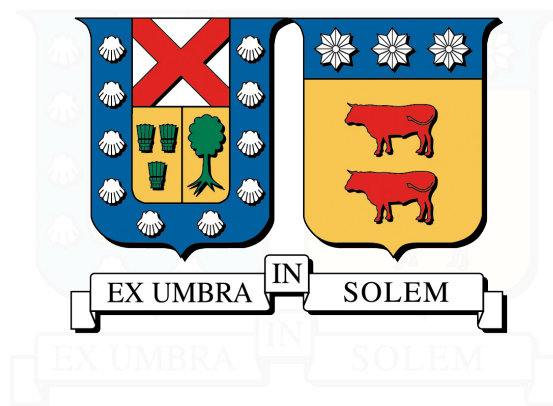


UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA COMERCIAL
VALPARAISO - CHILE



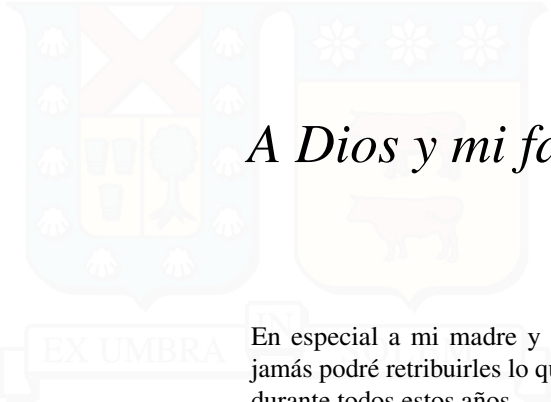
**APROXIMACIÓN DE LA MOVILIDAD INTERGENERACIONAL DE
EDUCACIÓN EN CHILE Y SU EVOLUCIÓN, UN ENFOQUE REGIONAL
ENTRE 1945-1990 MEDIDA POR COHORTES DE NACIMIENTO**

JOSÉ MIGUEL REYES LÓPEZ

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE
INGENIERO COMERCIAL

PROFESOR GUÍA : SR. JUAN TAPIA
PROFESOR CORREFERENTE : SR. FERNANDO ROWLAND

3 DE JULIO 2019



A Dios y mi familia . . .

En especial a mi madre y a mi padre, porque jamás podré retribuirles lo que han hecho por mí durante todos estos años.

ABSTRACT

Palabras Clave: Movilidad Intergeneracional, Movilidad Social, Regiones, Chile, Igualdad de Oportunidades, Descentralización, Educación, Cohortes de Nacimiento.

La alta concentración en la Región Metropolitana tanto demográfica como económicamente en Chile es una realidad, lo cual genera un sesgo también en sus índices socio-económicos como el de movilidad social intergeneracional en favor de la misma en desmedro de las demás. Utilizando datos de la encuesta Casen 2015 y 2017 se mide la evolución de la movilidad intergeneracional de educación por cohortes, eso se hace a través de regresiones en las que se obtienen índices que muestran la relación entre la educación de los hijos y sus padres entre los años 1945 y 1990, tanto a nivel país como a nivel regional en cada una de las dieciséis individualmente.

Los resultados indican que primero, la movilidad intergeneracional en Chile es alta, pasando de un índice de persistencia de 0.510 en el año 1945 a un 0.399 en el año 1965 que se mantiene hasta el año 1979, en el cual comienza nuevamente a bajar hasta un 0.325 en 1990. Segundo, la Región Metropolitana es la que más se parece en su comportamiento a Chile en la evolución de la movilidad intergeneracional tanto en persistencia como elasticidad. Tercero se encuentran cuatro índices de movilidad, Inferior (región XV, I, II y III), Semi-Inferior (región IV, V y XII), Regular (VI, VII, VIII y Metropolitana) y Superior (región IX, X, XI, XIV y XVI), los cuales se diferencian por su evolución e índices de persistencia promedio.

Se confirma el centralismo ligado a las medidas de movilidad social intergeneracional, en donde la mejor representada de las regiones es la Región Metropolitana, y luego las otras quince en diferentes grados. De hecho, doce de las dieciséis regiones no se encuentran bien representadas por el índice a nivel nacional. Chile es un país muy heterogéneo y las oportunidades no llegan igual a todas las regiones.

Índice de Contenidos

1. Problema de Investigación	1
2. Objetivos	6
2.1. Objetivo General	6
2.2. Objetivos Específicos	6
3. Marco Teórico	7
3.1. Movilidad Intergeneracional de la Educación por Cohortes	8
3.2. Movilidad Intergeneracional a través de Variable Instrumental de Dos Muestras (VI2M)	11
3.3. Movilidad Intergeneracional a través de Matching Exacto	13
4. Metodología	15
5. Resultados	17
6. Conclusiones	28
7. Recomendaciones	30
Bibliografía	32
A. Anexos	34

Índice de Tablas

A.1. Estadística descriptiva de las regiones en este estudio.	34
A.2. Población de Chile según Región	35
A.3. Evolución de coeficientes por Cohortes 1945-1990 Chile	36
A.4. Evolución de coeficientes por Cohortes 1945-1990 región de Tarapacá	37
A.5. Evolución de coeficientes por Cohortes 1945-1990 región de Antofagasta	38
A.6. Evolución de coeficientes por Cohortes 1945-1990 región de Atacama	39
A.7. Evolución de coeficientes por Cohortes 1945-1990 región de Coquimbo	40
A.8. Evolución de coeficientes por Cohortes 1945-1990 región de Valparaíso	41
A.9. Evolución de coeficientes por Cohortes 1945-1990 región del General Libertador Bernar- do O'Higgins	42
A.10. Evolución de coeficientes por Cohortes 1945-1990 región del Maule	43
A.11. Evolución de coeficientes por Cohortes 1945-1990 región del Biobío	44
A.12. Evolución de coeficientes por Cohortes 1945-1990 región de la Araucanía	45
A.13. Evolución de coeficientes por Cohortes 1945-1990 región de los Lagos	46
A.14. Evolución de coeficientes por Cohortes 1945-1990 región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	47
A.15. Evolución de coeficientes por Cohortes 1945-1990 región de Magallanes y la Antártica Chilena	48
A.16. Evolución de coeficientes por Cohortes 1945-1990 región Metropolitana de Santiago	49
A.17. Evolución de coeficientes por Cohortes 1945-1990 región de Los Ríos	50
A.18. Evolución de coeficientes por Cohortes 1945-1990 región de Arica y Parinacota	51
A.19. Evolución de coeficientes por Cohortes 1945-1990 región de Ñuble	52
A.20. Evolución de la elasticidad por Cohortes 1945-1990 Chile	53
A.21. Evolución de elasticidad por Cohortes 1945-1990 región de Tarapacá	54
A.22. Evolución de elasticidad por Cohortes 1945-1990 región de Antofagasta	55
A.23. Evolución de elasticidad por Cohortes 1945-1990 región de Atacama	56
A.24. Evolución de elasticidad por Cohortes 1945-1990 región de Coquimbo	57
A.25. Evolución de elasticidad por Cohortes 1945-1990 región de Valparaíso	58
A.26. Evolución de elasticidad por Cohortes 1945-1990 región del General Libertador Bernardo O'Higgins	59
A.27. Evolución de elasticidad por Cohortes 1945-1990 región del Maule	60
A.28. Evolución de elasticidad por Cohortes 1945-1990 región del Biobío	61
A.29. Evolución de elasticidad por Cohortes 1945-1990 región de la Araucanía	62
A.30. Evolución de elasticidad por Cohortes 1945-1990 región de los Lagos	63
A.31. Evolución de elasticidad por Cohortes 1945-1990 región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	64
A.32. Evolución de elasticidad por Cohortes 1945-1990 región de Magallanes y la Antártica Chilena	65
A.33. Evolución de elasticidad por Cohortes 1945-1990 región Metropolitana de Santiago	66
A.34. Evolución de elasticidad por Cohortes 1945-1990 región de Los Ríos	67
A.35. Evolución de elasticidad por Cohortes 1945-1990 región de Arica y Parinacota	68

A.36. Evolución de elasticidad por Cohortes 1945-1990 región de Ñuble	69
A.37. Evolución de coeficientes por Cohortes 1930-1978 en Chile Sapelli (2009)	70



Índice de Figuras

5.1. Proporción de cada región en el tratamiento de los datos	18
5.2. Comparación de estudio Sapelli(2009) v/s Tesis de pregrado actual	19
5.3. Comparación de Persistencia entre Chile y la Región Metropolitana	22
5.4. Índice Inferior de Persistencia: Regiones v/s Chile	24
5.5. Índice Semi-Inferior de Persistencia: Regiones v/s Chile	24
5.6. Índice Regular de Persistencia: Regiones v/s Chile	25
5.7. Índice Mayor de Persistencia: Regiones v/s Chile	25
5.8. Comparación de Elasticidad entre Chile y la Región Metropolitana	27
A.1. Evolución de la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes en Chile, 1945-1990	71
A.2. Evolución de la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes en la I Región, 1945-1990	72
A.3. Evolución de la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes en la II Región, 1945-1990	72
A.4. Evolución de la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes en la III Región, 1945-1990	73
A.5. Evolución de la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes en la IV Región, 1945-1990	73
A.6. Evolución de la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes en la V Región, 1945-1990	74
A.7. Evolución de la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes en la VI Región, 1945-1990	74
A.8. Evolución de la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes en la VII Región, 1945-1990	75
A.9. Evolución de la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes en la VIII Región, 1945-1990	75
A.10. Evolución de la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes en la IX Región, 1945-1990	76
A.11. Evolución de la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes en la X Región, 1945-1990	76
A.12. Evolución de la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes en la XI Región, 1945-1990	77
A.13. Evolución de la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes en la XII Región, 1945-1990	77
A.14. Evolución de la movilidad intergeneracional de educ. a través de cohortes Reg. Metropolitana, 1945-1990	78
A.15. Evolución de la movilidad intergeneracional de educ. a través de cohortes en la XIV Región, 1945-1990	78
A.16. Evolución de la movilidad intergeneracional de educ. a través de cohortes en la XV Región, 1945-1990	79

A.17. Evolución de la movilidad intergeneracional de educ. a través de cohortes en la XVI Región, 1945-1990	79
A.18. Elasticidad de la movilidad intergeneracional de educ. a través de cohortes en Chile, 1945-1990	80
A.19. Elasticidad de la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes en la I Región, 1945-1990	81
A.20. Elasticidad de la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes en la II Región, 1945-1990	81
A.21. Elasticidad de la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes en la III Región, 1945-1990	82
A.22. Elasticidad de la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes en la IV Región, 1945-1990	82
A.23. Elasticidad de la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes en la V Región, 1945-1990	83
A.24. Elasticidad de la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes en la VI Región, 1945-1990	83
A.25. Elasticidad de la movilidad intergeneracional de educ. a través de cohortes en la VII Región, 1945-1990	84
A.26. Elasticidad de la movilidad intergeneracional de educ. a través de cohortes en la VIII Región, 1945-1990	84
A.27. Elasticidad de la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes en la IX Región, 1945-1990	85
A.28. Elasticidad de la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes en la X Región, 1945-1990	85
A.29. Elasticidad de la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes en la XI Región, 1945-1990	86
A.30. Elasticidad de la movilidad intergeneracional de educ. a través de cohortes en la XII Región, 1945-1990	86
A.31. Elasticidad de la mov. intergeneracional de educ. a través de cohortes en la Reg. Metropolitana, 1945-1990	87
A.32. Elasticidad de la movilidad intergeneracional de educ. a través de cohortes en la XIV Región, 1945-1990	87
A.33. Elasticidad de la movilidad intergeneracional de educ. a través de cohortes en la XV Región, 1945-1990	88
A.34. Elasticidad de la mov. intergeneracional de educ. a través de cohortes en la XVI Región, 1945-1990	88

1 | Problema de Investigación

La movilidad social desde hace décadas ha sido un tema de gran interés en las ciencias sociales, en especial para la ciencia económica, cuyo punto de vista será el tratado en este documento, y que dadas las herramientas que posee esta corriente del saber en sus métodos, ha sido una de las que más se ha preocupado de esta materia. Sobre este tópico en específico hay un alto conocimiento empírico a nivel global, en donde se han realizado análisis variados y complejos, buscando las causas, evolución y persistencia desde una perspectiva intergeneracional al rededor del mundo. Casi la totalidad de estos estudios han sido enfocados en análisis agregados a nivel país (por no caer en la generalización ya que todos los estudios revisados hasta la fecha han sido a ese nivel geográfico), en los cuales se distingue entre los países del llamado primer mundo, los que están en vías de desarrollo (caso chileno) y los no desarrollados, en donde la gran mayoría de estos se concentran en el primero mencionado, aunque a través de las décadas estos se han realizado en varias ocasiones en América Latina, en países tales como Brasil, Perú, Colombia y México presente en el estudio de [Behrman et al. \(2001\)](#).

Dentro del contexto nacional, este tipo de estudios en Chile han sido realizados previamente por algunos autores que han utilizado diferentes horizontes temporales y diversas metodologías cuantitativas para medir la movilidad social intergeneracional, siendo los más relevantes aquellos hechos por [Núñez y Risco \(2004\)](#) y posteriormente este mismo en [Núñez y Miranda \(2007\)](#), sumados a los de [Contreras et al. \(2005\)](#), ulteriormente a [Sapelli \(2009\)](#) y [Sapelli \(2011\)](#) a través del estudio y medición de los años de educación en distintas cohortes de nacimiento, que se diferencia de la medición por ingresos de los autores mencionados anteriormente (se especificará esa diferencia más adelante).

Es relevante mencionar que no hay registro alguno que hable de la movilidad intergeneracional a niveles territoriales inferiores al país en Chile (por ejemplo: regiones, provincias y/o comunas), lo cual es algo a tomar cuenta si se considera que Chile es un país conocido por su alto grado de concentración poblacional y económica en la región Metropolitana, pues el 40,47 % de la población total vive en esa región ¹ y seis de las diez comunas más pobladas del país están ubicadas en la capital siendo éstas Puente Alto, Maipú, Santiago,

¹ Según datos preliminares del Censo de 2017, página web: <https://resultados.censo2017.cl/>.

La Florida, San Bernardo y Las Condes (el resto son Viña del Mar y Valparaíso en la V región, Antofagasta en la II región y Temuco en la IX región)², sin dejar de mencionar la centralización económica, que tomando en consideración el PIB nominal del año 2017 registra en ella el 41,53 % del total nacional ³.

Lo anterior, causa que los diagnósticos realizados referente a la movilidad social siempre estén inevitablemente sesgados hacia la extensión territorial con mayor densidad poblacional y que tiene un mayor peso relativo respecto de las demás en desmedro de otras con menor población, lo que por definición causará fallas para determinar correctamente las variables relevantes para medir la movilidad social en esos sectores, y las políticas públicas asociadas a estos temas que puedan ser tomadas por los gobiernos de las distintas extensiones territoriales en su administración impactando la efectividad de las mismas.

Haciendo referencia al concepto central de este documento, la importancia de estudiar la movilidad social intergeneracional radica en su directa relación con un concepto llamado *igualdad de oportunidades* que recurrentemente es utilizado en la discusión pública por distintos sectores políticos, económicos y sociales. ¿En qué se relaciona el término anteriormente destacado con este estudio?, la respuesta a esta pregunta se encuentra en que la movilidad intergeneracional es comprendida como la vía en que los padres son capaces de transmitir ventajas (o desventajas) a sus hijos ⁴ en un determinado contexto social, y por lo tanto, la capacidad de una persona, dentro de un entorno socio-económico dado, de modificar su ubicación en la sociedad otorgada inicialmente por la condición económica, social y/o educacional de sus padres, ya sea hacia un posición mayor o inferior en la escala de niveles económicos (que por lo general está dividida en deciles o quintiles).

Explicando las consecuencias lógicas de lo anterior, a medida que la movilidad intergeneracional sea mayor, el origen de un individuo es cada vez menos importante a la hora de describir el abanico de oportunidades disponibles para éste y las expectativas que pueda tener para escalar (o descender) en los estratos sociales respecto de lo que fue su situación familiar inicial, así es como se verá menos determinado por el lugar de nacimiento, su apellido, color de piel, estatura u otros, y al contrario, se verá más determinado por sus capacidades, habilidades o méritos propios a través de la generación de valor para la sociedad en una economía de mercado, al ser retribuido por la misma a través de la creación de valor hacia sus ciudadanos.

No olvidando que la movilidad social es tanto ascendente como descendente, se vuelve necesario incluir el factor de vulnerabilidad que sería distribuido de manera homogénea (en un caso óptimo) entre toda

²Realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas, datos obtenidos de su web oficial: <https://resultados.censo2017.cl/>.

³Según extrapolación de los datos del Banco Central disponibles en <https://www.bcentral.cl/pib-regional>.

⁴Para profundizar en los factores que más influyen en la movilidad intergeneracional, remitirse al estudio realizado por Sapelli (2009) o en su versión más reciente Sapelli (2011).

la población en virtud de alcanzar el resultado final deseado, sin tornarse en pocas palabras, en una condena para aquellos que habiendo nacido pobres sepan que lo serán por siempre, ni en una realidad inmutable para aquellos que tienen una beneficiosa situación económica dada su familia de origen. Esto es lo que se conoce como una sociedad de *igualdad de oportunidades* y por ende, con mayor movilidad social en la cual todos los habitantes tienen la certeza de que si se esfuerzan y dedican el tiempo necesario a su crecimiento personal, podrán alcanzar niveles mejores en términos económicos que los que tuvieron sus padres.

Además, bajo el supuesto lógico e intuitivo que los talentos y habilidades de una sociedad están distribuidos de manera aleatoria y equitativa dentro de la misma, y en sus diferentes estratos económicos (este supuesto es bastante utilizado en los distintos estudios de movilidad social, que si se reflexiona es bastante razonable), la existencia de un alto nivel de movilidad intergeneracional es preferido (nuevamente) por sobre un escenario con baja movilidad intergeneracional, ya que por consecuencia, es inversamente proporcional al desperdicio de talentos. En palabras simples, podría describirse como una relación en donde *a mayor movilidad social intergeneracional, menor desperdicios de talentos tendrá la sociedad en su conjunto*. Por lo tanto, se promueve la eficiencia económica a través de la correcta asignación de recursos, hecho que beneficia el crecimiento económico de los países al aprovechar el máximo potencial de capital humano disponible dentro de su población. Ya que, sin importar si nacieron en un núcleo familiar de altos o bajos ingresos, los habitantes de una zona geográfica en la cual las oportunidades se dan abundantemente, al esforzarse y trabajar por sus objetivos, estos conseguirán aumentar su nivel de ingreso de manera satisfactoria pudiendo así entregar toda su potencialidad en los lugares que decidan hacerlo, si se esfuerzan acorde a alcanzar ese objetivo.

Tal como fue mencionado al inicio de este capítulo, la literatura académica ha crecido bastante acerca de la movilidad intergeneracional durante los últimos veinte años al rededor del mundo. Sin embargo, se debe tomar un punto clave en cuenta, estos estudios siempre han sido realizados en países que poseen bases de datos intergeneracionales de su población o muestras representativas de éstos que en países como Chile son lisa y llanamente inexistentes, dando como resultado que no se puede usar un sujeto de estudio pareado (padre e hijo o padre e hija) a través del tiempo (lo que se conoce como encuestas de panel) para realizar este tipo de investigaciones (lo cual sería la manera óptima de realizarlo). A pesar de estas limitaciones, por ejemplo, [Björklund y Jäntti \(1997\)](#) proponen por primera vez una metodología para el análisis de la movilidad intergeneracional desde una perspectiva de los ingresos, y que es utilizada cuando este tipo de datos acerca de los padres y sus hijos no están disponibles de manera directa, utilizándose encuestas de corte transversal, que sí están disponibles en Chile y en muchas partes del mundo. Consiguiendo así una posible solución a la ausencia del llamado *ingreso permanente*.

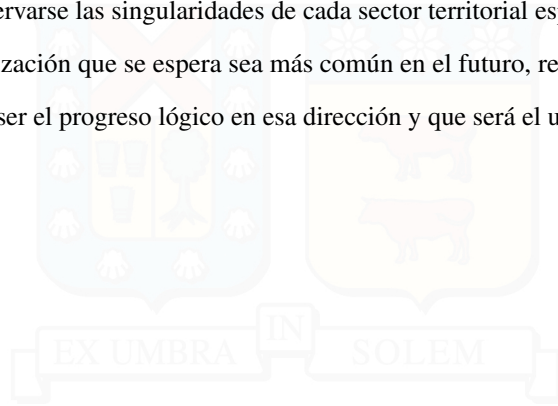
Sumado a lo anterior, estos tipos de estudios tienen dos aristas, la movilidad social puede ser medida como una movilidad en base a ingresos (mencionada previamente) o una movilidad en base a educación, que fue por primera vez desarrollada en su metodología por [Spady \(1967\)](#) en los Estados Unidos. Como no se puede obtener el ingreso permanente de los padres de manera objetiva, ambas vertientes surgen como posibilidad de medir la movilidad intergeneracional. Estos dos caminos para medir la movilidad intergeneracional serán analizados en el Marco Teórico de este documento con mayor detalle, ya que dependiendo del enfoque los resultados podrían diferir, ya sea al alza o a la baja respecto a la medición de la movilidad social dependiendo de la metodología utilizada en los estudios.

Si bien ya se han realizado estudios utilizando las metodologías previamente mencionadas en Chile, estos necesitan ser elaborados nuevamente cada cierto periodo de tiempo para evaluar la evolución de la movilidad intergeneracional del ingreso en Chile, ya sea esta positiva o negativa en base a los datos más actuales y sus respectivos análisis cuantitativos, todo esto para aportar a la toma de decisiones ya sea de privados o del sector público que tengan como fin de sus políticas promover la *igualdad de oportunidades* que ya fue descrita en párrafos anteriores.

Además, es preciso recordar que existe un problema respecto a la concentración poblacional del país, lo cual parece paradójico dadas las condiciones geográficas del mismo: Chile es el país más largo del mundo con una extensión aproximada de 4.400 km de longitud, por lo tanto, se espera que la población se divida proporcionalmente en tan extenso territorio, cosa que no ocurre, ya que existe un alto grado de densidad poblacional en la capital. Debido a esto es bastante razonable realizar preguntas como; ¿la movilidad social de Arica y Parinacota (región ubicada al norte del país, cerca de la frontera con Perú), es igual a la de Magallanes y Antártica chilena (región ubicada al extremo sur del país, cerca del Estrecho de Magallanes del que se deriva su nombre) y ésta a la de la región Metropolitana?, la respuesta parece evidente, y es que resulta bastante lógico pensar que en sectores tan distantes unos de otros, con una matriz productiva e inversiones de capital tan diferentes, que tienen incluso culturas y acceso a la educación distintos, esto no sea así. Aquello provoca que obtener un dato homogéneo a nivel país sea difícil, ya que puede estar altamente sesgado por el peso relativo de la capital en cuanto a cantidad de habitantes por metro cuadrado se refiere, y el que este ejerce sobre las otras latitudes del país. Es por esto, que se vuelve imperativo realizar estudios de este tipo a un nivel inferior territorial tanto como sea posible, pasar así de la unidad territorial llamada país, a una más pequeña, como regiones o comunas.

Por último, es necesario realizar análisis de movilidad social intergeneracional con un nuevo enfoque, descentralizando los estudios y por ende sus resultados, ya que de esta manera la creación e implementación de políticas públicas podrán ser más eficiente y adecuadas a cada realidad, así como los diagnósticos que

serán más pertinentes siendo singularizados a cada sector geográfico y poblacional específico, esto permitirá realizar las preguntas correctas y, por defecto, las respuestas justas a cada problemática que se pueda hallar en una dimensión territorial inferior al contexto país. Pasando de un enfoque agregado, que dadas las condiciones previamente mencionadas no representa a la totalidad de la población, a uno en donde el análisis sea desagregado y puedan observarse las singularidades de cada sector territorial específico. Como primer paso, en una línea de descentralización que se espera sea más común en el futuro, realizar análisis de movilidad social por regiones parece ser el progreso lógico en esa dirección y que será el utilizado en este estudio para efectos de análisis.



2 | Objetivos

2.1. Objetivo General

Determinar la movilidad social intergeneracional de Chile y cada una de sus regiones entre el año 1945 y 1990 a partir de bases de datos secundarias, para así conocer su evolución a través del tiempo.

2.2. Objetivos Específicos

- Establecer una metodología que permita determinar la movilidad social intergeneracional entre el periodo 1945 y 1990, para hacer uso de ella en este estudio, por medio de análisis bibliográfico.
- Aplicar el procedimiento previamente determinado a nivel nacional y en cada una de las regiones del país, encontrando índices de movilidad social para cada una de ellas que describan su comportamiento.
- Comparar los índices de movilidad social de las regiones, en especial la Región Metropolitana, con los existentes a nivel país, y estos últimos con algún precedente en caso de existir, para medir su evolución y contrastarlos.
- Crear un precedente regional sobre la movilidad social intergeneracional en Chile, que pueda ser utilizado por instituciones privadas o públicas en el diseño o creación de políticas mediante el uso de la metodología escogida.

3 | Marco Teórico

Para comenzar esta sección es preciso recordar lo que se entiende por movilidad social intergeneracional, cuya definición es, el grado en el que los ingresos de los hijos están determinados por los de sus padres según palabras del economista chileno Sapelli (2009), en virtud de la definición anteriormente señalada se hace necesario volver a trabajos como Becker y Tomes (1979) que es ampliamente mencionado en este tipo de estudios al momento de analizar la movilidad intergeneracional (y también la distribución del ingreso), es así que para empezar a profundizar en la discusión de la movilidad se presenta la siguiente ecuación de presupuesto:

$$I_t = Z_t + \Pi_t y_t \quad (3.1)$$

En esta ecuación, el primer elemento presente es I_t el cual representa la riqueza del padre, Z_t el consumo del mismo, y_t el total invertido en el hijo medido en unidades físicas y Π_t el costo por abstenerse en el consumo por cada unidad de y_t , todos los índices en el tiempo t .

Lo relevante de esta primera ecuación es mencionar que para el autor, y en general en este tipo de estudios, las familias se componen de un padre y un hijo solamente, esto para mayor simplicidad en el cálculo y estimación de los coeficientes relevantes para análisis socio-económico, siendo la anterior expresión el inicio de la mayoría de los estudios relacionados a movilidad intergeneracional, ya que deja claro en su composición que son los padres aquellos que toman decisiones de inversión sobre sus hijos y su futuro dadas ciertas características que consideren relevantes. Posteriormente, Becker y Tomes (1986) señala una simplificación de la ecuación presentada en su mismo trabajo del año 1979, que resulta del desarrollo matemático extendido de la previamente descrita, que será de relevancia para esta tesis y que se expresa de la siguiente manera:

$$E_t^i = \alpha_t + \psi E_t^i + v_t^i \quad (3.2)$$

Donde E_t^i es la dotación de la familia i en el tiempo t , ψ es el factor de “inheredabilidad” en esa

dotación y v_t^j mide los componentes no sistemáticos de la suerte en el proceso de transmisión de esa dotación a su hijo/a.

Dejando de esa manera en claro, que el supuesto evidente de que las familias pueden transferir esas dotaciones ⁵ o ventajas a la generación siguiente es verdadero, y en consecuencia la perpetuación de las mismas afectan el resultado económico del hijo.

Conocidos los fundamentos básicos que explican el comportamiento de los padres en la inversión de capital realizada en sus hijos, y el traspaso inherente de ventajas a los mismos, se vuelve imperioso trasladar esa teoría a metodologías de desarrollo más prácticas en el caso chileno. Una de las primeras diferencias a la hora de medir la movilidad intergeneracional es el enfoque que se le da a la misma, el primero es medirla a través de la variable educación (cuyo argumento de utilización es que la medición del ingreso permanente no es la correcta y que, por lo tanto, la educación de los padres e hijos es una buena variable proxy de ese ingreso debido al comportamiento que tiene este en el contexto nacional), y la otra es medirla a través de un ingreso similar al llamado “ingreso permanente”, del cual se han desarrollado metodologías de cálculo dadas ciertas dificultades para medir el mismo de manera real, esto cuando no existen encuestas de panel requeridas para el proceso (como en el caso de Chile).

A continuación se presentará primero el caso de la variable educación, y posteriormente dos relacionados a la variable ingreso.

3.1. Movilidad Intergeneracional de la Educación por Cohortes

Primero mencionar el trabajo de Claudio Sapelli en esta materia el cual se remonta a su estudio realizado el año 2009 *"The Evolution of the Intergenerational Mobility of Education in Chile by Cohorts: Facts and Possible Causes"*, un profesor que sin duda alguna es uno de los máximos referentes en términos de estudios en cuanto a movilidad social y desigualdad en el contexto chileno se refiere. Específicamente, en Sapelli (2011) y Sapelli (2009) ha trabajado la movilidad intergeneracional a través de la medición de la variable educación en años en las distintas cohortes de nacimiento, la cual ha tenido resultados interesantes al análisis que tradicionalmente se ha realizado en otros trabajos en Chile.

Este trabajo tiene su modelo base en la investigación de Becker y Tomes (1986) el cual sumado a trabajos anteriores del mismo autor como por ejemplo Becker y Tomes (1979) da como resultado lo que se presenta a continuación:

⁵Dela traducción del inglés endowments.

La demostración matemática usada por Sapelli (2011) presente también en Becker y Tomes (1986), Becker y Tomes (1979) y Bevan (1979), en la cual se asume que cada individuo vive por dos generaciones, la primera representa su niñez y la segunda su adultez. Acá se repite el supuesto que indica que cada individuo tiene solo un hijo. Suponiendo que el capital humano H en la generación t está determinada por las inversiones de los padres x , el gasto público s y sus talentos E , la expresión inicial es:

$$H_t = \Psi(x_{t-1}, s_{t-1}, E_t) \quad \text{with } \Psi_j > 0 \quad j = x, s, E \quad (3.3)$$

Mayores talentos usualmente aumentan el beneficio marginal de tanto los gastos públicos como privados, por lo tanto:

$$\frac{\partial^2 H_t}{\partial j_{t-1} \partial E_t} = \Psi_{jE} > 0 \quad j = x, s \quad (3.4)$$

Con acceso perfecto a los mercados de capitales la inversión óptima en capital humano se igualará a la tasa de rendimiento marginal con la tasa de interés del mercado:

$$\frac{\partial H_t}{\partial x_{t-1}} = \Psi_x = 1 + r_m(x_{t-1}, s_{t-1}, E_t) \quad (3.5)$$

Con $\partial r_m / \partial E > 0$ (Por la desigualdad de (3.3)).

Nuevamente en Becker y Tomes (1986) se menciona que, se asume que los padres pueden pedir prestado a la tasa de interés de los activos para financiar gastos en sus hijos y que esta deuda puede volverse una obligación de los niños cuando sean adultos. Además, se atribuye que los padres maximizan el bienestar de los hijos cuando estos no reducen su propio consumo o su tiempo de ocio. Luego, los padres solicitan prestado lo que sea necesario para maximizar el ingreso neto (ganancias menos deuda) de sus hijos, lo que requiere que los gastos en capital humano de los niños se igualen a la tasa de rendimiento marginal a la tasa de interés.

Por lo tanto, sea r_t la tasa de interés de mercado del periodo t , entonces:

$$r_t = r_m \quad \text{or} \quad x_{t-1}^* = g(s_{t-1}, E_t, r_t) \quad (3.6)$$

Que en el óptimo:

$$g_E > 0 \text{ (Por la ecuación (3.5)), } g_r < 0 \text{ y también con } g_s < 0 \quad (3.7)$$

De izquierda a derecha lo que significa el primer término es que a mayores talentos que tengan los hijos de los correspondientes padres, estos últimos invertirán más en ellos, el segundo indica que si el costo del capital humano aumenta, la inversión óptima decaerá y tercero, las inversiones públicas y privadas son sustitutos.

Posteriormente, para derivar la relación los ingresos entre padres e hijos se reemplaza el nivel óptimo de x dado en la ecuación (3.6) en la ecuación de generación de ganancias (3.3) dando por resultado:

$$H_t = \Psi(g(s_{t-1}, E_t, r_t), s_{t-1}, E_t) = \phi(s_{t-1}, E_t, r_t) \quad (3.8)$$

Con:

$$\phi_E = \Psi_g g_E + \Psi_E = \left(\frac{\partial \Psi}{\partial g} \right) \cdot \left(\frac{\partial g}{\partial E} \right) + \frac{\partial \Psi}{\partial E} > 0$$

$$\phi_s = \Psi_g g_s + \Psi_s = \left(\frac{\partial \Psi}{\partial g} \right) \cdot \left(\frac{\partial g}{\partial s} \right) + \frac{\partial \Psi}{\partial s} \geq 0$$

$$\phi_r = \Psi_g g_r = \left(\frac{\partial \Psi}{\partial g} \right) \cdot \left(\frac{\partial g}{\partial r} \right) < 0$$

Y así, los hijos con más talentos acumularán durante su vida una mayor cantidad de capital humano.

Sapelli (2011) en su trabajo sintetiza los aportes realizados por Becker y Tomes (1979) y posteriormente en Becker y Tomes (1986) de una manera muy clara en lo que respecta el supuesto más bien intuitivo que no todas las familias tienen completo acceso al mercado de capitales para poder financiar las inversiones que realizan en sus hijos de manera óptima. Lo cual lleva a la conclusión lógica que no depende solamente de los talentos que pueda tener el menor, las tasas de interés o el gasto público, sino que también del ingreso de sus padres, este último elemento está ausente en la ecuación (3.6) que se mostró anteriormente. Por lo tanto, la educación de los padres influirá en los niveles de educación alcanzados por la generación siguiente, debido a que el ingreso formaría parte de esa función del capital. Lo cual llevaría a la siguiente ecuación:

$$Y_t = H_t + l_t \quad (3.9)$$

En donde Y_t es el ingreso en el periodo t y l es suerte (del inglés *luck*, motivo por el cual se utiliza la letra l) que pueda tener el individuo en el mercado y haga variar su ingreso. Esto necesariamente obliga a reformular la expresión desarrollada en (3.6) como sigue a continuación:

$$x_{t-1}^{**} = f(s_{t-1}, E_t, Y_{t-1}, r_t) \quad (3.10)$$

Lo que al reemplazar (3.9) en (3.10) en el periodo $t - 1$ resulta:

$$x_{t-1}^{**} = f(s_{t-1}, E_t, H_{t-1}, r_t, l_{t-1}) \quad (3.11)$$

Además la inversión óptima dependerá de los padres y su capital humano. Llegando a la formulación final de H_t colocando (3.11) en (3.3):

$$H_t = \Psi(f(s_{t-1}, E_t, Y_{t-1}, r_t, l_t), s_{t-1}, E_t) = \omega(s_{t-1}, E_t, H_{t-1}, \mu_t) \quad (3.12)$$

En donde, $\mu_t = r_t + l_t$. Las derivadas en función de s_{t-1} , E_t y μ_t ahora tienen el mismo signo, mientras que $\frac{\partial \Psi}{\partial f} \frac{\partial f}{\partial H} > 0$ lo cual por su puesto se suma a que los hijos de los padres que tienen mayor capital humano obtendrán gran parte de este. Además, como se menciona en Sab y Stephen (2002) este capital en su segunda derivada debería ser menor a cero y converger a través de las generaciones (considerando que se converge a distintos niveles educativos). Cabe destacar que este método trata básicamente de medir la relación que existe entre el término H_t y H_{t-1} .

3.2. Movilidad Intergeneracional a través de Variable Instrumental de Dos Muestras (VI2M)

Tal vez el método más conocido a nivel nacional sobre movilidad intergeneracional del ingreso es el desarrollado por Núñez y Risco (2004) que ha sido replicado en múltiples ocasiones a posterior, incluso por otros autores, en estudios como Núñez y Miranda (2007), Núñez y Miranda (2011) y Celhay et al. (2010). Si bien al inicio de este marco teórico ya se mencionan algunos elementos de la metodología presente en estos trabajos, a continuación se profundizará en el desarrollo de los mismos.

Uno de los problemas principales de este tipo de estudios es la falta de información acerca de los ingresos de los pares padre-hijo. Ante esta dificultad es que Björklund y Jäntti (1997) propone una solución que hasta el día de hoy es la más utilizada en este tipo de estudios de movilidad intergeneracional, cuyo nombre es Variable Instrumental de Dos Muestras (VI2M), más conocida como TSIV³ o TSTSLS⁴. La cual es también fruto del trabajo y aporte de distintos autores, como Solon (1992) y Zimmerman (1992) que sientan las bases de la misma con distintos focos de análisis y tratamiento.

La explicación de la metodología previamente mencionada podría resumirse de la siguiente manera:

- 1) Las ecuaciones de ingresos se obtienen a través de antiguas muestras de hombres con el fin de obtener coeficientes críticos de los ingresos tales como ocupación, educación y experiencia.
- 2) Los coeficientes previamente obtenidos para predecir el ingreso de los padres y que son coincidentes a una muestra de hijos que han entregado información necesaria acerca de estos, son utilizados en la ecuación de ingresos de estos últimos.

La formalización matemática se describe a continuación, en la cual los ingresos corrientes del padre y el hijo en el tiempo t pueden ser escritos así:

$$\log[y_{it}^{father}] = \log[y_i^{father}] + \mu_{it}^{father} \quad (3.13)$$

$$\log[y_{ip}^{son}] = \log[y_i^{son}] + \mu_{ip}^{son} \quad (3.14)$$

en donde μ_{it}^{father} y μ_{ip}^{son} son los errores estocásticos de cada una de las correspondientes ecuaciones, en las cuales están contenidas todas las características que determinan la variable dependiente y que no son explicadas por la variable independiente en cada caso. Posteriormente, la inclusión de la incidencia del ciclo de vida y los cambios que hace la experiencia laboral dentro del mismo se describe de la siguiente manera:

$$\log[y_{it}^{father}] = \log[y_i^{father}] + \alpha_1 A_{it}^{father} + \alpha_2 (A_{it}^{father})^2 + \mu_{it}^{father} \quad (3.15)$$

$$\log[y_{ip}^{son}] = \log[y_i^{son}] + \beta_1 A_{ip}^{son} + \beta_2 (A_{ip}^{son})^2 + \mu_{ip}^{son} \quad (3.16)$$

En la metodología desarrollada en el trabajo de Núñez y Miranda (2010) se deja Z_i^{father} como un conjunto de variables socio-demográficas asociadas al ingreso permanente (como la educación, la ocupación

³De las siglas en inglés de Two Samples Instrumental Variables Estimation.

⁴De las siglas en inglés "two-sample two-stage least squares".

y otros) de los padres pertenecientes a la muestra de familias $i \in I$ de manera que puede ser descrito como $\log[y_i^{father}] = Z_i^{father} \gamma + v_i^{father}$, en donde v_i^{father} es un término independiente de Z_i^{father} que afecta el ingreso permanente. Por lo tanto reemplazando lo anterior en (3.15) en el tiempo t el ingreso corriente del padre puede ser escrito como:

$$\log[y_{it}^{father}] = Z_{it}^{father} \gamma + v_{it}^{father} + \alpha_1 A_{it}^{father} + \alpha_2 (A_{it}^{father})^2 + \mu_{it}^{father} \quad (3.17)$$

El término $\log[y_{it}^{father}]$ no está observado en la muestra I . Sin embargo, si hay una muestra separada de hombres adultos J de la misma población que I , la muestra J puede ser utilizada para realizar una estimación de γ , nombrada $\hat{\gamma}$, que debería ser estimada de la ecuación a continuación usando la muestra de hombres adultos J :

$$\log[y_{jt}] = Z_{jt} \gamma + v_{jt} + \alpha_1 A_{jt} + \alpha_2 (A_{jt})^2 + \mu_{jt} \quad (3.18)$$

donde $j \in J$. A través de una estimación por MCO ⁵ de (3.18) se puede predecir el ingreso en la muestra I de $\log[\hat{y}_{it}^{father}] = Z_{it}^{father} \hat{\gamma} + \hat{\alpha}_1 A_{it} + \hat{\alpha}_2 (A_{it})^2$ en donde A_{it} es una edad estandarizada entre los padres, basándose en los supuestos de las características socioeconómicas permanentes de los mismos. Con el fin de obtener β_1 como coeficiente de elasticidad del ingreso intergeneracional es que la predicción anterior puede ser utilizada en una segunda etapa como:

$$\log[y_{ip}^{son}] = \beta_0 + \beta_1 (\log[\hat{y}_{it}^{father}]) + \beta_2 A_{ip}^{son} + \beta_3 (A_{ip}^{son})^2 + \eta_i \quad (3.19)$$

En la cual en el tiempo p la ecuación (3.19) controla por los efectos del ciclo de vida el ingreso corriente de los hijos.

Lo que en resumidas cuentas se traduce en la utilización de las ecuaciones (3.18) y (3.19) en dos muestras separadas siguiendo los pasos que fueron mencionados al inicio de esta sección.

3.3. Movilidad Intergeneracional a través de Matching Exacto

Finalmente, se presentará una técnica relativamente nueva de estimación de brechas salariales. Esta fue desarrollada por Polanco (2012) en la cual aplicando la metodología desarrollada primeramente por Rosenbaum y Rubin (1983) y posteriormente por Nöpo (2008), quien contribuye a la utilización de esta metodología

⁵ Sigla de la metodología de estimación de parámetros llamada Mínimos Cuadrados Ordinarios

tradicionalmente utilizada en evaluación de impacto en un contexto de movilidad intergeneracional.

Según el autor de este trabajo Polanco (2012) el algoritmo de matching puede ser resumido en cuatro pasos que se proceden a mencionar a continuación:

- 1) Seleccionar a un hijo de la muestra sin reemplazo.
- 2) Seleccionar todos los padres de la muestra de años anteriores que tengan de manera exacta las mismas características observables.
- 3) Construir un padre sintético cuyo ingreso es el promedio o la mediana del ingreso de todos los individuos seleccionados en el paso 2, y hacer un *match* con el hijo en cuestión.
- 4) Poner todas las observaciones de ambos individuos pareados en la nueva muestra de individuos con su *match* respectivo.

Los pasos anteriores son repetidos hasta que cada hijo de la muestra encuentre su padre sintético respectivo.

Posterior a eso se puede imputar el ingreso del padre para los hijos de la muestra a través de la ecuación:

$$Y_i^h = \beta_0 + \beta_1 Y_i^p + \mu_i \quad (3.20)$$

En donde la única diferencia radica en que Y_i^p es el ingreso del padre imputado para el individuo i a través del *propensity score matching*

A pesar de tener ponderadores lineales y no lineales que permiten realizar las imputaciones de la manera más certera posible, y que realizan desarrollos matemáticos basados en el control por edad para estimar de mejor manera el efecto del ciclo de vida como se muestra a continuación:

$$Y_i^h = \beta_0 + \beta_1 Y_i^p + \delta_0 edad + \delta_1 edad^2 + \mu_i \quad (3.21)$$

Esta metodología carece en sí misma de una formalidad matemática reconocida por su autor, lo que causa un problema bastante importante debido a la imposibilidad de identificar las varianzas de las estimaciones y en consecuencia, no poder determinar el intervalo de confianza de éstas.

4 | Metodología

A continuación, se presentará la metodología de trabajo para realizar esta tesis, para ello una de las cosas fundamentales es utilizar una base de datos acorde al fenómeno estudiado, para ello es que se utilizará la Encuesta de Caracterización Socioeconómica (CASEN), en la cual se guardan datos socioeconómicos de individuos y su familia (por ejemplo la de los padres, que es de especial interés para este estudio). Derivado de esta encuesta en sus versiones del 2015 y 2017, se obtendrán las distintas cohortes a analizar, que van desde el 1945 al 1990, con un total de 111.325 observaciones a analizar en este estudio a raíz de la data, en donde a pesar de tener una muestra total combinadas de 483.407 observaciones, gran parte de éstas no son útiles principalmente por la baja tasa de respuesta en las preguntas claves para este estudio, principalmente aquellas relacionadas a la educación del padre. Considerando la gran cantidad de coeficientes que se deben obtener es necesario mezclar ambas encuestas y trabajarlas en conjunto, cosa sencilla dado la similitud⁶ entre éstas.

Se da por entendido a partir de lo anterior, que la metodología utilizada para realizar este estudio es la movilidad intergeneracional medida a través de la variable educación, la razón principal son las bases de datos disponibles en Chile, ya que en estricto rigor, para poder medir de manera confiable la movilidad intergeneracional por ingresos se deberían contar con encuestas de panel (pares padres-hijos) a través de los años las cuales son inexistentes en el país y que, por lo tanto, no se puede calcular la variable dependiente fundamental de las mismas que es el *ingreso permanente*. Lo cual se reafirma con el creciente acceso a educación formal que ha tenido la población chilena a raíz de distintas promulgaciones de leyes y aumento de oferta educacional durante el siglo pasado, aumentando así la cobertura absoluta de la misma, como se indica en Sapelli (2009).

Es así, que para cada individuo de una población total, su educación medida tanto en persistencia

⁶La única gran diferencia entre la Encuesta CASEN en sus versiones del 2015 y 2017 para efectos de este estudio, es que en la última es incluida una nueva región, la región número dieciséis llamada Región del Ñuble, pues fue aprobada su creación por parte del Gobierno para la fecha de publicación de los resultados de la misma. Para hacer un estudio más actualizado, se creó artificialmente la región nueva en la encuesta para su versión del 2015, el procedimiento para aquello fue cambiar el nombre de la región en las provincias (división territorial más pequeña que la región) que a partir del 2018 forman parte de la Región del Ñuble y dejan de pertenecer a la Región del Biobío, las cuales son Diguillín, Itata y Punilla.

como en logaritmos se representa en la siguiente ecuación que puede ser encontrada en los estudios de Sapelli (2011) y aplicada por primera vez en Sapelli (2009)⁷:

$$educ_{i1} = \alpha + \beta educ_{i0} + \varepsilon_{i1} \quad (4.1)$$

en donde $educ_{ij}$ es el nivel educacional del individuo perteneciente a la familia i de la generación j . Así es como $j = 1$ representa al hijo y $j = 0$ representa al padre del individuo i .

Esto es bastante útil si además se le agrega el tratamiento por cohortes que designan su año de nacimiento como en el estudio original. En este caso se agregará una variable geográfica espacial que indica la región en la cual vive el individuo analizado al momento de realizarse la encuesta. Dando por resultado esa adición la siguiente ecuación a utilizar en este estudio para medir la movilidad social a través de la movilidad intergeneracional de educación por cohortes:

$$educ_{irc1} = \lambda_{rc} + \beta_{rc} educ_{irc0} + \varepsilon_{irc1} \quad (4.2)$$

En donde $educ_{ij}$ corresponde al nivel educacional del individuo de la familia i de la generación j , siendo $j = 0$ el padre y $j = 1$ el hijo, perteneciente este último a la cohorte de nacimiento c que vive en la región $r = 1, 2, \dots, 15, 16$ de Chile (16 regiones entre ellas la Región Metropolitana) y en donde λ_{rc} corresponde a una constante perteneciente a una cohorte y región particular.

Es esperable, que el coeficiente β_{rc} se encuentre en el rango entre cero y uno, o representado en desigualdades como $0 < \beta_{rc} < 1$, en donde un coeficiente más cercano al límite inferior representa un caso de mayor movilidad social, y uno más cerca al límite superior un caso de mayor rigidez, encontrando así la correlación existente entre la educación de los padres con sus hijos.

⁷De hecho en ambos estudios los resultados son idénticos, en la versión del 2011 se replican los mismos resultados del estudio obtenido por el autor en la versión del 2009, solo que en el documento del 2011 aparece la formalización matemática del mismo.

5 | Resultados

Posterior al trabajo realizado en las bases de datos, la presentación de los coeficientes tanto de persistencia como elasticidad está en el capítulo **Anexos** al final de este documento, estos están presentados tanto en tablas como gráficos, incluyendo por supuesto estadísticas descriptivas, las cuales se refieren especialmente a la distribución de las observaciones presentes en la base de datos utilizada.

El tema central de esta tesis es **la movilidad intergeneracional de educación a través del estudio de su evolución en las diferentes cohortes de nacimiento**, la cual dada las herramientas de análisis y la data disponible, resulta ser la mejor manera de medir la movilidad social en Chile con un enfoque descentralizado y regional. Por ello, la perspectiva principal de los resultados en esta sección estará referida a los gráficos y tablas relacionadas a la persistencia, específicamente de la **Tabla A.3** a la **Tabla A.19** y de la **Figura A.1** a la **Figura A.17**, que es el coeficiente de mayor interés para este estudio y que ofrece el mayor aporte en comparación al análisis de elasticidad, el cual se obtiene como información complementaria debido a su significado económico (variaciones porcentuales) pero que de todas maneras se encuentra presente entre la **Tabla A.20** a la **Tabla A.36** y de la **Figura A.18** a la **Figura A.34**.

Lo primero es analizar la data de cada región, pues si bien en el capítulo anterior ya se menciona que la cantidad total de observaciones en este estudio es de 111.325 individuos en ambas encuestas, es preciso analizar cómo es la composición de la misma, pues como se dijo en capítulos anteriores, Chile es un país especialmente centralizado en su capital la Región Metropolitana de Chile, la que concentra el 40,47 % de la población total del país, y por consiguiente el centro de actividad empresarial más grande del mismo. El tratamiento de la base de datos entregó una proporción de observaciones por cada región como se presenta en la **Figura 5.1**.

El resultado previo al análisis de los datos es que si bien la predominancia de la Región Metropolitana se reduce a un 22,86 %, sigue siendo la más representada del país estando bastante cerca de representar un cuarto de la muestra total. Así es como al revisar la **Tabla A.1** se puede apreciar claramente que un total de 25.444 observaciones sobre el total son las referidas a la Región Metropolitana, a la cual le sigue la Región

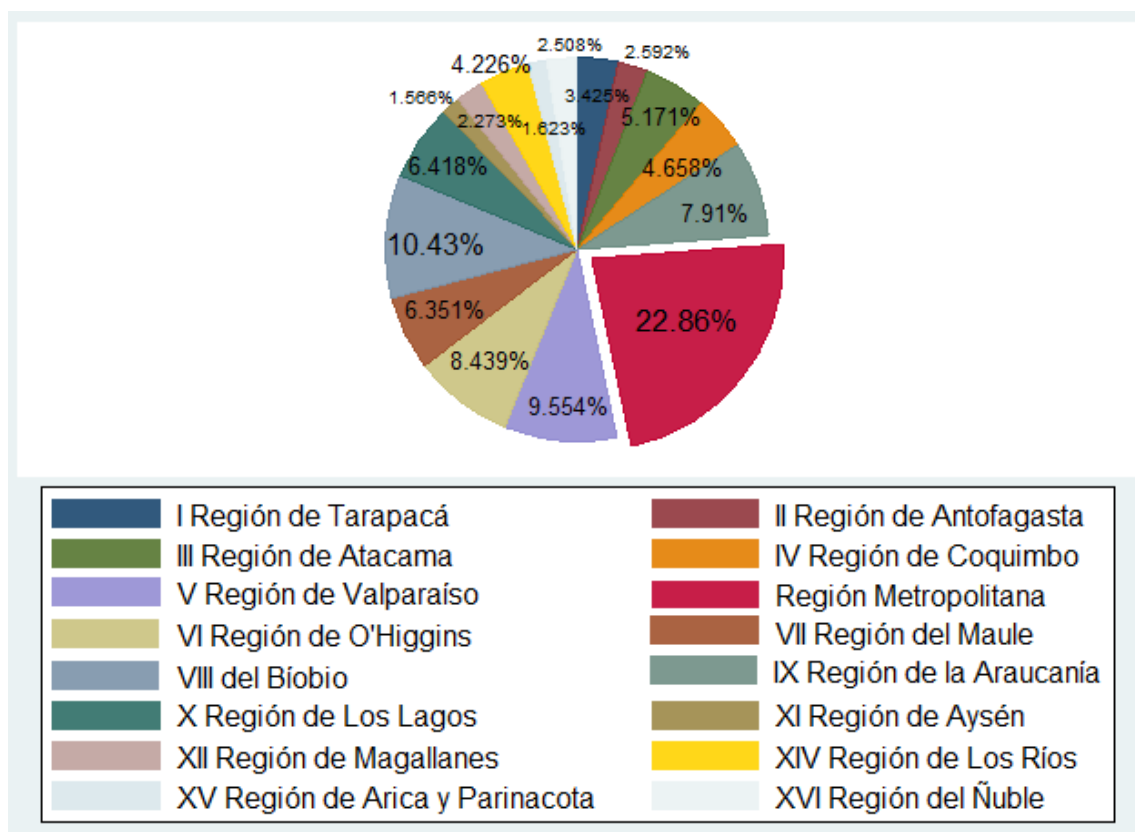


Figura 5.1: Proporción de cada región en el tratamiento de los datos

del BíoBío con un total de 11.610 observaciones que representan el 10,43 % de la muestra, en tercer lugar queda la Región de Valparaíso con un total de 10.636 observaciones que representan un 9,554 % de la muestra total y en cuarto lugar se encuentra la Región de O'Higgins con 9.395 observaciones que corresponden al 8,439 % de la muestra total. La razón de mencionar sólo estas cuatro es que en conjunto suman un 51,28 % muestra total, lo cual considerando que hay un total de dieciséis regiones, deja en evidencia que las doce restantes estén presentes en el 48,72 % del total de observaciones.

Si los datos anteriores son comparados con los de la **Tabla A.2** en la cual se muestra la población total del país en el último Censo realizado el año 2017, se da el caso que tan solo con la Región Metropolitana y la Región de Valparaíso se alcanza un total de 50,77 % de la población de Chile, evidenciando así el contexto en donde la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes de nacimiento será estimada dada las bases de datos disponibles.

Como se ha mencionado previamente, la metodología utilizada en esta tesis corresponde a la misma utilizada por el economista Claudio Sapelli, específicamente en [Sapelli \(2009\)](#) en primera instancia, posteriormente en [Sapelli \(2011\)](#) y también mencionado en su libro de divulgación económica "Chile: ¿Más

Equitativo?, Una mirada a la dinámica social del Chile de ayer, hoy y mañana”, cuya segunda edición fue publicada el año 2016. En estos trabajos, sin embargo, la medición es exactamente la misma y es la que está ubicada en la **Tabla A.37** y que fue realizada entre las cohortes del año 1930 y el año 1978 a nivel nacional.

Los coeficientes de movilidad intergeneracional de este estudio a nivel país se encuentran en la Tabla A.3 y cada uno de ellos intenta medir cuan determinada está la educación de los hijos con respecto a la de sus padres en cada generación nacida entre el año 1945 y el año 1990. Por lo tanto, en comparación al estudio base realizado en Sapelli (2009), entre los años 1945 a 1978 hay una superposición entre este y el presente documento. La comparación entre ambos estudios se puede ver representada en la **Figura 5.2**.

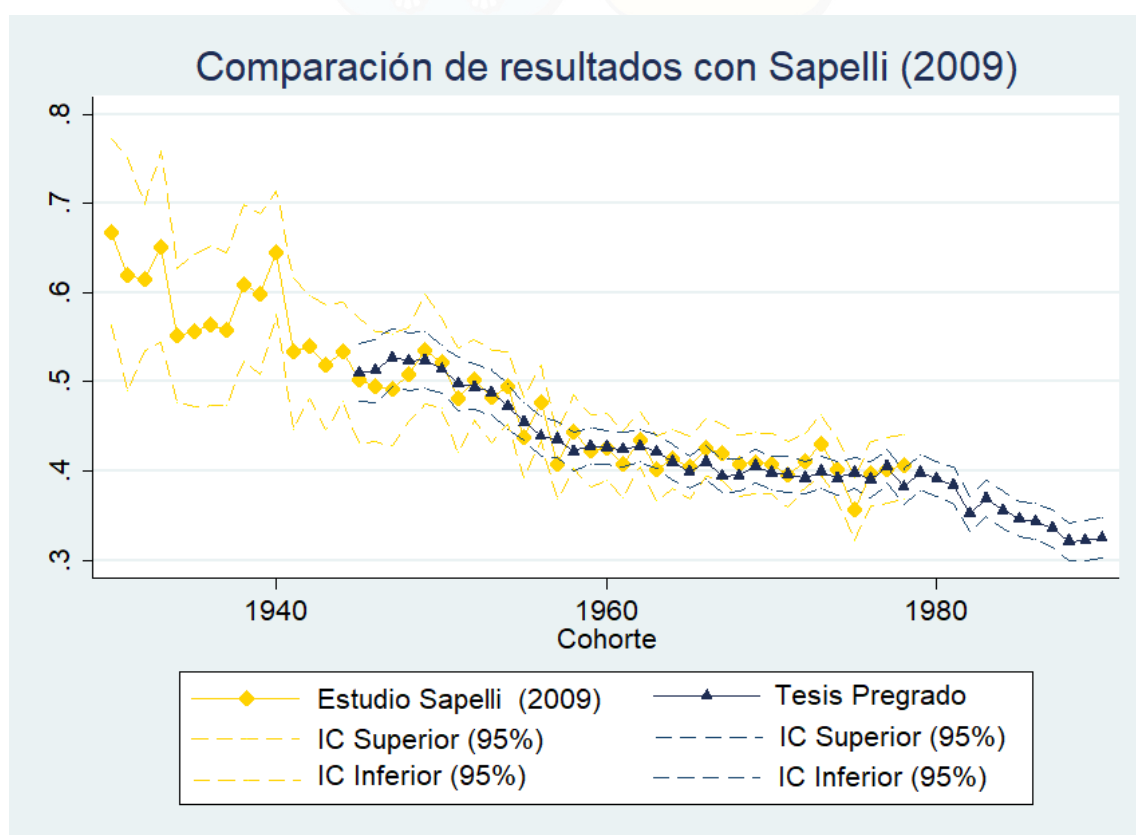


Figura 5.2: Comparación de estudio Sapelli(2009) v/s Tesis de pregrado actual

El resultado entre ambos estudios coincide de manera satisfactoria en la mayoría de las cohortes estudiadas que son superpuestas unas de otras entre los años 1945 y 1978, salvo algunas variaciones que son pequeñas diferencias (esperables tras el uso de bases de datos diferentes⁸), pues al momento de ver el panorama global y la evolución de la curva a través de cada uno de sus coeficientes comparados uno

⁸La encuesta utilizada según Sapelli (2011) es la EPS, siglas que abrevian Encuesta de Protección Social, la cual es puesta a disposición por la Subsecretaría de Previsión Social de Chile y es utilizada en sus versiones del 2002 y 2004 en conjunto.

a uno, su tendencia a la baja y los intervalos de confianza asociados a los mismos, es plausible decir que ambos resultados presentes tanto en la **Tabla A.3** y **Tabla A.37** correspondientes a ambos estudios son idénticos.

Si bien en [Sapelli \(2011\)](#) se evidencia que en las cohortes nacidas entre 1930 y 1957 hay un aumento considerable de la movilidad, pasando un índice de 0.668 a 0.407 sostenidamente, luego entre la cohorte de 1957 y la de 1978 se presenta un estancamiento del coeficiente, específicamente 0.407 para el año 1957 y 0.406 en 1978 para los nacidos en esos años como se puede ver en la **Tabla A.37**. En esta tesis cuyos resultados se presentan en la **Tabla A.3**, a pesar de las similitudes en los años que son comunes de ambos estudios, este comportamiento específico no ocurre. El fenómeno de la movilidad se da en tres etapas en el presente estudio, como se puede ver en la tabla previamente mencionada, en primer lugar se da un aumento de la movilidad social entre los años 1945 y 1965, pasando de 0.510 a 0.399, el cual es posteriormente seguido por un estancamiento producido entre los años 1965 a 1979 cuyos coeficientes son 0.399 y 0.398 respectivamente, y por último un nuevo aumento en la movilidad entre los años 1979 y 1990 en donde este último llega a ser 0.325, este cambio si bien es menos veloz que el primero, es esperable considerando que son números altos en cuanto a movilidad se refiere.

En [Hertz et al. \(2007\)](#) se presentan más resultados relacionados a movilidad social a través de la medición en educación, allí hay casos de varios países por cada continente, por ejemplo tomando como base de comparación ese estudio, hay resultados equiparables ⁹ como que la movilidad social de aquellos que hoy tienen 74 años (cohorte de nacimiento 1945) estaban al nivel de Eslovenia (0.52), luego los que tienen entre 54 y 40 años (cohorte de nacimiento 1965 a 1979) tienen una movilidad similar a la de Ghana o Ucrania (0.39) y los que tienen 29 años (cohorte de nacimiento 1990) una similar a la de Irlanda del Norte (0.32) o a la de Nueva Zelanda o Finlandia (0.33).

Si bien los resultados previamente señalados son relevantes, el sentido estricto de este documento es contrastar la realidad a nivel país con la que existe a nivel regional, para ello una de las cosas más importantes antes de empezar a describir los resultados de cada una, es preciso nombrar las regiones de Chile, en sentido **norte-sur** con sus tablas y figuras asociadas:

Persistencia

- XV Región de Arica y Parinacota: **Tabla A.18** y **Figura A.16**
- I Región de Tarapacá: **Tabla A.4** y **Figura A.2**
- II Región de Antofagasta: **Tabla A.5** y **Figura A.3**

⁹En [Sapelli \(2011\)](#) se realiza un ejercicio de comparación similar con el estudio de [Hertz et al. \(2007\)](#).

- III Región de Atacama: **Tabla A.6 y Figura A.4**
- IV Región de Coquimbo: **Tabla A.7 y Figura A.5**
- V Región de Valparaíso: **Tabla A.8 y Figura A.6**
- Región Metropolitana de Santiago: **Tabla A.16 y Figura A.14**
- VI Región del General Libertador Bernardo O'Higgins: **Tabla A.9 y Figura A.7**
- VII Región del Maule: **Tabla A.10 y Figura A.8**
- XVI Región del Ñuble: **Tabla A.19 y Figura A.17**
- VIII Región del Bío-bío: **Tabla A.11 y Figura A.9**
- IX Región de la Araucanía: **Tabla A.12 y Figura A.10**
- XIV Región de Los Ríos: **Tabla A.17 y Figura A.15**
- X Región de Los Lagos: **Tabla A.13 y Figura A.11**
- XI Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo : **Tabla A.14 y Figura A.12**
- XII Región de Magallanes y de la Antártica Chilena: **Tabla A.15 y Figura A.13**

Todas las figuras tienen la misma base de comparación en sus ejes para mayor análisis desde una perspectiva visual, sin embargo, hay dos gráficos que es de especial interés comparar, el previamente visto de movilidad a nivel país y el que corresponde a la Región Metropolitana, cuyo comportamiento aumentado en la imagen se puede ver en la **Figura 5.3**.

Al observar el comportamiento de ambos gráficos simultáneamente, se puede apreciar que en ambos el resultado es idéntico, siendo la Región Metropolitana, por lo tanto, a nivel país la más similar en cada una de sus cohortes de nacimiento en cuanto a movilidad intergeneracional de educación se refiere respecto a todas las demás regiones, comprobando así que **la Región Metropolitana cuya población concentra más del 40 % de la total del país, es la mejor representada de todas al momento de medir la movilidad social en Chile**.

Pero ¿qué ocurre en las demás regiones?, los resultados que se pueden apreciar en sus tablas y figuras respectivas muestran realidades bastante diferentes a la de la Región Metropolitana en comparación a la movilidad social a nivel país, algunas tienen en promedio índices que son superiores al correspondiente escenario nacional a nivel agregado, mientras hay otras que tienen índices menores en promedio. Con las cohortes esta diferencia queda más evidenciada y es la ventaja de utilizar aquella como metodología de

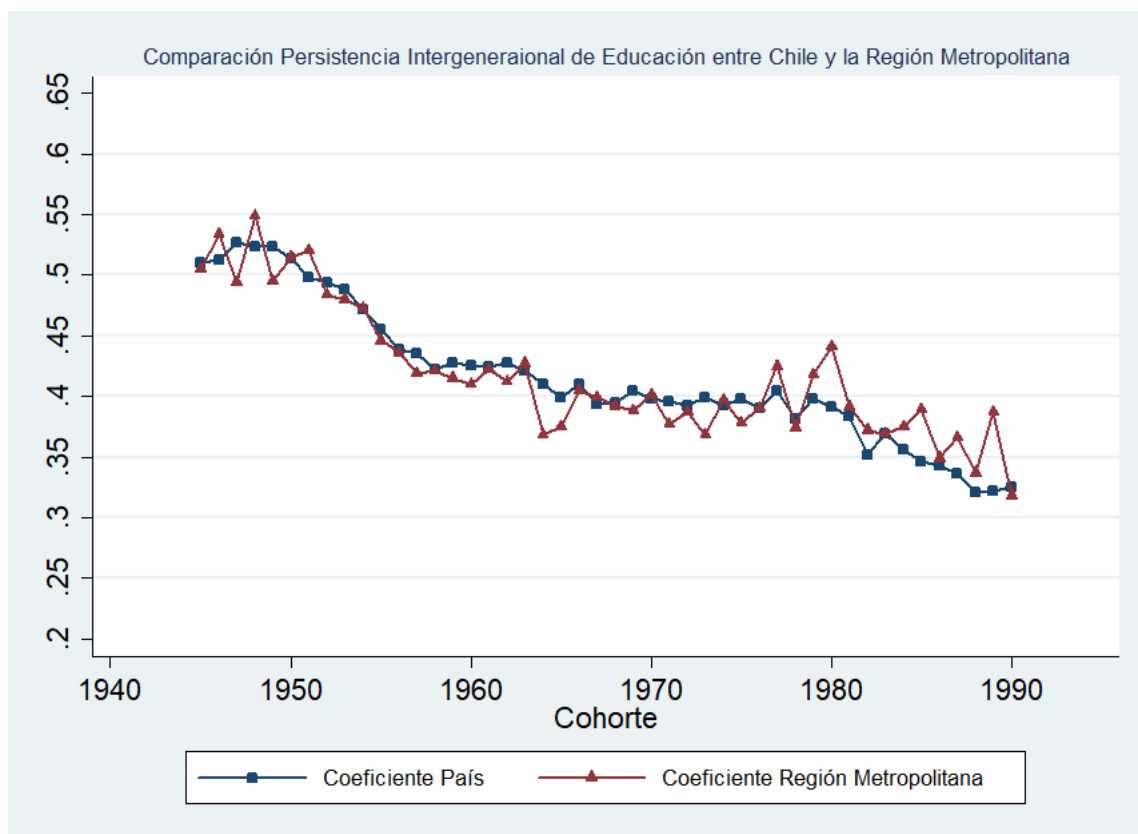


Figura 5.3: Comparación de Persistencia entre Chile y la Región Metropolitana

análisis, pues es posible ver la evolución de la movilidad social intergeneracional a través del tiempo en cada una de la regiones. Si bien hay resultados más robustos y confiables que otros debido a la gran diferencia que existe en la cantidad de observaciones por región, como quedó evidenciado en la **Figura 5.1** que muestra la proporción de observaciones totales que posee cada una de las 16 regiones de Chile, la diferencia entre éstas respecto a la realidad a nivel nacional es una constante.

Si bien las figuras y tablas presentes en el capítulo de **Anexos** con las numeraciones previamente señaladas muestran el comportamiento de la movilidad social de cada una de las regiones, lo primordial de este estudio es resaltar la relación existente entre el escenario de las regiones con el respectivo a nivel nacional, como fue evidenciado en la **Figura 5.3** con el de la Región Metropolitana.

Para realizar ese análisis, según los resultados obtenidos individualmente, el agrupar las regiones que tienen realidades similares en su movilidad social es imperativo, pues dado el gran número de éstas y considerando que el objetivo de este estudio no es encontrar las razones de la movilidad intergeneracional en cada una de ellas, sino que comprobar qué tan representativo es el índice medido a nivel nacional con el de las regiones, es que presentar los resultados en **cuatro categorías** resulta ser lo óptimo. Esas categorías son

respaldadas en el análisis de cohortes representadas en la tendencia a través del tiempo durante los 45 años de estudio, además del resultado medio de cada una de ellas que entrega una guía sólida para discriminar a las regiones con características similares. He aquí la descripción de cada una de ellas.

- 1 Índice Inferior de Persistencia: Está compuesto por aquellas regiones que tienen índices de persistencia inferior (es decir, mayor movilidad) al de nivel país presente en la **Figura A.1** como tendencia en cada una de sus cohortes y/o que en promedio presentan índices también inferiores al de Chile en el rango 0.40 o menor. Las regiones en esta categoría son: II Región de Antofagasta (0,348), III Región de Atacama (0,351), I Región de Tarapacá (0,353) y XV Región de Arica y Parinacota (0,358). La representación gráfica de comparación entre las regiones previamente mencionadas respecto a nivel país en su persistencia intergeneracional puede ser revisada en la **Figura 5.4**.
- 2 Índice Semi-Inferior de Persistencia: Está compuesto por aquellas regiones que tienen índices de persistencia parcialmente inferiores (es decir, moderadamente mayor movilidad) al de nivel país presente en la **Figura A.1** como tendencia en cada una de sus cohortes, y/o que en promedio presentan índices también inferiores al de Chile entre valores de 0.40 y 0.41. Las regiones en esta categoría son: IV Región de Coquimbo (0,396), V Región de Valparaíso (0,404) y XII Región de Magallanes y de la Antártica Chilena (0,409). La representación gráfica de comparación entre las regiones previamente mencionadas respecto a nivel país en su persistencia intergeneracional puede ser revisada en la **Figura 5.5**.
- 3 Índice Regular de Persistencia: Está compuesto por aquellas regiones que tienen índices de persistencia similares (es decir, parecida movilidad) al de nivel país presente en la **Figura A.1** como tendencia en cada una de sus cohortes, y/o que en promedio presentan índices también similares al de Chile en el rango entre 0.42 y 0.43. Las regiones en esta categoría son: VIII Región del Bío-bío (0,424), VI Región del General Libertador Bernardo O'Higgins (0,425), Región Metropolitana de Santiago (0,427), VII Región del Maule (0,432). La representación gráfica de comparación entre las regiones previamente mencionadas respecto a nivel país en su persistencia intergeneracional puede ser revisada en la **Figura 5.6**.
- 4 Índice Mayor de Persistencia: Está compuesto por aquellas regiones que tienen índices de persistencia mayor (es decir, menor movilidad) al de nivel país presente en la **Figura A.1** como tendencia en cada una de sus cohortes, y/o que en promedio presentan índices también mayores al de Chile en el rango 0.44 o superior. Las regiones en esta categoría son: XVI Región del Ñuble (0,435), XIV Región de Los Ríos (0,439), IX Región de la Araucanía (0,454), XI Región de Aysén del General Carlos Ibañez del

Campo (0,463) y X Región de Los Lagos (0,474). La representación gráfica de comparación entre las regiones previamente mencionadas respecto a nivel país en su persistencia intergeneracional puede ser revisada en la **Figura 5.7**.

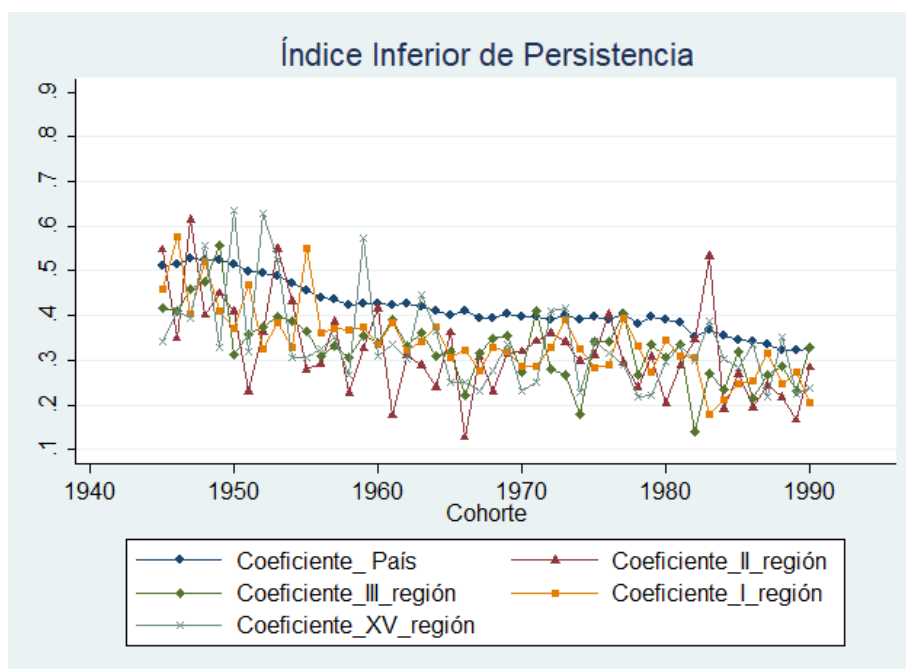


Figura 5.4: Índice Inferior de Persistencia: Regiones v/s Chile

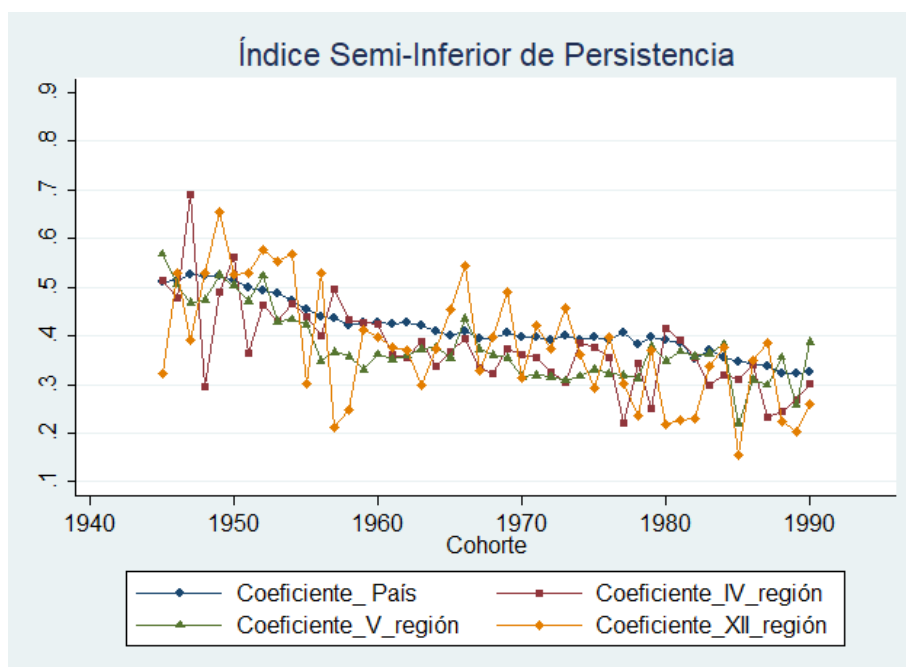


Figura 5.5: Índice Semi-Inferior de Persistencia: Regiones v/s Chile

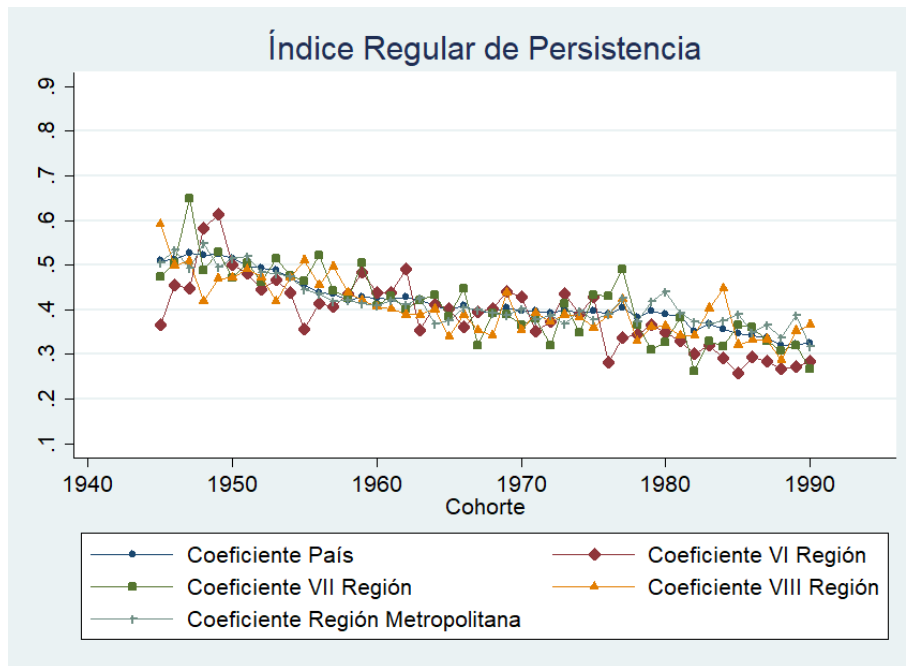


Figura 5.6: Índice Regular de Persistencia: Regiones v/s Chile

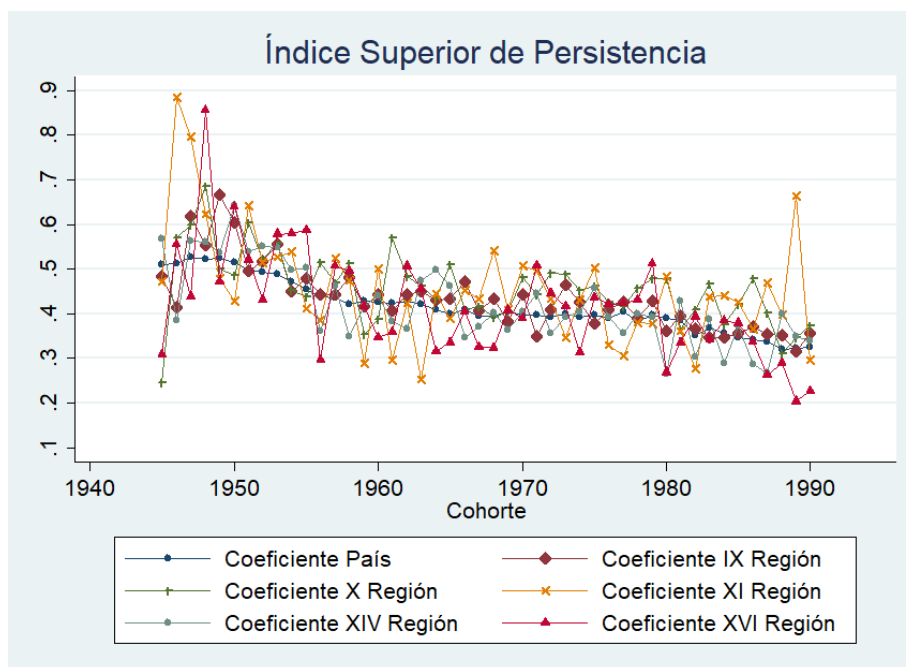


Figura 5.7: Índice Mayor de Persistencia: Regiones v/s Chile

Es preciso mencionar que el enfoque de este estudio está principalmente relacionado a la persistencia intergeneracional más que la elasticidad, pues la primera ofrece análisis y conclusiones más relevantes respecto de la segunda. A pesar de eso, fue igualmente calculado para cada una de las regiones y el número de

tablas y figuras asociadas a la medida de elasticidad intergeneracional por cohortes de educación se presenta a continuación (se reitera que el orden está hecho en sentido norte a sur dada la geografía del país):

Elasticidad

- XV Región de Arica y Parinacota: **Tabla A.35 y Figura A.33**
- I Región de Tarapacá: **Tabla A.21 y Figura A.19**
- II Región de Antofagasta: **Tabla A.22 y Figura A.20**
- III Región de Atacama: **Tabla A.23 y Figura A.21**
- IV Región de Coquimbo: **Tabla A.24 y Figura A.22**
- V Región de Valparaíso: **Tabla A.25 y Figura A.23**
- Región Metropolitana de Santiago: **Tabla A.33 y Figura A.31**
- VI Región del General Libertador Bernardo O'Higgins: **Tabla A.26 y Figura A.24**
- VII Región del Maule: **Tabla A.27 y Figura A.25**
- XVI Región del Ñuble: **Tabla A.36 y Figura A.34**
- VIII Región del Bío-bío: **Tabla A.28 y Figura A.26**
- IX Región de la Araucanía: **Tabla A.29 y Figura A.27**
- XIV Región de Los Ríos: **Tabla A.34 y Figura A.32**
- X Región de Los Lagos: **Tabla A.30 y Figura A.28**
- XI Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo : **Tabla A.31 y Figura A.29**
- XII Región de Magallanes y de la Antártica Chilena: **Tabla A.32 y Figura A.30**

Lo que si se presenta como una constante en este estudio, es que los resultados a nivel país representados en este caso por la **Tabla A.20** y la **Figura A.18** tienen a su región más similar (aunque hay otras que también son parecidas pero no al mismo nivel) en la Región Metropolitana de Chile. El gráfico de comparación entre la elasticidad de la Región Metropolitana y Chile, se presenta en la **Figura 5.8**.

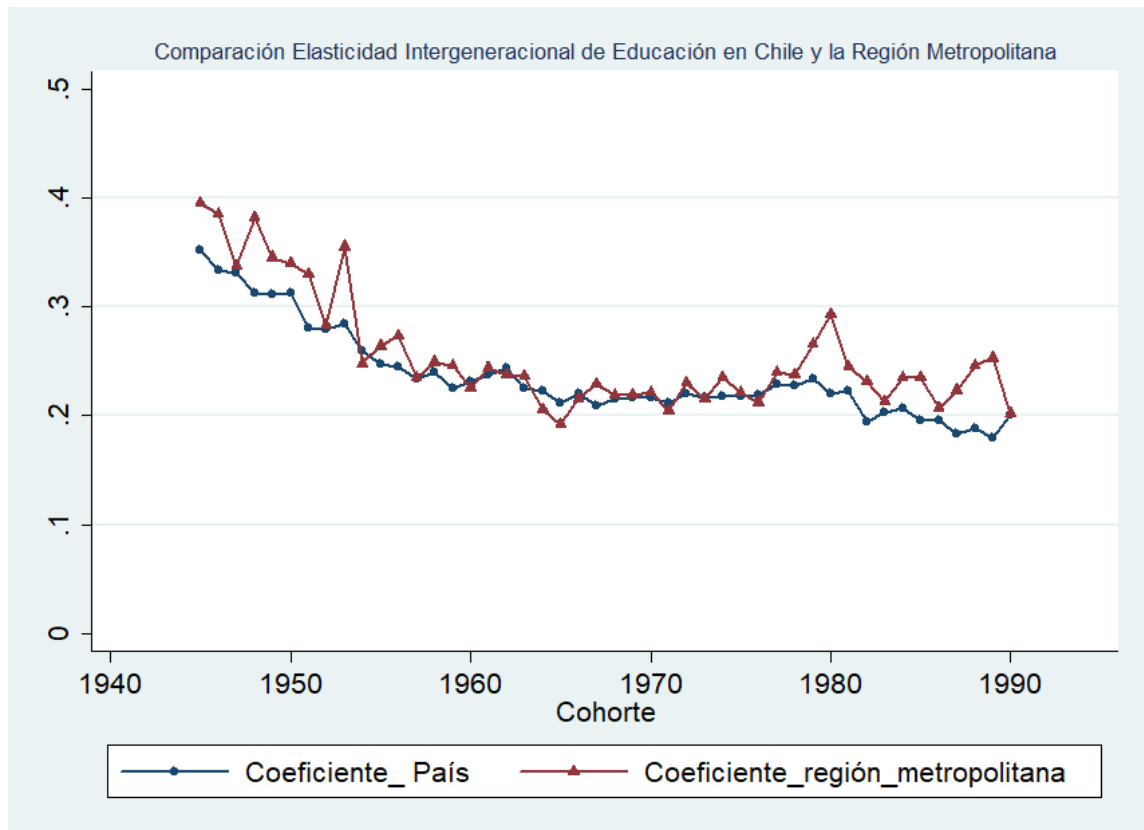


Figura 5.8: Comparación de Elasticidad entre Chile y la Región Metropolitana

Si bien los resultados de Persistencia entre la Región Metropolitana y a nivel país son más similares respecto a la comparación de resultados de Elasticidad, en ambos casos es esa región la que se alza en el primer lugar de similitud.

6 | Conclusiones

Chile es un país de alta movilidad social cuando se mide a través de la variable educación y su evolución a través de las cohortes de nacimiento entre 1945-1990, lo cual coincide con los resultados obtenidos en Sapelli (2009) y Sapelli (2011) cuando se mide entre las cohortes de nacimiento 1930-1978, salvo pequeñas diferencias en algunas de ellas. Los chilenos que nacieron en el año 1945 tenían un índice de persistencia intergeneracional correspondiente a 0.51, el cual bajó sostenidamente hasta el año 1965 alcanzando un índice de 0.399 el cual se mantuvo hasta el año 1979, para posteriormente dar un gran salto hasta un índice de 0.325 en el año 1990, lo cual significó poner a Chile dentro de la categoría de países que se consideran desarrollados y que se toman como punto de referencia tradicionalmente en el discurso público, como Nueva Zelanda y Finlandia.

Como fue presentado en la **Metodología**, debido a la relación $1 - \beta$, mientras menor sea el índice de persistencia de educación β en cada cohorte, significa que hay mayor movilidad social para las personas nacidas en ese año. Dicho lo anterior, surge la pregunta ¿es esa persistencia igual en todas las regiones de Chile? y la respuesta rotunda de este estudio es no. La verdad es que no solo los datos sino que también los resultados muestran una alta concentración en la Región Metropolitana: 40,47 % de la población de Chile vive en la Región Metropolitana, en las encuestas CASEN utilizadas para realizar este estudio el 22,86 % de las observaciones son de esa región y además, tanto en los resultados de persistencia como elasticidad los de la Región Metropolitana son los más cercanos a los de nivel país, lo que se puede traducir en la siguiente frase.

“Los índices de movilidad social intergeneracional medidos a nivel nacional, representan principalmente a los de la Región Metropolitana y en segundo plano a las demás regiones en diferentes grados de exactitud.”

Ya sea porque se sobre estima o sub estima la movilidad social intergeneracional de las regiones, lo importante es reconocer que los índices a nivel nacional efectivamente están sesgados a la Región

Metropolitana, lo que implica no solo una centralización demográfica, empresarial y de capital humano, sino que también respecto de los índices económicos y sociales. Estos índices de movilidad intergeneracional de la educación a través de cohortes de nacimiento, pueden ser de gran importancia a la hora de diagnosticar los problemas regionales (o incluso comunales) respecto a cómo se transmiten las oportunidades de una generación a otra, y qué tan determinado está el futuro educacional, en este caso, para un hijo respecto de sus padres, pues la **igualdad de oportunidades** con la cual está profundamente entrelazado este índice de movilidad social intergeneracional, debe ser lo más apegado a la realidad posible de cada lugar del país.

Chile es un país largo y angosto con una multitud de diversidad geográfica, demográfica, climática e incluso cultural. Es por ello, que dadas las características tan heterogéneas de su población y una extensión territorial tan dispar en su conformación como país, es esperable que el comportamiento socio-económico sea diferente, siendo las cuatro categorías establecidas en este documento; Índice Inferior, Semi-Inferior, Regular y Superior de Persistencia una muestra de aquello. En donde se comprueba que hay variaciones objetivas de la movilidad social intergeneracional, tanto en valores promedios como en un análisis de cohortes de nacimiento según la región en que viva el individuo, siendo los casos más interesantes aquellos de categorías extremas, tales como Inferior y Superior, donde las regiones del norte tienen una mayor movilidad social y en las del sur una considerablemente menor respectivamente. Es así que nueve de las dieciséis regiones de Chile tienen índices notablemente diferentes a los obtenidos a nivel agregado en el contexto país y tres poseen unos diferentes al mismo, dejando así solo cuatro regiones con índices similares al mismo .

Para finalizar, es importante recalcar que detrás de todos los indicadores económicos no hay solo cifras, sino que también hay personas y familias. Sin duda, el caso más preocupante es el de las regiones que poseen un Índice Superior de Persistencia, que corresponden a la IX Región de la Araucanía, X Región de Los Lagos, XI Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, XIV Región de Los Ríos y la XVI Región del Ñuble, pues hay un total de 2.754.536 personas a las que se les está diciendo que la movilidad social intergeneracional que poseen es más alta que la que realmente tienen en sus regiones, y por ende, la igualdad de oportunidades que tanto se menciona en el discurso público, no llega de la misma forma a estas zonas como llega al resto del país.

7 | Recomendaciones

Es relevante mencionar que en cada una de las regiones (que no son la Región Metropolitana), los cambios de coeficientes de movilidad intergeneracional de educación entre cohortes que son continuas, en varias ocasiones son muy abruptos. La razón más probable de aquello es que hay muy poca cantidad de observaciones en cada cohorte para poder obtener los coeficientes respectivos, ya que a pesar de ser globalmente significativos y con un buen coeficiente de determinación aceptable, hay que considerar que en cada región se obtienen 46 coeficientes, que en aquellas regiones en donde hay pocas observaciones se vuelve muy relevante, ya que la regresión de cada cohorte se vuelve un desafío a calcular de buena manera, de hecho, es la razón principal por la cual se utilizan dos bases de datos (CASEN 2015 y 2017) en vez de una, ya que existían cohortes en las cuales no se podían calcular los coeficientes dada la baja cantidad de datos presentes en una encuesta individual.

Lo anterior puede resumirse en la recomendación dirigida a quienes elaboren las encuestas, y es que se tenga en consideración no solo el porcentaje total de la muestra de cada región, sino que buscar aumentar la cantidad de observaciones en cada una que permitan realizar regresiones de mayor calidad en cada cohorte y obtener en cada región los índices que les corresponde analizar, no aquellos a nivel nacional que como ya se comprobó en este estudio, son bastante diferentes en su comportamiento en al menos doce de las dieciséis regiones.

Adicionalmente, es preciso mencionar el porcentaje de respuesta en las preguntas de educación de los padres en las correspondientes encuestas, el cual como fue mencionado en el cuarto capítulo, provocó que no toda la encuesta fuera útil a la hora de obtener coeficientes, sino que solo una fracción de ellas en conjunto (aproximadamente un 23 %).

Otro punto relevante a mencionar, es que no solo las regiones pueden estar incorrectamente representadas por el índice a nivel nacional, sino que también las comunas respecto de los índices a nivel país y a nivel regional (un ejemplo claro es lo sucedido en la región XVI, que a pesar de ser recientemente separada de la

VIII, sus categorías de movilidad son distintas). Si bien este punto es de mayor complejidad porque requeriría una cantidad de datos muchísimo mayor, es importante rescatar este enfoque, el de obtener los índices de movilidad social adecuados a la realidad de cada unidad territorial con representación política (las comunas son las más pequeña de esta categoría), o incluso avanzar a obtener índices a nivel de provincias (el punto intermedio entre regiones y comunas) a futuro, instando a las autoridades e instituciones correspondientes a generar bases de datos útiles que permitan tomar mejores determinaciones en cuanto a políticas públicas se refiere. Descentralizando así la toma de decisiones, pero siempre en virtud de la evidencia empírica y avalado por los datos.

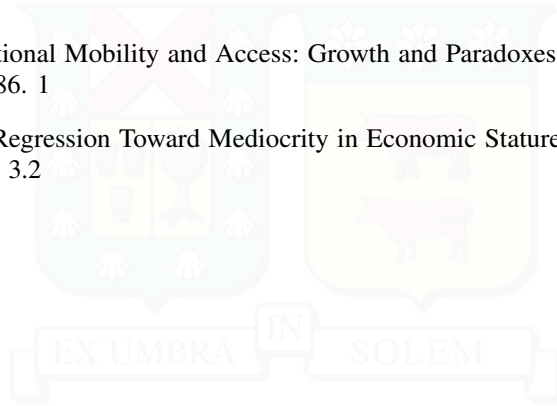
Cabe mencionar que, este estudio no busca las razones del comportamiento de la movilidad social en cada región, si bien en [Sapelli \(2009\)](#) y en [Sapelli \(2011\)](#) si se indaga en las razones que afectan la movilidad social intergeneracional a nivel país, los motivos del comportamiento de la misma en las divisiones territoriales inferiores, en este caso regiones, se escapan del alcance de este estudio, pues el carácter multifactorial del mismo es casi asegurado y la extensión de lo que podría llamarse una caracterización de la movilidad social en cada región es ciertamente alta, y se escapa de los objetivos de este estudio. Sin embargo, se recomienda a futuros profesionales y los que ya lo son a profundizar esta investigación, los motivos de la movilidad social intergeneracional de cada una de las regiones podría ser en sí misma un tema de estudio aparte, y que ciertamente complementaría los resultados y conclusiones de esta tesis.

Finalmente, es importante recalcar que la descentralización es un tema urgente en Chile, por lo tanto, se debe aportar a la misma desde distintas áreas del conocimiento, en donde sin duda la visión económica es de las más relevantes. Para ello, investigar y crear conocimiento asociado a provincias, comunas o regiones como se hace en este estudio es muy necesario, ya que de esta forma todos pueden aportar a conseguir un país que pueda formular bien sus preguntas en cada parte del mismo, y en consecuencia encontrar las respuestas correctas en cuanto a política pública, administración y toma de decisiones se refiere.

Bibliografía

- Becker, G. y Tomes, N. (1979). An Equilibrium Theory of the Distribution of Income and Intergenerational Mobility. *Journal of Political Economy*, 87(6), 1153–1189. 3, 3.1, 3.1
- Becker, G. y Tomes, N. (1986). Human Capital and the Rise and Fall of Families. *Journal of Labor Economics*, 4(3), 1–39. 3, 3.1, 3.1, 3.1
- Behrman, J.; Gaviria, A.; Székely, M.; y Birdsall, N. (2001). Intergenerational Mobility in Latin America. *Economía*, 2(1), 1–44. 1
- Bevan, D. (1979). Inheritance and the Distribution of Wealth. *Economica, New Series*, 46(184), 381–402. 3.1
- Björklund, A. y Jäntti, M. (1997). Intergenerational Income Mobility in Sweden Compared to the United States. *The American Economic Review*, 87(5), 1009–1018. 1, 3.2
- Celhay, P.; Sanhueza, C.; y Zubizarreta, J. (2010). Intergenerational Mobility of Income and Schooling: Chile 1996–2006. *Revista de Analisis Economico*, 25(2), 43–63. 3.2
- Contreras, D.; Cooper, R.; Hermann, J.; y Neilson, C. (2005). Dinámica de la pobreza y movilidad relativa de los ingresos: Chile 1996–2001. *Serie Documentos de Trabajo*, (232), 1–22. 1
- Hertz, T.; Jayasundera, T.; Piraino, P.; Selcuk, S.; Smith, N.; y Verashchagina, A. (2007). The Inheritance of Educational Inequality : International Comparisons and Fifty-Year Trends. *The B. E. Journal of Economic Analysis & Policy*, 7(2), 1–48. 5, 9
- Ñopo, H. (2008). Matching as a tool to decompose wage gaps. *The Review of Economics and Statistics*, 90(2), 290–299. 3.3
- Núñez, J. y Miranda, L. (2007). Recent Findings on Intergenerational Income and Educational Mobility in Chile. *Serie Documentos de Trabajo*, (244), 1–31. 1, 3.2
- Núñez, J. y Miranda, L. (2010). Intergenerational Income Mobility in a Less–Developed, High–Inequality Context: The Case of Chile. *The B. E. Journal of Economic Analysis & Policy*, 10(1), 1–17. 3.2
- Núñez, J. y Miranda, L. (2011). Intergenerational income and educational mobility in urban Chile. *Estudios de economía*, 38(1), 195–221. 3.2
- Núñez, J. y Risco, C. (2004). Movilidad intergeneracional del ingreso en un país en desarrollo: el caso de Chile. *Documento de Trabajo*, (210), 1–17. 1, 3.2
- Polanco, D. (2012). *El uso de Matching para la estimación de la elasticidad intergeneracional del ingreso*. B.S. Thesis, Universidad de Chile, Santiago, Chile. 3.3
- Rosenbaum, P. y Rubin, D. (1983). The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects. *Biometrika*, 70(1), 41–55. 3.3
- Sab, R. y Stephen, C. (2002). Human Capital Convergence : A Joint Estimation Approach. *IMF Staff Papers*, 49(2), 200–211. 3.1

- Sapelli, C. (2009). The Evolution of the Intergenerational Mobility of Education in Chile by Cohorts: Facts and Possible Causes. *Documento de Trabajo*, (348), 1–72. 1, 4, 3, 3.1, 4, 5, 6, 7, A.37
- Sapelli, C. (2011). Sudden Stops in Social Mobility: Intergenerational Mobility in Chile. *Documento de Trabajo*, (400), 1–53. 1, 4, 3.1, 3.1, 4, 5, 8, 5, 9, 6, 7
- Solon, G. (1992). Intergenerational Income Mobility in the United States. *The American Economic Review*, 82(3), 393–408. 3.2
- Spady, W. (1967). Educational Mobility and Access: Growth and Paradoxes. *The American Journal of Sociology*, 73(3), 273–286. 1
- Zimmerman, D. (1992). Regression Toward Mediocrity in Economic Stature. *The American Economic Review*, 82(3), 409–429. 3.2



A | Anexos

Tabla A.1: Estadística descriptiva de las regiones en este estudio.

Muestras por regiones en este estudio (CASEN 2015-2017)	
Región	N
I Región de Tarapacá	3813
II Región de Antofagasta	2886
III Región de Atacama	5757
IV Región de Coquimbo	5186
V Región de Valparaíso	10636
VI Región de O'Higgins*	9395
VII Región del Maule	7070
VIII del BíoBío	11610
IX Región de la Araucanía	8806
X Región de Los Lagos	7145
XI Región de Aysén*	1743
XII Región de Magallanes*	2530
Región Metropolitana	25444
XIV Región de Los Ríos	4705
XV Región de Arica y Parinacota	1807
XVI Región del Ñuble	2792
Chile	111325
Nota: *Los nombres de algunas regiones están reducidos.	

Tabla A.2: Población de Chile según Región

Población de Chile según Región (CENSO 2017)		
Región	N	Porcentaje
I Región de Tarapacá	330558	1,88 %
II Región de Antofagasta	607534	3,46 %
III Región de Atacama	286168	1,63 %
IV Región de Coquimbo	757586	4,31 %
V Región de Valparaíso	1815902	10,33 %
VI Región de O'Higgins*	914555	5,20 %
VII Región del Maule	1044950	5,95 %
VIII del Bío Bio	1556805	8,86 %
IX Región de la Araucanía	957224	5,45 %
X Región de Los Lagos	828708	4,72 %
XI Región de Aysén*	103158	0,59 %
XII Región de Magallanes*	166533	0,95 %
Región Metropolitana	7112808	40,47 %
XIV Región de Los Ríos	384837	2,19 %
XV Región de Arica y Parinacota	226068	1,29 %
XVI Región del Ñuble	480609	2,73 %
Chile	17574003	100,00 %
Nota 1: *Los nombres de algunas regiones están reducidos. Nota 2: Los resultados presentados en este gráfico pueden encontrarse en la página oficial de los resultados del Censo 2017 realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas en Chile (INE) http://resultados.censo2017.cl/.		

Tabla A.3: Evolución de coeficientes por Cohortes 1945-1990 Chile

Coeficientes de Cohortes de Educación en Chile: Persistencia							
Cohorte	Coeficiente	IC Inferior	IC Superior	Cohorte	Coeficiente	IC Inferior	IC Superior
1945	0.510***	0.478	0.542	1968	0.395***	0.377	0.414
1946	0.513***	0.477	0.548	1969	0.405***	0.386	0.424
1947	0.527***	0.494	0.560	1970	0.398***	0.379	0.416
1948	0.523***	0.490	0.555	1971	0.396***	0.376	0.416
1949	0.524***	0.493	0.556	1972	0.392***	0.374	0.411
1950	0.514***	0.487	0.541	1973	0.399***	0.381	0.417
1951	0.498***	0.468	0.527	1974	0.392***	0.373	0.410
1952	0.494***	0.469	0.520	1975	0.398***	0.380	0.415
1953	0.488***	0.463	0.514	1976	0.390***	0.370	0.410
1954	0.472***	0.447	0.497	1977	0.405***	0.386	0.424
1955	0.455***	0.434	0.477	1978	0.382***	0.362	0.402
1956	0.439***	0.416	0.462	1979	0.398***	0.378	0.418
1957	0.435***	0.415	0.456	1980	0.391***	0.372	0.411
1958	0.422***	0.400	0.443	1981	0.384***	0.363	0.404
1959	0.428***	0.408	0.448	1982	0.352***	0.332	0.372
1960	0.426***	0.407	0.445	1983	0.369***	0.349	0.390
1961	0.424***	0.404	0.444	1984	0.356***	0.335	0.378
1962	0.428***	0.410	0.446	1985	0.346***	0.327	0.365
1963	0.421***	0.403	0.440	1986	0.343***	0.323	0.364
1964	0.410***	0.390	0.430	1987	0.336***	0.315	0.357
1965	0.399***	0.381	0.417	1988	0.321***	0.300	0.342
1966	0.410***	0.391	0.429	1989	0.322***	0.300	0.344
1967	0.394***	0.376	0.413	1990	0.325***	0.302	0.348
R^2		0.4414		N		111325	
Nota 1: La regresión utilizada en este caso, es la misma expresada en (4.2) salvo que el sub índice r no existe, pues se está tomando a nivel país, por lo que quedaría de la siguiente manera la ecuación $educ_{ic1} = \lambda_c + \beta educ_{ic0} + \varepsilon_{ic1}$. Nota 2: *$p < 0,05$, **$p < 0,01$, ***$p < 0,001$. Nota 3: Se realizó una regresión con errores clusterizados, en específico por un clúster de 345 comunas en Chile, el cual se presenta en la tabla pequeña a continuación.							

	(1)	(2)
	esc	esc
esc_padre	0.432*** (296.56)	0.432*** (49.47)
_cons	8.641*** (673.73)	8.641*** (169.20)
N	111325	111325

t statistics in parentheses

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Tabla A.4: Evolución de coeficientes por Cohortes 1945-1990 **región de Tarapacá**

I Región de Tarapacá: Persistencia			
Cohorte	Coeficiente	Cohorte	Coeficiente
1945	0.459***	1968	0.328***
1946	0.577***	1969	0.318***
1947	0.405***	1970	0.285***
1948	0.520**	1971	0.286***
1949	0.411***	1972	0.329***
1950	0.372***	1973	0.392***
1951	0.469***	1974	0.325***
1952	0.327***	1975	0.282***
1953	0.384***	1976	0.289***
1954	0.329***	1977	0.394***
1955	0.550***	1978	0.333***
1956	0.363***	1979	0.272***
1957	0.370***	1980	0.344***
1958	0.367***	1981	0.311***
1959	0.373***	1982	0.306***
1960	0.337***	1983	0.178***
1961	0.383***	1984	0.213**
1962	0.322***	1985	0.249***
1963	0.343***	1986	0.253***
1964	0.374***	1987	0.317***
1965	0.307***	1988	0.246***
1966	0.323***	1989	0.273***
1967	0.277***	1990	0.206**
R^2	0.3373	N	3813
Nota: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.			

(1)	
esc	
esc_padre	0.353***
	(44.04)
_cons	9.209***
	(122.15)
N	3813

t statistics in parentheses

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Tabla A.5: Evolución de coeficientes por Cohortes 1945-1990 **región de Antofagasta**

II Región de Antofagasta: Persistencia			
Cohorte	Coeficiente	Cohorte	Coeficiente
1945	0.548**	1968	0.231**
1946	0.349	1969	0.316***
1947	0.614***	1970	0.320***
1948	0.401**	1971	0.343***
1949	0.450***	1972	0.360***
1950	0.409***	1973	0.341***
1951	0.230	1974	0.298***
1952	0.363***	1975	0.312***
1953	0.550***	1976	0.404***
1954	0.432**	1977	0.295***
1955	0.280**	1978	0.239**
1956	0.293***	1979	0.308***
1957	0.387***	1980	0.204**
1958	0.227**	1981	0.290***
1959	0.326***	1982	0.346***
1960	0.416***	1983	0.532***
1961	0.177*	1984	0.191**
1962	0.311***	1985	0.270***
1963	0.290***	1986	0.195*
1964	0.240**	1987	0.244***
1965	0.362***	1988	0.218**
1966	0.128*	1989	0.167*
1967	0.309***	1990	0.284***
R^2	0.3070	N	2886
Nota: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.			

(1)	
esc	
esc_padre	0.348***
	(35.74)
_cons	9.401***
	(101.18)
N	2886

t statistics in parentheses

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Tabla A.6: Evolución de coeficientes por Cohortes 1945-1990 **región de Atacama**

III Región de Atacama: Persistencia			
Cohorte	Coeficiente	Cohorte	Coeficiente
1945	0.416***	1968	0.350***
1946	0.412***	1969	0.355***
1947	0.459***	1970	0.275***
1948	0.476***	1971	0.412***
1949	0.556***	1972	0.281***
1950	0.312***	1973	0.268***
1951	0.359***	1974	0.180***
1952	0.376***	1975	0.342***
1953	0.398***	1976	0.342***
1954	0.387***	1977	0.405***
1955	0.364***	1978	0.268***
1956	0.308***	1979	0.334***
1957	0.332***	1980	0.306***
1958	0.305***	1981	0.336***
1959	0.355***	1982	0.140**
1960	0.339***	1983	0.270***
1961	0.390***	1984	0.234**
1962	0.331***	1985	0.318***
1963	0.362***	1986	0.216***
1964	0.308***	1987	0.268***
1965	0.320***	1988	0.286**
1966	0.223***	1989	0.231***
1967	0.316***	1990	0.328***
R^2	0.3266	N	5757
Nota: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.			

(1)	
esc	
esc_padre	0.351***
	(52.83)
_cons	9.280***
	(163.47)
N	5757

t statistics in parentheses

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Tabla A.7: Evolución de coeficientes por Cohortes 1945-1990 **región de Coquimbo**

IV Región de Coquimbo: Persistencia			
Cohorte	Coeficiente	Cohorte	Coeficiente
1945	0.514***	1968	0.321***
1946	0.479***	1969	0.374***
1947	0.689***	1970	0.360***
1948	0.295***	1971	0.354***
1949	0.491***	1972	0.324***
1950	0.560***	1973	0.304***
1951	0.363***	1974	0.385***
1952	0.462***	1975	0.375***
1953	0.430***	1976	0.355***
1954	0.466***	1977	0.220***
1955	0.440***	1978	0.343***
1956	0.401***	1979	0.252***
1957	0.497***	1980	0.414***
1958	0.434***	1981	0.391***
1959	0.427***	1982	0.355***
1960	0.424***	1983	0.300***
1961	0.360***	1984	0.319***
1962	0.354***	1985	0.310***
1963	0.387***	1986	0.340***
1964	0.337***	1987	0.233***
1965	0.366***	1988	0.244***
1966	0.393***	1989	0.268***
1967	0.333***	1990	0.303***
R^2	0.3905	N	5186
Nota: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.			

(1)	
esc	
esc_padre	0.396***
	(57.64)
_cons	8.857***
	(156.82)
N	5186

t statistics in parentheses

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Tabla A.8: Evolución de coeficientes por Cohortes 1945-1990 **región de Valparaíso**

V Región de Valparaíso: Persistencia			
Cohorte	Coeficiente	Cohorte	Coeficiente
1945	0.568***	1968	0.360***
1946	0.506***	1969	0.355***
1947	0.467***	1970	0.316***
1948	0.474***	1971	0.318***
1949	0.524***	1972	0.316***
1950	0.503***	1973	0.308***
1951	0.471***	1974	0.317***
1952	0.523***	1975	0.331***
1953	0.430***	1976	0.322***
1954	0.434***	1977	0.319***
1955	0.424***	1978	0.313***
1956	0.348***	1979	0.379***
1957	0.366***	1980	0.348***
1958	0.357***	1981	0.368***
1959	0.330***	1982	0.357***
1960	0.362***	1983	0.364***
1961	0.352***	1984	0.381***
1962	0.359***	1985	0.219***
1963	0.372***	1986	0.310***
1964	0.376***	1987	0.299***
1965	0.354***	1988	0.356***
1966	0.435***	1989	0.258***
1967	0.373***	1990	0.387***
R^2	0.4038	N	10636
Nota: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.			

(1)	
esc	
esc_padre	0.404***
	(84.86)
_cons	8.940***
	(196.13)
N	10636

t statistics in parentheses

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Tabla A.9: Evolución de coeficientes por Cohortes 1945-1990 **región del General Libertador Bernardo O'Higgins**

VI Región del General Libertador Bernardo O'Higgins: Persistencia			
Cohorte	Coeficiente	Cohorte	Coeficiente
1945	0.366***	1968	0.402***
1946	0.455***	1969	0.440***
1947	0.448***	1970	0.429***
1948	0.583***	1971	0.351***
1949	0.614***	1972	0.373***
1950	0.500***	1973	0.435***
1951	0.480***	1974	0.391***
1952	0.446***	1975	0.429***
1953	0.466***	1976	0.281***
1954	0.438***	1977	0.338***
1955	0.357***	1978	0.345***
1956	0.413***	1979	0.365***
1957	0.406***	1980	0.348***
1958	0.435***	1981	0.331***
1959	0.483***	1982	0.302***
1960	0.437***	1983	0.319***
1961	0.439***	1984	0.292***
1962	0.490***	1985	0.257***
1963	0.354***	1986	0.293***
1964	0.412***	1987	0.284***
1965	0.403***	1988	0.267***
1966	0.361***	1989	0.272***
1967	0.394***	1990	0.285***
R^2	0.3889	N	9395
Nota: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.			

(1)	
esc	
esc_padre	0.425***
	(77.32)
_cons	8.523***
	(208.75)
N	9395

t statistics in parentheses

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Tabla A.10: Evolución de coeficientes por Cohortes 1945-1990 **región del Maule**

VII Región del Maule: Persistencia			
Cohorte	Coeficiente	Cohorte	Coeficiente
1945	0.474***	1968	0.393***
1946	0.505***	1969	0.390***
1947	0.649***	1970	0.367***
1948	0.488***	1971	0.380***
1949	0.530***	1972	0.319***
1950	0.472***	1973	0.413***
1951	0.505***	1974	0.349***
1952	0.463***	1975	0.434***
1953	0.515***	1976	0.431***
1954	0.477***	1977	0.490***
1955	0.464***	1978	0.366***
1956	0.522***	1979	0.310***
1957	0.443***	1980	0.328***
1958	0.425***	1981	0.383***
1959	0.506***	1982	0.262***
1960	0.410***	1983	0.330***
1961	0.431***	1984	0.317***
1962	0.402***	1985	0.367***
1963	0.420***	1986	0.361***
1964	0.432***	1987	0.331***
1965	0.384***	1988	0.308***
1966	0.448***	1989	0.321***
1967	0.319***	1990	0.268***
R^2	0.3960	N	7070
Nota: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.			

(1)	
esc	
esc_padre	0.432***
	(68.08)
_cons	8.443***
	(186.79)
N	7070

t statistics in parentheses

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Tabla A.11: Evolución de coeficientes por Cohortes 1945-1990 **región del Biobío**

VIII Región del Biobío: Persistencia			
Cohorte	Coeficiente	Cohorte	Coeficiente
1945	0.591***	1968	0.343***
1946	0.499***	1969	0.438***
1947	0.509***	1970	0.355***
1948	0.419***	1971	0.392***
1949	0.470***	1972	0.374***
1950	0.471***	1973	0.389***
1951	0.491***	1974	0.384***
1952	0.473***	1975	0.360***
1953	0.419***	1976	0.388***
1954	0.472***	1977	0.424***
1955	0.511***	1978	0.330***
1956	0.454***	1979	0.361***
1957	0.497***	1980	0.363***
1958	0.438***	1981	0.341***
1959	0.421***	1982	0.342***
1960	0.406***	1983	0.403***
1961	0.402***	1984	0.448***
1962	0.389***	1985	0.321***
1963	0.389***	1986	0.333***
1964	0.401***	1987	0.333***
1965	0.339***	1988	0.286***
1966	0.389***	1989	0.352***
1967	0.354***	1990	0.367***
R^2	0.4048	N	11610
Nota: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.			

(1)	
esc	
esc_padre	0.424***
	(88.85)
_cons	8.664***
	(222.66)
N	11610

t statistics in parentheses

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Tabla A.12: Evolución de coeficientes por Cohortes 1945-1990 **región de la Araucanía**

IX Región de la Araucanía: Persistencia			
Cohorte	Coeficiente	Cohorte	Coeficiente
1945	0.483***	1968	0.434***
1946	0.415***	1969	0.383***
1947	0.617***	1970	0.442***
1948	0.553***	1971	0.349***
1949	0.667***	1972	0.408***
1950	0.604***	1973	0.464***
1951	0.495***	1974	0.425***
1952	0.518***	1975	0.379***
1953	0.555***	1976	0.408***
1954	0.449***	1977	0.427***
1955	0.478***	1978	0.391***
1956	0.443***	1979	0.429***
1957	0.442***	1980	0.360***
1958	0.480***	1981	0.395***
1959	0.417***	1982	0.365***
1960	0.442***	1983	0.346***
1961	0.407***	1984	0.346***
1962	0.443***	1985	0.357***
1963	0.451***	1986	0.370***
1964	0.430***	1987	0.355***
1965	0.433***	1988	0.352***
1966	0.472***	1989	0.316***
1967	0.407***	1990	0.357***
R^2	0.4069	N	8806
Nota: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.			

(1)	
esc	
esc_padre	0.454***
	(77.72)
_cons	8.259***
	(195.90)
N	8806

t statistics in parentheses

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Tabla A.13: Evolución de coeficientes por Cohortes 1945-1990 **región de los Lagos**

X Región de los Lagos: Persistencia			
Cohorte	Coeficiente	Cohorte	Coeficiente
1945	0.246*	1968	0.392***
1946	0.569***	1969	0.404***
1947	0.598***	1970	0.480***
1948	0.686***	1971	0.443***
1949	0.500***	1972	0.490***
1950	0.486***	1973	0.488***
1951	0.604***	1974	0.452***
1952	0.523***	1975	0.461***
1953	0.557***	1976	0.425***
1954	0.453***	1977	0.416***
1955	0.437***	1978	0.457***
1956	0.514***	1979	0.478***
1957	0.469***	1980	0.479***
1958	0.513***	1981	0.367***
1959	0.354***	1982	0.409***
1960	0.388***	1983	0.467***
1961	0.569***	1984	0.376***
1962	0.483***	1985	0.422***
1963	0.462***	1986	0.478***
1964	0.434***	1987	0.401***
1965	0.509***	1988	0.311***
1966	0.410***	1989	0.346***
1967	0.417***	1990	0.372***
R^2	0.4054	N	7145
Nota: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.			

(1)	
esc	
esc_padre	0.474***
	(69.79)
_cons	7.855***
	(154.99)
N	7145

t statistics in parentheses

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Tabla A.14: Evolución de coeficientes por Cohortes 1945-1990 **región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo**

XI Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo: Persistencia			
Cohorte	Coeficiente	Cohorte	Coeficiente
1945	0.471	1968	0.541***
1946	0.884	1969	0.409***
1947	0.795***	1970	0.507***
1948	0.624**	1971	0.496***
1949	0.479*	1972	0.434***
1950	0.428***	1973	0.347**
1951	0.641**	1974	0.431***
1952	0.515***	1975	0.502***
1953	0.527***	1976	0.330***
1954	0.539	1977	0.305***
1955	0.412**	1978	0.381***
1956	0.386***	1979	0.377***
1957	0.525***	1980	0.483***
1958	0.475***	1981	0.361***
1959	0.288*	1982	0.278**
1960	0.500***	1983	0.437***
1961	0.296*	1984	0.440***
1962	0.424***	1985	0.426***
1963	0.254***	1986	0.367***
1964	0.444***	1987	0.470***
1965	0.390***	1988	0.396***
1966	0.453***	1989	0.663***
1967	0.433***	1990	0.297**
R^2	0.4662	N	1743
Nota: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.			

(1)	
esc	
esc_padre	0.463***
	(39.00)
_cons	8.704***
	(86.51)
N	1743

t statistics in parentheses

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Tabla A.15: Evolución de coeficientes por Cohortes 1945-1990 **región de Magallanes y la Antártica Chilena**

XII Región de Magallanes y la Antártica Chilena: Persistencia			
Cohorte	Coeficiente	Cohorte	Coeficiente
1945	0.323	1968	0.398***
1946	0.529	1969	0.489***
1947	0.391**	1970	0.313***
1948	0.528***	1971	0.422***
1949	0.655***	1972	0.374***
1950	0.526***	1973	0.457***
1951	0.529***	1974	0.360***
1952	0.575***	1975	0.294***
1953	0.551***	1976	0.396***
1954	0.568***	1977	0.303***
1955	0.302**	1978	0.236***
1956	0.529***	1979	0.369***
1957	0.213*	1980	0.217**
1958	0.248**	1981	0.227***
1959	0.413***	1982	0.231**
1960	0.397***	1983	0.338***
1961	0.375***	1984	0.375***
1962	0.370***	1985	0.155
1963	0.298**	1986	0.348***
1964	0.372***	1987	0.386***
1965	0.455***	1988	0.224***
1966	0.542***	1989	0.203*
1967	0.328***	1990	0.261**
R^2	0.3558	N	2530
Nota: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.			

(1)	
esc	
esc_padre	0.409***
(37.37)	
_cons	9.018***
(87.40)	
N	2530

t statistics in parentheses

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Tabla A.16: Evolución de coeficientes por Cohortes 1945-1990 **región Metropolitana de Santiago**

Región Metropolitana de Santiago: Persistencia			
Cohorte	Coeficiente	Cohorte	Coeficiente
1945	0.505***	1968	0.392***
1946	0.534***	1969	0.388***
1947	0.494***	1970	0.401***
1948	0.549***	1971	0.377***
1949	0.495***	1972	0.387***
1950	0.515***	1973	0.368***
1951	0.520***	1974	0.397***
1952	0.484***	1975	0.378***
1953	0.480***	1976	0.390***
1954	0.473***	1977	0.425***
1955	0.446***	1978	0.374***
1956	0.436***	1979	0.418***
1957	0.419***	1980	0.441***
1958	0.421***	1981	0.392***
1959	0.415***	1982	0.372***
1960	0.410***	1983	0.369***
1961	0.422***	1984	0.375***
1962	0.412***	1985	0.389***
1963	0.427***	1986	0.349***
1964	0.368***	1987	0.366***
1965	0.375***	1988	0.337***
1966	0.405***	1989	0.387***
1967	0.399***	1990	0.318***
R^2	0.4811	N	25444
Nota 1: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$. Nota 2: Al ser la única región de Chile con más de 50 comunas, se presenta también la regresión con errores clusterizados en el cuadro ubicado inmediatamente abajo con el número 2.			

	(1)	(2)
	esc	esc
esc_padre	0.427*** (153.58)	0.427*** (30.57)
_cons	9.023*** (305.65)	9.023*** (99.96)
N	25444	25444

t statistics in parentheses

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Tabla A.17: Evolución de coeficientes por Cohortes 1945-1990 **región de Los Ríos**

XIV Región de Los Ríos: Persistencia			
Cohorte	Coeficiente	Cohorte	Coeficiente
1945	0.568***	1968	0.402***
1946	0.385***	1969	0.364***
1947	0.564***	1970	0.404***
1948	0.561***	1971	0.444***
1949	0.536***	1972	0.357***
1950	0.641***	1973	0.393***
1951	0.539***	1974	0.404***
1952	0.550***	1975	0.457***
1953	0.549***	1976	0.392***
1954	0.499***	1977	0.356***
1955	0.502***	1978	0.400***
1956	0.361***	1979	0.392***
1957	0.461***	1980	0.266***
1958	0.350***	1981	0.429***
1959	0.417***	1982	0.303***
1960	0.441***	1983	0.388***
1961	0.383***	1984	0.290***
1962	0.365***	1985	0.374***
1963	0.474***	1986	0.286***
1964	0.497***	1987	0.268***
1965	0.463***	1988	0.399***
1966	0.347***	1989	0.349***
1967	0.371***	1990	0.340***
R^2	0.4085	N	4705
Nota: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.			

(1)	
esc	
esc_padre	0.439***
	(57.00)
_cons	8.286***
	(143.47)
N	4705

t statistics in parentheses

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Tabla A.18: Evolución de coeficientes por Cohortes 1945-1990 **región de Arica y Parinacota**

XV Región de Los Ríos: Persistencia			
Cohorte	Coeficiente	Cohorte	Coeficiente
1945	0.341	1968	0.277**
1946	0.411**	1969	0.337***
1947	0.393*	1970	0.231**
1948	0.557**	1971	0.251***
1949	0.328	1972	0.411***
1950	0.634***	1973	0.416***
1951	0.319**	1974	0.229***
1952	0.627***	1975	0.342***
1953	0.525***	1976	0.316**
1954	0.305**	1977	0.290***
1955	0.306***	1978	0.217**
1956	0.327**	1979	0.220**
1957	0.351**	1980	0.297**
1958	0.268***	1981	0.333***
1959	0.573***	1982	0.299**
1960	0.308***	1983	0.386***
1961	0.336***	1984	0.303***
1962	0.304***	1985	0.282***
1963	0.446***	1986	0.337***
1964	0.364***	1987	0.218**
1965	0.251**	1988	0.352**
1966	0.251*	1989	0.226**
1967	0.230**	1990	0.238
R^2	0.3483	N	1807
Nota: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.			

(1)	
esc	
esc_padre	0.358***
(31.06)	
_cons	9.464***
(87.09)	
N	1807

t statistics in parentheses

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Tabla A.19: Evolución de coeficientes por Cohortes 1945-1990 **región de Ñuble**

XVI Región de Ñuble: Persistencia			
Cohorte	Coeficiente	Cohorte	Coeficiente
1945	0.308	1968	0.324***
1946	0.555***	1969	0.408***
1947	0.439***	1970	0.390***
1948	0.856***	1971	0.507***
1949	0.472***	1972	0.446***
1950	0.640***	1973	0.416***
1951	0.521***	1974	0.314***
1952	0.432***	1975	0.437***
1953	0.578***	1976	0.421***
1954	0.579***	1977	0.423***
1955	0.587***	1978	0.431***
1956	0.296***	1979	0.512***
1957	0.507***	1980	0.268***
1958	0.495***	1981	0.336***
1959	0.416***	1982	0.393***
1960	0.346***	1983	0.342***
1961	0.358***	1984	0.385***
1962	0.506***	1985	0.379***
1963	0.456***	1986	0.337***
1964	0.315***	1987	0.262***
1965	0.336***	1988	0.290***
1966	0.405***	1989	0.204***
1967	0.325***	1990	0.226***
R^2	0.3956	N	2792
Nota: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.			

(1)	
esc	
esc_padre	0.435***
(42.73)	
_cons	8.546***
(115.12)	
N	2792

t statistics in parentheses

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Tabla A.20: Evolución de la elasticidad por Cohortes 1945-1990 Chile

Elasticidad de Cohortes de Educación en Chile			
Cohorte	Coeficiente	Cohorte	Coeficiente
1945	0.352***	1968	0.215***
1946	0.333***	1969	0.217***
1947	0.331***	1970	0.217***
1948	0.312***	1971	0.211***
1949	0.311***	1972	0.220***
1950	0.313***	1973	0.216***
1951	0.281***	1974	0.218***
1952	0.279***	1975	0.218***
1953	0.284***	1976	0.219***
1954	0.259***	1977	0.229***
1955	0.247***	1978	0.228***
1956	0.245***	1979	0.234***
1957	0.234***	1980	0.220***
1958	0.240***	1981	0.223***
1959	0.225***	1982	0.194***
1960	0.231***	1983	0.203***
1961	0.238***	1984	0.206***
1962	0.244***	1985	0.196***
1963	0.225***	1986	0.196***
1964	0.222***	1987	0.183***
1965	0.212***	1988	0.188***
1966	0.220***	1989	0.179***
1967	0.209***	1990	0.201***
R^2	0.3193	N	94623
Nota 1: La regresión utilizada en este caso, es la misma expresada en (4.2) salvo que el sub índice r no existe y que tanto los coeficientes $educ_{ic1}$ y $educ_{ic0}$ son logaritmos naturales, pues se está tomando a nivel país, por lo que quedaría de la siguiente manera la ecuación $educ_{ic1} = \lambda_c + \beta educ_{ic0} + \varepsilon_{ic1}$. Nota 2: *$p < 0,05$, **$p < 0,01$, ***$p < 0,001$.			

Tabla A.21: Evolución de elasticidad por Cohortes 1945-1990 **región de Tarapacá**

I Región de Tarapacá: Elasticidad			
Cohorte	Coeficiente	Cohorte	Coeficiente
1945	0.310***	1968	0.203***
1946	0.292**	1969	0.164***
1947	0.268*	1970	0.117*
1948	0.270*	1971	0.196***
1949	0.343*	1972	0.175**
1950	0.276**	1973	0.202***
1951	0.321***	1974	0.161***
1952	0.217***	1975	0.153***
1953	0.183	1976	0.161***
1954	0.246**	1977	0.278***
1955	0.355***	1978	0.210***
1956	0.189**	1979	0.170***
1957	0.256***	1980	0.241***
1958	0.196**	1981	0.238***
1959	0.232***	1982	0.167***
1960	0.139***	1983	0.0940***
1961	0.222***	1984	0.125**
1962	0.200***	1985	0.144**
1963	0.145**	1986	0.122***
1964	0.170***	1987	0.230***
1965	0.159***	1988	0.135**
1966	0.211***	1989	0.119**
1967	0.224***	1990	0.0942*
R^2	0.2371	N	3384
Nota: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.			

Tabla A.22: Evolución de elasticidad por Cohortes 1945-1990 **región de Antofagasta**

II Región de Antofagasta: Elasticidad			
Cohorte	Coeficiente	Cohorte	Coeficiente
1945	0.101	1968	0.126*
1946	0.0985	1969	0.160***
1947	0.320*	1970	0.103**
1948	0.277***	1971	0.216***
1949	0.202*	1972	0.271***
1950	0.300**	1973	0.212***
1951	0.115	1974	0.170***
1952	0.221**	1975	0.159***
1953	0.298***	1976	0.302***
1954	0.135	1977	0.179***
1955	0.172*	1978	0.197**
1956	0.157*	1979	0.121
1957	0.235**	1980	0.0891*
1958	0.158*	1981	0.153***
1959	0.207**	1982	0.260***
1960	0.219***	1983	0.541***
1961	0.0478	1984	0.0927
1962	0.232***	1985	0.160***
1963	0.138*	1986	0.105
1964	0.0741	1987	0.131**
1965	0.232***	1988	0.154**
1966	0.0870*	1989	0.101*
1967	0.137**	1990	0.252***
R^2	0.2123	N	2643
Nota: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.			

Tabla A.23: Evolución de elasticidad por Cohortes 1945-1990 **región de Atacama**

III Región de Atacama: Elasticidad			
Cohorte	Coeficiente	Cohorte	Coeficiente
1945	0.335***	1968	0.182***
1946	0.269***	1969	0.171***
1947	0.282**	1970	0.144***
1948	0.261*	1971	0.201***
1949	0.343***	1972	0.138***
1950	0.258***	1973	0.111***
1951	0.121	1974	0.0830**
1952	0.240***	1975	0.162***
1953	0.256***	1976	0.209***
1954	0.194***	1977	0.235***
1955	0.192***	1978	0.133**
1956	0.111	1979	0.230***
1957	0.210***	1980	0.176***
1958	0.204***	1981	0.191***
1959	0.138***	1982	0.0649*
1960	0.171***	1983	0.141***
1961	0.261***	1984	0.158***
1962	0.209***	1985	0.205***
1963	0.198***	1986	0.102***
1964	0.0979**	1987	0.133***
1965	0.145***	1988	0.174***
1966	0.126***	1989	0.106***
1967	0.148***	1990	0.155***
R^2	0.2247	N	4904
Nota: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.			

Tabla A.24: Evolución de elasticidad por Cohortes 1945-1990 **región de Coquimbo**

IV Región de Coquimbo: Elasticidad			
Cohorte	Coeficiente	Cohorte	Coeficiente
1945	0.304***	1968	0.157***
1946	0.288*	1969	0.176***
1947	0.395***	1970	0.233***
1948	0.176**	1971	0.220***
1949	0.259***	1972	0.182***
1950	0.336***	1973	0.133***
1951	0.144**	1974	0.172***
1952	0.289***	1975	0.177***
1953	0.240***	1976	0.206***
1954	0.188***	1977	0.114***
1955	0.174***	1978	0.143***
1956	0.176***	1979	0.151***
1957	0.216***	1980	0.214***
1958	0.267***	1981	0.198***
1959	0.217***	1982	0.165***
1960	0.266***	1983	0.157***
1961	0.140**	1984	0.163***
1962	0.203***	1985	0.163***
1963	0.211***	1986	0.196***
1964	0.175***	1987	0.121**
1965	0.205***	1988	0.100**
1966	0.216***	1989	0.0827*
1967	0.142***	1990	0.145***
R^2	0.2626	N	4269
Nota: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.			

Tabla A.25: Evolución de elasticidad por Cohortes 1945-1990 **región de Valparaíso**

V Región de Valparaíso: Elasticidad			
Cohorte	Coeficiente	Cohorte	Coeficiente
1945	0.429***	1968	0.158***
1946	0.319***	1969	0.220***
1947	0.328***	1970	0.173***
1948	0.231***	1971	0.164***
1949	0.369***	1972	0.184***
1950	0.298***	1973	0.171***
1951	0.281***	1974	0.192***
1952	0.290***	1975	0.169***
1953	0.222***	1976	0.163***
1954	0.239***	1977	0.171***
1955	0.244***	1978	0.177***
1956	0.201***	1979	0.225***
1957	0.214***	1980	0.194***
1958	0.235***	1981	0.218***
1959	0.199***	1982	0.171***
1960	0.210***	1983	0.178***
1961	0.192***	1984	0.239***
1962	0.207***	1985	0.113***
1963	0.187***	1986	0.197***
1964	0.203***	1987	0.183***
1965	0.180***	1988	0.241***
1966	0.245***	1989	0.113***
1967	0.214***	1990	0.278***
R^2	0.2765	N	9467
Nota: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.			

Tabla A.26: Evolución de elasticidad por Cohortes 1945-1990 **región del General Libertador Bernardo O'Higgins**

VI Región del General Libertador Bernardo O'Higgins: Elasticidad			
Cohorte	Coeficiente	Cohorte	Coeficiente
1945	0.242***	1968	0.216***
1946	0.257***	1969	0.228***
1947	0.275***	1970	0.234***
1948	0.319***	1971	0.159***
1949	0.319***	1972	0.252***
1950	0.223***	1973	0.220***
1951	0.296***	1974	0.218***
1952	0.254***	1975	0.217***
1953	0.224***	1976	0.145***
1954	0.196***	1977	0.185***
1955	0.179***	1978	0.213***
1956	0.186***	1979	0.165***
1957	0.184***	1980	0.191***
1958	0.223***	1981	0.212***
1959	0.254***	1982	0.103***
1960	0.255***	1983	0.137***
1961	0.271***	1984	0.194***
1962	0.276***	1985	0.160***
1963	0.182***	1986	0.151***
1964	0.233***	1987	0.131***
1965	0.193***	1988	0.124***
1966	0.177***	1989	0.155***
1967	0.195***	1990	0.171***
R^2	0.2586	N	7403
Nota: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.			

Tabla A.27: Evolución de elasticidad por Cohortes 1945-1990 **región del Maule**

VII Región del Maule: Elasticidad			
Cohorte	Coeficiente	Cohorte	Coeficiente
1945	0.312***	1968	0.192***
1946	0.321***	1969	0.198***
1947	0.389***	1970	0.249***
1948	0.273***	1971	0.188***
1949	0.392***	1972	0.164***
1950	0.241***	1973	0.246***
1951	0.187**	1974	0.159***
1952	0.259***	1975	0.228***
1953	0.262***	1976	0.186***
1954	0.246***	1977	0.291***
1955	0.216***	1978	0.278***
1956	0.239***	1979	0.141***
1957	0.232***	1980	0.178***
1958	0.234***	1981	0.202***
1959	0.190***	1982	0.114**
1960	0.234***	1983	0.0938**
1961	0.234***	1984	0.139***
1962	0.221***	1985	0.178***
1963	0.273***	1986	0.172***
1964	0.206***	1987	0.161***
1965	0.230***	1988	0.123**
1966	0.246***	1989	0.165***
1967	0.180***	1990	0.129***
R^2	0.2603	N	5228
Nota: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.			

Tabla A.28: Evolución de elasticidad por Cohortes 1945-1990 **región del BíoBío**

VIII Región del BíoBío: Elasticidad			
Cohorte	Coeficiente	Cohorte	Coeficiente
1945	0.391***	1968	0.187***
1946	0.352***	1969	0.213***
1947	0.245***	1970	0.214***
1948	0.307***	1971	0.216***
1949	0.221***	1972	0.210***
1950	0.263***	1973	0.202***
1951	0.255***	1974	0.221***
1952	0.293***	1975	0.175***
1953	0.275***	1976	0.228***
1954	0.294***	1977	0.226***
1955	0.288***	1978	0.193***
1956	0.250***	1979	0.213***
1957	0.265***	1980	0.181***
1958	0.210***	1981	0.174***
1959	0.193***	1982	0.180***
1960	0.187***	1983	0.250***
1961	0.228***	1984	0.265***
1962	0.219***	1985	0.156***
1963	0.184***	1986	0.169***
1964	0.185***	1987	0.183***
1965	0.196***	1988	0.154***
1966	0.173***	1989	0.220***
1967	0.186***	1990	0.291***
R^2	0.2885	N	9690
Nota: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.			

Tabla A.29: Evolución de elasticidad por Cohortes 1945-1990 **región de la Araucanía**

IX Región de la Araucanía: Elasticidad			
Cohorte	Coeficiente	Cohorte	Coeficiente
1945	0.352***	1968	0.219***
1946	0.296***	1969	0.196***
1947	0.345***	1970	0.180***
1948	0.316***	1971	0.177***
1949	0.240***	1972	0.194***
1950	0.269***	1973	0.233***
1951	0.255***	1974	0.274***
1952	0.247***	1975	0.197***
1953	0.292***	1976	0.210***
1954	0.298***	1977	0.239***
1955	0.231***	1978	0.218***
1956	0.224***	1979	0.244***
1957	0.184***	1980	0.185***
1958	0.232***	1981	0.232***
1959	0.219***	1982	0.204***
1960	0.240***	1983	0.192***
1961	0.212***	1984	0.164***
1962	0.222***	1985	0.202***
1963	0.247***	1986	0.262***
1964	0.264***	1987	0.163***
1965	0.214***	1988	0.187***
1966	0.240***	1989	0.175***
1967	0.168***	1990	0.211***
R^2	0.2933	N	6981
Nota: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.			

Tabla A.30: Evolución de elasticidad por Cohortes 1945-1990 **región de los Lagos**

X Región de los Lagos: Elasticidad			
Cohorte	Coeficiente	Cohorte	Coeficiente
1945	0.235**	1968	0.260***
1946	0.398***	1969	0.196***
1947	0.392***	1970	0.269***
1948	0.370***	1971	0.251***
1949	0.312***	1972	0.233***
1950	0.325***	1973	0.250***
1951	0.340***	1974	0.228***
1952	0.265***	1975	0.294***
1953	0.276***	1976	0.289***
1954	0.258***	1977	0.260***
1955	0.208***	1978	0.255***
1956	0.268***	1979	0.310***
1957	0.221***	1980	0.260***
1958	0.278***	1981	0.187***
1959	0.169***	1982	0.235***
1960	0.199***	1983	0.338***
1961	0.327***	1984	0.184***
1962	0.264***	1985	0.224***
1963	0.222***	1986	0.245***
1964	0.267***	1987	0.206***
1965	0.259***	1988	0.179***
1966	0.214***	1989	0.175***
1967	0.200***	1990	0.222***
R^2	0.3094	N	6193
Nota: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.			

Tabla A.31: Evolución de elasticidad por Cohortes 1945-1990 **región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo**

XI Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo: Elasticidad			
Cohorte	Coeficiente	Cohorte	Coeficiente
1945	0.122	1968	0.314***
1946	1.572	1969	0.206**
1947	0.376**	1970	0.244***
1948	0.188	1971	0.217***
1949	0.201	1972	0.181***
1950	0.182	1973	0.147
1951	0.364*	1974	0.215**
1952	0.188*	1975	0.267***
1953	0.247*	1976	0.173***
1954	0.146	1977	0.154**
1955	0.234*	1978	0.305***
1956	0.293**	1979	0.252***
1957	0.212**	1980	0.218***
1958	0.310***	1981	0.173**
1959	0.150	1982	0.189**
1960	0.278**	1983	0.256***
1961	0.191*	1984	0.234***
1962	0.221**	1985	0.174*
1963	0.131**	1986	0.157**
1964	0.288***	1987	0.253***
1965	0.182**	1988	0.213**
1966	0.260***	1989	0.413***
1967	0.227***	1990	0.160*
R^2	0.3412	N	1484
Nota 1: *$p < 0,05$, **$p < 0,01$, ***$p < 0,001$. Nota 2: La muestra del 1946 claramente muestra un dato anómalo que carece de significado económico para efectos de este estudio, por lo tanto se recomienda no tomarlo en consideración, pues además no es significativo. Las razones pueden ser variadas siendo la más probables la baja cantidad de datos disponibles para calcular este coeficiente, sin embargo, en este estudio el tema central es la persistencia intergeneracional de la educación y no la elasticidad de la misma, considerando el aporte secundario de ésta y que fueron calculados más de tres mil coeficientes, es esperable algún margen de error.			

Tabla A.32: Evolución de elasticidad por Cohortes 1945-1990 **región de Magallanes y la Antártica Chilena**

XII Región de Magallanes y la Antártica Chilena: Elasticidad			
Cohorte	Coeficiente	Cohorte	Coeficiente
1945	0.167	1968	0.212***
1946	0.235	1969	0.321***
1947	0.308**	1970	0.141*
1948	0.288*	1971	0.244***
1949	0.423***	1972	0.167**
1950	0.291**	1973	0.311***
1951	0.309***	1974	0.204***
1952	0.327***	1975	0.139**
1953	0.307***	1976	0.275***
1954	0.285***	1977	0.220***
1955	0.170*	1978	0.118**
1956	0.284**	1979	0.243***
1957	0.123*	1980	0.113*
1958	0.134*	1981	0.0852
1959	0.216**	1982	0.152**
1960	0.198***	1983	0.197***
1961	0.175***	1984	0.192***
1962	0.192***	1985	0.0734
1963	0.147***	1986	0.322***
1964	0.222***	1987	0.325***
1965	0.279***	1988	0.128**
1966	0.293***	1989	0.0805
1967	0.193***	1990	0.204**
R^2	0.3087	N	2398
Nota: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.			

Tabla A.33: Evolución de elasticidad por Cohortes 1945-1990 **región Metropolitana de Santiago**

Región Metropolitana de Santiago: Elasticidad			
Cohorte	Coeficiente	Cohorte	Coeficiente
1945	0.395***	1968	0.219***
1946	0.385***	1969	0.219***
1947	0.337***	1970	0.221***
1948	0.382***	1971	0.204***
1949	0.345***	1972	0.230***
1950	0.340***	1973	0.215***
1951	0.330***	1974	0.235***
1952	0.283***	1975	0.221***
1953	0.355***	1976	0.212***
1954	0.248***	1977	0.240***
1955	0.264***	1978	0.237***
1956	0.273***	1979	0.266***
1957	0.235***	1980	0.293***
1958	0.249***	1981	0.245***
1959	0.246***	1982	0.231***
1960	0.225***	1983	0.213***
1961	0.244***	1984	0.235***
1962	0.237***	1985	0.235***
1963	0.236***	1986	0.207***
1964	0.205***	1987	0.223***
1965	0.192***	1988	0.246***
1966	0.216***	1989	0.253***
1967	0.229***	1990	0.202***
R^2	0.3582	N	22971
Nota: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.			

Tabla A.34: Evolución de elasticidad por Cohortes 1945-1990 **región de Los Ríos**

XIV Región de Los Ríos: Elasticidad			
Cohorte	Coeficiente	Cohorte	Coeficiente
1945	0.375***	1968	0.171***
1946	0.176*	1969	0.176***
1947	0.278***	1970	0.234***
1948	0.261***	1971	0.166***
1949	0.286***	1972	0.179***
1950	0.360***	1973	0.202***
1951	0.289**	1974	0.144***
1952	0.285***	1975	0.274***
1953	0.236***	1976	0.222***
1954	0.291***	1977	0.202***
1955	0.274***	1978	0.208***
1956	0.257***	1979	0.210***
1957	0.262***	1980	0.0960**
1958	0.192***	1981	0.277***
1959	0.166***	1982	0.175***
1960	0.241***	1983	0.235***
1961	0.153***	1984	0.167***
1962	0.192***	1985	0.267***
1963	0.220***	1986	0.159***
1964	0.192***	1987	0.129***
1965	0.204***	1988	0.205***
1966	0.153***	1989	0.154***
1967	0.172***	1990	0.221***
R^2	0.2911	N	3868
Nota: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.			

Tabla A.35: Evolución de elasticidad por Cohortes 1945-1990 **región de Arica y Parinacota**

XV Región de Arica y Parinacota: Elasticidad			
Cohorte	Coefficiente	Cohorte	Coefficiente
1945	0.133	1968	0.0611
1946	0.308***	1969	0.138**
1947	0.163	1970	0.151**
1948	0.232*	1971	0.0574
1949	-0.0195	1972	0.203***
1950	0.454**	1973	0.146**
1951	0.193*	1974	0.127**
1952	0.186	1975	0.129**
1953	0.320**	1976	0.242*
1954	0.208**	1977	0.115**
1955	0.163**	1978	0.151*
1956	0.253**	1979	0.101*
1957	0.244**	1980	0.195**
1958	0.155**	1981	0.145**
1959	0.322***	1982	0.211**
1960	0.148*	1983	0.212***
1961	0.224**	1984	0.176***
1962	0.192**	1985	0.119*
1963	0.244***	1986	0.228***
1964	0.257*	1987	0.0738
1965	0.107*	1988	0.219**
1966	0.135	1989	0.128**
1967	0.0912*	1990	0.136
R^2	0.2271	N	1613
Nota 1: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$. Nota 2: La muestra del 1949 claramente muestra un dato anómalo que carece de significado económico para efectos de este estudio, por lo tanto se recomienda no tomarlo en consideración, pues además no es significativo. Las razones pueden ser variadas siendo la más probables la baja cantidad de datos disponibles para calcular este coeficiente, sin embargo, en este estudio el tema central es la persistencia intergeneracional de la educación y no la elasticidad de la misma, considerando el aporte secundario de ésta y que fueron calculados más de tres mil coeficientes, es esperable algún margen de error.			

Tabla A.36: Evolución de elasticidad por Cohortes 1945-1990 **región de Ñuble**

XVI Región de Ñuble: Elasticidad			
Cohorte	Coeficiente	Cohorte	Coeficiente
1945	0.0997	1968	0.155*
1946	0.438**	1969	0.206***
1947	0.170	1970	0.165***
1948	0.413*	1971	0.261***
1949	0.284**	1972	0.273***
1950	0.378**	1973	0.206***
1951	0.265**	1974	0.161**
1952	0.220**	1975	0.268***
1953	0.277***	1976	0.189***
1954	0.375***	1977	0.170***
1955	0.204**	1978	0.246***
1956	0.141**	1979	0.350***
1957	0.185*	1980	0.220**
1958	0.319***	1981	0.255***
1959	0.160*	1982	0.238***
1960	0.221***	1983	0.174*
1961	0.203**	1984	0.233**
1962	0.261***	1985	0.211***
1963	0.258***	1986	0.140*
1964	0.189***	1987	0.153**
1965	0.131**	1988	0.190**
1966	0.195***	1989	0.134
1967	0.149**	1990	0.0777
R^2	0.2654	N	2163
Nota: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.			

Tabla A.37: Evolución de coeficientes por Cohortes 1930-1978 en Chile Sapelli (2009)

Coeficientes de Cohortes de Educación en Chile: Persistencia							
Cohorte	Coeficiente	IC Inferior	IC Superior	Cohorte	Coeficiente	IC Inferior	IC Superior
1930	0.668***	0.564	0.773	1955	0.438***	0.392	0.483
1931	0.619***	0.490	0.751	1956	0.476***	0.434	0.518
1932	0.615***	0.535	0.699	1957	0.407***	0.369	0.445
1933	0.651***	0.544	0.759	1958	0.443***	0.403	0.485
1934	0.551***	0.476	0.627	1959	0.423***	0.382	0.463
1935	0.557***	0.472	0.643	1960	0.426***	0.389	0.464
1936	0.564***	0.473	0.653	1961	0.407***	0.370	0.445
1937	0.558***	0.474	0.645	1962	0.435***	0.405	0.466
1938	0.609***	0.523	0.699	1963	0.402***	0.367	0.439
1939	0.598***	0.508	0.688	1964	0.413***	0.380	0.446
1940	0.645***	0.576	0.714	1965	0.404***	0.369	0.439
1941	0.533***	0.447	0.617	1966	0.426***	0.394	0.459
1942	0.539***	0.481	0.597	1967	0.420***	0.389	0.453
1943	0.518***	0.446	0.587	1968	0.407***	0.372	0.440
1944	0.534***	0.478	0.589	1969	0.409***	0.374	0.443
1945	0.502***	0.431	0.571	1970	0.408***	0.374	0.442
1946	0.494***	0.433	0.556	1971	0.396***	0.359	0.433
1947	0.491***	0.428	0.554	1972	0.411***	0.381	0.442
1948	0.508***	0.455	0.561	1973	0.430***	0.395	0.463
1949	0.536***	0.475	0.598	1974	0.402***	0.366	0.437
1950	0.521***	0.470	0.572	1975	0.357***	0.322	0.393
1951	0.481***	0.421	0.538	1976	0.397***	0.361	0.433
1952	0.502***	0.457	0.547	1977	0.401***	0.364	0.438
1953	0.483***	0.432	0.536	1978	0.406***	0.369	0.441
1954	0.495***	0.453	0.534				
R ²		0.8951*		N		63445	
Nota 1: La regresión utilizada en este caso, es la misma expresada en (4.2) salvo que el sub índice r no existe, pues se está tomando a nivel país, por lo que quedaría de la siguiente manera la ecuación $educ_{ic1} = \lambda_c + \beta educ_{ic0} + \varepsilon_{ic1}$. La cual es la misma presente en el estudio Sapelli (2009) en el cual se basa la metodología de esta tesis.							
Nota 2: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.							



Figura A.1: Evolución de la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes en Chile, 1945-1990

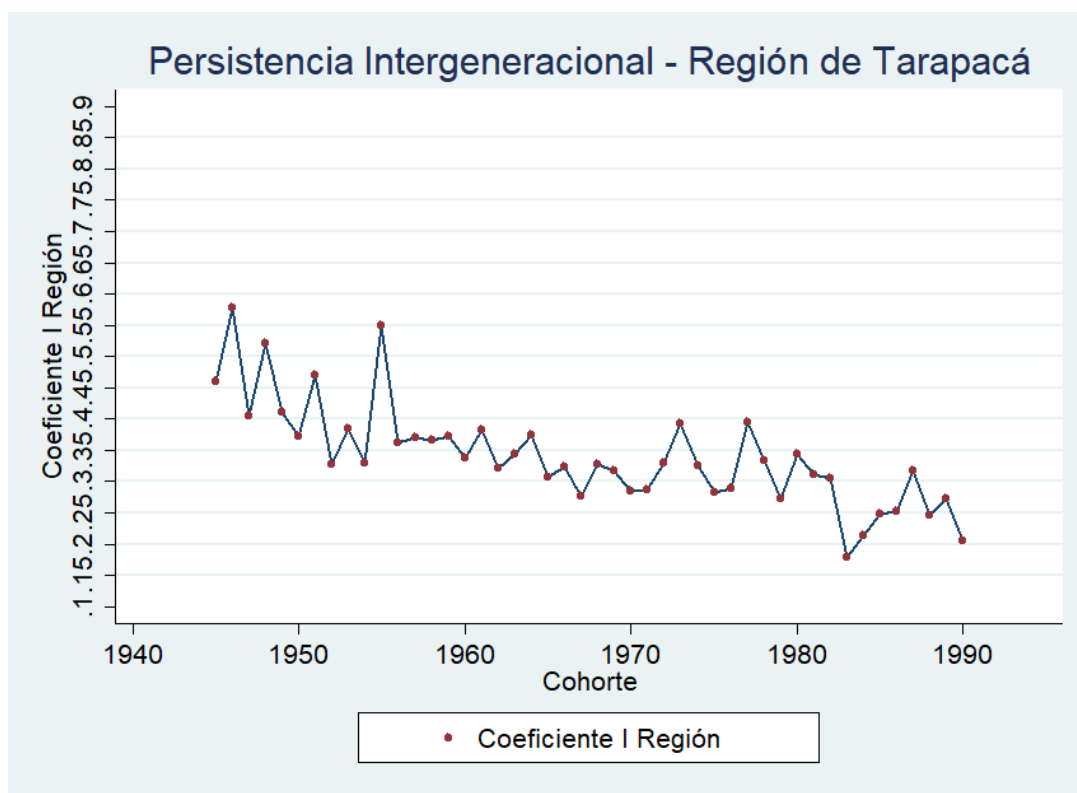


Figura A.2: Evolución de la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes en la I Región, 1945-1990

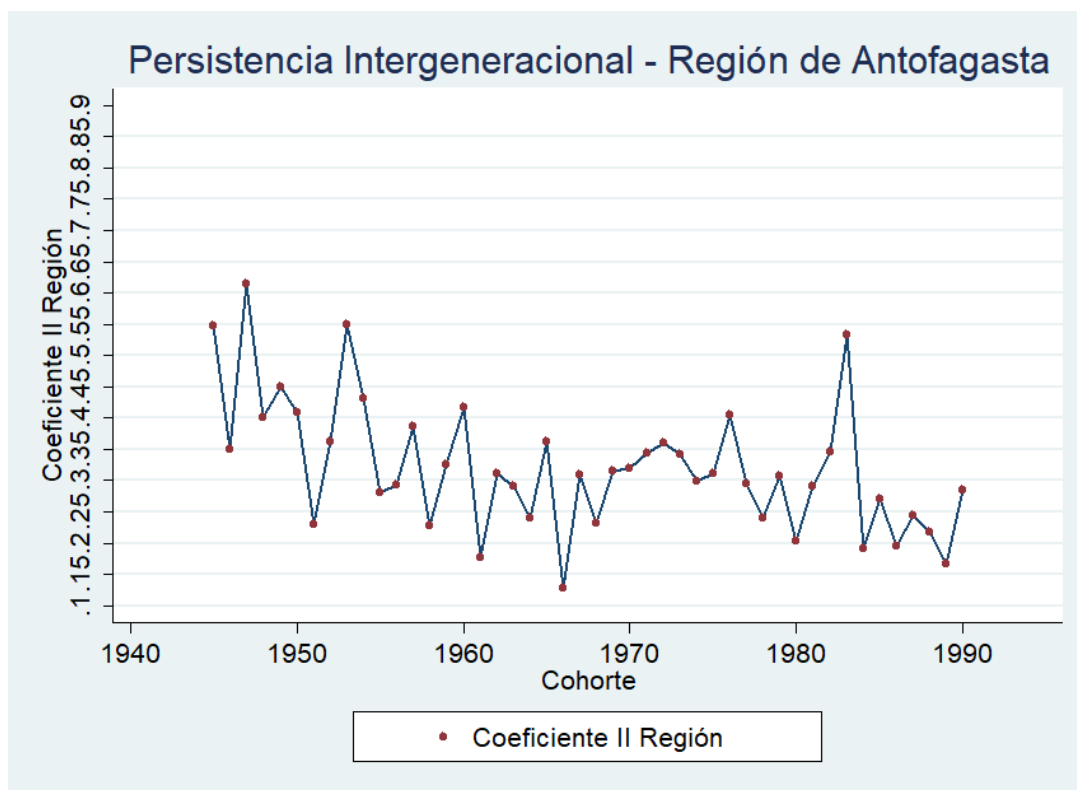


Figura A.3: Evolución de la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes en la II Región, 1945-1990

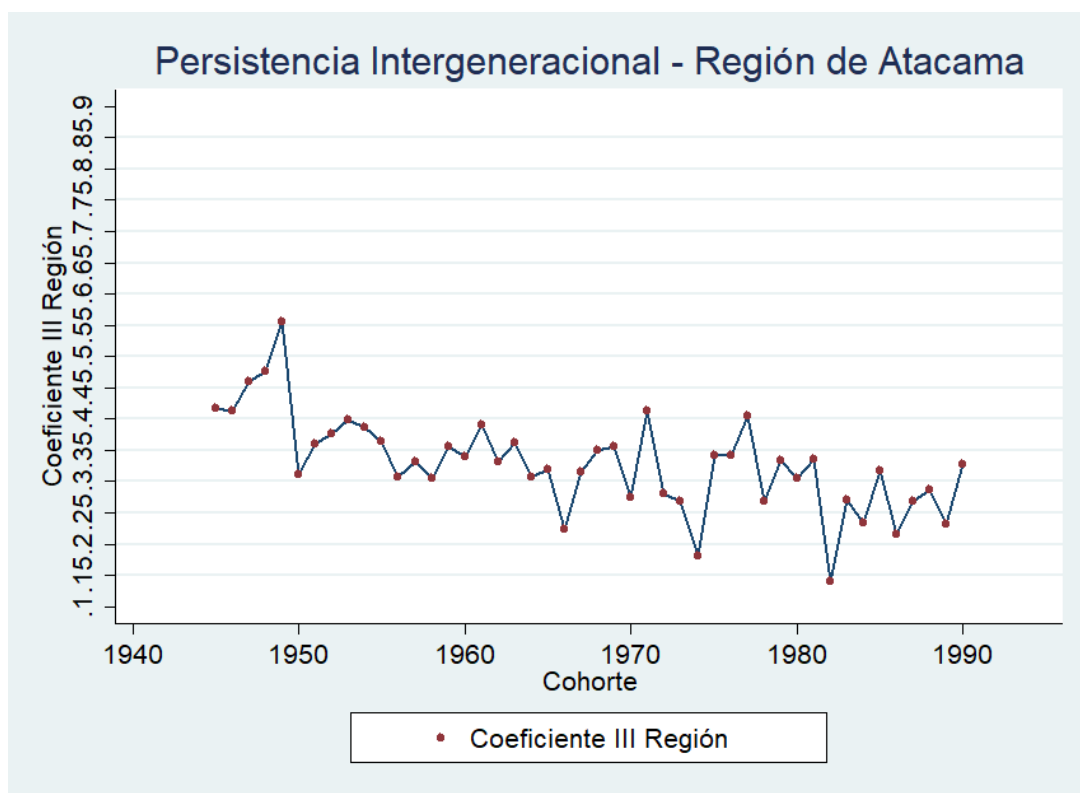


Figura A.4: Evolución de la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes en la III Región, 1945-1990

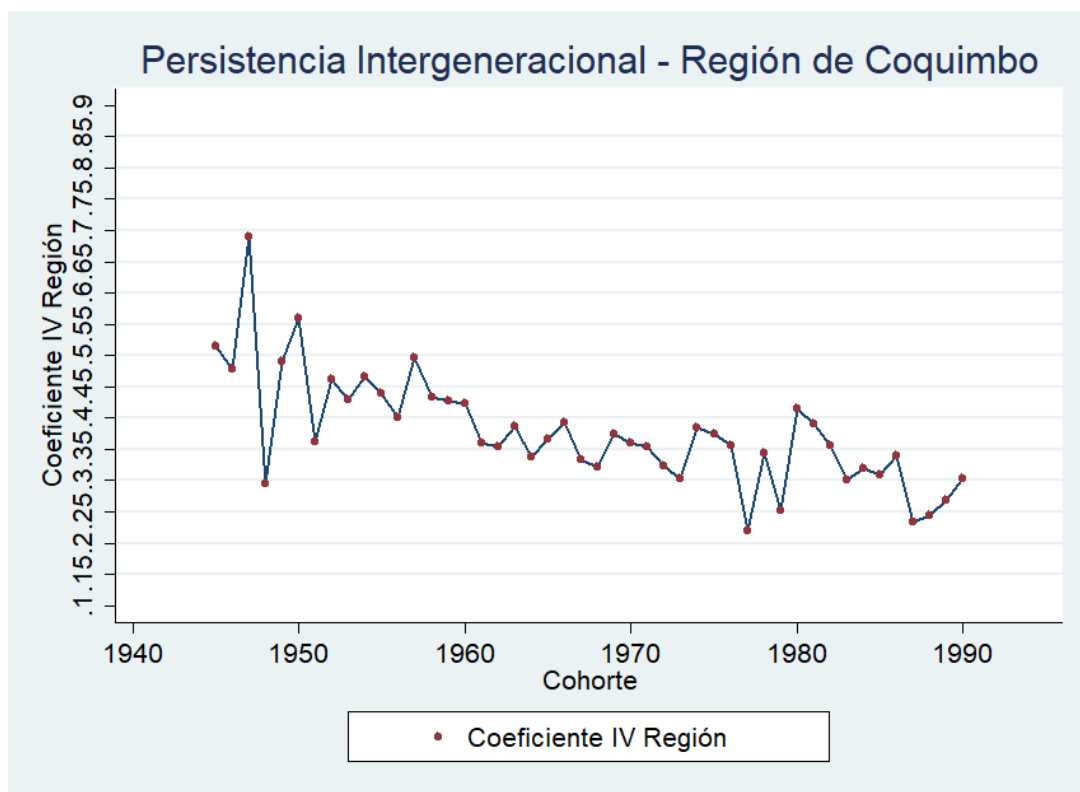


Figura A.5: Evolución de la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes en la IV Región, 1945-1990

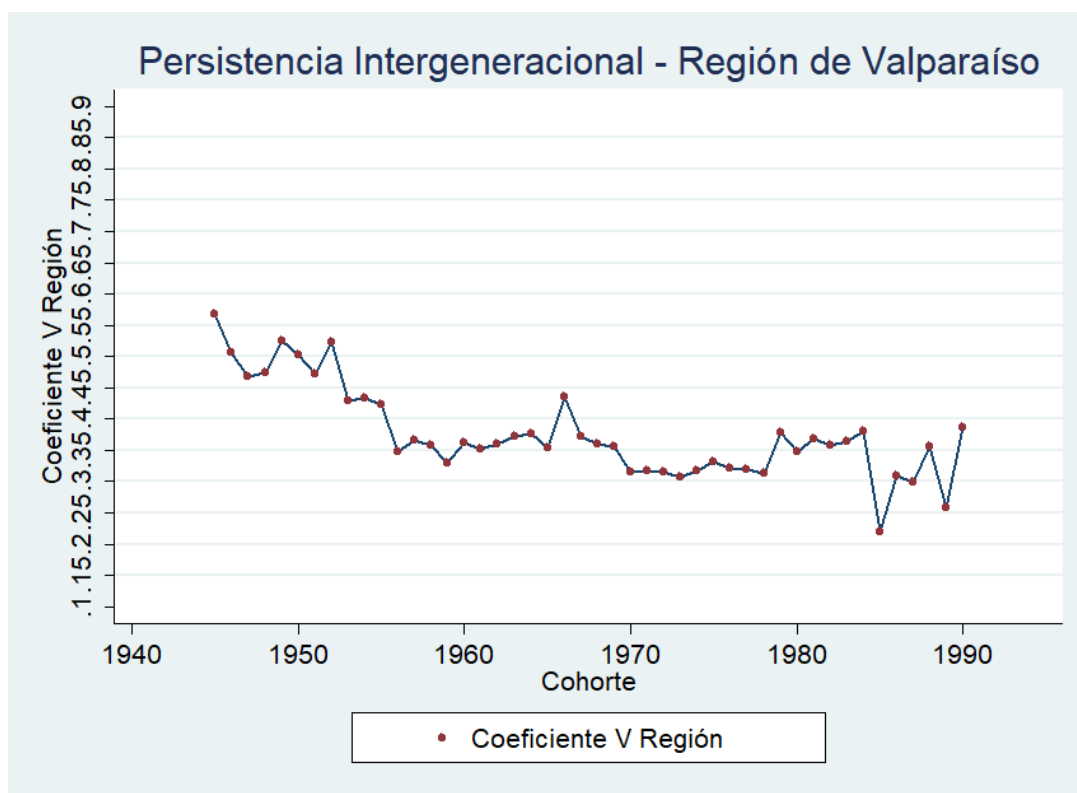


Figura A.6: Evolución de la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes en la V Región, 1945-1990

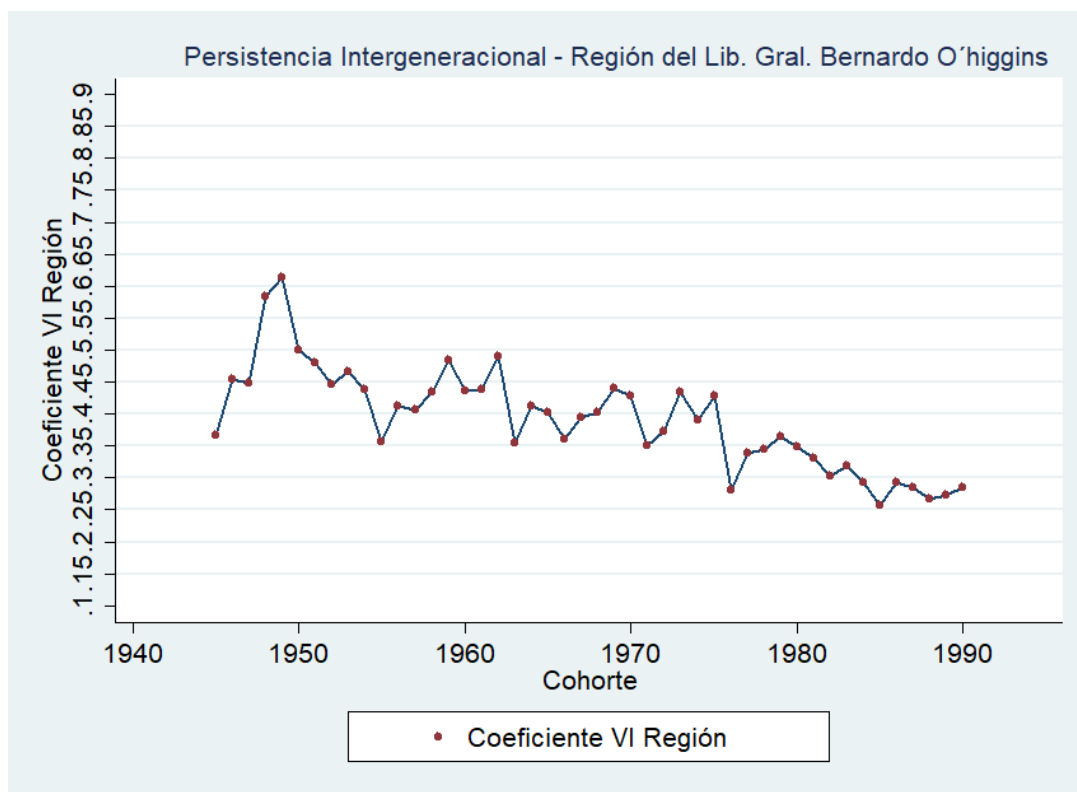


Figura A.7: Evolución de la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes en la VI Región, 1945-1990

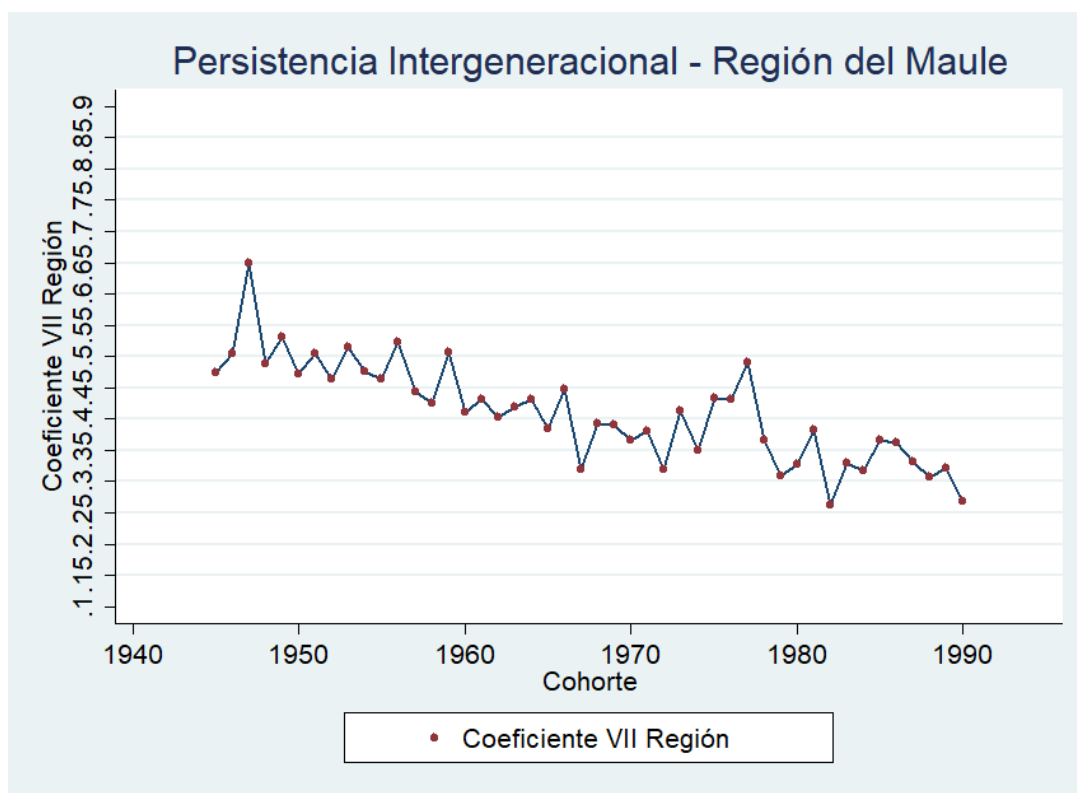


Figura A.8: Evolución de la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes en la VII Región, 1945-1990

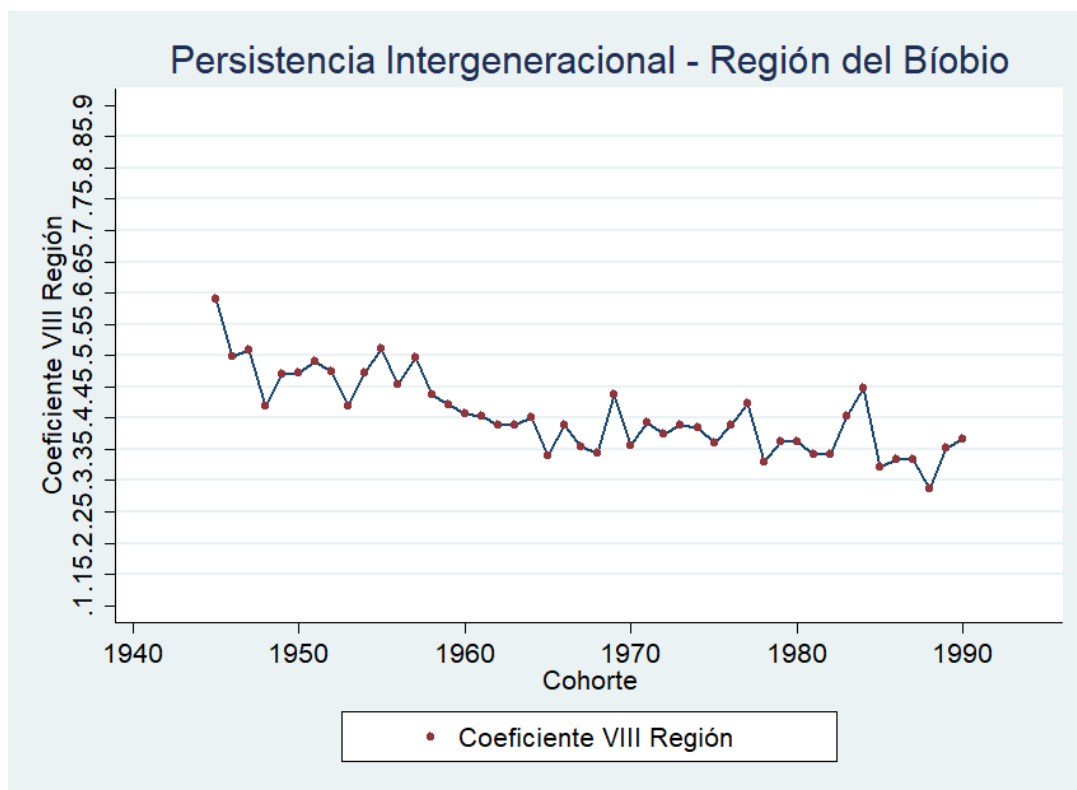


Figura A.9: Evolución de la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes en la VIII Región, 1945-1990

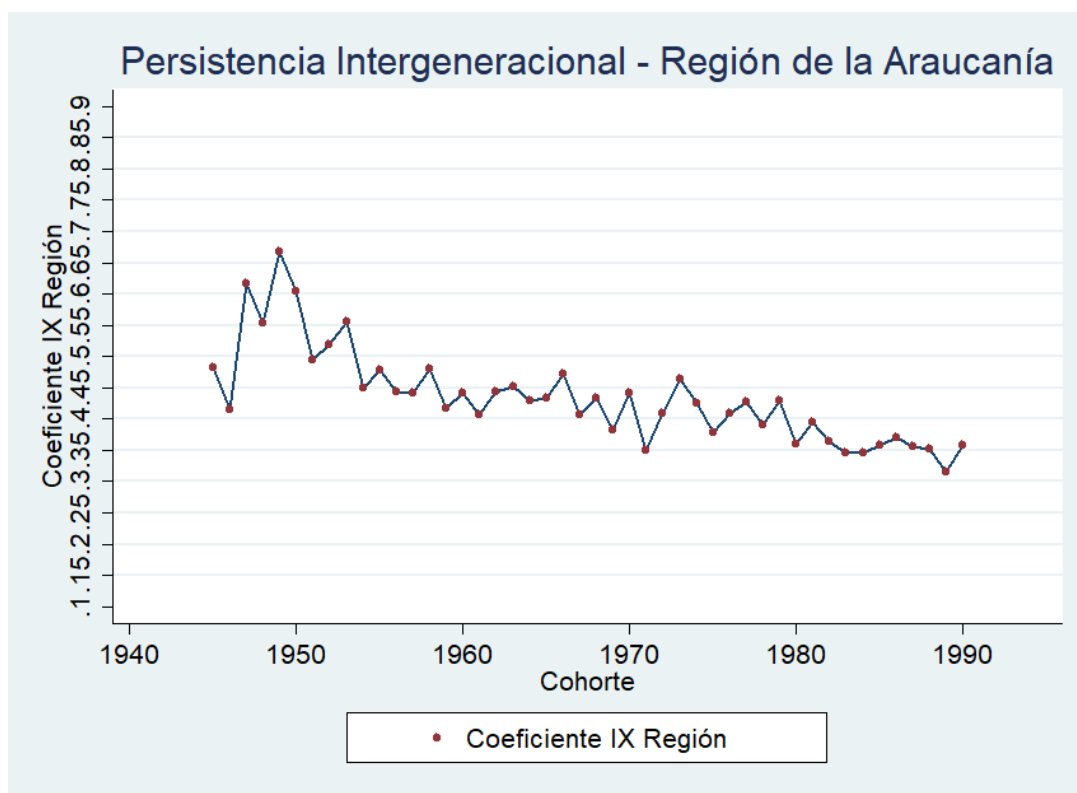


Figura A.10: Evolución de la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes en la IX Región, 1945-1990

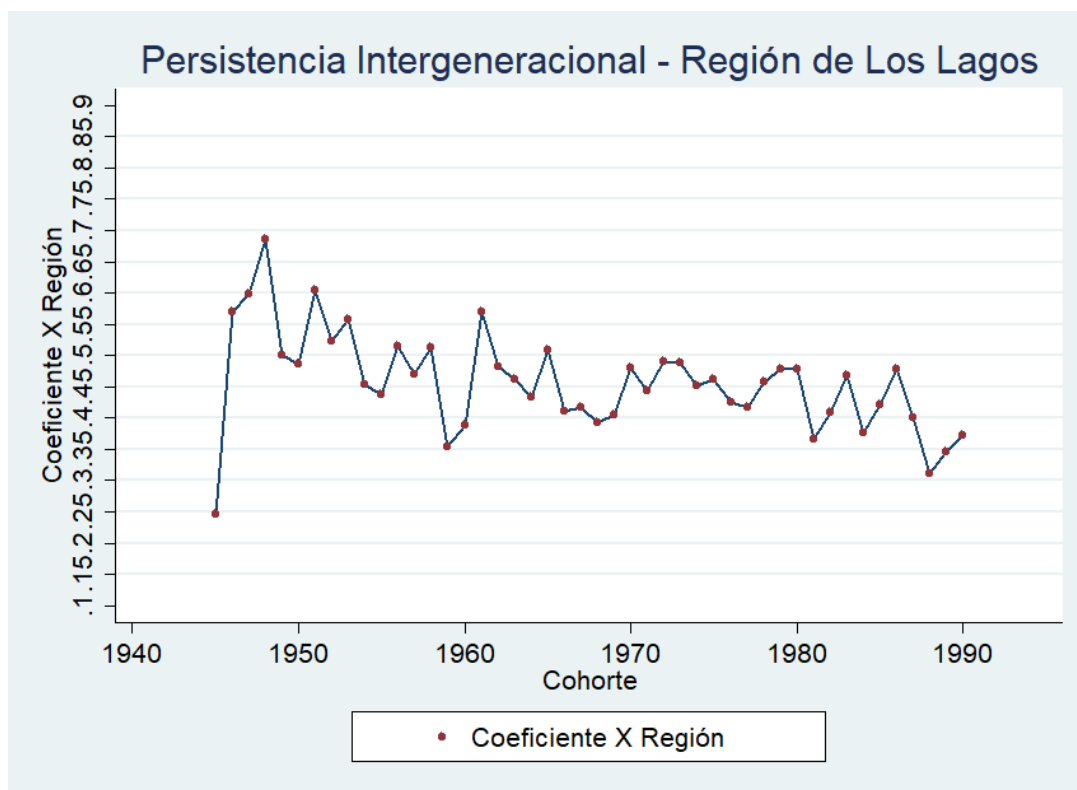


Figura A.11: Evolución de la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes en la X Región, 1945-1990

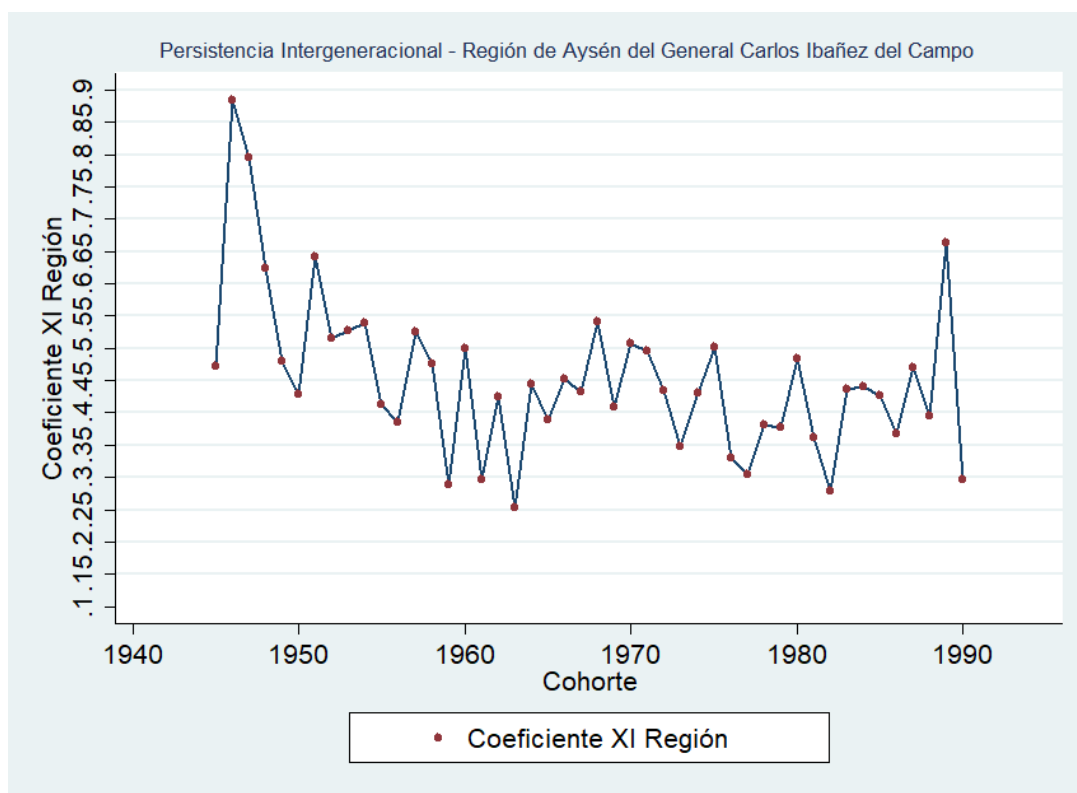


Figura A.12: Evolución de la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes en la XI Región, 1945-1990

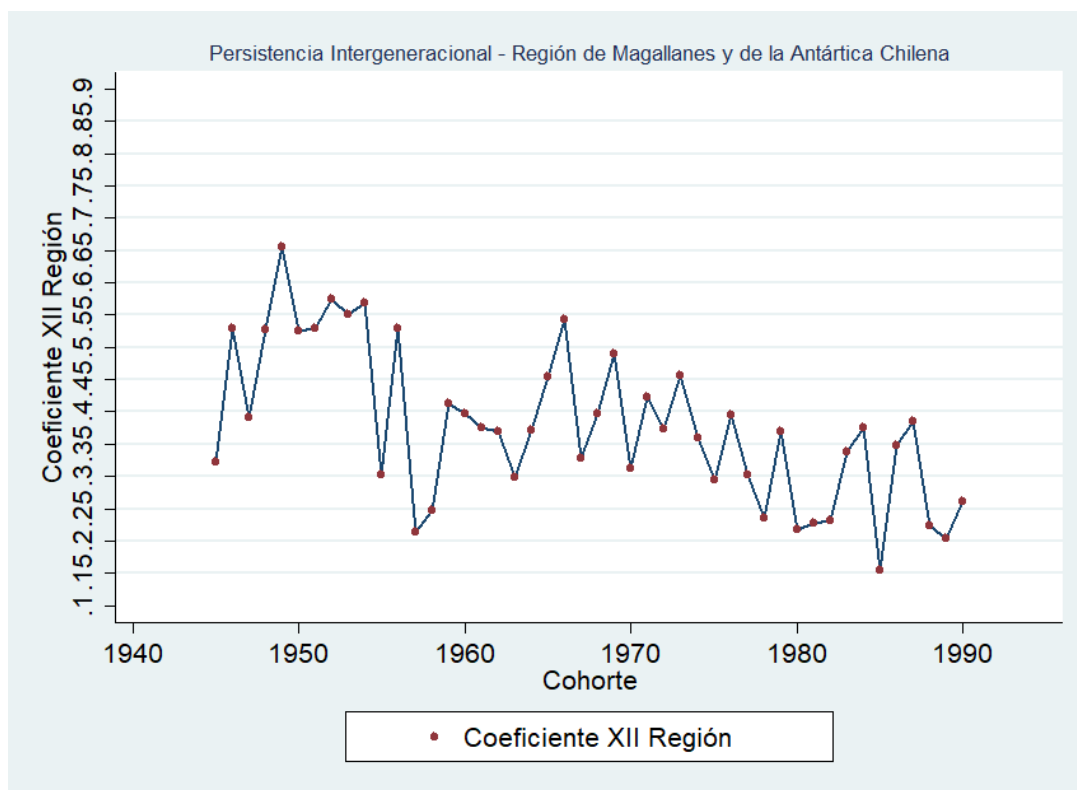


Figura A.13: Evolución de la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes en la XII Región, 1945-1990

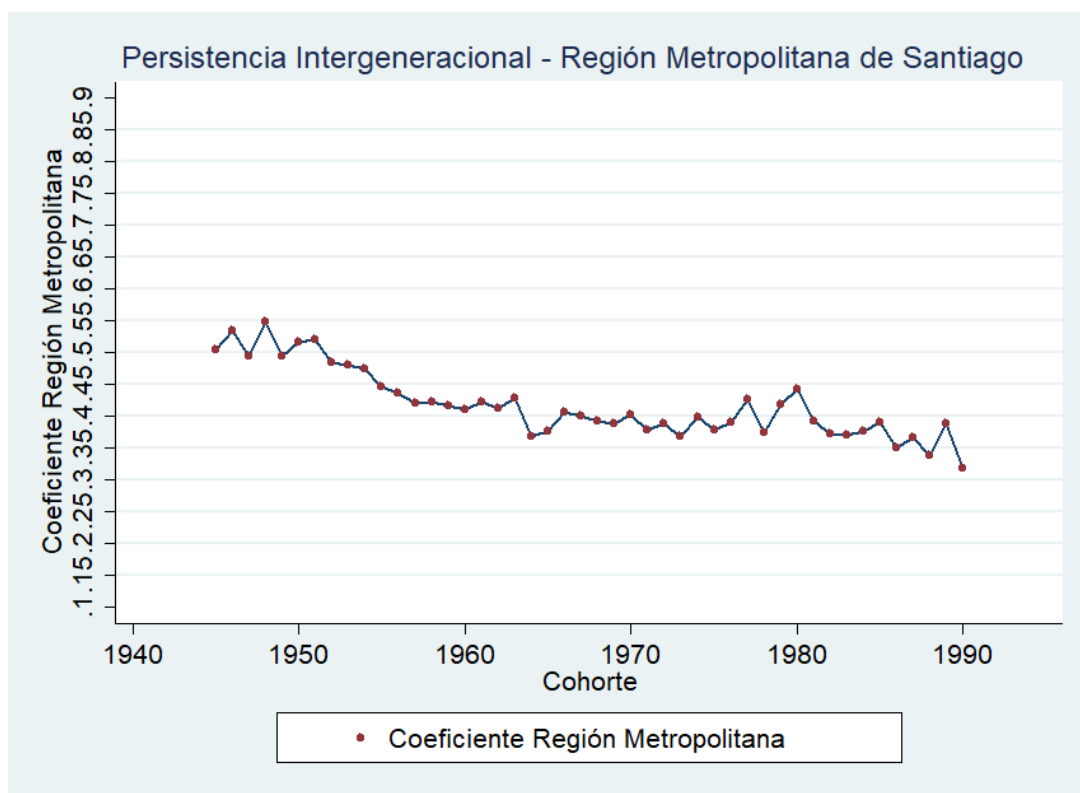


Figura A.14: Evolución de la movilidad intergeneracional de educ. a través de cohortes Reg. Metropolitana, 1945-1990

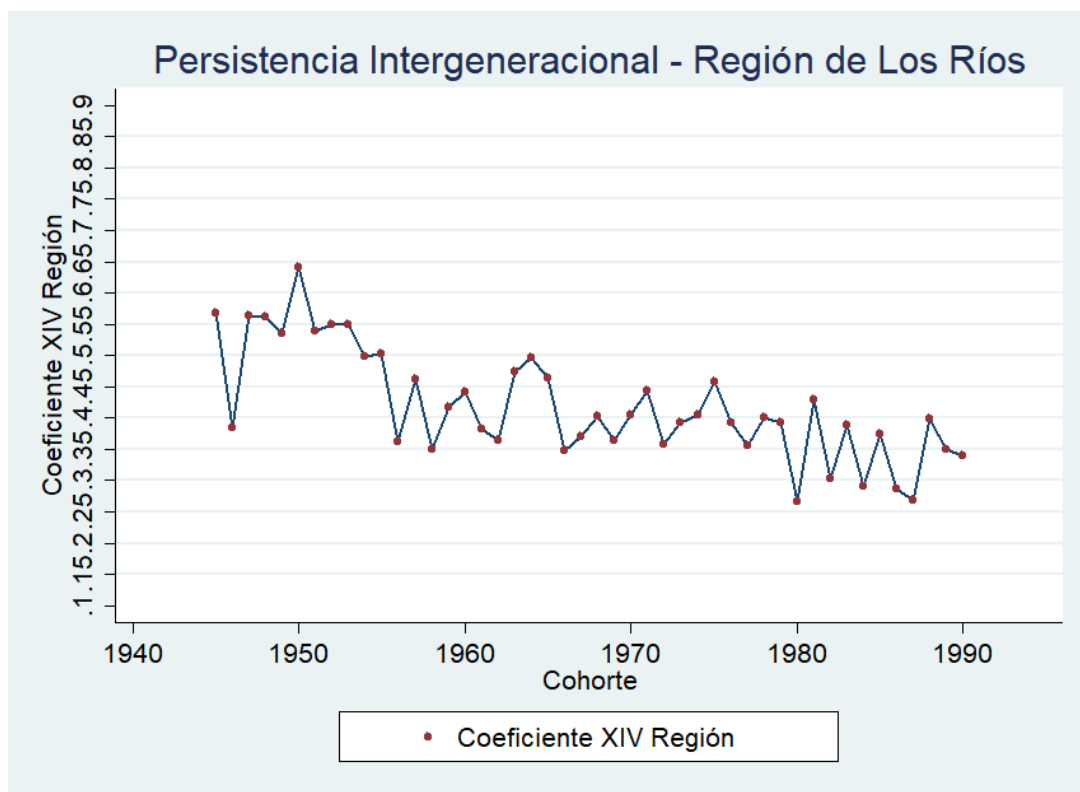


Figura A.15: Evolución de la movilidad intergeneracional de educ. a través de cohortes en la XIV Región, 1945-1990

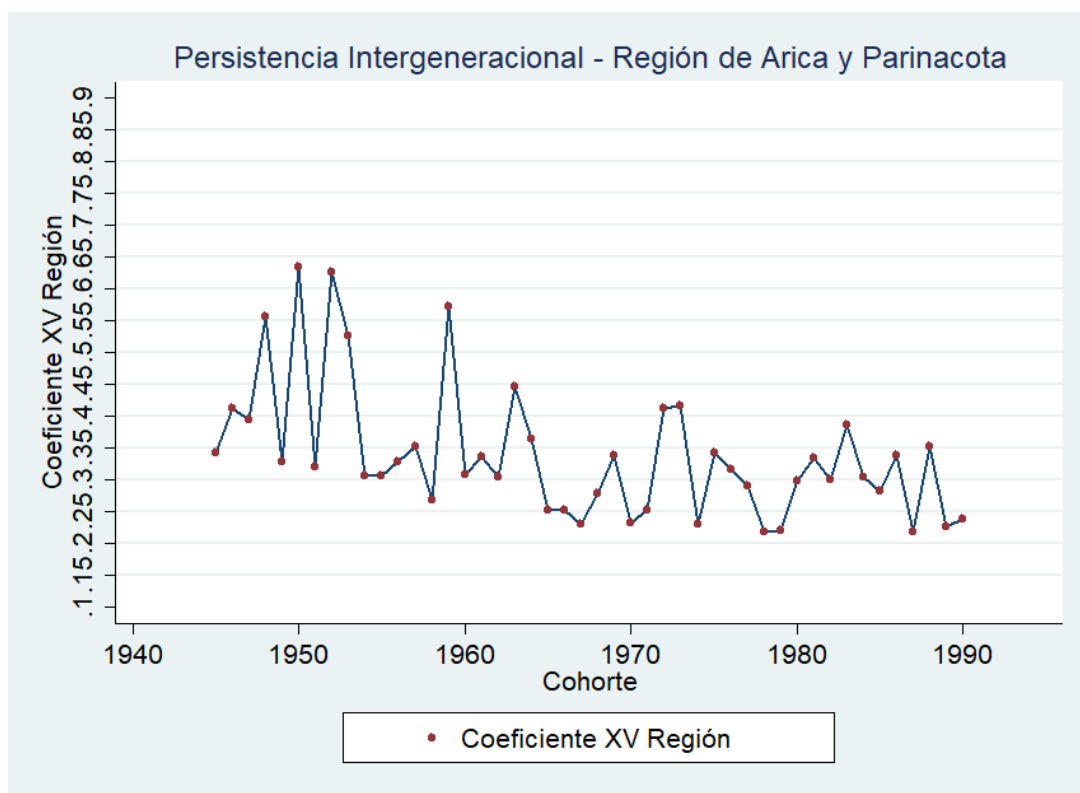


Figura A.16: Evolución de la movilidad intergeneracional de educ. a través de cohortes en la XV Región, 1945-1990

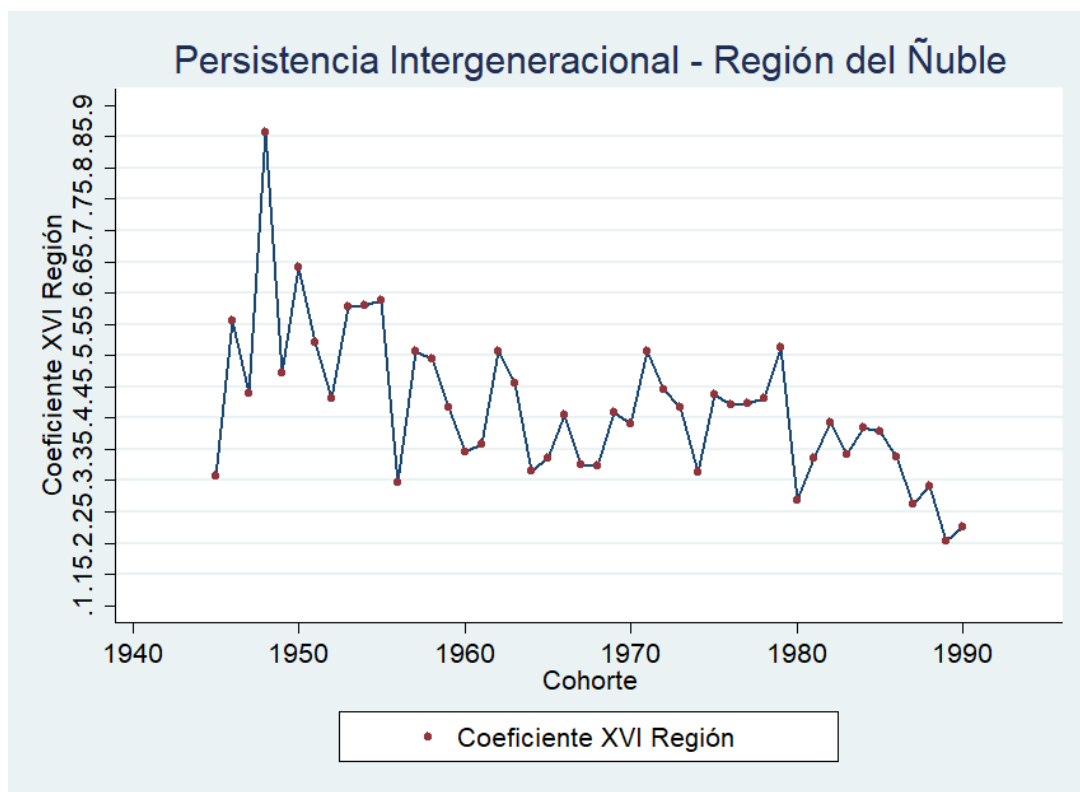


Figura A.17: Evolución de la movilidad intergeneracional de educ. a través de cohortes en la XVI Región, 1945-1990



Figura A.18: Elasticidad de la movilidad intergeneracional de educ. a través de cohortes en Chile, 1945-1990

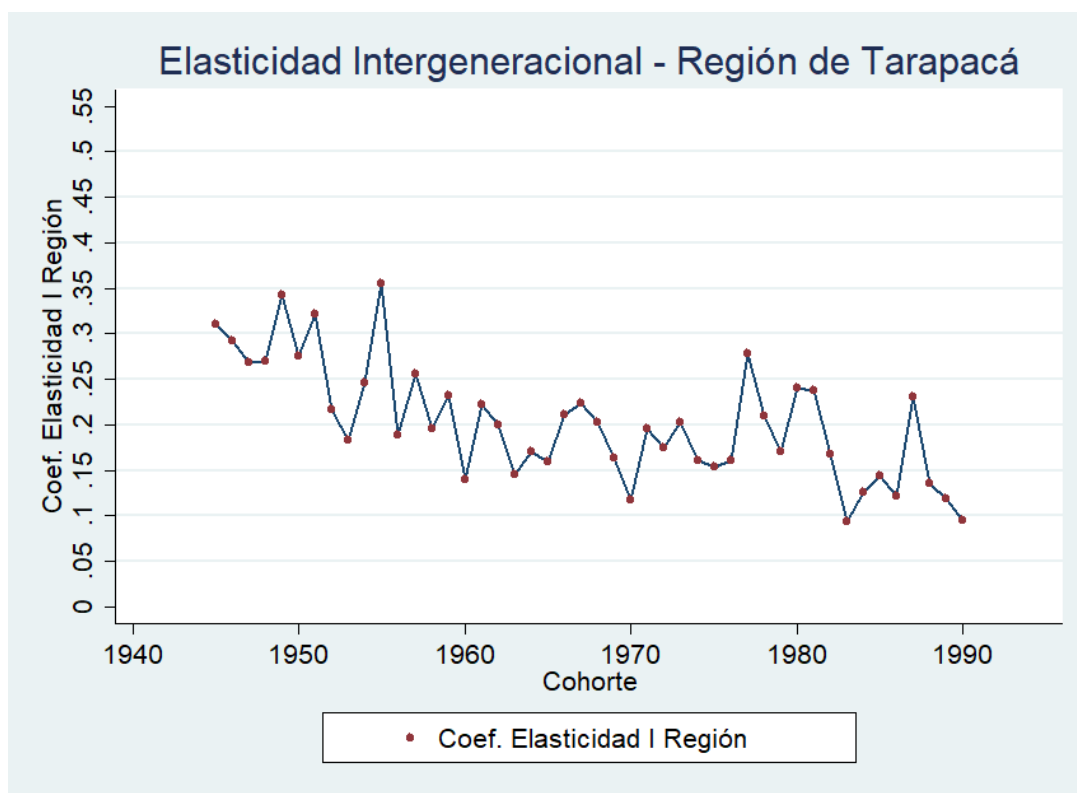


Figura A.19: Elasticidad de la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes en la I Región, 1945-1990

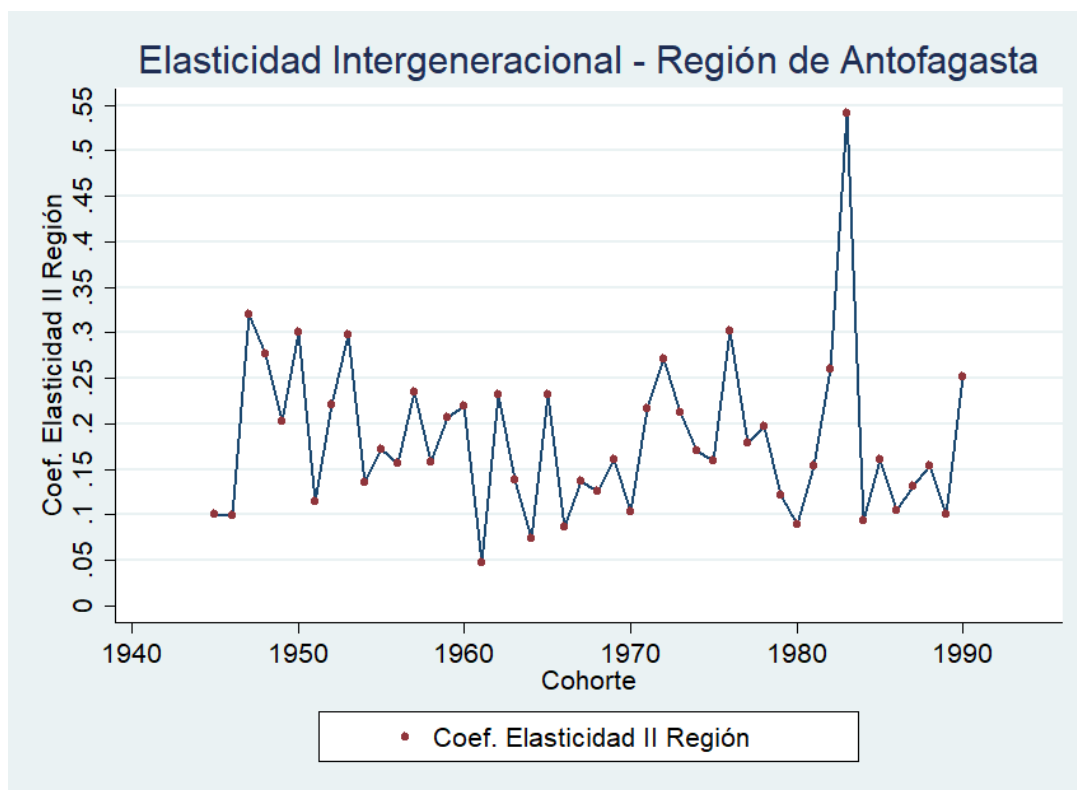


Figura A.20: Elasticidad de la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes en la II Región, 1945-1990

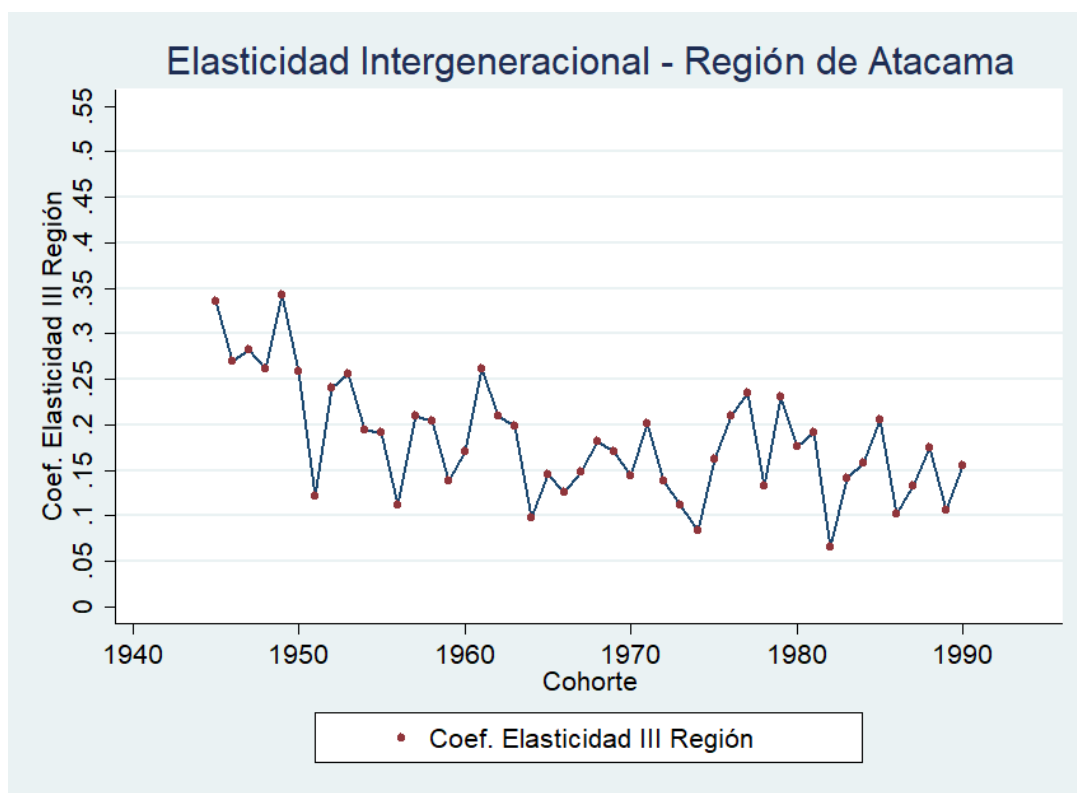


Figura A.21: Elasticidad de la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes en la III Región, 1945-1990

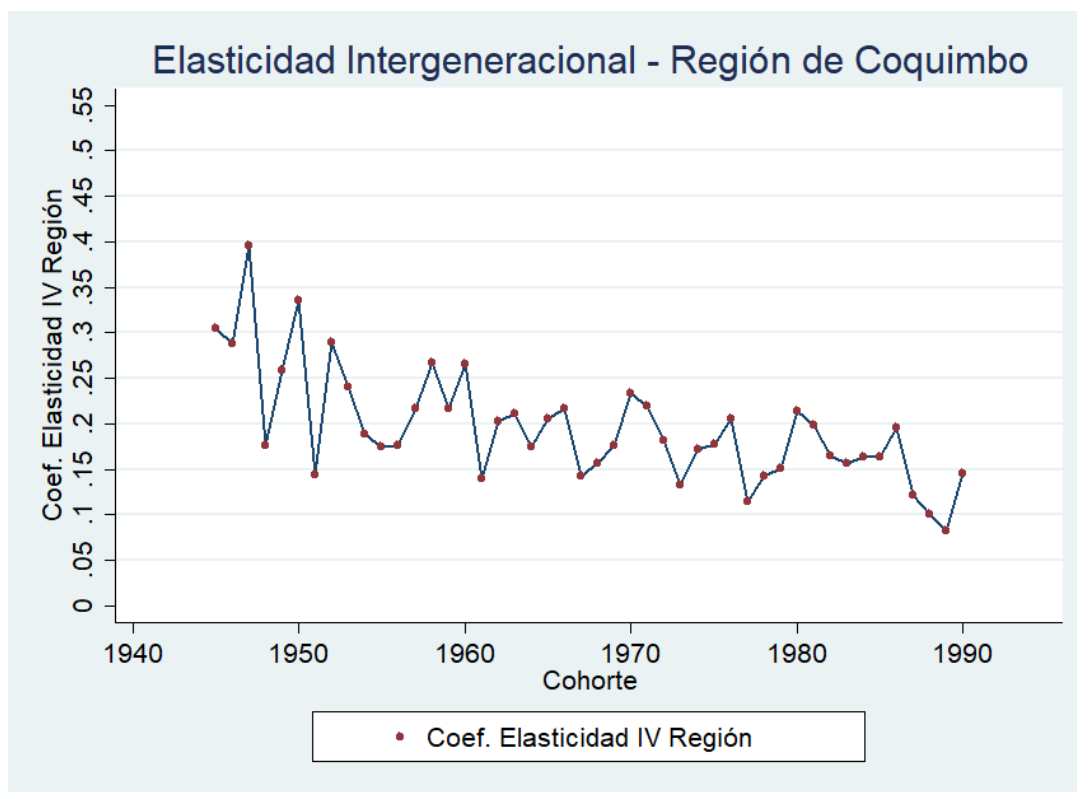


Figura A.22: Elasticidad de la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes en la IV Región, 1945-1990

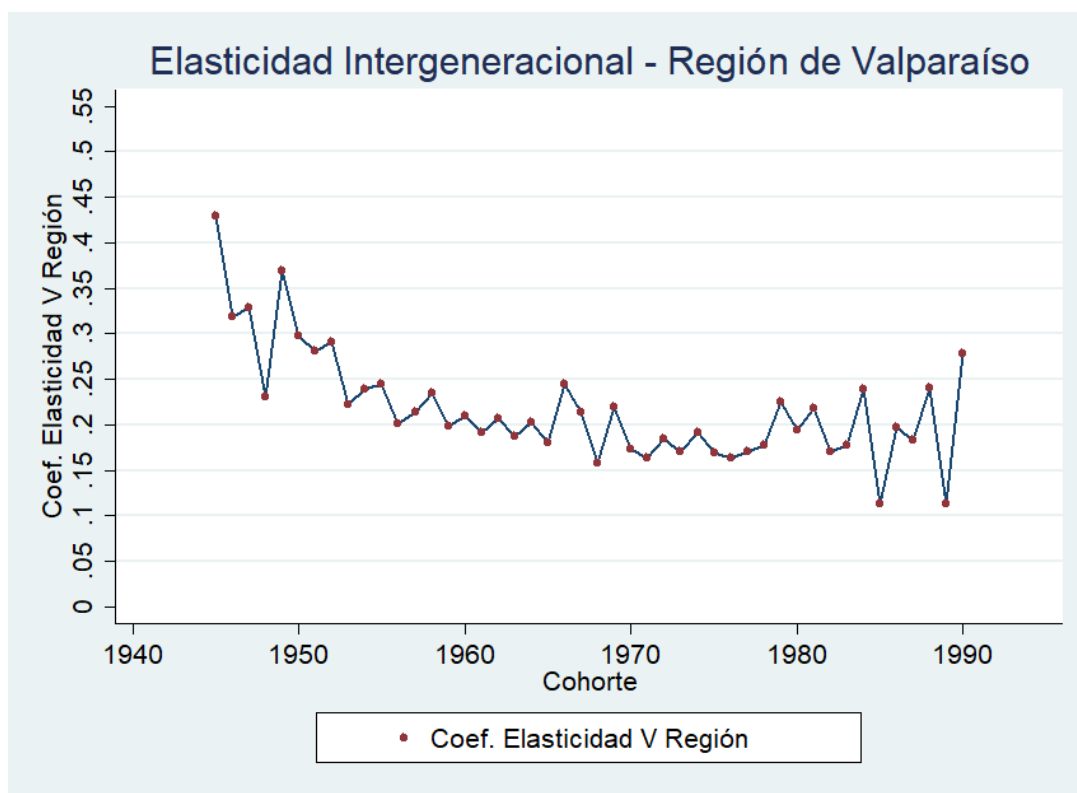


Figura A.23: Elasticidad de la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes en la V Región, 1945-1990

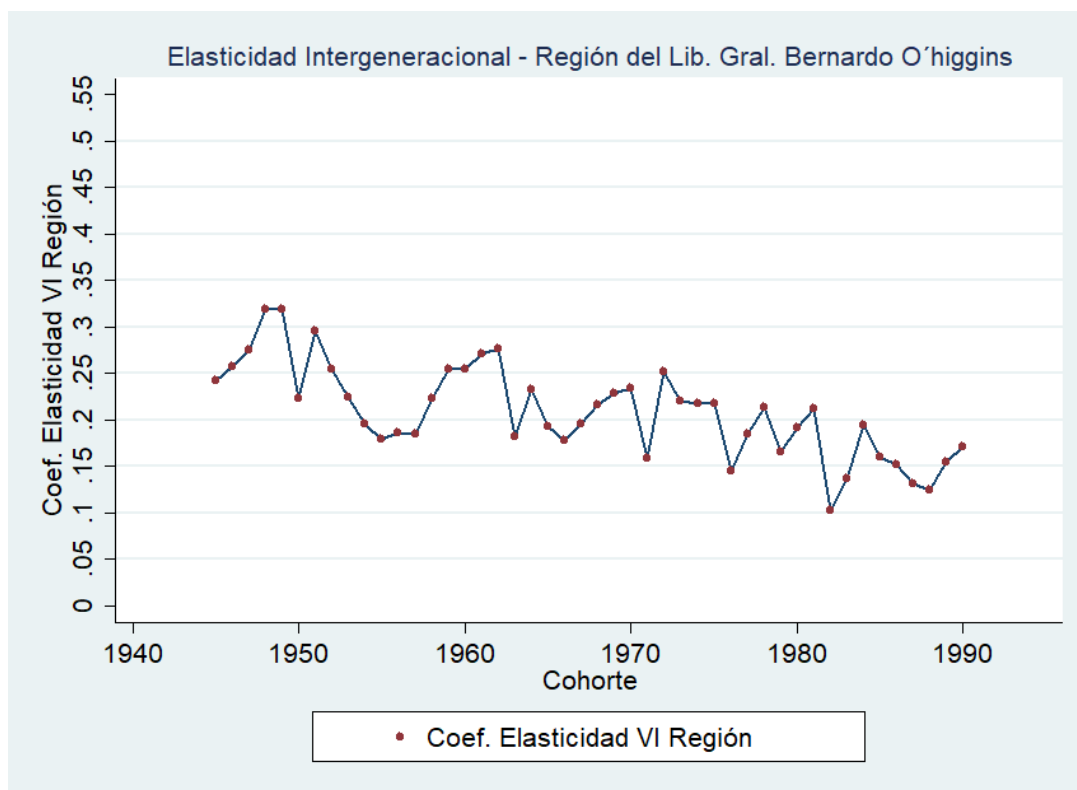


Figura A.24: Elasticidad de la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes en la VI Región, 1945-1990

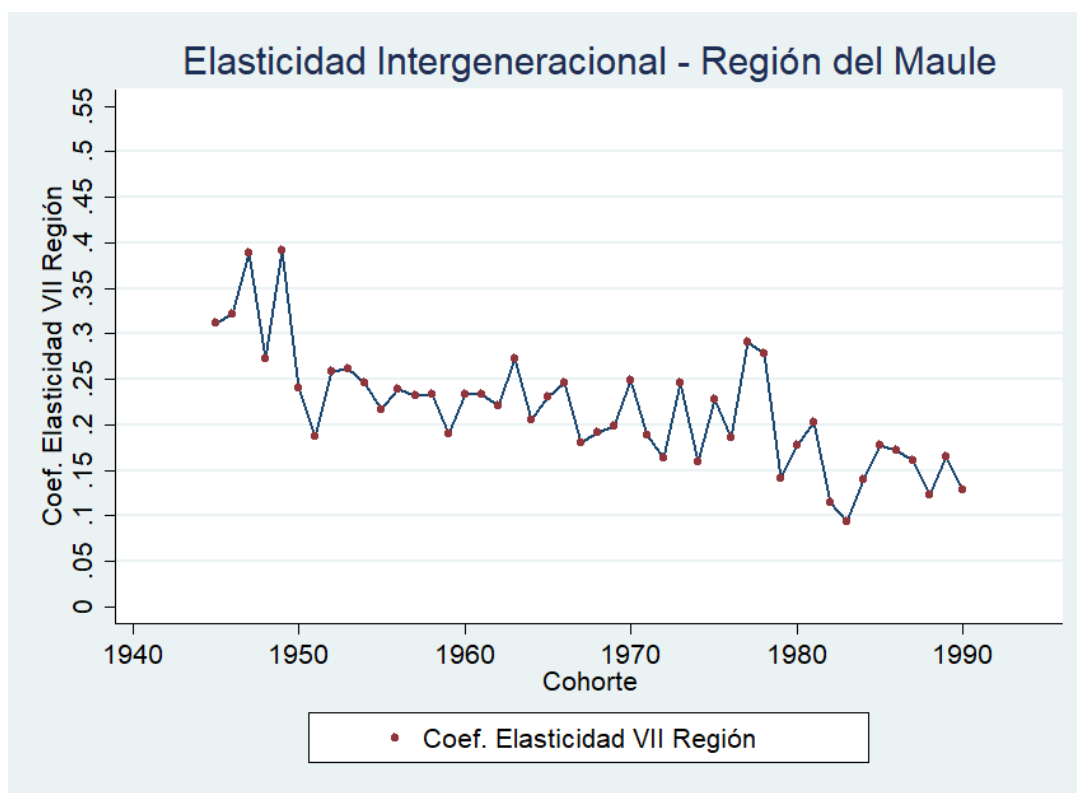


Figura A.25: Elasticidad de la movilidad intergeneracional de educ. a través de cohortes en la VII Región, 1945-1990

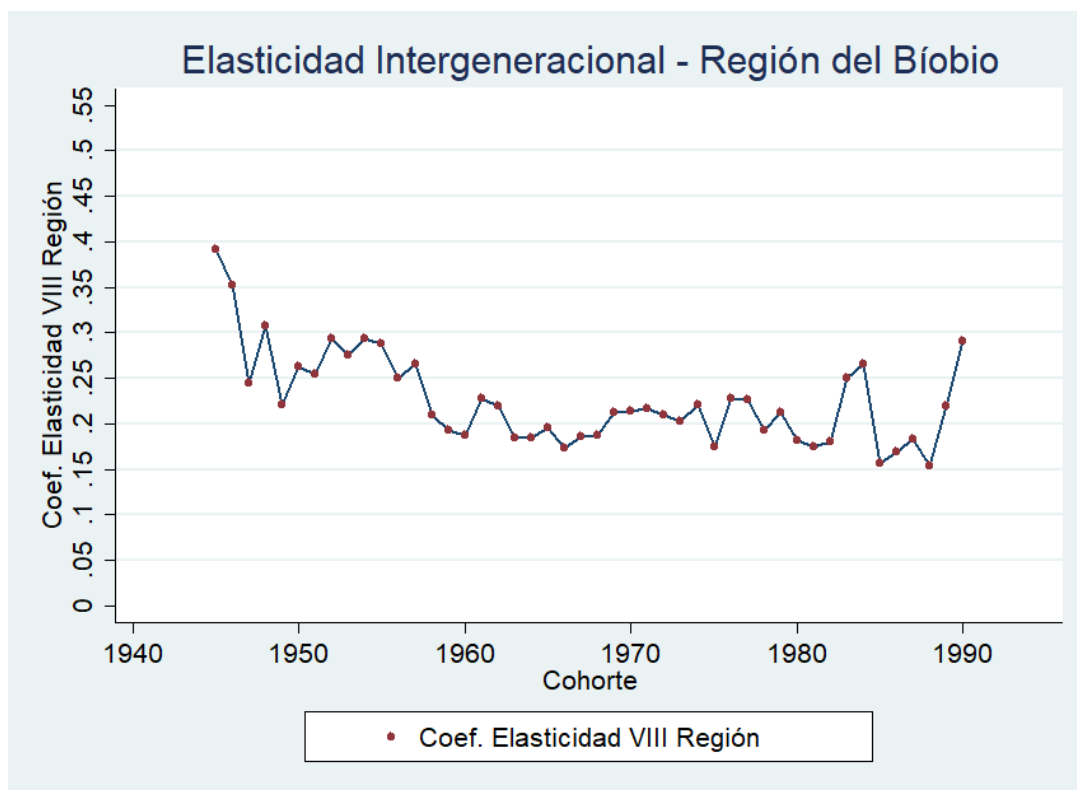


Figura A.26: Elasticidad de la movilidad intergeneracional de educ. a través de cohortes en la VIII Región, 1945-1990

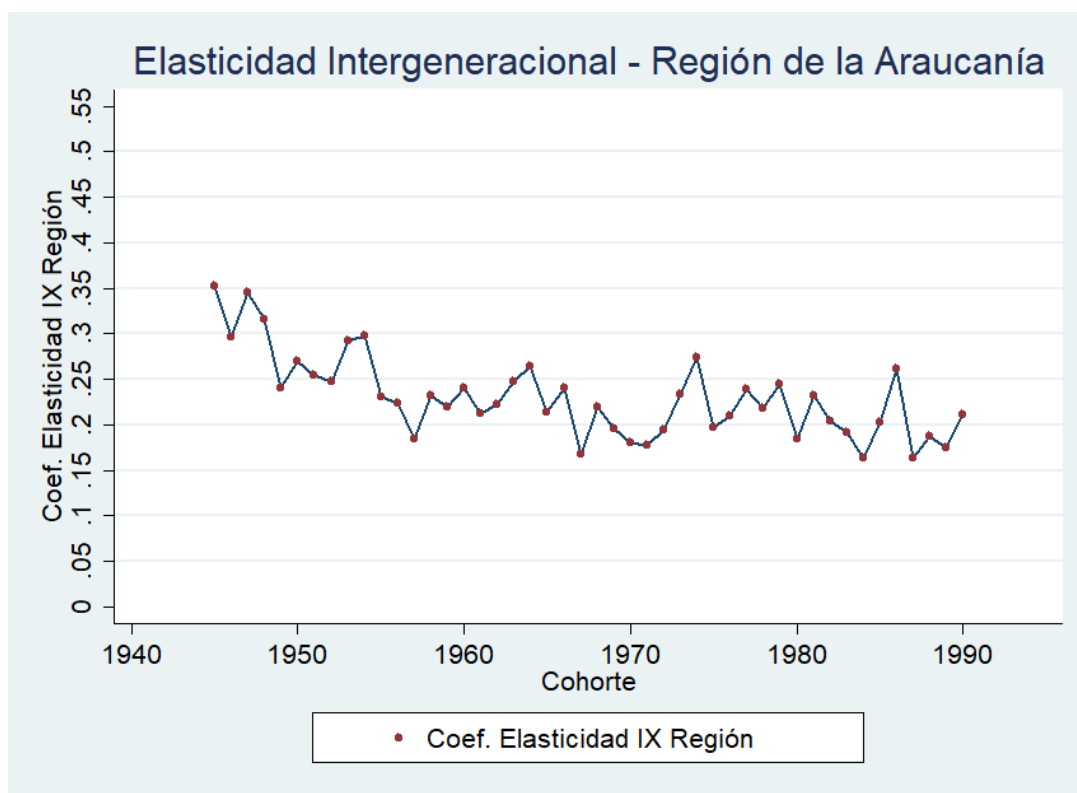


Figura A.27: Elasticidad de la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes en la IX Región, 1945-1990

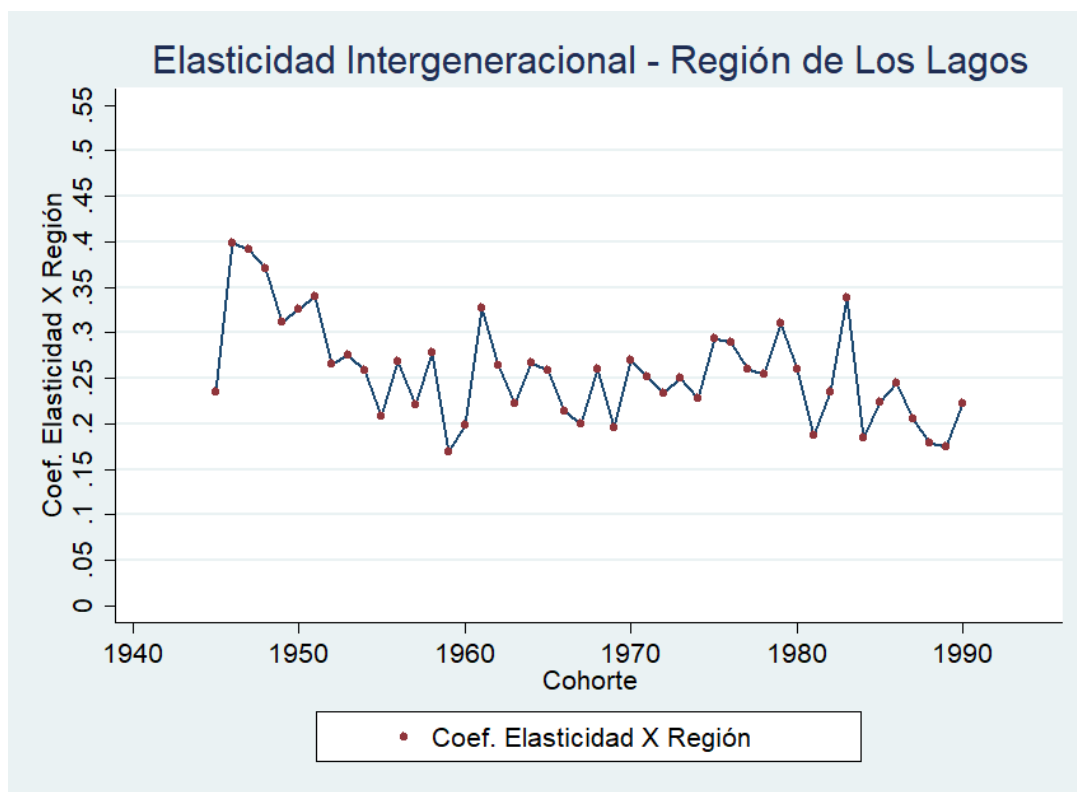


Figura A.28: Elasticidad de la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes en la X Región, 1945-1990

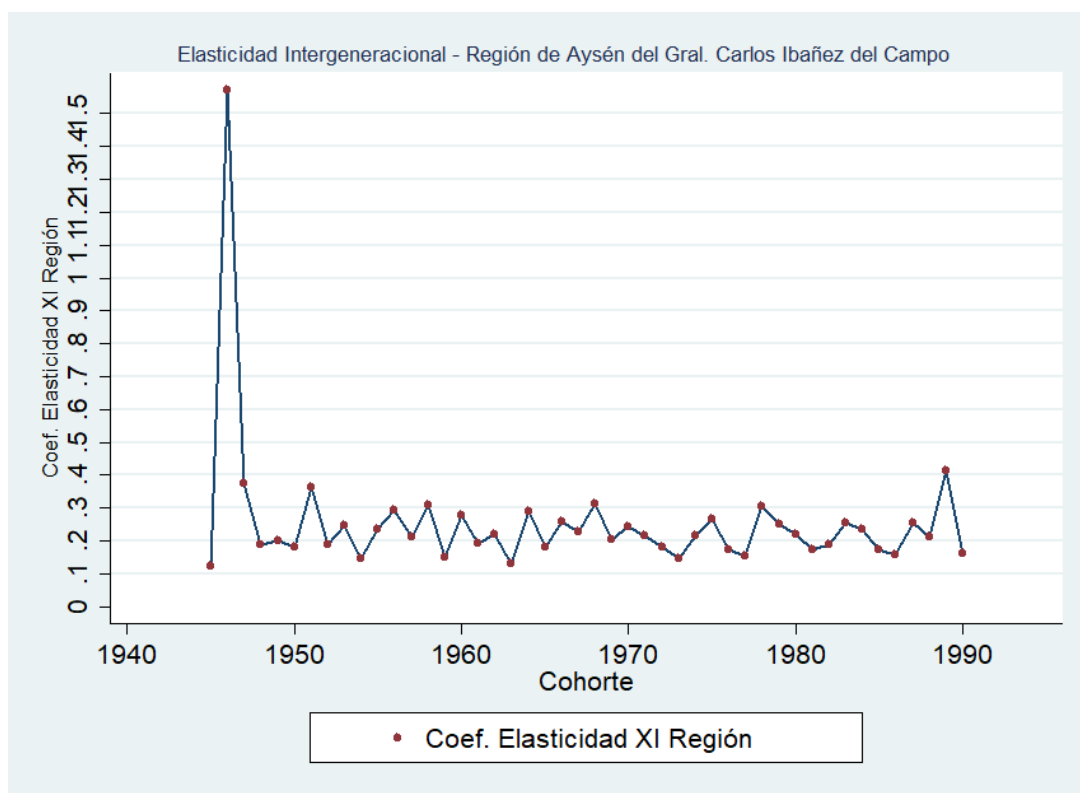


Figura A.29: Elasticidad de la movilidad intergeneracional de educación a través de cohortes en la XI Región, 1945-1990

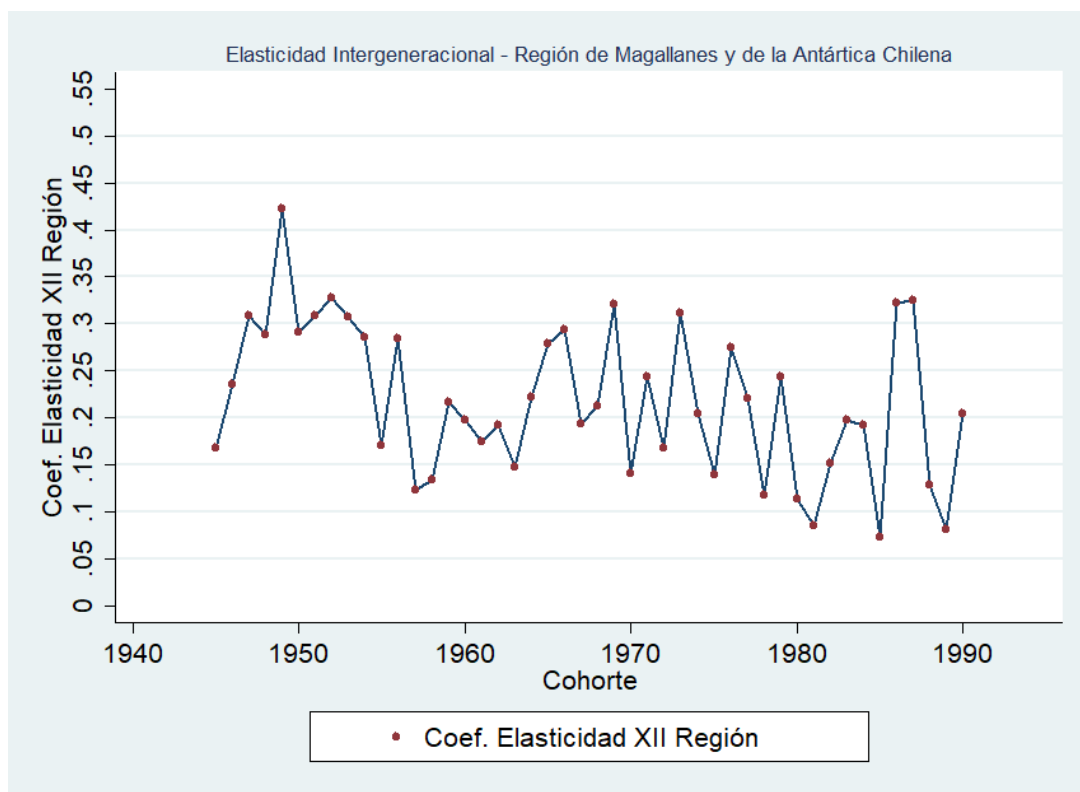


Figura A.30: Elasticidad de la movilidad intergeneracional de educ. a través de cohortes en la XII Región, 1945-1990

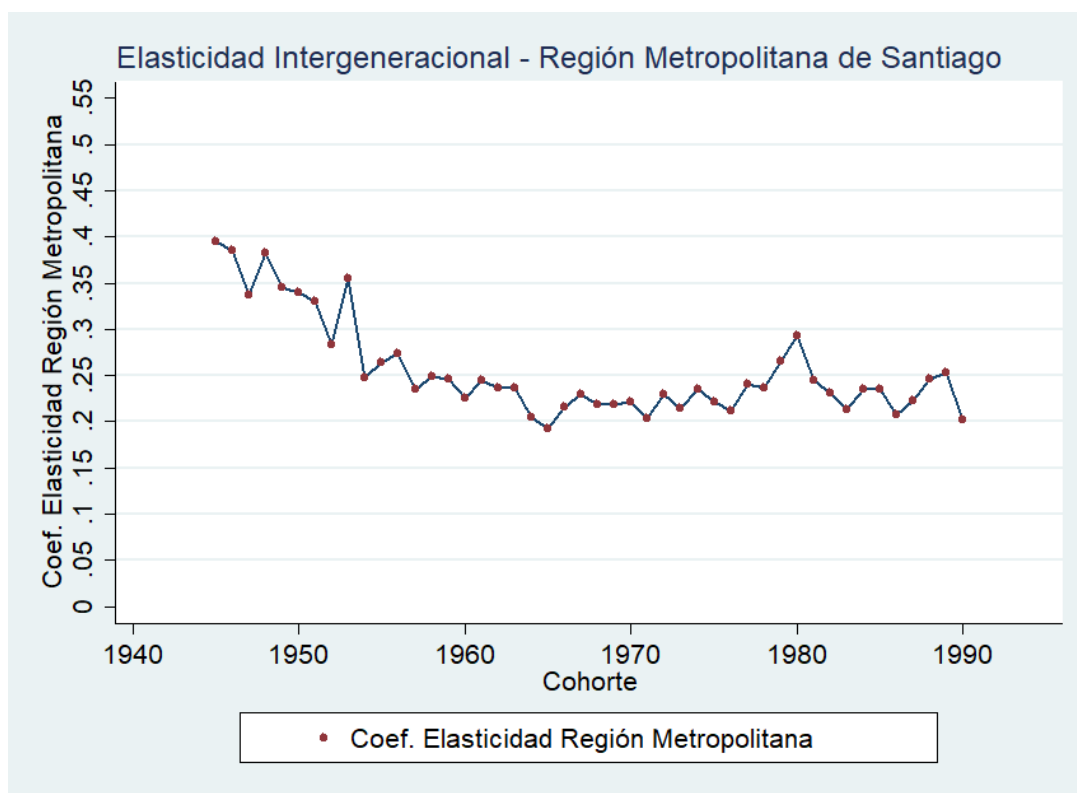


Figura A.31: Elasticidad de la mov. intergeneracional de educ. a través de cohortes en la Reg. Metropolitana, 1945-1990

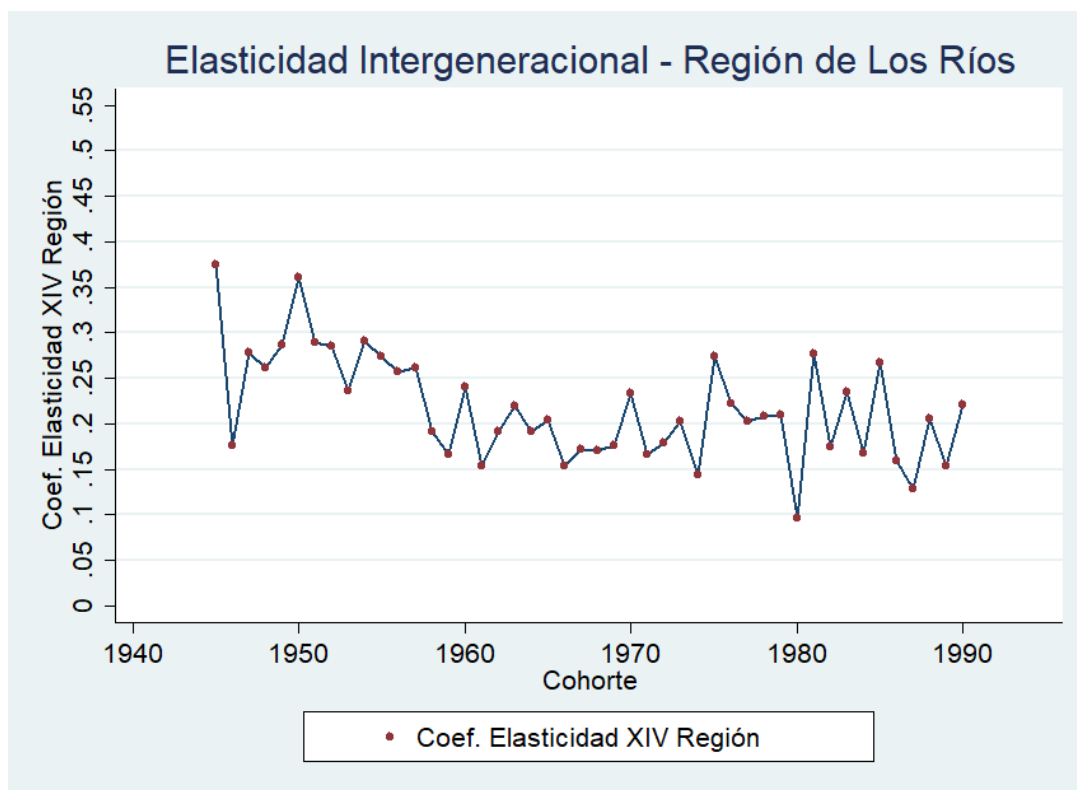


Figura A.32: Elasticidad de la movilidad intergeneracional de educ. a través de cohortes en la XIV Región, 1945-1990

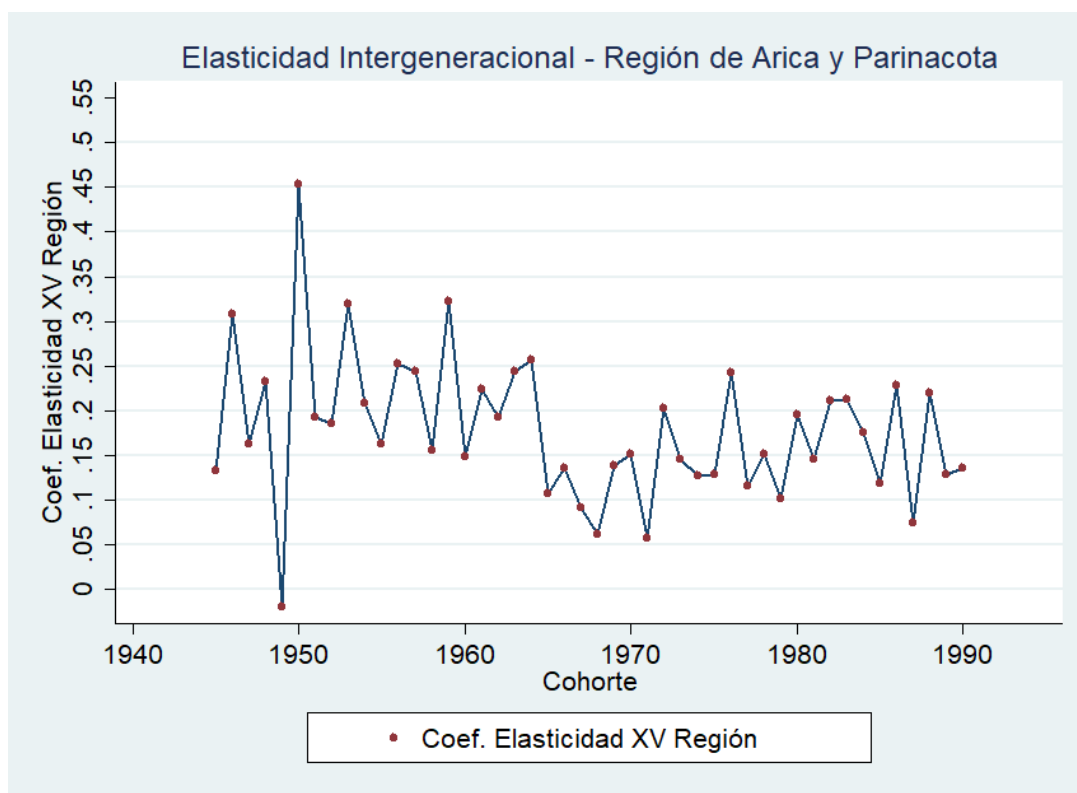


Figura A.33: Elasticidad de la movilidad intergeneracional de educ. a través de cohortes en la XV Región, 1945-1990

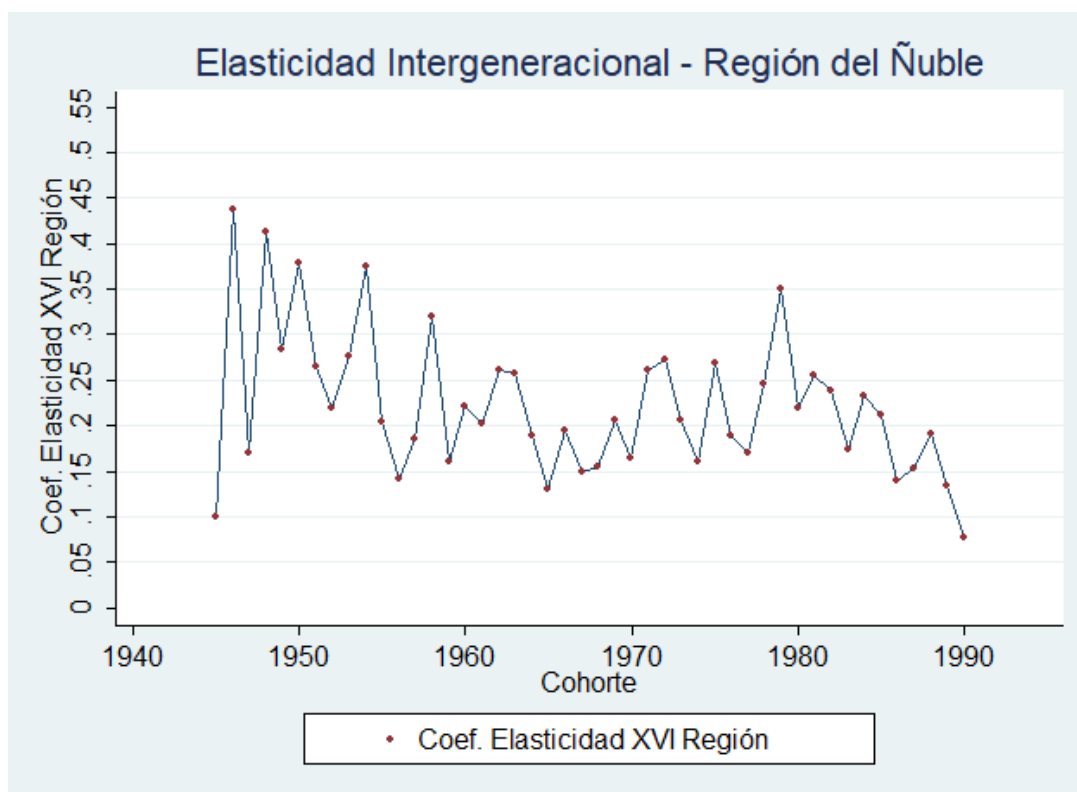


Figura A.34: Elasticidad de la mov. intergeneracional de educ. a través de cohortes en la XVI Región, 1945-1990