



IAI
UNIVERSIDAD ADOLFO IBÁÑEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS

Boletín N°3

4to Trimestre 2012

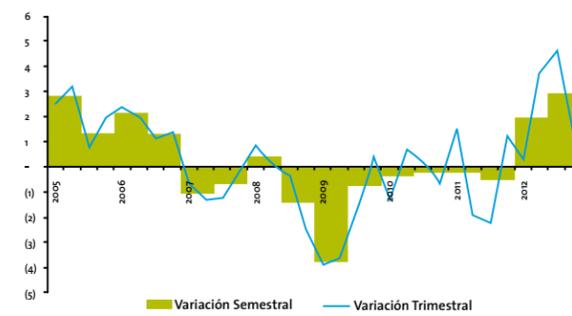
BOLETÍN TRIMESTRAL EVOLUCIÓN DE LA PTF EN CHILE



Evolución de la PTF agregada

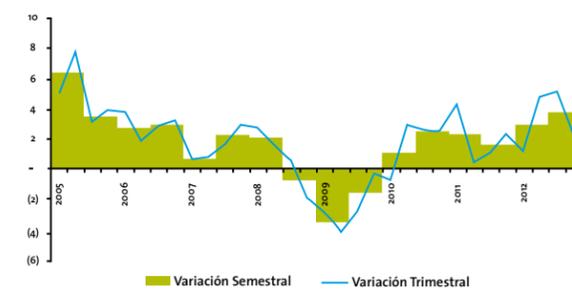
Durante los cuatro trimestres del año 2012 la Productividad Total de los Factores (PTF) creció en promedio 2,5%, comparado con -0,4% el año anterior. En lo que respecta al cuarto trimestre del año, la PTF fue 1,2% por sobre la PTF del cuarto trimestre de 2011. Como habíamos mencionado en el informe anterior, la fuerte expansión de la PTF que se registró en el tercer trimestre de 2012 (4,6%, utilizando las cifras revisadas de Cuentas Nacionales) debía tomarse con cautela por el número atípico de feriados y su efecto en las ventas y la PTF del sector comercio. Si bien la expansión de la PTF registrada durante el 2012 es alta comparada con las últimas décadas, durante los últimos tres años (período post crisis de 2009), en promedio, esta cifra se reduce a 0,6%. Por tanto, aún es temprano para determinar si este aumento de productividad es permanente o transitorio. Si del cálculo de PTF sustraemos los sectores de Minería y de Electricidad, gas y agua, que están fuertemente determinados por factores exógenos (ver Recuadro), la PTF se muestra más dinámica. En efecto, esta se habría expandido 2,4% en el último trimestre del año, 3,3% en promedio de los cuatro trimestres de 2012 y 2,4% en promedio de los últimos 3 años.

GRÁFICO 1a. Productividad total de factores agregada (%)



Fuente: Elaboración Propia

GRÁFICO 1b. Productividad total de factores agregada (%) sin RRNN



Fuente: Elaboración Propia

TABLA 1a. Evolución trimestral de la contribución de factores al crecimiento agregado

Período	Contribuciones al crecimiento del PIB					
	Variación de la PTF	Stock de Capital	Horas trabajadas	Utilización del capital	Calidad del trabajo	Crecimiento del PIB
2010T1	-1.3%	3.3%	0.7%	-0.7%	0.3%	2.1%
2010T2	0.7%	2.9%	2.1%	0.5%	0.2%	6.4%
2010T3	0.2%	2.6%	2.9%	1.6%	0.1%	7.5%
2010T4	-0.6%	2.4%	2.4%	2.7%	0.0%	6.9%
2011T1	1.5%	2.0%	2.9%	3.2%	0.1%	9.8%
2011T2	-1.9%	1.8%	2.8%	3.1%	0.1%	5.8%
2011T3	-2.2%	1.5%	1.4%	2.5%	0.1%	3.2%
2011T4	1.2%	1.2%	1.1%	1.4%	0.1%	5.0%
2012T1	0.3%	1.7%	1.4%	1.5%	0.1%	5.1%
2012T2	3.7%	2.2%	0.4%	-0.8%	0.1%	5.7%
2012T3	4.6%	2.7%	-0.6%	-1.0%	0.1%	5.8%
2012T4	1.2%	3.2%	1.2%	-0.1%	0.1%	5.7%
Prom. 2012	2.5%	2.5%	0.6%	-0.1%	0.1%	5.6%

Fuente: Elaboración Propia

En el cuarto trimestre de 2012 el crecimiento anual del PIB fue 5,7%. De este crecimiento, 1,3% se explica por el aumento de la fuerza laboral (y su calidad). Este mismo factor contribuyó negativamente al crecimiento en el tercer trimestre de 2012, lo que se habría debido en gran medida al menor número de horas trabajadas producto de la excepcional cantidad de feriados, fenómeno que se revirtió en el cuarto trimestre del año. Durante el 2012, el factor trabajo (horas trabajadas corregidas por calidad) aportaron 0,7% al crecimiento del PIB (5,6%).

La acumulación de stock de capital aportó 3,3% al crecimiento del PIB del cuarto trimestre del año pasado, lo que se descompone en 3,2% por aumento del stock de capital y 0,1%

por aumento de la utilización del capital. Durante el 2012, el aumento del stock de capital utilizado y el aumento de la PTF contribuyeron de igual manera al crecimiento de la economía; en su conjunto explicaron aproximadamente un 90% de dicho crecimiento.

Cabe destacar que junto con la publicación de las Cuentas Nacionales para el cierre de 2012, se revisaron las cifras de crecimiento e inversión para años anteriores y se publicaron cifras de stock de capital agregada y sectorial en 2011 y agregada en 2012. Lo anterior resulta en una variación, cuantitativa pero no cualitativa, respecto de las cifras de PTF anteriormente publicadas, especialmente en su dinámica trimestral.

TABLA 2. Evolución de la contribución de factores al crecimiento agregado para períodos seleccionados

Período	Contribuciones al crecimiento del PIB					
	Variación de la PTF	Stock de Capital	Horas trabajadas	Utilización del capital	Calidad del trabajo	Crecimiento del PIB
1993-1998	2.2%	2.9%	0.7%	-0.4%	0.9%	6.5%
1999	-3.3%	3.5%	-0.8%	0.2%	0.0%	-0.5%
2000-2008	1.0%	2.4%	0.9%	0.1%	0.2%	4.7%
2009	-2.2%	3.3%	-0.1%	-2.8%	0.7%	-1.1%
2010-2012	0.6%	2.3%	1.6%	1.2%	0.1%	5.7%
2012	2.5%	2.5%	0.6%	-0.1%	0.1%	5.6%
1993-2012	1.0%	2.6%	0.8%	0.0%	0.4%	4.8%

Evolución de la PTF sectorial

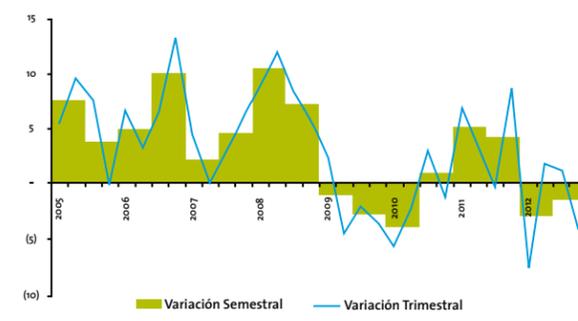
1) Sector Agricultura, caza y pesca

Después de mostrar una tasa de expansión anual positiva en el segundo y tercer trimestre de 2012, la PTF del sector se contrajo 4.2% en el cuarto trimestre. En todo caso, la actividad del sector, por efectos estacionales, es relativamente baja. Durante el 2012, la PTF de este sector varió -2,2% en promedio y prácticamente no ha mostrado variación en los últimos tres años. Esto porque el crecimiento del sector (4,5% promedio para el período 2010-2012), se ha explicado casi completamente por el aumento del stock de capital físico utilizado (1,6%) y aumentos del stock de capital humano (3,4%), mientras que las horas trabajadas han contribuido negativamente (-0,8%). Esto da cuenta de la constante tecnificación que ha experimentado el sector. Es importante señalar que el fuerte aumento del capital humano en el sector es reflejo de un aumento considerable del salario promedio respecto del resto de la economía, de acuerdo a lo reportado en la encuesta CASEN.

GRÁFICO 2. Evolución PTF por sector

(Datos trimestrales desestacionalizados en forma de índice con base 2001=100)

I) PTF Agricultura, caza y pesca



Fuente: Elaboración Propia

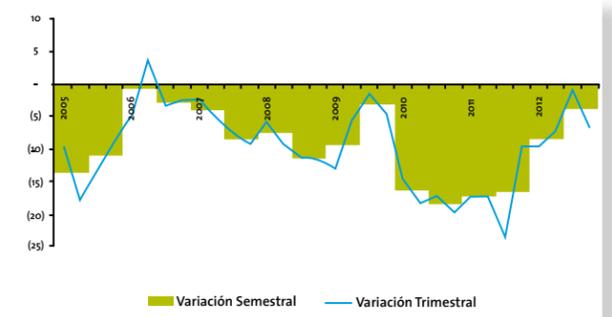
2) Sector Minería

Tal como se señala en el Recuadro incluido en este boletín, la productividad medida del sector minería está afectada de manera importante por factores exógenos, en particular la ley del cobre (la ley se refiere al grado de pureza en que se encuentra la especie mineral en la roca de un yacimiento). Durante el 2012 la medición de la PTF en este sector indica que se habría contraído 6,2% en promedio. Esto porque, no obstante la fuerte inversión que ha habido en el sector -la cual llevó a un aumento de 12,1% en el stock de capital durante el 2012 y un aumento de 10,5% en el stock de capital utilizado- y la importante expansión de la mano de obra durante el año (14%), el valor agregado del sector habría aumentado solo 4,3%. Dicha caída de la PTF podría estar afectada por una caída de ley del mineral o por una sobre-estimación del stock de capital recientemente acumulado que ya ha entrado al proceso productivo, como se ha destacado anteriormente.

3) Sector Industrial

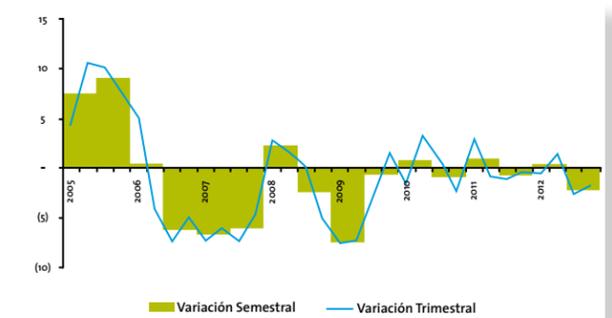
En el cuarto trimestre de 2012 la PTF del sector industrial habría sido 1,8% inferior a la del cuarto trimestre de 2011. En los cuatro trimestres de 2012 la PTF se contrajo, en promedio, 0,9%, mientras que en los últimos 12 trimestres esta contracción llegó a 0,3%. Durante el 2012 el valor agregado del sector aumentó apenas 2,6%, lo cual es totalmente explicado por el aumento del stock de capital y el aumento de horas trabajadas. Más allá de los vaivenes trimestrales, este es uno de los sectores que menos ha visto aumentar su productividad desde la década de los noventa y ciertamente tras la crisis de 2009.

II) PTF Minería



Fuente: Elaboración Propia

III) PTF Industria



Fuente: Elaboración Propia

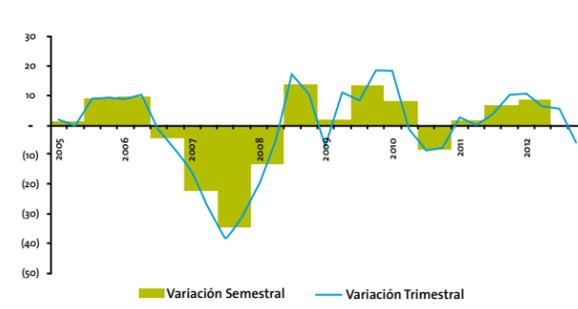
4) Sector Electricidad, gas y agua

Al igual que el sector minero, este sector está fuertemente determinado por variables exógenas: en este caso por la disponibilidad de recursos hídricos. Durante el cuarto trimestre del 2012 estos sectores (dominados por el valor agregado de la generación eléctrica) tuvieron una contracción anual de su valor agregado de 1,2%. Esto no obstante se ha materializado en importantes inversiones, por lo que la medida de PTF del sector tuvo una variación de -5,8% (0,3% en promedio de los dos últimos trimestres del año). Ello sin duda refleja variaciones en la disponibilidad de recursos hídricos que afectan el valor agregado de la generación de electricidad. En promedio de los cuatro trimestres de 2012 la medida de la PTF del sector habría aumentado 4,2% y 2,9% en el período 2010-2012.

5) Sector Construcción y obras de ingeniería

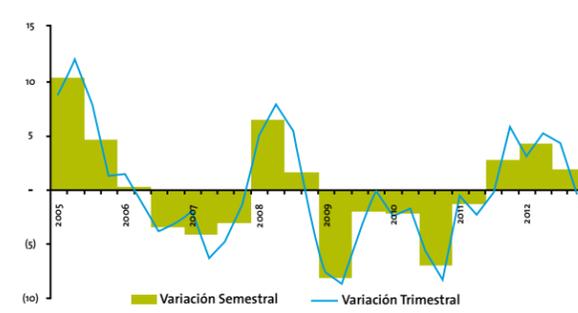
El sector construcción se ha venido expandiendo con vigor en los últimos años. La expansión anual del valor agregado del sector al cuarto trimestre de 2012 fue de 7,9% y en promedio de 2012 fue de 8,1%, siendo este uno de los sectores más dinámicos de la economía. Algo más de la mitad del crecimiento de este sector en el año se explica por la inversión, pero otra parte importante corresponde al aumento de la productividad. La PTF creció 3,1% en promedio de los cuatro trimestres del año, siendo así el segundo sector que más productividad habría ganado, después del sector comercio. Cabe destacar que este sector aún está recuperando la productividad perdida en los años 2009 y 2010 producto de la crisis financiera. En efecto, en promedio los últimos tres años la PTF del sector prácticamente no ha variado. Más allá de efectos cíclicos que pudieran afectar la medición de la PTF, es plausible que en momentos de crisis este sector pierda grados importantes de eficiencia.

IV) PTF Electricidad, gas y agua



Fuente: Elaboración Propia

V) PTF Construcción y obras de ingeniería



Fuente: Elaboración Propia



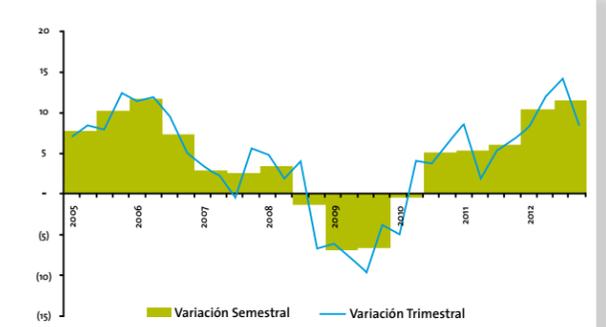
6) Sector Comercio, restaurantes y hoteles

Durante el año 2012, en promedio de los cuatro trimestres, la PTF de estos sectores se expandió 10,8%. En el cuarto trimestre de 2012 la PTF se expandió 8,5%, lo que se compara con 14,3% en el tercer trimestre del año. Esta desaceleración refleja la reversión del efecto positivo que tuvo el mayor número de días feriados en el tercer trimestre sobre este sector. Este es sin duda el sector con más ganancias de productividad en la economía chilena, lo que se ve reflejado en las altas tasas de crecimiento (7,7% en 2012). Este aumento de productividad permite que el sector crezca a tasas elevadas aún cuando el número de trabajadores disminuyó en el año y el stock de capital no ha aumentado de forma considerable, contribuyendo este último solo 1,1% al crecimiento. Durante los últimos tres años la PTF del sector aumentó en promedio 6,2% y aún si incluimos los años 2008 y 2009 (en que se produjo la crisis financiera global y el sector prácticamente no creció) el aumento de la PTF ha sido muy superior al del agregado de la economía.

7) Sector Transporte y telecomunicaciones

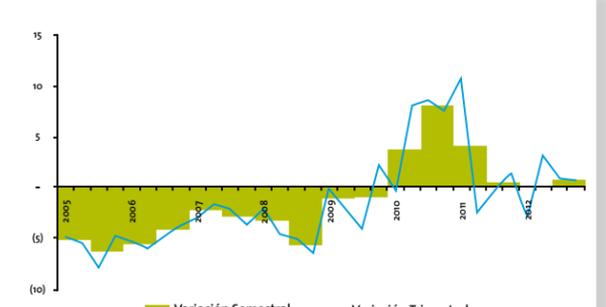
A diferencia con lo que ocurre con los servicios del comercio, los servicios asociados a estos sectores ganaron apenas 0,5% en productividad durante el 2012. Este es un sector en que históricamente el crecimiento ha estado explicado casi en su totalidad por aumentos del stock de capital (inversión en infraestructura). Este es el caso del año 2012, en que el valor agregado de estos sectores creció 5,1%, crecimiento que habría sido explicado casi en su totalidad por aumentos de stock de capital fijo, con una contribución positiva pero menor del número de horas trabajadas. Esto resulta preocupante considerando que estos sectores se supone están más vinculados a progresos e innovaciones tecnológicas.

VI) PTF Comercio, restaurantes y hoteles



Fuente: Elaboración Propia

VII) PTF Transporte y telecomunicaciones

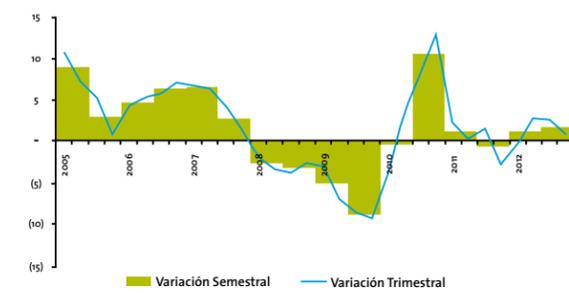


Fuente: Elaboración Propia

8) Sector Servicios financieros y empresariales

En el cuarto trimestre de 2012 el valor agregado de estos sectores tuvo un crecimiento de 6,1%, y en promedio de 2012 el crecimiento fue de 7,6%. No obstante, nuestras mediciones indican que aproximadamente 50% de este crecimiento estaría dado por inversiones en el sector, mientras que la PTF explicaría apenas un 20%. Es decir, este sector continúa creciendo en base a expandirse, más que en base a ganancias de productividad total de los factores.

VIII) PTF Servicios financieros y empresariales



Fuente: Elaboración Propia

TABLA 3. Evolución de la PTF agregada y sectorial, promedio de períodos seleccionados

	Agregado	Agregado sin RRNN*	Agricultura, caza y pesca	Minería	Industria
1993-1998	2.2%	1.7%	0.7%	9.4%	2.3%
1999	-3.3%	-4.5%	-6.1%	-1.4%	-2.4%
2000-2008	1.0%	2.5%	6.0%	-6.6%	0.0%
2009	-2.2%	-2.5%	-2.0%	-6.2%	-4.1%
2010-2012	0.6%	2.4%	0.3%	-13.6%	-0.3%
2012	2.5%	3.3%	-2.2%	-6.2%	-0.9%
1993-2012	1.0%	1.7%	2.6%	-2.6%	0.3%

	Electricidad, gas y agua	Construcción y obras	Comercio	Transporte y comunic.	Servicios financieros**
1993-1998	-1.7%	-2.4%	9.0%	2.8%	-0.2%
1999	-7.0%	-0.9%	-6.2%	0.7%	-0.7%
2000-2008	-2.1%	1.4%	2.7%	-1.1%	3.4%
2009	7.7%	-5.1%	-6.8%	-1.0%	-7.0%
2010-2012	2.9%	-0.3%	6.2%	3.0%	2.4%
2012	4.2%	3.1%	10.8%	0.5%	1.5%
1993-2012	-1.0%	-0.4%	4.2%	1.1%	1.6%

* Excluye los sectores minería, electricidad, gas y agua.

** Incluye también los servicios empresariales.

Fuente: Elaboración Propia

BOX: PTF excluyendo sectores intensivos en recursos naturales.

La PTF se mide como un residuo que corresponde a aquella parte del valor agregado (lo que equivale al PIB en el caso de la economía como un todo) que no puede explicarse por la utilización de factores productivos. Si se omite un factor productivo, sus variaciones son contabilizadas como variaciones en PTF, lo cual no es lo que se quiere capturar. Este es particularmente el caso de aquellos sectores cuya producción depende de forma crucial de la disponibilidad de recursos naturales. Dos sectores que están claramente afectados a este problema: (i) el sector minero, donde la producción depende del grado de pureza en que se encuentra el mineral en los yacimiento que están siendo explotados (ley) y (ii) el sector electricidad, gas y agua, en que el valor agregado de la generación eléctrica y de la distribución de agua depende de la disponibilidad de recursos hídricos. Se puede observar del Gráfico 2.II que la variación de la PTF del sector minero ha sido persistentemente negativa. Esto está afectado por la también persistente caída de la ley de los minerales, especialmente del cobre. A su vez, del Gráfico 2.IV se observa que ha habido fuertes fluctuaciones de la PTF del sector electricidad, gas y agua; estas fluctuaciones coinciden con las variaciones en la disponibilidad de recursos hídricos en conjunción con las fluctuaciones en el precio de importación de energía (principalmente petróleo). Llamaremos al conjunto de estos sectores "sectores de recursos naturales".

El mencionado problema también afecta la medida de la productividad del agregado de la economía. Los sectores de recursos naturales al año 2011 a precios constantes (encadenados, referencia 2008) representaron en su conjunto 15.4% del PIB. Para tener una medida de PTF limpia de las variaciones en la disponibilidad de recursos naturales, se ha construido una medida de PTF que excluye estos sectores (PTF_SRN), de modo que:

1. Hemos sustraído de la medición de PIB el valor agregado de los sectores de recursos naturales.
2. Restamos del stock de capital y del empleo agregado los correspondientes a estos sectores.
3. Ajustamos la participación de los factores productivos en la función de producción, considerando que los sectores de recursos naturales son especialmente intensivos en capital físico. La participación del capital pasa de 0.5 a 0.4.

Desafortunadamente no contamos con la información necesaria para ajustar los cálculos de capital humano y horas trabajadas.

Los resultados de la PTF_SRN se presentan en el Gráfico 1.b, en la Tabla 3 y en la Tabla 4. En la Tabla 3 se puede apreciar que al excluir los sectores de recursos naturales, la PTF del resto de los sectores para el período 1993-2012 (período para el cual contamos con datos completos) creció 0,7% más que si no excluimos estos sectores, pasando de 1,0% a 1,7%. En el período 1993-1998 la PTF_SRN creció menos que el total, mientras que para los periodos 2000-2008 y 2010-2012 (que excluyen las crisis de 1999 y 2009), el crecimiento de la PTF_SRN fue significativamente mayor que la PTF (la que incluye los sectores de recursos naturales). Lo mismo ocurre para el último trimestre de 2012. Estos resultados

ponen en duda la hipótesis de que habría existido una significativa desaceleración del crecimiento de la PTF en Chile después de la década de los noventa (aunque se excluyen años de fuerte crecimiento a comienzos de la década de los noventa, especialmente el año 1992, por no contar con la data necesaria).

Al comparar la Tabla 4 con la Tabla 2 podemos ver que para el período 1993-1998 el PIB sin sectores de recursos naturales creció en promedio 1% menos que sin excluir estos sectores, lo que explica a su vez la diferencia en crecimiento de la PTF. Lo contrario ocurrió en los períodos 2000-2008 y 2010-2012. Las diferencias de crecimiento del valor agregado son la principal variable detrás de las diferencias de crecimiento de la PTF.

Para calcular de mejor manera el crecimiento de la PTF total de la economía, lo óptimo es incluir los sectores de recursos naturales en el valor agregado total e incluir la disponibilidad de recursos naturales como un factor productivo más. Para ello es necesario reunir más información de la que disponemos por el momento. Sin embargo, al menos se pone en duda la hipótesis que la PTF en el resto de los sectores se habría desacelerado fuertemente en el tiempo.

TABLA 4. Evolución de la contribución de factores al crecimiento agregado por período, excluyendo los sectores de minería, electricidad, gas y agua

Período	Contribuciones al crecimiento del PIB					
	Variación de la PTF	Stock de Capital	Horas trabajadas	Utilización del capital	Calidad del trabajo	Crecimiento del PIB
1993-1998	1.7%	2.8%	0.8%	0.8%	0.9%	5.6%
1999	-4.5%	3.5%	-0.7%	-0.7%	0.0%	-2.7%
2000-2008	2.5%	2.2%	1.0%	1.0%	0.2%	5.9%
2009	-2.5%	3.1%	0.0%	0.0%	0.7%	-1.5%
2010-2012	2.4%	1.6%	1.4%	1.4%	0.1%	6.5%
1993-2012	1.7%	2.4%	0.8%	0.8%	0.4%	5.1%



UNIVERSIDAD ADOLFO IBÁÑEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS

www.uai.cl

Elaboración

Igal Magendzo, Ph.D. Universidad de California, Los Ángeles.

Distribución

Paula Montebruno, UAI

Comité Editorial

José Miguel Benavente, UAI

Jadille Concha, Gerencia de Estrategia y Estudios, CORFO

Lorena Farías, Gerencia de Estrategia y Estudios, CORFO

Descargar Informe en: www.uai.cl/fic/informes/boletin_2013.pdf