

# **POLARIZACIÓN ÉTNICA DE LOS INGRESOS RURALES EN EL SUR DE CHILE**

**Félix Modrego, Ximena Celis y Julio A. Berdegú**  
**Septiembre 2008**

Documento de Trabajo N° 15  
Programa Dinámicas Territoriales Rurales  
Rimisp - Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural



Este documento es un resultado del Programa Dinámicas Territoriales Rurales, que Rimisp lleva a cabo en varios países de América Latina en colaboración con numerosos socios. El programa cuenta con el auspicio del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC, Canadá). Se autoriza la reproducción parcial o total y la difusión del documento sin fines de lucro y sujeta a que se cite la fuente.

This document is a result of the Rural Territorial Dynamics Program, implemented by Rimisp in several Latin American countries in collaboration with numerous partners. The program has been supported by the International Development Research Center (IDRC, Canada). We authorize the non-for-profit partial or full reproduction and dissemination of this document, subject to the source being properly acknowledged.

Cita / Citation:

FÉLIX MODREGO, XIMENA CELIS Y JULIO A. BERDEGUÉ. 2008. "Polarización Étnica de los ingresos rurales en el Sur de Chile". Documento de Trabajo N°15. Programa Dinámicas Territoriales Rurales. Rimisp, Santiago, Chile.

© Rimisp-Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural

Programa Dinámicas Territoriales Rurales  
Casilla 228-22  
Santiago, Chile  
Tel +(56-2) 236 45 57  
dtr@rimisp.org  
www.rimisp.org/dtr

# Índice

Introducción .....	1
Estimación de los niveles de polarización étnica de ingresos.....	3
Resultados.....	7
Conclusiones.....	21
Referencias.....	23
Anexo 1: Estimaciones comunales de polarización étnica de ingreso y descomposición. ....	28
Anexo 2: Revisión de registros de prensa sobre el conflicto mapuche. ....	31

## Resumen Ejecutivo

Este trabajo aplica la metodología de estimaciones de áreas pequeñas, para la obtención de estimaciones comunales (municipales) de polarización étnica de los ingresos rurales en el Sur de Chile. La polarización es un concepto que alude a la existencia de grupos homogéneos antagónicos al interior de una sociedad. Aún guardando una estrecha relación con la desigualdad, la polarización es un fenómeno distinto que puede proveer una mirada complementaria al estudio de la distribución del ingreso, útil para el entendimiento de fenómenos de exclusión de ciertos grupos sociales dentro de la población.

Los resultados muestran que la polarización étnica de los ingresos rurales, es un fenómeno altamente variable en el espacio, que se expresa de manera muy distinta a la desigualdad. En particular, se observaron muchas comunas de alta polarización y baja desigualdad (medida por el coeficiente de Gini del ingreso *per cápita* rural comunal) y viceversa. La polarización se manifiesta como un fenómeno relativamente localizado en zonas al Sur de la VIII y Centro-Norte de la IX Región.

Una descomposición del índice de polarización grupal de los ingresos permitió determinar que la polarización se da mayormente en comunas pobres y de alta población mapuche, donde los ingresos (particularmente los mapuches) tienen poca dispersión, y donde los hogares indígenas tienden a concentrarse en la parte baja de la distribución. En zonas de mayor ingreso, en cambio, se da una menor polarización por mayor dispersión de los ingresos de ambos grupos.

Se utilizaron herramientas de estadística espacial para lograr una descripción más detallada de la distribución geográfica de la polarización étnica de los ingresos rurales en el Sur de Chile. Pruebas de dependencia espacial global revelaron que la polarización no se distribuye de manera aleatoria, sino más bien sigue un marcado patrón de aglomeración geográfica, dado por conglomerados de comunas tanto de alta como de baja polarización.

Utilizando estadísticos de asociación espacial local, se construyó un mapa de significancia, que permitió identificar conglomerados de comunas de alta ("hot spots") y



de baja ("*cold spots*") polarización étnica de los ingresos rurales. Importantes "*hot spots*" se encontraron en la zona Sur-Poniente de la VIII Región y Nor-Poniente de la IX Región (comunas de Curanilahue, Purén, Los Alamos, Cañete, Purén, Tirúa y Lumaco), en el Centro-Norte de la IX Región (comunas de Collipulli, Ercilla, Victoria, Lautaro, Vilcún, Temuco y Padre las Casas) y a lo largo del cordón pre-cordillerano desde el Sur de la VIII hasta el Norte de la antigua X Región (zonas en la actual Región de los Ríos), en las comunas de Alto Bío Bío, Lonquimay, Curarrehue, Panguipulli y Lanco. Estos conglomerados de comunas de alta polarización muestran una clara asociación geográfica con las áreas donde la gran industria forestal ha estado en conflicto con las comunidades mapuches vecinas.

Los "*cold spots*" en cambio, se encuentran al Norte (VIII Región) y al Sur (IX Región) de los "*hot spots*". Los "*cold spots*" del Norte se dan principalmente por la baja proporción de hogares mapuches. Los del Sur en cambio, se dan por una mayor dispersión de ingresos, lo que se da también al interior del grupo de los mapuches. La mayor desigualdad al interior de esta etnia, sugiere que en estas zonas se podría estar dando una estratificación social incluso entre hogares indígenas.

Los antecedentes generados contribuyen al entendimiento de una dimensión de la distribución del ingreso poco explorada en Chile, así como también a establecer algunas relaciones en el espacio entre los niveles de polarización y el grado de conflicto étnico.

La polarización étnica de los ingresos parece ser la consecuencia natural de procesos sociales, políticos y económicos que preservan a las etnias originarias como un grupo homogéneo y segregado de las oportunidades de desarrollo que provee el crecimiento de las economías locales. Concretamente, las economías basadas en la gran actividad forestal parecen particularmente excluyentes con este grupo social.

Las políticas públicas orientadas a mejorar el bienestar de los hogares indígenas enfrentan el doble desafío de cerrar las brechas de oportunidades respecto de la población no indígena, pero a la vez de reducir la estratificación al interior de este grupo que podría estar acentuando el crecimiento económico.

Por ende, las políticas que se orienten a una mayor inclusión de los pueblos originarios en las dinámicas de crecimiento y desarrollo deben reconocer estas distintas dimensiones de la exclusión, y su particular expresión en los distintos espacios existentes en el medio



rural chileno. Estrategias diferenciadas y con un énfasis territorial pueden contribuir de manera sustantiva a complementar las políticas dirigidas a los pueblos indígenas que actualmente se implementan en el país.



## Introducción

En los últimos años, la sociedad chilena ha sido testigo del surgimiento de numerosos fenómenos de movilización social por parte del pueblo mapuche. En Diciembre de 1997, se registra el primer hecho de violencia dentro del denominado conflicto mapuche, con la quema de dos camiones madereros en las cercanías de un predio en disputa entre comunidades mapuches y la empresa Forestal Arauco S.A. A partir de ese hecho, se ha constatado un aumento de los niveles de movilización y tensiones sociales en zonas indígenas, particularmente en ciertos sectores de la VIII y IX Regiones.

Como causas de este proceso suele esgrimirse la deuda histórica generada por el arrebato de tierras mapuches ancestrales a partir de la consolidación del Estado-Nación Chileno, junto con la situación de pobreza generalizada que aflige a las comunidades indígenas del Sur del país. Sin embargo, como señala de la Cuadra (2001) la problemática mapuches es más compleja y tiene sus raíces en una serie de factores históricos y culturales, más allá de los aspectos económicos que suelen capturar el debate. Al respecto, van Bebber (2002) señala que el conflicto mapuche durante los años noventa tiene como característica distintiva la fuerza con que reivindica su particularidad sociocultural respecto al resto de la sociedad chilena.

La marginación de los grupos indígenas y en particular de los mapuches se refleja en las profundas desigualdades étnicas en el acceso a distintos tipos de activos y la dispar dotación de educación, salud, acceso a servicios básicos y tecnologías de información y comunicaciones, sólo por mencionar algunas (Fundación Equitas, 2006; MIDEPLAN, 2005; MIDEPLAN, 2007). Estas inequidades tienen como resultado natural, marcadas brechas de ingreso entre los hogares indígenas y no indígenas (MIDEPLAN, 2005). Estudios recientes muestran que en las zonas rurales del Sur de Chile estas brechas tienen también una clara expresión territorial, tendiendo a acentuarse en lugares de mayores ingresos y mayor desigualdad (Celis, Modrego y Berdegú, 2008).

Los análisis convencionales de desigualdad no logran describir adecuadamente situaciones en donde las diferencias socioeconómicas vienen dadas por la formación de grupos sociales que constituyen polos distanciados entre sí. Para dar cuenta de este fenómeno es que se ha formalizado el concepto de polarización. La polarización alude a la existencia de grupos homogéneos antagónicos al interior de una sociedad (Gasparini *et al.*, 2006). Aún guardando una estrecha relación, la polarización es un fenómeno distinto



al de la desigualdad, que puede proveer una mirada complementaria al estudio de la distribución del ingreso, útil para el entendimiento de fenómenos de exclusión de ciertos grupos sociales dentro de la población (D'Ambrosio y Gradín, 2000).

Los estudios pioneros de Foster y Wolfson (1992), Wolfson (1994) y Esteban y Ray (1994) han dado origen a una creciente literatura en torno al estudio de la polarización económica. Estudios empíricos de polarización se han realizado en países de la OECD (Duclos *et al.*, 2004), Estados Unidos (D'Ambrosio y Wolff, 2001), Europa (Esteban, 2004), España (Gradín, 2002) y Latinoamérica y el Caribe (Gasparini *et al.*, 2006), entre otros.

El avance conceptual y metodológico de la teoría de polarización económica, ha permitido el desarrollo de diversas investigaciones que exploran la relación entre este fenómeno y el conflicto social (por ejemplo Esteban y Ray, 1999 y Esteban y Ray, 2006). En efecto, la polarización provee un marco para explorar el potencial de conflictos al interior de una sociedad, a partir del análisis del grado en que la distribución del bienestar (sea medido por ingreso, consumo u otros) está estructurada en torno a grupos internamente homogéneos y distanciados entre sí. Como señalan Esteban y Ray (1994), el antagonismo entre grupos dentro de una población es una condición favorable para el surgimiento de tensión, inestabilidades y conflictos sociales.

El análisis de la polarización étnica de ingresos puede contribuir con nuevos antecedentes al debate acerca de los complejos procesos sociales que tienen lugar en algunas zonas del sur del país. Este trabajo busca determinar los niveles de polarización étnica de los ingresos rurales en el Sur de Chile, caracterizar su distribución geográfica e identificar dónde se encuentran los principales focos de polarización. Los antecedentes generados contribuyen al entendimiento de una dimensión de la distribución del ingreso poco explorada en Chile, así como también a establecer algunas relaciones en el espacio entre los niveles de polarización y el grado de conflicto étnico.

En la siguiente sección se explica la metodología y los datos utilizados para el cálculo de los niveles de polarización étnica de los ingresos. La tercera sección presenta estimaciones comunales de polarización, junto con un análisis geográfico basado en herramientas de análisis espacial. La sección final concluye y discute algunas implicancias para políticas tendientes a un desarrollo rural más inclusivo con los pueblos originarios en Chile.



## Estimación de los niveles de polarización étnica de ingresos

### *El índice de polarización grupal*

De acuerdo al marco propuesto por Esteban y Ray (1994), el problema de la polarización se presenta cuando existen grupos de tamaño relevante dentro de una población, en los cuales sus miembros poseen características distintivas tales como ingreso, religión, raza, etc. Los individuos dentro de cada grupo sienten *identificación* con aquellos que comparten tales características, mostrando a la vez un sentimiento de *alienación* respecto de otros grupos sociales. La identidad intra-grupal constituye una fuerza que potencia el sentimiento de alienación entre grupos (Duclos *et al.*, 2004).

La polarización puede clasificarse según la naturaleza del fenómeno de identificación, distinguiéndose una "polarización por características" y una "polarización pura por ingreso". El primer concepto se refiere a una situación donde los grupos sociales surgen como resultado de semejanzas respecto de una cualidad relevante distinta del ingreso (Gradín, 2000). El segundo, en cambio, se refiere a una situación donde el ingreso es la variable discriminante de los grupos, aún pudiendo ser el resultado de otras variables latentes o no directamente observables.

Esteban y Ray (1994), desarrollan medidas de polarización a partir de cuatro axiomas básicos que debiera satisfacer un indicador consistente con el marco de *alienación-identificación*<sup>1</sup>. En concreto, esta familia de medidas deriva de una función de *antagonismo efectivo*, que es el resultado del efecto conjunto de las fuerzas de identificación y alienación del individuo. La polarización total en la sociedad es entonces la suma de los antagonismos efectivos individuales. Los autores proponen el siguiente índice de polarización que satisface los axiomas básicos:

$$P^{ER} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n p_i^{1+\alpha} p_j |y_i - y_j|, \quad (1)$$

<sup>1</sup>Medidas de polarización a partir de la curva de Lorenz pueden encontrarse en Wolfson (1994) y Tsui y Wang (1998)



donde  $y_i$  es el ingreso medio del grupo  $i$ ,  $p_i$  es la proporción que ocupa el grupo  $i$  en la población total y  $\alpha$  un parámetro de sensibilidad a la polarización que debe estar en el intervalo  $[1, 1.6]^2$ .

El índice de polarización en (1) supone aproximar la distribución de ingresos de la población ( $F$ ) mediante una partición en  $k$  grupos que no se intersectan:  $\rho = (z_0, z_1, \dots, z_k; y_1, \dots, y_k; p_1, \dots, p_k)$ . En ella los grupos están definidos como intervalos de ingreso  $[z_{i-1}, z_i]$ , considerando el ingreso medio de cada grupo como representativo de sus individuos.

Esteban *et al.* (1999) proponen una modificación al índice de polarización (1), que permite encontrar los puntos de corte que definen los grupos dentro de la distribución de ingresos, así como también incorporar la pérdida de información (dispersión en torno a la media grupal) que se produce debido a la necesidad de reagrupar la población en grupos que reflejen la estructura de identificación<sup>3</sup>. La medida propuesta es:

$$P^{EGR} = P^{ER} - \beta \varepsilon(F, \rho), \quad (2)$$

donde  $P^{ER}$  es la medida de polarización en (1),  $\varepsilon(F, \rho)$  es un término que mide el error de aproximación que induce la representación  $\rho$  de  $F$  y que se interpreta como la falta de identificación al interior de los distintos grupos, y  $\beta$  es un parámetro libre que representa el peso asignado al error. El enfoque de EGR sugiere el cálculo del error como:

$$\varepsilon(F, \rho) = [G(F) - G(\rho^*)],$$

donde  $G(F)$  es el coeficiente de Gini obtenido a partir de la distribución  $F$  y  $G(\rho^*)$  es el coeficiente de Gini obtenido de una "discretización óptima" de la distribución. Ésta se logra encontrando los puntos de corte que definen los grupos de ingreso, de forma de

<sup>2</sup> La medida de Polarización de Esteban y Ray (1994) puede tomar valores entre 0 y 2 cuando se calcula sobre ingresos relativos a la media global, pero no está acotada superiormente cuando los ingresos se expresan en logaritmos (Gradín y Rossi, 2000).

<sup>3</sup> D'Ambrosio (2000) propone una aproximación alternativa para incorporar el error de aproximación en el índice de Esteban y Ray (1994), la cual se basa en la medida de Kolmogorov de variación de la distancia entre distribuciones grupales.



minimizar la dispersión total al interior de todos ellos (varianza intra-grupos), minimizando a su vez este error<sup>4</sup>.

Cuando la definición de los grupos en la distribución es el resultado de algún atributo exógeno distinto del ingreso (región, raza, género, etc.),  $F$  es ahora aproximada por una partición en  $n$  grupos:  $\rho^c = (q_1, \dots, q_n; m_1, \dots, m_n)$ , en la cual  $q_i$  representa la proporción de la población en el grupo  $i$ , y  $m_1 \leq m_2 \leq \dots \leq m_n$  indica el ingreso medio de los grupos. Como señala Gradín (2000) la partición por características ( $\rho^c$ ) genera una mayor dispersión intra-grupal en relación a la óptima ( $\rho^*$ ) para un mismo número de grupos y como resultado probable, una menor heterogeneidad inter-grupal. De esta forma es probable obtener valores negativos en el índice de polarización (2) aplicado a  $\rho^c$ . Para facilitar entonces la interpretación del índice grupal de polarización, el autor propone la siguiente medida normalizada:

$$P^G = P^{ER}(\alpha, \rho^c) - \beta[\varepsilon(F; \rho^c) - 1], \quad (3)$$

donde tanto el índice de Esteban y Ray (1994) ( $P^{ER}(\bullet)$ ) y el error por falta de identificación de Esteban *et al.* (1999) ( $\varepsilon(\bullet)$ ) son aplicados a la representación  $\rho^c$  de  $F$ . Esta medida de polarización da cuenta tanto de la desigualdad intra-grupal como del traslape entre las distribuciones grupales, ambas siendo fuerzas que reducen el efecto de *identificación* y por ende la polarización grupal (D'Ambrosio y Gradín, 2000)<sup>5</sup>. Aún siendo una medida no tan intuitiva en cuanto a su interpretación (al menos comparada con las de desigualdad o polarización derivadas de la curva de Lorenz), el índice de polarización grupal es de todas formas informativo, toda vez que permite ordenar distribuciones e identificar la intensidad de las diferencias en los niveles de polarización (Gradín, 2000).

## Datos

La Encuesta Nacional de Caracterización Socioeconómica (CASEN) es el principal instrumento utilizado en Chile para la caracterización socioeconómica de los hogares del

<sup>4</sup> Esteban *et al.* (1999) proporcionan expresiones para determinar la partición óptima de la distribución de ingresos.

<sup>5</sup> Gradín (2000) proporciona expresiones para el cálculo del grado de traslape entre sub-distribuciones.



país. Sin embargo, esta encuesta carece de representatividad estadística para el estrato rural al interior de las comunas (municipios) (MIDEPLAN, 2005b). Por ende, para la obtención de indicadores comunales de polarización étnica de ingreso para la población rural, se utilizaron los datos generados por Modrego, Ramírez y Tartakowsky (2008). Siguiendo la metodología de *Small Area Estimates* (SAE) de Elbers, Lanjouw y Lanjouw (2003), los autores obtuvieron estimaciones del ingreso total *per cápita* mensual para gran parte de los hogares encuestados durante los Censos de Población y Vivienda de los años 1992 y 2002. Los datos aquí utilizados corresponden a las estimaciones obtenidas para el año 2002.

El método SAE se basa en combinar información a nivel de microdatos obtenida de Encuestas de Medición de Estándares de Vida (EMEV), como la encuesta CASEN en el caso de Chile, junto con información de censos de población, para obtener a partir de ellos indicadores de bienestar con altos niveles de desagregación espacial. La idea básica del método es el ajuste de modelos de regresión a partir de los datos de la EMEV, relacionando el ingreso (o el consumo) del hogar con un conjunto de características observables tanto en la encuesta como en el censo. Al estar presentes en ambos conjuntos de datos, es posible aplicar los parámetros de los modelos estimados a los hogares censales, de forma de pronosticar sus ingresos. Por agregación de estos hogares, es posible indicadores de bienestar basados en ingreso y sus errores estándar para unidades en donde la EMEV no es representativa, carece de cobertura o tiene niveles de error que dificultan la inferencia estadística.

El método SAE ha sido la aproximación estándar para la construcción de mapas detallados de pobreza y desigualdad en diversos países del mundo (Elbers *et al.*, 2004; Demombynes *et al.*, 2002; Elbers *et al.*, 2002; Mistiaen *et al.*, 2002, por mencionar algunos). Otras aplicaciones del método son la caracterización espacial de los patrones de desnutrición (Simler, 2004), el estudio de la relación entre desigualdad y crimen (Demombynes y Ôzler, 2005), la evaluación de los efectos de programas y políticas públicas a nivel local (Agostini y Brown, 2007) o el estudio de la relación entre pobreza y medio ambiente (Okwi *et al.*, 2006). La revisión hecha de la literatura no da cuenta de aplicaciones del método SAE para la elaboración de perfiles geográficos de polarización económica.

Este estudio considera las regiones de Bío Bío (VIII Región), La Araucanía (IX Región) y la antigua región de los Lagos (X Región), según la división político-administrativa de



Chile vigente el año 2002<sup>6</sup>. La población rural se identificó de acuerdo a la clasificación oficial de ruralidad utilizada por el Instituto Nacional de Estadística en el último Censo de Población y Vivienda del año 2002. Según datos de este censo, estas tres regiones incluyen en conjunto el 94,4% de la población declarada como perteneciente a la etnia mapuche en las áreas rurales del país (Celis, Modrego y Berdegú, 2008).

Se calculó el índice de polarización grupal de Gradín (2000) y su error estándar empírico para 125 de las 128 comunas existentes en estas tres regiones el año 2002<sup>7</sup>. Para la definición de los grupos se utilizó como criterio de clasificación la variable binaria de jefatura de hogar perteneciente a alguna de las etnias originarias del país. El 99,5% del total de indígenas en las áreas rurales de la VIII, IX y X Regiones se declara perteneciente a la etnia mapuche, por lo que en la práctica se puede hablar indistintamente de hogares con jefatura indígena o con jefatura mapuche en esta zona. Siguiendo a Gradín (2000) se consideraron los ingresos en logaritmos para el cálculo de (1). Tal como Gradín (2000) y Gasparini *et al.* (2006) los parámetros  $\alpha$  y  $\beta$  en (3) fueron fijados en uno.

## Resultados

### *Polarización étnica del ingreso en las zonas rurales del sur de Chile*

La Figura 1 muestra los resultados de la estimación de los niveles comunales de polarización étnica del ingreso para la población rural en las Regiones VIII, IX y X. Como puede observarse, el uso de estimaciones en áreas pequeñas permitió en gran parte de las comunas obtener índices de polarización con razonables niveles de error estadístico. La excepción son algunas comunas altamente urbanas de la Provincia de Concepción (Chiguayante, San Pedro de la Paz, Lota) y otras muy aisladas y de muy baja población del extremo sur de la X Región (Palena, Futaleufú), cuyas estimaciones muestran intervalos de confianza bastante amplios. Esto se explica pues como señalan Elbers, Lanjouw y Lanjouw (2003), la varianza del estimador de áreas pequeñas aumenta al

---

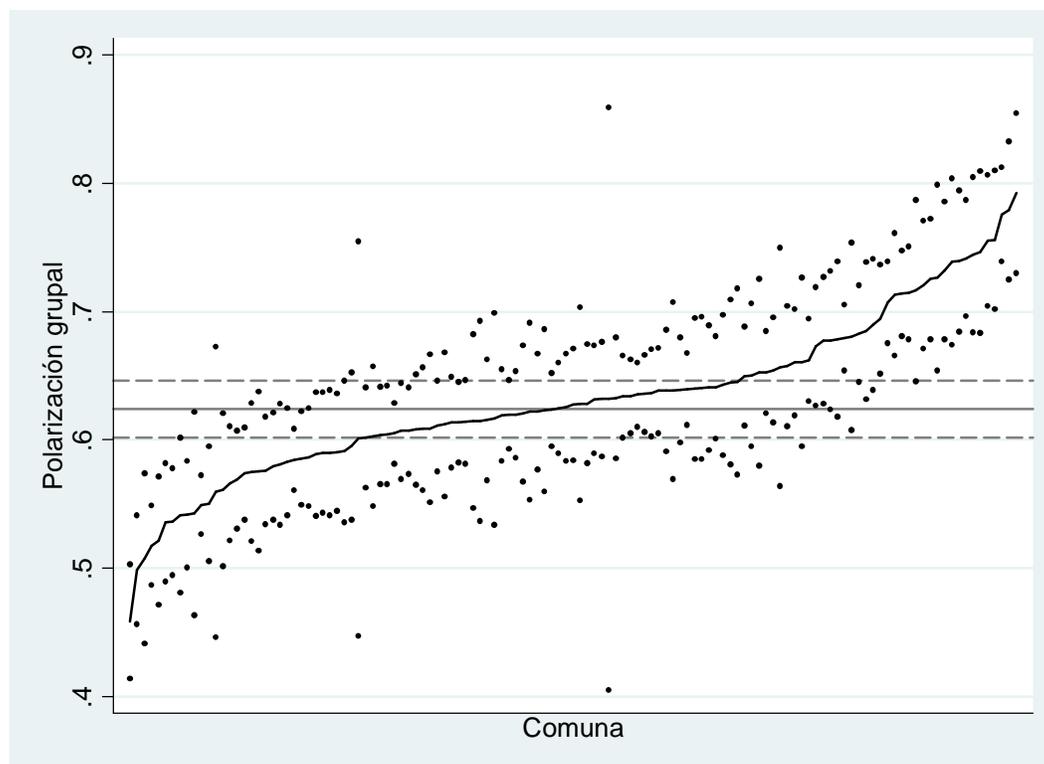
<sup>6</sup> El 15 de marzo de 2008 se firmó el decreto que establece la creación de la nueva Región de Los Ríos (XIV Región), la cual comprende las provincias del norte de lo que era la X Región de los Lagos según la clasificación político-administrativa vigente para el año 2002.

<sup>7</sup> Para mayores antecedentes sobre el cálculo de la varianza del estimador de áreas pequeñas, referimos al lector a Elbers, Lanjouw y Lanjouw (2003).



reducirse el tamaño de la población en la unidad de agregación. El logro de estimaciones precisas hace posible un análisis de polarización para un nivel de desagregación donde la encuesta CASEN carece de representatividad (población rural al interior de las comunas), permitiendo un análisis focalizado en la población rural.

**Figura 1. Polarización étnica del ingreso en las comunas de la VIII, IX y X Regiones (sólo población rural).**



Nota: Línea negra sólida: estimación puntual comunal. Puntos: intervalo de confianza al 95%. Línea gris sólida: polarización general del área. Línea gris punteada: Intervalo de confianza al 95% de polarización general.

Fuente: Elaboración propia.

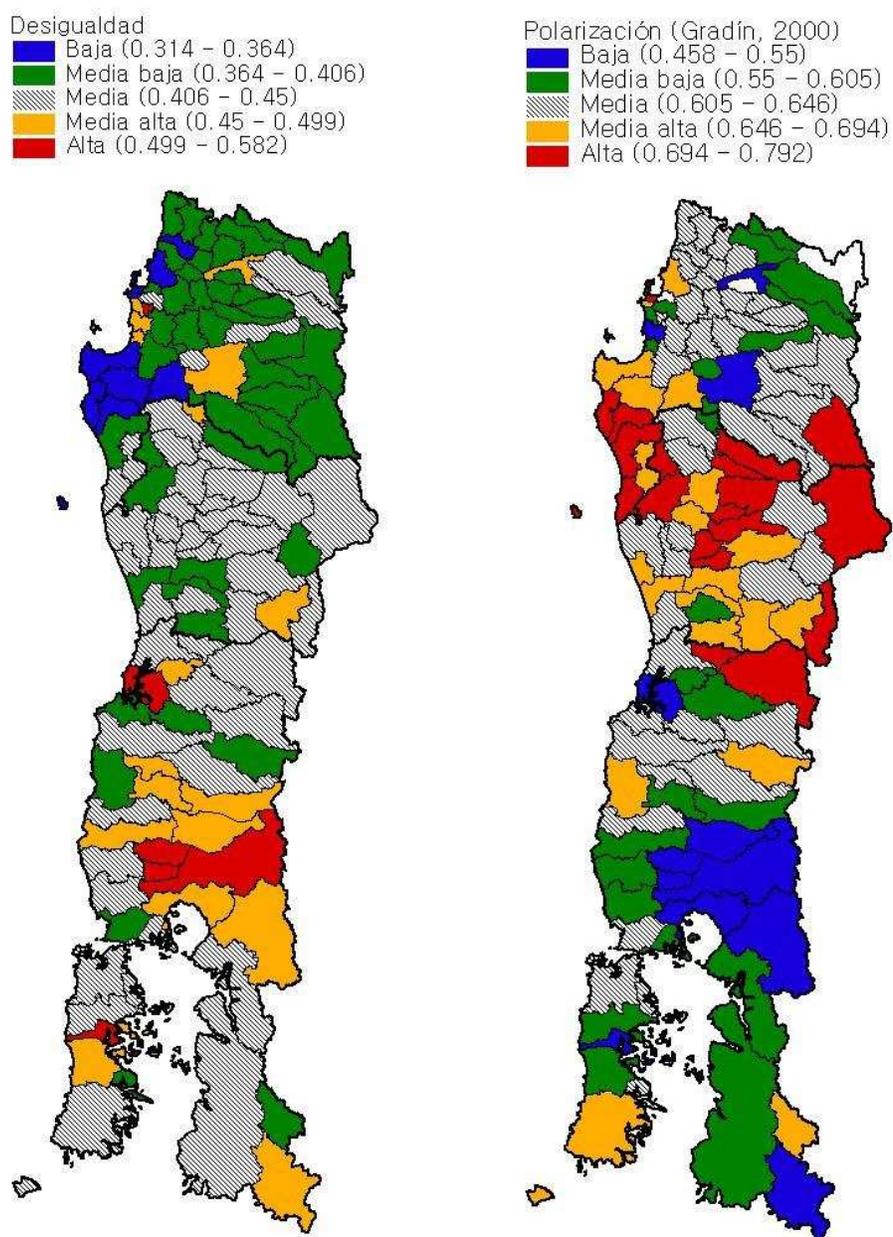
Los niveles de polarización étnica en el sur de Chile son en general más bajos que los reportados por Gradín (2000) para España según distintas segmentaciones de la población, pero más altos que el valor de polarización racial nacional reportado por Gasparini *et al.* (2006) para el año 2003 en Chile (0.5), el cual incluye a la población

urbano indígena. Destaca la considerable variabilidad que muestra la polarización étnica en el espacio. El mínimo nivel de polarización calculado es de 0.459 en la comuna de Puerto Varas, una de las de más altos ingresos medios rurales y mayores brechas de ingresos entre grupos étnicos (Celis, Modrego y Berdegú, 2008). La mayor polarización es de 0.730 en la comuna de Talcahuano, de baja población rural. El 52% de las comunas tiene valores de polarización mayores que la polarización general del área de estudio, la cual fue estimada en 0.624. Cerca del 60% de las comunas se encuentran en valores entre 0.6 y 0.7.

Viendo los resultados en el mapa (Figura 2) se observa como la polarización étnica del ingreso en la población rural del sur de Chile, es un fenómeno altamente variable en el espacio y relativamente localizado. Se expresa en mayor medida en el Sur-Poniente de la VIII Región (comunas de Lebú, Cañete, Los Alamos y Tirúa) y Centro-Norte de la IX Región (Purén, Lumaco, Collipulli, Purén, Ercilla, Lautaro, entre otras). En cambio, tiende a disminuir hacia el Norte y hacia el Sur de esta zona.



**Figura 2. Desigualdad y polarización étnica de los ingresos rurales en las comunas del sur de Chile.**



Fuente: Elaboración propia.

Cabe señalar que el ordenamiento de las comunas en términos de sus niveles de polarización es bastante robusto a los valores asignados a los parámetros, como muestra la sensibilización del índice grupal en el Cuadro 1. Esto implica que independiente de qué tan sensible se quiera la medida a la polarización inter-grupal (valor de  $\alpha$ ) o qué tanto peso se le asigne al error de aproximación (valor de  $\beta$ ), las variaciones en los patrones espaciales observados en el mapa son mínimas.

**Cuadro 1. Correlación entre los rankings comunales de polarización para distintos valores de  $\alpha$  y  $\beta$ .**

	$\alpha=1.3, \beta=1$	$\alpha=1.6, \beta=1$	$\alpha=1, \beta=0.25$	$\alpha=1, \beta=0.5$	$\alpha=1, \beta=1$	$\alpha=1, \beta=1.5$
$\alpha=1.3, \beta=1$	1					
$\alpha=1.6, \beta=1$	0.9978	1				
$\alpha=1, \beta=0.25$	0.8730	0.8574	1			
$\alpha=1, \beta=0.5$	0.9296	0.9237	0.9727	1		
$\alpha=1, \beta=1$	0.9347	0.9402	0.9179	0.9802	1	
$\alpha=1, \beta=1.5$	0.9223	0.9330	0.8787	0.9555	0.9936	1

Fuente: Elaboración propia.

Diversos trabajos resaltan la distinta naturaleza de la desigualdad y la polarización (Esteban y Ray, 1994; Esteban *et al.*, 1999; Duclos *et al.*, 2004). La comparación entre los niveles de polarización étnica y los índices de Gini del ingreso rural comunal (Figura 2), confirma la diferencia entre ambas formas de exclusión e ilustra cómo ambas tienen una expresión espacial sustancialmente distinta en las zonas rurales del Sur de Chile. Se observan muchas comunas con altos niveles de polarización y baja desigualdad, y viceversa. De hecho, el coeficiente de correlación entre ambas variables es de -0.56, y el de los rankings de las comunas ordenadas por ambos criterios es de -0.50.

Destaca la débil relación de la polarización con las brechas étnicas en los ingresos medios reportadas por estudios previos en el área (Celis, Modrego y Berdegué, 2008). Esto sugiere que la dispersión de los ingresos al interior de los grupos y la proporción que ocupa cada grupo en la población son los factores que más están afectando la distribución geográfica de la polarización étnica de ingresos. Para explorar esta hipótesis es conveniente analizar la descomposición del índice de polarización grupal en los dos componentes descritos en (3).

El Anexo 1 muestra los resultados para el caso base ( $\alpha=1$ ,  $\beta=1$ ). Se confirma que los patrones espaciales en la Figura 2 están fuertemente relacionados a los niveles de *identificación* (en el sentido de Esteban y Ray, 1994), los cuales están capturados por el término  $\varepsilon$  en (3). No obstante lo anterior, las comunas con mayores niveles de identificación también tienden a mostrar un alto componente de polarización inter-grupal, el cual es medido por el término  $P^{ER}$  en (3). El coeficiente de correlación entre ambos componentes del índice de Gradín (2000) es de -0.44. En las zonas de alta polarización, los mayores niveles en el componente inter-grupal se debe no a las diferencias en los ingresos medios (que en estas comunas son relativamente bajas), sino más bien a que presentan considerables proporciones de población mapuche. En efecto, la medida de polarización de Esteban y Ray (1994) asigna poco peso a grupos pequeños, y cuando los ingresos se expresan en logaritmos tiene la propiedad de alcanzar su máximo valor al tener ambos grupos el mismo tamaño (Gradín, 2000).

Los municipios de baja polarización tienden a mostrar en promedio mayores ingresos medios rurales. Aún cuando en estas comunas las diferencias grupales de ingreso son muchas veces mayores, en ellas suele haber poca población mapuche en términos relativos. Además, se da una mayor dispersión tanto de los ingresos generales como intra-grupales, es decir un efecto de menor *identificación* que sobre-compensa la mayor *alienación*. La implicancia relevante de la menor identificación en zonas de mayor bienestar, es que allí podría estar produciéndose un fenómeno de estratificación incluso al interior del grupo de los indígenas, y que por ende podrían existir otros atributos latentes más allá de la mera condición étnica que fueran más determinantes en los niveles de polarización. Análisis de polarización explicada (Gradín, 2000) podrían contribuir a dar más luces en esta materia.

En síntesis, la mayor polarización se tiende a dar en comunas de alta población mapuche, donde estos hogares (y en menor medida los no mapuches) constituyen un grupo internamente más homogéneo en términos de sus ingresos. En esta situación, los



hogares mapuches suelen concentrarse en la parte baja de la distribución de ingresos. Es decir hay mayor polarización donde los hogares mapuches son iguales en la pobreza.

### **Análisis Espacial**

La simple observación de la Figura 2 sugiere que la polarización no se expresa de manera aleatoria en el espacio, sino más bien sigue un marcado patrón geográfico de aglomeración. Para constatar esta apreciación, se realizaron test estadísticos de dependencia espacial global. Se calcularon tres indicadores de uso frecuente para medir asociación espacial: i) el estadístico  $I$  de Moran (1948), ii) el estadístico  $c$  de Geary (1954) y el estadístico  $G$  de Getis y Ord (1992). Para el cálculo de estos tres estadísticos, se construyó una matriz de adyacencia ( $W$ ) de las comunas de la VIII, IX y X Regiones con la ayuda del sistema de información geográfica ArcView 3.2. Ésta se conforma por ponderadores espaciales binarios, donde el elemento  $w_{ij}$  toma valor 1 si la comuna  $i$  comparte límites con la comuna  $j$  y 0 en caso contrario. El criterio de contigüidad de las unidades espaciales constituye la representación más simple, pero a la vez una de las más utilizadas, para representar la topología del sistema espacial. En particular, ésta parece ser una aproximación razonable dado el comportamiento geográfico de la polarización étnica de ingresos representada en la Figura 2.

El estadístico  $I$  se calcula como:

$$I = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_{ij} P_i^G P_j^G}{S_0 m_2},$$

donde  $P_i^G = P_i^G - \overline{P^G}$  es la diferencia entre el nivel de polarización en la comuna  $i$  y el valor promedio de las  $N$  comunas,  $m_2 = \sum_i Z_i^2 / N$  y  $S_0 = \sum_i \sum_j w_{ij}$ . Valores de  $I$  mayores a cero indican correlación espacial positiva (o aglomeración espacial), mientras que menores a cero, correlación negativa (asociación de valores altos y bajos en comunas cercanas). Valores cercanos a cero, por su parte, sugieren distribución aleatoria de la variable en el espacio (Florax y Nijkamp, 2003). Bajo la hipótesis nula de ausencia de dependencia espacial global el valor esperado de  $I$  es:  $E(I) = -1/(N-1)$ . La desviación estándar de  $I$  puede calcularse por bajo el supuesto de aleatorización total en el espacio



(Pisati, 2001), en cuyo caso su valor normalizado sigue una distribución asintótica normal estándar<sup>8</sup>.

El índice  $c$  se computa como:

$$c = (N-1) \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_{ij} (P_i^G - P_j^G)^2}{2NS_0m_2},$$

El cual bajo la hipótesis de independencia espacial global tiene valor esperado de 1. Valores de  $c$  mayores de 1 indican correlación espacial positiva y menores de 1 negativa. Tal como con el índice de Moran, la desviación estándar del estadístico puede calcularse por aleatorización, y la inferencia se basa en una transformación  $z$  de  $c$ .

El estadístico  $G$  se obtiene como:

$$G = \frac{\sum_{i \neq j} w_{ij} P_i^G P_j^G}{\sum_{i \neq j} P_i^G P_j^G},$$

el cual bajo la misma hipótesis nula tiene su valor esperado en:

$$E(G) = \frac{S_0}{N(N-1)}$$

Su interpretación es que si  $G$  es mayor que  $E(G)$ , la distribución global de la variable se caracteriza por autocorrelación espacial positiva con predominancia de clusters de altos valores de la variable. Si el valor calculado es menor que su valor esperado, también hay autocorrelación espacial positiva pero marcada por clusters de valores bajos de la variable (Getis y Ord, 1992). Como en los otros dos casos, se utiliza la distribución  $z$  para implementar el test.

El Cuadro 2 muestra los resultados del test de dependencia espacial global de la polarización étnica de ingresos. Dos de los tres indicadores ( $I$  de Moran y  $c$  de Geary) revelen autocorrelación espacial global positiva con un elevado nivel de significancia

<sup>8</sup> Una aproximación alternativa al cálculo de la desviación estándar de  $I$  puede encontrarse en Cliff y Ord (1981)



estadística ( $p$ -value  $< 0.01$ ), es decir una asociación en el espacio de comunas contiguas con valores de alta y baja polarización. El estadístico  $G$  de Getis y Ord, por su parte, no rechaza la hipótesis de ausencia de dependencia espacial global, lo que resulta de un arreglo espacial de la polarización mixto, caracterizado por clusters de alta y baja polarización.

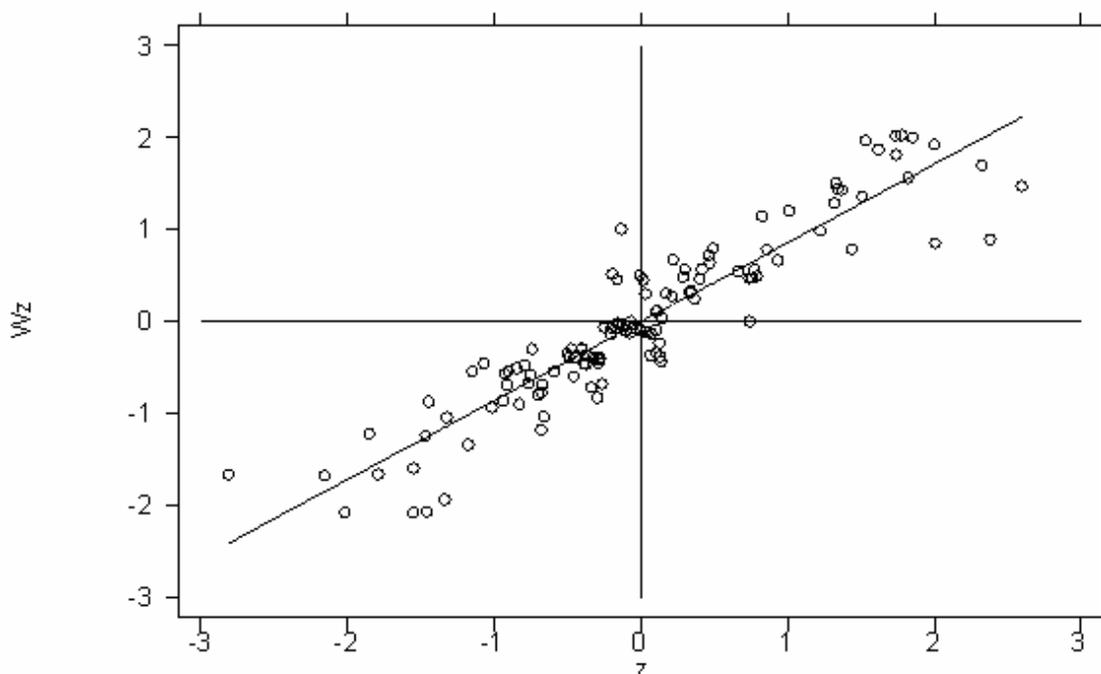
## Cuadro 2. Pruebas de independencia espacial global de la polarización étnica de ingresos.

Estadístico	Valor calculado	Valor esperado	Desv. estándar	$z$	$p$ -value
$I$	0.832	-0.008	0.057	14.734	0.000
$c$	0.173	1.000	0.077	-10.684	0.000
$G$	0.038	0.038	0.000	-0.619	0.268

Fuente: Elaboración propia.

Una mayor claridad respecto de los patrones locales de la polarización puede obtenerse a partir del gráfico de dispersión de Moran (Anselin, 1995) en la Figura 3. Éste muestra los valores estandarizados de polarización para cada comuna ( $z$ ) contra los promedios ponderados de los valores estandarizados de sus vecinas ( $Wz$ ). La pendiente de la línea de regresión corresponde al índice de autocorrelación espacial de Moran. El gráfico se presenta dividido en cuatro cuadrantes que muestran los distintos tipos de asociación espacial: i) baja-alta (cuadrante superior izquierdo), es decir comunas de baja polarización en entornos de alta polarización; ii) alta-alta (cuadrante superior derecho), es decir comunas de alta polarización con comunas colindantes también de elevada polarización; iii) alta-baja (cuadrante inferior derecho), es decir comunas de alta polarización rodeadas de comunas de baja polarización; y iv) baja-baja (cuadrante inferior izquierdo), es decir comunas de baja polarización en zonas de baja polarización.



**Figura 3. Gráfico de dispersión de Moran de la polarización étnica de ingresos**

Fuente: Elaboración propia

El gráfico permite confirmar la fuerte asociación positiva que indicaba el índice global de Moran, observándose gran parte de los puntos en los cuadrantes II y IV, distribuidos muy en torno a la recta de regresión. La presencia de puntos lejanos al origen sugiere la existencia de clusters de polarización tanto alta como baja, donde la asociación espacial es estadísticamente significativa.

Para confirmar la apreciación anterior, para cada comuna se obtuvo el indicador local de asociación espacial (LISA) (Anselin, 1995) de la polarización étnica comunal. En una situación de fuerte autocorrelación espacial positiva, este indicador contribuye a detectar aquellas zonas que más contribuyen a este patrón sugerido tanto por el  $I$  de Moran como por el  $c$  de Geary. En particular, se calculó el estimador LISA de Moran ( $I_i$ ):

$$I_i = \frac{(P_i^G - \overline{P^G}) \sum_{j=1}^N w_{ij} (P_j^G - \overline{P^G})}{\sum_{i=1}^N (P_i^G - \overline{P^G})^2 / n},$$

donde ahora la matriz de ponderadores espaciales ( $W$ ) es estandarizada de forma que la suma de las filas es escalada a la unidad (Florax y Nijkamp, 2003). Pruebas de la significancia del estadístico  $I_i$  también pueden ser implementados mediante aleatorización de la variable en el espacio (Anselin, 1995).

Mediante este test se elaboró un mapa de significancia de Moran (Anselin, 1995) de la autocorrelación espacial de la polarización étnica de ingresos. Este permite representar: i) "*hot spots*" o conglomerados de comunas de polarización alta y cuya asociación espacial local positiva es estadísticamente significativa (puntos en el cuadrante II del gráfico de dispersión de Moran y alejados del origen); ii) "*cold spots*" o clusters de baja polarización y de asociación espacial local positiva significativa (puntos alejados del origen en el cuadrante IV del gráfico de dispersión de Moran); iii) "*outliers* espaciales" que son comunas de alta (baja) en entornos de baja (alta) polarización, es decir autocorrelación espacial local negativa y significativa (puntos en los cuadrantes I y III del gráfico de dispersión y alejados del origen); y iv) zonas sin significancia de LISA (puntos en cualquier cuadrante cercanos al origen).

La Figura 4 muestra el mapa de significancia de la polarización al 10%. Como puede observarse, es posible identificar importantes "*hot spots*" de polarización étnica de los ingresos rurales en la zona Sur-Poniente de la VIII Región y Nor-Poniente de la IX Región (comunas de Curanilahue, Purén, Los Alamos, Cañete, Purén, Tirúa y Lumaco), en el Centro-Norte de la IX Región (comunas de Collipulli, Ercilla, Victoria, Lautaro, Vilcún, Temuco y Padre las Casas) y a lo largo del cordón pre-cordillerano desde el Sur de la VIII hasta el Norte de la antigua X Región (zonas en la actual Región de los Ríos), en las comunas de Alto Bío Bío, Lonquimay, Curarrehue, Panguipulli y Lanco.

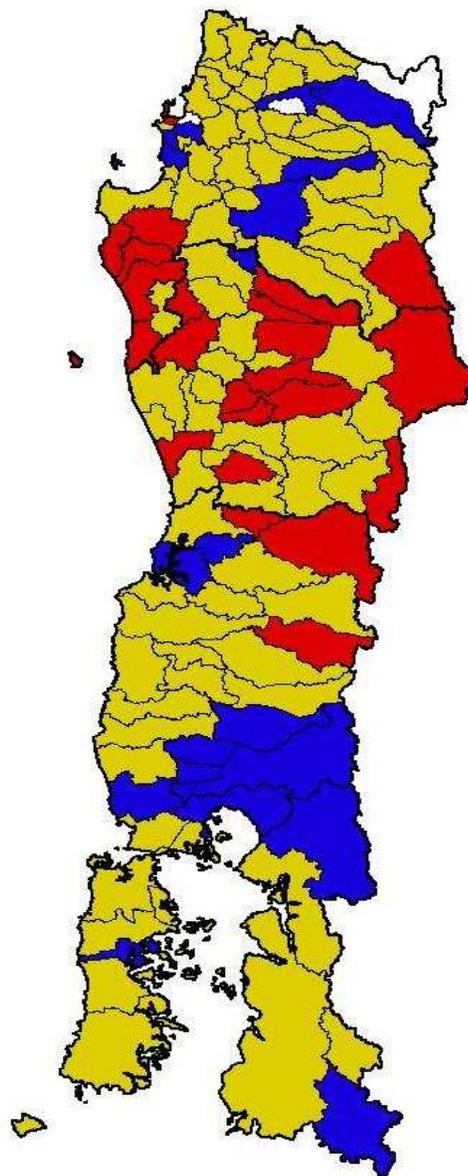
Como contraparte, los "*cold spots*" de polarización étnica de los ingresos se dan en zonas alejadas al Norte y Sur de los núcleos de alta polarización, específicamente en el Norte (Chillán y Coihueco) y Centro de la VIII Región (Los Ángeles y Yungay) y en el Sur de la X Región (Cochamó, Puerto Varas, Puerto Octay, Frutillar, Llanquihue, Puerto Montt y Los Muermos). Un patrón espacial de fuerte contraste puede encontrarse en torno a las



capitales de la VIII Región (Concepción) y la nueva Región de los Ríos (Valdivia), con conglomerados colindantes de alta y baja polarización. No se detectaron "outliers espaciales" significativos, es decir comunas de alta (baja) en entornos de baja (alta) polarización. Por otra parte, el mapa de significancia reveló algunas comunas aisladas como "hot spots" (Teodoro Schmidt, Gorbea, Lago Ranco) y "cold spots" (Palena), las cuales colindan con comunas de valores similares pero cuya significancia del indicador LISA se encuentra levemente por sobre el umbral del 10% definido.



**Figura 4. Mapa de significancia del estadístico LISA de Moran para la polarización étnica de ingresos (al 10% de significancia).**



Auto correlación espacial local significativa al 10%  
 N/D  
 hot spot  
 cold spot  
 no sig

Fuente: Elaboración propia.



En las zonas de baja polarización, se tiende a dar dos situaciones diferentes. En las comunas que conforman los "cold spots" de la VIII Región, la baja polarización étnica se debe principalmente a que los hogares mapuches constituyen un porcentaje muy menor de la población (Anexo 1). En cambio, en los "cold spots" de la X Región, los porcentajes comunales de población en hogares mapuches son similares a los de algunas comunas de polarización media-alta en la IX Región. Por ende, en este último grupo de comunas habría una mayor relevancia del efecto de menor identificación por mayor dispersión de los ingresos intra-grupales, tanto en mapuches como en no mapuches. En esta área se observan ingresos rurales más altos y desiguales en comparación con otras zonas del sur de Chile (Celis et al., 2008).

La ubicación de los "hot spots" de polarización, por su parte, tiene una clara asociación con la predominancia de la actividad forestal. Modrego, Ramírez y Tartakowsky (2008) indican que las zonas de desarrollo forestal en el Sur de la VIII y en la IX Región mostraron un pobre desempeño en términos de reducción de pobreza y desigualdad durante la década de los 90. Respecto de la población mapuche, en la VIII y IX Regiones esta industria ha constituido un actor en conflicto con las comunidades indígenas colindantes (ver Anexo 2). Como señalan Armesto et al. (2001) la población mapuche ha sido frecuentemente desplazadas a zonas marginales por la expansión de la agricultura y la gran industria forestal. Datos de Foerster y Lavanchy (1999), señalan que el 53 % de las tomas prediales realizadas en el año 1999 afectaron a predios forestales.

Para finalizar, cabe señalar que la clara asociación geográfica entre polarización étnica de ingresos e incidentes con comunidades mapuches, no permite establecer que la polarización económica sea la causa de las tensiones sociales. Sin embargo, sugiere que la polarización tal vez sea un buen predictor de ciertas formas de exclusión que afectan a determinados grupos sociales, útil para identificar zonas susceptibles de presentar conflicto y que por ende resultan prioritarias para la acción pública.



## Conclusiones

Numerosos estudios ilustran la situación de exclusión y marginalidad de la población mapuche en Chile. No obstante, hasta ahora no se contaba con antecedentes sobre la polarización étnica de ingresos en el medio rural y su distribución geográfica.

Como confirma este trabajo, la polarización étnica del ingreso es un concepto sustancialmente distinto al de la desigualdad y como tal, se expresa de diferente manera en el espacio. Sin embargo, ambas dimensiones de la distribución del ingreso comparten la característica de ser altamente variables en términos geográficos.

La polarización étnica de los ingresos parece ser la consecuencia natural de procesos sociales, políticos y económicos que preservan a las etnias originarias como un grupo excluido de las oportunidades de desarrollo que provee el crecimiento de las economías locales. Concretamente, las economías basadas en la gran actividad forestal parecen particularmente excluyentes con este grupo social. En cambio, economías más diversificadas y con predominio de otro tipo de industrias (como lechería, turismo y acuicultura) al parecer permiten que al menos un cierto sector de la población indígena (presumiblemente jóvenes con mayor calificación y competencias laborales) se integre a las dinámicas económicas locales.

Este trabajo identifica las zonas donde la polarización étnica es más alta y por ende donde la posibilidad de conflicto social está más latente. No obstante, en el caso de las zonas rurales del Sur de Chile una menor polarización revela otro tipo de problemas que también afectan a la población mapuche. En zonas de mayor prosperidad económica (y menor polarización), la desigualdad aumenta incluso dentro de esta etnia. De esta forma, las políticas públicas orientadas a mejorar el bienestar de los hogares indígenas enfrentan el doble desafío de cerrar las brechas de oportunidades respecto de la población no indígena, pero a la vez de reducir la estratificación al interior de este grupo que estaría acentuando el crecimiento económico.

En definitiva, las políticas que se orienten a una mayor inclusión de los pueblos originarios en las dinámicas de crecimiento y desarrollo deben reconocer estas distintas dimensiones de la exclusión, y su particular expresión en los distintos espacios existentes en el medio rural chileno. Estrategias diferenciadas y con un énfasis territorial pueden



contribuir de manera sustantiva a complementar las políticas dirigidas a los pueblos indígenas que actualmente se implementan en el país.



## Referencias

Agostini, C. A., Brown, P. 2007. Local Distributional Effects of Government Cash Transfers in Chile. WDI Working Paper 872.

Anselin, L. 1995. Local indicators of spatial association - LISA. *Geographical Analysis* 27: 93-115.

Armesto, J.J., C. Smith-Ramírez y R. Rozzi. 2001. Conservation strategies for biodiversity and indigenous people in Chilean forest ecosystems. *Journal of the Royal Society of New Zealand* 31: 865-877.

Celis, X., Modrego, F., y Berdegué, J.A. 2008. "Geografía de la Desigualdad Mapuche en las Zonas Rurales de Chile". Documento de Trabajo N°7. Programa Dinámicas Territoriales Rurales. Rimisp, Santiago, Chile.

Cliff, A.D. y Ord, J.K. 1981. *Spatial processes, models and applications*, Pion Press, Londres.

D' Ambrosio, C., y C. Gradín. 2000. Are children in growing danger of social exclusion? Evidence from Italy and Spain. Luxembourg Income Study Working Paper No. 262

D'Ambrosio, C. 2000. Household Characteristic and the Distribution of Income. New York University. Mimeo.

D'Ambrosio, C. y Gradín, C. 2000. "Are children in growing danger of social exclusion? Evidence from Italy and Spain", Luxembourg Income Study Working Paper Series, nº 262, CEPS/INSTEAD, Luxemburgo.

D'Ambrosio, C., y E. Wolff. 2001. "Is Wealth Becoming More Polarized in the United States?". Working Paper 330. Levy Economics Institute, Bard College.

De la Cuadra, F.M. 2001. Conflicto mapuche: génesis, actores y perspectivas. *Revista del Observatorio Social de América Latina-OSAL*. Año II, N° 5, septiembre.



Demombynes, G., Elbers, C., Lanjouw, J.O., Lanjouw, P., Mistiaen, J.A. y Özler, B. 2002. Producing an Improved Geographic Profile of Poverty: Methodology and Evidence from Three Developing Countries. Discussion Paper 2002/39, WIDER, Helsinki, Finland.

Demombynes, G., Özler, B. 2005. Crime and Local Inequality in South Africa. *Journal of Development Economics* 76(2): 265–92.

Duclos, J., Esteban, J. y Ray, D. 2004. Polarization: Concepts, Measurements, Estimation. *Econometrica* 72 (6), November, pp. 1737-1772.

El Mercurio Electrónico (publicado el 04 abril 1999):  
<http://www.mapuche.info/lumaco/merc990504.html>

El Mercurio [en línea] (publicado el 30 Diciembre 2007):  
<http://www.mapuche.info/news/merc071230.html>

Elbers, C., Lanjouw, J.O., Lanjouw, P. and Leite, P.G. 2002. Poverty and Inequality in Brazil: New Estimates from Combined PPV-PNAD Data, mimeo, DECRG-World Bank: Washington DC.

Elbers, C., Lanjouw, J. O., Lanjouw, P. 2003. Micro-level Estimation of Poverty and Inequality. *Econometrica* 71(1): 355-364.

Elbers, C., P. Lanjouw, A. Mistiaen, B. Ozler, and K. Simler 2004. On the unequal inequality of poor communities. *World Bank Economic Review* 18(3), 401-421.

Esteban, J. 2004. Economic integration and cross-country inequality: the European experience, International Policy Workshop (September, Berlin)

Esteban, J. y Ray, D. 1994. On the Measurement of Polarization. *Econometrica* 62, (4), November, pp. 819-852.

Esteban, J. y Ray, D. 1999. Conflict and Distribution. *Journal of Economic Theory* 87, 379- 415.

Esteban , J. y Ray. D. 2006. A Model of Ethnic Conflict. Unpublished manuscript.



Esteban, J., Gradín, C. and Ray, D. 1999. Extensions of the measure of Polarization, with an application to the income distribution of five OECD countries. Instituto de Análisis Económico.

Florax, R. y Nijkamp, P. 2003. Misspecification in Linear Spatial Regression Models. Tinbergen Institute Discussion Paper. TI 2003-081/3.

Foerster, R. y Lavanchy, J. 1999. La Problemática Mapuche. Análisis del Año 1999. Sociedad-Política-Economía. Departamento de Sociología, Universidad de Chile, 1999, pp. 65-102.

Foster, J. and Wolfson, M. 1992. Polarization and the Decline of the Middle Class: Canada and the US, mimeo, Vanderbilt University.

Fundación Equitas. 2006. "Datos para foro N° 1: Equidad en el acceso de los pueblos indígenas a la Educación Superior en Chile, desde 1990: Avances, obstáculos y desafíos para la política pública." Santiago de Chile.

Gasparini L., M. Horenstein, and S. Olivieri, 2006. Economic Polarisation in Latin America and the Caribbean: What do Household Surveys Tell Us?. Documento de trabajo N° 38. CEDLAS. La Plata, Argentina.

Geary, R..1954. The contiguity ratio and statistical mapping. The incorporated Statistician 5, pp 115-145.

Getis, A. and J. K. Ord. 1992. The analysis of spatial association by use of distance statistics. Geographical Analysis 24: 189-206.

Gradín, C. 2000. Polarization by sub-populations in Spain, 1973-91, Review of Income and Wealth, (Series 46, Number 4, December)

Gradín, C. 2002. "Polarization and Inequality in Spain: 1973-91", Journal of Income Distribution. Vol. 11 (1-2), págs. 34-52.



Gradín, C. y Rossi, M. 2000. "Polarización y desigualdad salarial en Uruguay, 1986-1997". Trimestre Económico 267: 421-443.

Hernández, Isabel. 2003. Autonomía o ciudadanía incompleta. El Pueblo Mapuche en Chile y Argentina. Chile: Pehuén/CEPAL Naciones Unidas. 383 pp.

La Tercera [en línea]. (publicado el 04 Febrero 2001):  
<http://www.mapuche.info/news02/terc010204.html>

MIDEPLAN. 2005. Encuesta de caracterización socioeconómica nacional y población indígena – Población indígena: principales resultados de la Encuesta CASEN 2003. Santiago de Chile, División social, Mideplan.

MIDEPLAN, 2005b. Marco metodológico Encuesta de Caracterización Socioeconómica CASEN 2003.

MIDEPLAN. 2007. Resultados Pueblos Indígenas Casen 2006. Santiago de Chile, División social, Mideplan.

Mistiaen, J., B. Ozler, T. Razafimanantena, and J. Razafindravonona. 2002. Putting welfare on the map in Madagascar," Africa Region Working Paper number 34, World Bank.

Modrego, F., Ramírez E., Tartakowsky, A. 2008. La heterogeneidad espacial del desarrollo económico en Chile: radiografía a los cambios en bienestar durante la década de los 90 por estimaciones en áreas pequeñas. Documento de Trabajo N°9. Programa de Dinámicas Territoriales Rurales. Rimisp – Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural.

Moran , P. 1948. "The interpretation of statistical maps" Journal of the Royal Statistical Society 10B, pp 243-251.

Okwi, P.O., Hoogeveen, J.G., Emwanu, T., Linderhof, V., and J. Begumana. 2006. Welfare and Environment in Rural Uganda: Results from a Small-Area Estimation Approach. The African Statistical Journal 3: 135-188



Pisati, M.. 2001. sg162: Tools for Spatial Data Analysis. Stata Technical Bulletin 60: 21-37.

Simler, K. R. 2004. Nutrition Mapping in Tanzania. An Exploratory Analysis. FCND Discussion Paper 204. IFPRI.

Tsui, K and Wang, Y. 1998. Polarisation Ordering and New Classes of Polarisation Indices. The Chinese University of Hong Kong.

van Bebber, R.A. 2002. Estado-Nación y conflicto mapuche: aproximación al discurso político de los partidos políticos chilenos. In: LEVY, Bettina (org.). Crisis y Conflicto en el Capitalismo Latinoamericano. Buenos Aires, CLACSO.

Wolfson, M. 1994. When Inequality Diverges, American Economic Review, 84, 353-358.

Zhang, X. y R. Kanbur. 2001. What Difference Do Polarization Measures Make? An Application to China. Journal of Development Studies :85 - 98.



## Anexo 1: Estimaciones comunales de polarización étnica de ingreso y descomposición.

	Nombre de la Comuna	Polarización étnica (GP)	Polarización Inter-grupal (ER)	Falta de Identificación (E)	% de población mapuche (1)
	CONCEPCIÓN	0.5898	0.0034	0.4136	1.3
	CORONEL	0.5499	0.0116	0.4617	2.7
	CHIGUAYANTE	0.6318	0.0838	0.4520	14.9
	FLORIDA	0.6336	0.0039	0.3703	1.4
	HUALQUI	0.6245	0.0017	0.3772	0.9
	LOTA	0.6009	0.0297	0.4288	13.8
	PENCO	-	-	-	0
	SAN PEDRO DE LA PAZ	0.5592	0.0182	0.4590	2.0
	SANTA JUANA	0.6409	0.0059	0.3651	2.8
	TALCAHUANO	0.7923	0.0728	0.2805	5.4
	TOME	0.6528	0.0043	0.3515	1.5
	HUALPEN	0.6807	0.0164	0.3357	3.8
	LEBU	0.7320	0.0433	0.3114	18.6
	ARAUCO	0.6796	0.0150	0.3354	6.7
	CANETE	0.7254	0.0496	0.3242	36.2
	CONTULMO	0.6609	0.0283	0.3674	24.6
	CURANILAHUE	0.6898	0.0115	0.3217	8.9
	LOS ALAMOS	0.7391	0.0466	0.3075	41.6
	TIRUA	0.7555	0.0729	0.3174	44.8
	LOS ANGELES	0.5493	0.0057	0.4564	1.8
	ANTUCO	0.6404	0.0032	0.3628	1.7
	CABRERO	0.6353	0.0036	0.3683	1.2
	LAJA	0.5761	0.0019	0.4258	0.9
	MULCHEN	0.6395	0.0102	0.3707	3.5
	NACIMIENTO	0.6496	0.0072	0.3576	1.9
	NEGRETE	0.6039	0.0030	0.3991	1.1
	QUILACO	0.6406	0.0175	0.3769	3.4
	QUILLECO	0.6364	0.0030	0.3666	1.7
	SAN ROSENDO	0.6163	0.0055	0.3891	0.8
	SANTA BARBARA	0.6338	0.0068	0.3730	3.9
	TUCAPEL	0.6191	0.0061	0.3870	1.5
	YUMBEL	0.6236	0.0008	0.3772	0.6
	ALTO BÍO BÍO	0.7463	0.0687	0.3224	45.0
	CHILLAN	0.5175	0.0024	0.4849	0.9
	BULNES	0.6138	0.0054	0.3917	1.8
	COBQUECURA	0.6221	0.0029	0.3809	1.3
	COLEMU	0.6360	0.0015	0.3655	0.7
	COIHUECO	0.5845	0.0021	0.4176	1.0
	CHILLAN VIEJO	-	-	-	0
	EL CARMEN	0.6136	0.0014	0.3878	0.7
	NINHUE	0.6387	0.0033	0.3646	0.8
	NIQUEN	0.6016	0.0016	0.4000	0.6
	PEMUCO	0.6146	0.0010	0.3864	0.3
	PINTO	0.5862	0.0033	0.4171	0.8
	PORTEZUELO	0.6087	0.0012	0.3924	0.7
	QUILLON	0.6197	0.0025	0.3828	0.8
	QUIRIHUE	0.6274	0.0024	0.3750	0.6
	RANQUIL	0.6079	0.0023	0.3944	1.1
	SAN CARLOS	0.6049	0.0013	0.3965	0.4
	SAN FABIAN	-	-	-	0
	SAN IGNACIO	0.6196	0.0007	0.3811	0.4

8ª Región



## Anexo 1: Estimaciones comunales de polarización étnica de ingreso y descomposición. (cont.)

	Nombre de la Comuna	Polarización étnica (GP)	Polarización Inter-grupal (ER)	Falta de Identificación (E)	% de población mapuche (1)
	SAN NICOLAS	0.6109	0.0012	0.3904	0.3
	TREGUACO	0.6382	0.0011	0.3630	0.5
	YUNGAY	0.5738	0.0022	0.4284	0.8
9ª Región	TEMUCO	0.7756	0.0862	0.3106	58.1
	CARAHUE	0.6398	0.0275	0.3877	37.6
	CUNCO	0.6383	0.0155	0.3773	27.4
	CURARREHUE	0.7445	0.0751	0.3306	54.3
	FREIRE	0.6621	0.0124	0.3503	57.0
	GALVARINO	0.6774	0.0267	0.3493	72.1
	GORBEA	0.5899	0.0065	0.4166	11.3
	LAUTARO	0.7417	0.0720	0.3303	52.6
	LONCOCHE	0.6776	0.0347	0.3572	41.9
	MELIPEUCO	0.6455	0.0205	0.3750	40.0
	NUEVA IMPERIAL	0.6156	0.0053	0.3897	75.3
	PADRE LAS CASAS	0.7142	0.0479	0.3336	80.2
	PERQUENCO	0.7208	0.0381	0.3173	52.9
	PITRUFQUEN	0.6605	0.0232	0.3627	37.0
	PUCON	0.6729	0.0651	0.3922	27.3
	SAAVEDRA	0.6526	0.0321	0.3795	72.3
	TEODORO SCHMIDT	0.6849	0.0379	0.3530	54.6
	TOLTEN	0.6229	0.0198	0.3969	39.8
	VILCUN	0.6829	0.0413	0.3584	37.5
	VILLARRICA	0.6542	0.0445	0.3902	28.7
	CHOLCHOL	0.6147	0.0178	0.4031	84.8
	ANGOL	0.6426	0.0313	0.3887	12.2
	COLLIPULLI	0.7133	0.0468	0.3335	33.0
CURACAUTIN	0.6087	0.0180	0.4093	12.4	
ERCILLA	0.7791	0.0893	0.3102	58.7	
LONQUIMAY	0.7395	0.0745	0.3349	59.1	
LOS SAUCES	0.6384	0.0201	0.3817	29.6	
LUMACO	0.7558	0.0728	0.3170	51.0	
PUREN	0.7164	0.0536	0.3372	40.8	
RENAICO	0.5755	0.0091	0.4337	7.4	
TRAIQUEN	0.6504	0.0287	0.3782	31.1	
VICTORIA	0.7146	0.0626	0.3479	34.9	



## Anexo 1: Estimaciones comunales de polarización étnica de ingreso y descomposición. (cont.)

	Nombre de la Comuna	Polarización étnica (GP)	Polarización Inter-grupal (ER)	Falta de Identificación (E)	% de población mapuche (1)
10ª Región	PUERTO MONTT	0.5359	0.0108	0.4749	6.7
	CALBUCO	0.5853	0.0100	0.4247	9.9
	COCHAMO	0.5412	0.0033	0.4621	2.9
	FRESIA	0.6035	0.0095	0.4061	5.9
	FRUTILLAR	0.5418	0.0214	0.4796	7.7
	LOS MUERMOS	0.5689	0.0020	0.4331	2.5
	LLANQUIHUE	0.5072	0.0287	0.5215	6.0
	MAULLIN	0.6315	0.0077	0.3763	5.1
	PUERTO VARAS	0.4583	0.0182	0.5599	4.7
	CASTRO	0.4987	0.0031	0.5044	5.0
	ANCUD	0.6253	0.0233	0.3980	13.2
	CHONCHI	0.5746	0.0218	0.4472	13.1
	CURACO DE VELEZ	0.5911	0.0240	0.4329	7.2
	DALCAHUE	0.5888	0.0082	0.4195	6.8
	PUQUELDON	0.5609	0.0073	0.4464	10.9
	QUEILEN	0.6450	0.0201	0.3751	23.7
	QUELLON	0.6574	0.0397	0.3823	37.1
	QUEMCHI	0.6317	0.0193	0.3876	14.5
	QUINCHAO	0.6220	0.0356	0.4135	22.9
	OSORNO	0.5659	0.0258	0.4599	11.8
	PUERTO OCTAY	0.5361	0.0031	0.4670	6.7
	PURRANQUE	0.5795	0.0197	0.4402	12.8
	PUYEHUE	0.5903	0.0192	0.4290	12.5
	RIO NEGRO	0.6326	0.0235	0.3909	17.9
	SAN JUAN DE LA COSTA	0.6785	0.0270	0.3485	63.1
	SAN PABLO	0.6119	0.0199	0.4080	27.6
	CHAITEN	0.6026	0.0101	0.4075	6.4
	FUTALEUFU	0.6568	0.0169	0.3601	5.1
	HUALAIHUE	0.5952	0.0088	0.4135	9.4
	PALENA	0.5425	0.0078	0.4653	4.6
	VALDIVIA	0.5213	0.0232	0.5019	8.1
	CORRAL	0.6278	0.0121	0.3844	17.1
	FUTRONO	0.6205	0.0284	0.4079	19.9
LA UNION	0.6072	0.0161	0.4089	12.8	
LAGO RANCO	0.6941	0.0350	0.3409	33.9	
LANCO	0.7265	0.0848	0.3582	35.3	
LOS LAGOS	0.5829	0.0019	0.4190	3.7	
MAFIL	0.5809	0.0159	0.4350	7.7	
MARIQUINA	0.6281	0.0146	0.3865	32.6	
PAILLACO	0.6070	0.0043	0.3973	5.3	
PANGUIPULLI	0.7073	0.0454	0.3382	44.5	
RIO BUENO	0.6140	0.0184	0.4044	16.7	
<b>TOTAL DEL AREA</b>	<b>0.6240</b>	<b>0.0314</b>	<b>0.4074</b>		

(1) Calculado sobre la base de hogares con disponibilidad de datos de ingreso usados en el cálculo de polarización

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 2: Revisión de registros de prensa sobre el conflicto mapuche.

### A. Figura A2a. Zonas de conflicto mapuche (Año 1999).



1. Parque Nacional Hualafalquén. Propiedad fiscal. En conflicto 600 há.
2. Parque Nacional Villarrica. Propiedad fiscal. En conflicto 1.425 hectáreas.
3. Fundo Guampoe. Propiedad de Carlos Sabugal. En conflicto 160 hectáreas.
4. Fundo Llafenco. Forestal Oregon. En conflicto 314 há.
5. Fundo Cuyinco. Propiedad de Bosques Arauco. En conflicto 3.200 há.
6. Predio particular. En conflicto 90 há.
7. Predio forestal. Propiedad de Forestal Volterra. En conflicto 137 há.
8. Predio forestal. Propiedad de Mininco. En conflicto 208 há.
9. Fundo Rucañanco. Propiedad de Mininco. En conflicto 1.600 hectáreas.
10. Fundo Pidenco. Propiedad de Bosques Arauco. En conflicto 6.440
11. Fundo Santa Rosa de Colpi. Propiedad de Mininco. En conflicto 400 hectáreas.
12. Fundo Aguas Buenas. Propiedad de los particulares Heriberto Cuadra y Pablo Reidel. En conflicto 448 hectáreas.

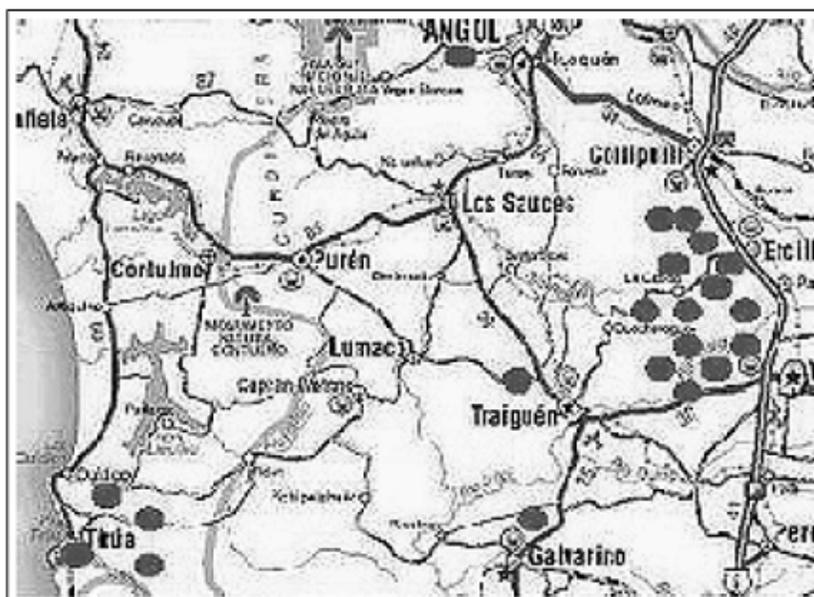
Fuente: El Mercurio Electrónico

### B. Figura A2b. Zonas de conflicto mapuche (Año 2001).



Fuente: La Tercera [en línea]

C. Figura A2c: Zonas de conflicto mapuche (año 2003).



Fuente: Hernández, 2003.

