**Productividad, Mercado del Trabajo y Capital Humano en Chile**

**Jorge Rodríguez Osorio[[1]](#footnote-1)**

Abril 27, 2012

1. **Introducción**

Chile ha tenido un desarrollo económico importante en los últimos 20 años. Este desarrollo, no obstante, ha ocurrido en un camino de luces y sombras. En particular, en la década del noventa, se evidenció un alto crecimiento económico (6% promedio anual) que situó a Chile como una las economías más destacadas de la región.[[2]](#footnote-2) Ello tuvo consecuencias positivas sobre el mercado del trabajo, cuya tasa de desempleo fluctuó en torno a 7%. Además, logra reducir la pobreza notablemente, pasando de 38,6% a principios de década a 20,2% al cabo de diez años. Parte de este éxito tiene que ver con la aplicación de reformas sustantivas en el ámbito macroeconómico en los 80 y 90’s, las cuales propiciaron un ambiente de estabilidad interno (De Gregorio, 2005). Los siguientes diez años contrastan, sin embargo, con el éxito del período 1990 a 1998. La crisis asiática azota a partir de este último año, Chile entra en recesión y el desempleo se empina sobre 10%. Posteriormente, la recuperación de dicha crisis fue más lenta de lo anticipado. La economía en el período 2000 a 2010 nunca mostró el dinamismo del decenio previo (promedió 3,8% anual) y la tasa de desempleo tardó más de 8 años a volver al promedio de los noventa (registrado una media de 9%).

La literatura en Chile señala que gran parte del alto crecimiento económico que se observó en los 90 se debe a la tendencia en la Productividad Total de Factores (PTF), más que a la acumulación de trabajo y/o capital (Beyer y Vergara, 2002; Gallego y Loayza 2002; Corbo y Tesada, 2002; Fuentes, Larraín y Schmidt-Hebbel, 2006). Por otro lado, la PTF en la década siguiente registra un crecimiento prácticamente nulo. Atendiendo a dicha evidencia, este documento pone particular énfasis en los determinantes del freno en el crecimiento de la PTF. Específicamente, esta nota explora la relación entre productividad, capital humano y el mercado laboral en Chile.

En primer lugar, establezco que incrementos en capital humano tienen un alto potencial para aumentar el crecimiento de largo plazo de Chile. Considerando que el capital humano actúa principalmente sobre la productividad laboral de la fuerza de trabajo, analizo el comportamiento del mercado laboral en Chile. Encuentro que la reducción en el crecimiento de la productividad está relacionada a un aumento permanente en la tasa de desempleo. Por lo tanto, la dinámica en la PTF no sólo afectó al crecimiento del producto, sino también causó un efecto importante en el dinamismo del mercado del trabajo. Posteriormente, analizo las fuentes de la caída en productividad, ilustrando la heterogeneidad que ésta tiene en distintos grupos poblacionales. En términos de productividad laboral, existe un distanciamiento respecto de los niveles que exhiben en promedio economías de la OECD. Asimismo, aquellos grupos con menores niveles de educación y con menor desempeño en el mercado laboral, también registran una caída importante en su productividad laboral. La alta heterogeneidad en el mercado laboral evidencia claras oportunidades para incrementar stocks de capital humano en individuos con menor productividad laboral.

Los elementos evidenciados en esta nota sugieren que la política en el ámbito de capital humano tiene un alto potencial para incrementar la productividad y el crecimiento de la economía. Por otro lado, dado que la economía ha experimentado un crecimiento importante en cobertura educacional (Bassi y Urzúa, 2011), Chile debe apuntar a incrementar la eficacia de sus intervenciones en capital humano en grupos vulnerables.

1. **El desempeño económico de Chile**
   1. **Crecimiento del PIB y factores inmediatos del crecimiento**

El desempeño económico de Chile durante los últimos 25 años se presenta en la Figura 1. Desde fines de la década del 80 se introducen importantes cambios que permitieron dinamizar considerablemente la economía chilena. En particular, se logra reducir considerablemente los niveles de inflación, se profundizó el sistema financiero, se fortalecieron las políticas fiscales dándole un marco de predictibilidad para inversionistas y se dispone de una amplia apertura a los mercados internacionales. Estos cambios permitieron establecer un ambiente de estabilidad macroeconómica que propició un crecimiento importante en la década del 90 (De Gregorio, 2005). De esa manera, Chile crece a un promedio anual de 6,4% entre los años 1990 a 1999.

El decenio siguiente, sin embargo, el PIB crece a un promedio anual de 3,8%. Una posible explicación respecto de este bajo desempeño tiene que ver con la recesión causada por la crisis financiera el año 1998. No obstante, ello difícilmente puede ser un factor relevante para explicar la relativa desaceleración de la economía evidenciada durante los años posteriores. La disminución del crecimiento implicó que el proceso de convergencia de Chile hacia los niveles de desarrollo exhibidos por el conjunto de países OECD se desaceleró de manera considerable y permanente durante los últimos diez años.

**Figura 1: Crecimiento anual del PIB de Chile**



Fuentes: Banco Central.

Notas: se muestra el crecimiento anual del PIB a precios constantes y una tendencia del crecimiento construida con el filtro de Hodrick-Prescott.

Así, en términos comparados, Chile creció significativamente por sobre la OECD (casi 3 puntos porcentuales en promedio) durante la década de los 90,[[3]](#footnote-3) No obstante, en el período 2000-2009, esta diferencia, si bien se mantiene positiva a favor de Chile, se reduce a menos de un punto porcentual. De haber mantenido el crecimiento promedio de la década del 90, el ingreso per cápita hubiera sido 11% mayor que el que posee actualmente (con el consecuente impacto en pobreza y otros indicadores de bienestar).

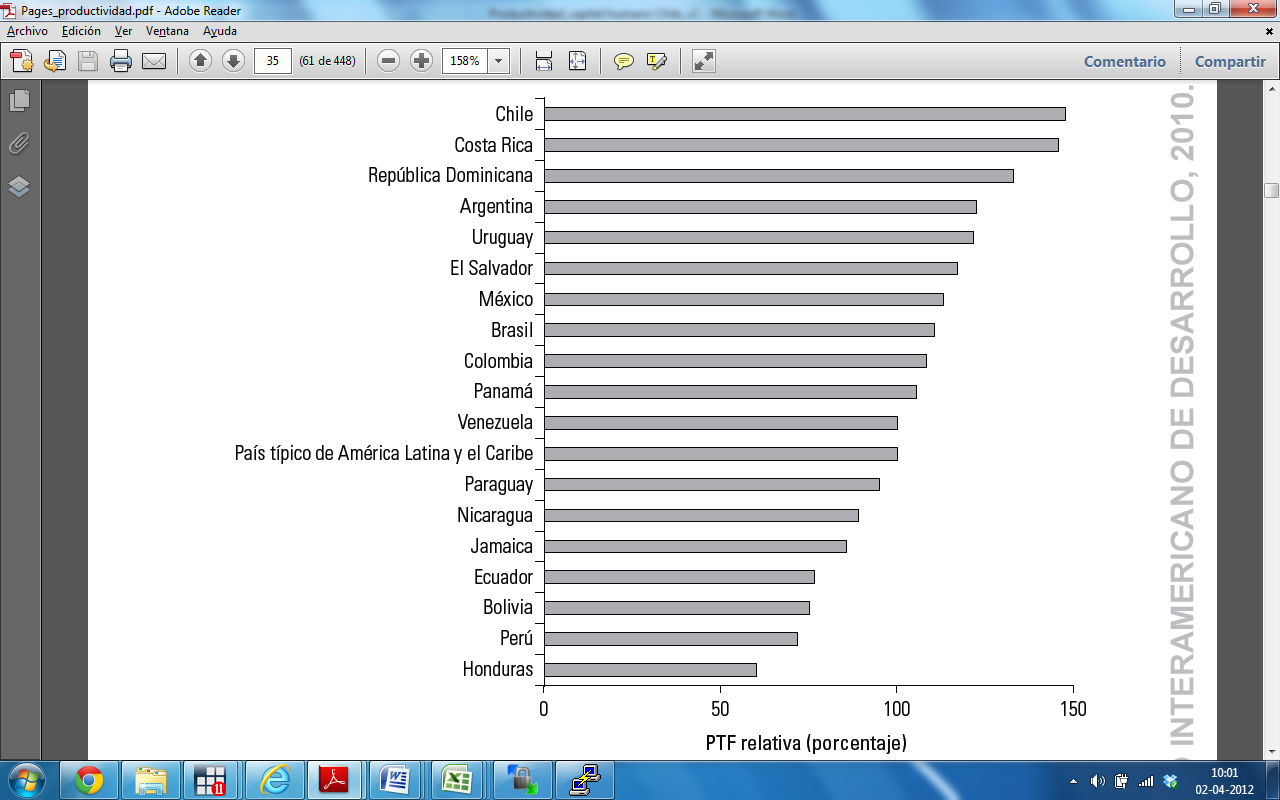
Para indagar en las causas de esta dinámica, nos centramos en los factores inmediatos del crecimiento. De acuerdo con el enfoque tradicional de contabilidad del crecimiento (Solow, 1957), estos factores hacen alusión a la acumulación de factores productivos, vale decir, capital, trabajo y productividad. Consideremos la función de producción estándar para una economía , donde es la producción, (t) stock de capital, el empleo en un determinado momento del tiempo y corresponde a la PTF. Sea tasa de crecimiento anual del factor . El objetivo de este ejercicio es comparar dos períodos de crecimiento: y correspondiente al promedio de crecimiento anual en los períodos 1990-1999 y 2000-2010, respectivamente. La contribución de cada elemento para la variación en el crecimiento puede expresarse como:

Datos provenientes del Banco Central de Chile indican que y no cambiaron demasiado entre estos dos períodos: en el primer caso se registra un crecimiento de 2% y 2,2% en los noventa y 00’, mientras que en el segundo caso las cifras indican variaciones de 7,8% y 8,1% para los mismos años. Por lo tanto, diferencias en la acumulación de los factores productivos capital y trabajo no pueden ser la respuesta a la caída en el crecimiento. La clave entonces está en la tendencia de la productividad.

A pesar de que en 2005 Chile exhibe los mayores índices de PTF en relación con América Latina y el Caribe, tal como lo muestra la Figura 2, la evolución de la misma sigue una tendencia reveladora. La Figura 3 muestra una estimación de la PTF realizada por el Ministerio de Hacienda. Coincidentemente con la Figura 1, durante la década del 90 y antes del inicio de la crisis asiática en 1998, la PTF aumenta de manera sostenida, alcanzando un crecimiento de 3,1% promedio anual. Sin embargo, en promedio, la PTF cae a una tasa de 0,5% anual entre los años 2000 y 2010.

La evidencia disponible para América Latina y Chile soporta la hipótesis respecto de la importancia de la PTF. En particular, para América Latina y el Caribe, Pagés (2010) indica que la dinámica en el crecimiento económico de este grupo de países se ve influenciada principalmente por la evolución de la PTF. En el caso particular de Chile, Beyer y Vergara (2002), estiman que, para el período 1991-1995, la PTF da cuenta de 3,7 puntos porcentuales del crecimiento del PIB, que en dicho período anotó 8,7% de crecimiento promedio anual. Por otro lado, Gallego y Loayza (2002), usando una medida estándar de residuo de Solow, encuentra que la PTF aporta 3,19 puntos porcentuales al crecimiento del PIB entre 1986 y 2000, el cual fue de 6,6%. Corbo y Tesada (2002) estiman que la PTF aporta 3,97 puntos a un crecimiento económico de 6,4% entre 1985 y 1995. Finalmente, Fuentes, Larraín y Schmidt-Hebbel (2006), para un crecimiento estimado de 7,14% del PIB en el período 1990-1997, calculan que la contribución de la PTF está entre 3,86 y 4,4 puntos porcentuales dependiendo de la metodología para ajustar intensidad en las series de empleo y capital. En suma, para distintos períodos de tiempo en donde Chile ha tenido un crecimiento alto, la PTF ha impulsado el crecimiento de la economía Chilena. Ello sugiere que la clave para revertir la caída en el crecimiento potencial está en la productividad.

**Figura 2: Diversidad de la productividad en América Latina y el Caribe, 2005**



Fuente: Pagés (2010), figura 2.3.

Notas: se muestra la PTF de cada economía en relación con el país típico de América Latina y el Caribe.

**Figura 3: Evolución de la PTF para Chile**



Fuente: Ministerio de Hacienda.

En conclusión, los datos apuntan a que Chile ha alcanzado un nivel de desarrollo en donde la acumulación de capital o trabajo ha dejado de constituir una fuente de alto potencial de crecimiento. Al mismo tiempo, la eficiencia con que éstos contribuyen a la producción toma cada vez más importancia.

* 1. **Sobre la competitividad de la economía Chilena**

Dada la preponderancia de la PTF en el crecimiento, resulta lógico preguntarse qué factores indicen en la dinámica de la PTF. En este sentido, es útil referirse al concepto de competitividad. Como competitividad entendemos al desarrollo de aquellos factores que sostienen en el tiempo un crecimiento positivo de la PTF (World Economic Forum, 2010). Por otro lado, dichos factores están relacionados con la institucionalidad de una economía o reglas del juego (North, 1990; Acemoglu, Johnson y Robinson, 2005). Es posible distinguir una vasta diversidad de áreas en la economía que pueden definir la competitividad de un país. No obstante, determinar empíricamente qué elementos frenan el crecimiento de la PTF de manera precisa no resulta una tarea sencilla.

Consideremos que el producto de un país depende de la PTF y además el capital humano. En este modelo, la PTF actúa incrementando la eficiencia de todos los factores productivos. Por otro lado, el capital humano ajusta la contribución de la fuerza laboral al crecimiento. En un modelo similar a Lucas (1988) es posible entonces asumir que:

donde es el empleo “efectivo”. Lucas (1988) asume en su modelo que la acumulación de capital humano es una función del tamaño del sector educacional. A la luz de la evidencia respecto de calidad y cantidad de capital humano para el crecimiento económico (Hanushek y Kimko, 2000; Hanushek y Wößmann, 2007), podría contener ambos elementos.

El crecimiento de la producción vendrá determinado por la siguiente expresión:

En este marco de análisis, comparar el crecimiento del producto en los períodos 1990-2000 y 2001-2010 implica comparar y para los mismos años. Dado que ya mencionamos en la sección anterior que la acumulación de trabajo y capital siguen sendas similares en ambos decenios, la clave entonces es identificar la contribución de versus .

Una primera evidencia lo provee el World Economic Forum a través del Global Competitiveness Index. Este índice se construye sobre la base de 12 pilares que definen la competitividad de una economía.[[4]](#footnote-4) La importancia de los pilares referentes a educación frente a los demás determinantes nos daría una idea respecto de y . Dentro de los aspectos destacables por el último reporte del WEF, se destacan los factores de “ambiente macroeconómico” e “instituciones”. Precisamente, Chile desarrolló una serie de reformas que atacaban ambos puntos, lo cual impulsó un crecimiento importante en la década del 90. En términos de ranking relativo (construido sobre 139 economías), Chile se posiciona en puestos de avanzada al respecto.[[5]](#footnote-5) En este sentido, el potencial de crecimiento en productividad en el frente de reformas macroeconómicas es acotado.

Por otro lado, uno de los pilares con peor ranking es relativo a educación superior (43 en el ranking entre 139 países). De acuerdo al marco teórico del índice de competitividad, el estado actual de la educación superior entonces constituye un obstáculo importante para propiciar un crecimiento económico alto y sostenido en el tiempo. Específicamente, dentro de los elementos que definen el pilar de educación superior, el factor “calidad en educación en matemáticas y ciencia”, se evalúa en el lugar 124 (pp. 147). La publicación señala que, de los factores problemáticos para hacer negocios se destaca en tercer lugar “nivel de educación de la fuerza laboral”. Asimismo, en el pilar Salud y Educación Primaria, Chile se sitúa en la posición 71. Al analizar en detalle los indicadores que contiene dicho factor, nos encontramos que en Salud, Chile está en el puesto 31, mientras que en el sub-indicador Educación Primaria, en el 94. Debemos destacar que esta evidencia se basa en encuestas, lo que ciertamente pone en duda la objetividad de los resultados. Sin embargo, es posible concluir que, al menos, existe una percepción importante en los actores de la economía Chilena respecto de que el nivel de capital humano es insuficiente para sostener el desarrollo económico.

Es posible realizar un análisis menos subjetivo con las regresiones de crecimiento de Hanushek y Wößmann (2007). En este estudio se estiman varias regresiones de crecimiento en donde se incluyen distintas medidas de capital humano. Específicamente, incluye medidas de PISA para aproximar stock de habilidades cognitivas en una economía. Los autores corren sus regresiones para una muestra de 50 países (incluyendo Chile) teniendo como variable dependiente al promedio de crecimiento en ingreso per cápita en el período 1960-2000. Usando la estimación respecto del efecto causal de capital humano y crecimiento, podemos simular el caso Chileno.

La Tabla 1 muestra dos escenarios frente a distintos modelos estimados por Hanushek y Wößmann. El primer ejercicio consiste en igualar los niveles de puntaje PISA al promedio de la OCDE y simular el cambio en el crecimiento potencial de la economía. Las primeras dos columnas consisten en regresiones OLS, mientras las últimas 3 consideran el potencial carácter endógeno de las medidas de capital humano.[[6]](#footnote-6) Dependiendo de la regresión, el impacto de igualar el capital humano al nivel promedio de la OCDE sobre el crecimiento se sitúa entre 3,46 y 5,09 puntos porcentuales. Sin duda son impactos de gran cuantía, si bien resulta algo implausible el pretender alcanzar (en el mediano plazo incluso) los niveles de educación de economías OCDE.

La segunda fila considera el caso de que Chile alcance sólo la mitad del nivel de capital humano (medido como puntaje PISA) registrado por la OCDE. En este caso, los efectos marginales indican que Chile incrementa su nivel de crecimiento potencial entre 2,6 y 3,4%.

**Tabla 1: Impacto en crecimiento de largo plazo ante aumento en capital humano**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Aumento marginal en crecimiento PIB | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| Chile=OCDE | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 4,4 | 5,1 |
| Chile=OCDE/2 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 3,1 | 3,4 |

Fuente: Elaboración propia en base a estimaciones de Hanushek y Wößmann (2007)

Notas: Calculamos aumento en crecimiento de largo plazo de Chile tomando en cuenta los efectos causales encontrados en la Tabla 1 de Hanushek y Wößmann (2007). Simulamos un aumento en niveles PISA (promedio matemáticas y ciencia) para Chile. En el primer caso, asumimos un aumento de manera de igualar niveles OCDE (1,5 desviaciones estándar de puntaje PISA matemáticas). En el segundo, consideramos un incremento de puntaje PISA tal que alcance la mitad del promedio OCDE (un aumento de 0,7 desviaciones estándar de puntaje PISA matemáticas). Los efectos marginales se calculan sobre la base de las siguientes regresiones de Hanushek y Wößmann (2007). Incluye como variable dependiente el crecimiento promedio anual 1960-2000 del ingreso per-cápita. Los regresores incluidos varían en las columnas de este cuadro y los efectos sobre Chile se calculan sobre la base de éstos. Como variables independientes, además de la constante, usa (1) PIB per cápita inicial y años de escolaridad (2) PIB per cápita inicial y años de escolaridad para una muestra países no pertenecientes a la OCDE (2000). Las estimaciones (3) a (5) usa los mismo regresores de (1) y (2), pero controlando por endogeneidad de puntaje PISA mediante 2SLS. Estas estimaciones varían en los regresores usados en la primera etapa: (3) presencia de exámenes externos de salida y escolaridad; (4) porcentaje de matrícula privada y años de escolaridad; (5) centralidad en decisiones respecto de instrucción.

A modo de conclusión, tanto las encuestas que presenta el WEF como el análisis a partir de regresiones de crecimiento, sugieren la existencia de un amplio potencial de crecimiento a partir de incrementos en el stock de capital humano.[[7]](#footnote-7)

1. **El freno en productividad y el mercado laboral: causas y consecuencias**

En secciones anteriores se mostró que Chile ha frenado considerablemente su crecimiento en productividad. Ello ha tenido consecuencias importantes en el crecimiento económico. Esta sección explora los vínculos entre la evolución de la productividad total y el mercado del trabajo. Existe una doble causalidad entre estos dos fenómenos y, en consecuencia, presento ambos mecanismos desde la demanda y oferta laboral. En primer lugar, demuestro que la baja en productividad en Chile tuvo consecuencias serias sobre la demanda de trabajo. Específicamente, muestro que la caída en productividad es un candidato probable a explicar los altos niveles de desempleo registrados entre 2000 y 2010. Por otro lado, desde la oferta laboral, evidencio una alta heterogeneidad en la evolución de la productividad laboral.

* 1. **Productividad como causante de mayor desempleo**

La Figura 4 muestra la tasa de desempleo anual de los últimos 25 años[[8]](#footnote-8). En ella, se ilustra claramente diferentes estados en el mercado laboral. En primer lugar, en los años 90 la tasa de desempleo promedia 7,3%. Por su parte, la década del 2000 contrasta considerablemente. En efecto, el desempleo tardó más de 8 años en retornar al promedio exhibido en los 90. La misma figura compara las estimaciones de desempleo para OCDE y Chile. En el caso de la OCDE, los niveles de desempleo tienden a mantenerse en todo el período. Hay que notar, no obstante, que la evolución del desempleo OCDE puede verse afectada por la composición de países que componen dicho bloque (y de los datos disponibles asociados a cada economía).[[9]](#footnote-9) Aún así es destacable notar que, en promedio, Chile mantenía niveles de desempleo similares a los de la OCDE antes de la crisis asiática. En la siguiente década en cambio, Chile, en promedio, anota una tasa de desempleo 2 puntos porcentuales por arriba de lo registrado por la OCDE.

**Figura 5: Tasa de desempleo Chile vs OCDE**



Fuente: OCDE.

La conclusión, aparentemente trivial, consistiría en responsabilizar al ciclo económico –entendiendo ello como desvíos respecto de la tendencia– del aumento en los niveles de la tasa de desempleo. No obstante, dicha hipótesis está lejos de ser comprobada de manera directa. Efectivamente, existe literatura que atribuye al carácter cíclico en el crecimiento de la economía como factor fundamental en explicar las altas tasas de desempleo exhibidas (Cowan et. al, 2005). Se argumenta que, luego del shock de la crisis asiática, el mercado laboral tiende a retornar a su estado de equilibrio, aunque lo hace de manera lenta. Esta lentitud estaría relacionada con la baja capacidad de ajuste en los salarios de la economía (Cowan et. al, 2005).

Por otro lado, Bergoeing, Morandé y Piguillem (2005), mediante simulaciones en modelos de equilibrio general para Chile, argumentan que la trayectoria del desempleo no es consistente con el comportamiento en el crecimiento de la economía. Atribuyen que la agilidad del mercado laboral para retornar a su estado estacionario pareciera haber disminuido luego de la discusión y aprobación de reformas laborales. Asimismo, aumentos importantes en el salario mínimo en el período 1998-2000, habrían introducido distorsiones importantes en la demanda de trabajo. La gran diferencia entre Bergoeing, Morandé y Piguillem (2005) y Cowan et. Al. (2005), es que el primer estudio sugiere que distorsiones exógenas al ciclo económico habrían causado un ajuste más lento en la economía, mientras que el segundo estudio atribuye total responsabilidad al ciclo económico.

Ambas hipótesis llaman la atención a elementos importantes. En particular, la hipótesis de Cowan et. al. (2005) implica, en esencia, que la tasa natural de desempleo se ha mantenido constante. Una aproximación a contrastar esta hipótesis consiste en correr regresiones univariadas del tipo AR(1) para dos muestras: antes y después de la crisis asiática 1998 (año en que se aprecia un cambio radical en el nivel del desempleo). Ambas muestras toman períodos grandes, por lo que, de no haber cambios en la tasa natural de desempleo no habría mayores diferencias en los parámetros que describen la serie de desempleo.

Este ejercicio se presenta en la Tabla 2. Se aprecia que la media incondicional asociada a los parámetros estimados –lo que debiera aproximar a la tasa natural de desempleo– difiere en los distintos períodos. Los modelos sugieren que el alza en desempleo se debe principalmente a un incremento a la constante. Es decir, independiente del ciclo económico –que entraría como un no observable en la regresión– el mercado laboral exhibe un nuevo punto de equilibrio. No importa qué tan rápido se crezca, el desempleo tenderá inevitablemente a un equilibrio alto relativo al período 1990-1997.

**Tabla 2: Cambios en desempleo de equilibrio**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Regresión: | | | | |
| **Parámetro** |  | **1990-1997** |  | **1998-2009** |
|  |  | 0,002 |  | 0,003 |
|  |  | 0,965 |  | 0,964 |
|  |  | 0,065 |  | 0,096 |

Fuente: Elaboración propia.

Notas: Estimamos un modelo ARMA(1,1) para la serie mensual del desempleo desestacionalizado. Corrimos dos regresiones, correspondiente a los períodos 1990-1997 y 1998-2009.

Este simple ejercicio ilustra el punto de que la dinámica del mercado laboral se ha visto disminuida de manera considerable en los últimos 10 años.[[10]](#footnote-10),[[11]](#footnote-11)

En teoría, muchas pueden ser las causas de este fenómeno. Estos elementos tienen que ver con parámetros de política (como niveles de impuesto, salario mínimo, costos de despido, etc.) o simplemente es una respuesta al hecho de que la economía ha sufrido una caída en su crecimiento potencial. Por un lado, la tesis de Bergoeing, Morandé y Piguillem (2005) –la demanda de trabajo se vio afectada por reformas laborales– lamentablemente, no puede ser comprobada con los datos que usan en su estudio. Por otro lado, aún cuando no podemos demostrar un efecto causal, es destacable el observar que la serie de desempleo y el crecimiento de la PTF siguen patrones esperables desde el punto de vista macroeconómico. Asumiendo que el desempleo de largo plazo depende del crecimiento potencial de largo plazo en la economía, los datos son consistentes entonces en mostrar una caída en la productividad seguido a un alza en la tasa natural de desempleo. Usando los datos anuales de PTF y desempleo, un test de causalidad a la Granger indica que el crecimiento de la PTF causa a desempleo, pero no al revés.[[12]](#footnote-12) Por otro lado, al estimar la siguiente regresión:

encontramos que   significativo al 1%.[[13]](#footnote-13) Si notamos que la diferencia en crecimiento de PTF entre la década del noventa y del 2000 es de 8 puntos porcentuales, entonces la caída en PTF daría cuenta de un aumento en desempleo de 2,7 puntos porcentuales; muy cercano a la diferencia en la media de desempleo entre ambas décadas.

* 1. **Desde la oferta laboral: una mirada a la heterogeneidad de la productividad agregada**

La sección anterior concluye que la caída en productividad ha impactado fuertemente al mercado laboral. Desde el punto de vista de la oferta laboral, la vasta heterogeneidad en el stock de capital humano en la economía vaticina que las consecuencias de un menor crecimiento de largo plazo no son homogéneas en la población. Específicamente, grupos de menor productividad laboral y bajo capital humano debieran ser los más afectados en la caída del crecimiento en productividad. Esta sección muestra dicha heterogeneidad en la oferta laboral.

Para analizar las diferencias en productividad laboral, aproximo productividad usando salarios o salario por hora. Si bien el nivel del salario no necesariamente refleja el valor de la productividad marginal del trabajador, su evolución debiera asemejarse bastante a las tendencias en productividad laboral, en la medida que la institucionalidad del mercado laboral (que determina los niveles de rigidez laboral por ejemplo) no haya sufrido cambios significativos.

La Tabla 3 presenta el crecimiento promedio del salario real y salario real por hora promedio para Chile y la OCDE. En la década del noventa, es destacable notar que Chile tiene un crecimiento en sus salarios por sobre la OCDE. No obstante, anota una reducción en el crecimiento a partir del año 2000. Ello es totalmente consistente con la reducción en la PTF y en el crecimiento. Al mismo tiempo, se aprecia una evidente pérdida de competitividad frente a economías desarrolladas, las cuales, al contrario, tienden a mantener (en promedio) el crecimiento de la década del noventa.

**Tabla 3: Crecimiento de salarios reales**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Período** |  | **Salario real (%)** | | |  | **Salario real/hora (%)** | | |
|  | **OCDE** |  | **Chile** |  | **OCDE** |  | **Chile** |
| **1990-1995** |  | 1,5 |  | 4,8 |  | 1,6 |  | 3,8 |
| **1996-2000** |  | 1,7 |  | 2,6 |  | 2,1 |  | 2,6 |
| **2001-2005** |  | 2,0 |  | 1,6 |  | 2,4 |  | 1,7 |
| **2006-2010** |  | 1,3 |  | 1,5 |  | 1,6 |  | 0,5 |

Fuente: OCDE e INE.

La Figura 4 muestra la evolución en el crecimiento mensual de los salarios y el salario por hora.[[14]](#footnote-14) Allí podemos observar la evolución de salarios, cuyo crecimiento es consistente con los datos recopilados por OCDE. Se observa, no obstante, que en el año 2009 se registra un aumento significativo en el crecimiento de los salarios. Ante dicha evidencia, debemos recordar este indicador no refleja la productividad laboral para toda la población, ya que sólo observamos salarios para individuos que están trabajando. Desde este punto de vista, el aumento en salarios del año 2009 podría explicarse por un cambio de composición antes la crisis financiera, debido a que los trabajadores empleados, en promedio, tienen mayores salarios que aquellos desempleados o inactivos.[[15]](#footnote-15)

Otra fuente de datos corresponde a la Encuesta de Caracterización Económica (CASEN). La Figura 7 muestra salarios nominales y reales. Acorde con esta figura, el crecimiento tanto en salarios nominales y reales tiende a la baja en los últimos 10 años de muestra. Coincidentemente con la información proveniente del INE, se observa que para el año 2009 hay un aumento importante en salarios.

**Figura 6: Evolución de crecimiento en 12 meses de salarios reales**



Fuente: Elaboración propia en base a datos provenientes de INE.

**Figura 7: Evolución en crecimiento anual de salarios nominal y real para individuos trabajando**



Fuente: Elaboración propia en base a CASEN (1990-2009).

Nota: Mostramos el promedio (anualizado) en el crecimiento del sueldo en la actividad principal del individuo.

La ventaja de la encuesta CASEN sobre los datos del INE es contar con la información necesaria para modelar la probabilidad de empleo y controlar por este efecto en la estimación de salarios. Luego, una segunda medida de productividad laboral será la predicción del salario –para toda la fuerza laboral– en un modelo que da cuenta de la probabilidad de estar trabajando. De esta manera, obtenemos una medida de salario incondicional al estatus laboral y, en consecuencia, un indicador más cercano a lo que es productividad a nivel agregado.[[16]](#footnote-16)

En este nuevo indicador, encontramos que el crecimiento en los salarios aumenta para el año 2009 en términos nominales. No obstante, dicho aumento parece consistente con el incremento en la inflación del período. En efecto, el crecimiento real alcanza sólo 1,3% para dicho año. Por otro lado, al igual que las cifras del INE, esta medida de productividad laboral disminuye de manera importante su crecimiento: mientras que en la década del noventa los salarios crecieron 3,5% promedio anual, en el decenio siguiente se registra una caída de 0,38% anual. Con todo, la evolución de los salarios incondicionales es consistente con la tendencia de la PTF (Figura 8).

Habiendo comprobado que los niveles de productividad marginal del trabajo siguen la tendencia esperada acorde con la caída en productividad, podemos analizar en detalle la heterogeneidad en esta baja analizando la evolución de los salarios (valor de la productividad marginal del trabajo) en los últimos 20 años en distintos grupos. Analizar esta heterogeneidad es relevante desde el punto de vista de política pública, ya que es posible diseñar acciones específicas dirigidas a grupos menos productivos con el objetivo de incrementar la productividad agregada.

La Tabla 4 muestra las cifras de crecimiento promedio anual en salarios corregidos por la probabilidad de empleo. En primer lugar, desagregamos salarios por género. En los 90, la productividad laboral de las mujeres creció muy por sobre la de las hombres (6,4% versus 2,1%), causando una disminución en la brecha productiva de 30%.[[17]](#footnote-17) En cambio, desde el 2000 al 2009, tanto en hombres y mujeres se evidencia una leve caída en la productividad laboral, trayendo como consecuencia que la brecha de productividad laboral se mantenga prácticamente constante durante todo dicho período.

**Figura 8: Evolución en crecimiento anual de salarios nominal y real para toda la población**



Fuente: Elaboración propia en base a CASEN (1990-2009).

Nota: Modelamos de manera conjunta la probabilidad de estar empleado (versus estar desempleado o inactivo) y salarios nominales para hombres y mujeres en regresiones separadas. En la ecuación de probabilidad de empleo incluimos un indicador de jefatura de hogar, experiencia (edad – años de escolaridad – 6), experiencia al cuadrado, escolaridad y una interacción entre años de escolaridad y nivel de educación alcanzado (básica, secundaria, terciaria incompleta y terciaria completa). En la ecuación de salarios se incluye esta última interacción más años de escolaridad y los indicadores de experiencia. Estimamos usando máxima verosimilitud para individuos entre 24 y 54 años en las CASEN 1990, 1992, 1994, 1996, 1998, 2000, 2003, 2006 y 2009. Luego, hacemos una predicción respecto del salario para toda la muestra y lo deflactamos por la inflación asociada a cada período.

En la Tabla 4 se muestra además las cifras de crecimiento de productividad según nivel educativo. En todos los niveles, el crecimiento en salarios incondicionales cae en la última década. Adicionalmente, se aprecia una leve disminución en la brecha de productividad laboral entre individuos con y sin educación superior. Para entender este fenómeno, debemos señalar que se ha observado un aumento sostenido en la composición de niveles educativos en estos últimos 20 años. A principios de los 90’, el porcentaje de la población joven matriculada en educación superior alcanzaba 25%, mientras que para el año 2009 se registró 42%. Este aumento en cobertura probablemente ha reducido el premio en salarios a la educación universitaria, debido a un incremento en la oferta. Asimismo, la ampliación en cobertura implica que individuos que antes no tenían la opción de graduarse de educación superior, vale decir, aquellos con menor stock de habilidades, ahora sí pueden acceder. Dichos estudiantes poseen además menores retornos a la educación terciaria (Reyes, Rodríguez y Urzúa, 2012), lo que, *ceteris paribus*, haría caer el promedio en salarios de la educación terciaria. De todos modos, la productividad laboral, en todos los niveles educativos, reduce de manera drástica su crecimiento.

Finalmente, acotamos nuestra muestra a trabajadores jóvenes y observamos las diferencias en productividad laboral según niveles de educación. Como se puede apreciar al comparar estos últimos números con las cifras de crecimiento para toda la muestra por niveles educativos, la productividad de los jóvenes, en general, han crecido de manera más rápida. No obstante lo anterior, seguimos observando una caída importante en la medida de salarios incondicionales para la década del 2000 a través de todos los niveles educativos.

En consecuencia, tanto en grupos de alta y baja productividad laboral, los datos muestran una caída en su crecimiento.

**Tabla 4: Crecimiento promedio (%) en productividad laboral por categorías y grupos de trabajadores**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Categoría/Grupo** |  | **1990's** |  | **2000's** |
| ***Género*** |  |  |  |  |
| Hombres |  | 2,1 |  | -0,8 |
| Mujeres |  | 6,4 |  | -0,5 |
|  |  |  |  |  |
| ***Educación*** |  |  |  |  |
| Básica |  | 1,5 |  | 0,1 |
| Secundaria |  | 2,5 |  | -0,6 |
| Terciaria incompleta |  | 3,2 |  | -2,3 |
| Terciaria completa |  | 1,8 |  | -1,3 |
|  |  |  |  |  |
| ***Jóvenes (24 a 30 años)*** |  |  |  |  |
| Básica |  | 2,4 |  | 0,8 |
| Secundaria |  | 2,4 |  | 0,1 |
| Terciaria incompleta |  | 5,8 |  | -2,4 |
| Terciaria completa |  | 2,1 |  | 0,0 |

Fuente: Elaboración propia en base a CASEN (1990-2009).

Nota: Modelamos de manera conjunta la probabilidad de estar empleado (versus estar desempleado o inactivo) y salarios nominales para hombres y mujeres en regresiones separadas. En la ecuación de probabilidad de empleo incluimos un indicador de jefatura de hogar, experiencia (edad – años de escolaridad – 6), experiencia al cuadrado, escolaridad y una interacción entre años de escolaridad y nivel de educación alcanzado (básica, secundaria, terciaria incompleta y terciaria completa). En la ecuación de salarios se incluye esta última interacción más años de escolaridad y los indicadores de experiencia. Estimamos usando máxima verosimilitud para individuos entre 24 y 54 años en las CASEN 1990, 1992, 1994, 1996, 1998, 2000, 2003, 2006 y 2009. Luego, hacemos una predicción respecto del salario para toda la muestra y lo deflactamos por la inflación asociada a cada período. Mostramos en esta tabla el promedio de crecimiento anualizado de la predicción de salario para toda la muestra según categorías y grupos de trabajadores. En el caso de jóvenes, predecimos salarios para individuos entre 24 y 30 años de edad.

* 1. **De vuelta al vínculo productividad laboral y capital humano: cantidad versus calidad**

Para entender la caída en el crecimiento de la productividad laboral, supongamos que este indicador, en términos agregados, corresponde a la suma ponderada de la productividad de los individuos con distintos niveles educacionales:

Donde es la proporción de individuos en la economía en el nivel educacional . es el nivel de productividad de individuos con educación . Denotemos a aquellos individuos con educación superior, por lo tanto . Una manera de aumentar la productividad laboral es aumentando la proporción de individuos con educación superior. Efectivamente, así se ha evidenciado en Chile (Figura 8).

Entonces, ¿qué es lo que causa una caída en el crecimiento de la productividad? En base a las tendencias en el mercado educativo podemos hacer varias conjeturas. En primer lugar, como se observa en la Figura 9, el espacio para aumentar es cada vez más acotado. Por lo tanto, crece a tasa decreciente. En segundo lugar, aumentar puede implicar también un retroceso de , debido a una caída en el retorno en salarios del nivel educacional -ésimo al aumentar el stock de oferta asociado (todo lo demás constante). Al mismo tiempo, la oferta de matrícula ha crecido principalmente en planteles privados, cuyos estudiantes poseen menores retornos salariales a la educación post-secundaria (Reyes, Rodríguez, Urzúa, 2012).

Entonces, disminuir el *trade-off* entre y parece ser el desafío para aumentar la productividad laboral. Ello implica necesariamente incrementar la calidad de las intervenciones a nivel de políticas educacionales.

1. **A modo de conclusión: políticas para el capital humano en Chile**

Esta nota evidencia una caída importante en la PTF y la productividad laboral. Demuestro que este hecho ha tenido un impacto importante en el crecimiento potencial en Chile y, consecuentemente, en el mercado del trabajo. El objetivo de esta nota es ilustrar la importancia del capital humano en este fenómeno. Chile ha agotado los esfuerzos de aumentos en productividad provenientes de reformas macroeconómicas de primera generación. Existe, en cambio, un enorme potencial para sostener un crecimiento alto en el mediano de plazo en la medida que se ponga foco en aumentar su stock de capital humano.

**Figura 9: Tasa de matrícula de Educación Superior**



Fuente: CASEN 1990-2009.

Nota: se muestra la proporción de individuos entre 18 y 24 años que asiste a educación superior.

Dada esta evidencia, la pregunta clave es cómo poder intervenir para lograr un aumento en el nivel de capital humano en Chile. Existen dos mecanismos: cantidad () y calidad (). Como se puede comprobar, Chile ha incrementado su cobertura del sistema educativo de secundaria y de educación superior. Ello puede haber contribuido de manera considerable a la dinámica de la PTF en los años noventa. No obstante, para el mediano plazo, ¿hay mayor espacio de contribución al crecimiento de la productividad laboral desde incrementos en cobertura educacional? Estudios recientes sugieren que no necesariamente el camino con mayor retorno es invertir en mayor cobertura, sino más bien en calidad (Bassi y Urzúa, 2011). Hay dos excepciones, sin embargo. La primera tiene que ver con la educación preescolar. En particular, la matrícula en relación con estándares OCDE es sustancialmente más baja (Tokman, 2011). Adicionalmente, se ha comprobado que hay retornos positivos en el corto plazo por atender a salas cunas y jardines infantiles (Veramendi y Urzúa, 2011). Por lo tanto, hay una clara oportunidad de retornos positivos (aunque en el largo plazo) de incrementar cobertura en el ámbito de educación preescolar.

La segunda excepción está en el sistema de capacitación. En este caso, hay importantes problemas de cobertura, a pesar de la enorme oferta de cursos de capacitación disponible. En particular, cursos de capacitación no apuntan a trabajadores con mayores brechas productivas (Rodríguez, 2012; Rodríguez y Urzúa 2012). Asimismo, se ha comprobado problemas importantes en la dimensión de calidad. En un estudio reciente, se estima que la efectividad de dichos cursos es cercana a 0 (Rodríguez y Urzúa 2012). Diversos problemas en la institucionalidad del sistema de capacitación podrían explicar estos resultados (Rucci 2011; Rodríguez 2012). Los problemas de cantidad y calidad en el ámbito de capacitación implican que aquellas intervenciones en esta área tienen el potencial de impactar de manera importante a la productividad laboral.

**Referencias**

Acemoglu, D., Johnson, S. y Robinson, J. (2005): “Institutions as a Fundamental Cause of Long-Run Growth” en Aghion, P. y Durlauf (ed), *Handbook of Economic Growth*, Amsterdam; North-Holland.

Banco Central de Chile (2012): “Informe de Política Monetaria”, Marzo.

Bassi, M. y Urzúa, S. (2010): “Educación en Chile: El Desafío está en la Calidad”, Notas Técnicas, IDB-TN-271.

Bergoeing, R. Morandé, F. y Piguillem, F. (2005): “Labor Market Distortions, Employment and Growth: The Recent Chilean Experience”, en Chumcacero, R. y Schmidt-Hebbel, K. (ed), *General Equilibrium Models For The Chilean Economy*, Banco Central de Chile.

Beyer, H. y Vergara, Rodrigo (2002): “Productivity and Economics Growth: The Case of Chile” en Loayza, N. y Soto, R. (ed), *Economic Growth: Sources, Trends and Cycles*, Banco Central de Chile.

Corbo, V y Tessada, J. (2002): “Growth and Adjustment in Chile: A Look at the 1990s” en Loayza, N. y Soto, R. (ed), Economic Growth: Sources, Trends and Cycles, Banco Central de Chile.

Cowan, K. , Micco, A., Mizala, A. Pagés, C. y Romaguera, P. (2005): “Un Diagnóstico del Desempleo en Chile” Centro de Microdatos, Departamento Economía, Universidad de Chile.

De Gregorio, José (2005): “Crecimiento Económico en Chile: Evidencia, Fuentes y Perspectivas”. *Estudios Públicos* Vol. 98, pp. 19-86.

Fuentes, R., Larraín, M. y Schmidt-Hebbel, K. (2006): “Sources of Growth and Behavior of TFP in Chile”, *Cuadernos de Economía*, Vol. 43, pp. 113-142.

Gallego, F. y Loayza, N. (2002): “The Golden Period for Growth in Chile. Explanations and Forecasts” en Loayza, N. y Soto, R. (ed), *Economic Growth: Sources, Trends and Cycles*, Banco Central de Chile.

Hanushek , E. y Kimko, D. (2000): “Schooling, Labor-Force Quality, and the Growth of Nations”, *The American Economic Review*, Vol. 90, No. 5, pp. 1184-1208

Hanushek, E. y Wößmann, L. (2007): “The Role of Education Quality for Economic Growth”, Policy Research Working Paper, WPS 4122.

Lucas, R. (1988): "On the Mechanics of Economic Development." *Journal of Monetary Economics*, Vol. 22, pp. 3-42.

North, D. (1990), *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Cambridge: Cambridge U. Press.

Pagés, C. (2010): “La era de la Productividad: Cómo Transformar las Economías desde sus Cimientos”. Banco Interamericano de Desarrollo.

Restrepo, J. (2008): “Estimaciones de la Nairu para Chile”, *Economía Chilena*, Vol 11, N° 2, pp. 31-46.

Rucci, G. (2010). Chile: Capacitación en el Sistema de Formación Continua Basado en Competencias Laborales. Avances, Desafíos y Recomendaciones de Política, Inter-American Development Bank. Technical Notes N° 155.

Reyes, L., J. Rodríguez & S. Urzua (2012) “The Returns to Post-secondary Education in Chile”, unpublished manuscript

Rodríguez, J. (2012): “Un diagnóstico al sistema de capacitación en Chile” unpublished manuscript.

Rodríguez, J. y Urzúa, S. (2012): “The Impact of Training Programs Financed by Public Funds”, unpublished manuscript.

Solow, R. M. (1957). "Technical Change and the Aggregate Production Function", *The Review of Economics and Statistics*, Vol 99, N° 3, pp. 312-320.

Tokman, A. (2010): “Radiografía de la Educación Parvularia Chilena: Desafíos y Propuestas”. UDP Public Policy Series Working Papers N°5.

Veramendi, G. y Urzúa, S (2011): “The Impact of Out-of-Home Childcare Centers on Early Childhood Development”, IDB Working Paper No. IDB-WP-240.

World Economic Forum (2010): The Global Competitiveness Report.

1. El presente trabajo fue realizado por Jorge Rodríguez, en el marco de la preparación del programa CH-L1064. [↑](#footnote-ref-1)
2. El conjunto de economías de Latinoamérica y el Caribe creció en promedio a una tasa anual de 2,9%. [↑](#footnote-ref-2)
3. Datos fueron obtenidos de Penn World Table. [↑](#footnote-ref-3)
4. Estos son: Instituciones, infraestructura, ambiente macroeconómico, salud y educación primaria, eficiencia en mercado de bienes, eficiencia en mercado laboral, desarrollo de mercados financieros, preparación tecnológica, tamaño de mercado, sofisticación de negocios e innovación. [↑](#footnote-ref-4)
5. En el pilar Ambiente Macroeconómico, Chile está en el lugar 14 del ranking. [↑](#footnote-ref-5)
6. Economías con mejor institucionalidad podría inducir a mayores niveles de capital humano y, además, mayor crecimiento. Las columnas 3 a 5 muestran estimaciones IV que controlan por endogeneidad de las medidas de puntaje PISA. [↑](#footnote-ref-6)
7. El presente argumento no se interpreta como si el capital humano (o una supuesta caída de éste) hubiera causado la menor productividad del decenio 2000-2010. Más bien, la caída en productividad podría tener que ver con la ausencia de reformas significativas relativo al período de reformas macroeconómicas de los 80 y 90. De este modo, el capital humano posee alto potencial de generar crecimiento de largo plazo. [↑](#footnote-ref-7)
8. Debido a un cambio metodológico, las cifras de 2010 en adelante no son comparables con la serie de tiempo que datan desde 1986. [↑](#footnote-ref-8)
9. Al mismo tiempo, acotar a países que poseen toda la información para el período considerado reduciría la muestra y la serie de tiempo perdería representatividad como resumen del caso OCDE. [↑](#footnote-ref-9)
10. Actualmente, el desempleo se encuentra en torno a 6%. No existen los suficientes datos aún para asegurar que, en términos estructurales, el mercado laboral ha incrementado su capacidad de creación de empleos a partir del año 2011. Tampoco podemos asegurar que ello tenga que ver con un aumento en la productividad total de factores. [↑](#footnote-ref-10)
11. En un ejercicio más detallado, Restrepo (2008) encuentra que la tasa natural de desempleo se ha incrementado luego de la crisis asiática, lo que confirma nuestra interpretación respecto de las regresiones que presentamos en la Tabla 2. [↑](#footnote-ref-11)
12. El estadístico F asociado a la hipótesis nula desempleo no causa a crecimiento en PTF es igual a 0.61, no significativo. La hipótesis nula crecimiento PTF causa desempleo resulta en un estadístico F igual a 15.52, es significativo al 1%. Se definieron dos rezagos para el cálculo de este test. [↑](#footnote-ref-12)
13. La muestra comprende el período 1988-2009 (anual). [↑](#footnote-ref-13)
14. Esta información proviene del Instituto Nacional de Estadísticas (INE) y está disponible sólo a partir de 1994. [↑](#footnote-ref-14)
15. Para la fuerza laboral con educación terciaria completa, la tasa de desempleo sube 1,8 puntos porcentuales entre 2006 y 2009. Por otro lado, para el resto de la fuerza laboral, la tasa de desempleo sube 3,2 puntos porcentuales en los mismos años. [↑](#footnote-ref-15)
16. Modelamos la probabilidad de estar empleado y salarios para hombres y mujeres en regresiones separadas. En la ecuación de probabilidad de empleo incluimos un indicador de jefatura de hogar, experiencia (edad – años de escolaridad – 6), experiencia al cuadrado, escolaridad y una interacción entre años de escolaridad y nivel de educación alcanzado (básica, secundaria, terciaria incompleta y terciaria completa). En la ecuación de salarios se incluye esta última interacción más años de escolaridad y los indicadores de experiencia. Estimamos usando máxima verosimilitud para individuos entre 24 y 54 años. [↑](#footnote-ref-16)
17. Se entiende brecha productiva como el ratio de salario incondicional (ver pie de nota Tabla 4 para detalles) de hombres en relación al de las mujeres. [↑](#footnote-ref-17)