

CONMUTACIÓN DE LARGA DISTANCIA COMO UN FENÓMENO QUE PERMITE MOVILIZAR EL CAPITAL HUMANO EN CHILE

*Proyecto de Tesis presentado como parte de la Actividad de Titulación para optar al grado académico de
Magíster en Gerencia Pública y Desarrollo Regional.*

GONZALO LUNA BAHAMONDES

Profesor Guía: Manuel Pérez Trujillo

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO	4
2.1.	Conmutación de larga distancia en Chile: Hacia un desarrollo conceptual en su devenir (muy) reciente	5
2.2.	Conmutación de larga distancia ante el desequilibrio espacial y de habilidades en el mercado del trabajo	7
2.3.	Otros favorecedores de la conmutación de larga distancia para la atracción de capital humano	8
3.	CAPÍTULO 2: RESULTADOS Y APLICACIÓN	10
3.1.	Análisis de varianza	10
3.2.	Análisis, interpretación y discusión de resultados	11
3.3.	Bases para una propuesta de política pública basada en la evidencia..... ¡Error! Marcador no definido.	
4.	CONCLUSIONES	27
5.	BIBLIOGRAFÍA	28
6.	ANEXOS	31



1. INTRODUCCIÓN

A pesar de no existir una teoría sobre la conmutación de larga distancia (CLD), la literatura científica concuerda que se da –en términos generales– por tres motivos: 1) por estrategia salarial, debiese ser más barato ese modo de contratación al ampliar la oferta hacia el mercado del trabajo interregional; 2) por disminuir la sindicalización, al dificultar la capacidad organizativa de los trabajadores y 3) por decisión personal de los trabajadores, al maximizar su ingreso salarial eligiendo un lugar para trabajar con mejor sueldo y otro lugar para vivir con menor coste de vida y/o mejores amenidades. Esta investigación pretende ampliar el foco de los estudios de CLD hacia la movilización de capital humano, evaluando si existen diferencias significativas en términos de capital humano (años de escolaridad) entre los conmutantes y residentes. En este sentido, si los conmutantes son diferentes en términos de escolaridad respecto de los residentes en la zona de conmutación, cabe preguntarse ¿Es la CLD un fenómeno que permite movilizar el capital humano en Chile? Cuya importancia está dada porque no hay estudios que se enfoquen en precisar si la conmutación es un mecanismo para atraer trabajadores con cualificación o con un perfil que no se tiene en el mercado del trabajo receptor. Por lo que sería un aporte analizar si realmente los conmutantes tienen un perfil de cualificación o formación diferente al de los ocupados y desocupados residentes en el mercado del trabajo regional de recepción¹.

La CLD está dada por diversos factores –entre ellos la legislación laboral, creación de infraestructura para pernoctación de los trabajadores, reducción de los costos de transporte, necesidad de atraer mano de obra no disponible y limitación de capacidad de acción colectiva de los trabajadores– que instan a los trabajadores a que tomen la decisión de conmutar para maximizar su utilidad diferenciando la mejor región para trabajar de la mejor región para residir, optando por el mejor premio: trabajar en el territorio con mayor salario y residir en el lugar con menor costo de vida y mejores amenidades (Aroca y Atienza, 2008; Soza-Amigo y Aroca, 2010; Jamett y Paredes, 2013; Pérez, 2019). El capital humano puede incidir en la elección del mejor premio posible, ya que a mayor escolaridad se presupone una mejor capacidad de búsqueda en el mercado laboral: dada por la ampliación de búsqueda desde el mercado de referencia hacia el interregional, eligiendo selectivamente sobre la información de demanda, derivando en la conmutación. El hecho de que se busque en un mercado más amplio, implica que se tenga una mayor probabilidad de encontrar un puesto de trabajo con unas características más adecuadas al perfil del trabajador y a las expectativas de maximizar su utilidad, comparando la misma búsqueda sobre el mercado laboral de referencia.

¹ Los marcos teóricos sobre CLD suponen que los conmutantes están viniendo de una región a trabajar a otra, con lo que ha surgido la idea de la motivación por el incentivo económico y la maximización salarial. Pero reconocemos que para comprender el fenómeno de la conmutación es clave visibilizar la movilización de trabajadores que primero migran a la región y después conmutan. Siendo una forma de movilización laboral que podría distorsionar los resultados encontrados. No obstante, la encuesta nacional de empleo (ENE) no permite dar cuenta de los trabajadores que migraron por motivación laboral, ni de los trabajadores residentes, que conservaron el puesto laboral en la región y decidieron conmutar. Esta limitación de la base de datos de la ENE, solamente es superable levantando información primaria sobre conmutación laboral. Dado lo anterior, el objeto de estudio supone a conmutantes por motivación laboral.



Analizaremos la CLD a través de la atracción de capital humano y/o perfiles de cualificación que no se cuenta en la zona de conmutación. Desde la teoría relacionamos la CLD con el capital humano por medio de una doble distinción articulada: 1) desde el mercado laboral, se espera que un trabajador con mayor escolaridad tenga más capacidad de búsqueda en el macro mercado laboral, analizando mejor la información de demanda para maximizar sus utilidades, optando por el mejor premio posible: trabajando en una región destacada con mayor salario y residiendo en una región con menor costo/mayor calidad de vida. Un trabajador con mayor capacidad de búsqueda posee conocimiento adecuado sobre la distribución de salarios por sus habilidades particulares en el mercado laboral, el costo de transporte, el valor de rechazar alternativas. Utilizando esta información para definir su expectativa salarial y decidir si acepta o rechaza el puesto de trabajo (McCall, 1970); y 2) desde las empresas existen cuatro estrategias para incentivar la CLD, las que son: reducción de costos a través de emplazamientos de pernoctación, limitación de la acción colectiva de los trabajadores y atracción de trabajadores ante un alza coyuntural en la demanda y de capital humano que no está en su zona de producción (Pérez, 2019).

Proponemos analizar si la CLD responde a un fenómeno de atracción de trabajadores con capital humano o con un perfil de cualificación que no se cuenta en el mercado de trabajo regional, describiendo las características educativas de conmutantes comparado con residentes que laboran o buscan empleo en el mercado laboral receptor. Para ello aplicaremos la metodología ANOVA (Analysis of Variance), con el fin de observar si en media, conmutantes y trabajadores residentes presentan diferentes niveles de escolaridad según: (1) región de conmutación, (2) situación de actividad en el mercado laboral de cada región (ocupado y desocupados), (3) actividad económica en la que trabaja el conmutante y (4) relación contractual con la empresa donde labora el conmutante (directamente contratado por ella o mediante una contrata).

2. CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

La CLD es un fenómeno relacionado con las actividades productivas extractivas, destacando de entre ellas la minería, cuyas faenas se emplazan en lugares aislados, distantes de los principales centros poblados, por lo que se han instalado emplazamientos de pernoctación para trabajadores, lo que sumado a la mayor facilidad para trasladarse por el territorio nacional y la legislación laboral que facilita el sistema de turnos largos: de siete días de trabajo –en jornadas de doce horas– por siete días de descanso, han configurado una nueva estrategia de optimización de los ingresos donde los trabajadores interregionales diferenciando regionalmente el lugar de trabajo con mayor salario y el lugar de residencia con menor coste de vida y/o mejores amenidades. Ante tal hecho social, es certera la definición de Hobart (1979, citado en Jamett y Paredes, 2013: 180) quien lo describe como “todo empleo laboral en que el trabajo está aislado de las viviendas de los trabajadores, a quienes se les provee de alimentación y alojamiento en el lugar de trabajo, y donde los horarios de trabajo se establecen bajo un número fijo de días trabajando en el sitio, seguido por un número fijo de días en su hogar.”



2.1. Conmutación de larga distancia en Chile: Hacia un desarrollo conceptual en su devenir (muy) reciente

En Chile, históricamente la migración interregional de trabajadores ha estado condicionada al costo de transporte, nivel educacional e ingresos (Aroca, Hewings y Paredes, 2001; Aroca y Hewings, 2002), siendo previsible que cuando esos elementos se movieran en la dirección adecuada –disminución en los costos de transporte, aumentos en escolaridad e ingresos– la migración laboral interregional se incrementaría (Soza-Amigo y Aroca, 2010), lo que sumado a la reducción de los tiempos de traslado, jornada excepcional de trabajo, alojamiento para pernoctación de trabajadores con localización temporal y la necesidad de atraer mano de obra no disponible en el mercado laboral local (Pérez, 2019), favorecieron a que la CLD reemplace a la migración interregional para la provisión del factor trabajo (Aroca y Atienza, 2008).

Acorde a algunas estimaciones, en Chile existe un premio salarial del 19% para trabajadores que ejercen CLD (Jamett y Paredes, 2013), siendo un incentivo de atracción de capital humano. Como la búsqueda de trabajo se hace desde la expectativa salarial que el individuo posee de acuerdo a su perfil laboral en el mercado laboral y del costo de oportunidad de la actividad de búsqueda (McCall, 1970), se vuelve clave la capacidad de búsqueda para hallar empleo: filtrando mejor la información de demanda (salario, quehacer, costos al laborante y optimización de ingresos); e igualmente ampliando la búsqueda a otros mercados laborales interregionales buscando trabajar en regiones con mayor premio salarial y gastarlo en la región de residencia habitual a un menor costo de vida cotejado con el lugar de trabajo, lo que otorga características más favorables comparado con el mercado laboral de referencia.

Desde ese contexto, se han configurado representaciones sociales² en Chile sobre mejores regiones para trabajar y mejores regiones para residir. Así, las regiones con producción de commodities son caracterizadas como las mejores para trabajar dado los mejores salarios³: III y XII –por atraer conmutantes y perder migrantes– I, II, X y XI –por atraer conmutantes en mayor medida que migrantes–; mientras que las regiones con amenidades de calidad son consideradas como las mejores para residir: IV, V y VI –por enviar conmutantes y recibir migrantes– región Metropolitana –por recibir más migrantes que conmutantes–. Aparte están las regiones VII, VIII y IX que son menos atractivas para vivir y trabajar –envían conmutantes y emigrantes en

² Un estudio interesante es el de Rodrigo y Atienza (2014) sobre representaciones sociales de la región de Antofagasta, detectan que para los egresados universitarios chilenos –de Coquimbo, Santiago y Valdivia– Antofagasta es un lugar precario y poco atractivo para vivir, con importantes características para trabajar por las oportunidades laborales con altos ingresos.

³ La atracción de mano de obra conmutante estaría dada el aumento de la demanda provocando un incremento sobre los salarios para cubrir las vacantes requeridas para ejecutar los proyectos de inversión extranjera. En tal sentido, la CLD atrae mano de obra para que se desempeñen en los sectores con mayor especialización, donde se encuentran los mayores salarios (Aroca y Atienza, 2008). Los mejores salarios estarían influidos por la búsqueda de trabajo, donde los buscadores volarían la vacante disponible considerando simultáneamente el nivel del salario y la distancia conmutada al momento de decidir aceptar/rechazar un puesto de trabajo, por lo que la demanda contempla un premio salarial para atraer capital humano (Jamett y Paredes, 2013).



proporciones similares– (Aroca y Atienza, 2008). La baja atracción para residir que ofrecen las regiones para trabajar está dada por el déficit o la baja calidad de bienes públicos y amenidades locales disponibles, cuya superación requiere de políticas públicas territoriales que faciliten la oferta de servicios y bienes orientados a la mejora de la calidad de vida local (Aroca y Atienza, 2008; Soza-Amigo y Aroca, 2010; Jamett y Paredes, 2013).

En general, los estudios sobre conmutación laboral (Aroca y Atienza, 2008; Jamett y Paredes, 2013) presentan evidencia empírica sobre el incremento de la movilidad laboral conmutante, caracterizado por una gran distancia entre el lugar de trabajo y residencia, modificándose la unidad de análisis territorial desde el espacio urbano tradicional hacia el nivel interregional (Aroca y Atienza, 2007; 2008). Asimismo, la CLD conforma regiones funcionales aunque no sean territorios vecinos, superándose la comprensión tradicional de vecindad por contigüidad, dada por conformación de macro mercados laborales constituidos por diversas unidades espaciales (Abalos y Paredes, 2014), en donde los trabajadores captan sus salarios en una región distinta a la que realizan sus gastos. Tal era el caso de la Región de Antofagasta para el año 2002, donde el 75% de quienes conmutaban residían a más de 800 kilómetros, dejando de percibirse el gasto que se debiera tener en la región de destino de la conmutación, impactando significativamente en la generación de ingresos y empleo, pudiendo repercutir en el bienestar de las personas residentes y en la diversificación productiva de las regiones atractivas para trabajar (Aroca y Atienza, 2008).

Una conclusión posible es que los imaginarios sociales dicotómicos entre regiones para trabajar y regiones para residir se traduce en regiones ganadoras y regiones perdedoras en términos de economía regional, cuyo éxito depende de la capacidad regional sobre el flujo de conmutación: para atraer la riqueza generada en otra región, mantener la riqueza generada en su región o perder la riqueza generada en su propia región. Por lo tanto, una región oferente neto de conmutantes es una región ganadora y una región demandante neto de conmutantes es una región perdedora, toda vez que la conmutación tiene efectos sobre la distribución de la renta regional (Pino, Concha y Fuentes, 2016; Garay y Pino, 2017). Ahora bien, la interpretación región oferente-ganadora/región demandante-perdedora, no es precisa cuando lo que sucede es que se atrae a la región receptora mano de obra que no está disponible en su mercado laboral, siendo esta mano de obra excedentaria en su mercado de trabajo local. Por lo que el análisis región ganadora/perdedora debiese considerar cómo la conmutación se complementa/sustituye con la mano de obra y capacidad productiva local.

Obviamente, la CLD es uno de los determinantes del desarrollo regional. Como propone Soza-Amigo (2016), entre los aspectos para lograr/limitar un desarrollo funcional de una economía estaría: 1) vocación productiva, caracterizada por las óptimas interrelaciones sectoriales de producción y encadenamiento en el territorio; 2) sintonía laboral-productiva: un mercado laboral que oferta especializaciones concordantes a la demanda propia de su vocación productiva y 3) conmutación neta cero: promover el arraigo de los trabajadores, propiciando mejoras en las amenidades para hacer converger el lugar de trabajo con el de residencia.



En este escenario regional, se vuelve insuficiente la tradicional atracción de inversión empresarial para la generación de nuevos puestos de trabajo, siendo muy relevante hacerse atractivo para vivir y gastar en la economía regional, eso permite desarrollar una economía sustentable, sino la economía local es vulnerable a los cambios negativos de la explotación de recursos naturales (Soza-Amigo y Aroca, 2010). El futuro sustentable de la economía regional estaría condicionada a su capacidad de doble atracción: atractiva para negocios y/o empresas generadoras de empleo y atractiva para residir, siendo cada vez más atractiva por mantener la ganancia e incentivar la oferta de amenidades, haciendo circular el gasto salarial en la economía regional que lo genera. Ahora bien, las mejores regiones para residir han aprovechado su condición de ganadoras, ampliando y mejorando su oferta en amenidades para continuar favoreciendo la captación de migración y mantener el arraigo.

2.2. Conmutación de larga distancia ante el desequilibrio espacial y de habilidades en el mercado del trabajo

La accesibilidad/inaccesibilidad laboral se encuentra influida principalmente por tres factores: 1) la conexión/desconexión espacial entre el lugar de residencia y trabajo, mediando tanto costos como distancia; 2) la alta/baja cualificación de los trabajadores y 3) crecimiento/disminución de la demanda focalizada para un perfil de ocupación determinado. Siendo factores componentes del desajuste espacial, que está dado por la existencia de un desequilibrio territorial entre la demanda de perfiles de trabajadores y la oferta de personal cualificado aptos para esos puestos, pero la desconexión espacial impide la empleabilidad (Kain, 1968, 1992; Ihlanfeldt y Sjoquist, 1998; Gobillon, Selod y Zenou, 2007)⁴.

Destacada es la propuesta de Gobillon, Selod y Zenou (2007) sobre los siete mecanismos explicativos de cómo la distancia a las oportunidades de trabajo puede ser perjudicial, tanto desde la oferta como de la demanda laboral. Por parte de los trabajadores: determinan su accesibilidad laboral a la compensación salarial y el costo de viaje, a mayor distancia disminuye la eficiencia sobre la búsqueda de trabajo por estar alejados de la información sobre las oportunidades de empleo, lo que también afecta la búsqueda intensiva, cuya búsqueda se encuentra sujeta a costos que delimita la búsqueda al mercado laboral más próximo. Mientras que para los empleadores: la decisión de contratación puede estar sujeta a discriminación positiva/negativa basada en el territorio de residencia, la decisión de contratación evalúa los efectos de la distancia sobre la potencial productividad en términos de cansancio y ausentismo.

En un plano interregional, relacionamos el trabajo vacante con el desempleo para evaluar el equilibrio entre la demanda y oferta de trabajo, pero con este supuesto puede seguir el desempleo habiendo vacantes disponibles, debido al desequilibrio territorial entre la demanda de perfiles laborales con los que no se cuenta en el mercado laboral de referencia, pero existiendo

⁴ Los autores también proponen otras barreras de acceso al mercado del trabajo desde el enfoque urbano, como segregación social, dificultades de acceso a la vivienda, discriminación por racialidad y etnicidad, que son determinantes de bajos salarios y desempleo de los grupos minoritarios.



oferta con esa cualificación en otro mercado laboral regional (Houston, 2005). Cuya integración de los mercados laborales está dada por la disminución de las distancias en tiempo, estando la evolución de los mercados laborales determinada por las decisiones de ubicación de las empresas y los hogares en combinación con las decisiones relativas al desplazamiento (Johansson, Klaesson y Olsson, 2002).

El desajuste espacial y de habilidades se refuerzan mutuamente en la creación de barreras al empleo, la conexión/desconexión territorial condiciona tanto la integración/segregación espacial como el alto/bajo nivel de cualificación laboral (Houston, 2005). Para hacer frente a las dificultades para acceder al empleo, se han diseñado políticas públicas para abordar el desajuste espacial en el mercado del trabajo, las que se han agrupado en tres categorías: 1) acercar los empleos a los trabajadores, 2) acercar a las personas a los trabajos y 3) facilitar a los trabajadores el acceso a los trabajos existentes (Ihlanfeldt y Sjoquist, 1998: 882-883). Igualmente la evidencia nos muestra la importancia de desarrollar acciones políticas sobre la formación de perfiles laborales, ya que cuando aumentan los niveles de habilidades, la barrera de accesibilidad laboral tiende a desaparecer (Bauder y Perle, 1999).

El desajuste espacial no solamente ha aumentado, sino que también se ha ampliado desde el nivel urbano hacia el interregional (Moretti, 2012; Theys et al, 2018). Enrico Moretti (2012) evidencia que en Estados Unidos se presenta una gran divergencia interregional, ya que las regiones prósperas están desconectadas de las regiones en declive económico, lo que implicaría que estas últimas regiones tengan peores condiciones en su mercado laboral. Las regiones que concentran los servicios de más alta cualificación e intensivos en conocimiento atraen a los trabajadores altamente calificados con mejores salarios, mientras que las regiones con actividad económica en declive han ido quedando con los trabajadores con bajos niveles de cualificación y con bajos salarios. Como en las últimas décadas ha aumentado el nivel de desajuste espacial entre las regiones de Estados Unidos y ese incremento ha afectado a los trabajadores con baja cualificación. Theys et al (2018), aplicaron un índice de desajuste espacial ponderado por distancia, concluyeron que el desajuste espacial es dos veces más alto para los poco calificados en comparación con los altamente calificados.

2.3. Otros favorecedores de la conmutación de larga distancia para la atracción de capital humano

La movilidad del factor trabajo ha sido comprendida como un mecanismo del mercado laboral para reasignar la mano de obra (Aroca y Hewings, 2002). Siendo la CLD un mecanismo de reasignación laboral para equilibrar el exceso de demanda y la escasez de oferta en el mercado laboral local (Jamett y Paredes, 2013 citando a Aroca y Hewings, 2002). Con las mejoras en el transporte, a bajo costo y más rápido, la CLD proporciona una alternativa para resolver el desajuste entre oferta y demanda de mano de obra en todas las regiones (Paredes, Soto y Fleming, 2017). Cuando la conmutación se da en un nivel interregional con proximidad, como es



el caso de la Patagonia chilena⁵, donde la conmutación se da en perfiles con menor cualificación, ayuda a resolver las bajas tasas de participación laboral de los territorios que no son centros nodales de la Patagonia chilena (Ferrada, Soza-Amigo y Mancilla, 2019).

Estamos en conocimiento de que existen factores determinantes que han fomentado el uso de la CLD en Chile, pudiendo destacar cuatro de ellos:

- 1) La legislación laboral ha permitido el desarrollo de la jornada excepcional de trabajo, lo que ha favorecido el sistema de turnos concentrados, compensando el coste de traslado de larga distancia entre lugares de trabajo-residencia con el tiempo de descanso total en lo local.
- 2) La creación de infraestructura de alojamiento para pernoctación de trabajadores con localización temporal, sustituyendo a la lógica del asentamiento minero.
- 3) La necesidad de atraer mano de obra no disponible en el mercado de trabajo local, sin necesidad de trasladar a los trabajadores con su grupo familiar hasta la región de trabajo.
- 4) Limitar la capacidad de acción colectiva de los trabajadores, reduciendo la capacidad organizativa de conflictos colectivos y, con ello, el poder de negociación del factor trabajo (Pérez, 2019).

La atracción de capital humano conmutante se encuentra favorecida por las facilidades de transporte y la complementariedad entre el desarrollo laboral sin el costo social y económico de migrar con el grupo familiar (Houghton, 1993; Sandow y Westin, 2010). Se centra la búsqueda de empleo considerando solamente el mercado laboral: traslado, salario, quehacer, pernoctación temporal y turno de trabajo; permite contar con mano de obra que no se contaría al considerar las amenidades dentro de la búsqueda de empleo en el mercado laboral interregional.

La CLD se presenta como la vía para satisfacer la demanda laboral ante fases positivas del ciclo económico. Donde se requiere aumentar la producción, lo que incrementa la necesidad de mano de obra cualificada, que en el contexto del desarrollo de una producción moderna con uso de tecnología de mayor nivel, hace que se requieran perfiles de trabajadores especializados disponibles para trabajar en faenas alejadas con infraestructura de pernoctación con condiciones sanitarias y ambientales adecuadas, considerando que estarán alejados de la vida familiar y social durante el ciclo de trabajo por turnos (Carrasco y Vega, 2011).

Los mercados laborales locales utilizan fly-in/fly-out (FIFO) o drive-in/drive-out (DIDO) como un proceso eficiente de reasignación laboral equilibrando el exceso de demanda local, otorgando a los conmutantes de larga distancia una compensación salarial promedio de un 8.6% más altos en comparación con trabajadores similares que viven y trabajan en la misma área funcional, por lo que el viaje y tiempo de traslado estarían compensados en el sueldo, aumentando el salario en un 2.4% por hora conmutada. De igual manera, existe una compensación salarial por nivel educativo, en promedio, quienes tienen baja educación reciben alrededor de un 1% más por hora

⁵ Evaluando la conmutación desde los distintos asentamientos de la Patagonia chilena hacia sus centros nodales: Valdivia, Osorno, Puerto Montt, Coyhaique y Punta Arenas; comprendiendo el espacio interregional de Los Ríos, Los Lagos, Aysén y Magallanes.



conmutada y los que tienen educación superior reciben alrededor de un 2% más por hora conmutada, que el trabajador similar local (Paredes, Soto y Fleming, 2017).

El capital humano ha emergido como una de las características distintivas de la conmutación. De acuerdo con el trabajo de Pino y Concha (2014), estudiando la conmutación hacia y desde la Región del Biobío, evidencian que quienes trabajan en la región y residen en otra distinta tienen bajo nivel educacional. Mientras que, quienes trabajan en otra región y residen en la del Biobío tendrían nivel educativo más alto, especialmente del nivel instituto profesional, ya que el nivel universitario es levemente superior en la oferta respecto a la demanda laboral interna. Asimismo, la Región del Biobío se ofrece como una exportadora neta de conmutantes hacia las zonas mineras, encontrándose laborando principalmente en la Región de Antofagasta que es demandante neta de conmutantes⁶. Los flujos de migración y conmutación hacia la Región de Antofagasta era de técnicos y, especialmente, de operarios, principalmente con nivel de educación media, los perfiles con educación técnica y universitaria eran cercanos al promedio nacional (Rodrigo y Atienza, 2014). Ahora bien, Canales y Canales (2016) en la escala nacional estiman que la probabilidad de que ocurra CLD se encuentra relacionada con el nivel de estudios de los trabajadores, a mayor capital humano mayor probabilidad de conmutar, teniendo mayor probabilidad quienes tienen nivel educacional superior que quienes tienen nivel medio, a su vez estos tienen mayor probabilidad que quienes tienen nivel básico completo. Aunque logran caracterizar a los conmutantes con nivel educacional en media completa y/o estudios superiores aprobados, éstos se ocupan principalmente en minería y construcción, desempeñándose como obreros y empleados con niveles medios de calificación.

3. CAPÍTULO 2: RESULTADOS Y APLICACIÓN

El método de trabajo está basado en un análisis empírico, utilizando la ENE del 2010-2019, cuya unidad espacial se basa en las 15⁷ regiones de la división política administrativa, analizando la conmutación interregional, abordando la potencial existencia de diferencias en media de los años de escolaridad, como proxy del nivel de educación de residentes y conmutantes, por medio de un análisis de varianza para probar que las medias de capital humano y/o perfiles de cualificación entre ambos grupos son diferentes en la zona de conmutación para las distintas regiones del país que tienden a tener mayor presencia en la recepción de este flujo de trabajadores. Asimismo, describiremos las características de cualificación de los conmutantes y la compararemos con respecto de los residentes que laboran o buscan empleo en el mercado laboral receptor.

3.1. Análisis de varianza

⁶ Cabe indicar que la determinación del nivel educacional de los conmutantes desde y hacia la región del Biobío dependería del sector productivo donde se concentran.

⁷ Si bien existe disponibilidad de datos en la ENE para las 16 regiones del país, debemos considerar que la Región de Ñuble fue creada el 2017, por lo que requirió de estadística de ajuste para la comparabilidad regional. Realizando los análisis nos han surgido dudas razonables respecto de la representatividad de los datos que utilizamos en el presente estudio, decidiendo utilizar en la investigación las 15 regiones restantes.



El análisis de varianza es un método que descompone la varianza total de un conjunto de observaciones, medido por las sumas de cuadrados de diferencias de la media, resultando componentes asociados con fuentes definidas de variación (Howarth, 2017). Consiste en partir la variación total en partes atribuibles a fuentes reconocidas –como tratamientos y grupos– y al error (Blanco, 2001).

Se considera que existen dos fuentes de variación: 1) variación intragrupo, que proviene desde las diferencias individuales entre los sujetos que pertenecen al grupo. Como la variación por diferencias individuales no puede ser eliminada, se presume que esta variación es balanceada al interior del grupo y 2) variación entregrupos, al aceptar la H_0 ninguna diferencia observada entre las medias de los grupos puede atribuirse al error de variación⁸. De igual forma se calculan dos estimados independientes del error de variación, intragrupo y entregrupos, que debiesen ser similares. Ahora bien, al rechazar la H_0 existen una fuente de variación entre los grupos, por lo que esta variación sistemática debe sumar a las medias grupales están presentes debido al error de variación (Shaughnessy et al, 2007).

Como indica Lacourly (2012), la siguiente proposición está en la base del análisis de varianza. La varianza total s^2 se descompone en: $s^2 = b^2 + w^2$, donde se llama varianza intergrupos a $b^2 = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^J n_j (\bar{x}_j - \bar{x})^2$, que es la varianza de las medias ponderando por el tamaño del grupo y se llama varianza intragrupo a $w^2 = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^J n_j s_j^2$, que es el promedio ponderado de todas las varianzas.

Comparando las varianzas b^2 y w^2 , podemos determinar si los grupos son significativamente diferentes... Si $F = \frac{b^2}{w^2}$ es grande, la varianza de las medias de los grupos es más importante que las varianzas al interior de los grupos. En tal caso podemos decir que las medias de los grupos son diferentes y rechazar la H_0 (Lacourly, op. cit.: 102).

El análisis de varianza nos podrá indicar con un grado de confianza si existen diferencias entre los conmutantes y residentes. limitándose a examinar las diferencias de medias, por lo que no lograremos dar cuenta de cuáles son las razones de estas diferencias, siendo siempre posible plantear hipótesis a ser testeadas. Por lo que se dejarán una serie de interrogantes que podrán ser respondidas desde varias perspectivas.

3.2. Análisis, interpretación y discusión de resultados

Bajo la hipótesis conceptual de que la conmutación de larga distancia sería un fenómeno que permite movilizar el capital humano, planteamos la hipótesis por la cual las medias de años de

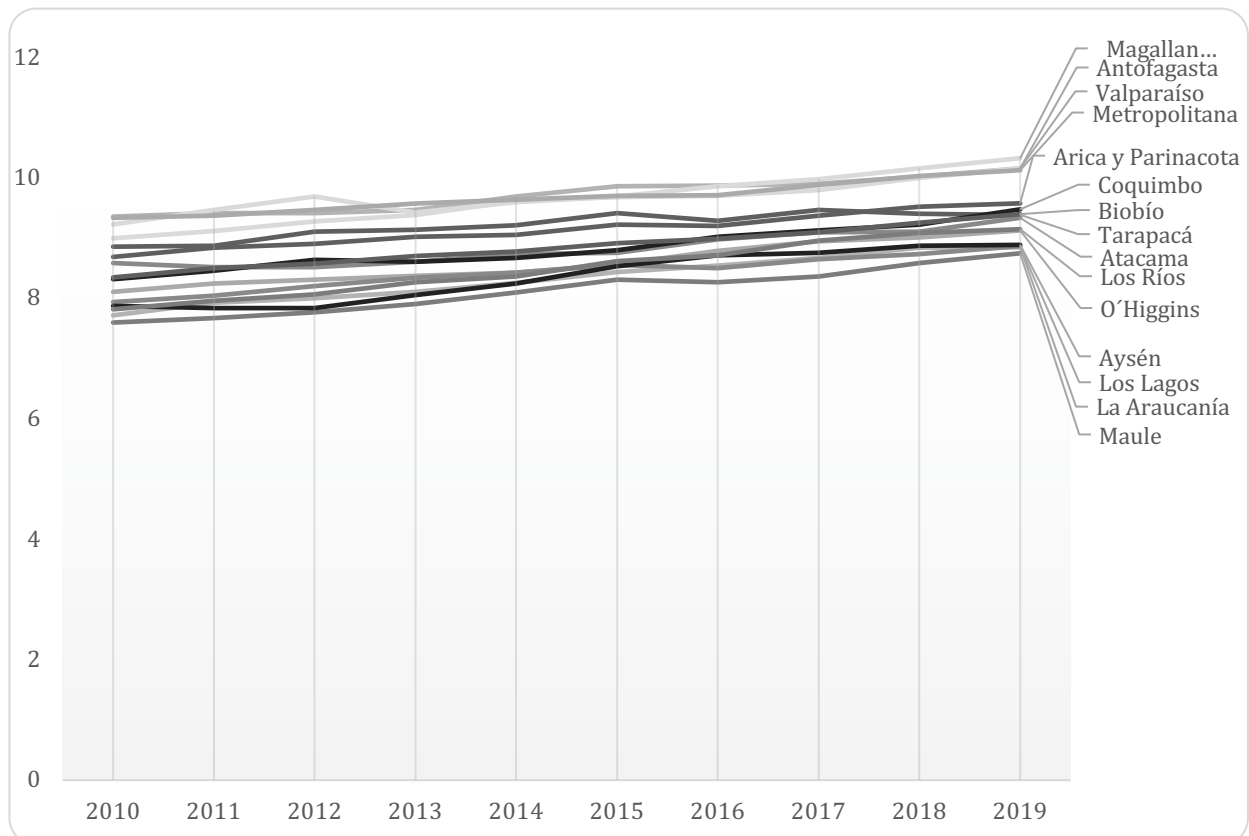
⁸ Pero como no es esperable que las medias de las muestras sean exactamente idénticas, porque las fluctuaciones producidas por los errores de muestreo hacen probable que las medias varíen, siendo éste un error de variación (Shaughnessy et al, 2007).

escolaridad⁹ de los trabajadores residentes y conmutantes son diferentes para las 15 regiones de Chile. Por lo que definimos como hipótesis nula: las medias de escolaridad de los trabajadores residentes y conmutantes son iguales en cada mercado del trabajo regional.

$$H_0 : \bar{x}_{esc}^{Res} = \bar{x}_{esc}^{Comm} \quad H_1 : \bar{x}_{esc}^{Res} \neq \bar{x}_{esc}^{Comm}$$

Chile ha tenido políticas públicas nacionales en educación, focalizadas en aumentar los años de escolaridad de la población, incentivando el acceso al sistema educativo, desde la educación parvularia a la educación profesional: centros de formación técnica, institutos profesionales y universidades. Con la orientación del gasto público hacia la educación universal en todos los niveles, es esperable que en función del tiempo los años de escolaridad de la población aumenten y las brechas en años de escolaridad se disminuya. Siendo siempre importante el objetivo simultaneo de garantizar el acceso a una educación de calidad.

Gráfico 1: Escolaridad promedio por región, 2010 - 2019



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta nacional del empleo, años 2010-2019.

⁹ Se ha definido la escolaridad siguiendo la metodología del Observatorio Laboral Nacional. Sin considerar los post-títulos como educación formal.



Durante el decenio observado, el promedio en años de escolaridad¹⁰ de la población ha evolucionado positivamente para todas las regiones. Aunque tienden a mantener las posiciones de ventaja y desventaja¹¹. Para el 2010 tienen las mejores posiciones: Antofagasta [$\bar{x}_{esc} = 9.36$], Metropolitana [$\bar{x}_{esc} = 9.34$], Magallanes [$\bar{x}_{esc} = 9.23$] y Valparaíso [$\bar{x}_{esc} = 9.00$]. Siendo las mismas regiones las que lideran en 2019: Magallanes [$\bar{x}_{esc} = 10.33$], Antofagasta [$\bar{x}_{esc} = 10.16$], Valparaíso [$\bar{x}_{esc} = 10.16$] y Metropolitana [$\bar{x}_{esc} = 10.13$]. Tienen un patrón similar las regiones que están entre las desventajadas, en 2010 se encuentran entre las posiciones finales: Maule [$\bar{x}_{esc} = 7.60$], La Araucanía [$\bar{x}_{esc} = 7.72$], Aysén [$\bar{x}_{esc} = 7.88$] y Los Lagos [$\bar{x}_{esc} = 7.94$]. Volviendo a estar entre las posiciones de desventaja en 2019: Maule [$\bar{x}_{esc} = 8.75$] y La Araucanía [$\bar{x}_{esc} = 8.85$] no se mueven de sus posiciones finales, acompañadas del Los Lagos [$\bar{x}_{esc} = 8.87$] y Aysén [$\bar{x}_{esc} = 8.89$]. Por lo que hay una tendencia a mantener las posiciones durante el período observado.

Al comparar las mejoras en años de escolaridad al inicio y al término del período, casi todas las regiones alcanzan o están muy cerca de alcanzar 1 año promedio más de escolaridad. Estando en la 1ª posición Los Ríos con 1.3 años más y en la 15ª posición Tarapacá con 0.5 año más. Las regiones aventajadas y desventajadas tienen incrementos similares: las regiones de las primeras posiciones Valparaíso +1.16, Magallanes +1.10, Antofagasta +0.80 y Metropolitana +0.79; las regiones de las últimas posiciones Maule +1.15, La Araucanía +1.13, Aysén +1.01 y Los Lagos +0.93. Aunque Maule y La Araucanía tuvieron un aumento similar al de Valparaíso, no abandonaron las posiciones finales.

En la trayectoria de las regiones para mejorar los promedios en escolaridad en las poblaciones, las regiones con primera y última posición en mejoras por años de escolaridad, tienen una evolución similar: Los Ríos +0.14 y Tarapacá +0.15, liderando las posiciones por desempeño durante el decenio. Volviendo el análisis sobre las regiones aventajadas y desventajadas, observamos un desempeño en las regiones mejores posicionadas: Valparaíso +0.13, Antofagasta +0.10, Magallanes +0.08, y Metropolitana +0.08; y en las regiones peores posicionadas: Maule +0.13, La Araucanía +0.12, Aysén +0.12 y Los Lagos +0.10. Aunque Maule, La Araucanía y Aysén tuvieron un desempeño similar al de Valparaíso, no abandonaron las posiciones finales.

Al final del decenio, la política pública educacional nos ha entregado una fuerza de trabajo con mayor capital humano en años de escolaridad, pero no supera la desigualdad inicial, aunque las regiones tengan similares desempeños e incrementos en años de escolaridad, no logran posicionar un mejor capital humano regional, porque se mantiene la brecha inicial en todos los casos.

¹⁰ Medias de escolaridad del decenio 2010-2019 por región. Siempre considerando que para el 2019 se incluyen los datos disponibles (enero-septiembre).

¹¹ Para mayor detalle revisar la tabla 7 en el capítulo 6. Anexos.

Al tomar las medias de capital humano en años de escolaridad de los conmutantes y todo el potencial de capital humano de cada región del país, obtenemos los siguientes resultados:

Tabla 1: Análisis de varianza de conmutantes y el potencial de capital humano por región

	R_1	R_2	R_3	R_4	R_5	R_6	R_7	R_8
F	1374.71	4299.11	1989.13	703.29	844.97	1118.37	759.91	789.83
Coef.	3.96	2.77	3.21	3.83	2.69	3.57	3.39	2.95
p-valor	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	R_9	R_{10}	R_{11}	R_{12}	R_{13}	R_{14}	R_{15}	
F	473.14	775.39	193.53	76.64	6329.88	387.19	133.65	
Coef.	3.12	3.35	2.75	2.24	3.28	3.28	3.22	
p-valor	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta nacional del empleo, años 2010-2019.

Los conmutantes tendrían más años de escolaridad que el potencial de capital humano que reside en cada región, siendo esperable que un trabajador conmutante tenga entre 2 y 3 años más de escolaridad y en algunos casos cercano a los 4 años:

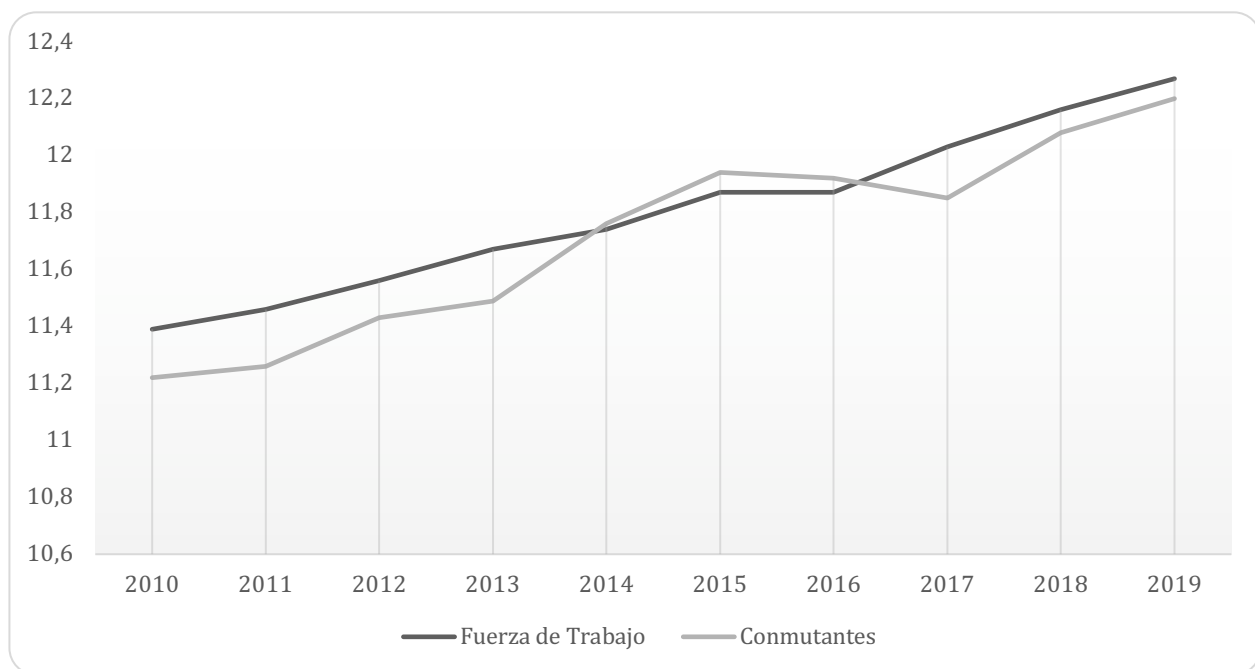
3.96 años en la Región de Tarapacá [$R_1: F = 1374.71, p = 0.000$],
 3.83 años en la Región de Coquimbo [$R_4: F = 703.29, p = 0.000$],
 3.57 años en la Región de O'Higgins [$R_6: F = 1118.37, p = 0.000$],
 3.39 años en la Región del Maule [$R_7: F = 759.91, p = 0.000$],
 3.35 años en la Región de Los Lagos [$R_{10}: F = 775.39, p = 0.000$],
 3.28 años en la Región Metropolitana [$R_{13}: F = 6329.88, p = 0.000$],
 3.28 años en la Región de Los Ríos [$R_{14}: F = 387.19, p = 0.000$],
 3.22 años en la Región de Arica y Parinacota [$R_{15}: F = 133.65, p = 0.000$],
 3.21 años en la Región de Atacama [$R_3: F = 1989.13, p = 0.000$],
 3.12 años en la Región de La Araucanía [$R_9: F = 473.14, p = 0.000$],
 2.95 años en la Región del Biobío [$R_8: F = 789.83, p = 0.000$],
 2.77 años en la Región de Antofagasta [$R_2: F = 4299.11, p = 0.000$],
 2.75 años en la Región de Aysén [$R_{11}: F = 193.53, p = 0.000$],
 2.69 años en la Región de Valparaíso [$R_5: F = 844.97, p = 0.000$] y
 2.24 años en la Región de Magallanes [$R_{12}: F = 193.53, p = 0.000$]

En todas las regiones del país los conmutantes tendrían mayor capital humano en escolaridad que la población residente en los mercados laborales regionales que participan. Con un p-valor casi nulo, se podría motivar la interpretación de que los conmutantes movilizarían un capital humano mayor hacia las regiones de trabajo, con una diferencia en años de escolaridad que

considerarían la atracción de conmutantes con, al menos, un nivel de educación formal más respecto a la escolaridad de la población residente.

Ciertamente este análisis tiene problemas de comparabilidad¹², porque los conmutantes son trabajadores ocupados que deben ser comparados con la población en edad de trabajar que reside en las regiones que trabajan. Por lo que corregiremos la comparabilidad en los próximos análisis de varianza entre escolaridad de conmutantes con la fuerza de trabajo regional, vale decir, filtraremos a la población en edad de trabajar residente ocupada y desocupada.

Gráfico 1: Escolaridad promedio para conmutantes y fuerza de trabajo, 2010 - 2019 a nivel nacional



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta nacional del empleo, años 2010-2019.

Las medias de escolaridad anual no muestran diferencias significativas entre la fuerza de trabajo y los conmutantes. La máxima diferencia en \bar{x}_{esc} está dada en 2011, que es de un 0.2 años más a favor a la fuerza laboral y la menor diferencia en \bar{x}_{esc} ocurre en 2014, siendo un 0.02 años más para los conmutantes. Mostrando que para gran parte del decenio la fuerza de trabajo tiene pequeñas ventajas en escolaridad respecto a los conmutantes. Ambos grupos crecen en un año de escolaridad al final del período, la fuerza de trabajo va de los 11.39 a los 12.27 años de escolaridad y los conmutantes inician con 11,22 para terminar con 12.20 años de escolaridad.

¹² Lo realizamos para despejarlo de la interpretación superficial de la agenda pública en materia laboral.

En el análisis a nivel regional se observan resultados más específicos de los mercados laborales, en cuanto a los niveles de cualificación que tienen los trabajadores residentes y el capital humano en años de escolaridad que se ha atraído con los conmutantes.

Tabla 2: Análisis de varianza de conmutantes y residentes ocupados por región

	R_1	R_2	R_3	R_4	R_5	R_6	R_7	R_8
F	140.65	8.21	54.11	83.66	0.85	118.23	92.91	11.41
Coef.	1.27	-0.12	0.54	1.31	0.09	1.16	1.19	0.36
p-valor	0.000	0.004	0.000	0.000	0.357	0.000	0.000	0.001
	R_9	R_{10}	R_{11}	R_{12}	R_{13}	R_{14}	R_{15}	
F	20.32	45.05	1.06	3.56	200.26	23.85	4.70	
Coef.	0.65	0.81	0.20	-0.48	0.58	0.81	0.60	
p-valor	0.000	0.000	0.304	0.059	0.000	0.000	0.030	

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta nacional del empleo, años 2010-2019.

Entre las regiones que presentan resultados significativos, tenemos coeficientes estimados positivos que son levemente superiores a 1, por lo que los conmutantes tienen 1 año más de escolaridad que los ocupados residentes de las regiones de Coquimbo, Tarapacá, Maule y O'Higgins. También encontramos conmutantes con escolaridad cercana a 1 año más que los ocupados residentes de las regiones de Los Ríos, Los Lagos, La Araucanía, Arica y Parinacota, Metropolitana y Atacama. Los resultados muestran conmutantes con leve superioridad en escolaridad respecto de los ocupados residentes de la Región del Biobío. Solamente la Región de Antofagasta tiene resultados significativos con coeficiente negativo, con una diferencia levemente inferior, los conmutantes tendrían 0.12 años menos de escolaridad que los ocupados residentes. Para las regiones de Valparaíso, Aysén y Magallanes el p-valor es alto, lo que no permite rechazar la igualdad entre las medias conmutantes y ocupados residentes.

Con la salvedad de la Región de Antofagasta, observamos que los conmutantes tienen mayor capital humano en escolaridad que los ocupados residentes. Como no se observan diferencias mayores a 1 año de escolaridad, es posible asumir que el mercado del trabajo regional se encuentra balanceado entre conmutantes y ocupados residentes, por lo que el capital humano que se moviliza con el fenómeno de la conmutación, es similar al capital humano ocupado que reside en la región. Entonces ocurre que las regiones tienen capital humano ocupado similar al que conmuta, pudiendo considerarse que se ha continuado formando perfil de cualificación que conmuta, por lo que es esperable encontrar residentes desocupados con similar capital humano en años de escolaridad que el de los conmutantes.

Tabla 3: Análisis de varianza de conmutantes y residentes desocupados por región

	R_1	R_2	R_3	R_4	R_5	R_6	R_7	R_8
F	83.49	0.89	14.00	13.01	4.22	17.69	2.00	7.93
Coef.	1.12	-0.07	0.39	0.53	-0.20	0.52	0.19	-0.31
p-valor	0.000	0.346	0.000	0.000	0.040	0.000	0.157	0.005
	R_9	R_{10}	R_{11}	R_{12}	R_{13}	R_{14}	R_{15}	
F	1.09	4.39	0.48	2.38	82.04	0.01	1.45	
Coef.	-0.16	0.28	0.14	-0.41	0.44	-0.02	-0.33	
p-valor	0.297	0.036	0.489	0.123	0.000	0.929	0.229	

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta nacional del empleo, años 2010-2019.

Entre las regiones con coeficiente de estimación positivo y significativo que muestran mayor capital humano para conmutantes respecto de los desocupados residentes, encontramos a la Región de Tarapacá, cuyos conmutantes tienen 1 año más de escolaridad que los desocupados residentes. Para las regiones de Coquimbo y O'Higgins se observan conmutantes con escolaridad cercana a 1 año más que la de los desocupados residentes. En las regiones Metropolitana, Atacama y Los Lagos los conmutantes tienen una leve ventaja en escolaridad respecto de los desocupados residentes. Por presentar coeficiente estimado negativo y significativo, ocurre en las regiones del Biobío y Valparaíso que los conmutantes tienen una escolaridad levemente inferior que los desocupados residentes. En el caso de las regiones de Antofagasta, Maule, La Araucanía, Aysén, Magallanes, Los Ríos y Arica y Parinacota su p-valor es demasiado alto, lo que no permite rechazar la igualdad entre las medias conmutantes y ocupados residentes.

Vemos que el capital humano por años de escolaridad es similar entre conmutantes y desocupados residentes en las regiones. La máxima diferencia encontrada es de 1 año más de escolaridad para los conmutantes respecto de los desocupados residentes –que es el caso de Tarapacá, seguida con resultados próximos las regiones de Coquimbo y O'Higgins. La mayor parte de los resultados muestran que el capital humano residente y disponible en las regiones tienen perfiles de cualificación suficientes para ocupar los puestos de trabajo utilizado por conmutantes.

Bajo el supuesto que el mercado del trabajo receptor, en algún momento dado, requirió atraer un capital humano en años de escolaridad con el que no contaba, generando vínculos contractuales permanentes, comenzaremos analizando a los conmutantes y los ocupados dependientes residentes en el mercado laboral receptor, y seguiremos analizando a los conmutantes dependientes con los trabajadores asalariados residentes por región, para luego proponer una interpretación conjunta de los resultados, observando si se diferencian conmutantes y trabajadores en los niveles de escolaridad según la relación contractual con la empresa.

Tabla 4: Análisis de varianza de conmutantes y residentes por región, considerando únicamente a los ocupados dependientes

	R_1	R_2	R_3	R_4	R_5	R_6	R_7	R_8
F	401.46	2247.09	845.68	193.03	408.56	184.37	30.93	244.56
Coef.	-4.13	-4.09	-4.35	-3.80	-3.81	-2.99	-1.41	-3.58
p-valor	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	R_9	R_{10}	R_{11}	R_{12}	R_{13}	R_{14}	R_{15}	
F	117.61	151.47	107.34	17.34	1323.69	158.17	65.59	
Coef.	-3.27	-3.69	-4.69	-3.73	-3.55	-3.92	-4.42	
p-valor	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta nacional del empleo, años 2010-2019.

En todas las regiones se observan coeficientes estimados negativos y con p-valor casi nulo, lo que muestra que para casi todas las observaciones, los conmutantes tienen niveles de escolaridad inferior al de los ocupados dependientes que residen en las regiones donde trabajan. En gran parte de las regiones los ocupados dependientes tienen una escolaridad de 4 años más, o cercana, respecto de los conmutantes que participan del mercado laboral receptor en las regiones de Aysén, Arica y Parinacota, Atacama, Tarapacá, Antofagasta, Los Ríos, Valparaíso, Coquimbo, Magallanes, Los Lagos, Biobío, Metropolitana. En dos regiones los ocupados dependientes tienen una escolaridad de 3 años más que los conmutantes que participan del mercado laboral receptor en las regiones de La Araucanía y O'Higgins. Para la Región del Maule los ocupados dependientes tienen una escolaridad de 1 año más que los conmutantes, siendo la única en que la diferencia sería insuficiente para considerarle como un nivel educacional más.

Tabla 5: Análisis de varianza de conmutantes y residentes por región, considerando únicamente a los conmutantes dependientes

	R_1	R_2	R_3	R_4	R_5	R_6	R_7	R_8
F	22400.39	21000.93	16311.67	25649.16	49216.06	18497.28	20251.82	46026.12
Coef.	5.18	4.60	4.59	4.67	4.34	3.81	3.51	4.39
p-valor	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	R_9	R_{10}	R_{11}	R_{12}	R_{13}	R_{14}	R_{15}	
F	23898.56	33746.29	16796.42	13030.99	129198.1	15522.59	28856.18	
Coef.	4.94	4.87	5.30	5.27	5.23	4.45	5.21	

p-valor | 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta nacional del empleo, años 2010-2019.

En todas las regiones se observan coeficientes estimados positivos y significativos con respecto a que los conmutantes dependientes tienen mayores niveles de escolaridad que los asalariados residentes en las regiones donde trabajan. En la mayoría de las regiones los conmutantes dependientes tienen una escolaridad de 5 años más, o cercana, respecto de los asalariados que participan del mercado laboral receptor de las regiones de Aysén, Magallanes, Metropolitana, Arica y Parinacota, Tarapacá, La Araucanía, Los Lagos, Coquimbo, Antofagasta, Atacama y Los Ríos. Para el resto de las regiones los conmutantes dependientes tienen una escolaridad de 4 años más, o cercana, respecto de los asalariados que participan del mercado laboral receptor de las regiones de Biobío, Valparaíso, O'Higgins y Maule.

Las diferencias en años de escolaridad, permite inferir que los conmutantes dependientes tendrían aprobado, al menos, un nivel académico más que los asalariados residentes. También los ocupados dependientes que residen tienen aprobado, al menos, un nivel académico más que los trabajadores que conmutan. Los trabajadores directamente contratados por la empresa, tienen mayores niveles de educación que los demás asalariados, la relación contractual con la empresa se relaciona con un mayor capital humano en años de escolaridad.

Analizaremos las medias de escolaridad de los trabajadores conmutantes y residentes por la actividad económica en la que trabaja el conmutante. Hemos agrupado las actividades económicas en los sectores: explotación de minas y canteras; suministros de electricidad, gas, aguas y otros; industrias manufactureras; construcción; y otras actividades económicas¹³. Comenzaremos con un breve análisis a nivel nacional, seguido del análisis región por región.

El análisis de varianza entre conmutantes y residentes por sectores económicos a nivel nacional¹⁴ [$F = 965.48, p = 0.000$], nos permite suponer que los conmutantes que trabajan en las otras actividades económicas tienen mayor capital humano por años de escolaridad: 3.75 años más de escolaridad los que conmutan en el sector de explotación de minas y canteras; 2.94 años más para los del sector de suministros de electricidad, gas, aguas y otros; 2.62 años más para los del sector de industrias manufactureras; 2.01 años más para los del sector de construcción y 3.67 años más para los de otras actividades económicas.

Tabla 6: Análisis de varianza de conmutantes y residentes por sectores económicos a nivel regional

	R_1	R_2	R_3	R_4	R_5
--	-------	-------	-------	-------	-------

¹³ Se ha procurado homologar el agrupamiento de las actividades económicas para el decenio observado, ya que en abril de 2016 el Instituto Nacional de Estadísticas los reclasificó en la ENE.

¹⁴ Para mayor detalle revisar la tabla 8 en el capítulo 6. Anexos

F	6.88	12.27	19.27	11.88	41.15
Explotación de minas y canteras	1.88	3.00	2.37	0.09	2.69
Suministro de electricidad, gas, aguas y otros	-0.33	2.48	1.97	0.00	2.34
Industrias manufactureras	0.72	2.88	2.17	-0.36	2.85
Construcción	0.60	2.42	0.94	-2.03	0.25
Otras actividades económicas	1.49	3.18	2.76	-0.05	2.87
p-valor	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	R_6	R_7	R_8	R_9	R_{10}
F	32.07	32.90	50.98	33.71	21.95
Explotación de minas y canteras	1.98	1.65	0.70	2.06	-1.96
Suministro de electricidad, gas, aguas y otros	1.60	0.99	2.60	-1.94	1.73
Industrias manufactureras	1.36	3.26	3.02	3.46	0.48
Construcción	0.75	1.38	1.18	0.84	-0.30
Otras actividades económicas	3.40	3.36	3.60	3.46	2.22
p-valor	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	R_{11}	R_{12}	R_{13}	R_{14}	R_{15}
F	2.28	8.72	206.95	13.54	3.57
Explotación de minas y canteras	1.37	1.63	3.72	1.36	-0.55
Suministro de electricidad, gas, aguas y otros	0.18	3.05	4.61	0.97	-1.33
Industrias manufactureras	0.86	0.51	4.08	2.37	1.41
Construcción	-0.06	-0.27	2.10	0.44	-1.39
Otras actividades económicas	1.65	1.68	4.39	2.83	0.69
p-valor	0.045	0.000	0.000	0.000	0.004

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta nacional del empleo, años 2010-2019.

Analizaremos descriptivamente los resultados de cada región por sectores económicos.

Región de Tarapacá [$R_1: F = 6.88, p = 0.000$]

En el sector de explotación de minas y canteras, los conmutantes tienen 1.88 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

Para el sector de suministros de electricidad, gas, agua y otros; los conmutantes tienen 0.33 años menos de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es negativo y significativo.



Considerando el sector de industrias manufactureras, los conmutantes tienen 0.72 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

En el sector de la construcción, los conmutantes tienen 0.60 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

Para las otras actividades económicas, los conmutantes tienen 1.49 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

Región de Antofagasta [$R_2: F = 12.27, p = 0.000$]

En el sector de explotación de minas y canteras, los conmutantes tienen 3 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

Para el sector de suministros de electricidad, gas, agua y otros; los conmutantes tienen 2.48 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

Considerando el sector de industrias manufactureras, los conmutantes tienen 2.88 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

En el sector de la construcción, los conmutantes tienen 2.42 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

Para las otras actividades económicas, los conmutantes tienen 3.18 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

Región de Atacama [$R_3: F = 19.27, p = 0.000$]

En el sector de explotación de minas y canteras, los conmutantes tienen 2.37 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

Para el sector de suministros de electricidad, gas, agua y otros; los conmutantes tienen 1.97 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

Considerando el sector de industrias manufactureras, los conmutantes tienen 2.17 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.



En el sector de la construcción, los conmutantes tienen 0.94 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

Para las otras actividades económicas, los conmutantes tienen 2.76 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

Región de Coquimbo [$R_4: F = 11.88, p = 0.000$]

En el sector de explotación de minas y canteras, los conmutantes tienen 0.09 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

Para el sector de suministros de electricidad, gas, agua y otros; los conmutantes tienen similares años de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es casi nulo y significativo.

Considerando el sector de industrias manufactureras, los conmutantes tienen 0.36 años menos de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es negativo y significativo.

En el sector de la construcción, los conmutantes tienen 2.03 años menos de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es negativo y significativo.

Para las otras actividades económicas, los conmutantes tienen 0.05 años menos de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es negativo y significativo.

Región de Valparaíso [$R_5: F = 41.15, p = 0.000$]

En el sector de explotación de minas y canteras, los conmutantes tienen 2.69 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

Para el sector de suministros de electricidad, gas, agua y otros; los conmutantes tienen 2.34 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

Considerando el sector de industrias manufactureras, los conmutantes tienen 2.85 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

En el sector de la construcción, los conmutantes tienen 0.25 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.



Para las otras actividades económicas, los conmutantes tienen 2.87 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

Región de O'Higgins [$R_6: F = 32.07, p = 0.000$]

En el sector de explotación de minas y canteras, los conmutantes tienen 1.98 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

Para el sector de suministros de electricidad, gas, agua y otros; los conmutantes tienen 1.60 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

Considerando el sector de industrias manufactureras, los conmutantes tienen 1.36 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

En el sector de la construcción, los conmutantes tienen 0.75 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

Para las otras actividades económicas, los conmutantes tienen 3.40 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

Región del Maule [$R_7: F = 32.90, p = 0.000$]

En el sector de explotación de minas y canteras, los conmutantes tienen 1.65 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

Para el sector de suministros de electricidad, gas, agua y otros; los conmutantes tienen 0.99 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

Considerando el sector de industrias manufactureras, los conmutantes tienen 3.26 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

En el sector de la construcción, los conmutantes tienen 1.38 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

Para las otras actividades económicas, los conmutantes tienen 3.36 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.



Región del Biobío [$R_8: F = 50.98, p = 0.000$]

En el sector de explotación de minas y canteras, los conmutantes tienen 0.70 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

Para el sector de suministros de electricidad, gas, agua y otros; los conmutantes tienen 2.60 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

Considerando el sector de industrias manufactureras, los conmutantes tienen 3.02 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

En el sector de la construcción, los conmutantes tienen 1.18 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

Para las otras actividades económicas, los conmutantes tienen 3.60 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

Región de La Araucanía [$R_9: F = 33.71, p = 0.000$]

En el sector de explotación de minas y canteras, los conmutantes tienen 2.06 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

Para el sector de suministros de electricidad, gas, agua y otros; los conmutantes tienen 1.94 años menos de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es negativo y significativo.

Considerando el sector de industrias manufactureras, los conmutantes tienen 3.46 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

En el sector de la construcción, los conmutantes tienen 0.84 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

Para las otras actividades económicas, los conmutantes tienen 3.46 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

Región de Los Lagos [$R_{10}: F = 21.95, p = 0.000$]



En el sector de explotación de minas y canteras, los conmutantes tienen 1.96 años menos de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es negativo y significativo.

Para el sector de suministros de electricidad, gas, agua y otros; los conmutantes tienen 1.73 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

Considerando el sector de industrias manufactureras, los conmutantes tienen 0.48 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

En el sector de la construcción, los conmutantes tienen 0.30 años menos de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es negativo y significativo.

Para las otras actividades económicas, los conmutantes tienen 2.22 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

Región de Aysén [$R_{11}: F = 2.28, p = 0.045$]

En el sector de explotación de minas y canteras, los conmutantes tienen 1.37 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

Para el sector de suministros de electricidad, gas, agua y otros; los conmutantes tienen 0.18 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

Considerando el sector de industrias manufactureras, los conmutantes tienen 0.86 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

En el sector de la construcción, los conmutantes tienen 0.06 años menos de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es negativo y significativo.

Para las otras actividades económicas, los conmutantes tienen 1.65 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

Región de Magallanes [$R_{12}: F = 8.72, p = 0.000$]

En el sector de explotación de minas y canteras, los conmutantes tienen 1.63 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.



Para el sector de suministros de electricidad, gas, agua y otros; los conmutantes tienen 3.05 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

Considerando el sector de industrias manufactureras, los conmutantes tienen 0.51 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

En el sector de la construcción, los conmutantes tienen 0.27 años menos de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es negativo y significativo.

Para las otras actividades económicas, los conmutantes tienen 1.68 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

Región Metropolitana [$R_{13}: F = 206.95, p = 0.000$]

En el sector de explotación de minas y canteras, los conmutantes tienen 3.72 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

Para el sector de suministros de electricidad, gas, agua y otros; los conmutantes tienen 4.61 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

Considerando el sector de industrias manufactureras, los conmutantes tienen 4.08 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

En el sector de la construcción, los conmutantes tienen 2.10 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

Para las otras actividades económicas, los conmutantes tienen 4.39 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

Región de Los Ríos [$R_{14}: F = 13.54, p = 0.000$]

En el sector de explotación de minas y canteras, los conmutantes tienen 1.36 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.



Para el sector de suministros de electricidad, gas, agua y otros; los conmutantes tienen 0.97 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

Considerando el sector de industrias manufactureras, los conmutantes tienen 2.37 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

En el sector de la construcción, los conmutantes tienen 0.44 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

Para las otras actividades económicas, los conmutantes tienen 2.83 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

Región de Arica y Parinacota [$R_{15}: F = 3.57, p = 0.004$]

En el sector de explotación de minas y canteras, los conmutantes tienen 0.55 años menos de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es negativo y significativo.

Para el sector de suministros de electricidad, gas, agua y otros; los conmutantes tienen 1.33 años menos de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es negativo y significativo.

Considerando el sector de industrias manufactureras, los conmutantes tienen 1.41 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

En el sector de la construcción, los conmutantes tienen 1.39 años menos de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es negativo y significativo.

Para las otras actividades económicas, los conmutantes tienen 0.69 años más de escolaridad que los trabajadores residentes, observando que el coeficiente estimado es positivo y significativo.

4. CONCLUSIONES

A pesar del fortalecimiento de la política pública nacional del sector educación y, reconociendo que los esfuerzos de esta inversión nos ha entregado una fuerza de trabajo con mayor capital humano en años de escolaridad, no se ha logrado superar la desigualdad regional inicial. Si bien, las regiones gestionan la política educacional, no logran mejorar sus posiciones sustantivamente para alcanzar a las mejores, manteniendo desempeños discretos y no logrando posicionar un mejor capital humano regional.



En relación a las medias de escolaridad anual entre la fuerza de trabajo y los conmutantes. A nivel nacional, encontramos que la mayor parte del decenio, la primera tiene pequeñas ventajas en escolaridad respecto a la segunda. Las máximas diferencias están dadas en 2011 y 2014, existiendo para el primero 0.2 años a favor de la fuerza laboral y, para el segundo, 0.02 años a favor de los conmutantes. En ningún caso, estas diferencias constituyen la aprobación un nivel de educación completo.

A nivel regional, en general se observa que los conmutantes tienen mayor capital humano en escolaridad que los ocupados residentes, pero cuyas diferencias no son tan amplias, pudiendo asumir que el mercado del trabajo regional se encuentra balanceado entre conmutantes y ocupados residentes, por lo que el capital humano que se moviliza con el fenómeno de la conmutación es similar al capital humano ocupado que reside en la región.

De la comparación de medias de escolaridad entre conmutantes y residentes desocupados, se observa que, para la mayor parte de los casos, cuentan con similares años de escolaridad. En el mercado laboral receptor hay perfiles de cualificación con el capital humano suficiente para trabajar en los puestos de los conmutantes, los residentes desocupados tienen similar capital humano respecto de los conmutantes.

Finalmente, al analizar las diferencias en años de escolaridad de los conmutantes dependientes y asalariados residentes, tenemos que los primeros tendrían aprobado, al menos, un nivel académico más que los segundos; efecto similar sucede con los ocupados dependientes y trabajadores que conmutan. Los trabajadores directamente contratados por la empresa tienen mayores niveles de educación que los demás asalariados, por lo que la relación contractual también se vincularía con un mayor capital humano en años de escolaridad.

5. BIBLIOGRAFÍA

Abalos, M. y Paredes, D. (2014). Una modificación al método varimax para delimitar regiones urbanas funcionales usando vecindad espacial. En *Investigaciones Regionales*, 30: 103-126.

Aroca, P. y Atienza, M. (2007). Impacto sobre el crecimiento regional de la migración y conmutación interregional en Chile. Taller nacional sobre migración interna y desarrollo en Chile: diagnóstico, perspectivas y políticas. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

Aroca, P. y Atienza, M. (2008). La conmutación regional en Chile y su impacto en la región de Antofagasta. En *EURE*, 34(102), 97-120.

Aroca, P. y Hewings, G. (2002). Migration and regional labor market adjustment: Chile 1977-1982 and 1987-1992. En *The Annals of Regional Science*, 36(1): 197-218.

Aroca, P., Hewings, G. y Paredes, J. (2001). Migración interregional y el mercado laboral. En *Cuadernos de Economía*, 27(2): 321-345.

Bauder, H. Y Perle, E. (1999). Spatial and skills mismatch for labor-market segments. En *Environment and Planning*, 31: 959-977.

Blanco, F. (2001). Métodos apropiados de análisis estadístico subsiguiente al análisis de varianza (ANDEVA). En *Agromonía Costarricense*, 25(1): 53-59.

Canales, A. y Canales, M. (2016). Trabajo, territorio y movilidad cotidiana en Chile. Un estudio comparativo según tipos de conmutación laboral. VII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Población e XX Encontro Nacional de Estudos Populacionais.

Carrasco, C. y Vega, P. (2011). Una aproximación a las condiciones de trabajo en la gran minería de altura. En *Cuadernos de Investigación*, 40. Departamento de Estudios de la Dirección del Trabajo, Santiago de Chile.

Concha, G. y Pino, O. (2017). Características de los conmutantes en Chile: una mirada desde la creación de regiones. En *Revista Academia y Negocios*, 3(1): 51-68.

Ferrada, L. M., Soza-Amigo, S. y Mancilla, C. (2019). Explicando la conmutación laboral: el caso de la Patagonia chilena. En *Revista de Análisis Económico*, 34(1): 131-151.

Gobillon, L., Selod, H. y Zenou, Y. (2007). The mechanisms of spatial mismatch. En *Urban Studies*, 44(12): 2401-2427.

Houghton, D. S. (1993). Long-distance commuting: a new approach to minning in Australia. En *The Geographical Journal*, 159(3): 281-90.

Houston, D. (2005). Employability, skill mismatch and spatial mismatch in metropolitan labour markets. En *Urban Studies*, 42(2): 221-243.

Howarth, R. J. (2017). *Dictionary of mathematical geosciences: with historical notes*. London: Springer.

Ihlanfeldt, K. y Sjoquist, D. (1990). Job accessibility and racial differences in youth employment rates. En *American Economic Review*, 80, 267-275.

Jamett, I. y Paredes, D. (2013). Conmutación de larga distancia en Chile: Estimando el premio por trabajar muy lejos de casa. En *Estudios de Economía*, 40(2): 179-209.

Johansson, B., Klaesson, J. y Olsson, M. (2002). Time distances and labor market integration. En *Regional Science*, 81: 305-327.

Kain, J. (1968). Housing segregation, negro employment and metropolitan decentralization. En *The Quarterly Journal of Economics*, 82(2): 175-197.

Kain, J. (1992) The spatial mismatch hypothesis: three decades later, *Housing Policy Debate*,3(2): 371-460.

Lacourly, N. (2012). *Estadística multivariada*. Santiago de Chile: J. C. Sáez Editor.

McCall, J. (1970). Economics of information and job search. En *The Quarterly Journal of Economics*, 84(1): 113-126.

Moretti, E. (2012). *The new geography of jobs*. New York: Houghton Mifflin Harcourt.

Paredes, D., Soto, J. y Fleming, A. (2017). Wage compensation for fly-in/fly-out and drive-in/drive-out commuters. En *Regional Science*, 97(4): 1337-1353.

Pérez, M. (2019). Conmutación de larga distancia, incentivos a su movilidad e impacto de los salarios de reserva diferenciados en el equilibrio del mercado laboral receptor. En Arias-Loyola, M. y Vergara, F. (Eds.), *Desarrollos y subdesarrollos en los territorios de Chile* (pp. 73-89) Santiago de Chile: RiL editores · Universidad Católica del Norte.

Pino, O. y Concha, G. (2014). Conmutación interregional, una mirada desde la VIII región del Biobío (NENE año 2012). En *Horizontes Empresariales*, 13(1): 44-58.

Pino, O., Concha, G. Y Fuentes, S. (2016). Análisis comparado de conmutación interregional en Chile (años 2011-2014). En *Multidisciplinary Business Review*, 9(1): 53-66.

Rodrigo, L.M. y Atienza, M. (2014). Migración y representaciones regionales: discursos sobre la región de Antofagasta. En *EURE*, 40(120): 159-181.

Sandow, E. y Westin, K. (2010). The persevering commuter – duration of long-distance commuting. En *Transportation Research Part A*, 44: 433-445.

Shaughnessy, J. J., Zechmeister, E. B. & Zechmeister, J. S. (2007). *Métodos de investigación en psicología*. México D. F.: Mc Graw Hill Interamericana.

Soza-Amigo, S. (2016). Conmutación centrípeta-centrífuga: ¿es la vocación productiva un motivación para conmutar?. En *IDESIA*, 34(1): 55-67.

Soza-Amigo, S. y Aroca, P. (2010). Oportunidades perdidas en Magallanes. En *Magallania*, 38(2): 89-101.

Theys, T., Deschacht, N., Adriaenssens, S. y Verhaest, D. (2018). The evolution of inter-regional spatial mismatch in the USA: the role of skill and spatial structure. En *Urban Studies*, 56: 2654-2669.

6. ANEXOS

Tabla 7:		Ranking del promedio en años de escolaridad por región, considerando trayectoria regional en el decenio 2010 - 2019								
		2010			2019			Trayectoria en el decenio		
		Posición	Región	\bar{x}_{esc}	Posición	Región	\bar{x}_{esc}	Posición	Región	Evolución ¹⁵
Aventajada	1	Antofagasta	9.36	1	Magallanes	10.33	1	Tarapacá	+0.15	
	2	Metropolitana	9.34	2	Antofagasta	10.16	2	Los Ríos	+0.14	
	3	Magallanes	9.23	3	Valparaíso	10.16	3	Maule	+0.13	
	4	Valparaíso	9.00	4	Metropolitana	10.13	4	Valparaíso	+0.13	
	5	Tarapacá	8.86	5	Arica y Parinacota	9.58	5	Coquimbo	+0.13	
Intermedia	6	Arica y Parinacota	8.69	6	Coquimbo	9.48	6	Aysén	+0.12	
	7	Atacama	8.59	7	Biobío	9.40	7	La Araucanía	+0.12	
	8	Biobío	8.35	8	Tarapacá	9.39	8	Biobío	+0.12	
	9	Coquimbo	8.32	9	Atacama	9.34	9	Magallanes	+0.11	
	10	O'Higgins	8.11	10	Los Ríos	9.15	10	O'Higgins	+0.11	
Desventajada	11	Los Lagos	7.94	11	O'Higgins	9.13	11	Arica y Parinacota	+0.11	
	12	Aysén	7.88	12	Aysén	8.89	12	Antofagasta	+0.10	
	13	Los Ríos	7.82	13	Los Lagos	8.87	13	Los Lagos	+0.10	
	14	La Araucanía	7.72	14	La Araucanía	8.85	14	Metropolitana	+0.08	
	15	Maule	7.60	15	Maule	8.75	15	Atacama	+0.07	

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta nacional del empleo, años 2010-2019.

Tabla 8: Análisis de varianza de conmutantes y residentes por sectores económicos a nivel nacional

	Coef.	Robust Std. Err.	p-valor
Sector			
Explotación de minas y canteras	3.75	0.06	0.000
Suministro de electricidad, gas, aguas y otros	2.94	0.16	0.000

¹⁵ Nota metodológica: estos valores vienen dados del promedio de las variaciones de las medias comparadas con el año inmediatamente anterior. Mientras que el gráfico muestra la trayectoria de las medias anuales para el período observado.



9 de enero de 2020
Antofagasta, Chile

Industrias manufactureras	2.62	0.08	0.000
Construcción	2.01	0.73	0.000
Otras actividades económicas	3.67	0.06	0.000
