



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL DEL GASTO PÚBLICO EN INICIATIVAS DE
INVERSIÓN DEL NIVEL MUNICIPAL. EL CASO CHILENO.**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGÍSTER EN GESTIÓN Y POLÍTICAS
PÚBLICAS**

FELIPE ANTONIO OPAZO INOSTROZA

**PROFESOR GUÍA:
EDUARDO CONTRERAS VILLABLANCA**

**MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
JULIA STANDEN ROCCO
PABLO GALAZ PAINECURA**

SANTIAGO DE CHILE

2018

RESUMEN DE TESIS PARA OPTAR A GRADO DE MAGÍSTER EN GESTIÓN Y POLÍTICAS PÚBLICAS.

POR: Felipe Antonio Opazo Inostroza.

FECHA: Junio de 2018.

PROFESOR GUÍA: Eduardo Contreras Villablanca.

DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL DEL GASTO PÚBLICO EN INICIATIVAS DE INVERSIÓN DEL NIVEL MUNICIPAL. EL CASO CHILENO.

La presente investigación evalúa la distribución territorial en Chile del gasto público en iniciativas de inversión del nivel municipal para el período 2009-2016. La evaluación se estructura sobre una descripción del mecanismo de asignación de recursos y los volúmenes financieros involucrados que involucra, seguida de la definición de métricas para la medición de la igualdad y focalización de la distribución territorial de dicha inversión pública.

Para la descripción del sistema de inversión se ha observado el arreglo organizacional del financiamiento de los municipios y las inversiones que llevan a cabo, el presupuesto municipal, los procesos de formulación y evaluación de las iniciativas de inversión de los municipios, y los fondos adjudicados a cada comuna en el período de estudio.

La información recogida es confrontada con un marco de análisis que se nutre de la teoría económica y la gestión pública. Las métricas escogidas en relación con la igualdad son el coeficiente de variabilidad, los coeficientes de Gini, Palma y la razón de quintiles. En cuanto a la focalización, se compara la distribución territorial de la inversión con un conjunto de variables proxy de factores de vulnerabilidad y de actividad económica privada. La comparación utiliza el coeficiente de Pearson y se intentan modelos explicativos mediante regresión lineal múltiple.

La investigación muestra cómo la organización del sistema exhibe dos modelos de descentralización, con niveles de control diversos. El modelo de mayor control canaliza una proporción inferior de recursos. A su vez, se observa que los volúmenes totales involucrados en la inversión municipal son insuficientes para impactar en el desarrollo territorial.

En cuanto a la igualdad en la distribución territorial, se concluye que en el nivel local ella es tanto o más desigual que la distribución original de los ingresos municipales, lo que se evalúa negativamente. En relación con la dimensión de focalización, el análisis muestra que la distribución del gasto en inversión tiende a replicar la estructura de la desigual inicial de las fuentes de ingresos municipales. Todo lo anterior permite evaluar negativamente la distribución territorial de recursos destinados a inversión pública municipal en el régimen chileno.

Las bases de datos correspondientes se encontrarán disponibles para ser descargadas en el [presente vínculo](#) durante todo el año 2018. En fechas posteriores, podrán [ser solicitadas por correo electrónico](#).

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, por incitarme a ser una persona a la que le incumbe todo lo humano y, a estas alturas, todo lo público.

A los jueces Roberto Contreras y Pedro García por creer en mí y alentarme a entrar en estas materias.

A mis colegas del Poder Judicial en San Miguel y del Ministerio de Justicia en la Unidad de Estudios, por acompañarme en mis primeros ensayos y errores.

A mis compañeros de estudio y quienes me ayudaron en el desarrollo de esta investigación: Daniela, Mariana, Cristián, Elisa, Valentina, Karina y Silvia, y a Claudia por el fundamental apoyo en la fase final.

TABLA DE CONTENIDO

Introducción.....	1
Alcances de la investigación	5
A. Pregunta y objetivos de investigación	5
B. Aspectos metodológicos.....	6
Marco teórico.....	8
A. Teoría económica	8
B. Gestión pública.....	11
C. Síntesis.....	14
Descripción del sistema de inversión pública municipal.....	15
A. Marco institucional.....	15
B. Referencias cuantitativas.....	21
Medición del desempeño del sistema	29
A. Fuentes de información	29
B. Construcción de la base de datos	37
C. Procesamiento de datos.....	37
Análisis de resultados	46
A. Organización institucional.....	46
B. Datos de referencia	47
C. Resultados relacionados con los indicadores de igualdad	48
D. Resultados relacionados con los indicadores de focalización	50
Conclusiones.....	52
A. Objetivos y pregunta de investigación	52
B. Conclusiones específicas	53

C. Observaciones en relación con la política pública de inversión fiscal, en el nivel municipal.....	53
Bibliografía	56
Anexo 1 Asignaciones presupuestarias para iniciativas de inversión municipal.....	59
Anexo 2 Configuración de macro-regiones geográficas.....	61
Anexo 3 Estructura de la base de datos.....	70
Anexo 4 Resultados de los indicadores de igualdad.	76
A. Indicadores de igualdad por macro-región geográfica.....	76
B. Indicadores de igualdad por status administrativo de la comuna	77
C. Indicadores de igualdad excluyendo las comunas de mayor y de menor población	77
D. Indicadores de igualdad para cada año.....	78
Anexo 5 Correlaciones	80
A. Correlaciones para todas las comunas, datos sin ponderar.....	80
B. Otras agrupaciones de datos.....	94
Anexo 6 Regresión lineal múltiple	95
A. Ingresos propios permanentes	95
B. Ingresos propios permanentes y Fondo Común Municipal.....	96
C. Ingresos propios permanentes y Fondo Común Municipal, por habitante.....	97

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Proporción de los ingresos municipales que se mantienen en sus IPP.	17
Tabla 2. Proporción de los ingresos municipales que se incorporan al FCM.	18
Tabla 3. Diferencias en la evaluación de iniciativas de inversión municipal según su financiamiento.	20
Tabla 4. Volúmenes de inversión expresados como porcentaje del PIB.	21
Tabla 5. Montos de asignaciones presupuestarias para transferencias de capital a municipios (MM\$ de 2016).	23
Tabla 6. Iniciativas de inversión ingresadas al SNI por los municipios (MM\$ de 2016).	25
Tabla 7. Iniciativas de inversión municipal evaluadas en el SNI (MM\$ de 2016).	25
Tabla 8. Iniciativas de inversión municipal evaluadas por primera vez en el SNI (MM\$ de 2016).	25
Tabla 9. Montos elegibles para inversión municipal y montos invertidos efectivamente con fondos externos (MM\$ de 2016).	27
Tabla 10. Ingresos municipales IPPyFCM e inversión con fondos propios.	27
Tabla 11. Componentes de la inversión municipal.	28
Tabla 12. Ingresos municipales IPPyFCM e inversión municipal total.	28
Tabla 13. Macro-regiones geográficas.	30
Tabla 14. Segmentación según estatus político-administrativo.	30
Tabla 15. Segmentación según tamaño poblacional.	33
Tabla 16. Segmentación según tamaño poblacional.	33
Tabla 17. Matriz de resultados de indicadores de igualdad.	40
Tabla 18. Matriz síntesis de resultados de focalización.	41
Tabla 19. Resultados de indicadores de igualdad. Todos los registros.	42
Tabla 20. Síntesis correlaciones. Valores brutos. Todas las comunas.	42
Tabla 21. Síntesis correlaciones. Valores brutos. Comunas 5 mil a 300 mil hbts.	43
Tabla 22. Síntesis correlaciones. Valores brutos. Comunas 25 mil a 300 mil hbts.	43
Tabla 23. Síntesis correlaciones. POND. por habitante. Todas las comunas.	43

Tabla 24. Síntesis correlaciones. Pond. por habitante. Comunas 5 mil a 300 mil hbts. .	44
Tabla 25. Síntesis correlaciones. Pond. por habitante. Comunas 25 mil a 300 mil hbts.	44
Tabla 26. Resultados de búsqueda de modelos explicativos con regresión lineal múltiple.	45
Tabla 27. Variables explicativas de los modelos de regresión.	45
Tabla 28. Asignaciones previstas en los presupuestos nacionales para transferencias de capital a las municipalidades (período 2009-2016).	59
Tabla 29 Montos de asignaciones previstas en los presupuestos nacionales para transferencias de capital a las municipalidades (MM\$ de 2016).	60
Tabla 30. Configuración de macro-regiones geográficas.	61
Tabla 31. Estructura de la base de datos.	70
Tabla 32. Indicadores de igualdad. Macro-región Norte Grande.	76
Tabla 33. Indicadores de igualdad. Macro-región Norte Chico.	76
Tabla 34. Indicadores de igualdad. Macro-región Núcleo Central.	76
Tabla 35. Indicadores de igualdad. Macro-región Biobío y Araucanía.	76
Tabla 36. Indicadores de igualdad. Macro-región Los Lagos.	76
Tabla 37. Indicadores de igualdad. Macro-región Los Canales.	77
Tabla 38. Indicadores de igualdad. Macro-región Metropolitana.	77
Tabla 39. Indicadores de igualdad. Capitales regionales.	77
Tabla 40. Indicadores de igualdad. Capitales de provincia.	77
Tabla 41. Indicadores de igualdad. Comunas que no son capital regional ni provincial.	77
Tabla 42. Indicadores de igualdad. Sólo comunas de 5.000 a 300.000 habitantes.	77
Tabla 43. Indicadores de igualdad. Comunas de 25.000 a 300.000 habitantes.	78
Tabla 44. Indicadores de igualdad. Año 2009.	78
Tabla 45. Indicadores de igualdad. Año 2010.	78
Tabla 46. Indicadores de igualdad. Año 2011.	78
Tabla 47. Indicadores de igualdad. Año 2012.	78

Tabla 48. Indicadores de igualdad. Año 2013.	79
Tabla 49. Indicadores de igualdad. Año 2014.	79
Tabla 50. Indicadores de igualdad. Año 2015.	79
Tabla 51. Indicadores de igualdad. Año 2016.	79
Tabla 52. Correlaciones para IPP total. Todas las comunas, datos sin ponderar.	80
Tabla 53. Correlaciones para IPP por habitante. Todas las comunas, datos sin ponderar.	81
Tabla 54. Correlaciones para IPPyFCM total. Todas las comunas, datos sin ponderar.	81
Tabla 55. Correlaciones para IPPyFCM por habitante. Todos los registros, datos sin ponderar.	82
Tabla 56. Correlaciones para RS totales en primer ingreso a SNI. Todos los registros, datos sin ponderar.	83
Tabla 57. Correlaciones para RS por habitante, en primer ingreso a SNI. Todos los registros, datos sin ponderar.	84
Tabla 58. Correlaciones para RS totales en SNI. Todos los registros, datos sin ponderar.	85
Tabla 59. Correlaciones para RS por habitante en SNI. Todos los registros, datos sin ponderar.	86
Tabla 60. Correlaciones para Inversión con recursos externos total. Todos los registros, datos sin ponderar.	87
Tabla 61. Correlaciones para Inversión con recursos externos por habitante. Todos los registros, datos sin ponderar.	88
Tabla 62. Correlaciones para Inversión con recursos propios total. Todos los registros, datos sin ponderar.	90
Tabla 63. Correlaciones para Correlaciones para Inversión con recursos propios por habitante. Todos los registros, datos sin ponderar.	91
Tabla 64. Correlaciones para Inversión total. Todos los registros, datos sin ponderar. .	92
Tabla 65. Correlaciones para Inversión por habitante. Todos los registros, datos sin ponderar.	93

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribución de los montos de las asignaciones presupuestarias previstas para transferencias de capital hacia las municipalidades, según materia.	24
Gráfico 2. Distribución regional de los montos de las asignaciones presupuestarias previstas para transferencias de capital hacia las municipalidades.	24
Gráfico 3. Inversión Municipal por habitante, según tamaño poblacional de la comuna.	31
Gráfico 4. Inversión Municipal por habitante, según tamaño poblacional de la comuna (hasta 50 mil habitantes).	32
Gráfico 5. Inversión Municipal por habitante, según tamaño poblacional de la comuna (de 25 a 300 mil hbts.).....	32
Gráfico 6. Inversión Municipal por habitante, según tamaño poblacional de la comuna (más de 250 mil hbts.).....	33

ÍNDICE DE FÓRMULAS

Ecuación 1. Función IPP en comunas de 5 mil a 300 mil habitantes, valores brutos.....	95
Ecuación 2. Función IPP en comunas de 25 mil a 300 mil habitantes, valores brutos...	95
Ecuación 3. Función IPP en comunas de 5 mil a 300 mil habitantes, valores ponderados.	95
Ecuación 4. Función IPPyFCM en todas las comunas, datos sin ponderar.	96
Ecuación 5. Función IPPyFCM en comunas de 5.000 a 300.000 habitantes, datos sin ponderar.....	96
Ecuación 6. Función IPPyFCM en comunas de 25.000 a 300.000 habitantes, datos sin ponderar.....	96
Ecuación 7. Función IPPyFCM en comunas de 5.000 a 300.000 habitantes, datos ponderados por habitante.	97
Ecuación 8. Función IPPyFCM por habitante en todas las comunas, datos sin ponderación.....	97
Ecuación 9. Función IPPyFCM por habitante en comunas de 5.000 a 300.000 habitantes, datos no ponderados.....	98
Ecuación 10. Función IPPyFCM por habitante en comunas de 25.000 a 300.000 habitantes, datos no ponderados.	98
Ecuación 11. Función IPPyFCM por habitante en comunas de 5.000 a 300.000 habitantes, datos ponderados por habitante.	98
Ecuación 12. Función IPPyFCM por habitante en comunas de 25.000 a 300.000 habitantes, datos ponderados por habitante.	99

INTRODUCCIÓN

“Hay dos panes. Usted se come dos, yo ninguno. Consumo promedio: un pan por persona”.

NICANOR PARRA (1914-2018), S/F.

La distribución de la riqueza ha sido objeto de estudio permanente entre quienes estudian, deciden, diseñan y/o ejecutan políticas públicas.

La atención en esta materia conoció un fuerte aumento a propósito de la alta difusión alcanzada por el estudio *“El Capital en el siglo XXI”* de Thomas Piketty (2014), cuya tesis central, en términos gruesos, sostiene que, durante la última centuria, la renta del capital ha sido mayor al crecimiento económico, lo cual produce niveles de desigualdad crecientes. Ello debiera, propone Piketty, inducir a los Estados a establecer políticas redistributivas, so riesgo de dar paso a niveles dañinos de conflictividad social.

En el mismo sentido, y contemporáneamente, los objetivos de desarrollo sostenible adoptados por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (2012) subrayan la importancia de asegurar el acceso de todas las personas al bienestar que la sociedad produce, como condición de sostenibilidad del desarrollo de un país¹.

En Chile, el debate ha sido reanimado con la reciente publicación del informe *“Desiguales. Orígenes, cambios y desafíos de la brecha social en Chile”*, por parte del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2017). Las conclusiones del informe han sido interpretadas de manera optimista por algunos y pesimista por otros. No obstante, la relevancia del tema no ha sido desmentida.

El debate nacional da cuenta de desacuerdos importantes en el aspecto deóntico (el grado de igualdad que resulta deseable para la sociedad)² y desacuerdos parciales en el

¹ El objetivo número 10 (*“Reducción de la desigualdad”*) aborda directamente la cuestión de la distribución. No obstante, todos los objetivos guardan algún grado de relación con la materia.

² A modo de ejemplo, véase cómo la actual situación es evaluada positivamente por el doctor en economía Eduardo Engel (2017) quien señala *“(…) este informe [refiere al informe “Desiguales”] no valora lo suficiente los avances que hemos tenido reduciendo desigualdades (...). Las cifras son elocuentes, no importa cómo se mida, la desigualdad viene cayendo durante la última década. Todos los índices muestran un avance importante y sostenido (...)”*. Engel es el ex-director de un centro de pensamiento (Espacio Público) que se autodefine de centro izquierda.

En el sentido contrario la también doctora en economía Claudia Sanhueza (2017) *“La desigualdad es un problema, especialmente porque daña a la clase media, y Chile hace poco o nada para reducirla”*. Sanhueza participó en la elaboración del programa presidencial de la coalición de izquierda Frente Amplio para las elecciones presidenciales de 2017 en Chile.

Ambas opiniones se publican tras la publicación del informe *“Desiguales”*. Los subrayados son del autor de la presente investigación.

aspecto performativo (cómo se podría caracterizar la situación actual de la sociedad chilena)³.

En cualquier caso, la acción del Estado es central en la obtención de un nivel aceptable de distribución de la riqueza, cualquiera sea este. Por tal motivo, la evaluación de la acción del Estado en relación con este ámbito resulta relevante, dado que implica la producción de conocimiento útil para los tomadores de decisiones, sea para mantener y reforzar políticas planes y/o programas en curso, para corregirlos o reemplazarlos por otros, o bien para establecerlos donde no los hay.

Las acciones del Estado que más directamente impactan en la distribución de la riqueza son los impuestos y las transferencias. No obstante, hay otras acciones del Estado que pueden impactar relevantemente. Una de ellas es la inversión pública⁴. Ella puede administrar directamente bienes públicos y/o servicios a personas que aún no gozan de ellos (como cuando se construye una escuela rural), o bien favorecer actividades económicas privadas que actualmente no se pueden desarrollar (como cuando la construcción de una carretera permite activar la agricultura y/o el turismo de una zona que se encontraba aislada).

La evaluación del impacto de la inversión pública en relación con la distribución de la riqueza se puede proyectar en muchas direcciones. Una de ellas es la territorial, conforme a la cual se somete a cuestión la aptitud de la acción del Estado para distribuir la inversión pública entre los diferentes territorios o áreas geográficas. En esta perspectiva es posible plantear interrogantes de diversa índole:

- ¿Todas las personas acceden a la inversión pública, independiente del territorio en que se encuentran?
- ¿Hay más inversión pública en los territorios en que más se necesita?
- ¿La inversión pública es pertinente al territorio en que se ejecuta?
- ¿Los habitantes de los territorios en que se ejecuta la inversión pública participan de algún modo en su decisión?

³ La magnitud de la brecha entre los más ricos y los más pobres no es objeto de discusión. En el aspecto performativo, el debate se concentra en la caracterización de aquella parte de la población que no se encuentra en situación de pobreza ni se encuentra entre los más ricos [independiente de si se la denomina clase media, como hace la mayor parte o se realiza una caracterización más fina, como la que ha propuesto para Chile la investigadora Emmanuelle Barozet (2017)].

Mientras unos subrayan la precaria inestabilidad y rotación de personas entre pobreza y no-pobreza, así como los niveles de endeudamiento en relación con el ingreso familiar [véase Durán y Kremerman (2015) y Durán y Kremerman (2017)], otros recalcan el acceso a bienes de consumo y a la educación universitaria en el contexto de la modernización capitalista [como ha defendido permanentemente Carlos Peña, particularmente en su reciente publicación "*Lo que sí puede comprar el dinero*" (2017)].

Evidentemente, estas interpretaciones de la realidad se vinculan con visiones más o menos favorables a la política económica que ha predominado en Chile durante las últimas tres décadas.

⁴ Conceptualmente, se define la inversión pública como el gasto fiscal destinado a incrementar, mantener o recuperar la producción de bienes o prestación de servicios por parte de una Institución del Estado. Las reglas de Administración Financiera del Estado previstas en el Decreto Ley 1.263 de 1975 y el Decreto Supremo 854 de 2004 del Ministerio de Hacienda lo consideran en el subtítulo 31 (iniciativas de inversión), que incluye bajo este rubro los estudios básicos (ítem 01), proyectos (ítem 02) y programas de inversión (ítem 03) y el subtítulo 33 (transferencias de capital).

Estas cuestiones se pueden abordar desde la perspectiva normativa e institucional hasta la descripción de los resultados efectivos. En esa línea, la información disponible respecto a los aspectos institucionales es amplia, sobre todo gracias a la gran disponibilidad de información institucional que impone la normativa vigente de transparencia y acceso a la información⁵. Menos completa es, en cambio, la información relacionada con la distribución efectiva del gasto público destinado a inversión. Sobre el particular, la mayor parte de las investigaciones han evaluado la distribución del gasto público destinado a la prestación directa de servicios, o bien a las transferencias, destinando una atención mucho menor a la distribución territorial de la inversión pública.

Sobre este último punto, la literatura existente ha abordado principalmente las capacidades locales para la formulación de iniciativas de inversión⁶. Otra línea de investigación abordada es la articulación entre los procesos relacionados con la inversión local con aquellos derivados de la planificación regional⁷.

La distribución territorial de la inversión pública en el nivel comunal, en cambio, no ha sido abordada. Lo anterior constituye un vacío relevante en la información disponible para la toma de decisiones, si se consideran los siguientes factores:

- Existen propuestas de modificación de la institucionalidad relacionada con la distribución de los ingresos de los municipios⁸.
- Un reciente estudio de la OCDE relacionado con la descentralización territorial del gasto público recomienda un conjunto de modificaciones al sistema de financiamiento de los municipios, incluyendo la inversión pública local⁹.

⁵ Desde 2008 rige en Chile la ley 20.285 de “transparencia de la función pública y de acceso a la información de la Administración del Estado”. Ella obliga a los órganos de la administración pública a poner a disposición de la ciudadanía (por medios electrónicos abiertos) un detallado elenco de datos normativos, organizacionales, financieros y de toda índole.

⁶ Al efecto, véanse las publicaciones de Henríquez y Fuenzalida (2011), Eduardo Contreras y otros (2011) y César Avendaño (2009). Todos ellos fueron realizados en el marco del proyecto “*Implementación e Instrumentación de Políticas Públicas en su Dimensión Regional y Local*”, SOC-08, correspondiente al 2o Concurso Anillos de Investigación en Ciencias Sociales, modalidad en Innovación de Políticas Públicas, CONICYT.

Por su parte, el Centro de Políticas Públicas UC (2015), en el marco de la Incubadora de Gestión Municipal UC-BCI, desarrolló y publicó una nueva investigación destinada a evaluar la existencia y funcionamiento de distintos mecanismos de asociatividad municipal para mejorar la calidad y cantidad de iniciativas de inversión local.

⁷ En esta línea se enmarcan los estudios de Miguel Ángel Ruiz y otros (2014) y, con mayor antigüedad, Eduardo Acuña (2009)

⁸ Los análisis y propuestas más recientes provienen del Instituto de Ciencias Alejandro Lipschutz, vinculado al Partido Comunista de Chile (Alarcón, 2015) y de Mario Pérez (2016), quien firma su publicación acompañando el nombre del Servicio de Impuestos Internos. Con anterioridad el Centro de Sistemas Públicos de la Universidad de Chile había realizado un conjunto de propuestas, contenidas en la publicación de Marcelo Henríquez y Javier Fuenzalida (2011).

⁹ Se trata del estudio “*Making decentralisation works in Chile. Toward Stronger municipalities*” (OCDE, 2017), en el que, en resumidos términos, se propone mejorar el sistema de programas destinados a la inversión municipal a través de una definición de políticas más comprehensiva, mayor coordinación entre los ministerios y entidades responsables de los fondos que se adjudican a los municipios, revisión del funcionamiento del Fondo de Desarrollo Regional y reducción de la incidencia de los programas con destinaciones específicas.

- El programa propuesto por Sebastián Piñera para el período presidencial 2018-2022 incluye el reforzamiento del rol municipal en la inversión pública, incrementando los recursos y la capacidad de decisión del gobierno comunal¹⁰.

Por los factores citados, resulta necesario producir conocimiento respecto a la distribución efectiva de la inversión pública en el nivel territorial local. Por tal motivo, la presente investigación pretende incrementar el conocimiento disponible en relación con la materia citada, a objeto de servir de apoyo para los tomadores de decisiones, así como de quienes diseñan y/o ejecutan políticas públicas relacionadas con la materia y servir de base a posteriores investigaciones de mayor profundidad.

¹⁰ Véase el programa de Sebastián Piñera (2017, pág. 158)

ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN

A. Pregunta y objetivos de investigación

Con base en las ideas desarrolladas en la sección precedente, se observa que la investigación estará orientada a producir conocimiento articulando iniciativas de inversión pública, el enfoque territorial y el nivel territorial local. Consecuencialmente, se formula la pregunta de investigación en los siguientes términos:

Pregunta de investigación:

¿Es adecuada la distribución territorial de los recursos para iniciativas de inversión en Chile?

Siendo una investigación destinada a apoyar el trabajo de tomadores de decisiones, diseñadores, ejecutores e investigadores de políticas públicas, resulta más relevante el conocimiento de la situación actual que un análisis de la evolución histórica. Por otra parte, los períodos de gobierno comunal en Chile se proyectan por cuatro años que transcurren en forma simultánea para todos los municipios del país, siendo el último período completo el de los años 2013 a 2016.

No obstante, considerando la buena calidad de la información disponible, así como la posibilidad de robustecer el análisis mediante el incremento de la cantidad de datos analizados, se ha estimado pertinente incorporar en el estudio el período de gobierno comunal inmediatamente anterior, esto es, de 2009 a 2012.

Por otra parte, de las cuestiones que se mencionaron en la sección precedente como integrantes del enfoque territorial, tanto la pertinencia como la participación suponen levantamientos de información que implican trabajos de campo que debiesen abarcar distintas regiones para proporcionar verdadera utilidad a los destinatarios de la investigación (recuérdese que se pretende generar conocimiento sobre el funcionamiento efectivo, más que sobre lo normativo o institucional). La evaluación de distribución, en cambio, es posible de abordar mediante análisis cuantitativos de datos que, en su mayor parte, ya han sido producidos y publicados por las autoridades pertinentes.

Por lo expuesto, se circunscribirá la evaluación de la distribución territorial a dos aspectos:

- La igualdad en el acceso a inversión pública de las personas, a través de la medición de la inversión por habitante en cada comuna.
- La asignación de recursos adicionales en los territorios en que haya una mayor necesidad de iniciativas de inversión pública.

Finalmente, es posible enfocar el análisis territorial a las distintas unidades administrativas vigentes en Chile: regiones, provincias y/o comunas. Siendo sólo 15 las regiones, la cantidad de casos sería escasa para ciertos análisis cuantitativos como los coeficientes de correlación, el índice Gini o la regresión lineal múltiple. Por otra parte, las provincias no tienen asignadas competencias decisionales importantes en relación con la inversión pública, situación que sí se produce en el nivel comunal. Por estas consideraciones (cantidad suficiente de unidades de análisis y presencia de competencias decisionales) se ha enfocado el estudio al nivel territorial de las comunas de Chile.

Lo anterior permite formular el objetivo de la investigación en los términos que siguen:

Objetivo general:

Evaluar la distribución territorial de los recursos para iniciativas de inversión a nivel municipal en Chile, por habitante y en relación a la existencia de situaciones de necesidad, para el período comprendido entre los años 2009 y 2016.

En términos más específicos, sin perjuicio de que la descripción normativo institucional no constituye un foco de interés para la producción de conocimiento, se releva la necesidad de sistematización del ámbito citado para una comprensión adecuada de los resultados de la investigación. Por tal motivo se considera la incorporación de una descripción funcional del sistema chileno de financiamiento de iniciativas de inversión del nivel municipal, la que se enriquecerá con datos de referencia que permitan relacionar el objeto de estudio con el resto del sistema en que se sitúa, en términos de tamaño o volúmenes de inversión.

Por otra parte, se estima necesario justificar detalladamente la elección de las métricas mediante las cuales se llevará a cabo la evaluación, de modo de valorar adecuadamente los alcances y limitaciones de los resultados obtenidos.

Por último, la utilización de las métricas escogidas a datos que han sido referenciados en relación con el resto del sistema en que está inmersa la inversión pública del nivel municipal permitirá evaluar adecuadamente la distribución territorial de la misma. De tal modo, se formulan los objetivos específicos en los siguientes términos.

Objetivos específicos:

- a. Describir funcionalmente el sistema chileno de financiamiento de iniciativas de inversión pública municipal.
- b. Identificar métricas de desempeño de la igualdad por habitante y focalización en personas más vulnerables en relación con la distribución de recursos para el financiamiento de iniciativas de inversión a nivel municipal.
- c. Medir la distribución de los recursos destinados al financiamiento de iniciativas de inversión a nivel municipal.

Cada uno de los objetivos específicos propuestos es objeto de desarrollo en sendas secciones del presente documento.

B. Aspectos metodológicos

De acuerdo a las definiciones que anteceden, la presente investigación es de alcance descriptivo pues, sobre la base de unas categorías conceptuales ya establecidas, indaga en el modo en que un fenómeno (la inversión pública en el nivel municipal) está teniendo lugar en un período dado (años 2009-2016) y lugar (Chile)¹¹.

El primer objetivo específico se aborda mediante la revisión y sistematización de fuentes documentales primarias y secundarias en lo que dice relación con la descripción desde el punto de vista normativo institucional. En la producción de datos de referencia se utilizan técnicas de estadística descriptiva.

¹¹ Hernández y otros (2010).

Para la obtención del segundo objetivo específico se revisa la pertinencia de los indicadores disponibles en la literatura en relación con el objetivo general de la investigación. Se considera, asimismo, el arraigo de los mismos en la comunidad epistémica. El enfoque del segundo objetivo es mixto.

El tercer objetivo específico se obtiene mediante la aplicación de técnicas de estadística descriptiva e inferencial a los datos recogidos en la investigación. Este último proceso permite satisfacer el objetivo general de la investigación, motivo por el cual la misma se enmarca en el enfoque cuantitativo¹².

¹² Véase, al efecto, en Hernández y otros (2010, pág. 5) al caracterizar el enfoque cuantitativo “*La recolección de los datos se fundamenta en la medición (se miden las variables o conceptos contenidos en las hipótesis). Esta recolección se lleva a cabo al utilizar procedimientos estandarizados y aceptados por una comunidad científica. Para que una investigación sea creíble y aceptada por otros investigadores, debe demostrarse que se siguieron tales procedimientos (...)*”.

MARCO TEÓRICO

En el ámbito teórico, existen marcos referenciales relacionados con la materia en la economía y la gestión pública¹³. Ellos ponen luz sobre distintos ámbitos de la inversión pública local: La ciencia económica formula predicciones en relación con el impacto de la inversión en el crecimiento económico y las distintas formas de valorarlo; la gestión pública, por su parte, asocia distintas formas de organización de las decisiones de inversión con determinados marcos ideológicos y niveles de eficiencia.

A. Teoría económica¹⁴

En la teoría económica, la inversión es la contracara del ahorro y corresponde a un uso alternativo de los recursos en relación con el consumo (que es, a su vez, la contracara del gasto). Si los recursos se destinan al consumo, entonces dan lugar a la adquisición de bienes o servicios orientados a la satisfacción inmediata de necesidades, en tanto que en caso contrario (cuando se ahorran), dan lugar a inversión, entendida como la generación de bienes que producen otros bienes o servicios.

En esa línea, la teoría económica plantea que, en una economía cerrada al comercio exterior y sin Estado, la producción bruta de la economía (PIB) responde a una igualdad que se ha formulado en los siguientes términos.

$$C_c + A = C_v + I$$

Donde:

- C_c = Consumo de bienes y/o servicios desde el punto de vista de los adquirentes;
- A = Ahorro;
- C_v = Consumo de bienes y/o servicios desde el punto de vista de los productores;
- I = *Inversión*.

A su vez, en una economía con Estado y cerrada al comercio exterior, la participación del Estado incorpora la recaudación fiscal y el gasto fiscal, como se muestra a continuación.

$$C_c + A + t = C_v + I + G$$

Donde:

- t = Impuestos pagados por las personas;
- G = Gasto Fiscal;

¹³ En este caso se usa el término "gestión pública" en un sentido amplio, aludiendo al conjunto de conceptos, técnicas y estudios relacionados con la administración de recursos humanos, financieros y materiales de las organizaciones del Estado. No se pretende tomar partido en la discusión teórica acerca de las fronteras entre gestión pública y sociología, ciencias políticas, las ciencias de la administración, la administración pública, etc. Sobre este punto, la publicación más avanzada y reciente es la de Norma Riccucci (2010).

¹⁴ Las explicaciones del presente apartado constituyen una síntesis muy apretada de materias que forman parte del contenido básico de todos los cursos de macroeconomía, por lo que pueden ser estudiadas con mucho mayor detalle en cualquiera de los manuales de estudio existentes. Al efecto, por su apertura a la consideración de los efectos de la acción del Estado en la economía se sugieren los textos de Joseph Stiglitz (2000, págs. 111-138), Gregory Mankiw (2014, págs. 67-145 y 309-395) y José De Gregorio (2007, págs. 265-389).

Contablemente, el Gasto Fiscal es diferenciado de los demás componentes de la igualdad a efectos de relevar el hecho de que sus volúmenes y contenidos son objeto de la política fiscal, por oposición al consumo y la inversión privada, que no pueden ser definidos directamente por la autoridad política.

Sin embargo, desde un punto de vista conceptual, el gasto fiscal puede recibir los mismos dos usos que se distinguían en la igualdad inicial: la satisfacción directa de necesidades (como cuando paga las remuneraciones de los empleados de una escuela pública) o bien a la generación de bienes que permitirán satisfacer necesidades (como cuando se construye un recinto destinado a funcionar como escuela pública).

En esta línea de análisis, la inversión pública es un subconjunto del Gasto Fiscal que genera medios de producción, al igual que la inversión privada, y se financia con recursos que no fueron destinados al consumo, al igual que el ahorro privado¹⁵.

Esta doble caracterización de la inversión pública, da lugar a que ella contribuya al crecimiento económico de dos modos que se relacionan con su doble definición: el multiplicador del gasto fiscal (cuyo sustento teórico básico se deriva de la formulación conocida como “*aspa keynesiana*”) y el componente exógeno del crecimiento (desarrollado principalmente en el modelo de Solow-Swan).

Para los efectos de la presente investigación, ambos aportes de la teoría económica se pueden sintetizar en los siguientes términos:

- Multiplicador del gasto fiscal
 - La circulación de la riqueza produce crecimiento en función de la cantidad de transacciones que una unidad monetaria alcanza a generar antes de ser destinada a la adquisición de un bien de consumo final. Este efecto se denomina “multiplicador”.
 - El gasto fiscal se financia con dinero que fue sustraído tanto del consumo como del ahorro, al producirse la recaudación de impuestos. Por lo tanto, el dinero que gasta el Fisco participa en más transacciones que el dinero de los particulares, pues (en parte) ha sido sustraído del consumo general.
 - Al participar en más transacciones, el efecto multiplicador del gasto fiscal es mayor al del gasto privado. Consecuencialmente, genera más crecimiento económico que el gasto privado.
- Modelo de Solow-Swan
 - Los bienes de capital sostienen la producción de bienes y servicios mediante los cuales las personas satisfacen sus necesidades.
 - Para sostener la satisfacción de las necesidades en el tiempo es necesario incorporar nueva inversión que compense, por una parte, el desgaste de los bienes de capital y por otra, el incremento de la población a cuyas necesidades se deben satisfacer.
 - La inversión es, por lo tanto, necesaria para evitar la disminución de los bienes y servicios disponibles. Un incremento de la riqueza requerirá, por

¹⁵ Como se indicó, la presente explicación da cuenta del marco conceptual desarrollado por la teoría económica. No obstante lo anterior, en las estadísticas de cuentas nacionales utilizadas y publicadas por el Banco Central de Chile, el componente fiscal figura separado entre el gasto público y la inversión pública, respectivamente, en el gasto agregado y la inversión agregada.

lo tanto, niveles de inversión superiores a aquellos requeridos para mantener los niveles de satisfacción actuales.

- La inversión en mantención o incremento de bienes de capital tiene rendimientos positivos decrecientes en el largo plazo. Alcanzado el límite de crecimiento, sólo es posible un incremento de la riqueza aumentando la productividad de los bienes de capital, lo cual constituye innovación.

Un segundo modo de abordar la inversión pública desde la teoría económica dice relación con el impacto de la inversión en la distribución de la riqueza. Sobre este punto, la economía postula que es posible proporcionar métricas para que un tomador de decisiones pueda decidir entre distintas alternativas de inversión. Este tipo de análisis es relevante tanto para fundamentar la conformación de la cartera de inversiones del Estado como para escoger las áreas en que se harán incentivos o desincentivos a la iniciativa privada.

Considerando la inversión como una re-asignación de recursos productivos, las métricas consideradas proporcionan información respecto de la eficiencia y la equidad. Por una parte, se pondera el incremento de la riqueza producido por los recursos destinados a la inversión (eficiencia) y, por la otra, se evalúa la posición en que quedan los distintos actores de la economía como consecuencia del proyecto de inversión (equidad).

En relación con la eficiencia, existe un largo elenco de indicadores que permiten comparar cuantitativamente la rentabilidad de diversas iniciativas de inversión. Todas se rigen por el principio de igualar tanto el valor de la moneda (cálculo de la utilidad a valor presente) como la unidad de medida (expresión de la rentabilidad como tasa de retorno, o como valor equivalente, etc.). Tratándose de iniciativas públicas, el cálculo de la rentabilidad considera todos los beneficios de la economía, y no solamente los de la caja fiscal. Desde esta perspectiva se habla de evaluación social de proyectos, por oposición a la evaluación privada de proyectos.

La equidad de la distribución, en cambio, se evalúa desde perspectivas diversas, observándose una evolución de la teoría económica a lo largo del tiempo. Ella se puede sintetizar en las siguientes ideas:

- **Criterio de Pareto:** Los resultados de una iniciativa de inversión son aceptables o deseables (óptimos) toda vez que el enriquecimiento de un agente cualquiera no requiere el empobrecimiento de otro.
- **Criterio de Kaldor y Hicks:** Los resultados de una iniciativa de inversión son aceptables o deseables toda vez que la suma de los enriquecimientos es mayor a la suma de los empobrecimientos, de modo que una redistribución de la riqueza puede utilizar los primeros para compensar a los segundos, satisfaciendo el criterio de Pareto.
- **Criterio distributivo:** Los cambios en la riqueza de los individuos no se deben valorar de igual modo, se debiese valorar en mayor medida el enriquecimiento de quienes tienen menos y en menor medida el de quienes tienen más. Ello se justifica de diversos modos:
 - La utilidad de la riqueza no es constante, sino que decreciente. Mientras más escasa es la riqueza (personas más pobres), tiene una utilidad marginal mayor.

- La sociedad tiene un deber mayor respecto de las personas que no tienen las condiciones mínimas de subsistencia que serían consideradas como exigibles de acuerdo al concepto *maximin* de Rawls.
- Las mismas condiciones mínimas de subsistencia referidas precedentemente se pueden definir sobre la base de asegurar a los individuos un conjunto de capacidades para su realización personal, o *capabilities*.

En lo concreto, los criterios distributivos no cuentan con métricas que se puedan apoyar empíricamente. Las compensaciones previstas en el criterio de Kaldor y Hicks, por su parte, suelen no producirse de modo de asegurar que el criterio se Pareto sea, en definitiva, satisfecho. La práctica muestra una amplia utilización del criterio de Kaldor y Hicks para la evaluación de las iniciativas de inversión del Estado.

Nótese cómo, de este modo, eficiencia y equidad terminan por confluir en la práctica: la equidad entendida como la posibilidad de que los beneficios compensen los costos, la eficiencia entendida como la mayor tasa de beneficios respecto de los costos.

Un tercer aporte de la teoría económica tiene que ver con la generación de externalidades para agentes económicos privados.

En una perspectiva positiva, el impacto se produce en términos tales que la rentabilidad de ciertos bienes de capital deja de ser negativa y, por lo tanto, se pueden activar procesos productivos que no existían antes de la inversión. Este impacto o efecto se denomina complementariedad o *crowding in*¹⁶.

En perspectiva negativa, la existencia de una iniciativa de inversión fiscal impone un aumento a la demanda por recursos financieros y a la demanda por insumos. Ambos incrementos de demanda gatillan sendos aumentos en la tasa de interés y el precio de los insumos, lo cual afecta la actividad económica privada. A esta faz del impacto se le denomina efecto desplazamiento o *crowding out*.

Se estima, por lo tanto, que la inversión pública representa un aporte a la actividad económica cuando su efecto de complementariedad es mayor a su efecto de desplazamiento¹⁷.

B. Gestión pública

Los conceptos desarrollados a propósito de la gestión pública permiten caracterizar los posibles modos de organizar los procesos asociados a la inversión pública de nivel municipal. En ese sentido, es posible distinguir los procesos de *formulación de iniciativas*, la *adjudicación/asignación de fondos*, la *ejecución de la inversión* y el *control* de la misma.

¹⁶ El efecto se puede comprender fácilmente si se piensa en la construcción de una ferrovía y la instalación de una parada en una zona que estaba aislada, la cual ahora cuenta con un medio rápido y barato para trasladar sus productos hacia mercados más grandes, transformando en rentable una actividad económica que antes no lo era

¹⁷ Sobre esta materia, la División de Evaluación Social de Inversiones del MDS ha realizado una serie de estudios titulados "Relación entre Inversión Pública e Inversión Privada", el último de los cuales fue publicado en 2014.

El presente estudio tiene su foco central en la adjudicación de los fondos y, en cuanto insumo de ella, en la formulación de las iniciativas.

Siendo procesos que están destinados a surtir efectos en territorios específicos, es posible situar las decisiones y recursos en dichos territorios (en los órganos municipales) o bien en los niveles políticos superiores (regional o nacional).

Desde una perspectiva histórica, la organización tradicional de la burocracia centralizó sus decisiones desde el punto de vista territorial, manteniendo los procesos de formulación y adjudicación en el gobierno central. Dos sucesivas oleadas de reforma a la burocracia estatal dieron lugar a la existencia de modelos conforme a los cuales los procesos de inversión fueron trasladados paulatina y parcialmente hacia la autoridad local, son conocidas como las reformas de la “Nueva Gestión Pública” o “*New Public Management*” de primera y segunda generación.

La primera generación de reformas se sitúa en las postrimerías de la década del 70’ y la primera mitad de la década del 80’, en el pasado siglo XX y se asocia, primordialmente, a las intervenciones hechas en los Estados Unidos de Norteamérica y el Reino Unido por sus gobernantes de aquel entonces, Ronald Reagan y Margaret Thatcher¹⁸. La idea política subyacente a este proceso de reformas es aquella conforme a la cual el mayor nivel de bienestar de las personas se alcanza cuando se les permite tomar sus decisiones y realizar sus actividades con la menor intromisión posible de la autoridad estatal. La visión se apoya en los postulados de la microeconomía clásica (que realza a los agentes del mercado como los mejores asignadores de recursos) y en el liberalismo político (conforme al cual la disyuntiva entre el poder del Estado y el poder del individuo debe tender a resolverse en favor de este último).

En términos más concretos, la idea anterior se materializa en la disminución del tamaño de la burocracia estatal, el establecimiento de sistemas regulados de administración de bienes públicos basados en la iniciativa privada, la disminución de las capacidades de regulación del Estado, etc. En el caso de actividades que no pueden ser externalizadas, se busca dotar al Estado de una estructura que presente una menor cantidad de niveles jerárquicos internos, lo que se obtiene a través de la devolución de competencias hacia los niveles organizacionales más cercanos al territorio (los Estados en el caso de la Federación, las regiones y comunas en el caso de un estado unitario como el chileno).

Como consecuencia de este proceso de reformas, el gobierno central conservará sólo las funciones que no pudieron ser trasladadas al sector privado o a los niveles territoriales de la organización estatal, y ejercerá su poder primordialmente a través de sus funciones

¹⁸ La cita que mejor resume el espíritu de este proceso de reformas a la burocracia estatal corresponde al presidente Reagan: “*In this present crisis, government is not the solution to our problem; government is the problem*”, pronunciada en su discurso inaugural de enero de 1981.

Otra frase del mismo discurso permite anticipar la devolución del poder central hacia las entidades de carácter local (representadas por los Estados de la Federación, en este caso): “*It is my intention to curb the size and influence of the Federal establishment and to demand recognition of the distinction between the powers granted to the Federal Government and those reserved to the States or to the people. All of us need to be reminded that the Federal Government did not create the States; the States created the Federal Government*”.

El texto completo del discurso puede consultarse en el sitio <http://www.presidency.ucsb.edu/>, que intenta reunir la documentación de los presidentes de los Estados Unidos de Norteamérica.

reguladoras, las que habrán sido objeto de limitaciones estructurales (normalmente a nivel constitucional).

Los objetivos centrales de esta primera oleada de reformas al Estado son la mayor eficiencia en la distribución de los recursos y el fortalecimiento del rol de los agentes privados en el desarrollo.

Una segunda oleada de reformas a las estructuras burocráticas se produce a fines de la década de los 90', y se materializa a propósito de las recomendaciones de un conjunto de organizaciones multilaterales, principalmente de tipo financiero (el Fondo Monetario Internacional, el Banco Mundial, el Banco Interamericano del Desarrollo, etc.).

Las recomendaciones se originaron en un amplio acervo de estudios destinados a medir el impacto de las reformas a la burocracia, financiados por estas instituciones en diversos países. Se pudo observar que la disminución del poder del Estado favorecía situaciones que disminuían la capacidad de desarrollo de las respectivas economías. Ello se originaba, preponderantemente, por situaciones de corrupción de agentes estatales que desviaban para sí los recursos fiscales y agentes privados que eludían el control estatal o capturaban la provisión privada de bienes públicos.

Tales situaciones favorecían una desvinculación de la sociedad respecto al Estado, dándose lugar en algunos casos una serie de estructuras paralelas y, en otros, a un proceso de desintegración social.

La agenda de reformas favorecida en esta nueva oleada contenía, entonces, mecanismos para reducir las posibilidades de corrupción, tanto de agentes públicos como privados, tanto a través del control de gestión como de la rendición de cuentas y transparencia. Por otra parte, se promovía un mayor involucramiento de la sociedad con las decisiones y acciones estatales, mediante diversos niveles y mecanismos de participación.

Como se ve, la agenda de reformas no implica una reformulación del rol de los privados en el crecimiento económico, por lo que no se trata de un cambio de paradigma respecto a la estructura básica de la economía. Sin embargo, se promueven aumentos importantes en la capacidad del Estado para controlar a sus propios órganos como a los agentes privados, al mismo tiempo que una mayor democratización de las decisiones en cuanto se prevé una mayor participación, destinada a asegurar el compromiso de la sociedad con la estructura estatal.

En la práctica, esta oleada de reformas también contiene la devolución de competencias hacia niveles locales de la organización estatal, pero en esta oportunidad no se busca la dilución del poder estatal sino el aumento de la participación y el compromiso de la ciudadanía. Por otra parte, se incorporan medidas tendientes a asegurar la eficacia y eficiencia de la acción estatal a través de mecanismos de evaluación, control y transparencia. Estos mecanismos tienen un fuerte componente técnico y se pueden ubicar en distintos niveles de la organización estatal.

C. Síntesis

Como se adelantó en el inicio de esta sección, mientras la teoría económica formula algunas predicciones acerca del impacto que podría tener la inversión pública, dadas ciertas condiciones, los estudios relacionados con la gestión pública permiten enmarcar los distintos arreglos institucionales en los movimientos que les dieron origen, evidenciando sus propósitos y potencialidades.

En esa línea, y a modo de síntesis, se releva lo siguiente:

- La inversión, aun siendo rentable para el inversionista, no produce crecimiento económico *per se*, sino dadas ciertas condiciones:
 - Incorporación de nueva capacidad productiva, o mejoramiento de la capacidad productiva ya existente (modelo Solow-Swan).
 - El efecto de complementariedad (*crowd in*) debe ser mayor al efecto desplazamiento (*crowd out*).
- Para aquella inversión que sí tiene la aptitud para producir crecimiento, el impacto es mayor cuando ella es realizada por el Estado (“*aspa keynesiana*” o efecto multiplicador del gasto fiscal)¹⁹.
- Junto con el crecimiento, la inversión pública puede tener impacto en la distribución de la riqueza. Tanto el crecimiento como la posibilidad de redistribución encuentran una métrica cuantitativa en el análisis *costo-beneficio* aplicado a nivel social.
- El punto de partida natural de la organización estatal concentra la decisión y ejecución de la inversión pública en el gobierno central.
- Un primer movimiento de reformas a la burocracia trasladó competencias estatales hacia los agentes privados y niveles territoriales locales. El objetivo central fue reducir el poder del gobierno sobre las personas.
- Un segundo movimiento de reformas conservó el impulso anterior de traslado de competencias, agregando medidas de control interno (control de gestión) y externo (transparencia), así como participación ciudadana en los procesos decisionales. El objetivo es fortalecer la capacidad del Estado para ejecutar políticas, reduciendo los márgenes de corrupción y aumentando el compromiso de los ciudadanos.

Como se verá más adelante, el sistema chileno está orientado al aseguramiento del impacto en el crecimiento económico y presenta reformas descentralizadoras de los dos tipos que aquí se han reseñado.

¹⁹ La afirmación se sostiene, evidentemente, sin perjuicio de todas las consideraciones relacionadas con las características propias del funcionamiento estatal democrático que la teoría económica denomina “*fallas de Estado*”, que limitan su capacidad para decidir y ejecutar políticas correctamente (información limitada, control limitado de agentes privados, control limitado de la burocracia, limitaciones políticas). Una breve reseña se puede encontrar en Stiglitz (2000, págs. 17-18).

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE INVERSIÓN PÚBLICA MUNICIPAL

Se alude al sistema de inversión pública municipal para referir al conjunto de instituciones, normas y recursos mediante los cuales se formulan, evalúan, financian, ejecutan y controlan las iniciativas de inversión que se llevan a cabo en las municipalidades de Chile.

Los órganos que participan del sistema son los municipios, los gobiernos regionales, los Ministerios en cuyos presupuestos hay asignaciones que pueden ser adjudicadas a iniciativas de inversión municipal, el Ministerio de Desarrollo Social en su rol de evaluador de las iniciativas de Inversión, la Contraloría General de la República como fiscalizador de las acciones de los municipios y el Poder legislativo como formulador del presupuesto nacional.

Desde el punto de vista normativo, las reglas específicas que determinan el funcionamiento del sistema se encuentran en la Ley Orgánica de Municipalidades, la ley de rentas municipales, la ley orgánica del Ministerio de Desarrollo Social, la ley de administración financiera del Estado, el clasificador presupuestario y la ley de presupuesto nacional, que se dicta anualmente.

En la siguiente sección se describe el funcionamiento del sistema desde un punto de vista institucional para, seguidamente, proporcionar los volúmenes de recursos involucrados en el mismo.

A. Marco institucional

Las administraciones de nivel local de Chile se denominan *municipalidades*. Ellas pueden financiarse de distintas maneras que se pueden caracterizar según el grado de preminencia de la recaudación propia respecto a la transferencia de recursos desde los niveles territoriales superiores (regional y/o nacional).

El financiamiento propio puede originarse en el cobro por la administración de bienes públicos o servicios (como los derechos de aseo), o bien al cobro de ciertos impuestos (como ciertas patentes comerciales, el impuesto territorial de los inmuebles o el permiso de circulación de los vehículos motorizados).

Las transferencias desde niveles superiores suelen estar asociadas a criterios de igualdad por habitante o bien a la atención de situaciones específicas (como la focalización de recursos a favor de personas en situación de vulnerabilidad o la promoción de iniciativas específicas asociadas a un territorio).

Se observa, en consecuencia, que un mayor financiamiento propio refuerza financieramente las administraciones municipales de las comunas en que son más intensas las actividades gravadas con los impuestos cuya recaudación ha sido transferida a los municipios. Por el contrario, un mayor financiamiento externo refuerza financieramente a aquellos municipios en que haya una presencia más intensa de las características consideradas como criterios de asignación de recursos, sean ellos la vulnerabilidad de sus habitantes, la pobreza, la posibilidad de desarrollar cierta especialización económica (como los casos de fomento a actividades artesanales, mineras, pesqueras, etc.) o cualquier otro.

Si la igualdad por habitante es uno de los criterios de distribución, las transferencias externas estarán destinadas a corregir (total o parcialmente) las desigualdades por habitante derivadas de los ingresos internos.

Los municipios chilenos han tenido desde larga data un régimen de financiamiento basado exclusivamente en el financiamiento propio, disponiendo de transferencias externas en forma marginal, siempre condicionado a iniciativas de inversión específicas o a la delegación de la administración de programas determinados²⁰.

El mecanismo actual está regulado en la ley de rentas municipales²¹, la cual establece, básicamente, el financiamiento mixto de la administración municipal. Junto a la propia recaudación se añade un mecanismo destinado a corregir desigualdades de financiamiento entre las comunas. La corrección de las desigualdades se realiza mediante la redistribución de una parte de los fondos recaudados por cada municipio, sumada a un aporte anual de 1.052.000 unidades tributarias mensuales.

La parte de los ingresos que es recaudada por los municipios e imputada directamente a su presupuesto se denomina “*ingresos propios permanentes*” (IPP), en tanto que la parte que es destinada a la redistribución se denomina “*fondo común municipal*” (FCM)²². La suma de ambos constituye el ingreso permanente de los municipios.

1. Ingresos municipales por recaudación directa

De acuerdo a lo establecido en la ley de rentas municipales, los ingresos de los municipios resultan de la recaudación de las siguientes tasas o impuestos:

1. **Producto de los bienes municipales**

- a. Arrendamiento o concesión de bienes municipales²³
- b. Venta o remate de bienes municipales²⁴

2. **Producto de los establecimientos y explotaciones municipales**

- a. Extracción de residuos sólidos domiciliarios²⁵
- b. Servicio de aseo²⁶
- c. Servicio de agua potable, en los municipios que la administren²⁷

3. **Impuestos municipales**

²⁰ Véase al efecto, la ley 11.704, del año 1954, que unificó las antiguas leyes 9.798, 10.583 y 11.575. Esta norma contemplaba sólo financiamiento interno derivado de actividades económicas propias del municipio (prestaciones de servicios, adjudicación de concesiones, etc.) o bien de la recaudación de ciertos impuestos (territorial, patentes, etc.). La ley contemplaba la posibilidad de que el municipio llevara a cabo algunas actividades lucrativas para incrementar sus ingresos, como el arrendamiento de inmuebles.

²¹ Decreto ley n° 3.063 de 1979, cuyo texto refundido fue fijado en el año 1.996 mediante el decreto 2.385 del Ministerio del Interior.

²² En adelante, para caracterizar separadamente ambas fases del financiamiento municipal se aludirá a IPP como el ingreso derivado de la recaudación propia directa del municipio, en tanto que IPPyFCM corresponderá al ingreso disponible de cada municipio, una vez hecha la redistribución derivada del fondo común municipal (que para cada municipio será mayor o menor a su IPP según si éste obtiene saldo a favor o en contra en el mecanismo redistributivo).

²³ Artículo 3° de la ley de rentas municipales.

²⁴ Artículo 4° de la ley de rentas municipales.

²⁵ Artículo 6° de la ley de rentas municipales.

²⁶ Artículo 7° de la ley de rentas municipales.

²⁷ Artículo 10 de la ley de rentas municipales.

- a. Permiso de circulación²⁸
- b. Patente profesional, comercial o industrial^{29 30}
- c. Impuesto territorial (impuesto a los inmuebles)³¹
- 4. Concesiones, servicios o pagos de servicios³²**
 - a. Urbanización y construcción
 - b. Instalación de publicidad en la vía pública
 - c. 1,5% sobre las transferencias de vehículos motorizados con permiso de circulación de la comuna
 - d. Examen y emisión de licencia de conducir
 - e. Otros
- 5. Rentas varias³³**
 - a. Multas establecidas a beneficio municipal
 - b. Precio de venta de las especies o animales abandonados hallados en la comuna
 - c. Concesiones por uso y goce de balnearios
 - d. Otros
- 6. Aporte fiscal**
 - a. El impuesto territorial de los inmuebles del Fisco³⁴
 - b. Aporte anual de 1.052.000 unidades tributarias mensuales³⁵

De todas estas fuentes de ingreso, sólo el aporte fiscal se materializa a través del FCM. Algunos de los fondos recaudados directamente se incorporan solo en forma parcial a los respectivos IPP, ellos está determinados en la ley orgánica constitucional de municipalidades³⁶ y se indican en la siguiente tabla.

Tabla 1. Proporción de los ingresos municipales que se mantienen en sus IPP.

Fuente de ingresos	Proporción que se mantiene en IPP
Impuesto territorial	40% ^{37 38}
Permisos de circulación	37,5%
Patente profesional, comercial o industrial	35% ³⁹
1,5% de las transferencias de vehículos	50%
Multas cobradas en Juzgados de Policía Local corresponsables a infracciones de tránsito detectadas por medio de equipos automatizados de registro de infracciones	0%

²⁸ Artículo 12 de la ley de rentas municipales.

²⁹ Artículo 23 de la ley de rentas municipales.

³⁰ En este grupo se incluyen las patentes de alcoholes previstas en el artículo 3° de la ley sobre expendio y consumo de bebidas alcohólicas.

³¹ Artículo 37 de la ley de rentas municipales.

³² Artículo 41 de la ley de rentas municipales.

³³ Artículo 43 de la ley de rentas municipales.

³⁴ Artículo 35 de la ley de rentas municipales.

³⁵ Artículo 35 de la ley de rentas municipales.

³⁶ Artículo 14 de la ley n° 18.695, orgánica constitucional de municipalidades.

³⁷ En el caso de los inmuebles fiscales, el impuesto territorial no forma parte de los IPP.

³⁸ Para las comunas de Santiago, Providencia, Las Condes y Vitacura, la proporción que corresponde a IPP es de 35%.

³⁹ Esta proporción aplica sólo a las comunas de Providencia, Las Condes y Vitacura.

En el caso de la comuna de Santiago, la proporción es de 45%.

Las demás comunas del país conservan lo recaudado por la patente en forma íntegra.

Fuente: Elaboración propia.

Las demás fuentes de ingresos no incluidas en la tabla precedente, se incorporan íntegramente a los IPP de cada comuna.

2. Ingresos municipales permanentes por transferencia y redistribución

El FCM es el mecanismo mediante el cual se realiza la redistribución de una porción de los ingresos municipales y se materializa una transferencia desde el nivel central consistente en una suma anual constante (fijada en 1.052.000 unidades tributarias mensuales⁴⁰).

Junto con el aporte fiscal, el fondo se conforma con las proporciones correspondientes de las siguientes fuentes de ingresos municipales.

Tabla 2. Proporción de los ingresos municipales que se incorporan al FCM.

Fuente de ingresos	Proporción que se incorpora al FCM
Impuesto territorial	60% ⁴¹
Permisos de circulación	62,5%
Patente profesional, comercial o industrial	65% ⁴²
1,5% de las transferencias de vehículos	50%
Multas cobradas en Juzgados de Policía Local correspondientes a infracciones de tránsito detectadas por medio de equipos automatizados de registro de infracciones	100%

Fuente: Elaboración propia.

La distribución de estos fondos responde a cuatro criterios de asignación. Para tal efecto, se divide el fondo en cuatro partes que se reparten en razón del criterio correspondiente, del siguiente modo:

1. 35% del fondo se distribuye de manera de aumentar la igualdad del ingreso ponderado por habitante.
2. 25% del fondo se distribuye en partes iguales para cada comuna.
3. 10% del fondo se distribuye en proporción a las personas en situación de pobreza de la comuna respecto al total nacional.
4. 35% del fondo se distribuye de modo de compensar las desigualdades en la recaudación del impuesto territorial.

Para operacionalizar cada uno de estos criterios, el Ministerio del Interior debe dictar un decreto cada año fijando el mecanismo de cálculo⁴³.

3. Obtención o destinación de recursos para iniciativas de inversión

La ley de administración financiera del Estado obliga a todas las instituciones públicas a registrar sus iniciativas de inversión mediante la partida presupuestaria

⁴⁰ Artículo 35, letra b) de la ley de rentas municipales.

⁴¹ Ver dos notas de tabla anterior.

⁴² Ver nota de tabla anterior.

⁴³ Artículo 38 de la ley de rentas municipales.

correspondiente⁴⁴. Todas las iniciativas de inversión que requieran fondos públicos deben ser evaluadas⁴⁵.

Dicha evaluación constituye un documento administrativo para que la autoridad correspondiente la tome en consideración esto implica, en principio, que las autoridades pueden autorizar el financiamiento aun cuando la evaluación sea desfavorable a la iniciativa. En los casos en que el financiamiento requiere una evaluación favorable, ello debe ser establecido explícitamente en la regulación del programa de que se trate. Normalmente es así.

Si el municipio dispone de fondos, la autoridad es el Alcalde y el Concejo Municipal. Por el contrario, si el municipio no dispone de fondos, puede postular a los fondos concursables que existan y, en ese caso, la autoridad será la entidad administradora del fondo correspondiente.

En los casos en que las iniciativas de inversión se financian con recursos propios del municipio, la asignación de fondos se produce en el contexto del proceso de formulación presupuestaria y la evaluación de la iniciativa es llevada a cabo por el Secretario Comunal de Planificación (SECPLA)^{46 47}.

⁴⁴ Las denominaciones y clasificaciones de todas las asignaciones presupuestarias están fijadas en el decreto n° 854 de 2004, conocido como “clasificador presupuestario. En él se asigna el subtítulo n° 31 a las iniciativas de inversión, estableciendo las siguientes definiciones:

- **Subtítulo 31. INICIATIVAS DE INVERSIÓN:** Comprende los gastos en que deba incurrirse para la ejecución de estudios básicos, proyectos y programas de inversión, incluidos los destinados a Inversión Sectorial de Asignación Regional. Los gastos administrativos que se incluyen en cada uno de estos ítem consideran, asimismo, los indicados en el artículo 16 de la Ley N° 18.091, cuando esta norma se aplique.

Las asignaciones especiales con que se identifiquen los estudios básicos, proyectos y programas de inversión, de acuerdo a lo establecido en el inciso 5° del artículo 19 bis del decreto ley N° 1.263 de 1975, corresponderán al código y nombre que se le asigne en el Banco Integrado de Proyectos (BIP).

- **Ítem 1. Estudios básicos:** Son los gastos por concepto de iniciativas de inversión destinadas a generar información sobre recursos humanos, físicos o biológicos, que permiten generar nuevas iniciativas de inversión (incluye asignaciones para “gastos administrativos” y “consultorías”).
- **Ítem 2. Proyectos:** Corresponde a los gastos por concepto de estudios preinversionales de prefactibilidad, factibilidad y diseño, destinados a generar información que sirva para decidir y llevar a cabo la ejecución futura de proyectos. Asimismo, considera los gastos de inversión que realizan los organismos del sector público, para inicio de ejecución de obras y/o la continuación de las obras iniciadas en años anteriores, con el fin de incrementar, mantener o mejorar la producción de bienes o prestación de servicios (incluye las asignaciones “gastos administrativos” “consultorías”, “terrenos” “obras civiles”, “equipamiento”, “equipos”, “vehículos” y “otros gastos”).
- **Ítem 3. Programas de inversión:** Son los gastos por concepto de iniciativas de inversión destinadas a incrementar, mantener o recuperar la capacidad de generación de beneficios de un recurso humano o físico, y que no correspondan a aquellos inherentes a la Institución que formula el programa (incluye las asignaciones “gastos administrativos” “consultorías” y “contratación del programa”).

⁴⁵ artículo 19 bis del decreto ley 1.263, de administración financiera del Estado.

⁴⁶ Artículo 21 de la ley n° 18.695 orgánica constitucional de municipalidades.

⁴⁷ La misma SECPLA es, normalmente, la encargada de formular las iniciativas de inversión. Por tal motivo, obviamente, en los hechos no existen iniciativas de inversión evaluadas negativamente. En la práctica, el

Para el financiamiento externo, en general corresponde realizar la evaluación al Ministerio de Desarrollo Social, salvo los casos en que el propio fondo concursable establezca un mecanismo de evaluación diferente⁴⁸.

Nótese que existen dos niveles de exigencia de la evaluación de cada iniciativa de inversión: que la iniciativa sea evaluada y que la evaluación sea favorable. Cuando el financiamiento es propio del municipio, la Contraloría General de la República supervisa *ex-post* que la evaluación haya existido, en tanto que el Alcalde y el Consejo ponderan el contenido de la evaluación, pudiendo dar financiamiento a una iniciativa evaluada negativamente. En el caso del financiamiento externo, en cambio, el órgano financiador verifica *ex-ante* que la evaluación se haya realizado y, dependiendo de las reglas del programa de financiamiento de que se trate, el resultado de la evaluación deberá ser necesariamente favorable. Otra diferencia importante radica en la independencia de la entidad que realiza la evaluación: mientras en el financiamiento propio se realiza internamente, en el financiamiento externo la evaluación es llevada a cabo por una entidad que no tiene ninguna dependencia respecto de quien solicita el financiamiento. La siguiente tabla sintetiza estas características.

Tabla 3. Diferencias en la evaluación de iniciativas de inversión municipal según su financiamiento.

Tipo de financiamiento	Realización de la evaluación	Entidad evaluadora	Evaluación positiva de la iniciativa
Recursos propios	Se verifica <i>ex-post</i> por la Contraloría	Dependiente del órgano formulador	No es requisito
Recursos externos	Se verifica <i>ex-ante</i> por el órgano adjudicador	Independiente del órgano formulador	Normalmente es requisito

Fuente: Elaboración propia.

4. Síntesis

En síntesis, la inversión pública de nivel municipal se financia con recursos propios de los municipios y otros que obtiene de entidades externas. A pesar de la exigencia legal de que todas las iniciativas de inversión sean objeto de una “*evaluación técnica que analice su rentabilidad*”, ella sigue flujos diversos según el origen de los fondos que financian la iniciativa. La siguiente ilustración sintetiza el modo en que se producen los procesos de financiamiento.

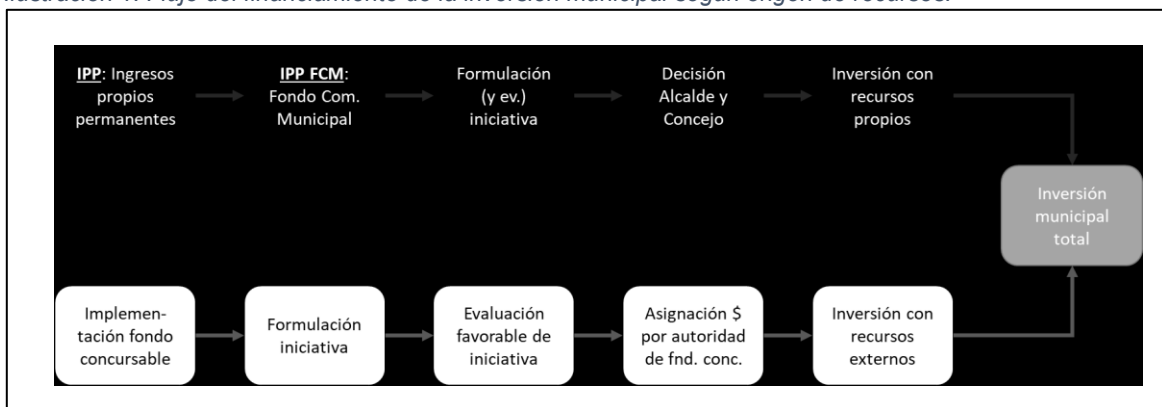
requisito legal se satisface incorporando en la formulación de la iniciativa todos los elementos que conforman una evaluación del mismo.

⁴⁸ Para la inversión pública en general, estas excepciones se dan en los siguientes casos:

- Inversión pública que se materializa mediante transferencias a privados, como en el caso de los subsidios de vivienda.
- Parte importante de las adquisiciones de activos no financieros y transferencias de capital de los Ministerios de Salud y Educación.
- Inversión no evaluada por motivos normativos, como el caso de la conservación de Obras Públicas que lleva a cabo el Ministerio de Obras Públicas o ciertos programas específicos como el Programa de Mejoramiento de Barrios.

La sistematización de estos casos ha sido recogida del Informe Anual de Inversión Pública, editado por el Ministerio de Desarrollo Social (2016, págs. 20-21).

Ilustración 1. Flujo del financiamiento de la inversión municipal según origen de recursos.



Fuente: Elaboración propia.

B. Referencias cuantitativas

Como se indicó anteriormente, la inversión pública es un componente del gasto público y, al mismo tiempo, de la inversión total. Consecuentemente, comparte los efectos económicos del componente fiscal, así como aquellos de la inversión.

La magnitud del impacto depende de los volúmenes de inversión, motivo por el cual resulta relevante examinar las cifras efectivas para el período comprendido en la presente investigación.

Las cifras sirven como referencia de la proporción del impacto de la inversión pública que, en Chile, queda entregada a las autoridades locales (municipales). Lo anterior alude tanto al punto de vista económico (aporte al crecimiento), como a la descentralización en las dos vertientes referidas en una sección anterior (medida democratizadora y medida de gestión orientada a aumentar la eficiencia y disminuir la corrupción).

Consecuencialmente, en la siguiente tabla se muestran las proporciones que representan la inversión total, la inversión pública y aquella del nivel municipal dentro del Producto Interno Bruto anual (PIB).

Tabla 4. Volúmenes de inversión expresados como porcentaje del PIB.

Año	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Inversión total	20,20%	22,30%	23,70%	25,50%	24,40%	22,20%	22,50%
Inversión pública	4,70%	4,20%	4,30%	4,80%	5,20%	4,90%	5,40%
Inversión municipal	0,28%	0,26%	0,23%	0,31%	0,30%	0,29%	0,33%

Fuente: Elaboración propia con datos de Ministerio de Desarrollo Social (2016).

Como se indicó en una sección anterior, la inversión municipal se puede descomponer en dos factores, según la fuente del financiamiento de la misma: inversión con fondos externos al municipio o con fondos propios del presupuesto municipal. En las siguientes secciones se muestran los datos de referencia respecto a los volúmenes que representa cada uno de estos componentes.

1. Inversión con fondos externos

Como se indicó en la sección correspondiente, la inversión con fondos externos se financia a través de un proceso cuyas etapas principales son la evaluación técnica y la adjudicación de el o los fondos.

La base de datos del Banco Integrado de Proyectos, que administra el Ministerio de Desarrollo Social permite obtener una aproximación de las cantidades de proyectos y de fondos sometidos a evaluación.

Dichos datos sólo constituyen un *proxy*, por cuanto una parte de las iniciativas de inversión son evaluadas por una entidad distinta, ubicada en la SUBDERE: se trata del Departamento de Inversión Local, dependiente de la División de Municipalidades de la Subsecretaría, encargada de evaluar técnicamente las iniciativas de inversión relacionadas con el programa de mejoramiento urbano (PMU), el programa de mejoramiento de barrios (PMB) y el fondo de recuperación de ciudades. No existen bases de datos públicas relacionadas con estas iniciativas, pero son públicos los montos puestos a disposición de los programas mencionados, en las partidas presupuestarias correspondientes.

Al respecto, los presupuestos públicos del período estudiado consideran asignaciones y fondos disponibles para ser transferidos a los municipios bajo la categoría de transferencias de capital en las partidas del Ministerio del Interior y Seguridad Pública (partida 05), de Educación (partida 09) y de Vivienda y Urbanismo (partida 18). En el caso del Ministerio del Interior, las asignaciones se producen a través de los capítulos de la Subsecretaría de Desarrollo Regional SUBDERE (capítulo 05) y de los respectivos gobiernos regionales (capítulos 61 a 75).

Se observó un total de 18 asignaciones. De ellas se distinguen tres que pueden ser destinadas a cualquier materia de competencia municipal⁴⁹, mientras que las restantes 15 están restringidas específicamente a inversión en infraestructura urbana⁵⁰, infraestructura educacional escolar⁵¹, vivienda⁵², gestión municipal⁵³ y agua potable⁵⁴.

Por otra parte, se observan fondos que ya están distribuidos regionalmente en el presupuesto, por formar parte del capítulo correspondiente a la inversión de cada región, mientras que otros (los de los ministerios de Educación, Vivienda y el capítulo de SUBDERE) deben ser distribuidos por una entidad central entre todos los municipios del

⁴⁹ Se trata del Fondo de Desarrollo Regional, los Fondos Regionales de Iniciativa Local y una asignación denominada simplemente "Municipalidades", considerada en los programas de inversión regional.

⁵⁰ Corresponden al Programa de Mejoramiento de Barrios, el Programa de Mejoramiento Urbano y Equipamiento Comunal, el Programa de Recuperación de Barrios, el Fondo de Recuperación de ciudades, el Programa Revitalización de Barrios e Infraestructura Patrimonial Emblemática y el Plan Comuna Limpia.

⁵¹ Son las asignaciones de Provisión Infraestructura Educacional, Plan de Equipamiento de Establecimiento de Educación Técnico Profesional, Mejoramiento de Infraestructura Escolar (Pública), Infraestructura Liceos Tradicionales Municipales y Fondo de Reconversión de Infraestructura Escolar Pública.

⁵² Comprende las asignaciones Programa Aldeas y Campamentos y Programa Mejoramiento Condominios Sociales.

⁵³ La asignación Fondo de Incentivo al Mejoramiento de la Gestión Municipal.

⁵⁴ Correspondiente a una Donación realizada por el gobierno de España, que tuvo una asignación para transferencia de capital hacia los municipios en el presupuesto del año 2015.

país. Para los casos de Vivienda y Educación está prevista una coordinación entre el ministerio sectorial y la SUBDERE.

Los montos totales de las asignaciones, agrupados por partida, se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 5. Montos de asignaciones presupuestarias para transferencias de capital a municipios (MM\$ de 2016).

Partida	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Interior (SUBDERE)	\$155.158	\$145.830	\$179.322	\$204.283	\$148.442	\$87.318	\$183.496	\$166.917
Interior (Inversión regional)	\$7.538	\$29.599	\$25.109	\$31.996	\$72.716	\$59.306	\$84.939	\$95.057
Educación	\$26.699	\$25.186	\$23.996	\$66.280	\$54.212	\$51.261	\$91.472	\$77.627
Vivienda y Urbanismo	\$25.527	\$11.857	\$17.053	\$33.929	\$35.951	\$32.648	\$43.664	\$40.982
Total general	\$214.922	\$212.473	\$245.480	\$336.488	\$311.321	\$230.533	\$403.571	\$380.582

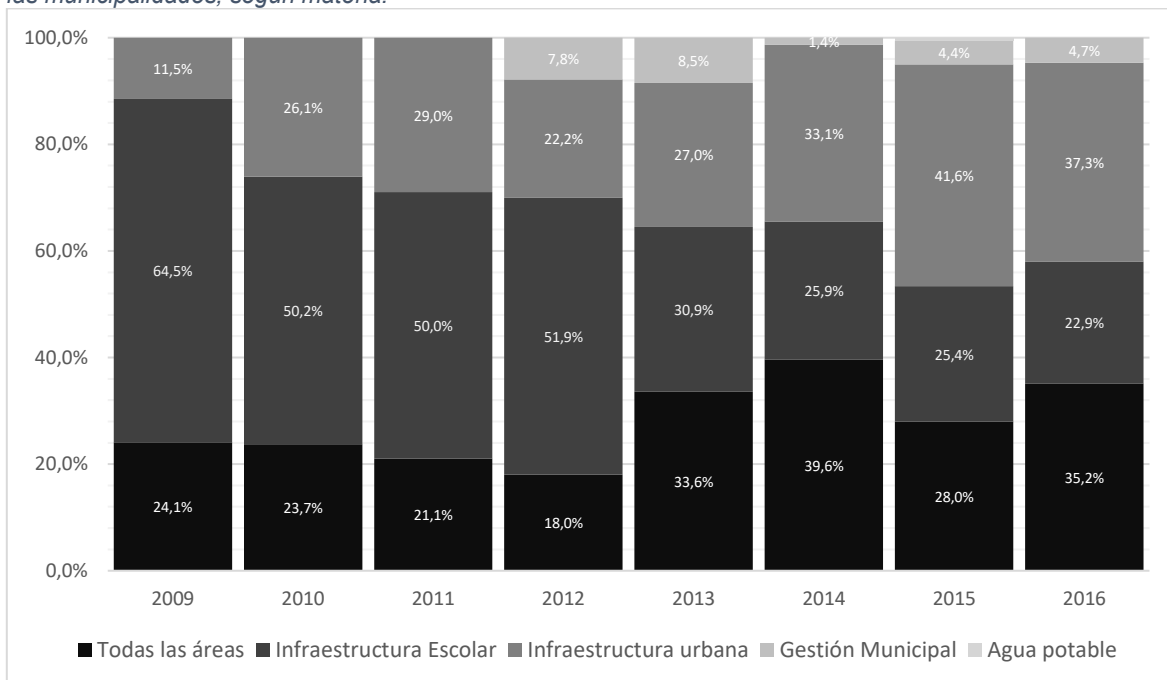
Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de www.dipres.gob.cl.

Se debe tener presente que los montos citados no son indicadores precisos de las iniciativas de inversión que, efectivamente, se llevarán a cabo por parte de las municipalidades con fondos transferidos desde otras entidades. Ello se debe a dos factores que cambian la distribución definitiva:

- Algunas de las asignaciones pueden ser adjudicadas a un municipio, a un conjunto de ellos, una entidad privada o pública (como las universidades) o bien pueden ser ejecutadas directamente por el gobierno regional. Tal es el caso del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) y el Fondo de Innovación para la competitividad (FIC).
- Existe la posibilidad de que los fondos no sean asignados en su totalidad, sea porque no hubo iniciativas elegibles en cantidad suficiente o bien por problemas de gestión de la transferencia.

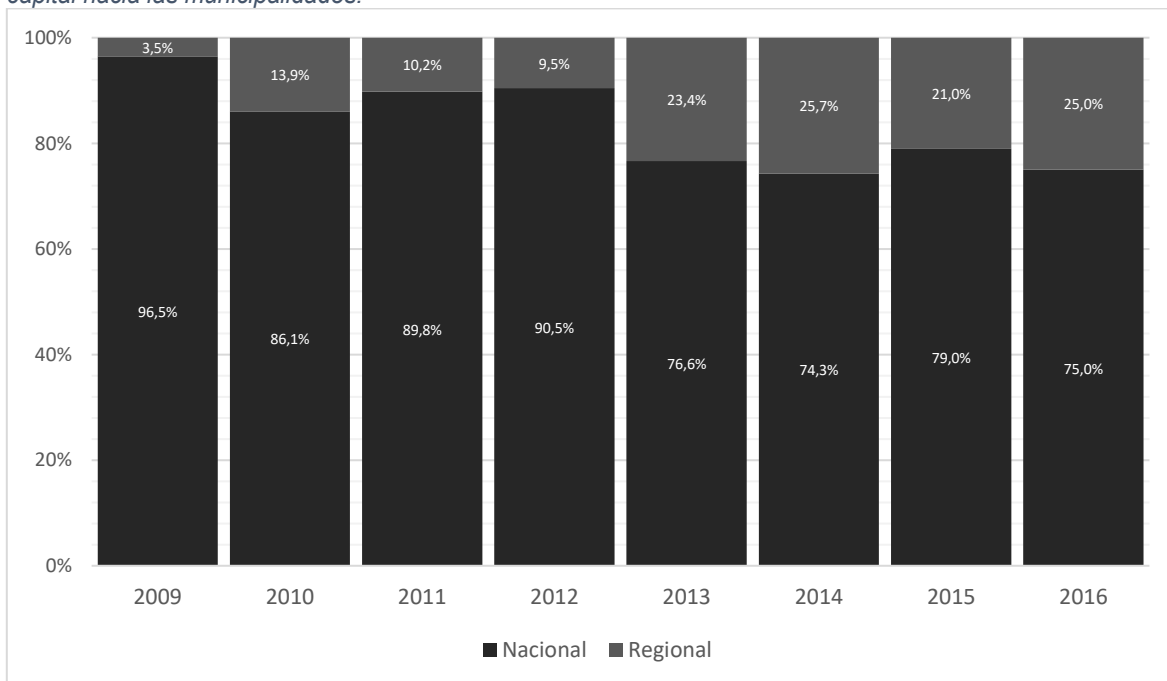
Teniendo en cuenta lo anterior, en los gráficos sucesivos se muestra la distribución de los fondos desde el punto de vista de las materias y el territorio, expresados como porcentaje, dado que las cantidades brutas no constituyen indicadores suficientemente precisos.

Gráfico 1. Distribución de los montos de las asignaciones presupuestarias previstas para transferencias de capital hacia las municipalidades, según materia.



Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de www.dipres.gob.cl.

Gráfico 2. Distribución regional de los montos de las asignaciones presupuestarias previstas para transferencias de capital hacia las municipalidades.



Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de www.dipres.gob.cl.

En [Anexo 1](#) se contiene el detalle de todas las asignaciones previstas en el presupuesto nacional para transferencias de capital a las municipalidades.

En cuanto al sistema de evaluación, que determina la elegibilidad de las iniciativas de inversión de las municipalidades, en la siguiente tabla se muestran las cantidades de

proyectos y los fondos ingresados por las municipalidades en el SNI del MDS, para su evaluación técnica.

Tabla 6. Iniciativas de inversión ingresadas al SNI por los municipios (MM\$ de 2016).

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Cantidad de iniciativas	2.205	2.119	4.400	4.096	3.622	3.764	3.882	3.264
Valor de las iniciativas	\$701.911	\$751.278	\$1.510.846	\$1.504.384	\$2.863.520	\$1.521.150	\$2.624.817	\$1.123.786

Fuente: Elaboración propia con datos del BIP.

No todos los proyectos ingresados son objeto de evaluación, dado que los datos de cada iniciativa son ingresados al SNI desde que se da comienzo al proceso de formulación por el equipo correspondiente del municipio. Sólo cuando la formulación es finalizada y sancionada por la autoridad municipal (el Alcalde), esta es objeto de la evaluación técnica. Las siguientes tablas muestran los mismos datos anteriores, acotados esta vez a aquellos que fueron objeto de evaluación técnica, agregando los resultados de la misma.

Tabla 7. Iniciativas de inversión municipal evaluadas en el SNI (MM\$ de 2016).

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Iniciativas evaluadas	1.967	1.661	2.407	1.911	1.582	1.515	1.543	1.489
Iniciativas elegibles	1.171	1.020	1.384	1.270	1.112	1.049	1.080	1.038
Proporción	59,5%	61,4%	57,5%	66,5%	70,3%	69,2%	70,0%	69,7%
Valor iniciativas evaluadas	\$662.248	\$670.896	\$964.203	\$823.041	\$730.633	\$714.288	\$723.460	\$653.778
Valor iniciativas elegibles	\$405.754	\$421.631	\$513.770	\$539.036	\$494.947	\$480.029	\$498.062	\$466.574
Proporción	61,3%	62,8%	53,3%	65,5%	67,7%	67,2%	68,8%	71,4%

Fuente: Elaboración propia con datos del BIP.

De las iniciativas evaluadas, hay una porción importante que está siendo evaluada nuevamente, en razón de haber sido objetada en una oportunidad anterior, de modo que hay iniciativas que se contabilizan más de una vez. También ocurre que iniciativas de inversión han obtenido una evaluación favorable pero no se les han asignado recursos, por lo que se mantienen en el sistema de información durante los años sucesivos, como parte de la “cartera” de iniciativas municipales susceptibles de obtener recursos externos. Por lo anterior resulta de interés, también, observar las mismas cantidades circunscribiéndose a los proyectos que se presentan por primera vez. La siguiente tabla muestra dicha información, agregando los resultados de las evaluaciones para las iniciativas nuevas.

Tabla 8. Iniciativas de inversión municipal evaluadas por primera vez en el SNI (MM\$ de 2016).

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Iniciativas evaluadas	595	667	1.146	536	363	383	401	361
Iniciativas elegibles	197	210	497	202	108	132	171	107
Proporción	33,1%	31,5%	43,4%	37,7%	29,8%	34,5%	42,6%	29,6%
Valor iniciativas evaluadas	\$189.447	\$262.462	\$458.120	\$219.377	\$167.767	\$162.593	\$137.434	\$118.515

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Valor iniciativas elegibles	\$69.652	\$78.283	\$140.840	\$73.414	\$36.982	\$45.733	\$35.500	\$30.467
Proporción	36,8%	29,8%	30,7%	33,5%	22,0%	28,1%	25,8%	25,7%

Fuente: Elaboración propia con datos del BIP.

Vale la pena tener presente que la investigación anterior sobre este mismo punto⁵⁵, tenía su foco en la evaluación de las capacidades de los municipios para acceder a fondos externos, de modo que la contabilización de un mismo proyecto en los sucesivos años que es evaluado hasta obtener la aprobación técnica implicaba sesgar la medición del éxito de cada municipio, por cuanto se aumentaba (artificialmente) el monto de estudios aprobados cada año, arrojando tasas de evaluación positiva más altas que la verdadera capacidad de los municipios. Por tal motivo, el estudio citado prefirió utilizar como métrica la tasa de aprobación de los estudios al ser evaluados por primera vez⁵⁶.

En el caso del presente estudio el foco de análisis es distinto. Dado que se busca evaluar el modo en que se distribuyen los fondos destinados a financiar en forma externa las iniciativas de inversión, se necesita considerar todas las iniciativas que han sido consideradas como “elegibles” por la autoridad correspondiente para cada período (independiente de si las iniciativas son nuevas o no). En consecuencia, en las mediciones posteriores se utilizará como referencia el total de iniciativas consideradas elegibles para ser financiadas mediante fondos concursables por parte de los evaluadores del MDS, sin descontar aquellas que lo logran tras múltiples años de postulación. En otras palabras, el conjunto de iniciativas elegibles que tiene cada municipalidad cada año constituye su “cartera” de iniciativas, con las que compite con las demás comunas por la adjudicación de los fondos.

Finalmente, es posible observar los fondos efectivamente adjudicados a las municipalidades para financiar iniciativas de inversión. Ellos pueden expresarse como proporción de los fondos elegibles, presentados en las tablas anteriores.

⁵⁵ Específicamente, los estudios realizados entre 2009 y 2011, como parte de un proyecto Anillo, como por ejemplo los de César Avendaño (2009) y Eduardo Contreras y otros (2011).

⁵⁶ Con ello se elimina el sesgo de repetición de una misma iniciativa, pero se conserva el sesgo derivado de contabilizar como “rechazada” una iniciativa que puede haber sido aprobada en un año posterior, evento que no es considerado.

El mismo sesgo, pero en el sentido contrario, se produciría si sólo se contabiliza la última evaluación de cada iniciativa, caso en el cual se contarían como aprobadas todas aquellas que lo fueron tras dos o más formulaciones, dejando de contabilizarse todas las oportunidades en que fueron rechazadas.

Una mejor solución se obtendría si cada iniciativa fuera contabilizada una sola vez, pero la evaluación final obtenida fuera ponderada por la cantidad y resultado de las evaluaciones anteriores. De este modo, una iniciativa que fue evaluada cinco años consecutivos y obtuvo aprobación sólo en el año anterior se contabilizaría como rechazada en un valor de 0,8 y aprobada en uno de 0,2.

Restaría, todavía, por dilucidar en qué año debería contabilizarse cada iniciativa, en el de su primera formulación o en el de la última.

Tabla 9. Montos elegibles para inversión municipal y montos invertidos efectivamente con fondos externos (MM\$ de 2016)⁵⁷.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Iniciativas elegibles (MDS)	\$350.251	\$383.825	\$482.688	\$503.561	\$455.182	\$326.627	\$457.203	\$405.894
Inversión efectiva con financiamiento externo	\$103.574	\$118.857	\$87.114	\$120.448	\$96.127	\$80.072	\$109.786	\$90.485
Ratio montos elegibles / inversión financiada	3,382	3,229	5,541	4,181	4,735	4,079	4,165	4,486

Fuente: Elaboración propia con datos de BIP y SINIM.

Se debe tener presente, no obstante, que las iniciativas elegibles consideradas aquí son un subconjunto del total, dado que no se incluyeron aquellas evaluadas en otras entidades como el Departamento de Inversión Local de la SUBDERE. Consecuentemente, siendo más altas las cantidades de iniciativas elegibles, la proporción real de elegibles respecto de las adjudicadas será aún más alta que la mostrada en la tabla anterior.

2. Inversión con fondos propios

En el caso de la inversión municipal financiada con fondos propios, las cifras de referencia son más simples que aquellas financiadas en forma externa. Los datos de relevancia son el total del presupuesto municipal y la porción de él que es destinada a financiar iniciativas de inversión. Dicha información se contiene en la siguiente tabla.

Tabla 10. Ingresos municipales IPPyFCM e inversión con fondos propios⁵⁸.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
IPPYFCM	\$1.690.188	\$1.707.821	\$2.007.949	\$2.134.301	\$2.199.375	\$1.854.306	\$2.506.840	\$2.623.430
Inversión municipal con fondos propios	\$136.787	\$126.003	\$152.343	\$217.937	\$204.122	\$176.418	\$255.762	\$257.933
Ratio inversión / presupuesto	8,09%	7,38%	7,59%	10,21%	9,28%	9,51%	10,20%	9,83%

Fuente: Elaboración propia con datos SINIM.

3. Inversión municipal en general

Al conjugar en el análisis los dos componentes de la inversión municipal, es posible establecer qué proporción representa cada uno de ellos respecto de la inversión total. Del mismo modo, es posible medir el incremento de la inversión como proporción del

⁵⁷ En la presente tabla se han considerado solo los datos de los municipios para los cuales estaban disponibles ambos datos (montos elegibles e inversión efectiva con fondos externos), de modo de evitar sesgos en la ratio, producto de datos perdidos.

⁵⁸ En la presente tabla se han considerado solo los datos de los municipios para los cuales estaban disponibles ambos datos (IPPYFCM e inversión efectiva con fondos propios), de modo de evitar sesgos en la ratio, producto de datos perdidos.

presupuesto municipal, como consecuencia de la obtención de fondos externos (en una tabla anterior se hizo la medición respecto de la inversión financiada con fondos propios).

Tabla 11. Componentes de la inversión municipal⁵⁹.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Fondos propios	56,9%	51,5%	63,6%	64,4%	68,0%	68,8%	70,0%	74,0%
Fondos externos	43,1%	48,5%	36,4%	35,6%	32,0%	31,2%	30,0%	26,0%
Inversión total	\$240.361	\$244.860	\$239.458	\$338.385	\$300.249	\$256.490	\$365.548	\$348.418

Fuente: Elaboración propia con datos del SINIM.

Tabla 12. Ingresos municipales IPPyFCM e inversión municipal total⁶⁰.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
IPPYFCM	\$1.866.777	\$1.879.612	\$2.073.469	\$2.222.543	\$2.305.667	\$2.431.119	\$2.638.253	\$2.774.082
Inversión municipal total	\$262.893	\$272.418	\$250.343	\$348.879	\$318.571	\$322.128	\$384.970	\$368.421
Ratio inversión total / presupuesto	0,141	0,145	0,121	0,157	0,138	0,133	0,146	0,133

Fuente: Elaboración propia con datos del SINIM.

⁵⁹ En la presente tabla se han considerado solo los datos de los municipios para los cuales estaban disponibles ambos datos (inversión con fondos propios y con fondos externos), de modo de evitar sesgos en los porcentajes, producto de datos perdidos. La suma de inversión total es aquella de los municipios en que estaban presentes ambos datos.

El valor de la inversión total de cada año es mayor al exhibido en esta tabla. Ello se debe a una cantidad de municipios que no reportan la proporción que cada fuente de financiamiento tiene respecto al total, pero sí reportan la cifra total. Estos municipios son 409 de los 2760 casos, representando un 14,8% de los casos. Desde el punto de vista financiero, los casos no reportados ascienden al 7,7% de la inversión municipal total. La mayor concentración de casos se produce en el año 2014, correspondiendo a 150 municipios y representando el 20,4% de la inversión municipal total de ese período.

⁶⁰ En la presente tabla se han considerado solo los datos de los municipios para los cuales estaban disponibles ambos datos (IPPYFCM e inversión total), de modo de evitar sesgos en la ratio, producto de datos perdidos.

MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO DEL SISTEMA

A. Fuentes de información

A partir de la vigencia de la ley 20.285⁶¹ existen múltiples bases de datos disponibles en formato electrónico, las cuales pueden ser descargadas a través de la *internet*. Lo anterior ha permitido que toda la data utilizada en el presente estudio haya sido obtenida de fuentes de información oficiales y públicas, a través de los respectivos sistemas de información electrónicos.

En relación con el objeto de estudio, se obtuvo los montos destinados a inversión por cada uno de los municipios. Esta información constituye la variable que será objeto de explicación en relación con todas las demás.

Los montos totales de inversión se encuentran desagregados según si tienen financiamiento interno o externo. Los datos fueron obtenidos del Sistema Nacional de Información Municipal (SINIM) administrado por la Subsecretaría de Desarrollo Regional (SUBDERE) y disponible en la *internet*⁶².

1. Variables de agrupación o segmentación

Se consideró un conjunto de variables de agrupación relacionados con el territorio, la organización político-administrativa y la cantidad de habitantes.

En relación con el **territorio** se consideró el conjunto de zonas conocidas como regiones naturales o macro-regiones, definidas en un estudio del departamento de estudios de CORFO denominado "*Geografía Económica de Chile*" (1950). Dicho estudio propone la consideración de las zonas denominadas Norte Grande, Norte Chico, Núcleo Central, Biobío y Araucanía, Los Lagos y Los Canales.

En el presente estudio se han considerado dos adecuaciones a la conformación de las macro-regiones.

En primer lugar, se ha optado por tratar separadamente la región metropolitana respecto del núcleo central, de modo de aislar el efecto de las comunas comprendidas en la provincia de Santiago, las cuales simultáneamente concentran una porción muy grande de población y hacen uso de infraestructura derivada de inversiones que no son financiadas desde el entorno municipal.

Conservar la Región Metropolitana dentro del núcleo central impediría visualizar las características del resto de la zona, que cuenta con importante población rural, actividad agrícola, dispersión territorial, etc.

⁶¹ Ley de transparencia de la función pública y de acceso a la información de la Administración del Estado, vigente desde el 20 de agosto de 2008.

⁶² http://datos.sinim.gov.cl/datos_municipales.php.

En segundo lugar, se ha hecho lugar a las consideraciones que el mismo estudio propone respecto a los territorios de Chañaral, Petorca y Ñuble⁶³.

En [Anexo 2](#) se indican las comunas que corresponden a cada macro-zona.

En la siguiente tabla se muestran las proporciones de municipios y habitantes que se encuentran en cada macro-zona.

Tabla 13. Macro-regiones geográficas.

Macro zona	Proporción de comunas	Proporción de habitantes
1. Norte Grande	6,38%	6,70%
2. Norte Chico	7,83%	6,21%
3. Núcleo Central	33,91%	23,42%
4. Biobío y Araucanía	18,84%	14,68%
5. Los Lagos	8,12%	5,82%
6. Los Canales	9,86%	2,67%
7. Metropolitana	15,07%	40,49%

Fuente: Elaboración propia.

En relación con la **organización político-administrativa**, se han distinguido las comunas que son sede del gobierno regional o provincial de las demás comunas. Ello permitirá examinar si dicho carácter sesga de algún modo la obtención de recursos para el financiamiento de iniciativas de inversión.

La siguiente tabla muestra la distribución de comunas y habitantes de acuerdo a este criterio de segmentación.

Tabla 14. Segmentación según estatus político-administrativo.

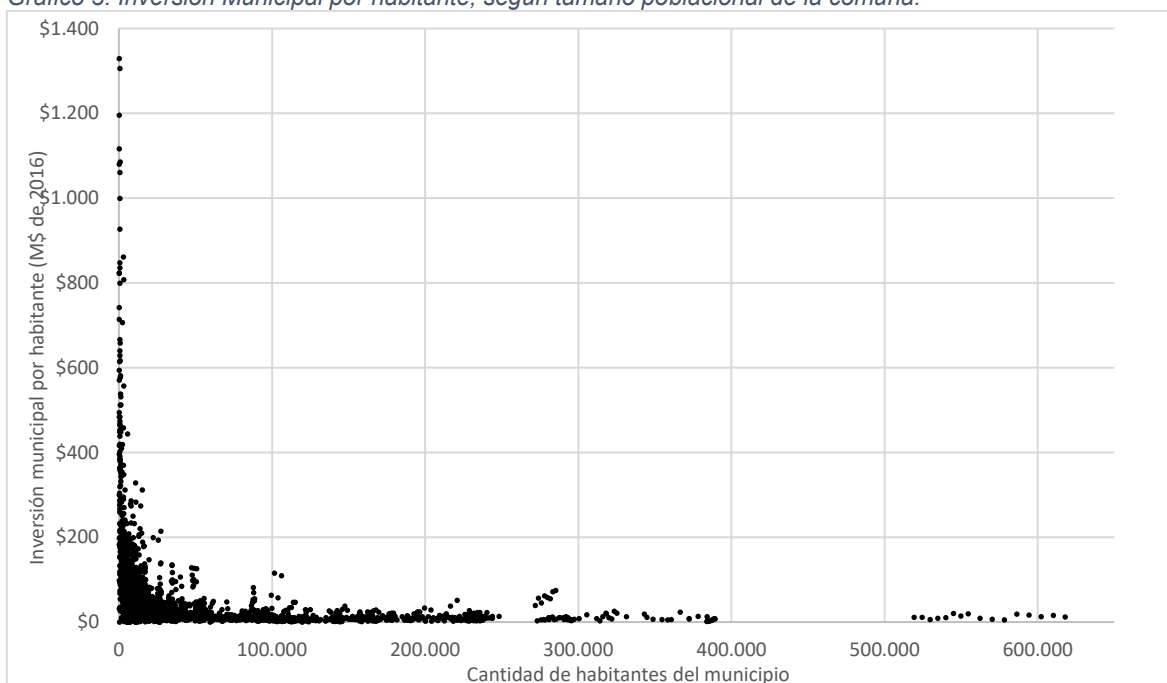
Estatus político-administrativo	Proporción de comunas	Proporción de habitantes
A. Capital regional	4,35%	18,97%
B. Capital provincial	11,30%	18,55%
C. Comuna simple	84,35%	62,49%

Fuente: Elaboración propia.

Desde el punto de vista del **tamaño poblacional**, una primera observación de los montos de inversión per cápita, en relación con la cantidad de habitantes de los municipios permitió observar un cierto patrón en la relación con los niveles de inversión pública municipal. El siguiente gráfico muestra la situación.

⁶³ El estudio señala que Chañaral debiese formar parte de la macro-región Norte Grande y Petorca de la macro-región Norte Chico, al mismo tiempo que incluye a Ñuble en el núcleo central. La zonificación propuesta en aquel entonces desechó dichas propuestas para evitar producir diferencias respecto a la división político-administrativa. No obstante, en este estudio se han respetado puesto que se pretende obtener la mayor afinidad geográfica, social y económica de los territorios, que es la que justificaba estas tres consideraciones.

Gráfico 3. Inversión Municipal por habitante, según tamaño poblacional de la comuna.



Fuente: Elaboración propia.

Una primera observación muestra que hay valores bajos de inversión por habitante en todos los niveles de población comunal, mientras que los valores más altos van descendiendo a medida que el tamaño poblacional desciende. En otros términos, a medida que aumenta el tamaño de las comunas, la variabilidad del nivel de inversión por habitante disminuye, conservando siempre valores bajos y disminuyendo sus límites superiores.

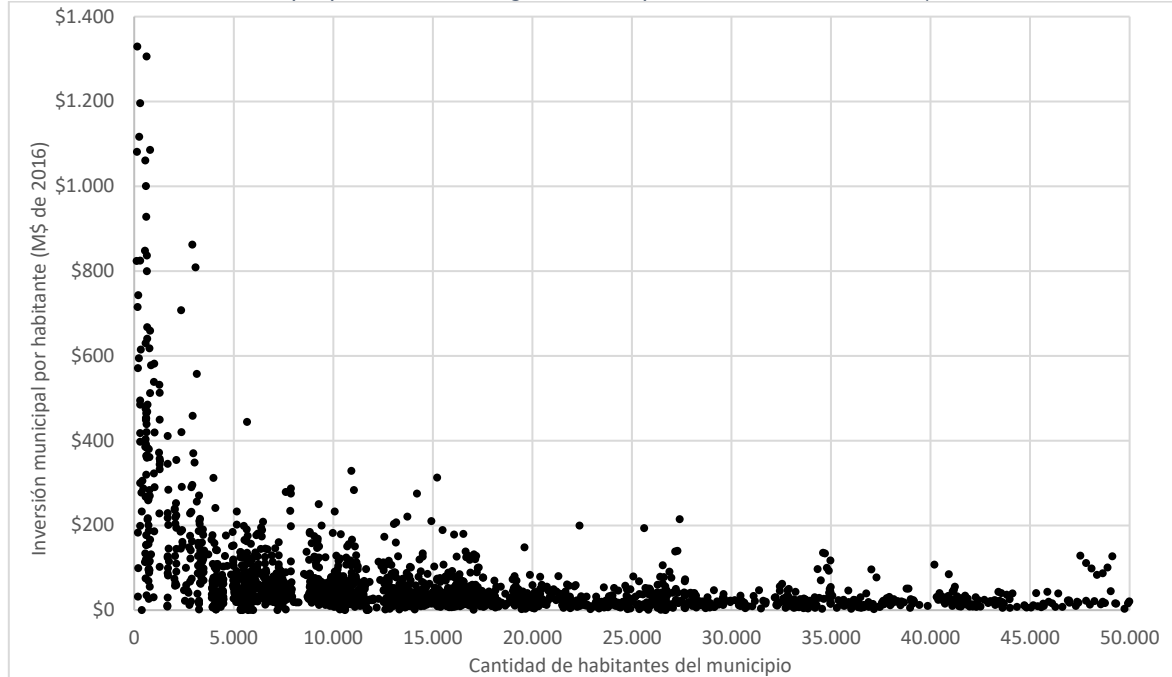
Como una primera aproximación explicativa, se estima que los municipios con poblaciones muy altas pueden beneficiarse de obras de inversión pública que les benefician en cuanto comuna, no obstante que son proyectados para servir un territorio mayor y, por lo tanto, financiados desde una plataforma institucional más amplia (como el gobierno regional, o bien un Ministerio). Por otra parte, es posible que los municipios menos poblados deban invertir sumas mayores por habitante para obtener niveles equivalentes de servicio que los demás municipios, dada la imposibilidad de acceder a ciertas economías de escala derivadas del menor tamaño de su demanda.

Lo anterior podría configurar una justificación para considerar que, bajo ciertos niveles de población, se requerirán cifras mayores de inversión municipal por habitante y, simultáneamente, por encima de ciertos niveles, la inversión municipal por habitante debiese disminuir. El gráfico mostraría, a su vez, que dicha regla se cumple en el caso chileno entre los años 2009 y 2016.

Quedaría por determinar, por lo tanto, cuáles son los niveles críticos de población sobre o bajo los cuales es necesario añadir estas consideraciones para determinar o evaluar los niveles de inversión por habitante. En el mismo sentido, habría que determinar con precisión cuáles debieran ser esas consideraciones.

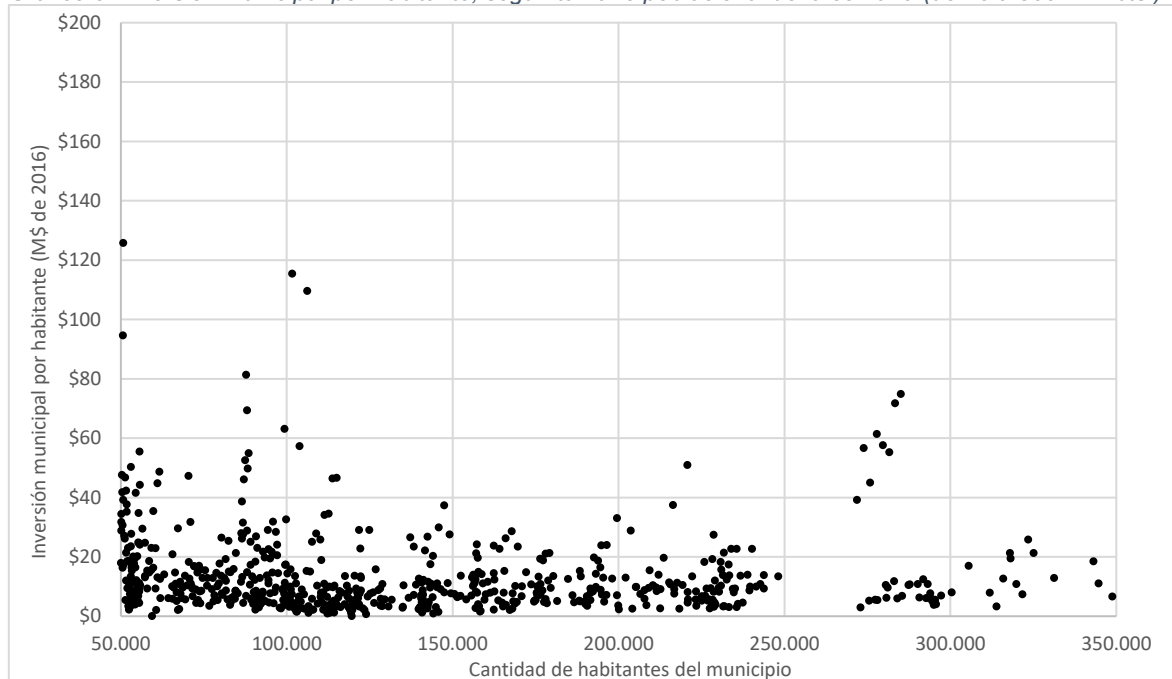
Si se buscara identificar los casos extremos, ellos debiesen corresponder a aquellos en que la variabilidad de la inversión por habitante es muy extendida o muy reducida. Vista la distribución de los datos, ello ocurre en las comunas de tamaño poblacional muy diminuto (alta variabilidad) y en aquellos muy grandes (baja variabilidad). Una observación más detallada de los datos (segmentando el gráfico en tres zonas) permite proponer preliminarmente unos niveles críticos.

Gráfico 4. Inversión Municipal por habitante, según tamaño poblacional de la comuna (hasta 50 mil habitantes).



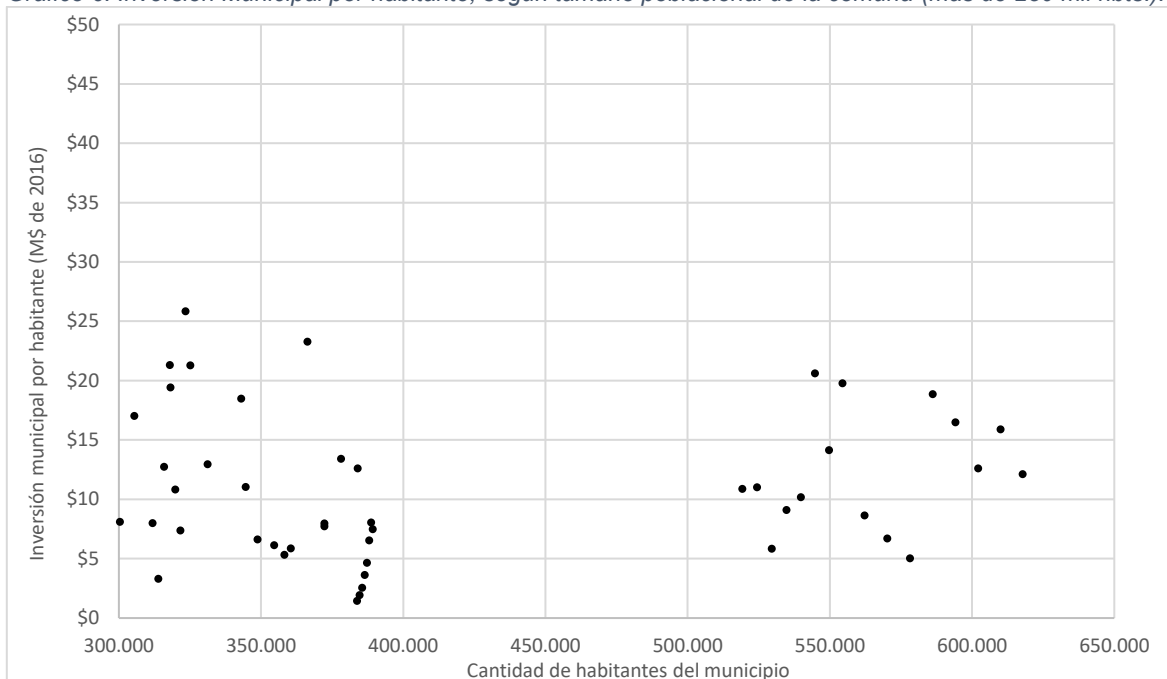
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 5. Inversión Municipal por habitante, según tamaño poblacional de la comuna (de 25 a 300 mil hbts.)



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 6. Inversión Municipal por habitante, según tamaño poblacional de la comuna (más de 250 mil hbts.).



Fuente: Elaboración propia.

Se aprecia que las comunas con 5.000 o más habitantes no presentan índices de inversión mayores a los \$400 mil por habitante (salvo un único caso), mientras que las comunas de 25.000 o más habitantes tienen niveles de inversión menores a los \$200 mil por habitante (salvo, de nuevo, por un único caso). Por su parte, en las comunas de 300.000 habitantes o más, todos los niveles de inversión son inferiores a los \$25 mil por habitante.

Sobre la base de lo anterior, se puede escoger entre un segmento central que se inicia en las comunas de 5.000 o más habitantes y termina en las de 300.000, con lo cual la variabilidad de la inversión anual por habitante oscilará entre \$0 y \$400 mil, o bien iniciando en las comunas con 25.000 habitantes, con lo cual los valores máximos de inversión alcanzarán los \$200 mil anuales.

La proporción de las comunas y la población que quedarían excluidas por estas posibles segmentaciones se muestra en las siguientes tablas.

Tabla 15. Segmentación según tamaño poblacional.

Segmento	Proporción de comunas	Proporción de habitantes
A. Menos de 5.000 habitantes	11,12%	0,53%
B. 5.000 a 300.000 habitantes	87,17%	85,28%
C. Más de 300.000 habitantes	1,70%	14,19%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16. Segmentación según tamaño poblacional.

Segmento	Proporción de comunas	Proporción de habitantes
A. Menos de 25.000 habitantes	58,95%	12,86%

Segmento	Proporción de comunas	Proporción de habitantes
B. 25.000 a 300.000 habitantes	39,357%	72,95%
C. Más de 300.000 habitantes	1,70%	14,19%

Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo, se estima que la construcción de una segmentación de ese tipo, con la lógica subyacente descrita, debiese apoyarse en evidencia empírica que, al menos, respaldase las siguientes afirmaciones:

- Las economías de escala de las iniciativas de inversión municipal (o, al menos, una parte importante de ellas) se producen a partir de 5 mil o 25 mil habitantes.
- Los servicios obtenidos mediante iniciativas de inversión municipal (o, al menos, una parte importante de ellos) son reemplazados por iniciativas financiadas desde otras plataformas institucionales, solamente en las comunas de más de 300.000 habitantes.

Ninguna de las dos afirmaciones cuenta con respaldo empírico⁶⁴. Por lo anterior, el estudio abarcará la totalidad de las municipalidades, pero la variable de segmentación se utilizará de todos modos en las dos modalidades propuestas (con límites inferiores de 5 mil y 25 mil habitantes), a objeto de observar si el poder explicativo de las variables independientes cambia en magnitudes considerables al concentrar el análisis exclusivo de las comunas ubicadas entre ambos niveles.

2. Variables explicativas

Las variables explicativas consideradas dicen relación con la población, los ingresos municipales, la evaluación técnica de las iniciativas de inversión, la actividad económica del territorio, la distribución de población en situación de pobreza y la existencia de factores de aislamiento territorial.

La variable **población** permite observar si los mayores o menores montos de inversión municipal responden a la política de igualdad por habitante, prevista en la ley de rentas municipales.

Por otra parte, la citada variable permite evaluar a la totalidad de variables en uso en relación a los habitantes del municipio respectivo en el año a que corresponda la información. Consecuencialmente, todas las variables explicativas se utilizan en sus valores brutos y en valores ponderados por los habitantes de la comuna respectiva.

⁶⁴ Si cualquiera de las dos afirmaciones obtuviese respaldo empírico, aun con cifras críticas distintas, se obtendría información valiosa para apoyar la toma de decisiones relacionada con la distribución del gasto público para la inversión a nivel municipal, sea que ella se oriente a la igualdad por habitante o a la equidad y/o focalización en personas más vulnerables o necesitadas. Por lo anterior, se sugiere considerar este aspecto en una ulterior investigación.

En este caso se han utilizado las proyecciones publicadas por el INE con posterioridad al censo abreviado de población realizado en 2017⁶⁵. La información fue obtenida del sitio *web* de la institución⁶⁶.

Respecto a los **ingresos municipales**, siendo la recaudación y redistribución de fondos municipales un proceso regulado y trazable, es posible identificar las características a las que responde. Se distingue el ingreso propio permanente (IPP) y los fondos resultantes de la redistribución operada a través del fondo común municipal (IPPYFCM), cuyas características fueron descritas precedentemente. La información fue obtenida en SINIM.

Es de interés identificar el grado de proximidad que tiene la distribución territorial de la inversión municipal con el modo en que se distribuyen los ingresos municipales pues ello implicaría que las críticas de que han sido objeto aquellos, podrían o no ser aplicables a esta.

Como se indicó en su oportunidad, las iniciativas de inversión municipal que postulan a financiamiento externo son objeto de un proceso de **evaluación técnica** para postular a los distintos fondos. Cuando obtienen tal aprobación técnica se les califica como “recomendada socialmente” (RS).

Una mayor cantidad de iniciativas con calificación RS implica, al mismo tiempo, una mayor capacidad técnica por parte del municipio y una mayor probabilidad de obtención de recursos para la inversión pública municipal. Sin embargo, ello puede o no implicar una mayor inversión real, todo lo cual resultará de interés para caracterizar el funcionamiento del sistema y el logro de los objetivos de política.

La información correspondiente a los resultados de la evaluación técnica fue obtenida del Banco Integrado de Proyectos (BIP) que administra el Ministerio de Desarrollo Social y se encuentra disponible en la *internet*⁶⁷.

En cuanto a la **actividad económica privada**, no existe un indicador único equivalente al PIB o al PIB per cápita para cada municipalidad, dada la dificultad de identificar cada uno de sus componentes internos, así como los niveles de intercambio. No obstante, se dispone de un conjunto de variables que pueden servir como *proxys* de la intensidad de

⁶⁵ Debe destacarse el hecho de que las nuevas proyecciones tuvieron algunos cambios sustanciales en relación con aquellas que estaban disponibles con anterioridad (confeccionadas en el año 2008). Las mayores diferencias se pueden observar en la proyección de las comunas de mayor tamaño, las cuales bajaron notoriamente, mientras que el fenómeno migratorio aumentó la población de otras municipalidades que, hasta entonces, mostraban tendencias decrecientes.

Esta particularidad podría implicar diferencias en los resultados del estudio en relación con análisis que se hubieren hecho con anterioridad a la publicación de las nuevas proyecciones del INE.

⁶⁶ <http://www.ine.cl/>.

⁶⁷ En el sitio *web* <https://bip.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/bip2-trabajo/app/login> se puede acceder al sistema de información. Hasta noviembre de 2017 era posible descargar ficheros con toda la información disponible para cada proyecto. Hoy sólo se proporcionan ficheros con información de referencia consistente en cinco campos (los campos son código bip, descripción, costo total [m\$], comentarios e imágenes), debiendo abrir un reporte individual para acceder a más datos respecto de cada proyecto.

Las bases de datos utilizadas en el presente estudio fueron obtenidas en fecha anterior al cambio del sistema de información (15 de agosto de 2017) y contienen los 60 campos con que se construye la ficha de iniciativas de inversión IDI.

la actividad económica. Ellos son los volúmenes de ventas registrados por las empresas instaladas en el municipio, la cantidad de trabajadores dependientes y la remuneración de los mismos. La data fue obtenida del sitio *web* del Servicio de Impuestos Internos⁶⁸.

La utilización de estas variables permite identificar el grado en que la inversión municipal se acerca o se aleja de la actividad de los agentes económicos privados, lo cual permite evaluar el grado de efectividad del principio de subsidiariedad respecto al objeto de estudio.

La distribución territorial de las personas en situación de **pobreza** se ha obtenido del SINIM, el cual contiene los resultados de las encuestas de Caracterización Socioeconómica (CASEN) para cada uno de los años que fueron objeto de análisis.

En un sentido equivalente al de la actividad económica privada, la eventual relación entre inversión municipal y pobreza permite hacer una evaluación de la política de distribución de los fondos correspondientes.

Los **factores de aislamiento** constituyen aquellas características que debilitan las relaciones de un territorio con el exterior, como el mal desempeño de las vías de comunicación⁶⁹. La caracterización como territorio aislado se ha definido operacionalmente como *“la relación existente entre los componentes de Aislamiento Estructural (variables morfológicas, clima y demográficas) y Grado de Integración (capacidad que tiene el sistema regional para atenuar estas condiciones desventajosas y lograr niveles de integración que permitan que los territorios sobrepasen, aminoren o mitiguen los perjuicios del aislamiento y puedan acceder a las dinámicas y servicios sociales, económicos, políticos, y cívicos, entre otros, del que gozan la mayoría de los habitantes del país)”*⁷⁰.

Dicha información resulta relevante para el estudio, por cuanto es posible suponer que a mayor aislamiento territorial se haría más necesaria la instalación de servicios a los que las personas no pueden acceder, lo que implica mayor inversión municipal.

Como variables *proxy* de aislamiento se han considerado la distancia de la sede comunal respecto a su capital de provincia⁷¹, el tiempo de desplazamiento para trasladarse al

⁶⁸ http://www.sii.cl/estadisticas/empresas_region.htm.

⁶⁹ Definición extraída del estudio conjunto llevado a cabo por la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo y la Pontificia Universidad Católica de Chile (1999, pág. 7).

⁷⁰ La definición corresponde al *“Estudio Identificación de Territorios Aislados”*, de la División de Políticas y Estudios de la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (2011, pág. 9)

⁷¹ Obtenida de la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas. Disponible en su sitio *web* <http://www.vialidad.cl/productosyservicios/Paginas/Distancias.aspx>, archivo completo descargable en la URL <http://servicios.vialidad.cl/Distancias/Chile2011.rar>.

mismo punto⁷², la cantidad de personas en situación rural⁷³ y los tres índices de aislamiento a nivel comunal que ha construido la SUBDERE⁷⁴.

Considerando la observación preliminar de la distribución de los niveles de inversión por habitante según la cantidad de habitantes de la comuna, se ha estimado proyectar los valores de las variables explicativas (en sus valores brutos y ponderados por habitante) en algunas magnitudes adicionales. Para tal efecto se replicaron las variables con funciones logarítmicas, exponenciales y potenciales (cuadrática y raíz cuadrada). Las funciones exponencial y de raíz cuadrada no dieron resultados de interés por lo que fueron desechadas⁷⁵, de modo que cada variable se encuentra replicada elevada al cuadrado y como logaritmo natural.

B. Construcción de la base de datos

Toda la data indicada anteriormente se ha compilado en una base de datos única en que cada registro corresponde al dato de una comuna en uno de los ocho años comprendidos en el estudio. Siendo 345 comunas y 8 años, la base consta de 2760 registros.

Todos los datos correspondientes a unidades monetarias nominales han sido inflactadas a pesos del año 2016, a objeto de hacerlas comparables entre sí a través del tiempo.

Los campos que integran la base de datos, y demás información relevante se indican en el [anexo 3](#).

C. Procesamiento de datos

Los datos reseñados y estructurados del modo que se ha descrito precedentemente serán objeto de un conjunto de operaciones destinadas a la obtención de los objetivos de la investigación, de modo de obtener resultados que permitan formular conclusiones útiles para la toma de decisiones relacionadas con el sistema de financiamiento de las iniciativas de inversión a nivel municipal.

Dichas mediciones se orientarán a la verificación del cumplimiento de políticas orientadas a la igualdad por habitante y/o a la focalización del gasto hacia personas más necesitadas o más vulnerables.

⁷² Los tiempos de desplazamiento han sido calculados por la Dirección de vialidad a través de un sistema de información que determina los nodos por los que se debe atravesar para llegar desde un punto a otro del territorio, sumando los tiempos asociados a cada tramo intermodal. En el curso de la investigación no fue posible acceder a dicho sistema de información por lo que se determinó los tiempos de traslado mediante la aplicación Google Maps ©, disponible en la web en la dirección <https://www.google.cl/maps>.

⁷³ Obtenida en el sitio web del INE.

⁷⁴ Al respecto, se consultaron y tabularon los resultados de todos los estudios realizados a la fecha, a saber, “Integración de territorios aislados. Diagnóstico y propuestas” (1999), “Actualización Estudio y Propuesta para Territorios Aislados” (2008) y “Estudio Identificación de territorios aislados” (2011).

⁷⁵ En el caso de los valores exponenciales, la cantidad de valores nulos obtenidos fue muy alta, por lo que se perdía capacidad explicativa. Los valores de raíz cuadrada, en tanto, arrojaron resultados idénticos a los valores naturales de las variables, por lo que no aportó capacidad explicativa adicional.

1. Procesos destinados a evaluar igualdad por habitante

La primera aproximación acerca del valor que toma una variable en un conjunto de individuos es la batería de indicadores que la estadística descriptiva denomina de *tendencia central* y *dispersión* (promedio, mediana, varianza, desviación media, cuartiles, etc.). En ese nivel de análisis, el estándar de comparación está constituido por la distribución *normal* o *gaussiana*, que define un modo en que los valores se relacionan con aquel que configura su tendencia central (que es simultáneamente su media, su mediana y su moda). Si la observación de los valores busca identificar igualdad, una concentración más aguda de los valores será más igualitaria que otra menos aguda, sirviendo la normalidad como un valor estándar y la curtosis y el coeficiente de variación como posibles métricas.

A inicios del siglo XX se formuló un nuevo indicador que prescindía de la existencia de una tendencia central y de simetría en las colas de la distribución, se trata del coeficiente propuesto por Corrado Gini en 1912, que mide la proporción que supone la distribución real del valor de una variable respecto de una distribución de un valor igual de la misma para todos los individuos, teniendo ambas distribuciones una suma total equivalente. A partir de ese momento, a los indicadores tradicionales de tendencia central y dispersión se añadió el coeficiente de Gini como parte de la batería de indicadores destinados a medir la igualdad en la distribución de la riqueza. Ya avanzado el siglo XX, Anthony Atkinson (1970) demostró que los indicadores en uso hasta ese entonces adolecían de sesgos⁷⁶. No obstante, los indicadores propuestos por Atkinson suponían la elección de una función de bienestar determinada, manifestada en un coeficiente que pondera los ingresos y señala un nivel determinado de aversión a la desigualdad.

A partir de los estudios de Atkinson comenzaron a tomar relevancia los coeficientes entre grupos cuantiles, generalmente quintiles y deciles. El indicador de más popularidad fue la razón de quintiles: el coeficiente entre el quintil más rico y el quintil más pobre, también conocido como “20/20”.

Todos los indicadores reseñados hasta aquí, a excepción de la propuesta de Atkinson, son de aquellos que Amartya Sen clasificaría como “*objetivos*”, en oposición a aquellos de tipo “*normativo*” por cuanto están vinculados a una función de bienestar determinada⁷⁷.

⁷⁶ En específico, demostró que:

- La sensibilidad de la varianza a la inequidad es decreciente a medida que esta última aumenta.
- La desviación media relativa es insensible a transferencias que se producen a un mismo lado de la media.
- El coeficiente de variabilidad otorga una misma medida a transferencias, aunque ellas se produzcan en distintos niveles.
- El coeficiente de Gini otorga más valor a las transferencias que se producen en los niveles centrales.
- La desviación estándar otorga más valor a las transferencias producidas en los niveles más bajos.

⁷⁷ La clasificación la propone en su libro “*On economic inequality*” (1973, págs. 2-3): “*The measures of inequality that have been proposed in the economic literature fall broadly into two categories. On the one hand, there are measures that try to catch the extent of inequality in some objective sense, usually employing some statistical of relative variation of income, and on the other there are indices that try to measure inequality in terms of some normative notion of social welfare, so that a higher degree of inequality corresponds to a lower level of social welfare for a given total of income. It is possible to argue that there are some advantages in taking the former approach, so that one can distinguish between (a) ‘seeing’ more*

Recientemente ha adquirido fuerza el indicador conocido como *coeficiente de Palma*, desarrollado por el economista chileno José Gabriel Palma. En este caso se determina la razón entre dos grupos construidos mediante deciles de la población: el primer decil y los cuatro últimos deciles. Los grupos a comparar responden a un hallazgo empírico de Palma conforme al cual la población comprendida en los deciles 5 a 9 de la población tienden a conservar el acceso al 50% de la riqueza, lo que resulta positivo desde el punto de vista de la igualdad. En cambio, las relaciones entre el primer decil y los últimos cuatro son heterogéneas, tanto sincrónica (entre países) como diacrónicamente (a lo largo de la historia), por lo que resulta de mayor interés medir exclusivamente la desigualdad de ambos grupos⁷⁸.

El coeficiente de Palma es, operacionalmente, un indicador de tipo objetivo, pero ha sido utilizado en forma normativa en la configuración de los objetivos de desarrollo sustentable de las Naciones Unidas para el año 2030⁷⁹.

No habiendo un estándar predefinido de igualdad deseable que aplique específicamente para el ámbito de este estudio, se preferirán los indicadores de tipo normativo, utilizándolos para comparar la distribución de la inversión local con la situación base de los municipios. La situación base será determinada observando la recaudación inicial de cada municipio a través de sus IPP y del ingreso IPPyFCM.

En consonancia con lo anterior, se medirán los siguientes indicadores:

- Media
- Desviación Estándar
- Coeficiente de variabilidad
- Mediana
- Cuartiles 1 y 3
- Razón de quintiles 20/20⁸⁰
- Coeficiente de Gini⁸¹
- Coeficiente de Palma

or less inequality, and (b) 'valuing' it more or less in ethical terms. In the second approach, inequality ceases to be an objective notion and the problem of measurement is enmeshed with that of ethical evaluation".

⁷⁸ Véanse al efecto sus demostraciones en "*Homogeneous middles vs. heterogeneous tails, and the end of the 'Inverted-U': the share of the rich is what it's all about*" (2011) y "*Do nations just get the inequality they deserve? the 'Palma ratio' re-examined*" (2016).

⁷⁹ Objetivo 10.1. "*De aquí a 2030, lograr progresivamente y mantener el crecimiento de los ingresos del 40% más pobre de la población a una tasa superior a la media nacional*". (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2015).

⁸⁰ El coeficiente de los dos quintiles extremos es actualmente utilizado por la OECD como uno de los indicadores destinados a dar cuenta de la desigualdad en la distribución de la riqueza, junto al coeficiente de Gini y la *ratio* de Palma. Véase al efecto la información (actualizada permanentemente) de su base de datos en <http://stats.oecd.org/Index.aspx>.

⁸¹ El cálculo del coeficiente de Gini se ha ceñido a las pautas propuestas por Fernando Medina (2001) en "*Consideraciones sobre el índice de Gini para medir la concentración del ingreso*". Específicamente, el valor ponderado por habitante de la variable correspondiente ha sido considerada como la riqueza de cada habitante para efectos de ordenar a la población, constituyendo cada comuna el segmento para el cual se realiza el cálculo de áreas bajo y sobre la curva de Lorenz. Por lo recién expuesto, no se ha construido una función única para cada distribución ni se ha utilizado el cálculo mediante integrales, puesto que la medición se hecho respecto a cada "*individuo*" de la población en razón a su valor real de inversión municipal.

Los 9 indicadores escogidos se aplicarán a la inversión pública municipal total y también a sus componentes de financiamiento interno y externo. A efectos de perfilar los resultados obtenidos, se medirán los niveles de igualdad de las etapas precedentes en el proceso de financiamiento: los ingresos municipales IPP e IPPyFCM respecto a la inversión propia y los valores de iniciativas de inversión calificados como RS para la inversión externa. Los resultados serán vertidos en la siguiente matriz.

Tabla 17. Matriz de resultados de indicadores de igualdad.

Variable	media	desvest	c.v.	1° cuart	mediana	3° cuart	20/20	Palma	Gini
IPP									
IPPyFCM									
RS									
INV PROP									
INV EXT									
INV TOT									

Fuente: Elaboración propia.

Las mediciones serán contrastadas de acuerdo a las variables de agrupación utilizadas en el estudio, de modo que se podrán realizar comparaciones de los resultados según el año, la categoría administrativa de la comuna, el tamaño poblacional de la comuna (según si se excluyen o no los casos extremos de comunas con muy poca o mucha población) y la macro-región en que cada comuna se encuentra.

2. Procesos destinados a evaluar focalización.

La focalización de la inversión pública en personas más necesitadas o vulnerables se relaciona - como se explicó anteriormente - con la idea de focalización, en el sentido de que se justifican las iniciativas de inversión para establecer servicios que las personas no pueden proporcionarse por sus medios, en tanto que en los lugares en que esos servicios son financiados directamente por sus usuarios la iniciativa de inversión pierde justificación.

Lo anterior implicaría, desde esa perspectiva, que la igualdad asociada al coeficiente de Gini no constituiría un bien o una situación deseable sino una mala asignación de recursos, por cuanto implica destinar más de lo necesario en ciertas personas y menos de lo requerido en otras.

Consecuente con lo anterior, el procesamiento de datos destinado a identificar una distribución de recursos orientada a favorecer a cierta categoría de personas es la medición de la correlación entre los montos asignados y aquellas variables que den cuenta de mayores necesidades (vulnerabilidad) o menores necesidades (autonomía económica). El desfavorecimiento se puede manifestar directamente en variables como la pobreza o el aislamiento o por oposición en variables relacionadas con la actividad económica.

Se medirá, por lo tanto, el coeficiente de correlación de Pearson para todas las variables explicativas en relación con la inversión pública a nivel municipal, considerada como un todo y también en sus componentes de financiamiento interno y externo. La correlación se medirá entre valores de un mismo año, de modo de aislar el efecto de evoluciones interanuales de un municipio que no respondan al sistema de inversión pública municipal sino a la gestión interna del mismo.

Se medirá, además, las correlaciones de las variables explicativas de las fases del proceso de financiamiento que desembocan en la inversión municipal, de modo que el elenco de resultados se replicará en las mismas variables que el análisis de los indicadores de igualdad: IPP, IPPyFCM, RS, INV PROP, INV EXT e INV TOT.

Se practicará el mismo análisis a los datos excluyendo las comunas en que la población es muy baja o muy alta, utilizando las dos segmentaciones que se explicaron en la sección correspondiente.

Por otra parte, el análisis de correlaciones se ha practicado con los valores brutos de cada variable y, en segundo término, ponderando todas las variables según la proporción de población que cada comuna ostenta respecto a la población total anual⁸².

Las variables explicativas, considerando sus réplicas por habitante y sus proyecciones cuadrática y logarítmica suman un total de 93. Un análisis completo de los resultados obliga a considerar cada uno de los resultados. No obstante, se estima posible una sistematización de los resultados que facilite su comprensión, como paso previo a la lectura de los resultados individuales. Para tal efecto se propone una agrupación de las variables explicativas en los dos niveles que justificaron su utilización en el estudio: las que dan cuenta de la existencia de factores de vulnerabilidad, las que dan cuenta de la existencia de actividad económica privada. Por otra parte, se considera relevante mostrar cómo el proceso de financiamiento incide en los resultados de la inversión, de modo que se evaluará también la correspondencia de los ingresos propios (IPP e IPPyFCM) para la inversión total y propia, así como las iniciativas evaluadas positivamente (RS) para la inversión total y externa. Finalmente se muestra cuán correlacionada está cada variable, en su presentación bruta, con la población de cada comuna.

Considerando lo anterior, se configura una matriz de resultados en la que cada valor contendrá un indicador que dará cuenta de la intensidad y signo de la correlación⁸³ de las variables que más responden⁸⁴, de modo de excluir las que no tengan significancia. que sigue la siguiente estructura.

Tabla 18. Matriz síntesis de resultados de focalización.

Variable	Vulnerabilidad	Actividad económica	Población	IPP	IPPyFCM	RS
IPP						
IPP p/h						
IPPyFCM						
IPPyFCM p/h						
RS 1v						
RS 1v p/h						
RS TOT						

⁸² El ponderador se obtiene del coeficiente entre la población correspondiente a cada registro y la población nacional del mismo año. El valor se multiplica por 100 a efecto de expresarlo como porcentaje.

⁸³ Se utilizará una escala de 0 a 3 en que 0 indica valores absolutos menores a 0,25; 1 indica valores absolutos iguales o mayores a 0,25 y menores a 0,50; 2 indica valores absolutos iguales o mayores a 0,50 y menores a 0,75; y 3 indica valores absolutos mayores o iguales a 0,75.

Los valores de 1 a 3 tendrán el signo correspondiente a la correlación positiva o negativa.

⁸⁴ Para cada grupo se calcula el promedio de las correlaciones anuales del tercio superior de variables con mayor absoluto. Por ejemplo: en el caso de las variables que dan cuenta de vulnerabilidad, que son 27, se promedian los 8 valores anuales de las 9 variables que correlacionan más intensamente en cada caso (orden decreciente de valores absolutos).

RS TOT p/h
 INV PROP
 INV PROP p/h
 INV EXT
 INV EXT p/h
 INV TOT
 INV TOT p/h

Fuente: Elaboración propia.

En los casos en que un conjunto de variables presente coeficientes significativos, cuyos coeficientes de determinación sumados exhiban probabilidad de alcanzar un valor mayor a 0,5⁸⁵, se explorará la posibilidad de construir una función que explique en una medida aun mayor la variable dependiente. Para ello se utilizará el mecanismo de regresión lineal múltiple.

Como consecuencia del procesamiento de datos referido, será posible medir, a través de la porción de varianza explicada, cuánto responde la distribución de los fondos destinados a financiar iniciativas de inversión al criterio de favorecimiento a personas más necesitadas o vulnerables.

3. Resultados del procesamiento de datos

i. Indicadores de igualdad

En relación con los indicadores de igualdad, los resultados generales para la totalidad de los datos se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 19. Resultados de indicadores de igualdad. Todos los registros.

Variable	media	desvest	c.v.	1° cuart	mediana	3° cuart	20/20	Palma	Gini
IPP	\$75,7	157,8	208%	\$33,4	\$53,3	\$79,4	9,82	2,43	0,44
IPPYFCM	\$129,8	447,2	344%	\$91,1	\$106,3	\$129,4	3,10	0,96	0,24
RS TOT	\$29,4	205,4	699%	\$5,1	\$14,3	\$32,3	53,21	8,80	0,63
RS 1vez	\$3,6	52,8	1.450%	\$0,0	\$0,0	\$1,3	-	-	0,89
INV PROP	\$6,3	54,8	870%	\$1,2	\$2,6	\$5,9	45,81	8,72	0,65
INV EXT	\$11,9	94,9	796%	\$3,0	\$6,7	\$12,7	27,79	5,20	0,57
INV TOT	\$18,0	116,1	643%	\$6,2	\$10,8	\$19,8	14,53	3,49	0,52

Fuente: Elaboración propia.

En [anexo 4](#) se presentan las tablas con los resultados de las mediciones, para las segmentaciones territorial, político-administrativa, de tamaño poblacional y por año.

ii. Indicadores de focalización

En relación con los indicadores de focalización, las siguientes tablas muestran los resultados.

Tabla 20. Síntesis correlaciones. Valores brutos. Todas las comunas.

Variable	Vulnerabilidad	Actividad económica	Población	IPP	IPPYFCM	RS
IPP	-2	3	2			
IPP p/h	0	0				
IPPYFCM	-2	2	3	3		
IPPYFCM p/h	1	-1		2		
RS 1v	0	0	0	0	0	
RS 1v p/h	0	0		0	0	
RS TOT	1	1	1	1	1	
RS TOT p/h	1	-1		0	1	

⁸⁵ En otras palabras, un valor tal que la varianza explicada supere a la varianza no explicada.

Variable	Vulnerabilidad	Actividad económica	Población	IPP	IPPYFCM	RS
INV PROP	-1	2	2	2	2	0
INV PROP p/h	1	-1		1	2	0
INV EXT	-1	0	1	0	0	0
INV EXT p/h	1	-1		1	2	1
INV TOT	-1	2	2	2	2	0
INV TOT p/h	1	-1		1	2	1

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 21. Síntesis correlaciones. Valores brutos. Comunas 5 mil a 300 mil hbts.

Variable	Vulnerabilidad	Actividad económica	Población	IPP	IPPYFCM	RS
IPP	-2	3	2			
IPP p/h	-1	1				
IPPYFCM	-2	3	3	1		
IPPYFCM p/h	-1	0		2		
RS 1v	0	0	0	0	0	
RS 1v p/h	0	0		0	0	
RS TOT	1	0	1	0	0	
RS TOT p/h	1	0		0	1	
INV PROP	-1	2	1	2	2	0
INV PROP p/h	-1	0		1	1	0
INV EXT	0	0	0	0	0	0
INV EXT p/h	1	-1		-1	-1	0
INV TOT	-1	2	2	2	2	0
INV TOT p/h	1	-1		1	1	0

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 22. Síntesis correlaciones. Valores brutos. Comunas 25 mil a 300 mil hbts.

Variable	Vulnerabilidad	Actividad económica	Población	IPP	IPPYFCM	RS
IPP	-2	3	2			
IPP p/h	-1	2				
IPPYFCM	-2	3	2	3		
IPPYFCM p/h	-1	2		3		
RS 1v	0	0	0	0	0	
RS 1v p/h	0	0		0	0	
RS TOT	-1	0	1	0	0	
RS TOT p/h	0	0		0	0	
INV PROP	-1	2	1	2	2	0
INV PROP p/h	0	1		1	2	0
INV EXT	0	0	0	0	0	0
INV EXT p/h	1	-1		-1	-1	0
INV TOT	-1	2	1	2	2	0
INV TOT p/h	1	0		0	1	0

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 23. Síntesis correlaciones. POND. por habitante. Todas las comunas.

Variable	Vulnerabilidad	Actividad económica	Población	IPP	IPPYFCM	RS
IPP	-2	3	1			
IPP p/h	-1	2				
IPPYFCM	-2	3	3	3		
IPPYFCM p/h	-1	2		2		
RS 1v	0	0	0	0	0	
RS 1v p/h	0	0		0	0	
RS TOT	-1	0	1	0	0	
RS TOT p/h	1	-1		0	-1	
INV PROP	-1	2	2	2	2	0
INV PROP p/h	1	0		1	2	0
INV EXT	0	0	0	0	0	0
INV EXT p/h	2	-1		-1	-1	0
INV TOT	-1	2	2	2	2	0
INV TOT p/h	1	0		1	1	0

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 24. Síntesis correlaciones. Pond. por habitante. Comunas 5 mil a 300 mil hbts.

Variable	Vulnerabilidad	Actividad económica	Población	IPP	IPPYFCM	RS
IPP	-2	3	2			
IPP p/h	-1	2				
IPPYFCM	-3	3	2	3		
IPPYFCM p/h	-1	2		3		
RS 1v	0	0	0	0	0	
RS 1v p/h	0	0		0	0	
RS TOT	-1	0	1	0	0	
RS TOT p/h	1	-1		0	-1	
INV PROP	-1	3	1	3	2	0
INV PROP p/h	-1	1		1	2	0
INV EXT	1	0	0	0	0	0
INV EXT p/h	1	-1		-1	-1	0
INV TOT	-1	3	1	2	2	0
INV TOT p/h	1	0		1	1	0

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 25. Síntesis correlaciones. Pond. por habitante. Comunas 25 mil a 300 mil hbts.

Variable	Vulnerabilidad	Actividad económica	Población	IPP	IPPYFCM	RS
IPP	-2	3	2			
IPP p/h	-1	3				
IPPYFCM	-2	3	2	3		
IPPYFCM p/h	-1	3		3		
RS 1v	0	0	0	0	0	
RS 1v p/h	0	0		0	0	
RS TOT	-1	0	1	0	0	
RS TOT p/h	0	-1		0	-1	
INV PROP	-1	3	1	3	3	0
INV PROP p/h	-1	2		2	2	0
INV EXT	0	0	0	0	0	0
INV EXT p/h	1	-1		-1	-1	0
INV TOT	-1	3	1	3	3	0
INV TOT p/h	1	1		1	2	0

Fuente: Elaboración propia.

En [anexo 5](#) se presentan los resultados completos del análisis de correlaciones.

Como se indicó anteriormente, se buscó generar modelos explicativos mediante regresión lineal múltiple para las variables involucradas en el estudio⁸⁶. El ejercicio se realizó respecto de los niveles de inversión pública municipal total, interna y externa y, adicionalmente, respecto a las variables que dan cuenta de las etapas por las que transcurre el financiamiento de las mismas (ingresos propios y evaluación de las iniciativas).

Para cada caso se consideró como requisito de aceptabilidad del modelo (junto con los propios de la técnica empleada) la existencia de una variabilidad explicada mayor a aquella no explicada, lo que se traduce en un coeficiente de determinación mayor a 0,50.

Tal como en la medición de las correlaciones, el ejercicio fue replicado para las variables en bruto y ponderadas por la población asociada a cada registro. Del mismo modo, se practicó excluyendo las comunas en que la población es muy baja o muy alta, utilizando las dos segmentaciones que se explicaron en la sección correspondiente.

⁸⁶ El proceso se llevó a cabo utilizando la función correspondiente del software SPSS © de Microsoft. Para la inclusión y/o exclusión de variables se utilizó el método de adición selectiva (“adelante”). Para todos los casos se ha optado por permitir hasta tres variables explicativas, como un modo de excluir resultados cuya complejidad esconda situaciones de correlación espuria.

No se obtuvo resultados positivos para los niveles de inversión municipal, en ninguna de sus variantes. La totalidad de los resultados se sintetizan en la siguiente tabla.

Tabla 26. Resultados de búsqueda de modelos explicativos con regresión lineal múltiple.

Variable	Valores brutos			Valores ponderados		
	Todas las comunas	De 5 mil a 300 mil hbts.	De 25 mil a 300 mil hbts.	Todas las comunas	De 5 mil a 300 mil hbts.	De 25 mil a 300 mil hbts.
IPP	-	SI	SI	-	SI	-
IPP p/h	-	-	-	-	-	-
IPPYFCM	SI	SI	SI	-	SI	-
IPPYFCM p/h	SI	SI	SI	-	SI	SI
RS 1v	-	-	-	-	-	-
RS 1v p/h	-	-	-	-	-	-
RS TOT	-	-	-	-	-	-
RS TOT p/h	-	-	-	-	-	-
INV PROP	-	-	-	-	-	-
INV PROP p/h	-	-	-	-	-	-
INV EXT	-	-	-	-	-	-
INV EXT p/h	-	-	-	-	-	-
INV TOT	-	-	-	-	-	-
INV TOT p/h	-	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente tabla se muestran las variables explicativas identificadas en aquellos casos en que se obtuvo un modelo suficientemente satisfactorio.

Tabla 27. Variables explicativas de los modelos de regresión.

Variable explicada	Variable explicativa	Modalidad	Signo del factor	Aparición
IPP	Cantidad de trabajadores en empresas de la comuna	cuad	+	3/3
	Índice de aislamiento comunal según estudio SUBDERE (2008)	log nat	-	3/3
	Habitantes de la comuna	cuad	+	2/3
	Ventas de las empresas de la comuna, por hab	bruta	+	1/3
IPPYFCM	IPP de la comuna	bruta	+	3/4
	Población de la comuna	bruta ⁸⁷	+	3/4
	Cantidad de personas en situación de pobreza	cuad ⁸⁸	+	3/4
	IPP por habitante	bruta	+	1/4
	Renta de los trabajadores de empresas de la comuna	log nat	-	1/4
	Renta de los trabajadores de empresas de la comuna, por hab	bruta	+	1/4
IPPYFCM p/h	IPP por habitante	bruta ⁸⁹	+	7/5
	Distancia respecto de capital provincial (tiempo desplazamiento)	log nat	+	2/5
	Renta total de los trabajadores de empresas de la comuna	log nat	-	1/5
	Renta total de los trabajadores de empresas de la comuna, por hab	bruta	+	1/5
	Renta total de los trabajadores de empresas de la comuna, por trab	bruta	+	1/5
	Ventas totales de las empresas de la comuna	log nat	-	1/5
	Cantidad de trabajadores en empresas de la comuna	log nat	-	1/5
	Cantidad de personas en situación de pobreza	cuad	+	1/5

Fuente: Elaboración propia.

El detalle de los resultados de la búsqueda de modelos mediante regresión lineal múltiple puede ser consultado en el [anexo 6](#).

⁸⁷ Al restringir los datos a comunas de 25 mil a 300 mil habitantes, sin ponderarlos por habitante, la variable es cuadrática.

⁸⁸ Al restringir los datos a comunas de 25 mil a 300 mil habitantes, sin ponderarlos por habitante, la variable es bruta.

⁸⁹ Al restringir los datos a comunas de 25 mil a 300 mil habitantes, sea que se ponderen por habitante o no, la variable aparece dos veces, una en modalidad cuadrática y otra en valores brutos.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

“Cuando despertó, el dinosaurio todavía estaba allí”.

AUGUSTO MONTERROSO, 1951.

Los resultados obtenidos permiten hacer una serie de observaciones, todas las cuales se presentan a continuación.

A. Organización institucional

Se observa la presencia de descentralización, en el sentido que las municipalidades tienen competencias para decidir iniciativas de inversión, pudiendo conformar sus carteras en forma autónoma. Para materializar las iniciativas seleccionadas disponen de grados de libertad distintos según como las financien.

El proceso destinado a financiar con recursos propios está afecto a mecanismos de control interno y externo. Los que realmente inciden en la calidad de la inversión son los internos: La formulación y evaluación del proyecto constituyen las oportunidades para verificar su rentabilidad y pertinencia, ambos son llevados a cabo por un órgano subordinado del Municipio; la decisión de financiar y ejecutar es adoptada por el Alcalde y el Concejo en el proceso presupuestario. El control externo corresponde a la Contraloría y, en relación con la inversión financiada internamente, se agota en la verificación de que la evaluación se haya efectuado y los registros contables sean correctos.

Esta forma de proceder se corresponde con el modo en que se promueve la descentralización en la primera oleada de reformas a la burocracia: aquellas en que el objetivo es disminuir el poder del Estado central mediante el traspaso de competencias.

En el caso de las iniciativas de inversión financiadas con recursos externos al municipio se observa también la presencia de descentralización. Sin embargo, existe una serie de características relacionadas con el control que diferencian este caso del anterior. Para satisfacer el requisito de haber sido evaluada, la iniciativa debe ser formulada de acuerdo a las pautas que fija la autoridad que administra el fondo concursable, que es externo al municipio. La evaluación positiva no está garantizada. Existen fondos que están vinculados a materias específicas, lo que disminuye la libertad para decidir a qué ámbitos destinar las iniciativas⁹⁰. Esto supone la existencia de una institucionalidad burocrática suficientemente capacitada para administrar un cúmulo de información como aquel del Banco Integrado de Proyectos y evaluar cada una de las iniciativas que se someten a su consideración.

En este caso, el proceso se asemeja más a los modelos de descentralización promovidos en las reformas burocráticas de segunda generación. En este caso el objetivo no es ni el

⁹⁰ Siempre le cabe al municipio la posibilidad de no postular a fondos ajenos a su interés y aquella de, postulando, hacerlo de un modo específico que se vincule con sus orientaciones internas.

aumento ni la disminución de los poderes del Estado sino asegurar la eficacia del gasto público, controlando la pertinencia de las iniciativas de inversión pública en el nivel municipal.

Para el caso de que se quisiera asegurar la pertinencia de las iniciativas llevadas a cabo por los municipios en términos de mantener el *stock* de bienes de capital, compensar su desgaste, producir innovación o, por último, asegurar que el efecto “incorporación” supere a aquel de “desplazamiento”, ello sólo es posible a través del flujo de financiamiento externo, y está condicionado a la decisión política del gobierno central de que se produzcan tales efectos pues la institucionalidad no obliga a esta última a buscar que se produzcan los efectos mencionados.

B. Datos de referencia

La proporción que representa la inversión pública de nivel municipal en relación con la inversión total del PIB es mínima (alrededor de un 0,3%), de modo que no tiene entidad suficiente para producir un impacto significativo en el desarrollo económico de un territorio. Su presencia dentro de la inversión pública total tampoco es altamente relevante (bordea el 6% anual).

Dentro del presupuesto municipal, en cambio, la inversión con fondos propios representa unos volúmenes más relevantes, oscilando entre el 7% y el 10%. No obstante, no se dispone de referencias que permitan observar si esta proporción es suficiente para, al menos, mantener la capacidad productiva de los servicios municipales⁹¹.

En el caso de las iniciativas financiadas con recursos externos, se observa que los recursos destinados a ámbitos específicos de inversión son mayoritarios. Desde el punto de vista del nivel decisional, la porción que se debe decidir necesariamente a nivel regional es menor, llegando en los mejores casos a una cuarta parte⁹². No obstante, se aprecia una tendencia a incrementar dicha proporción.

En relación con la evaluación técnica de las iniciativas de inversión, se observa una gran proporción de ellas que se mantienen dentro del flujo, sea porque no obtuvieron evaluación favorable, o bien porque teniéndola no fueron financiadas. Lo anterior se aprecia cuando se compara el total de iniciativas elegibles con la cantidad de iniciativas que son evaluadas por primera vez: La primera es de cuatro a cinco veces la segunda.

Siendo la tasa de aprobación de las iniciativas (en su primera presentación) de alrededor de un 40%, las iniciativas debieran ser evaluadas una media de 2,5 veces (1/40%) antes de obtener aprobación, incrementando el *stock* en un 250%. El resto de la diferencia entre iniciativas nuevas e iniciativas en *stock* debiese corresponder a iniciativas que no fueron

⁹¹ Con todo, como se observó precedentemente, no hay mecanismos que aseguren que la inversión financiada con recursos propios esté orientada, al menos en una parte, a conservar la capacidad de producción de los servicios municipales.

⁹² A pesar de lo anterior, en el caso de los fondos que presupuestariamente están atribuidos a los Ministerios en su nivel central, estos tienen la posibilidad de incorporar información producida en el nivel regional para el proceso de adjudicación de los fondos, con lo que la decisión se puede “regionalizar” parcialmente, pero están legalmente facultados para no hacerlo.

financiadas⁹³. Se debe tener presente que la presencia de un número alto de iniciativas que no fueron declaradas elegibles implica un gasto adicional de los recursos humanos destinados a su evaluación.

Por otra parte, las iniciativas nuevas, que promedian una cantidad de 565,5 cada año, representan un ritmo bajo para un total de 345 municipalidades⁹⁴. No obstante lo anterior, las carteras de iniciativas elegibles de los municipios son altamente superiores a los recursos disponibles para su adjudicación. La proporción es estable a lo largo del período estudiado (alrededor de 4,2 veces) y se debe recordar que, por la disponibilidad de información, la cifra es un *proxy* de la proporción real, la que debiese ser superior.

Se observa, por último, que la mayor parte de la inversión pública municipal se financia con fondos externos, siendo dicha proporción creciente a lo largo del tiempo (sin que la cantidad bruta de inversión financiada con fondos externos esté disminuyendo).

C. Resultados relacionados con los indicadores de igualdad

Los niveles de desigualdad de los IPP no son susceptibles de comparación con otros niveles estándar, puesto que no existen tales estándares en la experiencia ni en la literatura internacional, al menos para el nivel municipal. Sin embargo, los indicadores de desigualdad de los IPP sirven como parámetro de comparación para los demás componentes observados (IPP_yFCM, RS, INV 1vez, INV PROP, INV EXT e INV TOT).

Se aprecia que el FCM mejora la igualdad de distribución de los recursos, en casi todos los indicadores con que esta se mida⁹⁵. Llama la atención que el coeficiente de Palma de IPP_yFCM es muy cercano al valor ideal 1,000⁹⁶.

En cuanto a las iniciativas de inversión elegibles (RS), se aprecia que sus dos variantes no tienen iguales resultados. En cuanto a las iniciativas que obtienen RS en su primera presentación (RS 1vez), los resultados presentan los niveles más altos de desigualdad de todo el análisis: el valor \$0,0 por habitante supera siempre el primer cuartil y en la mayor parte de los casos supera también la mediana⁹⁷. En cuanto a la cartera completa de iniciativas con RS de cada comuna (RS TOT), se aprecia que los niveles de desigualdad son también de los más altos (sólo superados por RS 1vez), siempre superiores a los de la inversión total, y muy cercanos a los de la inversión financiada con recursos externos. Esta situación se repite a lo largo del tiempo en cada año, en los tres

⁹³ Se trata de un análisis simplificado, que omite la posibilidad de que las iniciativas rechazadas técnicamente sean desechadas, o bien que iniciativas aprobadas técnicamente pero no financiadas sean desechadas. Ambas situaciones disminuirían el incremento del stock.

⁹⁴ Equivale a una media de 1,61 iniciativas nuevas al año por cada municipio.

⁹⁵ La única excepción la constituye el coeficiente de variabilidad (c.v.), que arroja valores más altos para IPP_yFCM que para IPP.

Al observar el comportamiento del indicador en las demás comparaciones posibles se aprecia que en todos los casos en que ellos se mueven en una misma dirección, el c.v. no lo hace. Ello invita a confirmar las observaciones de Anthony Atkinson que fueron explicadas en una sección precedente.

⁹⁶ Al revisar el coeficiente de Palma en las siete macro-regiones, solo 3 de ellas superan levemente el estándar de 1,000 en tanto que las restantes cuatro son incluso menores.

⁹⁷ En esos casos resulta imposible calcular el índice 20/20 y el de Palma, por cuanto el denominador es igual a 0,0.

niveles de estatus administrativo, en las siete macro-regiones y también al excluir las comunas de muy poca o mucha población.

Los dos tipos de financiamiento de la inversión son altamente desiguales. Sin embargo, la inversión total no se sitúa en un nivel intermedio entre ambas sino siempre en un nivel menor, lo que sugiere que la estructura de las desigualdades de ambos componentes es opuesta, por lo que se atenúan entre sí al sumarse⁹⁸. Al igual que en los casos anteriores, estas observaciones se repiten en las distintas segmentaciones posibles.

La inversión total es siempre más desigual que IPPyFCM, normalmente más que duplicándola. Casi siempre es superior a la desigualdad inicial (IPP)⁹⁹.

Al observar los niveles medios de inversión total, se aprecia que las comunas que no son capital regional ni de provincia (\$21.600 por habitante) más que duplican la media de las capitales regionales (\$10.100 por habitante). Ello reafirma el supuesto sobre el cual se afirmó la idea de excluir comunas de muy alta población, pero apoyado en una variable distinta (el status administrativo y no la cantidad de habitantes).

Al restringir los datos a las comunas de entre 5 mil y 300 mil habitantes, la brecha se conserva en valores similares (de \$22.000 a \$9.700 mil por habitante) mientras que al llevar la exclusión desde 25 mil a 300 mil la brecha disminuye (de \$17.000 a \$9.700). Ello confirma que aquellas comunas que tienen menos de 25 mil habitantes ostentan niveles de inversión total por habitante más altos, añadiendo el hecho de que la tendencia se produce también al interior de las comunas que no son capital de provincia ni región.

La comparación de la inversión media entre las macro-regiones también muestra resultados interesantes: Desde el Norte Grande hasta Biobío y la Araucanía existen niveles similares que oscilan entre \$19 y \$20 mil por habitante, la macro-región de Los Lagos asciende a \$23.800, la de Los Canales sube violentamente a \$41.200 y la región metropolitana presenta sólo \$13.200 por habitante. Al circunscribir el análisis de macro-regiones a las comunas que no son capitales de región ni de provincia, la situación se mantiene (con niveles más altos¹⁰⁰), salvo por la macro-región del Norte Grande que aumenta a niveles similares a los de Los Canales.

En todas las posibles formas de combinar las variables de agrupación, la media es largamente superior a la mediana, ubicándose en valores cercanos al tercer cuartil, en tanto que la desviación estándar es varias veces superior a la media. Lo anterior descarta de plano una distribución normal de los niveles de todas las variables (incluido IPPyFCM) y sugiere curvas de distribución con su cénit apegado a la izquierda y largas colas hacia la derecha.

Por último, al comparar los mismos resultados anteriores en cada año a lo largo del período estudiado, las observaciones indicadas se mantienen en términos similares, lo que permite calificar a esta caracterización como estable en el tiempo.

⁹⁸ El análisis de correlaciones y regresión lineal confirmará esta hipótesis.

⁹⁹ La única excepción la constituye la región metropolitana, en que INV TOT es más desigual que IPPyFCM pero menos desigual que IPP. LA excepcionalidad se repite en todos los años abarcados en el estudio.

¹⁰⁰ A excepción de la región metropolitana, cuyas comunas que no son capital presentan una inversión de \$13.800 por habitante, manteniendo el nivel anterior y el puesto más bajo.

Los altos valores de los indicadores de igualdad no implicarían (necesariamente) un mal resultado de la política de distribución de recursos a nivel comunal, si la desigualdad respondiera a una mayor asignación para personas más desfavorecidas, vulnerables o necesitadas. Esta última posibilidad será examinada al revisar los resultados de los indicadores de focalización.

D. Resultados relacionados con los indicadores de focalización

Las correlaciones permiten caracterizar separadamente la inversión municipal según la fuente de su financiamiento, lo cual permite evaluar la hipótesis de estructuras internas contrapuestas, según se planteó en la sección anterior.

Se observa que, en cualquiera de los modos en que sea medida, la inversión financiada con recursos propios presenta niveles medios o altos de correlación positiva con las variables que dan cuenta de actividad económica privada, así como niveles bajos (y negativos) de correlación con las variables que dan cuenta de factores de vulnerabilidad de las personas. Al mismo tiempo, la inversión interna se muestra alta y positivamente sensible a los niveles de ingreso presupuestario (correlaciones altas o medias positivas con IPP e IPPyFCM).

La inversión financiada con recursos externos, en cambio, presenta débiles correlaciones negativas con las variables que dan cuenta de actividad económica privada. Al mismo tiempo, presenta correlaciones positivas pero débiles con las variables asociadas a la vulnerabilidad de las personas. Esta última vinculación sólo llega a tener una intensidad media cuando es medida para todas las comunas, con sus valores ponderados por habitante. En relación con la sensibilidad al proceso de financiamiento, la inversión externa no muestra correlación con los resultados de las evaluaciones técnicas de las iniciativas, lo que resulta sorprendente.

Como se ve, efectivamente la estructura interna de la inversión con recursos propios responde a los factores de vulnerabilidad y la actividad económica privada de una manera inversa a aquella en que se observa en la inversión financiada con recursos externos.

Considerando que la inversión con recursos propios es largamente mayor a aquella con recursos externos, resulta esperable que la inversión total presente más intensamente las características de la inversión propia que las de aquella externa. Así, correlaciona con intensidad media o alta con la actividad económica privada y con intensidad media pero negativa con la presencia de factores de vulnerabilidad, al tiempo que es altamente sensible a los ingresos municipales.

La sensibilidad de la inversión total respecto a la cantidad de habitantes de la comuna es positiva, pero de intensidad media o baja y tiende a replicar la de la inversión con financiamiento propio.

Los componentes del proceso de financiamiento de la inversión, por su parte, presentan resultados muy disímiles. El presupuesto municipal representado por las variables IPP e IPPyFCM responde positiva e intensamente a la actividad económica privada y negativamente y con intensidad media a los factores de vulnerabilidad. IPPyFCM presenta una mayor sensibilidad a la cantidad de habitantes, la que es de signo positivo. Los niveles de aprobación técnica de las iniciativas de inversión, por el contrario, no

muestran sensibilidad por ninguna de las variables consideradas en el estudio, además de no tener incidencia en la distribución territorial de la inversión financiada con recursos externos.

Por su parte, los resultados obtenidos en los modelos de regresión lineal múltiple no aportan información útil para caracterizar en forma directa la estructura de la inversión municipal, ni sus componentes. Sin embargo, se generaron modelos robustos en relación con las variables que dan cuenta del presupuesto municipal, el cual (a su vez) es un buen predictor de la estructura de la inversión municipal financiada con recursos propios (como se pudo apreciar en el análisis de correlaciones).

En este ámbito, los resultados de la regresión lineal confirman los resultados anteriores, en el sentido que los ingresos propios permanentes (IPP) de los municipios son positivamente sensibles a la actividad económica ubicada en cada comuna, a la vez que tienen una sensibilidad negativa para con los factores de vulnerabilidad¹⁰¹.

Los ingresos corregidos con la redistribución del Fondo Común Municipal (IPP_yFCM) muestran una sensibilidad alta y positiva a la distribución inicial de los ingresos municipales (IPP), en tanto que los factores de corrección se aprecia en la presencia de factores como la cantidad de personas en situación de pobreza (en forma positiva) o la renta de los trabajadores de las empresas de la comuna (negativamente), entre otras variables.

¹⁰¹ Las variables que, combinadamente, lograron explicar más varianza son la cantidad de trabajadores contratados en las empresas de la comuna (positivamente), la población comunal (positivamente) y el indicador de aislamiento del estudio que realizó la SUBDERE el año 2008 (negativamente).

CONCLUSIONES

“Locura es hacer lo mismo una y otra vez esperando obtener resultados diferentes”

RITA M. BROWN, 1983.

Con base en los hallazgos explicados en la sección precedente es posible dar soporte a una serie de conclusiones. En lo que sigue se dará respuesta a los objetivos y pregunta de investigación, se mostrarán conclusiones específicas adicionales y se harán observaciones relacionadas con la política pública de inversión fiscal, aplicada al nivel municipal.

A. Objetivos y pregunta de investigación

En primer término, el sistema de financiamiento de la inversión pública de nivel municipal presenta elementos de descentralización relevantes, algunos de los cuales tienen salvaguardas destinadas a asegurar la eficacia de las iniciativas. Los volúmenes involucrados no tienen la entidad suficiente para incidir en el crecimiento económico de los territorios. La mayor parte de la inversión municipal está exenta de los controles que propenden a la eficacia.

Las métricas que pueden dar cuenta de la adecuación de la distribución de los recursos destinados a la inversión pública municipal son los indicadores que la literatura económica asocia a la equidad (en relación con la igualdad por habitante) y las herramientas de estadística inferencial orientada a la formación de modelos explicativos (en lo que toca a la focalización del gasto público).

La desigualdad de la distribución territorial de los recursos destinados a inversión pública municipal es mayor a la desigualdad inicial de los municipios. Esta desigualdad inicial es considerada incorrecta a nivel institucional, motivo por el cual se ha implementado un mecanismo de corrección y compensación en la distribución de ingresos municipales.

La estructura interna de la desigual distribución de la riqueza entre los municipios tiende a replicar la desigualdad inicial de los municipios, conforme a la cual hay más inversión en los territorios en que hay más actividad económica privada y menos inversión en los territorios en que existen factores de vulnerabilidad de las personas.

Todo lo anterior permite evaluar negativamente la distribución territorial de los recursos para iniciativas de inversión a nivel municipal en Chile para el período comprendido entre los años 2009 y 2016, calificándola como inadecuada.

De este modo se dan por satisfechos los objetivos específicos, el objetivo general y, dentro de los límites del presente estudio, la pregunta de investigación.

B. Conclusiones específicas

Adicionalmente, los hallazgos expuestos por la investigación permiten relevar un grupo de observaciones que resultan relevantes para comprender los resultados del desempeño del sistema chileno de inversión pública municipal.

- El Fondo Común Municipal cumple correctamente el rol de disminuir la desigualdad en el ingreso de los distintos municipios.
- No obstante lo anterior, la estructura de la distribución del ingreso municipal se conserva (sólo se disminuye el tamaño de las brechas). Ello se comprueba por la alta correlación entre las variables IPP e IPPyFCM, así como del valor explicativo atribuido a IPP en los modelos de regresión lineal múltiple para predecir los valores de IPPyFCM.
- La capacidad general de los municipios para formular iniciativas de inversión es débil, lo que se obtiene de la baja cantidad media de iniciativas nuevas ingresadas al Banco Integrado de Proyectos.
- Las capacidades técnicas para formular iniciativas de inversión están distribuidas de un modo altamente desigual entre los municipios.
- La capacidad institucional de formulación de los municipios no tiene incidencia en la asignación de recursos para financiamiento de iniciativas con recursos externos. Esto se manifiesta en la nula correlación exhibida entre las variables RS TOT e INV EXT.
- Lo anterior se explica por la alta desproporción existente entre los proyectos evaluados como elegibles y los recursos disponibles para financiarlos, los primeros son entre cuatro y cinco veces los segundos.
- La distribución de recursos para financiar en forma externa las iniciativas de inversión municipal tampoco se focaliza en personas más vulnerables o en territorios con menos autonomía económica.
- El hecho de que la inversión externa no responda a la capacidad técnica de los equipos formuladores ni a las características de los territorios sugiere la posibilidad de que resulte determinante la capacidad de gestión política de las autoridades municipales ante las autoridades que asignan los recursos.

C. Observaciones en relación con la política pública de inversión fiscal, en el nivel municipal

Las observaciones relacionadas con la política pública de inversión fiscal (en el nivel municipal), suponen una determinada elección de objetivos de política. En tal sentido, no se llega a iguales conclusiones si se promueve disminuir el poder del Estado que si se promueve fortalecer sus capacidades. Por tal motivo, se hace presente que las observaciones que se desarrollan a continuación están formuladas sobre la base de una preferencia hacia el fortalecimiento institucionalizado de la capacidad estatal para cumplir sus finalidades (independiente de que sus ámbitos de poder sean mayores o menores).

Los volúmenes de inversión pública de nivel municipal son mínimos, sea que se comparen con el total de la inversión pública que con la inversión privada. Una opción política por acentuar la descentralización, de modo que las decisiones locales de política puedan incidir de un modo significativo en el desarrollo económico territorial, debiese ir acompañada de un aumento de las competencias municipales para incidir en la inversión pública. Ello puede sustentarse en un incremento de la inversión pública total,

materializado en forma preferente en el nivel municipal, o bien en una transferencia desde los niveles nacional y/o regional hacia el nivel municipal. La selección de la alternativa dependerá de la capacidad presupuestaria para incrementar la inversión fiscal total.

Asumiendo que las reformas burocráticas de segunda generación aseguran de mejor forma la eficacia de la inversión pública, se debiese propender a la incorporación de controles externos a la inversión municipal financiada con fondos propios. Una forma de obtener tal objeto es trasladar la evaluación de las iniciativas internas al Sistema Nacional de Inversiones. En un sentido débil bastaría con la realización de la evaluación. Una intervención más fuerte requeriría transformar la calificación favorable en un requisito para la asignación de fondos internos. El control *ex-post* de la Contraloría General de la República debiese ser suficiente, en la medida de que las auditorías más profundas sean efectivamente aleatorias e impredecibles.

En una línea similar a la anterior, si se estima la descentralización como un objetivo deseable asociado al fortalecimiento de las entidades locales como aquellas mejor capacitadas para recoger ciertas especificidades de los requerimientos de la ciudadanía, se requiere asegurar un estándar mínimo de capacidad institucional para la formulación de iniciativas de inversión. No resulta positivo que la capacidad de formulación por habitante (manifestada en los niveles de RS 1 vez y RS TOT por habitante) ostente niveles de desigualdad que duplican a aquella de los recursos municipales, corregidos por el FCM.

En este sentido, las proposiciones contenidas en los estudios realizados por el Centro de Sistemas Públicos de la Universidad de Chile alrededor del año 2011 y los hallazgos del estudio del Centro de Políticas Públicas de la Universidad Católica de 2015 resultan adecuadas.

Si a lo anterior se suma la evaluación externa de las iniciativas que se financian con recursos internos, los municipios debiesen tender a estandarizar sus capacidades de formulación, dada la normalización de procesos implicada por el Sistema Nacional de Inversiones y el Banco Integrado de Proyectos. El impacto en la carga de trabajo de los evaluadores del Ministerio de Desarrollo Social debiera verse atenuado en alguna medida con la disminución de la tasa de reevaluación que se obtendría de una mejor calidad de formulación en las iniciativas¹⁰².

Si las capacidades de formulación de los municipios se logran distribuir con niveles de igualdad o desigualdad aceptables, la asignación de recursos externos debiese comenzar a correlacionarse en un nivel intenso con las iniciativas formuladas. La desproporción entre iniciativas que postulan y fondos disponibles posibilita que la distribución responda a otro tipo de factores (como la capacidad de gestión política de cada municipio, desplegada ante los órganos financiadores). Consecuencialmente se debiesen acercar ambos volúmenes de modo que la posibilidad de desviación disminuya.

¹⁰² En otras palabras, mientras por una parte ingresarían más iniciativas a evaluación utilizando más recursos, por otra parte, el hecho de tener que evaluar menos veces cada iniciativa liberaría una cierta cantidad de recursos. Nada garantiza que ambos cambios se compensen entre sí, sólo se releva que ambos tienen sentido opuesto.

Evidentemente, la posibilidad de aumentar fuertemente (cuadruplicando o quintuplicando) los fondos disponibles para financiar en forma externa las iniciativas municipales está sujeta a una disponibilidad presupuestaria que no se puede asegurar. Por lo anterior, una alternativa para asegurar la cercanía entre los volúmenes de iniciativas elegibles y los recursos asignables consiste en limitar la posibilidad de postulación, de modo que los municipios que tengan una gran cartera de iniciativas elegibles deban seleccionar una cantidad acotada de ellos, proporcional a los fondos disponibles¹⁰³, permitiendo de ese modo que las carteras de los distintos municipios sean más similares.

Otro medio a través del cual se puede avanzar en el mismo sentido consiste en asegurar en el presupuesto nacional (y no en fases posteriores de la administración financiera) la distribución regional de los recursos destinados a sustentar iniciativas de inversión municipal. Esto no obsta a la mantención de la administración de los fondos sectoriales en los respectivos ministerios (como Educación, Vivienda o Salud), sólo implica reducir la posibilidad de que se produzcan desigualdades relevantes entre las regiones. Las proporciones de distribución regional de los fondos concursables exhibidos en el Gráfico 2 muestran que existe un espacio importante de crecimiento, sin necesidad de incrementar los recursos destinados a inversión municipal.

Por último, un modo de acrecentar el impacto de la inversión municipal que no requiere el incremento de sus montos consiste en incrementar la coordinación de los planes de desarrollo regional (y los fondos que ellos traen aparejados) con la existencia de fondos concursables a ser ejecutados en el nivel municipal. Las proposiciones vertidas en el conjunto de estudios del Centro de Sistemas Públicos son suficientes para propender a este fin. No obstante, el control de los resultados de este objetivo requiere un nivel de refinamiento mayor en la información disponible, el cual debiese materializarse, al menos, en los siguientes sentidos:

- Establecimiento de objetivos cuantitativos respecto a los volúmenes de inversión municipal.
- Separación de ámbitos de inversión en que se propende a la igualdad de aquellos en que se privilegia la focalización, de modo que los objetivos cuantitativos de inversión se especifiquen de acuerdo a dicha separación.
- Enriquecimiento de la información relacionada con los recursos adjudicados a los municipios, así como de los recursos propios utilizados por ellos, a fin de distinguir los ámbitos sectoriales a que ellos se destinan, tal como es posible hacerlo con los datos del Banco Integrado de Proyectos¹⁰⁴.
- Unificación de los sistemas de información mediante los cuales se administra la evaluación social de las iniciativas de inversión, aun cuando se mantenga la competencia separada sectorial para llevarlas a cabo.

¹⁰³ Por ejemplo, un límite equivalente al 150% o el 200% del volumen que resultaría de distribuir el total de fondos en forma igual por habitante, en los casos en que se pretenda igualdad, o de la proporción que corresponda en los casos en que la materia se de aquellas en que se ha optado por la focalización de la inversión pública.

¹⁰⁴ Actualmente, el SINIM sólo permite conocer los montos totales de inversión municipal por año, desagregados en inversión propia e inversión financiada con recursos externos. El SNI, en cambio, permite desagregar los proyectos por materia (entre otras variables).

BIBLIOGRAFÍA

- Acuña, E. (2009). *Propuestas de mejora al diseño y funcionamiento del Fondo Nacional de Desarrollo Regional*. Santiago, Chile: Universidad de Chile.
- Alarcón, P. (2015). *La desigual distribución de recursos municipales*. Santiago, Chile: Instituto de Ciencias Alejandro Lipschutz. Obtenido de <http://www.ical.cl/2015/11/la-desigual-distribucion-de-recursos-municipales/>
- Asamblea General de las Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: La Agenda 2030 para el desarrollo sostenible*. Nueva York, Estados Unidos de Norteamérica: Organización de las Naciones Unidas.
- Atkinson, A. B. (1970). On the measurement of inequality. *Journal of economic theory*, 2(3), 244-263.
- Avendaño, C. (2009). *Estudio exploratorio de los elementos que afectan la formulación de proyectos a nivel municipal*. Santiago, Chile: Universidad de Chile.
- Barozet, E. (17 de Mayo de 2017). Serie sobre clase media. *CIPER Centro de Investigación Periodística*. Obtenido de <http://ciperchile.cl/2017/05/17/serie-sobre-clase-media-4-entre-la-meritocracia-y-el-pituto/>
- Centro de Políticas Públicas UC. (2015). *Asociatividad municipal: herramienta para la inversión local*. Santiago, Chile: Centro de Políticas Públicas UC.
- Contreras, E., Barros, A., González, N., & Fuenzalida, J. (Mayo de 2011). Transparencia: Desafíos para la inversión pública a nivel local. *Trend Management*, 13(4), 44-52.
- CORFO. (1950). *Geografía Económica de Chile*. Santiago, Chile: Imprenta Universitaria.
- De Gregorio, J. (2007). *Macroeconomía. Teoría y políticas*. Santiago, Chile: Pearson-Educación.
- Departamento de Metodologías y Estudios. (2016). *Informe Anual de Inversión Pública 2015*. Santiago, Chile: Ministerio de Desarrollo Social, División de Evaluación Social de Inversiones.
- División de Evaluación Social de Inversiones. (2014). *Relación entre Inversión Pública e inversión Privada en Chile 1996-2012*. Santiago, Chile: Ministerio de Desarrollo Social.
- División de Modernización (Departamento de descentralización) - Pontificia Universidad Católica de Chile. (1999). *Intergración de territorios aislados. Diagnóstico y propuestas*. Santiago, Chile: Subsecretaría de Desarrollo Regional.
- División de Políticas y Estudios (Departamento de Estudios y Evaluación, Unidad de Análisis Territorial). (2008). *Actualización Estudio y Propuesta para Territorios Aislados*. Santiago, Chile: Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo.

- División de Políticas y Estudios. Departamento de Estudios y Evaluación, Unidad de Análisis territorial. (2011). *Estudio Identificación de territorios aislados*. Santiago, Chile: Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo.
- Engel, E. (18 de Junio de 2017). Desigualdad de ingresos: ¿Evidencia mixta o tendencia clara y hora de alternar? *La Tercera*.
- Henríquez Díaz, M., & Fuenzalida Aguirre, J. (Septiembre de 2011). Compensando la desigualdad de ingresos locales: El Fondo Común Municipal (FCM) en Chile. *Revista Iberoamericana de Estudios Municipales*, II(4), 73-104. Obtenido de <http://www.sistemaspublicos.cl/wp-content/uploads/2017/08/Compensando-la-desigualdad-de-ingresos-locales.-El-Fondo-Com%C3%BAAn-Municipal-FCM-en-Chile.pdf>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. Ciudad de México: Mc Graw Hill.
- Kremerman Strajilecich, M., & Guzmán Sanhueza, G. (2017). Los bajos salarios de Chile. Análisis de la Encuesta CASEN 2015. *Ideas para el buen vivir*(10), 3-7.
- Kremerman Strajilevich, M., & Durán Sanhueza, G. (2015). *Los Verdaderos Sueldos en Chile. Panorama Actual del Valor del Trabajo usando la Encuesta NESI*. Santiago, Chile: Fundación SOL.
- Mankiw, G. (2014). *Macroeconomía* (Octava ed.). (M. E. Rabasco, Trad.) Barcelona, España: Antoni Bosch Editor.
- Medina, F. (2001). *Consideraciones sobre el índice de Gini para medir la concentración del ingreso*. Santiago, Chile: CEPAL, División de Estadísticas y proyecciones económicas.
- OCDE. (2017). *Making decentralisation works in Chile. Toward Stronger municipalities*. Paris, Francia: OECD Publishing.
- Palma, J. G. (2011). *Homogeneous middles vs. heterogeneous tails, and the end of the 'Inverted-U':the share of the rich is what it's all about*. Cambridge, Reino Unido: Cambridge Working Papers.
- Palma, J. G. (2016). *Do nations just get the inequality they deserve? the 'Palma ratio' re-examined*. Cambridge, Reino Unido: Cambridge Working Paper Economics.
- Peña González, C. (2017). *Lo que el dinero sí puede comprar*. Santiago, Chile: Penguin Random House Grupo Editorial S.A.
- Pérez Morales, M. (Noviembre de 2016). Análisis de los municipios chilenos: ingresos por gestión versus transferencias del Fondo Común Municipal. *Revista Estudios de Políticas Públicas*(4), 121-130. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6067325.pdf>

- Piketty, T. (2014). *Capital in the Twenty-First Century*. (A. Goldhammer, Trad.) Londres, Inglaterra: The Belknap Press of Harvard University Press.
- Piñera Echenique, S. (2017). *Programa de gobierno 2018-2022. Construyamos tiempos mejores para Chile*. Santiago, Chile. Obtenido de Disponible en www.sebastianpinera.cl
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2012). El futuro que queremos. *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible, Documento final de la Conferencia* (pág. 59). Río de Janeiro, Brasil: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2017). *Desiguales. Orígenes, cambios y desafíos de la brecha social en Chile*. Santiago, Chile: Uqbar Editores.
- Riccucci, N. M. (2010). Identity crises in the social sciences. En N. M. Riccucci, *Public Administration. Traditions of Inquiry and Philosophies of Knowledge* (págs. 31-39). Washington D.C., USA: Georgetown University Press.
- Ruiz, M. Á., Maldonado, M., Orellana, A., & Vicuña, M. (2014). Planes de Desarrollo Comunal: propuestas para mejorar su efectividad como instrumento de planificación, participación y rendición de cuentas municipal. En P. U. Chile, *Propuestas para Chile. Concurso de Políticas Públicas 2014* (págs. 183-214). Santiago, Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Sanhueza, C. (15 de Noviembre de 2017). La clase media: la dimensión humana reducida a su condición de consumidor. *El Mostrador*. Obtenido de <http://www.elmostrador.cl/noticias/opinion/2017/11/15/la-clase-media-la-dimension-humana-reducida-a-su-condicion-de-consumidor/>
- Sen, A. (1973). *On Economic Inequality*. Oxford, Reino Unido: Clarendon Press.
- Stiglitz, J. E. (2000). *La economía del sector público* (Tercera ed.). (M. E. Rabasco, & L. Toharia, Trans.) Barcelona, España: Antoni Bosch Editor.

ANEXO 1
ASIGNACIONES PRESUPUESTARIAS PARA INICIATIVAS DE INVERSIÓN MUNICIPAL

Las siguientes tablas muestran las asignaciones y los montos considerados en los sucesivos presupuestos nacionales para transferencias de capital hacia las municipalidades.

Tabla 28. Asignaciones previstas en los presupuestos nacionales para transferencias de capital a las municipalidades (período 2009-2016).

Partida	Categoría	Asignación
Ministerio del Interior (Capítulo SUBDERE)	Infraestructura urbana	Programa de Mejoramiento Urbano y Equipamiento Comunal
		Fondo Recuperación de Ciudades
		Programa Mejoramiento de Barrios
		Programa Revitalización de Barrios e Infraestructura Patrimonial Emblemática
		Plan Comuna Limpia
	Infraestructura Escolar	Provisión Infraestructura Educativa
	Todas las áreas	Provisión Fondo de Desarrollo Regional
	Gestión Municipal	Fondo de Incentivo al Mejoramiento de la Gestión Municipal
Agua potable	Donación Española	
Ministerio del Interior (Inversión regional)	Todas las áreas	Fondo Regional de Iniciativa Local
		Municipalidades
Ministerio de Educación	Infraestructura Escolar	Plan de Equipamiento de Establecimientos de Educación Técnico Profesional
		Mejoramiento de Infraestructura Escolar
		Infraestructura Liceos Tradicionales Municipales
		Fondo de Reconversión de Infraestructura Escolar Pública
Ministerio de Vivienda y Urbanismo	Infraestructura urbana	Programa Recuperación de Barrios
	Vivienda	Programa Aldeas y Campamentos
		Programa Mejoramiento Condominios Sociales

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de www.dipres.gob.cl.

Tabla 29 Montos de asignaciones previstas en los presupuestos nacionales para transferencias de capital a las municipalidades (MM\$ de 2016).

Asignación	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Provisión Infraestructura Educativa	\$95.389	\$75.546	\$90.202	\$90.861	\$31.003			
Provisión Fondo de Desarrollo Regional	\$38.053	\$37.671	\$38.203	\$38.441	\$38.665	\$38.991	\$44.692	\$47.255
Programa Mejoramiento de Barrios	\$6.644	\$36.114	\$31.586	\$32.426	\$35.510	\$31.515	\$53.320	\$47.095
Fondo Regional de Iniciativa Local	\$7.538	\$7.463	\$7.420	\$13.554	\$42.448	\$33.508	\$48.803	\$60.991
Plan de Equipamiento de Establecimiento de Educación Técnico Profesional	\$26.699	\$25.186	\$14.549	\$26.533	\$33.077	\$28.678	\$25.095	\$19.203
Programa de Mejoramiento Urbano y Equipamiento Comunal	\$12.403	\$13.505	\$13.427	\$13.510	\$13.589	\$15.716	\$62.854	\$45.096
Programa Recuperación de Barrios	\$25.527	\$11.857	\$17.053	\$14.830	\$18.796	\$18.745	\$29.376	\$28.098
Fondo Recuperación de Ciudades			\$21.119	\$21.251	\$25.280	\$18.270	\$27.873	\$23.958
Mejoramiento de Infraestructura Escolar (pública)						\$11.000	\$52.151	\$50.120
Infraestructura Liceos Tradicionales Municipales			\$9.447	\$22.409	\$21.135	\$11.583	\$14.226	\$8.304
Fondo de Incentivo al Mejoramiento de la Gestión Municipal				\$23.747	\$23.305	\$2.690	\$15.876	\$16.046
Programa Aldeas y Campamentos Municipales		\$2.489	\$2.474	\$2.490	\$11.359	\$5.935	\$7.192	\$11.152
Fondo de Reversión de Infraestructura Escolar Pública				\$17.338				
Programa Revitalización de Barrios e Infraestructura Patrimonial Emblemática							\$5.712	\$10.380
Plan Comuna Limpia	\$2.670	\$2.643						
Programa Mejoramiento Condominios Sociales					\$2.353	\$2.274		
Donación Española							\$2.113	
Total general	\$214.922	\$212.473	\$245.480	\$336.488	\$311.321	\$230.533	\$403.571	\$380.582

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de www.dipres.gob.cl.

ANEXO 2

CONFIGURACIÓN DE MACRO-REGIONES GEOGRÁFICAS

La siguiente tabla indica, para cada comuna, la provincia y región a que pertenece así como la macro-región que le corresponde de acuerdo al estudio desarrollado por CORFO (1950).

Tabla 30. Configuración de macro-regiones geográficas.

Comuna	Provincia	Región	Macro-región
Arica	Arica	Arica y Parinacota	Norte Grande
Camarones	Arica	Arica y Parinacota	Norte Grande
General Lagos	Parinacota	Arica y Parinacota	Norte Grande
Putre	Parinacota	Arica y Parinacota	Norte Grande
Alto Hospicio	Iquique	Tarapacá	Norte Grande
Iquique	Iquique	Tarapacá	Norte Grande
Camíña	Tamarugal	Tarapacá	Norte Grande
Colchane	Tamarugal	Tarapacá	Norte Grande
Huara	Tamarugal	Tarapacá	Norte Grande
Pica	Tamarugal	Tarapacá	Norte Grande
Pozo Almonte	Tamarugal	Tarapacá	Norte Grande
Antofagasta	Antofagasta	Antofagasta	Norte Grande
Mejillones	Antofagasta	Antofagasta	Norte Grande
Sierra Gorda	Antofagasta	Antofagasta	Norte Grande
Taltal	Antofagasta	Antofagasta	Norte Grande
Calama	El Loa	Antofagasta	Norte Grande
Ollague	El Loa	Antofagasta	Norte Grande
San Pedro De Atacama	El Loa	Antofagasta	Norte Grande
María Elena	Tocopilla	Antofagasta	Norte Grande
Tocopilla	Tocopilla	Antofagasta	Norte Grande
Chañaral	Chañaral	Copiapó	Norte Grande
Diego De Almagro	Chañaral	Copiapó	Norte Grande
Caldera	Copiapó	Copiapó	Norte Chico
Copiapó	Copiapó	Copiapó	Norte Chico
Tierra Amarilla	Copiapó	Copiapó	Norte Chico
Alto Del Carmen	Huasco	Copiapó	Norte Chico
Freirina	Huasco	Copiapó	Norte Chico
Huasco	Huasco	Copiapó	Norte Chico
Vallenar	Huasco	Copiapó	Norte Chico
Andacollo	Elqui	Coquimbo	Norte Chico
Coquimbo	Elqui	Coquimbo	Norte Chico
La Higuera	Elqui	Coquimbo	Norte Chico
La Serena	Elqui	Coquimbo	Norte Chico
Paiguano	Elqui	Coquimbo	Norte Chico
Vicuña	Elqui	Coquimbo	Norte Chico
Canela	Choapa	Coquimbo	Norte Chico

Comuna	Provincia	Región	Macro-región
Illapel	Choapa	Coquimbo	Norte Chico
Los Vilos	Choapa	Coquimbo	Norte Chico
Salamanca	Choapa	Coquimbo	Norte Chico
Combarbala	Limarí	Coquimbo	Norte Chico
Monte Patria	Limarí	Coquimbo	Norte Chico
Ovalle	Limarí	Coquimbo	Norte Chico
Punitaqui	Limarí	Coquimbo	Norte Chico
Rio Hurtado	Limarí	Coquimbo	Norte Chico
Cabildo	Petorca	Valparaíso	Norte Chico
La Ligua	Petorca	Valparaíso	Norte Chico
Papudo	Petorca	Valparaíso	Norte Chico
Petorca	Petorca	Valparaíso	Norte Chico
Zapallar	Petorca	Valparaíso	Norte Chico
Calle Larga	Los Andes	Valparaíso	Núcleo Central
Los Andes	Los Andes	Valparaíso	Núcleo Central
Rinconada	Los Andes	Valparaíso	Núcleo Central
San Esteban	Los Andes	Valparaíso	Núcleo Central
Catemu	San Felipe de Aconcagua	Valparaíso	Núcleo Central
Llailay	San Felipe de Aconcagua	Valparaíso	Núcleo Central
Panquehue	San Felipe de Aconcagua	Valparaíso	Núcleo Central
Putendo	San Felipe de Aconcagua	Valparaíso	Núcleo Central
San Felipe	San Felipe de Aconcagua	Valparaíso	Núcleo Central
Santa Maria	San Felipe de Aconcagua	Valparaíso	Núcleo Central
Calera	Quillota	Valparaíso	Núcleo Central
Hijuelas	Quillota	Valparaíso	Núcleo Central
La Cruz	Quillota	Valparaíso	Núcleo Central
Nogales	Quillota	Valparaíso	Núcleo Central
Quillota	Quillota	Valparaíso	Núcleo Central
Limache	Marga Marga	Valparaíso	Núcleo Central
Olmue	Marga Marga	Valparaíso	Núcleo Central
Quilpue	Marga Marga	Valparaíso	Núcleo Central
Villa Alemana	Marga Marga	Valparaíso	Núcleo Central
Casablanca	Valparaíso	Valparaíso	Núcleo Central
Concon	Valparaíso	Valparaíso	Núcleo Central
Juan Fernandez	Valparaíso	Valparaíso	Núcleo Central
Puchuncavi	Valparaíso	Valparaíso	Núcleo Central
Quintero	Valparaíso	Valparaíso	Núcleo Central
Valparaiso	Valparaíso	Valparaíso	Núcleo Central
Viña Del Mar	Valparaíso	Valparaíso	Núcleo Central
Algarrobo	San Antonio	Valparaíso	Núcleo Central

Comuna	Provincia	Región	Macro-región
Cartagena	San Antonio	Valparaíso	Núcleo Central
El Quisco	San Antonio	Valparaíso	Núcleo Central
El Tabo	San Antonio	Valparaíso	Núcleo Central
San Antonio	San Antonio	Valparaíso	Núcleo Central
Santo Domingo	San Antonio	Valparaíso	Núcleo Central
Isla De Pascua	Isla de Pascua	Valparaíso	Núcleo Central
Codegua	Cachapoal	O'Higgins	Núcleo Central
Coinco	Cachapoal	O'Higgins	Núcleo Central
Coltauco	Cachapoal	O'Higgins	Núcleo Central
Doñihue	Cachapoal	O'Higgins	Núcleo Central
Graneros	Cachapoal	O'Higgins	Núcleo Central
Las Cabras	Cachapoal	O'Higgins	Núcleo Central
Machali	Cachapoal	O'Higgins	Núcleo Central
Malloa	Cachapoal	O'Higgins	Núcleo Central
Mostazal	Cachapoal	O'Higgins	Núcleo Central
Olivar	Cachapoal	O'Higgins	Núcleo Central
Peumo	Cachapoal	O'Higgins	Núcleo Central
Pichidegua	Cachapoal	O'Higgins	Núcleo Central
Quinta De Tilcoco	Cachapoal	O'Higgins	Núcleo Central
Rancagua	Cachapoal	O'Higgins	Núcleo Central
Rengo	Cachapoal	O'Higgins	Núcleo Central
Requinoa	Cachapoal	O'Higgins	Núcleo Central
San Vicente	Cachapoal	O'Higgins	Núcleo Central
La Estrella	Cardenal Caro	O'Higgins	Núcleo Central
Litueche	Cardenal Caro	O'Higgins	Núcleo Central
Marchihue	Cardenal Caro	O'Higgins	Núcleo Central
Navidad	Cardenal Caro	O'Higgins	Núcleo Central
Paredones	Cardenal Caro	O'Higgins	Núcleo Central
Pichilemu	Cardenal Caro	O'Higgins	Núcleo Central
Chepica	Colchagua	O'Higgins	Núcleo Central
Chimbarongo	Colchagua	O'Higgins	Núcleo Central
Lolol	Colchagua	O'Higgins	Núcleo Central
Nancagua	Colchagua	O'Higgins	Núcleo Central
Palmilla	Colchagua	O'Higgins	Núcleo Central
Peralillo	Colchagua	O'Higgins	Núcleo Central
Placilla	Colchagua	O'Higgins	Núcleo Central
Pumanque	Colchagua	O'Higgins	Núcleo Central
San Fernando	Colchagua	O'Higgins	Núcleo Central
Santa Cruz	Colchagua	O'Higgins	Núcleo Central
Curico	Curicó	Maule	Núcleo Central
Hualañe	Curicó	Maule	Núcleo Central
Licanten	Curicó	Maule	Núcleo Central
Molina	Curicó	Maule	Núcleo Central
Rauco	Curicó	Maule	Núcleo Central

Comuna	Provincia	Región	Macro-región
Romerol	Curicó	Maule	Núcleo Central
Sagrada Familia	Curicó	Maule	Núcleo Central
Teno	Curicó	Maule	Núcleo Central
Vichuquen	Curicó	Maule	Núcleo Central
Constitucion	Talca	Maule	Núcleo Central
Curepto	Talca	Maule	Núcleo Central
Empedrado	Talca	Maule	Núcleo Central
Maule	Talca	Maule	Núcleo Central
Pelarco	Talca	Maule	Núcleo Central
Pencahue	Talca	Maule	Núcleo Central
Rio Claro	Talca	Maule	Núcleo Central
San Clemente	Talca	Maule	Núcleo Central
San Rafael	Talca	Maule	Núcleo Central
Talca	Talca	Maule	Núcleo Central
Colbun	Linares	Maule	Núcleo Central
Linares	Linares	Maule	Núcleo Central
Longavi	Linares	Maule	Núcleo Central
Parral	Linares	Maule	Núcleo Central
Retiro	Linares	Maule	Núcleo Central
San Javier	Linares	Maule	Núcleo Central
Villa Alegre	Linares	Maule	Núcleo Central
Yerbas Buenas	Linares	Maule	Núcleo Central
Cauquenes	Cauquenes	Maule	Núcleo Central
Chanco	Cauquenes	Maule	Núcleo Central
Pelluhue	Cauquenes	Maule	Núcleo Central
Bulnes	Ñuble	Biobío	Núcleo Central
Chillan	Ñuble	Biobío	Núcleo Central
Chillan Viejo	Ñuble	Biobío	Núcleo Central
Cobquecura	Ñuble	Biobío	Núcleo Central
Coelemu	Ñuble	Biobío	Núcleo Central
Coihueco	Ñuble	Biobío	Núcleo Central
El Carmen	Ñuble	Biobío	Núcleo Central
Ninhue	Ñuble	Biobío	Núcleo Central
Ñiquen	Ñuble	Biobío	Núcleo Central
Pemuco	Ñuble	Biobío	Núcleo Central
Pinto	Ñuble	Biobío	Núcleo Central
Portezuelo	Ñuble	Biobío	Núcleo Central
Quillon	Ñuble	Biobío	Núcleo Central
Quirihue	Ñuble	Biobío	Núcleo Central
Ranquil	Ñuble	Biobío	Núcleo Central
San Carlos	Ñuble	Biobío	Núcleo Central
San Fabian	Ñuble	Biobío	Núcleo Central
San Ignacio	Ñuble	Biobío	Núcleo Central
San Nicolas	Ñuble	Biobío	Núcleo Central

Comuna	Provincia	Región	Macro-región
Treguaco	Ñuble	Biobío	Núcleo Central
Yungay	Ñuble	Biobío	Núcleo Central
Alto Biobio	Biobío	Biobío	Biobío y Araucanía
Antuco	Biobío	Biobío	Biobío y Araucanía
Cabrero	Biobío	Biobío	Biobío y Araucanía
Laja	Biobío	Biobío	Biobío y Araucanía
Los Angeles	Biobío	Biobío	Biobío y Araucanía
Mulchen	Biobío	Biobío	Biobío y Araucanía
Nacimiento	Biobío	Biobío	Biobío y Araucanía
Negrete	Biobío	Biobío	Biobío y Araucanía
Quilaco	Biobío	Biobío	Biobío y Araucanía
Quilleco	Biobío	Biobío	Biobío y Araucanía
San Rosendo	Biobío	Biobío	Biobío y Araucanía
Santa Barbara	Biobío	Biobío	Biobío y Araucanía
Tucapel	Biobío	Biobío	Biobío y Araucanía
Yumbel	Biobío	Biobío	Biobío y Araucanía
Chiguayante	Concepción	Biobío	Biobío y Araucanía
Concepcion	Concepción	Biobío	Biobío y Araucanía
Coronel	Concepción	Biobío	Biobío y Araucanía
Florida	Concepción	Biobío	Biobío y Araucanía
Hualpen	Concepción	Biobío	Biobío y Araucanía
Hualqui	Concepción	Biobío	Biobío y Araucanía
Lota	Concepción	Biobío	Biobío y Araucanía
Penco	Concepción	Biobío	Biobío y Araucanía
San Pedro De La Paz	Concepción	Biobío	Biobío y Araucanía
Santa Juana	Concepción	Biobío	Biobío y Araucanía
Talcahuano	Concepción	Biobío	Biobío y Araucanía
Tome	Concepción	Biobío	Biobío y Araucanía
Arauco	Arauco	Biobío	Biobío y Araucanía
Cañete	Arauco	Biobío	Biobío y Araucanía
Contulmo	Arauco	Biobío	Biobío y Araucanía
Curanilahue	Arauco	Biobío	Biobío y Araucanía
Lebu	Arauco	Biobío	Biobío y Araucanía
Los Alamos	Arauco	Biobío	Biobío y Araucanía
Tirua	Arauco	Biobío	Biobío y Araucanía
Angol	Malleco	Araucanía	Biobío y Araucanía
Collipulli	Malleco	Araucanía	Biobío y Araucanía
Curacautin	Malleco	Araucanía	Biobío y Araucanía
Ercilla	Malleco	Araucanía	Biobío y Araucanía
Lonquimay	Malleco	Araucanía	Biobío y Araucanía
Los Sauces	Malleco	Araucanía	Biobío y Araucanía
Lumaco	Malleco	Araucanía	Biobío y Araucanía
Puren	Malleco	Araucanía	Biobío y Araucanía

Comuna	Provincia	Región	Macro-región
Renaico	Malleco	Araucanía	Biobío y Araucanía
Traiguén	Malleco	Araucanía	Biobío y Araucanía
Victoria	Malleco	Araucanía	Biobío y Araucanía
Carahue	Cautín	Araucanía	Biobío y Araucanía
Cholchol	Cautín	Araucanía	Biobío y Araucanía
Cunco	Cautín	Araucanía	Biobío y Araucanía
Curarrehue	Cautín	Araucanía	Biobío y Araucanía
Freire	Cautín	Araucanía	Biobío y Araucanía
Galvarino	Cautín	Araucanía	Biobío y Araucanía
Gorbea	Cautín	Araucanía	Biobío y Araucanía
Lautaro	Cautín	Araucanía	Biobío y Araucanía
Loncoche	Cautín	Araucanía	Biobío y Araucanía
Melipeuco	Cautín	Araucanía	Biobío y Araucanía
Nueva Imperial	Cautín	Araucanía	Biobío y Araucanía
Padre Las Casas	Cautín	Araucanía	Biobío y Araucanía
Perquenco	Cautín	Araucanía	Biobío y Araucanía
Pitrufquén	Cautín	Araucanía	Biobío y Araucanía
Pucon	Cautín	Araucanía	Biobío y Araucanía
Saavedra	Cautín	Araucanía	Biobío y Araucanía
Temuco	Cautín	Araucanía	Biobío y Araucanía
Teodoro Schmidt	Cautín	Araucanía	Biobío y Araucanía
Tolten	Cautín	Araucanía	Biobío y Araucanía
Vilcun	Cautín	Araucanía	Biobío y Araucanía
Villarrica	Cautín	Araucanía	Biobío y Araucanía
Corral	Valdivia	Los Ríos	Los Lagos
Lanco	Valdivia	Los Ríos	Los Lagos
Los Lagos	Valdivia	Los Ríos	Los Lagos
Mafil	Valdivia	Los Ríos	Los Lagos
Mariquina	Valdivia	Los Ríos	Los Lagos
Paillaco	Valdivia	Los Ríos	Los Lagos
Panguipulli	Valdivia	Los Ríos	Los Lagos
Valdivia	Valdivia	Los Ríos	Los Lagos
Futroneo	Ranco	Los Ríos	Los Lagos
La Unión	Ranco	Los Ríos	Los Lagos
Lago Ranco	Ranco	Los Ríos	Los Lagos
Río Bueno	Ranco	Los Ríos	Los Lagos
Calbuco	Llanquihue	Los Lagos	Los Lagos
Osorno	Osorno	Los Lagos	Los Lagos
Puerto Octay	Osorno	Los Lagos	Los Lagos
Purranque	Osorno	Los Lagos	Los Lagos
Puyehue	Osorno	Los Lagos	Los Lagos
Río Negro	Osorno	Los Lagos	Los Lagos
San Juan De La Costa	Osorno	Los Lagos	Los Lagos

Comuna	Provincia	Región	Macro-región
San Pablo	Osorno	Los Lagos	Los Lagos
Cochamo	Llanquihue	Los Lagos	Los Lagos
Fresia	Llanquihue	Los Lagos	Los Lagos
Frutillar	Llanquihue	Los Lagos	Los Lagos
Llanquihue	Llanquihue	Los Lagos	Los Lagos
Los Muermos	Llanquihue	Los Lagos	Los Lagos
Mauillin	Llanquihue	Los Lagos	Los Lagos
Puerto Montt	Llanquihue	Los Lagos	Los Lagos
Puerto Varas	Llanquihue	Los Lagos	Los Lagos
Ancud	Chiloé	Los Lagos	Los Canales
Castro	Chiloé	Los Lagos	Los Canales
Chonchi	Chiloé	Los Lagos	Los Canales
Curaco De Velez	Chiloé	Los Lagos	Los Canales
Dalcahue	Chiloé	Los Lagos	Los Canales
Puqueldon	Chiloé	Los Lagos	Los Canales
Queilen	Chiloé	Los Lagos	Los Canales
Quellon	Chiloé	Los Lagos	Los Canales
Quemchi	Chiloé	Los Lagos	Los Canales
Quinchao	Chiloé	Los Lagos	Los Canales
Chaiten	Palena	Los Lagos	Los Canales
Futaleufu	Palena	Los Lagos	Los Canales
Hualaihue	Palena	Los Lagos	Los Canales
Palena	Palena	Los Lagos	Los Canales
Aysen	Aysén	Aysén	Los Canales
Cisnes	Aysén	Aysén	Los Canales
Guaitecas	Aysén	Aysén	Los Canales
Coyhaique	Coyhaique	Aysén	Los Canales
Lago Verde	Coyhaique	Aysén	Los Canales
Chile Chico	General Carrera	Aysén	Los Canales
Rio Ibañez	General Carrera	Aysén	Los Canales
Cochrane	Capitán Prat	Aysén	Los Canales
O'higgins	Capitán Prat	Aysén	Los Canales
Tortel	Capitán Prat	Aysén	Los Canales
Natales	Última Esperanza	Magallanes	Los Canales
Torres Del Paine	Última Esperanza	Magallanes	Los Canales
Laguna Blanca	Magallanes	Magallanes	Los Canales
Punta Arenas	Magallanes	Magallanes	Los Canales
Rio Verde	Magallanes	Magallanes	Los Canales
San Gregorio	Magallanes	Magallanes	Los Canales
Porvenir	Tierra del Fuego	Magallanes	Los Canales
Primavera	Tierra del Fuego	Magallanes	Los Canales
Timaukel	Tierra del Fuego	Magallanes	Los Canales
Cabo De Hornos	Antártica Chilena	Magallanes	Los Canales
Cerrillos	Santiago	Metropolitana	Metropolitana

Comuna	Provincia	Región	Macro-región
Cerro Navia	Santiago	Metropolitana	Metropolitana
Conchalí	Santiago	Metropolitana	Metropolitana
El Bosque	Santiago	Metropolitana	Metropolitana
Estación Central	Santiago	Metropolitana	Metropolitana
Huechuraba	Santiago	Metropolitana	Metropolitana
Independencia	Santiago	Metropolitana	Metropolitana
La Cisterna	Santiago	Metropolitana	Metropolitana
La Florida	Santiago	Metropolitana	Metropolitana
La Granja	Santiago	Metropolitana	Metropolitana
La Pintana	Santiago	Metropolitana	Metropolitana
La Reina	Santiago	Metropolitana	Metropolitana
Las Condes	Santiago	Metropolitana	Metropolitana
Lo Barnechea	Santiago	Metropolitana	Metropolitana
Lo Espejo	Santiago	Metropolitana	Metropolitana
Lo Prado	Santiago	Metropolitana	Metropolitana
Macul	Santiago	Metropolitana	Metropolitana
Maipú	Santiago	Metropolitana	Metropolitana
Ñuñoa	Santiago	Metropolitana	Metropolitana
Pedro Aguirre Cerda	Santiago	Metropolitana	Metropolitana
Peñalolén	Santiago	Metropolitana	Metropolitana
Providencia	Santiago	Metropolitana	Metropolitana
Pudahuel	Santiago	Metropolitana	Metropolitana
Quilicura	Santiago	Metropolitana	Metropolitana
Quinta Normal	Santiago	Metropolitana	Metropolitana
Recoleta	Santiago	Metropolitana	Metropolitana
Renca	Santiago	Metropolitana	Metropolitana
San Joaquín	Santiago	Metropolitana	Metropolitana
San Miguel	Santiago	Metropolitana	Metropolitana
San Ramón	Santiago	Metropolitana	Metropolitana
Santiago	Santiago	Metropolitana	Metropolitana
Vitacura	Santiago	Metropolitana	Metropolitana
Pirque	Cordillera	Metropolitana	Metropolitana
Puente Alto	Cordillera	Metropolitana	Metropolitana
San José De Maipo	Cordillera	Metropolitana	Metropolitana
Colina	Chacabuco	Metropolitana	Metropolitana
Lampa	Chacabuco	Metropolitana	Metropolitana
Tiltil	Chacabuco	Metropolitana	Metropolitana
Buín	Maipo	Metropolitana	Metropolitana
Calera De Tango	Maipo	Metropolitana	Metropolitana
Paine	Maipo	Metropolitana	Metropolitana
San Bernardo	Maipo	Metropolitana	Metropolitana
Alhue	Melipilla	Metropolitana	Metropolitana
Curacaví	Melipilla	Metropolitana	Metropolitana
María Pinto	Melipilla	Metropolitana	Metropolitana

Comuna	Provincia	Región	Macro-región
Melipilla	Melipilla	Metropolitana	Metropolitana
San Pedro	Melipilla	Metropolitana	Metropolitana
El Monte	Talagante	Metropolitana	Metropolitana
Isla De Maipo	Talagante	Metropolitana	Metropolitana
Padre Hurtado	Talagante	Metropolitana	Metropolitana
Peñaflor	Talagante	Metropolitana	Metropolitana
Talagante	Talagante	Metropolitana	Metropolitana

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 3

ESTRUCTURA DE LA BASE DE DATOS.

Tabla 31. Estructura de la base de datos.

Variable	Métrica o forma de cálculo	Fuente de información	Cantidad de registros válidos	Identificador en base de datos
Identificador único de la variable	RUT-AÑO	Elaboración propia	2.760	ID
Nombre de la Comuna	Toponimia oficial	-	2.760	COMUNA
Rol único territorial de la comuna	SUBDERE	-	2.760	RUT
Año del registro	-	-	2.760	AÑO
Macro-región de la comuna	1-7	CORFO	2.760	MACRO_REGION
Status administrativo de la comuna	1-3	SUBDERE	2.760	STATUS_ADM
Tipología de la comuna de acuerdo a su población	0-3	Elaboración propia	2.760	TIP_TAM_POB
Ponderador según población de la comuna y población nacional del año	0-100	Elaboración propia	2.760	POND_POB
Población de la comuna	Habitantes	INE	2.760	POBLACION
Población de la comuna, al cuadrado	Habitantes	INE	2.760	POBLACION_cua d
Logaritmo natural de población de la comuna	Habitantes	INE	2.760	POBLACION_Ln
Distancia de la comuna con su capital de provincia, en kilómetros	Kilómetros	Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas	2.760	DIST_CPROV_K M
Distancia de la comuna con su capital de provincia, en kilómetros, al cuadrado	Kilómetros	Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas	2.760	DIST_CPROV_K M_cuad
Logaritmo natural de distancia de la comuna con su capital de provincia, en kilómetros	Kilómetros	Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas	2.328	DIST_CPROV_K M_Ln
Distancia de la comuna con su capital de provincia, en tiempo de desplazamiento	1,000= 24 horas	Google Maps ©	2.760	DIST_CPROV_HH MM
Distancia de la comuna con su capital de provincia, en tiempo de desplazamiento, al cuadrado	1,000= 24 horas	Google Maps ©	2.760	DIST_CPROV_HH MM_cuad
Logaritmo natural de distancia de la comuna con su capital de provincia, en tiempo de desplazamiento	1,000= 24 horas	Google Maps ©	2.328	DIST_CPROV_HH MM_Ln
Cantidad de personas en situación de pobreza en la comuna	Cantidad de personas	SINIM	2.750	POBREZA_k
Cantidad de personas en situación de pobreza en la comuna, al cuadrado	Cantidad de personas	SINIM	2.750	POBREZA_k_cua d
Logaritmo natural de cantidad de personas en situación de pobreza en la comuna	Cantidad de personas	SINIM	2.750	POBREZA_k_Ln
Tasa de pobreza en la comuna	Personas en situación de pobreza/habitantes	SINIM/INE	2.750	POBREZA_t
Tasa de pobreza en la comuna, al cuadrado	Personas en situación de	SINIM/INE	2.750	POBREZA_t_cuad

Variable	Métrica o forma de cálculo	Fuente de información	Cantidad de registros válidos	Identificador en base de datos
	pobreza/habitante			
Logaritmo natural de tasa de pobreza en la comuna	Personas en situación de pobreza/habitante	SINIM/INE	2.750	POBREZA_t_Ln
Cantidad de personas en situación de ruralidad en la comuna	Cantidad de personas	0	2.760	RURALES_k
Cantidad de personas en situación de ruralidad en la comuna, al cuadrado	Cantidad de personas	0	2.760	RURALES_k_cuad
Logaritmo natural de cantidad de personas en situación de ruralidad en la comuna	Cantidad de personas	0	2.456	RURALES_k_Ln
Tasa de ruralidad en la comuna	Personas en ruralidad/habitante	SINIM/INE	2.760	RURALES_t
Tasa de ruralidad en la comuna, al cuadrado	Personas en ruralidad/habitante	SINIM/INE	2.760	RURALES_t_cuad
Logaritmo natural de tasa de ruralidad en la comuna	Personas en ruralidad/habitante	SINIM/INE	2.456	RURALES_t_Ln
Índice de aislamiento de la comuna, de acuerdo al estudio de SUBDERE-PUC de 1999	Índice de 1 a 7	Informe SUBDERE	2.384	AISL_1999
Índice de aislamiento de la comuna, de acuerdo al estudio de SUBDERE-PUC de 1999, al cuadrado	Índice de 1 a 7	Informe SUBDERE	2.384	AISL_1999_cuad
Logaritmo natural de índice de aislamiento de la comuna, de acuerdo al estudio de subdere-puc de 1999	Índice de 1 a 7	Informe SUBDERE	2.384	AISL_1999_Ln
Índice de aislamiento de la comuna, de acuerdo al estudio de SUBDERE de 2008	Índice de 0 a 1	Informe SUBDERE	2.368	AISL_2008
Índice de aislamiento de la comuna, de acuerdo al estudio de SUBDERE de 2008, al cuadrado	Índice de 0 a 1	Informe SUBDERE	2.368	AISL_2008_cuad
Logaritmo natural de índice de aislamiento de la comuna, de acuerdo al estudio de subdere de 2008	Índice de 0 a 1	Informe SUBDERE	2.368	AISL_2008_Ln
Índice de aislamiento de la comuna, de acuerdo al estudio de SUBDERE de 2011	Índice de 0 a 1	Informe SUBDERE	2.384	AISL_2011
Índice de aislamiento de la comuna, de acuerdo al estudio de SUBDERE de 2011, al cuadrado	Índice de 0 a 1	Informe SUBDERE	2.384	AISL_2011_cuad
Logaritmo natural de índice de aislamiento de la comuna, de acuerdo al estudio de subdere de 2011	Índice de 0 a 1	Informe SUBDERE	2.384	AISL_2011_Ln
Ventas totales de las empresas de la comuna	Unidades de Fomento	SII	2.415	VENTAS_SII_UF
Ventas totales de las empresas de la comuna, al cuadrado	Unidades de Fomento	SII	2.415	VENTAS_SII_UF_cuad

Variable	Métrica o forma de cálculo	Fuente de información	Cantidad de registros válidos	Identificador en base de datos
Logaritmo natural de ventas totales de las empresas de la comuna	Unidades de Fomento	SII	2.339	VENTAS_SII_UF_Ln
Ventas totales de las empresas de la comuna, por habitante	Ventas/habitantes	SII/INE	2.415	VENTAS_SII_PC_UF
Ventas totales de las empresas de la comuna, por habitante, al cuadrado	Ventas/habitantes	SII/INE	2.415	VENTAS_SII_PC_UF_cuad
Logaritmo natural de ventas totales de las empresas de la comuna, por habitante	Ventas/habitantes	SII/INE	2.339	VENTAS_SII_PC_UF_Ln
Cantidad de trabajadores de las empresas de la comuna	Cantidad de personas	SII	2.415	KW_SII
Cantidad de trabajadores de las empresas de la comuna, al cuadrado	Cantidad de personas	SII	2.415	KW_SII_cuad
Logaritmo natural de cantidad de trabajadores de las empresas de la comuna	Cantidad de personas	SII	2.412	KW_SII_Ln
Cantidad de trabajadores de las empresas de la comuna, por habitante	Cantidad de trabajadores/habitantes	SII/INE	2.412	KW_PC_SII
Cantidad de trabajadores de las empresas de la comuna, por habitante, al cuadrado	Cantidad de trabajadores/habitantes	SII/INE	2.412	KW_PC_SII_cuad
Logaritmo natural de cantidad de trabajadores de las empresas de la comuna, por habitante	Cantidad de trabajadores/habitantes	SII/INE	2.412	KW_PC_SII_Ln
Renta total de los trabajadores de las empresas de la comuna	Unidades de Fomento	SII	2.415	RENTAW_TOT_SII_UF
Renta total de los trabajadores de las empresas de la comuna, al cuadrado	Unidades de Fomento	SII	2.415	RENTAW_TOT_SII_UF_cuad
Logaritmo natural de renta total de los trabajadores de las empresas de la comuna	Unidades de Fomento	SII	2.325	RENTAW_TOT_SII_UF_Ln
Renta media de los trabajadores de las empresas de la comuna	Renta total/cantidad de trabajadores	SII/SII	2.412	RENTAW_PW_SII_UF
Renta media de los trabajadores de las empresas de la comuna, al cuadrado	Renta total/cantidad de trabajadores	SII/SII	2.412	RENTAW_PW_SII_UF_cuad
Logaritmo natural de renta media de los trabajadores de las empresas de la comuna	Renta total/cantidad de trabajadores	SII/SII	2.325	RENTAW_PW_SII_UF_Ln
Renta total de los trabajadores de las empresas de la comuna, por habitante	Renta total/cantidad de personas	SII/INE	2.415	RENTAW_PC_SII_UF
Renta total de los trabajadores de las empresas de la comuna, por habitante, al cuadrado	Renta total/cantidad de personas	SII/INE	2.415	RENTAW_PC_SII_UF_cuad
Logaritmo natural de renta total de los trabajadores de las empresas de la comuna, por habitante	Renta total/cantidad de personas	SII/INE	2.325	RENTAW_PC_SII_UF_Ln
Ingresos propios permanentes de la comuna	Miles de pesos de 2016	SINIM	2.748	IPP_M2016

Variable	Métrica o forma de cálculo	Fuente de información	Cantidad de registros válidos	Identificador en base de datos
Ingresos propios permanentes de la comuna, al cuadrado	Miles de pesos de 2016	SINIM	2.748	IPP_M2016_cuad
Logaritmo natural de ingresos propios permanentes de la comuna	Miles de pesos de 2016	SINIM	2.748	IPP_M2016_Ln
Ingresos propios permanentes de la comuna, por habitante	IPP/habitantes	SINIM/INE	2.748	IPP_PC_M2016
Ingresos propios permanentes de la comuna, por habitante, al cuadrado	IPP/habitantes	SINIM/INE	2.748	IPP_PC_M2016_cuad
Logaritmo natural de ingresos propios permanentes de la comuna, por habitante	IPP/habitantes	SINIM/INE	2.748	IPP_PC_M2016_Ln
Ingresos propios permanentes con Fondo Común Municipal	Miles de pesos de 2016	SINIM	2.748	IPPYFCM_M2016
Ingresos propios permanentes con Fondo Común Municipal, al cuadrado	Miles de pesos de 2016	SINIM	2.748	IPPYFCM_M2016_cuad
Logaritmo natural de ingresos propios permanentes con fondo común municipal	Miles de pesos de 2016	SINIM	2.748	IPPYFCM_M2016_Ln
Ingresos propios permanentes con Fondo Común Municipal, por habitante	IPPYFCM/habitantes	SINIM/INE	2.748	IPPYFCM_PC_M2016
Ingresos propios permanentes con Fondo Común Municipal, por habitante, al cuadrado	IPPYFCM/habitantes	SINIM/INE	2.748	IPPYFCM_PC_M2016_cuad
Logaritmo natural de ingresos propios permanentes con fondo común municipal, por habitante	IPPYFCM/habitantes	SINIM/INE	2.748	IPPYFCM_PC_M2016_Ln
Valor de las Iniciativas de inversión de la comuna que tienen aprobación técnica (RS) en el SNI	Miles de pesos de 2016	BIP	2.760	RS_TOT_M2016
Valor de las Iniciativas de inversión de la comuna que tienen aprobación técnica (RS) en el SNI, al cuadrado	Miles de pesos de 2016	BIP	2.760	RS_TOT_M2016_cuad
Logaritmo natural de valor de las iniciativas de inversión de la comuna que tienen aprobación técnica (rs) en el sni	Miles de pesos de 2016	BIP	2.385	RS_TOT_M2016_Ln
Valor de las Iniciativas de inversión de la comuna que tienen aprobación técnica (RS) en el SNI, por habitante	RS totales/habitantes	BIP/INE	2.760	RS_TOT_PC_M2016
Valor de las Iniciativas de inversión de la comuna que tienen aprobación técnica (RS) en el SNI, por habitante, al cuadrado	RS totales/habitantes	BIP/INE	2.760	RS_TOT_PC_M2016_cuad
Logaritmo natural de valor de las iniciativas de inversión de la comuna que tienen aprobación	RS totales/habitantes	BIP/INE	2.385	RS_TOT_PC_M2016_Ln

Variable	Métrica o forma de cálculo	Fuente de información	Cantidad de registros válidos	Identificador en base de datos
técnica (rs) en el sni, por habitante				
Valor de las Iniciativas de inversión de la comuna ingresadas en el año que tienen aprobación técnica (RS) en el SNI	Miles de pesos de 2016	BIP	2.760	RS_1V_M2016
Valor de las Iniciativas de inversión de la comuna ingresadas en el año que tienen aprobación técnica (RS) en el SNI, al cuadrado	Miles de pesos de 2016	BIP	2.760	RS_1V_M2016_cuad
Logaritmo natural de valor de las iniciativas de inversión de la comuna ingresadas en el año que tienen aprobación técnica (rs) en el sni	Miles de pesos de 2016	BIP	949	RS_1V_M2016_Ln
Valor de las Iniciativas de inversión de la comuna ingresadas en el año que tienen aprobación técnica (RS) en el SNI, por habitante	RS del año/habitantes	BIP/INE	2.760	RS_1V_PC_M2016
Valor de las Iniciativas de inversión de la comuna ingresadas en el año que tienen aprobación técnica (RS) en el SNI, por habitante, al cuadrado	RS del año/habitantes	BIP/INE	2.760	RS_1V_PC_M2016_cuad
Logaritmo natural de valor de las iniciativas de inversión de la comuna ingresadas en el año que tienen aprobación técnica (rs) en el sni, por habitante	RS del año/habitantes	BIP/INE	949	RS_1V_PC_M2016_Ln
Valor de la inversión de la comuna financiada con fondos propios	Miles de pesos de 2016	SINIM	2.338	INV_PROP_M2016
Valor de la inversión de la comuna financiada con fondos propios, al cuadrado	Miles de pesos de 2016	SINIM	2.338	INV_PROP_M2016_cuad
Logaritmo natural de valor de la inversión de la comuna financiada con fondos propios	Miles de pesos de 2016	SINIM	2.327	INV_PROP_M2016_Ln
Valor de la inversión de la comuna financiada con fondos propios, por habitante	Inversión interna/habitantes	SINIM/INE	2.338	INV_PROP_PC_M2016
Valor de la inversión de la comuna financiada con fondos propios, por habitante, al cuadrado	Inversión interna/habitantes	SINIM/INE	2.338	INV_PROP_PC_M2016_cuad
Logaritmo natural de valor de la inversión de la comuna financiada con fondos propios, por habitante	Inversión interna/habitantes	SINIM/INE	2.327	INV_PROP_PC_M2016_Ln
Valor de la inversión de la comuna financiada con fondos externos	Miles de pesos de 2016	SINIM	2.338	INV_EXT_M2016
Valor de la inversión de la comuna financiada con fondos externos, al cuadrado	Miles de pesos de 2016	SINIM	2.338	INV_EXT_M2016_cuad
Logaritmo natural de valor de la inversión de la comuna financiada con fondos externos	Miles de pesos de 2016	SINIM	2.203	INV_EXT_M2016_Ln

Variable	Métrica o forma de cálculo	Fuente de información	Cantidad de registros válidos	Identificador en base de datos
Valor de la inversión de la comuna financiada con fondos externos, por habitante	inversión externa/habitantes	SINIM/INE	2.338	INV_EXT_PC_M2_016
Valor de la inversión de la comuna financiada con fondos externos, por habitante, al cuadrado	inversión externa/habitantes	SINIM/INE	2.338	INV_EXT_PC_M2_016_cuad
Logaritmo natural de valor de la inversión de la comuna financiada con fondos externos, por habitante	inversión externa/habitantes	SINIM/INE	2.203	INV_EXT_PC_M2_016_Ln
Valor de la inversión total de la comuna	Miles de pesos de 2016	SINIM	2.748	INV_TOT_2016
Valor de la inversión total de la comuna, al cuadrado	Miles de pesos de 2016	SINIM	2.748	INV_TOT_2016_cuad
Logaritmo natural de valor de la inversión total de la comuna	Miles de pesos de 2016	SINIM	2.739	INV_TOT_2016_Ln
Valor de la inversión total de la comuna, por habitante	inversión total/habitantes	SINIM/INE	2.748	INV_TOT_PC_2016
Valor de la inversión total de la comuna, por habitante, al cuadrado	inversión total/habitantes	SINIM/INE	2.748	INV_TOT_PC_2016_cuad
Logaritmo natural de valor de la inversión total de la comuna, por habitante	inversión total/habitantes	SINIM/INE	2.739	INV_TOT_PC_2016_Ln

Fuente: elaboración propia.

ANEXO 4

RESULTADOS DE LOS INDICADORES DE IGUALDAD.

EN las siguientes tablas se muestran los resultados de los indicadores de igualdad para cada una de las segmentaciones de datos previstas en el presente estudio.

A. Indicadores de igualdad por macro-región geográfica.

Tabla 32. Indicadores de igualdad. Macro-región Norte Grande.

Variable	media	desvest	c.v.	1° cuart	mediana	3° cuart	20/20	Palma	Gini
IPP	\$100,8	304,2	302%	\$54,8	\$88,9	\$110,0	6,15	1,38	0,318
IPPYFCM	\$141,2	893,8	633%	\$94,6	\$113,7	\$129,8	3,75	1,20	0,271
RS 1vez	\$4,3	93,0	2.148%	\$0,0	\$0,0	\$0,9	-	-	0,946
RS TOT	\$30,5	290,8	953%	\$3,7	\$8,3	\$25,7	105,43	19,02	0,731
INV PROP	\$4,5	85,5	1899%	\$1,1	\$1,7	\$4,1	34,52	8,83	0,674
INV EXT	\$15,4	155,2	1009%	\$4,8	\$6,9	\$11,5	26,55	6,54	0,611
INV TOT	\$19,9	192,8	967%	\$6,6	\$10,0	\$18,5	20,30	5,13	0,574

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 33. Indicadores de igualdad. Macro-región Norte Chico.

Variable	media	desvest	c.v.	1° cuart	mediana	3° cuart	20/20	Palma	Gini
IPP	\$71,6	205,5	287%	\$49,1	\$68,9	\$77,9	4,46	1,28	0,283
IPPYFCM	\$136,9	219,2	160%	\$108,9	\$118,4	\$128,5	2,56	0,79	0,197
RS 1vez	\$5,4	57,2	1.053%	\$0,0	\$0,1	\$2,6	-	-	0,874
RS TOT	\$63,0	249,9	397%	\$16,6	\$33,0	\$64,9	34,64	6,24	0,593
INV PROP	\$9,3	25,1	269%	\$2,1	\$3,8	\$9,0	26,23	6,26	0,609
INV EXT	\$12,2	33,1	272%	\$2,6	\$7,6	\$12,0	32,77	5,88	0,582
INV TOT	\$20,7	41,4	200%	\$6,8	\$11,8	\$23,8	18,21	3,94	0,526

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 34. Indicadores de igualdad. Macro-región Núcleo Central.

Variable	media	desvest	c.v.	1° cuart	mediana	3° cuart	20/20	Palma	Gini
IPP	\$64,2	74,7	116%	\$36,7	\$49,8	\$65,2	5,69	1,58	0,355
IPPYFCM	\$128,3	139,4	109%	\$92,7	\$109,8	\$136,2	2,85	0,79	0,220
RS 1vez	\$4,7	26,1	551%	\$0,0	\$0,0	\$3,8	-	-	0,854
RS TOT	\$31,6	96,1	304%	\$5,1	\$17,1	\$40,1	50,47	7,49	0,595
INV PROP	\$7,2	23,9	330%	\$1,7	\$3,9	\$8,9	33,21	5,85	0,580
INV EXT	\$12,8	100,7	787%	\$2,9	\$6,8	\$15,0	28,29	6,01	0,585
INV TOT	\$19,6	95,9	490%	\$6,3	\$12,3	\$22,1	13,57	3,37	0,503

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 35. Indicadores de igualdad. Macro-región Biobío y Araucanía.

Variable	media	desvest	c.v.	1° cuart	mediana	3° cuart	20/20	Palma	Gini
IPP	\$46,3	24,5	53%	\$25,5	\$41,5	\$60,6	5,69	1,22	0,321
IPPYFCM	\$113,4	54,2	48%	\$92,7	\$106,5	\$124,7	2,04	0,54	0,142
RS 1vez	\$3,0	19,7	658%	\$0,0	\$0,0	\$0,7	-	-	0,869
RS TOT	\$29,4	94,1	320%	\$7,5	\$18,6	\$30,9	39,62	5,00	0,558
INV PROP	\$11,3	29,8	264%	\$1,9	\$5,7	\$14,9	36,20	7,56	0,608
INV EXT	\$8,2	16,9	208%	\$2,6	\$5,3	\$9,3	18,54	3,81	0,508
INV TOT	\$20,5	34,8	170%	\$5,8	\$12,0	\$24,8	15,12	3,61	0,513

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 36. Indicadores de igualdad. Macro-región Los Lagos.

Variable	media	desvest	c.v.	1° cuart	mediana	3° cuart	20/20	Palma	Gini
IPP	\$57,7	21,6	38%	\$39,4	\$60,4	\$71,8	3,36	0,74	0,207
IPPYFCM	\$114,9	53,0	46%	\$95,6	\$109,9	\$126,1	1,84	0,50	0,122
RS 1vez	\$6,9	30,9	451%	\$0,0	\$0,2	\$4,4	-	-	0,834
RS TOT	\$47,0	97,7	208%	\$12,0	\$28,5	\$56,7	45,12	5,32	0,565
INV PROP	\$10,8	23,2	215%	\$3,6	\$5,0	\$12,2	19,68	4,34	0,560
INV EXT	\$13,3	24,3	183%	\$5,9	\$9,5	\$16,2	10,49	2,63	0,437
INV TOT	\$23,8	31,3	132%	\$11,7	\$15,3	\$26,3	7,51	1,84	0,391

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 37. Indicadores de igualdad. Macro-región Los Canales.

Variable	media	desvest	c.v.	1° cuart	mediana	3° cuart	20/20	Palma	Gini
IPP	\$61,5	301,5	490%	\$37,2	\$55,8	\$80,9	4,60	1,07	0,269
IPPYFCM	\$164,6	997,5	606%	\$106,1	\$120,9	\$151,5	3,85	1,26	0,294
RS 1vez	\$12,7	123,2	967%	\$0,0	\$0,1	\$9,3	-	-	0,847
RS TOT	\$78,5	479,8	611%	\$16,4	\$36,8	\$93,0	26,15	5,61	0,587
INV PROP	\$20,5	128,5	627%	\$5,6	\$10,1	\$24,2	24,16	5,36	0,582
INV EXT	\$20,8	162,3	781%	\$3,0	\$10,2	\$19,0	56,64	13,07	0,659
INV TOT	\$41,2	228,8	555%	\$9,4	\$21,5	\$42,3	22,48	5,83	0,568

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 38. Indicadores de igualdad. Macro-región Metropolitana.

Variable	media	desvest	c.v.	1° cuart	mediana	3° cuart	20/20	Palma	Gini
IPP	\$93,1	98,6	106%	\$29,4	\$53,1	\$102,5	16,80	3,79	0,521
IPPYFCM	\$133,5	89,1	67%	\$84,6	\$100,0	\$124,4	3,78	1,17	0,290
RS 1vez	\$1,8	10,9	608%	\$0,0	\$0,0	\$0,2	-	-	0,904
RS TOT	\$15,8	47,6	301%	\$3,6	\$8,3	\$21,0	37,32	6,05	0,580
INV PROP	\$2,4	6,7	278%	\$0,8	\$1,5	\$3,1	27,13	3,99	0,527
INV EXT	\$11,3	15,9	140%	\$3,1	\$6,4	\$11,8	34,20	5,17	0,566
INV TOT	\$13,2	16,5	125%	\$5,3	\$8,9	\$14,6	12,63	2,92	0,475

Fuente: Elaboración propia.

B. Indicadores de igualdad por status administrativo de la comuna

Tabla 39. Indicadores de igualdad. Capitales regionales.

Variable	media	desvest	c.v.	1° cuart	mediana	3° cuart	20/20	Palma	Gini
IPP	\$93,0	49,3	53%	\$61,1	\$72,4	\$96,7	3,58	1,10	0,272
IPPYFCM	\$121,4	41,3	34%	\$94,6	\$106,9	\$123,5	2,38	0,74	0,179
RS 1vez	\$2,5	5,7	227%	\$0,0	\$0,1	\$2,4	-	-	0,788
RS TOT	\$15,3	13,4	88%	\$4,7	\$13,9	\$22,6	18,15	2,70	0,443
INV PROP	\$3,4	4,1	123%	\$1,3	\$2,2	\$4,4	10,58	2,58	0,447
INV EXT	\$7,0	5,9	85%	\$2,8	\$5,7	\$9,3	12,23	2,35	0,428
INV TOT	\$10,1	6,8	68%	\$5,5	\$9,3	\$12,7	5,64	1,31	0,324

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 40. Indicadores de igualdad. Capitales de provincia.

Variable	media	desvest	c.v.	1° cuart	mediana	3° cuart	20/20	Palma	Gini
IPP	\$49,6	46,2	93%	\$31,9	\$46,2	\$59,3	4,75	1,06	0,287
IPPYFCM	\$107,8	183,6	170%	\$87,3	\$100,1	\$113,9	2,07	0,59	0,150
RS 1vez	\$3,1	35,0	1.118%	\$0,0	\$0,0	\$1,1	-	-	0,894
RS TOT	\$27,7	89,5	323%	\$5,6	\$14,3	\$38,3	41,04	6,20	0,580
INV PROP	\$5,0	31,3	626%	\$1,0	\$3,0	\$5,5	38,21	6,19	0,584
INV EXT	\$9,3	27,0	292%	\$3,6	\$7,2	\$11,8	13,00	2,40	0,441
INV TOT	\$14,2	46,0	323%	\$6,7	\$10,7	\$16,8	7,26	1,86	0,395

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 41. Indicadores de igualdad. Comunas que no son capital regional ni provincial.

Variable	media	desvest	c.v.	1° cuart	mediana	3° cuart	20/20	Palma	Gini
IPP	\$78,2	170,3	218%	\$29,4	\$45,1	\$81,8	12,60	3,19	0,501
IPPYFCM	\$138,9	480,4	346%	\$91,1	\$109,2	\$141,8	3,61	1,10	0,277
RS 1vez	\$4,1	56,0	1.352%	\$0,0	\$0,0	\$0,8	-	-	0,909
RS TOT	\$34,8	222,2	639%	\$5,1	\$14,5	\$38,1	71,09	11,29	0,659
INV PROP	\$7,7	58,6	765%	\$1,2	\$2,6	\$8,1	68,67	11,39	0,679
INV EXT	\$14,4	103,1	717%	\$3,1	\$7,2	\$15,7	39,43	6,76	0,608
INV TOT	\$21,6	124,5	577%	\$6,4	\$11,6	\$24,7	19,87	4,25	0,546

Fuente: Elaboración propia.

C. Indicadores de igualdad excluyendo las comunas de mayor y de menor población

Tabla 42. Indicadores de igualdad. Sólo comunas de 5.000 a 300.000 habitantes.

Variable	Media	desvest	c.v.	1° cuart	mediana	3° cuart	20/20	Palma	Gini
IPP	\$74,2	98,4	133%	\$34,2	\$55,8	\$77,9	9,23	2,28	0,430
IPPYFCM	\$127,9	114,6	90%	\$91,1	\$106,8	\$128,7	2,97	0,92	0,236
RS 1vez	\$3,9	29,0	753%	\$0,0	\$0,0	\$1,7	-	-	0,889

Variable	Media	desvest	c.v.	1° cuart	mediana	3° cuart	20/20	Palma	Gini
RS TOT	\$31,4	108,7	346%	\$5,7	\$16,7	\$35,4	51,11	7,68	0,611
INV PROP	\$6,9	24,0	348%	\$1,5	\$3,2	\$6,9	38,96	7,16	0,623
INV EXT	\$11,9	29,9	252%	\$2,8	\$6,3	\$12,7	31,06	5,95	0,590
INV TOT	\$18,4	38,6	210%	\$6,1	\$10,8	\$21,2	15,10	3,51	0,516

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 43. Indicadores de igualdad. Comunas de 25.000 a 300.000 habitantes.

Variable	Media	desvest	c.v.	1° cuart	mediana	3° cuart	20/20	Palma	Gini
IPP	\$76,3	69,4	91%	\$37,7	\$58,1	\$79,2	8,79	2,15	0,418
IPPYFCM	\$119,9	60,3	50%	\$88,8	\$102,1	\$120,8	2,72	0,85	0,216
RS 1vez	\$2,6	10,8	415%	\$0,0	\$0,0	\$1,6	-	-	0,862
RS TOT	\$22,9	38,8	169%	\$5,4	\$15,2	\$29,1	35,22	5,02	0,544
INV PROP	\$4,9	12,1	248%	\$1,3	\$2,7	\$5,4	27,20	5,07	0,570
INV EXT	\$10,1	15,3	152%	\$2,6	\$5,9	\$11,1	26,56	5,04	0,563
INV TOT	\$14,7	21,0	143%	\$5,6	\$9,7	\$16,9	11,92	2,81	0,476

Fuente: Elaboración propia.

D. Indicadores de igualdad para cada año

Tabla 44. Indicadores de igualdad. Año 2009.

Variable	Media	desvest	c.v.	1° cuart	mediana	3° cuart	20/20	Palma	Gini
IPP	\$63,5	109,8	173%	\$29,4	\$44,7	\$65,6	10,32	2,59	0,450
IPPYFCM	\$111,1	344,2	310%	\$78,9	\$89,4	\$108,2	3,16	0,97	0,230
RS 1vez	\$4,1	43,1	1.045%	%0,0	%0,0	\$2,9	-	-	0,868
RS TOT	\$26,4	110,2	418%	\$6,0	\$15,2	\$29,1	41,56	6,81	0,591
INV PROP	\$6,9	33,0	481%	\$1,2	\$3,8	\$8,2	47,62	7,68	0,608
INV EXT	\$9,1	85,7	944%	\$2,3	\$5,6	\$9,5	30,98	5,73	0,574
INV TOT	\$15,6	88,4	565%	\$5,7	\$9,8	\$15,8	14,13	3,20	0,502

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 45. Indicadores de igualdad. Año 2010.

Variable	Media	desvest	c.v.	1° cuart	mediana	3° cuart	20/20	Palma	Gini
IPP	\$63,9	120,5	189%	\$30,0	\$45,4	\$67,5	9,77	2,40	0,439
IPPYFCM	\$110,1	365,8	332%	\$78,4	\$90,9	\$107,6	2,83	0,92	0,229
RS 1vez	\$4,6	59,5	1.297%	%0,0	%0,0	\$1,7	-	-	0,885
RS TOT	\$26,5	160,3	604%	\$5,9	\$13,9	\$28,8	63,23	7,93	0,614
INV PROP	\$7,7	40,0	518%	\$1,7	\$4,0	\$8,3	47,84	6,46	0,605
INV EXT	\$8,2	58,2	712%	\$2,2	\$4,8	\$8,6	40,51	5,96	0,586
INV TOT	\$16,0	72,6	455%	\$6,1	\$9,4	\$15,8	13,50	3,36	0,512

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 46. Indicadores de igualdad. Año 2011.

Variable	Media	desvest	c.v.	1° cuart	mediana	3° cuart	20/20	Palma	Gini
IPP	\$70,7	150,9	213%	\$32,0	\$50,6	\$74,6	10,24	2,49	0,443
IPPYFCM	\$120,2	429,3	357%	\$87,0	\$95,9	\$116,4	2,95	0,97	0,234
RS 1vez	\$8,2	106,0	1.299%	%0,0	\$1,7	\$7,3	-	562,50	0,782
RS TOT	\$31,0	161,9	522%	\$5,9	\$15,6	\$33,0	36,44	7,38	0,610
INV PROP	\$5,2	51,5	991%	\$1,1	\$2,1	\$4,6	45,95	8,72	0,663
INV EXT	\$9,1	72,3	795%	\$3,0	\$4,9	\$9,5	21,43	4,26	0,544
INV TOT	\$14,5	105,0	724%	\$5,3	\$8,4	\$15,3	14,33	3,42	0,510

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 47. Indicadores de igualdad. Año 2012.

Variable	Media	desvest	c.v.	1° cuart	mediana	3° cuart	20/20	Palma	Gini
IPP	\$75,3	179,2	238%	\$33,9	\$54,8	\$81,8	9,95	2,43	0,441
IPPYFCM	\$127,5	465,9	365%	\$92,4	\$102,4	\$124,5	3,38	0,93	0,229
RS 1vez	\$4,2	37,0	885%	%0,0	%0,0	\$1,9	-	-	0,884
RS TOT	\$32,8	156,6	478%	\$6,0	\$19,6	\$38,7	41,68	6,73	0,589
INV PROP	\$7,2	88,9	1232%	\$1,2	\$2,7	\$6,4	49,24	11,90	0,681
INV EXT	\$13,1	109,4	838%	\$3,8	\$8,4	\$15,9	18,95	4,12	0,524
INV TOT	\$20,0	152,3	761%	\$6,6	\$12,7	\$21,3	14,30	3,37	0,501

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 48. Indicadores de igualdad. Año 2013.

Variable	Media	desvest	c.v.	1° cuart	mediana	3° cuart	20/20	Palma	Gini
IPP	\$77,0	167,3	217%	\$34,7	\$56,4	\$80,4	9,85	2,44	0,441
IPPYFCM	\$130,8	517,4	396%	\$96,1	\$105,7	\$125,9	3,60	1,00	0,233
RS 1vez	\$2,1	17,2	819%	%0,0	%0,0	\$0,1	-	-	0,926
RS TOT	\$30,6	137,4	449%	\$5,7	\$14,3	\$32,3	32,19	7,08	0,598
INV PROP	\$5,7	64,8	1135%	\$1,3	\$2,2	\$5,5	50,34	8,84	0,646
INV EXT	\$12,1	158,3	1304%	\$3,2	\$7,2	\$12,8	27,81	5,35	0,556
INV TOT	\$18,1	174,5	966%	\$7,4	\$11,2	\$20,8	13,19	3,13	0,490

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 49. Indicadores de igualdad. Año 2014.

Variable	Media	desvest	c.v.	1° cuart	mediana	3° cuart	20/20	Palma	Gini
IPP	\$80,1	198,5	248%	\$38,2	\$59,0	\$85,1	9,41	2,45	0,435
IPPYFCM	\$136,4	577,1	423%	\$100,1	\$110,6	\$131,0	2,96	0,99	0,231
RS 1vez	\$2,6	47,8	1.863%	%0,0	%0,0	\$0,1	-	-	0,942
RS TOT	\$29,2	191,4	655%	\$3,4	\$11,7	\$32,8	60,13	11,70	0,665
INV PROP	\$6,1	57,4	940%	\$1,3	\$2,4	\$5,6	33,72	7,03	0,623
INV EXT	\$13,5	78,1	580%	\$3,4	\$6,9	\$11,6	36,83	6,26	0,601
INV TOT	\$18,1	111,9	619%	\$5,7	\$10,1	\$20,6	19,33	4,20	0,546

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 50. Indicadores de igualdad. Año 2015.

Variable	Media	desvest	c.v.	1° cuart	mediana	3° cuart	20/20	Palma	Gini
IPP	\$84,8	148,6	175%	\$39,2	\$62,1	\$89,9	9,59	2,40	0,438
IPPYFCM	\$146,9	395,9	270%	\$106,5	\$118,4	\$145,3	3,07	1,04	0,233
RS 1vez	\$2,0	21,3	1.079%	%0,0	%0,0	\$0,6	-	-	0,910
RS TOT	\$29,7	358,6	1207%	\$2,6	\$13,3	\$29,3	160,52	17,54	0,691
INV PROP	\$6,5	32,5	503%	\$1,2	\$2,7	\$5,9	48,62	9,39	0,658
INV EXT	\$15,0	70,7	470%	\$3,7	\$8,5	\$15,7	30,68	5,66	0,571
INV TOT	\$21,4	83,2	388%	\$7,0	\$13,8	\$23,9	17,43	3,79	0,521

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 51. Indicadores de igualdad. Año 2016.

Variable	Media	desvest	c.v.	1° cuart	mediana	3° cuart	20/20	Palma	Gini
IPP	\$88,9	164,4	185%	\$42,5	\$66,2	\$91,2	9,57	2,34	0,432
IPPYFCM	\$152,8	425,1	278%	\$112,7	\$125,0	\$149,7	2,98	1,01	0,235
RS 1vez	\$1,7	27,0	1.614%	%0,0	%0,0	%0,0	-	-	0,928
RS TOT	\$28,6	262,5	919%	\$4,1	\$12,5	\$27,4	66,32	11,68	0,671
INV PROP	\$5,3	43,3	821%	\$0,9	\$2,0	\$4,3	67,29	11,79	0,680
INV EXT	\$15,0	77,9	518%	\$3,9	\$9,1	\$19,3	24,08	4,64	0,550
INV TOT	\$20,3	100,0	493%	\$7,5	\$12,1	\$22,7	12,83	3,24	0,499

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 5 CORRELACIONES

Las presente tablas muestran la correlación que en cada año tienen las variables del estudio respecto a las demás variables utilizadas.

A. Correlaciones para todas las comunas, datos sin ponderar.

Tabla 52. Correlaciones para IPP total. Todas las comunas, datos sin ponderar.

Variable independiente	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Vulnerabilidad								
AISL_2008_Ln	-0,774	-0,765	-0,765	-0,754	-0,765	-0,763	-0,770	-0,775
AISL_2008	-0,630	-0,624	-0,622	-0,610	-0,623	-0,621	-0,627	-0,631
AISL_1999_Ln	-0,606	-0,603	-0,612	-0,608	-0,621	-0,612	-0,620	-0,628
RURALES_t_Ln	-0,602	-0,594	-0,594	-0,588	-0,586	-0,583	-0,578	-0,583
AISL_2012_cuad	0,601	0,591	0,586	0,576	0,584	0,583	0,585	0,589
AISL_1999	-0,509	-0,508	-0,516	-0,513	-0,524	-0,516	-0,523	-0,529
AISL_2008_cuad	-0,503	-0,499	-0,496	-0,486	-0,499	-0,497	-0,502	-0,506
AISL_2012	0,486	0,477	0,474	0,465	0,474	0,473	0,475	0,478
AISL_1999_cuad	-0,403	-0,403	-0,410	-0,407	-0,417	-0,411	-0,416	-0,420
POBREZA_k	0,419	0,414	0,403	0,414	0,416	0,428	0,353	0,355
RURALES_t	-0,377	-0,383	-0,379	-0,381	-0,378	-0,383	-0,382	-0,382
POBREZA_t_Ln	-0,236	-0,180	-0,400	-0,396	-0,367	-0,366	-0,533	-0,532
DIST_CPROV_KM_Ln	-0,333	-0,339	-0,334	-0,336	-0,337	-0,341	-0,339	-0,336
POBREZA_k_cuad	0,361	0,339	0,329	0,339	0,320	0,330	0,260	0,261
AISL_2012_Ln	0,319	0,314	0,313	0,305	0,314	0,314	0,315	0,318
POBREZA_k_Ln	0,334	0,266	0,298	0,307	0,296	0,302	0,271	0,273
POBREZA_t	-0,239	-0,224	-0,268	-0,268	-0,244	-0,245	-0,389	-0,389
RURALES_t_cuad	-0,266	-0,271	-0,268	-0,269	-0,268	-0,271	-0,270	-0,271
POBREZA_t_cuad	-0,202	-0,195	-0,212	-0,213	-0,189	-0,190	-0,287	-0,287
DIST_CPROV_KM	-0,222	-0,213	-0,211	-0,213	-0,213	-0,216	-0,215	-0,226
DIST_CPROV_HHMM_Ln	-0,184	-0,191	-0,189	-0,187	-0,187	-0,190	-0,188	-0,187
DIST_CPROV_HHMM	-0,170	-0,168	-0,166	-0,167	-0,167	-0,169	-0,167	-0,174
RURALES_k_Ln	0,112	0,120	0,120	0,121	0,125	0,131	0,135	0,136
RURALES_k	-0,108	-0,097	-0,095	-0,092	-0,087	-0,083	-0,081	-0,078
DIST_CPROV_KM_cuad	-0,074	-0,078	-0,077	-0,077	-0,078	-0,079	-0,078	-0,079
DIST_CPROV_HHMM_cuad	-0,070	-0,075	-0,075	-0,075	-0,075	-0,076	-0,075	-0,075
RURALES_k_cuad	-0,005	0,003	0,003	0,005	0,008	0,012	0,014	0,017
Actividad Económica								
KW_SII	0,901	0,888	0,892	0,884	0,891	0,883	0,883	
RENTAW_TOT_SII_UF	0,842	0,826	0,834	0,828	0,845	0,835	0,833	
RENTAW_PC_SII_UF	0,829	0,813	0,822	0,811	0,820	0,819	0,820	
VENTAS_SII_PC_UF	0,836	0,821	0,821	0,808	0,799	0,799	0,791	
VENTAS_SII_UF	0,816	0,806	0,811	0,799	0,811	0,787	0,776	
KW_SII_cuad	0,758	0,749	0,762	0,762	0,774	0,764	0,756	
RENTAW_PC_SII_UF_cuad	0,746	0,732	0,754	0,741	0,749	0,747	0,756	
VENTAS_SII_PC_UF_cuad	0,782	0,766	0,737	0,708	0,704	0,658	0,645	
RENTAW_TOT_SII_UF_cuad	0,698	0,683	0,705	0,711	0,731	0,716	0,713	
VENTAS_SII_UF_cuad	0,733	0,720	0,701	0,679	0,676	0,636	0,633	
RENTAW_TOT_SII_UF_Ln	0,639	0,655	0,636	0,651	0,646	0,641	0,644	
VENTAS_SII_PC_UF_Ln	0,650	0,612	0,653	0,632	0,639	0,664	0,657	
VENTAS_SII_UF_Ln	0,640	0,627	0,647	0,639	0,638	0,659	0,650	
RENTAW_PC_SII_UF_Ln	0,600	0,657	0,620	0,627	0,634	0,596	0,642	
KW_SII_Ln	0,573	0,581	0,599	0,595	0,601	0,607	0,614	
RENTAW_PW_SII_UF_cuad	0,535	0,528	0,534	0,551	0,564	0,573	0,576	
KW_PC_SII_Ln	-0,464	-0,473	-0,522	-0,517	-0,530	-0,528	-0,559	
RENTAW_PW_SII_UF	0,432	0,428	0,434	0,451	0,468	0,477	0,466	
RENTAW_PW_SII_UF_Ln	0,276	0,288	0,279	0,293	0,278	0,251	0,295	
KW_PC_SII	-0,039	-0,036	-0,158	-0,081	-0,103	-0,106	-0,306	
KW_PC_SII_cuad	-0,021	-0,022	-0,033	-0,024	-0,026	-0,026	-0,168	
Población								
POBLACION	0,626	0,646	0,643	0,655	0,650	0,659	0,655	0,655
POBLACION_Ln	0,490	0,502	0,497	0,508	0,500	0,505	0,510	0,511
POBLACION_cuad	0,478	0,495	0,495	0,507	0,503	0,511	0,508	0,511

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 53. Correlaciones para IPP por habitante. Todas las comunas, datos sin ponderar.

Variable independiente	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Vulnerabilidad								
POBREZA_k_Ln	-0,299	-0,379	-0,370	-0,361	-0,410	-0,399	-0,344	-0,364
RURALES_k_Ln	-0,337	-0,342	-0,347	-0,339	-0,374	-0,365	-0,341	-0,353
POBREZA_t_Ln	-0,420	-0,406	-0,319	-0,283	-0,338	-0,310	-0,264	-0,242
POBREZA_t	-0,331	-0,362	-0,246	-0,218	-0,272	-0,253	-0,244	-0,226
POBREZA_t_cuad	-0,255	-0,275	-0,196	-0,174	-0,216	-0,201	-0,216	-0,203
RURALES_k	-0,207	-0,200	-0,188	-0,175	-0,192	-0,179	-0,194	-0,190
RURALES_t_cuad	0,167	0,186	0,208	0,207	0,207	0,205	0,115	0,132
AISL_2012	-0,124	-0,128	-0,137	-0,127	-0,142	-0,125	-0,148	-0,169
AISL_2012_cuad	-0,121	-0,132	-0,135	-0,128	-0,145	-0,134	-0,135	-0,142
POBREZA_k	-0,084	-0,115	-0,113	-0,107	-0,117	-0,111	-0,140	-0,145
DIST_CPROV_HHMM_Ln	0,097	0,091	0,102	0,110	0,103	0,098	0,075	0,108
RURALES_k_cuad	-0,100	-0,097	-0,090	-0,083	-0,090	-0,082	-0,090	-0,089
DIST_CPROV_KM	0,081	0,062	0,081	0,085	0,096	0,089	0,081	0,130
AISL_2012_Ln	-0,087	-0,093	-0,093	-0,089	-0,090	-0,083	-0,085	-0,083
RURALES_t	0,067	0,091	0,112	0,117	0,112	0,115	0,022	0,044
DIST_CPROV_KM_Ln	0,053	0,062	0,077	0,087	0,085	0,085	0,035	0,064
DIST_CPROV_HHMM	0,058	0,042	0,059	0,063	0,059	0,052	0,067	0,112
AISL_2008_cuad	0,028	0,043	0,082	0,085	0,090	0,087	0,014	0,045
POBREZA_k_cuad	-0,035	-0,054	-0,054	-0,051	-0,051	-0,048	-0,057	-0,059
AISL_2008	0,008	0,026	0,060	0,064	0,067	0,067	-0,004	0,022
DIST_CPROV_KM_cuad	0,026	0,004	0,017	0,022	0,035	0,027	0,051	0,101
RURALES_t_Ln	0,017	0,026	0,038	0,043	0,031	0,034	-0,039	-0,021
AISL_2008_Ln	-0,007	0,010	0,036	0,041	0,044	0,046	-0,015	0,006
DIST_CPROV_HHMM_cuad	-0,004	-0,013	-0,002	0,005	0,003	-0,003	0,025	0,065
AISL_1999_Ln	-0,025	-0,016	0,000	0,008	0,008	0,007	-0,020	-0,001
AISL_1999	-0,025	-0,022	-0,001	0,008	0,003	0,001	-0,021	0,002
AISL_1999_cuad	-0,016	-0,019	0,003	0,011	0,003	-0,002	-0,012	0,011
Actividad Económica								
VENTAS_SII_PC_UF_Ln	0,439	0,363	0,380	0,369	0,248	0,215	0,362	
KW_PC_SII_Ln	-0,223	-0,206	-0,225	-0,150	-0,257	-0,257	-0,285	
RENTAW_PC_SII_UF_Ln	0,317	0,282	0,228	0,222	0,110	-0,056	0,284	
VENTAS_SII_PC_UF	0,249	0,211	0,189	0,177	0,198	0,178	0,246	
RENTAW_PC_SII_UF	0,233	0,190	0,173	0,148	0,164	0,139	0,227	
RENTAW_PC_SII_UF_cuad	0,203	0,170	0,160	0,137	0,152	0,128	0,194	
VENTAS_SII_UF_Ln	0,241	0,185	0,184	0,165	0,082	0,057	0,151	
KW_SII	0,202	0,163	0,146	0,122	0,133	0,108	0,172	
VENTAS_SII_PC_UF_cuad	0,196	0,166	0,146	0,124	0,140	0,110	0,152	
RENTAW_TOT_SII_UF	0,197	0,159	0,142	0,121	0,132	0,108	0,166	
VENTAS_SII_UF	0,192	0,158	0,142	0,121	0,134	0,110	0,164	
KW_SII_cuad	0,182	0,152	0,138	0,119	0,131	0,108	0,158	
RENTAW_TOT_SII_UF_cuad	0,158	0,128	0,116	0,102	0,113	0,092	0,136	
VENTAS_SII_UF_cuad	0,162	0,134	0,118	0,100	0,109	0,087	0,131	
RENTAW_PW_SII_UF_Ln	0,040	0,006	-0,062	0,002	-0,174	-0,356	0,050	
KW_SII_Ln	-0,054	-0,084	-0,108	-0,136	-0,110	-0,116	-0,037	
RENTAW_TOT_SII_UF_Ln	0,174	0,117	0,086	0,068	-0,008	-0,097	0,084	
RENTAW_PW_SII_UF	-0,074	-0,098	-0,112	-0,100	-0,113	-0,120	-0,011	
KW_PC_SII	-0,012	-0,021	-0,101	-0,025	-0,065	-0,061	-0,196	
KW_PC_SII_cuad	-0,018	-0,015	-0,030	-0,012	-0,019	-0,014	-0,121	
RENTAW_PW_SII_UF_cuad	0,047	0,018	0,008	0,008	0,012	-0,001	0,093	
Población								
POBLACION_Ln	-0,215	-0,245	-0,265	-0,271	-0,287	-0,289	-0,191	-0,217
POBLACION	-0,013	-0,031	-0,036	-0,038	-0,046	-0,050	-0,025	-0,037
POBLACION_cuad	0,001	-0,009	-0,012	-0,013	-0,017	-0,019	-0,006	-0,012

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 54. Correlaciones para IPPyFCM total. Todas las comunas, datos sin ponderar.

Variable independiente	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Vulnerabilidad								
AISL_2008_Ln	-0,796	-0,795	-0,793	-0,788	-0,799	-0,802	-0,813	-0,814
AISL_2008	-0,664	-0,664	-0,660	-0,654	-0,667	-0,670	-0,681	-0,682
AISL_2012_cuad	0,670	0,663	0,658	0,652	0,658	0,656	0,660	0,659
AISL_1999_Ln	-0,627	-0,634	-0,635	-0,633	-0,645	-0,644	-0,652	-0,658
POBREZA_k	0,632	0,621	0,607	0,619	0,633	0,644	0,573	0,572
RURALES_t_Ln	-0,622	-0,616	-0,611	-0,605	-0,604	-0,601	-0,602	-0,604
AISL_1999	-0,542	-0,546	-0,547	-0,545	-0,555	-0,554	-0,561	-0,565
AISL_2008_cuad	-0,541	-0,542	-0,537	-0,531	-0,545	-0,547	-0,556	-0,558
AISL_2012	0,550	0,542	0,538	0,532	0,539	0,537	0,541	0,539
POBREZA_k_cuad	0,579	0,551	0,538	0,551	0,551	0,560	0,485	0,483
RURALES_t	-0,458	-0,462	-0,454	-0,455	-0,454	-0,458	-0,461	-0,461

Variable independiente	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
AISL_1999_cuad	-0,439	-0,443	-0,443	-0,441	-0,451	-0,450	-0,455	-0,458
POBREZA_k_Ln	0,469	0,384	0,437	0,445	0,441	0,447	0,417	0,419
DIST_CPROV_KM_Ln	-0,403	-0,407	-0,399	-0,399	-0,401	-0,402	-0,401	-0,397
AISL_2012_Ln	0,367	0,363	0,360	0,354	0,362	0,361	0,363	0,362
RURALES_t_cuad	-0,330	-0,335	-0,328	-0,329	-0,329	-0,333	-0,336	-0,337
POBREZA_t_Ln	-0,197	-0,126	-0,336	-0,331	-0,296	-0,293	-0,518	-0,518
DIST_CPROV_KM	-0,276	-0,263	-0,259	-0,260	-0,263	-0,266	-0,268	-0,280
POBREZA_t	-0,223	-0,184	-0,234	-0,233	-0,207	-0,206	-0,407	-0,407
DIST_CPROV_HHMM_Ln	-0,227	-0,234	-0,229	-0,227	-0,228	-0,230	-0,228	-0,226
POBREZA_t_cuad	-0,203	-0,173	-0,193	-0,192	-0,172	-0,172	-0,312	-0,312
DIST_CPROV_HHMM	-0,215	-0,210	-0,207	-0,207	-0,210	-0,213	-0,214	-0,222
RURALES_k_Ln	0,197	0,200	0,203	0,203	0,206	0,211	0,212	0,213
DIST_CPROV_KM_cuad	-0,095	-0,099	-0,097	-0,097	-0,099	-0,100	-0,100	-0,101
DIST_CPROV_HHMM_cuad	-0,091	-0,096	-0,094	-0,095	-0,096	-0,097	-0,097	-0,097
RURALES_k	-0,081	-0,067	-0,064	-0,058	-0,049	-0,041	-0,037	-0,032
RURALES_k_cuad	0,037	0,045	0,045	0,049	0,055	0,062	0,067	0,069
Actividad Económica								
KW_SII	0,829	0,816	0,819	0,807	0,815	0,806	0,805	
RENTAW_TOT_SII_UF	0,755	0,737	0,748	0,735	0,752	0,741	0,738	
RENTAW_PC_SII_UF	0,730	0,713	0,722	0,707	0,715	0,712	0,711	
RENTAW_TOT_SII_UF_Ln	0,709	0,723	0,701	0,712	0,711	0,704	0,710	
VENTAS_SII_PC_UF	0,734	0,718	0,720	0,704	0,697	0,694	0,685	
VENTAS_SII_UF	0,724	0,711	0,719	0,704	0,717	0,692	0,680	
VENTAS_SII_UF_Ln	0,706	0,687	0,706	0,695	0,697	0,716	0,710	
KW_SII_Ln	0,643	0,650	0,665	0,659	0,668	0,674	0,684	
KW_SII_cuad	0,665	0,654	0,667	0,661	0,671	0,660	0,651	
RENTAW_PC_SII_UF_cuad	0,650	0,635	0,654	0,638	0,645	0,640	0,646	
VENTAS_SII_PC_UF_Ln	0,631	0,594	0,629	0,605	0,616	0,635	0,628	
VENTAS_SII_PC_UF_cuad	0,682	0,664	0,640	0,613	0,610	0,567	0,555	
RENTAW_TOT_SII_UF_cuad	0,611	0,595	0,616	0,614	0,632	0,616	0,612	
VENTAS_SII_UF_cuad	0,641	0,626	0,611	0,589	0,587	0,550	0,545	
RENTAW_PC_SII_UF_Ln	0,568	0,616	0,585	0,586	0,596	0,558	0,599	
RENTAW_PW_SII_UF_cuad	0,509	0,492	0,508	0,513	0,531	0,538	0,541	
RENTAW_PW_SII_UF	0,440	0,427	0,440	0,447	0,469	0,474	0,467	
KW_PC_SII_Ln	-0,410	-0,420	-0,455	-0,455	-0,466	-0,460	-0,482	
RENTAW_PW_SII_UF_Ln	0,302	0,309	0,305	0,312	0,300	0,270	0,319	
KW_PC_SII	-0,044	-0,039	-0,147	-0,080	-0,100	-0,101	-0,272	
KW_PC_SII_cuad	-0,027	-0,025	-0,037	-0,027	-0,029	-0,028	-0,156	
Proceso								
IPP_M2016	0,947	0,948	0,949	0,947	0,946	0,947	0,944	0,945
IPP_M2016_cuad	0,802	0,801	0,799	0,793	0,789	0,788	0,780	0,779
IPP_M2016_Ln	0,702	0,711	0,710	0,717	0,719	0,722	0,725	0,725
IPP_PC_M2016_Ln	0,277	0,256	0,254	0,256	0,244	0,241	0,265	0,247
IPP_PC_M2016	0,183	0,142	0,127	0,106	0,118	0,096	0,173	0,154
IPP_PC_M2016_cuad	0,046	0,019	0,005	-0,007	0,004	-0,008	0,054	0,040
Población								
POBLACION	0,822	0,836	0,830	0,842	0,839	0,845	0,845	0,843
POBLACION_cuad	0,706	0,717	0,716	0,731	0,727	0,732	0,733	0,731
POBLACION_Ln	0,622	0,629	0,621	0,631	0,624	0,628	0,638	0,638

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 55. Correlaciones para IPPyFCM por habitante. Todos los registros, datos sin ponderar.

Variable independiente	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Vulnerabilidad								
POBREZA_k_Ln	-0,572	-0,706	-0,592	-0,564	-0,554	-0,545	-0,652	-0,627
RURALES_k_Ln	-0,495	-0,514	-0,500	-0,469	-0,497	-0,493	-0,529	-0,502
RURALES_t_cuad	0,507	0,486	0,476	0,437	0,461	0,447	0,482	0,479
AISL_2008_cuad	0,422	0,419	0,406	0,379	0,387	0,370	0,451	0,429
AISL_2012	-0,410	-0,396	-0,373	-0,336	-0,352	-0,333	-0,468	-0,459
DIST_CPROV_HHMM_Ln	0,388	0,399	0,378	0,351	0,354	0,340	0,445	0,419
DIST_CPROV_KM	0,363	0,385	0,364	0,339	0,344	0,330	0,432	0,406
RURALES_t	0,396	0,377	0,369	0,338	0,357	0,346	0,371	0,374
DIST_CPROV_HHMM	0,354	0,380	0,354	0,329	0,321	0,305	0,437	0,409
AISL_1999_cuad	0,374	0,375	0,353	0,302	0,324	0,303	0,437	0,412
AISL_2008	0,363	0,362	0,351	0,328	0,335	0,321	0,385	0,366
DIST_CPROV_KM_Ln	0,333	0,349	0,333	0,310	0,320	0,310	0,380	0,357
AISL_1999	0,337	0,338	0,318	0,277	0,295	0,278	0,392	0,371
AISL_2012_cuad	-0,337	-0,329	-0,312	-0,285	-0,299	-0,287	-0,378	-0,369
AISL_2012_Ln	-0,285	-0,280	-0,259	-0,212	-0,240	-0,226	-0,369	-0,374
AISL_2008_Ln	0,285	0,285	0,276	0,257	0,263	0,252	0,301	0,286
AISL_1999_Ln	0,272	0,272	0,257	0,228	0,241	0,228	0,314	0,298

Variable independiente	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
DIST_CPROV_HHMM_cuad	0,208	0,269	0,243	0,229	0,212	0,199	0,319	0,281
DIST_CPROV_KM_cuad	0,188	0,246	0,226	0,218	0,207	0,197	0,294	0,256
RURALES_k	-0,236	-0,236	-0,224	-0,209	-0,214	-0,207	-0,254	-0,241
POBREZA_k	-0,219	-0,214	-0,203	-0,191	-0,190	-0,184	-0,255	-0,246
RURALES_t_Ln	0,230	0,211	0,205	0,187	0,196	0,189	0,194	0,201
POBREZA_t_Ln	-0,282	-0,569	-0,162	-0,174	-0,078	-0,079	-0,007	0,003
RURALES_k_cuad	-0,124	-0,121	-0,114	-0,106	-0,105	-0,101	-0,129	-0,124
POBREZA_t	-0,147	-0,327	-0,111	-0,119	-0,085	-0,087	-0,026	-0,015
POBREZA_k_cuad	-0,116	-0,110	-0,105	-0,099	-0,090	-0,086	-0,110	-0,107
POBREZA_t_cuad	-0,078	-0,194	-0,081	-0,084	-0,086	-0,087	-0,040	-0,031
Actividad Económica								
RENTAW_TOT_SII_UF_Ln	-0,448	-0,503	-0,532	-0,468	-0,497	-0,535	-0,535	
VENTAS_SII_UF_Ln	-0,453	-0,489	-0,440	-0,455	-0,461	-0,432	-0,464	
KW_SII_Ln	-0,445	-0,455	-0,439	-0,437	-0,425	-0,411	-0,486	
RENTAW_PC_SII_UF_Ln	-0,188	-0,262	-0,351	-0,241	-0,305	-0,380	-0,337	
RENTAW_PW_SII_UF_Ln	-0,157	-0,205	-0,337	-0,153	-0,334	-0,428	-0,401	
RENTAW_PW_SII_UF	-0,264	-0,249	-0,245	-0,208	-0,258	-0,254	-0,272	
VENTAS_SII_PC_UF_Ln	-0,253	-0,304	-0,228	-0,246	-0,260	-0,221	-0,224	
RENTAW_PW_SII_UF_cuad	-0,101	-0,092	-0,092	-0,059	-0,092	-0,087	-0,099	
KW_PC_SII	0,044	0,057	0,012	0,081	0,062	0,046	0,105	
KW_PC_SII_cuad	0,002	0,050	-0,009	0,049	0,045	0,039	0,131	
KW_PC_SII_Ln	0,044	0,055	0,005	0,090	-0,016	-0,047	0,054	
KW_SII	-0,025	-0,032	-0,028	-0,027	-0,032	-0,034	-0,036	
VENTAS_SII_PC_UF_cuad	0,025	0,018	0,019	0,018	0,014	0,013	0,024	
RENTAW_PC_SII_UF_cuad	0,024	0,017	0,018	0,017	0,012	0,009	0,023	
RENTAW_PC_SII_UF	-0,010	-0,018	-0,016	-0,013	-0,022	-0,024	-0,016	
VENTAS_SII_UF_cuad	0,020	0,013	0,015	0,013	0,011	0,008	0,020	
KW_SII_cuad	0,019	0,012	0,012	0,011	0,007	0,004	0,012	
RENTAW_TOT_SII_UF_cuad	0,019	0,011	0,011	0,010	0,007	0,004	0,011	
VENTAS_SII_PC_UF	0,015	0,004	0,006	0,010	0,003	0,006	0,022	
RENTAW_TOT_SII_UF	0,005	-0,004	-0,003	-0,003	-0,009	-0,013	-0,007	
VENTAS_SII_UF	0,014	0,005	0,006	0,005	-0,001	-0,002	0,009	
Proceso								
IPP_PC_M2016	0,642	0,679	0,750	0,815	0,746	0,778	0,610	0,691
IPP_PC_M2016_cuad	0,488	0,611	0,702	0,785	0,735	0,770	0,487	0,657
IPP_PC_M2016_Ln	0,479	0,484	0,505	0,503	0,508	0,508	0,498	0,510
IPP_M2016_Ln	-0,252	-0,267	-0,239	-0,202	-0,236	-0,229	-0,278	-0,255
IPP_M2016	-0,039	-0,050	-0,043	-0,040	-0,047	-0,048	-0,047	-0,045
IPP_M2016_cuad	0,014	0,003	0,006	0,005	0,001	-0,002	0,009	0,010
Población								
POBLACION_Ln	-0,585	-0,591	-0,575	-0,540	-0,569	-0,559	-0,601	-0,580
POBLACION	-0,185	-0,185	-0,175	-0,165	-0,170	-0,165	-0,211	-0,205
POBLACION_cuad	-0,089	-0,089	-0,084	-0,079	-0,081	-0,079	-0,103	-0,100

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 56. Correlaciones para RS totales en primer ingreso a SNI. Todos los registros, datos sin ponderar.

Variable independiente	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Vulnerabilidad								
AISL_1999_Ln	-0,271	-0,121	-0,303	-0,233	-0,211	-0,189	-0,161	-0,169
AISL_2008_Ln	-0,342	-0,146	-0,320	-0,177	-0,107	-0,232	-0,158	-0,128
AISL_2008	-0,269	-0,131	-0,274	-0,177	-0,098	-0,184	-0,141	-0,134
AISL_1999	-0,184	-0,124	-0,251	-0,195	-0,166	-0,121	-0,129	-0,144
AISL_2012_cuad	0,250	0,154	0,210	0,163	0,153	0,189	0,066	0,101
AISL_2008_cuad	-0,209	-0,105	-0,227	-0,165	-0,090	-0,142	-0,130	-0,128
POBREZA_k	0,147	0,177	0,211	0,202	0,238	0,044	0,075	0,092
AISL_2012	0,204	0,151	0,171	0,154	0,151	0,160	0,066	0,110
POBREZA_k_Ln	0,125	0,141	0,197	0,174	0,147	0,057	0,112	0,085
AISL_1999_cuad	-0,126	-0,115	-0,207	-0,163	-0,124	-0,079	-0,099	-0,117
RURALES_t	-0,185	-0,154	-0,157	-0,141	-0,053	-0,041	-0,141	-0,129
POBREZA_k_cuad	0,112	0,132	0,174	0,167	0,240	0,005	0,016	0,068
AISL_2012_Ln	0,131	0,123	0,156	0,110	0,122	0,107	0,041	0,089
RURALES_t_Ln	-0,197	-0,077	-0,139	-0,140	-0,008	-0,077	-0,164	-0,062
RURALES_t_cuad	-0,157	-0,118	-0,136	-0,129	-0,044	-0,034	-0,131	-0,104
POBREZA_t_cuad	-0,146	-0,127	-0,063	-0,048	-0,030	-0,058	-0,073	-0,122
RURALES_k_Ln	0,035	0,062	0,147	0,081	0,200	0,064	0,031	0,039
POBREZA_t	-0,152	-0,115	-0,053	-0,019	-0,019	-0,050	-0,074	-0,142
DIST_CPROV_KM	-0,039	-0,100	-0,092	-0,077	-0,050	-0,099	-0,072	-0,087
DIST_CPROV_HHMM	-0,022	-0,094	-0,105	-0,085	-0,056	-0,093	-0,079	-0,079
DIST_CPROV_KM_Ln	0,004	-0,152	-0,049	-0,060	-0,061	0,031	-0,054	-0,124
DIST_CPROV_HHMM_Ln	0,015	-0,102	-0,050	-0,066	-0,076	0,033	-0,055	-0,097
RURALES_k	0,020	-0,065	0,101	0,059	0,085	0,056	-0,035	-0,042

Variable independiente	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
DIST_CPROV_HHMM_cuad	0,026	-0,054	-0,073	-0,039	-0,035	-0,049	-0,050	-0,046
POBREZA_t_Ln	-0,109	-0,021	-0,016	0,024	0,008	-0,012	-0,045	-0,131
DIST_CPROV_KM_cuad	0,010	-0,049	-0,063	-0,033	-0,030	-0,050	-0,042	-0,041
RURALES_k_cuad	-0,002	-0,038	0,053	0,052	0,053	0,017	-0,029	-0,022
Actividad Económica								
KW_SII_Ln	0,157	0,206	0,212	0,172	0,174	0,074	0,137	
VENTAS_SII_UF_Ln	0,164	0,214	0,217	0,163	0,160	0,050	0,135	
RENTAW_TOT_SII_UF_Ln	0,133	0,209	0,197	0,158	0,160	0,048	0,144	
VENTAS_SII_PC_UF_Ln	0,104	0,175	0,183	0,124	0,133	0,042	0,126	
RENTAW_TOT_SII_UF_cuad	-0,027	0,367	0,003	0,328	-0,013	-0,024	0,059	
KW_SII	0,036	0,298	0,063	0,261	0,068	0,008	0,075	
RENTAW_TOT_SII_UF	-0,003	0,322	0,024	0,286	0,036	-0,013	0,065	
KW_SII_cuad	-0,023	0,330	0,002	0,285	-0,005	-0,024	0,053	
RENTAW_PC_SII_UF_Ln	0,026	0,148	0,129	0,101	0,123	0,036	0,146	
RENTAW_PC_SII_UF_cuad	-0,034	0,295	-0,006	0,220	-0,015	-0,028	0,025	
KW_PC_SII_Ln	-0,026	-0,113	-0,108	-0,090	-0,129	-0,054	-0,102	
RENTAW_PC_SII_UF	-0,019	0,247	0,025	0,200	0,020	-0,014	0,056	
VENTAS_SII_UF	-0,022	0,262	0,004	0,190	0,010	-0,010	0,021	
VENTAS_SII_UF_cuad	-0,028	0,258	-0,020	0,129	-0,014	-0,019	-0,002	
RENTAW_PW_SII_UF_cuad	-0,031	0,140	0,017	0,138	0,036	-0,008	0,078	
RENTAW_PW_SII_UF	0,004	0,110	0,060	0,094	0,041	0,018	0,101	
VENTAS_SII_PC_UF	-0,030	0,213	0,011	0,135	0,003	-0,014	0,011	
VENTAS_SII_PC_UF_cuad	-0,034	0,217	-0,023	0,086	-0,015	-0,021	-0,011	
KW_PC_SII	0,105	-0,024	-0,074	-0,031	-0,045	-0,032	-0,088	
RENTAW_PW_SII_UF_Ln	0,009	0,074	0,056	0,048	0,028	-0,002	0,097	
KW_PC_SII_cuad	0,117	-0,018	-0,027	-0,019	-0,014	-0,017	-0,063	
Proceso								
IPP_M2016_Ln	0,208	0,233	0,236	0,157	0,170	0,088	0,146	0,180
IPP_M2016	0,139	0,297	0,138	0,199	0,237	0,008	0,082	0,148
IPP_M2016_cuad	0,039	0,281	0,036	0,194	0,169	-0,026	0,031	0,094
IPP_PC_M2016_Ln	0,060	0,072	0,060	-0,008	0,042	0,044	0,055	0,087
IPP_PC_M2016_cuad	-0,030	-0,022	-0,041	-0,027	-0,022	-0,018	-0,003	-0,027
IPP_PC_M2016	-0,004	0,010	-0,012	-0,034	-0,008	-0,013	0,011	0,004
IPPpyFCM_M2016_Ln	0,221	0,242	0,232	0,178	0,184	0,078	0,125	0,162
IPPpyFCM_M2016	0,159	0,303	0,149	0,203	0,224	0,021	0,076	0,134
IPPpyFCM_M2016_cuad	0,061	0,297	0,052	0,193	0,181	-0,021	0,032	0,095
IPPpyFCM_PC_M2016_Ln	-0,091	-0,095	-0,123	-0,108	-0,062	-0,029	-0,082	-0,062
IPPpyFCM_PC_M2016	-0,071	-0,065	-0,089	-0,069	-0,047	-0,040	-0,063	-0,052
IPPpyFCM_PC_M2016_cuad	-0,049	-0,042	-0,062	-0,034	-0,026	-0,029	-0,037	-0,029
Población								
POBLACION_Ln	0,200	0,213	0,221	0,179	0,158	0,068	0,126	0,143
POBLACION	0,212	0,260	0,177	0,178	0,186	0,050	0,096	0,113
POBLACION_cuad	0,143	0,207	0,088	0,123	0,146	0,007	0,044	0,064

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 57. Correlaciones para RS por habitante, en primer ingreso a SNI. Todos los registros, datos sin ponderar.

Variable independiente	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Vulnerabilidad								
POBREZA_k_Ln	-0,190	-0,243	-0,343	-0,150	-0,066	-0,143	-0,142	-0,165
AI SL_1999_cuad	0,267	0,068	0,217	0,122	0,126	0,120	0,124	0,067
AI SL_1999	0,222	0,080	0,207	0,114	0,110	0,122	0,136	0,077
RURALES_t_cuad	0,042	0,180	0,313	-0,003	0,149	0,135	0,026	0,132
DIST_CPROV_KM_Ln	0,258	0,086	0,196	0,196	0,036	0,053	0,105	0,047
RURALES_k_Ln	-0,251	-0,089	-0,194	-0,159	0,072	-0,047	-0,073	-0,082
DIST_CPROV_KM	0,375	0,050	0,148	0,262	0,005	-0,012	0,073	0,011
RURALES_t	0,030	0,162	0,263	0,004	0,147	0,133	0,060	0,116
AI SL_1999_Ln	0,163	0,082	0,174	0,099	0,082	0,108	0,128	0,074
AI SL_2008_cuad	0,100	0,214	0,218	0,085	0,103	0,079	0,047	0,059
DIST_CPROV_HHMM_Ln	0,261	0,034	0,199	0,196	0,035	0,041	0,031	0,067
AI SL_2008	0,092	0,167	0,195	0,079	0,096	0,081	0,070	0,061
POBREZA_k	-0,123	-0,095	-0,141	-0,108	-0,063	-0,099	-0,108	-0,081
DIST_CPROV_KM_cuad	0,414	-0,003	0,048	0,293	-0,018	-0,026	0,004	-0,011
DIST_CPROV_HHMM_cuad	0,349	-0,024	0,054	0,272	-0,022	-0,027	-0,027	-0,011
DIST_CPROV_HHMM	0,336	0,000	0,135	0,231	-0,001	-0,014	0,009	0,023
AI SL_2008_Ln	0,076	0,122	0,159	0,075	0,084	0,076	0,083	0,059
RURALES_t_Ln	-0,069	0,110	0,157	-0,014	0,111	0,089	0,067	0,079
AI SL_2012_cuad	-0,106	-0,058	-0,193	-0,057	-0,010	-0,062	-0,141	-0,062
POBREZA_t_Ln	-0,105	-0,237	-0,149	-0,031	-0,033	-0,039	0,020	-0,021
AI SL_2012	-0,135	-0,031	-0,217	-0,044	0,015	-0,033	-0,108	-0,035
RURALES_k	-0,092	-0,066	-0,108	-0,062	0,052	-0,060	-0,086	-0,058
POBREZA_t	-0,111	-0,146	-0,087	-0,056	-0,066	-0,063	-0,001	-0,032

Variable independiente	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
AISL_2012_Ln	-0,242	-0,009	-0,106	-0,018	0,033	-0,017	-0,087	-0,017
POBREZA_t_cuad	-0,092	-0,104	-0,061	-0,060	-0,064	-0,058	-0,013	-0,027
POBREZA_k_cuad	-0,072	-0,054	-0,079	-0,065	-0,029	-0,053	-0,060	-0,040
RURALES_k_cuad	-0,063	-0,051	-0,069	-0,044	0,007	-0,050	-0,066	-0,038
Actividad Económica								
RENTAW_TOT_SII_UF_Ln	-0,219	-0,170	-0,312	-0,135	-0,054	-0,178	-0,093	
VENTAS_SII_UF_Ln	-0,214	-0,119	-0,245	-0,156	-0,056	-0,171	-0,103	
KW_SII_Ln	-0,195	-0,146	-0,266	-0,132	-0,028	-0,135	-0,124	
RENTAW_PC_SII_UF_Ln	-0,205	-0,142	-0,258	-0,035	-0,001	-0,129	0,005	
RENTAW_PW_SII_UF_Ln	-0,167	-0,115	-0,286	0,004	-0,036	-0,094	0,057	
VENTAS_SII_PC_UF_Ln	-0,166	-0,070	-0,150	-0,094	-0,021	-0,136	-0,043	
RENTAW_PW_SII_UF	-0,145	-0,105	-0,161	0,051	-0,054	-0,013	0,030	
KW_PC_SII_Ln	0,145	0,042	0,068	0,047	-0,034	0,069	0,034	
RENTAW_PW_SII_UF_cuad	-0,105	-0,062	-0,085	0,097	-0,056	-0,013	0,017	
KW_SII	-0,054	-0,033	-0,063	-0,045	-0,034	-0,045	-0,051	
RENTAW_PC_SII_UF	-0,049	-0,030	-0,056	-0,030	-0,028	-0,038	-0,032	
KW_PC_SII	0,180	-0,012	0,009	-0,008	-0,025	0,007	0,012	
KW_PC_SII_cuad	0,168	-0,011	-0,008	-0,015	-0,013	-0,010	-0,009	
VENTAS_SII_PC_UF	-0,040	-0,024	-0,044	-0,033	-0,030	-0,034	-0,030	
RENTAW_TOT_SII_UF	-0,037	-0,017	-0,042	-0,025	-0,028	-0,032	-0,035	
VENTAS_SII_UF	-0,031	-0,014	-0,035	-0,024	-0,026	-0,025	-0,028	
RENTAW_PC_SII_UF_cuad	-0,026	-0,009	-0,029	-0,017	-0,023	-0,023	-0,026	
KW_SII_cuad	-0,025	-0,007	-0,029	-0,013	-0,022	-0,021	-0,024	
VENTAS_SII_PC_UF_cuad	-0,025	-0,011	-0,026	-0,019	-0,020	-0,016	-0,019	
VENTAS_SII_UF_cuad	-0,021	-0,006	-0,022	-0,013	-0,017	-0,014	-0,017	
RENTAW_TOT_SII_UF_cuad	-0,021	-0,001	-0,023	-0,005	-0,019	-0,018	-0,019	
Proceso								
IPP_M2016_Ln	-0,168	-0,113	-0,191	-0,173	-0,061	-0,069	-0,061	-0,063
IPP_PC_M2016_Ln	-0,014	0,081	0,161	-0,057	-0,015	0,103	0,125	0,129
IPP_M2016	-0,063	-0,047	-0,082	-0,073	-0,037	-0,059	-0,064	-0,043
IPP_PC_M2016	0,020	0,027	0,079	-0,039	-0,027	0,063	0,128	0,079
IPP_M2016_cuad	-0,032	-0,017	-0,039	-0,029	-0,014	-0,030	-0,034	-0,021
IPP_PC_M2016_cuad	-0,006	-0,009	-0,003	-0,021	-0,023	0,022	0,078	0,012
IPPpyFCM_PC_M2016_Ln	0,176	0,175	0,342	0,107	0,026	0,131	0,137	0,162
IPPpyFCM_M2016_Ln	-0,139	-0,130	-0,203	-0,146	-0,063	-0,104	-0,106	-0,094
IPPpyFCM_PC_M2016	0,068	0,113	0,213	0,045	-0,022	0,026	0,072	0,130
IPPpyFCM_M2016	-0,082	-0,065	-0,106	-0,089	-0,049	-0,074	-0,084	-0,056
IPPpyFCM_M2016_cuad	-0,043	-0,027	-0,052	-0,042	-0,023	-0,040	-0,047	-0,029
IPPpyFCM_PC_M2016_cuad	-0,003	0,028	0,048	-0,005	-0,024	-0,011	0,014	0,046
Población								
POBLACION_Ln	-0,175	-0,175	-0,309	-0,150	-0,056	-0,137	-0,142	-0,143
POBLACION	-0,105	-0,084	-0,137	-0,109	-0,065	-0,097	-0,110	-0,073
POBLACION_cuad	-0,059	-0,045	-0,074	-0,064	-0,040	-0,053	-0,065	-0,042

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 58. Correlaciones para RS totales en SNI. Todos los registros, datos sin ponderar.

Variable independiente	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Vulnerabilidad								
POBREZA_k	0,451	0,483	0,402	0,455	0,444	0,371	0,368	0,276
AISL_2008_Ln	-0,401	-0,422	-0,421	-0,459	-0,445	-0,402	-0,336	-0,288
AISL_1999_Ln	-0,391	-0,352	-0,340	-0,437	-0,430	-0,386	-0,318	-0,269
AISL_2012_cuad	0,377	0,400	0,390	0,403	0,439	0,374	0,269	0,232
AISL_2008	-0,353	-0,377	-0,382	-0,406	-0,413	-0,354	-0,300	-0,259
POBREZA_k_Ln	0,332	0,354	0,373	0,402	0,396	0,312	0,285	0,267
POBREZA_k_cuad	0,405	0,400	0,318	0,365	0,328	0,279	0,252	0,167
AISL_2012	0,313	0,343	0,343	0,350	0,377	0,323	0,224	0,210
AISL_1999	-0,325	-0,304	-0,313	-0,361	-0,367	-0,311	-0,273	-0,219
AISL_2008_cuad	-0,297	-0,314	-0,324	-0,344	-0,359	-0,291	-0,251	-0,224
RURALES_t	-0,296	-0,346	-0,306	-0,304	-0,288	-0,215	-0,187	-0,188
RURALES_t_Ln	-0,286	-0,285	-0,242	-0,275	-0,301	-0,280	-0,242	-0,196
AISL_1999_cuad	-0,261	-0,251	-0,272	-0,301	-0,305	-0,241	-0,219	-0,170
AISL_2012_Ln	0,230	0,244	0,259	0,259	0,281	0,242	0,167	0,154
RURALES_t_cuad	-0,252	-0,279	-0,261	-0,263	-0,250	-0,180	-0,161	-0,166
RURALES_k_Ln	0,204	0,156	0,214	0,240	0,237	0,180	0,152	0,166
DIST_CPROV_KM	-0,152	-0,193	-0,199	-0,201	-0,171	-0,166	-0,120	-0,169
RURALES_k_cuad	0,155	0,044	0,127	0,189	0,254	0,182	0,223	0,186
RURALES_k	0,158	0,030	0,142	0,191	0,233	0,195	0,196	0,164
DIST_CPROV_HHMM	-0,145	-0,168	-0,191	-0,198	-0,181	-0,145	-0,106	-0,156
DIST_CPROV_KM_Ln	-0,112	-0,215	-0,177	-0,179	-0,132	-0,100	-0,080	-0,116
DIST_CPROV_HHMM_Ln	-0,075	-0,138	-0,142	-0,150	-0,131	-0,081	-0,082	-0,117
POBREZA_t_cuad	-0,177	-0,094	-0,143	-0,114	-0,055	-0,063	-0,115	-0,138

Variable independiente	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
POBREZA_t	-0,158	-0,050	-0,123	-0,079	-0,036	-0,042	-0,105	-0,134
DIST_CPROV_KM_cuad	-0,064	-0,081	-0,105	-0,101	-0,077	-0,077	-0,065	-0,095
DIST_CPROV_HHMM_cuad	-0,070	-0,079	-0,106	-0,105	-0,091	-0,060	-0,041	-0,082
POBREZA_t_Ln	-0,082	0,069	-0,040	0,005	0,018	0,022	-0,053	-0,092
Actividad Económica								
KW_SII_Ln	0,353	0,390	0,379	0,392	0,395	0,304	0,284	
RENTAW_TOT_SII_UF_Ln	0,333	0,404	0,366	0,379	0,379	0,279	0,285	
VENTAS_SII_UF_Ln	0,335	0,380	0,369	0,380	0,376	0,270	0,253	
VENTAS_SII_PC_UF_Ln	0,193	0,244	0,251	0,258	0,264	0,168	0,176	
RENTAW_PC_SII_UF_Ln	0,146	0,228	0,207	0,214	0,225	0,150	0,210	
KW_SII	0,052	0,179	0,150	0,225	0,209	0,057	0,124	
KW_PC_SII_Ln	-0,090	-0,140	-0,139	-0,157	-0,174	-0,118	-0,154	
RENTAW_PW_SII_UF	0,118	0,161	0,121	0,164	0,145	0,073	0,113	
RENTAW_PW_SII_UF_Ln	0,113	0,151	0,131	0,140	0,125	0,083	0,120	
RENTAW_TOT_SII_UF	-0,012	0,137	0,107	0,194	0,178	0,007	0,082	
RENTAW_TOT_SII_UF_cuad	-0,055	0,109	0,096	0,191	0,157	-0,035	0,048	
KW_SII_cuad	-0,052	0,098	0,083	0,163	0,136	-0,035	0,046	
RENTAW_PW_SII_UF_cuad	0,041	0,121	0,069	0,132	0,116	0,014	0,078	
RENTAW_PC_SII_UF	-0,032	0,104	0,077	0,130	0,116	-0,011	0,052	
KW_PC_SII	-0,002	-0,040	-0,076	-0,074	-0,087	-0,077	-0,142	
RENTAW_PC_SII_UF_cuad	-0,068	0,077	0,054	0,110	0,079	-0,048	0,010	
VENTAS_SII_UF	-0,043	0,088	0,052	0,113	0,092	-0,020	0,019	
VENTAS_SII_PC_UF	-0,054	0,073	0,038	0,077	0,054	-0,031	0,005	
VENTAS_SII_UF_cuad	-0,058	0,063	0,015	0,054	0,026	-0,041	-0,018	
KW_PC_SII_cuad	0,011	-0,035	-0,008	-0,043	-0,045	-0,041	-0,080	
VENTAS_SII_PC_UF_cuad	-0,067	0,045	-0,004	0,021	-0,004	-0,046	-0,027	
Proceso								
IPP_M2016_Ln	0,393	0,428	0,422	0,417	0,413	0,340	0,312	0,310
IPP_M2016	0,199	0,317	0,253	0,298	0,308	0,191	0,239	0,205
IPP_M2016_cuad	0,037	0,183	0,106	0,164	0,186	0,059	0,114	0,087
IPP_PC_M2016_cuad	-0,073	-0,059	-0,062	-0,056	-0,074	-0,067	-0,045	-0,063
IPP_PC_M2016_Ln	0,027	0,039	0,063	0,042	0,034	0,056	0,087	0,075
IPP_PC_M2016	-0,068	-0,039	-0,044	-0,050	-0,064	-0,071	-0,019	-0,040
IPPpyFCM_M2016_Ln	0,430	0,474	0,442	0,454	0,445	0,347	0,324	0,311
IPPpyFCM_M2016	0,294	0,393	0,325	0,364	0,365	0,251	0,263	0,231
IPPpyFCM_PC_M2016_Ln	-0,268	-0,253	-0,240	-0,238	-0,237	-0,183	-0,131	-0,153
IPPpyFCM_M2016_cuad	0,115	0,249	0,171	0,220	0,233	0,116	0,143	0,116
IPPpyFCM_PC_M2016	-0,171	-0,145	-0,155	-0,146	-0,154	-0,133	-0,111	-0,127
IPPpyFCM_PC_M2016_cuad	-0,103	-0,077	-0,091	-0,076	-0,086	-0,076	-0,072	-0,077
Población								
POBLACION_Ln	0,431	0,449	0,423	0,435	0,425	0,331	0,290	0,293
POBLACION	0,448	0,473	0,416	0,435	0,413	0,321	0,288	0,277
POBLACION_cuad	0,358	0,348	0,299	0,298	0,284	0,223	0,175	0,183

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 59. Correlaciones para RS por habitante en SNI. Todos los registros, datos sin ponderar.

Variable independiente	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Vulnerabilidad								
POBREZA_k_Ln	-0,360	-0,395	-0,439	-0,401	-0,360	-0,317	-0,255	-0,284
AISL_1999_cuad	0,400	0,350	0,346	0,256	0,309	0,347	0,276	0,341
RURALES_t_cuad	0,277	0,326	0,408	0,335	0,346	0,313	0,234	0,265
AISL_1999	0,367	0,314	0,332	0,270	0,304	0,325	0,246	0,311
AISL_2008_cuad	0,271	0,358	0,373	0,314	0,341	0,316	0,209	0,224
DIST_CPROV_HHMM_Ln	0,351	0,310	0,272	0,221	0,267	0,284	0,272	0,257
RURALES_t	0,253	0,270	0,356	0,305	0,301	0,275	0,206	0,244
DIST_CPROV_KM_Ln	0,335	0,290	0,293	0,269	0,306	0,255	0,210	0,204
AISL_2008	0,259	0,297	0,326	0,286	0,299	0,280	0,191	0,218
DIST_CPROV_HHMM	0,327	0,277	0,175	0,150	0,218	0,297	0,382	0,322
AISL_1999_Ln	0,301	0,252	0,284	0,248	0,266	0,270	0,195	0,252
AISL_2012	-0,272	-0,273	-0,268	-0,221	-0,272	-0,238	-0,254	-0,256
DIST_CPROV_KM	0,347	0,291	0,198	0,198	0,302	0,264	0,232	0,191
AISL_2012_cuad	-0,237	-0,202	-0,257	-0,244	-0,247	-0,214	-0,185	-0,217
AISL_2008_Ln	0,226	0,227	0,264	0,242	0,246	0,230	0,159	0,194
RURALES_k_Ln	-0,235	-0,293	-0,263	-0,241	-0,238	-0,194	-0,155	-0,155
DIST_CPROV_HHMM_cuad	0,266	0,170	0,062	0,089	0,150	0,282	0,408	0,327
POBREZA_k	-0,235	-0,169	-0,234	-0,227	-0,222	-0,197	-0,126	-0,164
AISL_2012_Ln	-0,266	-0,181	-0,143	-0,135	-0,157	-0,115	-0,145	-0,145
DIST_CPROV_KM_cuad	0,304	0,187	0,049	0,086	0,204	0,206	0,141	0,100
RURALES_t_Ln	0,119	0,140	0,208	0,186	0,160	0,152	0,125	0,162
RURALES_k	-0,111	-0,138	-0,154	-0,139	-0,126	-0,118	-0,090	-0,106
POBREZA_k_cuad	-0,139	-0,096	-0,136	-0,134	-0,122	-0,105	-0,060	-0,081

Variable independiente	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
POBREZA_t_Ln	-0,188	-0,250	-0,116	-0,089	-0,027	-0,031	0,044	0,068
POBREZA_t	-0,171	-0,180	-0,095	-0,086	-0,056	-0,068	0,027	0,044
RURALES_k_cuad	-0,091	-0,089	-0,108	-0,097	-0,083	-0,084	-0,054	-0,072
POBREZA_t_cuad	-0,134	-0,118	-0,074	-0,078	-0,056	-0,067	0,013	0,019
Actividad Económica								
VENTAS_SII_UF_Ln	-0,349	-0,322	-0,360	-0,363	-0,390	-0,336	-0,296	
KW_SII_Ln	-0,351	-0,330	-0,396	-0,361	-0,358	-0,332	-0,279	
RENTAW_TOT_SII_UF_Ln	-0,336	-0,291	-0,422	-0,364	-0,375	-0,268	-0,242	
VENTAS_SII_PC_UF_Ln	-0,253	-0,243	-0,234	-0,248	-0,321	-0,265	-0,255	
RENTAW_PC_SII_UF_Ln	-0,223	-0,214	-0,322	-0,235	-0,249	-0,137	-0,099	
KW_PC_SII_Ln	0,217	0,120	0,160	0,151	0,164	0,186	0,196	
RENTAW_PW_SII_UF_Ln	-0,110	-0,142	-0,268	-0,156	-0,159	-0,034	0,019	
RENTAW_PW_SII_UF	-0,087	-0,186	-0,178	-0,120	-0,153	-0,082	-0,064	
KW_SII	-0,115	-0,080	-0,108	-0,106	-0,108	-0,096	-0,059	
KW_PC_SII_cuad	0,065	-0,021	0,026	-0,028	-0,026	-0,017	0,469	
KW_PC_SII	0,107	-0,005	0,072	0,002	0,018	0,047	0,335	
RENTAW_PC_SII_UF	-0,095	-0,072	-0,091	-0,087	-0,093	-0,082	-0,050	
VENTAS_SII_PC_UF	-0,081	-0,059	-0,076	-0,072	-0,084	-0,072	-0,039	
RENTAW_TOT_SII_UF	-0,079	-0,052	-0,073	-0,071	-0,075	-0,069	-0,041	
RENTAW_PW_SII_UF_cuad	-0,050	-0,102	-0,094	-0,051	-0,078	-0,023	-0,021	
VENTAS_SII_UF	-0,066	-0,045	-0,062	-0,061	-0,067	-0,055	-0,031	
RENTAW_PC_SII_UF_cuad	-0,057	-0,037	-0,052	-0,051	-0,054	-0,049	-0,029	
KW_SII_cuad	-0,055	-0,036	-0,050	-0,047	-0,050	-0,047	-0,027	
VENTAS_SII_PC_UF_cuad	-0,054	-0,036	-0,046	-0,044	-0,049	-0,036	-0,020	
RENTAW_TOT_SII_UF_cuad	-0,045	-0,027	-0,039	-0,037	-0,040	-0,039	-0,023	
VENTAS_SII_UF_cuad	-0,045	-0,029	-0,039	-0,037	-0,039	-0,031	-0,018	
Proceso								
IPP_M2016_Ln	-0,278	-0,229	-0,267	-0,279	-0,269	-0,249	-0,208	-0,236
IPP_PC_M2016_Ln	0,054	0,204	0,220	0,163	0,147	0,104	0,053	0,063
IPP_M2016	-0,140	-0,103	-0,138	-0,141	-0,143	-0,128	-0,079	-0,103
IPP_PC_M2016	0,073	0,196	0,102	0,108	0,048	0,008	0,017	0,026
IPP_M2016_cuad	-0,071	-0,049	-0,068	-0,069	-0,068	-0,063	-0,037	-0,048
IPP_PC_M2016_cuad	0,023	0,113	-0,008	0,054	-0,011	-0,024	0,001	-0,001
IPPpyFCM_PC_M2016_Ln	0,313	0,438	0,442	0,411	0,362	0,311	0,273	0,295
IPPpyFCM_M2016_Ln	-0,285	-0,238	-0,305	-0,299	-0,290	-0,255	-0,180	-0,214
IPPpyFCM_PC_M2016	0,199	0,530	0,252	0,236	0,161	0,103	0,194	0,173
IPPpyFCM_M2016	-0,177	-0,132	-0,177	-0,178	-0,179	-0,158	-0,100	-0,128
IPPpyFCM_PC_M2016_cuad	0,131	0,502	0,048	0,080	0,018	-0,013	0,065	0,034
IPPpyFCM_M2016_cuad	-0,093	-0,067	-0,091	-0,093	-0,093	-0,083	-0,050	-0,065
Población								
POBLACION_Ln	-0,341	-0,378	-0,429	-0,398	-0,381	-0,332	-0,259	-0,297
POBLACION	-0,218	-0,164	-0,225	-0,223	-0,225	-0,198	-0,127	-0,164
POBLACION_cuad	-0,126	-0,091	-0,126	-0,126	-0,129	-0,111	-0,069	-0,090

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 60. Correlaciones para Inversión con recursos externos total. Todos los registros, datos sin ponderar.

Variable independiente	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Vulnerabilidad								
AISL_2012_cuad	0,361	0,395	0,298	0,259	0,304	0,467	0,343	0,216
POBREZA_k_Ln	0,312	0,375	0,289	0,277	0,340	0,410	0,278	0,269
 AISL_2012	0,322	0,368	0,266	0,237	0,253	0,416	0,305	0,206
POBREZA_k	0,349	0,365	0,234	0,263	0,406	0,312	0,209	0,224
 AISL_2008_Ln	-0,412	-0,342	-0,202	-0,155	-0,220	-0,334	-0,289	-0,146
 AISL_2008	-0,333	-0,310	-0,207	-0,162	-0,207	-0,339	-0,303	-0,163
 AISL_1999_Ln	-0,338	-0,319	-0,203	-0,183	-0,220	-0,308	-0,214	-0,153
 AISL_1999	-0,302	-0,303	-0,210	-0,180	-0,206	-0,323	-0,231	-0,168
 AISL_2008_cuad	-0,278	-0,279	-0,201	-0,162	-0,184	-0,318	-0,291	-0,164
 AISL_2012_Ln	0,267	0,323	0,171	0,166	0,181	0,356	0,197	0,134
 AISL_1999_cuad	-0,255	-0,270	-0,199	-0,169	-0,184	-0,305	-0,221	-0,163
POBREZA_k_cuad	0,276	0,235	0,134	0,217	0,401	0,180	0,091	0,141
RURALES_t_Ln	-0,329	-0,315	-0,190	-0,162	-0,239	-0,131	-0,189	-0,088
RURALES_k_Ln	0,147	0,169	0,198	0,171	0,131	0,360	0,216	0,212
RURALES_t	-0,250	-0,266	-0,136	-0,117	-0,177	-0,183	-0,222	-0,151
RURALES_t_cuad	-0,223	-0,251	-0,130	-0,120	-0,150	-0,206	-0,210	-0,166
RURALES_k	0,052	0,138	0,099	0,122	0,119	0,333	0,182	0,244
DIST_CPROV_KM	-0,202	-0,206	-0,122	-0,103	-0,113	-0,214	-0,144	-0,110
RURALES_k_cuad	0,045	0,126	0,063	0,079	0,094	0,326	0,200	0,278
DIST_CPROV_HHMM	-0,174	-0,200	-0,111	-0,092	-0,100	-0,201	-0,149	-0,104
POBREZA_t	-0,081	0,145	0,241	0,221	0,154	0,121	-0,091	-0,050
POBREZA_t_Ln	-0,023	0,205	0,215	0,201	0,160	0,178	-0,054	0,004
POBREZA_t_cuad	-0,092	0,102	0,236	0,206	0,139	0,078	-0,086	-0,068

Variable independiente	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
DIST_CPROV_KM_cuad	-0,095	-0,124	-0,088	-0,090	-0,079	-0,139	-0,079	-0,063
DIST_CPROV_HHMM_Ln	-0,123	-0,155	-0,070	-0,028	-0,046	-0,161	-0,092	-0,068
DIST_CPROV_HHMM_cuad	-0,067	-0,125	-0,074	-0,068	-0,063	-0,129	-0,100	-0,061
DIST_CPROV_KM_Ln	-0,120	-0,135	-0,040	0,003	-0,050	-0,130	-0,102	-0,066
Actividad Económica								
KW_SII_Ln	0,313	0,331	0,170	0,145	0,242	0,301	0,231	
RENTAW_TOT_SII_UF_Ln	0,278	0,300	0,148	0,142	0,239	0,271	0,205	
VENTAS_SII_UF_Ln	0,301	0,275	0,121	0,144	0,218	0,247	0,198	
VENTAS_SII_PC_UF_Ln	0,172	0,134	0,023	0,058	0,103	0,108	0,084	
RENTAW_PW_SII_UF_Ln	0,078	0,087	0,071	0,110	0,101	0,110	0,079	
RENTAW_PC_SII_UF_Ln	0,106	0,145	0,050	0,035	0,103	0,120	0,073	
RENTAW_PW_SII_UF	0,121	0,064	0,050	0,100	0,099	0,055	0,068	
KW_PC_SII	0,060	-0,032	-0,012	-0,032	-0,049	-0,125	-0,068	
VENTAS_SII_PC_UF_cuad	0,039	-0,044	-0,062	-0,062	-0,041	-0,086	-0,045	
VENTAS_SII_PC_UF	0,037	-0,043	-0,068	-0,067	-0,024	-0,083	-0,045	
KW_PC_SII_cuad	0,078	-0,024	0,013	-0,031	-0,037	-0,107	-0,068	
KW_PC_SII_Ln	-0,078	-0,104	-0,005	0,031	-0,041	-0,053	-0,027	
RENTAW_PC_SII_UF_cuad	0,051	-0,029	-0,064	-0,061	-0,022	-0,068	-0,042	
KW_SII	0,135	0,060	-0,021	-0,020	0,059	0,005	0,016	
VENTAS_SII_UF_cuad	0,047	-0,024	-0,050	-0,051	-0,023	-0,066	-0,037	
RENTAW_PC_SII_UF	0,056	-0,015	-0,059	-0,055	0,002	-0,051	-0,029	
VENTAS_SII_UF	0,055	-0,018	-0,050	-0,047	-0,001	-0,048	-0,026	
KW_SII_cuad	0,066	-0,008	-0,050	-0,049	0,004	-0,036	-0,019	
RENTAW_TOT_SII_UF	0,088	0,012	-0,040	-0,037	0,031	-0,012	-0,003	
RENTAW_PW_SII_UF_cuad	0,084	0,004	-0,004	0,027	0,060	-0,008	0,021	
RENTAW_TOT_SII_UF_cuad	0,067	0,001	-0,043	-0,043	0,013	-0,014	-0,013	
Proceso								
IPP_M2016_Ln	0,296	0,263	0,117	0,111	0,206	0,223	0,210	0,163
IPP_PC_M2016_Ln	-0,077	-0,157	-0,156	-0,145	-0,126	-0,230	-0,100	-0,121
IPP_PC_M2016	-0,115	-0,168	-0,121	-0,101	-0,117	-0,216	-0,115	-0,123
IPP_PC_M2016_cuad	-0,081	-0,102	-0,064	-0,047	-0,071	-0,151	-0,086	-0,082
IPP_M2016	0,191	0,105	0,007	0,016	0,090	0,028	0,048	0,032
IPP_M2016_cuad	0,064	-0,008	-0,044	-0,035	0,005	-0,040	-0,016	-0,022
IPPpyFCM_PC_M2016_Ln	-0,286	-0,340	-0,213	-0,209	-0,238	-0,364	-0,233	-0,252
IPPpyFCM_M2016_Ln	0,354	0,322	0,171	0,162	0,260	0,265	0,245	0,176
IPPpyFCM_PC_M2016	-0,191	-0,213	-0,132	-0,120	-0,131	-0,246	-0,177	-0,162
IPPpyFCM_M2016	0,258	0,185	0,057	0,071	0,189	0,108	0,105	0,075
IPPpyFCM_PC_M2016_cuad	-0,104	-0,124	-0,069	-0,053	-0,067	-0,161	-0,098	-0,069
IPPpyFCM_M2016_cuad	0,112	0,051	-0,021	0,000	0,086	0,003	0,011	-0,001
RS_TOT_M2016	0,334	0,208	0,058	0,149	0,129	0,202	0,092	0,195
RS_TOT_M2016_Ln	0,239	0,105	0,045	0,092	0,119	0,181	0,115	0,166
RS_1V_PC_M2016_Ln	-0,022	-0,184	-0,164	-0,069	-0,300	-0,022	-0,106	-0,170
RS_TOT_M2016_cuad	0,271	0,122	0,029	0,108	0,081	0,128	0,057	0,128
RS_1V_M2016_Ln	0,220	-0,018	-0,013	0,126	-0,171	0,081	0,036	-0,037
RS_TOT_PC_M2016	-0,054	-0,109	-0,115	-0,063	-0,104	-0,116	-0,075	-0,046
RS_TOT_PC_M2016_Ln	-0,029	-0,135	-0,122	-0,082	-0,123	-0,106	-0,038	0,010
RS_1V_M2016	0,197	0,091	0,077	0,023	-0,010	0,193	0,015	-0,001
RS_1V_M2016_cuad	0,181	0,061	0,064	0,024	-0,021	0,160	0,005	-0,009
RS_TOT_PC_M2016_cuad	-0,072	-0,076	-0,088	-0,054	-0,058	-0,075	-0,042	-0,030
RS_1V_PC_M2016	-0,052	-0,044	-0,074	-0,069	-0,043	0,004	-0,054	-0,068
RS_1V_PC_M2016_cuad	-0,071	-0,046	-0,055	-0,065	-0,037	0,017	-0,052	-0,048
Población								
POBLACION_Ln	0,386	0,389	0,222	0,216	0,298	0,365	0,285	0,246
POBLACION	0,398	0,340	0,148	0,157	0,325	0,242	0,187	0,155
POBLACION_cuad	0,304	0,247	0,078	0,120	0,315	0,143	0,102	0,080

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 61. Correlaciones para Inversión con recursos externos por habitante. Todos los registros, datos sin ponderar.

Variable independiente	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Vulnerabilidad								
POBREZA_k_Ln	-0,366	-0,431	-0,529	-0,437	-0,441	-0,439	-0,488	-0,425
RURALES_t_cuad	0,328	0,368	0,493	0,414	0,477	0,504	0,409	0,422
RURALES_t	0,329	0,366	0,433	0,356	0,403	0,459	0,378	0,378
AISL_2008_cuad	0,295	0,378	0,399	0,338	0,426	0,470	0,367	0,414
AISL_1999_cuad	0,327	0,379	0,398	0,276	0,366	0,458	0,453	0,416
AISL_1999	0,323	0,378	0,372	0,264	0,339	0,424	0,439	0,379
AISL_2008	0,285	0,365	0,370	0,309	0,376	0,427	0,347	0,374
DIST_CPROV_HHMM_Ln	0,233	0,308	0,363	0,272	0,386	0,428	0,389	0,399
AISL_2012	-0,279	-0,284	-0,355	-0,253	-0,316	-0,456	-0,413	-0,386
DIST_CPROV_HHMM	0,224	0,266	0,336	0,238	0,369	0,444	0,268	0,429
DIST_CPROV_KM_Ln	0,235	0,301	0,341	0,254	0,326	0,360	0,374	0,324

Variable independiente	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
AISL_1999_Ln	0,292	0,334	0,310	0,228	0,278	0,343	0,383	0,311
AISL_2008_Ln	0,255	0,324	0,312	0,257	0,302	0,352	0,307	0,310
AISL_2012_cuad	-0,257	-0,282	-0,310	-0,236	-0,271	-0,339	-0,362	-0,304
RURALES_k_Ln	-0,151	-0,262	-0,372	-0,307	-0,337	-0,255	-0,343	-0,273
DIST_CPROV_KM	0,199	0,239	0,305	0,206	0,289	0,316	0,247	0,323
RURALES_t_Ln	0,227	0,255	0,283	0,223	0,244	0,314	0,243	0,244
POBREZA_k	-0,248	-0,267	-0,220	-0,176	-0,186	-0,228	-0,293	-0,215
DIST_CPROV_HHMM_cuad	0,111	0,188	0,221	0,151	0,273	0,354	0,143	0,304
AISL_2012_Ln	-0,204	-0,157	-0,247	-0,134	-0,181	-0,218	-0,288	-0,266
RURALES_k	-0,109	-0,157	-0,173	-0,140	-0,155	-0,142	-0,193	-0,138
POBREZA_k_cuad	-0,152	-0,168	-0,129	-0,101	-0,097	-0,127	-0,156	-0,109
DIST_CPROV_KM_cuad	0,061	0,122	0,131	0,070	0,113	0,123	0,083	0,144
RURALES_k_cuad	-0,105	-0,118	-0,107	-0,084	-0,090	-0,125	-0,121	-0,088
POBREZA_t_Ln	-0,016	-0,185	-0,027	-0,027	0,046	0,053	0,162	0,156
POBREZA_t	0,006	-0,085	0,048	0,010	0,025	0,022	0,150	0,139
POBREZA_t_cuad	0,024	-0,021	0,082	0,019	0,025	0,002	0,131	0,106
Actividad Económica								
KW_SII_Ln	-0,350	-0,442	-0,472	-0,400	-0,456	-0,507	-0,526	
VENTAS_SII_UF_Ln	-0,382	-0,431	-0,462	-0,488	-0,450	-0,423	-0,492	
RENTAW_TOT_SII_UF_Ln	-0,419	-0,426	-0,455	-0,471	-0,442	-0,379	-0,492	
VENTAS_SII_PC_UF_Ln	-0,313	-0,339	-0,359	-0,379	-0,380	-0,341	-0,384	
RENTAW_PC_SII_UF_Ln	-0,311	-0,267	-0,308	-0,313	-0,320	-0,205	-0,392	
KW_PC_SII_Ln	0,183	0,196	0,105	0,132	0,171	0,290	0,295	
RENTAW_PW_SII_UF	-0,098	-0,139	-0,165	-0,166	-0,241	-0,257	-0,199	
KW_PC_SII	0,128	0,099	0,062	0,044	0,111	0,446	0,302	
RENTAW_PW_SII_UF_Ln	-0,150	-0,117	-0,187	-0,152	-0,173	-0,005	-0,260	
KW_PC_SII_cuad	0,130	0,096	0,021	0,011	0,015	0,477	0,262	
KW_SII	-0,117	-0,136	-0,107	-0,082	-0,090	-0,118	-0,150	
RENTAW_PC_SII_UF	-0,098	-0,112	-0,092	-0,072	-0,086	-0,110	-0,134	
RENTAW_PW_SII_UF_cuad	-0,052	-0,082	-0,071	-0,080	-0,122	-0,147	-0,091	
VENTAS_SII_PC_UF	-0,086	-0,103	-0,078	-0,063	-0,073	-0,091	-0,103	
RENTAW_TOT_SII_UF	-0,079	-0,093	-0,071	-0,055	-0,062	-0,086	-0,106	
VENTAS_SII_UF	-0,066	-0,079	-0,059	-0,046	-0,053	-0,071	-0,080	
RENTAW_PC_SII_UF_cuad	-0,055	-0,067	-0,050	-0,039	-0,044	-0,064	-0,076	
KW_SII_cuad	-0,053	-0,065	-0,048	-0,038	-0,041	-0,061	-0,071	
VENTAS_SII_PC_UF_cuad	-0,053	-0,064	-0,043	-0,033	-0,038	-0,048	-0,051	
RENTAW_TOT_SII_UF_cuad	-0,043	-0,051	-0,039	-0,032	-0,034	-0,051	-0,060	
VENTAS_SII_UF_cuad	-0,044	-0,052	-0,036	-0,028	-0,030	-0,041	-0,046	
Proceso								
IPP_M2016_Ln	-0,334	-0,430	-0,377	-0,273	-0,361	-0,431	-0,405	-0,357
IPP_PC_M2016_cuad	-0,004	0,068	0,439	0,768	0,502	0,113	0,037	0,281
IPP_PC_M2016	0,017	0,068	0,428	0,638	0,396	0,135	0,130	0,256
IPP_M2016	-0,158	-0,190	-0,150	-0,116	-0,130	-0,173	-0,208	-0,152
IPP_PC_M2016_Ln	-0,020	0,011	0,252	0,258	0,197	0,096	0,162	0,146
IPP_M2016_cuad	-0,076	-0,092	-0,067	-0,053	-0,057	-0,085	-0,099	-0,069
IPPyFCM_PC_M2016	0,347	0,356	0,761	0,757	0,653	0,440	0,468	0,631
IPPyFCM_PC_M2016_cuad	0,426	0,262	0,687	0,791	0,625	0,325	0,319	0,607
IPPyFCM_PC_M2016_Ln	0,297	0,420	0,622	0,534	0,547	0,477	0,527	0,477
IPPyFCM_M2016_Ln	-0,321	-0,400	-0,372	-0,294	-0,342	-0,393	-0,394	-0,336
IPPyFCM_M2016	-0,195	-0,231	-0,186	-0,146	-0,162	-0,211	-0,252	-0,190
IPPyFCM_M2016_cuad	-0,099	-0,121	-0,089	-0,071	-0,077	-0,112	-0,133	-0,094
RS_TOT_PC_M2016	0,216	0,366	0,219	0,250	0,232	0,316	0,235	0,306
RS_TOT_PC_M2016_cuad	0,102	0,405	0,215	0,199	0,218	0,286	0,219	0,309
RS_TOT_PC_M2016_Ln	0,260	0,127	0,208	0,167	0,177	0,276	0,248	0,330
RS_1V_PC_M2016_Ln	0,234	0,069	0,212	0,185	0,056	0,398	0,285	0,109
RS_1V_M2016_Ln	0,002	-0,136	-0,144	-0,085	-0,284	0,216	0,033	-0,183
RS_TOT_M2016	-0,078	-0,148	-0,183	-0,134	-0,155	-0,120	-0,125	-0,063
RS_TOT_M2016_Ln	-0,017	-0,157	-0,169	-0,228	-0,240	-0,069	-0,021	0,013
RS_TOT_M2016_cuad	-0,081	-0,120	-0,113	-0,078	-0,094	-0,083	-0,096	-0,045
RS_1V_PC_M2016	0,014	0,166	0,195	-0,013	-0,022	0,135	0,065	-0,015
RS_1V_PC_M2016_cuad	-0,018	0,157	0,191	-0,017	-0,012	0,126	0,026	0,006
RS_1V_M2016	-0,043	-0,041	-0,106	-0,072	-0,056	0,014	-0,073	-0,084
RS_1V_M2016_cuad	-0,040	-0,054	-0,073	-0,048	-0,028	0,027	-0,047	-0,058
Población								
POBLACION_Ln	-0,368	-0,482	-0,561	-0,467	-0,508	-0,511	-0,531	-0,467
POBLACION	-0,237	-0,274	-0,228	-0,179	-0,193	-0,242	-0,305	-0,224
POBLACION_cuad	-0,136	-0,157	-0,123	-0,095	-0,102	-0,139	-0,177	-0,126

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 62. Correlaciones para Inversión con recursos propios total. Todos los registros, datos sin ponderar.

Variable independiente	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Vulnerabilidad								
AISL_2008_Ln	-0,407	-0,412	-0,529	-0,541	-0,536	-0,325	-0,435	-0,569
AISL_2008	-0,362	-0,392	-0,462	-0,444	-0,427	-0,304	-0,382	-0,470
AISL_2012_cuad	0,371	0,405	0,485	0,437	0,434	0,331	0,356	0,410
AISL_1999_Ln	-0,357	-0,328	-0,456	-0,463	-0,448	-0,253	-0,361	-0,463
AISL_1999	-0,330	-0,319	-0,409	-0,387	-0,366	-0,237	-0,325	-0,387
AISL_2012	0,324	0,354	0,416	0,366	0,349	0,294	0,296	0,332
AISL_2008_cuad	-0,313	-0,347	-0,386	-0,360	-0,336	-0,270	-0,323	-0,381
POBREZA_k_cuad	0,348	0,201	0,284	0,449	0,378	0,315	0,365	0,307
POBREZA_k	0,342	0,209	0,304	0,427	0,378	0,310	0,340	0,330
POBREZA_t_Ln	-0,218	-0,140	-0,334	-0,307	-0,333	-0,338	-0,443	-0,411
RURALES_t	-0,293	-0,249	-0,275	-0,283	-0,306	-0,291	-0,293	-0,305
AISL_1999_cuad	-0,285	-0,276	-0,344	-0,309	-0,283	-0,205	-0,273	-0,314
RURALES_t_Ln	-0,198	-0,234	-0,328	-0,301	-0,324	-0,227	-0,283	-0,356
AISL_2012_Ln	0,253	0,282	0,285	0,244	0,218	0,224	0,210	0,212
DIST_CPROV_KM_Ln	-0,239	-0,208	-0,226	-0,235	-0,227	-0,269	-0,230	-0,261
POBREZA_t	-0,216	-0,167	-0,231	-0,214	-0,231	-0,253	-0,282	-0,296
POBREZA_k_Ln	0,259	0,157	0,226	0,260	0,222	0,205	0,216	0,237
RURALES_t_cuad	-0,217	-0,188	-0,199	-0,193	-0,219	-0,212	-0,212	-0,222
POBREZA_t_cuad	-0,181	-0,137	-0,179	-0,174	-0,183	-0,201	-0,197	-0,212
RURALES_k_Ln	0,198	0,172	0,170	0,135	0,091	0,117	0,150	0,136
DIST_CPROV_KM	-0,151	-0,126	-0,139	-0,139	-0,126	-0,119	-0,125	-0,171
DIST_CPROV_HHMM_Ln	-0,112	-0,104	-0,123	-0,124	-0,097	-0,108	-0,103	-0,139
DIST_CPROV_HHMM	-0,114	-0,092	-0,108	-0,106	-0,081	-0,057	-0,082	-0,132
RURALES_k	-0,049	-0,065	-0,035	-0,055	-0,075	-0,145	-0,058	-0,050
DIST_CPROV_KM_cuad	-0,053	-0,048	-0,042	-0,038	-0,009	-0,048	-0,050	-0,052
DIST_CPROV_HHMM_cuad	-0,059	-0,044	-0,042	-0,036	-0,001	-0,027	-0,036	-0,056
RURALES_k_cuad	0,042	-0,006	0,044	0,008	0,003	-0,065	0,016	0,017
Actividad Económica								
VENTAS_SII_UF	0,575	0,733	0,781	0,716	0,666	0,612	0,662	
VENTAS_SII_PC_UF	0,599	0,713	0,744	0,694	0,632	0,629	0,673	
VENTAS_SII_PC_UF_cuad	0,541	0,759	0,759	0,711	0,652	0,600	0,660	
VENTAS_SII_UF_cuad	0,491	0,737	0,769	0,700	0,647	0,576	0,639	
KW_SII	0,600	0,620	0,728	0,677	0,602	0,568	0,595	
RENTAW_TOT_SII_UF	0,543	0,606	0,707	0,646	0,579	0,528	0,547	
RENTAW_PC_SII_UF	0,553	0,569	0,654	0,604	0,545	0,536	0,555	
KW_SII_cuad	0,444	0,535	0,627	0,602	0,516	0,491	0,474	
RENTAW_PC_SII_UF_cuad	0,436	0,486	0,583	0,567	0,499	0,494	0,525	
RENTAW_TOT_SII_UF_cuad	0,374	0,478	0,603	0,567	0,492	0,440	0,434	
VENTAS_SII_UF_Ln	0,483	0,404	0,498	0,487	0,477	0,490	0,480	
RENTAW_TOT_SII_UF_Ln	0,481	0,399	0,486	0,496	0,471	0,442	0,474	
VENTAS_SII_PC_UF_Ln	0,467	0,401	0,507	0,446	0,455	0,488	0,448	
KW_SII_Ln	0,440	0,370	0,466	0,464	0,445	0,443	0,454	
RENTAW_PC_SII_UF_Ln	0,417	0,387	0,473	0,429	0,417	0,374	0,426	
RENTAW_PW_SII_UF_cuad	0,366	0,371	0,449	0,396	0,427	0,405	0,425	
KW_PC_SII_Ln	-0,322	-0,291	-0,413	-0,359	-0,333	-0,356	-0,348	
RENTAW_PW_SII_UF	0,296	0,278	0,349	0,309	0,363	0,370	0,356	
RENTAW_PW_SII_UF_Ln	0,187	0,162	0,208	0,193	0,208	0,180	0,231	
KW_PC_SII	-0,027	-0,028	-0,105	-0,066	-0,072	-0,137	-0,163	
KW_PC_SII_cuad	-0,016	-0,023	-0,011	-0,029	-0,026	-0,042	-0,073	
Proceso								
IPP_M2016	0,712	0,680	0,806	0,778	0,761	0,693	0,728	0,767
IPP_M2016_cuad	0,676	0,734	0,812	0,760	0,706	0,636	0,698	0,733
IPP_M2016_Ln	0,480	0,407	0,498	0,523	0,515	0,494	0,493	0,510
IPP_PC_M2016_Ln	0,230	0,204	0,254	0,254	0,256	0,231	0,212	0,215
IPP_PC_M2016	0,187	0,148	0,138	0,147	0,146	0,167	0,180	0,177
IPP_PC_M2016_cuad	0,059	0,037	0,014	0,020	0,024	0,053	0,089	0,073
IPPpyFCM_M2016_cuad	0,746	0,766	0,838	0,845	0,784	0,730	0,782	0,821
IPPpyFCM_M2016	0,751	0,684	0,790	0,825	0,795	0,743	0,771	0,812
IPPpyFCM_M2016_Ln	0,547	0,465	0,549	0,598	0,582	0,556	0,560	0,583
IPPpyFCM_PC_M2016_cuad	-0,041	-0,042	-0,045	-0,034	-0,039	-0,060	-0,043	-0,033
IPPpyFCM_PC_M2016	-0,043	-0,034	-0,045	-0,022	-0,031	-0,045	-0,051	-0,036
IPPpyFCM_PC_M2016_Ln	-0,036	-0,001	-0,017	0,006	0,003	0,001	-0,043	-0,023
RS_1V_PC_M2016_Ln	-0,169	-0,116	-0,151	-0,128	-0,425	-0,236	-0,268	-0,243
RS_TOT_PC_M2016_Ln	-0,120	-0,055	-0,133	-0,181	-0,255	-0,232	-0,226	-0,131
RS_TOT_M2016_Ln	0,205	0,239	0,237	0,233	0,120	0,075	0,041	0,168
RS_TOT_M2016_cuad	0,174	0,103	0,181	0,203	0,204	0,039	0,164	0,085
RS_TOT_M2016	0,179	0,110	0,190	0,198	0,180	0,033	0,122	0,102
RS_1V_M2016_Ln	0,124	0,095	0,182	0,213	-0,139	-0,114	-0,054	-0,024
RS_TOT_PC_M2016	-0,086	-0,077	-0,111	-0,124	-0,107	-0,121	-0,064	-0,078
RS_1V_M2016_cuad	0,025	0,068	0,065	0,158	0,107	-0,036	-0,009	0,080

Variable independiente	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
RS_1V_M2016	0,032	0,042	0,072	0,117	0,093	-0,054	-0,012	0,061
RS_1V_PC_M2016	-0,043	-0,044	-0,069	-0,050	-0,045	-0,072	-0,056	-0,040
RS_TOT_PC_M2016_cuad	-0,050	-0,038	-0,070	-0,059	-0,043	-0,072	-0,026	-0,034
RS_1V_PC_M2016_cuad	-0,025	-0,028	-0,047	-0,030	-0,027	-0,042	-0,042	-0,031
Población								
POBLACION	0,551	0,440	0,527	0,617	0,593	0,543	0,579	0,587
POBLACION_cuad	0,540	0,411	0,452	0,599	0,563	0,537	0,555	0,554
POBLACION_Ln	0,402	0,323	0,387	0,420	0,404	0,393	0,412	0,417

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 63. Correlaciones para Correlaciones para Inversión con recursos propios por habitante. Todos los registros, datos sin ponderar.

Variable independiente	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Vulnerabilidad								
DIST_CPROV_HHMM	0,322	0,508	0,622	0,608	0,575	0,643	0,457	0,350
POBREZA_k_Ln	-0,454	-0,628	-0,554	-0,481	-0,388	-0,547	-0,461	-0,501
DIST_CPROV_KM	0,294	0,400	0,563	0,535	0,562	0,582	0,415	0,363
DIST_CPROV_HHMM_cuad	0,210	0,430	0,572	0,611	0,605	0,558	0,362	0,242
DIST_CPROV_HHMM_Ln	0,323	0,435	0,504	0,453	0,420	0,557	0,422	0,343
AISL_1999_cuad	0,355	0,483	0,459	0,356	0,354	0,498	0,352	0,344
RURALES_t_cuad	0,413	0,415	0,464	0,365	0,224	0,392	0,416	0,448
RURALES_k_Ln	-0,331	-0,407	-0,451	-0,365	-0,406	-0,466	-0,321	-0,372
AISL_2012	-0,307	-0,364	-0,423	-0,328	-0,358	-0,468	-0,406	-0,414
AISL_2008_cuad	0,321	0,362	0,449	0,347	0,323	0,475	0,359	0,354
DIST_CPROV_KM_cuad	0,127	0,266	0,441	0,486	0,596	0,493	0,279	0,219
AISL_1999	0,308	0,411	0,402	0,304	0,301	0,442	0,319	0,321
DIST_CPROV_KM_Ln	0,271	0,328	0,415	0,358	0,335	0,421	0,360	0,308
AISL_2008	0,283	0,321	0,386	0,298	0,271	0,420	0,322	0,310
RURALES_t	0,333	0,331	0,372	0,277	0,159	0,306	0,340	0,355
AISL_2012_Ln	-0,322	-0,350	-0,288	-0,207	-0,300	-0,437	-0,246	-0,312
AISL_2012_cuad	-0,251	-0,290	-0,309	-0,256	-0,293	-0,378	-0,330	-0,343
AISL_1999_Ln	0,246	0,310	0,313	0,230	0,225	0,348	0,264	0,267
AISL_2008_Ln	0,228	0,260	0,302	0,233	0,205	0,340	0,267	0,250
POBREZA_k	-0,204	-0,209	-0,217	-0,171	-0,141	-0,239	-0,228	-0,224
RURALES_k	-0,151	-0,192	-0,195	-0,161	-0,149	-0,230	-0,187	-0,194
POBREZA_t_Ln	-0,239	-0,548	-0,124	-0,217	-0,073	-0,166	0,023	0,042
RURALES_t_Ln	0,197	0,196	0,202	0,136	0,057	0,150	0,188	0,191
POBREZA_t	-0,169	-0,322	-0,111	-0,157	-0,090	-0,171	0,029	0,038
RURALES_k_cuad	-0,083	-0,106	-0,107	-0,084	-0,073	-0,175	-0,113	-0,110
POBREZA_k_cuad	-0,115	-0,117	-0,116	-0,087	-0,067	-0,122	-0,105	-0,102
POBREZA_t_cuad	-0,106	-0,210	-0,096	-0,122	-0,088	-0,148	0,029	0,026
Actividad Económica								
KW_SII_Ln	-0,362	-0,410	-0,460	-0,386	-0,327	-0,465	-0,388	
RENTAW_TOT_SII_UF_Ln	-0,318	-0,442	-0,396	-0,332	-0,276	-0,465	-0,434	
VENTAS_SII_UF_Ln	-0,368	-0,411	-0,388	-0,381	-0,278	-0,360	-0,443	
RENTAW_PC_SII_UF_Ln	-0,175	-0,323	-0,229	-0,168	-0,146	-0,384	-0,317	
VENTAS_SII_PC_UF_Ln	-0,255	-0,282	-0,255	-0,255	-0,160	-0,210	-0,322	
RENTAW_PW_SII_UF_Ln	-0,203	-0,295	-0,169	-0,141	-0,118	-0,377	-0,276	
RENTAW_PW_SII_UF	-0,256	-0,224	-0,194	-0,103	-0,028	-0,167	-0,214	
KW_PC_SII_Ln	0,109	0,091	0,098	0,160	0,073	0,162	0,114	
KW_PC_SII	0,092	0,008	0,086	0,051	0,041	0,324	0,200	
KW_PC_SII_cuad	0,020	-0,014	0,022	-0,012	0,002	0,361	0,247	
RENTAW_PW_SII_UF_cuad	-0,133	-0,097	-0,075	0,041	0,090	0,017	-0,089	
KW_SII	-0,047	-0,051	-0,059	-0,042	-0,042	-0,063	-0,053	
RENTAW_PC_SII_UF	-0,039	-0,035	-0,045	-0,028	-0,027	-0,037	-0,034	
RENTAW_TOT_SII_UF	-0,026	-0,022	-0,029	-0,020	-0,024	-0,035	-0,025	
VENTAS_SII_PC_UF	-0,020	-0,003	-0,022	-0,008	-0,018	0,000	0,006	
KW_SII_cuad	-0,014	-0,007	-0,013	-0,006	-0,011	-0,015	-0,007	
VENTAS_SII_UF	-0,017	-0,003	-0,014	-0,008	-0,014	-0,012	0,003	
VENTAS_SII_PC_UF_cuad	-0,009	0,012	0,001	0,006	-0,001	0,013	0,025	
VENTAS_SII_UF_cuad	-0,009	0,012	0,004	0,006	0,000	0,009	0,022	
RENTAW_PC_SII_UF_cuad	-0,013	-0,008	-0,013	-0,006	-0,011	-0,009	0,002	
RENTAW_TOT_SII_UF_cuad	-0,012	-0,004	-0,007	-0,004	-0,008	-0,013	-0,005	
Proceso								
IPP_PC_M2016	0,308	0,348	0,349	0,251	0,210	0,414	0,510	0,643
IPP_PC_M2016_cuad	0,189	0,252	0,269	0,134	0,178	0,374	0,538	0,640
IPP_PC_M2016_Ln	0,259	0,311	0,308	0,232	0,190	0,310	0,347	0,451
IPP_M2016_Ln	-0,237	-0,283	-0,333	-0,256	-0,258	-0,328	-0,222	-0,202
IPP_M2016	-0,063	-0,069	-0,084	-0,052	-0,055	-0,074	-0,061	-0,053
IPP_M2016_cuad	-0,017	-0,011	-0,019	-0,011	-0,014	-0,016	-0,004	0,003
IPPYFCM_PC_M2016_Ln	0,560	0,656	0,686	0,575	0,499	0,652	0,577	0,673

Variable independiente	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
IPPyFCM_PC_M2016	0,683	0,654	0,695	0,401	0,432	0,579	0,534	0,803
IPPyFCM_PC_M2016_cuad	0,584	0,471	0,495	0,122	0,258	0,402	0,321	0,702
IPPyFCM_M2016_Ln	-0,234	-0,269	-0,307	-0,216	-0,211	-0,288	-0,227	-0,220
IPPyFCM_M2016	-0,096	-0,112	-0,127	-0,087	-0,082	-0,124	-0,108	-0,098
IPPyFCM_M2016_cuad	-0,032	-0,033	-0,040	-0,027	-0,027	-0,042	-0,028	-0,020
RS_TOT_PC_M2016	0,128	0,235	0,209	0,317	0,269	0,187	0,275	0,206
RS_TOT_PC_M2016_Ln	0,185	0,180	0,261	0,243	0,146	0,234	0,185	0,275
RS_1V_PC_M2016_Ln	0,243	0,185	0,300	0,231	0,055	0,231	0,229	0,217
RS_TOT_PC_M2016_cuad	0,097	0,164	0,181	0,281	0,226	0,122	0,241	0,179
RS_TOT_M2016	-0,105	-0,135	-0,159	-0,141	-0,111	-0,161	-0,081	-0,082
RS_TOT_M2016_Ln	-0,129	-0,120	-0,115	-0,131	-0,153	-0,137	-0,048	0,001
RS_1V_PC_M2016	0,125	0,028	0,181	0,275	-0,030	-0,005	0,038	0,003
RS_1V_PC_M2016_cuad	0,114	0,027	0,110	0,363	-0,006	-0,024	0,013	0,002
RS_TOT_M2016_cuad	-0,067	-0,091	-0,094	-0,077	-0,063	-0,106	-0,051	-0,043
RS_1V_M2016	-0,045	-0,062	-0,093	-0,056	-0,041	-0,090	-0,053	-0,059
RS_1V_M2016_Ln	-0,024	-0,052	-0,057	-0,021	-0,177	0,131	0,023	-0,010
RS_1V_M2016_cuad	-0,033	-0,052	-0,068	-0,041	-0,017	-0,079	-0,034	-0,047
Población								
POBLACION_Ln	-0,434	-0,506	-0,547	-0,432	-0,393	-0,522	-0,440	-0,482
POBLACION	-0,148	-0,185	-0,197	-0,152	-0,129	-0,219	-0,201	-0,196
POBLACION_cuad	-0,074	-0,094	-0,098	-0,072	-0,062	-0,116	-0,103	-0,098

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 64. Correlaciones para Inversión total. Todos los registros, datos sin ponderar.

Variable independiente	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Vulnerabilidad								
AISL_2008_Ln	-0,459	-0,434	-0,493	-0,516	-0,535	-0,412	-0,471	-0,540
AISL_2012_cuad	0,439	0,510	0,510	0,472	0,496	0,468	0,429	0,460
AISL_2008	-0,400	-0,411	-0,451	-0,444	-0,445	-0,387	-0,435	-0,463
AISL_1999_Ln	-0,416	-0,401	-0,455	-0,467	-0,442	-0,350	-0,390	-0,476
POBREZA_k	0,433	0,341	0,378	0,485	0,474	0,376	0,380	0,380
AISL_2012	0,392	0,453	0,442	0,402	0,405	0,397	0,359	0,382
AISL_1999	-0,390	-0,388	-0,422	-0,401	-0,373	-0,326	-0,365	-0,414
POBREZA_k_cuad	0,410	0,276	0,320	0,493	0,466	0,359	0,372	0,335
AISL_2008_cuad	-0,345	-0,371	-0,397	-0,378	-0,364	-0,345	-0,384	-0,389
RURALES_t_Ln	-0,296	-0,357	-0,370	-0,336	-0,380	-0,277	-0,319	-0,351
AISL_1999_cuad	-0,333	-0,344	-0,367	-0,331	-0,300	-0,281	-0,318	-0,346
RURALES_t	-0,329	-0,315	-0,316	-0,307	-0,337	-0,311	-0,328	-0,331
POBREZA_k_Ln	0,348	0,290	0,321	0,333	0,309	0,273	0,273	0,293
AISL_2012_Ln	0,278	0,322	0,298	0,283	0,268	0,267	0,253	0,251
POBREZA_t_Ln	-0,184	-0,038	-0,224	-0,214	-0,261	-0,266	-0,417	-0,399
RURALES_t_cuad	-0,261	-0,250	-0,240	-0,226	-0,245	-0,232	-0,250	-0,248
DIST_CPROV_KM_Ln	-0,257	-0,213	-0,222	-0,211	-0,235	-0,217	-0,224	-0,246
RURALES_k_Ln	0,253	0,248	0,209	0,192	0,144	0,195	0,187	0,205
POBREZA_t	-0,208	-0,073	-0,119	-0,119	-0,169	-0,180	-0,276	-0,299
DIST_CPROV_KM	-0,220	-0,181	-0,173	-0,160	-0,150	-0,139	-0,155	-0,188
POBREZA_t_cuad	-0,190	-0,063	-0,077	-0,089	-0,130	-0,136	-0,201	-0,225
DIST_CPROV_HHMM	-0,174	-0,148	-0,138	-0,128	-0,103	-0,079	-0,117	-0,148
DIST_CPROV_HHMM_Ln	-0,149	-0,128	-0,135	-0,120	-0,108	-0,089	-0,113	-0,133
DIST_CPROV_KM_cuad	-0,086	-0,084	-0,070	-0,060	-0,029	-0,054	-0,065	-0,068
RURALES_k_cuad	0,101	0,048	0,068	0,037	0,036	0,036	0,069	0,087
DIST_CPROV_HHMM_cuad	-0,076	-0,079	-0,062	-0,052	-0,016	-0,025	-0,056	-0,068
RURALES_k	0,027	0,001	0,001	-0,009	-0,031	-0,026	-0,007	0,011
Actividad Económica								
VENTAS_SII_UF	0,505	0,631	0,705	0,658	0,609	0,571	0,621	
VENTAS_SII_PC_UF	0,517	0,606	0,664	0,632	0,572	0,584	0,627	
VENTAS_SII_PC_UF_cuad	0,469	0,644	0,678	0,649	0,584	0,546	0,614	
KW_SII	0,560	0,563	0,669	0,629	0,570	0,553	0,568	
VENTAS_SII_UF_cuad	0,430	0,632	0,692	0,641	0,584	0,526	0,596	
RENTAW_TOT_SII_UF	0,493	0,533	0,641	0,596	0,540	0,506	0,519	
RENTAW_PC_SII_UF	0,487	0,491	0,586	0,550	0,501	0,507	0,520	
VENTAS_SII_UF_Ln	0,522	0,450	0,511	0,494	0,503	0,486	0,498	
RENTAW_TOT_SII_UF_Ln	0,514	0,461	0,512	0,504	0,506	0,461	0,495	
KW_SII_cuad	0,400	0,463	0,562	0,552	0,473	0,462	0,445	
KW_SII_Ln	0,494	0,444	0,497	0,475	0,481	0,459	0,482	
RENTAW_PC_SII_UF_cuad	0,387	0,414	0,517	0,515	0,451	0,459	0,488	
RENTAW_TOT_SII_UF_cuad	0,342	0,417	0,542	0,519	0,453	0,417	0,409	
VENTAS_SII_PC_UF_Ln	0,452	0,386	0,478	0,428	0,442	0,446	0,438	
RENTAW_PC_SII_UF_Ln	0,386	0,381	0,460	0,407	0,411	0,364	0,413	
RENTAW_PW_SII_UF_cuad	0,323	0,316	0,408	0,376	0,410	0,350	0,395	
KW_PC_SII_Ln	-0,292	-0,281	-0,375	-0,323	-0,311	-0,318	-0,328	

Variable independiente	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
RENTAW_PW_SII_UF	0,287	0,261	0,334	0,316	0,360	0,310	0,340	
RENTAW_PW_SII_UF_Ln	0,186	0,169	0,218	0,210	0,219	0,160	0,229	
KW_PC_SII	0,005	-0,034	-0,104	-0,070	-0,076	-0,077	-0,172	
KW_PC_SII_cuad	0,021	-0,026	-0,005	-0,035	-0,032	-0,033	-0,090	
Proceso								
IPP_M2016	0,673	0,630	0,751	0,734	0,725	0,672	0,701	0,749
IPP_M2016_cuad	0,593	0,637	0,736	0,704	0,648	0,599	0,658	0,700
IPP_M2016_Ln	0,513	0,450	0,507	0,520	0,534	0,497	0,506	0,528
IPP_PC_M2016_Ln	0,138	0,102	0,177	0,186	0,182	0,178	0,166	0,182
IPP_PC_M2016	0,087	0,067	0,086	0,105	0,092	0,087	0,142	0,152
IPP_PC_M2016_cuad	0,005	-0,002	-0,008	0,006	0,002	-0,005	0,065	0,060
IPPpyFCM_M2016	0,732	0,668	0,757	0,796	0,786	0,733	0,756	0,803
IPPpyFCM_M2016_cuad	0,671	0,688	0,769	0,795	0,743	0,699	0,745	0,790
IPPpyFCM_M2016_Ln	0,596	0,531	0,578	0,607	0,617	0,568	0,586	0,609
IPPpyFCM_PC_M2016_Ln	-0,163	-0,142	-0,096	-0,067	-0,078	-0,070	-0,096	-0,078
IPPpyFCM_PC_M2016	-0,123	-0,112	-0,088	-0,062	-0,070	-0,070	-0,087	-0,064
IPPpyFCM_PC_M2016_cuad	-0,086	-0,080	-0,064	-0,048	-0,054	-0,051	-0,061	-0,041
RS_1V_PC_M2016_Ln	-0,137	-0,116	-0,224	-0,145	-0,474	-0,210	-0,216	-0,237
RS_TOT_M2016_Ln	0,271	0,232	0,230	0,226	0,153	0,147	0,072	0,195
RS_TOT_M2016	0,276	0,188	0,205	0,223	0,205	0,122	0,141	0,129
RS_TOT_M2016_cuad	0,240	0,143	0,184	0,223	0,211	0,094	0,174	0,100
RS_TOT_PC_M2016_Ln	-0,105	-0,098	-0,158	-0,209	-0,248	-0,181	-0,212	-0,125
RS_TOT_PC_M2016	-0,100	-0,095	-0,140	-0,144	-0,125	-0,102	-0,076	-0,082
RS_1V_M2016_Ln	0,172	0,093	0,125	0,239	-0,181	-0,044	0,000	-0,008
RS_1V_M2016_cuad	0,052	0,072	0,075	0,158	0,094	0,017	-0,005	0,078
RS_1V_M2016	0,078	0,070	0,084	0,117	0,086	0,019	-0,002	0,061
RS_TOT_PC_M2016_cuad	-0,074	-0,056	-0,093	-0,082	-0,060	-0,059	-0,033	-0,035
RS_1V_PC_M2016	-0,065	-0,045	-0,090	-0,071	-0,049	-0,046	-0,060	-0,053
RS_1V_PC_M2016_cuad	-0,053	-0,038	-0,061	-0,048	-0,033	-0,025	-0,049	-0,041
Población								
POBLACION	0,622	0,513	0,551	0,625	0,645	0,568	0,594	0,608
POBLACION_cuad	0,581	0,453	0,453	0,601	0,609	0,553	0,553	0,557
POBLACION_Ln	0,494	0,434	0,446	0,457	0,463	0,425	0,456	0,464

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 65. Correlaciones para Inversión por habitante. Todos los registros, datos sin ponderar.

Variable independiente	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Vulnerabilidad								
POBREZA_k_Ln	-0,551	-0,680	-0,600	-0,580	-0,481	-0,576	-0,553	-0,523
DIST_CPROV_HHMM	0,385	0,522	0,557	0,561	0,619	0,579	0,468	0,402
RURALES_t_cuad	0,482	0,506	0,514	0,482	0,355	0,513	0,485	0,478
DIST_CPROV_HHMM_Ln	0,379	0,483	0,481	0,473	0,480	0,501	0,467	0,389
DIST_CPROV_KM	0,348	0,434	0,495	0,487	0,576	0,509	0,424	0,369
AISL_1999_cuad	0,450	0,546	0,464	0,409	0,420	0,440	0,445	0,396
AISL_2008_cuad	0,405	0,468	0,455	0,430	0,409	0,462	0,418	0,406
DIST_CPROV_HHMM_cuad	0,240	0,421	0,479	0,513	0,617	0,492	0,350	0,284
RURALES_k_Ln	-0,347	-0,428	-0,471	-0,438	-0,460	-0,470	-0,392	-0,377
AISL_1999	0,403	0,492	0,417	0,366	0,365	0,398	0,410	0,361
AISL_2012	-0,369	-0,406	-0,407	-0,361	-0,390	-0,367	-0,460	-0,423
RURALES_t	0,414	0,441	0,426	0,391	0,273	0,411	0,409	0,392
DIST_CPROV_KM_Ln	0,331	0,407	0,412	0,393	0,389	0,409	0,414	0,338
AISL_2008	0,366	0,428	0,404	0,380	0,351	0,408	0,381	0,356
AISL_2012_cuad	-0,319	-0,349	-0,329	-0,309	-0,321	-0,314	-0,389	-0,335
AISL_1999_Ln	0,324	0,398	0,335	0,294	0,282	0,324	0,345	0,295
DIST_CPROV_KM_cuad	0,147	0,269	0,350	0,378	0,553	0,384	0,260	0,206
AISL_2008_Ln	0,302	0,361	0,328	0,307	0,272	0,329	0,323	0,287
AISL_2012_Ln	-0,280	-0,273	-0,300	-0,224	-0,295	-0,248	-0,310	-0,339
POBREZA_k	-0,292	-0,288	-0,238	-0,221	-0,179	-0,235	-0,288	-0,236
RURALES_t_Ln	0,263	0,286	0,252	0,222	0,134	0,228	0,233	0,225
RURALES_k	-0,169	-0,220	-0,213	-0,196	-0,181	-0,213	-0,220	-0,191
POBREZA_t_Ln	-0,197	-0,484	-0,099	-0,157	-0,052	-0,086	0,083	0,069
POBREZA_k_cuad	-0,171	-0,166	-0,131	-0,118	-0,086	-0,118	-0,138	-0,109
RURALES_k_cuad	-0,103	-0,138	-0,119	-0,107	-0,091	-0,116	-0,134	-0,108
POBREZA_t	-0,135	-0,267	-0,058	-0,095	-0,074	-0,105	0,083	0,056
POBREZA_t_cuad	-0,079	-0,150	-0,035	-0,068	-0,073	-0,095	0,076	0,038
Actividad Económica								
KW_SII_Ln	-0,462	-0,528	-0,510	-0,497	-0,431	-0,497	-0,505	
RENTAW_TOT_SII_UF_Ln	-0,496	-0,512	-0,477	-0,451	-0,340	-0,485	-0,548	
VENTAS_SII_UF_Ln	-0,499	-0,500	-0,472	-0,470	-0,365	-0,421	-0,538	
VENTAS_SII_PC_UF_Ln	-0,370	-0,367	-0,333	-0,338	-0,240	-0,263	-0,400	
RENTAW_PC_SII_UF_Ln	-0,328	-0,348	-0,295	-0,258	-0,198	-0,361	-0,411	

Variable independiente	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
RENTAW_PW_SII_UF_Ln	-0,213	-0,231	-0,199	-0,173	-0,143	-0,351	-0,322	
RENTAW_PW_SII_UF	-0,258	-0,227	-0,198	-0,173	-0,107	-0,261	-0,239	
KW_PC_SII_Ln	0,169	0,178	0,105	0,187	0,120	0,106	0,195	
KW_PC_SII	0,130	0,059	0,083	0,061	0,076	0,055	0,262	
KW_SII	-0,085	-0,106	-0,085	-0,078	-0,064	-0,078	-0,095	
RENTAW_PW_SII_UF_cuad	-0,133	-0,105	-0,081	-0,023	0,037	-0,085	-0,095	
RENTAW_PC_SII_UF	-0,070	-0,082	-0,069	-0,062	-0,051	-0,066	-0,075	
KW_PC_SII_cuad	0,065	0,040	0,025	-0,002	0,008	-0,011	0,291	
RENTAW_TOT_SII_UF	-0,050	-0,061	-0,049	-0,046	-0,039	-0,048	-0,057	
VENTAS_SII_PC_UF	-0,047	-0,052	-0,048	-0,042	-0,037	-0,033	-0,030	
VENTAS_SII_UF	-0,037	-0,040	-0,035	-0,032	-0,028	-0,029	-0,025	
KW_SII_cuad	-0,030	-0,035	-0,029	-0,026	-0,022	-0,025	-0,029	
RENTAW_PC_SII_UF_cuad	-0,029	-0,037	-0,030	-0,026	-0,022	-0,023	-0,024	
RENTAW_TOT_SII_UF_cuad	-0,025	-0,027	-0,021	-0,020	-0,017	-0,021	-0,024	
VENTAS_SII_PC_UF_cuad	-0,024	-0,021	-0,018	-0,014	-0,012	-0,006	0,003	
VENTAS_SII_UF_cuad	-0,022	-0,015	-0,013	-0,011	-0,009	-0,006	0,003	
Proceso								
IPP_PC_M2016	0,279	0,302	0,433	0,536	0,319	0,497	0,460	0,574
IPP_PC_M2016_cuad	0,175	0,227	0,384	0,528	0,331	0,452	0,452	0,581
IPP_M2016_Ln	-0,344	-0,426	-0,376	-0,336	-0,332	-0,343	-0,328	-0,266
IPP_PC_M2016_Ln	0,213	0,236	0,319	0,309	0,232	0,359	0,324	0,382
IPP_M2016	-0,116	-0,147	-0,119	-0,104	-0,087	-0,104	-0,123	-0,088
IPP_M2016_cuad	-0,041	-0,052	-0,041	-0,038	-0,029	-0,034	-0,036	-0,020
IPPpyFCM_PC_M2016	0,675	0,677	0,809	0,707	0,596	0,692	0,613	0,839
IPPpyFCM_PC_M2016_Ln	0,603	0,697	0,732	0,695	0,603	0,708	0,664	0,673
IPPpyFCM_PC_M2016_cuad	0,584	0,490	0,649	0,535	0,444	0,504	0,383	0,757
IPPpyFCM_M2016_Ln	-0,334	-0,398	-0,361	-0,321	-0,290	-0,338	-0,328	-0,269
IPPpyFCM_M2016	-0,160	-0,199	-0,162	-0,145	-0,120	-0,150	-0,176	-0,132
IPPpyFCM_M2016_cuad	-0,064	-0,082	-0,064	-0,060	-0,046	-0,058	-0,068	-0,044
RS_TOT_PC_M2016	0,200	0,368	0,239	0,354	0,300	0,237	0,312	0,269
RS_TOT_PC_M2016_Ln	0,278	0,202	0,284	0,260	0,178	0,264	0,244	0,334
RS_TOT_PC_M2016_cuad	0,132	0,329	0,220	0,315	0,264	0,204	0,279	0,257
RS_1V_PC_M2016_Ln	0,306	0,087	0,298	0,266	0,067	0,376	0,309	0,198
RS_TOT_M2016	-0,131	-0,171	-0,182	-0,178	-0,144	-0,141	-0,110	-0,084
RS_TOT_M2016_Ln	-0,126	-0,170	-0,146	-0,226	-0,205	-0,138	-0,050	0,013
RS_1V_M2016_Ln	-0,028	-0,188	-0,112	-0,044	-0,275	0,198	0,065	-0,024
RS_1V_PC_M2016	0,125	0,109	0,203	0,176	-0,031	0,051	0,061	-0,005
RS_TOT_M2016_cuad	-0,097	-0,129	-0,110	-0,100	-0,084	-0,093	-0,074	-0,052
RS_1V_PC_M2016_cuad	0,100	0,102	0,162	0,241	-0,008	0,038	0,024	0,004
RS_1V_M2016	-0,067	-0,076	-0,110	-0,082	-0,052	-0,037	-0,065	-0,070
RS_1V_M2016_cuad	-0,058	-0,077	-0,079	-0,056	-0,023	-0,033	-0,043	-0,053
Población								
POBLACION_Ln	-0,524	-0,614	-0,610	-0,565	-0,502	-0,589	-0,552	-0,516
POBLACION	-0,223	-0,276	-0,227	-0,210	-0,171	-0,221	-0,272	-0,216
POBLACION_cuad	-0,117	-0,148	-0,116	-0,106	-0,084	-0,112	-0,144	-0,111

Fuente: Elaboración propia.

B. Otras agrupaciones de datos

El mismo análisis se ha realizado restringiendo los datos a las comunas de 5.000 a 300.000 habitantes y de 25.000 a 300.000 habitantes.

Por último, el proceso se ha repetido para todos los registros y los dos grupos más restringidos de ellos, ponderando cada dato según la población de la comuna.

Las bases de datos correspondientes se encontrarán disponibles para ser descargadas en el [presente vínculo](#) durante todo el año 2018. En fechas posteriores, podrán [ser solicitadas por correo electrónico](#).

ANEXO 6 REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE

A continuación, se muestran los modelos de regresión lineal múltiple que exhiben valor explicativo suficiente y satisfacen las condiciones de homocedasticidad, no colinealidad y distribución normal de los residuos.

A. Ingresos propios permanentes

En el caso de los IPP, se generaron tres modelos.

Ecuación 1. Función IPP en comunas de 5 mil a 300 mil habitantes, valores brutos.

$$IPP = f(kw_{cuad}, aisl_{2008Ln}, vent_{ph}) = 0,003 * kw_{cuad} - 2,3E^6 * aisl_{2008Ln} + 1.586 * vent_{ph} - 1,7E^6$$

Fuente: Elaboración propia¹⁰⁵.

Donde:

- *IPP*= Ingresos propios permanentes, en miles de pesos de 2016.
- *kw_{cuad}*= Cantidad de trabajadores de las empresas del municipio, al cuadrado.
- *Aisl_{2008Ln}*= Logaritmo natural del índice de aislamiento municipal calculado en 2008.
- *vent_{ph}*= Ventas de las empresas de la comuna en UF, por habitante.

Esta función obtiene un factor R=0,872 y coeficiente de determinación de=76,0%.

Ecuación 2. Función IPP en comunas de 25 mil a 300 mil habitantes, valores brutos.

$$IPP = f(kw_{cuad}, aisl_{2008Ln}, pob_{cuad}) = 0,002 * kw_{cuad} - 2,1E^6 * aisl_{2008Ln} + 1E^{-4} * pob_{cuad} - 1,3E^6$$

Fuente: Elaboración propia¹⁰⁶.

Donde:

- *IPP*= Ingresos propios permanentes, en miles de pesos de 2016.
- *kw_{cuad}*= Cantidad de trabajadores de las empresas del municipio, al cuadrado.
- *Aisl_{2008Ln}*= Logaritmo natural del índice de aislamiento municipal calculado en 2008.
- *pob_{cuad}*= Población de la comuna, al cuadrado.

Esta segunda función obtiene un factor R=0,914 y coeficiente de determinación de 83,5%.

Ecuación 3. Función IPP en comunas de 5 mil a 300 mil habitantes, valores ponderados.

$$IPP = f(kw_{cuad}, aisl_{2008Ln}, pob_{cuad}) = 0,002 * kw_{cuad} - 2E^6 * aisl_{2008Ln} + 1,3E^{-4} * pob_{cuad} - 1,4^6$$

Fuente: Elaboración propia¹⁰⁷.

Donde:

¹⁰⁵ Los valores completos de los factores son, respectivamente, 0,00308714620829858, 2.307.910,02834943 y 1.586,47128653853. El valor completo de la constante es 1.657.410,00085555.

¹⁰⁶ Los valores completos de los factores son, respectivamente, 0,00241568314954344, 2.147.691,07283342 y 0,000106420611751038. El valor completo de la constante es 1.286.312,88155288.

¹⁰⁷ Los valores completos de los factores son, respectivamente, 0,0022087429957468, 2.098.075,59698734 y 0,000133499365469966. El valor completo de la constante es 1.384.888,26418229.

- IPP = Ingresos propios permanentes, en miles de pesos de 2016;
- kX_{cuad} = Cantidad de trabajadores de las empresas del municipio, al cuadrado;
- $Aisl_{2008Ln}$ = Logaritmo natural del índice de aislamiento municipal calculado en 2008;
- pob_{cuad} = Población de la comuna, al cuadrado;

Esta función obtiene un factor $R=0,970$ y coeficiente de determinación $de=94,1\%$.

B. Ingresos propios permanentes y Fondo Común Municipal

Los modelos de IPPyFCM son cuatro.

Ecuación 4. Función IPPyFCM en todas las comunas, datos sin ponderar.

$$IPPyFCM = f(ipp_{ph}, rentW_{Ln}, rentW_{ph}) = 0,876 * ipp - 91,3 * rentW_{Ln} + 3,9 * rentW_{ph} + 1.182$$

Fuente: Elaboración propia¹⁰⁸.

Donde:

- $IPPyFCM$ = Ingresos propios permanentes más Fondo Común Municipal, en miles de pesos de 2016.
- ipp_{ph} = Ingresos propios permanentes de la comuna, por habitante, en miles de pesos de 2016.
- $rentW_{Ln}$ = Logaritmo natural de la renta total de los trabajadores de las empresas de la comuna, en UF.
- $rentW_{ph}$ = Renta total de los trabajadores de las empresas de la comuna, por habitante, en UF.

Esta función obtiene un factor $R=0,973$ y coeficiente de determinación $de=94,8\%$.

Ecuación 5. Función IPPyFCM en comunas de 5.000 a 300.000 habitantes, datos sin ponderar.

$$IPPyFCM = f(ipp, pob, kpob_{cuad}) = 0,804 * ipp + 38,134 * pob + 0,005 * kpob_{cuad} + 1,04E^6$$

Fuente: Elaboración propia¹⁰⁹.

Donde:

- $IPPyFCM$ = Ingresos propios permanentes más Fondo Común Municipal, en miles de pesos de 2016.
- ipp = Ingresos propios permanentes de comuna, en miles de pesos de 2016.
- pob = Población de la comuna.
- $kpob_{cuad}$ = Cantidad de personas en situación de pobreza, al cuadrado.

Esta función obtiene un factor $R=0,973$ y coeficiente de determinación $de=98,4\%$.

Ecuación 6. Función IPPyFCM en comunas de 25.000 a 300.000 habitantes, datos sin ponderar.

$$IPPyFCM = f(ipp, pob_{cuad}, kpob) = 0,76 * ipp + 1,9E^{-4} * pob_{cuad} + 138 * kpob + 1,6E^6$$

¹⁰⁸ Los valores completos de los factores son, respectivamente, 0,876386893207444, 91,3278610837068 y 3,99494077840935. El valor completo de la constante es 1.182,12342980549.

¹⁰⁹ Los valores completos de los factores son, respectivamente, 0,00308714620829858, 2.307.910,02834943 y 1.586,47128653853. El valor completo de la constante es 1.657.410,00085555.

Fuente: Elaboración propia¹¹⁰.

Donde:

- $IPPYFCM$ = Ingresos propios permanentes más Fondo Común Municipal, en miles de pesos de 2016.
- ipp = Ingresos propios permanentes de comuna, en miles de pesos de 2016.
- pob_{cuad} = Población de la comuna, al cuadrado.
- $kpob_{cuad}$ = Cantidad de personas en situación de pobreza.

Esta función obtiene un factor $R=0,980$ y coeficiente de determinación $de=96,0\%$.

Ecuación 7. Función IPPYFCM en comunas de 5.000 a 300.000 habitantes, datos ponderados por habitante.

$$IPPYFCM = f(ipp, pob, kpob_{cuad}) = 0,76 * ipp + 45,7 * pob + 0,004 * kpob_{cuad} + 9,2E^5$$

Fuente: Elaboración propia¹¹¹.

Donde:

- $IPPYFCM$ = Ingresos propios permanentes más Fondo Común Municipal, en miles de pesos de 2016.
- ipp = Ingresos propios permanentes de comuna, en miles de pesos de 2016.
- pob = Población de la comuna.
- $kpob_{cuad}$ = Cantidad de personas en situación de pobreza.

Esta función obtiene un factor $R=0,992$ y coeficiente de determinación $de=98,4\%$.

C. Ingresos propios permanentes y Fondo Común Municipal, por habitante

Se obtuvo cinco modelos para la IPPYFCM por habitante.

Ecuación 8. Función IPPYFCM por habitante en todas las comunas, datos sin ponderación.

$$IPPYFCM_{ph} = f(ipp_{ph}, rentW_{Ln}, rentW_{ph}) = 0,876 * ipp_{ph} - 91,3 * rentW_{Ln} + 3,9 * rentW_{ph} + 1.182$$

Fuente: Elaboración propia¹¹².

Donde:

- $IPPYFCM_{ph}$ = Ingresos propios permanentes más Fondo Común Municipal, por habitante, en miles de pesos de 2016.
- ipp_{ph} = Ingresos propios permanentes de la comuna, por habitante, en miles de pesos de 2016.
- $rentW_{Ln}$ = Logaritmo natural de la renta total de los trabajadores de las empresas de la comuna, en UF.
- $rentW_{ph}$ = Renta total de los trabajadores de las empresas de la comuna, por habitante, en UF.

¹¹⁰ Los valores completos de los factores son, respectivamente, 0,760486354339132, 0,000188245501903613 y 138,758005137195. El valor completo de la constante es 1.631.273,74760487.

¹¹¹ Los valores completos de los factores son, respectivamente, 0,759729180430642, 45,7488140826351 y 0,00363385165827173. El valor completo de la constante es 920.360,739754027.

¹¹² Los valores completos de los factores son, respectivamente, 0,876386893207444, 91,3278610837068 y 3,99494077840935. El valor completo de la constante es 1.182,12342980549.

Esta función obtiene un factor R=0,864 y coeficiente de determinación de=74,7%.

Ecuación 9. Función IPPyFCM por habitante en comunas de 5.000 a 300.000 habitantes, datos no ponderados.

$$IPPYFCM_{ph} = f(ipp_{ph}, vent_{Ln}, rentW_{MeLn}) = 1,03 * ipp_{ph} - 28 * vent_{Ln} + 0,4 * rentW_{MeLn} + 464$$

Fuente: Elaboración propia¹¹³.

Donde:

- $IPPYFCM_{ph}$ = Ingresos propios permanentes más Fondo Común Municipal, por habitante, en miles de pesos de 2016.
- ipp_{ph} = Ingresos propios permanentes de la comuna, por habitante, en miles de pesos de 2016.
- $vent_{Ln}$ = Logaritmo natural de las ventas totales de las empresas de la comuna, en UF.
- $rentW_{MeLn}$ = Logaritmo natural de la renta media de los trabajadores de las empresas de la comuna, en UF.

Esta función obtiene un factor R=0,949 y coeficiente de determinación de=90,1%.

Ecuación 10. Función IPPyFCM por habitante en comunas de 25.000 a 300.000 habitantes, datos no ponderados.

$$IPPYFCM_{ph} = f(ipp_{phcuad}, ipp_{ph}, distHM_{Ln}) = 0,002 * ipp_{phcuad} + 0,26 * ipp_{ph} + 19,5 * distHM_{Ln} + 165$$

Fuente: Elaboración propia¹¹⁴.

Donde:

- $IPPYFCM_{ph}$ = Ingresos propios permanentes más Fondo Común Municipal, por habitante, en miles de pesos de 2016.
- ipp_{phcuad} = Ingresos propios permanentes por habitante, al cuadrado, en miles de pesos de 2016.
- ipp_{ph} = Ingresos propios permanentes por habitante, en miles de pesos de 2016.
- $distHM_{Ln}$ = Logaritmo natural de la distancia desde la comuna hasta su capital de provincia,, expresada en tiempo (hh:mm).

Esta función obtiene un factor R=0,915 y coeficiente de determinación de=83,8%.

Ecuación 11. Función IPPyFCM por habitante en comunas de 5.000 a 300.000 habitantes, datos ponderados por habitante.

$$IPPYFCM_{ph} = f(ipp_{ph}, Kw_{Ln}, Kpob_{cuad}) = 0,987 * ipp_{ph} - 30,9 * Kw_{Ln} + 4,7E^{-4} * Kpob_{cuad} + 348$$

Fuente: Elaboración propia¹¹⁵.

Donde:

- $IPPYFCM_{ph}$ = Ingresos propios permanentes más Fondo Común Municipal, por habitante, en miles de pesos de 2016.
- ipp_{ph} = Ingresos propios permanentes por habitante, en miles de pesos de 2016.

¹¹³ Los valores completos de los factores son, respectivamente, 1,03335868153545, 28,0538587700196 y 0,366647800461918. El valor completo de la constante es 463,909133260359.

¹¹⁴ Los valores completos de los factores son, respectivamente, 0,00202693829467046, 0,274996717608454 y 19,5291258812384. El valor completo de la constante es 165,312392468388.

¹¹⁵ Los valores completos de los factores son, respectivamente, 0,986963259873652, 30,9647880747586 y 0,000000469006315279994. El valor completo de la constante es 348,220580469734.

- Kw_{Ln} = Logaritmo natural de la cantidad de trabajadores de las empresas de la comuna.
- $Kpob_{cuad}$ = Cantidad de personas en situación de pobreza en la comuna, al cuadrado.

Esta función obtiene un factor $R=0,924$ y coeficiente de determinación $de=85,4\%$.

Ecuación 12. Función IPPyFCM por habitante en comunas de 25.000 a 300.000 habitantes, datos ponderados por habitante.

$$IPP_yFCM_{ph} = f(ipp_{phcuad}, ipp_{ph}, dist_{HMLn}) = 0,002 * ipp_{phcuad} + 0,287 * ipp_{ph} + 18,5 * dist_{HMLn} + 159$$

Fuente: Elaboración propia¹¹⁶.

Donde:

- IPP_yFCM_{ph} = Ingresos propios permanentes más Fondo Común Municipal, por habitante, en miles de pesos de 2016.
- ipp_{phcuad} = Ingresos propios permanentes por habitante de la comuna, en pesos de 2016, al cuadrado.
- ipp_{ph} = ingresos propios permanentes de la comuna, por habitante, en pesos de 2016.
- $dist_{HMLn}$ = Logaritmo natural de la distancia de la comuna hasta su capital de provincia, expresado en tiempo (hh:mm).

Esta función obtiene un factor $R=0,892$ y coeficiente de determinación $de=79,6\%$.

¹¹⁶ Los valores completos de los factores son, respectivamente, 0,00199928809104212, 0,286513955916222 y 18,5003426984832. El valor completo de la constante es 159,604918785339.