfico V.1. Coeficientes de Absorción y Difusión de las ramas de la actividad regional en la SAM RM 96	181
Gráfico V.2. Coeficientes de Absorción y Difusión de los factores de producción y de las instituciones endógenas en la SAM RM 96	184
Gráfico V.3. Clasificación de la cuentas de la SAM RM 96 de acuerdo a tipología de absorción y difusión.....	187
Gráfico V.4. Componentes propias, cruzadas y circulares del efecto de Absorción para cada grupo de cuentas endógenas de la SAM RM 96	198
Gráfico V.5. Componentes propias, cruzadas y circulares del efecto de Difusión para cada grupo de cuentas endógenas de la SAM RM 96..	199
Gráfico V.6. Aumento relativo del ingreso en las primeras 20 ramas de la Actividad regional de la SAM RM 96 para los escenarios 1,2 y 3	206
Gráfico V.7. Aumento relativo del ingreso en las últimas 20 ramas de la Actividad regional de la SAM RM 96 para los escenarios 1,2 y 3	207
Gráfico V.8. Aumento relativo del ingreso de los factores e instituciones endógenas de la SAM RM 96 para los escenarios 1,2 y 3.....	208
Gráfico V.9. Aumento relativo del ingreso en las primeras 20 ramas de la Actividad regional de la SAM RM 96 para los escenarios 1, 4 y 5	213
Gráfico V.10. Aumento relativo del ingreso en las últimas 20 ramas de la Actividad regional de la SAM RM 96 para los escenarios 1,4 y 5	214

Gráfico V.11. Aumento relativo del ingreso de los factores e instituciones
endógenas de la SAM RM 96 para los escenarios 1,4 y 5..... 215

INTRODUCCIÓN

El escenario de crisis financiera mundial que se ha venido desarrollando desde el segundo semestre del 2007, constituye una demostración de las fuertes conexiones que existen entre los mercados. En efecto, la crisis actual iniciada en el ámbito financiero, ya ha impactado con fuerza en la economía real, afectando negativamente el crecimiento de los países industrializados y emergentes. Por otro lado, el reciente brote del virus de gripe porcina en varias partes del mundo y principalmente en México, ocurrido a fines de Abril del 2009, ha afectado mundialmente la producción y comercialización de carne de cerdo, el gasto en salud, la venta de vacunas antivirales y los sectores del turismo; todos ellos factores que repercuten indudablemente en el empleo y el ingreso de los hogares. A nivel local, la crisis de las salmoneras en el sur de Chile, iniciada con la detección del virus ISA en Julio del 2007, ha provocado una contracción económica de las regiones productoras, afectando el empleo del sector, y generando una serie de efectos sobre las empresas de servicios y alimentos, tanto dentro de las regiones afectadas como fuera de ellas.

En este contexto surgen preguntas relevantes que, de responderse ex ante, permitirían anticiparse a los efectos y desarrollar políticas públicas eficaces: ¿Cómo cuantificar en Chile a nivel regional, los efectos de crisis sectoriales, nacionales e internacionales, tales como las mencionadas anteriormente?. ¿Cómo anticipar cuáles serán los sectores productivos más afectados de la economía de una región, y el impacto que habrá en la distribución del ingreso de sus hogares?. ¿Cuáles serán las categorías de empleo más afectadas?. De ser implementado un programa de estímulo económico por parte del gobierno, ¿a qué sectores de la economía se debe apuntar?. El presente trabajo intenta dilucidar las respuestas a estas preguntas, mediante el estudio de la estructura económica de la Región Metropolitana y de los efectos multiplicativos de renta que ocurren dentro de ella.

Para ello, se desarrolla una Matriz de Contabilidad Social (SAM) para la Región que permite clasificar a los agentes y sectores de la economía de acuerdo a su capacidad de absorber y difundir inyecciones exógenas de renta, y cuantificar además, el efecto multiplicativo total que se deriva de un aumento en la inversión de ciertos sectores productivos de la región.

Si bien el modelo de Insumo Producto es una primera aproximación en la identificación de las ramas claves de la actividad económica, no considera las transferencias que ocurren entre los agentes y factores productivos, generando con ello una subvaloración del efecto multiplicativo que tiene lugar cuando se produce un incremento de renta en la economía. Por ello las SAM constituyen una extensión natural y necesaria de las matrices de Insumo Producto que permiten cuantificar, mediante el empleo de modelos lineales, los encadenamientos que tienen lugar entre los diversos sectores, agentes y factores productivos de la economía.

El desarrollo de esta matriz exige superar un conjunto de problemas específicos relacionados con la disponibilidad de información. En la elaboración de una SAM, la principal fuente de información es la matriz de Insumo Producto la cual, no obstante, sólo da cuenta de menos de la mitad de los datos contenidos en la SAM. En el caso nacional, el resto de los datos se obtiene a partir del Anuario de Cuentas Nacionales (ACN). La gran dificultad asociada a la construcción de SAM regionales es que para estas no existen fuentes de información equivalentes al ACN, por lo que se torna indispensable desarrollar una metodología que permita interpolar datos regionales a partir de la información nacional existente. Así pues, en este trabajo se elabora una metodología que, a rasgos generales, consiste en la obtención de las cuentas de la matriz regional a partir del establecimiento y análisis de relaciones lineales entre valores nacionales y regionales.

El presente trabajo constituye, por lo tanto, un avance en el desarrollo de herramientas que permiten por un lado, anticipar los efectos de crisis internas y externas en las regiones de Chile, y por otro, evaluar el impacto de medidas de política económica sobre dichas regiones. La aplicación de la metodología desarrollada en este trabajo para la Región Metropolitana permitirá, adicionalmente, obtener matrices de Contabilidad Social para otras regiones de Chile, con lo cual será posible en el futuro profundizar el análisis de los efectos producidos por shocks, tales como el sufrido en la producción de salmónes en el sur de Chile.

OBJETIVOS

El objetivo general de este estudio consiste en identificar las interrelaciones que se producen entre los agentes, sectores y factores productivos de la Región Metropolitana, seleccionando aquellas ramas de la actividad regional que generan un mayor ingreso total y una mayor transmisión hacia otros sectores y agentes, ante una inyección exógena de renta.

El logro de este objetivo requiere de la consecución de una serie de objetivos específicos, entre los cuales se encuentran la elaboración de una Matriz de Contabilidad Social (SAM) con año base 1996 para la Región Metropolitana, basada en los datos proporcionados por la Matriz de Insumo-Producto de la región para el mismo año, y en datos de las Cuentas Nacionales del Banco Central de Chile. Dada la escasa existencia de información relativa a la Región Metropolitana, ha sido necesario hacer uso de una serie de supuestos respecto de los agentes y factores de producción, basados en encuestas, estudios y datos estadísticos regionales y nacionales.

El segundo objetivo específico consiste en aplicar el modelo lineal de multiplicadores contables a la SAM construida, identificando las cuentas de acuerdo a su capacidad de absorber y difundir inyecciones exógenas de renta. Adicionalmente, se descompone la matriz de multiplicadores contables obtenida, con el fin de identificar los efectos multiplicativos propios, cruzados y circulares que se producen entre los sectores productivos, agentes y factores de producción que conforman la Región Metropolitana.

Finalmente se efectúa un ejercicio que consiste en evaluar los efectos de una política de estímulo a la inversión que trae como consecuencia directa un aumento en la Formación Bruta de Capital Fijo de ramas de la actividad seleccionadas, originando cinco escenarios de modelación.

Constituye un propósito transversal del presente trabajo, ofrecer una metodología que permita construir SAMs más actualizadas de la Región Metropolitana, una vez que se dispongan de matrices de insumo-producto de la región para años posteriores a 1996. Para ello se ha efectuado una exposición detallada de cada uno de los supuestos empleados, los cuales, al estar en su mayor parte basados en datos nacionales de 1996 y en la Encuesta Casen del mismo año, podrán ser de utilidad cuando se considere el mismo tipo de datos para años posteriores. Cabe notar que siempre es necesario tomar en cuenta posibles cambios que se generen en la estructura productiva y distributiva de la región.

El presente trabajo consta de seis capítulos. En el primer capítulo se lleva a cabo una breve revisión bibliográfica, cuya finalidad es presentar los avances efectuados a nivel mundial y nacional en el ámbito de la modelación de las interrelaciones que tienen lugar en la economía. Se abordan los modelos de insumo-producto, los modelos lineales, y los modelos de equilibrio general computable. El segundo capítulo consiste en una caracterización socioeconómica de la Región Metropolitana en el año de

estudio (1996), presentando el panorama social y económico de la región, y su relación con el panorama nacional. El tercer capítulo expone la metodología general de construcción de matrices de contabilidad nacionales y regionales, y la metodología que en particular se empleó para el desarrollo de la Matriz de Contabilidad Social de la Región Metropolitana. Con respecto a esta última, en este capítulo se exponen los supuestos y las fuentes de información empleados. En el cuarto capítulo se presenta la metodología general empleada en los modelos lineales, haciendo especial énfasis en el modelo de multiplicadores contables. El capítulo cinco se avoca a la aplicación del modelo de multiplicadores contables a la Matriz de Contabilidad Social de la Región Metropolitana, seleccionando las cuentas de la matriz de acuerdo a su capacidad de absorber y difundir eventuales cambios en la renta de algunos sectores. Finalmente, en este capítulo se lleva a cabo un ejercicio que consiste en aplicar un aumento del 1% en la Formación Bruta de Capital Fijo total de la Región metropolitana, repartiéndolo en algunos sectores seleccionados de acuerdo a su poder de absorción y difusión, y generando cinco escenarios. El propósito de dicho ejercicio es evaluar los cambios que se producen en las distintas instituciones y factores de la economía regional. Finalmente se presentan las conclusiones obtenidas del presente trabajo, señalándose adicionalmente las futuras líneas de investigación que podrían complementar y mejorar los resultados obtenidos.

I. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

El debate sobre cómo lograr un mayor crecimiento económico incorpora la necesidad de analizar los efectos de políticas y shocks en diversos sectores del mercado y estudiar la forma en que estos afectan directa e indirectamente los demás sectores de la economía. En este sentido, resulta imprescindible la utilización de modelos capaces de incorporar las complejas interrelaciones entre los diversos sectores y agentes que la conforman.

Desde mediados del siglo xx se han desarrollado los conceptos y las herramientas analíticas y computacionales que permiten la implementación de tales modelos. Uno de ellos es el de insumo-producto, que permite efectuar un análisis altamente cuantitativo del sistema económico, constituyendo un instrumento operativo de la teoría de equilibrio general, que enlaza el análisis microeconómico neoclásico con la teoría macroeconómica keynesiana. Su estructura implica la existencia de unidades de análisis intermedias entre las empresas individuales y los agregados macroeconómicos en una forma lo suficientemente agregada como para permitir una comparación internacional, y lo suficientemente desagregada como para inferir el comportamiento más probable de agentes individuales. A través de este modelo, desarrollado por Wassily Leontieff (1941), se puede tener el valor aproximado de las transacciones que se realizan entre los diversos sectores de la economía.

El modelo de insumo producto, sin embargo, adolece de la incapacidad de incorporar mecanismos de mercado y procesos de optimización, así como variables sociales. En este sentido, diversos modelos multisectoriales, entre los que se encuentran los modelos lineales y los modelos de equilibrio general computable (EGC) resuelven las limitaciones de los modelos de insumo-producto, al incorporar los mecanismos de mercado en la asignación de recursos, representando de manera más realista la economía de una región.

En el presente capítulo se expone una breve reseña bibliográfica que pretende seguir de manera ordenada los avances que se han efectuado en el ámbito de la modelación de las interrelaciones que tienen lugar en una economía. De esta manera, el capítulo parte con una revisión de las matrices de insumo-producto, luego presenta una exposición de las matrices de contabilidad social, y finalmente describe los modelos lineales y de equilibrio general computable que emplean las matrices de contabilidad social como base de las modelaciones.

I.1 Matrices de Insumo-Producto

Una Matriz de Insumo-Producto (MIP) es una especie de estado de situación de la economía real que se elabora cada cierto número de años. Constituye una representación simplificada de la economía, mostrando la estructura de la generación y uso de la oferta de bienes y servicios para un período determinado, definido como año base. Se expresa mediante un conjunto de tablas de doble entrada que registran de manera exhaustiva y consistente las transacciones de producción, oferta y utilización de bienes y servicios. Además, permite definir un sistema de precios que facilita la comparación intertemporal del volumen de bienes y servicios producido y utilizado en cada período.

El creador del análisis de insumo-producto fue Wassily Leontieff, quien publicó en 1936 sus primeros trabajos sobre las transacciones económicas intersectoriales de Estados Unidos en forma cuantitativa. Posteriormente, en 1941 dio a conocer una exposición más completa de su metodología en las denominadas “matrices de transacciones intersectoriales” (“The Structure of American Economy 1919-1929”, Harvard University Press, Cambridge, 1941), intentando con ello cuantificar el modelo matemático desarrollado por Walras.

En Chile se han efectuado cinco estudios sobre insumo-producto, correspondientes a los años 1962 y 1977 en la Oficina de Planificación Nacional, y 1986, 1996 y 2003 en el Banco Central de Chile. Para los años 1986 y 1996 el Banco Central cuenta con las matrices de Insumo-Producto, mientras que para el año 2003, cuenta con la Compilación de Referencia que detalla los cuadros de oferta-utilización de la economía chilena. Dichos estudios han seguido las recomendaciones internacionales de la Naciones Unidas en las versiones sucesivas del manual del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) (1953,1965,1968, 1993) y de los manuales específicos de insumo-producto (1974 y 2000).

La MIP nacional de 1996 significó cuatro años de trabajo, y fue elaborada en base a las recomendaciones del SCN 1993 que integra plenamente las tablas de insumo-producto al conjunto de cuentas nacionales. A diferencia de las revisiones anteriores, el SCN 1993 fue producto de un trabajo conjunto de la EUROSTAT, el FMI, la OECD y el Banco Mundial, coordinado por la división de estadísticas de las Naciones Unidas (UNSD).

La elaboración de matrices insumo-producto regionales en Chile se efectuó en el año 2001 por parte del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), con año base 1996. Dicho programa consistió en la construcción de tablas de oferta y utilización para las 13 regiones del país con una desagregación de 67 actividades y productos, utilizándose los sistemas de clasificación recomendados por Naciones Unidas y su adaptación por parte del Banco Central de Chile, así como de criterios de valoración recomendados por Naciones Unidas.

I.2 Matrices de Contabilidad Social

Las Matrices de Contabilidad Social (SAM) se definen como una representación del sistema de cuentas nacionales o regionales en forma matricial, estableciendo relaciones entre el valor agregado y la demanda final, y mostrando el flujo circular de la renta de una economía.

Las Matrices de Contabilidad Social son consideradas como la extensión lógica de las matrices de insumo-producto, intentando corregir y superar algunas de las limitaciones informativas de las MIP. Mientras las MIP centran su información en las interdependencias productivas de la economía, las SAM incorporan todas las transacciones económicas que se producen entre los agentes, mostrando las interacciones entre la estructura de producción, la distribución de ingreso y los patrones de consumo. La presencia de estos enlaces permite cerrar el flujo circular de la renta y constituye una estructura con potencialidad analítica y de modelización, mediante la adopción de supuestos de comportamiento sobre los agentes de la economía, de manera tal que la base junto con los supuestos constituye un modelo económico.

Una SAM, por lo tanto, complementa informativamente y expande analíticamente las posibilidades de la MIP, permitiendo ahondar en las propiedades subyacentes del engranaje de interrelaciones entre los tres grandes bloques de una economía (producción, demanda final y rentas).

La aplicación de modelos lineales, o de modelos de equilibrio general requiere de una SAM como base de datos. Dicha matriz debe cumplir con el supuesto de que los valores observados constituyan un equilibrio general, es decir: las demandas deben ser iguales a las ofertas en todos los mercados; ningún sector productivo debe tener beneficios positivos; todos los agentes modelados deben cumplir con su restricción presupuestaria; y el sector externo de la economía debe estar equilibrado. Dado que en la práctica no todas las estadísticas publicadas cumplen con estas condiciones, resulta necesario realizar varios ajustes.

Una SAM, es entonces, una matriz cuadrada cuyos elementos t_{ij} corresponden al valor de una transacción en la que la cuenta "i" recibe un ingreso de parte de la cuenta "j". Las columnas de la matriz corresponden al gasto efectuado por las cuentas respectivas, mientras que las filas corresponden al ingreso recibido por cada cuenta de parte de las demás. La suma de cada fila debe igualarse con la suma de la columna correspondiente, lo cual refleja el hecho de que cada cuenta satisface exactamente su restricción presupuestaria.

El origen de las matrices de contabilidad social se encuentra entre los años sesenta y setenta en los trabajos de Richard Stone y Alan Brown, referidos al Reino Unido y a otros países industrializados. Gracias a la mayor disponibilidad, variedad y calidad de la información, y a partir del estudio efectuado por dichos autores sobre un modelo de crecimiento, se elaboraron posteriormente diversas matrices de contabilidad social para Irán (1970) y Sri Lanka (1970) por Graham Pyatt y Jeffery I, así como para Botswana

(1974-1975) realizado por Benjamín B. King. Por su parte, Pyatt y Thorbecke profundizaron estas ideas desde la década del setenta en adelante, concentrándose en los problemas de pobreza y distribución en los países en desarrollo (Pyatt y Thorbecke, 1976). A partir de los ochenta se ha producido un creciente interés en el diseño, construcción y uso de estas matrices en otros países.

En el caso de Chile, De Miguel et al. (2002) construyeron una SAM para Chile basada en la MIP de 1996 elaborada por el Banco Central de Chile (2001). Recientemente, De Miguel et al. (2007) han construido una SAM para Chile con datos del año 2003, basados en la Compilación de Referencia del año 2003 elaborada por el Banco Central de Chile. En el ámbito regional, Casanello y Hanne (2004) exponen una metodología para la construcción de SAM regionales, a partir de las MIP regionales de 1996. Hasta la fecha no se ha construido una SAM para la región metropolitana de Santiago, por lo que el presente trabajo pretende ser un aporte pionero en este ámbito.

I.3 Modelos lineales y modelos de equilibrio general computable

Como se ha señalado previamente, la información contenida en una SAM permite obtener una descripción de la economía considerada y, dada la amplia información que contiene, se justifica su vinculación con la construcción de modelos económicos. Un primer grupo de modelos que se puede elaborar a partir de la SAM son los modelos lineales, los cuales permiten analizar la capacidad de los diferentes agentes para generar y absorber incrementos de renta.

Entre los modelos lineales, destacan por su simplicidad los modelos de multiplicadores contables que son una extensión del modelo de insumo-producto desarrollado por Wassily Leontief, en donde se estima una matriz de multiplicadores contables que da cuenta de los efectos que inyecciones exógenas de renta provocan sobre las cuentas endógenas de la SAM. La elección de cuentas endógenas y exógenas es determinada arbitrariamente por el investigador, aunque usualmente las cuentas que son consideradas como endógenas son los hogares, las firmas, los factores de producción y las ramas de actividad; mientras que las cuentas que frecuentemente son consideradas como exógenas son el gobierno, la cuenta de capital y el resto del mundo. El criterio de clasificación se basa en que las cuentas exógenas son aquellas que se determinan fuera del sistema económico considerado o que constituyen instrumentos potenciales de política económica.

En el modelo de multiplicadores contables se asume que las funciones de producción y de utilidad son de coeficientes fijos, determinando con ello un comportamiento lineal de los agentes económicos. Adicionalmente, los precios se consideran exógenos, de manera que en el modelo no se

incorporan las relaciones entre los precios y el resto de los elementos del sistema económico. Por otro lado, se asume la existencia de exceso de capacidad por parte de las ramas productivas de la economía, dado que se trata de un modelo dirigido desde la demanda.

Pyatt y Round (1979) proponen una corrección del multiplicador contable mediante un modelo de multiplicadores de precios fijos, el cual se basa en la utilización de una matriz de propensiones marginales al gasto en lugar de la utilización de una matriz de propensiones medias. El empleo de las propensiones marginales permite levantar el supuesto de elasticidad renta del gasto unitaria para las cuentas endógenas que se encuentra implícito en los multiplicadores contables. La aplicación de este modelo es menos frecuente en la literatura, dada la dificultad de obtener estimaciones de las propensiones marginales

El enfoque inicial de los modelos lineales fue desarrollado por Stone (1978) y Pyatt y Round (1979), siendo desarrollado posteriormente en los trabajos de Defourny y Thorbecke (1984), Pyatt y Round (1985), Robinson y Roland-Holst (1988), Skountzos (1988), y Bottiroli y Targetti (1988), entre otros.

El desarrollo de los modelos lineales, cuya base de datos es la SAM, ha sido empleado en numerosas aplicaciones, entre las que se encuentran el análisis de los efectos provocados por cambios demográficos (Cohen y Tuyl, 1991), programas de gasto público (Esparza, 1999), determinación de cambios estructurales (Roberts, 1995), cambios en la productividad (Keuning, 1995), etc. En dicho sentido, Thorbecke (1998) sintetiza diversos estudios realizados, tanto para países desarrollados como para países en desarrollo, a nivel regional, e incluso análisis basados en SAMs para localidades concretas. Entre los países estudiados se encuentran las aplicaciones de Jeffery Round, quien analiza el modelo lineal de multiplicadores contables en las economías de Sri Lanka, Ghana y Korea. Por su parte, Keuning y Thorbecke emplean el análisis de multiplicadores en la SAM de Indonesia para analizar los efectos de una reducción del presupuesto del gobierno.

Los modelos lineales basados en la SAM demuestran ser mejores a los de insumo-producto y equilibrio parcial, debido a que incluyen todos los componentes de una economía y sus interrelaciones. Sin embargo, presentan limitaciones derivadas de los supuestos que en ellos se hacen sobre los precios, los recursos y la tecnología, así como las propensiones al gasto de las instituciones. Se trata, por lo tanto, de modelos de precios fijos, donde los multiplicadores calculados suponen que los cambios exógenos no afectan los precios. Esto es equivalente a suponer que la economía no está utilizando plenamente sus recursos y que no tiene restricciones tecnológicas. Por otro lado, al suponer coeficientes fijos en la oferta y al usar propensiones medias fijas al gasto (en el caso del modelo de los modelos de multiplicadores contables) en este tipo de modelos los precios relativos se vuelven irrelevantes. La existencia de proporciones fijas implica que no hay sustitución posible entre insumos, factores, bienes y servicios. Por el lado de la oferta esto significa que aún cuando cambiaran los precios relativos, no variaría la mezcla de insumos para producir más del producto en cuestión

ante un aumento en su demanda. Otra limitante de los modelos de multiplicadores contables basados en la SAM consiste en el supuesto de que las pensiones medias al gasto de los hogares son unitarias.

Una alternativa, que considera a los precios relativos y el efecto de sus cambios en las decisiones de los agentes económicos, son los modelos de Equilibrio General Computable (EGC), que también utilizan la SAM como base de datos para la evaluación de políticas fiscales, de comercio exterior, energéticas, regionales, y medioambientales, entre otras. Entre quienes han empleado esta metodología de modelación se encuentran Roberts y Zolkiewski (1993), Yang y Huang (1997), Zalai (1998), Bovenberg (1998), Abrego y Perroni (1999), Mayeres (1999), y Rutherford y Paltsey (1999), entre otros. En relación a los modelos de Equilibrio General Computable, los modelos lineales sobreestiman los impactos debido a la falta de efectos de mitigación de precios y de restricciones de capacidad, y subestiman los impactos debido a sus restricciones de endogeneidad.

Los modelos EGC surgen a partir de la teoría de Equilibrio General para la formación y circulación del capital, desarrollada por Walras en su obra *Eléments d'économie pure* (1926). Posteriormente Debreu (1959) y Arrow y Hanh (1971) elaboran en forma rigurosa el enfoque de equilibrio general neoclásico. El primer intento de aplicar el modelo de equilibrio general Walrasiano a la realidad fue realizado por Johansen (1960), quien desarrolló el primer modelo de equilibrio general computable a la economía noruega. Se trataba de un modelo muy simple que se resolvía manualmente. Harberger (1962) analizó la incidencia tributaria en el contexto de un modelo numérico de dos sectores. Posteriormente, Scarf y Hansen (1973) aplicaron el modelo empleando recursos de informática, ampliando con ello las aplicaciones y determinando el equilibrio de un sistema walrasiano. Durante la década del 70 los estudios se centraron en políticas de comercio exterior e impuestos óptimos en los países desarrollados, destacándose los trabajos de Shove y Whalley (1972). Contribuciones posteriores como las del GTAP (Hertel, 1997) y Rutherford (1999) han contribuido al desarrollo de esta metodología.

La aplicación de modelos de equilibrio general a países en desarrollo se centró en el problema de la distribución del ingreso, y comenzó a fines de los 70 con el trabajo de Adelman y Robinson (1978) sobre Corea, y el de Taylor et al. (1980) sobre Brasil.

La crisis de deuda en los países en desarrollo desvió la aplicación de los modelos desde estrategias de desarrollo, pobreza y distribución del ingreso, hacia problemas de ajuste estructural y estabilización. En los ochenta los modelos EGC sirvieron en los países en desarrollo como un instrumento para analizar políticas y estrategias comerciales. Los campos de mayor aplicación han sido las finanzas públicas, el comercio internacional, y recientemente se ha comenzado a centrar la atención en el análisis de problemas ambientales y ecológicos.

La amplia variedad de tópicos que se estudian a través de los modelos EGC ha llevado a distinguir entre modelos estáticos, cuyo objetivo es analizar detalladamente las interrelaciones que se generan dentro de la economía, y dinámicos, cuyo objetivo es analizar el impacto de políticas. Estos últimos aún presentan dificultades conceptuales y prácticas que limitan su aplicación.

Las aplicaciones de modelos EGC para Chile se han concentrado principalmente en el análisis de cambios en la política arancelaria, los cuales responden al debate existente sobre acuerdos comerciales entre Chile y el MERCOSUR, Nafta, la Unión Europea y Asia Pacífico. Entre ellos se encuentran los estudios efectuados por Coeymans y Larraín (1994) y Harrison et al. (1997), los cuales analizan la entrada de Chile a distintos acuerdos comerciales. El estudio de Bussolo, Mizala y Romaguera (1998), analiza los efectos de acuerdos comerciales sobre el mercado laboral, empleando los datos de la SAM de 1986 actualizados a 1992. Beghin et al. (1996,2002) emplean el modelo EGC dinámico TEQUILA para analizar los efectos sobre Chile de entrar en el Nafta y en el Mercosur. A través del modelo EGC GTAP, Hilaire y Yang (2003), analizan los efectos del TLC entre Chile y Estados Unidos. Cabezas (2003) revisa los principales resultados de modelos aplicados a la cuantificación del TLC entre Chile y los Estados Unidos. Dicha revisión comprende los trabajos de Coeymans y Larraín (1992), Brown, Deardoff y Stern (1992), Harrison, Rutherford y Tarr (1997, 2003), Hinojosa-Ojeda *et al.* (1997), y un estudio del Consorcio Planinstat (2002) que, empleando el modelo EGC GTAP, evalúa los impactos de sustentabilidad ambiental derivados de la suscripción del Acuerdo de Asociación entre Chile y la Unión Europea (“Sustainable Impact Assessment” SIA Chile (2002)). Por otro lado, Holland *et al.* (2005) evalúan los efectos que se producen en el país como resultado de la eliminación de las bandas de precio en la agricultura. O’Ryan, de Miguel y Miller (2006) analizan en Chile los efectos derivados de una reducción arancelaria unilateral, así como los que se derivan de acuerdos de libre comercio entre Chile y EEUU, y entre Chile y la Unión Europea, empleando la versión dinámica del modelo EGC ECOGEM-Chile. Schuschny, Durán y de Miguel (2007) analizan los efectos sobre Chile de la suscripción de acuerdos con varios países asiáticos. Además, empleando el modelo EGC GTAP, estudian el impacto de los acuerdos comerciales suscritos por países de América Latina entre el año 2001 y el 2004, entre los que se encuentran varios tratados firmados por Chile.

Otros modelos se han centrado en el análisis de los efectos de políticas tributarias y sus posibles cambios, en el resto de la economía. Entre ellos se encuentra el de Ruiz y Yarur (1990) el cual analiza, mediante un modelo dinámico recursivo, los efectos de la economía ante un cambio en la política tributaria.

Entre las aplicaciones en Chile de los modelos EGC al medio ambiente se encuentran análisis en los ámbitos de comercio y ecología, cambio climático, problemas energéticos, manejo de recursos naturales y normativa ambiental. Dessus et al. (1999) analizan cuantitativamente los efectos socioeconómicos

de implementar distintos impuestos a las emisiones de CO₂. Miller, De Miguel y O’Ryan (2003) analizan, mediante el modelo EGC ECOGEM-Chile, el impacto de distintas políticas económicas, sociales y ambientales sobre las variables macroeconómicas, sectoriales, sociales y medioambientales. O’Ryan, de Miguel, Miller y Munasinghe (2005) evalúan las interacciones entre políticas ambientales y sociales. Chumacero y Schmidt-Hebbel (2005), por su parte, realizan una revisión de las diferentes familias de modelos de equilibrio general aplicadas en Chile. Recientemente, O’Ryan et al. (2007) analizan los efectos de un shock en el precio del petróleo sobre la economía del país, empleando el modelo ECOGEM-Chile.

Dado que el presente trabajo abarca la construcción de una SAM para la Región Metropolitana de Santiago y el desarrollo de un modelo lineal de multiplicadores contables, y dadas las limitaciones implícitas en este tipo de modelos, queda planteado como un desafío futuro el desarrollo de un modelo EGC para la economía de la región, mediante el cual sea posible corregir las sobrestimaciones y subestimaciones que presentan los modelos lineales, y constituir de esta manera una herramienta de simulación que permita de manera más realista estimar los efectos de políticas y shocks exógenos sobre la economía regional.

II. CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LA REGIÓN METROPOLITANA

La Región Metropolitana constituye desde un punto de vista político, social y económico, la región más importante del país, marcada por una gran concentración de funciones, población y servicios. El presente capítulo tiene como propósito describir brevemente el panorama socioeconómico de la región, para lo cual se presentan dos secciones: La primera de ellas consiste en una descripción del panorama social de la Región Metropolitana y su comparación con el resto del país, mientras que la segunda se dedica a efectuar una breve descripción del panorama económico de la región. Un análisis más detallado de las características socioeconómicas relevantes para la construcción de la Matriz de Contabilidad Social de la Región Metropolitana se propone en el capítulo III sección 3.4.

II.1 Panorama Social

De acuerdo a los datos proporcionados por los censos de población de 1992 y 2002, si bien en cuanto a su extensión territorial, la Región Metropolitana es la más pequeña del país con una superficie de 15.403 km², es la región que concentra la mayor cantidad de población, constituyendo el 39% de la población total del país en el año 1992. El crecimiento de la población regional en dicho período fue de un 16,1%, mientras que el aumento total de la población nacional fue sólo de 13% durante el mismo período.

En la siguiente tabla se muestra la población regional y nacional en los años 1992 y 2002, además de la proporción de población de la RM en relación al total del país, y el crecimiento de la población en dicho período.

Tabla II.1 Población de la Región Metropolitana y del país en los años 1992 y 2002

Región	Nº habitantes 1992	Nº habitantes 2002	Porcentaje de crecimiento 2002 / 1992
RM	5.219.602	6.061.185	16%
Chile	13.348.401	15.116.435	13%
Porcentaje RM / Chile	39%	40%	

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Instituto Nacional de Estadísticas (INE)

En relación a las migraciones, de acuerdo los resultados del censo de 1992, a nivel nacional el 0,8% de la población total estaba constituida por residentes extranjeros, mientras que a partir del censo del 2002, dicho porcentaje aumentó a 1,2%. Con respecto a las migraciones extranjeras en

la región metropolitana, de acuerdo al censo del 2002, el 61% de los inmigrantes se ubicaron en la región. Del total de inmigrantes en la región metropolitana, se registró que el 69% provenían de América del Sur y América Central; el 18% de Europa, el 7% de América del Norte; y el 7% restante, del resto del mundo.

En cuanto a las migraciones interregionales, en el censo de 1992 la región metropolitana se caracteriza por ser una región altamente atractiva, existiendo una migración neta positiva. Sin embargo, en el censo del 2002 el proceso se revierte, dándose un proceso eminentemente emigratorio. Merecen especial importancia las conmutaciones interregionales, las cuales consisten en los trabajadores que viven en una región diferente a aquella en la cual trabajan, produciendo un flujo de remuneraciones desde la región metropolitana hacia el resto de Chile. A partir de los datos censales del 2002, se estima que la conmutación neta de la región metropolitana es positiva y corresponde a un 0,2% de los trabajadores de la región.

Una de las principales herramientas con las que cuenta el Estado para diagnosticar la situación socioeconómica del país es la encuesta Casen. A partir de la información proporcionada por dicha encuesta, se observa que la brecha de pobreza en la región disminuyó desde el 33% de la población regional en 1990 hasta el 13,1% en el año 2003. Durante el período 1990-1996 la brecha de pobreza regional cayó 18 puntos porcentuales, mientras que la indigencia bajó a menos de un tercio en el mismo período. Gran parte de esta reducción se relaciona con el importante crecimiento del producto y del empleo regionales en el período. No obstante lo anterior, la situación de inequidad en la distribución de los ingresos de mantuvo prácticamente inalterada, e incluso tendió a empeorar a lo largo del período. En relación al país, la región presenta una mayor desigualdad que la media nacional, en términos de la distribución de los ingresos.

En la siguiente tabla se muestra el porcentaje de pobreza de la Región Metropolitana y del país, para los años 1990 y 1998:

Tabla II.2 Porcentaje de pobreza en la Región Metropolitana y en el país, en los años 1990 y 1998.

	1990	1998
	% de la población	% de la población
RM	32,9	15,4
Chile	38,6	21,7

Fuente: Encuesta Casen

En materia educacional, en la Región Metropolitana la tasa de analfabetismo se ha reducido en la misma proporción que la tasa nacional durante el período 1990-2000, manteniéndose en alrededor de la mitad de esta última. Sin embargo, la tasa de analfabetismo rural de la región no sólo se ha mantenido sino que ha aumentado una décima. En la siguiente tabla se muestran las tasas de analfabetismo para los años 1990 y 2000 en la Región Metropolitana y en el país:

Tabla II.3 Tasa de Analfabetismo en la Región Metropolitana y en el país, en los años 1990 y 2000.

	1990			2000		
	Zona		total	Zona		total
	Urbana	Rural		Urbana	Rural	
RM	2,5	8,2	2,7	2,0	8,3	2,1
Chile	3,3	13,7	5,3	2,6	12,2	4,0

Fuente: Encuesta Casen

En general se observa que en la RM en todo el período la tasa de analfabetismo es menor que en la totalidad del país.

Con respecto al nivel de escolaridad promedio, la región presenta un alza progresiva, siendo en todo el período superior al nivel nacional. Para el año 1996, la cantidad de años de escolaridad en promedio en la Región Metropolitana era de 10,4; mientras que en el país era de 9,7.

En cuanto al ingreso de los hogares, a partir de la encuesta Casen se obtienen los ingresos promedios de los hogares en la RM y en el país, de acuerdo a la clasificación de ingreso autónomo, subsidios monetarios e ingreso monetario. En la siguiente tabla se presentan los valores para el año 1996

Tabla II. 4. Ingreso autónomo y monetario promedio por hogar en la Región Metropolitana y en el país para el año 1996 (pesos de 1996)

	RM	País
Ingreso Autónomo	528.654	400.077
Subsidios Monetarios	2.781	3.765
Ingreso Monetario	531.436	403.842

Fuente: Encuesta Casen

Se observa en la tabla anterior que el ingreso autónomo promedio de un hogar de la Región Metropolitana es mayor que el promedio del país en un 32%, mientras que los subsidios recibidos en promedio por un hogar de la región son menores a los recibidos en promedio en el país (26% menores). No obstante ello, el ingreso monetario que resulta de la suma del ingreso autónomo y de los subsidios monetarios, continúa siendo mayor en la RM.

En la encuesta Casen adicionalmente se proporciona información del ingreso promedio por quintil de hogares. En este sentido, la siguiente tabla muestra el ingreso monetario promedio por quintil de ingreso autónomo del hogar para la Región Metropolitana y para el país:

Tabla II. 5. Ingreso monetario promedio por quintil de ingreso autónomo del hogar en la Región Metropolitana y en el país para el año 1996 (pesos de 1996)

	Quintil Autónomo Regional					Total
	I	II	III	IV	V	
RM	114.559	211.502	307.444	497.522	1.526.330	531.436
país	83.973	165.091	238.400	386.682	1.144.885	403.842
% RM / país -1	36%	28%	29%	29%	33%	32%

Fuente: Encuesta Casen

En la última fila de la tabla anterior se presenta en qué porcentaje el ingreso promedio de los hogares de la RM es mayor al promedio del país. Se observa que para todos los quintiles el ingreso monetario en la RM es mayor al del país en promedio.

Con respecto a la cantidad de ocupados en la RM y en el país, nuevamente la encuesta Casen entrega información del número de ocupados por región y por categoría ocupacional para el año 1996. En la siguiente tabla se muestra el número de ocupados por categoría de ocupación en la RM y en el país, así como el porcentaje de ocupación de la RM con respecto al total del país.

Tabla II. 6. Número de ocupados por categoría ocupacional en la Región Metropolitana y en el país para el año 1996 (cantidad de personas)

Categoría de ocupación	RM	país	% RM / país
Empleador o Patron	94.873	199.129	48%
Trabajador Cuenta Propia	415.909	1.080.025	39%
Obrero o Empleado	1.618.008	3.620.631	45%
Servicio Domestico	151.935	306.754	50%
Familiar no Remunerado	16.714	69.504	24%
FF.AA.	33.469	67.406	50%
Sin Dato	0	352	0%
TOTAL	2.330.908	5.343.801	44%

Fuente: Encuesta Casen

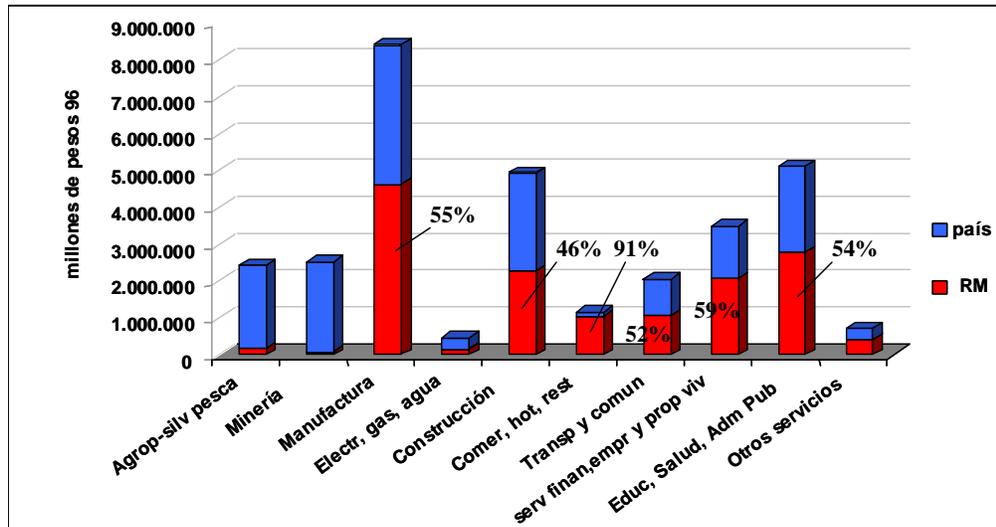
Se observa que, en promedio, el 44% de los ocupados se concentra en la Región Metropolitana, teniendo especial importancia las categorías de servicio doméstico, fuerzas armadas y empleador o patrón.

Por otra parte, la terciarización de la economía se expresa con fuerza en el empleo. En la RMS el porcentaje de trabajadores que laboraban en el sector terciario aumentó de un 62,41% en 1993 a un 71,39% en el año 2002, mientras que los sectores primario y secundario disminuyeron fuertemente su participación en el empleo.

II.2 Panorama Económico

Para el año de estudio, la Región Metropolitana de Santiago (RMS) concentra una importante proporción de la actividad económica nacional, aportando el 47% del Producto Interno Bruto (PIB) nacional¹. En el siguiente gráfico se aprecia la composición del PIB en la región y en el país por clase de actividad económica, para el año 1996:

Gráfico II.1 Composición del PIB por clase de actividad económica en la Región Metropolitana y en el país. Año 1996.



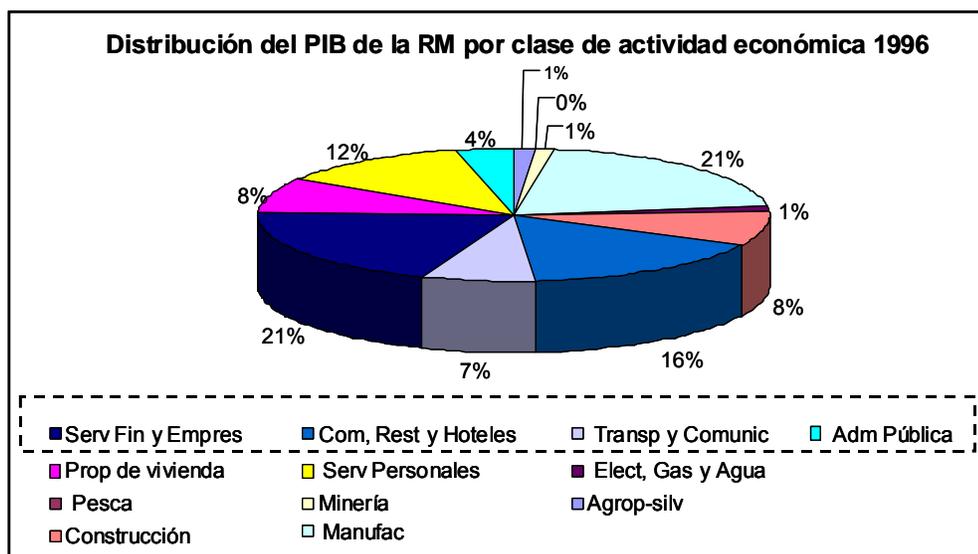
Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Chile.

En el gráfico anterior, cada barra completa (azul más rojo) indica el PIB nacional de la actividad económica, mientras que la porción roja de cada barra indica el PIB de la RM. Como se observa en el gráfico, el 55% del PIB nacional de la manufactura es generado en la región Metropolitana, y el 91% del PIB nacional de los servicios de comercio, restaurantes y hoteles es generado en la región.

Con respecto a la composición del PIB regional por clase de actividad económica, el siguiente gráfico resulta más esclarecedor:

¹ Los valores del PIB nacional y regional se han calculado empleando los datos de las MIP 1996 nacional y regional respectivamente, de acuerdo a la siguiente definición: PIB = Exportaciones netas + Consumo de gobierno + Consumo de Hogares + Formación Bruta de Capital Fijo + Variación de existencias.

Gráfico II.2. PIB de la Región Metropolitana desagregado por clase de actividad económica



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Chile.

En el gráfico anterior se observa que la mayor parte del PIB regional se concentra en el sector terciario de la economía (comercio, restaurantes y hoteles; transporte y comunicaciones; servicios financieros y empresariales; propiedad de vivienda; servicios personales; y Administración pública) conformando el 67% del PIB de la región (sin descontar las imputaciones bancarias). El subsector de mayor importancia es el de servicios financieros y empresariales, que explica un 21% del PIB, seguido del sector comercio con un aporte de 16%.

El segundo sector en importancia es el secundario, con una participación de 30% en el PIB de la región, explicado mayoritariamente por la industria manufacturera, cuya participación es del 21%. Destaca la producción de productos de panadería, prendas de vestir, hilados, tejidos y acabados textiles, artículos de tocador y limpieza, productos plásticos y productos elaborados en imprentas y editoriales.

Con respecto al PIB regional del sector primario, conformado por las actividades agropecuarias-silvícolas, pesca y minería, este representa sólo un 3% del PIB regional total (sin descontar las imputaciones bancarias), siendo más importante el subsector agropecuario-silvícola con un 1,4% de aporte

Por lo tanto, la mayor parte de la actividad económica de la región para el año 1996 se concentra en el sector terciario, siendo adicionalmente una componente importante del PIB nacional.

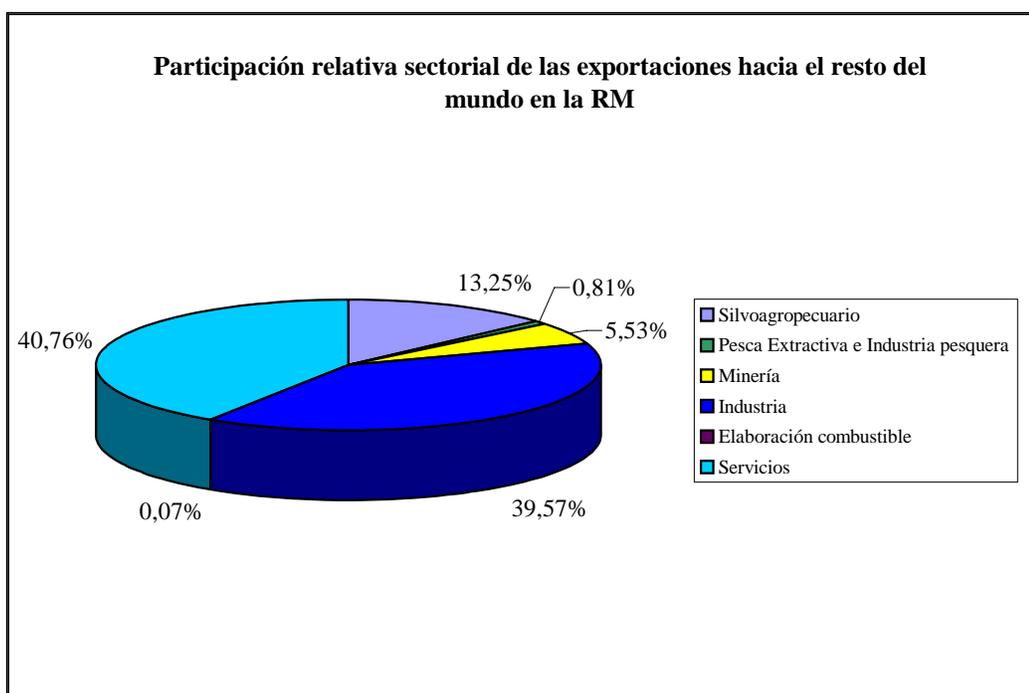
La RMS presenta un marcado proceso de terciarización en el período comprendido entre 1991 y 2002, aumentando 5 puntos la participación del

sector terciario sobre el PIB regional, a costa principalmente del sector secundario.

En relación al comercio exterior, la RMS experimentó en el período entre 1990 y 2001 un crecimiento importante de sus exportaciones, llegando casi a triplicarlas, mientras que el país sólo las duplicó. De acuerdo a datos presentes en las MIP de 1996 del país y de la RMS, para el año de estudio las exportaciones de la región hacia el resto del mundo constituyen un 25,3% del total de exportaciones del país. Los sectores que lideran las exportaciones de la región son el sector servicios y el industrial, que en conjunto conforman un 80,33% del total de exportaciones regionales hacia el extranjero.

El siguiente gráfico muestra la participación relativa de las clases de actividad en las exportaciones de la RM hacia el resto del mundo:

Gráfico II.3. Composición de las exportaciones de la Región Metropolitana hacia el resto del mundo, por clase de actividad económica



Fuente: Elaboración propia en base a datos MIP RMS 1996

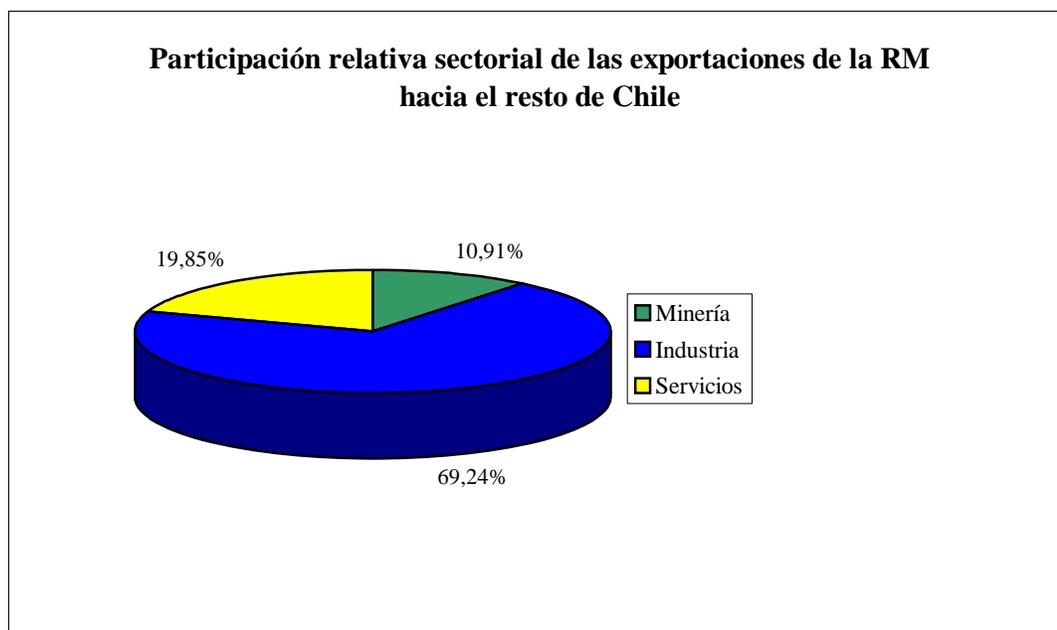
Dado que los principales productos exportados pertenecen a distintos sectores de la actividad económica (el sector industria está conformado por 32 ramas de actividad, mientras que el sector servicios se compone de 24 ramas, según la clasificación CIU), se observa una alta heterogeneidad en las exportaciones de la región hacia el resto del mundo.

Cabe notar que en la MIP regional el total de exportaciones de la RMS se ha clasificado en exportaciones hacia el resto del mundo y exportaciones hacia

el resto de Chile. Las exportaciones de la región hacia el resto de Chile constituyen un 71,8% del total de exportaciones de la región, mientras que las exportaciones de la RMS hacia el resto del mundo corresponden sólo a un 28,2% de las exportaciones totales de la región.

La composición de las exportaciones hacia el resto del país se observa en el siguiente gráfico.

Gráfico II.4. Composición de las exportaciones de la Región Metropolitana hacia el resto de Chile, por clase de actividad económica

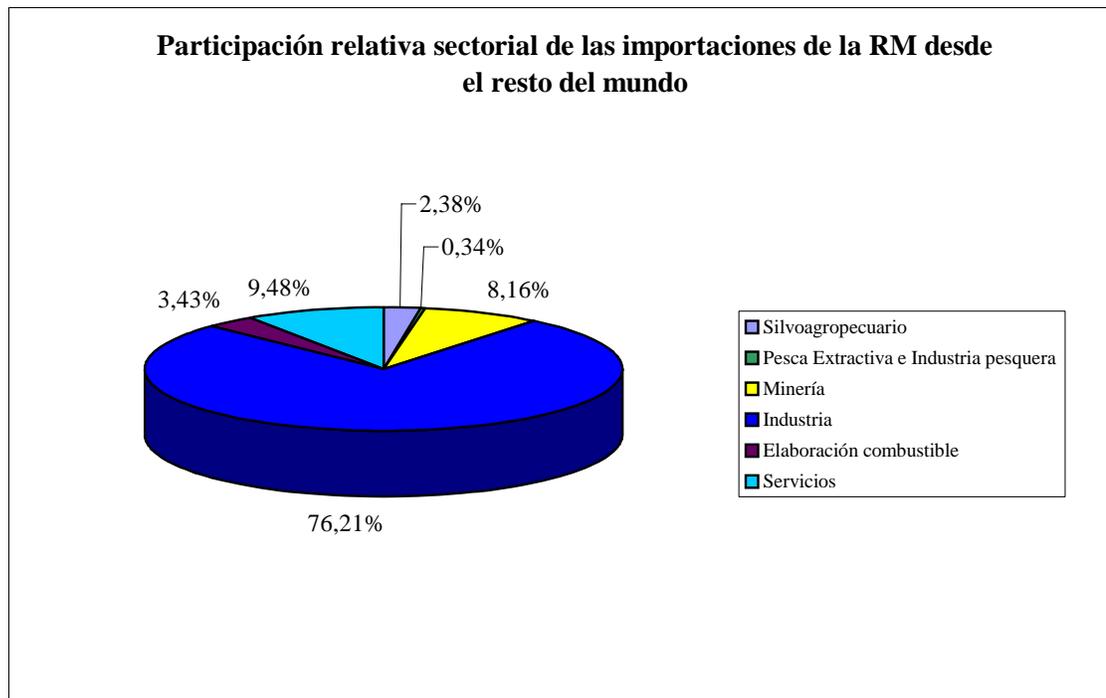


Fuente: Elaboración propia en base a datos MIP RMS 1996

El 69,24% de las exportaciones que realiza la RMS al resto del país corresponden al sector industria, mientras que la minería es el sector con menor participación en las exportaciones de la región hacia el resto de Chile, con un 10,9%. En los sectores silvoagropecuario, pesquero y de elaboración de combustible, la RMS no exporta hacia el resto del país.

Con respecto a las importaciones de la RMS de acuerdo a datos de las MIP regional y nacional de 1996, el 80,92% de las importaciones del país se adjudican a la región. La mayor parte de las importaciones de la región desde el resto del mundo corresponden al sector industria, donde la rama maquinaria y equipos eléctricos y no eléctricos, constituye un 27,4% de las importaciones de la RMS desde el resto del mundo. En el siguiente gráfico se observa la participación relativa de los sectores productivos importados desde el exterior.

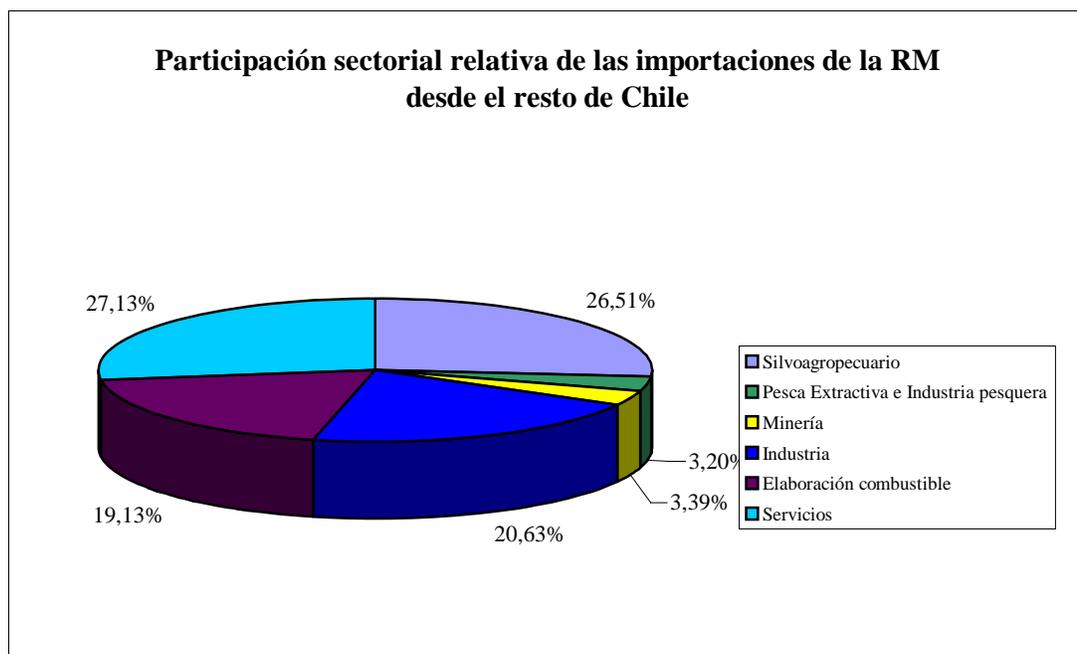
Gráfico II.5. Composición de importaciones de la Región Metropolitana desde el resto del mundo, por clase de actividad económica



Fuente: Elaboración propia en base a datos MIP RMS 1996

Al igual que en el caso de las exportaciones, en la MIP regional el total de importaciones de la RMS se clasifica en importaciones desde el resto del mundo e importaciones desde el resto de Chile. Las importaciones de la región desde el resto de Chile constituyen un 14% del total de importaciones de la región, mientras que las importaciones de la RMS desde el resto del mundo corresponden a un 86% de las importaciones totales de la región. La composición de las importaciones desde el resto del país se observa en el siguiente gráfico.

Gráfico II.6. Composición de importaciones de la Región Metropolitana desde el resto de Chile, por clase de actividad económica



Fuente: Elaboración propia en base a datos MIP RMS 1996

Como se observa en el gráfico anterior, la mayor parte de las importaciones desde el resto del país se reparten entre los sectores silvoagropecuario, servicios, elaboración de combustible, e industria.

Con respecto al gasto público social, la siguiente tabla muestra para el período 1990-1998 el gasto público social total y per cápita en el país y en la Región Metropolitana

Tabla II. 7. Gasto social público total y per cápita en la Región Metropolitana y en el país para los años 1990 y 1998 (millones de pesos de 1996)

	Gasto total		Gasto Per cápita	
	1990	1998	1990	1998
RM	661523	1437743	128,9	242,74
País	2453628	5305833	187,32	357,98
RM / país	27%	27%	69%	68%

Fuente: Datos obtenidos del INE

De acuerdo a los valores de la tabla anterior, se observa que en ambos períodos el gasto público social en la región metropolitana constituye un 27% del gasto total. Sin embargo, cuando se considera el valor per cápita de este

gasto, se observa que en la Región Metropolitana el gasto social es menor que en el promedio del país, encontrándose en torno al 68% de este valor. En la sección III.4.4 se analizará en más detalle el gasto social del gobierno en la Región Metropolitana, a fin de respaldar los supuestos empleados en la Construcción de una Matriz de Contabilidad Social para la región.

III. CONSTRUCCIÓN DE LA MATRIZ DE CONTABILIDAD SOCIAL PARA LA REGIÓN METROPOLITANA

La Matriz de Contabilidad Social Nacional (Social Accounting Matrix, SAM) es una representación matricial de las cuentas del Sistema de Cuentas Nacionales, que integra el cuadro de oferta y utilización con las cuentas de los sectores institucionales, estableciendo relaciones entre el valor agregado y la demanda final, y representando de esta manera el flujo circular de la renta de la economía.

La representación matricial de las cuentas nacionales se emplea por primera vez en el Sistema de Cuentas Nacionales de las Naciones Unidas de 1968, donde la estructura contable se explica mediante una matriz que abarca el sistema en su totalidad.

El Sistema de Cuentas Nacionales de las Naciones Unidas del año 2003 (SCN 2003), permite la inclusión de los sistemas de contabilidad social como parte del complejo de cuentas nacionales.

III.1 Esquema General de una Matriz de Contabilidad Social

En el siguiente cuadro se presenta el esquema general de una SAM obtenida a partir del SCN 2003. Esta representación muestra en forma resumida las transacciones que conforman el proceso circular de las rentas de la economía, permitiendo visualizar los valores de ingreso o producto de la economía, el ahorro, los niveles de gasto por sectores, y el consumo sectorial, entre otros. Dependiendo de los análisis que se derivan de esta representación, las cuentas de la SAM se pueden agrupar en una matriz macro, o bien desagregar aún más, incluyendo submatrices dentro de ella.

Tabla III.1 Representación esquemática de una SAM

Gasto Ingreso	Bienes y servicios (productos)	Producción (Industrias)	Generación del ingreso (categorías de valor agregado)	Asignación del ingreso primario (sectores institucionales)	Distribución secundaria del ingreso (sectores institucionales)	Utilización del ingreso (sectores institucionales)	Capital (sectores Institucionales)	Formación capital fijo (industrias)	Financiera (activos financieros)	Resto del Mundo Cuenta Corriente + Cuenta Capital
Bienes y Servicios	Márgenes de comercio y transporte	Consumo Intermedio				Gasto de consumo final	Variación de existencias	Formación bruta de capital fijo		Exportación de bienes y servicios
Producción	Producción									
Generación del ingreso (categorías de valor agregado)		Valor Agregado Neto , a precios básicos								Remuneraciones del RM
Asignación del ingreso primario (sectores institucionales)	Impuestos menos subvenciones sobre los productos		Ingreso Generado Neto , a precios básicos	Renta de la propiedad						Renta de la propiedad e impuestos menos subvenciones sobre la producción y las importaciones del RM
Distribución secundaria del ingreso (sectores institucionales)				Ingreso Nacional Neto	Impuestos corrientes sobre el ingreso, la riqueza, etc. y transferencias corrientes					Impuestos corrientes sobre el ingreso, la riqueza, etc., y transferencias corrientes del RM
Utilización del ingreso (sectores institucionales)					Ingreso Disponible Neto	Ajuste por la variación de la participación neta de los hogares en los fondos de pensiones				Ajuste por la variación de la participación neta de los hogares en los fondos de pensiones del RM
Capital (sectores Institucionales)						Ahorro Neto	Transferencias de capital		Endeudamiento (Emisión neta de pasivos)	Transferencias de capital del RM
Formación capital fijo (industrias)		Consumo de capital fijo					Formación neta de capital fijo			
Financiera (activos financieros)							Préstamos (adquisición neta de activos financieros)			Préstamo Neto del RM
Resto de Mundo Cuenta Corriente + Cuenta Capital	Importaciones de bienes y servicios		Remuneraciones de los asalariados al RM	Renta de la propiedad e impuestos menos subvenciones sobre la producción y las importaciones del RM	Impuestos corrientes sobre el ingreso, la riqueza, etc., y transferencias corrientes del RM	Ajuste por la variación de la participación neta de los hogares en los fondos de pensiones del RM	Transferencias de capital al RM			Saldo Corriente con el Exterior

Fuente: Elaboración propia en base a Naciones Unidas et. Al 1993.)

En el cuadro anterior, las cuentas sombreadas corresponden a aquellas que conforman la matriz de insumo-producto.

La SAM se rige de acuerdo al principio de equilibrio walrasiano, y por lo tanto la demanda debe ser igual a la oferta. Esto implica que la suma de las casillas de cada columna es igual a la suma de las casillas de su fila respectiva (es decir, la suma de las casillas de la columna j debe ser igual a la suma de las casillas de la fila j).

A continuación se presenta una descripción de las cuentas que figuran en la representación esquemática de la SAM.

a)Cuadro de oferta y Utilización

Las dos primeras filas y las dos primeras columnas de la tabla anterior corresponden a una representación agregada del cuadro de oferta y utilización, en donde se encuentran transpuestas las filas y columnas de la matriz de producción (componente de la matriz de insumo-producto).

La fila 1 representa la demanda total de bienes y servicios de la economía a precios de comprador, mientras que la columna 1 representa la oferta total de bienes y servicios de la economía a precios de comprador.

La fila 2 representa la producción a precios básicos. No se incluyen los impuestos netos de subvenciones, ya que estos se registran en la cuenta de asignación del ingreso primario del gobierno, que forma parte de la fila 4. La columna 2 desagrega la producción industrial a precios básicos en consumo intermedio, valor agregado y consumo de capital fijo.

b)Generación del ingreso

La Generación del Ingreso consiste en una cuenta intermedia que descompone el valor agregado a pagar por los productores, en varios componentes de valor agregado.

La fila 3 registra la generación del ingreso proveniente del valor agregado neto a precios básicos y de las remuneraciones recibidas desde el exterior (remuneraciones de personas residentes, ocupadas en empresas no residentes). El valor agregado neto, en el actual SCN registra los factores de empleo contratados para la producción, y abarca a todas las personas ocupadas en empresas residentes.

La columna 3 expresa en precios básicos el ingreso de las unidades institucionales residentes como consecuencia de su participación en la producción (Ingreso Generado Neto), y las remuneraciones de personas no residentes, ocupadas en empresas residentes. El Ingreso Generado Neto

está conformado por las remuneraciones de asalariados residentes en el país, el ingreso mixto bruto, los excedentes de explotación netos, y otros impuestos y subvenciones que se realizan sobre la producción.

Con respecto a las remuneraciones de los asalariados (transacción que ocurre entre una unidad institucional y una persona) las personas ocupadas son consideradas, en esta representación, como unidades separadas que reciben una remuneración en la cuenta de Generación del Ingreso, y que luego distribuyen ese ingreso en sus hogares, en la cuenta de Asignación del Ingreso Primario.

c)Asignación del Ingreso Primario

En el SCN la cuenta de Asignación del Ingreso Primario reproduce el ingreso de la producción registrado en la cuenta de Generación del Ingreso más los impuestos netos de subvenciones sobre los productos, y agrega el ingreso y los gastos asociados a las rentas de la propiedad. El saldo final de esta cuenta es el ingreso primario neto, que al consolidar las cuentas de la Nación se transforma en el Ingreso Nacional Neto.

La fila 4 representa el ingreso de los sectores institucionales por concepto de impuestos netos de subvenciones aplicados a los productos, el Ingreso Generado Neto, y los ingresos asociados a la renta de propiedad de los sectores institucionales y a la renta de propiedad del resto del mundo.

La columna 4 registra el Ingreso Nacional Neto, y los gastos asociados a las rentas de la propiedad de los sectores institucionales y del resto del mundo. Los flujos nacionales intersectoriales de renta de propiedad se registran en la diagonal (fila 4, columna 4) debido a que únicamente modifican la distribución y no el total del ingreso nacional.

d)Distribución Secundaria del Ingreso

En el SCN esta cuenta recoge el saldo del ingreso primario (Ingreso Nacional Neto) y registra todas las formas monetarias de distribución del ingreso que no provienen de la propiedad. De esta manera, esta cuenta considera los impuestos a la renta, ingresos y pagos previsionales, las primas e indemnizaciones de seguros, y toda otra forma de transferencias corrientes. El saldo final resultante es el ingreso disponible.

La fila 5 se compone del Ingreso Nacional Neto y de los impuestos corrientes sobre el ingreso, la riqueza y las transferencias corrientes del exterior. La columna 5 registra el saldo de la distribución secundaria del ingreso (el ingreso disponible neto), y los impuestos corrientes sobre el ingreso, la riqueza y las transferencias corrientes hacia el exterior.

Los impuestos corrientes nacionales intersectoriales sobre el ingreso y la riqueza, y las transferencias que ocurren a nivel nacional, se registran en la diagonal (fila 5, columna 5) debido a que únicamente modifican la distribución y no el total del ingreso.

e)Utilización del Ingreso

Esta cuenta registra el uso del Ingreso Disponible Neto en el consumo final de los hogares, gobierno y de las instituciones privadas sin fines de lucro que prestan servicios a los hogares (IPSFL²). El saldo final es el ahorro.

La fila 6 registra el Ingreso Disponible Neto más el ajuste por la variación de la participación neta de los hogares en los fondos de pensiones a nivel nacional y desde el resto del mundo.

La columna 6 registra el gasto en consumo final de bienes y servicios, el ahorro neto de los sectores institucionales y el ajuste por la variación de la participación neta de los hogares en los fondos de pensiones a nivel nacional y hacia el resto del mundo

El ajuste por la variación de la participación neta de los hogares en los fondos de pensiones son un monto a cobrar por los hogares y a pagar por el sector que gestiona el fondo de pensiones. El asiento es exactamente igual a las contribuciones netas (tal como se registran en la cuenta de distribución secundaria del ingreso, pero sólo las relativas a las pensiones) menos las pensiones por pagar.

El ajuste por la variación de la participación neta de los hogares en los fondos de pensiones a nivel nacional se encuentra en la diagonal (fila 5, columna 5) debido a que únicamente modifican la distribución entre los sectores institucionales.

f)Cuenta de Capital

En el SCN, la cuenta de capital registra la acumulación física de capital que se deriva del proceso productivo, financiado con ahorro y transferencias de capital. En la SAM, esta cuenta se desagrega en dos cuentas: la cuenta de capital y la formación de capital fijo.

La fila 7 registra la disponibilidad de recursos de la economía conformada por el ahorro neto, las transferencias nacionales intersectoriales de capital, la

² Las IPSFL son aquellas que obtienen sus ingresos principalmente de transferencias y operan en algunos casos sin cubrir los costos de su actividad. Producen otros bienes y servicios que ocasionalmente pueden ser vendidos. La producción bruta es igual a sus costos y la fracción no vendida representa el gasto en consumo final de la propia IPSFL.

emisión neta de pasivos y las transferencias de capital por cobrar del resto del mundo

La columna 7 representa la asignación de dichos fondos, y se desagrega en variaciones de existencias, transferencias nacionales de capital intersectoriales, formación neta de capital, préstamos o adquisiciones netas de activos financieros y transferencias de capital por pagar al resto del mundo.

g) Formación de Capital Fijo

En esta cuenta se registra la ampliación de la capacidad productiva de las industrias, mostrando los subsectores que invierten en las industrias.

La fila 8 muestra el consumo de capital fijo de las industrias (depreciación de los activos tangibles) y la formación neta de capital fijo por parte de los sectores institucionales (inversión neta).

La columna 8 muestra la inversión bruta efectuada por las industrias (formación bruta de capital fijo).

h) Cuenta Financiera

En el SCN esta cuenta registra las variaciones de activos y pasivos financieros, refiriéndose a un conjunto único de instrumentos financieros (oro monetario y derechos especiales de giro (DEG), dinero legal y depósitos, acciones y otros valores, préstamos, reservas técnicas de seguros y otras cuentas por cobrar o pagar) que serán activos o pasivos dependiendo de su posición en la cartera patrimonial de los agentes.

La fila 9 registra la adquisición neta de activos financieros por parte de los sectores institucionales, mientras que la columna 9 presenta la emisión de pasivos financieros hacia los sectores institucionales. El saldo contable se da en a fila 9, ya que es al mismo tiempo el saldo contable de la cuenta de capital del resto del mundo, que es igual al préstamo neto del resto del mundo

i) Cuenta Corriente y Cuenta de Capital del Resto del Mundo

En la SAM, la cuenta Resto del Mundo registra las transacciones entre el país y el exterior que han sido explicadas en las demás cuentas. La casilla diagonal representa el Saldo Corriente con el exterior.

III. 2 Esquema General de una Matriz de Contabilidad Social Regional

Una matriz de contabilidad social regional consiste en la representación numérica matricial del ciclo económico de una región, que enfatiza aspectos redistributivos. Consiste en un sistema de registro de doble entrada de las transacciones económicas que se producen entre los distintos sectores, instituciones y agentes económicos de una región, y de las transacciones económicas de la región con el resto del país y el resto del mundo, en un año dado.

La estructura de una SAM regional es, en términos generales, idéntica a la de una SAM nacional, distinguiéndose únicamente en los siguientes aspectos:

- Las cuentas que la conforman registran las interrelaciones entre los sectores y agentes de la región.
- La cuenta que registra las transacciones con el exterior se descompone en dos cuentas: resto del país y resto del mundo.

Por lo tanto, en cuanto a estructura, la SAM regional es una SAM nacional que desagrega la cuenta “resto del mundo” en dos cuentas: “resto del mundo” y “resto del país”.

El cuadro que se muestra a continuación es una representación esquemática simplificada de una SAM regional. En la tabla, los factores de producción se refieren a los factores capital y trabajo, y los agentes se refieren a firmas, hogares y gobierno.

Tabla III.2. Representación esquemática simplificada de una SAM regional

	Región	Resto del País	Resto del Mundo
Región	Transacciones domésticas	Exportación de bienes, pago de factores y transferencias de agentes desde el resto del país a la región	Exportación de bienes, pago de factores, transferencias de agentes y flujo de activos internacionales desde el resto del mundo a la región
Resto del País	Importación de bienes, pago de factores y transferencias de agentes desde la región al resto del país		Exportación de bienes, pago de factores, transferencias de agentes y flujo fr activos internacionales desde el resto del mundo hacia el resto del país
Resto del Mundo	Importación de bienes, pago de factores, transferencias de agentes y flujo de pasivos internacionales desde la región al resto del mundo	Importación de bienes, pago de factores, transferencias de agentes y pasivos internacionales desde el resto del país hacia el resto del mundo	

Fuente: Elaboración propia en base a W. Isard et. Al, 1998

Dado que una SAM regional tiene por objeto general analizar el flujo de la economía regional, las casillas región-región, región-resto del país y región-resto del mundo son submatrices que se descomponen de la misma forma que una SAM nacional (ver tabla No. III.1). Un mayor nivel de desagregación depende de los análisis que se pretenden llevar a cabo.

III.3 Metodología General de Construcción de una Matriz de Contabilidad Social

Las cuentas contenidas en una SAM se construyen a partir de datos reales, por lo tanto su desarrollo y extensión presenta las dificultades asociadas al uso de información estadística (cantidad, exactitud, consistencia y confiabilidad de los datos).

La construcción de una SAM, ya sea regional o nacional, tiene un nivel de desagregación variable que depende tanto de los análisis que se pretenden llevar a cabo a partir de ella, como de la disponibilidad de información para elaborarla. No obstante, si bien la disponibilidad de datos determina los detalles de su estructura, existe una serie de características comunes que determinan su elaboración:

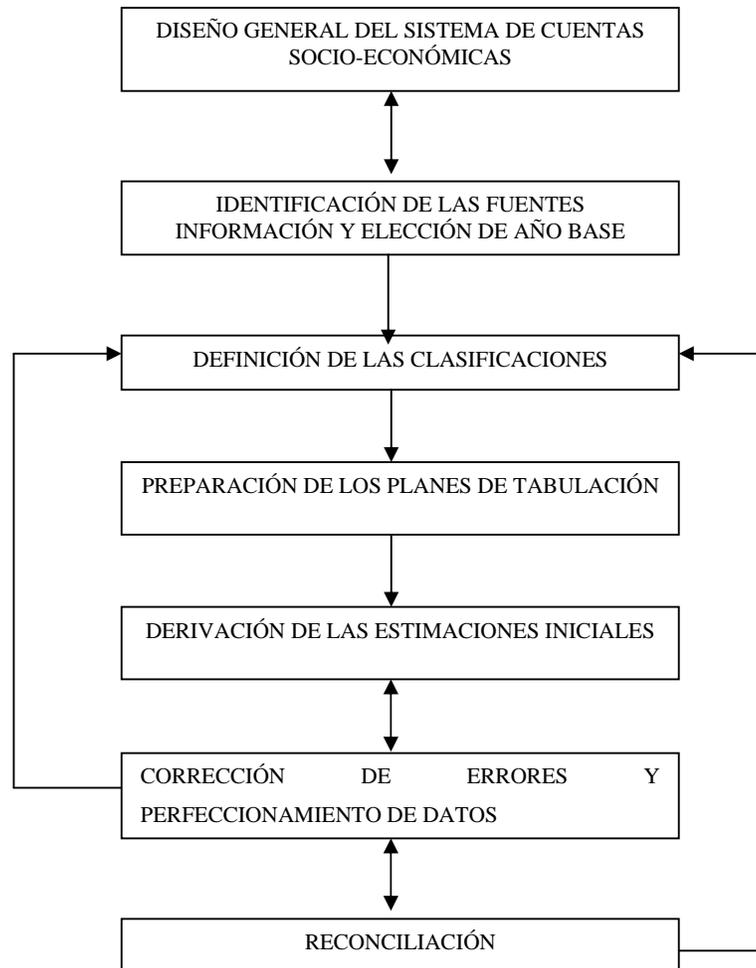
-Integración: La SAM es un instrumento que integra el universo de estadísticas económicas, identificando brechas e inconsistencias entre datos provenientes de diversas fuentes, y permitiendo su organización, comparación y compatibilización. Esta característica convierte a la SAM en una base de información útil tanto para los generadores como para los usuarios de la información.

-Formato: La SAM presenta el panorama económico de una región o país en un formato resumido y de fácil comprensión, incluyendo la producción, la distribución del ingreso, la inversión, y los flujos financieros de la economía (Venegas, 1995).

-Modelización: La representación matricial de la SAM permite establecer relaciones contables que facilitan la construcción de modelos analíticos y de planificación (Adamson *et al.*, 1999)..

Considerando las características que debe satisfacer una SAM, el proceso de construcción debe seguir una serie de etapas, las cuales se muestran en la siguiente figura:

Figura III.1. Etapas a seguir en la construcción de una SAM



Fuente: Elaboración propia basada en Keuning y de Ruijter (1988).

El diseño final de una SAM es flexible y depende de la facilidad de identificación de las fuentes primarias de información, de la calidad de los datos que estas proveen, y de la desagregación que quiera hacerse de la misma.

La procedencia de los datos puede ser muy variada, siendo fundamental la confiabilidad de las fuentes. Las fuentes usualmente empleadas son el Banco Central, el Instituto Nacional de Estadística, los distintos Ministerios del Gobierno y otros organismos públicos y privados, especialmente Universidades, con reconocida trayectoria en la generación y manejo de fuentes primarias de información.

El elemento fundamental de una SAM es la matriz de Insumo Producto, a partir de la cual se incorporan otras cuentas. En virtud de ello, se elabora para el año en que se dispone de una matriz de insumo producto (en el caso regional, el año es 1996) y luego se puede proceder a una actualización completa de la SAM al año actual. Esto último, sin embargo, supone la

disponibilidad de información actualizada de las cuentas y la compatibilización de las fuentes respectivas.

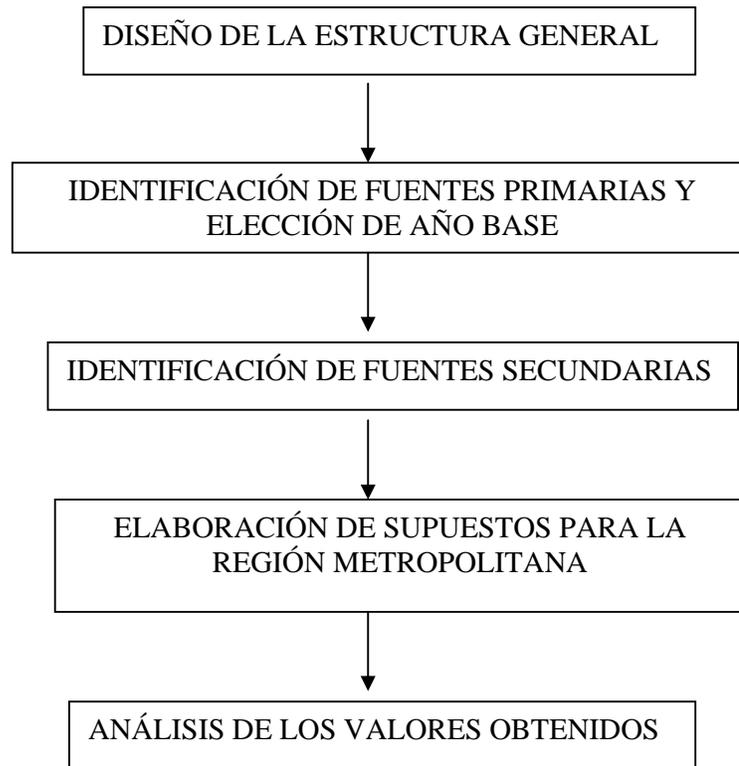
III.4 Metodología de construcción de una Matriz de Contabilidad Social Agregada para la Región Metropolitana: Macro SAM

La metodología particular que se utilizó en la construcción de la Matriz de Contabilidad Social para la Región Metropolitana corresponde al método Top-Down Approach, propuesto por Thorbecke (2001) el cual consiste en la construcción de la SAM en dos etapas. En la primera de ellas se construye la SAM agregada, denominada Macro SAM, la cual se basa principalmente en los datos de Cuentas Nacionales. En la segunda etapa se desagregan algunas de las cuentas a partir de fuentes estadísticas secundarias, obteniéndose la SAM definitiva.

La Macro SAM es una matriz cuadrada que expone una visión panorámica de la economía regional, presentando en forma agregada las cuentas que conforman una SAM (cuentas de bienes y servicios, producción, factores productivos y sectores institucionales, sin distinguir entre los distintos sectores productivos de la economía, las categorías de empleo o los quintiles de hogares), y permitiendo presentar en una sola fotografía el conjunto de submatrices que finalmente contienen el detalle de los datos relevantes. De esta manera, la Macro SAM es un instrumento útil como marco metodológico para la construcción de matrices de contabilidad más desagregadas, sirviendo adicionalmente como elemento de control de los valores agregados.

Si bien la construcción de la Macro SAM para la Región Metropolitana sigue a grandes rasgos la metodología general de construcción de una SAM (ver figura III.1), las dificultades encontradas en la recolección de información a nivel regional y el consecuente análisis de los datos interpolados han forzado a definir un marco metodológico particular, cuyas etapas se muestran a continuación:

Figura III.2: Etapas para la construcción de la Macro SAM de la Región Metropolitana



Fuente: Elaboración propia.

-Diseño de la estructura general: Se determina cuál es el flujo de la renta en la economía regional, identificando los actores que participan en él. A partir de dicho flujo se construye la estructura de la matriz, identificando las cuentas de entrada y salida, y las relaciones entre las cuentas. Esta elaboración se basa tanto en el diseño general de Matrices de Contabilidad Social existente en la literatura, como en las cuentas específicas que componen el Sistema de Cuentas Nacionales de Chile.

-Identificación de Fuentes Primarias de Información y elección del Año Base: Se identifican las fuentes de datos regionales necesarias para determinar el valor de las cuentas de la matriz. La fuente primaria de información regional es la matriz de Insumo Producto de la Región Metropolitana del año 1996 (MIP RM 96), fuente que determina la elección del año base.

-Identificación de Fuentes Secundarias de Información: La única fuente primaria de información regional es la MIP RM 96, la cual determina sólo el 46% de las cuentas de la Macro SAM. Debido a esto surge la necesidad de recurrir a fuentes secundarias de información regional y nacional a partir de las cuales se puede obtener una aproximación regional de los valores nacionales. Las principales fuentes secundarias de información nacional son

los datos del año 1996 del Anuario de Cuentas Nacionales del 2003 (ACN 2003) y la matriz de Insumo Producto Nacional de 1996 (MIPN 96).

La diferencia entre ambos tipos de fuentes consiste en que en el caso de las fuentes primarias, los valores se emplean directamente en la Macro SAM, mientras que en el caso de las fuentes secundarias de información, los datos se emplean para inferir valores de la matriz de contabilidad social, luego de haber sido sometidos a algún tipo de proceso.

-Elaboración de supuestos: La escasa disponibilidad de datos a nivel regional determina la necesidad de elaborar una serie de supuestos que permiten interpolar a nivel regional los datos nacionales provenientes principalmente del ACN 2003, con el fin de completar las cuentas de la Macro SAM. Dichos supuestos se respaldan en las fuentes secundarias de información.

-Análisis de los Datos Obtenidos: Los datos obtenidos a partir de supuestos son analizados y contrastados con valores referenciales, tanto regionales como nacionales. Una vez completada la Macro SAM, se comparan los valores obtenidos con sus correspondientes valores nacionales. Adicionalmente, se identifican las cuentas más relevantes o sensibles de la SAM, en función de su aporte en el ingreso y gasto total de cada cuenta.

Una vez obtenida la Macro SAM se procede a desagregar las cuentas en submatrices, para lo cual se recurre a fuentes secundarias de información. El detalle de la metodología empleada en esta etapa se presenta en la sección III.5.

Cabe destacar que la metodología empleada permite replicar la construcción de una SAM más actualizada para la región metropolitana, siempre y cuando se disponga de fuentes primarias de información actualizadas (en particular, de una matriz de insumo producto regional actualizada). Adicionalmente es necesario destacar que esta metodología es igualmente útil para la construcción de matrices de contabilidad social para otras regiones del país, exceptuando el tratamiento especial que se ha hecho de la cuenta gobierno, el cual será abordado oportunamente.

A continuación se detalla cada uno de los pasos descritos para la construcción de la Macro SAM.

III.4.1 Diseño de la estructura general de la Macro SAM RM 1996

A partir del esquema general de una SAM (ver tabla III.1), de las cuentas del ACN 2003 y del diseño general de una matriz regional (ver tabla III.2) se elabora la estructura de la matriz agregada de contabilidad social para la región Metropolitana.

Se obtiene una matriz de cuadrada compuesta por 15 filas y 15 columnas (denominadas “cuentas”), las cuales representan la producción de la región (cuentas Bienes y Actividades), los factores productivos de la región (cuentas Capital y Trabajo), los agentes involucrados en la economía regional (cuentas Firms, Hogares y Gobierno), los impuestos indirectos de la región (cuenta IVA y otros impuestos), impuestos a la producción regional (cuenta Impuestos a la producción), los derechos de importación regional (cuenta Aranceles), las transacciones entre la región y el resto del mundo (cuenta Resto del Mundo), las transacciones entre la región y el resto del país (cuenta Resto de Chile), y las cuentas de capital, flujo de stock y márgenes de comercio.

La matriz obtenida se compone de un total de 46 casillas que describen las transacciones entre las cuentas mencionadas.

La matriz que se muestra en la tabla III.3 muestra las casillas que describen las relaciones entre las cuentas. Estas han sido numeradas correlativamente con el fin de organizar la información.

Es importante recalcar que la matriz de contabilidad social (y por ende, la Macro SAM) se rige de acuerdo al principio de equilibrio Walrasiano, según el cual la oferta y la demanda se encuentran equilibradas. Esto se traduce en que la suma de los valores de una columna debe ser igual a la suma de su respectiva fila.

A continuación se describe el significado de las casillas de cada columna de la Macro SAM.

Columna Bienes

El valor total de esta columna corresponde a la oferta de la economía regional incluido los márgenes de comercio. La fila respectiva corresponde a la demanda total de la economía regional más los márgenes de comercio. Los márgenes de comercio tienen el mismo valor, tanto en la fila como en la columna, de manera que en la representación agregada de la matriz podrían ser excluidos. Esto, sin embargo, no se hace debido a que en la representación desagregada de la matriz por sectores productivos, es necesario registrar el flujo de márgenes de comercio por categoría de producto y servicio.

x_1 : Producción total. Corresponde a la representación agregada de la matriz de producción a precios básicos (precios al productor, descontados los impuestos sobre los productos. Es decir, se trata del precio de los bienes en el establecimiento del productor). Esta matriz representa la producción de bienes primarios y secundarios por actividad económica. Si cada actividad produjera un sólo bien asociado a su tipo de actividad, entonces la matriz sería diagonal. Debido a esto, todo valor fuera de la diagonal registra la producción secundaria. El valor numérico

de esta casilla corresponde a la producción total de la economía regional.

x₂: Pago de IVA e Impuestos Específicos. Corresponde al IVA e impuestos específicos (tabaco y combustible) pagados por la oferta.

x₃: Aranceles. Consiste en el pago de los derechos de importación de bienes y servicios importados por la región metropolitana.

x₄: Márgenes. Corresponde a los márgenes de comercio y transporte de los productos de la economía regional, y se miden como la diferencia entre las ventas y el valor de compra de los bienes vendidos. El valor neto de los márgenes de comercio es cero, puesto que los márgenes de comercio de los productos y servicios que se representan como un pago de los bienes a la cuenta "márgenes", se registran como un ingreso de los servicios comerciales proveniente de la cuenta "márgenes". Debido a esto, la casilla x₄ registra los márgenes de todos los productos y servicios a excepción del sector comercio, mientras que la casilla x₃₇ registra el ingreso del sector comercio correspondiente al total de los márgenes, cuyo valor es el mismo que el de la casilla x₃₇.

x₅: Importaciones de bienes y servicios desde resto del mundo. Corresponde al total de importaciones de bienes y servicios provenientes de países extranjeros hacia la región Metropolitana.

x₆: Importaciones de bienes y servicios desde resto de Chile. Consiste en el total de importaciones de bienes y servicios provenientes del resto del país.

Columna Actividades

El valor total de la fila Actividades corresponde al valor bruto de la producción a precios básicos. La columna respectiva registra la distribución del valor bruto de la producción en consumo intermedio, remuneraciones, excedentes brutos e impuestos a la producción.

x₇: Consumo Intermedio. Corresponde a la representación agregada de la matriz de utilización intermedia de la economía, y representa el consumo de bienes y/o servicios no duraderos, nacionales e importados, por las actividades económicas para la producción sectorial final de bienes y/o servicios, a precios de comprador. El valor numérico de esta casilla corresponde al consumo intermedio total.

x₈: Remuneraciones. Consiste en el pago por parte de las actividades al factor trabajo. Incluye los salarios, la contribución a la seguridad social y el pago de seguros de vida tomados por los empleadores para sus empleados.

x_9 : Excedentes Brutos. Consiste en el pago al factor capital por parte de las actividades, es decir, en el excedente de explotación y/o ingreso mixto más el consumo de capital fijo.

x_{10} : Impuesto a la producción. Valor correspondiente a los impuestos pagados por cada sector al producir un bien o servicio. Estos impuestos incluyen: Impuestos sobre la nómina salarial, impuestos periódicos sobre tierras y edificios, licencias comerciales y profesionales, impuestos sobre la utilización de activos fijos o sobre otras actividades, impuestos de timbre, impuestos sobre la contaminación e impuestos sobre las transacciones internacionales.

Columna Factor Trabajo

El valor total de la fila corresponde a las remuneraciones totales pagadas por las actividades al factor trabajo. La columna respectiva representa la distribución de las remuneraciones entre ocupados que viven en la región y ocupados que residen fuera de la región.

x_{11} : Pago del factor trabajo a los hogares. Corresponde al traspaso desde el factor trabajo hacia los dueños de este (hogares de la región).

x_{12} : Pago del factor trabajo al resto del mundo. Corresponde a las remuneraciones pagadas al exterior.

x_{13} : Pago del factor trabajo al resto de Chile. Corresponde a las remuneraciones pagadas al resto del país.

Columna Factor Capital

El valor total de la fila Factor Capital corresponde a los excedentes brutos de la producción regional más la renta neta de propiedad del resto de Chile. La columna respectiva registra la distribución de los ingresos de este factor hacia las firmas, los hogares y el resto del mundo, así como también el consumo de capital fijo que se registra como un ingreso de la cuenta de capital.

x_{14} : Pago del factor capital a las firmas. Corresponde a los excedentes de explotación y las rentas de la propiedad de las sociedades financieras y no financieras de la región metropolitana. Al valor de esta casilla se suman los excedentes de explotación y la renta de propiedad del gobierno de la región metropolitana, ya que se considera que estos corresponden a ingresos de firmas de gobierno. Posteriormente, estos ingresos llegan a la cuenta "gobierno" a través de una casilla que registra el pago de las firmas al gobierno (x_{19}).

x₁₅: Pago del factor capital a los hogares. Corresponde a los excedentes de explotación, ingreso mixto y renta de propiedad de los hogares. Cabe mencionar que el excedente de explotación de los hogares corresponde, de acuerdo a la contabilidad del ACN 2003, al excedente por propiedad de la vivienda, mientras que el ingreso mixto se refiere al excedente derivado de todas las actividades productivas de las empresas no constituidas en sociedad. Asimismo es importante aclarar la distinción entre renta de propiedad y los alquileres por pagar y por cobrar en los contratos de arrendamiento operativo, ya que estos últimos se tratan en el SCN como ventas o compras de servicios producidos y se registran ya sea en el consumo intermedio de las empresas o en el consumo final de los hogares.

x₁₆: Pago del factor capital a la cuenta de capital. Corresponde al consumo de capital fijo (CCF) de las unidades productivas de la región. El CCF mide la declinación de la utilidad de los activos fijos para fines productivos y constituye la variación del valor de los activos fijos que son utilizados en la producción, abarcando los activos fijos tangibles e intangibles.

x₁₇: Pago del factor capital al resto del mundo. Corresponde a la renta de propiedad del resto del mundo, comprendiendo principalmente retiros de sociedades, utilidades y rentas de la tierra pagados al resto del mundo.

Columna Firmas

El ingreso de las firmas se registra en la fila Firmas, y corresponde a los excedentes de explotación y las rentas de la propiedad de las sociedades financieras, no financieras y del gobierno de la región metropolitana. La respectiva columna consiste en la distribución de dicho ingreso entre los hogares y el gobierno. Dado que el ingreso de las firmas debe igualar al gasto, en la columna adicionalmente se registra el ahorro de estas.

x₁₈: Pago de las firmas a los hogares. Esta casilla registra las transferencias corrientes que efectúan las sociedades financieras y no financieras a los hogares. Incluye las primas netas e indemnizaciones de seguros y las transferencias diversas de las sociedades financieras y no financieras a las que hace referencia el ACN 2003

X₁₉: Pago de las firmas al gobierno. Corresponde al pago de impuestos a la renta por parte de las sociedades financieras y no financieras. Adicionalmente esta casilla registra el excedente de explotación y la renta de propiedad del gobierno.

X₂₀: Ahorro de las firmas. Esta casilla recoge el saldo entre ingresos y gastos de las sociedades financieras y no financieras, de manera de cuadrar oferta y demanda.

Columna Hogares

El ingreso de los hogares se registra en la fila Hogares y corresponde a las remuneraciones recibidas por los hogares de la región, los excedentes de explotación, ingreso mixto y la renta de propiedad de los hogares de la región, las transferencias recibidas de parte de las sociedades financieras y no financieras y del gobierno, y adicionalmente las transferencias corrientes recibidas desde el exterior.

La columna hogares registra el gasto total de los hogares, el cual se descompone en consumo final de bienes y servicios, gastos tributarios, transferencias hacia el exterior, y ahorro.

X21: Consumo de los hogares. Esta cuenta contabiliza el consumo final de bienes y servicios a precios comprador, por parte de los hogares y de las Instituciones Privadas Sin Fines de Lucro (IPSFL) de la región. (Las IPSFL son aquellas que obtienen sus ingresos principalmente de transferencias y operan en algunos casos sin cubrir los costos de su actividad. La producción bruta de las IPSFL es igual a sus costos y la fracción no vendida se considera como su consumo final)

X22: Pago de los hogares al gobierno. Corresponde a los impuestos a la renta pagados por los hogares de la región metropolitana al gobierno más las transferencias corrientes netas que recibe el gobierno de parte de la región.

x₂₃: Ahorro de los hogares: Este valor corresponde a la diferencia entre el ingreso y el gasto total de los hogares.

x₂₄: Transferencias de los hogares al resto del mundo. Corresponde a las transferencias corrientes que efectúan los hogares hacia el exterior.

x₂₅: Transferencias de los hogares al resto de Chile. Corresponde a las transferencias corrientes que efectúan los hogares hacia el resto del país.

Columna Gobierno

En el SCN la unidad institucional “gobierno” se refiere al gobierno general, el cual se encuentra compuesto por el gobierno central y las municipalidades del país, de manera que tanto los ingresos como los gastos de este sector institucional corresponden a las partidas del gobierno general.

Para la elaboración de la matriz de contabilidad social de la región metropolitana es necesario determinar a que se refiere la cuenta gobierno. Dado que la región metropolitana es la sede central del poder ejecutivo, y en ella se encuentra la máxima instancia del poder judicial, y dado que la cobertura institucional del gobierno central abarca la Presidencia de la Republica, el Senado, la Cámara de Diputados, la Biblioteca del Congreso,

el Poder Judicial, la Contraloría General de la República, y todos los ministerios, a excepción de las Instituciones descentralizadas de defensa, se ha considerado que la sede física del gobierno central es la región metropolitana.

En relación a los ingresos y gastos, el gobierno central concentra gran parte de los ingresos tributarios del país, los cuales redistribuye hacia las regiones mediante una serie de instrumentos (el principal de ellos es el Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR), también se encuentran la Inversión Sectorial de Asignación Regional (ISAR), la Inversión Regional de Asignación Local (IRAL), y los convenios de programación (CP)). Por lo tanto, la diferencia entre los ingresos totales del gobierno central y su distribución hacia las restantes regiones del país, se considera como parte del ingreso del gobierno en la región metropolitana.

Por otro lado, la región metropolitana, al igual que las demás regiones del país, se compone de municipalidades con ingresos autónomos, no provenientes del gobierno central, las cuales incurren en gastos de consumo en las respectivas regiones donde se encuentran emplazadas.

Debido a lo anterior, se considera que la cuenta gobierno de la SAM de la región metropolitana abarca tanto al gobierno central como a las municipalidades de la región.

La fila gobierno registra los ingresos del gobierno central y de las municipalidades de la región metropolitana, los cuales consisten en ingresos tributarios, excedentes de explotación y renta de propiedad, transferencias corrientes, e ingresos del cobre.

La columna gobierno registra por una parte los gastos que efectúa el gobierno central en la región metropolitana y en el resto del país, y por otra parte los gastos de las municipalidades de la región metropolitana en la región y en el resto del país (a través del Fondo Común Municipal, FCM). Adicionalmente en esta columna se registra el ahorro del gobierno.

x₂₆: Consumo de gobierno. De acuerdo al SCN93, representa la producción de los productores de servicios de gobierno, menos el valor de las ventas del gobierno en bienes y servicios no de capital, más las transferencias sociales en especies (servicios de salud y educación) hacia la región.

x₂₇: Transferencias del Gobierno a los Hogares. Corresponde a las prestaciones sociales netas hacia los hogares de la región (pago de pensiones, subsidios, indemnizaciones por despido, incapacidad por enfermedad, etc).

x₂₈: Ahorro del gobierno. Corresponde a la diferencia entre los ingresos y gastos del gobierno central más las municipalidades de la región metropolitana.

x_{29} : Transferencias del gobierno hacia el resto de Chile. Los ingresos de gobierno que se registran en la Macro SAM regional corresponden a los ingresos totales del gobierno central y de las municipalidades de la región metropolitana. Gran parte de estos son redistribuidos hacia el resto del país, a través del FNDR, la IRAL, ISAL, el CP y el FCM principalmente. Por lo tanto, esta casilla registra todos aquellos ingresos que no quedan en la región metropolitana y que son destinados al resto de las regiones de Chile.

Columna IVA y otros impuestos

Esta columna contiene una única casilla (x_{30}) que registra el monto regional recaudado por el pago del IVA e impuestos específicos a los productos que son consumidos en la región. Estos impuestos constituyen parte de los ingresos de la cuenta gobierno de la región metropolitana, y su valor es el mismo que el de la casilla x_2 .

Columna impuestos a la producción

Esta columna contiene una única casilla (x_{31}) que registra el valor correspondiente a los impuestos pagados por cada sector de la región al producir un bien o servicio. Este monto forma parte de los ingresos de la cuenta gobierno de la región metropolitana, y es el mismo que el de la casilla x_{10} .

Columna Aranceles

Esta columna contiene una única casilla (x_{32}) que corresponde a los derechos de importación de productos hacia la región metropolitana. Este monto constituye parte de los ingresos de la cuenta gobierno de la región, y es el mismo que el de la casilla x_3 .

Columna Cuenta de Capital

La fila de esta cuenta registra el ahorro neto de la región (ahorro de firmas, hogares y gobierno), el consumo de capital fijo (reservas de depreciación que las unidades productivas crean para reemplazar el capital fijo desgastado en el proceso de producción) y el flujo de activos financieros internacionales de la región metropolitana.

La respectiva columna registra la formación bruta de capital fijo, la variación de existencias y el flujo de pasivos financieros internacionales.

x_{33} : Formación bruta de capital fijo. Consiste en las inversiones que llevan a cabo las unidades productivas de la región para incrementar sus activos fijos. Se mide por el valor total de las adquisiciones menos las disposiciones de activos fijos efectuadas por el productor durante el periodo contable, más ciertas adiciones al valor de los activos no producidos realizadas por la actividad productiva de las unidades institucionales. Los activos fijos son activos tangibles o intangibles que se obtienen como resultado de procesos de producción y que a su vez se utilizan repetida o continuamente en otros procesos de producción durante más de un año. En esta cuenta se incluye la compra de bienes durables que se suman a los ya existentes menos las ventas de este tipo de bienes.

x_{34} : Variación de existencias. Corresponde a la diferencia de valor entre las entradas y salidas de las existencias valoradas a los precios vigentes en el momento de entrada y de salida, respectivamente.

x_{35} : Flujo de pasivos financieros internacionales. En esta casilla se registran las transacciones de pasivos financieros entre el resto del mundo y las unidades residentes en la región.

Columna Flujo de Stock

Esta columna contiene una única casilla (x_{36}) que corresponde a la variación de existencias, y cuyo valor es el mismo que el de la casilla x_{34} .

Columna Márgenes

Esta columna contiene una única casilla (x_{37}) que corresponde a los márgenes de comercio, y cuyo valor es el mismo que el de la casilla x_4 .

Columna resto del mundo

La fila de la cuenta resto del mundo registra los egresos de la región hacia el extranjero, y comprende las siguientes cuentas:

- Las importaciones de bienes y servicios provenientes del resto del mundo hacia la región metropolitana (ver x_5),
- Las remuneraciones desde la región hacia residentes en el resto del mundo (ver x_{12}),
- La renta de propiedad del resto del mundo (ver x_{17}),
- Las transferencias corrientes de los hogares de la región hacia el extranjero (ver x_{24}),
- El flujo de pasivos financieros del resto del mundo (ver x_{35})
- Los pagos desde el resto de Chile hacia el resto del mundo que incluyen las importaciones de bienes y servicios desde el exterior hacia el resto del país,

las remuneraciones desde el resto de Chile hacia residentes en el extranjero, la renta de propiedad desde el resto del país hacia el resto del mundo, las transferencias de los hogares del resto de Chile hacia el extranjero, y el flujo de pasivos internacionales del resto de Chile con el resto del mundo (x_{46}). La columna de la cuenta resto del mundo registra los ingresos de la región provenientes del extranjero, y comprende las siguientes cuentas:

x_{38} : Exportaciones. Corresponde a los bienes y servicios exportados desde la región metropolitana al resto del mundo.

x_{39} : Transferencias corrientes desde el resto del mundo a los hogares de la región. Corresponde a las transferencias que reciben los hogares de la región metropolitana desde el extranjero.

x_{40} : Flujo de activos financieros internacionales. Esta cuenta registra el flujo de activos financieros internacionales en la región metropolitana consistente en billetes, monedas y depósitos, títulos a largo plazo, préstamos a largo y corto plazo, acciones y otras participaciones, y créditos comerciales que las sociedades financieras y no financieras, el gobierno, y los hogares de la región transan con el resto del mundo.

x_{41} : Ingresos del resto de Chile provenientes del resto del mundo: Esta cuenta registra los ingresos que los factores, unidades productivas y agentes del resto del país reciben desde el resto del mundo. Incluye las exportaciones desde el resto de Chile hacia el exterior, transferencias corrientes desde el resto del mundo hacia los hogares del resto del país, y el flujo de activos financieros internacionales entre el resto del mundo y el resto de Chile

Columna resto de Chile

La fila resto de Chile registra todos los ingresos que recibe el resto del país proveniente de la región metropolitana. Se constituye de las siguientes casillas:

- Las importaciones de bienes y servicios provenientes del resto del Chile hacia la región metropolitana (ver x_6),
- Las remuneraciones desde la región hacia residentes en el resto del país (ver x_{13}),
- Las transferencias corrientes de los hogares de la región hacia el resto de Chile (ver x_{25}),
- Las transferencias del gobierno central y de las municipalidades de la región hacia el resto del país (ver x_{29}),
- Los ingresos del resto de Chile provenientes del resto del mundo (ver x_{41}).

La columna de la cuenta resto de Chile registra los ingresos de la región provenientes del resto del país, y comprende las siguientes cuentas:

x₄₂: Exportaciones hacia el resto de Chile. Esta cuenta representa las exportaciones de bienes y servicios de la Región Metropolitana al resto del país.

x₄₃: Renta de propiedad del resto de Chile. Corresponde al monto neto de la renta de propiedad pagada desde el resto de Chile hacia la región.

x₄₄: Transferencias corrientes desde el resto de Chile a los hogares de la región. Corresponde a las transferencias que reciben los hogares de la región metropolitana desde el resto del país.

x₄₅: Transferencias desde el resto de Chile al gobierno central. Corresponde a los ingresos tributarios, transferencias e ingresos del cobre desde el resto de Chile al gobierno central.

x₄₆: Ingresos del resto del mundo provenientes del resto de Chile mundo: Esta cuenta registra los pagos que los factores, unidades productivas y agentes del resto del país envían al resto del mundo. Incluye las importaciones de bienes y servicios producidos en el extranjero hacia el resto de Chile, pago de factores del resto de Chile hacia el exterior, transferencias corrientes de los hogares del resto de Chile hacia el resto del mundo, y el flujo de pasivos financieros internacionales entre el resto del mundo y el resto de Chile.

Tabla III.3: Esquema de la Macro SAM de la Región Metropolitana

	Bienes	Actividades	Factor – Trabajo	Factor - Capital	Firmas	Hogares	Gobierno	IVA, otros impuestos	Impuestos a la producción	Aranceles	Cuenta de Capital	Flujo de Stock	Márgenes	Resto del Mundo	Resto de Chile	TOTAL
Bienes		x7				x21	x26				x33	x36	x37	x38	x42	T1
Actividades	x1															T2
Factor - Trabajo		x8														T3
Factor - Capital		x9													x43	T4
Firmas				x14												T5
Hogares			x11	x15	x18		x27							x39	x44	T6
Gobierno					x19	x22		x30	x31	x32					x45	T7
IVA, otros impuestos	x2															T8
Impuestos a la producción		x10														T9
Aranceles	x3															T10
Cuenta de Capital				x16	x20	x23	x28							x40		T11
Flujo de Stock											x34					T12
Márgenes	x4															T13
Resto del Mundo	x5		x12	x17		x24					x35				x46	T14
Resto de Chile	x6		x13			x25	x29							x41		T15
TOTAL	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	

Fuente: Elaboración propia

III.4.2. Identificación de Fuentes Primarias de Información y elección del Año Base: Matriz de Insumo Producto de la RM 1996

La fuente primaria de información para la construcción de la Macro SAM de la región Metropolitana es la matriz de Insumo Producto de la Región Metropolitana del año 1996 (MIP RM 96), fuente que determina la elección del año base.

Dado que el 46% de las casillas de la Macro SAM diseñada para la región metropolitana, contiene valores extraídos directamente de la MIP RM 96, se considera necesario presentar un resumen de la metodología empleada en la construcción de las matrices de insumo producto regionales para el año 1996.

Las tablas de insumo producto son un conjunto integrado de matrices que muestran el equilibrio entre la oferta y la utilización de bienes y servicios. En estas matrices se presenta un análisis detallado del proceso de producción y utilización de los bienes y servicios que se producen en un país o región, o que se importan del resto del mundo, y del ingreso generado por las diversas actividades económicas.

En las tablas de insumo producto se pueden identificar los componentes de las matrices de oferta, demanda intermedia, demanda final y valor agregado, generándose una tabla compuesta por cuatro submatrices que permiten obtener el PIB en forma directa tanto por el método de producción, como por el de tipo de gato y tipo de ingreso.

Tabla III.4. Cuadro de insumo producto general

Matriz de Oferta total	Matriz de demanda intermedia	Matriz de demanda final
	Matriz de Valor Agregado	

Fuente: Aproximación a las Economías Regionales con Base en Aplicaciones Insumo Producto. División de Planificación Regional, Depto. de Competitividad Regional.

La matriz de oferta total registra la disponibilidad de bienes y servicios tanto de origen doméstico como importado, que se utilizan en la demanda intermedia y final. Para cada producto la oferta total se compone del valor bruto de la producción, las importaciones, los derechos de importación, otros impuestos a las importaciones y a la producción, y los márgenes comerciales.

La matriz de demanda intermedia muestra los flujos de circulación intersectorial de productos entre las distintas actividades, mostrando la utilización intermedia de los bienes y servicios en el sistema productivo.

La matriz de demanda final registra las transacciones relacionadas con la utilización final de los productos. Para cada producto, la demanda final se

compone del consumo intermedio, consumo de los hogares, del gobierno, la formación bruta de capital fijo ((FBCF) inversión bruta), la variación de existencias y las exportaciones.

La matriz de valor agregado muestra los pagos a los factores productivos por su participación en el proceso de producción. Para cada producto el valor agregado bruto se compone de salarios y remuneraciones, excedentes brutos de explotación, impuestos a la producción y subvenciones.

El programa de elaboración de las matrices de insumo producto regionales con año base 1996 se inició en el año 2001, y demoró aproximadamente 22 meses. El desarrollo técnico del proyecto fue efectuado por la empresa EMG consultores en conjunto con el Departamento de Estadísticas Territoriales del INE.

Dicho programa consistió en la construcción de tablas de oferta y utilización para las 13 regiones del país, con una desagregación de 67 actividades económicas y productos, clasificados de acuerdo al sistema de clasificación de Naciones Unidas (Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) Rev. 3 y Clasificación Central de Productos (CCP) Rev. 1) adaptado por el Banco Central de Chile. Asimismo se emplearon los criterios de valoración propuestos por Naciones Unidas (precios básicos, de productor y de usuario).

El conjunto de tablas elaboradas se ajusta a los planeamientos de la Cuarta Revisión del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN 1993). El equilibrio estimado contempla un esquema de valoración a precios de mercado.

Entre los aspectos metodológicos cabe destacar el empleo de una metodología ascendente, recurriendo al conjunto de fuentes estadísticas disponibles (tanto de registro como encuestas económicas, encuestas a empresas e instituciones, y estudios especiales). Adicionalmente se empleó la matriz de insumo producto nacional del año 1996 del Banco Central de Chile (MIPN 96).

Se requirió adaptar las definiciones de producción de algunos sectores, como bancos y seguros, para efectos de su cálculo regional. También se debió añadir el comercio interregional, exportaciones e importaciones del resto del país, cuyos valores surgieron como saldos netos del proceso de compatibilización con la matriz nacional. Cabe destacar que los elementos de la demanda final, consumo de hogares, consumo del gobierno general, formación bruta de capital y exportaciones al resto del mundo se trabajaron en forma directa, empleando la información disponible.

Con respecto a los clasificadores (tablas que contienen un conjunto de códigos con una relación interna estructurada y que a su vez sirven de pauta para las definiciones de agrupamiento a los que se somete la información recopilada) en las MIP regionales se emplearon los siguientes:

Clasificador de Actividades: Se adoptó directamente el CIIU Rev. 3, introduciendo un ajuste en la actividad minería del cobre, la cual se presentó

como actividad integrada en su fase extractiva con la de refinación del metal. El sector pesca recibió un tratamiento similar.

Clasificador de Productos: Se utilizó el CCP Rev. 1 como referente, vinculándolo con la CIU Rev. 3. De esta manera se estableció un puente directo para la clasificación de las principales producciones. Adicionalmente se elaboró una tabla de equivalencia con los clasificadores que se aplican en la codificación del formulario de productos y en la codificación del formulario de materias primas de la ENIA. Se elaboraron tablas de equivalencia con el Sistema Armonizado de Codificación aduanera y con el clasificador que se aplica en las finanzas públicas.

Clasificadores generales de base de datos de cuentas nacionales: Se empleó el clasificador de sectores institucionales, el de cuentas económicas, y el de transacciones relevantes para Insumo Producto.

Para cada una de las fuentes de información se mantuvieron los esquemas de registro, así como los clasificadores internos que utilizaban, y se insertaron los clasificadores confeccionados en el proyecto, CA_REG y CP_REG (actividad y producto, respectivamente), de manera tal que fuera posible reconstruir salidas respetando las formas de la institución proveedora de los datos básicos. El clasificador de producto regional presenta una apertura cercana a 2.200 productos, mientras que el clasificador de actividad regional tiene cerca de 350 actividades. Para agrupar las actividades y los productos de acuerdo a la clasificación de la MIPN 96, se realizaron equivalencias registro a registro, tanto entre los códigos del CP_REG y los códigos de producto de la MIPN 96, como entre los códigos de la CA_REG y la codificación de actividad de la MIPN 96.

De esta manera se generaron salidas en base económica con una apertura de 67 productos y 67 actividades, lo cual facilitó la fase inicial del proceso de compatibilización. La lista de productos y actividades con sus respectivos códigos de clasificación se presentan en el Anexo 1.

El cuadro que se muestra a continuación resume el esquema de registro para la compilación del Modelo de Insumo Producto, presentando la descripción del registro y su correspondiente atributo, de acuerdo con SCN 1993:

Tabla III.5. Esquema de registro básico para la compilación del modelo insumo producto

Descripción de Registro	Atributo según SCN 1993
Cuenta	Producción Generación del Ingreso Asignación del Ingreso Capital Transacciones Externas
Tipo de Registro	H (crédito) D (Débito)
Sector Institucional	Sociedades Financieras Sociedades No Financieras Gobierno General Hogares IPSFL Resto del Mundo
Actividad	Clasificadas de acuerdo a CIIU
Producto	Clasificados de acuerdo a CCP
Transacción	Producción Consumo Intermedio Consumo Final FBCF Variación de Existencias Importaciones Exportaciones Remuneraciones Excedentes Brutos Impuestos netos a actividades Impuestos netos a productos

Fuente: Aproximación a las Economías Regionales con Base en Aplicaciones Insumo Producto. División de Planificación Regional, Depto. de Competitividad Regional.

Criterio de Valoración

En el caso de la producción bruta y de las importaciones el criterio de valoración es el de precios básicos, puesto que estos son los precios que informan los oferentes en sus encuestas económicas. Los precios básicos reflejan los costos incurridos por el productor para generar su oferta, por lo que llevan implícitos los impuestos a la actividad tales como timbres y estampillas, patentes y contribuciones, y las subvenciones a la actividad.

En el caso de los bienes importados, corresponde al valor CIF (costo, seguro y flete) más los derechos de importación. Los precios básicos corresponden a los precios al productor descontados los impuestos netos de subvenciones sobre los productos. Los impuestos sobre los productos corresponden a los impuestos específicos al tabaco y al combustible de origen nacional e importado.

En el caso de la demanda, los demandantes registran sus compras a precios de mercado, los cuales corresponden al precio productor más el impuesto al valor agregado no deducible y los márgenes de distribución.

Precio Productor = Precio básico + impuestos sobre los prod. – subvenciones sobre los prod.

Precio Mercado = Precio Productor + IVA + márgenes de distribución

La MIP debe generar una conciliación de los equilibrios del mercado bajo la perspectiva de precios de mercado y de precios básicos, lo cual implica la introducción de atributos que permitan identificar la valoración.

En los cuadros de oferta y utilización elaborados para la MIP regional se tienen las siguientes valoraciones:

Tabla III.6. Valoraciones empleadas en el cuadro oferta utilización del modelo insumo producto

Utilización							
Consumo Intermedio	Consumo		Exportaciones		FBCF	Variaciones Existencias	Total
	Gobierno	Hogares	R. Mundo	R. País			
PRECIOS DE MERCADO (COMPRADOR)							

Oferta						
Derechos	Importaciones		IVA y Otros Imp.	Márgenes Comercio	Producción	Total
	R. Mundo	R. País				
PRECIOS BÁSICOS		PRECIOS BÁSICOS			PRECIOS BÁSICOS	PRECIOS DE MERCADO (COMPRADOR)

Fuente: Elaboración propia

De esto se desprende que en la matriz de consumo intermedio los valores se encuentran a precio de mercado, y que en la matriz de producción los valores están a precios básicos.

El SCN 1993 establece que tanto la producción como el valor agregado deben estimarse a precios básicos. En efecto, tal como se muestra en la matriz de valor agregado de la MIP, los empleos de valor agregado a precios básicos incluyen, además de los ingresos primarios del trabajo y del capital (remuneraciones y excedentes brutos, respectivamente), únicamente los impuestos menos las subvenciones sobre la producción.

Tabla III.7. Valoraciones empleadas en la matriz valor agregado del modelo insumo producto

Cuenta	
Excedentes Brutos	PRECIOS BÁSICOS
Impuestos a la Producción	
Subvenciones a la Producción	
Remuneraciones	PRECIOS BÁSICOS
Total Valor Agregado	PRECIOS BÁSICOS

Fuente: Elaboración propia

En la Macro SAM diseñada para la región metropolitana el 46% de las casillas contiene valores extraídos directamente de la MIP RM 96. En la matriz que se presenta a continuación se muestran dichas casillas (corresponden a las casillas sombreadas).

Tabla III.8. Casillas obtenidas de la MIP RM 96

	Bienes	Actividades	Factor - Trabajo	Factor - Capital	Firmas	Hogares	Gobierno	IVA, otros impuestos	Impuestos a la producción	Aranceles	Cuenta de Capital	Flujo de Stock	Márgenes	Resto del Mundo	Resto de Chile	TOTAL
Bienes		x7				x21	x26				x33	x36	x37	x38	x42	T1
Actividades	x1															T2
Factor - Trabajo		x8														T3
Factor - Capital		x9													x43	T4
Firmas				x14												T5
Hogares			x11	x15	x18		x27							x39	x44	T6
Gobierno					x19	x22		x30	x31	x32					x45	T7
IVA, otros impuestos	x2															T8
Impuestos a la producción		x10														T9
Aranceles	x3															T10
Cuenta de Capital				x16	x20	x23	x28							x40		T11
Flujo de Stock											x34					T12
Márgenes	x4															T13
Resto del Mundo	x5		x12	x17		x24					x35				x46	T14
Resto de Chile	x6		x13			x25	x29							x41		T15
TOTAL	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	

Fuente: Elaboración propia

Las casillas sombreadas corresponden a aquellas cuyos datos se obtienen directamente de la Matriz de Insumo Producto

A) Cálculo del Valor Bruto de la Producción, Consumo Intermedio, Valor Agregado y Margen de Comercio en la MIP RM 1996.

Como se mencionó anteriormente, las submatrices de la MIP RM 96 presentan una desagregación de 67 actividades económicas y 67 productos. Para calcular valor bruto de la producción, el consumo intermedio y el valor agregado, dichas actividades y productos fueron agrupados en 11 sectores (la tabla que muestra la correspondencia entre los sectores definidos y los productos de la MIP se encuentra en el Anexo 2). La suma de los valores brutos de producción para todos los sectores da como resultado el valor de la casilla x_1 de la Macro SAM, la suma de los consumos intermedios de todos los sectores da como resultado la casilla x_7 , y la suma de los valores agregados de todos los sectores da como resultado la suma de las casillas x_8 , x_9 y x_{10} . Los márgenes de comercio de todos los productos corresponden al valor de la casilla x_4 de la Macro SAM (y es el mismo valor que el de la casilla x_{37}).

A.1).Sector Agropecuario y Silvícola

Para calcular el valor bruto de la producción se recurrió a principalmente a fuentes de superficie de plantaciones y cultivos, fuentes de producción y precios (VI Censo Nacional Agropecuario, ODEPA, Catastro Vinícola 1997, SAG, INFOR, entre otras) y fuentes de costos (fichas de costos de la MIPN 96).

Con respecto al valor agregado y consumo intermedio, los costos de producción de las especies que conforman el sector se procesaron por producto consumido. El costo total regional se calculó multiplicando los costos unitarios por las hectáreas, m^3 o número de cabezas, respectivamente. La información de costos se obtuvo a partir de funciones de costo regionales para los subsectores agricultura, ganadería y silvicultura.

Para el subsector frutícola la información de costos se obtuvo de las fichas de costos por especie frutal elaboradas por el INIA, para el Banco Central. Los costos totales contienen los ítem de valor agregado (remuneraciones) y consumo intermedio (resto de los costos).

El valor de los impuestos a la producción se estimó como un porcentaje del valor de la producción, el cual fue extraído de la MIPN 96.

Con respecto a los márgenes de comercio, los rendimientos y márgenes de comercialización entre precio FOB y productos, promediados por región para cada subsector, fueron obtenidos a partir de las fuentes de información citadas.

A.2) Sector Pesca

En la MIP RM 1996 se integró verticalmente la pesca extractiva con la producción manufacturera de productos de la pesca. Para estimar el valor bruto de la producción se traspasó información de volúmenes físicos desembarcados del Anuario de Pesca a una base de datos donde se codificaron según categoría, región, especie y tipo de desembarque. Las principales fuentes de información empleadas fueron datos del SERNAPESCA, de la ENIA y del Anuario Estadístico de Pesca. Para los datos de los precios se estimó un promedio para cada especie, región y categoría. Las principales fuentes de información fueron datos de SUBPESCA y de la ENIA. Las fuentes de información de costos del sector fueron la ENIA y la MIPN 96.

Con respecto al consumo intermedio y valor agregado, se estimó un vector porcentual ajustado de los costos a partir de la MIPN 96 considerando el vector de consumo intermedio del sector en la matriz de absorción y el vector de valor agregado. Una vez realizados los ajustes, se estimaron vectores de costos porcentuales, que fueron aplicados a la producción de cada subsector en cada región, logrando una diferenciación regional dependiendo de la presencia de centros de cultivo.

A.3).Sector Minería

La estimación de la producción bruta de cada subsector se basó en las siguientes fuentes de información: COCHILCO, SERNAGEOMIN, CODELCO y ENAP. Para la región metropolitana el valor agregado de los subsectores carbón, petróleo y hierro es cero, al igual que el valor bruto de la producción. La producción para el subsector cobre se extrajo del informe de producción de cobre por empresa y región de COCHILCO, y la base de precios se obtuvo a partir de información de CODELCO.

En el caso del subsector Extracción de Petróleo, si bien la actividad sólo se restringe a la región de Magallanes, la empresa ENAP Magallanes forma parte de ENAP matriz, conformada también por ENAP Santiago, la cual a su vez presta servicios empresariales a ENAP Magallanes, Refinería de Petróleos de Con Con y Petrox. S.A. De esta manera se incorporó el monto total de costos como una estimación de la producción del servicio prestado por ENAP Santiago a ENAP Magallanes, como producción secundaria del subsector, el cual se asignó a la región metropolitana como servicios empresariales, asumiendo un excedente igual a cero.

La estimación del consumo intermedio y del valor agregado se realizó a partir de la MIPN 96, considerando un vector porcentual de costos asociado a cada subsector. De esta manera, a partir de la producción bruta regionalizada, se derivó un vector de distribución por región que se aplicó a cada subsector.

La estimación del vector costos en el subsector Extracción de Petróleo se realizó en dos etapas; la primera siguió la metodología descrita, y la segunda consistió en incorporar la información de costos correspondiente al Consumo Intermedio y a los componentes identificables del Valor Agregado (remuneraciones y depreciación), como parte de la base de costos, asignada a la región metropolitana con un excedente igual a cero.

Las casas matrices ubicadas en la región metropolitana recibieron un tratamiento similar al de ENAP, es decir, vendiendo servicios empresariales a las divisiones regionales.

A.4).Sector Industria Manufacturera

De acuerdo a la Clasificación Internacional Industrial Uniforme Revisión 3 de las Naciones Unidas (CIIU Rev.3), “se entiende por industria manufacturera la transformación física y química de materiales y componentes en productos nuevos, ya sea que el trabajo se efectúe con máquinas o a mano, en la fábrica o en el domicilio, o que los productos se vendan al por mayor o al por menor”.

La estimación de la producción bruta y el vector de costos de la industria nacional a nivel regional se realizó construyendo un modelo a partir de la información de la ENIA. Esta encuesta incluye para cada región a todos los establecimientos que desarrollan actividades productivas definidas como Industria Manufacturera según la CIIU Rev. 3, y que tienen más de 10 trabajadores. Las industrias que concentran menos de 10 trabajadores fueron tratadas en la etapa de compatibilización, tomando como información base los datos de la MIPN 96.

Con toda la información se compuso una base de datos desde la que se extrajo la información para calcular las matrices de producción del sector industrial. Los resultados se sometieron a diversos procesos de validación.

Con respecto a la estimación del consumo intermedio y del valor agregado, sus componentes se obtuvieron como una salida de la base de datos preliminar. Dadas las características de la ENIA, el cálculo del excedente (una de las componentes del valor agregado) se realizó diferenciando los débitos y créditos de cada establecimiento.

Con respecto al margen de comercio de este sector, la reventa de productos no producidos por los establecimientos encuestados, se constituyó como una producción secundaria asociada al comercio. El margen de comercio por rol asociado a la reventa de todos los productos se calculó empleando la siguiente expresión:

Margen = Reventa de productos – [compras de productos de reventa – (existencias de productos de reventa al final de ejercicio – existencias de productos de reventa al inicio de ejercicio)]

A.5) Sector Electricidad, Agua y Gas

La estimación de los costos para la generación y distribución eléctrica se basó en la información de la MIPN 96; para el suministro de gas ciudad o manufacturado, se empleó la encuesta nacional a empresas del sector gas; y para el suministro de agua, se usó la información proporcionada por el Sistema de Administración de Empresas de CORFO (SAE). Las fuentes de información para la producción fueron la SEC (para el suministro de gas de ciudad o manufacturado), el centro de despacho de carga del SIC y datos del INE (para la generación y distribución de energía eléctrica), y la SySS (para el suministro de agua). Las fuentes de información para la estimación de precios fueron la CNE para el sector eléctrico, y la SySS para el sector agua.

Para estimar el valor bruto regional de la producción de las generadoras de electricidad se usaron los datos de la encuesta de generación eléctrica, los cuales contenían los volúmenes por región. Con respecto a la distribución del sector eléctrico por región se consideró que su producción bruta era igual al margen de comercialización de las empresas distribuidoras, y se estimaron los valores a partir del procesamiento de datos de la encuesta a empresas distribuidoras de energía eléctrica del INE y de datos aportados por la SEC.

Para estimar la producción bruta regional del subsector gas se tomaron las tarifas promedio de gas de ciudad cobradas por una de las principales empresas del sector. La regionalización de la producción bruta del sector agua se realizó considerando la ubicación geográfica de cada empresa prestadora del servicio.

Con respecto al cálculo del consumo intermedio y del valor agregado, para el subsector eléctrico se empleó la información de la MIPN 96, estimando un vector porcentual de costos y realizando dos ajustes. El primero de ellos tiene que ver con el hecho de que la estimación de la producción de la distribución se realizó a partir de los márgenes de comercialización, y por lo tanto no se registró en el vector de consumo intermedio la utilización de electricidad, puesto que esta se encuentra implícita en el margen. El segundo ajuste tiene relación con los consumos típicos que se realizan en generación y distribución, considerando para la generación las estructuras de costos de la generación hidroeléctrica y térmica.

El consumo intermedio y el valor agregado del subsector gas se estimó en base a la información de costos por ítem de gastos entregada por una de las más importantes empresas del sector.

La estimación del consumo intermedio y el valor agregado del subsector agua se basó en la estructura de costos porcentual promedio entregada por el SAE.

A.6) Sector Construcción

Las fuentes de información empleadas para el cálculo de la producción, valor agregado y consumo intermedio fueron el INE, el estudio de precios de insumos de ONDAC, la encuesta de Obras de Ingeniería Privada de la Corporación de Bienes de Capital y los registros administrativos del MOP, municipalidades, el MINVU, entre otras.

El valor bruto de la producción se determinó como la suma del valor agregado y del consumo intermedio. Con respecto a estos últimos se construyó una base de datos a partir del cruce de las diversas fuentes de información.

A.7) Sector Comercio, Restaurantes y Hoteles

Para determinar la producción bruta y el vector de costo de cada subsector se consideraron las siguientes fuentes del INE: Encuesta de Comercio, encuesta de servicios de alimentación y alojamiento turístico, y directorio de los establecimientos encuestados, entre otras. Adicionalmente se usó la información de bases tributarias proporcionadas por el SII.

La producción bruta de los subsectores se obtiene como una salida de la cuenta de producción. Con respecto a los márgenes comerciales, para el subsector comercio esta se trata de su actividad principal y por ende constituye la mayor parte de la producción del sector.

En las encuestas del sector comercio se registró la reventa de productos sin elaboración adicional, así como las compras de existencias realizadas y mantenidas por los establecimientos encuestados. En base a estos datos se calculó el margen de comercio de las actividades comerciales, de acuerdo a la siguiente expresión:

Margen sector comercio = Ventas de mercancías afectas + venta de mercancías exportadas + venta de mercancías exentas – Costo de las ventas de Mercadería

Para los subsectores hoteles y restaurantes el margen de comercio asociado constituye una producción secundaria que representa una parte menor del total

de su producción. Los márgenes para estos subsectores se calcularon de acuerdo a la misma fórmula que para el sector Industria Manufacturera:

Margen = Reventa de productos – [compras de productos de reventa – (existencias de productos de reventa al final de ejercicio – existencias de productos de reventa al inicio de ejercicio)].

En cuanto al consumo intermedio y el valor agregado se construyó una base de datos con toda la información disponible, a partir de la cual se obtuvo una estructura de costo promedio por tramo de consumo intermedio y valor agregado que fue aplicada sobre la producción estimada para cada tipo de establecimiento.

A.8) Sector Transporte y Comunicaciones

Para calcular la producción, el consumo intermedio y el valor agregado del subsector transporte las fuentes de información empleadas fueron la MIPN 96, las memorias anuales de EFE y METRO SA, y estadísticas del INE, entre otras.

Las principales fuentes de información para el subsector Comunicaciones fueron SUBTEL, CEPAL, encuestas e informes del INE, y estudios y memorias de las empresas del mercado, entre otras.

Para el caso del transporte aéreo, dado que las empresas del subsector tienen su casa matriz en la región metropolitana, se asignó la totalidad de la producción bruta, del consumo intermedio y del valor agregado registrada en la MIPN 96, a esta región. Siguiendo el mismo razonamiento, en el caso del transporte marítimo se asignaron dichos valores de la MIPN 96 a la región de Valparaíso. En el caso del transporte ferroviario, la producción bruta fue valorada por sus costos explícitos y contrastada con los ingresos de explotación registrados en los estados de resultado de cada empresa, con el objeto de evaluar posibles diferencias. La asignación regional de la producción se realizó en función de la ubicación de las casas matrices. De esta manera, EFE, FEPASA y METRO correspondieron a la región metropolitana. En el caso del transporte caminero de carga y pasajeros se empleó un estudio realizado por una consultora privada para el Banco Central, el cual contenía producción consumo intermedio y valor agregado por región. Con respecto a los servicios conexos del transporte, las estimaciones se realizaron a partir de la demanda intermedia de las actividades económicas de estos servicios y de la demanda de los agentes institucionales, en cada región. Adicionalmente se consideraron los servicios conexos que son demandados por el sector externo.

Para el subsector comunicaciones, la producción asociada al servicio de telefonía fija se construyó en base al número de líneas fijas en cada región, el valor agregado se obtuvo a partir de los datos de la empresa dominante, y el

consumo intermedio se estimó empleando el vector de costos utilizado en la MIPN 96. La producción asociada a los servicios de larga distancia se estimó a partir de informes estadísticos publicados por SUBTEL. Para el caso de la telefonía móvil se usó el número de abonados por región y los ingresos asociados a telefonía móvil y número de abonados de las principales empresas del mercado (CTC y ENTEL). Con dichos datos se estimó el ingreso anual promedio por abonado, y el valor de la producción obtenido se asignó a la región donde se encuentra la casa matriz. La estimación del valor agregado y consumo intermedio se realizó aplicando el vector de una importante empresa como modelo de telefonía móvil.

La producción bruta nacional de los servicios de correos se obtuvo del estado de resultados de la empresa Correos de Chile, y su regionalización se estimó en función del cálculo de un coeficiente asociado al nivel de actividad regional. El valor agregado se estimó de manera proporcional al vector de valor agregado del estado de resultados de la empresa. El excedente se asignó en su totalidad a la región metropolitana, lugar donde se ubica la casa matriz. Para la televisión por cable, la producción regional se obtuvo a través del número de abonados por región y de una estimación de las tarifas por abonado y los ingresos percibidos por conceptos publicitarios. En el caso de internet, dado que la mayor parte de las estimaciones de usuarios para años anteriores al 2000 se basaban en encuestas efectuadas en la región metropolitana, se supuso que la demanda provenía de esta región. El consumo intermedio y el valor agregado de internet y televisión por cable se estimaron a partir de la distribución de la MIPN 96.

A.9) Sector Servicios Financieros y Empresariales

Las fuentes de información empleadas fueron fichas, boletines estadísticos y encuestas de la SVS, la SBIF, la SAFF, la SISF, el INE y el SII.

En la medición regional implementada se consideraron todas las sucursales como agencias colocadoras, ya sea del servicio bancario, de servicios conexos o de aseguramientos. Por lo tanto, la prestación del servicio propiamente tal se consignó en la casa matriz. Las funciones de producción definidas se asociaron con las dotaciones de personal según regiones o con alguna estadística de los servicios prestados, para las cuales se estimaron funciones de costo de operación. Con respecto al consumo de capital fijo, se consideró una asignación regional exclusivamente en equipamiento. Se consideró nulo el excedente de explotación de las agencias, dado que se asumió que la producción es a costo de factor y que se vende en su totalidad a la casa matriz, generando un conjunto de transacciones de exportación regional e importación en la casa matriz, que en el agregado de casa sector quedan completamente saldadas.

El valor bruto de la producción de las instituciones financieras se estimó en base a la cantidad de personal por región, remuneraciones, ingresos y gastos

operacionales y activo fijo. Para las AFP se usó la información sobre número de cotizantes por región y otras operaciones financieras. Para las Compañías de Seguros se usó la estructura de la cuenta de producción a nivel nacional, y su regionalización se realizó sobre la base del gasto en consumo en los distintos tipos de seguros que realizan los hogares según región. Las actividades inmobiliarias empresariales y de alquiler siguieron la misma metodología empleada para Comercio, Restaurantes y Hoteles.

Con respecto al Consumo Intermedio, se usó la estructura de la MIPN 96 corregida al considerar que los consumos de servicios de seguros y de servicios empresariales se realizan exclusivamente en la región sede de cada institución. Se estimó por separado el consumo intermedio de productos nacionales e importados. En Actividades Inmobiliarias, Empresariales y de Alquiler el excedente de explotación se obtuvo como diferencia entre los créditos y débitos de la cuenta de producción.

A.10) Servicios Personales y Propiedad de la Vivienda

En los servicios de Educación y Salud participan dos agentes institucionales como productores de servicio: el gobierno y las empresas privadas.

Las fuentes de información empleadas fueron documentos de la Contraloría General de la República, Mineduc, Minsal, Superintendencia de Isapres, INE, SII, Banco Central y el Censo 1992, entre otras.

Para los servicios de educación y salud pública, la producción bruta de no mercado está compuesta por servicios que el Gobierno da a los privados a un precio no significativo económicamente, por lo que esta producción se valora por sus costos. Esto implica que el excedente de explotación de estos servicios se supone siempre igual a cero. La estimación del consumo intermedio y valor agregado se realizó a partir de las partidas de gasto devengado del presupuesto del estado y de los presupuestos municipales.

En el caso de los servicios de educación y salud prestados por privados, se regionalizó la producción bruta, el consumo intermedio y el valor agregado de la MIPN 96 usando estadísticas de alumnos matriculados en la enseñanza privada por región, y usando la cartera de beneficiarios de la salud privada por región, respectivamente.

Para el resto de los servicios se estimó el nivel del valor bruto de la producción, el consumo intermedio y el valor agregado a nivel regional, seleccionando las fuentes más representativas.

En el caso de la producción imputada de propiedad de la vivienda, se estimó el gasto en arriendo regional y, empleando los datos nacionales de la MIPN 96 se realizó una ponderación del consumo intermedio, valor agregado y producción.

A.11) Sector Administración Pública

Esta actividad comprende los ministerios y diversas unidades cuyo financiamiento se contempla en la Ley de Presupuesto del Sector Público, así como las municipalidades, cuyo financiamiento se contempla en la Ley de Presupuesto Municipal. Se excluyeron de esta cuenta las actividades de salud y educación pública, así como el gasto de gobierno que está incorporado en otras actividades productivas. La principal fuente de información fueron documentos de la Contraloría General de la República.

La información proveniente del sector municipal permitió la identificación regional de todos los registros. Sin embargo, en cuanto a la información proveniente del Presupuesto del Estado, se logró identificar y asignar a las respectivas regiones las siguientes asignaciones: del ministerio del interior a los gobiernos regionales, del ministerio de salud a los servicios de salud regionales, del ministerio de vivienda y urbanismo a los SERVIU regionales, y asignaciones a los tribunales electorales regionales.

La estimación de la producción bruta de no mercado de la Administración Pública es valorada a partir de sus costos explícitos. La estimación del consumo intermedio y valor agregado se obtuvo como una salida de la base de datos en la forma de cuenta de producción.

B) Calculo de la Variación de existencias en la MIP RM 1996

En la Macro SAM la variación de existencias de todos los productos y actividades de la economía regional se registra en la casilla x_{34} (y es el mismo valor que el de la casilla x_{36}).

En la MIP RM 96 se registran valores no nulos para la variación de existencias en el sector pesca, los subsectores carbón y cobre del sector minería, y en todo el sector Industria Manufacturera. Las variaciones de existencia se calcularon para cada establecimiento por producto diferenciando los productos terminados de los productos en proceso, y de los materiales y materias primas, diferenciando las existencias finales de las existencias a comienzo del año.

C) Cálculo del consumo de los hogares en la MIP RM 1996

El valor agregado del consumo de los hogares se registra en la casilla x_{21} de la Macro SAM, y corresponde al consumo de todos los estratos de ingreso de los hogares de la región metropolitana.

El consumo regional de los hogares por estrato de ingreso para cada uno de los productos constituyentes del gasto se determinó a partir del procesamiento de diversas fuentes de información. Para la región metropolitana dichas fuentes fueron la V Encuesta de Presupuestos Familiares del Gran Santiago (EPF GS agosto 1996- julio 1997), La encuesta de Caracterización Socioeconómica de 1996 (CASEN), cifras de población de la Encuesta Nacional del Empleo ((ENE) mayo-julio 1996) y la encuesta suplementaria de ingreso ((ESI) 1996). Para estimar el consumo de los hogares se procesó la información de la EPF GS (“Gasto mensual por hogar, por grupo quintil de hogares, según producto” donde los hogares están agrupados por grupo quintil de acuerdo al ingreso del hogar) excluyendo los gastos que no se consideran de consumo en cuentas nacionales, y ajustando las omisiones que realizan los quintiles más altos en la encuesta. Se incluyó como consumo el valor imputado por las viviendas ocupadas por los propietarios y se ajustó el autoconsumo generado en distintos sectores.

Con respecto a los ingresos de los hogares, se asumió que en la región metropolitana el ingreso de los hogares correspondía a los de la EFP GS. El número total de hogares considerado corresponde al que se registra en la ENE. La distribución del respectivo total regional en los cinco estratos de ingreso se realizó según los resultados del procesamiento y ajuste de la CASEN.

Para estimar el gasto por producto, se multiplicó el gasto promedio del hogar según estrato por el número de hogares perteneciente al estrato. A dicho total se le aplicó la correspondiente estructura del gasto según producto. El gasto de la región según producto se obtuvo al sumar el gasto de los cinco estratos.

Entre las áreas urbana y rural de la región se realizaron algunas distinciones. En el cálculo del consumo de los hogares rurales se suprimieron determinados consumos y se sustituyeron por otros, ajustando la estructura resultante de manera de no alterar el total monetario del gasto.

D) Cálculo de exportaciones e importaciones de bienes y servicios con el resto del mundo en la MIP RM 1996

Las exportaciones hacia el resto del mundo se registran en la casilla x_{38} de la Macro SAM, mientras que las importaciones se registran en la casilla x_5 .

Las fuentes de información empleadas para las exportaciones e importaciones de bienes fueron los registros de declaraciones de exportación e importación de

la Dirección Nacional de Aduanas. Dado que dichos registros se encuentran expresados en dólares y agrupados por trimestres, se utilizó el tipo de cambio promedio observado para el trimestre correspondiente.

La principal fuente de información empleada para estimar las exportaciones e importaciones de servicios con el resto del mundo fue las Estadísticas de Balanza de Pagos del Banco Central de Chile. Para lograr la distribución regional de algunas partidas se utilizaron adicionalmente estadísticas del Anuario de Turismo, Anuario de Comunicaciones, Dirección de Aduanas y estimaciones del gasto de consumo de los hogares en paquetes turísticos, y de la producción bruta del transporte de carga.

E) Cálculo de exportaciones e importaciones con el resto del país en la MIP RM 1996

En la Marco SAM de la región metropolitana, las exportaciones de la región hacia el resto de Chile se registran en la casilla x_{42} , mientras que las importaciones se registran en la casilla x_6 .

Las exportaciones e importaciones del resto del país son registros de ajuste de los equilibrios de oferta y utilización regionales, que se estiman una vez que se reúnen en la base económica nacional todas las fuentes de oferta y de demanda de la economía. Esto implica la creación de un nuevo registro toda vez que se generan desequilibrios entre las ofertas y las demandas regionales de cada bien.

F) Cálculo del consumo final de gobierno en la MIP RM 1996

En la Macro SAM este ítem se encuentra registrado en la casilla x_{26} . De acuerdo al SCN93, el gasto de consumo final del gobierno corresponde a la producción de los productores de servicios del gobierno menos el valor de las ventas del gobierno de bienes y servicios no de capital, más las prestaciones sociales en especies.

El gasto en consumo final comprende dos tipos, el consumo final individual, que está ligado a hogares y personas que realizan alguna acción para recibir el bien o servicio y cuya actividad limita las posibilidades para que otra persona lo reciba; y el consumo final colectivo, que se trata de servicios que se prestan simultáneamente a todos los individuos sin que sea necesaria su participación activa para recibirlos, y donde su uso no excluye a otros individuos.

Los gastos de consumo final del gobierno general con respecto a bienes y servicios individuales corresponden a las transferencias sociales en especies

del gobierno general. Por otro lado, las personas compran al gobierno una parte de su producción secundaria (publicaciones oficiales, entradas a parques nacionales, etc.), las cuales se deducen de lo que el gobierno entrega a los individuos en la forma de transferencias sociales en especies. Con respecto a los servicios colectivos, están la seguridad y defensa, la investigación y desarrollo, la mantención y mejoramiento de la ley y el orden, la formulación y aplicación de políticas públicas, normas y reglamentos y otros que no sean transferencias corrientes o gastos de consumo final individual. Luego, el consumo final de gobierno corresponde a:

Prestaciones de asistencia social + transferencia de bienes y servicios individuales de no mercado – ventas de bienes y servicios de no capital + consumo final colectivo de gobierno.

G) Cálculo de la Formación Bruta de Capital Fijo (FBCF) en la MIP RM 1996

La Formación Bruta de Capital Fijo se encuentra registrado en la casilla x₃₃ de la Macro SAM.

La FBCF representa la adición al stock de capital fijo que se hace en el período, y corresponde a la inversión bruta.

En la MIP RM 96 existen valores no nulos de FBCF para los sectores agropecuario y silvícola, industria manufacturera y construcción. En los subsectores agrícola, frutícola y silvícola, la inversión se calculó empleando los datos de plantaciones implantadas en el año base y de costos de implantación. La inversión del subsector ganadería se estimó en función del aumento de existencias de ganado de capital y de la información de precios de ganado.

Con respecto a la inversión con origen en la industria, se estimó la oferta de maquinarias y equipos nacional e importada a partir de la encuesta ENIA y de las declaraciones de importaciones, respectivamente.

La inversión originada en el sector de construcción privada se estimó considerando los proyectos que estaban en etapa de construcción, según la base de datos de proyectos de inversión privados de la corporación de bienes de capital. El gasto regional por tipología se obtuvo a partir del cruce de la base de datos del Banco Central con la base de la corporación mencionada.

En el Anexo 3 se presenta el esquema de la Macro SAM con los datos obtenidos directamente de la MIP RM 96.

III.4.3 Identificación de Fuentes Secundarias de Información

La disponibilidad de datos para construir una Matriz de Contabilidad Social para la Región Metropolitana es sumamente limitada. Esto debido principalmente a que la SAM consiste en una representación matricial del Sistema de Cuentas Nacionales, y a nivel regional no existe un equivalente a este.

Como se mencionó anteriormente, el 46% de las casillas de la Macro SAM corresponde a valores obtenidos directamente de la MIP RM 96. Dado que esta última basa gran parte de sus datos en la regionalización de valores de la MIPN 96, y dado que a su vez la MIPN 96 se basa en los datos del Anuario de Cuentas Nacionales, se han tomado los datos nacionales del año 1996 del ACN 2003 como la principal fuente de información secundaria, a fin de mantener consistencia en lo que respecta a la procedencia de los datos.

De esta manera, a partir de la elaboración de supuestos, se procede a regionalizar datos del ACN 2003 para obtener el 54% restante de las casillas de la Macro SAM. Con el fin de lograr dicha regionalización y contrastar los valores que se obtienen con datos regionales provenientes de otras fuentes, se emplea información regional adicional.

Las fuentes secundarias de información empleadas son las siguientes:

- Anuario de Cuentas Nacionales del 2003 (ACN 2003)
- Matriz de Insumo Producto Nacional de 1996 (MIPN 96).
- Estadística de las Finanzas Públicas 2005
- Encuesta de Caracterización Socioeconómica (CASEN) 1996
- Informe de Conmutaciones Comunales (Departamento de Competitividad Regional, 2008)
- Censo de Población y Vivienda años 1992 y 2002
- Informe de Gestión Financiera del Estado 1996. Ingresos y Gastos del Sector Municipal por Regiones. Contraloría General de la República

III.4.4 Supuestos empleados en la elaboración de la Macro SAM RM 1996

La presente sección está avocada a exponer en detalle los supuestos empleados en la estimación de los valores de la Macro SAM que no han sido obtenidos directamente a partir de la MIP RM 96.

En la tabla III.8 presentada anteriormente, las casillas no sombreadas corresponden a aquellos valores que son obtenidos mediante la interpolación de datos regionales a partir de datos nacionales, empleando una serie de supuestos.

La forma de presentación de dichos supuestos y los valores estimados a partir de estos, se realiza por cuenta de la Macro SAM. Dado que los valores de las cuentas “Bienes”, “Actividades”, “IVA y otros imp.”, “Impuestos a la Producción”, “Aranceles”, “Flujo de Stock” y “Márgenes” han sido en su totalidad extraídas de la MIP RM 96, los supuestos que se presentan corresponden a las demás cuentas de la matriz. A continuación se presentan los supuestos empleados para identificar la demás cuentas de la Macro SAM:

A. Cuenta Factor Trabajo

Los ingresos del factor trabajo se registran en la fila “Factor Trabajo” de la Macro SAM, mientras que los gastos del factor se registran en la columna del mismo nombre.

Tabla III.9: Ingresos y gastos del factor trabajo en la Macro SAM RM 96

	Bien	Act.	Factor Trabajo	Factor Capital	Firmas	Hogares	Gob.	IVA, otros imp.	Imp a la prod.	Arancel es	Cta de Capital	Flujo de Stock	Márgen es	Resto del Mundo	Resto de Chile	TOTAL
Bien																
Factor Trabajo		x8														T3
Factor Capital																
Firmas																
Hogares			x11													
Gob																
IVA, otros imp																
Imp a la prod.																
Arancel es																
Cuenta de Capital																
Flujo de Stock																
Márgen es																
Resto del Mundo			x12													
Resto de Chile			x13													
TOTAL	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	

Fuente: Elaboración propia

El ingreso del factor trabajo corresponde a las remuneraciones registradas en la tabla de Valor Agregado de la MIP RM 96 (x_8). Parte de dichas remuneraciones se distribuye a los hogares de la región (trabajadores que viven en la RM x_{11}) y otra parte se distribuye al exterior (remuneraciones hacia el resto del mundo (x_{12}), y remuneraciones de trabajadores que laboran en la RM pero que viven en otra región del país (x_{13})).

La remuneración de los asalariados se define como la remuneración total, en dinero o en especie, a pagar por una empresa a un asalariado en contraprestación del trabajo realizado por éste durante el período contable. Dentro de esta clasificación no se incluyen los ingresos percibidos por los trabajadores autónomos.

x₁₂: Pago del factor trabajo al resto del mundo: Corresponde a las remuneraciones pagadas al resto del mundo, por concepto de servicios laborales.

A nivel nacional (ACN 2003), las remuneraciones pagadas al resto del mundo corresponden a un 0,05% del total de remuneraciones.

Supuesto 1: Se asume que en la región metropolitana la relación entre las remuneraciones pagadas al resto del mundo y las remuneraciones totales es la misma que a nivel nacional.

Esto se basa en el hecho de que el 45% de los trabajadores del país se concentran en la RM (dato obtenido a partir de la encuesta CASEN, tabla "Ocupados por Zona según región y categoría ocupacional", donde se ha considerado el número de ocupados de la categoría "empleado u obrero" a nivel de la RM y del país), y por ello se asume que el patrón regional es el mismo que el nacional.

x₁₃: Pago del factor trabajo al resto de Chile. Corresponde a las remuneraciones pagadas a hogares donde los ocupados trabajan en la región metropolitana, pero viven fuera de ella (conmutación interregional).

Supuesto 2: De acuerdo a datos de la conmutación interregional en 1996, la conmutación neta en la RM corresponde al 0,2% de los trabajadores locales. Se calcula el número de trabajadores en la región empleando los datos de la encuesta CASEN por categoría de empleo, y se supone que los trabajadores que conmutan pertenecen únicamente a las categorías empleado doméstico y empleado u obrero (el resto de las categorías son empleador, trabajador por cuenta propia, y FFAA. Las dos primeras no se consideran puesto que sus ingresos corresponderían a excedentes de explotación e ingreso mixto. Con respecto a FFAA, se asume que no hay conmutación puesto que las viviendas que se les asignan a estos trabajadores se encuentran dentro de la región donde trabajan).

Para calcular el ingreso de los trabajadores locales de las categorías seleccionadas, se calcula a partir de la encuesta CASEN el porcentaje que representa el ingreso de la ocupación principal de las categorías seleccionadas con respecto al total. Dicho porcentaje se aplica al total de remuneraciones (MIP RM 96) con el fin de obtener las remuneraciones que reciben los trabajadores pertenecientes a las categorías seleccionadas. Finalmente se aplica el 0,2% al valor calculado, obteniéndose así las remuneraciones por concepto de conmutación interregional.

x_{11} : Pago del factor trabajo a los hogares. Corresponde a las remuneraciones pagadas a los hogares de la región. Este valor se calcula como la diferencia entre el gasto total del factor (que es igual al ingreso, es decir, corresponde al valor x_8 obtenido directamente de la MIP RM 96) y el pago hacia el exterior estimado anteriormente (resto de Chile y resto del mundo).

$$x_{11} = T_3 - x_{12} - x_{13} = x_8 - x_{12} - x_{13}$$

El valor obtenido por esta diferencia es de 6.148.857 millones de pesos de 1996, y corresponde a un 51,92% del valor nacional (ACN 2003).

Considerando que las remuneraciones totales de la RM (valor MIP RM 1996) corresponden al 51,98% de las remuneraciones totales del país (ACN 2003) se observa que el valor correspondiente a las remuneraciones recibidas en la región metropolitana sin considerar la conmutación interregional mantienen prácticamente la misma relación con respecto a las remuneraciones recibidas por todo el país, en las cuales la conmutación interregional se encuentra neta y es por lo tanto igual a cero.

B. Cuenta Factor Capital

El ingreso del factor capital se registra en la fila de la Macro SAM y corresponde a los excedentes brutos registrados en la tabla de Valor Agregado de la MIP RM 96 y a ingresos al factor provenientes del resto del país.

Los ingresos del factor capital se distribuyen a su vez, en la Macro SAM, a las firmas, hogares, a la cuenta de capital y al exterior.

Tabla III.10: Ingresos y gastos del factor capital en la Macro SAM RM 96

	BienAct.	Factor Trabajo	Factor Capital	Firma	Hogares	Gobierno	IVA, otros imp.	Imp a la prod.	Arancel	Cta de Capital	Flujo de Stock	Margen	R del Mundo	R de Chile	TOTAL
Bien.															
Act.															
Factor Trabajo															
Factor Capital	x9													x43	T4
Firmas			x14												T5
Hogares			x15												T6
Gob															T7
IVA, otros imp.															T8
Impuestos a la prod.															T9
Arancel															T10
Cuenta de Capital			x16												T11
Flujo de Stock															T12
Margen															T13
Resto del Mundo			x17												T14
Resto de Chile															T15
TOTAL	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15

Fuente: Elaboración propia

En el sistema de cuentas nacionales, el ingreso total del factor capital se desglosa en ingreso mixto, excedente de explotación, renta de propiedad y consumo de capital fijo. Los valores nacionales del ingreso mixto, excedente de explotación y renta de propiedad por unidad institucional se registran en la cuenta de asignación del ingreso primario del ACN 2003. Los valores que se presentan en la siguiente tabla corresponden a los valores netos (recursos menos empleos) registrados en dicha cuenta, por unidad institucional:

Tabla III.11: Gastos del factor capital a nivel nacional

	Hogares	Soc financieras y no financieras	Gobierno general	Resto del mundo	Economía nacional	Total
Ingreso mixto	3.326.186					3.326.186
Excedente de explotación	1.367.287	6.585.469	711			7.953.466
Renta de propiedad	4.134.290	-5.076.742	-84.804	1.027.256		0
Consumo de Capital Fijo					4.122.000	4.122.000

Total	8.827.763	1.508.727	-84.093	1.027.256	4.122.446	15.402.098
Equivalencia en Macro SAM	X ₁₅	X ₁₄	X ₁₄	X ₁₇	X ₁₆	T ₄

Fuente: Elaboración propia basada en información de la cuenta de asignación del ingreso primario, ACN 2003.

La última fila de la tabla anterior muestra la casilla a la cual corresponde cada valor total en una Macro SAM nacional con idéntica estructura a la diseñada para la región metropolitana. La única diferencia consiste en que en el caso nacional no existe una casilla de pago del factor capital al resto del país.

Se emplea la misma estructura para interpolar valores regionales a partir de los nacionales.

La información disponible en la región metropolitana es el excedente bruto (valor obtenido de la tabla de valor agregado de la MIP RM 96) que consiste en la suma del excedente de explotación, ingreso mixto y consumo de capital fijo. A continuación se presentan los supuestos empleados para desglosar el excedente bruto de la MIP RM 96 en los ítem mencionados:

B.1 Consumo de Capital Fijo

La MIPN 96 registra el excedente de explotación y el Consumo de Capital Fijo (CCF) para cada una de las actividades.

Supuesto 3: El porcentaje de los excedentes brutos que una unidad productiva determinada emplea para reemplazar el capital fijo desgastado en el proceso de producción se mantiene constante tanto para la RM como para el país en su totalidad. Esto implica, por una parte, que el desgaste de capital fijo en un año dado es una característica propia del sector productivo y no de la región donde se desarrolla dicha actividad, y por otra, que el porcentaje de los excedentes brutos que se emplea en reemplazar dicho capital fijo desgastado es también característico del tipo de actividad productiva y no del lugar físico donde esta se realiza.

Se calcula, entonces, para cada actividad nacional, la relación entre el CCF y el excedente bruto. Se asume que esta relación es la misma para las actividades de la región, y se aplica dicho porcentaje a los excedentes brutos de cada una de las unidades productivas de la RM. La suma de los CCF de todas las actividades de la región entrega el valor de la casilla x_{16} . El valor obtenido para el CCF corresponde a un 48% del valor nacional.

B.2 Ingreso Mixto

Una vez calculado el CCF total en la RM, se resta este valor a los excedentes brutos, obteniéndose el excedente de explotación más ingreso mixto de la región, el cual corresponde a un 40,1% del monto nacional:

Excedentes brutos - CCF = Excedentes de explotación + Ingreso Mixto

En la MIPN 96 se cuenta con el ingreso mixto de cada una de las unidades productivas del país, definido como el excedente derivado de las actividades productivas de empresas no constituidas en sociedad que pertenecen a hogares.

En la práctica, se considera que todas las empresas no constituidas en sociedad que son propiedad de los hogares pertenecen a esta categoría, excepto los propietarios que ocupan sus propias viviendas, en su condición de productores de servicios de alojamiento para su autoconsumo final, y los hogares que emplean personal doméstico remunerado, que es una actividad que no genera excedente

Supuesto 4: Se asume que la relación entre el ingreso mixto y el total de ingresos mixtos más excedentes de explotación, es la misma en la RM que en el país en su totalidad, para cada actividad productiva.

$$\left[\frac{\text{Ingreso mixto}}{\text{Ingreso mixto} + \text{Excedentes de explotación}} \right]_{\text{país}} = \left[\frac{\text{Ingreso mixto}}{\text{Ingreso mixto} + \text{Excedentes de explotación}} \right]_{\text{RM}}$$

A modo de ejemplo, se tiene que en el sector de construcción, a nivel nacional, el ingreso mixto corresponde a un 32% de los excedentes de explotación e ingreso mixto del sector. Se asume, entonces, que en la región metropolitana se mantiene la misma relación entre los excedentes de sociedades y de empresas no constituidas en sociedad, de manera que se supone que igualmente el 32% de los excedentes de explotación e ingreso mixto del sector construcción corresponden únicamente a ingreso mixto.

Se ha asumido, por lo tanto, que la RM replica la estructura productiva del país, en lo que se refiere a la composición de los excedentes que provienen de

sociedades y de los que provienen de empresas no constituidas en sociedad, por sector productivo.

Aplicando la relación supuesta se obtiene el valor del ingreso mixto de cada una de las actividades productivas, y la suma de dichos valores corresponde al ingreso mixto de la RM, cuyo monto corresponde a un 48% del valor nacional.

B.3 Excedente de Explotación

Como se puede apreciar en la tabla 11, el excedente de explotación total se compone del excedente de explotación de las sociedades financieras y no financieras (firmas), de los hogares y del gobierno. Para obtener los valores regionales de cada uno de estos ítem se emplearon los siguientes supuestos:

B.3.1 Excedente de explotación de los hogares

En el ACN 2003, el excedente de explotación de los hogares corresponde al excedente de explotación de propiedad de la vivienda, y se registra en la MIPN en la actividad 66.

El valor de la RM corresponde, entonces, a los excedentes de explotación de propiedad de la vivienda registrados en la MIP RM 96 (actividad 66).

B.3.2 Excedente de explotación del gobierno región metropolitana

En el ACN, el valor nacional corresponde al excedente de explotación de la educación pública que se registra en la MIP nacional 1996 (actividad 68).

El valor de la RM corresponde, por lo tanto, al excedente de explotación de la educación pública registrado en la MIP RM 96.

Cabe recordar que, de acuerdo a la definición empleada de gobierno región metropolitana en la Macro SAM regional, la cuenta gobierno corresponde al gobierno central más las municipalidades de la región.

B.3.3. Excedente de explotación de las sociedades financieras y no financieras

A partir de la MIP RM 96 se tiene el valor de los excedentes brutos correspondientes a la región metropolitana.

Supuesto 5: Dado que el excedente bruto (EB) corresponde a:

$$EB = EE_{\text{hogares}} + EE_{\text{sociedades financieras y no financieras}} + EE_{\text{gobierno}} + \text{Ingreso Mixto} + \text{CCF}$$

y dado que para la RM se han calculado los EE de los hogares y del gobierno, además del ingreso mixto y el CCF, el excedente de explotación de las sociedades financieras y no financieras se calcula por diferencia.

El valor obtenido corresponde a un 36,6% del valor nacional. Considerando que la relación entre los excedentes brutos de las sociedades financieras y no financieras de la RM y los del país es de 40,1% (los excedentes brutos son los únicos datos obtenidos directamente de las MIP RM y MIPN respectivamente), y considerando que no se cuenta con una fuente directa de los excedentes de explotación de las sociedades financieras y no financieras en la RM, se asume que la estimación efectuada se encuentra dentro de rangos aceptables.

B.4 Renta de propiedad

La renta de propiedad se define como la renta a cobrar por el propietario de un activo financiero o de un activo tangible no producido a cambio de proporcionar fondos, o de poner los activos tangibles no producidos a disposición de otra unidad institucional. En el Sistema de Cuentas Nacionales, los ingresos primarios derivados del préstamo o del alquiler de activos financieros o de activos tangibles no producidos, incluido tierras y terrenos a otras unidades para su uso en los procesos de producción, se denominan rentas de la propiedad.

La distinción entre las rentas de la propiedad y los alquileres por cobrar y por pagar en los contratos de arrendamiento operativo es fundamental, ya que los pagos por alquileres se tratan como ventas o compras de servicios. En el arrendamiento operativo los bienes arrendados son activos fijos, como los edificios, buques, aeronaves, vehículos, etc., que en todos los casos son activos producidos y se registran en el consumo intermedio de las empresas y del gobierno, o en el consumo final de los hogares.

Dado que la renta de propiedad constituye un traspaso de renta entre las unidades institucionales de la economía, la renta de propiedad total (incluyendo entre las unidades institucionales al resto del mundo en el caso del país, y adicionando además al resto de Chile, para el caso de la región metropolitana) es cero.

La renta de propiedad total se desglosa, de acuerdo a las unidades institucionales involucradas, de la siguiente manera:

B.4.1 Renta de la propiedad de los hogares

Supuesto 6: A falta de mejores fuentes de información, la renta de propiedad de los hogares de la RM se ha calculado empleando la siguiente relación:

$$Renta\ de\ prop\ hogares_{RM} = Renta\ de\ prop\ hogares_{pais} \cdot \frac{(EE + Ingreso\ mixto)_{RM}}{(EE + Ingreso\ mixto)_{pais}}$$

El ingreso mixto más los excedentes de explotación de los hogares son un indicador de los activos que estos poseen. Dado que la renta de propiedad es el valor que recibe el hogar a cambio de poner sus activos no producidos (financieros y materiales) a disposición de otra unidad institucional, es de esperar que mientras mayores sean los activos que posee un hogar, mayor sea su renta de propiedad. Por otra parte, se asume que el comportamiento de los hogares, en cuanto a la proporción de sus activos que son puestos a disposición de otra unidad institucional, es el mismo tanto a nivel nacional como a nivel de la RM. Este último supuesto se respalda en el hecho de que el 40,2% de los hogares del país se concentra únicamente en la RM (dato obtenido de la encuesta CASEN).

B.4.2 Renta de propiedad del gobierno central

De acuerdo a la información registrada en el ACN 2003, el valor nacional de la renta de la propiedad se desglosa en renta distribuida de las sociedades e intereses.

Supuesto 7: Se emplea la relación existente entre la renta de propiedad del gobierno central y la renta de propiedad del gobierno general registrada para el año 1996, en las Estadísticas de las Finanzas Públicas del año 2005 (EFP 2005) para ponderar el valor nacional registrado en el ACN 2003. La renta de propiedad en las EFP 2005 corresponde a intereses, dividendos y participación de utilidades, por capitales invertidos, así como arriendos de activos fijos y activos no producidos.

B.4.3 Renta de propiedad de sociedades financieras y no financieras

Supuesto 8: A falta de mejores fuentes de información, la renta de propiedad de las sociedades financieras y no financieras de la RM se ha calculado suponiendo la misma relación que en el caso de la renta de propiedad de los hogares, es decir, ponderando el valor nacional por la relación entre los excedentes de explotación de las sociedades de la RM y los excedentes de explotación de las sociedades del país:

$$\text{Renta de prop sociedades}_{RM} = \text{Renta de prop sociedades}_{\text{país}} \cdot \frac{EE \text{ sociedades}_{RM}}{EE \text{ sociedades}_{\text{país}}}$$

B.4.4 Renta de propiedad del resto del mundo

La renta de propiedad del resto del mundo a nivel nacional es positiva y corresponde a la renta que cobran propietarios extranjeros de activos financieros o tangibles no producidos a las unidades institucionales del país, a cambio de proporcionarles fondos o de poner a su disposición los activos tangibles no producidos.

Supuesto 9: Para regionalizar la renta de propiedad del resto del mundo se supone que la capacidad de las unidades institucionales de contar con los fondos o activos tangibles no producidos provenientes del exterior tiene relación directa con su disponibilidad de capital (la disponibilidad de activos les confiere a las unidades institucionales de la economía local la capacidad de crédito necesaria). Debido a ello, se asume que la relación entre la renta de propiedad del resto del mundo a nivel regional y la renta de propiedad del resto del mundo a nivel nacional es proporcional a la relación entre los excedentes brutos a nivel regional y a nivel nacional.

$$\text{Renta de prop R. del mundo}_{RM} = \text{Renta de prop R. del mundo}_{\text{país}} \cdot \frac{Ex \text{ Brutos}_{RM}}{Ex \text{ Brutos}_{\text{país}}}$$

B.4.5 Renta de propiedad del resto de Chile

Supuesto 10: Dado que la renta de propiedad es un movimiento de rentas que ocurre entre las unidades institucionales y que no involucra la producción de un activo, la renta de propiedad total de la economía regional debe ser nula. En vista de ello, la renta de propiedad del resto de Chile es igual a la suma de las rentas de propiedad del resto de las unidades institucionales, pero con signo contrario.

El valor que se obtiene es negativo y equivale por lo tanto a un ingreso al factor capital de la RM proveniente del resto del país.

B.5 Observaciones y Correcciones

De acuerdo a la MIPN 96, entre las funciones del gobierno general se encuentra la de producir únicamente servicios de no mercado para la colectividad. Considerando que los excedentes de explotación de la producción de servicios

de no mercado se supone siempre igual a cero, se tiene entonces que los excedentes de explotación de la salud y educación públicas deben ser iguales a cero.

Como se ha explicado anteriormente, en la región metropolitana el gobierno se define como una parte del gobierno general, compuesto por el gobierno central y las municipalidades de la región, razón por la cual, al igual que en el caso nacional, el excedente de explotación del gobierno región metropolitana debe ser igual a cero.

Debido a esto y para mantener consistencia con las definiciones empleadas por la MIPN 96 y el sistema de cuentas nacionales, el excedente de explotación calculado para el gobierno región metropolitana se considera como parte del excedente de explotación de las sociedades financieras y no financieras de la región.

Con respecto a la renta de propiedad del gobierno, la cual se compone principalmente de intereses por pagar, se considera igualmente esta renta como parte de la renta de propiedad de las sociedades financieras y no financieras.

Los valores estimados se muestran en la siguiente tabla, la cual ha sido diseñada manteniendo la misma estructura que la que ofrece la información nacional extraída de cuentas nacionales (tabla 11).

Tabla III. 12: Gastos del factor capital en la región metropolitana

	Hogares	Soc financieras y no financieras	Resto del mundo	Resto de Chile	Economía regional	Total
Ingreso mixto	1.609.410					1.609.410
Excedente de explotación	504.693	2.409.450				2.914.143
Renta de propiedad	1.862.285	-1.868.450	427.855	-421.690		0
Consumo de Capital Fijo					1.886.786	1.886.786
Total	3.976.388	541.000				6.410.339
Equivalencia en Macro SAM	X ₁₅	X ₁₄	X ₁₇	X ₄₃	X ₁₆	T ₄

Fuente: Elaboración propia

C. Cuenta Firmas

Las firmas corresponden a las sociedades financieras y no financieras de la región metropolitana. El ingreso de las filas se registra en la fila “firmas” de la Macro SAM y está conformado por el excedente de explotación y la renta de propiedad de las sociedades financieras y no financieras de la región.

Dicho ingreso (estimado previamente en la sección B) se distribuye a hogares, gobierno y a la cuenta de capital, en la columna “firmas” de la Macro SAM.

Tabla III.13: Ingresos y gastos de las firmas en la Macro SAM RM 96

	Bienes	Act.	Factor Trabajo	Factor Capita	Firma	Hogares	Gobiern	IVA, otros imp.	Impuestos a la prod.	Arancel	Cuenta de Capital	Flujo de Stock	Márgenes	Resto del Mundo	Resto de Chile	TOTAL
Bienes																T1
Actividades																T2
Factor Trabajo																T3
Factor Capital																T4
Firmas				x14												T5
Hogares					x18											T6
Gob					x19											T7
IVA, otros imp																T8
Imp a la prod																T9
Arancel																T10
Cuenta de Capital					x20											T11
Flujo de Stock																T12
Margen																T13
Resto del Mundo																T14
Resto de Chile																T15
TOTAL	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	

Fuente: elaboración propia

x18: Pago de las firmas a los hogares: Corresponde a transferencias corrientes de las sociedades financieras y no financieras a los hogares, entre las cuales se encuentran las primas e indemnizaciones de seguros y las transferencias corrientes diversas.

El valor nacional se registra en la cuenta de distribución secundaria del ingreso del ACN 2003, en la partida “otras transferencias corrientes” de las sociedades financieras y no financieras. Esta partida comprende las primas netas e indemnizaciones de seguros no de vida y las transferencias corrientes diversas.

Las primas netas de seguros no de vida se refieren a pólizas suscritas por los hogares. Las indemnizaciones de seguros no de vida son los montos a pagar a los hogares por las indemnizaciones debidas durante el período contable corriente, y no incluyen los pagos que se realizan a los hogares bajo la forma de prestaciones de los seguros sociales.

Con respecto a las transferencias corrientes diversas, estas comprenden las transferencias corrientes a las Instituciones Privadas Sin Fines de Lucro (IPSFL) (cuotas de afiliación, suscripciones, donaciones voluntarias, etc., realizadas de manera periódica u ocasional), las multas y sanciones impuestas a las unidades institucionales por los tribunales de justicia o los órganos cuasi judiciales, los montos pagados por los billetes de lotería o jugadas en apuestas, y los pagos por compensación de daños causados a personas o propiedades excluidos los pagos de las indemnizaciones de seguros no de vida.

Para calcular el valor regional de la partida “otras transferencias corrientes” de las sociedades financieras y no financieras a los hogares se emplea el siguiente supuesto:

Supuesto 11: Se asume que las transferencias que reciben los hogares de parte de las firmas son proporcionales a sus ingresos autónomos (aquellos percibidos por concepto de sueldos, salarios, ganancias provenientes del trabajo independiente, renta de propiedades, ingresos por interés, bonificaciones y gratificaciones, así como jubilaciones, pensiones y montepíos). Esto implica suponer que parte del ingreso autónomo de los hogares corresponde a transferencias de las firmas y que por lo tanto mientras mayor es el monto de dichas transferencias, mayor es el ingreso autónomo.

A partir de la encuesta CASEN se obtiene la relación entre el ingreso autónomo de los hogares de la RM y el ingreso autónomo de los hogares del país, por quintil de ingreso autónomo regional y nacional. Luego, el valor nacional de las transferencias que reciben los hogares de parte de las firmas se pondera, para cada quintil, por dicha relación.

El resultado obtenido corresponde a un 53,2% del valor nacional. Una forma de evaluar el valor obtenido consiste en comparar la estructura del gasto total de las firmas a nivel nacional con la estructura del gasto de las firmas a nivel regional. A nivel nacional, el pago de las firmas a los hogares corresponde a un 9,3% del gasto total de las firmas; mientras que a nivel regional, se obtiene que las transferencias de las firmas de la RM a los hogares de la RM constituye un 11,3 % del gasto total de las firmas. Por lo tanto, empleando el supuesto mencionado se conservaría más o menos la misma estructura de gasto de las firmas tanto a nivel regional como nacional.

Otra forma de evaluar el resultado es ver la relación existente entre el pago de transferencias de las firmas a los hogares y los excedentes de explotación de las firmas. A nivel nacional, las transferencias de las firmas corresponden a un

0,9% de sus excedentes de explotación, mientras que en la región metropolitana las transferencias de las firmas constituyen un 1,1% de sus excedentes de explotación. Ambos porcentajes son similares.

x₁₉: Pago de las firmas al gobierno: Corresponde al impuesto sobre la renta que pagan las sociedades financieras y no financieras de la RM al gobierno central.

El valor nacional se registra en la cuenta de distribución secundaria del ingreso del ACN 2003, en la partida “impuestos sobre la renta” de las sociedades financieras y no financieras. Para calcular el valor regional se emplea el siguiente supuesto:

Supuesto 12: Dado que el impuesto a la renta pagado por las firmas es una proporción de sus utilidades, se asume que la relación que existe entre el impuesto a la renta pagado por las firmas y el excedente de explotación de estas a nivel nacional es la misma que a nivel regional. El valor obtenido corresponde a un 14,8% de los excedentes de explotación de las firmas.

Una forma de evaluar este resultado consiste en considerar que el principal impuesto a la renta que deben pagar las firmas es el impuesto de primera categoría, el cual grava las rentas de las firmas con una tasa del 15% anual para el año 1996. Dado que la ley sobre impuestos es la misma para todo el país, se asume entonces, que el impuesto a la renta pagado por las firmas de la RM es también un 14,8% de sus excedentes de explotación.

x₂₀: Pago de las firmas a la cuenta de capital: Corresponde al ahorro de las sociedades financieras y no financieras. Dado que se ha calculado el ingreso total de las firmas (x_{14}), y su gasto total (x_{18} y x_{19}), el ahorro de las firmas se calcula por diferencia.

Es de esperar que el porcentaje de los ingresos que las firmas de la región metropolitana destinan al ahorro sea mas o menos el mismo que a nivel nacional. Para corroborar esto se calcula el porcentaje que representa el ahorro de las firmas de la RM con respecto a su ingreso total. El valor obtenido para la región metropolitana corresponde a un 30,1% del ingreso total de las firmas (es decir, las firmas de la RM ahorran un 30,1% de sus ingresos totales). Empleando la información nacional del ACN 2003 se tiene que las firmas del país ahorran el 31,2% de sus ingresos. Como puede verse, ambos porcentajes son muy cercanos.

D. Cuenta Hogares

Los ingresos de los hogares se registran en la fila “Hogares” de la Macro SAM, mientras que los gastos de los hogares se registran en la columna del mismo nombre.

Tabla III. 14: Ingresos y gastos de los hogares en la Macro SAM RM 96

	Bien	Act	Factor Trabajo	F Capital	Firm	Hogar	Gob	IVA, otros imp.	Imp a la prod.	Arancel	Cuenta de Capital	Flujo de Stock	Márgenes	Resto del Mundo	Resto de Chile	TOT
Bienes						x21										T1
Actividades																T2
Factor Trabajo																T3
Factor Capital																T4
Firmas																T5
Hogares			x11	x15	x18		x27							x39	x44	T6
Gobierno						x22										T7
IVA, otros imp																T8
Impuestos a la prod																T9
Aranceles																T10
Cuenta de Capital						x23										T11
Flujo de Stock																T12
Márgenes																T13
Resto del Mundo						x24										T14
Resto de Chile						x25										T15
TOTAL	T1	T2	T3	T4		T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	

Fuente: elaboración propia

D.1 Gasto de los hogares

El gasto de los hogares corresponde al consumo final de hogares e IPSFL (valor obtenido directamente de la MIP RM 96), el impuesto a la renta pagado por los hogares al gobierno más otras transferencias corrientes netas que recibe el gobierno (pago de los hogares al gobierno), el ahorro de los hogares (pago de los hogares a la cuenta de capital) y transferencias de los hogares hacia el exterior (pago de los hogares al resto del mundo y al resto de Chile).

A nivel nacional, el consumo de bienes de los hogares representa un 89,8% de su gasto total (datos provenientes de la MIP nacional 1996 y del ACN 2003 para el año 1996).

Supuesto 13: Considerando lo anterior, se asume que los hogares de la RM gastan en bienes la misma proporción con respecto a su gasto total, que a nivel nacional. Este supuesto se basa en el hecho de que los hogares de la RM representan el 40,2% de los hogares del país (dato obtenido de la encuesta CASEN), y que el consumo de los hogares de la RM en bienes representa el 50,9% del consumo en bienes de los hogares de todo el país (datos obtenidos de la MIP RM 96 y del ACN 2003, respectivamente).

El valor obtenido muestra que el gasto total de los hogares (que es igual a su ingreso, considerando el ahorro como parte del gasto) corresponde a un 50,95% del gasto total de los hogares del país. Este valor rescata el hecho de que si bien sólo un 40,2% de los hogares del país se concentra en la RM, su patrón de gastos (y de ingresos) es mayor que en el resto del país. En efecto, de acuerdo a los datos de la CASEN, el ingreso monetario por hogar es mayor en la RM que en el país, para todos los quintiles de ingreso, siendo en promedio 27% mayor.

x₂₂: Pago de los hogares al gobierno. Corresponde al impuesto sobre la renta pagado por los hogares y a otras transferencias corrientes que recibe el gobierno.

Con respecto al pago de impuesto sobre la renta por parte de los hogares, el principal de ellos corresponde al impuesto de segunda categoría, impuesto que grava las rentas del trabajo dependiente y se paga mensualmente.

Adicionalmente, se encuentra el impuesto global complementario, el cual se trata de un impuesto complementario que se paga una vez al año por las personas naturales residentes en el país y cuyos ingresos provienen de diversas fuentes. En el ACN 2003 el valor nacional de estos impuestos se registra en la cuenta de distribución secundaria del ingreso, en la partida "impuestos sobre la renta" de los hogares.

Con respecto a las transferencias netas recibidas por el gobierno, el valor nacional se registra en la cuenta de distribución secundaria del ingreso del ACN 2003, en la partida "transferencias corrientes diversas" y corresponde principalmente al ingreso del gobierno por concepto de pago de multas y sanciones, y de juegos de azar del gobierno.

A nivel nacional, el ingreso del gobierno proveniente de otras transferencias corrientes constituye sólo un 5,4% del pago de los hogares al gobierno, siendo por lo tanto mayoritario el ingreso que proviene de los impuestos a la renta pagados por los hogares.

Tomando en consideración esto último se utiliza el siguiente supuesto para estimar el pago de los hogares de la región metropolitana al gobierno:

Supuesto 14: Empleando los datos nacionales del ACN 2003, se obtiene que el impuesto a la renta que pagan los hogares a nivel nacional corresponde a un 2,8% del ingreso proveniente de los factores capital y trabajo(excedentes de explotación de los hogares, ingreso mixto y remuneraciones). Dado que las leyes tributarias rigen para todo el país por igual, se asume que a nivel regional se mantiene la misma proporción.

Considerando que existe una diferencia importante en los impuestos que pagan los hogares por tramo de ingreso, queda sugerido para un análisis posterior efectuar la misma ponderación pero por quintil de ingreso de los hogares, empleando para ello los datos de la CASEN, los tramos de ingreso definidos por el SII y el porcentaje de impuestos a la renta que pagan los hogares de acuerdo a dichos tramos.

x_{23} : Pago de los hogares a la cuenta de capital: Este valor corresponde al ahorro de las familias. De los datos registrados en el ACN se tiene que los hogares del país ahorran el 7,3% de sus ingresos totales.

Supuesto 15: Continuando el mismo razonamiento que el expuesto en la estimación del gasto de los hogares, se asume que los hogares de la RM tienen el mismo comportamiento que los hogares del país en cuanto a la proporción que ahorran de sus ingresos.

El valor obtenido para el ahorro corresponde a un 8,1% del consumo final de los hogares. A partir de la Encuesta de Presupuestos Familiares del Gran Santiago (EPF 1997) se calcula el ahorro de los hogares que registra esta encuesta y se compara con el gasto en bienes y servicios de los hogares registrado en la misma encuesta, obteniéndose que los hogares de la RM ahorran el 7,4% de su consumo en bienes y servicios. El porcentaje obtenido a través del supuesto empleado es bastante cercano al calculado a partir de la EPF, y las discrepancias se deben a las diferentes clasificaciones empleadas en el ACN 2003 y la EPF. No obstante lo anterior, la diferencia es baja (0,7%) y por lo tanto se considera que el supuesto empleado es consistente con los resultados de dicha encuesta.

x_{24} : Pago de los hogares al resto del mundo. Consiste en las transferencias que envían los hogares de la región al resto del mundo.

A nivel nacional estas transferencias se registran en la cuenta de distribución secundaria del ingreso, partida "otras transferencias corrientes", donde el 81% de dichas transferencias corresponde a primas netas de seguros no de vida

pagadas por los hogares al resto del mundo, mientras que el 19% restante corresponde a transferencias corrientes diversas. Estas últimas corresponden a transferencias que envían los hogares residentes a hogares que residen en el exterior, y corresponden generalmente a aquellas que envía un miembro de la familia que trabaja en un país extranjero durante un período igual o superior a un año.

Supuesto 16: Para estimar el valor de las primas netas de seguros que pagan los hogares de la RM al resto del mundo se ponderan las primas netas al resto del mundo a nivel nacional por la relación que existe entre el ingreso monetario de los hogares de la RM con respecto al ingreso monetario de los hogares del país. Esto implica la suposición de que mientras mayores son los ingresos de los hogares, mayores son los valores de las primas de seguros que pagan.

Para estimar el valor de las transferencias corrientes diversas que envían los hogares de la RM al resto del mundo se recurre a los datos censales de migración de los años 1992 y 2002. Se usan los datos de número de inmigrantes por país de origen que llegan tanto a la RM como al total del país, para ambos años, y se seleccionan aquellos inmigrantes que provienen de países con un PIB inferior al de Chile. Se hace una interpolación lineal para calcular el número de inmigrantes al año 1996. Se obtiene que el 60% de los inmigrantes de países con PIB menor al de Chile llegan a la región metropolitana.

Se asume que los inmigrantes provenientes de países con un PIB inferior al de Chile llegan buscando mejores ingresos y envían transferencias corrientes a sus familias residentes en el país de origen. Por lo tanto, se tiene que igualmente el 60% de las transferencias de hogares al resto del mundo corresponden a transferencias desde los hogares de la RM.

Sumando las primas netas pagadas al resto del mundo y las transferencias diversas al resto del mundo pagadas por los hogares de la RM se obtiene el pago de los hogares de la RM al resto del mundo.

El valor estimado muestra que el 0,35% del gasto total de los hogares de la región corresponde a transferencias hacia el exterior. Considerando que nivel nacional se tiene que el 0,3% del gasto total de los hogares corresponde a transferencias hacia el resto del mundo (cálculo efectuado a partir de los valores registrados en el ACN 2003) se asume que el valor estimado replica la estructura de gasto nacional, lo cual es consistente con los demás supuestos realizados.

x₂₅: Pago de los hogares al resto de Chile. Consiste en transferencias que efectúan los hogares de la RM hacia el resto del país. Dado que se ha calculado el gasto total de los hogares y los gastos en bienes, gobierno y resto del mundo, este valor se calcula por diferencia:

$$X_{25} = T_6 - X_{21} - X_{22} - X_{23} - X_{24}$$

El valor obtenido corresponde a un 0,05% del gasto total de los hogares de la RM.

D.2 Ingreso de los hogares

El ingreso total de los hogares se compone de remuneraciones (ingresos provenientes del factor trabajo, cuyo valor ha sido estimado en la sección A), excedentes de explotación e ingreso mixto (ingresos provenientes del factor capital, cuyo valor ha sido estimado en la sección B), transferencias corrientes de las sociedades financieras y no financieras a los hogares (ingresos provenientes de las firmas, cuyo valor ha sido estimado en la sección C), transferencias del gobierno a los hogares (prestaciones sociales netas de contribuciones), y transferencias desde el exterior a los hogares (transferencias desde el resto del mundo y desde el resto de Chile a los hogares de la región metropolitana).

x₂₇: Ingresos de los hogares provenientes del gobierno: Corresponde a las prestaciones sociales menos las contribuciones sociales del gobierno.

El valor nacional está registrado en la cuenta de distribución secundaria del ingreso del ACN 2003, en las partidas correspondientes a prestaciones y contribuciones sociales.

Las prestaciones sociales son transferencias corrientes que reciben los hogares para atender las necesidades derivadas de circunstancias tales como enfermedad, desempleo, jubilación, educación, etc. Existen dos tipos de prestaciones sociales, las de los seguros sociales y las de asistencia social. Las prestaciones que califican como seguros sociales son aquellas que se proporcionan en el marco de un sistema organizado de seguro social. Las prestaciones de asistencia social, por el contrario, no se encuentran en el marco de un sistema organizado de seguridad social y no están condicionadas al pago previo de contribuciones. Este tipo de prestaciones no incluye transferencias en especie.

Las contribuciones sociales son pagos efectivos o imputados a los sistemas de seguros sociales con el fin de efectuar las provisiones correspondientes con las que abordar el pago de las prestaciones de los seguros sociales. Las contribuciones pueden pagarlas los empleadores en nombre de sus asalariados o los asalariados, los autónomos o las personas desempleadas en su propio nombre.

Supuesto 17: Para calcular el valor regional de las transferencias del gobierno a los hogares de la RM se utilizan los subsidios monetarios, definidos por la

CASEN como aquellos aportes en efectivo que otorga el gobierno a los hogares y que abarcan las pensiones asistenciales, los subsidios de cesantía, el subsidio único familiar, las asignaciones familiares, y otras transferencias monetarias.

De acuerdo a información proporcionada por la encuesta CASEN, en la región metropolitana el 86% de los subsidios totales son recibidos por los tres primeros quintiles de ingreso per cápita. Se asume, entonces, que las transferencias que entrega el gobierno a los hogares dependen del quintil de ingreso del hogar y del número total de hogares. De esta manera, el valor regional se calcula ponderando el valor nacional de las transferencias por el porcentaje de hogares pertenecientes a los tres primeros quintiles que habitan en la RM respecto del total de hogares de los tres primeros quintiles que viven en todo el país.

El valor obtenido corresponde a un 40,2% del valor nacional. Una forma de evaluar este resultado es comparar el porcentaje que representan estas transferencias en el ingreso total de los hogares. En la RM las transferencias estimadas del gobierno a los hogares corresponden a un 3,7% del ingreso total de estos, mientras que a nivel nacional las transferencias que entrega el gobierno a los hogares del país corresponden a un 4,1% de los ingresos totales de los hogares.

x₃₉: Ingresos de los hogares provenientes del resto del mundo. Consiste en transferencias que el resto del mundo envía a los hogares de la Región Metropolitana. El valor nacional se registra en la cuenta de distribución secundaria del ingreso del ACN 2003, en la partida correspondiente a otras transferencias corrientes del resto del mundo.

El 19,1% de dichas transferencias corresponde a indemnizaciones de seguros no de vida, mientras que el 80,9% restante corresponde a transferencias corrientes diversas (transferencias que reciben los hogares residentes en la RM de parte de hogares residentes en el exterior).

Supuesto 18: Dado que el porcentaje mayoritario de las transferencias que reciben los hogares del país corresponde a transferencias diversas, se estima el valor regional de dichas transferencias empleando la información de migraciones de los censos 1992 y 2002.

Se asume que las transferencias que reciben los hogares desde el resto del mundo corresponden a aquellas que se envían a los inmigrantes que provienen de países con un PIB superior al de Chile. Si bien no se rescata el hecho de que existen hogares chilenos que emigran a otros países y envían transferencias a sus familias residentes en Chile, las inmigraciones hacia Chile y hacia la RM por país de origen constituyen los únicos datos encontrados.

A partir de los datos del censo 1992 y 2002 se interpola el número de inmigrantes que llegan a Chile y a la RM en particular, por país de origen en el año 1996. Se seleccionan los países de origen que tienen un PIB superior al de Chile en el año 1996 y se calcula el porcentaje de inmigrantes, provenientes de dichos países, que llegan a la RM en relación a los que llegan a Chile en total. Se estima el valor regional de las transferencias enviadas a los hogares de la RM desde el resto del mundo ponderando el valor nacional por el porcentaje anteriormente calculado.

El valor obtenido corresponde a un 1,5% del ingreso total de los hogares de la RM, mientras que a nivel nacional dichas transferencias corresponden a un 1,3% del ingreso total de los hogares del país. Se conserva, por lo tanto, la estructura de ingresos de la región metropolitana con respecto a la estructura de ingresos del país.

$$Tranferencias_{RM} = Tranferencias_{pais} \cdot \frac{No. inmigrantes en RM \text{ provenientes de países con mayor PIB que Chile}}{No. inmigrantes en Chile \text{ provenientes de países con mayor PIB que Chile}}$$

x₄₄: Pago del resto de Chile a los hogares. Corresponde a las transferencias que envían los hogares del resto de Chile a los hogares de la RM.

Supuesto 19: A partir de los datos de migración interregional de los censos 1992 y 2002, se ha interpolado la cantidad de inmigrantes y emigrantes en la RM para el año 1996. Se asume que el proceso migratorio interregional se debe a la búsqueda de mejores expectativas de ingreso, de manera que los inmigrantes que llegan a la RM envían transferencias a sus familias de origen (pago de los hogares de la RM al resto de Chile, x_{24}), mientras que los emigrantes que salen de la RM hacia otras regiones envían transferencias a sus familias residentes en la RM (pago del resto de Chile a los hogares de la RM, x_{47}). Empleando este supuesto, y tomando el valor de x_{24} calculado anteriormente, se encuentra x_{47} . El valor obtenido corresponde a un 0,04% del ingreso total de los hogares de la RM

E. Cuenta Gobierno

Los ingresos del Gobierno se registran en la fila “Gobierno” de la Macro SAM, mientras que los gastos del Gobierno se registran en la columna del mismo nombre.

Tabla III.15: Ingresos y gastos del Gobierno en la Macro SAM RM 96

	Bien	Act	Factor Trabaj	F Capit al	Firma	Hogar	Gob	IVA, otros imp.	Imp a la prod.	Arancel	Cuenta de Capital	Flujo de Stock	Márgen	Resto del Mundo	Resto de Chile	TOT
Bienes							x26									T1
Act																T2
Factor Trabaj																T3
Factor - Capital																T4
Firmas																T5
Hogar							x27									
Gob					x19	x22		x30	x31	x32					x45	T7
IVA, otros imp																T8
Imp a la prod																T9
Arancel																T10
Cuenta de Capital							x28									T11
Flujo de Stock																T12
Márgen																T13
Resto del Mundo																T14
Resto de Chile							x29									T15
TOT	T1	T2	T3	T4			T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	

Fuente: elaboración propia

Como se ha mencionado previamente, en la Macro SAM RM el gobierno se define como gobierno central más municipalidades de la RM.

El ingreso del gobierno se descompone en aquel que proviene de la región metropolitana y aquel que proviene del resto del país. El ingreso que proviene de la región metropolitana está constituido por el ingreso tributario de las firmas y hogares de la región, incluidas las transferencias recibidas por el gobierno provenientes de la región (casillas x19 y x22, calculadas en las secciones C y D, respectivamente) y el ingreso tributario correspondiente al IVA, impuestos específicos, impuestos a la producción y aranceles (casillas x30, x31 y x32, obtenidas directamente de la MIP RM 96, respectivamente).

Los ingresos de gobierno provenientes de la RM ya han sido estimados en secciones previas o han sido obtenidos directamente de la MIP RM 96. Queda

por tanto, estimar el ingreso proveniente del resto del país (x_{45}). Cabe recordar que, dado que se ha considerado que parte del gobierno en la RM es el gobierno central, los ingresos tributarios de todo el país llegan a él y posteriormente son redistribuidos a regiones.

El gasto del gobierno de la RM consiste en el consumo final de gobierno (valor obtenido directamente de la MIP RM 96, casilla x_{26}), las transferencias del gobierno a los hogares de la RM (casilla x_{27} , estimada previamente en la sección D.2), el ahorro del gobierno (casilla x_{28} , cuyo valor se estimará en esta sección), y la distribución de los ingresos del gobierno central y municipal de la RM hacia el resto del país, a través de instrumentos tales como el FNDR y el FCM) (casilla x_{29} , cuyo valor se estimará en esta sección).

E.1 Gobierno Central

En las Estadísticas de las Finanzas Públicas 2005 (EFP 2005) para el año 1996 se registran los ingresos y gastos corrientes del gobierno central y del gobierno general (compuesto por el gobierno central más las municipalidades). Este valor no es coincidente con el registrado en el ACN 2003, dado que las EFP 2005 no registran cifras acerca de las Cajas de Compensación de Asignación Familiar, y universidades públicas. Por otro lado, Cuentas Nacionales efectúa diversos ajustes a los datos de gasto con el fin de poder distribuir en los conceptos económicos de Personal, Bienes y servicios de Consumo y Bienes y servicios de Producción, gastos que EFP 2005 clasifica como Transferencias Corrientes. Otro significativo elemento diferenciador es el Consumo de Capital Fijo, el cual no es considerado en las EFP 2005, mientras Cuentas Nacionales realiza una estimación que abarca el efecto que tiene sobre los distintos bienes de uso de propiedad del gobierno general (edificios, maquinarias, vehículos, etc.) y sobre la infraestructura de uso público.

Debido a lo anterior, y con el fin de estimar los ingresos del gobierno central provenientes del resto del país, se efectuó una correspondencia entre los ingresos y gastos del gobierno general registrados en el ACN 2003 y los registrados en las EFP 2005. En el siguiente cuadro se indica la correspondencia entre ambas fuentes de información y las correspondientes casillas de la Macro SAM:

Tabla III.16: Correspondencia entre casillas de la Macro SAM, partidas del ACN 2003 e ingresos y gastos del gobierno general de las EFP 2005

	Macrosam	ACN	EFP
Ingresos Gobierno general	Impuestos a la producción (x ₃₀) IVA e impuestos específicos (x ₃₁) Aranceles (x ₃₂)	Impuestos netos de subvenciones	Tributarios netos Renta de la propiedad menos intereses
	Pago de firmas al gobierno (x ₁₉) Pago de hogares al gobierno (x ₂₂)	Impuestos sobre la renta Transferencias corrientes Excedentes de explotación del gobierno Renta de propiedad del gobierno	Donaciones netas Subsidios Cobre bruto Otros ingresos neto
Gastos del Gobierno general	Consumo de bienes del gobierno (x ₂₆)	Transferencias sociales en especie Consumo final efectivo	Bienes y servicios Personal
	Pago del gobierno a los hogares (x ₂₇)	Prestaciones sociales menos contribuciones sociales	Imposiciones previsionales menos prestaciones previsionales

Fuente: Elaboración propia

Empleando esta clasificación, se calcula en las EFP 2005 el porcentaje de ingresos y gastos que representa el gobierno central en relación al gobierno general, para cada ítem. En promedio, los ingresos del gobierno central son el 86,5% de los ingresos del gobierno general, y los gastos del gobierno central son el 89,7% de los gastos del gobierno general.

Dado que la principal fuente de datos empleada en la elaboración de las cuentas de la Macro SAM regional proviene del ACN 2003, se aplican los porcentajes obtenidos a los datos del ACN 2003 para calcular los ingresos y gastos del gobierno central en cada ítem.

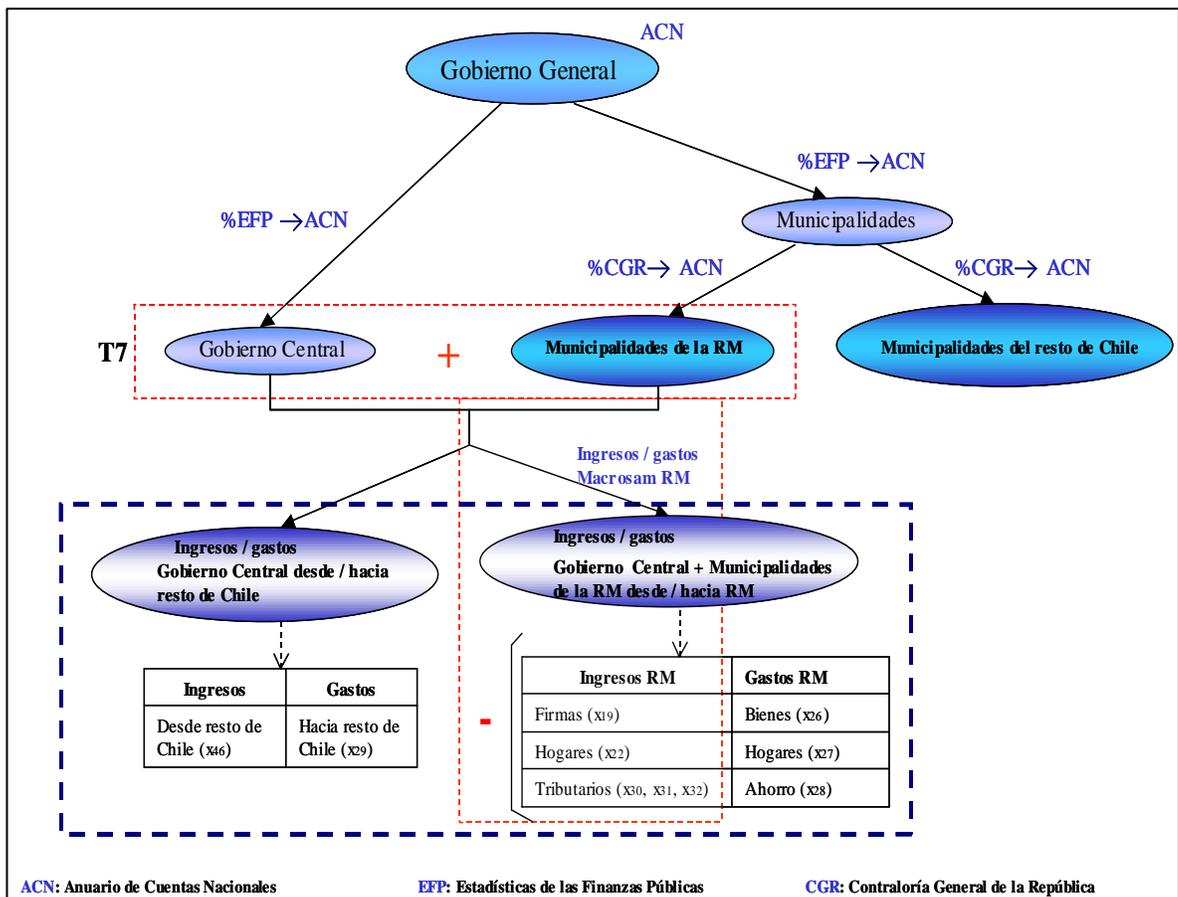
E.2 Municipalidades de la RM

A los ingresos y gastos del gobierno general registrados en el ACN se restan los ingresos y gastos del gobierno central calculados previamente, obteniéndose los ingresos y gastos del sector municipal.

En el informe de gestión financiera del estado de la Contraloría General de la República (CGR), se registran los ingresos y gastos del sector municipal por regiones. Se emplea dicha información para calcular el porcentaje de los ingresos y gastos del sector municipal que corresponden a la RM con respecto al total de ingresos y gastos del sector municipal del país, para cada uno de los ítem presentados en la tabla anterior (columna EFP). Se aplican dichos porcentajes a los ingresos y gastos del sector municipal del ACN, obteniéndose los ingresos y gastos del sector municipal de la RM.

La siguiente figura presenta los ingresos y gastos del gobierno de la RM considerados en la Macro SAM:

Figura III.4: Metodología de estimación de ingresos y gastos del gobierno hacia y desde el resto de Chile.



Fuente: Elaboración propia

x₄₅: Pago del resto de Chile al gobierno. Una vez que se obtienen los ingresos del gobierno central más los ingresos de las municipalidades de la RM, es necesario determinar cuánto de dichos ingresos proviene de la RM y cuánto proviene del resto de Chile. En las secciones anteriores se han calculado los ingresos de gobierno provenientes de la RM (pago de hogares y firmas al gobierno, IVA e impuestos específicos, impuestos a la producción y aranceles), de manera que la diferencia entre estos y los ingresos del gobierno central más las municipalidades de la RM corresponden al pago del resto de Chile al gobierno de la RM.

El valor obtenido es 2.176.554 millones de pesos de 1996 y corresponde a un 45% del ingreso total del gobierno central más las municipalidades de la RM, es decir, el 55% de los ingresos del gobierno central provienen de la RM. A partir de la información proporcionada por la MIP RM y la MIPN, se tiene que el 45% del IVA e impuestos específicos recaudados corresponden a la región metropolitana, y el 51,4% de los impuestos a la producción recaudados provienen de la región metropolitana. Por lo tanto se concluye que el valor estimado es consistente con los valores calculados en la elaboración de las matrices de insumo producto de la región metropolitana y del país.

x₂₉: Pago del gobierno al resto de Chile. Se efectúa el razonamiento anterior con respecto a los gastos, obteniéndose el pago del Gobierno de la RM al resto de Chile (x₂₉).

El valor obtenido es 2.151.712 millones de pesos de 1996, lo cual corresponde a un 44% del gasto total del gobierno (cuyo valor es igual al ingreso). Esto implica que aproximadamente el 56% de los ingresos del gobierno central se gastan en la RM. Considerando que el gasto en consumo final del gobierno en la RM es un 53,7% del consumo del gobierno general (los gastos en consumo han sido obtenidos de las MIP RM y MIPN respectivamente), el valor obtenido es consistente con los datos calculados en las matrices de insumo producto regional y nacional.

x₂₈: Pago del gobierno a la cuenta de capital. Corresponde al ahorro del gobierno de la RM. Su valor se calcula por diferencia entre los ingresos y los gastos del gobierno.

El valor obtenido corresponde a un 52,1% del valor nacional, y muestra consistencia con la relación que existe entre el gasto en consumo de gobierno en la RM y el consumo del gobierno general (ambos valores provenientes de las matrices de insumo producto respectivas).

F. Cuenta de Capital

El ingreso de la cuenta de capital se registra en la Macro SAM en la fila del mismo nombre, mientras que el gasto de la cuenta de capital se registra en la respectiva columna

Tabla III.17: Ingresos y gastos de la cuenta de Capital en la Macro SAM RM 96

	Bien	Act.	Factor Trabajo	Factor Cap	Firma	Hogar	Gob	IVA, otros imp.	Impuestos a la prod.	Arancel	Cuenta de Capital	Flujo de Stock	Márgenes	Resto del Mundo	Resto de Chile	TOTAL
Bienes											x33					T1
Act																T2
Factor - Trabajo																T3
Factor - Capital																T4
Firmas																T5
Hogares																
Gob																T7
IVA, otros imp																T8
Imp a la prod																T9
Arancel																T10
Cuenta de Capital				x16	x20	x23	x28							x40		T11
Flujo de Stock											x34					T12
Margen																T13
Resto del Mundo											x35					T14
Resto de Chile																T15
TOTAL	T1	T2	T3	T4			T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	

Fuente: elaboración propia

El ingreso de la cuenta de capital se compone del Consumo de Capital Fijo (CCF) (correspondiente a la casilla x₁₆, cuyo valor ha sido estimado en la sección B), los ahorros de firmas, hogares y gobierno (casillas x₂₀, x₂₃ y x₂₈ cuyos valores han sido calculados en las secciones C, D y E, respectivamente), y el flujo de activos financieros provenientes del resto del mundo (pago del resto del mundo a la cuenta de capital (casilla x₄₂ cuyo valor se calcula en la presente sección).

x₄₀: Pago del resto del mundo a la cuenta de capital. En el cuadro de flujos de fondos del resto del mundo, de las cuentas financieras del ACN 2003, se registra el flujo de activos financieros del resto del mundo a nivel nacional, el cual se distribuye entre sociedades financieras (banco central, bancos

comerciales, otros intermediarios financieros, compañías de seguro e isapres), gobierno general y resto de la economía (sociedades no financieras y hogares). La mayor parte de los activos financieros del resto del mundo son captados por las sociedades no financieras y los hogares.

Tabla III.18:Flujo de Activos Financieros Resto del Mundo

Flujo de activos financieros Resto del Mundo	
Sociedades Financieras	-478.935
Sociedades no financieras y hogares	3.585.948
Gobierno general	-237.028

Fuente: Elaboración propia basada en datos de las cuentas financieras del ACN 2003

Supuesto 20: La región metropolitana es el centro financiero del país, y por ende concentra los activos y pasivos financieros internacionales de las sociedades financieras. Dado esto, se considera que los flujos financieros internacionales de las sociedades financieras en la RM son los mismos que a nivel nacional.

Con respecto a los activos financieros internacionales del gobierno en la RM, a partir del informe de Gestión Financiera del Estado 1996 de la Contraloría General de la República, el sector municipal no posee activos ni pasivos financieros internacionales. Dado esto, se asume que los pasivos y activos financieros internacionales del gobierno general son los mismos que los del gobierno central.

Con respecto a los activos financieros internacionales de las sociedades no financieras y hogares de la RM, estos se calculan ponderando el valor nacional por la relación RM versus país de los excedentes de explotación de sociedades no financieras y hogares más ingreso mixto Este supuesto se basa en el hecho de que existe una relación positiva entre las utilidades (excedentes de explotación e ingreso mixto) de las empresas y hogares, y su inversión. Por lo tanto, es de esperar que la inversión extranjera se concentre en las empresas que son más rentables.

A partir de las MIP RM y nacional se obtiene que el 35,5% de los excedentes de explotación de las sociedades no financieras y hogares mas el ingreso mixto se concentra en la RM. Por lo tanto, se asume que el 35,5% de los flujos de activos internacionales que reciben las sociedades no financieras y los hogares del país se concentran en la RM (si se tomara como ponderador la relación entre los excedentes brutos de las sociedades no financieras y hogares, el resultado no diferiría mucho, puesto que dicha relación es de 37,2%). El valor obtenido corresponde a un 22% del valor nacional.

El gasto de la cuenta de capital esta conformado por la Formación Bruta de Capital Fijo (valor extraído directamente de la MIP RM 96, casilla x_{33}), la variación de existencias (valor extraído directamente de la MIP RM 96, casilla x_{34}), y el flujo de pasivos financieros con el resto del mundo (casilla x_{35}).

x_{35} : Pago de la cuenta de capital al resto del mundo. Dado que en la Macro SAM el ingreso total de la cuenta de capital debe ser igual a su gasto total, este valor se calcula restando el ingreso de la cuenta de capital menos la FBCF y la variación de existencias.

El valor obtenido corresponde a un 24,1% del valor nacional, porcentaje muy similar al que se obtiene a partir del flujo de los activos financieros internacionales (22%).

G. Cuenta Resto del Mundo

El ingreso de la cuenta “Resto del Mundo” se registra en la Macro SAM en la fila del mismo nombre, mientras que el gasto de la cuenta “Resto del Mundo” se registra en la respectiva columna

Tabla III. 19: Ingresos y gastos de la cuenta Resto del Mundo en la Macro SAM RM 96

	Bien	Act	Factor Trab	Fact Capit	Firma Hogar	Gob	IVA, otros imp.	Imp a la prod.	Arancel	Cuenta de Capital	Flujo de Stock	Margen	Resto del Mundo	Resto de Chile	TOT
Bienes													x38		T1
Act															T2
Factor Trabajo															T3
Factor Capital															T4
Firmas															T5
Hogar													x39		
Gob															T7
IVA, otros imp															T8
Imp a la prod															T9
Arancel															T10
Cuenta de Capital													x40		T11
Flujo de Stock															T12
Margen															T13
Resto del Mundo	x5		x12	x17		x24				x35				x46	T14
Resto de Chile													x41		T15
TOT	T1	T2	T3	T4		T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	

Fuente: elaboración propia

Los ingresos del resto del mundo corresponden a importaciones de la región (casilla x₅, valor extraído de la MIP RM 96), ingresos provenientes de los factores trabajo y capital (casillas x₁₂ y x₁₇ cuyos valores han sido estimados en las secciones A y B respectivamente), transferencias de los hogares hacia el resto del mundo (casilla x₂₄, cuyo valor se estimó en la sección D), pagos de la cuenta de capital hacia el resto del mundo (flujo neto de pasivos financieros con el resto del mundo, estimado en la sección F, casilla x₃₅) y pagos desde el resto de Chile al resto del mundo (cuyo valor se estima en esta sección, x₄₆). El

ingreso total de la cuenta Resto del Mundo es, por lo tanto, el valor nacional (proveniente de la RM más ingresos provenientes del resto de Chile).

x₄₆: Pago del resto de Chile al resto del mundo. A nivel nacional, los ingresos del resto del mundo provenientes del país corresponden a las importaciones de Chile, cuyo valor se registra en la MIP nacional 1996, el pago de los factores y hogares al resto del mundo (valores registrados en el ACN 2003) y el flujo neto de pasivos financieros con el resto del mundo (valor registrado en el ACN 2003).

El pago de Chile al resto del mundo se descompone de la siguiente manera:

Pago de Chile al resto del mundo = Pago de la RM al resto del mundo + pago del resto de Chile al resto del mundo

A partir de la MIP nacional 1996 y del ACN 2003 se conoce el pago de Chile al resto del mundo.

Empleando los valores calculados en las secciones anteriores se conoce el pago de la RM al resto del mundo (importaciones de la RM, pago de los factores de la RM al resto del mundo, transferencias de los hogares de la RM al resto del mundo, y pasivos financieros internacionales de la RM).

Luego, el pago del resto de Chile al resto del mundo se calcula por diferencia entre los valores anteriores.

Los gastos del resto del mundo corresponden a exportaciones de la RM (valor obtenido directamente de la MIP RM 96, casilla x₃₈), transferencias desde el resto del mundo a los hogares (casilla x₃₉, estimada en la sección D), el flujo de activos financieros desde el resto del mundo (valor estimado en la sección F, casilla x₄₀) y pagos desde el resto del mundo al resto de Chile (cuyo valor se estima en esta sección, x₄₁). El gasto total de la cuenta Resto del Mundo es, por lo tanto, el valor nacional (gasto hacia la RM más gasto hacia el del resto de Chile).

x₄₁: Pago del resto del mundo al resto de Chile. A nivel nacional, los gastos del resto del mundo en el país corresponden a las exportaciones de Chile, cuyo valor se registra en la MIP nacional 1996, el ingreso de los factores y hogares proveniente del resto del mundo (valores registrados en el ACN 2003) y el flujo neto de activos financieros con el resto del mundo (valor registrado en el ACN 2003).

El pago del resto del mundo se descompone, entonces, de la siguiente manera:

Pago del resto del mundo a Chile = Pago del resto del mundo a la RM + pago del resto del mundo al resto de Chile

A partir de la MIP nacional 1996 y del ACN 2003 se conoce el pago del resto del mundo a Chile. Empleando los valores estimados en las secciones anteriores se conoce el pago de la resto del mundo a la RM (exportaciones de la RM, ingreso de los factores hacia la RM, transferencias a los hogares de la RM y activos financieros internacionales de la RM).

Luego, el pago del resto del mundo al resto de Chile se calcula por diferencia entre los valores anteriores.

H. Cuenta Resto de Chile

El ingreso de la cuenta “Resto de Chile” se registra en la Macro SAM en la fila del mismo nombre, mientras que el gasto de la cuenta “Resto de Chile” se registra en la respectiva columna

Tabla III. 20: Ingresos y gastos de la cuenta Resto de Chile en la Macro SAM RM 96

	Bien	Act	Factor Trabajo	F Capital	Firmas	Hogar	Gob	IVA, otros imp.	Imp a la prod.	Arancel	Cuenta de Capital	Flujo de Stock	Margen	Resto del Mundo	Resto de Chile	TOTAL
Bienes															x42	T1
Act																T2
Factor - Trabajo																T3
Factor - Capital															x43	T4
Firmas																T5
Hogar															x44	
Gob															x45	T7
IVA, otros imp																T8
Imp a la prod																T9
Arancel																T10
Cuenta de Capital																T11
Flujo de Stock																T12
Margen																T13
Resto del Mundo															x46	T14
Resto de Chile	x6		x13			x25	x29							x41		T15
TOT	T1	T2	T3	T4			T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	

Fuente: elaboración propia

El ingreso del resto de Chile proveniente de la RM se compone de las importaciones de bienes y servicios desde el resto del país (casilla x₆, proveniente de la MIP RM 96), el pago del factor trabajo al resto de Chile (corresponde a la conmutación interregional estimada en la sección A, casilla x₁₃), transferencias de los hogares de la RM al resto del país (casilla x₂₅, estimada en la sección D), transferencias del gobierno central y de las municipalidades de la RM al resto de Chile (casilla x₂₉, cuyo valor se estimó en la sección E) y el pago del resto del mundo al resto de Chile, cuyo valor se estimó en la sección G.

El gasto del resto de Chile en la RM se descompone en exportaciones de la RM hacia el resto de Chile (casilla x₄₂, proveniente de la MIP RM 96), el pago del

resto de Chile al factor capital (casilla x_{43} estimada en la sección B), transferencias del resto de Chile a los hogares de la RM (casilla x_{44} , estimada en la sección D), transferencias del resto de Chile al gobierno central (casilla x_{45} , cuyo valor se estimó en la sección E) y el pago del resto de Chile al resto del mundo, cuyo valor se estimó en la sección G.

En la siguiente figura se presenta la Macro SAM obtenida a partir de la información proporcionada por la MIP RM 96, y a través de los supuestos empleados en esta sección.

Tabla III. 21: Macro SAM para la Región Metropolitana. Año 1996

	Bienes	Actividades	Factor Trabajo	Factor Capital	Firmas	Hogares	Gobierno	IVA, otros imp	Impuestos a la prod	Aranceles	Cuenta de Capital	Flujo de Stock	Márgenes	Resto del Mundo	Resto de Chile	TOTAL
Bienes		12.044.088				10.080.259	1.840.410				3.599.139	65.384	2.347.807	2.155.661	5.487.242	37.619.988
Act	24.882.081															24.882.081
Factor Trabajo		6.158.659														6.158.659
Factor Capital		6.410.339													889.205	7.299.544
Firmas				541.000												541.000
Hogares			6.148.857	4.443.903	61.532		391.885							176.848	4.587	11.227.612
Gobierno					316.609	286.746		1.250.655	268.995	623.124					2.176.554	4.922.682
IVA, otros imp	1.250.655															1.250.655
Impuesto a la prod		268.995														268.995
Arancel	623.124															623.124
Cuenta de Capital				1.886.786	162.859	816.006	538.676							626.434		4.030.761
Flujo de Stock											65.384					65.384
Margen	2.347.807															2.347.807
Resto del Mundo	7.321.826		3.000	427.855		38.949					366.238				3.507.454	11.665.323
Resto de Chile	1.194.494		6.802			5.653	2.151.712							8.706.380		12.065.042
TOTAL	37.619.988	24.882.081	6.158.659	7.299.544	541.000	11.227.612	4.922.682	1.250.655	268.995	623.124	4.030.761	65.384	2.347.807	11.665.323	12.065.042	

Fuente: elaboración propia

III.4.5 Identificación de supuestos y cuentas claves obtenidas en la Macro SAM RM 1996

Como se ha mencionado anteriormente, la escasez de información regional necesaria para completar las casillas de la SAM, ha hecho que su elaboración requiriera del empleo de una serie de supuestos mediante los cuales obtener datos regionales a partir de relaciones lineales conocidas entre datos nacionales y regionales. Este tipo de aproximación, como es de esperar, no sería necesaria de existir fuentes estadísticas directas para cada región. En vista de lo anterior, la presente sección tiene como propósito identificar las casillas de la Macro SAM que son consideradas como más importantes, de acuerdo al peso relativo que tienen en el total del ingreso y gasto de cada cuenta, de manera de ofrecer una guía útil para la posterior recolección estadística de datos a nivel regional. Asimismo, la identificación de las cuentas claves determina cuáles han sido los supuestos que mayor peso han tenido en la construcción de la SAM RM 96.

Para llevar a cabo esta tarea se ha hecho uso de la SAM nacional del año 1996, en la cual se han identificado las casillas más relevantes para cada cuenta. Dicha identificación se ha efectuado tanto por el lado del gasto como por el lado del ingreso. La identificación por el lado del gasto ha consistido en dividir cada casilla por el valor total de su respectiva columna (gasto total de la cuenta), y escoger aquellas casillas que representan un mayor porcentaje del gasto total de la cuenta. En la siguiente figura se observan los porcentajes de cada casilla con respecto a la suma de su respectiva columna en la macro SAM nacional del año 1996.

Tabla III.22: Contribución de cada casilla al gasto total de su respectiva cuenta en la Macro SAM nacional 1996 (porcentaje respecto a columnas)

	Bienes	Act	F Trabajo	F Capital	Firmas	Hogares	Gobierno	IVA, otros imp	Imp a la prod	Aranceles	Cuenta de Capital	Flujo de Stock	Márgenes	Resto del Mundo
Bienes		48,7%				89,78%	63,03%				81,81%	100%	100%	73,04%
Actividades	75,5%													
F Trabajo		21,9%												
F Capital		28,5%												
Firmas				9,25%										
Hogares			99,95%	57,32%	8,12%		17,95%							2,36%
Gobierno					60,64%	2,66%		100%	100%	100%				
IVA, otros imp	3,9%													
Imp a la prod		1,0%												
Aranceles	1,0%													
Cuenta de Capital				26,77%	31,24%	7,27%	19,02%							24,60%
Flujo de Stock											3,11%			
Márgenes	7,1%													
Resto del Mundo	12,6%		0,05%	6,67%		0,29%					15,08%			
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia en base a Macro SAM nacional 1996.

En la figura anterior, las casillas grises corresponden a valores obtenidos directamente de la MIPN 96. A partir de los valores obtenidos para el resto de las casillas, se pueden identificar las siguientes casillas críticas:

-Pago del factor trabajo a los hogares: El 99,95% del gasto del factor corresponde a remuneraciones pagadas a los hogares, de manera que esta corresponde a una cuenta clave.

-Pago del Factor Capital a los hogares: Esta casilla corresponde al 57% del gasto total del factor, siendo el pago más relevante del factor.

-Pago de las Firmas al Gobierno: De todos los gastos de las firmas, este es el que tiene el mayor peso, concentrando el 60% de los gastos de estas. Con respecto a hogares y gobierno, la mayor parte del gasto corresponde a consumo final de bienes y servicios, cuyos valores se registran en la MIPN 96. De la misma manera, el mayor gasto de la Cuenta de Capital corresponde a Formación Bruta de Capital Fijo, valor registrado en la MIPN 96. En relación a la cuenta Resto del Mundo, el mayor gasto corresponde a exportaciones, valor que asimismo se registra en la MIPN 96.

La identificación por el lado del ingreso ha consistido en dividir cada casilla por el valor total de su respectiva fila (ingreso total de la cuenta), y escoger aquellas casillas que representan un mayor porcentaje del ingreso total de la cuenta. En

la siguiente figura se observan los porcentajes de cada casilla con respecto a la suma de su respectiva fila en la macro SAM nacional del año 1996.

Tabla III.23: Contribución de cada casilla al ingreso total de su respectiva cuenta en la Macro SAM nacional 1996 (porcentaje respecto a filas)

	Bienes	Act	F Trabajo	F Capital	Firmas	Hogares	Gobierno	IVA, otros imp	Imp a la prod	Aranceles	Cuenta de Capital	Flujo de Stock	Márgenes	Resto del Mundo	TOTAL
Bienes		36,7%				27,58%	4,78%				11,49%	0%	7%	11,88%	100,00%
Actividades	100,0%														100,00%
F Trabajo		100,0%													100,00%
F Capital		100,0%													100,00%
Firmas				100,00%											100,00%
Hogares			53,74%	40,06%	0,52%		4,43%							1,25%	100,00%
Gobierno					15,89%	10,77%		51%	10%	13%					100,00%
IVA, otros imp	100,0%														100,00%
Imp a la prod		100,0%													100,00%
Aranceles	100,0%														100,00%
Cuenta de Capital				40,93%	4,42%	15,90%	10,26%							28,49%	100,00%
Flujo de Stock											100,00%				100,00%
Márgenes	100,0%														100,00%
Resto del Mundo	77,6%		0,05%	8,81%		0,56%					13,02%				100,00%

Fuente: Elaboración propia en base a Macro SAM nacional 1996.

En la figura anterior, las casillas grises corresponden a valores obtenidos directamente de la MIPN 96. A partir de los valores obtenidos para el resto de las casillas, se pueden identificar las siguientes casillas críticas:

-Pago del factor Capital a las firmas: La totalidad del ingreso de las firmas corresponde al pago que efectúa el factor Capital a estas (excedente de explotación de sociedades financieras y no financieras), por lo que el valor de esta casilla es clave para determinar el ingreso total de las firmas.

-Pago del factor Trabajo a los hogares: El 54% del ingreso de los hogares corresponde a las remuneraciones que paga el factor Trabajo a los hogares, siendo la principal fuente de ingresos de estos agentes.

-Pago del Factor Capital a los hogares: Esta casilla corresponde al 40% del ingreso total de los hogares, siendo el segundo ingreso más relevante de estos agentes.

-Pago de las Firmas al Gobierno: Después de los impuestos (IVA y otros impuestos, impuestos a la producción, y aranceles) este es el mayor ingreso que recibe el gobierno de parte de los agentes, lo cual convierte a esta casilla en clave.

-Pago del factor Capital a la Cuenta de Capital: Del ingreso total de esta cuenta, el Consumo de Capital Fijo constituye la componente más relevante, concentrando el 41%.

Con respecto a la cuenta Resto del Mundo, el mayor gasto corresponde a importaciones, valor que se registra en la MIPN 96.

Por último, con el fin de verificar a nivel regional la importancia de las casillas identificadas en la Macro SAM nacional, las siguientes figuras muestran la relación entre el valor de cada casilla y el gasto total de su respectiva cuenta, y la relación de cada casilla con respecto al ingreso total de su respectiva cuenta, en la Macro SAM obtenida para la Región Metropolitana.

Tabla III.24: Contribución de cada casilla al gasto total de su respectiva cuenta en la Macro SAM RM 1996 (porcentaje respecto a columnas)

	Bienes	Act	F Trabajo	F Capital	Firmas	Hogares	Gobierno	IVA, otros imp	Impu a la prod	Aranceles	Cuenta de Capital	Flujo de Stock	Márgenes	R del Mundo	R de Chile
Bienes		48,40%				89,78%	37,39%				89,29%	100,00%	100,00%	18,48%	45,48%
Act	66,14%														
F Trabajo		24,75%													
F Capital		25,76%													
Firmas				7,41%											
Hogares			99,84%	60,88%	11,37%		7,96%							1,52%	0,04%
Gobierno				0,00%	58,52%	2,55%		100,00%	100,00%	100,00%					18,04%
IVA, otros imp	3,32%														
Impu a la prod		1,08%													
Aranceles	1,66%														
Cuenta de Capital				25,85%	30,10%	7,27%	10,94%							5,37%	
Flujo de Stock											1,62%				
Márgenes	6,24%														
R del Mundo	19,46%		0,05%	5,86%		0,35%					9,09%				29,07%
R de Chile	3,18%		0,11%			0,05%	43,71%							74,63%	
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia

En la figura anterior se observa que las cuentas que representan un mayor porcentaje con respecto a sus gastos totales son las mismas que las que se identificaron en la Macro SAM nacional.

Con respecto a la cuenta Resto del Mundo, se observa que el mayor porcentaje del gasto total de esta cuenta corresponde al pago del Resto del Mundo al Resto de Chile. Ese valor se obtiene por diferencia con el fin de cuadrar la cuenta Resto del Mundo a nivel regional con su respectivo valor a nivel regional, de manera que, si bien contribuye con el mayor porcentaje, su valor es únicamente de cuadre.

Con respecto a la cuenta Resto de Chile, el mayor porcentaje del gasto de esta cuenta, luego de las exportaciones regionales, lo constituye el pago al gobierno,

concentrando el 18% del gasto total de esta cuenta, por lo que se considera clave.

Tabla III.25: Contribución de cada casilla al ingreso total de su respectiva cuenta en la Macro SAM RM 1996 (porcentaje respecto a filas)

	Bienes	Act	F Trabajo	F Capital	Firmas	Hogares	Gobierno	IVA, otros imp	Impu a la prod	Aranceles	Cuenta de Capital	Flujo de Stock	Márgenes	R del Mundo	R de Chile	TOTAL
Bienes		32,02%				26,79%	4,89%				9,57%	0,17%	6,24%	5,73%	14,59%	100%
Act	100,00%															100%
F Trabajo		100,00%														100%
F Capital		87,82%												0,00%	12,18%	100%
Firmas				100,00%												100%
Hogares			54,77%	39,58%	0,55%		3,49%							1,58%	0,04%	100%
Gobierno					6,43%	5,82%		25,41%	5,46%	12,66%				0,00%	44,21%	100%
IVA, otros imp	100,00%															100%
Impu a la prod		100,00%														100%
Aranceles	100,00%															100%
Cuenta de Capital				46,81%	4,04%	20,24%	13,36%							15,54%		100%
Flujo de Stock											100,00%					100%
Márgenes	100,00%															100%
R del Mundo	62,77%		0,03%	3,67%		0,33%					3,14%				30,07%	100%
R de Chile	9,90%		0,06%			0,05%	17,83%				0,00%			72,16%		100%

Fuente: Elaboración propia

En la figura anterior se observa que las cuentas que representan un mayor porcentaje con respecto a sus ingresos totales son las mismas que las que se identificaron en la Macro SAM nacional.

Con respecto a la cuenta Resto de Chile, se observa que el mayor porcentaje del ingreso total de esta cuenta corresponde al pago del Resto del Mundo al Resto de Chile. Ese valor se obtiene por diferencia con el fin de cuadrar la cuenta Resto del Mundo a nivel regional con los respectivos valores a nivel regional, de manera que, si bien contribuye con el mayor porcentaje, su valor es únicamente de cuadro. El pago del gobierno al resto de Chile es el segundo valor que contribuye en mayor medida al ingreso de la cuenta Resto de Chile, por lo que se considera una cuenta clave.

En base al análisis nacional y regional de las cuentas que conforman la Macro SAM, se concluye que aquellas casillas cuyos supuestos merecen una mayor atención por su relevancia en relación al gasto y al ingreso total de cada cuenta, son las siguientes (Ver supuestos empleados en la sección 4.4):

- Pago del factor Trabajo a los hogares (x11. Ver subsección A)
- Pago del factor Capital a los hogares (x15. Ver subsección B)
- Pago del factor Capital a las firmas (x14. Ver subsección B)

- Pago de las Firmas al Gobierno (x19. Ver subsección C)
- Pago del factor Capital a la Cuenta de Capital (CCF) (x16. Ver subsección B)
- Pago del Resto de Chile al Gobierno (x45. Ver subsección E)

- Pago del Gobierno al Resto de Chile (x29. Ver subsección E)

Las casillas identificadas anteriormente constituyen, por su relevancia, valores críticos en la determinación de la Macro SAM regional, y por ende corresponderían a valores que, de ser obtenidos a través de fuentes estadísticas directas de información regional, garantizarían la construcción de una SAM más precisa y certera. Por otro lado, una reevaluación posterior de los supuestos empleados en este trabajo para determinar los valores de dichas casillas, a la luz de nuevas fuentes de información disponibles en el futuro, permitiría asimismo la construcción de una SAM RM más exacta y apegada a la realidad económica de la región.

III.5 Construcción de la Matriz de Contabilidad desagregada, a partir de la Macro SAM RM 1996

La metodología que se ha empleado en la construcción de la Matriz de Contabilidad Social para la Región Metropolitana corresponde al método Top-Down Approach, propuesto por Thorbecke (2001), según el cual primero se construye la SAM agregada (Macro SAM), y posteriormente se desagregan algunas de sus cuentas, empleando para ello fuentes estadísticas secundarias.

En esta sección se presenta la metodología empleada para desagregar algunas de las cuentas de la Macro SAM, para lo cual se ha recurrido a las fuentes de información descritas en la sección IV.4.3. Adicionalmente se han empleado las matrices de coeficientes de empleo e ingreso que elaboró el INE para las matrices de insumo-producto regionales de 1996.

El desglose de la Macrosam se realiza a nivel de:

-Actividades: La casilla “Actividades” de la Macrosam se descompone en 67 casillas correspondientes a 67 ramas de la actividad, de acuerdo a la desagregación existente en la MIP RMS 1996.

-Bienes: La casilla “Bienes” de la Macrosam se descompone en 67 casillas correspondientes a 67 sectores productivos, de acuerdo a la desagregación existente en la MIP RMS 1996. Se realiza una desagregación posterior en bienes regionales y bienes importados, la cual se detallará oportunamente.

-Factor Trabajo: La casilla “Factor Trabajo” de la Macrosam se descompone en 11 casillas correspondientes a 11 categorías ocupacionales, de acuerdo a como se elaboraron los coeficientes de distribución, ingreso y gasto de la MIP RMS 1996, y de acuerdo a la desagregación que efectúa la encuesta CASEN.

-Hogares: La casilla “Hogares” de la Macrosam se descompone en 5 casillas correspondientes a los quintiles de ingreso, de acuerdo a como se desagrega el ingreso de los hogares en la encuesta CASEN.

A. Desagregación de los Bienes por categorías de producto

La cuenta “bienes” es la representación agregada de los productos y servicios que conforman la oferta y la demanda de la economía regional. De acuerdo a la desagregación existente en la MIP, la cual a su vez se basa en la clasificación CIIU v3, los bienes y servicios se subdividen en 74 categorías. La MIP regional de 1996, sin embargo, agrega algunas de ellas de manera que los bienes quedan divididos en 67 categorías. Por lo tanto, para construir la SAM RM se desagrega la columna “bienes” de la Macro SAM en 67 columnas, y la fila “bienes”, en 67 filas (ver categorías en Anexo 1).

Tabla III.26: Ingresos y gastos de Bienes en la Macro SAM RM 96

	Bien	Act.	Factor Trabajo	Factor Capital	Firmas	Hogares	Gobierno	IVA, otros imp.	Impuest a la prod.	Aranc	Cta de Capital	Flujo de Stock	Márgenes	Resto del Mundo	Resto de Chile	TOTAL
Bien.		X7				x21	x26				x33	x36	x37	x38	x42	T1
Act.	X1															T2
Factor Trabajo																T3
Factor Capital																T4
Firmas																T5
Hogares																T6
Gobierno																T7
IVA, otros imp.	X2															T8
Impuestos a la prod.																T9
Aranceles	X3															T10
Cuenta de Capital																T11
Flujo de Stock																T12
Márgenes	X4															T13
Resto del Mundo	X5															T14
Resto de Chile	X6															T15
TOTAL	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	

Fuente: Elaboración propia

A.1 Columna Bienes

La casilla x_1 representa la matriz de producción transpuesta de la economía regional obtenida de la MIP RM 96, la cual consiste en 67 ramas de actividad (filas) y 67 bienes y servicios (columnas). Por lo tanto, la fila “Actividades” de la Macro SAM se desagrega en 67 ramas de actividad (en el Anexo 4 se muestra la matriz de producción transpuesta de la MIP RM 96).

Las casillas x_2 , x_3 , x_4 , x_5 , y x_6 se desagregan por categoría de bienes, generando matrices de 1×67 . Dichas matrices corresponden a la transposición de cada una de las columnas de la tabla de oferta de la MIP RM 96 (columnas “IVA y otros impuestos”, “derechos de importación”, “Márgenes de comercio”,

“Resto del Mundo” y “Resto de Chile”, respectivamente). Los valores de dichas columnas se encuentran en el Anexo 5, tabla de oferta – utilización

Con respecto a la matriz de márgenes (x_4), cabe mencionar que en la tabla de oferta de la MIP RM 96, los márgenes totales son cero, puesto que el margen del sector comercio (código 52) es igual a la suma de los márgenes de los demás sectores pero con signo contrario. En la SAM, sin embargo, la fila “márgenes” debe registrar los márgenes comerciales de todos los bienes y servicios a excepción del sector comercio, mientras que la columna márgenes (x_{37}) debe registrar el ingreso del sector comercio correspondiente al total de los márgenes, cuyo valor es el mismo que el total de la casilla x_{37} (ver sección IV.4.1, subsección “columna Bienes”)

A.2 Fila Bienes

La Casilla x_7 es la representación agregada de la matriz de consumo intermedio, de 67×67 , obtenida directamente de la MIP RM 96 (Ver Anexo 6).

Las casillas x_{21} , x_{26} , x_{33} , x_{36} , x_{37} , x_{38} y x_{42} corresponden a matrices de 67×1 y representan la demanda final de la economía regional. Dichas matrices se obtienen directamente de la tabla de utilización de la MIP RM 96 (ver Anexo 5, tabla de oferta – utilización)

B. Desagregación de Actividades por ramas de actividad

De acuerdo a la desagregación existente en la MIP, la cual a su vez se basa en la clasificación CIIU v3, las ramas de actividad se subdividen en 74 categorías. La MIP regional de 1996, sin embargo, agrega algunas de ellas de manera que las actividades quedan divididas en 67 ramas. Por lo tanto, para construir la SAM RM se desagrega la columna “actividades” de la Macro SAM en 67 columnas, y la fila “actividades,” en 67 filas.

Tabla III.27: Ingresos y gastos de Actividades en la Macro SAM RM 96

	Bien	Act.	Factor Trabajo	Factor Capital	Firmas	Hogares	Gobierno	IVA, otros imp.	Impuest a la prod.	Aranc	Cta de Capital	Flujo de Stock	Márgenes	Resto del Mundo	Resto de Chile	TOTAL
Bien.		x7														T1
Act.	x1															T2
Factor Trabajo		x8														T3
Factor Capital		x9														T4
Firmas																T5
Hogares																T6
Gobierno																T7
IVA, otros imp.																T8
Impuestos a la prod.		x10														T9
Aranceles																T10
Cuenta de Capital																T11
Flujo de Stock																T12
Márgenes																T13
Resto del Mundo																T14
Resto de Chile																T15
TOTAL	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	

Fuente: Elaboración propia

B.1 Columna Actividades

La casilla x_7 corresponde a la matriz de consumo intermedio, de la cual se discutió en la sección precedente. Las casillas x_8 , x_9 y x_{10} corresponden a matrices de 1×67 , cuyos valores se obtienen directamente de la tabla de valor agregado de la MIP RM 96 (filas “remuneraciones”, “excedentes brutos”, e “impuestos a la producción”, respectivamente). Los valores de dichas filas se encuentran en el Anexo 7, tabla de Valor Agregado

B.2 Fila Actividades

La fila actividades contiene únicamente la matriz transpuesta de producción (x_1), la cual se ha discutido en la sección precedente.

C. Descomposición de los bienes y servicios en locales e importados

El siguiente paso en la apertura de la Macro SAM consiste en la desagregación de los bienes y servicios en locales e importados, lo cual implica la apertura de la demanda intermedia y final de acuerdo al origen de los bienes y servicios demandados, y la apertura del IVA y de los márgenes de comercio en sus componentes local e importada.

La siguiente figura muestra el esquema de la Macro SAM con la correspondiente desagregación de los bienes y servicios en locales e importados.

Figura III.5. Cuentas de la Macro SAM RM 96 que deben desagregarse en sus componentes regional e importada

	Bienes locales	Bienes importados	Act.	Factor Trabajo	Factor Capital	Firmas	Hogares	Gobierno	IVA, otros imp.	Impuestos a la prod.	Aranceles	Cta de Capital	Flujo de Stocks	Márgenes	Resto del Mundo	Resto de Chile	TOTAL
Bienes locales																	T1 local
Bienes importados			X7				x21	x26				x33	x36	x37	x38	x42	T1 import
Act.	X1																T2
Factor Trabajo																	T3
Factor - Capital																	T4
Firmas																	T5
Hogares																	T6
Gobierno																	T7
IVA, otros imp.	X2																T8
Impuestos a la prod.																	T9
Aranceles		X3															T10
Cuenta de Capital																	T11
Flujo de Stocks																	T12
Márgenes	X4																T13
Resto del Mundo		X5															T14
Resto de Chile		X6															T15
TOTAL	T1 local	T1 import	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	

Fuente: Elaboración propia

En la figura anterior se indica la demanda final y la demanda intermedia, cuyos valores deben desagregarse en una componente local y otra importada. De la misma manera, el IVA y los márgenes de comercio deben desagregarse de acuerdo al origen de los bienes. Con respecto a la producción (x_1), dado que esta es local, la matriz de producción sólo tiene componente local. Con respecto a los aranceles y a las importaciones de bienes servicios (x_3 , x_5 y x_6), dichas matrices tampoco se descomponen, puesto que su única componente corresponde a bienes importados.

C.1 Categorías de bienes y valoración

En un estudio de aplicaciones de las matrices de insumo producto regionales, llevado a cabo para MIDEPLAN (Frigolett, 2005), se presenta la demanda intermedia y final desagregada de acuerdo al origen de los bienes. Se decide emplear, entonces, dichas matrices en la elaboración de la SAM para la región metropolitana.

Sin embargo, en dicho estudio los bienes son clasificados en 41 categorías formadas a partir de las categorías de la MIP RM 96, y la demanda se encuentra expresada en precios básicos.

Para emplear las tablas generadas para MIDEPLAN, se efectúa primero una correspondencia entre las 41 categorías definidas por MIDEPLAN y las 67 categorías de la MIP RM 96 (en el Anexo 8 se muestra dicha correspondencia), y posteriormente se convierten las filas y columnas de las cuentas Bienes y Actividades de la SAM a 41 categorías, llevándose todas las matrices de 67×67 , 67×1 y 1×67 descritas previamente a formato 41×41 , 41×1 y 1×41 , respectivamente.

El siguiente paso consiste en convertir las matrices de MIDEPLAN de origen local e importado valoradas a precios básicos a una valoración a precios comprador, dado que la SAM ha sido diseñada empleado esta valoración. El procedimiento llevado a cabo para ello se describe en las secciones siguientes, las cuales exponen la conversión del consumo intermedio, de la demanda final y del IVA y los márgenes de comercio en forma separada.

C.2 Consumo intermedio

El consumo intermedio de MIDEPLAN corresponde a dos matrices de 41×41 , donde una de ellas corresponde al consumo intermedio de bienes regionales o locales (CI_L^B) y la otra corresponde al consumo intermedio de bienes importados (CI_i^B). Ambas matrices se encuentran valoradas a precios básicos. Para expresar dichas matrices a precios comprador se llevan a cabo los siguientes pasos:

-Se suma la matriz de consumo intermedio de bienes locales con la matriz de consumo intermedio de bienes importados de MIDEPLAN, generándose la matriz de consumo intermedio total (local más importado) de 41 x 41, a precios básicos (CI^B):

$$CI^B = CI_L^B + CI_i^B$$

-Se calcula para cada casilla de la matriz de consumo intermedio a precios básicos, el porcentaje que representa el consumo intermedio local a precios básicos respecto del consumo intermedio total a precios básicos, generándose una matriz de porcentajes:

$$\alpha = \{\alpha_{ij}\}$$

$$\alpha_{ij} = \frac{(CI_L^B)_{ij}}{(CI^B)_{ij}}$$

-Se resta cada casilla de la matriz de consumo intermedio a precios comprador (CI^C) obtenida de la MIP RM 96 con la correspondiente casilla de la matriz a precios básicos de MIDEPLAN (CI^B), obteniéndose una matriz de IVA y márgenes del consumo intermedio total (de origen local y de origen importado; matriz "IVAm").

$$IVAm = CI^C - CI^B$$

-Se aplica a cada elemento de la matriz $IVAm$ los porcentajes calculados para el consumo intermedio (el porcentaje que representa el consumo intermedio local a precios básicos respecto del consumo intermedio total a precios básicos). De esta manera se obtiene la matriz de IVA más márgenes locales ($IVAm_L$).

$$(IVAm_L)_{ij} = \alpha_{ij} \cdot (IVAm)_{ij}$$

La matriz de IVA más márgenes importados se obtiene por diferencia:

$$IVAm_i = IVAm - IVAm_L$$

-Una vez obtenidas las matrices de IVA más márgenes locales y la matriz de IVA más márgenes importados, se puede calcular el consumo intermedio local e importado a precios comprador. El consumo intermedio de bienes locales a precios comprador corresponde a la suma de la matriz de consumo intermedio de bienes locales a precios básicos más la matriz de IVA más márgenes locales, mientras que el consumo intermedio de bienes importados a precios comprador corresponde a la suma de la matriz de consumo intermedio de bienes importados a precios básicos más la matriz de IVA más márgenes importados:

$$CI_L^C = CI_L^B + IVAm_L$$

$$CI_i^C = CI_i^B + IVAm_i$$

Dichas matrices conforman el consumo intermedio de origen local e importado en la SAM:

Figura III.6 Consumo intermedio local e importado en la SAM RM 96

	Bienes Locales	Bienes Import	Actividades	....	Resto de Chile	TOTAL
Bienes Locales			CI_L^C			
Bienes Importados			CI_i^C			
Act						
....						
Resto de Chile						
TOTAL						

x7

Fuente: Elaboración propia

C.3 Demanda Final

En las tablas generadas para MIDEPLAN, la demanda final consiste en una matriz cuyas columnas consisten en el consumo de los hogares, el consumo del gobierno, la formación bruta de capital fijo, la variación de existencias, las exportaciones hacia el resto del mundo y las exportaciones hacia el resto de Chile, cuyos valores se encuentran expresados en precios básicos (DF^B) y desagregados según su origen (local e importado) de la misma manera que la matriz de consumo intermedio de MIDEPLAN $DF^B = DF_L^B + DF_i^B$

Para obtener la demanda final a precios comprador desagregada en bienes locales e importados, se procede en forma análoga al análisis efectuado para la matriz de consumo intermedio, detallado en la sección anterior.

Se calcula el porcentaje que representa la demanda final local a precios básicos con respecto a la demanda final total a precios básicos:

$$\beta = \{\beta_{ij}\}$$

$$\beta_{ij} = \frac{(DF_L^B)_{ij}}{(DF^B)_{ij}}$$

Se calcula el IVA más márgenes totales (*IVAM*) a partir de los datos de demanda final de MIDEPLAN y de los datos de demanda final a precios comprador de la MIP RM 96 (DF^C):

$$IVAM = DF^C - DF^B$$

Se calcula la matriz de IVA más márgenes locales aplicando a la matriz de IVA más márgenes, el porcentaje que representa la demanda final local a precios básicos con respecto a la demanda final total a precios básicos:

$$(IVAM_L)_{ij} = \beta_{ij} \cdot (IVAM)_{ij}$$

La matriz de IVA más márgenes importados se obtiene por diferencia:

$$(IVAM_i)_{ij} = (IVAM)_{ij} - (IVAM_L)_{ij} = [1 - \beta_{ij}] \cdot (IVAM)_{ij}$$

Finalmente se calcula la demanda final local e importada a precios comprador sumando a la demanda final a precios básicos el IVA y márgenes correspondientes:

$$DF_L^C = DF_L^B + IVAM_L$$

$$DF_i^C = DF_i^B + IVAM_i$$

La demanda final está constituida por el consumo de los hogares (*Ch*), el consumo del gobierno (*Cg*), la formación bruta de capital fijo (*FBCF*), la variación de existencias (*VE*), las exportaciones hacia el resto del mundo (*Xm*) y las exportaciones hacia el resto de Chile (*Xch*), de manera que se tiene que:

$$DF_L^C = Ch_L^C + Cg_L^C + FBCF_L^C + VE_L^C + Xm_L^C + Xch_L^C \quad (\text{demanda final de bienes locales})$$

$$DF_i^C = Ch_i^C + Cg_i^C + FBCF_i^C + VE_i^C + Xm_i^C + Xch_i^C \quad (\text{demanda final de bienes importados}).$$

Estas matrices se introducen en la SAM, de forma que la demanda final queda desagregada en sus componentes local e importada:

Figura III.7 Descomposición de la demanda final en sus componentes local e importada

	Bienes Locales	Bienes Import	...	Hogares	Gobierno	...	Cuenta de Capital	Flujo de Stock	Márgenes	Resto del Mundo	Resto de Chile	TOTAL
Bienes Locales				Ch_L^C	Cg_L^C		$FBCF_L^C$	VE_L^C		Xm_L^C	Xch_L^C	
Bienes Importados				Ch_i^C	Cg_i^C		$FBCF_i^C$	VE_i^C		Xm_i^C	Xch_i^C	
Act				↓	↓		↓	↓		↓	↓	
...												
Resto de Chile				X_{21}	X_{26}		X_{33}	X_{36}		X_{38}	X_{42}	
TOTAL												

Fuente: Elaboración propia

C.4 IVA y márgenes

En la MIP RM 96 se encuentran el IVA y los márgenes de comercio por categoría de producto, pero sin desagregarse según el origen de los bienes (locales e importados). Se debe, por lo tanto, separar el IVA y los márgenes en sus componentes local e importada.

En el cálculo efectuado en las secciones anteriores se han obtenido dos matrices de IVA más márgenes del consumo intermedio por categoría de producto de origen local e importado ($IVAm_L$ y $IVAm_i$) y dos matrices de IVA y más márgenes de origen local e importado correspondientes a la demanda final por categoría de producto ($IVAM_L$ y $IVAM_i$). Al sumar las matrices de origen local se obtiene la matriz de IVA y márgenes locales de la economía por categoría de bienes. Al sumar las matrices de origen importado se obtiene la matriz de IVA y márgenes importados de la economía por categoría de bienes:

$$(IVA + m arg)_L = IVAm_L + IVAM_L \quad \text{matriz de IVA y márgenes locales}$$

$$(IVA + m arg)_i = IVAm_i + IVAM_i \quad \text{matriz de IVA y márgenes importados}$$

Hasta ahora se han obtenido las matrices de IVA más márgenes local e importada, pero se necesita conocer por separado el IVA y los márgenes, es decir, obtener las matrices de IVA local e IVA importado y, separadamente, las matrices de márgenes locales y de márgenes importados.

Para ello se suma para cada categoría de producto las componentes local e importada del IVA y márgenes se obtiene la matriz de IVA y márgenes totales por categoría de producto, cuyo valor es el mismo que el de la suma del IVA y los márgenes de la MIP RM 96 (IVA^{MIP} y $margenes^{MIP}$, respectivamente) :

$$IVA + marg = (IVA + marg)_L + (IVA + marg)_i = IVA^{MIP} + marg\ enes^{MIP}$$

Para identificar cuánto del valor encontrado corresponde al IVA y cuánto corresponde a los márgenes, se calcula el porcentaje que representa el IVA más márgenes locales con respecto al IVA más márgenes totales:

$$\gamma_{ij} = \frac{[(IVA + marg)_L]_{ij}}{[IVA + marg]_{ij}}$$

Se usan los coeficientes calculados anteriormente para desagregar los márgenes totales de la MIP RM 96 en márgenes locales e importados. En efecto, los márgenes locales ($marg_L$) corresponden a:

$$(marg_L)_{ij} = \frac{[(IVA + marg)_L]_{ij}}{[IVA + marg]_{ij}} \cdot (marg\ enes^{MIP})_{ij} = \gamma_{ij} \cdot (marg\ enes^{MIP})_{ij}$$

mientras que los márgenes importados corresponden a:

$$(marg_i)_{ij} = \frac{[(IVA + marg)_i]_{ij}}{[IVA + marg]_{ij}} \cdot (marg\ enes^{MIP})_{ij} = (1 - \gamma_{ij}) \cdot (marg\ enes^{MIP})_{ij}$$

El IVA local se obtiene restando los márgenes calculados anteriormente al IVA más márgenes obtenidos a partir de MIDEPLAN:

$$(IVA_L)_{ij} = [(IVA + marg)_L]_{ij} - (marg_L)_{ij}$$

$$(IVA_i)_{ij} = [(IVA + marg)_i]_{ij} - (marg_i)_{ij}$$

En la siguiente figura se muestra la ubicación en la Macro SAM de las matrices encontradas:

Figura III.8 Descomposición del IVA y los márgenes de comercio en sus componentes local e importada

	Bienes locales	Bienes importados	Actividades	....	Resto de Chile	TOTAL
Bienes locales						
Bienes importados						
Act						
...						
IVA, otros imp	IVA_L	IVA_i				
Impuestos a la prod						
....						
Márgenes	$margin_L$	$margin_i$				
Resto del Mundo						
Resto de Chile						
TOTAL						

Fuente: Elaboración propia

D. Descomposición del Factor Trabajo en categorías de oficio

En la siguiente figura se muestra la ubicación en la Macro SAM de los ingresos y gastos del factor trabajo (los ingresos se representan en la fila del factor trabajo, mientras que los gastos se representan en la columna respectiva).

Tabla III.28: Ingresos y gastos del factor trabajo en la Macro SAM RM 96

	Bien	Act.	Factor Trabajo	Factor Cap	Firma	Hogares	Gobierno	IVA, otros imp.	Impuestos a la prod.	Aranc	Cta de Capital	Flujo de Stock	Margen	Resto del Mundo	Resto de Chile	TOTAL
Bien.																T1
Act.																T2
Factor Trabajo	x8															T3
Factor Capital																T4
Firmas																T5
Hogares			x11													T6
Gobierno																T7
IVA, otros imp.																T8
Impuestos a la prod.																T9
Aranceles																T10
Cuenta de Capital																T11
Flujo de Stock																T12
Márgenes																T13
Resto del Mundo			x12													T14
Resto de Chile			x13													T15
TOTAL	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	

Fuente: Elaboración propia

El factor trabajo se descompone en 11 oficios, de acuerdo a la clasificación establecida en la encuesta CASEN. Dichos oficios son los siguientes:

Tabla III.29. Categorías de Oficio definidas por la encuesta CASEN

OFICIO	
1	FUERZAS ARMADAS Y ORDEN
2	DIRECTIVOS DE ADM. PUBLICA Y EMPRESAS
3	PROFESIONALES CIENTIFICOS E INTELLECTUALES
4	TECNICOS Y PROFESIONALES DE NIVEL MEDIO
5	EMPLEADOS DE OFICINA
6	TRABAJADORES DE SERVICIO Y VENDEDORES
7	AGRI.Y TRAB.CALIF. AGROPECUARIOS Y PESQUEROS
8	OFICIALES, OPERARIOS Y ARTESANOS EN MECANICA GRAF. EXTRAC.
9	OPERADORES DE INST. FIJAS MAQ. Y VEHIC. PESADOS
10	TRABAJADORES NO CALIFICADOS
11	NO BIEN ESPECIFICADO

Fuente: Encuesta CASEN.

D.1 Ingresos del factor trabajo

La casilla x_8 representa el ingreso del factor trabajo, el cual consiste en las remuneraciones de cada sector productivo (actividades). En la sección B se estimaron las remuneraciones por cada rama de actividad, de manera que en esta sección dichas remuneraciones deben ser repartidas en cada uno de los oficios que se presentan en la tabla anterior, generando una matriz de 11 x 67.

Para llevar a cabo dicha desagregación se recurre a la matriz de coeficientes actividades- trabajo elaborada por el INE para la MIP RM 96 (Anexo 9), la cual presenta la siguiente estructura:

Tabla III.30: Matriz de coeficientes de remuneraciones del factor trabajo por ramas de actividad

Oficio		Actividades						
		1	2	3	4	.....	73	74
Urbano	1							
	2							
	3							
							
	11							
Rural	1							
	2							
	3							
	...							
	11							
Total		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE)

Donde los oficios se encuentran subdivididos en oficios urbano y rural. En la sección B se obtuvo el vector trabajo – actividades (1 x 67), que corresponde al total de remuneraciones por rama de actividad (es decir, el 100% representado en la tabla anterior). Se multiplica, entonces, la remuneración correspondiente al total de la columna j, por cada uno de los coeficientes de la misma columna, obteniéndose con ello la remuneración de cada oficio para la actividad j. Una vez obtenida la matriz, se suman las componentes urbano y rural de cada oficio, obteniéndose la matriz trabajo – actividades deseada (Ver Anexo 10). A continuación se suman las columnas necesarias para transformar la matriz de 11x67 a una matriz de 11x41, de acuerdo a la equivalencia entre las categorías de producto de la MIP RM 96 y las categorías establecidas por MIDEPLAN (ver Anexo 8).

Tabla III.31: Matriz Trabajo – Actividades

Oficio	Actividades			Total
	10	....	410	
1				67.358
2				1.111.648
3				1.686.142
4				734.449
5				621.748
6				485.454
7				37.571
8				611.567
9				390.244
10				400.398
11				12.081
Total	100%	100%	100%	6.158.659

Fuente: Elaboración propia

D.2 Gastos del Factor Trabajo

El ingreso total del factor trabajo se gasta en pagos a los trabajadores de la Región Metropolitana (x_{11}) y pagos del factor trabajo al exterior (pago al resto del mundo, x_{12} ; y pago al resto de Chile, x_{13}).

D.2.1 Pago del Factor trabajo al exterior

Las casillas x_{12} y x_{13} representan el pago del factor al exterior (hacia el resto del mundo y hacia el resto de Chile, respectivamente), cuyos valores representan el 0,05% y el 0,1% del gasto total del factor trabajo (y del ingreso total del factor, dado que el ingreso es igual al gasto). A falta de fuentes de información que

especifiquen dichos pagos por oficio, y considerando que en total el pago del factor al exterior sólo representa un 0,15% del gasto total, se asume que la estructura del pago del factor trabajo al exterior por oficios es la misma que la existente para el ingreso del factor calculada en la sección previa.

En la tabla anterior (matriz trabajo – actividades), la última columna corresponde al ingreso total del factor trabajo por oficio. Se calcula el porcentaje que representa el ingreso de cada oficio con respecto al total del ingreso del factor, obteniéndose la siguiente estructura:

Tabla III.32: Ingreso del factor trabajo (remuneraciones) por categoría de empleo

	Categorías de Empleo											Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Ingreso total factor trabajo	67.358	1.111.648	1.686.142	734.449	621.748	485.454	37.571	611.567	390.244	400.398	12.081	6.158.659
%del total	1%	18%	27%	12%	10%	8%	1%	10%	6%	7%	0%	100%

Fuente: Elaboración propia

Donde la primera fila corresponde a la última columna de la matriz trabajo-actividades transpuesta, y la segunda fila representa el porcentaje del ingreso total, por oficio.

Se aplica dicha estructura al pago del factor trabajo al resto del mundo y al resto de Chile, para obtener dichos pagos por oficio:

Tabla III.33: Pagos del factor trabajo al exterior por oficio

	Categorías de Empleo											Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
%del total de ingreso del factor trabajo	1%	18%	27%	12%	10%	8%	1%	10%	6%	7%	0%	100%
Pago del trabajo al resto del mundo	33	542	821	358	303	236	18	298	190	195	6	3.000
Pago del trabajo al resto de Chile	74	1.228	1.862	811	687	536	41	675	431	442	13	6.802

Fuente: Elaboración propia

D.2.2 Pago del factor trabajo a los hogares

La casilla x_{11} representa el pago del factor a los hogares, y corresponde a las remuneraciones que reciben los trabajadores dependientes de la Región Metropolitana. Dado que el ingreso y el gasto del factor trabajo deben ser iguales, el pago del trabajo a los hogares por oficio corresponde al ingreso total del factor menos el pago del factor al resto del mundo y al resto de Chile. Efectuando la resta se obtiene:

Tabla III.34: Pago del factor trabajo a los hogares

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
Pago del factor trabajo a hogares	67.251	1.109.879	1.683.458	733.280	620.758	484.681	37.511	610.593	389.623	399.761	12.061	6.148.857

Fuente: Elaboración propia

E. Descomposición de los Hogares en quintiles de ingreso

En la siguiente figura se muestra la ubicación en la Macro SAM de los ingresos y gastos de los hogares (los ingresos se representan en la fila hogares, mientras que los gastos se representan en la columna respectiva).

Tabla III.35: Ingresos y gastos de Bienes en la Macro SAM RM 96

	Bien	Act.	Factor Trabajo	Factor Cap	Firmas	Hogares	Gobierno	IVA, otros imp.	Impuestos a la prod.	Aranceles	Cta de Capital	Flujo de Stock	Márgenes	Resto del Mundo	Resto de Chile	TOTAL
Bien.						x21										T1
Act.																T2
Factor Trabajo																T3
Factor Capital																T4
Firmas																T5
Hogares		x11	x15	x18		x27								x39	x44	T6
Gobierno						x22										T7
IVA, otros imp.																T8
Impuestos a la prod.																T9
Aranceles																T10
Cuenta de Capital						x23										T11
Flujo de Stock																T12
Márgenes																T13
Resto del Mundo						x24										T14
Resto de Chile						x25										T15
TOTAL	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	

Fuente: Elaboración propia

Los hogares se descomponen por quintiles ingreso autónomo regional, de acuerdo a la descomposición que se efectúa en la encuesta CASEN.

E.1 Ingreso de los hogares

El ingreso de los hogares consiste en el ingreso proveniente del factor trabajo (x_{11} , remuneraciones que reciben los trabajadores dependientes), ingreso proveniente del factor capital (x_{15} , ingresos que reciben los trabajadores independientes), ingreso proveniente de las firmas (x_{18} , corresponde a transferencias corrientes de parte de las sociedades financieras y no financieras), ingreso proveniente del gobierno (x_{27} , corresponde principalmente a subsidios) y transferencias provenientes del exterior (x_{39} y x_{44} ,

correspondientes a transferencias recibidas del resto del mundo y del resto de Chile respectivamente).

E.1.1 Ingreso de los hogares proveniente del factor trabajo

En la sección D.2.2 se calculó el pago del factor trabajo a los hogares por oficio. En esta sección se debe desagregar dicho ingreso por quintiles de hogares, generando por lo tanto una matriz de 5x11 (cinco quintiles y once categorías de oficio). Para efectuar dicha desagregación se recurre a las tablas de ingreso promedio de la ocupación principal por quintil de hogares y oficio, y a la de número de ocupados por quintil de hogares y oficio, ambas provenientes de la encuesta CASEN (ver Anexo 11).

Ocupando ambas tablas, se multiplica el ingreso promedio de la ocupación principal por el número de ocupados para obtener el ingreso de los hogares por quintil de ingreso y por oficio (ver Anexo 12). Luego se calcula el porcentaje que representa cada oficio con respecto al ingreso total de cada categoría por quintil, obteniéndose la siguiente estructura:

Tabla III.36: Ingreso relativo de las categorías de Empleo por quintiles de hogares

	Categorías de Empleo										
Quintiles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	7%	0%	0%	1%	4%	6%	18%	10%	11%	19%	3%
2	24%	0%	1%	4%	9%	14%	20%	17%	18%	31%	9%
3	28%	2%	3%	13%	21%	19%	20%	24%	18%	26%	6%
4	18%	7%	12%	27%	28%	29%	20%	29%	26%	18%	22%
5	23%	90%	84%	55%	39%	33%	23%	20%	27%	6%	60%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia

La última fila corresponde al total que reciben los hogares en cada categoría de oficio, es decir, se trata del pago del factor trabajo a los hogares por oficio. Dado que en la sección D.2.2 se calculó el pago del factor trabajo a los hogares por oficio, se aplica esta estructura a los valores calculados, obteniéndose la matriz hogares-trabajo deseada:

Tabla III.37: Matriz hogares – trabajo

Quinti l	Categ.	de	Empleo									Total	% del total
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	257.479	4%
2	16.403	4.827	12.421	31.794	53.703	65.838	7.639	101.545	70.890	123.926	1.104	490.091	8%
3	18.941	16.698	53.526	93.479	129.093	91.642	7.366	145.455	69.363	104.597	766	730.928	12%
4	12.276	80.622	195.950	194.372	173.988	139.783	7.467	178.250	102.067	71.819	2.624	1.159.219	19%
5	15.232	1.004.402	1.418.147	405.706	240.983	158.893	8.459	123.701	105.407	22.972	7.238	3.511.140	57%
Total	67.251	1.109.879	1.683.458	733.280	620.758	484.681	37.511	610.593	389.623	399.761	12.061	6.148.857	100%

Fuente: Elaboración propia

La penúltima columna corresponde al ingreso de cada quintil proveniente del factor trabajo, mientras que la última columna muestra el porcentaje que le corresponde a cada quintil, del ingreso total proveniente del factor trabajo. Dicha estructura es la misma correspondiente a los resultados directos de la encuesta CASEN (ver última fila de la tabla del Anexo 12) por lo que se concluye que el supuesto empleado para calcular el pago del factor trabajo al exterior no altera la estructura de ingreso de los hogares.

E.1.2 Ingreso de los hogares proveniente del factor capital

Para desagregar el pago del capital a los hogares por quintiles de ingreso se recurre nuevamente a la información contenida en la encuesta CASEN, en las tablas de ingreso promedio de la ocupación principal por quintil de ingreso autónomo regional, según categoría ocupacional y de número de ocupados por quintil de ingreso autónomo regional, según categoría ocupacional (ver Anexo 13).

Cabe destacar que, de acuerdo a la nomenclatura establecida por la encuesta CASEN, las categorías de oficio se refieren a las mostradas en la tabla III.25, mientras que las categorías de empleo corresponden a las siguientes:

Tabla III.38: Categorías de empleo establecidas en la encuesta CASEN

Categoría Ocupacional
Empleador o Patron
Trabajador Cuenta Propia
Obrero o Empleado
Servicio Domestico
Familiar no Remunerado
FF.AA.
Sin Dato

Fuente: Encuesta CASEN

Se multiplica el ingreso promedio de cada quintil de la categoría “trabajador cuenta propia” por el número de ocupados de los correspondientes quintiles de dicha categoría para obtener el ingreso de los hogares en la categoría “trabajador cuenta propia”. A partir del total obtenido se calculan los porcentajes correspondientes a cada quintil:

Tabla III.39: Ingreso promedio anual de los hogares por quintil para la categoría ocupacional “trabajador cuenta propia”

Ingreso promedio anual de los hogares de la categoría Trabajador cuenta propia						
(millones de pesos de 1996)						
Categoría Ocupacional	Quintil de ingreso autónomo regional					
	I	II	III	IV	V	Total
Trabajador Cuenta Propia	45.286	94.237	190.899	397.123	861.875	1.589.420
% del total	3%	6%	12%	25%	54%	100%

Fuente: Elaboración propia

Se emplea dicha estructura para desagregar el pago del factor capital a los hogares:

Tabla III.40: Matriz hogares-capital (transpuesta)

(millones de pesos de 1996)	Quintil de ingreso autónomo regional					
	I	II	III	IV	V	Total
% del total	3%	6%	12%	25%	54%	100%
Pago del capital a los hogares	126.615	263.478	533.741	1.110.327	2.409.741	4.443.903

Fuente: Elaboración propia

E.1.3 Ingreso de los hogares proveniente de las firmas

El pago de las firmas a los hogares corresponde a un 0,55% del ingreso total de los hogares. A falta de fuentes de información directa del pago de las firmas a los hogares por quintiles, y considerando el carácter regresivo de dicho ingreso (las transferencias de las firmas a los hogares debe ser mayor en los quintiles de ingresos más altos) se emplea la estructura del ingreso de los hogares de la categoría “trabajador cuenta propia” por quintiles de la encuesta CASEN para desagregar el valor de esta casilla.

Tabla III.41: Matriz hogares-firmas (transpuesta)

Pago de las firmas a los hogares						
(millones de pesos de 1996)						
(millones de pesos de 1996)	Quintil de ingreso autónomo regional					
	I	II	III	IV	V	Total
% del total ingreso autónomo de los hogares	3%	6%	12%	25%	54%	100%
Pago de las firmas a los hogares	1.753	3.648	7.390	15.374	33.366	61.532

Fuente: Elaboración propia

E.1.4 Ingreso de los hogares proveniente del gobierno

El pago del gobierno a los hogares corresponde principalmente a subsidios. Dado esto, se emplea la distribución de los subsidios recibidos por los quintiles de hogares de la encuesta CASEN para descomponer el pago del gobierno a los hogares por quintiles (ver Anexo 13):

Tabla III.42: Subsidios recibidos por los hogares de acuerdo a su quintil de ingreso

		Quintiles				
		1	2	3	4	5
pesos 1996	Subsidio mensual por hogar	5.534	3.747	2.645	1.501	477
	No. De hogares	290.761	291.523	292.576	289.609	291.323
millones de pesos 1996	Subsidio anual de hogares	19.310	13.109	9.285	5.218	1.669
	% del total	40%	27%	19%	11%	3%

Fuente: Elaboración propia en base a encuesta CASEN

El pago del gobierno a los hogares se multiplica por los porcentajes obtenidos en la última fila de la tabla anterior, obteniéndose la desagregación por quintiles. Cabe mencionar que los porcentajes han sido levemente modificados para cuadrar la suma final, de manera que los porcentajes que se muestran a continuación son los empleados finalmente para desagregar el valor del ingreso de los hogares proveniente del gobierno:

Tabla III.43: Matriz hogares-gobierno (transpuesta)

Pago del gobierno a los hogares						
(millones de pesos de 1996)						
(millones de pesos de 1996)	Quintil de ingreso autónomo regional					
	I	II	III	IV	V	Total
% del total de subsidios de los hogares	40%	28%	20%	9%	2%	100%
Pago del gobierno a los hogares	155.735	111.687	80.336	37.229	6.897	391.885

Fuente: Elaboración propia

E.1.5 Ingreso de los hogares proveniente del exterior

El pago del exterior a los hogares corresponde a transferencias que reciben los hogares del resto del mundo y del resto de Chile, y representa un 2% del ingreso total de los hogares. A falta de fuentes de información referentes a las transferencias que reciben los hogares por quintil de ingreso, y dado que el pago del exterior a los hogares representa un bajo porcentaje del ingreso total de estos, se asume que las transferencias que reciben los hogares son proporcionales a su ingreso autónomo.

Tabla III.44. Pago del exterior a los hogares

Pago del exterior a los hogares						
(millones de pesos de 1996)						
(millones de pesos de 1996)	Quintil de ingreso autónomo regional					
	I	II	III	IV	V	Total
% del total ingreso autónomo de los hogares	4%	8%	12%	19%	57%	100%
Pago del exterior a los hogares	7.597	14.461	21.568	34.205	103.604	181.435

Fuente: Elaboración propia

Para descomponer el ingreso proveniente del exterior en ingreso proveniente del resto del mundo e ingreso proveniente del resto de Chile, se aplica la

proporción que representa cada pago con respecto al total de pagos provenientes del exterior:

Tabla III.45. Pago del resto del mundo y del resto de Chile a los hogares

	(millones de pesos de 1996)	% del total
Pago del resto del mundo a los hogares	176.848	97%
Pago del resto de Chile a los hogares	4.587	3%
Total	181.435	100%

Fuente: Elaboración propia

Tabla III.46: Matriz hogares-resto del mundo y hogares-resto de Chile (transpuestas)

Pago del exterior a los hogares						
(millones de pesos de 1996)						
(millones de pesos de 1996)	Quintil de ingreso autónomo regional					Total
	I	II	III	IV	V	
% del total ingreso autónomo de los hogares	4%	8%	12%	19%	57%	100%
Pago del resto del mundo a los hogares	7.405	14.096	21.022	33.340	100.984	176.848
Pago del resto de Chile a los hogares	192	366	545	865	2.619	4.587

Fuente: Elaboración propia

El ingreso total de los hogares por quintil es, por lo tanto, el siguiente:

Tabla III.47 Ingreso de los hogares en la SAM RM 96

	Hogares (Quintiles de ingreso autónomo regional)					Total
	1	2	3	4	5	
Ingreso total de los hogares (millones de pesos de 1996)	549.180	883.366	1.373.963	2.356.354	6.064.749	11.227.612

Fuente: Elaboración propia

E.2 Gasto de los Hogares

El gasto de los hogares consiste en el consumo de bienes y servicios (x_{21}), en el pago de los hogares al gobierno (x_{22} , correspondiente principalmente al pago de impuesto de segunda categoría y global complementario), en el pago del gobierno al exterior (x_{24} y x_{25} , correspondiente a transferencias que envían los hogares hacia el resto del mundo y hacia el resto de Chile, respectivamente), y en el ahorro de los hogares (x_{23} , valor que permite igualar el ingreso y el gasto total de los hogares).

E.2.1 Consumo de los hogares

La casilla x_{21} representa el consumo de los hogares por sector productivo y debe ser, por lo tanto, una matriz de 67×5 .

El INE cuenta con una matriz de coeficientes del gasto de los hogares por decil de ingreso y por sector productivo elaborada para la MIP RM 96 (ver Anexo14), cuya estructura es la siguiente:

Tabla III. 48: Matriz de coeficientes de consumo de los hogares por deciles

		Hogares						Total
		1	2	3	4	10	
Bienes	1							100%
	2							100%
	3							100%
							100%
								100%
								100%
	74							100%

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE)

Dado que se cuenta con el vector de consumo de los hogares por sector productivo (obtenido directamente de la MIP 96), la multiplicación de la matriz por el vector transpuesto da como resultado la matriz de consumo de los hogares por deciles, a partir de la cual se obtiene la matriz de consumo de los hogares por quintiles de ingreso autónomo regional (ver Anexo 14). El consumo total de los hogares por quintil de ingreso corresponde a la suma de cada columna, tal como se muestra en la última fila de la siguiente tabla:

Tabla III.49: Matriz Bienes – Hogares

Bienes	Consumo Quintiles hogares				
	1	2	3	4	5
1					
2					
.....					
74					
Total	868.156	1.351.858	1.815.825	2.161.808	3.895.398

Fuente: Elaboración propia

El consumo de los hogares por quintiles debe, a su vez, descomponerse en consumo de bienes y servicios locales, y consumo de bienes y servicios importados. Para efectuar dicha descomposición primero se suman las categorías de bienes correspondientes a la equivalencia entre los datos de la MIP y los de MIDEPLAN (Anexo 8) de manera que la matriz de consumo de los hogares sea de 41x5.

En la sección C.2 se ha calculado el consumo de bienes y servicios locales de los hogares (Ch^L) y el consumo de bienes importados de los hogares (Ch^I). A partir de dicha información se calcula, para categoría de bien “j”, el porcentaje que representa el consumo local de los hogares con respecto a su consumo total, es decir:

$$\delta_j = \frac{Ch_j^L}{(Ch_j^L + Ch_j^I)}$$

Se aplica dicho porcentaje a cada fila de la matriz de consumo de los hogares por quintiles de 41x5, obteniéndose con ello el consumo de bienes locales de los hogares por quintiles de ingreso. El consumo de bienes importados se obtiene por diferencia.

E.2.2 Pago de los hogares al gobierno

Como se ha explicado en secciones anteriores, la casilla x_{22} corresponde principalmente al pago de impuestos a la renta por parte de los hogares. Para desagregar dicho pago por quintiles se emplea la información proporcionada por el Servicio de Impuestos Internos de la tasa de impuesto efectiva a pagar por los hogares según tramo de renta líquida, por concepto de impuesto único de segunda categoría y global complementario:

Tabla III.50 Tasa de impuesto efectiva de los Impuestos Único de Segunda Categoría y Global complementario

MONTO DE CALCULO DEL IMPUESTO UNICO DE SEGUNDA CATEGORIA Y GLOBAL COMPLEMENTARIO					
oct-96					
PERIODOS	Monto de la renta líquida imponible		Factor	Cantidad a rebajar incluido 10% UTM	Tasa de Impuesto efectiva
	Desde	Hasta			
MENSUAL		229.520	0,00	0	EXENTO
	229.520	688.560	0,05	13.771	3,00%
	688.560	1.147.600	0,10	48.199	6,00%
	1.147.600	1.606.640	0,15	105.579	8,00%
	1.606.640	2.065.680	0,25	266.243	12,00%
	2.065.680	2.754.240	0,35	472.811	18,00%
	2.754.240	Y MAS	0,45	748.235	Más de 18%

Fuente: Servicio de Impuestos Internos. Octubre 1996

Para identificar el ingreso de los hogares por quintiles y aplicar la tasa de impuesto efectiva correspondiente, se emplea información proveniente de la encuesta CASEN acerca de la composición de los ingresos autónomos de los hogares, por quintil de ingreso autónomo regional:

Tabla III.51: Composición del ingreso de los hogares por quintil, de acuerdo al tipo de ingreso

Casen 1996							
Composición de los ingresos de los hogares por quintil de ingreso autónomo regional, según tipo de ingreso							
(Ingreso en pesos de noviembre de 1996)							
Región	Ingresos del hogar	Quintil Autónomo Regional					Total
		I	II	III	IV	V	
R.M.	Ingreso Autónomo	109.025	207.754	304.800	496.021	1.525.852	528.654
	Subsidios Monetarios	5.534	3.747	2.645	1.501	477	2.781
	Ingreso Monetario	114.559	211.502	307.444	497.522	1.526.330	531.436

Fuente: Encuesta CASEN 1996

Empleando ambas fuentes de información, y tomando el número de hogares por quintil de ingreso de la CASEN, se obtiene la estructura del pago de los hogares al gobierno en el año 1996, por quintil.

Del pago total de los hogares al gobierno, los dos primeros quintiles se encuentran exentos, el tercer quintil contribuye con el 6% del pago total de los hogares al gobierno, mientras que el cuarto y quinto quintil contribuyen con el 94% restante.

Tabla III. 52: Pago de los hogares al gobierno en la SAM RM 96

Pago de los hogares al gobierno					
Quintiles					Total
1	2	3	4	5	
-	-	18.167	29.100	239.478	286.746

Fuente: Elaboración propia

E.2.3 Pago de los hogares al exterior

Las casillas x_{24} y x_{25} corresponden a las transferencias que efectúan los hogares hacia el resto del mundo y hacia el resto de Chile, respectivamente. Considerando que estas transferencias representan el 0,4% del gasto total de los hogares, y a falta de fuentes de información directas al respecto, se emplea el ingreso autónomo de los hogares obtenido de la encuesta CASEN como estructura de desagregación para desagregar dichas transferencias por quintiles. Esto, bajo el supuesto de que las transferencias que envían los hogares hacia el exterior son proporcionales a su ingreso.

Tabla III.53 Pago de los hogares al exterior en la SAM RM 96

Pago de los hogares al exterior						
Quintiles						Total
1	2	3	4	5		
Pago de hogares al resto del mundo	1.631	3.104	4.630	7.343	22.241	38.949
Pago de hogares al resto de Chile	237	451	672	1.066	3.228	5.653

Fuente: Elaboración propia

E.2.4 Ahorro de los hogares

El gasto de los hogares correspondiente a consumo, pagos al gobierno y transferencias al exterior por quintiles calculado en las subsecciones previas, se muestra en la siguiente tabla:

Tabla III.54: Gasto de los hogares por quintil de ingreso

	Hogares (Quintiles de ingreso autónomo regional)					
	1	2	3	4	5	Total
Gasto de los hogares (millones de pesos de 1996)	869.640	1.354.507	1.837.781	2.196.832	4.152.846	10.411.607

Fuente: Elaboración propia

Para obtener el ahorro de los hogares por quintiles se resta el ingreso total calculado en la sección E.1.5 (tabla III.43) menos el gasto obtenido de la tabla anterior:

Tabla III.55: Ahorro de los hogares por quintil de ingreso en la SAM RM 96

	Hogares (Quintiles de ingreso autónomo regional)					
	1	2	3	4	5	Total
Ingreso total de los hogares (millones de pesos de 1996)	549.180	883.366	1.373.963	2.356.354	6.064.749	11.227.612
Gasto de los hogares (millones de pesos de 1996)	869.640	1.354.507	1.837.781	2.196.832	4.152.846	10.411.607
Ahorro (Ingresos menos gastos)	- 320.460	- 471.141	- 463.818	159.521	1.911.903	816.006
Ahorro / Ingreso (%)	-58%	-53%	-34%	7%	32%	

Fuente: Elaboración propia

Se puede ver en la tabla anterior que los tres primeros quintiles de ingreso presentan un ahorro negativo, mientras que los dos últimos quintiles presentan un ahorro positivo. La última fila de la tabla anterior muestra la proporción del ahorro del quintil con respecto a su ingreso total. Se observa que dicha proporción es creciente, es decir, los hogares del primer quintil tienen una relación ahorro ingreso menor que los del segundo quintil, los hogares del segundo quintil tienen una relación ahorro ingreso menor que los del tercer quintil, y así sucesivamente.

En el documento de Butelman y Gallego publicado en la revista "Economía Chilena" (2000) del Banco Central de Chile ("Ahorro de los hogares en Chile: Evidencia Microeconómica"), se estiman las tasas de ahorro de los hogares de Chile en el año 1996, basadas en la información proporcionada por la encuesta

CASEN de 1996 y la Encuesta de Presupuestos Familiares del Gran Santiago de 1997.

Dicho estudio concluye que los tres primeros quintiles de ingreso presentan tasas de ahorro negativas (-32%, -17% y -5% del ingreso de los hogares de los respectivos quintiles), mientras que los dos últimos quintiles presentan tasas positivas (2% y 17% del ingreso de los hogares de los respectivos quintiles). Estos valores son consistentes con la tendencia al endeudamiento que presentan los hogares en Chile. Efectivamente, en los Informes de Estabilidad Financiera publicados por el Banco Central a partir del año 2004, se observa que los hogares han ido aumentando significativamente su nivel de endeudamiento, incluso por encima del crecimiento de su ingreso disponible (para el año 2006 se observa que el quintil de menores ingresos destina el 61% de sus ingresos a cubrir las cuotas de consumo, los dos quintiles de mayores ingresos dedican 23% del ingreso a cubrir deudas, mientras que el promedio de la población destina el 31% de sus ingresos al pago de deudas de consumo). Si bien, esta información se viene desarrollando a partir del año 2001, se infiere que para el año 1996 existe endeudamiento por parte de los hogares (en efecto, resulta difícil creer que en 1996 no existía endeudamiento y que de pronto a partir del 2001 ocurrió un cambio radical en el comportamiento de consumo de los hogares), corroborando los resultados del informe de Butelman y Gallego.

La relación ahorro versus ingreso obtenida en la presente SAM muestra la misma tendencia creciente que se observa en el estudio de Butelman y Gallego. Sin embargo, la estructura del ahorro versus ingreso es diferente. Las razones de dicha discrepancia pueden deberse al hecho de que el estudio de Butelman y Gallego emplea la información de ingreso que proporcionan los hogares en la encuesta CASEN, la cual presenta un subreporte (dicha encuesta no considera las transferencias provenientes del exterior, ni los excedentes de explotación e ingreso mixto de los hogares, como tampoco el pago de las firmas a los hogares). Por otro lado, el gasto de los hogares empleado en el estudio de Butelman y Gallego proviene de los datos de la encuesta de Presupuestos Familiares en la cual sólo se considera como gasto el consumo de bienes y servicios, existiendo igualmente un subreporte en relación a los datos estimados para la SMA (no se toma en cuenta el pago de impuestos por parte de los hogares ni las transferencias que estos envían al exterior).

III.6 Transformación de la SAM en formato Actividad-Actividad

La SAM, tal como ha sido diseñada en base a los datos de la matriz insumo producto, presenta las actividades y los bienes como cuentas separadas, reflejando con ello que las actividades no sólo producen los bienes y servicios que las caracterizan (producción principal), sino también ciertas cantidades de bienes y servicios correspondientes a otras ramas de actividad (producción secundaria). Esto último se ve reflejado en el hecho de que la matriz de producción no sea diagonal.

Si bien la presencia de producción secundaria en las distintas ramas de actividad de una economía es bastante común, el esquema asimétrico (bienes en filas y actividades en columnas) resulta inadecuado, debido a que con ello la matriz de consumo intermedio contiene en las filas insumos correspondientes a producción tanto principal como secundaria de las distintas ramas de actividad, dando lugar a coeficientes técnicos híbridos y haciendo que el cálculo de los requerimientos totales directos e indirectos sea inexacto, ya que aumentos de la demanda final corresponderían a bienes y servicios y no a producciones de ramas de actividad.

La presente sección tiene como objetivo transformar la matriz de contabilidad social desagregada de la región metropolitana (SAM RM 96) obtenida en la sección previa, de manera que el cálculo de sus coeficientes técnicos sea lo más depurado posible. Para ello esta sección se subdivide en seis partes. En la primera de ellas se efectúa una descripción del cálculo de coeficientes técnicos en el modelo insumo-producto. Posteriormente se describen las soluciones que propone el Sistema de Cuentas Nacionales de las Naciones Unidas (SCN rev3) al problema de la producción secundaria, de las cuales se seleccionará la hipótesis de tecnología de la industria. La tercera subsección plantea una discusión acerca de la valoración de las matrices de producción, consumo intermedio y demanda final, necesaria para aplicar la corrección propuesta por el SCN rev 3. La cuarta subsección se avoca al cálculo de la matriz de coeficientes de requerimientos totales, directos e indirectos empleando hipótesis de Tecnología de la Industria. En la subsección 5 se lleva a cabo la transformación de la producción, el consumo intermedio y la demanda final de la SAM de la Región Metropolitana, de acuerdo a la hipótesis de tecnología de la industria. Adicionalmente. Por último, en la subsección sexta se describe el tratamiento especial que se da a la cuenta de imputaciones bancarias de la SAM RM 96, y se discuten las correcciones efectuadas en algunas componentes de la demanda intermedia y final.

III.6.1. Matriz de coeficientes de requerimientos totales, directos e indirectos en el modelo de Insumo-Producto

En la SAM, la matriz de insumo producto de la región metropolitana es un subconjunto que corresponde a las dos primeras filas y columnas (es decir, a las cuentas bienes y actividades). Considerando este subconjunto, el modelo de insumo producto se sustenta en la identidad que expresa el valor bruto de la producción (P) como la suma de la demanda intermedia (DI) y la demanda final (DF), es decir:

$$(1) P = DI + DF$$

El supuesto básico del modelo de insumo producto consiste en la existencia de una relación lineal entre la demanda intermedia y el valor bruto de producción:

$$(2) DI = A \cdot P$$

donde A es la matriz de coeficientes técnicos o de efectos directos.

$$A = \{a_{ij}\} = \frac{X_{ij}}{P_j}$$

X_{ij} corresponde a la producción que requiere la actividad "j" de la actividad "i".

A partir de las expresiones (1) y (2) se obtiene:

$$(3) A \cdot P + DF = P$$

Despejando la demanda final de la expresión anterior:

$$(4) DF = P - A \cdot P = (I - A) \cdot P$$

Finalmente se tiene que:

$$(5) (I - A)^{-1} \cdot DF = P$$

donde la matriz $(I - A)^{-1}$ es la matriz de coeficientes de requerimientos totales, directos e indirectos. La ecuación (5) es uno de los resultados básicos del modelo I-O y permite evaluar impactos sobre la producción ante aumentos en la demanda.

III.6.2.Soluciones al problema de la producción secundaria

Como se ha mencionado anteriormente, es común la existencia de producción secundaria en las distintas ramas de actividad de una economía. Sin embargo, esto da lugar a coeficientes técnicos híbridos, haciendo que el cálculo de los requerimientos totales directos e indirectos sea inexacto, ya que aumentos de la demanda final pueden corresponder a bienes y servicios, en lugar de corresponder a producciones de ramas de actividad.

A partir del sistema de cuentas nacionales de Naciones Unidas (SCN rev3) se introdujeron los tratamientos matriciales que permiten superar este problema, estableciéndose dos tipos de matrices: una matriz de oferta o producción (V) y una matriz de utilización (U). Con ellas se establece una distinción entre la producción bruta de los bienes y la producción bruta de las actividades. Para obtener una representación en la que tanto las filas como las columnas estén constituidas por actividades o por productos, se deben establecer ciertas hipótesis acerca de la tecnología de producción (Naciones Unidas, 2000):

Hipótesis de tecnología de productos: Se asume que la estructura de costos que permite obtener la producción de un determinado tipo de bien o servicio es la misma, independientemente de la rama de actividad donde se desarrolle la producción. Por lo tanto, aunque se trate de producción principal o secundaria la estructura de costos no presenta modificaciones

Hipótesis de tecnología de industria: Se asume que la producción de un determinado tipo de bien o servicio es la misma que la de la industria que la genera, sin importar que sea producción principal o secundaria. De esta manera, la estructura de producción de un mismo bien o servicio, será distinta según la industria que la produzca.

Hipótesis mixta: Se trata de una combinación de las dos anteriores, en la cual se divide la matriz de producción V en una matriz V_1 que comprende productos que deben tratarse según una tecnología de productos, y una matriz V_2 que corresponde a productos que deben tratarse según una tecnología de industrias

Cada una de estas hipótesis conduce a diferentes representaciones de la matriz de insumo producto. En el caso de la hipótesis de tecnología de productos, basta con multiplicar la matriz de consumo intermedio y la matriz de valor agregado por la matriz de participación de las ramas de actividad en la producción obtenida de la matriz de oferta, obteniéndose una representación de producto por producto.

En el caso de la hipótesis de tecnología de industrias, tanto la matriz de consumo intermedio, como la matriz de demanda final deben pre-multiplicarse por esta matriz de participación, obteniéndose una representación de actividades por actividades.

De acuerdo a la evidencia empírica (Venegas, 1986) se concluye que la tecnología de industrias, si bien no es ideal desde un punto de vista conceptual, es la que presenta menos problemas de resolución.

En efecto, en el análisis efectuado para la matriz de insumo producto de la economía chilena de 1986, se aplicaron las tres hipótesis, pero en el caso de las hipótesis de tecnología mixta y tecnología de productos se obtuvieron matrices con varias celdas negativas, que si bien eran de poco valor, no representaban una solución lógica desde el punto de vista económico. Dichos resultados pudieron deberse al hecho de que las producciones secundarias obtenidas por los establecimientos no utilizaban montos significativos de insumos diferentes a los utilizados en su producción principal, de manera que al descontar insumos especializados en las operaciones matemáticas de traspaso de insumos, bajo las tecnologías mixtas y de productos, se obtuvieron celdas negativas. Se optó por lo tanto, por emplear la hipótesis de tecnología de industrias para efectuar los análisis, dado que todos los coeficientes resultantes eran positivos, y que permitía adicionalmente su aplicación en tablas de producción rectangular, en las que difiere el número de productos y actividades.

En base a la experiencia obtenida en el análisis de la matriz de insumo producto de 1986 para la economía chilena, el análisis de la matriz de insumo producto nacional para el año 1996 empleó asimismo la tecnología de industrias.

A la luz de estas consideraciones, el análisis efectuado en la matriz de insumo producto contenida en la SAM de la Región Metropolitana emplea la hipótesis de tecnología de industrias.

III.6.3 Valoración de las matrices de producción, consumo intermedio y demanda final

Una vez construida la SAM de la región metropolitana en formato Actividad-Producto, se debe efectuar una transformación matricial para llevarla al formato Actividad-Actividad empleando la hipótesis de tecnología de industrias, con el fin de reajustar la producción secundaria de la Matriz de Producción y obtener una representación en la que cada sector produce un único producto.

Para llevar a cabo esta desagregación es necesario expresar los montos de la SAM en precios básicos, debido a que se obtienen coeficientes técnicos más puros, exentos de márgenes e impuestos indirectos, lo cual ayuda a la

obtención de resultados más útiles para el análisis económico (medir los requerimientos directos o indirectos resultantes de un aumento en la demanda final, considerando la valoración a precios comprador, podría, por ejemplo, conducir a implicancias erróneas si los coeficientes de márgenes se modificaran en nivel y/o estructura, respecto al año base)

Para efectuar la representación de la SAM en precios básicos se emplean los datos de la matriz de insumo producto de la región metropolitana obtenidos para MIDEPLAN (Frigolett, 2005), en los cuales se expresan las matrices de consumo intermedio y de demanda final a precios básicos, por bienes clasificados en 40 categorías³.

Para la matriz de consumo de los hogares se efectúa un tratamiento especial. La información del consumo de los hogares proporcionada por MIDEPLAN no se encuentra desagregada por quintiles de ingreso. Para efectuar dicha desagregación, se emplea la misma estructura del consumo de los hogares por quintiles que se utilizó a precios comprador.

III.6.4. Cálculo de la matriz de coeficientes de requerimientos totales, directos e indirectos empleando hipótesis de Tecnología de la Industria

Como se explicó en la ecuación (2) de la sección 1, la demanda intermedia se puede expresar como:

$$(2) DI = A \cdot P$$

donde A es la matriz de coeficientes técnicos o de efectos directos, y P es la matriz de producción.

$$A = \{a_{ij}\} = \frac{X_{ij}}{P_j}$$

y X_{ij} corresponde a la producción que requiere la actividad "j" de la actividad "i".

Se definen las siguientes matrices:

U: matriz de consumo intermedio (de 41 bienes x 41 actividades)

V: matriz de producción (de 41 actividades x 41 bienes)

³ En la última sección se abordarán algunos problemas detectados en el cuadro de utilización a precios básicos de la Región Metropolitana, así como los supuestos empleados para solucionarlos

G: Vector columna de producción por actividades (41 x 1, donde cada valor de la columna corresponde a la suma de los valores de la respectiva fila de la matriz de producción)

$$G_{i1} = \sum_{j=1}^{41} V_{ij}$$

$$(6) G = V \cdot 1$$

Q': Vector fila de producción por bienes (1 x 41, donde cada valor de la fila corresponde a la suma de los valores de la respectiva columna de la matriz de producción). Cada valor del vector Q corresponde a la producción total de un determinado bien, es decir:

$$Q'_{1j} = \sum_{i=1}^{41} V_{ij}$$

$$(7) Q = V' \cdot 1$$

Sean:

\hat{G} : Matriz diagonal, cuyas componentes son las del vector G

\hat{Q} : Matriz diagonal cuyas componentes son las del vector Q'

La matriz de efectos directos se puede escribir entonces como:

$$(8) A = B \cdot D$$

donde:

$$(9) B = U \cdot \left(\hat{G} \right)^{-1}$$

$$(10) D = V \cdot \left(\hat{Q} \right)^{-1}$$

De acuerdo a la hipótesis de tecnología de la industria, el proceso de producción de un bien no depende del bien en sí, sino de la industria que lo produce. Por lo tanto un mismo bien puede ser producido por distintos procesos. Para obtener la matriz de requerimientos totales empleando esta hipótesis, se parte con la identidad del modelo Insumo Producto, que consiste en que el valor bruto de la producción debe ser igual a la demanda total (consumo intermedio más demanda final):

$$(11) Q = U \cdot 1 + DF$$

Donde $U \cdot 1$ corresponde al consumo intermedio total de un determinado bien y DF es el vector de suma de la demanda final por cada bien.

De la ecuación (9) se tiene que

$$B = U \cdot (\hat{G})^{-1}$$

por lo tanto se tiene que:

$$B \cdot \hat{G} = U$$

Luego,

$$Q = B \cdot \hat{G} \cdot 1 + DF$$

$$\text{pero } \hat{G} \cdot 1 = G$$

luego

$$(12) \quad Q = B \cdot G + DF$$

$$\text{Recordando que (10) } D = V \cdot (\hat{Q})^{-1}$$

entonces se tiene que:

$$(13) \quad D \cdot \hat{Q} = V$$

Además, de (6) tenemos que: $G = V \cdot 1$

Por lo tanto, sustituyendo (13) en (6):

$$(14) \quad G = D \cdot \hat{Q} \cdot 1 = D \cdot Q$$

Sustituyendo (14) en (12):

$$Q = B \cdot D \cdot Q + DF$$

es decir, la oferta de bienes es igual a la demanda de bienes

Reordenando términos se obtiene que:

$$(15) \quad Q = (I - B \cdot D)^{-1} \cdot DF \quad (\text{modelo bien x bien})$$

La matriz $(I - B \cdot D)$ reemplaza la contenida en la ecuación (5), y muestra la producción del bien i que es necesaria para satisfacer una unidad de la demanda final del bien j .

Multiplicando la ecuación (15) por la matriz D a la izquierda se tiene que:

$$D \cdot Q = D \cdot (I - B \cdot D)^{-1} \cdot DF$$

Entonces:

$$(16) \quad G = D \cdot (I - B \cdot D)^{-1} \cdot DF \quad (\text{modelo actividad x bien})$$

La matriz $D \cdot (I - B \cdot D)^{-1}$ muestra la producción de la actividad i requerida para satisfacer una unidad de la demanda final de bien j .

Finalmente premultiplicando la ecuación (16) por D^{-1} :

$$D^{-1} \cdot G = (I - B \cdot D)^{-1} \cdot DF$$

$$(I - B \cdot D) \cdot D^{-1} \cdot G = DF$$

$$(D^{-1} - B) \cdot G = DF$$

$$D \cdot (D^{-1} - B) \cdot G = D \cdot DF$$

$$(1 - D \cdot B) \cdot G = D \cdot DF$$

Entonces:

$$G = (1 - D \cdot B)^{-1} \cdot D \cdot DF$$

$$\text{Sea } D \cdot DF = Y$$

Entonces:

$$(17) \quad G = (1 - D \cdot B)^{-1} \cdot Y \quad (\text{modelo actividad x actividad})$$

La matriz $(1 - D \cdot B)^{-1}$ muestra la cantidad de la actividad i necesaria para satisfacer la demanda final de la actividad j . Esta es la matriz de requisitos totales "actividad x actividad".

III.6.5 Transformación de la producción, el consumo intermedio y la demanda final en la SAM de la RM, de acuerdo a la hipótesis de tecnología de la industria

Las matrices de consumo intermedio regional (U), producción (V), la demanda final regional e importada (DFreg y DF imp, respectivamente) y los vectores G y Q, se ubican en la matriz de contabilidad social a precios básicos de la región metropolitana como se muestra en el siguiente esquema:

Tabla III.56. Representación de las matrices empleadas en la transformación de la SAM de acuerdo a la hipótesis de Tecnología de la Industria.

	B1reg	.....	Bn reg	B1 imp	...	Bn imp	A1	...	An	L	K	HH	firmas	gob	I+M1 reg	...	I+Mn reg	I+M1 imp	...	I+Mn imp	Imp a la Prod	Aranc	Cuenta Capital	Flujo de Stock	Resto del Mundo	Resto de Chile	Total	
B1reg																												
.....								U				DF reg		DF reg										DF reg				Q
Bn reg																												
B1 imp																												
...																												
Bn imp																												
A1																												
...																												
An																												
L																												
K																												
HH																												
firmas																												
gob																												
I+M1 reg																												
...																												
I+Mn reg																												
I+M1 imp																												
...																												
I+Mn imp																												
Imp a la Prod																												
Aranc																												
Cuenta Capital																												
Flujo Stock																												
Resto Mundo																												
Resto Chile																												
Total		Q'																										

Donde:

B1reg, Bn reg corresponde a las categorías de bienes regionales 1 a n.

B1 imp,.....Bn imp corresponde a las categorías de bienes regionales 1 a n.

A1,.....An corresponde a las categorías de actividades 1 a n

L y K corresponden a los factores trabajo y capital respectivamente

HH, firmas y gob corresponde a los agentes hogares, firmas y gobierno respectivamente

I+M1 reg,.....I+Mn reg corresponde a la suma del iva y los márgenes de cada categoría de bienes regionales del 1 al n.

I+M1 imp,.....I+Mn imp corresponde a la suma del iva y los márgenes de cada categoría de bienes importados del 1 al n.

De acuerdo a la ecuación (17) el modelo actividad-actividad establece la siguiente identidad:

$$(D \cdot B) \cdot G + D \cdot DF = G$$

donde $G = V \cdot 1$

Luego de identificar las matrices U y V en la SAM, y los respectivos vectores G y Q, se calculan las matrices D y B de acuerdo a la metodología descrita en la sección anterior. A continuación se multiplican las matrices D, B y G obteniéndose la nueva matriz de actividad-actividad.

Finalmente se multiplica la matriz D por cada uno de los vectores que conforman la demanda final regional (ver esquema).

De esta manera se obtiene la SAM en formato actividad-actividad, cuya estructura se muestra en el siguiente esquema:

Tabla III.57. Representación de la SAM en formato Actividad-Actividad

	A1 reg	...	An reg	A1 imp	...	An imp	L	K	HH	firmas	gob	H·M1 reg	...	H·Mn reg	H·M1 imp	...	H·Mn imp	Imp a la Prod	Aranc	Cuenta Capital	Flujo Stock	Resto Mundo	Resto Chile	Total	
A1 reg																									
...		D · B · G							D · DFreg		D · DFreg										D · DFreg			G	
An reg																									
A1 imp																									
...		CI impor							DF impor		DF impor										DF impor				
An imp																									
L																									
K																									
HH																									
firmas																									
gob																									
H·M1 reg																									
...																									
H·Mn reg																									
H·M1 imp																									
...																									
H·Mn imp																									
Imp a la Prod																									
Aranc																									
Cuenta Capital																									
Flujo Stock																									
Resto Mundo																									
Resto Chile																									
Total		G'																							

Fuente: Elaboración propia.

Donde A1 reg,...An reg corresponde a las actividades regionales y A1 imp,...An imp corresponde a las actividades importadas.

En el esquema anterior se observa que en los bloques verdes se cumple la identidad correspondiente a la hipótesis de tecnología de la industria, donde la matriz $D \cdot B \cdot G$ más la demanda final transformada $D \cdot DF$ es igual al vector columna de producción por actividades, G .

III.6.6. El problema de las imputaciones bancarias. Correcciones en la demanda intermedia y final a precios básicos

De acuerdo a las cuentas nacionales del Banco Central de Chile, las imputaciones bancarias son el valor del servicio prestado por el sector financiero al actuar como intermediario entre los oferentes y los demandantes de fondos. Para este servicio no existe un cobro explícito y, por lo tanto, es medido en función de los intereses netos recibidos por el sistema financiero. Dado que no es posible desagregar este servicio entre los diferentes usuarios, una de las alternativas propuestas por el SCN 1993 es restar este monto al

valor agregado total de las ramas de actividad, a través de la creación de una industria ficticia. Dicho monto se refleja en el consumo intermedio (matriz U) como ingresos del sector “intermediación financiera” pagados por esta industria ficticia.

Para no afectar el producto interno de la economía, la Compilación de Referencia 2003 (CdR) asume que el valor agregado y excedente de explotación (“Capital”) de este sector ficticio es negativo en el mismo monto de su consumo intermedio, generándose un excedente de explotación negativo para esta industria ficticia.

En el proceso de transformación de la SAM a formato actividad-actividad, la existencia de esta industria ficticia genera inconsistencias, produciéndose un descuadre entre la oferta y la demanda del sector “intermediación financiera”. Adicionalmente, en la eventual aplicación de un modelo de equilibrio general computable, la existencia de excedentes de explotación negativos es incompatible con el modelo neoclásico. En vista de ello, es necesario efectuar ajustes a la SAM incorporando los excedentes de explotación y el consumo intermedio provenientes de las imputaciones bancarias, al resto de las ramas de la industria.

Para efectuar el ajuste se asume que los ingresos del sector “intermediación financiera” provenientes de las imputaciones bancarias (ingresos del sector 340 provenientes del sector 410, en la matriz de consumo intermedio) son pagados proporcionalmente por cada sector, según se distribuye su “Capital”. Lo anterior se realiza distribuyendo las imputaciones bancarias en la cuenta de “intermediación financiera” de forma proporcional a cómo se distribuye la cuenta “Factor Capital” en cada actividad. Posteriormente se corrige la cuenta “Factor Capital”, descontando el valor asignado a las intermediaciones financieras (Sánchez M, 2006).

Con el fin de eliminar por completo de la SAM esta rama ficticia de la industria, es necesario efectuar algunos ajustes adicionales en el consumo de los hogares y en el pago neto del resto del mundo a la cuenta de imputaciones bancarias. En efecto, los hogares en la SAM presentan un consumo negativo de imputaciones bancarias, lo cual se traduce en un ingreso de los hogares provenientes de este sector. Por otra parte, el sector de imputaciones bancarias recibe del resto del mundo el mismo monto que reciben los hogares de parte del sector. Dado que el resto del mundo le paga al sector el mismo monto que el sector paga a los hogares, se asume que el resto del mundo paga dicho monto directamente a los hogares.

Efectuando los ajustes mencionados, la cuenta “imputaciones bancarias” queda completamente incorporada en el resto de las cuentas de la SAM.

Con respecto a los problemas detectados en algunas componentes de la demanda intermedia y final, a partir de las tablas de oferta y utilización a precios básicos, generadas en el estudio de Aplicaciones Insumo Producto de MIDEPLAN, se tiene lo siguiente:

En los cuadros de oferta y utilización de MIDEPLAN, se ha detectado que en los bienes importados 60 y 80 (“Petróleo crudo, combustibles y lubricantes”; y “otros minerales”) la demanda total no iguala a la oferta total, existiendo para el bien 60 un déficit de 91.270 millones de pesos de 1996, y para el bien 80 un excedente del mismo monto. Debido a esto, el valor agregado de la demanda iguala al de la oferta, pero el descuadre se hace patente cuando se desagregan la oferta y la demanda por ramas de la actividad.

Con el fin de detectar en cuál de las componentes de la demanda final existiría el error, se compararon las componentes de la demanda final de estos sectores en sus valoraciones a precios básicos y a precios comprador (los valores a precios comprador fueron obtenidos del INE), detectándose problemas en las exportaciones hacia el resto de Chile y en el consumo intermedio. En el caso de las exportaciones hacia el resto de Chile, en todos los bienes existe coincidencia entre los valores a precios básicos y a precios comprador. En el caso de los bienes 60 y 80 esto no ocurría, de manera que se reemplazaron los valores de MIDEPLAN por los de la MIP RM del INE, quedando un saldo de diferencia correspondiente a un error en el consumo intermedio. Dicho saldo se repartió entre las ramas de la actividad, conservando la estructura de la demanda intermedia de bienes importados de estos bienes.

Otro de los problemas detectados ocurre en los bienes locales 80 y 280 (“otros minerales” y “servicios comerciales”), presentando una diferencia entre la demanda y la oferta de 7.814 millones de pesos de 1996 y -7.814 millones de pesos de 1996, respectivamente. Nuevamente, en el agregado no se observa error, dado que dichas diferencias se cancelan. Comparando nuevamente los valores a precios básicos y a precios comprador para estos bienes, se observó que la irregularidad se encuentra en la demanda intermedia a precios básicos, de manera que, a falta de fuentes de información que permitieran subsanar dichas irregularidades, se prorratearon las diferencias en el consumo intermedio, conservando la estructura de la demanda de estos bienes afectados.

Por último, se detectó una irregularidad en el consumo de los hogares. El consumo del bien 280 importado por parte de los hogares es de -38.876 millones de pesos de 1996 de acuerdo al cuadro de utilización de MIDEPLAN. Observando la matriz de insumo producto nacional a precios básicos, el consumo de dicho bien por parte de los hogares es positivo y casi nulo. Dado que el resto de los valores del consumo de los hogares a nivel nacional posee una estructura similar a los valores regionales, y a falta de fuentes de información directas, se corrige el consumo negativo de los hogares por un

valor nulo. Para cuadrar la SAM, nuevamente la diferencia de -38.876 millones de pesos de 1996 se proratea en el consumo intermedio del bien importado 280.

Dadas las correcciones anteriores, es importante mencionar que a fin de mejorar los valores obtenidos en la SAM RM 96, se recomienda efectuar una revisión de la matriz de insumo producto regional a precios básicos efectuada por MIDEPLAN.

IV. ANÁLISIS DE MULTIPLICADORES CONTABLES

Tal como se ha comentado en capítulos previos, la información contenida en una matriz de contabilidad social permite obtener de manera directa una descripción de la economía, mostrando en forma detallada los flujos y transacciones que tienen lugar en ella. Tanto la amplia cantidad de información contenida en la SAM como su forma matricial de presentación, constituyen una base de datos para la modelización y planificación económica. En efecto, el desarrollo de modelos basados en la matriz de contabilidad social permite describir de manera realista las interrelaciones directas e indirectas que existen en la economía, realizar estudios de impacto, predicciones, y analizar la conveniencia de políticas económicas y sociales.

Incorporando supuestos de conducta y estructura de los agentes económicos y de su entorno, la estructura de una SAM constituye el soporte numérico que permite desarrollar modelos multisectoriales de diversas características, desde modelos de equilibrio general computable, hasta sencillos modelos lineales.

La presente sección se subdivide en tres partes. La primera de ellas consiste en la descripción teórica que subyace a los modelos lineales y la clasificación de las cuentas en endógenas y exógenas. La segunda consiste en una descripción del modelo lineal de multiplicadores contables, que será el que finalmente se empleará en el análisis de la SAM de la región metropolitana, destacando la identificación de las matrices de propensiones medias al gasto y a las filtraciones, el cálculo de la matriz de multiplicadores contables y su descomposición. Al final de la sección se detallan los supuestos y limitaciones presentes en este modelo. La tercera consiste en una breve descripción del modelo de multiplicadores de precios fijos.

IV.1 Modelos SAM lineales

Los modelos SAM lineales consisten básicamente en la obtención de una matriz de multiplicadores que incorpora los efectos de interdependencia existentes en la economía, constituyendo una extensión de la metodología de insumo-producto. En el caso de las tablas de insumo-producto, la obtención de las matrices de coeficientes técnicos o la inversa de Leontieff permiten medir el impacto directo e indirecto sobre todos los sectores, ante cambios en la demanda final. Este tipo de análisis, sin embargo, no incorpora el mecanismo de distribución de nuevas rentas factoriales a los agentes demandantes de bienes finales. La SAM, en contraste con el modelo de insumo-producto,

incorpora los flujos que se producen desde los agentes receptores de rentas hacia los sectores productivos, efecto retroactivo que se produce en la economía hasta que se ajustan los niveles globales de producto para satisfacer las demandas inducidas por la generación de rentas. Este “efecto inducido” mide el impacto que produce el crecimiento de las rentas sobre los niveles de actividad, a través de la demanda. Dado que el análisis de efectos directos, indirectos e inducidos permite una visión más detallada del mecanismo económico, la SAM permite obtener un análisis más completo que la matriz de insumo-producto.

Identificación de cuentas exógenas y endógenas

Para dar el paso desde una SAM como estructura contable que describe los flujos de la renta en una economía, a un modelo propiamente tal, es preciso catalogar las cuentas de la SAM en dos bloques: cuentas exógenas y cuentas endógenas.

Es habitual considerar como exógenas las cuentas que se determinan fuera del sistema económico o que constituyen instrumentos potenciales de política económica, es decir, aquellas relativas a las administraciones públicas (impuestos, subsidios, gasto público), las cuentas de capital o de ahorro/inversión, y las cuentas del exterior. El resto de cuentas (cuentas de los factores productivos, resto de sectores institucionales y ramas de actividad) se consideran, por lo tanto, endógenas. Esta distinción obedece al supuesto de que en el corto plazo los agentes observan las actuaciones del gobierno y del exterior, y en base a ellas toman sus decisiones para maximizar de su utilidad.

Cabe mencionar que la distinción entre cuentas endógenas y exógenas es flexible, y depende de los aspectos que el investigador desea analizar⁴, pudiendo incorporarse adicionalmente alguna cuenta en la parte endógena del modelo en caso de que esto permitiera obtener información relevante. En efecto, en términos estrictamente matemáticos bastaría con que al menos una cuenta pudiera ser considerada como exógena.

La distribución entre cuentas endógenas y exógenas particiona la SAM en cuatro submatrices diferentes. En la siguiente tabla se esquematiza dicha distribución.

⁴ Si bien en la literatura se toman en general como cuentas exógenas al sector público, el resto del mundo y la cuenta de capital, autores como Polo, Roland-Holst y Sancho (1991) incluyen esta última como endógena.

Tabla IV.1. Interrelación entre cuentas endógenas y exógenas de una SAM

	Cuentas endógenas	Cuentas exógenas	Total
Cuentas endógenas	N	X	y_n
Cuentas exógenas	L	R	y_L
Total	y'_n	y'_L	

Fuente: Rubio (1995,pag 42)

En la tabla anterior, N representa la matriz de transacciones entre las cuentas endógenas, L muestra las “fugas” (leakages) que se realizan desde las cuentas endógenas hacia las exógenas, X muestra las inyecciones de renta que las cuentas endógenas reciben de las exógenas, R incorpora las transacciones que se realizan entre las diferentes cuentas exógenas. Por último, los vectores y_n e y_L representan las rentas totales de las cuentas endógenas y exógenas, respectivamente, y corresponden a las sumas de sus correspondientes filas.

IV.2. Modelo lineal de Multiplicadores Contables

Como se ha mencionado anteriormente, la SAM es una matriz de doble entrada en la que se representan todos los ingresos y gastos efectuados por los agentes y sectores que intervienen en una economía, incluyendo dentro de ella a la matriz de insumo-producto. Los multiplicadores contables en la SAM operan de manera análoga a los multiplicadores de las tablas de insumo-producto y, al igual que otros multiplicadores keynesianos, estiman los efectos que se producen en las variables endógenas debido a cambios en las variables exógenas. Sin embargo, a diferencia de los multiplicadores de la inversa de Leontieff, los multiplicadores SAM incluyen los efectos inducidos de interdependencia.

IV.2.1 Matrices de propensiones medias al gasto y a las filtraciones

A partir del cuadro III.1, en la siguiente figura se muestran las relaciones que se pueden establecer entre las cuentas endógenas y exógenas de la SAM:

Figura IV.1. Relaciones entre las cuentas endógenas y exógenas de la SAM

	Cuentas Endógenas	Cuentas Exógenas	TOTAL
Cuentas endógenas	$N = A_n \cdot \hat{y}_n \quad (1)$	X	$y_n = A_n y_n + x \quad (3)$
Cuentas exógenas	$L = A_L \cdot \hat{y}_n \quad (2)$	R	$y_x = A_L y_n + r \quad (4)$
TOTAL	$y'_n = (1' A_n + 1' A_L) \hat{y}_n \quad (5)$ $\therefore 1' = 1' A_n + 1' A_L \quad (6)$	$y'_x = 1' X + 1' R \quad (7)$ $\therefore A_L y_n - X \cdot 1 = (R' - R) 1 \quad (8)$	

Fuente: Pyatt y Round (1989)

La ecuación (1) establece que las transacciones entre las cuentas endógenas (matriz N) pueden ser expresadas como el producto de la matriz de propensiones medias al gasto A_n , cuyas componentes se detallarán en la siguiente sección, y el vector de ingresos endógenos y_n .

La ecuación (2), por otra parte, establece que las filtraciones (matriz L) se pueden expresar como el producto de la matriz de propensiones medias a las filtraciones A_L , cuyas componentes se definen posteriormente, y el vector de ingresos endógenos.

La ecuación (3) muestra que el vector de ingresos endógenos se puede expresar como la suma de las transacciones entre las cuentas endógenas y las inyecciones que reciben las cuentas endógenas provenientes de las cuentas exógenas ($x = X \cdot 1$).

La ecuación (4), por otra parte, establece que el vector de ingresos exógenos puede expresarse como la suma de las filtraciones desde las cuentas endógenas hacia las cuentas exógenas y las transacciones que ocurren entre las cuentas exógenas ($r = R \cdot 1$).

La ecuación (5) muestra que los gastos de las cuentas endógenas de la SAM deben igualar a los respectivos ingresos, y por lo tanto es necesario que se cumpla la ecuación (6).

La ecuación (7) igualmente expresa la igualdad que debe existir entre los ingresos de las cuentas exógenas y sus respectivos gastos, condición que implica el cumplimiento de la ecuación (8).

De acuerdo a la distinción de las cuentas en exógenas y endógenas que habitualmente se efectúa, en la siguiente formulación se consideran como exógenas las cuentas gobierno (incluyendo impuestos directos e indirectos), cuenta de capital, y sector externo. Las cuentas endógenas, por lo tanto, corresponden a las ramas de actividad, los factores productivos, y las demás instituciones (hogares y firmas). Empleando esta diferenciación, las inyecciones exógenas podrían estar dadas por transferencias al sector privado desde el gobierno o desde el exterior, o por las demandas de producción en forma de inversión, consumo de gobierno o exportaciones. Por otro lado, los impuestos, ahorros, las transferencias al exterior, y las importaciones corresponderían a posibles “fugas” o “filtraciones”.

La siguiente figura muestra el esquema de la SAM diferenciado entre cuentas endógenas y exógenas, las cuales a su vez determinan las cuatro zonas determinadas en el cuadro IV.1.

Figura IV.2. Distribución de cuentas endógenas y exógenas en la SAM

		Cuentas Endógenas			Cuentas Exógenas			TOTAL
		Actividades	Factores producción	Instituciones	Gobierno	Cuenta de Capital	Exterior	
		1	2	3	4	5	6	
Cuentas endógenas	Actividades	1	N1,1	N1,3	X1,4	X1,5	X1,6	y1
	Factores producción	2	N2,1				X2,6	y2
	Instituciones	3		N3,2	N3,3	X3,4	X3,6	y3
Cuentas exógenas	Gobierno	4		L4,3			R4,6	y4
	Cuenta de Capital	5		L5,3	R5,4		R5,6	y5
	Exterior	6		L6,2	L6,3	R6,4	R6,5	y6
TOTAL			y'1	y'2	y'3	y'4	y'5	y'6

Fuente: Elaboración propia

En la matriz anterior, se indican las matrices N, L X y R, descompuestas en submatrices (Ni,j ; Li,j; Xi,j ; Ri,j respectivamente) que representan la interacción entre las cuentas que conforman dichas matrices.

Básicamente, los modelos SAM lineales expresan las identidades contables de la SAM de forma tal que permitan relacionar inyecciones exógenas de renta con las rentas de las cuentas endógenas.

Representando la matriz anterior en forma más resumida se obtiene la siguiente matriz:

Figura IV.3. Representación sintética de las cuentas endógenas y exógenas en la SAM

		Cuentas Endógenas			Cuentas Exógenas		
		Actividad	Factores producción	Instituciones		TOTAL	
		1	2	3	4		
Cuentas endógenas	Actividades	1	N1,1		N1,3	XX1	y1
	Factores producción	2	N2,1			XX2	y2
	Instituciones	3		N3,2	N3,3	XX3	y3
Cuentas exógenas		4	LL1	LL2	LL3	R	y _x
TOTAL			y'1	y'2	y'3	y _x	

Fuente: Elaboración propia

Donde,

$$\begin{aligned}
 XX1 &= [X1,4 \quad X1,5 \quad X1,6] \\
 XX2 &= [\quad 0 \quad 0 \quad X2,6] \\
 XX3 &= [X3,4 \quad 0 \quad X3,6]
 \end{aligned}$$

$$LL1 = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \quad LL2 = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ L6,2 \end{bmatrix}, \quad LL3 = \begin{bmatrix} L4,3 \\ L5,3 \\ L6,3 \end{bmatrix}$$

$$R = \begin{bmatrix} 0 & 0 & R4,6 \\ R5,4 & 0 & R5,6 \\ R6,4 & R6,5 & 0 \end{bmatrix}, y_x = \begin{bmatrix} y4 \\ y5 \\ y6 \end{bmatrix}$$

IV.2.2 Matriz de Multiplicadores Contables

Si se divide cada elemento $N_{i,j}$ por la suma total de la respectiva columna, se obtiene la matriz de propensiones medias a gasto de las diferentes cuentas endógenas, A_n . De esta manera, el vector columna de las rentas de las cuentas endógenas y_n , se obtiene de la siguiente manera:

$$y_n = A_n \cdot y_n + x \quad (3)$$

Donde,

$$y_n = \begin{bmatrix} y1 \\ y2 \\ y3 \end{bmatrix}, A_n = \begin{bmatrix} A1,1 & 0 & A1,3 \\ A2,1 & 0 & 0 \\ 0 & A3,2 & A3,3 \end{bmatrix}, x = \begin{bmatrix} XX1 \\ XX2 \\ XX3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x1 \\ x2 \\ x3 \end{bmatrix}$$

Manipulando la ecuación (3) se tiene que:

$$y_n = (I - A_n)^{-1} x \quad (9)$$

$$y_n = Mx \quad (10)$$

La matriz M de la ecuación (10) es la matriz de multiplicadores contables, y corresponde a una matriz cuadrada en la que el número de filas y columnas viene dado por el número de cuentas endógenas. Los elementos de dicha matriz ($m_{i,j}$) muestran en qué medida posibles shocks exógenos de renta (demanda sectorial externa, valor agregado exógeno, renta exógena de las instituciones privadas, ahorro del gobierno y del exterior) afectan la renta total de las cuentas endógenas, permaneciendo los precios constantes.

Presentando la ecuación (9) en forma más detallada, para cada una de las componentes del vector y_n se obtiene el siguiente sistema de ecuaciones matriciales:

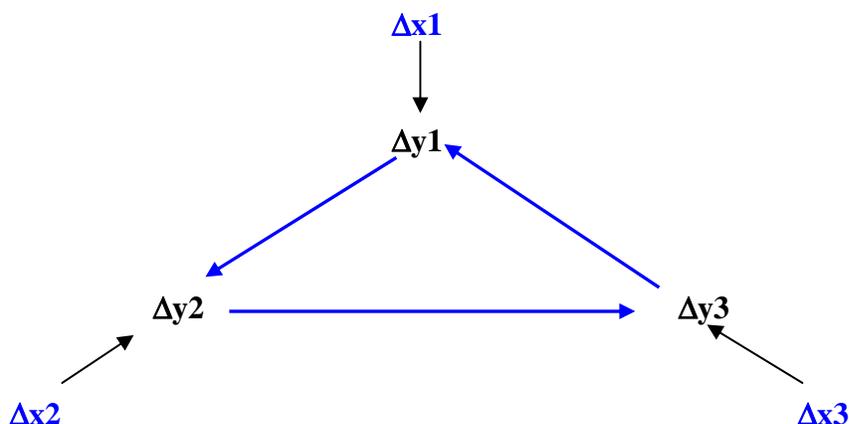
$$y_1 = (I - A_{1,1})^{-1} \cdot A_{1,3} \cdot y_3 + (I - A_{1,1})^{-1} \cdot x_1 \quad (11)$$

$$y_2 = A_{2,1} \cdot y_1 + x_2 \quad (12)$$

$$y_3 = (I - A_{3,3})^{-1} \cdot A_{3,2} \cdot y_2 + (I - A_{3,3})^{-1} \cdot x_3 \quad (13)$$

En la siguiente figura se representan las 3 ecuaciones anteriores en términos incrementales, donde los cambios en las rentas de una determinada cuenta endógena, provenientes de las cuentas exógenas (cambios en los valores x_i), provocan alteraciones no sólo sobre dicha cuenta, sino también sobre otra cuenta endógena, la cual a su vez provoca otras variaciones, y así sucesivamente, dado el carácter circular de la formulación. Dichos efectos circulares se retroalimentan entre sí hasta que finalmente se alcanza el equilibrio, el cual puede ser calculado directamente mediante los multiplicadores contables.

Figura IV.4. Esquema de transmisión de shocks exógenos entre las cuentas endógenas de la SAM



Fuente: De Miguel Vélez, 2003

En la figura anterior se observa, por ejemplo, cómo un cambio en x_1 provoca cambios en y_1 (ecuación 11), y a su vez dicho cambio se transmite a y_2 (ecuación 12). Los cambios en y_2 provocan cambios en y_3 (ecuación 13), los cuales a su vez vuelven a generar cambios en y_1 (ecuación 11). Por otro lado, cambios en x_2 generan cambios directos sobre y_2 , los cuales se transmiten a y_3 . Estos cambios en y_3 se transmiten a su vez a y_1 , y finalmente el cambio en y_1 vuelve a generar cambios en y_2 . De manera análoga, cambios en x_3 generan el mismo mecanismo circular de transmisión de los cambios.

Para ilustrar el mecanismo de transmisión de los shocks exógenos en la economía, supongamos que tras la implementación de una política de estímulo a la inversión, los sectores productivos aumentan su producción (es decir,

ocurre un incremento de x_1 , el cual genera un aumento de y_1 , vía $(I-A_{1,1})^{-1}$. El aumento de la producción por parte de las ramas de la actividad genera un aumento en la renta de los factores trabajo y capital (vía $A_{2,1}$ aumenta y_2). El aumento de la renta de los factores se traduce en un incremento de ingreso de los hogares, mediante el aumento de las remuneraciones y el aumento de los excedentes de explotación e ingreso mixto de los hogares; y en un incremento en los excedentes de explotación de las firmas (sociedades financieras y no financieras), es decir, aumenta y_3 vía $A_{3,2}$. Las firmas a su vez transfieren este incremento de sus excedentes a los hogares (vía $(I-A_{3,3})^{-1}$). Este incremento en el ingreso de los hogares se traduce en un aumento de la demanda de bienes y servicios, lo cual redundará finalmente en un aumento de la producción (se incrementa y_1 a causa de $A_{1,3}$), y con ello se produce una expansión interna entre las ramas de actividad debido a las transacciones interindustriales (vía $(I-A_{1,1})^{-1}$).

Una vez que se cierra este ciclo, se producirán una serie combinada de ciclos sucesivos hasta que finalmente se reestablece el equilibrio de la economía.

IV.2.2.1 Clasificación de las cuentas de la SAM de acuerdo a sus efectos de absorción y difusión

Con respecto a la matriz M (ecuación 10), esta es muy similar a la matriz inversa de Leontieff del modelo insumo-producto, y los correspondientes elementos de ambas matrices tienen una interpretación análoga. Sin embargo, la matriz A_n es más amplia en el modelo SAM que en su correspondiente modelo insumo-producto, dado que el primero contempla las rentas de los factores de producción y de las instituciones endógenas, además de las ramas de la actividad.

La suma de los elementos de cada fila de la matriz M ($M_i = \sum_{j=1}^n m_{ij}$) muestra el efecto absorción o encadenamiento hacia delante, detectando aquellas cuentas que absorben una mayor proporción del crecimiento producido en la renta. Es decir, en cuánto se incrementa la renta de la cuenta i cuando se produce una inyección exógena de la renta en una unidad en todo el sistema económico. En contraste, la sumatoria de las columnas ($M_j = \sum_{i=1}^n m_{ij}$) refleja el efecto difusión o encadenamiento hacia atrás, y su valor indica en cuánto se incrementa la renta total de las cuentas endógenas cuando se produce una inyección en una unidad exógena de renta en la cuenta j . En otras palabras, esta suma indica el efecto total de un shock exógeno recibido por una cuenta endógena sobre el resto de la actividad económica. Por ello, una columna de esta matriz cuya suma diera

como resultado un valor muy alto estaría indicando una cuenta que ejerce una gran influencia sobre el resto de la economía cuando recibe un shock exógeno, el cual puede ser provocado por una política económica o por otro acontecimiento externo.

Los multiplicadores M_i y M_j se pueden comparar con el promedio global (Rassmussen, 1963), proporcionando una medida relativa de la magnitud de los efectos de absorción y difusión. De esta manera, se definen:

$$U_j = \frac{M_j}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n m_{ij}} \quad (14)$$

$$U_i = \frac{M_i}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n m_{ij}} \quad (15)$$

U_j , denominado “poder de dispersión”, captura la fuerza difusora de cada cuenta en términos relativos. Mide el estímulo potencial de un incremento unitario en la demanda del sector j sobre toda la economía. Esto quiere decir que si se produjera una inyección exógena de renta en la cuenta j , el aumento del ingreso total sería U_j veces el aumento promedio del ingreso total si el mismo shock se produjera alternativamente sobre cada una de las cuentas.

U_i , denominado “sensibilidad de dispersión”, captura la importancia de las cuentas que absorben un incremento de la renta en términos relativos. Mide el estímulo potencial de un crecimiento unitario de toda la economía sobre la demanda final del sector i . Esto quiere decir que si se produjera una inyección exógena equitativa de renta en toda la economía, el aumento del ingreso de la cuenta i sería U_i veces el aumento promedio de todas las cuentas.

A partir de los coeficientes definidos, se pueden clasificar las cuentas de la SAM, de manera tal de poder identificar la magnitud de su poder de difusión y absorción:

Tabla IV.2: Clasificación de las cuentas de la SAM de acuerdo a sus efectos de absorción y difusión

TIPO I	$U_i > 1; U_j > 1$
TIPO II	$U_i < 1; U_j > 1$
TIPO III	$U_i > 1; U_j < 1$
TIPO IV	$U_i < 1; U_j < 1$

Fuente: Hurtado Aydee et al. 2003)

Las cuentas del tipo I tienen efectos de absorción y difusión sobre el promedio y se trata de cuentas que presentan un alto grado de interconexión con el resto de las cuentas endógenas (poder difusivo), de manera que cualquier shock que

se produzca sobre ellas se transmite en gran medida al resto de las cuentas. Adicionalmente, cualquier inyección exógena al sistema repercute fuertemente sobre estas cuentas (poder de absorción).

Las cuentas de tipo II tienen un poder de absorción por debajo del promedio y de difusión por encima del promedio.

Las cuentas de tipo III, al contrario, tienen una absorción superior al promedio, pero difunden los efectos al resto de las cuentas endógenas en menor medida que el promedio.

Finalmente, las cuentas de tipo IV presentan un bajo poder de absorción y difusión, presentando dichos efectos por debajo del promedio.

IV.2.3 Descomposición de la matriz de multiplicadores contables

La matriz de multiplicadores contables puede descomponerse de manera tal que cada componente pueda dar cuenta de los diferentes circuitos que tienen lugar en la economía. En este sentido la matriz M calculada en la sección anterior se puede expresar como la multiplicación de tres matrices (Pyatt y Round, 1979):

$$y_n = M_3 \cdot M_2 \cdot M_1 \cdot x \quad (16)$$

Donde M_3 corresponde al multiplicador de efectos circulares o matriz intergrupos, M_2 al multiplicador de efectos cruzados o matriz extragrupos, y M_1 al multiplicador de efectos propios o matriz intragrupos.

La matriz M_1 captura los efectos de las transferencias que tienen lugar dentro de un mismo grupo de cuentas de la economía, tales como la distribución de utilidades desde las firmas hacia los hogares (que corresponde a transferencias entre instituciones endógenas) y las transferencias de bienes entre las ramas de la actividad. Se trata, por lo tanto, de una matriz diagonal por bloques, en donde la matriz que ocupa el vértice superior izquierdo coincide con la matriz inversa de Leontief de los modelos tradicionales de insumo-producto.

La matriz M_2 captura los efectos cruzados del proceso multiplicador sin considerar los efectos circulares, mostrando cómo una inyección en una parte del sistema repercute en otras partes del mismo.

La matriz M_3 muestra los efectos circulares totales de una inyección de ingreso a través de todo el sistema, hasta volver al punto de origen en una serie de ciclos repetidos y atenuados. Dado que esta matriz recoge los efectos de un grupo de cuentas sobre ellas mismas, esta matriz vuelve a ser diagonal por bloques.

Para cualquier matriz A_n^0 de las mismas dimensiones que A_n , y tal que $(I - A_n^0)^{-1}$ exista, se puede escribir la ecuación (9) de la siguiente manera:

$$y_n = (I - A_n)^{-1} x = (A_n - A_n^0) y_n + A_n^0 y_n + x$$

Reordenando esta expresión se tiene que:

$$y_n = (I - A_n^0)^{-1} (A_n - A_n^0) y_n + (I - A_n^0)^{-1} x$$

Definimos $A_n^* = (I - A_n^0)^{-1} (A_n - A_n^0)$. Luego,

$$y_n = A_n^* y_n + (I - A_n^0)^{-1} x \quad (17)$$

Premultiplicamos la expresión anterior por A_n^* :

$$A_n^* y_n = A_n^{*2} y_n + A_n^* (I - A_n^0)^{-1} x$$

Ahora despejamos $A_n^* y_n$ de la ecuación (17) y reemplazamos en la ecuación anterior:

$$y_n - (I - A_n^0)^{-1} x = A_n^{*2} y_n + A_n^* (I - A_n^0)^{-1} x$$

Reordenando términos se obtiene:

$$y_n = A_n^{*2} y_n + (A_n^* + I)(I - A_n^0)^{-1} x \quad (18)$$

Procediendo de manera análoga premultiplicamos ambos lados de la ecuación (18) por A_n^{*2}

$$A_n^{*2} y_n = A_n^{*4} y_n + A_n^{*2} (A_n^* + I)(I - A_n^0)^{-1} x$$

Luego despejamos A_n^{*2} de la ecuación (18) y reemplazamos en la ecuación anterior:

$$y_n - (A_n^* + I)(I - A_n^0)^{-1} x = A_n^{*4} y_n + A_n^{*2} (A_n^* + I)(I - A_n^0)^{-1} x$$

Reordenando términos se obtiene que:

$$y_n = A_n^{*3} y_n + (A_n^{*2} + A_n^* + I)(I - A_n^0)^{-1} x$$

$$y_n = (I - A_n^{*3})^{-1} (A_n^{*2} + A_n^* + I)(I - A_n^0)^{-1} x \quad (19)$$

$$y_n = Mx$$

De esta manera la ecuación (9) queda expresada como el producto de tres matrices, donde $(I - A_n^0)^{-1}$ corresponde a la matriz M1, la matriz M2 corresponde a $(A_n^{*2} + A_n^* + I)$, y la matriz M3 corresponde a $(I - A_n^{*3})^{-1}$.

Aplicando esta formulación a la matriz An definida en la ecuación (3) se tiene entonces que:

$$M1 = \begin{bmatrix} (I - A_{1,1})^{-1} & 0 & 0 \\ 0 & I & 0 \\ 0 & 0 & (I - A_{3,3})^{-1} \end{bmatrix}$$

$$M2 = \begin{bmatrix} I & (I - A_{1,1})^{-1} A_{1,3} (I - A_{3,3})^{-1} A_{3,2} & (I - A_{1,1})^{-1} A_{1,3} \\ A_{2,1} & I & A_{2,1} (I - A_{1,1})^{-1} A_{1,3} \\ (I - A_{3,3})^{-1} A_{3,2} A_{2,1} & (I - A_{3,3})^{-1} \cdot A_{3,2} & I \end{bmatrix}$$

$$M3 = \begin{bmatrix} [I - A_{1,3} (I - A_{3,3})^{-1} A_{3,2} (I - A_{2,2})^{-1} A_{2,1}]^{-1} & 0 & 0 \\ 0 & [I - (I - A_{2,2})^{-1} A_{2,1} A_{1,3} (I - A_{3,3})^{-1} A_{3,2}]^{-1} & 0 \\ 0 & 0 & [I - (I - A_{3,3})^{-1} A_{3,2} (I - A_{2,2})^{-1} A_{2,1} A_{1,3}]^{-1} \end{bmatrix}$$

La interpretación de resultados se facilita realizando una descomposición aditiva del multiplicador (Stone, 1985), de manera que la ecuación (16) puede expresarse de la siguiente manera:

$$M = M3 \cdot M2 \cdot M1 = I + (M1 - I) + (M2 - I) \cdot M1 + (M3 - I) \cdot M2 \cdot M1$$

$$M = I + P + Cruz + Cir \quad (20)$$

Donde la matriz I recoge la inyección inicial, la matriz P ($P = (M1 - I)$) captura la contribución neta del multiplicador de efectos propios, la matriz Cruz ($Cruz = (M2 - I) \cdot M1$) recoge la contribución neta del multiplicador de efectos cruzados. Y finalmente, la matriz Cir ($Cir = (M3 - I) \cdot M2 \cdot M1$) captura la contribución neta del multiplicador de efectos circulares.

IV.2.4 Matriz de propensiones medias a filtraciones

Si se divide cada elemento LL_i , (ver figura IV.3) por la suma total de su respectiva columna, se obtiene una matriz no cuadrada de propensiones medias a las filtraciones, A_L . De esta manera, el vector columna de las rentas de las cuentas exógenas y_x , se obtiene de la siguiente manera:

$$y_x = A_L \cdot y_n + r \quad (4)$$

$$\text{Donde, } A_L = \begin{bmatrix} A_{LL1} & A_{LL2} & A_{LL3} \end{bmatrix}$$
$$r = R \cdot 1$$

Empleando la ecuación (2) del cuadro IV.1, se tiene que:

$$L \cdot 1 = A_L \cdot y_n$$

Sustituyendo el resultado obtenido en la ecuación (9) en la ecuación anterior $y_n = (I - A_n)^{-1} x$, se tiene que:

$$L \cdot 1 = A_L (I - A_n)^{-1} x$$

Finalmente, definiendo $l = L \cdot 1$, se obtiene finalmente que:

$$l = A_L (I - A_n)^{-1} x$$

$$l = A_L Mx \quad (21)$$

La ecuación (21) expresa la relación entre las filtraciones que ocurren desde las cuentas endógenas hacia las exógenas y el ingreso de las cuentas endógenas proveniente de las exógenas, mostrando por lo tanto el flujo entre las cuentas endógenas y exógenas de la economía .

IV.2.5 Encadenamientos hacia adelante y hacia atrás

Dado que el modelo de multiplicadores contables permite cuantificar las interrelaciones de carácter propio, cruzado y circular entre los diversos agentes de la economía, se puede, por lo tanto, identificar las cuentas cuya importancia relativa en dichas interdependencias es de significación. De la misma manera que el enfoque de poder y sensibilidad de dispersión presentado anteriormente, la idea central de este se basa en que no todos los sectores tienen la misma capacidad de inducir impactos multiplicativos sobre otras.

En la metodología desarrollada por Rasmussen (1963), Hirschman (1961) y Chenery & Wanatabe (1958), entre otros, se utiliza los denominados

encadenamientos sectoriales, los cuales consisten en analizar los efectos de cambios en la demanda final en diversas situaciones. Se distinguen, para este efecto, dos tipos de encadenamientos:

-Encadenamientos hacia atrás (*backward linkages*): Miden la capacidad de un sector de provocar el desarrollo de los otros cuando ocurre un aumento de la demanda del sector, dado que este emplea insumos provenientes de los otros sectores. Técnicamente es lo mismo que el efecto de difusión descrito en la sección 2.4, y consiste en la suma de las columnas de la matriz de multiplicadores contables.

-Encadenamientos hacia adelante (*forward linkages*): Miden la capacidad de un sector de estimular a otros cuando en el desarrollo de su actividad se logran productos que son insumos de otros sectores. Técnicamente es lo mismo que el efecto de absorción descrito en la sección 2.4 y consiste en la suma de las filas de la matriz de multiplicadores contables.

Respecto del cálculo del encadenamiento hacia adelante, existen discrepancias entre los autores. Jones (1976), Ramos y García (2002), Miller y Lahr (2000), Andreosso-O'Callaghan, y Yue (2000), entre otros, sugieren emplear el modelo de oferta propuesto por Ghosh en 1958 para determinar los encadenamientos hacia adelante, ya que creen más adecuado relacionarlos con un modelo de oferta en lugar de usar uno de demanda.

La diferencia que existe entre el modelo de oferta de Ghosh y el descrito en la sección 2.4 (Rassmussen) consiste en que el primero emplea una matriz de distribución en vez de una matriz de multiplicadores contables, la cual consiste en calcular los coeficientes en forma horizontal en lugar de vertical (es decir, se dividen los valores $N_{i,j}$ por la suma de las filas de la matriz, en vez de hacerlo por la suma de las columnas. Ver ecuación 3).

En el análisis de la SAM RM del presente trabajo se seguirá la metodología tradicional de Rassmussen, dado que es la misma que empleó el Banco Central de Chile para las MIP nacionales de los años 1986 y 1996. Además, el estudio efectuado por Frigolett para las MIP regionales del año 1996 emplea dicha metodología.

IV.2.6 Supuestos y limitaciones del modelo de Multiplicadores Contables

Dado que la SAM es una ampliación de la matriz de insumo-producto, los supuestos y limitaciones del modelo de multiplicadores contables de la SAM son análogos a los del modelo insumo producto. Adicionalmente, cabe recordar que la construcción de la SAM en formato Actividad-Actividad se ha efectuado bajo la hipótesis de tecnología de la industria, en la cual se asume que la producción de un determinado bien es la misma que la de la industria que la genera, independientemente de que se trate de producción principal o secundaria.

Entre los supuestos y simplificaciones que presenta el modelo, se destacan los siguientes:

-Se asume que las funciones de producción y de utilidad son de coeficientes fijos, determinando con ello un comportamiento lineal de los agentes económicos. Esto se traduce en el hecho de que en los sectores productivos no existen posibilidades de sustitución entre los diferentes insumos intermedios. Adicionalmente, se asume que cada sector tiene una sola producción primaria, de manera que no hay producción conjunta.

-Los precios se consideran exógenos, de manera que en el modelo no se incorporan las relaciones entre los precios y el resto de los elementos del sistema económico. Con el propósito de homogenizar la medición de los agregados se asume invarianza de precios relativos.

-Se asume la existencia de exceso de capacidad por parte de las ramas productivas de la economía, dado que se trata de un modelo dirigido desde la demanda. Cuando existen restricciones en la oferta, los multiplicadores proporcionan estimaciones sesgadas al alza en los cambios de la producción y de la renta. Para subsanar este problema, Lewis y Thorbecke (1992) plantean el uso de multiplicadores mixtos, los cuales incorporan una oferta inelástica para las ramas de actividad que presentan estas restricciones.

Pyatt y Round (1979) proponen una corrección del multiplicador contable mediante un modelo de multiplicadores de precios fijos, el cual se basa en la utilización de una matriz de propensiones marginales al gasto en lugar de la utilización de una matriz de propensiones medias. El empleo de las propensiones marginales permite levantar el supuesto de elasticidad renta del gasto unitaria para las cuentas endógenas que se encuentra implícito en los multiplicadores contables. En los siguientes párrafos se presenta una breve descripción del modelo de multiplicadores de precios fijos.

Modelo de Multiplicadores de precios fijos

Los multiplicadores contables descritos anteriormente no pueden ser interpretados directamente como una medida de los efectos ocasionados por cambios en las inyecciones en la economía a nivel de los ingresos endógenos. Para ello es necesario conocer cómo los diferentes agentes económicos se comportan en respuesta a dichos cambios. En esta sección se aborda el comportamiento generado por los patrones de gasto de las cuentas endógenas bajo el supuesto de que los precios permanecen fijos cuando el ingreso es alterado. Dado que los precios podrían efectivamente cambiar, los multiplicadores obtenidos bajo este supuesto se denominan multiplicadores de precios fijos.

Empleando el supuesto de que los precios son fijos, y considerando, a partir del cuadro IV.1, que:

$$y_n = N \cdot 1 + X \cdot 1 \\ y_n = n + x \quad (22)$$

Aplicando el diferencial total a la ecuación anterior se tiene lo siguiente:

$$dy_n = dn + dx$$

Sea la matriz C_n tal que el elemento ij -ésimo de la matriz es la derivada parcial del elemento i -ésimo de n con respecto a al elemento j -ésimo de y_n :

$$\{C_n\}_{ij} = \frac{\partial n_i}{\partial y_{nj}}$$

entonces se tiene que:

$$dy_n = C_n \cdot dy_n + dx \quad (23)$$

Luego, se tiene que C_n es la matriz de propensiones marginales al consumo.

$$dy_n = (I - C_n)^{-1} dx = M_c dx \quad (24)$$

Esta ecuación muestra cómo los elementos de y_n cambian como resultado de cambios en las inyecciones.

De la misma manera se tiene que:

$$dl = C_l (I - C_n)^{-1} dx = C_l M_c dx \quad (25)$$

La matriz C_l es una matriz de propensiones marginales a las filtraciones, y la ecuación anterior muestra cómo cambian las filtraciones debido a inyecciones.

Es importante mencionar que en la literatura no es frecuente encontrar aplicaciones basadas en estos multiplicadores debido principalmente a la dificultad de obtener estimaciones de las propensiones marginales. En vista de ello, el análisis que se efectuará sobre la SAM de la región metropolitana será el de multiplicadores contables, quedando la aplicación de un análisis de precios fijos propuesto como una extensión posible para trabajos posteriores.

V. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE MULTIPLICADORES CONTABLES EN LA SAM RM 96

El presente capítulo tiene como propósito analizar la aplicación del modelo de multiplicadores contables sobre la SAM de la región metropolitana, para lo cual el trabajo se divide en cinco secciones.

Primero se identifican las cuentas endógenas y exógenas, se calcula la matriz de propensiones medias al gasto y, finalmente, se obtiene la matriz de multiplicadores contables para la SAM RM 96.

En la segunda sección se comparan los multiplicadores obtenidos en la SAM con los multiplicadores tradicionales del modelo insumo-producto, con el fin de corroborar las diferencias que se producen entre ambos modelos, y mostrar cómo la presencia de una infravaloración por parte del modelo insumo-producto puede afectar la clasificación de las ramas de actividad regional, dando origen a resultados diferentes.

La tercera sección consiste clasificar las cuentas de la SAM de acuerdo a su poder de absorción y difusión, identificando aquellas más sensibles a cambios exógenos de la renta y aquellas que tienen una mayor capacidad de transmitir los shocks exógenos al resto de la economía de la región.

La cuarta sección se avoca a la descomposición de los multiplicadores contables de la SAM en una serie de valores que reflejan el tipo de efecto de interdependencia que existe entre las cuentas, identificando los efectos propios, cruzados y circulares que conforman la matriz de multiplicadores contables en su totalidad.

Finalmente, en la última sección se lleva a cabo un ejercicio que consiste en la aplicación de un aumento del 1% en la Formación Bruta de Capital Fijo total de la economía regional, el cual se distribuye de diferentes maneras sobre las ramas de la actividad, dando origen a cinco escenarios. Este ejercicio refuerza las conclusiones obtenidas en las secciones anteriores, mostrando la importancia que tiene la focalización de políticas de estímulo a la inversión. En dicho sentido, de todos los escenarios estudiados, los sectores identificados como impulsores de la economía regional son los que presentan el mayor aumento del ingreso total, y una mayor distribución de dicho aumento sobre todos los sectores de la economía.

V.1 Identificación de cuentas exógenas y endógenas en la SAM RM 96

Dado que el objetivo del análisis de la SAM RM 96 es obtener relaciones técnicas lo más depuradas posible, se trabaja en esta sección con la SAM valorada a precios básicos. De esta manera, en las cuentas definidas como endógenas se dejan de lado los impuestos y márgenes. De acuerdo a la metodología tradicional, se consideran en la SAM RM 96 como cuentas exógenas y endógenas las que se muestran en el siguiente cuadro:

Tabla V.1 Identificación de cuentas endógenas y exógenas en la SAM RM 96

Cuentas Exógenas	Cuentas Endógenas
Ramas de la actividad importada	Ramas de la actividad regional
Gobierno RM	Factor Trabajo
IVA y otros impuestos	Factor Capital
Impuestos a la producción	Firmas
Aranceles	Hogares
Cuenta de Capital	
Resto del Mundo	
Resto de Chile	
Flujo de Stock	
Márgenes	

Fuente: Elaboración propia

De esta manera, se consideran como exógenas las cuentas correspondientes al sector externo (resto de Chile y resto del mundo), el gobierno, la inversión/ahorro, y los impuestos.

En la siguiente figura se presentan las cuentas endógenas y exógenas de la SAM RM 96, expresadas en términos de las matrices N, L, X y R definidas en el cuadro IV.1 del capítulo anterior:

Figura V.1 Identificación de cuentas endógenas y exógenas en la SAM RM 96

Fuente: Elaboración propia

		Cuentas Endógenas					Cuentas Exógenas									
		Act reg	Factor Trabajo	Factor - Capital	Firmas	Hogares	IVA, otros imp + margen	Flujo de stock	Act imp	Gob	Imp a la prod	Aranc	Cuenta de Capital	Resto mundo	Resto Chile	TOT
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Cuentas endógenas	Act reg	1	N1,1			N1,5		X1,8		X1,9			X1,13	X1,13	X1,14	y1
	Factor Trabajo	2	N2,1													y2
	Factor Capital	3	N3,1												X3,14	y3
	Firmas	4			N4,3											y4
	Hogares	5		N5,2	N5,3	N5,4				X5,9				X5,13	X5,14	y5
Cuentas exógenas	IVA, otros imp + margen	6				L6,5							R6,12			y6
	Flujo de stock	7											R7,12			y7
	Act imp	8	L8,1			L8,5		R8,7		R8,9			R8,12	R8,13	R8,14	y8
	Gob	9			L9,4	L9,5	R9,6				R9,10	R9,11			R9,14	y9
	Imp a la prod	10	L10,1													y10
	Aranc	11							R11,8				R11,13			y11
	Cuenta de Capital	12			L12,3	L12,4				R12,9				R12,13		y12
	Resto mundo	13		L13,2	L13,3		L13,5		R13,8	R13,9			R13,12		R13,14	y13
	Resto Chile	14		L14,2			L14,5		R14,8					R14,13		y14
	TOTAL		y'1	y'2	y'3	y'4	y'5	y'6	y'7	y'8	y'9	y'10	y'11	y'12	y'13	y'14

Una vez identificadas las cuentas exógenas y endógenas, se procede a calcular la matriz de propensiones medias al gasto An , luego la matriz de multiplicadores contables M (definida en la ecuación (10) del capítulo anterior), los vectores Mi y Mj , y los vectores Ui y Uj descritos en las ecuaciones (14) y (15) del capítulo anterior.

V.2 Multiplicadores contables de la SAM RM 96 y multiplicadores de insumo-producto en la MIP RM 96

Una de las submatrices más relevantes de la matriz M es la componente $M1,1$ que determina la relación entre las ramas de la actividad. Estos multiplicadores pueden ser directamente comparados con los que se obtienen del modelo insumo-producto, dado que en ambos casos se ven reflejados los efectos interindustriales.

Los multiplicadores de insumo-producto se calculan a partir de la matriz de Leontieff o de requerimientos directos, es decir, a partir de $(I-A1,1)^{-1}$, donde $A1,1$ es la componente de An que corresponde a la submatriz de propensiones

medias al gasto de las ramas de la actividad (es importante recordar que se ha empleado la hipótesis de tecnología de la industria para elaborar la SAM y, por ende, para elaborar la submatriz A1,1). Si se suman los elementos de cada columna de la matriz de Leontieff, se obtienen los denominados “coeficientes de oferta I-O”, mientras que si se suman los elementos de la matriz de Leontieff por filas, se obtienen los denominados “coeficientes de demanda I-O” (método de Rasmussen).

En el caso de la SAM, la suma por columnas de la submatriz M1,1 determina los llamados “coeficientes de oferta-SAM”, mientras que la suma por filas determina los “coeficientes de demanda-SAM”. La única diferencia entre los coeficientes I-O y los coeficientes SAM es que en el caso de los coeficientes I-O la suma se efectúa únicamente sobre los elementos de la matriz $(I-A1,1)^{-1}$, mientras que en el caso de los coeficientes SAM la suma se realiza sobre todas las componentes de la matriz $(I - An)^{-1}$ que corresponden a las ramas de la actividad regional.

En la siguiente tabla se presentan los coeficientes de demanda y oferta de las ramas de la actividad empleando el modelo insumo-producto y el modelo SAM.

Tabla V.2. Coeficientes de demanda y de oferta en los modelos insumo-producto y SAM

Ramas de la Actividad	Multiplicadores de oferta		Multiplicadores de demanda	
	Insumo-Producto	SAM	Insumo-Producto	SAM
Agricultura	1,30	2,17	1,20	1,38
Fruticultura	1,28	2,23	1,02	1,05
Ganadería y producción de carnes	1,71	2,35	1,64	2,95
Cadena productiva madera y papel	1,61	2,41	1,91	2,41
Cadena productiva pesquera	1,23	1,55	1,00	1,00
Extracción y refinación de Petróleo	1,24	2,23	1,01	1,01
Minería del Cobre	1,50	2,29	1,18	1,26
Otras actividades mineras	1,47	2,33	1,01	1,02
Elaboración de conservas	1,50	2,27	1,08	1,37
Elaboración de Aceite	1,51	2,14	1,17	1,33
Elaboración de leche	1,64	2,34	1,15	1,62
Molinería y Panadería	1,61	2,39	1,27	2,21
Elaboración de productos alimenticios diversos	1,48	2,20	1,24	1,56
Elaboración de alimentos para animales	1,45	1,88	1,17	1,29
Producción bebidas alcohólicas, analcohólicas y vinos	1,67	2,44	1,20	1,95
Elaboración de productos del tabaco	1,00	1,00	1,00	1,00

Ramras de la Actividad	Multiplicadores de oferta		Multiplicadores de demanda	
	Insumo-Producto	SAM	Insumo-Producto	SAM
Fabricación prendas de vestir, cuero y calzado	1,51	2,34	1,28	2,46
Imprentas y editoriales	1,56	2,45	1,43	1,88
Fabricación productos químicos, de caucho y plásticos	1,42	2,15	1,41	1,82
Fabricación de vidrio y otros productos minerales no metálicos	1,47	2,25	1,26	1,41
Metálica básica y Fabricación de productos metálicos	1,50	2,28	1,47	1,70
Fabricación de maquinaria y equipo eléctrico y no eléctrico	1,45	2,13	1,05	1,12
Fabricación de muebles	1,52	2,35	1,02	1,14
Otras industrias manufactureras	1,45	2,34	1,01	1,02
Suministro de electricidad	1,34	2,26	1,57	2,20
Suministro de gas y agua	1,44	2,42	1,12	1,35
Construcción	1,39	2,25	1,47	2,15
Comercio	1,61	2,62	3,39	8,76
Hoteles y restaurantes	1,69	2,57	1,27	2,66
Transporte ferroviario y terrestre	1,36	2,19	1,97	4,02
Transporte marítimo y aéreo	1,29	1,81	1,05	1,16
Actividades conexas de transporte	1,60	2,71	1,43	1,83
Comunicaciones	1,49	2,40	1,59	2,43
Intermediación financiera y Cías. Seguros	1,45	2,44	3,22	6,02
Servicios empresariales	1,50	2,52	4,00	6,19
Actividades inmobiliarias y propiedad de vivienda	1,32	2,21	1,81	5,40
Administración pública	1,36	2,40	1,10	1,32
Educación	1,18	2,39	1,05	2,29
Salud	1,29	2,28	1,04	2,80
Otras actividades de servicios	1,40	2,59	1,58	3,02

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior se observa que los coeficientes calculados en el modelo insumo-producto son siempre inferiores a los calculados en el modelo SAM, siendo en promedio un 36% inferiores. Esto se debe a que el modelo de insumo-producto, a diferencia del modelo SAM, incorpora únicamente las interdependencias de las ramas de actividad de la economía, infravalorando de manera importante los efectos de interdependencia asociados al resto de los sectores de la economía (factores e instituciones endógenas).

Si bien este análisis permite identificar la infravaloración del modelo insumo-producto de las interacciones que ocurren al interior de la economía, es importante profundizar el análisis comparativo, a fin de investigar cuál es el

papel que juega cada rama en el marco de la transmisión y absorción de inyecciones exógenas, empleando ambos modelos.

Siguiendo la metodología de análisis de Rasmussen, el “poder de dispersión” (π_j) se define como la expansión que genera una rama de la actividad en el sistema total, es decir, la capacidad de un sector de arrastrar directamente a otros por su demanda de bienes de consumo intermedio, estimulando la actividad de dichos sectores. El poder de dispersión de un sector j se calcula como el cociente entre el coeficiente de oferta (suma de las columnas del sector j de la matriz de Leontieff) y el promedio de los coeficientes de oferta.

Por otra parte, la denominada “sensibilidad de dispersión” (π_i) detecta cómo se ve afectado un sector cuando aumenta la demanda final de todas las ramas en una unidad, y se calcula como el cociente entre el coeficiente de demanda (suma de las filas del sector i de la matriz de Leontieff) y el promedio de los coeficientes de demanda.

De acuerdo a los valores de su poder de dispersión y sensibilidad de dispersión, los sectores se pueden clasificar en cuatro categorías: Los sectores se denominan claves cuando tanto su poder como su sensibilidad de dispersión son mayores que 1. Los sectores se denominan impulsores del crecimiento cuando su poder de dispersión es mayor que 1 y su sensibilidad de dispersión es inferior a 1. Los sectores se denominan estratégicos si su poder de dispersión es menor que 1 y su sensibilidad de dispersión es superior a 1. Por último, los sectores son independientes si tanto su poder como su sensibilidad de dispersión son menores que 1.

Con el fin de comparar los multiplicadores de la matriz de insumo producto obtenidos a partir de la matriz de Leontieff, y los multiplicadores de la SAM obtenidos a partir de la matriz M11, se calcula el poder de dispersión y la sensibilidad de dispersión en ambos casos, identificando luego los sectores claves, impulsores, estratégicos e independientes.

En el siguiente cuadro se muestran los sectores identificados en la matriz de Leontieff (columna “insumo-producto”) y en la matriz M11 (columna “SAM”).

Tabla V.3 Clasificación de las ramas de la actividad de acuerdo a su poder y sensibilidad de dispersión

Ramas	INSUMO-PRODUCTO	SAM
Claves	Ganadería y producción de carnes	
	Cadena productiva madera y papel	
	Comercio	

Ramas	INSUMO-PRODUCTO	SAM
	Comunicaciones	
	Intermediación financiera y Cías. Seguros	
	Servicios empresariales	
	Metálica básica y Fabricación de productos metálicos	Fabricación prendas de vestir, cuero y calzado
		Hoteles y restaurantes
		Educación
		Salud
Estratégicas	Transporte ferroviario y terrestre	
	Actividades inmobiliarias y propiedad de vivienda	
	Suministro de electricidad	
	Construcción	
	Otras actividades de servicios	
Impulsoras	Minería del Cobre	
	Otras actividades mineras	
	Elaboración de conservas	
	Elaboración de leche	
	Molinería y Panadería	
	Producción bebidas alcohólicas, analcohólicas y vinos	
	Imprentas y editoriales	
	Fabricación de muebles	
	Otras industrias manufactureras	
	Suministro de gas y agua	
	Actividades conexas de transporte	
	Elaboración de Aceite	Metálica básica y Fabricación de productos metálicos
	Elaboración de productos alimenticios diversos	Suministro de electricidad
	Elaboración de alimentos para animales	Administración pública
	Fabricación prendas de vestir, cuero y calzado	
Hoteles y restaurantes		
Fabricación de vidrio y otros productos minerales no metálicos		
Fabricación de maquinaria y equipo eléctrico y no eléctrico		
Independientes	Agricultura	
	Fruticultura	
	Cadena productiva pesquera	
	Extracción y refinación de Petróleo	
	Elaboración de productos del tabaco	
	Fabricación productos químicos, de caucho y plásticos	
	Transporte marítimo y aéreo	
	Administración pública	Elaboración de Aceite

Ramas	INSUMO-PRODUCTO	SAM
	Educación	Elaboración de productos alimenticios diversos
	Salud	Elaboración de alimentos para animales
		Fabricación de vidrio y otros productos minerales no metálicos
		Fabricación de maquinaria y equipo eléctrico y no eléctrico
		Construcción

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior se observa que, si bien el 60% de las ramas de la actividad coinciden en ambos modelos de acuerdo a la clasificación de Rasmussen, un 40% difiere. En efecto, algunas de las ramas que en el modelo SAM son claves, en el modelo insumo-producto son impulsoras (como es el caso de la rama “hoteles y restaurantes”), o independientes (como es el caso del sector “educación”) o estratégicas (como es el caso de la rama “otras actividades de servicios”). Lo mismo ocurre en el caso de los sectores identificados como impulsores en el modelo SAM (la rama “suministro de electricidad”, por ejemplo, es identificada como impulsora en el modelo SAM, mientras que en el modelo insumo-producto es estratégica).

De manera análoga ocurre con los sectores independientes y estratégicos. Dado que las matrices de producción y de consumo intermedio empleadas tanto en el modelo insumo-producto como en el modelo SAM son las mismas, y dado que en ambas se emplea el mismo supuesto de tecnología de la industria, la discrepancia entre ambos modelos obedece únicamente al hecho de que la SAM incorpora la interdependencia entre ramas, factores e instituciones, mientras que el modelo insumo-producto sólo incorpora la interrelación entre las ramas de la actividad.

Por lo tanto, el análisis de insumo-producto al ser menos completo, generaría una interpretación diferente respecto del papel que juegan las ramas de la actividad en cuanto a su potencial de apalancar al resto, y podría conducir a la aplicación de políticas que se focalicen en sectores que no son claves si se amplía el horizonte de análisis de las interacciones que ocurren al interior de la economía.

V.3 Clasificación de las cuentas de la SAM RM 96 de acuerdo a su poder de absorción y difusión

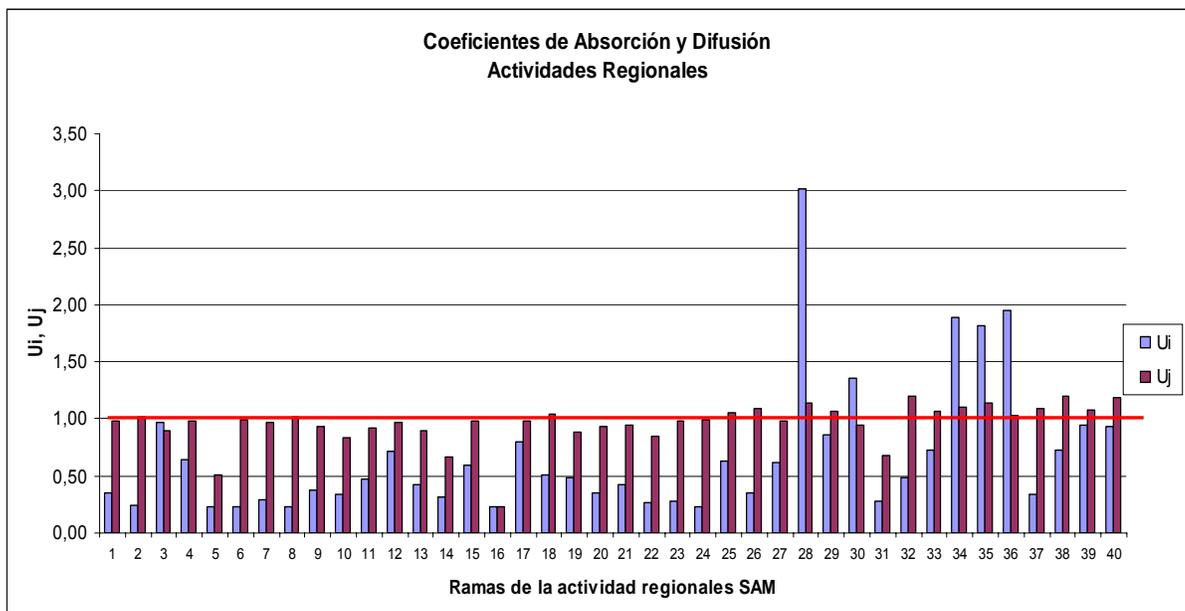
La presente sección se avoca al análisis en detalle de las cuentas endógenas de la SAM RM 96, mediante la identificación de coeficientes análogos a los calculados en la sección anterior.

A partir de la matriz de multiplicadores contables M (definida en la ecuación (10) del capítulo anterior), se calculan los vectores M_i y M_j (correspondientes a los efectos de absorción y difusión, respectivamente), y los vectores U_i y U_j descritos en las ecuaciones (14) y (15) del capítulo anterior (correspondientes a los denominados coeficientes de absorción y coeficientes de difusión, respectivamente).

Los gráficos que se muestran a continuación presentan los coeficientes de absorción y difusión para cada una de las cuentas endógenas de la SAM RM 96. Dado que se trata de cincuenta y ocho cuentas, la presentación de los coeficientes U_i y U_j se realiza en dos gráficos separados. El primero de ellos presenta los coeficientes obtenidos para las actividades regionales, y el segundo para los factores de producción (capital y trabajo), y las instituciones endógenas (firmas y hogares).

En ambos gráficos, el eje “y” muestra el valor de los coeficientes U_i y U_j . El eje “x” muestra el código de las cuentas endógenas de la SAM.

Gráfico V.1. Coeficientes de Absorción y Difusión de las ramas de la actividad regional en la SAM RM 96



Fuente: Elaboración propia

En este gráfico se observan los coeficientes de absorción y difusión de las 40 actividades regionales de la SAM RM 96 (representadas por los números 1 al 40). Los valores de los coeficientes U_i se muestran en azul, mientras que los valores de los coeficientes U_j se muestran en azul.

Como se observa en el gráfico, sólo 5 ramas de la actividad regional presentan un coeficiente de absorción U_i superior a 1, lo cual indica que se trata de ramas con un poder de absorción superior al promedio. Esto implica que cualquier inyección exógena al sistema repercutirá principalmente sobre estas cuentas.

Las cuentas con mayor poder de absorción se muestran en el siguiente cuadro:

Tabla V.4. Ramas de la actividad regional que presentan un coeficiente de absorción superior al promedio

RAMAS DE LA ACTIVIDAD REGIONAL CON $U_i > 1$	U_i
Comercio	3,01
Transporte ferroviario y terrestre	1,36
Intermediación financiera y Cías. Seguros	1,89
Servicios empresariales	1,82
Actividades inmobiliarias y propiedad de vivienda	1,94

Fuente: Elaboración propia

La rama de la actividad regional que posee el mayor poder de absorción es el sector comercio (número 28 en el gráfico), con un valor de $U_i = 3.01$, superando en un 42% al resto de las cuentas que tienen un U_i sobre el promedio, de manera que se trata del sector con mayor sensibilidad a shocks exógenos. Le siguen las actividades inmobiliarias y propiedad de la vivienda, con un $U_i = 1,94$, y los servicios de intermediación financiera y compañías de seguros con $U_i = 1,89$

Con respecto a las ramas que presentan un menor poder de absorción, las ramas correspondientes a la cadena productiva pesquera y la de elaboración de productos del tabaco (números 5 y 16 en el gráfico) son las que presentan el menor poder de absorción ($U_i = 0,22$), siendo las cuentas que serían menos afectadas ante shocks exógenos.

Con respecto al coeficiente de difusión, se observa en el gráfico que 16 ramas de la actividad presentan un coeficiente de difusión superior al promedio, de manera que cualquier shock que se produzca sobre ellas se transmite en gran

medida al resto de las cuentas. Las cuentas con mayor poder de difusión se muestran en el siguiente cuadro:

Tabla V.5. Ramas de la actividad regional que presentan un coeficiente de difusión superior al promedio

RAMAS DE LA ACTIVIDAD REGIONAL CON $U_j > 1$	U_j
Fruticultura	1,02
Otras actividades mineras	1,02
Imprentas y editoriales	1,04
Suministro de electricidad	1,06
Suministro de gas y agua	1,09
Comercio	1,14
Hoteles y restaurantes	1,07
Actividades conexas de transporte	1,20
Comunicaciones	1,07
Intermediación financiera y Cías. Seguros	1,10
Servicios empresariales	1,14
Actividades inmobiliarias y propiedad de vivienda	1,03
Administración pública	1,10
Educación	1,20
Salud	1,08
Otras actividades de servicios	1,18

Fuente: Elaboración propia

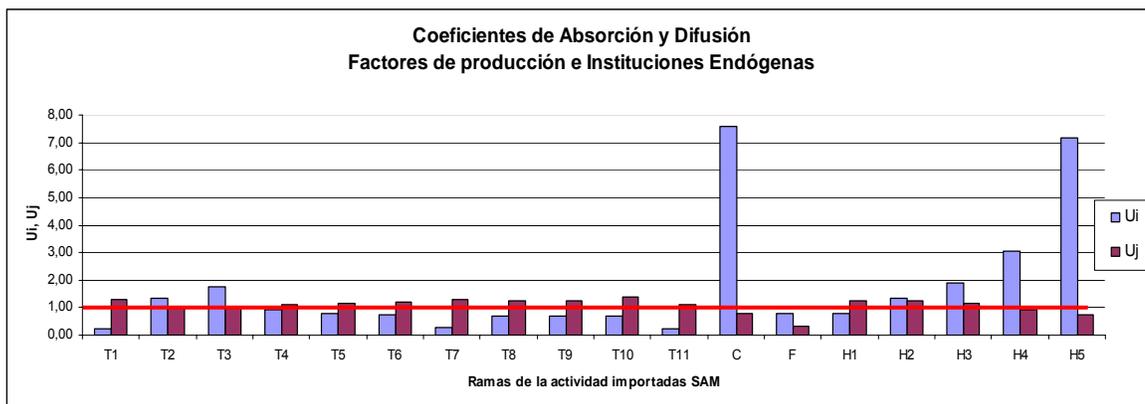
Se observa que los sectores con mayor poder de difusión son las actividades conexas de transporte y la educación (sectores número 32 y 38 en el gráfico anterior).

Con respecto a las cuentas con menor poder de difusión, la rama con U_j menor es la de elaboración de productos del tabaco, con $U_j = 0,22$. Cabe notar que esta cuenta es la que presenta el menor poder de difusión y de absorción, de manera que cualquier shock exógeno que se produjera sobre esta rama de la actividad en particular, ejercería poco efecto sobre el ingreso de esta cuenta y sobre el ingreso de las demás cuentas de la economía regional. Con respecto al sector pesca, también ambos coeficientes son inferiores a uno, por lo que igualmente un shock exógeno de la demanda ocasionaría un efecto menor al promedio sobre la demanda de este sector, y la difusión hacia el resto de las cuentas también sería inferior al promedio.

En el caso del sector comercio, su coeficiente de difusión es superior al promedio ($U_j = 1,14$) y su coeficiente de absorción es el más alto, de manera

que se trata del sector que reacciona con la más alta absorción y con una alta difusión.

Gráfico V.2. Coeficientes de Absorción y Difusión de los factores de producción y de las instituciones endógenas en la SAM RM 96



Fuente: Elaboración propia

En este gráfico se observan los coeficientes de absorción y difusión de las 11 categorías de empleo del factor trabajo (rotuladas como T1 a T11), el factor capital (rotulado como C), las firmas (rotulado como F), los quintiles de ingreso (rotulados como H1 a H5), los márgenes y el flujo de stock (rotulados como M y FS, respectivamente). Los valores de los coeficientes U_i se muestran en azul, mientras que los valores de los coeficientes U_j se muestran en azul.

Como se puede apreciar en el gráfico, con respecto a los factores de producción, sólo las categorías de empleo 2 y 3 (la categoría de directivos de la administración pública y empresas; y la categoría de profesionales, científicos e intelectuales, respectivamente) tienen un coeficiente de absorción superior al promedio, siendo la categoría 3 la que posee el mayor valor ($U_i = 1,74$). Observando la SAM, estas categorías son las que justamente reciben las mayores remuneraciones, concentrando el 45% de las remuneraciones totales de las 11 categorías definidas por la encuesta CASEN. Por lo tanto, la categoría de empleo con mayor sensibilidad a absorber shocks exógenos es la de profesionales, científicos e intelectuales. Entre las categorías del factor trabajo que presentan un poder de absorción inferior a la media, la de menor poder de absorción es la categoría 1 ($U_i = 0,24$) correspondiente a las de Fuerzas Armadas y orden.

En cuanto al poder de difusión del factor trabajo, todas las categorías de empleo, a excepción de la categoría 2 (directivos de la administración pública y empresas) tienen un coeficiente superior al promedio, siendo la categoría 10

(trabajadores no calificados) la que posee el mayor poder de difusión ($U_j = 1,37$). Se trata, por lo tanto, de la categoría que más afectaría el ingreso de las demás cuentas ante un shock exógeno.

Con respecto al factor capital, este tiene un coeficiente de absorción muy superior al promedio, alcanzando un valor de 7,6. Si se compara este coeficiente con el del factor trabajo tomado en su totalidad (esto es, sin desagregar por categorías), el coeficiente de absorción del factor trabajo alcanza un valor de 8,44. Por lo tanto, el poder de absorción del factor capital posee un valor mucho más alto que el resto de las cuentas en virtud de su mayor agregación. Con respecto a su poder de difusión, el factor capital posee un coeficiente inferior al promedio ($U_j = 0,79$).

En relación a las instituciones, todos los quintiles de hogares, a excepción del primer quintil, tienen un coeficiente de absorción sobre la media, destacando el 5to quintil de hogares, con un coeficiente muy superior ($U_i = 7,18$). El primer quintil presenta un poder de absorción inferior a la media ($U_i = 0,8$), mientras que en el caso de las firmas el coeficiente de absorción es también inferior al promedio ($U_i = 0,78$). Con respecto al poder difusivo, los tres primeros quintiles de ingreso de los hogares tienen un coeficiente de difusión superior al promedio, destacando entre ellos el segundo quintil. Los dos últimos quintiles tienen un bajo poder de difusión, siendo el 5to quintil el que presenta el coeficiente de menor valor. En relación a las firmas, su coeficiente de difusión es inferior al promedio, presentando el valor más bajo de todas las cuentas de la SAM, después del sector de elaboración de productos del tabaco.

En la siguiente tabla se muestran las cuentas que presentan un coeficiente de absorción superior al promedio:

Tabla V.6. Factores de producción e instituciones endógenas que presentan un coeficiente de absorción superior al promedio

FACTORES E INSTITUCIONES ENDÓGENAS CON $U_i > 1$	U_i
Directivos de la administración pública y empresas	1,36
Profesionales, científicos e intelectuales	1,74
Factor Capital	7,60
Hogares quintil 2	1,33
Hogares quintil 3	1,90
Hogares quintil 4	3,06
Hogares quintil 5	7,18

Fuente: Elaboración propia

Como se comentó anteriormente, en el cuadro anterior, se observa que la cuenta factor capital posee un coeficiente de absorción muy superior a la media

($U_i = 7,6$). Esta cuenta consiste principalmente en los excedentes brutos de las actividades, mostrando especial sensibilidad ante shocks exógenos de renta. Esta aparente anomalía entre el coeficiente de absorción del factor capital y los coeficientes de absorción del factor trabajo es, sin embargo, subsanada si se considera el factor trabajo en su totalidad. En efecto, al agregar todas las categorías de empleo, el coeficiente total de absorción del factor trabajo es similar al del factor capital e incluso superior $\left(\sum^{Cat Empleo} U_i = 8,44 \right)$.

En la siguiente tabla se presentan las cuentas cuyo poder de difusión es superior al promedio:

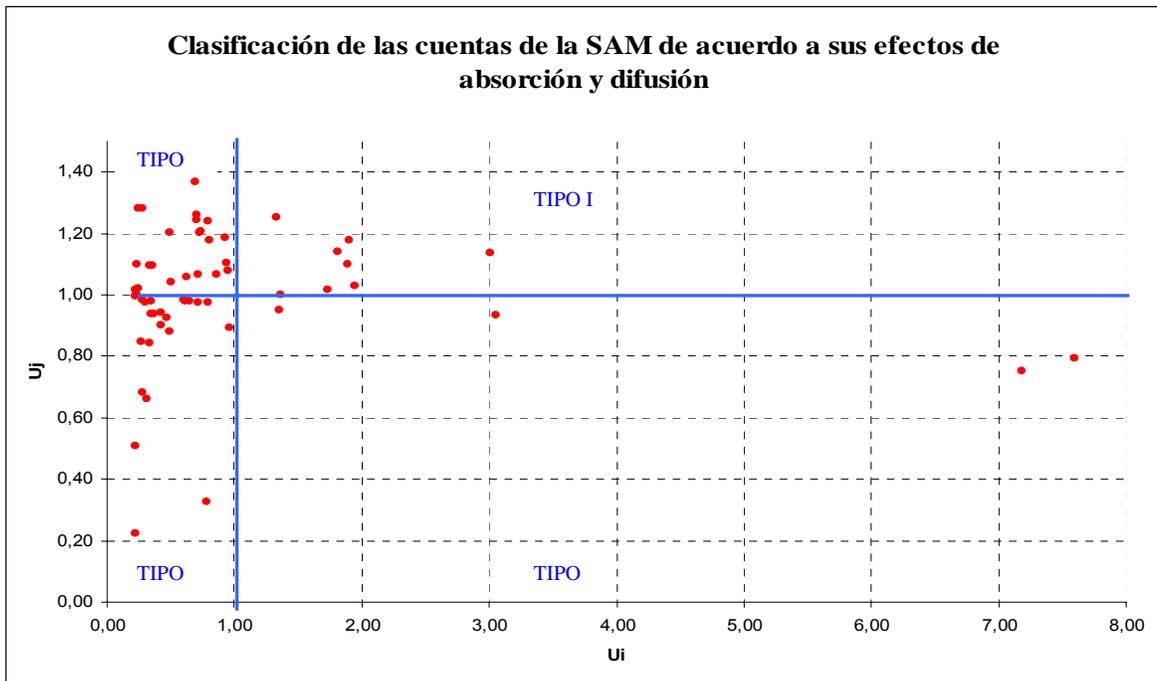
Tabla V.7. Factores de producción e instituciones endógenas que presentan un coeficiente de difusión superior al promedio

FACTORES E INSTITUCIONES ENDÓGENAS CON $U_j > 1$	U_j
Fuerzas Armadas y Orden	1,28
Profesionales, científicos e intelectuales	1,01
Técnicos y profesionales de nivel medio	1,10
Empleados de oficina	1,18
Trabajadores de servicio y vendedores	1,20
Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios y pesqueros	1,28
Oficiales, operarios y artesanos en mecánica graf. extrac.	1,26
Operadores de inst. fijas maq. y vehículos pesados	1,24
Trabajadores no calificados	1,37
Trabajadores no especificados	1,10
Hogares quintil 1	1,24
Hogares quintil 2	1,25
Hogares quintil 3	1,18

Fuente: Elaboración propia

Como se detalla en el capítulo anterior, las cuentas de la SAM se pueden clasificar en 4 categorías o tipos, de acuerdo a los valores obtenidos para U_i y U_j . En el siguiente gráfico se muestran las cuentas de acuerdo a su tipo:

Gráfico V.3. Clasificación de la cuentas de la SAM RM 96 de acuerdo a tipología de absorción y difusión



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico anterior, el eje “x” corresponde al coeficiente de absorción U_i , mientras que el eje “y” representa el coeficiente de difusión U_j . Cada uno de los puntos del gráfico representa una de las 58 cuentas endógenas de la SAM.

Como se puede apreciar en el gráfico, la mayor parte de las cuentas son del tipo II y IV. En efecto, las cuentas del tipo I corresponden al 12% del total de las cuentas de la SAM RM 96, las cuentas del tipo II constituyen un 38% del total de las cuentas, mientras que las de tipo III corresponden al 9%, y las del tipo IV, al 41%.

A continuación se presentan las cuentas de la SAM RM 96 que pertenecen a cada uno de dichos tipos. Dada la cantidad de cuentas de la SAM, dicha presentación se ha efectuado en dos cuadros. El primero de ellos muestra las cuentas de las ramas de la actividad que pertenecen a cada uno de los tipos de difusión y absorción, mientras que el segundo cuadro muestra las cuentas de los factores e instituciones que pertenecen a cada tipo.

Tabla V.8. Clasificación de las ramas de la actividad en la SAM RM 96, según su poder de difusión y absorción

TIPO I	TIPO II
Comercio Intermediación financiera y Cías. Seguros Servicios empresariales Actividades inmobiliarias y propiedad de vivienda	Fruticultura Otras actividades mineras Imprentas y editoriales Suministro de electricidad Suministro de gas y agua Hoteles y restaurantes Actividades conexas de transporte Comunicaciones Administración pública Educación Salud Otras actividades de servicios
TIPO III	TIPO IV
Transporte ferroviario y terrestre	Agricultura Ganadería y producción de carnes Cadena productiva madera y papel Cadena productiva pesquera Extracción y refinación de Petróleo Minería del Cobre Elaboración de conservas Elaboración de Aceite Elaboración de leche Molinería y Panadería Elaboración de productos alimenticios diversos Elaboración de alimentos para animales Producción bebidas alcohólicas, analcohólicas y vinos Elaboración de productos del tabaco Fabricación prendas de vestir, cuero y calzado Fabricación productos químicos, de caucho y plásticos Fabricación de vidrio y otros productos minerales no metálicos Metálica básica y Fabricación de productos metálicos Fabricación de maquinaria y equipo eléctrico y no eléctrico Fabricación de muebles Otras industrias manufactureras Construcción Transporte marítimo y aéreo

Fuente: Elaboración propia

Los sectores del tipo I son fuertes demandantes y oferentes, y corresponden, por lo tanto, a las cuentas en las que se observa un mayor grado de interconexión con el resto de las cuentas exógenas de la economía regional. De esta forma, cualquier shock que se produjera sobre estas cuentas

repercutiría con gran intensidad sobre ellas mismas, y adicionalmente se transmitiría en gran medida al resto. Se observa que las ramas que pertenecen al tipo I pertenecen al sector terciario de la economía. Este resultado es consistente con las estimaciones del PIB regional por clase de actividad económica del Banco Central, donde los sectores terciarios concentran el 67,4% del PIB de la región para el año 1996.

Los sectores del tipo II, también denominados sectores impulsores o de fuerte arrastre presentan un poder de difusión por encima de la media y un poder de absorción inferior al promedio, de manera que propagan los shocks exógenos hacia el resto de la economía sin verse ellos mismos afectados. Si bien en este tipo se encuentran ramas pertenecientes a los sectores primario, secundario y terciario, la mayor parte de ellas pertenecen al sector secundario de la economía regional.

Con respecto al tipo III, las cuentas que pertenecen a este grupo son denominadas estratégicas, y se trata de sectores que por presentar una alta absorción y una baja difusión pueden constituir “cuellos de botella” productivos frente a shocks de demanda. A este grupo pertenece únicamente el sector de transporte ferroviario y terrestre.

Finalmente las cuentas que pertenecen al tipo IV corresponden a aquellas que no provocan efectos de arrastre significativos en el sistema económico ni reaccionan en forma importante ante el efecto de arrastre generado por otros sectores. En este grupo se encuentran ramas de actividad pertenecientes a los sectores primario y secundario de la economía regional.

Es importante notar la diferencia entre el resultado obtenido a través de la metodología de los coeficientes U_i y U_j y la obtenida empleando la metodología de los coeficientes π_i y π_j . En efecto, la clasificación de las ramas de la actividad de acuerdo a su poder y sensibilidad de dispersión difiere de la clasificación de las cuentas de acuerdo a su poder de absorción y difusión (ver tablas V.3 y V.8). A modo de ejemplo, mientras la rama “hoteles y restaurantes” es considerada como un sector clave según la metodología del poder y sensibilidad de dispersión ($\pi_i > 1$; $\pi_j > 1$), según la metodología de poder de absorción y difusión, dicho sector es considerado como impulsor ($U_i < 1$; $U_j > 1$).

La razón de esta discrepancia se debe a que el análisis del poder y sensibilidad de dispersión, si bien toma en cuenta las componentes de la matriz de multiplicadores contables (específicamente la matriz $M_{1,1}$) no considera la totalidad de las cuentas de la SAM en la construcción del coeficiente, sino únicamente las ramas de la actividad. La definición de cada uno de los coeficientes es, en este sentido, clarificadora.

De acuerdo a la metodología de poder de absorción y difusión, los coeficientes son los siguientes:

$$U_i = \frac{M_i}{\frac{1}{58} \sum_{j=1}^{58} \sum_{i=1}^{58} m_{ij}} ; \quad U_j = \frac{M_j}{\frac{1}{58} \sum_{j=1}^{58} \sum_{i=1}^{58} m_{ij}}$$

De acuerdo a la metodología de poder de dispersión y sensibilidad de dispersión, los coeficientes son los siguientes:

$$\pi_i = \frac{M_i}{\frac{1}{40} \sum_{j=1}^{40} \sum_{i=1}^{40} m_{ij}} ; \quad \pi_j = \frac{M_j}{\frac{1}{40} \sum_{j=1}^{40} \sum_{i=1}^{40} m_{ij}}$$

Puede observarse que la discrepancia entre ambos coeficientes se encuentra en el denominador. En el primer caso el denominador lo constituye el promedio de todas las cuentas de la SAM, incluyendo factores e instituciones. En el segundo caso el denominador es el promedio calculado únicamente sobre las ramas de la actividad.

Como se mencionó anteriormente, cuando se efectuó la comparación entre el modelo insumo-producto y el modelo SAM, el análisis más completo corresponde a aquel que incluye las interrelaciones entre las ramas de la actividad, los factores de producción y las instituciones. En dicho sentido, los resultados arrojados por la metodología de los coeficientes U_i y U_j arroja resultados más completos, que incorporan interacciones entre todas las cuentas de la SAM. Una vez más, el resultado obtenido demuestra la importancia de considerar todas las interacciones de la economía regional al momento de evaluar el impacto de políticas o shocks exógenos que influyen en el mercado.

El siguiente cuadro muestra la clasificación de las cuentas de los factores e instituciones que pertenecen a cada uno de los tipos de difusión y absorción (coeficientes U_i y U_j).

Tabla V.9: Clasificación de factores e instituciones endógenas en la SAM RM 96, según su tipo de difusión y absorción

TIPO I	TIPO II
Profesionales, científicos e intelectuales (3) Hogares quintil 2 Hogares quintil 3	Fuerzas Armadas y Orden (1) Técnicos y profesionales de nivel medio (4) Empleados de oficina (5) Trabajadores de servicio y vendedores (6) Agricultores y trab. calif. agropecuarios y pesqueros (7) Oficiales, operarios y artesanos en mecánica graf. extract (8) Operadores de inst. fijas maq. y vehículos pesados (9) Trabajadores no calificados (10) Trabajadores no especificados (11) Hogares quintil 1
TIPO III	TIPO IV
Directivos de adm. pública y empresas (2) Factor Capital Hogares quintil 4 Hogares quintil 5	Firmas

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en el cuadro anterior, la categoría de empleo que presenta un mayor grado de interconexión con el resto de las cuentas endógenas de la economía de la Región Metropolitana corresponde a la de profesionales, científicos e intelectuales. Cualquier shock externo que se produzca en esta cuenta repercutirá en mayor medida que el resto de las categorías de empleo, sobre el resto de las cuentas de la SAM y sobre ella misma. Esta categoría de empleo es la que presenta las más altas remuneraciones y concentra el 10% de los ocupados de la región.

Se observa que la mayor parte de las categorías de empleo pertenecen al tipo II, es decir, se trata de cuentas impulsoras, con un bajo poder de absorción pero con un alto grado de difusión de shocks hacia las otras cuentas de la economía. Finalmente, la segunda categoría de empleo, correspondiente a directivos de la administración pública y empresas, presenta un alto poder de absorción y una baja difusión hacia el resto de la economía. Esta es la segunda categoría que presenta las más altas remuneraciones y concentra el 7% de los ocupados.

El factor capital es una cuenta estratégica, con un alto poder de absorción de los shocks exógenos, pero con un poder difusivo inferior al promedio, constituyendo un posible “cuello de botella” en la transmisión de efectos hacia el resto de la economía.

En relación a las instituciones endógenas, las firmas muestran un bajo poder de absorción y de difusión. Esto es consistente con el hecho de que, según los valores estimados en la SAM RM 96, el ingreso de esta cuenta proviene

únicamente del factor capital, constituyendo sólo un 7% de los gastos totales de este factor. Por otra parte, el ingreso de las demás cuentas proveniente de las firmas constituye un bajo porcentaje de sus ingresos totales (considerando únicamente las cuentas endógenas, el pago de las firmas a los hogares corresponde al 1% del ingreso total de los hogares).

En el caso de los hogares, los quintiles que muestran un alto poder de absorción y difusión son el 2 y el 3. Los quintiles de mayores ingresos (4 y 5) presentan un poder de absorción muy superior al promedio y un poder de difusión inferior al promedio, constituyendo sectores estratégicos de la economía regional. Por último, el primer quintil de hogares pertenece al tipo II, constituyendo una cuenta impulsora, cuyo poder de absorción es inferior al promedio, pero con un poder de difusión mayor a la media.

V.4 Descomposición de la matriz de multiplicadores contables de la SAM RM 96

La presente sección se avoca a la descomposición de la matriz M de multiplicadores contables, con el fin de identificar los diferentes circuitos de interdependencia que tienen lugar en la economía de la Región Metropolitana. De acuerdo a la descomposición aditiva propuesta en el capítulo anterior, (sección IV.2.3, ecuación 20), la matriz de multiplicadores contables se descompone en las siguientes matrices:

$$M = M_3 \cdot M_2 \cdot M_1 = I + (M_1 - I) + (M_2 - I) \cdot M_1 + (M_3 - I) \cdot M_2 \cdot M_1$$

$$M = I + P + Cruz + Cir \quad (24)$$

En las tablas que se muestran a continuación se presentan los efectos netos de absorción y difusión desagregados en sus componentes de efectos propios, cruzados y circulares.

La primera tabla muestra los efectos netos de absorción (esto es, los valores de $M_i - 1$ obtenidos a partir de la suma por filas de la matriz M -I, donde la matriz I corresponde a la inyección inicial) desagregados en sus componentes de efectos propios (P_i), efectos cruzados ($Cruz_i$) y efectos circulares (Cir_i) para todas las cuentas de la SAM RM 96.

La segunda tabla presenta los efectos netos de difusión (valores de $M_j - 1$ obtenidos a partir de las sumas por columnas de la matriz M-I) desagregados asimismo en sus componentes de efectos propios, cruzados y circulares (P_j , $Cruz_j$ y Cir_j , respectivamente). Ambas tablas presentan adicionalmente para cada una de las cuentas los porcentajes de cada uno de los efectos con respecto al efecto neto total.

Tabla V.10. Descomposición de los efectos de absorción identificados en la matriz de multiplicadores contables de la SAM RM 96

		Efectos totales	Efectos propios	Efectos cruzados	Efectos circulares	% Efectos propios	% Efectos cruzados	% Efectos circulares
		Mi -1	Pi	Cruz i	Cir i			
Actividades regionales	Agricultura	0,56	0,20	0,12	0,24	36%	22%	42%
	Fruticultura	0,08	0,02	0,02	0,04	27%	23%	49%
	Ganadería y producción de carnes	3,29	0,64	0,90	1,75	20%	27%	53%
	Cadena productiva madera y papel	1,87	0,91	0,29	0,67	49%	15%	36%
	Cadena productiva pesquera	0,00	0,00	0,00	0,00	35%	23%	43%
	Extracción y refinación de Petróleo	0,02	0,01	0,00	0,01	44%	16%	40%
	Minería del Cobre	0,32	0,18	0,04	0,10	57%	12%	31%
	Otras actividades mineras	0,02	0,01	0,00	0,00	70%	9%	21%
	Elaboración de conservas	0,65	0,08	0,18	0,39	12%	28%	60%
	Elaboración de Aceite	0,49	0,17	0,11	0,21	34%	23%	43%
	Elaboración de leche	1,09	0,15	0,30	0,64	14%	28%	59%
	Molinería y Panadería	2,20	0,27	0,67	1,25	12%	31%	57%
	Elaboración de productos alimenticios diversos	0,88	0,24	0,22	0,43	27%	24%	49%
	Elaboración de alimentos para animales	0,41	0,17	0,08	0,16	42%	20%	38%
	Producción bebidas alcohólicas, analcohólicas y vinos	1,67	0,20	0,47	1,00	12%	28%	60%
	Fabricación prendas de vestir, cuero y calzado	2,54	0,28	0,67	1,59	11%	27%	62%
	Imprentas y editoriales	1,26	0,43	0,23	0,60	34%	19%	47%
	Fabricación productos químicos, de caucho y plásticos	1,18	0,41	0,23	0,55	34%	19%	46%
	Fabricación de vidrio y otros productos minerales no metálicos	0,55	0,26	0,08	0,20	48%	15%	37%
	Metálica básica y Fabricación de productos metálicos	0,90	0,47	0,13	0,31	52%	14%	34%
	Fabricación de maquinaria y equipo eléctrico y no eléctrico	0,18	0,05	0,04	0,10	26%	21%	53%
	Fabricación de muebles	0,25	0,02	0,07	0,16	8%	28%	64%
	Otras industrias manufactureras	0,03	0,01	0,00	0,01	36%	19%	45%
	Suministro de electricidad	1,80	0,57	0,39	0,84	32%	22%	46%
	Suministro de gas y agua	0,57	0,12	0,15	0,30	21%	25%	53%
	Construcción	1,75	0,47	0,37	0,92	27%	21%	52%
	Comercio	12,42	2,39	2,82	7,21	19%	23%	58%
	Hoteles y restaurantes	2,83	0,27	0,69	1,87	9%	24%	66%
	Transporte ferroviario y terrestre	5,04	0,97	1,33	2,74	19%	26%	54%
	Transporte marítimo y aéreo	0,25	0,05	0,05	0,15	20%	19%	61%
	Actividades conexas de transporte	1,18	0,43	0,22	0,53	36%	19%	45%
	Comunicaciones	2,21	0,59	0,49	1,13	27%	22%	51%
	Intermediación financiera y Cías. Seguros	7,41	2,22	1,43	3,76	30%	19%	51%
	Servicios empresariales	7,09	3,00	1,16	2,93	42%	16%	41%
	Actividades inmobiliarias y propiedad de vivienda	7,66	0,81	2,03	4,82	11%	27%	63%
	Administración pública	0,50	0,10	0,11	0,30	19%	22%	59%
	Educación	2,24	0,05	0,53	1,66	2%	24%	74%
	Salud	3,23	0,04	0,84	2,35	1%	26%	73%
	Otras actividades de servicios	3,15	0,58	0,64	1,92	19%	20%	61%
	Factor Trabajo	Fuerzas Armadas y Orden	0,08	0,00	0,06	0,02	0%	76%	24%
Directivos de adm. pública y empresas		5,06	0,00	2,63	2,43	0%	52%	48%
Profesionales, científicos e intelectuales		6,74	0,00	3,33	3,41	0%	49%	51%
Técnicos y profesionales de nivel medio		3,17	0,00	1,53	1,64	0%	48%	52%

		Efectos totales	Efectos propios	Efectos cruzados	Efectos circulares	% Efectos propios	% Efectos cruzados	% Efectos circulares
		Mi -1	Pi	Cruz i	Cir i			
	Empleados de oficina	2,59	0,00	1,35	1,25	0%	52%	48%
	Trabajadores de servicio y vendedores	2,30	0,00	1,06	1,24	0%	46%	54%
	Agricultores y trab. calif. agropecuarios y pesqueros	0,25	0,00	0,16	0,09	0%	64%	36%
	Oficiales, operarios y artesanos en mecánica graf. extract	2,15	0,00	1,27	0,88	0%	59%	41%
	Operadores de inst. fijas maq. y vehículos pesados	2,13	0,00	1,23	0,90	0%	58%	42%
	Trabajadores no calificados	2,07	0,00	1,06	1,00	0%	51%	49%
	Trabajadores no especificados	0,05	0,00	0,03	0,02	0%	58%	42%
Factor Capital		32,85	0,00	16,36	16,50	0%	50%	50%
Firmas		2,51	0,00	1,15	1,36	0%	46%	54%
Hogares	Hogares quintil 1	2,56	0,00	1,63	0,92	0%	64%	36%
	Hogares quintil 2	4,92	0,01	3,11	1,80	0%	63%	37%
	Hogares quintil 3	7,48	0,01	4,45	3,01	0%	60%	40%
	Hogares quintil 4	12,61	0,03	7,10	5,48	0%	56%	43%
	Hogares quintil 5	30,97	0,06	16,66	14,25	0%	54%	46%
TOTAL		200,29	17,94	82,31	100,04	9%	41%	50%

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla anterior, en términos globales existe un mayor peso de los efectos circulares de absorción (50% del total) y de los efectos cruzados de absorción (41% del total). Por lo tanto, la relevancia de los efectos de interdependencia circular y cruzada es superior a la que se produce debido a las transferencias internas que ocurren entre cada grupo de cuentas (entre las ramas de la actividad, entre los factores de producción, y entre las instituciones endógenas).

En la SAM de la región metropolitana sólo existen efectos propios relevantes para las ramas de la actividad, los cuales en promedio constituyen un 28% del total de los efectos de absorción que se producen en ellas. Existe, sin embargo, una dispersión que queda reflejada en el hecho de que la cuenta que presenta un mayor porcentaje de efectos propios es la minería del cobre y otras actividades mineras representando un 57% y 70%, respectivamente, mientras que las ramas de la actividad que presentan un menor porcentaje de efectos propios son la educación y la salud, con un 2% y 1% respectivamente.

En el caso de los factores de producción no existen efectos propios, lo cual es consistente con el hecho de que en la SAM no existen transferencias entre factores. En el caso de las instituciones endógenas, si bien existen efectos propios en los hogares, su proporción en relación al resto de los efectos es muy baja (menor al 1%), y corresponde a las transferencias que reciben los hogares de parte de las firmas. El efecto propio de las firmas es nulo.

Con respecto a los efectos cruzados y circulares, en las ramas de la actividad predomina el efecto circular, representando en promedio el 51% de los efectos

totales. En el caso de los factores de producción, por el contrario, predominan en promedio los efectos cruzados, constituyendo el 56% de los efectos totales de absorción. En el caso de las instituciones endógenas, los efectos circulares predominan en las firmas (representando el 54%) mientras que para los hogares los efectos cruzados tienen en promedio un peso mayor (constituyendo en promedio el 59% de los efectos totales de absorción).

La siguiente tabla presenta los efectos de difusión desagregados en sus componentes propias, cruzadas y circulares.

Tabla V.11. Descomposición de los efectos de difusión identificados en la matriz de multiplicadores contables de la SAM RM 96

		Efectos totales	Efectos propios	Efectos cruzados	Efectos circulares	% Efectos propios	% Efectos cruzados	% Efectos circulares
		Mj -1	Pj	Cruz j	Cir j			
Actividades regionales	Agricultura	3,36	0,30	1,36	1,70	9%	41%	50%
	Fruticultura	3,55	0,28	1,41	1,86	8%	40%	52%
	Ganadería y producción de carnes	2,97	0,71	1,01	1,25	24%	34%	42%
	Cadena productiva madera y papel	3,36	0,61	1,19	1,56	18%	35%	46%
	Cadena productiva pesquera	1,27	0,23	0,41	0,63	18%	32%	49%
	Extracción y refinación de Petróleo	3,44	0,24	1,27	1,93	7%	37%	56%
	Minería del Cobre	3,34	0,50	1,28	1,55	15%	38%	47%
	Otras actividades mineras	3,52	0,47	1,36	1,69	13%	39%	48%
	Elaboración de conservas	3,17	0,50	1,16	1,51	16%	37%	48%
	Elaboración de Aceite	2,75	0,51	1,00	1,23	19%	36%	45%
	Elaboración de leche	3,12	0,64	1,10	1,38	20%	35%	44%
	Molinería y Panadería	3,34	0,61	1,20	1,52	18%	36%	46%
	Elaboración de productos alimenticios diversos	3,02	0,48	1,12	1,42	16%	37%	47%
	Elaboración de alimentos para animales	1,95	0,45	0,66	0,84	23%	34%	43%
	Producción bebidas alcohólicas, analcohólicas y vinos	3,38	0,67	1,21	1,50	20%	36%	44%
	Fabricación prendas de vestir, cuero y calzado	3,34	0,51	1,21	1,62	15%	36%	48%
	Imprentas y editoriales	3,63	0,56	1,33	1,73	16%	37%	48%
	Fabricación productos químicos, de caucho y plásticos	2,92	0,42	1,07	1,43	14%	37%	49%
	Fabricación de vidrio y otros productos minerales no metálicos	3,18	0,47	1,18	1,53	15%	37%	48%
	Metálica básica y Fabricación de productos metálicos	3,19	0,50	1,17	1,52	16%	37%	48%

		Efectos totales	Efectos propios	Efectos cruzados	Efectos circulares	% Efectos propios	% Efectos cruzados	% Efectos circulares
		Mj -1	Pj	Cruz j	Cir j			
	Fabricación de maquinaria y equipo eléctrico y no eléctrico	2,77	0,45	0,99	1,33	16%	36%	48%
	Fabricación de muebles	3,38	0,52	1,23	1,64	15%	36%	48%
	Otras industrias manufactureras	3,45	0,45	1,25	1,74	13%	36%	50%
	Suministro de electricidad	3,71	0,34	1,55	1,82	9%	42%	49%
	Suministro de gas y agua	3,87	0,44	1,52	1,92	11%	39%	50%
	Construcción	3,36	0,39	1,27	1,70	11%	38%	51%
	Comercio	4,07	0,61	1,49	1,97	15%	37%	48%
	Hoteles y restaurantes	3,75	0,69	1,33	1,73	18%	36%	46%
	Transporte ferroviario y terrestre	3,23	0,36	1,24	1,63	11%	38%	51%
	Transporte marítimo y aéreo	2,04	0,29	0,74	1,01	14%	36%	49%
	Actividades conexas de transporte	4,35	0,60	1,57	2,18	14%	36%	50%
	Comunicaciones	3,75	0,49	1,47	1,80	13%	39%	48%
	Intermediación financiera y Cías. Seguros	3,90	0,45	1,51	1,94	12%	39%	50%
	Servicios empresariales	4,08	0,50	1,58	2,00	12%	39%	49%
	Actividades inmobiliarias y propiedad de vivienda	3,58	0,32	1,51	1,74	9%	42%	49%
	Administración pública	3,88	0,36	1,47	2,05	9%	38%	53%
	Educación	4,36	0,18	1,80	2,38	4%	41%	55%
	Salud	3,80	0,29	1,57	1,93	8%	41%	51%
	Otras actividades de servicios	4,27	0,40	1,55	2,32	9%	36%	54%
Factor Trabajo	Fuerzas Armadas y Orden	4,71	0,00	2,18	2,53	0%	46%	54%
	Directivos de adm. pública y empresas	3,45	0,00	1,75	1,70	0%	51%	49%
	Profesionales, científicos e intelectuales	3,52	0,00	1,77	1,75	0%	50%	50%
	Técnicos y profesionales de nivel medio	3,92	0,00	1,91	2,01	0%	49%	51%
	Empleados de oficina	4,24	0,00	2,02	2,22	0%	48%	52%
	Trabajadores de servicio y vendedores	4,37	0,00	2,06	2,30	0%	47%	53%
	Agricultores y trab. calif. agropecuarios y pesqueros	4,71	0,00	2,19	2,52	0%	46%	54%
	Oficiales, operarios y artesanos en mecánica graf. extract	4,62	0,00	2,15	2,47	0%	47%	53%
	Operadores de inst. fijas maq. y vehículos pesados	4,53	0,00	2,12	2,41	0%	47%	53%
	Trabajadores no calificados	5,09	0,00	2,32	2,77	0%	46%	54%
	Trabajadores no especificados	3,90	0,00	1,90	2,00	0%	49%	51%
	Factor Capital		2,53	0,00	1,26	1,26	0%	50%	50%
Firmas		0,45	0,11	0,16	0,18	25%	36%	39%

		Efectos totales	Efectos propios	Efectos cruzados	Efectos circulares	% Efectos propios	% Efectos cruzados	% Efectos circulares
		Mj -1	Pj	Cruz j	Cir j			
Hogares	Hogares quintil 1	4,53	0,00	2,23	2,29	0%	49%	51%
	Hogares quintil 2	4,58	0,00	2,24	2,34	0%	49%	51%
	Hogares quintil 3	4,25	0,00	2,06	2,19	0%	48%	52%
	Hogares quintil 4	3,16	0,00	1,51	1,65	0%	48%	52%
	Hogares quintil 5	2,35	0,00	1,10	1,25	0%	47%	53%
	TOTAL	200,29	17,94	82,31	100,04	9%	41%	50%

Fuente: Elaboración propia

Como era de esperar, en términos globales se da la misma composición entre los efectos propios, cruzados y circulares que en el cuadro anterior. Sin embargo, a nivel de las cuentas de la SAM se observan diferencias entre los efectos de difusión y absorción, tanto a nivel global como a nivel de sus componentes propias, cruzadas y circulares.

En el caso de los efectos propios, al igual que en el caso anterior, no existen efectos propios en los factores de producción, debido a la ausencia de transferencias en el interior de este grupo. Sin embargo, a nivel de instituciones, las firmas presentan efectos propios (que constituyen un 25% de sus efectos totales netos), lo cual concuerda con el hecho de que las firmas transfieren parte de sus ingresos a los hogares, generándose por lo tanto interacciones de difusión al interior del grupo de cuentas que representan las instituciones endógenas. El efecto propio de difusión de los hogares es nulo.

En el caso de las ramas de la actividad, nuevamente se observan efectos propios de difusión que en promedio constituyen un 14% de los efectos totales netos de las ramas de la actividad. Como puede verse, en términos relativos, en este grupo de cuentas el efecto propio de difusión es en promedio menor que el efecto propio de absorción (que representa el 28% del total de efectos de absorción), y su dispersión también es menor, oscilando entre un 4% y un 24%. En relación a los efectos cruzados y circulares, en las ramas de la actividad predominan los efectos circulares, los cuales constituyen en promedio el 49% del efecto total de difusión (los efectos circulares de absorción representan en promedio el 51% del efecto total de absorción). Para los factores de producción se observa igualmente una ligera predominancia de los efectos circulares, constituyendo el 52% del efecto total de difusión (en el caso del efecto absorción predominaban los efectos cruzados). Por último, en el caso de las instituciones endógenas los efectos circulares dominan tanto en el caso de los hogares como en el caso de las firmas (52% en promedio y 39% en promedio, respectivamente).

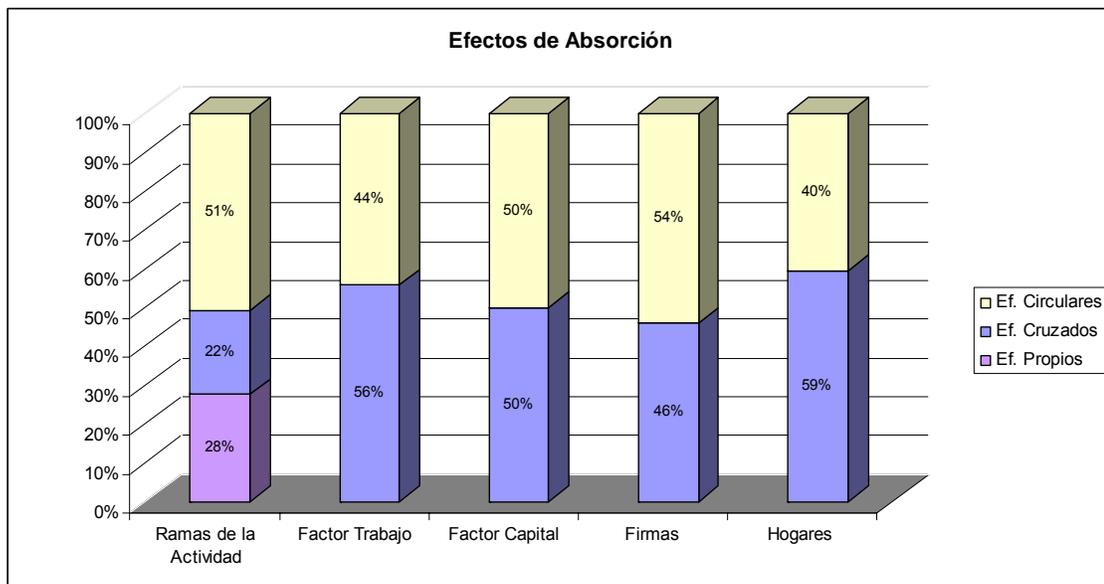
En el siguiente cuadro y en los siguientes gráficos se resume la descomposición de los efectos de absorción y difusión en sus componentes propios, cruzados y circulares para cada grupo de cuentas, en promedio:

Tabla V.12. Descomposición de los efectos de absorción y difusión para cada grupo de cuentas, en promedio.

	Efecto de Absorción			Efecto de Difusión		
	Ef. Propios	Ef. Cruzados	Ef. Circulares	Ef. Propios	Ef. Cruzados	Ef. Circulares
	Ramas de la Actividad	28%	22%	51%	14%	37%	49%
Factor Trabajo	0%	56%	44%	0%	48%	52%
Factor Capital	0%	50%	50%	0%	50%	50%
Firmas	0%	46%	54%	25%	36%	39%
Hogares	0%	59%	40%	0%	48%	52%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico V.4. Componentes propias, cruzadas y circulares del efecto de Absorción para cada grupo de cuentas endógenas de la SAM RM 96



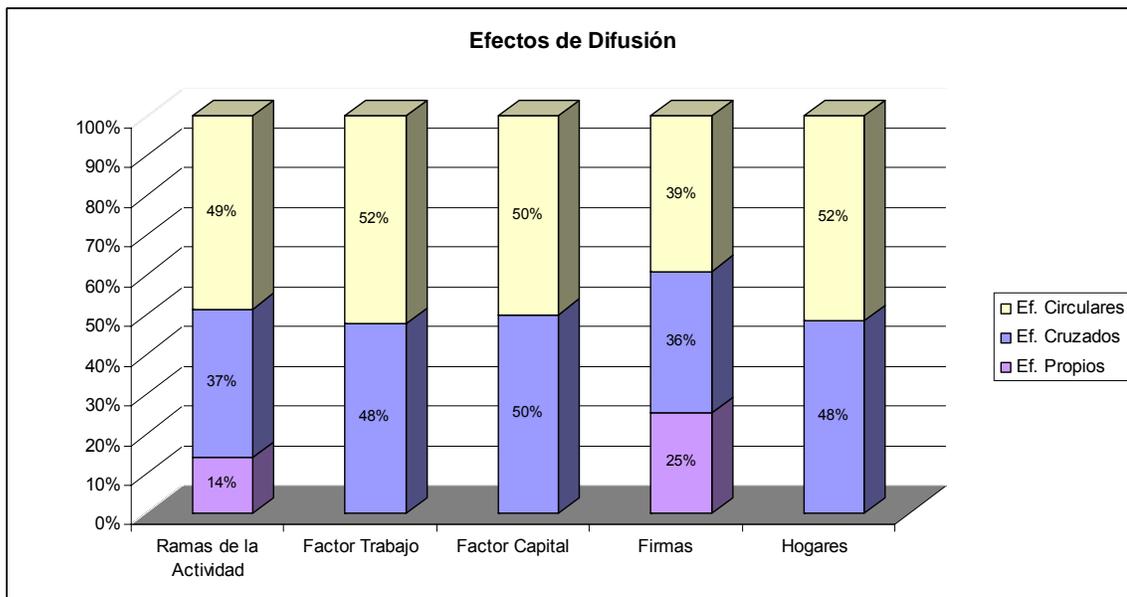
Fuente: Elaboración propia

Como se ha mencionado anteriormente, el efecto de absorción total de una cuenta i (M_i) indica en cuánto se incrementa la renta de dicha cuenta cuando se produce una inyección exógena de la renta en una unidad en todo el sistema económico. Dicho efecto de absorción se descompone en un efecto propio neto, que representa los efectos sobre las cuentas en las cuales se produjo el shock; un efecto cruzado neto, que representa la transmisión de los efectos desde las cuentas en las cuales se produjo el shock hacia el grupo al cual pertenece la

cuenta i ; y un efecto circular neto que refleja la transmisión de las cuentas del grupo al que pertenece la cuenta i sobre la propia cuenta i .

En general se observa que en el efecto de absorción, si bien predominan los efectos circulares en términos globales, los efectos cruzados tienen relevancia en el caso de los factores de producción y en los hogares.

Gráfico V.5. Componentes propias, cruzadas y circulares del efecto de Difusión para cada grupo de cuentas endógenas de la SAM RM 96



Fuente: Elaboración propia

Como se ha mencionado anteriormente, el efecto de difusión total de una cuenta j (M_j) indica en cuánto se incrementa la renta total de las cuentas endógenas cuando se produce una inyección en una unidad exógena de renta en la cuenta j . En otras palabras, M_j indica el efecto total de un shock exógeno recibido por una cuenta endógena j sobre el resto de la actividad económica. En este caso los efectos propios netos reflejan el shock que recibe directamente la cuenta j ; los efectos cruzados netos corresponden a la transmisión del shock a las otras cuentas de la economía regional; finalmente los efectos circulares reflejan el efecto sobre la cuenta j proveniente del resto de las cuentas.

Nuevamente se observa una predominancia global de los efectos circulares, estando los efectos cruzados en un segundo lugar.

V.5 Análisis de un estímulo exógeno a la inversión en la SAM RM 96

Con la finalidad de evaluar las interacciones que se producen al interior de la economía de la región metropolitana, el siguiente ejercicio plantea la existencia de un estímulo a la inversión regional, el cual se refleja en un aumento de la formación Bruta de Capital Fijo (FBCF) de los sectores productivos de la región. El ejercicio consiste en comparar un aumento del 1% en la FBCF total en cinco escenarios diferentes. Dichos escenarios difieren en la forma en que dicho aumento se reparte entre las ramas de la actividad regional.

Como se ha mostrado en la ecuación (10), el vector de ingresos de las cuentas de la SAM se expresa de la siguiente manera:

$$y_n = Mx \quad (10)$$

Donde,

$y_n = \begin{bmatrix} y1 \\ y2 \\ y3 \end{bmatrix}$ es el vector de ingresos de las cuentas de la SAM ($y1$ es el vector de

ramas de la actividad, $y2$ corresponde al vector de factores de producción, y finalmente $y3$ es el al vector de instituciones endógenas).

$$x = \begin{bmatrix} XX1 \\ XX2 \\ XX3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x1 \\ x2 \\ x3 \end{bmatrix}, \text{ aquí } x1 \text{ es el vector que representa la suma de las}$$

cuentas exógenas de cada rama de la actividad; $x2$ es el vector que representa la suma de las cuentas exógenas de cada factor de producción; y $x3$ es el vector que representa la suma de las cuentas exógenas de cada institución endógena.

$$M = (I - A_n)^{-1}$$

$$\text{donde } A_n = \begin{bmatrix} A1,1 & 0 & A1,3 \\ A2,1 & 0 & 0 \\ 0 & A3,2 & A3,3 \end{bmatrix} \text{ es la matriz de propensiones medias al gasto}$$

Como puede verse en la ecuación (10), cualquier cambio en una o mas componentes del vector de cuentas exógenas “x” genera cambios en todo el vector de ingresos “y”, los cuales se distribuyen a través de todas las cuentas de la SAM, de acuerdo a la estructura de la matriz de multiplicadores contables M.

V.5.1 Descripción de Escenarios

La Formación Bruta de Capital Fijo (FBCF) “comprende los gastos que adicionan bienes nuevos duraderos a las existencias de activos fijos, menos las ventas netas de bienes similares de segunda mano y de desecho, efectuados por las industrias, administraciones públicas y los servicios privados no lucrativos que se prestan a los hogares”⁵. En otras palabras, se trata de las inversiones que llevan a cabo las unidades productivas para incrementar sus activos fijos, y sus principales componentes son la construcción de edificios y obras de ingeniería, por una parte; y las compras de maquinarias y equipos, por otra.

Como se ha mencionado, el propósito de esta sección consiste en evaluar el comportamiento de las distintas cuentas de la economía regional ante un aumento de la FBCF de un 1% con respecto a su valor total original. La FBCF total de las ramas de actividad regional en la SAM RM 96 es de 2.552.981 millones de pesos de 1996, por lo que el aumento que se plantea es de 25.530 millones de pesos de 1996.

La forma en que el aumento de la FBCF se reparte entre las ramas de la actividad da origen a 5 escenarios diferentes:

-Escenario 1. Inyección equitativa: En este caso se propone que el aumento en la FBCF total es repartido equitativamente en cada una de las 40 ramas de la actividad regional.

-Escenario 2. Inyección en cuentas de tipo I: En este caso se propone que el aumento del 1% de la FBCF total se reparte equitativamente sólo entre las cuentas claves, es decir, aquellas que poseen un alto poder de absorción y difusión (identificadas en la sección previa como cuentas del tipo I). Dichas cuentas son:

Comercio

Servicios empresariales

Actividades inmobiliarias y propiedad de vivienda

-Escenario 3. Inyección en cuentas de tipo II: Se propone que el aumento del 1% de la FBCF total se reparte equitativamente sólo entre un grupo seleccionado de cuentas que poseen un bajo poder de absorción y un alto poder de difusión (identificadas en la sección previa como cuentas del tipo II). Dichas cuentas son:

Administración pública

Educación

Salud

⁵ Anuario de Cuentas Nacionales 1999. Banco Central de Chile

-Escenario 4. Inyección en cuentas de tipo III: Se propone que el aumento se produce en la única cuenta de la SAM que posee un alto poder de absorción y un bajo poder de difusión (identificada en la sección previa como cuentas del tipo III). Dicha cuenta es:

Transporte ferroviario y terrestre

-Escenario 5. Inyección en cuentas de tipo IV: Se propone que el aumento del 1% de la FBCF total se reparte equitativamente sólo entre un grupo de ramas de la actividad que poseen bajo poder de absorción y difusión (identificadas en la sección previa como cuentas del tipo IV). Las ramas seleccionadas corresponden al área de la industria manufacturera relacionada con la elaboración de productos alimenticios:

Elaboración de conservas

Elaboración de Aceite

Elaboración de leche

Molinería y Panadería

Elaboración de productos alimenticios diversos

Elaboración de alimentos para animales

Producción bebidas alcohólicas, analcohólicas y vinos

Para cada uno de los escenarios descritos anteriormente, se calcula la FBCF de las ramas de la actividad, y a partir de ella se calcula el nuevo vector de cuentas exógenas "x". Finalmente, empleando la ecuación (10) se calcula el ingreso total de cada una de las cuentas de la SAM RM 96.

V.5.2 Distribución del aumento de la FBCF sobre cuentas del tipo I y II. Análisis de resultados

La siguiente tabla presenta el ingreso ("y") de cada cuenta de la SAM para los escenarios base (sin inyección exógena), escenario 1 (inyección equitativa), escenario 2 (inyección a cuentas de tipo I) y escenario 3 (inyección a cuentas de tipo II). Las tres últimas columnas muestran el porcentaje con que aumenta el ingreso de cada cuenta en relación al escenario base, para los escenarios de inyección equitativa, inyección a tipo I e inyección a tipo II.

Tabla V.13. Ingreso total de cada cuenta endógena de la SAM RM 96 en los escenarios base, 1,2 y 3. Aumento relativo del ingreso de los escenarios 1,2 y 3 con respecto al escenario base.

Cuentas SAM	Ingreso total				Aumento con respecto a Escenario Base		
	Escenario Base	Inyección equitativa	Inyección a cuentas tipo I	Inyección a cuentas tipo II	Inyección equitativa	Inyección a cuentas tipo I	Inyección a cuentas tipo II
Agricultura	100.065	100.968	100.202	100.233	0,90%	0,14%	0,17%
Fruticultura	116.706	117.396	116.730	116.735	0,59%	0,02%	0,02%
Ganadería y producción de carnes	555.664	557.595	556.658	556.803	0,35%	0,18%	0,20%
Cadena productiva madera y papel	457.386	458.964	458.104	457.965	0,34%	0,16%	0,13%
Cadena productiva pesquera	10.187	10.841	10.187	10.187	6,43%	0,00%	0,00%
Extracción y refinación de Petróleo	5.647	6.310	5.656	5.654	11,73%	0,15%	0,12%
Minería del Cobre	193.458	194.280	193.586	193.561	0,42%	0,07%	0,05%
Otras actividades mineras	29.091	29.756	29.095	29.094	2,29%	0,02%	0,01%
Elaboración de conservas	218.582	219.477	218.807	218.836	0,41%	0,10%	0,12%
Elaboración de Aceite	121.882	122.750	122.004	122.020	0,71%	0,10%	0,11%
Elaboración de leche	193.819	194.882	194.187	194.374	0,55%	0,19%	0,29%
Molinería y Panadería	402.179	403.626	402.891	402.973	0,36%	0,18%	0,20%
Elaboración de productos alimenticios diversos	180.272	181.293	180.532	180.552	0,57%	0,14%	0,16%
Elaboración de alimentos para animales	65.903	66.745	65.991	66.004	1,28%	0,13%	0,15%
Producción bebidas alcohólicas, analcohólicas y vinos	424.280	425.554	424.895	424.936	0,30%	0,14%	0,15%
Fabricación prendas de vestir, cuero y calzado	968.088	969.699	969.053	969.151	0,17%	0,10%	0,11%
Imprentas editoriales y editoriales	469.127	470.356	470.137	469.823	0,26%	0,22%	0,15%
Fabricación productos químicos, de caucho y plásticos	1.123.813	1.125.002	1.124.292	1.124.231	0,11%	0,04%	0,04%
Fabricación de vidrio y otros productos minerales no metálicos	407.159	408.083	407.377	407.323	0,23%	0,05%	0,04%
Metálica básica y Fabricación de productos metálicos	747.345	748.455	747.736	747.597	0,15%	0,05%	0,03%
Fabricación de maquinaria y equipo eléctrico y no eléctrico	441.035	441.767	441.110	441.106	0,17%	0,02%	0,02%
Fabricación de muebles	152.225	152.972	152.326	152.338	0,49%	0,07%	0,07%

Cuentas SAM	Ingreso total				Aumento con respecto a Escenario Base		
	Escenario Base	Inyección equitativa	Inyección a cuentas tipo I	Inyección a cuentas tipo II	Inyección equitativa	Inyección a cuentas tipo I	Inyección a cuentas tipo II
Otras industrias manufactureras	39.075	39.742	39.085	39.084	1,71%	0,03%	0,02%
Suministro de electricidad	326.317	327.756	327.072	327.064	0,44%	0,23%	0,23%
Suministro de gas y agua	103.387	104.270	103.605	103.701	0,85%	0,21%	0,30%
Construcción	2.546.558	2.547.966	2.548.304	2.547.479	0,06%	0,07%	0,04%
Comercio	3.326.734	3.332.470	3.340.372	3.331.988	0,17%	0,41%	0,16%
Hoteles y restaurantes	538.110	539.853	539.362	539.625	0,32%	0,23%	0,28%
Transporte ferroviario y terrestre	989.668	992.300	992.283	991.510	0,27%	0,26%	0,19%
Transporte marítimo y aéreo	394.775	395.535	394.895	394.929	0,19%	0,03%	0,04%
Actividades conexas de transporte	262.930	264.126	263.622	263.345	0,45%	0,26%	0,16%
Comunicaciones	621.926	623.519	623.068	622.920	0,26%	0,18%	0,16%
Intermediación financiera y Cías. Seguros	1.609.863	1.613.805	1.613.971	1.613.336	0,24%	0,26%	0,22%
Servicios empresariales	1.810.417	1.814.467	1.822.676	1.813.493	0,22%	0,68%	0,17%
Actividades inmobiliarias y propiedad de vivienda	1.367.593	1.371.131	1.379.450	1.371.070	0,26%	0,87%	0,25%
Administración pública	1.256.636	1.257.498	1.256.888	1.265.386	0,07%	0,02%	0,70%
Educación	786.650	788.147	787.624	796.369	0,19%	0,12%	1,24%
Salud	881.812	883.642	883.163	892.014	0,21%	0,15%	1,16%
Otras actividades de servicios	635.716	637.691	637.554	637.404	0,31%	0,29%	0,27%
Fuerzas Armadas y Orden	67.358	67.405	67.372	67.821	0,07%	0,02%	0,69%
Directivos de adm. pública y empresas	1.111.648	1.114.138	1.114.549	1.114.210	0,22%	0,26%	0,23%
Profesionales, científicos e intelectuales	1.686.142	1.689.440	1.690.041	1.694.969	0,20%	0,23%	0,52%
Técnicos y profesionales de nivel medio	734.449	735.984	736.119	737.261	0,21%	0,23%	0,38%
Empleados de oficina	621.748	623.031	623.050	623.867	0,21%	0,21%	0,34%
Trabajadores de servicio y vendedores	485.454	486.551	486.838	486.774	0,23%	0,29%	0,27%
Agricultores y trab. calif. agropecuarios y pesqueros	37.571	37.703	37.658	37.648	0,35%	0,23%	0,21%
Oficiales, operarios y artesanos en mecánica graf. extract	611.567	612.674	612.567	612.217	0,18%	0,16%	0,11%
Operadores de inst. fijas maq. y vehículos pesados	390.244	391.315	390.950	390.979	0,27%	0,18%	0,19%
Trabajadores no calificados	400.398	401.420	401.389	401.427	0,26%	0,25%	0,26%

Cuentas SAM		Ingreso total				Aumento con respecto a Escenario Base		
		Escenario Base	Inyección equitativa	Inyección a cuentas tipo I	Inyección a cuentas tipo II	Inyección equitativa	Inyección a cuentas tipo I	Inyección a cuentas tipo II
Trabajadores no especificados		12.081	12.105	12.097	12.123	0,20%	0,14%	0,35%
Factor Capital		7.299.544	7.315.352	7.320.180	7.315.270	0,22%	0,28%	0,22%
Firmas		541.000	542.171	542.529	542.165	0,22%	0,28%	0,22%
Hogares	quintil 1	549.716	550.585	550.625	550.590	0,16%	0,17%	0,16%
	quintil 2	884.385	886.060	886.178	886.213	0,19%	0,20%	0,21%
	quintil 3	1.375.483	1.378.228	1.378.569	1.378.717	0,20%	0,22%	0,24%
	quintil 4	2.358.764	2.363.674	2.364.492	2.364.794	0,21%	0,24%	0,26%
	quintil 5	6.072.050	6.084.696	6.087.220	6.090.396	0,21%	0,25%	0,30%
Total		50.121.682	50.233.222	50.246.974	50.249.653	0,223%	0,250%	0,255%

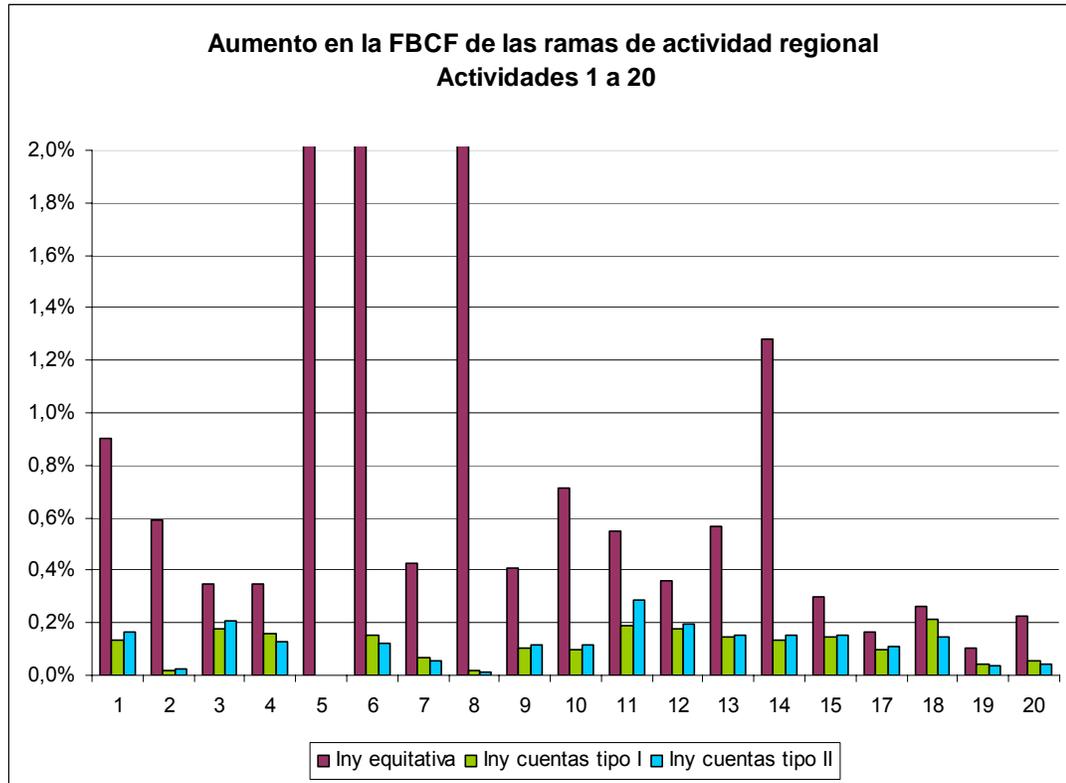
Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia en la tabla anterior, en términos globales, el ingreso total de las cuentas de la SAM RM 96 aumenta en un 0,22% cuando se produce un aumento equitativo de la FBCF a todas las ramas de la actividad. Sin embargo, cuando el mismo aumento ocurre únicamente en las cuentas de tipo I el aumento del ingreso es mayor (0,25%). Por otro lado, si el aumento ocurre en las cuentas seleccionadas del tipo II el aumento del ingreso es incluso mayor a los dos anteriores (0,255%). Esto confirma la existencia de diferentes interrelaciones entre las cuentas de la SAM, de manera que, si bien el aumento total de la FBCF es la misma en los tres casos, la forma en que este aumento se distribuye influye en el ingreso resultante total.

En este caso se han considerado algunas cuentas seleccionadas para los tipos I y II, sin embargo, cuando se considera la distribución del aumento de la FBCF sobre todas las cuentas de cada tipo se observa que en términos globales el aumento es mayor cuando se distribuye sobre las cuentas claves, quedando en segundo lugar el aumento de las cuentas impulsoras (del tipo II). La tabla donde se muestra el aumento en todas las cuentas del tipo II se presenta en el Anexo 15 (los resultados globales son un aumento de 0,223% en el caso de una repartición equitativa, un aumento de 0,250% en el caso de una repartición a las cuentas de tipo I, y un aumento de 0,248% en el caso de una repartición a todas las cuentas de tipo II).

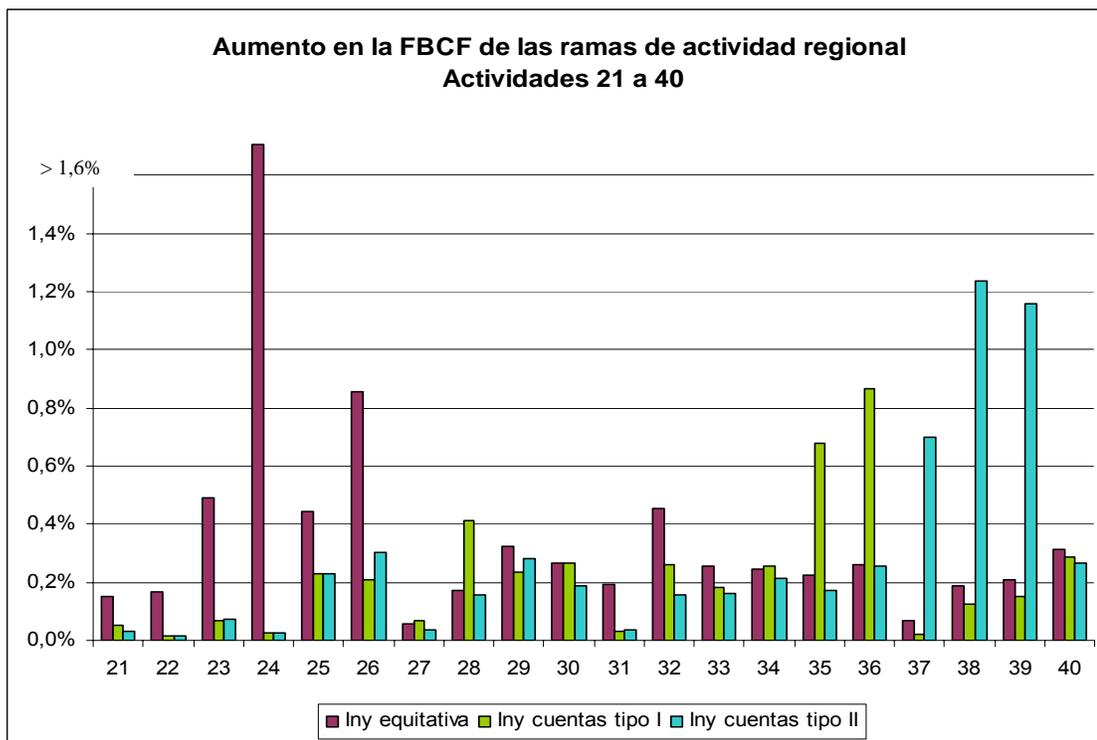
En los siguientes gráficos se muestra el porcentaje en que aumenta el ingreso total de cada cuenta para los escenarios de inyección equitativa, inyección en cuentas de tipo I e inyección en cuentas de tipo II

Gráfico V.6. Aumento relativo del ingreso en las primeras 20 ramas de la Actividad regional de la SAM RM 96 para los escenarios 1,2 y 3



Fuente: Elaboración propia

Gráfico V.7. Aumento relativo del ingreso en las últimas 20 ramas de la Actividad regional de la SAM RM 96 para los escenarios 1,2 y 3



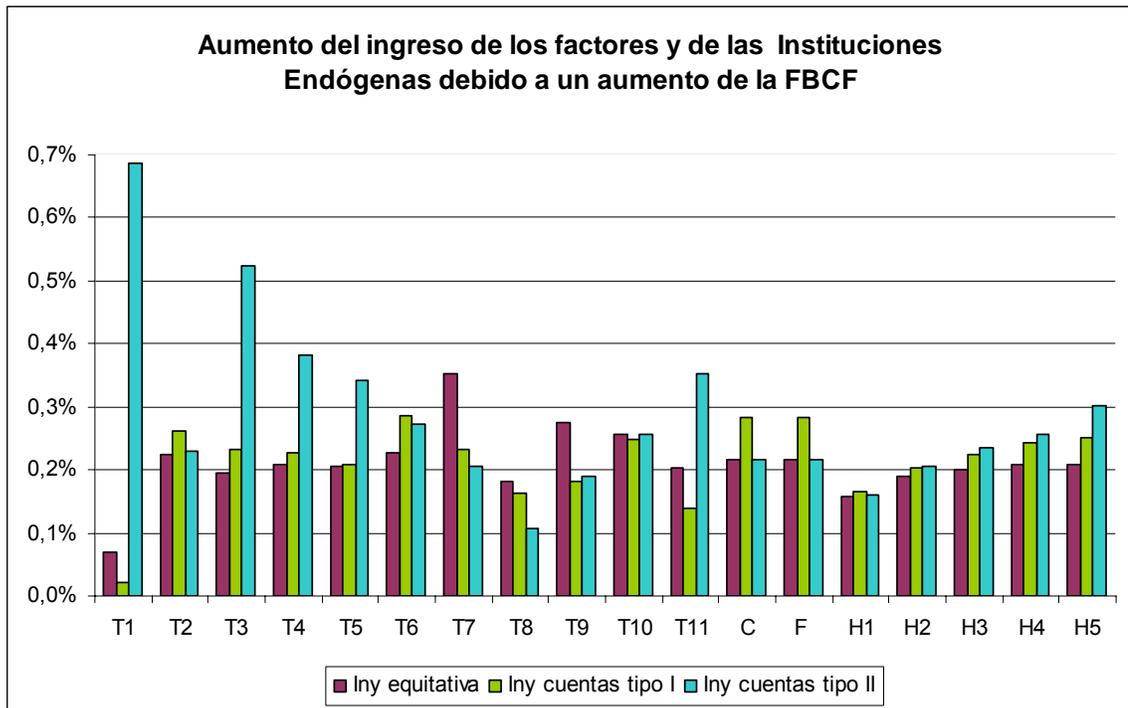
Fuente: Elaboración propia

En los gráficos anteriores se muestra el aumento relativo del ingreso para cada una de las ramas de la actividad regional, con respecto al ingreso del caso base. En rojo se muestra el aumento del ingreso cuando la inyección es equitativa. En verde se muestra el aumento del ingreso se distribuye en las cuentas del tipo I. En azul se observa el aumento del ingreso cuando este se distribuye sobre cuentas de tipo II.

Como es de esperar, dado que el aumento se produce directamente sobre el ingreso de las ramas de la actividad, en el caso de una distribución equitativa el aumento es mayor en promedio que en los demás casos, siendo de un 0,9%. Cuando la distribución se efectúa sobre las cuentas del tipo I el aumento sobre las ramas de la actividad es en promedio de 0,17%, mientras que cuando la distribución ocurre sobre las cuentas del tipo II el aumento promedio es de 0,2%.

En el siguiente gráfico se muestra el aumento relativo del ingreso de los factores de producción y de las instituciones endógenas

Gráfico V.8. Aumento relativo del ingreso de los factores e instituciones endógenas de la SAM RM 96 para los escenarios 1,2 y 3



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico se observa que cuando la distribución ocurre en forma equitativa el aumento del ingreso de los factores de producción no es tan alto como el que se da cuando la distribución ocurre sobre las cuentas de los tipos I y II. En efecto, cuando el aumento de la FBCF se distribuye sobre las ramas de la educación, salud y administración pública (cuentas de tipo II) se genera un aumento del 0,7% en las remuneraciones de la categoría Fuerzas Armadas y Orden, valor muy superior al que se obtiene cuando el aumento de la FBCF se distribuye equitativamente o sobre las cuentas del tipo I. En general, las remuneraciones aumentan más cuando el aumento se distribuye sobre las cuentas del tipo II (0,31% en promedio, versus un 0,22% y un 0,21% cuando la distribución es equitativa o es sobre las cuentas de tipo I). Este resultado confirma la clasificación de las cuentas de tipo II como impulsoras de la economía, dada su alta capacidad de difundir los efectos que se producen en algunos sectores sobre otros sectores de la economía.

En el caso del factor capital y de las firmas, el mayor aumento ocurre cuando la distribución se da sobre las cuentas de tipo I. En el caso de los hogares, el primer quintil de ingresos se ve más beneficiado cuando la distribución ocurre sobre las cuentas del tipo I. Sin embargo, el aumento de ingreso de los demás quintiles es mayor cuando la distribución ocurre sobre las cuentas de tipo II,

siendo en promedio 0,23% (versus 0,22% y 0,19% cuando la distribución es sobre las cuentas de tipo I y cuando es equitativa, respectivamente).

V.5.2 Distribución del aumento de la FBCF sobre cuentas del tipo III y IV. Análisis de resultados

La siguiente tabla presenta el ingreso (“y”) de cada cuenta de la SAM para los escenarios base (sin inyección exógena), escenario 1 (inyección equitativa), escenario 4 (inyección a cuentas de tipo III) y escenario 5 (inyección a cuentas de tipo IV). Las tres últimas columnas muestran el porcentaje con que aumenta el ingreso de cada cuenta en relación al escenario base, para los escenarios de inyección equitativa, inyección a tipo III e inyección a tipo IV.

Tabla V.14. Ingreso total de cada cuenta endógena de la SAM RM 96 en los escenarios base, 1,4 y 5. Aumento relativo del ingreso de los escenarios 1,4 y 5 con respecto al escenario base.

Cuentas SAM	Ingreso total				Aumento con respecto a Escenario Base		
	Escenario Base	Inyección equitativa	Inyección a cuentas tipo III	Inyección a cuentas tipo IV	Inyección equitativa	Inyección a cuentas tipo III	Inyección a cuentas tipo IV
Agricultura	100.065	100.968	100.190	100.693	0,90%	0,12%	0,63%
Fruticultura	116.706	117.396	116.728	116.785	0,59%	0,02%	0,07%
Ganadería y producción de carnes	555.664	557.595	556.583	557.055	0,35%	0,17%	0,25%
Cadena productiva madera y papel	457.386	458.964	457.840	458.401	0,34%	0,10%	0,22%
Cadena productiva pesquera	10.187	10.841	10.187	10.187	6,43%	0,00%	0,00%
Extracción y refinación de Petróleo	5.647	6.310	5.652	5.655	11,73%	0,09%	0,14%
Minería del Cobre	193.458	194.280	193.534	193.571	0,42%	0,04%	0,06%
Otras actividades mineras	29.091	29.756	29.093	29.097	2,29%	0,01%	0,02%
Elaboración de conservas	218.582	219.477	218.783	222.586	0,41%	0,09%	1,83%
Elaboración de Aceite	121.882	122.750	121.993	126.138	0,71%	0,09%	3,49%
Elaboración de leche	193.819	194.882	194.150	197.987	0,55%	0,17%	2,15%
Molinería y Panadería	402.179	403.626	402.844	407.016	0,36%	0,17%	1,20%
Elaboración de productos alimenticios diversos	180.272	181.293	180.501	184.811	0,57%	0,13%	2,52%

Cuentas SAM	Ingreso total				Aumento con respecto a Escenario Base		
	Escenario Base	Inyección equitativa	Inyección a cuentas tipo III	Inyección a cuentas tipo IV	Inyección equitativa	Inyección a cuentas tipo III	Inyección a cuentas tipo IV
Elaboración de alimentos para animales	65.903	66.745	65.985	69.671	1,28%	0,12%	5,72%
Producción bebidas alcohólicas, analcohólicas y vinos	424.280	425.554	424.834	428.611	0,30%	0,13%	1,02%
Fabricación prendas de vestir, cuero y calzado	968.088	969.699	969.029	968.794	0,17%	0,10%	0,07%
Imprentas y editoriales	469.127	470.356	469.658	469.569	0,26%	0,11%	0,09%
Fabricación productos químicos, de caucho y plásticos	1.123.813	1.125.002	1.124.189	1.124.477	0,11%	0,03%	0,06%
Fabricación de vidrio y otros productos minerales no metálicos	407.159	408.083	407.305	407.312	0,23%	0,04%	0,04%
Metálica básica y fabricación de productos metálicos	747.345	748.455	747.580	747.650	0,15%	0,03%	0,04%
Fabricación de maquinaria y equipo eléctrico y no eléctrico	441.035	441.767	441.114	441.104	0,17%	0,02%	0,02%
Fabricación de muebles	152.225	152.972	152.325	152.295	0,49%	0,07%	0,05%
Otras industrias manufactureras	39.075	39.742	39.084	39.089	1,71%	0,02%	0,03%
Suministro de electricidad	326.317	327.756	327.100	326.958	0,44%	0,24%	0,20%
Suministro de gas y agua	103.387	104.270	103.624	103.572	0,85%	0,23%	0,18%
Construcción	2.546.558	2.547.966	2.547.148	2.547.087	0,06%	0,02%	0,02%
Comercio	3.326.734	3.332.470	3.332.647	3.331.649	0,17%	0,18%	0,15%
Hoteles y restaurantes	538.110	539.853	539.353	538.920	0,32%	0,23%	0,15%
Transporte ferroviario y terrestre	989.668	992.300	1.016.867	991.521	0,27%	2,75%	0,19%
Transporte marítimo y aéreo	394.775	395.535	394.863	394.853	0,19%	0,02%	0,02%
Actividades conexas de transporte	262.930	264.126	263.709	263.346	0,45%	0,30%	0,16%
Comunicaciones	621.926	623.519	622.983	622.623	0,26%	0,17%	0,11%

Cuentas SAM	Ingreso total				Aumento con respecto a Escenario Base			
	Escenario Base	Inyección equitativa	Inyección a cuentas tipo III	Inyección a cuentas tipo IV	Inyección equitativa	Inyección a cuentas tipo III	Inyección a cuentas tipo IV	
Intermediación financiera y Cías. Seguros	1.609.863	1.613.805	1.613.286	1.612.766	0,24%	0,21%	0,18%	
Servicios empresariales	1.810.417	1.814.467	1.812.688	1.813.710	0,22%	0,13%	0,18%	
Actividades inmobiliarias y propiedad de vivienda	1.367.593	1.371.131	1.370.644	1.369.898	0,26%	0,22%	0,17%	
Administración pública	1.256.636	1.257.498	1.256.830	1.256.809	0,07%	0,02%	0,01%	
Educación	786.650	788.147	787.437	787.324	0,19%	0,10%	0,09%	
Salud	881.812	883.642	882.974	882.754	0,21%	0,13%	0,11%	
Otras actividades de servicios	635.716	637.691	636.713	636.828	0,31%	0,16%	0,17%	
Fuerzas Armadas y Orden	67.358	67.405	67.368	67.367	0,07%	0,02%	0,01%	
Directivos de adm. pública y empresas	1.111.648	1.114.138	1.113.793	1.113.453	0,22%	0,19%	0,16%	
Profesionales, científicos e intelectuales	1.686.142	1.689.440	1.688.013	1.688.307	0,20%	0,11%	0,13%	
Técnicos y profesionales de nivel medio	734.449	735.984	735.542	735.465	0,21%	0,15%	0,14%	
Empleados de oficina	621.748	623.031	622.608	622.860	0,21%	0,14%	0,18%	
Trabajadores de servicio y vendedores	485.454	486.551	486.217	486.337	0,23%	0,16%	0,18%	
Agricultores y trab. calif. agropecuarios y pesqueros	37.571	37.703	37.613	37.655	0,35%	0,11%	0,22%	
Oficiales, operarios y artesanos en mecánica graf. extract	611.567	612.674	612.102	612.339	0,18%	0,09%	0,13%	
Operadores de inst. fijas maq. y vehículos pesados	390.244	391.315	394.105	391.097	0,27%	0,99%	0,22%	
Trabajadores no calificados	400.398	401.420	401.080	401.160	0,26%	0,17%	0,19%	
Trabajadores no especificados	12.081	12.105	12.102	12.094	0,20%	0,18%	0,11%	
Factor Capital	7.299.544	7.315.352	7.316.275	7.314.353	0,22%	0,22%	0,20%	
Firmas	541.000	542.171	542.240	542.097	0,16%	0,22%	0,20%	
Hogares	Hogares quintil 1	549.716	550.585	550.716	550.420	0,16%	0,18%	0,13%
	Hogares quintil 2	884.385	886.060	886.260	885.750	0,19%	0,21%	0,15%

Cuentas SAM	Ingreso total				Aumento con respecto a Escenario Base		
	Escenario Base	Inyección equitativa	Inyección a cuentas tipo III	Inyección a cuentas tipo IV	Inyección equitativa	Inyección a cuentas tipo III	Inyección a cuentas tipo IV
Hogares quintil 3	1.375.483	1.378.228	1.378.281	1.377.758	0,20%	0,20%	0,17%
Hogares quintil 4	2.358.764	2.363.674	2.363.771	2.362.871	0,21%	0,21%	0,17%
Hogares quintil 5	6.072.050	6.084.696	6.083.564	6.082.199	0,21%	0,19%	0,17%
Total	50.121.682	50.233.222	50.229.698	50.222.755	0,223%	0,216%	0,202%

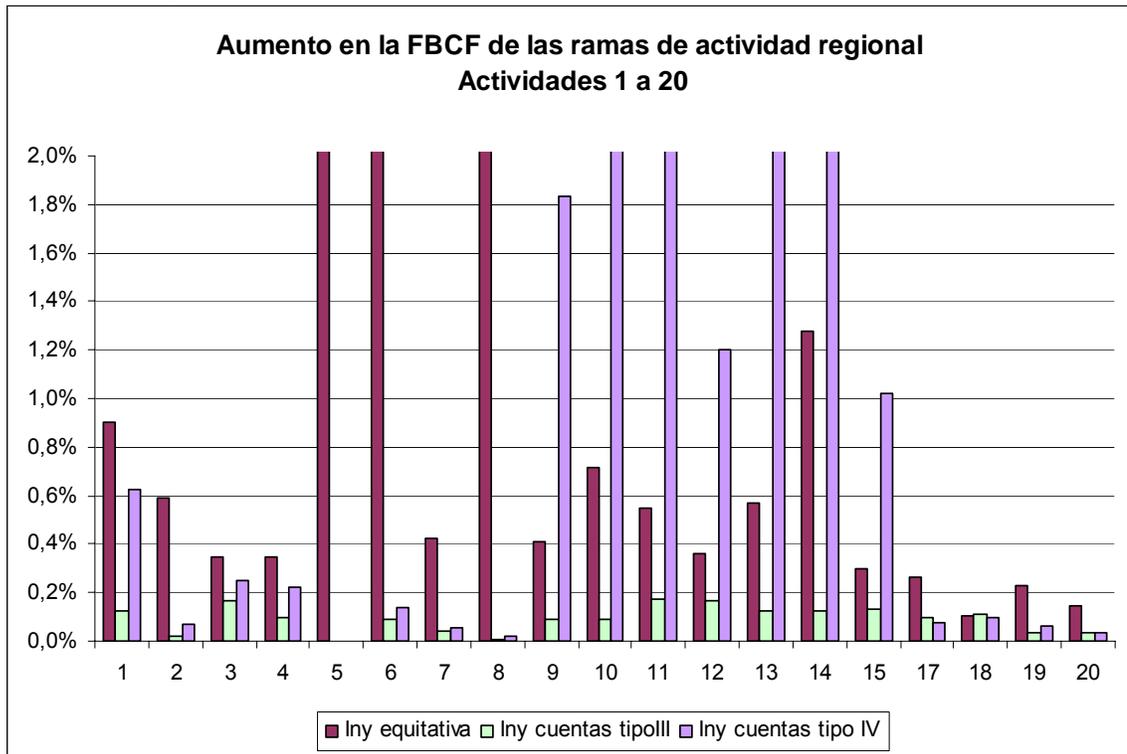
Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la tabla anterior, en términos globales el aumento de la FBCF repartido equitativamente entre las ramas de la actividad origina un aumento mayor del ingreso total que cuando la repartición se efectúa sobre cuentas del tipo III o IV. En efecto, mientras el aumento relativo del ingreso total con respecto al ingreso del escenario base es de 0,223% en el caso de un aumento equitativo de la FBCF, en el caso de una repartición selectiva a la cuenta de tipo III es de 0,216% y a las cuentas seleccionadas de tipo IV es de 0,202%.

En el caso en que no se seleccionan cuentas del tipo IV, sino que estas se consideran en su totalidad, el aumento relativo del ingreso es incluso menor (0,195%). La tabla donde se muestran los valores de ingresos para cada cuenta de la SAM se muestran en el Anexo 16.

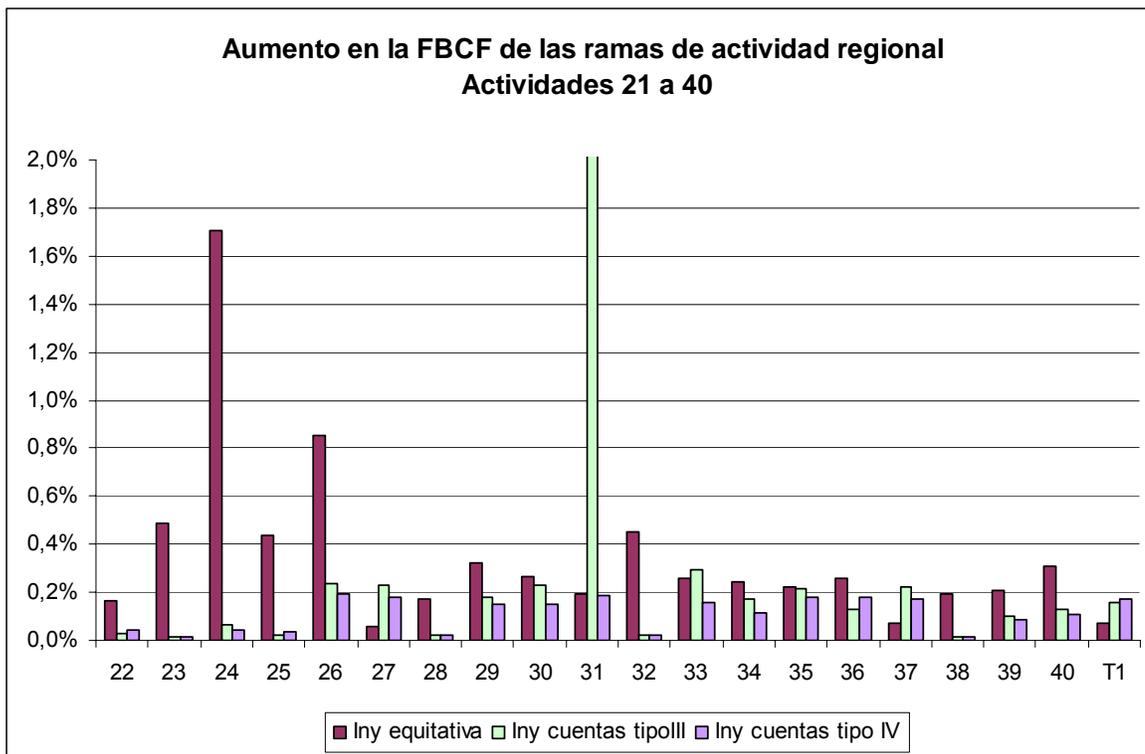
En los siguientes gráficos se muestra el porcentaje en que aumenta el ingreso total de cada cuenta para los escenarios de inyección equitativa, inyección en cuentas de tipo III e inyección en cuentas de tipo IV

Gráfico V.9. Aumento relativo del ingreso en las primeras 20 ramas de la Actividad regional de la SAM RM 96 para los escenarios 1, 4 y 5



Fuente: Elaboración propia

Gráfico V.10. Aumento relativo del ingreso en las últimas 20 ramas de la Actividad regional de la SAM RM 96 para los escenarios 1,4 y 5



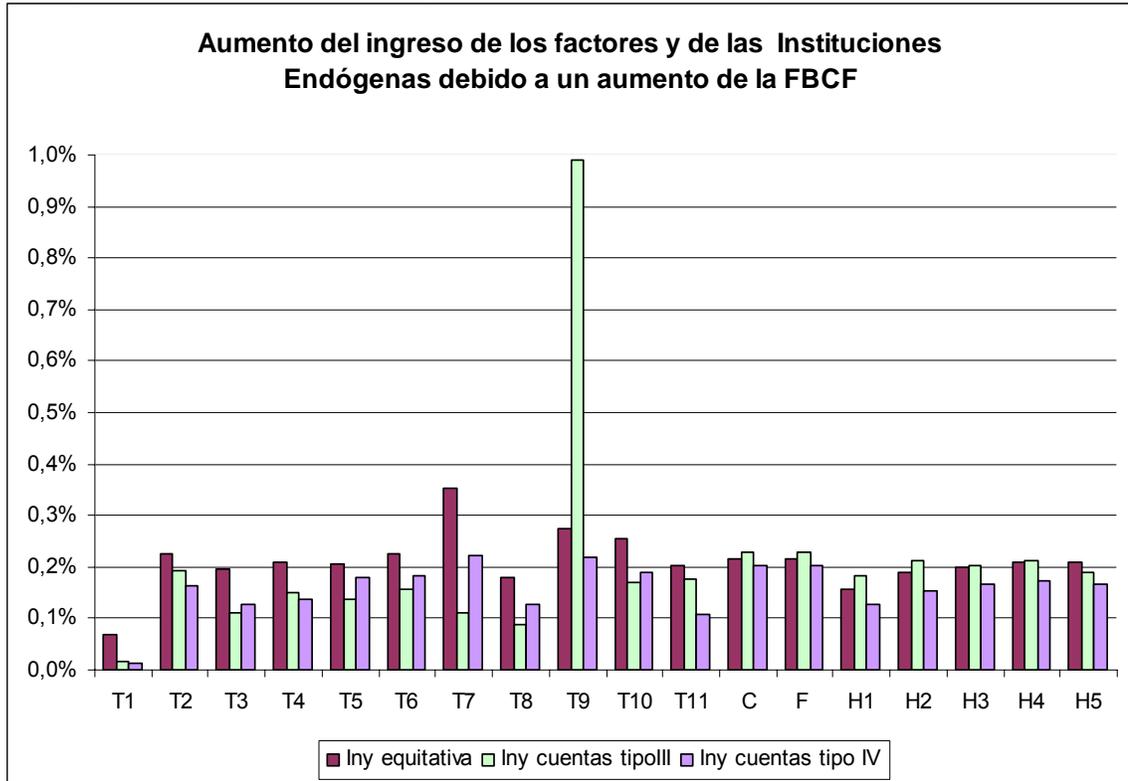
Fuente: Elaboración propia

En los gráficos anteriores se muestra el aumento relativo del ingreso para cada una de las ramas de la actividad regional, con respecto al ingreso del caso base. En rojo se muestra el aumento del ingreso cuando la inyección es equitativa. En verde se muestra el aumento del ingreso se distribuye en las cuentas del tipo III. En lila se observa el aumento del ingreso cuando este se distribuye sobre cuentas de tipo IV.

Como es de esperar, dado que el aumento se produce directamente sobre el ingreso de las ramas de la actividad, en el caso de una distribución equitativa el aumento es mayor en promedio que en los demás casos, siendo de un 0,9%. Cuando la distribución se efectúa sobre la cuenta del tipo III (cuenta 31 en el gráfico anterior) el aumento sobre las ramas de la actividad es en promedio de 0,18%, mientras que cuando la distribución ocurre sobre las cuentas del tipo IV (cuentas 9 a 15 en el primer gráfico) el aumento promedio es de 0,56%.

En el siguiente gráfico se muestra el aumento relativo del ingreso de los factores de producción y de las instituciones endógenas

Gráfico V.11. Aumento relativo del ingreso de los factores e instituciones endógenas de la SAM RM 96 para los escenarios 1,4 y 5



Fuente: Elaboración propia

En el caso de una distribución equitativa, el ingreso del factor trabajo aumenta en promedio un 0,22%. En contraste, cuando el aumento de la FBCF ocurre únicamente sobre la cuenta de tipo III (transporte ferroviario y terrestre), el mayor aumento se produce sólo en la categoría 9 (operadores de inst fijas maq y vehículos pesados), con un aumento de casi 1%. En el resto de la categorías de empleo el aumento se encuentra en torno al 0,2%, siendo menor que en el caso de una distribución equitativa. Cuando la distribución del aumento de la FBCF ocurre en cuentas del tipo IV, se observa en general un crecimiento menor del ingreso del factor trabajo, el cual es en promedio de 0,15%. Esto confirma el hecho de que las cuentas de tipo IV, también llamadas independientes, presentan un bajo poder de absorción y difusión, por lo que cambios exógenos en las cuentas de este grupo repercuten con menor intensidad en las demás cuentas y en ellas mismas, que el promedio.

En el caso del factor capital, el aumento es ligeramente mayor en la cuenta del tipo III (0,23%) con respecto al aumento originado en una distribución equitativa (0,22%). En el caso de las cuentas del tipo IV, el aumento es sólo de un 0,2%.

Para las instituciones endógenas el aumento del ingreso es ligeramente mayor en el caso de la cuenta de tipo III con respecto a la distribución equitativa (0,205% versus 0,197%), mientras que cuando el aumento de la FBCF se reparte entre las cuentas de tipo IV, el aumento del ingreso de las instituciones endógenas es en promedio menor (0,17%).

En el siguiente cuadro se resume el aumento relativo promedio del ingreso en las ramas de la actividad, los factores de producción y las instituciones endógenas con respecto al escenario base (cuando no ocurre ningún aumento de la FBCF) para los cinco escenarios evaluados:

Tabla V.15. Aumento relativo promedio del ingreso de las cuentas de la SAM RM 96 cuando un aumento del 1% en la FBCF total se produce en los 5 escenarios estudiados

	Aumento del ingreso con respecto al escenario base				
	Equitativa	TIPO I	TIPO II	TIPO III	TIPO IV
	Todas las ramas	comercio, Serv. empresariales, act., inmob.	educación, salud, adm pública	transporte ferrov. y terrestre	manufactura elab alimentos
Ramas de la actividad	0,90%	0,17%	0,20%	0,18%	0,56%
Factores de producción	0,22%	0,21%	0,31%	0,21%	0,16%
Instituciones Endógenas (firmas y hogares)	0,20%	0,23%	0,23%	0,20%	0,17%
Total	0,223%	0,250%	0,255%	0,216%	0,202%

Fuente: Elaboración propia

En los Anexos 15 y 16 se presentan los resultados del análisis efectuado cuando en los escenarios de estudio se consideran todas las cuentas pertenecientes a cada tipo. Es decir, se evalúa el aumento del ingreso de cada cuenta cuando el aumento del 1% de la FBCF se reparte equitativamente entre todas las ramas de la actividad, y cuando se reparte equitativamente entre todas las ramas pertenecientes a cada tipo, según su poder de absorción y difusión.

Los resultados promedio se muestran en la siguiente tabla:

Tabla V.16. Aumento relativo promedio del ingreso de las cuentas de la SAM RM 96 cuando un aumento del 1% en la FBCF total se distribuye equitativamente entre las ramas de actividad regional pertenecientes a cada tipo.

	Aumento del ingreso con respecto al escenario base				
	Equitativa	TIPO I	TIPO II	TIPO III	TIPO IV
	todas las ramas	todas las ramas del tipo			
Ramas de la actividad	0,90%	0,17%	0,52%	0,18%	1,21%
Factores de producción	0,22%	0,21%	0,27%	0,21%	0,15%
Instituciones Endógenas (firmas y hogares)	0,20%	0,23%	0,23%	0,20%	0,17%
Total	0,223%	0,250%	0,248%	0,216%	0,195%

Fuente: Elaboración propia

Como es de esperar, la primera columna en ambas tablas es igual, dado que muestra en ambos casos los resultados de una distribución equitativa sobre todas las ramas de la actividad. La segunda columna es también igual en ambas tablas, puesto que en ambos casos se han considerado todas las ramas del tipo I. En el caso de las ramas del tipo III los resultados también coinciden en ambas tablas, dado que en los dos casos se han considerado todas las ramas de este tipo.

En el caso de las ramas del tipo II, los resultados difieren en ambas tablas, dado que en la primera se ha considerado un subconjunto de las ramas de este tipo, mientras que en la segunda tabla se ha considerado la totalidad de las ramas del tipo II. Como es de esperar, en promedio se observa que el ingreso de las ramas de actividad es mayor cuando se consideran todas las ramas del tipo II. Sin embargo, el ingreso de los factores de producción es mayor cuando se consideran sólo las ramas de educación, salud y administración pública. Este resultado concuerda con el hecho de que los coeficientes de absorción y difusión de todas las ramas del tipo II tomadas en conjunto son en promedio menores a los coeficientes de absorción y difusión de las ramas seleccionadas del mismo tipo.

En el caso de las ramas del tipo IV, nuevamente los valores difieren en ambas tablas, lo cual responde al hecho de que en el primer caso se ha considerado un subconjunto de las ramas de dicho tipo, mientras que en el segundo caso se ha considerado la totalidad de las ramas del tipo IV. Como es de esperar, en promedio se observa que el ingreso de las ramas de actividad es mayor cuando se consideran todas las ramas del tipo IV. Sin embargo, cuando se consideran los ingresos totales de las cuentas endógenas de la SAM, el aumento de las cuentas de tipo IV tomadas en conjunto es menor que el aumento del ingreso cuando se consideran sólo las cuentas seleccionadas de tipo IV. Este resultado concuerda con el hecho de que los coeficientes de absorción y difusión son

menores en promedio cuando se consideran todas las cuentas del tipo IV que cuando se consideran las cuentas seleccionadas del tipo IV.

El ejercicio llevado a cabo en esta sección confirma la existencia de distintos tipos de interrelaciones entre los sectores de la economía regional y, por ende, la necesidad de evaluar cuidadosamente el foco de políticas exógenas que pretendan activar la economía en su conjunto. De esta manera, un estímulo a la inversión que se traduzca en un aumento en la FBCF de las ramas de la actividad, debe centrarse en lo posible, en aquellos sectores de la economía que poseen una mayor capacidad de impulsar el crecimiento de los demás sectores. Por otro lado, si bien es cierto que este ejercicio lleva implícitos los supuestos que subyacen al modelo de multiplicadores contables (linealidad del comportamiento de los agentes, precios exógenos y exceso de capacidad por parte de las ramas productivas de la economía, entre otros) puede ser considerado como un input en la elaboración de políticas que tengan por objeto activar la economía regional.

VI. CONCLUSIONES

El objetivo principal de este trabajo ha consistido en la identificación de los sectores productivos, factores y agentes más relevantes de la Región Metropolitana, en cuanto a su capacidad de apalancar el desarrollo de la economía. El logro de dicho propósito implicó, primeramente, la construcción de una Matriz de Contabilidad Social (SAM) para la Región Metropolitana que permitiera ilustrar las interrelaciones que ocurren entre los actores de la economía regional y su relación con el sector externo. Posteriormente se aplicó un modelo lineal de multiplicadores contables a la SAM construida, lo que permitió la identificación de los sectores, factores y agentes en cuanto a su capacidad de apalancar al resto, y en cuanto a su sensibilidad de absorber cambios de renta. Por último, se llevó a cabo un ejercicio que consistió en aplicar un aumento en la Formación Bruta de Capital Fijo de ciertos sectores seleccionados de la economía, analizando los efectos multiplicativos en la renta total de los sectores, factores y agentes. Esto último permitió evaluar la identificación obtenida con el modelo de multiplicadores contables. Los párrafos que siguen a continuación, presentan las principales conclusiones obtenidas en cada uno de los objetivos específicos planteados.

-En la construcción de la SAM se empleó la matriz de Insumo-Producto de la Región Metropolitana del año 1996 como base de datos, logrando con ello conformar el 46% de las cuentas de la SAM. A falta de fuentes directas de información regional, el resto de las cuentas de la matriz requirió del uso de una serie de supuestos que permitieran interpolar, a nivel regional, los datos del Anuario de Cuentas Nacionales del Banco Central de Chile. Se identificaron, además, los supuestos más relevantes de la SAM en función de su participación en el ingreso y gasto total de cada cuenta.

Detrás de la SAM de la RM existe, por lo tanto, un amplio trabajo de investigación y revisión de estudios asociados a la región. El desarrollo posterior de datos regionales directos, y en particular de aquellos que representan un mayor porcentaje del gasto e ingreso total de cada agente y factor productivo podrían permitir obtener una representación más realista de la economía regional, pero por el momento el esfuerzo efectuado ha pretendido aproximarse lo más posible a dicha representación.

-La aplicación del modelo de Multiplicadores Contables (MC) realizada en el presente trabajo ha mostrado, en concordancia con la evidente terciarización de la economía regional, que los sectores que presentan el mayor poder de absorción y difusión corresponden al área de servicios. Con respecto a los factores e instituciones, aquellos que han presentado el mayor poder de

absorción y difusión corresponden a las categorías de profesionales, científicos e intelectuales, y a los quintiles de hogares 2 y 3.

En la descomposición de los MC en sus efectos propios, cruzados y circulares, se ha encontrado un mayor peso de los dos últimos en relación al primero. Dado que el modelo de Insumo-Producto considera únicamente los efectos propios que ocurren entre los sectores productivos, este resultado revela la infravaloración, por parte del modelo de Insumo-Producto, de los multiplicadores interindustriales. En consecuencia, ambos modelos generan diferentes interpretaciones respecto del papel que juegan las ramas de la actividad en cuanto a su potencial de apalancar al resto, lo cual podría conducir a la aplicación de políticas que se focalizaran en sectores que, siendo claves en un modelo de insumo-producto, dejan de serlo si se amplía el horizonte de análisis de las interacciones que ocurren al interior de la economía.

En relación a los supuestos de endogeneidad, sería interesante, para un estudio posterior, la ejecución de un ejercicio que considerara el sector exterior o la cuenta de capital como cuentas endógenas, dado que en este trabajo se empleó la metodología tradicional que las consideraba exógenas.

-En relación al ejercicio que ha consistido en aplicar una inyección del 1% de la FBCF total de la economía regional, distribuido de diferentes maneras entre las ramas de la actividad, los resultados obtenidos muestran que el mayor aumento en el ingreso total de las cuentas endógenas de la SAM ocurre cuando dicha inyección se reparte únicamente entre las cuentas identificadas como claves de la economía (es decir, aquellas que poseen un mayor poder de difusión y absorción), mientras que el aumento del ingreso es menor si dicha inyección se reparte únicamente entre las cuentas independientes (aquellas que presentan un menor poder de difusión y absorción), corroborando la clasificación efectuada por la metodología de análisis de MC. Sin embargo, cuando se considera dentro de dichos grupos, una selección en particular (como es el caso de seleccionar de entre las cuentas impulsoras de la economía, sólo a la administración pública, educación y salud), los resultados cambian, mostrando que en este caso el mayor aumento del ingreso total ocurre cuando la inyección se realiza sobre la educación, salud y administración pública.

Los resultados obtenidos revelan la alta sensibilidad del modelo ante inyecciones de renta sobre cuentas seleccionadas del sistema, y en dicho sentido la clasificación de las cuentas como claves, impulsoras, estratégicas e independientes, constituye una primera aproximación en la predicción de los efectos; pero el estudio de cada caso es el que finalmente entregará la mejor opción ante una política determinada.

Para concluir, es importante resaltar que el desarrollo de la SAM de la RM para el año 1996 constituye un paso hacia adelante en el proceso de modelización de las interrelaciones que ocurren entre los sectores y agentes que conforman la región, y que en ese sentido queda aún mucho por recorrer. Por un lado, la revisión de las matrices de Insumo Producto regionales valoradas a precios básicos y el desarrollo de fuentes estadísticas de información regional que den cuenta de la distribución de los factores productivos entre los agentes, permitiría la construcción de SAM más realistas. Por otro, el desarrollo de modelos de equilibrio general computable permitiría levantar los supuestos de linealidad que subyacen al modelo de multiplicadores contables, y entregar resultados más cercanos a la realidad que sirvieran como input en las decisiones de políticas públicas.

BIBLIOGRAFÍA

A. Revisión Bibliográfica

1. BLAIR, JOHN P. 1991. Urban and Regional Economics. West Virginia. Richard D. Irwin. 416 p.
2. BANCO CENTRAL DE CHILE. 2001. Matriz de Insumo Producto de la economía chilena 1996. 64 p.
3. BUSSOLO, M., A. MIZALA Y P. ROMAGUERA 1998. Beyond Heckscher-Ohlin: Trade and Labour Market, Interactions in a Case Study for Chile. Santiago de Chile. (Serie Documentos de Trabajo. Fededesarrollo) 32 p.
4. CABEZAS, MABEL. 2003. Tratado de Libre Comercio entre Chile y Estados Unidos: Revisión de estudios que cuantifican su impacto. Santiago de Chile. Documentos de Trabajo del Banco Central de Chile. (239). 45 p.
5. CARDENENTE, ALEJANDRO. 2006. Elaboración de una Matriz de Contabilidad Social a través del método de Entropía Cruzada: España 1995. Estadística Española. Vol. 48 (161): 67-100.
6. CASANELLO MATTHIAS, HANNE MARCELO. 2004. Metodología para la construcción de Matrices de Contabilidad Social regionales para Chile y una aplicación para la región de Antofagasta y la comuna de Valdivia. Tesis de Magíster en Economía. Santiago, Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. 164 p.
7. CHUMACERO, RÓMULO Y KLAUS SCHMIDT-HEBBEL. 2004. General Equilibrium models: An Overview. Documentos de Trabajo del Banco Central de Chile. (307) 61 p.
8. CICOWIEZ, MARTÍN; DI GRESIA LUCIANO. 2004: Equilibrio General Computado: Descripción de la Metodología. (Trabajo Docente No. 7). Universidad de la Plata. Buenos Aires. 20 p.
9. COEYMANS, J.E. Y LARRAÍN, F. 1994. Efectos de un Acuerdo de Libre Comercio entre Chile y Estados Unido: Un Enfoque de Equilibrio General. Cuadernos de Economía, vol.31 (94): 357-399.
10. DEFOURNY, J. Y THORBECKE, E. 1984. Sructural Path Analysis and Multiplier Decomposition within a Social Accounting Matrix Framework. The Economic Journal 94: 111-136.

11. DE MIGUEL, C. LAGOS, R. O'RYAN. 2002. A Social Accounting Matrix for Chile, 1996. Universidad de Chile, Instituto de Asuntos Públicos. 24 p.
12. HENRÁNDEZ GUSTAVO 2003. Construcción de la Matriz de Contabilidad Social Financiera para Colombia. Archivos de Economía (223): 1-47.
13. HOLLAND DAVID. 2000. SAM Multipliers: Their Decomposition, Interpretation and Relationship to Input-Output Multipliers. Washington. WSU Agricultural Research Center. 44 p.
14. HOLLAND DAVID 2007. Constructing Single Country Computable General Equilibrium Models. En: ENCUENTRO REGIONAL Modelos de Equilibrio General Computable: Aportes a la formulación de la política económica en América Latina y el Caribe. 12-13 de Abril de 2007 Santiago de Chile, CEPAL. 35 p.
15. ESPARZA, A. 1989. Defense analysis within a social accounting framework. Growth and Change Summer, pp. 63-79.
16. KING, B. 1985. What is a SAM?, en Pyatt y Round (eds), Social Accounting Matrices, a Basis for Planning. Banco Mundial, Washington D.C. World Bank Symposium, pp. 17-51
17. LEONTIEF, WASSLY. 1975: Análisis económico Input-output. Barcelona, Planeta. 359 p. (Serie Obras maestras del pensamiento contemporáneo)
18. MEHMET KULA. 2008. Supply – Use and input-output tables, backward and forward linkages of the Turkish economy. En: 16th INFORUM WORLD Conference in Northern Cyprus: 01 – 05 Septiembre 2008. 20 p.
19. MONICHE, LAURA; ASENSIO MARISA. 2005. Matrices de Contabilidad Social como integración de las estadísticas económicas y sociales. En: XIV JORNADAS DE ESTADÍSTICA de las Comunidades Autónomas, Instituto de Estadística de Andalucía: 8, 9 y 10 de noviembre de 2005. Córdoba. 47 p.
20. O'RYAN RAÚL, DEMIGUEL CARLOS J., MILLER SEBASTIÁN. 1998. Ensayo sobre Equilibrio General Computable: Teoría y Aplicaciones. Econpapers. Clasificación JEL: C68, D58, Q20. 54 p.
21. O'RYAN, R, DE MIGUEL C, MILLER S. 2003. The ECOGEM-Chile model: A CGE model for environmental and trade policy analysis. Documentos de Trabajo del Banco Central de Chile (247). 45 p.
22. PULIDO, A. Y FONTELA, E. 1993. Análisis Input-Output, Modelos, Datos y Aplicaciones. España, Pirámide. 256 p.

23. RAMÍREZ MANUEL, YEPES FRANCISCO, KARL CLAUDIO. 2006. Construcción de una Matriz de Contabilidad Social para el análisis de políticas de seguridad social en salud. Facultad de Economía de la Universidad del Rosario y la Asociación Colombiana de la Salud. JEL C 82, I19. 35 p.
24. RUIZ, J. Y I. YARUR. 1990. Un modelo de Equilibrio General para Evaluación de Política Tributaria. Tesis de Magister en Ciencias de la Ingeniería mención Ingeniería Industrial, Universidad de Chile. 112 p.
25. STONE, R. 1985. The disaggregation of the household sector in the National Accounts En: PYATT, G. Y ROUND, J. Social accounting matrices: a basis for planning. World Bank, Washington D.C. pp. 263-295.
26. THORBECKE, E. 1985. The social accounting matrix and consistency-type planning models, En: PYATT, G. Y ROUND, J. Social accounting matrices: a basis for planning. World Bank, Washington D.C. pp. 141-166.
27. THORBECKE, E. 1998. Social accounting matrices and social accounting analysis. En: W. ISARD et al. Methods of interregional and regional analysis. Aldershot, U.K.: Ashgate. pp. 64-82.

B. Caracterización socioeconómica de la Región Metropolitana

28. ALVEAR FERNANDO. 2003. El Entorno socioeconómico y laboral de la Región Metropolitana. Dirección del Trabajo. Gobierno de Chile Documento de Trabajo No.1. 50 p.
29. BANCO CENTRAL DE CHILE. 2002. Producto Interno Bruto Regional 1996-2000. Base 1996. Gerencia de Información e Investigación Estadística. Departamento de Cuentas Nacionales. 167 p.
30. BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL 2004. Reporte regional Región Metropolitana. Sistema integrado de información territorial. 232 p.
31. DÍAZ JAVIER. 2004. Empalme Series de PIB Regionales 1960-2001, Base 1996. Ministerio de Planificación y Cooperación. División de Planificación Regional. INE (2003). Informe Económico Regional 122 p.
32. MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN Y COOPERACIÓN 2004. Caracterización del migrante a nivel regional. Censos 1992 y 2002. División de Planificación regional. Departamento de Competitividad Regional. 48 p.
33. MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN Y COOPERACIÓN, INE 2007. Regiones. 1990-2005. Panorama Económico y Social. Región Metropolitana de Santiago 123 p.

34. OECD 2005. Estudios Económicos de la OCDE: Chile. Volumen 19. Suplemento N°1. Paris.

35. RIFFO LUIS, CALISTO NINEL 1998. Crecimiento económico regional en Chile 1985-1998. Estadística y Economía 15: 51-54.

36. SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DE PLANIFICACIÓN Y COORDINACIÓN REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO. 2006. Análisis Series Producto Interno Bruto 1996-2004 Región Metropolitana de Santiago. 152 p.

37. SCHATAN JACOBO. 1999. Distribución del Ingreso y Pobreza en Chile. Documentos de Trabajo Centro de Estudios Nacionales de Desarrollo Alternativo (CENDA) 32 p.

C. Construcción de la Matriz de Contabilidad Social de la Región Metropolitana

38. AROCA PATRICIO. 2004. Migración Interregional en Chile. Modelos y Resultados 1987-2002. En: Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE) - División de Población de la CEPAL. pp 97-4157.

39. BANCO CENTRAL DE CHILE. 1999a. Balanza de Pagos de Chile 1989-1998. 154 p.

40. BANCO CENTRAL DE CHILE. 1999b. Deuda Externa en Chile 1998. 112 p.

41. BANCO CENTRAL DE CHILE. 1999c. Una matriz Insumo Producto Inversa de la Economía Chilena 1986. Serie de Estudios Económicos N° 38. 162 p.

42. BANCO CENTRAL DE CHILE. 1999d. Matriz de Insumo Producto de la Economía Chilena 1996. 56 p.

43. BANCO CENTRAL DE CHILE. 2000. Anuario de Cuentas Nacionales 1999. 115 p.

44. BANCO CENTRAL DE CHILE. 2004. Anuario de Cuentas Nacionales 2003. 117 p.

45. BANCO CENTRAL DE CHILE. 2005. Informe de Estabilidad Financiera 2004. 35 p.

46. BUTELMAN ANDREA, GALLEGO FRANCISCO. 2000. Ahorro de los Hogares en Chile. Evidencia Microeconómica. Economía Chilena 3(1): 5-24

47. CAMELO HEBER. 2005. El Producto Geográfico Bruto (PGB) en el marco del SCN 93. Estadística y proyecciones económicas CEPAL. Serie 23. 25 p.
48. CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA 2001. Informe Gestión Financiera del Estado 2000. División de Contabilidad. 53 p.
49. DE MIGUEL CARLOS, PEREIRA MAURICIO. 2001. Un análisis de equilibrio general para Ecuador. Informe Técnico CEPAL 25: 13-32.
50. GONZÁLEZ DANIELA, RODRÍGUEZ JORGE. 2004. Tendencias de la migración interna en Chile en los últimos 35 años: Recuperación regional selectiva, desconcentración metropolitana y reurbanización. En: CONGRESO DE ASOCIACIÓN Latinoamericana de Población: 18-20 de Septiembre. Caxambú, Brasil. 17 p.
51. QUINTA ENCUESTA DE PRESUPUESTOS FAMILIARES DEL GRAN SANTIAGO 1997. Instituto Nacional de Estadísticas. 25 p.
52. MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN Y COOPERACIÓN. 1999. Evolución y Estructura de la inversión pública en Chile. 32 p.
53. MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN Y COOPERACIÓN. 1999. Encuesta de Caracterización Socioeconómica, CASEN.1996. 54 p.
54. MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN Y COOPERACIÓN. 2005a. Gasto Público Social Regional y País Período 1990-2004. 36 p.
55. MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN Y COOPERACIÓN. 2005b. Aproximación a las Economías Regionales con Base en Aplicaciones Insumo Producto. 220 p.
56. MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN Y COOPERACIÓN. 2007. Serie Regionalizada de la Inversión Pública Efectiva.1996-2006. 36 p.
57. MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN Y COOPERACIÓN. 2008. Conmutaciones comunales: Una visión intraregional e interregional. 28 p.
58. MINISTERIO DE HACIENDA 1999. Estadísticas de las Finanzas Públicas 189-1998. Dirección de Presupuestos. 97 p.
59. MINISTERIO DE HACIENDA. 2005. Estadísticas de las Finanzas Públicas 1995-2004. Dirección de Presupuestos. 95 p.
60. MINISTERIO DEL INTERIOR. 1996. Proceso de Regionalización, descentralización y Desconcentración Administrativa en Chile. Secretaría de Desarrollo Regional. 64 p.

61. NACIONES UNIDAS 1993. Sistema de Cuentas Nacionales 1993. Departamento de Información Económica y Social y Análisis de Política - División de Estadística. 645 p.

62. RIFFO LUIS, BECERRA HÉCTOR ET AL. 2006 Matrices Insumo Producto Regionales. Estadística y Economía. INE 7: 15-46.

63. VINICIO MARCO. 2006. Matriz de contabilidad social (MCS) 2002 de Costa Rica, y los fundamentos metodológicos de su construcción. En: ENCUENTRO REGIONAL Modelos de Equilibrio General Computable: Aportes a la formulación de la política económica en América Latina y el Caribe. 12-13 de Abril de 2007 Santiago de Chile, CEPAL. 35 p.

D. Metodología de análisis de multiplicadores contables en la Matriz de Contabilidad Social y Aplicación de la metodología de análisis de multiplicadores contables en la SAM RM 96.

64. BANCO CENTRAL DE CHILE. 2003. Tendencias de la Inversión en Chile. En: ENCUENTRO DE LA CORPORACIÓN de Bienes de Capital: 29 de mayo de 2003. Santiago. 5p.

65. DE MIGUEL FRANCISCO. 2003. Matrices de contabilidad social y modelización de equilibrio general: una aplicación para la economía extremeña. Tesis de doctorado Economía. Extremadura. Universidad de Extremadura. Departamento de Economía Aplicada. 226 p.

66. FERRI JAVIER, URIEL EZEQUIEL. 2000. Multiplicadores Contable y Análisis estructural en la Matriz de Contabilidad Social. Una aplicación al caso español. Investigaciones Económicas 24: 419-453.

67. HURTADO AYDEE, RAMOS CARMEN, FERNÁNDEZ ESTEBAN. 2005. Análisis de la Matriz de Contabilidad Social: Un estudio para Colombia 2003. Estudios Económicos. Departamento de Economía Aplicada. Universidad de Oviedo. 29 p.

68. KHAN HAIDER A. 2007. Social Accounting Matrix: A Short Introduction for Economic Modeling Discussion papers University of Denver. CIRJE-F-477. 20 p.

69. MEHMET KULA. 2008. Suply – Use and input-output tables, backward and forward linkages of the turkish economy. En: 16th INFORUM WORLD Conference in Northern Cyprus: 01 – 05 Septiembre 2008. 20 p.

70. TARANCÓN, MIGUEL A. 2004. Medición de la Sensibilidad de la estructura productiva al desarrollo sostenible. Revista Latinoamericana de Economía. 35 (139): 122-139.

71. OVIEDO JORGE M. 2005. Matriz de Insumo Producto y la Inversa de Leontieff. Cálculo por medio de Maple, Mathematica, Gauss, Matlab y Macros en Excel. Universidad de la Plata. 25 p.
72. PYATT GRAHAMN ROUND JEFFERY. 1979. Accounting an Fixed Price Multipliers in a Social Accountin Matrix Framework. Economic Journal 89: 850-873.
73. ROBINSON S. 1989. Multisectoral Models, capítulo 18. En: CHENERY AND SRINIVASAN, Handbook of Development Economics, Vol II, North Holland. pp. 128-256.
74. ROUND, J. 2003. Constructing SAMs for Development Policy Analysis: Lessons Learned and Challenges Ahead. Economic Systems Research 15(2): 161-183..
75. ROUND JEFFERY. 2005. Social Accounting Matrices and SAM-based Multiplier Analysis. Economic Systems Research 17(1): 111-133
76. SADOULET E, DE JANVRY. 1995. Quantitative Development Policy Analysis. Johns Hopkins University Pres. 72 p.
77. SOZA A. SERGIO. 2007. Análisis Estructural Input Output: Antiguos problemas y nuevas soluciones. Tesis de doctorado de Economía. Oviedo, Universidad de Oviedo, España. 293 p.
78. SOZA A. SERGIO. 2008. Análisis de la Economía Chilena a partir de una matriz de Insumo Producto. Magallania, vol. 36(1): 79-102.
79. SCHUSCHNY ANDRÉS.2005. Tópcios sobre el modelo de insumo-producto: Teoría y Aplicaciones. En: REUNIÓN DE TRABAJO sobre Modelización, Matrices de Insumo-Producto y Armonización Fiscal. Cepal: 29 y 30 de agosto. Santiago de Chile. 96 p.

ANEXOS

**ANEXO 1. Glosa de Productos y Actividades Matriz de Insumo Producto
Región Metropolitana 1996**

Códigos de Actividad

CA_MIP	Actividad
1	Agricultura
2	Fruticultura
3	Ganadería
4	Silvicultura
512	Pesca Extractiva e Industria Pesquera
6	Extracción de Carbón
7	Extracción de Petróleo
8	Minería del Hierro
9	Minería del Cobre
10	Otras actividades mineras
11	Producción de carnes
13	Elaboración de conservas
14	Elaboración de Aceite
15	Industria de la Leche
16	Molinería
17	Elaboración de alimentos para animales
18	Panaderías
19	Azúcar
20	Elaboración de productos alimenticios diversos
21	Elaboración de alcoholes y licores
22	Elaboración de vinos
23	Elaboración de cerveza
24	Elaboración de bebidas no alcohólicas
25	Elaboración de productos del tabaco
26	Fabricación de productos textiles
27	Fabricación de prendas de vestir
28	Elaboración de cuero y sus productos
29	Fabricación de calzado
30	Producción de madera y sus productos
31	Fabricación de papel
32	Imprentas y editoriales
33	Elaboración de combustible
3435	Fabricación de sustancias químicas
36	Fabricación de productos de caucho
37	Fabricación de productos de plástico
38	Fabricación de vidrio y sus productos
39	Fabricación de otros productos minerales no metálicos
40	Industrias básicas de hierro y acero

4142	Industrias básicas de metales no ferrosos y productos metálicos
4344	Fabricación de maquinaria y equipo elect.y no eléctrico
45	Fabricación de equipo de transporte
46	Fabricación de muebles
47	Otras industrias manufactureras
48	Suministro de electricidad
49	Suministro de gas
50	Suministro de agua
51	Construcción
52	Comercio
53	Hoteles
54	Restaurantes
55	Transporte ferroviario
56	Otro transporte terrestre de pasajeros
57	Transporte camionero carga
58	Transporte marítimo
59	Transporte aéreo
60	Actividades conexas de transporte
61	Comunicaciones
62	Intermediación financiera
63	Compañías de seguros
64	Actividades inmobiliarias
65	Actividades de servicios empresariales
66	Propiedad de vivienda
67	Administración pública
6869	Educación pública y Privada
7071	Salud pública y Privada
72	Actividades de esparcimiento
73	Otras actividades de servicios

Códigos de Producto

CP_MIP	Producto
1	Productos Agrícolas
2	Frutas
3	Ganado y productos pecuarios
4	Productos silvícolas
512	Productos del mar
6	Carbón
7	Petróleo crudo
8	Hierro
9	Cobre
10	Otros minerales
11	Carne
13	Conservas de frutas y vegetales
14	Aceites y grasas
15	Productos lácteos
16	Productos de molinería
17	Alimentos para animales
18	Pan, fideos y pastas
19	Azúcar y almidones
20	Otros productos alimenticios
21	Alcoholes y licores
22	Vinos
23	Cervezas
24	Bebidas no alcohólicas
25	Productos del tabaco
26	Productos textiles
27	Prendas de vestir
28	Cueros y productos de cuero
29	Calzado
30	Maderas y productos de madera
31	Papel y productos de papel
32	Impresos y grabaciones
33	Combustible y otros productos del petróleo
3435	Productos químicos
36	Productos de caucho
37	Productos de plástico
38	Vidrio y productos de vidrio
39	Productos de minerales no metálicos
40	Productos básicos de hierro y acero
4142	Productos metálicos y básicos de metales no ferrosos
4344	Maquinaria y equipo elect. y no eléctrico
45	Equipo de transporte
46	Muebles

47	Otros productos manufactureros
48	Electricidad
49	Gas
50	Agua
51	Construcción
52	Servicios comerciales
53	Servicios de hotelería
54	Servicios de restaurantes
55	Servicios de transporte ferroviario
56	Servicios de transporte camionero de pasajeros
57	Servicios de transporte caminero de carga
58	Servicios de transporte marítimo
59	Servicios de transporte aéreo
60	Servicios conexos de transporte
61	Servicios de comunicaciones
62	Servicios financieros
63	Servicios de seguros
64	Servicios inmobiliarios
65	Servicios empresariales
66	Servicios de propiedad de vivienda
67	Servicios de administración pública
6869	Servicio de educación pública y Privada
7071	Servicio de salud pública y Privada
72	Servicios de esparcimiento
73	Otros servicios diversos

ANEXO 2. Correspondencia entre sectores y productos de la Matriz de Insumo Producto Región Metropolitana 1996

Sector	Código / Producto	
1. Agropecuario y Silvícola	1	Productos Agrícolas
	2	Frutas
	3	Ganado y productos pecuarios
	4	Productos silvícolas
2.Pesca	512	Productos del mar
3. Minería	6	Carbón
	7	Petróleo crudo
	8	Hierro
	9	Cobre
	10	Otros minerales
4. Industria Manufacturera	11	Carne
	13	Conservas de frutas y vegetales
	14	Aceites y grasas
	15	Productos lácteos
	16	Productos de molinería
	17	Alimentos para animales
	18	Pan, fideos y pastas
	19	Azúcar y almidones
	20	Otros productos alimenticios
	21	Alcoholes y licores
	22	Vinos
	23	Cervezas
	24	Bebidas no alcohólicas
	25	Productos del tabaco
	26	Productos textiles
	27	Prendas de vestir
	28	Cueros y productos de cuero
	29	Calzado
	30	Maderas y productos de madera
	31	Papel y productos de papel
	32	Impresos y grabaciones
	33	Combustible y otros productos del petróleo
	3435	Productos químicos
	36	Productos de caucho
	37	Productos de plástico
	38	Vidrio y productos de vidrio
	39	Productos de minerales no metálicos
	40	Productos básicos de hierro y acero
	4142	Productos metálicos y básicos de metales no ferrosos
	4344	Maquinaria y equipo elect. y no eléctrico

Sector	Código / Producto	
	46	Muebles
	47	Otros productos manufactureros
5. Electricidad, Gas y Agua	48	Electricidad
	49	Gas
	50	Agua
6. Construcción	51	Construcción
7. Comercio, Restaurantes y Hoteles	52	Servicios comerciales
	53	Servicios de hotelería
	54	Servicios de restaurantes
8. Transporte y Comunicaciones	55	Servicios de transporte ferroviario
	56	Servicios de transporte camionero de pasajeros
	57	Servicios de transporte caminero de carga
	58	Servicios de transporte marítimo
	59	Servicios de transporte aéreo
	60	Servicios conexos de transporte
	61	Servicios de comunicaciones
9. Servicios Financieros y empresariales	62	Servicios financieros
	63	Servicios de seguros
	64	Servicios inmobiliarios
	65	Servicios empresariales
10. Servicios Personales y Propiedad de la Vivienda	66	Servicios de propiedad de vivienda
	6869	Servicio de educación pública y Privada
	7071	Servicio de salud pública y Privada
	72	Servicios de esparcimiento
	73	Otros servicios diversos
11. Administración Pública	67	Servicios de administración pública

ANEXO 3. Macro SAM de la Región Metropolitana 1996 con datos provenientes de la Matriz de Insumo Producto RM 1996

	Bienes	Actividades	Factor - Trabajo	Factor - Capital	Firmas	Hogares	Gobierno	IVA, otros impuestos	Impuestos a la producción	Aranceles	Cuenta de Capital	Flujo de Stock	Márgenes	Resto del Mundo	Resto de Chile	TOTAL
Bienes		12.044.088				10.080.259	1.840.410				3.599.139	65.384	2.347.807	2.155.661	5.487.242	37.619.988
Actividades	24.882.081															24.882.081
Factor - Trabajo		6.158.659														6.158.659
Factor - Capital		6.410.339												x39	x43	T4
Firmas				x14												T5
Hogares			x11	x15	x18		x27								x44	T6
Gobierno					x19	x22		1.250.655	268.995	623.124					x45	T7
IVA, otros impuestos	1.250.655															1.250.655
Impuestos a la producción		268.995														268.995
Aranceles	623.124															623.124
Cuenta de Capital				x16	x20	x23	x28							x40		T11
Flujo de Stock											65.384					65.384
Márgenes	2.347.807															2.347.807
Resto del Mundo	7.321.826		x12	x17		x24					x35				x46	T14
Resto de Chile	1.194.494		x13			x25	x29							x41		T15
TOTAL	37.619.988	24.882.081	6.158.659	T4	T5	T6	T7	1.250.655	268.995	623.124	T11	65.384	2.347.807	T14	T15	

ANEXO 4. Matriz de Producción transpuesta MIP RM 96

Productos	1	2	3	4	512	6	9	10	11	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	26	27	28	29		
1	100.065																										
2		116.706																									
3			170.744									2.951															
4				898																							
512					10.162						23																
9							128.355	12.329																			
10								29.091																			
11			244						371.214		2.818																
13										189.304		2	4.610		4.656		15.516										
14											97.133	0		1			19.377										
15										4.136		166.493			676		21.766										
16									123	203		124	114.727		531		1432										
17	204				595					45		129		63.861			128										
18		1								135		551	6.373		255.765		6.217										
20	0							-	3	4.299	61	559	3.744		580	200	163.322				517						
21		8																1.922									
22																		8.551	138.218								
23	-																127			55.203							
24																	744				168.160						
26																							209.954	132.068	4.379	382	
27																							701	314.591	715	42	
28			-	0					39														402	1.352	42.686	-	0
29				119																				1.491	0	180.659	
30																								1			
31																								149		3	
32																								27		58	
33																											
3435	-			0				99	2		132	65					409	11					144	6.768	123		
36																								1.139		0	
37																								1.124	214	721	
38																											
39				311				2.213			250													1.136	133		
40																											
4142																									490	3	275

Producto	1	2	3	4	512	6	9	10	11	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	26	27	28	29
4344																							25	4	70
45																						166			
46																						623			
47								0														225		142	
48																									
49																									
50																									
51																									
52															13.111								97.234	21.550	27.914
53																									
54																									
55																									
56																									
57																									
59																									
60																									
61																									
62																									
63																									
64																									
65																									
66																									
67																							13	15	28
6869																									
7071																									
72																									
73																									
Total	100.268	116.715	171.107	1.209	10.758	-	128.355	43.732	371.381	198.121	100.418	170.876	129.455	63.861	275.318	200	229.039	10.484	138.218	55.203	168.676	216.283	553.892	69.675	210.091

Product	30	31	32	33	3435	36	37	38	39	40	4142	4344	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
1																								
2																								
3																								
4																								
5 12																								
9											- 0											1		
10																								
11															- 0								7.408	
13	3				45										700								2.990	
14					380										4.618									316
15																								726
16																								7.273
17		20													95									664
18															30									7.387
20					2.228		39				14				705									2.646
21																								689
22															657									931
23															-									10.013
24															277									22.233
26			85			58	938				132	555		77	2.009									8.928
27							0					0			120									50.277
28						0	83			32	102													811
29						1303	201								91									9.820
30	97.757						334				1048			1953	-									697
31	20	326.501	10.935		28		3.352			15	33	- 49			173	490								11.960
32		5.123	457.581			24	3.355					9			429									536
33		293		1230	311				0															
3435		1802	1029	35	628.219	66	3.441		1.126		53	211			- 0									51.343
36	392	333		17	9.387	88.978	977		213		278	3.581	7	54	142									5.904
37	13	166	8.669		3.224	26	275.577	375	504		8.052	977	251	1010	1038									12.906
38	96				101		416	56.387			404	41		654		7								2.878
39	37	1.125	103		3.428		507		325.129			25		140	303									9.184
40					16.464					86.089	7.987	71			- 0									3.880
4142	841	3	37		87	25	6.954	600	440	60.503	479.293	52.718	3.322	857	1.115									23.341

Product	30	31	32	33	3435	36	37	38	39	40	4142	4344	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
4344	98		62		74	49	1.102	2.581	94	121	19.607	288.732	279	624	10					29.881				
45	418					54	1.573	478	1	1.009	2.715	10.604	72.574	2	315					4.296				
46	974	4					250	157	2	10	3.384	830	564	143.704	391					1045				
47	830	1.534	0			0	3.162			5	1.951	93	363	114	28.041					2.460				
48																326.317								
49																	15.834							
50																		87.554						
51																			2.546.558					
52	33.936									0		33.342		3.640	681					2.830.252				
53																				1.037	110.094	17.455		
54																				2.978	-	400.080		
55																							20.621	
56																							17.000	551.503
57																								
59													8.160								2.141			
60																								
61																					32.012			
62																								
63																								
64																								
65																								
66																								
67	175		2.126		677						71	1.285		40					99		265	333		
6869			9																	169	97	499		0
7071					1																45	63		
72																								
73																								
Total	135.590	336.904	480.636	1.282	664.756	90.582	302.239	60.579	328.328	147.785	525.122	393.026	85.520	152.871	41.941	326.815	15.834	87.554	2.546.658	3.227.966	110.456	418.430	37.621	551.504

Productos	57	59	60	61	62	63	64	65	66	67	6869	7071	72	73
1														
2														
3														
4														
5 12														
9								52.773						
10														
11			168				99	17						
13							33	622						
14							57							
15	0						22							
16							27	69						
17	145						18							
18	417						592	200						
20			498				733	122						
21														
22			23				26	431						
23							59	16.009						
24														
26	26		8				1809	195						
27							674	5						
28							34							
29	22						69	42						
30	4		7				207	157						
31	6						565	142						
32							271	1.734						
33								3.813						
3435	0		356				1014	438						
36	4		4				245	14						
37	13						341	54						
38	10						236	71						
39	1.071		48				419	295						
40							0							
4 142	215		3				1.650	80						

Productos	57	59	60	61	62	63	64	65	66	67	6869	7071	72	73
4344	25						916	722						
45	0						248	687						
46	2		4				281							
47							151	5						
48														
49														
50														
51														
52	13.884						35.191	216.000						- 0
53				1.191			1.001	65					459	403
54							1.620	543					1.183	0
55														
56														
57	400.544													
59	88	376.445	3.813					4.129						
60			262.930											
61				573.557				16.356						
62					1.256.309									
63						313.240	40.315							
64							338.286	2.690						
65							7.041	1.749.379						- 0
66									1.024.091					
67		175	10.873	2.695	1.795		20.377	20.334	91	1.140.885	349	32.217	2.643	19.075
6869			23	20			1.184	7.522			776.867	152	108	
7071				9			2.515				127	879.020		31
72													218.476	
73														407.858
Total	416.477	376.619	278.758	577.472	1.258.103	313.240	458.325	2.095.713	1.024.182	1.140.885	777.343	911.389	222.870	427.367

ANEXO 5. Tabla Oferta-Utilización de la economía de la Región Metropolitana MIP RM 96

CP_MIP	Oferta						Producción	Total
	Importaciones			IVA y	Margenes			
	Derechos	R. Mundo	R. País	Otros Imp.	Comercio			
1	6.661	126.334	62.938	25.925	120.606	100.268	442.733	
2	697	35.289	84.503	10.699	145.122	116.715	393.026	
3	198	2.837	138.946	3.987	15.072	171.107	332.147	
4	984	9.437	30.330	811	4.199	1.209	46.970	
512	1417	24.551	38.254	7.698	16.126	10.758	98.804	
6	8.707	82.564		17	1.106	-	92.393	
7	47.277	478.546					525.823	
8	0	719					719	
9	0	101				128.355	128.456	
10	1.738	35.629	40.509	257	1.234	43.732	123.098	
11	6.495	61.222		62.733	106.374	371.381	608.205	
13	1.502	15.438		12.014	25.643	198.121	252.717	
14	5.419	61.810		8.066	25.389	100.418	201.102	
15	3.743	31.463	1.767	38.121	60.317	170.876	306.287	
16	1.231	10.086		7.588	18.266	129.455	166.625	
17	999	8.107		2.110	6.503	63.861	81.580	
18	249	2.891	155	37.570	67.933	275.318	384.116	
19	3.454	29.186	62.297	7.132	14.218	200	116.487	
20	3.055	31.349	8.651	25.381	38.744	229.039	336.220	
21	2.463	12.817	19.137	5.781	11.327	10.484	62.010	
22	118	431	10.535	7.155	22.379	138.218	178.837	
23	245	2.201		5.379	10.245	55.203	73.273	
24	127	729		25.494	30.537	168.676	225.564	
25	649	800	108.366	22.988	13.840		146.644	
26	17.413	183.584		12.590	53.848	216.283	483.719	
27	17.838	163.550		84.568	169.880	553.892	989.728	
28	1.771	19.177	335	3.836	13.849	69.675	108.643	
29	6.440	62.588		26.665	72.642	210.091	378.426	
30	2.009	21.646	35.210	1.008	14.762	135.590	210.225	
31	12.800	130.438		12.261	68.188	336.904	560.592	
32	4.321	59.152		27.507	23.745	480.636	595.361	
33	18.641	251.241	228.478	94.836	89.977	1.282	684.455	
3435	68.941	779.922		71.830	189.529	664.756	1.774.978	
36	8.937	87.486		6.292	23.723	90.582	217.020	
37	11.193	109.351		4.884	33.639	302.239	461.306	
38	3.410	34.956		1.593	13.976	60.579	114.514	
39	5.710	78.054		4.411	40.271	328.328	456.775	
40	14.321	189.027		113	65.411	147.785	416.656	
4142	25.287	274.069		12.367	85.933	525.122	922.778	
4344	205.007	2.009.330		65.854	37.1293	393.026	3.044.510	

CP_MIP	Oferta						
	Importaciones			IVA y	Margenes	Produccion	Total
	Derechos	R. Mundo	R. Pais	Otros Imp.	Comercio		
45	88.262	964.001		60.059	163.126	85.520	1360.968
46	2.530	25.518		14.995	34.412	152.871	230.326
47	10.860	119.800		12.133	64.396	41.941	249.131
48			85.836	35.163		326.815	447.814
49		- 0	-	2.161		15.834	17.995
50		9	154	12.836	30	87.554	100.583
51				9.281		2.546.658	2.555.939
52		25.042		24.269	- 2.347.807	3.227.966	929.470
53		1.953	62.087	19.404		110.456	193.900
54		4.151	22.720	49.421		418.430	494.722
55				84		37.621	37.706
56		58				551.504	551.562
57		1.800	52.306	2.609		416.477	473.192
58			23.654				23.654
59		79.077		293		376.619	455.989
60			62.100	18.099		278.758	358.957
61		70.131		37.354		577.472	684.957
62		39.658		44.929		1.258.103	1.342.690
63		97.979		18.570		313.240	429.789
64			2.711	7.265		458.325	468.301
65		107.991		83.377		2.095.713	2.287.081
66			0			1.024.182	1.024.182
67		43.377				1.140.885	1.184.262
6869		317	78			777.343	777.738
7071		29				911.389	911.418
72		10.353	11.925	11.116		222.870	256.264
73			510	39.717		427.367	467.595
74		212.472	-				212.472
Total	623.124	7.321.826	1.194.494	1.250.655	0	24.882.081	35.272.181

CP_MIP	Utilización							Total
	Consumo	Consumo		Exportaciones		FBCF	Variaciones	
	Intermedio	Gobierno	Hogares	R. Mundo	R. País		Existencias	
1	182.281		225.430	33.264		1758		442.733
2	59.974		79.970	245.811		7.270	0	393.026
3	269.657		42.633	5.420		14.436		332.147
4	40.381		5.257	1.205		126	0	46.970
512	27.812		53.680	17.357			- 44	98.804
6	30.844		121	15	61.413		0	92.393
7	1.583				524.203	37		525.823
8	215			88	416			719
9	30.532			85.267	12.642		16	128.456
10	80.548		6.125	33.934			2.491	123.098
11	101.855		452.326	4.905	47.779		1.340	608.205
13	26.483		115.135	106.574	2.748		1.778	252.717
14	88.017		64.614	2.402	46.483		- 414	201.102
15	73.649		220.529	10.096			2.014	306.287
16	78.083		47.910	4.250	36.300		83	166.625
17	49.989		15.434	487	15.728		- 57	81.580
18	25.315		338.479	19.001			1.320	384.116
19	72.899		43.492	96				116.487
20	118.305		162.483	53.770			1.662	336.220
21	10.661		51.211	183			- 45	62.010
22	29.656		51.932	92.928			4.322	178.837
23	12.068		40.494	4.268	16.003		440	73.273
24	30.513		179.832	1.128	14.719		- 628	225.564
25	26		145.760	198			660	146.644
26	299.227		82.648	29.766	66.752	2.346	2.979	483.719
27	33.910		637.857	38.471	274.366		5.124	989.728
28	64.941		39.114	3.188			1.401	108.643
29	22.208		227.120	8.262	120.836		0	378.426
30	199.580		2.303	7.768			574	210.225
31	405.218		84.532	21.903	55.306		- 6.366	560.592
32	268.014		101.036	37.624	182.517	7.765	- 1.596	595.361
33	412.102		270.976	1.489			- 112	684.455
3435	719.581		407.936	63.280	574.482		9.699	1774.978
36	76.208		10.514	20.403	107.330	1.106	1.459	217.020
37	249.953		60.302	19.168	126.935	234	4.714	461.306
38	71.833		10.001	2.233	29.559		889	114.514
39	299.187		26.265	11.988	103.655	5.263	10.417	456.775
40	356.784			22.695	38.673	1.811	- 3.306	416.656
4142	467.040		60.970	93.093	238.116	66.373	- 2.813	922.778
4344	550.540		351.589	76.157	1.175.594	875.887	14.743	3.044.510

CP_MIP	Utilizaci3n							Total
	Consumo	Consumo		Exportaciones		FBCF	Varia ciones	
		Intermedio	Go bierno	Hogares	R. Mundo		R. Pais		Exis tencias
45	167.209		398.769	60.902	387.203	337.499	9.386	1360.968
46	28.885		87.705	10.705	61.621	39.246	2.165	230.326
47	52.737		74.334	25.174	76.507	19.284	1.094	249.131
48	274.564		173.249					447.814
49	5.669		12.326					17.995
50	44.034		56.549	0				100.583
51	293.085		38.069		6.088	2.218.697		2.555.939
52	281.496		170.679	217.792	259.503			929.470
53	48.534		145.366					193.900
54	123.582		367.586	3.554				494.722
55	9.325		20.455	0	7.925			37.706
56	81.932		431.234	12.10	37.186			551.562
57	439.490		17.912	15.791				473.192
58	22.877		775	2				23.654
59	63.791		59.770	220.599	111.829			455.989
60	283.339		48.095	27.524				358.957
61	321.943		175.175	52.895	134.944			684.957
62	940.735		302.189	11.102	88.664			1342.690
63	186.561		159.903	37.506	45.819			429.789
64	422.473		45.828					468.301
65	1.683.536		190.857	15.502	397.185			2.287.081
66			1.024.182					1.024.182
67	911	1.144.899		38.338	114			1.184.262
6869	19.027	376.580	382.132					777.738
7071	26.726	318.931	565.662		99			911.418
72	158.350		86.241	11.674				256.264
73	125.602		341.992					467.595
74			12.786	225.258				212.472
Total	12.044.088	1.840.410	10.080.259	2.155.661	5.487.242	3.599.139	65.384	35.272.181

ANEXO 6 Matriz de Consumo Intermedio de la Región Metropolitana MIP RM 96

Producto	1	2	3	4	512	9	10	11	13	14	15	16	17	18	20	21	22	23	24	26	27	28	29
1	6.884		2.719	5	1			0	13.221	4.605		65.562	27.180	11.982	6.898	9		6.210		238			
2		1.723		2	0	0			23.553		1.176	81	49	299	1.886	28	12.966						
3			7.974	2				212.978	14	253	41.961		143	895	775					361	256	83	311
4				138	8	8	0	10	327		98	16	11	2.453	1.120		0	58		129	97	28	1.294
512				2	5.972				55				7.628	190						0			
6					1	34														513			
7																				31			
8																							
9						7.091																	
10	208	831	573	1		2.204	28	49	157		3	3	78	458	1.348		1			93	1	31	1
11				0	5			39.654	55		876	76	160	914	2					641		5.926	
13				3	2			0	9.836		423	89	2	876	2.766				268				
14			2.011	2	1			2.110	2.513	50.892	2.790	653	7.676	5.563	3.559								19
15			3.896	1	0			11	433	15	8.431	149	49	4.612	5.543	7							
16			2.261			0			1.045		186	7.762	3.111	46.630	3.053			2.353		0			
17			49.443		478								68										
18				9	2	39	4				2	22		401	109								
19				3	3			165	8.569		3.924	697	707	5.138	14.872	57	123		29.514	40		0	
20				2		201	7	5.700	13.759	429	7.756	851	1.530	12.156	10.977	32	326	468	48.487	50		4	
21					0	0	1				1				175	31	149	429					
22					0			0	1.587								99	21.183					
23															2			6.673					
24				0	0			1													3		
25																							
26	206		0	2	23	3	11	14				186	95	51						115.389	127.053	1.248	4.275
27					2	104	39	46							41					1.597	4.368	9	601
28					0	1														137	5.441	10.964	40.134
29				5	1	23	8													341	239	1	17.381
30	766	1.065	32	12	2	33	14		96		453			214	92		1.518			44		1	86
31	19	152	8	0	49	13	124	1.314	6.090	2.413	14.508	787	417	8.254	11.189	58	7.095	1.575	4.383	3.194	602	46	1.464
32	37	105	8	0	1	951	22		1.216	5	578			1	232	20	6	1.003	4.10	780	2		2
33	4.908	5.141	1.299	20	58	3.908	621	986	2.080	1.714	971	119	244	4.163	1.141	3	356	755	299	3.346	648	406	516
3.435	9.670	13.426	4.180	32	4	5.936	1.721	399	623	223	4.896	992	2.240	297	13.380		1.191	1.178	1.806	31.112	882	3.911	13.204
36	707	901	116	9	2	943	231													937	1.080		2.955
37	74	392	48	1	13	109	427	285	4.287	4.727	3.192	57	57	6.462	4.638	28	773	84	7.988	5.244	382	126	3.144
38					0				469	2					878	207	6.300	2.108	1.376	120			191
39		18	25		0	1.008	277	4						1						39	70	17	17
40					4	9.533	128		2		2.775									108	32	11	141

Producto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
4.142	237	401	21	12	28	3.555	821	65	3.186	753	3.027								179			679	7.098	3.641	631	228	494	1761		
4.344	220	621	28	7	24	23.362	1.597	201		174	733							37	6			1.359	496	4.032			2	3		
45	146	240	67	0	6	109	31											1	16											
46				9	1																					317				
47	48	99	5	0		10	38	132	27	88	3			335	889	4									52	5.143	866	91		
48	901	296	2.110	48	70	8.423	620	1.521	1.572	997	1.773	1.108	399	3.366	1.704	9	829	821	3.647	6.344	2.305	454	1.989							
49					0			10	135	18			1	98	395	230			5						290	64	0	7		
50	27	10	40	0	14	52	23	230	187	82	275	27	10	484	390	4	136	148	100	762	277	74	229							
51	20	61		0	64	510	-	0	562	726	236	70	151	24	769	452		347	79	985	567	805	88	585						
52	385	2.687	676	6	25	1	-	0	1.780	3.678	403	406	717	178	3.430	1.360	30	2.109	73	80	622	1.002	68	1.118						
53	129	193	87	2	1	266	33																		623					
54	98	274	58	1	3	564	275	319																		2.221				
55	0		23			195	214	54	36	151	31	545				157	6													
56	125	571	63	0	35	749	162	260	442	191	63	197	63	313	157	6	604	194	350	303	331	22	47							
57	1.492	2.992	259	35	246	2.174	2.977	3.295	2.983	2.506	4.820	2.003	1.165	2.244	2.044	27	4.645	1.407	2.424	1.794	327	81	174							
58			40		1	359	379																							
59	57	179	4	3	28	114	26	111	133	7	26	48	13	308	43	1	55	12	1	605	141	45	95							
60	2	415	18	1	157	332	175	4.220	3.049	408	415	508	164	193	307	1	310	283	29	2.068	381	77	163							
61	167	426	152	1	46	730	30	483	820	172	175	120	55	845	670	6	505	132	411	1.581	2.159	194	679							
62	187	371	427	4	15	274	93	240	1.213	29	115	1.030	65	288	245	6	193	52	1.137	1.154	1.436	112	567							
63	45	101	221	3	25	387	64	393	479	167	73	159	73	722	316	11	479	274	363	1.264	1.173	122	504							
64	47	300	97	0	78	1.065	160	831	575	463	536	1.779	363	2.958	1.946		1.564	2.636	-	2.763	9.691	628	2.584							
65	5.681	3.359	1.129	36	292	23.344	1.933	8.875	12.689	7.212	14.552	5.198	376	16.906	8.603	585	17.713	20.021	14.789	20.522	28.319	950	11.140							
67				3																										
6.869			5			157	7																							
7.071			652			431																								
72						129	23																							
73	1	4			117	109	56	1.095	3.844	169	232	692	396	1.270	1.642		1.179	622	32	1.433	3.575	259	769							
Total CI																														
	33.495	37.354	80.776	425	7.910	99.541	13.400	288.405	125.764	79.506	122.327	92.383	55.224	147.601	105.003	1.389	83.621	57.672	123.015	214.436	198.511	27.363	108.224							

Producto	30	31	32	33	3435	36	37	38	39	40	4142	4344	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	
1					85				0						-				2.835	2.529	1546	17.589	1	1	
2					180										-					472	2.092	10.150			
3					34										-					179	231	1857			
4	13.411	3.346	5.065		98	5.279	9	0	304	139	232	105	358	4.644	14				326	5	153	324			
512					302			1210							-					247	1.132	7.417			
6	75				532		2	4	8.149	18.989	16	18			0	2.508						2	1	0	
7					12	108			- 0		8	3	173					1247				0			
8									215																
9					3.066		52				20.323											0			
10	47	241		-	4.767	58	631	2.041	3.1518	363	1.388	532	37	144	205	96		70	30.011	48	38	360	0	0	
11					158										3					1274	3.854	39.478			
13					2										-					480	889	7.514			
14	6	1			2.583	406	14		79				2		0					407	321	4.146			
15					96										-					795	6.415	15.529			
16					14				3						-					937	384	6.229			
17																						0			
18															-	8		4		552	746	19.696			
19	3	510			547	14			173		16				4	3		5	30	249	1060	4.607			
20		122	5		2.289				244						15	15		5	137	558	210	2.203			
21		3			2.269												16					3.390	3.407		
22															-					0	841	5.242			
23																					1942	3.355			
24															-	19		3		145	3.045	20.854			
25																									
26	84	4.765	1.671		425	7.227	1.613		610		953	762	176	5.028	999	1			8.029	289	1.850	1.643			
27	0	27					3				18	52	1		48	4	43	191	2.121	638	45	521	8	2.704	
28	76		212		48		550		11		2	51		157	246					22		284			
29		18									0	3			3	6		65	701	122	12	176	4	3	
30	16.559	160	506	2	282		81	10	2.112		421	652	513	2.1852	1.050	75			82.381	58.413	356	394	2	1	
31	165	100.811	128.394	177	23.580	194	2.558	326	6.222	8	2.417	3.046	544	382	1.113	54	1	11	3.130	26.069	1.477	1.600	119	1.061	
32	3	297	3.137	142	62		139	145	278		1.567	414		1	-	811	15	213	268	35.825	528	903	114	6.627	
33	612	3.384	815	667	7.424	1.308	1019	2.939	13.009	1717	4.851	1.791	569	1.445	234	848	3.253	556	34.905	11.165	1.443	2.484	580	99.396	
3.435	1967	20.106	20.069	8	200.792	13.187	85.180	6.059	12.249	2.063	17.372	8.375	2.367	12.369	4.377	4.020	38	3.319	51.589	35.254	3.376	2.492	1	3.688	
36	0	535	196		86	13.997	49		214		489	492	1.206	3	107	6		3	4.548	2.064	7	87	3	20.468	
37	1.347	9.689	2.956	2	9.188	469	51.897	553	51	852	12.433	3.017	1.732	3.760	1.529	1.369	1	142	42.903	54.401	159	479		4	
38	65				4.006		918	5.652	92		10.884	2.432	259	609	171	268		5	31.108	2.466	30	90	0	57	
39	117	5	2	505	1.406		28	1.547	64.643	769	561	733	48	205	3	1.127		149	214.904	3.934	375	2.242	0	534	
40	598	95	569		1.856	1.383	1.150	3	1.511	9.810	137.216	38.181	10.831	11.008	748	84		60	125.799	1.418	0	206	255	241	

Producto	30	31	32	33	3435	36	37	38	39	40	442	4344	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	
4.142	1168	6.769	666	9	7.728	1066	20.040	392	3.903	1501	71879	33.433	5.533	3.375	1778	4.725	19	199	234.861	19.231	0	1863	17	556	
4.344		5.691	4.175	2	1.466	3.882	8.955	1.604	1.988	1.859	11.825	86.955	2.736	588	285	11.732	399	729	154.170	4.1692		324	479	10.462	
45	0	7				28	25				498	848	16.854	274					11.691	20.224	12	132	2.296	35.787	
46	10			6							906			2.293	32	25		1	20.222	98		16		1.230	
47	194	2.025	597	26	6.466		209	1	66	0	3.258	1.061	339	387	638	42	124	126	1.105	6.319	0	1.015	108	347	
48	1.321	8.030	3.218	289	4.098	1.353	6.704	1.702	7.283	3.529	9.119	3.966	653	1.228	397	8.156	28	5.296	7.012	58.816	5.877	4.475	4.040	5.183	
49	4	67	177		32	0	92	279	185		361	529	36	11	11	102		13	19	9	14	317	2	0	
50	86	218	311	190	544	88	311	43	406	58	654	313	95	260	49	83	27	90	2.382	5.044	484	903	418	1.682	
51	382	447	2.451	1	2.100	349	1.842	351	814	412	1.816	692	273	276	123	6.110		326	413	28.018	424	1.535	49	46	
52	279	5.429	5.383	1	3.206	247	1.337	1.698	1.628	368	1.578	1.893	269	633	100	55	48	116	1.871	124.677	1.252	4.163	98	23.873	
53		504									983					209		197	319	10.937	37	192	151	271	
54		1.936					1.764				3.125	2.743	443			190			1.256	23.408	26	173	40	196	
55	49	1.550		1	56	5			575	217	0	0	4		-	808		112	1.006	2		12	250	168	
56	214	4.008	943	1	2.101	73	1.653	68	1.549	492	1.758	270	180	407	30				2.306	20.778	96	369	51	35	
57	5.864	5.015	3.054	81	6.210	235	3.864	145	5.708	547	6.351	2.412	425	1.467	194	9			3.746	316.823	613	1.356	480	324	
58	98	1.036													-					20.784		1			
59	19	976	258	1	608	55	227	33	86	20	281	181	51	111	38	443	51	75	1.562	8.441	32	219	22	15	
60	55	2.030	630		2.555	234	2.019	152	376	385	2.365	2.690	635	106	60	292	44			131.216	523	1.686	2.399	15.907	
61	533	854	2.769	21	3.228	808	1.480	145	1.286	264	4.103	1.591	576	882	261	1.708	96	389	3.969	42.009	2.435	1.595	990	5.125	
62	345	3.980	1.420	68	1.400	211	5.535	100	523	184	2.690	1.034	564	453	173	124	83	19	14.597	59.267	1.308	2.132	50	4.407	
63	389	1.406	1.593	6	1.679	225	1.140	199	986	298	1.357	886	398	618	153	1.415	34	83	1.498	5.070	525	814	47	2.339	
64	1.263	6.403	15.212	8	5.848	1.202	3.375	479	5.259	861	4.747	3.153	1.287	3.849	774	2.494	843	1.211	4.288	129.219	4.353	13.948	108	10.196	
65	9.390	19.571	28.059	62	71.375	11.190	14.548	4.388	14.476	4.245	30.761	34.709	3.485	5.057	2.654	26.316	3.671	12.991	64.436	306.660	8.812	12.321	4.694	4.403	
67																					9	100			
6.869																		124	294	197		2	33	22	
7.071															-						614		4	12	1.647
72															-						1				
73	1.197	728	10.871	-	9.675	233	1.789	57	2.960	404	5.084	3.306	2.088	1.382	767	220	156		2.308	- 3.334	5.956	953	19	13	
Total CI																									
	57.997	222.792	245.383	2.277	396.564	65.137	222.801	32.326	191.746	50.355	376.650	243.338	55.739	85.264	19.388	76.597	10.223	26.898	1.171.056	1.617.174	70.738	234.181	17.940	259.019	

Producto	57	59	60	61	62	63	64	65	66	67	6869	7071	72	73	74	Total
1			76		117			1	80	5.293	2.644	742	1004	2.225		182.283
2	10		0	2	310	6				1023	1988	227	310	1439		59.978
3					1					423	609	94	64	159		269.663
4					3			0		6		763		2		40.389
512		53			686			0		495	871	183	179	1.190		28.836
6																30.856
7																1.597
8																231
9														0		30.550
10		4	4		1075		1	147	6	76	56	59	326	128		80.568
11		0			1.415					2.507	1.206	1.641	517	1.493		101.877
13		248			675					1.118	317	145	218	611		26.509
14			0		66					955	603	156	19	462		88.045
15	4	239			406					1.808	1.902	21.108	550	1.650		73.679
16	2				411			25		1.612	251	1.137	123	554		78.115
17																50.023
18		93	0		38					1.290	637	369	220	1.073		25.351
19		24	0		66			0		559	379	200	193	446		72.937
20		134	391	0	433	2	1.736	3.678		1.228	323	594	169	1.078		118.345
21		373	155	12	174						20	45	11			10.703
22		418	7	12	150					1	50		38	26		29.700
23		93									3		1			12.114
24		397			229	56	80	3.673		327	531	539	314	296		30.561
25					26											76
26		702	3	111	200	2.729		9		4.296	261	2.706	1.965	1.562		299.279
27	3.695	292	46	163	166	249	191	6.682	41	6.714	227	494	945	770		33.964
28		24			76	77		5.789		52	23	201	363	0		64.997
29		0	78		70	23		4		1.917	57	206	521	220		22.266
30		10	236	26	5.243	251	0	9		11	73	286	1.724	1.461		199.640
31	727	675	747	2.915	2.951	1.573	539	12.889		3.552	5.421	1.281	1.836	2.898		405.280
32	2.020	1.209	5.040	9.858	23.766	5.707	5.186	108.260	3	18.678	13.833	3.168	6.275	8.144		268.078
33	80.471	52.540	2.408	711	2.108	87	975	18.807	554	11.185	2.448	2.547	904	6.244		412.168
3.435	153	215	100	544	8.461	1.002	822	10.848	982	15.318	5.478	40.054	2.403	11.578		726.451
36	18.844	9	3	23	482	205		- 0		1.346	104	1.652	117	981		76.280
37	14	250	17	628	1.726	609	246	- 0	52	293	427	2.419	290	1.513		250.027
38	91	2	1		131	67				128	96	402	52	100		71.909
39	448	102	5	1.384	325	17	303	- 0		353	302	34	223	358		299.265
40	261		77	241	195	15		0		10	12	0	30	188		356.864

Producto	57	59	60	61	62	63	64	65	66	67	6869	7071	72	73	74	Total
4.142	1965	7.995	3.499	1.193	568	194	843	- 4.127	9	3.143	279	2.229	597	1.123		475.324
4.344	884	19.131	2.535	12.437	3.491	2.040	2.047	18.358	1656	75.225	1.337	21.333	3.365	1.797		559.228
45	9.138	11.877	1.472	100	51		149	11.474		43.420	23	7	69	137		167.299
46		96	6	21	143	742		0		1.608	225	359	320	198		28.977
47	127	601	2.563	1.452	1.890	619	145	3.392	9	2.245	3.021	1.436	635	2.318		52.831
48	5.130	1.176	2.530	3.960	8.057	1.383	6.778	10.688	2.160	23.798	5.066	4.931	3.187	2.641		274.660
49		231	385	6	183	51	12	63		327	58	541	148	153		5.767
50	1.005	82	736	557	1.017	98	648	958	1.713	12.919	2.549	1.714	922	798		44.134
51		200	4.961	5.498	8.424	5.393	14.511	12.432	141.293	31.355	4.814	2.119	1.917	3.819		293.187
52	27.032	237	2.906	12.679	4.770	182	1.057	12.142		7.710	1.727	4.239	2.120	3.661		281.600
53	3.228	2.175	4.497	5.907	1.907	523	178	2.107		3.425	1.564	714	4.109	3.066		48.640
54	9.456	12.045	3.022	986	2.784	336	1.382	6.478		28.082	2.354	10.101	6.780	663		123.690
55			153	54	6			2.295		399	116	31	46			9.435
56		851	1.780	3.277	2.940	322	217	17.444	13	4.389	1.671	794	3.116	2.489		82.044
57		587	1.338	1.758	12.637		532	11.206	4	1.376	254	196	477	2.088		439.604
58			100		1					50		29				22.993
59		15.165	1.683	1.879	1.733	666	164	7.511		15.307	665	47	2.976	139		63.909
60	1.350	66.402	26.113	1.737	92	74		2.296		226	162	4.187	239	423		283.459
61	7.949	6.050	8.295	97.244	28.665	7.863	2.316	43.090	18	12.732	4.722	8.249	4.060	3.013		322.065
62	516	1.269	711	2.703	37.616	4.298	1.461	8.207		3.375	664	659	2.610	254	766.469	940.859
63	1.912	4.638	1.497	2.113	7.347	129.610	1.290	1.972		2.348	440	1.904	494	418		186.687
64	10.363	3.451	14.981	9.802	40.337	8.825	6.517	16.240	460	6.743	13.715	21.664	4.914	13.019		422.601
65	438	77.403	24.433	60.797	184.513	44.666	15.173	176.809	1.591	95.635	25.506	19.951	19.236	14.883		1.683.666
67			72	532										196		1.045
6.869		1.622	449	503	1.741	1.323		184		3.100	3.921	3.602	689	1.052		32.765
7.071			85	1.037	459	433				1.019	107	16.822	325	3.078		40.868
72			75	401	703	92		129.752		3.681	302	128	22.557	506		158.494
73		528	327	2.362	5.684	84	325	- 0		41.550	1.791	5.236	1.625	1.760		125.748
Total CI																
	187.229	291.920	120.599	247.624	409.939	222.490	65.825	661.792	150.644	507.761	118.203	216.676	109.441	112.542	766.469	12.101.036

ANEXO 7. Tabla de Valor Agregado de la Región Metropolitana MIP RM 96

Cuenta	1	2	3	4	512	9	10	11	13	14	15	16	17
Excedentes Brutos	49.679	46.700	70.718	-316	-468	64.610	9.598	67.970	62.293	35.986	55.339	23.278	7.303
Impuestos a la Producción	1.010	1.152	1.088	491	1.295	2.184	93	1.153	938	402	522	499	336
Remuneraciones	15.880	31.499	21.114	298	1.450	27.121	5.999	24.440	29.586	5.988	15.630	8.349	3.040
Total Valor Agregado	66.570	79.352	92.920	473	2.277	93.916	15.690	93.563	92.817	42.376	71.492	32.125	10.679

Cuenta	18	20	21	22	23	24	26	27	28	29	30	31	32
Excedentes Brutos	90.326	47.888	728	44.699	17.415	47.359	83.874	79.242	9.731	43.534	23.616	83.837	120.889
Impuestos a la Producción	1.810	937	33	947	249	513	3.502	2.811	-833	1.298	1.305	1.206	1.606
Remuneraciones	37.932	26.444	470	19.569	6.075	20.526	59.790	86.563	9.280	40.761	19.246	46.488	101.250
Total Valor Agregado	130.068	75.269	1.230	65.216	23.739	68.398	147.166	168.615	18.179	85.594	44.168	131.531	223.745

Cuenta	33	3435	36	37	38	39	40	4142	4344	45	46	47	48
Excedentes Brutos	60	162.754	20.928	37.163	17.676	96.827	49.449	147.450	30.132	18.565	28.534	9.322	210.276
Impuestos a la Producción	446	3.303	551	1.533	397	3.780	1.165	5.269	2.686	1.504	1.622	1.289	979
Remuneraciones	2.864	134.268	25.055	53.757	10.903	53.504	13.522	103.484	69.739	19.332	36.806	9.076	38.464
Total Valor Agregado	3.370	300.324	46.534	92.453	28.976	154.111	64.136	256.203	102.557	39.401	66.962	19.687	249.720

Cuenta	49	50	51	52	53	54	55	56	57	59	60	61	62
Excedentes Brutos	2.633	42.748	639.513	775.035	32.883	79.437	-5.094	204.112	140.126	44.051	44.432	271.957	431.637
Impuestos a la Producción	114	296	26.761	34.440	2.088	2.863	-2.884	2.184	2.039	517	1.973	2.002	18.254
Remuneraciones	2.863	17.612	709.229	900.085	25.996	89.924	10.659	103.188	71.149	58.286	95.927	100.342	396.478
Total Valor Agregado	5.611	60.656	1.375.502	1.709.560	60.967	172.223	2.681	309.484	213.314	102.855	142.331	374.302	846.369

Cuenta	63	64	65	66	67	6869	7071	72	73	74	Total
Excedentes Brutos	29.162	209.103	618.607	791.075	181.773	105.398	400.968	42.612	79.784	-766.469	1.692.012
Impuestos a la Producción	2.672	13.616	17.928	70.810		4.299	2.212	13.835	1.902		127.274
Remuneraciones	99.230	54.958	512.090	11.563	567.101	558.857	261.956	52.588	223.012		2.341.356
Total Valor Agregado	131.065	277.677	1.148.625	873.447	748.875	668.554	665.135	109.035	304.698	-766.469	4.160.642

**ANEXO 8. Equivalencia entre Clasificación de Bienes y Actividades MIP
RM 96 y Clasificación MIDEPLAN**

CP_40	CP_MIP
10	1
20	2
30	3+11
40	4+30+31
50	512+
60	33+6+7
70	9
80	8+10
90	13
100	14
110	15
120	16+18
130	19+20
140	17
150	21+22+23+24
160	25
170	26+27+28+29
180	32
190	3435+36+37
200	38+39
210	40+4142
220	4344+45
230	46
240	47
250	48
260	49+50
270	51
280	52
290	53+54
300	55+56+57
310	58+59
320	60
330	61
340	62+63
350	65
360	64+66
370	67
380	6869
390	7071
400	72+73
410	74

ANEXO 9. Matriz de coeficientes de Ingreso por rama de actividad productiva y por categoría de empleo elaborada para la MIP RM 96 por el INE

		ACTIVIDADES																									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Oficio	Urbano	FF. AA.	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
		M. Poder ejecutivo	31%	31%	31%	55%	91%	0%	0%	41%	41%	41%	44%	0%	0%	10%	0%	0%	32%	0%	34%	0%	70%	60%	0%	0%	
		Profesionales Científicos	13%	13%	13%	7%	0%	0%	0%	29%	35%	35%	1%	0%	20%	12%	21%	25%	0%	6%	29%	9%	0%	15%	22%	45%	0%
		Técnicos y prof. Nivel medio	1%	1%	1%	17%	0%	0%	0%	0%	5%	5%	16%	0%	3%	0%	6%	3%	0%	2%	0%	14%	14%	0%	0%	6%	0%
		Empl. Oficina	0%	0%	0%	2%	5%	0%	96%	0%	7%	7%	6%	0%	10%	44%	17%	10%	29%	10%	0%	13%	13%	8%	2%	13%	0%
		Vendedores Comercio	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	9%	39%	7%	0%	3%	0%	71%	7%	0%	9%	34%	0%	2%	2%	0%
		Agríc. y trab. Calificados	12%	12%	12%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%
		Oficiales, empresarios, arsenales	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%	5%	6%	27%	25%	0%	6%	5%	0%	33%	0%	4%	5%	0%	0%	4%	0%
		Operadores y Montadores	2%	2%	2%	1%	0%	0%	0%	27%	3%	3%	10%	0%	19%	33%	23%	34%	0%	2%	61%	10%	22%	1%	2%	8%	0%
		Trabajadores no calificados	15%	15%	15%	0%	2%	0%	0%	0%	4%	4%	6%	35%	6%	11%	10%	22%	0%	7%	10%	6%	11%	4%	12%	20%	0%
		No bien especificado	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
		Rural	FF. AA.	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
		M. Poder ejecutivo	6%	6%	6%	14%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
		Profesionales Científicos	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Técnicos y prof. Nivel medio	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
	Empl. Oficina	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	5%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
	Vendedores Comercio	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
	Agríc. y trab. Calificados	7%	7%	7%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
	Oficiales, empresarios, arsenales	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
	Operadores y Montadores	1%	1%	1%	0%	0%	0%	4%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
	Trabajadores no calificados	10%	10%	10%	1%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	1%	0%	3%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
	No bien especificado	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
	Total	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	

		ACTIVIDADES																											
		26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50			
Oficio	Urbano	FF. AA.	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
		M. Poder ejecutivo	23%	20%	14%	12%	38%	0%	32%	32%	0%	20%	2%	12%	20%	14%	3%	0%	35%	6%	8%	22%	46%	15%	6%	8%	0%		
		Profesionales Cientificos	19%	0%	17%	16%	0%	9%	14%	0%	50%	24%	6%	3%	2%	20%	13%	17%	7%	59%	37%	3%	4%	0%	67%	30%	24%		
		Tecnicos y prof. Nivel medio	6%	21%	11%	13%	2%	12%	8%	0%	2%	15%	16%	10%	0%	5%	3%	11%	5%	4%	28%	0%	3%	4%	0%	15%	35%		
		Empl. Oficina	9%	6%	4%	7%	5%	18%	12%	11%	26%	13%	1%	18%	36%	3%	8%	0%	3%	11%	7%	12%	3%	0%	11%	15%	3%		
		Vendedores Comercio	3%	4%	5%	5%	4%	10%	2%	4%	1%	4%	5%	8%	7%	9%	2%	35%	1%	1%	2%	3%	1%	8%	0%	2%	8%		
		Agric. y trab. Calificados	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
		Oficiales, empresarios, arsenales	17%	39%	39%	26%	27%	9%	15%	5%	0%	5%	5%	6%	8%	29%	36%	29%	36%	16%	11%	39%	41%	64%	10%	8%	8%		
		Operadores y Montadores	18%	9%	10%	17%	16%	21%	15%	44%	11%	13%	53%	37%	9%	12%	26%	9%	11%	2%	3%	14%	2%	6%	2%	11%	2%		
		Trabajadores no calificados	5%	2%	0%	1%	4%	8%	3%	5%	6%	8%	11%	6%	16%	3%	5%	0%	1%	0%	4%	4%	1%	3%	3%	10%	18%		
	No bien especificado	0%	0%	0%	2%	2%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			
	Rural	FF. AA.	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
		M. Poder ejecutivo	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
		Profesionales Cientificos	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	3%	0%	0%	0%	0%	0%		
		Tecnicos y prof. Nivel medio	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
		Empl. Oficina	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%		
		Vendedores Comercio	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
		Agric. y trab. Calificados	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
		Oficiales, empresarios, arsenales	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
		Operadores y Montadores	0%	0%	0%	0%	0%	9%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%		
Trabajadores no calificados		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%			
No bien especificado	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				

		ACTIVIDADES																								
		51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	
Oficio	Urbano	FF AA	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	12%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
		M. Poder ejecutivo	21%	37%	22%	46%	61%	5%	22%	63%	4%	16%	14%	8%	3%	54%	11%	11%	13%	8%	8%	3%	3%	11%	5%	0%
		Profesionales Cientificos	26%	4%	0%	6%	22%	1%	2%	18%	13%	16%	33%	28%	14%	2%	58%	58%	29%	62%	62%	65%	65%	35%	11%	0%
		Tecnicos y prof. Nivel medio	5%	6%	3%	3%	0%	2%	4%	1%	31%	12%	14%	36%	50%	31%	10%	10%	14%	14%	14%	13%	13%	27%	5%	0%
		Empl. Oficina	6%	7%	26%	11%	6%	2%	3%	3%	12%	6%	20%	23%	18%	4%	9%	9%	17%	7%	7%	8%	8%	11%	4%	0%
		Vendedores Comercio	1%	23%	36%	30%	1%	1%	0%	10%	21%	13%	5%	2%	10%	1%	3%	3%	5%	4%	4%	6%	6%	4%	17%	0%
		Agric. y trab. Calificados	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	3%	0%
		Oficiales, empresarios, arsanales	31%	12%	1%	1%	2%	0%	1%	0%	9%	4%	8%	0%	1%	0%	4%	4%	1%	0%	0%	1%	1%	4%	5%	0%
		Operadores y Montadores	2%	2%	0%	0%	1%	85%	59%	0%	3%	18%	2%	0%	0%	0%	1%	1%	3%	1%	1%	3%	3%	1%	2%	0%
		Trabajadores no calificados	6%	8%	13%	2%	3%	2%	6%	5%	2%	12%	2%	1%	3%	6%	3%	3%	4%	3%	3%	1%	1%	3%	46%	0%
		No bien especificado	0%	0%	0%	0%	3%	0%	0%	1%	4%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%
		FF AA	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	M. Poder ejecutivo	0%	1%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
	Profesionales Cientificos	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
	Tecnicos y prof. Nivel medio	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
	Empl. Oficina	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
	Vendedores Comercio	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
	Agric. y trab. Calificados	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
	Oficiales, empresarios, arsanales	1%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
	Operadores y Montadores	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
	Trabajadores no calificados	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	
	No bien especificado	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
	Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	

ANEXO 10. Matriz Trabajo Actividades

REGION METROPOLITANA		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Oficio Urbano + Rural	FF. AA.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	M. Poder ejecutivo	5.856	11.616	7.786	206	681	0	0	0	11.086	2.452	10.683	0	0	1.652	0	0	12.355	0	8.942	0	13.714	3.630	0	0
	Profesionales Cientificos	2.141	4.247	2.847	21	0	0	0	0	9.465	2.098	360	5.855	732	3.333	2.076	0	2.108	0	2.509	0	3.029	1.351	9.244	0
	Tecnicos y prof. Nivel medio	189	376	252	52	0	0	0	0	1.277	283	3.953	1.035	0	921	239	0	934	0	3.704	67	0	0	1.314	0
	Empl. Oficina	118	235	157	10	36	0	0	0	1.889	418	1.377	4.410	2.628	2.819	832	884	3.624	0	3.355	59	1.529	134	2.626	0
	Vendedores Comercio	44	88	59	0	280	0	0	0	85	19	2.155	2.146	0	534	0	2.156	2.606	0	2.288	160	47	103	499	0
	Ágric. y trab. Calificados	3.034	6.017	4.033	2	10	0	0	0	0	0	212	442	0	86	0	0	0	0	337	0	75	0	0	0
	Oficiales, empresarios, arsanales	84	166	111	0	194	0	0	0	1.283	284	1.478	7.367	0	993	394	0	12.893	0	1.056	25	0	0	891	0
	Operadores y Montadores	436	865	580	3	0	0	0	0	979	217	2.498	5.655	1.988	3.771	2.809	0	732	0	2.669	104	306	108	1.620	0
	Trabajadores no calificados	3.975	7.885	5.285	4	270	0	0	0	1.037	229	1.724	2.677	639	1.521	1.902	0	2.679	0	1.553	53	868	748	4.131	0
	No bien especificado	3	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	98	0	0	0	31	0	0	0	0	0
	Total	15.880	31.499	21.114	298	1.450	0	0	0	27.121	5.999	24.440	29.586	5.988	15.630	8.349	3.040	37.932	0	26.444	470	19.569	6.075	20.526	0

REGION METROPOLITANA		26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45			
Oficio Urbano + Rural	FF. AA.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	M. Poder ejecutivo	13.819	16.931	1.264	4.932	7.455	0	32.553	908	13.608	487	6.234	2.171	8.588	363	18.120	4.986	4.184						
	Profesionales Cientificos	11.097	0	1.545	6.338	0	4.009	14.323	0	49.729	1.461	1.599	266	10.479	1.793	12.569	33.620	1.222						
	Tecnicos y prof. Nivel medio	3.782	18.006	1.054	5.318	434	5.707	7.699	0	11.267	4.195	5.265	0	2.847	749	7.968	11.100	0						
	Empl. Oficina	5.800	5.577	329	2.994	1.047	8.498	11.784	315	26.213	360	9.885	3.961	1.542	1.022	1.491	6.367	2.325						
	Vendedores Comercio	1.918	3.280	477	1.979	746	4.791	1.795	115	4.080	1.322	4.161	777	4.806	303	18.306	1.197	534						
	Ágric. y trab. Calificados	0	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
	Oficiales, empresarios, arsanales	10.202	33.449	3.670	10.839	5.260	4.409	14.711	131	3.352	1.214	3.299	967	16.477	4.848	33.994	9.143	7.467						
	Operadores y Montadores	10.675	7.873	942	7.109	3.033	13.980	14.871	1.253	17.581	13.222	19.825	940	6.767	3.722	10.386	1.716	2.733						
	Trabajadores no calificados	2.898	1.448	0	554	844	4.035	3.152	141	8.437	2.794	3.333	1.821	1.538	721	650	1.611	866						
	No bien especificado	0	0	0	895	367	1.059	360	0	0	0	156	0	460	0	0	0	0						
	Total	59.790	86.563	9.280	40.761	19.246	46.488	101.250	2.864	134.268	25.055	53.757	10.903	53.504	13.522	103.484	69.739	19.332						

REGION METROPOLITANA		46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
Oficio Urbano + Rural	FF. AA.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	876	0
	M. Poder ejecutivo	16.836	1.376	2.380	236	0	147.871	335.838	5.606	41.857	6.464	5.727	16.820	2.056	16.319		
	Profesionales Cientificos	1.347	0	25.948	860	4.224	187.538	35.683	0	5.275	2.309	960	1.149	0	7.857	15.622	
	Tecnicos y prof. Nivel medio	1.095	358	131	433	6.157	38.803	54.800	714	2.373	0	2.102	2.864	0	18.039	11.872	
	Empl. Oficina	1.125	0	4.243	429	710	44.317	61.339	6.830	10.056	703	2.319	1.902	0	6.912	6.407	
	Vendedores Comercio	220	733	0	54	1.339	3.744	207.052	9.278	27.196	84	1.345	107	0	12.436	12.578	
	Ágric. y trab. Calificados	0	0	0	0	9	2.782	4.373	0	39	0	0	0	0	18	227	
	Oficiales, empresarios, arsanales	15.295	5.797	3.842	233	1.348	222.520	105.684	221	819	262	426	964	0	5.370	4.073	
	Operadores y Montadores	664	506	710	319	467	17.738	17.677	0	197	96	88.599	42.922	0	1.597	17.204	
	Trabajadores no calificados	223	305	1.211	300	3.356	43.441	76.959	3.347	2.020	461	1.710	4.284	0	1.078	11.442	
	No bien especificado	0	0	0	0	0	475	681	0	90	278	0	137	0	2.047	182	
	Total	36.806	9.076	38.464	2.863	17.612	709.229	900.085	25.996	89.924	10.659	103.188	71.149	0	58.286	95.927	

REGION METROPOLITANA		61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	Total
Oficio Urbano + Rural	FF. AA.	0	0	0	0	0	0	66.482	0	0	0	0	0	0	0	67.358
	M. Poder ejecutivo	15.283	33.257	2.681	29.890	57.443	1.297	73.313	45.870	8.342	5.933	11.707	0	1.111.648		
	Profesionales Cientificos	33.550	110.971	13.851	1.352	299.011	6.752	166.657	350.233	170.717	18.188	24.597	0	1.686.142		
	Tecnicos y prof. Nivel medio	13.829	143.993	49.653	17.731	49.312	1.113	82.730	76.489	34.411	14.234	11.023	0	734.449		
	Empl. Oficina	19.714	93.564	18.886	2.075	48.358	1.092	99.587	38.376	21.045	5.826	9.484	0	621.748		
	Vendedores Comercio	4.771	9.690	10.109	375	16.114	364	27.936	20.237	14.758	2.170	38.906	0	485.454		
	Ágric. y trab. Calificados	0	0	0	11	3.499	79	2.679	134	71	1.240	8.101	0	37.571		
	Oficiales, empresarios, arsanales	8.515	422	1.252	0	18.393	415	8.588	2.305	2.039	2.007	10.126	0	611.567		
	Operadores y Montadores	2.102	674	0	110	3.798	86	15.418	5.661	6.655	598	4.273	0	390.244		
	Trabajadores no calificados	2.458	3.347	2.597	3.414	15.938	360	21.700	18.112	3.882	1.834	104.794	0	400.398		
	No bien especificado	121	559	0	0	222	5	2.012	1.439	35	559	0	0	12.081		
	Total	100.342	396.478	99.230	54.958	512.090	11.563	567.101	558.857	261.956	52.588	223.012	0			

ANEXO 11. Número de Ocupados según Oficio por quintil de ingreso autónomo regional de la región metropolitana de la encuesta CASEN 1996

Casen 1996							
Ocupados Según Oficio y sexo, por quintil de ingreso autónomo regional y nacional							
Region	OFICIO	Quintil de ingreso autónomo regional y nacional					
		I	II	III	IV	V	Total
		N	N	N	N	N	N
RM	Directivos De Adm. Publica Y Empresas	4.836	5.033	12.023	34.410	97.379	153.681
	Prof. Científicos E Intelectuales	1.905	6.180	20.052	48.589	142.738	219.464
	Técnicos Y Profesionales De Nivel Medio	5.730	20.889	42.120	63.364	74.354	206.457
	Empleados De Oficina	16.503	33.717	65.843	68.638	61.628	246.329
	Trabajadores De Servicio Y Vendedores	46.963	72.499	83.797	100.100	57.749	361.108
	Agri.Y Trab.Calif. Agropecuarios Y Pesqueros	18.448	13.989	10.998	6.586	3.615	53.636
	Oficiales, Operarios Y Artesanos En Mecánica Graf. Extrac.	65.794	86.999	90.579	81.586	35.224	360.182
	Operadores De Inst. Fijas Maq. Y Vehic. Pesados	46.516	61.148	45.808	48.591	24.627	226.690
	Trabajadores No Calificados	111.609	139.508	103.456	54.606	12.444	421.623
	Fuerzas Armadas Y Orden	1.394	6.024	4.996	2.681	2.103	17.198
	S/R	1.838	3.556	2.961	5.079	3.521	16.955
Total	321.536	449.542	482.633	514.230	515.382	2.283.323	

Ingreso Promedio de la ocupación principal por quintil de ingreso autónomo regional según Oficio

Casen 1996							
Ingreso promedio de la ocupación principal por quintil de ingreso autónomo regional, según oficio							
(Ingreso en pesos de noviembre de 1996)							
Región	OFICIO	Quintil Autónomo Regional					
		I	II	III	IV	V	Total
R.M.	Directivos De Adm. Publica Y Empresas	98.238	136.870	198.197	334.351	1.471.892	1.040.432
	Prof. Científicos E Intelectuales	134.614	150.976	200.514	302.929	746.304	576.688
	Técnicos Y Profesionales De Nivel Medio	117.636	129.397	188.675	260.784	463.871	302.464
	Empleados De Oficina	105.648	120.782	148.679	192.225	296.525	191.232
	Trabajadores De Servicio Y Vendedores	74.667	111.630	134.432	171.655	338.218	165.113
	Agri.Y Trab.Calif. Agropecuarios Y Pesqueros	75.342	115.374	141.513	239.554	494.405	149.567
	Oficiales, Operarios Y Artesanos En Mecánica Graf. Extrap.	98.794	123.081	169.336	230.388	370.325	178.770
	Operadores De Inst. Fijas Maq. Y Vehic. Pesados	98.318	126.556	165.297	229.302	467.235	187.715
	Trabajadores No Calificados	71.412	92.614	105.410	137.125	192.465	98.876
	Fuerzas Armadas Y Orden	155.797	134.453	187.205	226.096	357.651	193.087
	S/R	87.952	151.948	126.586	252.855	1.006.197	353.183
Total	85.383	113.022	149.341	221.721	689.007	271.752	

**ANEXO 12. Ingreso Promedio anual de los hogares
proveniente de la ocupación principal por quintil de ingreso autónomo
regional según Oficio**

La siguiente tabla consiste en la multiplicación del ingreso promedio de la ocupación principal por quintil de ingreso autónomo regional según oficio por el número de ocupados por quintil y por oficio, por 12 y dividido por 1.000.000

Casen 1996							
Ingreso promedio anual de los hogares proveniente de la ocupación principal por quintil de ingreso autónomo regional, según oficio							
(Ingreso en millones de pesos de noviembre de 1996)							
Región	OFICIO	Quintil Autónomo Regional					Total
		I	II	III	IV	V	
R.M.	FUERZAS ARMADAS Y ORDEN	-	9.719	11.223	7.274	9.026	37.242
	DIRECTIVOS DE ADM. PUBLICA Y EMPRESAS	5.701	8.266	28.595	138.060	1.719.977	1.900.600
	PROF. CIENTIFICOS E INTELLECTUALES	3.077	11.196	48.249	176.628	1.278.312	1.517.462
	TECNICOS Y PROFESIONALES DE NIVEL MEDIO	8.089	32.436	95.364	198.292	413.888	748.068
	EMPLEADOS DE OFICINA	20.922	48.869	117.473	158.327	219.291	564.882
	TRABAJADORES DE SERVICIO Y VENDEDORES	42.079	97.116	135.180	206.193	234.381	714.949
	AGRI.Y TRAB.CALIF. AGROPECUARIOS Y PESQUEROS	16.679	19.368	18.676	18.932	21.447	95.103
	OFICIALES, OPERARIOS Y ARTESANOS EN MECANICA GRAF. EXTRAC.	78.001	128.495	184.059	225.557	156.532	772.645
	OPERADORES DE INST. FIJAS MAQ. Y VEHIC. PESADOS	54.880	92.863	90.863	133.704	138.079	510.390
	TRABAJADORES NO CALIFICADOS	95.642	155.045	130.863	89.854	28.740	500.146
	S/R	1.940	6.484	4.498	15.411	42.514	70.847
	Total	327.011	609.859	865.044	1.368.233	4.262.187	7.432.333
	% del total	4%	8%	12%	18%	57%	100%

ANEXO 13. Ingreso Promedio de la ocupación principal por quintil de ingreso autónomo regional según Categoría de Empleo

Casen 1996							
Ingreso promedio de la ocupación principal por quintil de ingreso autónomo regional, según categoría ocupacional y sexo							
(Ingreso en pesos de noviembre de 1996)							
Región	Categoría Ocupacional	Quintil Autónomo Regional					
		I	II	III	IV	V	Total
RM	Empleador o Patron	165.217	162.489	232.397	375.051	1.754.744	1.460.921
	Trabajador Cuenta Propia	95.675	124.715	189.357	277.496	651.591	318.615
	Obrero o Empleado	88.419	114.690	143.886	203.996	468.845	207.072
	Servicio Domestico	54.607	66.736	78.619	98.708	105.021	73.227
	Familiar no Remunerado	0	0	0	0	0	0
	FF.AA.	141.944	142.666	183.579	249.061	353.683	194.715
	Sin Dato	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	85.383	113.022	149.341	221.721	689.007	271.752

Ocupados por quintil de ingreso autónomo regional según categoría de Empleo

Región	Categoría Ocupacional	Quintil de ingreso autónomo regional y nacional					
		I	II	III	IV	V	Total
		N	N	N	N	N	N
RM	Empleador o Patron	115	1.633	2.393	15.606	75.126	94.873
	Trabajador Cuenta Propia	39.444	62.968	84.012	119.258	110.227	415.909
	Obrero o Empleado	243.620	342.923	358.820	352.690	319.955	1.618.008
	Servicio Domestico	27.949	30.331	23.848	19.680	2.542	104.350
	Familiar no Remunerado	6.201	2.309	2.096	2.210	3.898	16.714
	FF.AA.	4.207	9.378	11.464	4.786	3.634	33.469
	Sin Dato	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	321.536	449.542	482.633	514.230	515.382	2.283.323

Composición de los ingresos de los hogares por quintil de ingreso autónomo regional, según zona y tipo de ingreso

Casen 1996								
Composición de los ingresos de los hogares por quintil de ingreso autónomo regional, según zona y tipo de ingreso								
(Ingreso en pesos de noviembre de 1996)								
Región	Zona	Ingresos del hogar	Quintil Autónomo Regional					Total
			I	II	III	IV	V	
R.M.	Urbano	Ingreso Autónomo	109.606	208.166	305.160	497.220	1.521.795	534.600
		Subsidios Monetarios	5.444	3.734	2.646	1.481	476	2.726
		Ingreso Monetario	115.051	211.900	307.806	498.701	1.522.271	537.326
	Rural	Ingreso Autónomo	101.008	196.167	290.770	440.627	1.784.809	352.834
		Subsidios Monetarios	6.773	4.132	2.575	2.440	578	4.430
		Ingreso Monetario	107.780	200.299	293.345	443.067	1.785.387	357.264
	Total	Ingreso Autónomo	109.025	207.754	304.800	496.021	1.525.852	528.654
		Subsidios Monetarios	5.534	3.747	2.645	1.501	477	2.781
		Ingreso Monetario	114.559	211.502	307.444	497.522	1.526.330	531.436
Total	Urbano	Ingreso Autónomo	78.274	160.888	237.581	388.608	1.152.580	433.385
		Subsidios Monetarios	6.148	4.727	3.486	2.010	690	3.221
		Ingreso Monetario	84.422	165.615	241.066	390.618	1.153.270	436.606
	Rural	Ingreso Autónomo	74.385	155.497	211.846	333.857	956.611	199.404
		Subsidios Monetarios	8.476	7.336	6.585	4.185	2.415	7.042
		Ingreso Monetario	82.862	162.832	218.430	338.043	959.027	206.447
	Total	Ingreso Autónomo	77.156	159.873	234.549	384.509	1.144.121	400.077
		Subsidios Monetarios	6.818	5.218	3.851	2.173	764	3.765
		Ingreso Monetario	83.973	165.091	238.400	386.682	1.144.885	403.842

Límites mínimos y máximos del ingreso autónomo per-cápita que definen cada uno de los quintiles por quintil de ingreso autónomo del hogar regional según región, zona y quintil

Casen 1996									
Límites mínimos y máximos del ingreso autónomo per-cápita que definen cada uno de los quintiles por quintil de ingreso autónomo del hogar regional según región, zona y quintil									
(Ingreso en pesos de noviembre de 1996)									
Región	Zona	Quintil Autónomo Regional	Hogares	Población	Promedio de personas en el Hogar	Promedio Ingreso Autónomo Hogar	Ingreso autónomo per-cápita del hogar		
							Promedio	Mínimo	Máximo
R.M.	Urbana	I	271.097	1.220.396	4,5	109.606	23.763	-	37.393
		II	281.515	1.203.824	4,3	208.166	49.021	37.500	61.875
		III	285.257	1.111.455	3,9	305.160	78.820	61.883	100.000
		IV	283.472	1.028.243	3,6	497.220	137.957	100.100	187.500
		V	286.829	955.310	3,3	1.521.795	484.294	187.744	-
		Total	1.408.170	5.519.228	3,9	534.600	156.759	-	-
	Rural	I	19.664	85.091	4,3	101.008	23.181	-	37.258
		II	10.008	40.458	4,0	196.167	49.026	37.608	61.843
		III	7.319	27.892	3,8	290.770	78.163	62.083	100.000
		IV	6.137	20.965	3,4	440.627	130.413	100.051	187.539
		V	4.494	15.235	3,4	1.784.809	538.484	217.375	-
		Total	47.622	189.641	4,0	352.834	99.510	-	-
	Total	I	290.761	1.305.487	4,5	109.025	23.724	-	37.393
		II	291.523	1.244.282	4,3	207.754	49.021	37.500	61.875
		III	292.576	1.139.347	3,9	304.800	78.804	61.883	100.000
		IV	289.609	1.049.208	3,6	496.021	137.798	100.051	187.539
		V	291.323	970.545	3,3	1.525.852	485.130	187.744	-
		Total	1.455.792	5.708.869	3,9	528.654	154.886	-	-
Total	Urbana	I	516.279	2.319.358	4,5	78.274	16.909	-	27.004
		II	588.170	2.569.000	4,4	160.888	36.883	27.017	47.194
		III	639.383	2.521.592	3,9	237.581	60.522	47.195	76.032
		IV	670.230	2.488.723	3,7	388.608	105.139	76.042	146.188
		V	693.576	2.277.396	3,3	1.152.580	370.440	146.250	-
		Total	3.107.638	12.176.069	3,9	433.385	127.594	-	-
	Rural	I	208.401	967.674	4,6	74.385	15.789	-	27.000
		II	136.514	590.401	4,3	155.497	36.062	27.009	47.191
		III	85.362	308.392	3,6	211.846	59.146	47.225	76.000
		IV	54.243	178.007	3,3	333.857	101.096	76.076	146.187
		V	31.290	88.658	2,8	956.611	351.722	146.250	-
		Total	515.810	2.133.132	4,1	199.404	57.679	-	-
	Total	I	724.680	3.287.032	4,5	77.156	16.587	-	27.004
		II	724.684	3.159.401	4,4	159.873	36.728	27.009	47.194
		III	724.745	2.829.984	3,9	234.549	60.360	47.195	76.032
		IV	724.473	2.666.730	3,7	384.509	104.836	76.042	146.188
		V	724.866	2.366.054	3,3	1.144.121	369.632	146.250	-
		Total	3.623.448	14.309.201	3,9	400.077	117.641	-	-

**ANEXO 14. Matriz de coeficientes del gasto de los hogares
por decil de ingreso y por sector productivo elaborada para la MIP RM
96 POR EL INE**

COEFICIENTES DE GASTO REGIÓN METROPOLITANA		Deciles de ingreso por hogar									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ramas Actividad Económica	1 Agricultura	7%	10%	11%	11%	11%	11%	10%	9%	9%	11%
	2 Fruticultura	6%	8%	9%	10%	10%	11%	10%	10%	11%	15%
	3 Ganadería	9%	12%	12%	12%	11%	12%	9%	8%	7%	8%
	4 Silvicultura	4%	5%	6%	7%	9%	10%	9%	12%	13%	25%
	5 Pesca Extractiva	4%	5%	6%	7%	9%	10%	9%	12%	13%	25%
	6 Extracción de Carbón	4%	5%	6%	7%	9%	10%	9%	12%	13%	25%
	7 Extracción de Petróleo	4%	5%	6%	7%	9%	10%	9%	12%	13%	25%
	8 Minería del Hierro	4%	5%	6%	7%	9%	10%	9%	12%	13%	25%
	9 Minería del Cobre	4%	5%	6%	7%	9%	10%	9%	12%	13%	25%
	10 Otras actividades mineras	4%	5%	6%	7%	9%	10%	9%	12%	13%	25%
	11 Producción de carnes	7%	9%	11%	11%	12%	11%	11%	9%	9%	10%
	12 Industria pesquera	4%	7%	8%	9%	10%	11%	10%	9%	12%	19%
	13 Elaboración de conservas	4%	7%	8%	9%	9%	10%	11%	12%	12%	18%
	14 Elaboración de Aceite	8%	11%	12%	12%	12%	11%	10%	9%	8%	8%
	15 Industria de la Leche	5%	8%	9%	10%	10%	11%	11%	11%	11%	14%
	16 Molinería	9%	10%	12%	12%	11%	11%	10%	9%	8%	9%
	17 Elaboración de alimentos para animales	4%	6%	7%	9%	13%	10%	11%	12%	11%	17%
	18 Panaderías	8%	10%	11%	12%	11%	12%	10%	9%	8%	9%
	19 Azúcar	10%	11%	13%	13%	12%	12%	10%	8%	6%	5%
	20 Elaboración de productos alimenticios diversos	6%	8%	10%	10%	10%	11%	11%	11%	10%	14%
	21 Elaboración de alcoholes y licores	2%	5%	5%	5%	8%	11%	11%	15%	15%	24%
	22 Elaboración de vinos	4%	6%	8%	8%	10%	12%	9%	12%	11%	21%
	23 Elaboración de cerveza	5%	9%	9%	12%	13%	12%	12%	10%	9%	10%
24 Elaboración de bebidas no alcohólicas	6%	9%	10%	11%	12%	13%	11%	11%	9%	9%	
25 Elaboración de productos del tabaco	6%	9%	11%	12%	11%	11%	12%	11%	9%	9%	
26 Fabricación de productos textiles	4%	6%	6%	7%	7%	8%	12%	10%	13%	26%	
27 Fabricación de prendas de vestir	2%	4%	6%	7%	9%	10%	12%	15%	14%	21%	
28 Elaboración de cuero y sus productos	2%	3%	3%	5%	7%	11%	10%	11%	19%	30%	
29 Fabricación de calzado	4%	6%	8%	10%	12%	12%	12%	13%	11%	12%	
30 Producción de madera y sus productos	4%	5%	6%	7%	9%	10%	9%	12%	13%	25%	
31 Fabricación de papel	4%	7%	8%	10%	10%	11%	12%	12%	12%	14%	
32 Imprentas y editoriales	2%	3%	5%	5%	8%	10%	10%	12%	17%	28%	
33 Elaboración de combustible	2%	2%	3%	4%	6%	9%	12%	15%	19%	28%	
34 Fabricación de sustancias químicas básicas	4%	5%	6%	7%	9%	10%	9%	12%	13%	25%	
35 Fabricación de otros productos químicos	4%	6%	7%	8%	9%	11%	12%	13%	13%	16%	
36 Fabricación de productos de caucho	0%	2%	3%	1%	11%	18%	12%	17%	21%	15%	
37 Fabricación de productos de plástico	2%	5%	8%	6%	10%	7%	12%	14%	13%	23%	
38 Fabricación de vidrio y sus productos	2%	7%	3%	9%	5%	11%	6%	11%	18%	26%	
39 Fabricación de otros productos minerales no metálicos	3%	4%	6%	9%	8%	15%	8%	10%	10%	27%	
Ramas Actividad Económica	40 Industrias básicas de hierro y acero	4%	5%	6%	7%	9%	10%	9%	12%	13%	25%
	41 Industrias básicas de metales no ferrosos	4%	5%	6%	7%	9%	10%	9%	12%	13%	25%
	42 Fabricación de productos metálicos	3%	5%	6%	5%	8%	12%	11%	12%	10%	27%
	43 Fabricación de maquinaria y equipo no eléctrico	3%	3%	11%	5%	12%	9%	9%	13%	17%	17%
	44 Fabricación de maquinaria y equipo eléctrico	2%	7%	10%	9%	9%	9%	11%	12%	12%	20%

		Deciles de ingreso por hogar										
COEFICIENTES DE GASTO REGIÓN METROPOLITANA		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Ramas Actividad Económica	45	Fabricación de equipo de transporte	0%	2%	0%	2%	2%	7%	7%	8%	20%	53%
	46	Fabricación de muebles	2%	7%	5%	5%	8%	17%	8%	11%	14%	22%
	47	Otras industrias manufactureras	3%	4%	6%	8%	7%	11%	11%	11%	17%	23%
	48	Suministro de electricidad	7%	9%	9%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	14%
	49	Suministro de gas	5%	7%	7%	8%	10%	10%	11%	12%	12%	19%
	50	Suministro de agua	8%	8%	9%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	15%
	51	Construcción	1%	2%	2%	3%	7%	9%	6%	14%	17%	39%
	52	Comercio	2%	3%	4%	5%	7%	9%	10%	15%	15%	30%
	53	Hoteles	0%	1%	1%	2%	3%	6%	4%	14%	23%	46%
	54	Restaurantes	2%	3%	4%	6%	8%	9%	11%	14%	17%	25%
	55	Transporte ferroviario	4%	3%	1%	3%	8%	2%	2%	7%	0%	69%
	56	Otro transporte terrestre de pasajeros	6%	9%	10%	12%	13%	13%	12%	10%	8%	7%
	57	Transporte camionero carga	9%	5%	5%	10%	14%	13%	3%	21%	9%	12%
	58	Transporte marítimo	0%	0%	0%	1%	1%	0%	0%	1%	2%	95%
	59	Transporte aéreo	0%	0%	0%	1%	10%	0%	4%	9%	8%	68%
	60	Actividades conexas de transporte	4%	5%	6%	7%	9%	10%	9%	12%	13%	25%
	61	Comunicaciones	4%	5%	7%	10%	10%	12%	11%	12%	13%	16%
	62	Intermediación financiera	1%	3%	4%	5%	7%	8%	9%	12%	17%	35%
	63	Compañías de seguros	1%	1%	2%	2%	3%	4%	6%	11%	26%	44%
	64	Actividades inmobiliarias	6%	6%	5%	6%	8%	7%	11%	14%	17%	21%
	65	Actividades de servicios empresariales	2%	0%	3%	2%	18%	6%	3%	13%	18%	33%
	66	Propiedad de vivienda	4%	5%	6%	7%	9%	10%	9%	12%	13%	25%
	67	Administración pública	1%	1%	4%	2%	3%	5%	7%	12%	15%	51%
	68	Educación pública	1%	1%	3%	3%	4%	5%	8%	12%	21%	42%
69	Educación privada	1%	1%	3%	3%	4%	5%	8%	12%	21%	42%	
70	Salud pública	1%	3%	3%	4%	6%	8%	9%	14%	23%	29%	
71	Salud privada	1%	3%	3%	4%	6%	8%	9%	14%	23%	29%	
72	Actividades de esparcimiento	1%	2%	4%	5%	6%	7%	9%	15%	16%	35%	
73	Otras actividades de servicios	1%	1%	1%	3%	3%	6%	8%	12%	21%	44%	
74	Imputaciones bancarias	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	

Consumo de los hogares por quintiles de ingreso

La siguiente tabla es obtenida a partir de la multiplicación de la tabla anterior (coeficientes de ingreso) por el consumo de los hogares por sector productivo obtenida de la MIP RM 96

Consumo Quintiles hogares (millones de pesos de 1996)					
Bienes	1	2	3	4	5
1	39.185	48.128	50.034	42.626	45.458
2	10.778	15.577	16.901	16.426	20.288
3	8.874	10.244	9.538	7.393	6.584
4	467	700	958	1.092	2.040
512	5.383	8.272	10.457	10.882	18.685
6	11	16	22	25	47
7	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0
10	544	815	1.116	1.272	2.377
11	72.393	98.523	103.089	90.113	88.207
13	12.638	19.648	21.580	26.360	34.910
14	12.139	15.188	14.903	12.015	10.370
15	27.946	42.089	46.958	48.706	54.830
16	9.044	11.110	10.871	8.953	7.931
17	1.541	2.376	3.584	3.498	4.435
18	63.163	77.223	77.359	62.882	57.852
19	9.223	11.174	10.248	7.771	5.076
20	22.771	31.740	34.721	34.932	38.319
21	3.644	5.362	9.571	13.080	19.554
22	5.130	8.043	11.358	10.955	16.445
23	5.897	8.541	9.922	8.785	7.349
24	25.697	38.155	44.982	39.425	31.573
25	21.898	33.325	32.167	32.296	26.075
26	7.713	11.027	13.140	18.359	32.409
27	41.921	83.516	119.427	170.492	222.501
28	1.766	3.143	7.016	8.129	19.059
29	22.762	40.443	54.374	57.034	52.507
30	205	306	420	478	894
31	9.117	14.581	18.384	20.573	21.877
32	5.397	9.913	17.941	22.405	45.381
33	10.518	21.123	41.770	71.463	126.102
3.435	37.985	59.473	77.975	92.953	139.550
36	173	507	3.020	3.055	3.759
37	4.456	8.757	10.226	15.379	21.485
38	944	1.286	1.649	1.718	4.403
39	1.845	3.961	6.158	4.695	9.606
40	0	0	0	0	0
4.142	4.998	7.578	11.841	13.272	23.280
4.344	26.936	60.199	69.088	78.830	116.536
45	6.681	7.503	35.075	58.762	290.747
46	8.348	8.922	21.668	17.218	31.549
47	5.082	9.971	13.085	16.454	29.742
48	27.833	33.793	35.629	33.398	42.596

Consumo Quintiles hogares (millones de pesos de 1996)					
Bienes	1	2	3	4	5
49	1.417	1.836	2.446	2.762	3.865
50	9.198	10.893	11.293	11.133	14.032
51	1.116	2.023	5.847	7.625	21.458
52	7.395	16.085	28.133	41.861	77.205
53	1.609	4.402	12.585	26.139	100.632
54	21.162	38.779	60.479	92.609	154.558
55	1.521	839	2.086	1.812	14.197
56	63.376	97.231	109.520	94.161	66.946
57	2.378	2.746	4.779	4.361	3.647
58	0	6	8	10	752
59	0	608	6.129	7.881	45.152
60	4.275	6.400	8.766	9.991	18.663
61	15.821	30.203	38.311	40.224	50.615
62	10.954	25.207	42.161	60.003	151.079
63	2.441	6.427	10.633	27.153	113.249
64	5.226	5.123	6.854	11.217	17.406
65	4.946	10.818	45.881	30.091	99.122
66	91.035	136.298	186.666	212.757	397.426
67	0	0	0	0	0
6.869	7.650	19.866	32.805	78.617	243.194
7.071	22.943	40.695	78.769	126.826	296.429
72	3.228	7.076	10.807	20.919	44.211
73	6.935	14.934	30.780	66.851	222.494
74	0	0	0	0	0

ANEXO 15. Aumento del ingreso en la SAM RM 96 ante inyección de 1% en la FBCF total repartida entre cuentas tipo I y II

- Todas equitativamente
- Sobre todas las cuentas del tipo I
- Sobre todas las cuentas del tipo II

Cuentas SAM	Ingreso total				Aumento con respecto a Escenario Base		
	Escenario Base	Inyección equitativa	Inyección a cuentas tipo I	Inyección a cuentas tipo II	Inyección equitativa	Inyección a cuentas tipo I	Inyección a cuentas tipo II
Agricultura	100.065	100.968	100.202	100.239	0,902%	0,137%	0,174%
Fruticultura	116.706	117.396	116.730	118.868	0,591%	0,021%	1,853%
Ganadería y producción de carnes	555.664	557.595	556.658	556.876	0,347%	0,179%	0,218%
Cadena productiva madera y papel	457.386	458.964	458.104	458.251	0,345%	0,157%	0,189%
Cadena productiva pesquera	10.187	10.841	10.187	10.187	6,426%	0,000%	0,000%
Extracción y refinación de Petróleo	5.647	6.310	5.656	5.656	11,731%	0,150%	0,152%
Minería del Cobre	193.458	194.280	193.586	193.584	0,425%	0,067%	0,065%
Otras actividades mineras	29.091	29.756	29.095	31.223	2,287%	0,016%	7,330%
Elaboración de conservas	218.582	219.477	218.807	218.838	0,410%	0,103%	0,117%
Elaboración de Aceite	121.882	122.750	122.004	122.023	0,712%	0,100%	0,116%
Elaboración de leche	193.819	194.882	194.187	194.310	0,548%	0,190%	0,254%
Molinería y Panadería	402.179	403.626	402.891	403.022	0,360%	0,177%	0,210%
Elaboración de productos alimenticios diversos	180.272	181.293	180.532	180.559	0,566%	0,144%	0,159%
Elaboración de alimentos para animales	65.903	66.745	65.991	66.009	1,278%	0,135%	0,161%
Producción bebidas alcohólicas, analcohólicas y vinos	424.280	425.554	424.895	425.031	0,300%	0,145%	0,177%
Fabricación prendas de vestir, cuero y calzado	968.088	969.699	969.053	969.087	0,166%	0,100%	0,103%
Imprentas y editoriales	469.127	470.356	470.137	471.927	0,262%	0,215%	0,597%
Fabricación productos químicos, de caucho y plásticos	1.123.813	1.125.002	1.124.292	1.124.271	0,106%	0,043%	0,041%
Fabricación de vidrio y otros productos minerales no metálicos	407.159	408.083	407.377	407.331	0,227%	0,054%	0,042%
Metálica básica y Fabricación de productos metálicos	747.345	748.455	747.736	747.648	0,149%	0,052%	0,041%
Fabricación de maquinaria y equipo eléctrico y no eléctrico	441.035	441.767	441.110	441.111	0,166%	0,017%	0,017%
Fabricación de muebles	152.225	152.972	152.326	152.327	0,490%	0,066%	0,067%

Cuentas SAM	Ingreso total				Aumento con respecto a Escenario Base		
	Escenario Base	Inyección equitativa	Inyección a cuentas tipo I	Inyección a cuentas tipo II	Inyección equitativa	Inyección a cuentas tipo I	Inyección a cuentas tipo II
Otras industrias manufactureras	39.075	39.742	39.085	39.086	1,706%	0,026%	0,029%
Suministro de electricidad	326.317	327.756	327.072	329.316	0,441%	0,231%	0,919%
Suministro de gas y agua	103.387	104.270	103.605	105.765	0,854%	0,210%	2,300%
Construcción	2.546.558	2.547.966	2.548.304	2.547.432	0,055%	0,069%	0,034%
Comercio	3.326.734	3.332.470	3.340.372	3.332.206	0,172%	0,410%	0,164%
Hoteles y restaurantes	538.110	539.853	539.362	541.586	0,324%	0,233%	0,646%
Transporte ferroviario y terrestre	989.668	992.300	992.283	991.846	0,266%	0,264%	0,220%
Transporte marítimo y aéreo	394.775	395.535	394.895	394.906	0,193%	0,030%	0,033%
Actividades conexas de transporte	262.930	264.126	263.622	265.684	0,455%	0,263%	1,047%
Comunicaciones	621.926	623.519	623.068	625.245	0,256%	0,184%	0,534%
Intermediación financiera y Cías. Seguros	1.609.863	1.613.805	1.613.971	1.613.556	0,245%	0,255%	0,229%
Servicios empresariales	1.810.417	1.814.467	1.822.676	1.814.173	0,224%	0,677%	0,207%
Actividades inmobiliarias y propiedad de vivienda	1.367.593	1.371.131	1.379.450	1.371.057	0,259%	0,867%	0,253%
Administración pública	1.256.636	1.257.498	1.256.888	1.259.009	0,069%	0,020%	0,189%
Educación	786.650	788.147	787.624	789.803	0,190%	0,124%	0,401%
Salud	881.812	883.642	883.163	885.370	0,208%	0,153%	0,403%
Otras actividades de servicios	635.716	637.691	637.554	639.390	0,311%	0,289%	0,578%
Fuerzas Armadas y Orden	67.358	67.405	67.372	67.484	0,070%	0,020%	0,187%
Directivos de adm. pública y empresas	1.111.648	1.114.138	1.114.549	1.114.450	0,224%	0,261%	0,252%
Profesionales, científicos e intelectuales	1.686.142	1.689.440	1.690.041	1.691.045	0,196%	0,231%	0,291%
Técnicos y profesionales de nivel medio	734.449	735.984	736.119	736.438	0,209%	0,227%	0,271%
Empleados de oficina	621.748	623.031	623.050	623.309	0,206%	0,209%	0,251%
Trabajadores de servicio y vendedores	485.454	486.551	486.838	486.809	0,226%	0,285%	0,279%
Agricultores y trab. calif. agropecuarios y pesqueros	37.571	37.703	37.658	37.777	0,353%	0,232%	0,548%
Oficiales, operarios y artesanos en mecánica graf. extract	611.567	612.674	612.567	612.414	0,181%	0,164%	0,138%
Operadores de inst. fijas maq. y vehículos pesados	390.244	391.315	390.950	391.159	0,274%	0,181%	0,234%
Trabajadores no calificados	400.398	401.420	401.389	401.876	0,255%	0,248%	0,369%
Trabajadores no especificados	12.081	12.105	12.097	12.108	0,203%	0,140%	0,223%

Cuentas SAM	Ingreso total				Aumento con respecto a Escenario Base		
	Escenario Base	Inyección equitativa	Inyección a cuentas tipo I	Inyección a cuentas tipo II	Inyección equitativa	Inyección a cuentas tipo I	Inyección a cuentas tipo II
Factor Capital	7.299.544	7.315.352	7.320.180	7.317.417	0,217%	0,283%	0,245%
Firmas	541.000	542.171	542.529	542.324	0,217%	0,283%	0,245%
Hogares quintil 1	549.716	550.585	550.625	550.718	0,158%	0,165%	0,182%
Hogares quintil 2	884.385	886.060	886.178	886.331	0,189%	0,203%	0,220%
Hogares quintil 3	1.375.483	1.378.228	1.378.569	1.378.667	0,200%	0,224%	0,231%
Hogares quintil 4	2.358.764	2.363.674	2.364.492	2.364.468	0,208%	0,243%	0,242%
Hogares quintil 5	6.072.050	6.084.696	6.087.220	6.087.429	0,208%	0,250%	0,253%
Total	50.121.682	50.233.222	50.246.974	50.246.030	0,223%	0,250%	0,248%

ANEXO 16. Aumento del ingreso en la SAM RM 96 ante inyección de 1% en la FBCF total repartida entre cuentas TIPO III Y IV

- Todas equitativamente
- Sobre todas las cuentas del tipo I
- Sobre todas las cuentas del tipo II

Cuentas SAM	Ingreso total				Aumento con respecto a Escenario Base		
	Escenario Base	Inyección equitativa	Inyección a cuentas tipo III	Inyección a cuentas tipo IV	Inyección equitativa	Inyección a cuentas tipo III	Inyección a cuentas tipo IV
Agricultura	100.065	100.968	100.190	101.476	0,902%	0,125%	1,410%
Fruticultura	116.706	117.396	116.728	116.743	0,591%	0,019%	0,031%
Ganadería y producción de carnes	555.664	557.595	556.583	558.092	0,347%	0,165%	0,437%
Cadena productiva madera y papel	457.386	458.964	457.840	459.472	0,345%	0,099%	0,456%
Cadena productiva pesquera	10.187	10.841	10.187	11.297	6,426%	0,000%	10,896%
Extracción y refinación de Petróleo	5.647	6.310	5.652	6.764	11,731%	0,089%	19,780%
Minería del Cobre	193.458	194.280	193.534	194.758	0,425%	0,039%	0,672%
Otras actividades mineras	29.091	29.756	29.093	29.105	2,287%	0,009%	0,050%
Elaboración de conservas	218.582	219.477	218.783	219.918	0,410%	0,092%	0,612%
Elaboración de Aceite	121.882	122.750	121.993	123.254	0,712%	0,091%	1,126%
Elaboración de leche	193.819	194.882	194.150	195.286	0,548%	0,171%	0,757%
Molinería y Panadería	402.179	403.626	402.844	404.040	0,360%	0,166%	0,463%
Elaboración de productos alimenticios diversos	180.272	181.293	180.501	181.798	0,566%	0,127%	0,847%
Elaboración de alimentos para animales	65.903	66.745	65.985	67.257	1,278%	0,124%	2,055%
Producción bebidas alcohólicas, analcohólicas y vinos	424.280	425.554	424.834	425.917	0,300%	0,131%	0,386%
Fabricación prendas de vestir, cuero y calzado	968.088	969.699	969.029	970.090	0,262%	0,097%	0,207%
Imprentas y editoriales	469.127	470.356	469.658	469.556	0,106%	0,113%	0,091%
Fabricación productos químicos, de caucho y plásticos	1.123.813	1.125.002	1.124.189	1.125.494	0,227%	0,033%	0,150%
Fabricación de vidrio y otros productos minerales no metálicos	407.159	408.083	407.305	408.595	0,149%	0,036%	0,353%
Metálica básica y Fabricación de productos metálicos	747.345	748.455	747.580	748.997	0,166%	0,032%	0,221%
Fabricación de maquinaria y equipo eléctrico y no eléctrico	441.035	441.767	441.114	442.221	0,490%	0,018%	0,269%
Fabricación de muebles	152.225	152.972	152.325	153.416	1,706%	0,065%	0,782%
Otras industrias manufactureras	39.075	39.742	39.084	40.198	0,441%	0,023%	2,873%

Cuentas SAM	Ingreso total				Aumento con respecto a Escenario Base		
	Escenario Base	Inyección equitativa	Inyección a cuentas tipo III	Inyección a cuentas tipo IV	Inyección equitativa	Inyección a cuentas tipo III	Inyección a cuentas tipo IV
Suministro de electricidad	326.317	327.756	327.100	327.031	0,854%	0,240%	0,219%
Suministro de gas y agua	103.387	104.270	103.624	103.597	0,055%	0,229%	0,202%
Construcción	2.546.558	2.547.966	2.547.148	2.548.197	0,172%	0,023%	0,064%
Comercio	3.326.734	3.332.470	3.332.647	3.331.350	0,324%	0,178%	0,139%
Hoteles y restaurantes	538.110	539.853	539.353	538.982	0,266%	0,231%	0,162%
Transporte ferroviario y terrestre	989.668	992.300	1.016.867	991.387	0,193%	2,748%	0,174%
Transporte marítimo y aéreo	394.775	395.535	394.863	395.972	0,455%	0,022%	0,303%
Actividades conexas de transporte	262.930	264.126	263.709	263.381	0,256%	0,296%	0,172%
Comunicaciones	621.926	623.519	622.983	622.641	0,245%	0,170%	0,115%
Intermediación financiera y Cías. Seguros	1.609.863	1.613.805	1.613.286	1.612.622	0,224%	0,213%	0,171%
Servicios empresariales	1.810.417	1.814.467	1.812.688	1.813.400	0,259%	0,125%	0,165%
Actividades inmobiliarias y propiedad de vivienda	1.367.593	1.371.131	1.370.644	1.369.947	0,069%	0,223%	0,172%
Administración pública	1.256.636	1.257.498	1.256.830	1.256.807	0,190%	0,015%	0,014%
Educación	786.650	788.147	787.437	787.336	0,208%	0,100%	0,087%
Salud	881.812	883.642	882.974	882.771	0,311%	0,132%	0,109%
Otras actividades de servicios	635.716	637.691	636.713	636.800	0,070%	0,157%	0,171%
Fuerzas Armadas y Orden	67.358	67.405	67.368	67.370	0,224%	0,016%	0,017%
Directivos de adm. pública y empresas	1.111.648	1.114.138	1.113.793	1.113.846	0,196%	0,193%	0,198%
Profesionales, científicos e intelectuales	1.686.142	1.689.440	1.688.013	1.688.388	0,209%	0,111%	0,133%
Técnicos y profesionales de nivel medio	734.449	735.984	735.542	735.561	0,206%	0,149%	0,151%
Empleados de oficina	621.748	623.031	622.608	622.783	0,226%	0,138%	0,166%
Trabajadores de servicio y vendedores	485.454	486.551	486.217	486.348	0,353%	0,157%	0,184%
Agricultores y trab. calif. agropecuarios y pesqueros	37.571	37.703	37.613	37.673	0,181%	0,112%	0,271%
Oficiales, operarios y artesanos en mecánica graf. extract	611.567	612.674	612.102	612.824	0,274%	0,088%	0,206%
Operadores de inst. fijas maq. y vehículos pesados	390.244	391.315	394.105	391.299	0,255%	0,989%	0,270%
Trabajadores no calificados	400.398	401.420	401.080	401.170	0,203%	0,170%	0,193%
Trabajadores no especificados	12.081	12.105	12.102	12.104	0,217%	0,176%	0,195%
Factor Capital	7.299.544	7.315.352	7.316.275	7.312.847	0,217%	0,229%	0,182%

Cuentas SAM	Ingreso total				Aumento con respecto a Escenario Base		
	Escenario Base	Inyección equitativa	Inyección a cuentas tipo III	Inyección a cuentas tipo IV	Inyección equitativa	Inyección a cuentas tipo III	Inyección a cuentas tipo IV
Firmas	541.000	542.171	542.240	541.986	0,158%	0,229%	0,182%
Hogares quintil 1	549.716	550.585	550.716	550.470	0,189%	0,182%	0,137%
Hogares quintil 2	884.385	886.060	886.260	885.822	0,200%	0,212%	0,162%
Hogares quintil 3	1.375.483	1.378.228	1.378.281	1.377.812	0,208%	0,203%	0,169%
Hogares quintil 4	2.358.764	2.363.674	2.363.771	2.362.886	0,208%	0,212%	0,175%
Hogares quintil 5	6.072.050	6.084.696	6.083.564	6.082.309	0,223%	0,190%	0,169%
Total	50.121.682	50.233.222	50.229.698	50.219.461	0,223%	0,216%	0,195%