15

La Productividad de la Industria de la Construcción en Argentina

Una Medición AR KLEMS

Dr. Ariel Coremberg
Área de Pensamiento Estratégico

CÁMARA ARGENTINA DE LA CONSTRUCCIÓN

Coremberg, Ariel
La productividad de la industria de la construcción en Argentina : una medición AR-KLEMS . - 1a ed. - Buenos Aires : FODECO, 2013.
50 p. ; 29x21 cm.

ISBN 978-987-1915-29-3

1. Construcción. I. Título
CDD 690

Fecha de catalogación: 08/08/2013

Impreso en Famen & Cia S.A. Chile 633.(C1098AAM). Buenos Aires, Argentina en el mes de Agosto de 2013
1 Edición: Agosto de 2013
100 ejemplares
Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño de la cubierta, puede ser reproducida, almacenada o transmitida en manera alguna ni por ningún medio, ya sea electrónico, químico, mecánico, óptico, de grabación o de fotocopia, sin previo permiso escrito del editor.

Contenido

RESUMEN 4
EL COSTO y LA PRODUCTIVIDAD LABORAL DEL SECTOR CONSTRUCCION 5
Introducción y Metodología 5
El Costo Laboral Ajustado por Productividad Laboral 8
La Productividad Laboral del Sector Construcción 10
EXPLICANDO EL MENOR DINAMISMO DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN 14
Introducción 14
La Producción y el Valor Agregado del Sector Construcción 16
Factor Trabajo 18
El Stock de Capital 19
Materiales e Insumos de la Construcción 22
La Productividad Total de Los Factores del Sector Construcción 23
EL PERFIL DEL CRECIMIENTO DEL SECTOR CONSTRUCCION EN ARGENTINA 27
LAS CAUSAS DE LA PRODUCTIVIDAD LABORAL DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN 31
COMPARACIÓN INTERNACIONAL 34
CONCLUSIONES 39
BIBLIOGRAFIA 41
ANEXO 1: Los Indicadores de Costo y Productividad Laboral 43
ANEXO 2: La Metodología ARKLEMS de Descomposición de las Fuentes del Crecimiento de la Producción y Productividad Laboral del Sector Construcción 47

RESUMEN

El trabajo se propone estimar y analizar la evolución de la productividad del sector construcción en Argentina durante las dos últimas décadas, en base a la metodología y base de datos ARKLEMS+LAND.

La metodología KLEMS permite la medición comparable de las fuentes del crecimiento de un sector y del conjunto de una economía mediante la descomposición del crecimiento de la producción y del PBI en la contribución de sus factores productivos (K: capital, L: empleo; E: energía; MS: insumos intermedios materiales y servicios), ideada por el Pr Dale Jorgenson, Harvard University, cuya aplicación en Argentina se realiza mediante el proyecto ARKLEMS+LAND (www.arklems.org).

La utilización del método KLEMS permite la comparabilidad de los resultados obtenidos para el caso argentino.

El sector construcción presenta un perfil del crecimiento basado en materiales e insumos intermedios y empleo y en menor medida del capital, aunque con reducidas ganancias de eficiencia o productividad total de los factores; similares resultados se encuentran en países de la OECD durante la última burbuja inmobiliaria.

La productividad laboral y total de los factores (PTF) del sector construcción en Argentina presenta una desaceleración durante la última década con respecto a la década de 1990.

La evolución de la productividad laboral resulta muy reducida cuando se compara el período 1998-2010, a los fines de descontar ganancias de productividad de corto plazo.

El reducido dinamismo de la productividad laboral no pudo compensar los incrementos de costos laborales nominales y reales que sufrió el sector desde comienzos de la reactivación económica del presente siglo.

La desaceleración de la productividad laboral se debe principalmente al insuficiente incremento del stock de capital y a la caída en la eficiencia productiva captada a través de la PTF.

La capitalización alcanzada por el sector, gracias a un incremento notable de la inversión en maquinarias y equipos de construcción se revela insuficiente para sostener el importante incremento de las obras de construcción y el volumen de insumos y mano de obra requeridos. Asimismo, problemas de eficiencia en el uso de los factores y de la tecnología asociados a cambios regulatorios y una mayor conflictividad laboral se encuentran entre las fuentes o causas que explicarían en parte la declinación de la productividad del sector.

EL COSTO y LA PRODUCTIVIDAD LABORAL DEL SECTOR CONSTRUCCION

Introducción y Metodología

La evolución de la productividad laboral y de los costos laborales incide directamente en la rentabilidad empresarial. Por lo tanto, el análisis de su desempeño tiene una importancia fundamental en el mercado de trabajo, debido a que se supone que las decisiones de incorporación de personal por parte de las empresas se basan, entre otros, en este tipo de indicadores.

Desde el punto de vista macroeconómico resulta imprescindible analizar el comportamiento de la productividad laboral, salarios y empleo por sector de actividad económica, dado que el crecimiento de la productividad laboral permite, además de asegurar la tendencia de crecimiento de largo plazo y los consecuentes efectos positivos sobre el bienestar de la población, generar aumentos de salarios sin provocar inflación ni afectar el excedente de las empresas (y la inversión).

Por ejemplo, una suba de salarios no generará necesariamente una reducción en el excedente empresario o una suba en el precio de los productos producidos por la firma siempre y cuando se vean compensados con incrementos en la productividad laboral.

A fin de llevar a cabo este objetivo, resulta conveniente realizar una breve descripción de los indicadores que se utilizarán y establecer la relación existente entre ellos.

De esta forma, los indicadores relevantes son:

Costo Laboral Unitario (CLU): ratio entre costo laboral nominal total (salarios + contribuciones patronales) y el índice de precios de la producción relevante para el sector analizado.

CLU: $w(1+t)/P$

w: salario bruto promedio por trabajador pagado por el empresario (sin netear aportes personales)

t: las contribuciones patronales como tasa porcentual sobre el salario bruto

P: precio de los productos vendidos y/o producidos

Productividad laboral: ratio entre la producción y la cantidad de trabajo: Q/L

L: insumo trabajo: horas totales trabajadas o puestos de trabajo por intensidad laboral

Q: cantidades de productos vendidos y/o producidos

Costo Laboral Relativo: que expresa la participación de la masa salarial (bruta de contribuciones patronales) en el valor agregado generado en la producción.

El costo laboral relativo expresa la relación entre la masa salarial y el valor de la producción. En otros términos, el costo laboral relativo es la la proporción de la remuneración al trabajo asalariado en el valor de producción de la firma, sector o país analizado.

En términos analíticos, este concepto se puede expresar de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$CLR=\frac{w(1+t)L}{P \times Q}$$

Siendo

CLR: costo laboral relativo

w: salario bruto promedio por trabajador pagado por el empresario (sin netear aportes personales)

t: las contribuciones patronales como tasa porcentual sobre el salario bruto

L: insumo trabajo: horas totales trabajadas o puestos de trabajo por intensidad laboral

P: precio de los productos vendidos y/o producidos

Q: cantidades de productos vendidos y/o producidos

La ecuación indica que el costo laboral relativo varía directamente con los salarios promedios, las variaciones en las contribuciones patronales y la magnitud física del insumo trabajo, e inversamente con la variación en el precio del producto producido y el volumen de producción.

Por ejemplo, desde el punto de vista sectorial, una mejora en el precio relativo del sector analizado, dada la masa salarial, provoca una disminución en el peso de la masa salarial en el valor de la producción, es decir una baja en el costo laboral relativo sectorial.

El costo laboral relativo expresado anteriormente, representa la incidencia de la masa salarial en el valor de producción de cada sector. En los hechos, dados los datos disponibles publicados de las Cuentas Nacionales, este indicador se calcula como el ratio de la masa salarial respecto del valor agregado bruto sectorial, cuya evolución se expresa en puntos porcentuales del valor agregado sectorial.

El costo laboral relativo se puede expresar también como costo laboral por unidad de producto. Este indicador resulta del cociente entre el costo laboral unitario y la productividad laboral, fórmula equivalente a la anterior:

$$CLUQ = \frac{w(1+t)/P}{Q/L}$$

Siendo:

CLR: costo laboral relativo

w(1+t)/P: costo laboral unitario o CLU

Q/L: productividad laboral media

Por ejemplo, un aumento en el costo laboral unitario como consecuencia de alzas en el salario promedio o en las contribuciones patronales, no implica necesariamente un alza en el costo laboral relativo o por unidad de producto, si estos aumentos se ven exactamente compensados por aumentos en el precio de los productos vendidos y/o producidos y por incrementos en la productividad laboral.

Esta última ecuación permite analizar las fluctuaciones en el costo laboral relativo en función de los componentes del costo laboral unitario y productividad laboral, estimando la magnitud de costos laborales en términos de variaciones de índices, en lugar de puntos porcentuales del valor agregado.

Se debe puntualizar que el concepto de salario real en esta sección refiere al salario real en términos de costo empresario, denominado costo laboral unitario, resultante de deflactar la remuneración promedio (más contribuciones patronales) por un índice de precios representativo de la producción de la firma, sector o país analizado. Este concepto no resulta necesariamente equivalente al salario real percibido por el trabajador que resulta de deflactar la remuneración neta (de aportes personales) del trabajador por un índice de precios representativo de su costo de vida o poder adquisitivo del salario.[1]

Tal como se presenta en el anexo metodológico, el concepto de costo laboral relevante para el empresario resulta ser el de costo laboral por unidad de producto o costo laboral relativo. Este indicador refleja la evolución de la incidencia de la masa salarial respecto del valor de los productos vendidos o producidos por la firma. Este indicador se calcula como el ratio entre los salarios deflactados por el índice de precios representativo de la producción o ventas de una firma y el índice de productividad laboral media.

Por ejemplo, dados los salarios, el costo laboral unitario puede caer (el excedente empresario puede subir) como consecuencia de una suba en los precios percibidos por los productos vendidos o un incremento en la productividad laboral.

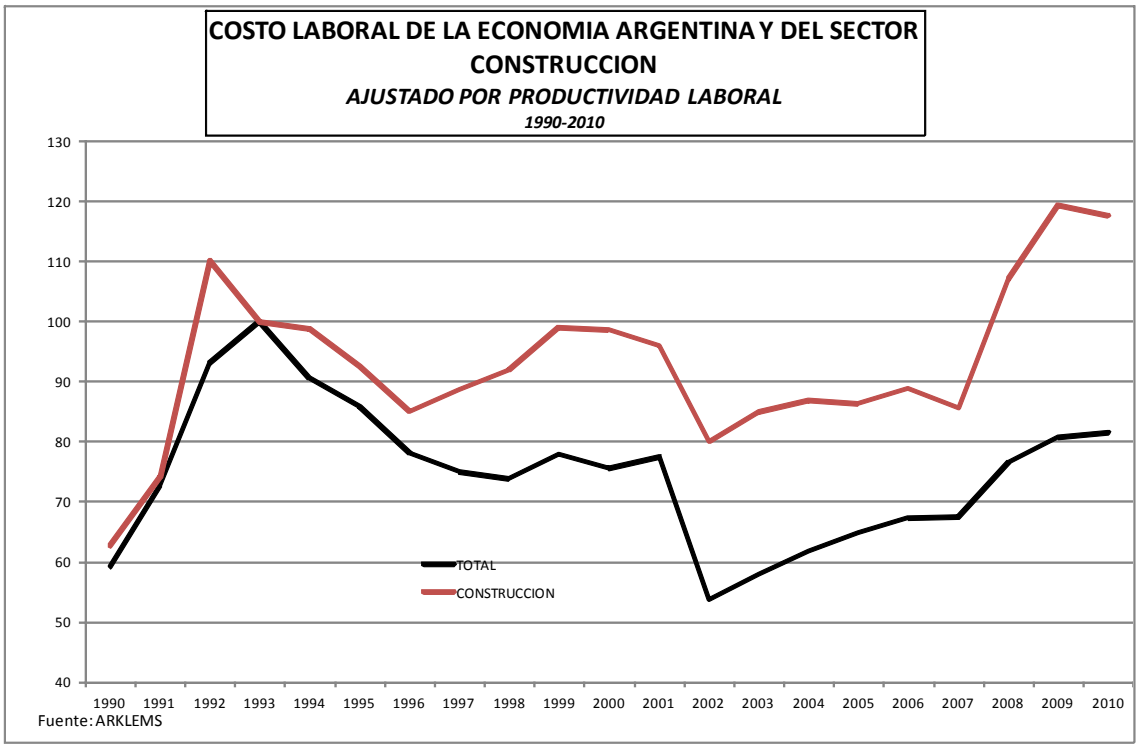
1 La comparación del salario real en tanto costo laboral empresario con el salario real como poder adquisitivo del salario percibido por el trabajador resulta clave a la hora de las negociaciones salariales entre trabajadores y sector empresario. La comparación de ambos conceptos se prsenta en la siguiente sección.

Otro ejemplo, una suba de salarios no necesariamente producirá una suba en los costos laborales relativos (caída del excedente) siempre y cuando sean compensados con incrementos en la productividad laboral.

El Costo Laboral Ajustado por Productividad Laboral

El costo laboral unitario ajustado por productividad laboral del sector construcción en el año 2010 superó los niveles de los años 1998 y 2001, e inclusive el nivel del año 1992 máximo alcanzado durante la década de 1990. En efecto, el costo laboral del sector creció mucho más que el promedio de la economía argentina.

GRAFICO 1



De acuerdo al siguiente cuadro, comparando entre máximos cíclicos locales 1998 y 2010, el costo laboral en la construcción creció al doble que el promedio de la economía argentina.

CUADRO 1

COSTO LABORAL Ajustado por Productividad Laboral Tasas de Variación Anual				
	1990-1998	**2002-2010**	**1998-2010**	**1990-2010**
ECONOMIA ARGENTINA	2,8	5,4	0,8	1,6
CONSTRUCCION	4,9	4,9	2,1	3,2

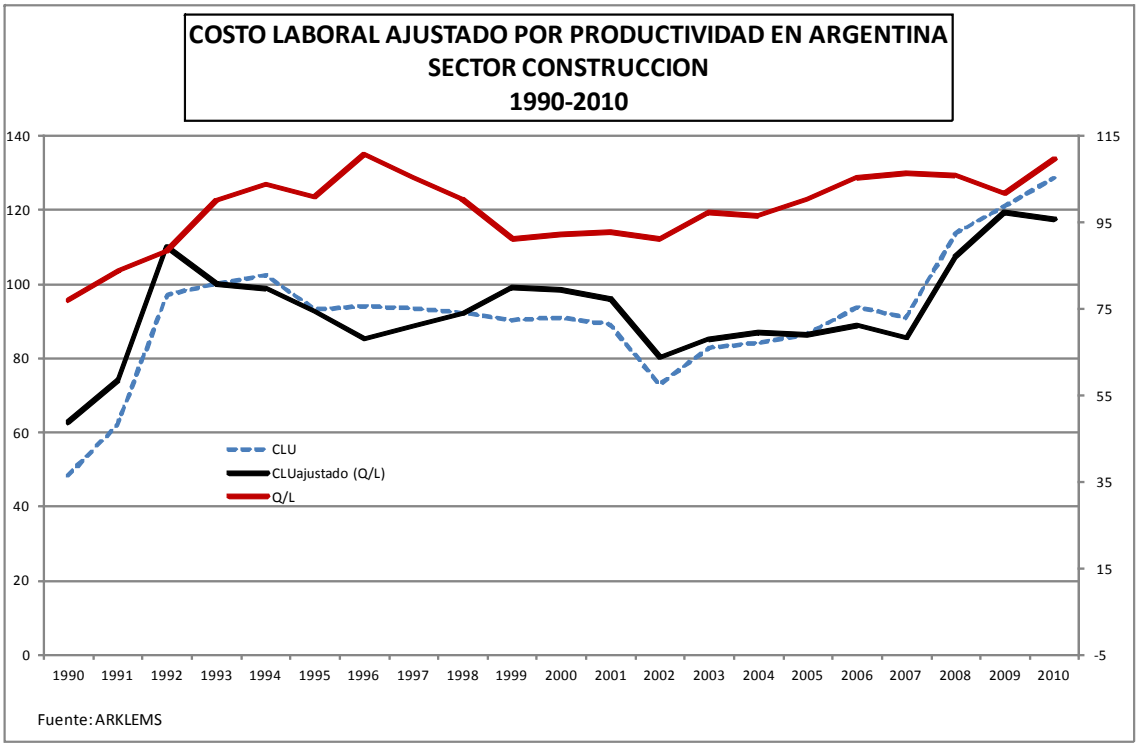
Fuente: ARKLEMS

La principal causa de esos incrementos han sido los aumentos nominales de salario del sector que no pudieron trasladarse completamente a los precios relativos sectoriales y tampoco compensarse completamente con las ganancias de productividad laboral que resultaron insuficientes.

Más aún, la productividad laboral del sector presenta un comportamiento mucho más moderado en la morigeración de los costos laborales a diferencia de lo que sucedió a nivel macroeconómico.

Tal como se observa en el siguiente gráfico, el costo laboral unitario aceleró su crecimiento a partir del año 2006, cuando comienza a incrementarse la inflación. Asimismo, el aporte de la productividad laboral a los fines de amortiguar el crecimiento del costo laboral ha sido muy moderado.

GRAFICO 2



En los siguientes cuadros se observa claramente como el traslado a precios y las ganancias de productividad laboral permitieron morigerar el impacto de los aumentos nominales de salario en el costo laboral.

CUADRO 2

COSTO LABORAL AJUSTADO POR PRODUCTIVIDAD LABORAL POR COMPONENTES
2002-2010

Tasa de Variación Anual 2002-2010 %	Salario Medio*	Precios Sectoriales	**Costo Laboral Unitario (CLU)**	**Productividad Laboral**	**Costo Laboral Ajustado (CLUQ)**
	a	**b**	**c=b/a**	**d**	**e=c/d**
TOTAL ECONOMIA	20,9%	12,9%	7,4%	2,2%	4,9%
CONSTRUCCION	24,7%	16,1%	7,2%	2,3%	4,9%

Fuente: ARKLEMS

Durante el presente régimen macroeconómico los salarios promedio aumentaron a un ritmo del 25% promedio anual para el total de la economía argentina. Este incremento de salarios fue trasladado parcialmente a los precios (deflactor del PIB), 16%, por lo cual el costo laboral unitario terminó creciendo sólo un 7.4%. Las ganancias de productividad laboral permitieron compensar en parte el incremento en el CLU, por lo cual el costo laboral ajustado terminó creciendo a un ritmo del 5% promedio anual

El ajuste descripto para el total de la economía resultó similar en el caso de la industria de la construcción. Los salarios nominales crecieron un 21%, el incremento de los precios sectoriales compensó parcialmente (13%), así como el incremento de la productividad laboral (2.2%), repercutiendo en un menor ritmo del crecimiento del CLU y del CLUQ.

La economía argentina en el presente, demuestra un particular régimen inflacionario, en que los precios al consumidor crecen a mayor ritmo que los precios al productor, al mismo tiempo que el tipo de cambio nominal crece a un ritmo por debajo de ambos índices.

Este fenómeno presenta dos consecuencias. De acuerdo al análisis macroeconómico presentado en la anterior sección, ello implica globalmente una caída en el tipo de cambio real y por lo tanto en la competitividad macro que presenta la economía. Asimismo, y sobre todo a partir de los años 2006-2007, la aceleración del ritmo inflacionario implica una menor posibilidad de incrementar el poder adquisitivo del salario.

Tal como se analizó anteriormente, para que el crecimiento económico sea sostenible económica y socialmente, resulta deseable que los aumentos de salarios se produzcan en un contexto de inflación acotada, donde las ganancias de productividad adquieran un mayor dinamismo y protagonismo.

La Productividad Laboral del Sector Construcción [2]

La productividad laboral relaciona los niveles de producción generados por unidad de trabajo utilizado en el ámbito de la firma, sector o país bajo análisis. El trabajo como insumo utilizado en el proceso productivo puede ser medido en términos de ocupados, puestos de trabajo u hora de trabajo. El incremento de la productividad laboral indica el grado de ahorros de costos laborales como consecuencia de las mejoras en el rendimiento productivo de los ocupados.

La evolución de la productividad laboral tiene relevancia en varios puntos del análisis económico de una firma, sector o país.

A nivel macroeconómico, la productividad laboral es uno de los principales factores que determinan el carácter sostenible de un proceso de crecimiento eco-

2 En este estudio se reporta la productividad laboral y productividad total de los factores en términos de la relación entre crecimiento del valor de producción y la demanda y utilización de los insumos primarios e intermedios. Los resultados en términos de productividad del valor agregado (laboral y PTF), comparando el crecimiento relativo del valor agregado con los insumos primarios resultaron similares.

nómico. Un mayor crecimiento de la productividad laboral es un indicador del aumento de la capacidad productiva de la economía o producto potencial de una firma, sector o país; determinando si la economía está creciendo bajo un sendero sostenible en el largo plazo o, por el contrario, si solo tiene un carácter meramente aparente.

Además, el valor de la productividad laboral de una economía es un indicador aproximado del nivel de vida de los habitantes de un país, debido a que el cociente entre el valor del producto bruto interno y el empleo agregado resulta equivalente al nivel de ingresos per-cápita de un país[3]. Un mayor crecimiento de ésta permite la posibilidad de sostener y mejorar el ingreso per cápita de la población y por lo tanto de su bienestar.

La visión dual del problema indica que un aumento de la productividad laboral es equivalente a una reducción en los costos laborales de una economía. Dado que los costos laborales son de fundamental importancia para el diagnóstico de la capacidad competitiva de una economía, sector o empresa, el crecimiento de la productividad laboral constituye un indicador aproximado del nivel de competitividad de una economía. A mayor productividad, mayor reducción de costos y mayor posibilidad de reducción de precios en los productos vendidos tanto en el mercado interno como en el externo, facilitando así la ampliación de los mercados para la producción doméstica.

Dadas las distorsiones producidas por los indicadores de competitividad aparente basados en datos de comercio exterior o en precios o costos unitarios –influidos por ventajas competitivas aparentes de corto plazo originadas en la política cambiaria o comercial–[4], aquellos que se basan en la productividad constituyen los indicadores por excelencia, a todo nivel de agregación, de la competitividad intrínseca de una economía.

Si algún indicador de competitividad aparente, como pueden ser los costos laborales unitarios, indicaran un deterioro apreciable de la competitividad, ésta podría resultar de "sostenible" en tanto y en cuanto las ganancias de productividad laborales fueran de magnitud suficiente como para compensar el aumento de los costos laborales unitarios y, por lo tanto, que la caída en la competitividad aparente resultase en realidad un aumento en la competitividad implícita.

La evolución de la productividad laboral y de los costos laborales inciden directamente en la rentabilidad empresarial, por lo tanto tienen un impacto directo en el mercado de trabajo, tomando en cuenta que las decisiones de incorporación de personal por parte de las empresas se basan, entre otros, en este tipo de indicadores (además del estado de la demanda de sus productos y de la demanda agregada).

Por otra parte, la evolución de la productividad laboral impacta en el análisis de la distribución funcional del ingreso entre los factores productivos de una firma o sector. Por ejemplo, una suba de salarios no generará necesariamente una reducción en el excedente empresario o una suba en el precio de los productos

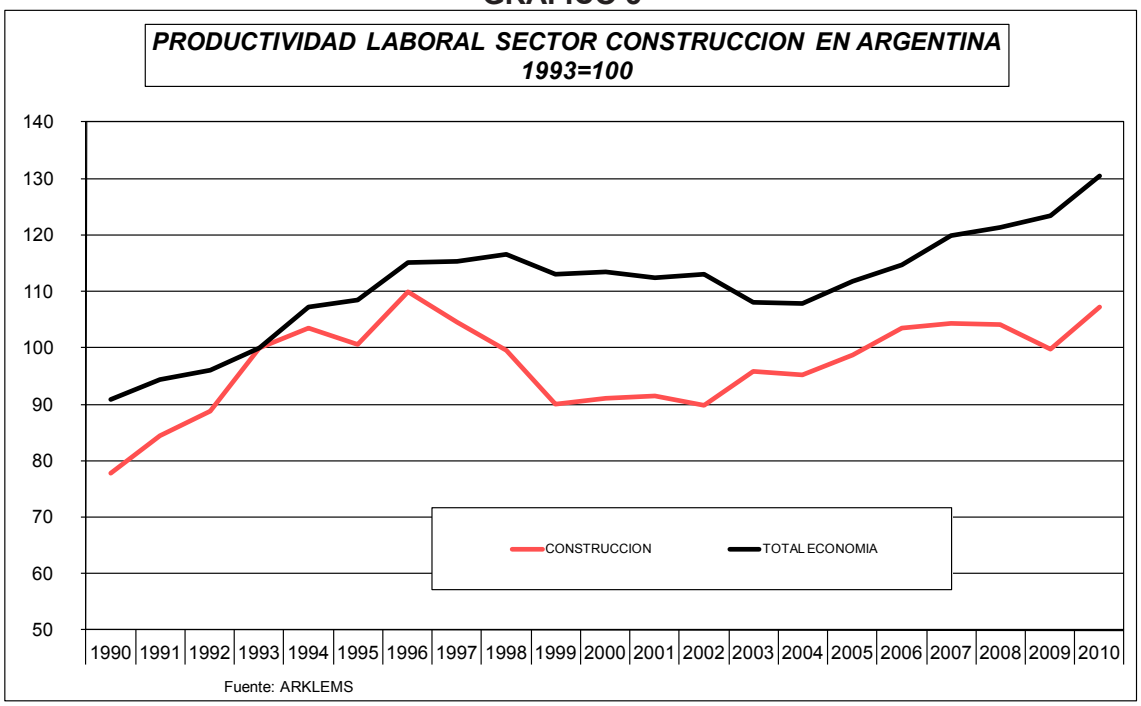
3 Si en lugar de empleo se toma en cuenta la población total.
4 De ahí su carácter de aparente

producidos por la firma siempre y cuando se vean compensados con incrementos en la productividad laboral. Desde el punto de vista macroeconómico, un mayor dinamismo de la productividad laboral del conjunto de la economía permite que el dinamismo de los salarios no se traduzca en un proceso inflacionario generalizado.

Dada la relevancia de la productividad de la economía de un país en el análisis de las perspectivas de crecimiento a largo plazo de una economía, del nivel de vida de sus habitantes, de su competitividad, en la evolución de la rentabilidad empresarial y del mercado de trabajo; la identificación y medición de la misma cobra fundamental importancia.

En esta sección se presentan los resultados para la productividad laboral. La productividad laboral tuvo un particular dinamismo durante el período analizado.

GRAFICO 3



El dinamismo de la productividad laboral del presente régimen macroeconómico resulta menor que durante la fase positiva del ciclo anterior.

Ello sucede principalmente como consecuencia de una mayor generación de empleo, pero al mismo tiempo una menor eficiencia en su uso (menor productividad total de los factores) tal como veremos en la próxima sección.

Las ganancias de productividad laboral del sector construcción presentan un perfil más procíclico que el promedio de la economía, tal como se muestra en el siguiente cuadro.

CUADRO 3

PRODUCTIVIDAD LABORAL*	Índice de Volumen Físico Tasas Crecimiento Promedio Anual %			
	1990-1998	2002-2010	1998-2010	1990-2010
CONSTRUCCION	3,4%	2,3%	0,7%	1,9
TOTAL ECONOMIA	3,2%	2,2%	1,0%	1,9%

*Productividad Laboral Horaria
Fuente: ARKLEMS

Dada la naturaleza no continua del empleo en el sector, es fundamental la medición de la productividad laboral en términos de horas trabajadas totales, que suman las horas provistas por los trabajadores directos full-time, sus horas extras y el doble turno, y las horas provistas por los trabajadores con régimen part-time para ítems de obra puntuales.

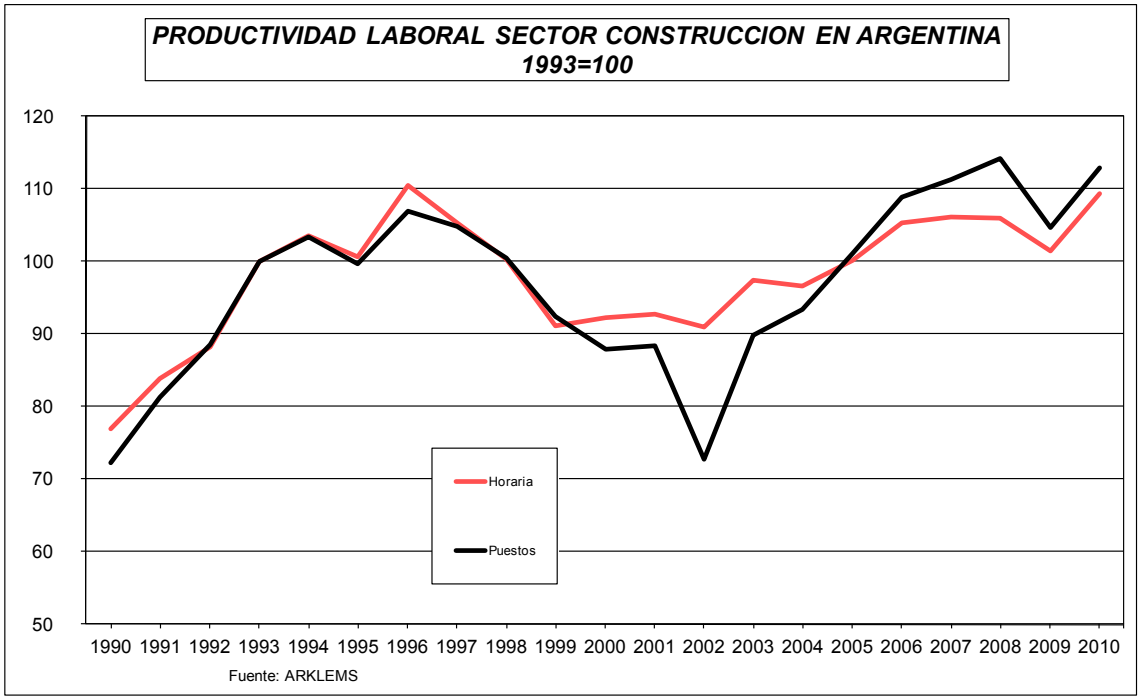
De lo contrario se estaría subestimando la contribución de la fuerza de trabajo al crecimiento de la producción y por lo tanto sobreestimando el crecimiento de la productividad laboral.

Una cuestión interesante resulta la diferencia entre la productividad laboral por puesto de trabajo y la horaria.

Si bien ambas presentan un comportamiento similar en el largo plazo, la productividad laboral por puesto de trabajo presenta una pauta mucho más pro cíclica.

Ello sucede como consecuencia del comportamiento procíclico de la intensidad laboral derivado de los fenómenos de labor hoarding (atesoramiento de trabajo) y mayor flexibilidad relativa de las horas vs puestos de trabajo, a analizarse en la siguiente sección.

GRAFICO 4



De la observación de los gráficos anteriores, Las ganancias de productividad laboral parecieran estar correlacionadas con el crecimiento en la producción[5], presentando un claro comportamiento cíclico, más allá del indicador de fuerza de trabajo utilizado.

Así como anteriormente este trabajo analiza la sostenibilidad de los salarios en una economía estable en base a las ganancias de productividad laboral.

Cabe preguntarse si la productividad laboral presenta un comportamiento procíclico, cuanto de este dinamismo permanece en el largo plazo y cuanto se debió simplemente a un efecto recuperación.

Y por otra parte, cuales son las causas que explican el crecimiento de la productividad laboral en el largo plazo.

EXPLICANDO EL MENOR DINAMISMO DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN

Introducción

Tal como vimos anteriormente, la productividad laboral del sector construcción presentó un menor dinamismo que en la década anterior.

No obstante, haciendo caso omiso de los ciclos, comparando entre máximos

5 Esta causalidad denominada Kaldor-Verdoon es inversa a la causalidad canónica standard, donde el crecimiento de la oferta a largo plazo se encontraría explicado por el crecimiento de la productividad.

cíclicos, la productividad laboral del sector creció menos de un punto porcentual anual entre los años 1998 y 2010, por debajo del ritmo de crecimiento de la productividad laboral de la economía argentina.

Diversos fenómenos a nivel micro explican este fenómeno.

A nivel de las obras se presenta una menor eficiencia e incluso una caída en la productividad física con respecto a décadas anteriores que se manifiesta mediante:

- Aumentos de los requerimientos de horas hombre para realizar la misma tarea o ítem de obra
- Mayor variabilidad e incertidumbre en los tiempos de ejecución de obra
- Mayor conflictividad laboral

La declinación de la productividad laboral, se traduce en un ajuste en la utilización y calidad del resto de los factores productivos del sector.

En la última década, tuvo lugar una importante capitalización del sector, mejora en calidad de equipos por su mayor progreso técnico incorporado: grùa, encofrados, bombas de hormigón.

Por otra parte, se implementaron un conjunto de tecnologías blandas (no incorporadas en equipos y materiales) en términos de nuevos procesos productivos adoptados en los ítems de obra: producción industrial de ítems off-site, y otras que permitirían potencialmente mejorar la productividad del conjunto de la obra.

Sin embargo, el aumento en los costos laborales y en la conflictividad laboral, a partir de la aceleración inflacionaria, está generando una menor eficiencia en el uso de los factores productivos.

El stock de capital se aplica ineficientemente, por lo cual la productividad del stock tiene que haber caído.

Por otra parte, si bien la demanda de materiales aumentó pari-pasu con el nivel de actividad, la presión de los mayores costos y exigencias de responder rápidamente a la demanda induce una caída en la calidad de los materiales utilizados.

Por lo tanto, es probable que estos fenómenos impacten en un menor ritmo de crecimiento e incluso en una caída en la productividad del conjunto de los factores productivos del sector (productividad total de los factores).

Así como anteriormente se analizó la posible sostenibilidad de los niveles salariales en términos de incidencia de costos en base a ganancias de productividad laboral, este estudio se propone analizar la sostenibilidad de la productividad laboral misma.

Tal como se presenta en el anexo 2, una descomposición de las fuentes del crecimiento de la productividad laboral nos puede dar la explicación al menos a

nivel macro sectorial de su menor dinamismo en los últimos años.

De acuerdo al enfoque AR KLEMS adoptado, el crecimiento de la productividad laboral puede descomponerse en la contribución del stock de capital por trabajador y en las ganancias en la productividad-eficiencia en el uso del conjunto de los factores productivos (PTF).

Una mayor dotación y calidad del capital por trabajador puede mejorar la productividad laboral, aunque a corto plazo las fluctuaciones en la demanda pueden dejar parte de la capacidad instalada subutilizada.

Asimismo, la posible ineficiencia en su uso, la caída en la calidad de materiales y mano de obra o la falta de mejoras organizacionales pueden resultar en una reducción de la productividad laboral en el largo plazo

Para observar estos fenómenos, resulta necesario la medición de la producción del sector y su factor trabajo sino también de los componentes factoriales que lo determinan: el stock de capital y su productividad, los materiales y su productividad y las mejoras en la organización del proceso productivo no incorporadas en los factores (productividad total de los factores), como se realiza a continuación gracias a la metodología ARKLEMS.

La Producción y el Valor Agregado del Sector Construcción

El Valor agregado del sector construcción presenta mayores fluctuaciones (procíclicas) que el PBI. Si bien el sector construcción representa alrededor del 5% del producto total, se debe tomar en cuenta que es uno de los principales componentes de la inversión agregada (aprox. 60%) y por lo tanto, dada su característica de bien de capital, fluctúa con mayor amplitud que los componentes que forman parte del consumo.

De acuerdo al cuadro 1, entre los años 1990 y 2010, el PBI del sector creció 10% promedio anual, casi el doble que el crecimiento de la economía.

Comparando las dos recuperaciones cíclicas recientes, aconteció la misma fluctuación procíclica, el sector creció a tasas que duplicaron el crecimiento del PBI, en un contexto en que tanto el sector como el PBI han crecido a ritmos relativamente mayores que en la década pasada[6].

Asimismo para comparar el dinamismo desprovisto del efecto cíclico, resulta útil comparar el crecimiento entre los años en que el PBI llegó a sus niveles máximos local.

6 Los períodos se desagregan según los cambios de fase del ciclo del PBI agregado. La comparación del ciclo 2002-2006 con el período 1990-1994 (antes de cambio de fase del tequila) permite comparar además la evolución de la economía durante la misma cantidad de años. Los resultados 1990-1998 resultan similares. La inclusión del período 1998-2006 se justifica porque se compara el dinamismo entre máximos cíclicos, 1998 es el año en que el PBI llegó a su máximo nivel en la década pasada; en tanto 2006 es la última estimación que se pudo realizar de las fuentes del crecimiento en funcion de datos disponibles de inversión en bienes de capital sobre todo de origen nacional del sector, empleo, calidad laboral y materiales al momento de cierre de este estudio. Datos parciales del año 2007 y del primer semestre 2008 confirmarían las tendencias descriptas en el documento presentado.

Si se compara el crecimiento entre los años 1998 y 2010, tanto la economía como el sector crecieron a tasas similares por lo cual no es posible aún dilucidar si la actual etapa de crecimiento es un cambio de tendencia de largo plazo de la economía. Màs aùn si se toma en cuenta que el crecimiento promedio de la economía durante los últimos cincuenta años fue similar.

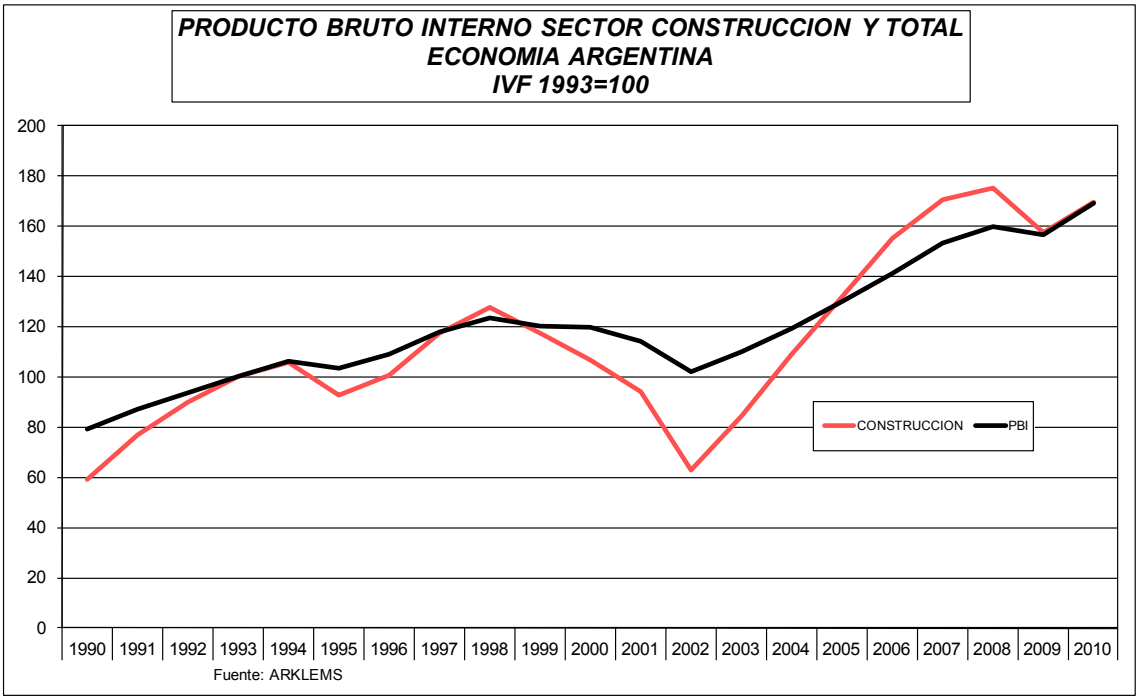
CUADRO 4

CICLO DEL SECTOR CONSTRUCCION	Índice de Volumen Físico Tasas Crecimiento Promedio Anual %			
	1990-1998	2002-2010	1998-2010	1990-2010
CONSTRUCCION	10,1%	13,3%	2,4%	5,4%
PBI	5,5%	5,9%	2,2%	3,5%

Fuente: ARKLEMS

Esta mayor amplitud del ciclo de la producción del sector se debe que al ser un bien de capital esta sujeta a las variaciones abruptas de las expectativas de rentabilidad tanto de los productores como de los inversores (y usuarios) de los activos inmobiliarios, así como también de las fluctuaciones del volumen del crédito (y del costo del mismo), del tipo de cambio real y del salario real y de la demanda agregada, entre otras variables sujetas a continuos shocks de gran amplitud.

Además el sector es un importante proveedor de obras públicas y de infraestructura, por lo cual, también está sujeto a las fluctuaciones que presente la inversión pública y el contexto regulatorio de los servicios de infraestructura. Tomando en cuenta la experiencia histórica argentina, que la inversión pública a estado sujeta al ajuste procíclico de la composición del gasto público en tiempos de recesión (reducción de obras públicas a los fines de mantener el gasto corriente), el componente de obras públicas, al igual que la edificación privada, también ha fluctuado en el ciclo con una gran amplitud explicando en definitiva el amplio ciclo descripto por el sector en el siguiente gráfico.



Factor Trabajo

Los puestos de trabajo generados por el sector tuvieron un dinamismo importante durante el período analizado.

Mientras que la demanda de empleo, en términos de puestos de trabajo creció un 5.9% durante la recuperación a inicios del Plan de Convertibilidad, durante el presente fase positiva del ciclo, la cantidad de puestos de trabajo creció a un mayor ritmo 7.2% que el dinamismo presentado durante la década de 1990.

Este mayor dinamismo de los puestos, se complementó con un aumento de la cantidad de horas contratadas por el sector (captando de esta manera horas extras y empleo a tiempo parcial, muy importante en este sector cuya producción es discontinua y discreta).

El efecto intensidad laboral, es decir la cantidad de horas por puestos de trabajo, creció un 3.2% promedio anual durante el período 2002-2010 y sólo un 0.8% durante la anterior recuperación de la pasada década.

CUADRO 5

FACTOR TRABAJO DEL SECTOR CONSTRUCCION	Índice de Volumen Físico Tasas Crecimiento Promedio Anual %			
	1990-1998	2002-2010	1998-2010	1990-2010
INSUMO TRABAJO-HORAS	6,8%	10,6%	1,6%	3,7%
Intensidad Laboral (Horas/Puestos)	0,8%	3,2%	0,2%	0,5%
Puestos	5,9%	7,2%	1,4%	3,2%

Fuente: ARKLEMS

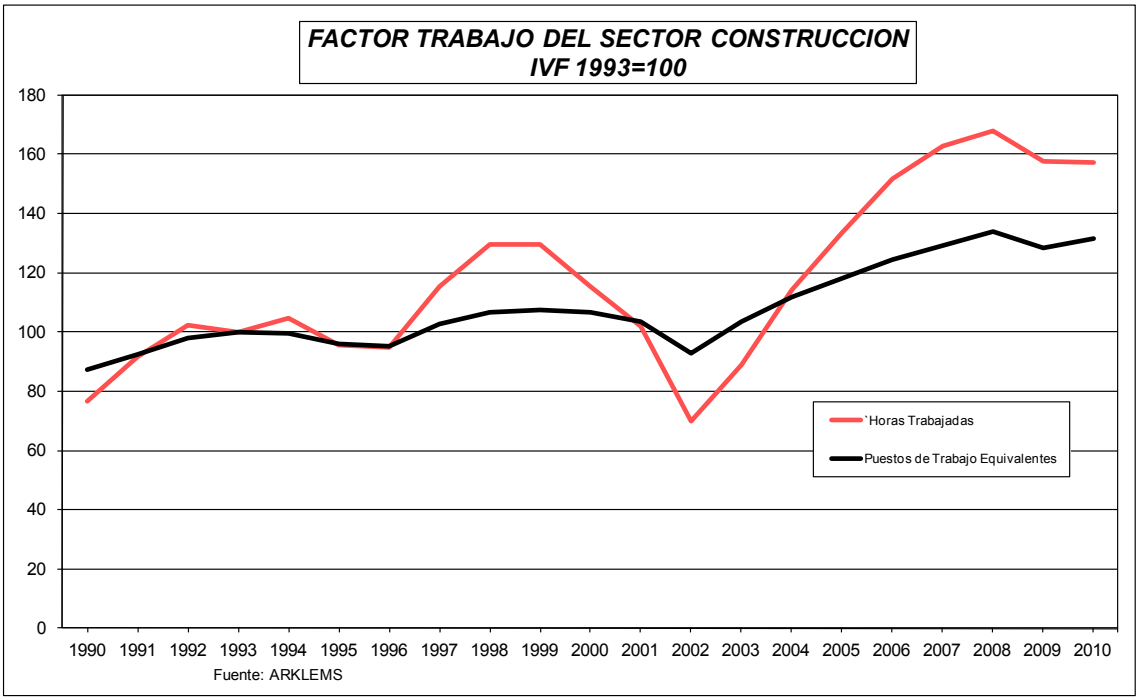
De acuerdo al siguiente gráfico 2, se observa que la evolución del insumo trabajo presenta un importante comportamiento procíclico a lo largo del período de análisis, independientemente del indicador utilizado, a pesar de constituir una variable stock.

El comportamiento resulta más marcado para las horas trabajadas que para la serie de puestos de trabajo u ocupados, situación que se podría atribuir a la mayor flexibilidad de ajuste de las horas respecto de los puestos o al fenómeno de labor hoarding[7].

Las mayores fluctuaciones se presentan en los períodos de cambios de fase del ciclo.

7 Ver Bernanke (1990)

GRAFICO 5



De acuerdo a lo analizado en la sección anterior, el reverso de la mayor prociclicalidad de la horas trabajadas respecto de los puestos, se reflejó en un comportamiento más suave en la productividad laboral horaria.

El Stock de Capital

El stock de capital representa el conjunto de los medios de producción que se utilizan en el proceso productivo para producir bienes y servicios, cuya vida útil supera el año.

A nivel agregado, la demanda de bienes de capital tiene una importante contribución al crecimiento de la economía, tanto sobre el crecimiento del PBI a corto plazo, dado que la inversión es un componente fundamental de la demanda agregada, anticipando las fluctuaciones del PBI como del lado de la oferta, ya que un mayor acervo de capital contribuye al crecimiento del Producto Potencial de la economía sosteniendo el crecimiento en el largo plazo.

A nivel sectorial y macroeconómico, el incremento de la dotación de capital tiene importantes consecuencias positivas ya que permite incrementar no sólo la producción sino también la productividad laboral y productividad total de los factores consecuentemente los niveles de competitividad y rentabilidad de los sectores y firmas que integran una economía.

De acuerdo a la síntesis de la introducción durante las últimas décadas, el sector construcción se capitalizó en forma notable, mejorando la capacidad y calidad de las maquinarias utilizadas.

Precisamente una de las principales consecuencias del cambio de perfil pro-

ductivo en la construcción es el notable desempeño de la demanda de maquinarias de construcción, en magnitudes tales que permitieron no sólo cubrir la inversión por reposición y mantenimiento sino también la inversión neta en nuevos equipos, incrementando la capitalización del sector.

Esta tendencia se demuestra en el siguiente cuadro con el importante dinamismo que presentó el stock de capital:

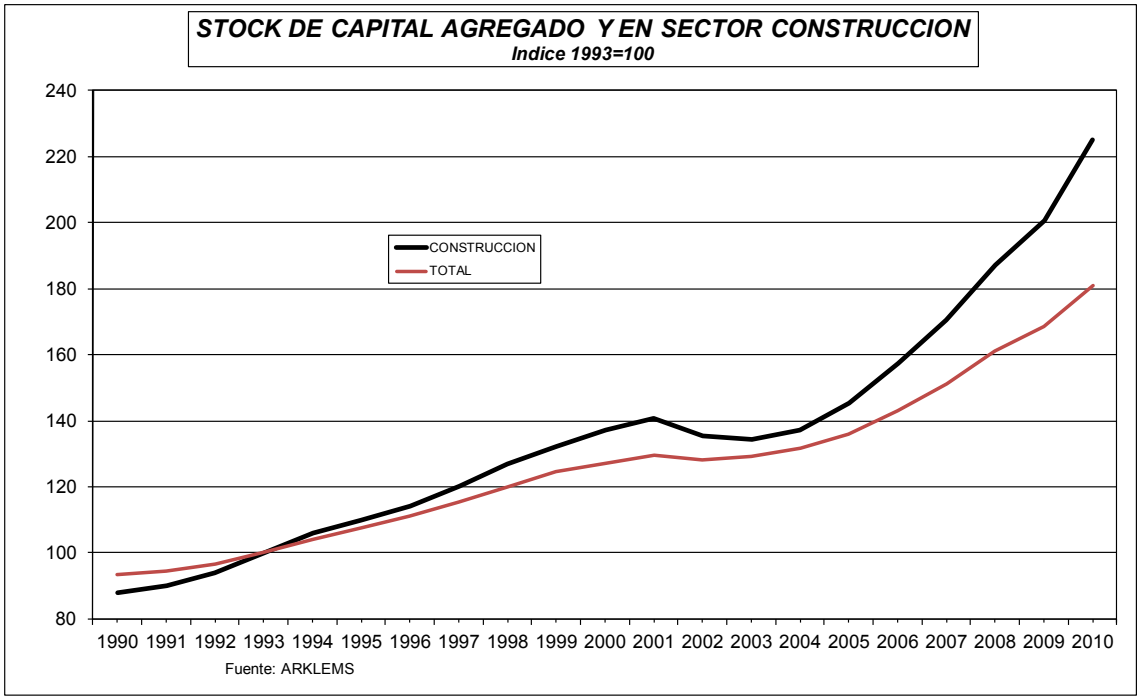
CUADRO 6

STOCK DE CAPITAL	Índice de Volumen Físico Tasas Crecimiento Promedio Anual %			
	1990-1998	2002-2010	1998-2010	1990-2010
CONSTRUCCION	4,7	6,5%	4,9%	4,8%
TOTAL ECONOMIA	3,2%	4,4%	3,5%	3,4%

Fuente: ARKLEMS

La capitalización del sector construcción creció a un ritmo mayor que la capitalización de la economía argentina, a lo largo de las últimas dos décadas.

GRAFICO 6



Sin embargo, el stock de capital no es plenamente utilizado durante el ciclo económico. En ausencia de fricciones, un incremento de la producción puede ser abastecido tanto con mayor cantidad de equipos como por un aumento en la utilización (horas máquina) de los equipos instalados. Una caída en la demanda puede producir un retiro de maquinarias de la producción, así como también una disminución en el ritmo de utilización de las existentes en el stock[8].

Sin embargo, dada la existencia de costos de ajuste y de transacción así como de costos hundidos, el ajuste del stock de capital a los cambios cíclicos de la de-

8 Coremberg (2004) (2007)

manda, sobre todo en puntos de giro del ciclo económico cuando existen dudas acerca de su carácter transitorio o permanente, se producen por lo general ajustando primero la utilización del equipo existente antes que el stock mismo.

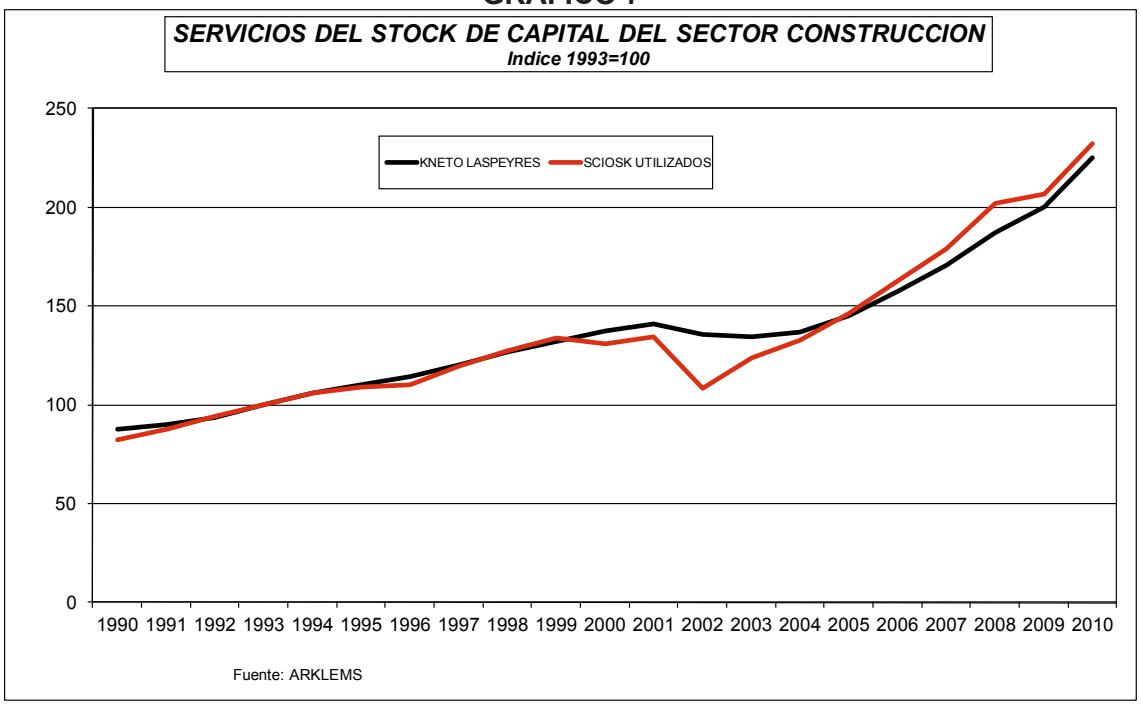
La falta de corrección por variaciones en la utilización de la capacidad instalada quedaría incorporada en la PTF residual, produciendo un fuerte comportamiento procíclico de la misma que no puede ser atribuido a un desplazamiento en la función de producción.

Dado que en este trabajo se interpretan las ganancias de PTF como cambio tecnológico o traslados positivos en la función de producción, la corrección de los servicios de capital por variaciones en su utilización cobra fundamental importancia.

Conceptualmente, existen diversos indicadores alternativos para realizar el ajuste por utilización. Las bases de datos disponibles permitieron utilizar el indicador de intensidad laboral (horas trabajadas por puesto de trabajo) como indicador óptimo, cuestión que supone cierta complementariedad entre horas hombre y horas máquina[9]; asimismo resulta relevante señalar a favor de este indicador que en el sector construcción no sólo es intensivo en el factor trabajo sino que el dinamismo de la generación de puestos de trabajo y el stock de capital fue similar.

En el siguiente gráfico presenta la serie de servicios de capital efectivamente utilizados del sector construcción.

GRAFICO 7



La serie ajustada presenta quiebres importantes durante las recesiones: 1995 y la recesión y posterior depresión económica: 1998-2002; a largo plazo las ten-

9 Coremberg (2007) (2008b)

dencias resultan similares tanto en la serie original como en la ajustada. Si se compara la evolución del stock de capital ajustado y con ajuste entre máximos cíclicos: 1998-2006, el dinamismo prácticamente es el mismo: 3.8% la serie de servicios de capital ajustados y 3.4% la serie ajustada.

Por otra parte, el efecto utilización resultó mucho más notable durante la actual etapa de crecimiento que en la anterior, reflejando que el dinamismo se dio a partir de caídas profundas en la utilización del capital durante la crisis de los años 2001 y 2002, como demuestra el anterior gráfico.

CUADRO 7

STOCK DE CAPITAL DEL SECTOR CONSTRUCCION	Índice de Volumen Físico Tasas Crecimiento Promedio Anual %			
	1990-1998	2002-2010	1998-2010	1990-2010
INSUMO CAPITAL	5,6%	-4,0%	10,0%	5,3%
Efecto Utilización	0,9%	-5,6%	3,4%	0,5%
Stock de Capital	4,7%	1,6%	6,5%	4,8%

Fuente: ARKLEMS

Materiales e Insumos de la Construcción

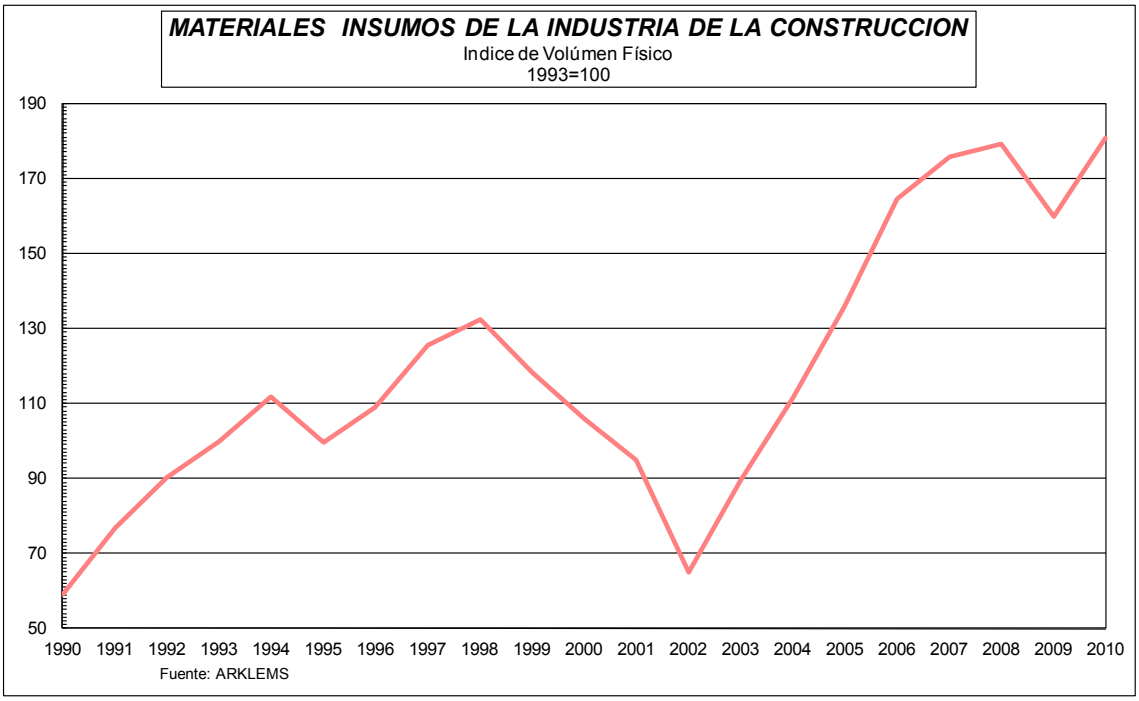
Los insumos y materiales de la construcción acompañaron el crecimiento de la producción, si se observa la trayectoria descripta por el siguiente cuadro y gráfico. Comparando los cuadros 1 y 7, se observa que la evolución de la demanda de insumos intermedios y la producción generada por el sector tuvieron un comportamiento de corto y largo plazo similares.

CUADRO 8

MATERIALES E INSUMOS DEL SECTOR CONSTRUCCION	Índice de Volumen Físico Tasas Crecimiento Promedio Anual %			
	1990-1998	2002-2010	1998-2010	1990-2010
Materiales e Insumos	10,6%	13,7%	2,6%	5,8%

Fuente: ARKLEMS

GRAFICO 8



Dado que el sector construcción presenta una elevada intensidad en la utilización de insumos (participan aprox. 50% en el valor de producción), el gran dinamismo presentado por los materiales implica una gran contribución al crecimiento del sector, tal como se analiza en la sección de perfil de crecimiento.

La Productividad Total de Los Factores del Sector Construcción[10]

La productividad total de los factores (PTF) representa el crecimiento relativo de la producción respecto del total de los insumos utilizados (la productividad laboral que comparaba sólo con el crecimiento del trabajo); en el caso del sector construcción: producción vs factor trabajo, servicios del capital y materiales e insumos de la construcción. Tal como se señaló anteriormente, este indicador es muy importante ya que es equivalente al ahorro de costos medios totales del sector y por lo tanto de su competitividad, además de ser una de las más importantes fuentes del crecimiento del sector y factor primordial de la sustentabilidad de largo plazo del mismo.

Las mediciones de PTF fueron ajustadas por utilización procíclica de los factores: cambios en la intensidad laboral y variaciones en la utilización del capital. De no realizarse este ajuste, la PTF presentaría una mayor amplitud cíclica reflejando incorrectamente los cambios en la utilización de los insumos primarios e intermedios que no se sostienen ni impactan en el crecimiento de la producción de largo plazo[11].

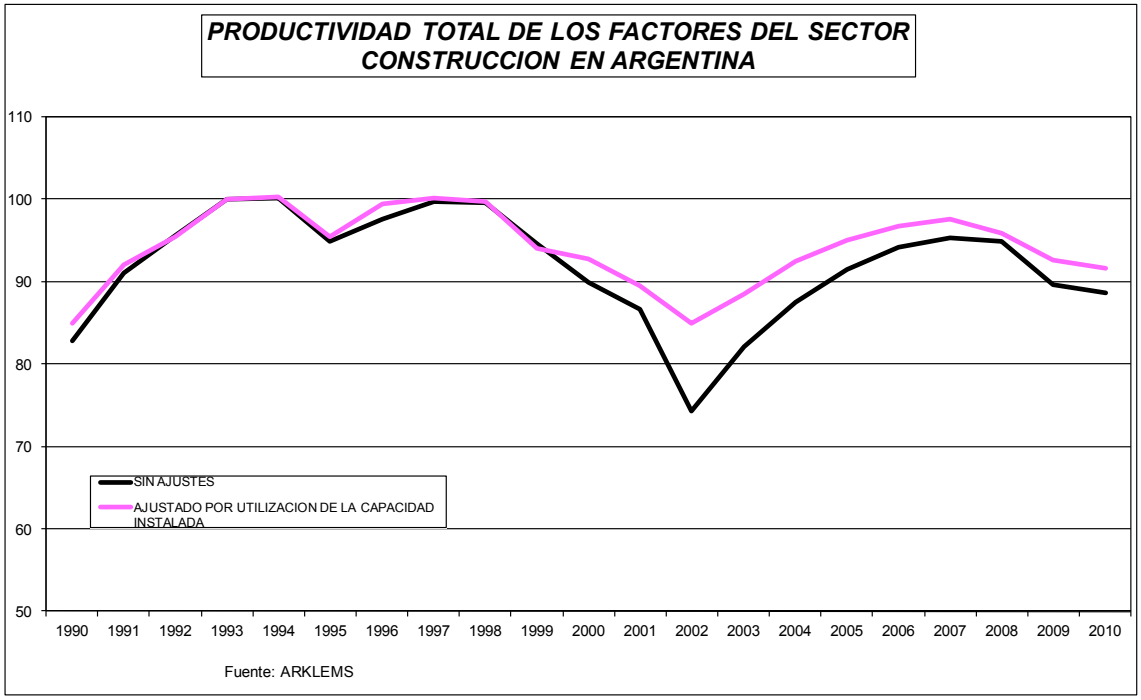
El siguiente gráfico muestra los resultados para la PTF sectorial con y sin

10 En este estudio se reporta la productividad laboral y productividad total de los factores en términos de la relación entre crecimiento del valor de producción y la demanda y utilización de los insumos primarios e intermedios. Los resultados en términos de productividad del valor agregado (laboral y PTF), resultaron similares.

11 Ver Basu and Fernald (2001), Coremberg (2007) y Coremberg (2008).

ajuste por utilización factorial.

GRAFICO 9



Ambas mediciones presentan tendencias positivas similares para todo el período considerado, la PTF en sus dos versione crece un 0.8-0.7% promedio anual durante el período 1990-2010.

La diferencia sustancial se produce en los cambios de fase del ciclo económico.

CUADRO 9

PRODUCTIVIDAD TOTAL DE LOS FACTORES DEL SECTOR CONSTRUCCION	Índice de Volumen Físico Tasas Crecimiento Promedio Anual %			
	1990-1998	2002-2010	1998-2010	1990-2010
PTF sin ajustar	2,7%	2,9%	-0,3%	0,8%
PTF ajustada por utilización factorial	2,2%	1,4%	-0,1%	0,7%

Fuente: ARKLEMS

Para analizar la evolución de la PTF durante las fases positivas del ciclo, se utiliza la versión con ajuste en la utilización de los factores.

Estas mediciones de la PTF, ajustadas por utilización cíclica factorial, podrían estar reflejando un conjunto de fenómenos económicos difíciles de medir cuantitativamente pero captadas en este indicador[12]: cambios tecnológicos no in-

12 Recordar que la PTF se obtiene como residuo o diferencia entre el crecimiento de la producción y los insumos y no como medición explícita.

corporados, rendimientos crecientes a escala, externalidades, cambios en la calidad laboral y en la de capital, y los fenómenos microeconómicos asociados a cambios en la organización de la obra mencionados anteriormente, fenómenos que impactan en el producto potencial de largo plazo del sector construcción[13].

Mientras que durante la recuperación cíclica 1990-1998, la PTF ajustada había crecido un 2.2% promedio anual, durante el presente ciclo económico la PTF creció un 1.4%.

Al igual que en el caso de la productividad laboral, la PTF presenta también una disminución en el ritmo del crecimiento del sector durante el presente régimen macroeconómico.

No obstante, el diagnostico empeora cuando se toman máximos cíclicos. La PTF no sólo se desacelera sino que presenta una leve tendencia negativa para el sector entre los años 1998 y 2010[14].

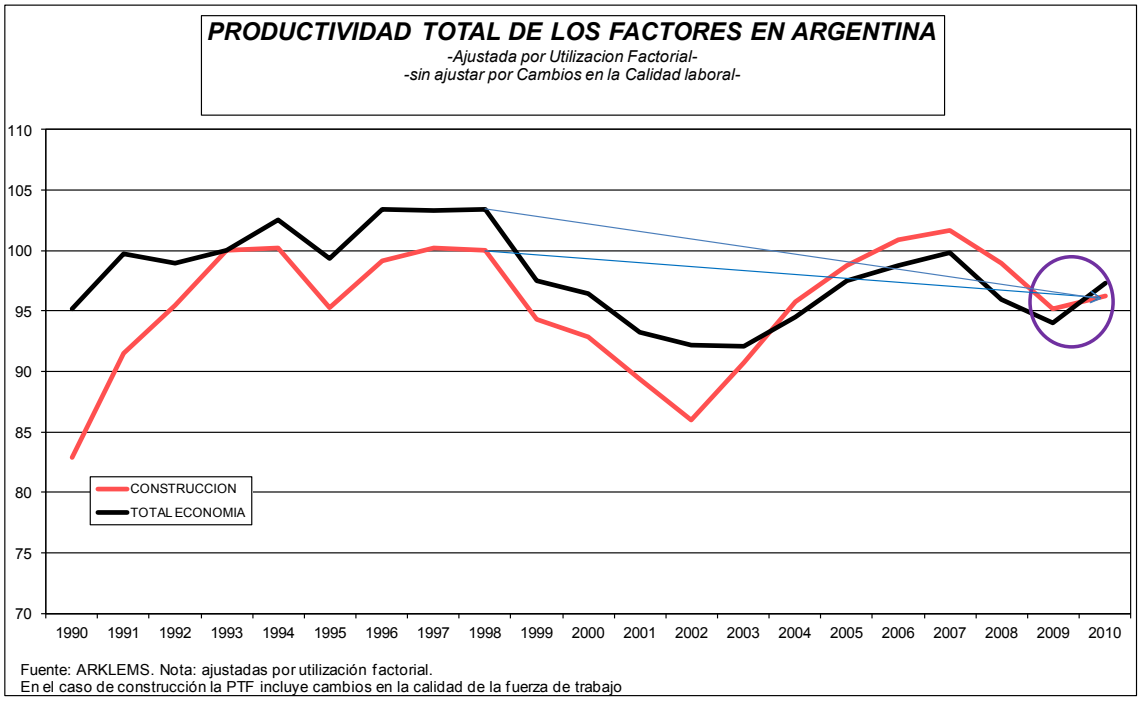
Para analizar si esta tendencia negativa se produce como consecuencia de un efecto macroeconómico sobre el conjunto de la economía, en el siguiente cuadro y gráfico se comparan las trayectorias de la PTF sectorial con la del conjunto de la economía argentina.

La tendencia de la PTF para todo el período 1990-2010 fue similar para el sector y para el total de la economía.

13 Por ahora los cambios en la calidad laboral quedan dentro de la PTF residual, entendiendo como tales que las mejoras en la calidad laboral impactan no sólo en la contribución del factor trabajo al crecimiento sino también sobre el producto potencial tanto del sector construcción como del resto de la economía. En otros términos, la acumulación de capital humano genera externalidades positivas (más allá de su costo) sobre el conjunto de la economía, ver Lucas (1988), Mankiw, Romer y Weil (1992).

14 Tendencia negativa que sería aún mayor si se midiera explícitamente la calidad laboral.

GRAFICO 10



CUADRO 10

PRODUCTIVIDAD TOTAL DE LOS FACTORES	Índice de Volumen Físico Tasas Crecimiento Promedio Anual %			
	1990-1998	2002-2010	1998-2010	1990-2010
CONSTRUCCION*	2,2%	1,4%	-0,4%	0,7%
TOTAL ECONOMIA*	1,8%	1,3%	0,1%	0,8%
TOTAL ECONOMIA**	1%	0,63%	-0,6%	0,1%

Fuente: ARKLEMS.

*PTF ajustada por utilización factorial, incluye cambios "calidad-composición laboral"

**PTF ajustada por utilización factorial y cambios "calidad-composición laboral"

En el cuadro se comparan estimaciones PTF ajustadas por utilización factorial, sin medición explícita de la calidad del empleo. En este momento el equipo ARKLEMS está realizando dichas estimaciones a nivel sectorial.

No obstante, de acuerdo al análisis realizado, la comparación de la dinámica de mediano y largo plazo del crecimiento y productividad debe realizarse entre máximos locales del ciclo económico de la producción.

Sin embargo, se produce una diferencia fundamental en el comportamiento en los dos últimos años.

Mientras que a la salida de la crisis del año 2008-2009, la economía argentina comienza nuevamente a generar ganancias de PTF, la PTF del sector construcción pasa de una declinación relativa de su dinamismo no deja de disminuir desde el año 2007.

A modo de síntesis de las secciones de productividad, el sector construcción al igual que la economía argentina presenta una declinación en el dinamismo de la

productividad laboral y total de factores comparando los dos últimos auges.

Esta declinación resulta más marcada comparando máximos cíclicos. Descontando los efectos de recuperación, la productividad laboral tanto del sector como del conjunto de la economía argentina presentan tasas de crecimiento 50% por debajo del dinamismo postcrisis 2002 y 70% menor a la dinámica de la fase positiva de la década de 1990.

Sin embargo, un par de características distinguen al sector con respecto a la situación macroeconómica.

Asimismo, cuando se considera las variaciones entre máximos cíclicos, el sector presenta un caída de la PTF, aún mayor que la PTF macroeconómica.

Más aún, la PTF del sector presenta tasas de variación negativas desde el año 2007 hasta el presente al contrario del conjunto macroeconómico

La evidencia a nivel microeconómico describen una caída en la eficiencia en la organización de las obras y en la calidad y utilización de los factores: mayores costos, conflictividad laboral y mercados laborales más rígidos generan la necesidad de un ajuste en otros factores y en la eficiencia global de la obra para seguir atendiendo la demanda, que se reflejan no sólo en una disminución del crecimiento de la productividad laboral sino más bien en el exceso de capacidad instalada y calidad de equipos, una caída en materiales y mano de obra utilizados que se reflejan en una caída neta en la PTF.

EL PERFIL DEL CRECIMIENTO DEL SECTOR CONSTRUCCION EN ARGENTINA

Los resultados hasta aquí presentados permiten estimar las contribuciones de cada factor al crecimiento económico del sector construcción y deducir qué tipo de crecimiento generó la economía argentina entre 1990 y 2010[15]: intensivo en ganancias de productividad o extensivo basado en la acumulación y utilización de factores productivos (capital, trabajo e insumos intermedios).

El tema de identificación del perfil del crecimiento ha sido ampliamente debatido por la literatura económica que analiza las experiencias de crecimiento económico de los países desarrollados y en vías de desarrollo. Sucintamente, la propuesta de análisis consiste en desagregar las fuentes del crecimiento en aquellas vinculadas con procesos de acumulación de factores de las ganancias estrictas de productividad (total de factores).

De acuerdo al enfoque standard del crecimiento económico, la mera acumulación de factores pueden estar sujetos a rendimientos decrecientes y no generar y sustentar el crecimiento largo plazo[16]. Además, tal como se citó a lo largo del

15 De acuerdo a la ecuación del anexo 2, las contribuciones al crecimiento de la producción consiste en ponderar las tasas de crecimiento de los factores productivos por su participación en el valor bruto de la producción.

16 La ley de productividad marginal decreciente de un factor productivo (tierra, capital, trabajo), indica que a medida que se acumula más de este (ceteris paribus la utilización del resto), su rendimiento decrece.

estudio, las variaciones en la utilización de factores permiten un ahorro de costos de corto plazo que sin embargo no operan en el largo plazo, ya que en el horizonte más largo, las firmas operan a plena eficiencia gracias al proceso de aprendizaje y experiencia.

Por lo tanto, para que un país, sector o firma crezca en forma sustentable y sostenible en el largo plazo, debe basarse en ganancias de productividad continuas[17] (condición necesaria y suficiente) y no solamente en la acumulación y utilización de factores o en ganancias de eficiencia derivadas de la mejor reasignación de los mismos (condición necesaria pero no suficiente).

Si bien no es objeto profundizar aquí el cómo se generan ganancias continuas de productividad de largo plazo, lo importante para el análisis sectorial es señalar que si bien importan los ahorros de costos derivadas de la mejor eficiencia en la utilización de factores o en el incremento de la acumulación de los mismos; este tipo de "fuentes" generan saltos de productividad de corto y mediano plazo o "catching-up" acercando a las firmas a sus posibilidades potenciales de producción (o respecto de aquellas que están en el límite de la frontera productiva) pero no necesariamente impactan en procesos continuos que generen ganancias de productividad sostenibles en el largo plazo, impactando en un crecimiento de la frontera de posibilidades de producción del sector.

Por el contrario, las ganancias de productividad "sostenibles" son aquellas que se generan en forma continua por procesos de "learning by doing", mejoras en el "layout" o en la organización del proceso productivo, complementariedades en la cadena productiva, interacción y coordinación continua entre el sector público y privado, reducción en los costos de transacción por mejor eficiencia y aprovechamiento de la comercialización y el marketing, generación continua de intangibles (know how, patentes,t etc.) en la empresa, etc[18].

En el caso del sector construcción, las ganancias de productividad de largo plazo identificadas por la variable PTF ajustadas, estarían reflejando fenómenos evidentes que permitieron una reconversión productiva del sector pero de difícil cuantificación agregada a nivel sectorial: reducción en el tiempo de ejecución de obras, mayor calidad en materiales utilizados, mayor calidad de la mano de obra[19], mayor tecnología incorporada en los equipos de producción del sector, mejor aprovechamiento de la cadena productiva con los proveedores, adecuación de la calidad, seguridad y entorno medioambiental de las construcciones al cambio cualitativo en el demanda, etc[20].

A continuación, se determinará el perfil del crecimiento económico de la producción del sector construcción, utilizando el análisis de fuentes del crecimiento.

17 En este estudio identificadas por el crecimiento de la PTF ajustada.

18 Para este debate en el contexto de los países Nic`s ver Young (1995), Timmer and Van Ark (1990). Para Estados Unidos y Europa, ver Jorgenson (2008), Jorgenson and Stiroh (2002) y Mas and Schreyer (2006). Para países en vías de desarrollo: Easterly (2001), Ocampo (2008). Para el caso argentino, ver Coremberg (2007), Heymann, Coremberg, Goldzier, Ramos (2007) y Coremberg (2008).

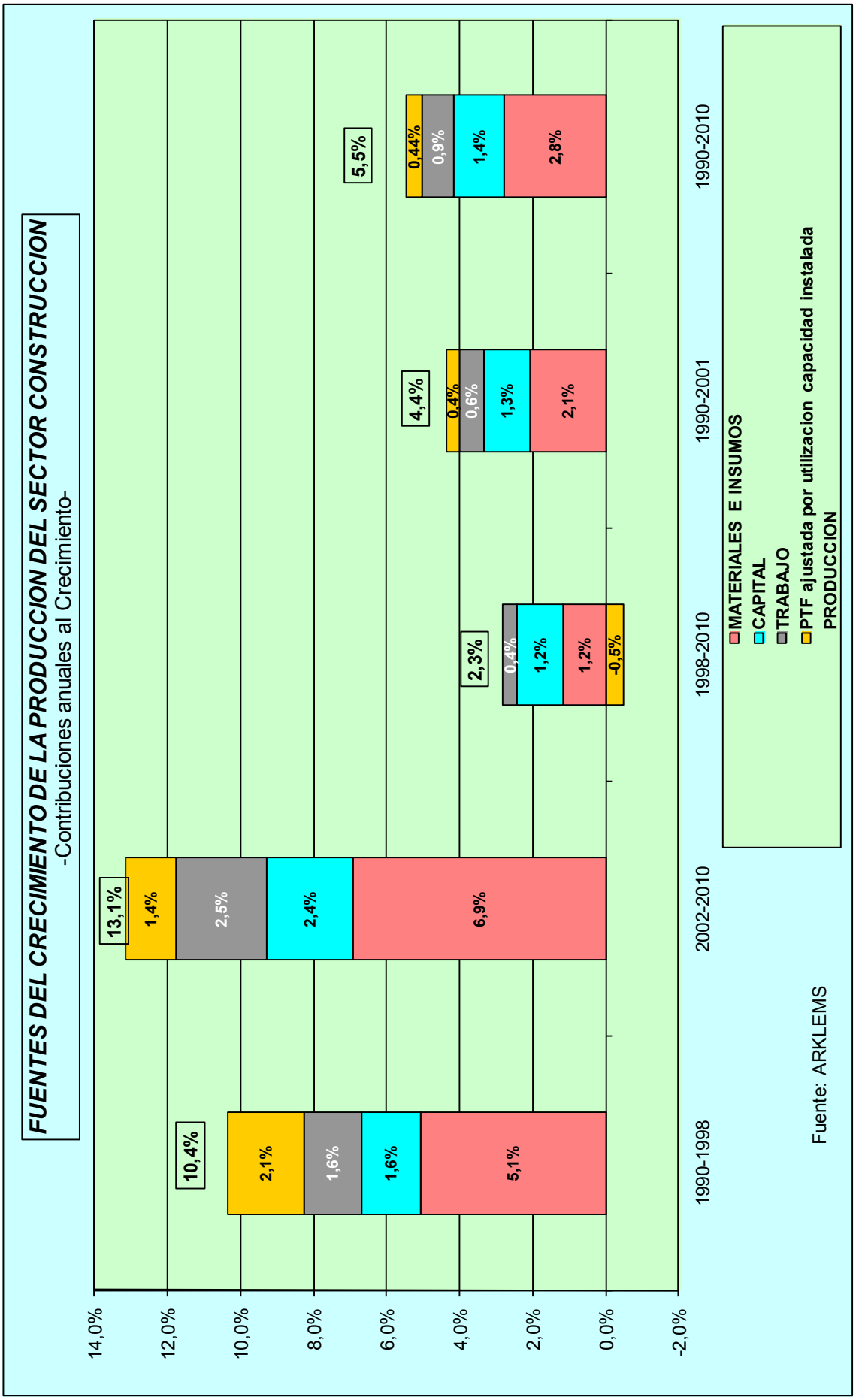
19 Captados parcialmente en el índice de calidad laboral aquí estimado en base a salarios relativos y estuctura ocupación desagregados por categoría ocupacional, educación y experiencia. Ver Jorgenson, Ho and Stiroh (2005), Schwerdt and Turunen (2006) y Coremberg (2008).

20 Ver Coremberg (2000)

La PTF presentada correspondería a ganancias de productividad "sostenibles" de largo plazo ajustando la PTF por utilización factorial, además de otros efectos no cuantificables mencionados anteriormente[21].

En los siguientes gráficos se presentan las fuentes del crecimiento de la producción del sector.

21 Quedan incluidos también cambios en la calidad de la fuerza de trabajo del sector, no medidos explícitamente al momento de realizar este documento.


FUENTES DEL CRECIMIENTO DE LA PRODUCCION DEL SECTOR CONSTRUCCION
-Contribuciones anuales al Crecimiento-
14,0%
12,0%
10,0%
8,0%
6,0%
4,0%
2,0%
0,0%
-2,0%
10,4%
2,1%
1,6%
1,6%
5,1%
13,1%
1,4%
2,5%
2,4%
6,9%
2,3%
0,4%
1,2%
1,2%
-0,5%
4,4%
0,4%
0,6%
1,3%
2,1%
5,5%
0,44%
0,9%
1,4%
2,8%
1990-1998
2002-2010
1998-2010
1990-2001
1990-2010
MATERIALES E INSUMOS
CAPITAL
TRABAJO
PTF ajustada por utilizacion capacidad instalada
PRODUCCION
Fuente: ARKLEMS

La construcción presenta un claro perfil del crecimiento económico extensivo basado en la acumulación y utilización intensiva de factores productivos.

Las ganancias de PTF sólo explican un pequeño porcentaje del crecimiento del valor de producción del sector: 30% durante la fase positiva de la década de 1990 y menos del 10% durante el presente ciclo económico. En tanto que entre máximos cíclicos presenta una contribución nula.

Asimismo, los insumos y materiales de la construcción fue el factor productivo que más contribuyó con ese crecimiento (50%), seguido por el trabajo (puestos e intensidad laboral) y luego por el capital. En tanto que entre máximos cíclicos, el crecimiento de la producción se explica principalmente por la contribución del capital y los insumos.

LAS CAUSAS DE LA PRODUCTIVIDAD LABORAL DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN

Durante el período 2002-2010, de acuerdo a lo analizado anteiormente en la sección1, los incrementos salariales no pudieron trasladarse completamente a los precios relativos sectoriales ni tampoco compensarse completamente con las ganancias de productividad laboral que resultaron insuficientes.

Más aún, la declinación del ritmo de aumento de la productividad laboral del sector en la presente década respecto de la década de 1990 presentó un comportamiento mucho más moderado en la morigeración de los costos laborales.

El análisis de las fuentes de la productividad laboral resulta relevante a la hora de analizar el importante impacto que tiene esta variable sobre los costos laborales, tal como se analizó en la sección 1. Un dinamismo importante de la productividad laboral permite morigerar el impacto que tienen los incrementos salariales sobre los costos del sector y así mantener la competitividad del sector, sin necesidad de afectar el poder adquisitivo de los trabajadores.

Uno de los enfoques más comunes para analizar la productividad, es la utilización del indicador de productividad laboral.

Si se toma en cuenta, la ecuación (2) del anexo, los incrementos en la productividad laboral pueden originarse en tres factores o causas últimas que lo explican o sostienen a largo plazo[22].

Las mejoras en la productividad laboral pueden originarse en incrementos en la dotación de capital e insumos por hora trabajada (como consecuencia de ajustes normales a los precios relativos factoriales) o por origen en cambios estructurales asociados a incrementos en la eficiencia global de la firma por acción de factores intangibles no contabilizados: know how, marcas y patentes, tecnologías

22 Maddison (1991), Rodrik (2009), distinguen causas inmediatas o factores que disparan- aceleran-originan (take off a la Rostow") (ahorro, inversión, tipo de cambio, costo del crédito) el crecimiento económico de aquellas causas o fuentes que permiten sostenerlo en el largo plazo en base a mejoras en la utilización, asignación, calidad y organización de los factores productivos (capital, capital humano, eficiencia, calidad factorial, instituciones, etc.).

blandas, instituciones, etc.

De acuerdo al anexo, los cambios en los precios relativos factoriales pueden incentivar una mejora en la eficiencia asignativa de los insumos primarios e intermedios.

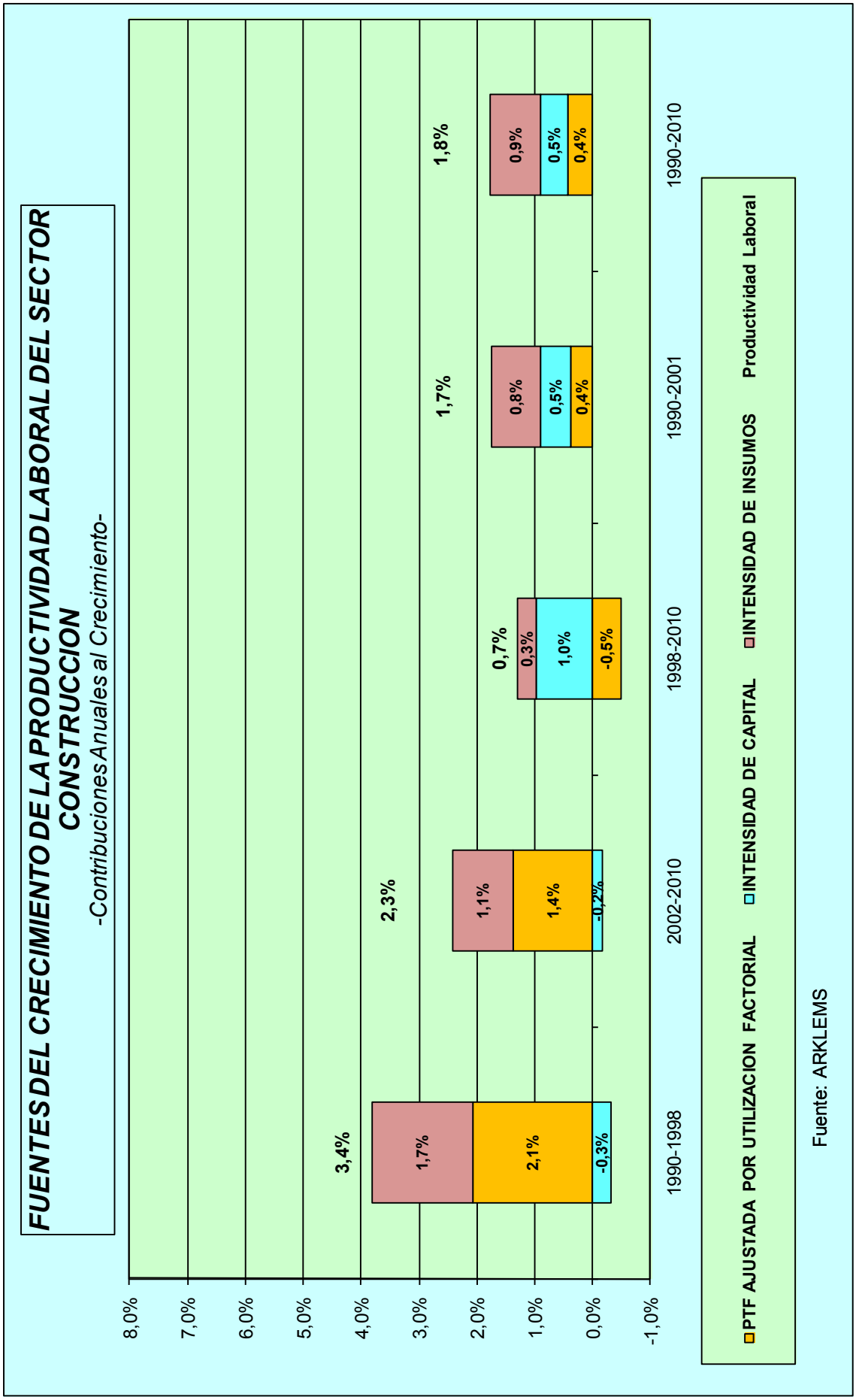
Sin embargo, estas ganancias de eficiencia pueden ser temporarias una vez que se alcanza la frontera productiva y se trabaja a plena utilización y con la adecuada asignación de factores que la señal de precios relativos genera.

Dados los precios relativos factoriales, para sostener el ritmo de producción de largo plazo, debe lograrse un aumento en la capacidad instalada o producto potencial del sector al mismo tiempo que ganancias de eficiencia productiva que permita sostener la demanda de factores productivos sin generar subutilización en los mismos.

En términos analíticos de esta sección, no sólo un aumento en la intensidad de capital e insumos por hora trabajada sino en la eficiencia global del uso de los factores o PTF.

De lo contrario, los incrementos en la intensidad factorial pueden generar rendimientos decrecientes repercutiendo en una menor PTF y en una disminución en la generación de productividad laboral.

En el siguiente gráfico se presenta la descomposición de las ganancias de productividad laboral para el caso argentino de acuerdo al enfoque presentado.


FUENTES DEL CRECIMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD LABORAL DEL SECTOR CONSTRUCCION
-Contribuciones Anuales al Crecimiento-
8,0%
7,0%
6,0%
5,0%
4,0%
3,0%
2,0%
1,0%
0,0%
-1,0%
3,4%
1,7%
2,1%
-0,3%
2,3%
1,1%
1,4%
-0,2%
0,7%
0,3%
1,0%
-0,5%
1,7%
0,8%
0,5%
0,4%
1,8%
0,9%
0,5%
0,4%
1990-1998
2002-2010
1998-2010
1990-2001
1990-2010
PTF AJUSTADA POR UTILIZACION FACTORIAL
INTENSIDAD DE CAPITAL
INTENSIDAD DE INSUMOS
Productividad Laboral
Fuente: ARKLEMS

La productividad laboral creció un 2.3% promedio anual durante el presente período de crecimiento económico (2002-2010), un dinamismo 30% menor con respecto a la década pasada, aún cuando el output creció a tasas algo mayores.

El menor dinamismo de la productividad laboral resultó como consecuencia de una mayor creación de puestos de trabajo, que en términos de horas trabajadas impactó en una disminución del crecimiento de la intensidad de insumos intermedios por hora trabajada y una menor eficiencia productiva reflejado en el menor tamaño de la PTF.

Asimismo, dado que tanto los servicios de capital como del trabajo crecieron aproximadamente a la misma tasa no hubo un cambio importante en la intensidad de capital por hora trabajada.

Sin embargo, los períodos considerados corresponden a períodos de recuperación de los niveles normales de producción luego de las crisis hiperinflacionarias de fines de 1980 y la gran depresión económica de comienzos del siglo XXI. Estos cambios pueden estar influidos por el impacto de las recuperaciones de la demanda agregada sobre la utilización de factores hasta ahora desocupados o subutilizados.

El crecimiento de la productividad laboral pude resultar de ahorros de costos pro cíclicos derivados de los fenómenos comentados, pero que no permanecen en el largo plazo

Por lo cual, es recomendable analizar los cambios en la productividad laboral entre máximos cíclicos del output, tal como se realizó para la contabilización del crecimiento del sector.

Si se toma el período 1998-2010, la productividad laboral creció solamente un 0.7% promedio anual. Si se compara con el crecimiento durante los períodos de reactivación, las ganancias de productividad laboral de corto plazo originadas en ahorros de costo temporales originados en mejoras en la utilización de la fuerza de trabajo y del capital ya existente explican entre un 70 y un 80% del total de los cambios en la productividad laboral.

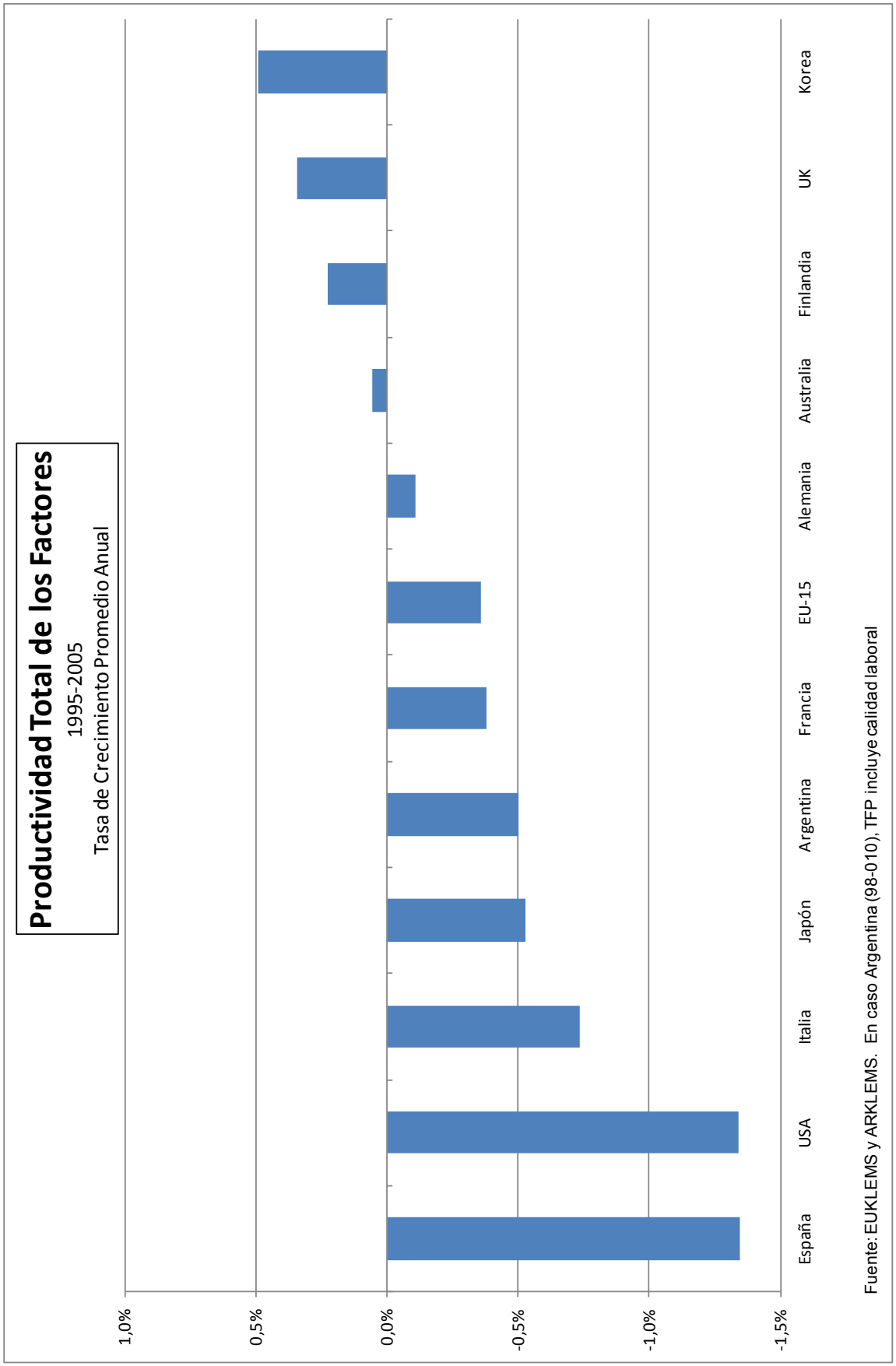
Las ganancias de productividad laboral del sector entre 1998 y 2010 se explica principalmente por el incremento de la intensidad de capital por hora trabajada y un aporte mucho menor de la intensidad de insumos, en tanto que las mejoras de eficiencia productiva: ahorros de costo medio persistentes en el largo plazo fueron negativas.

COMPARACIÓN INTERNACIONAL

La trayectoria negativa de la productividad de la industria de la construcción en nuestro país no fue la única excepción, cuando se la compara con otras experiencias internacionales.

En el siguiente gráfico, se presenta la evolución de la PTF para un conjunto

de páises integrantes de la OECD, de acuerdo a la base EUKLEMS, con similar metodología que en el caso del ARKLEMS para el caso argentino.



La caída en la productividad parece haber sido la regla para un conjunto de países integrantes de la OECD.

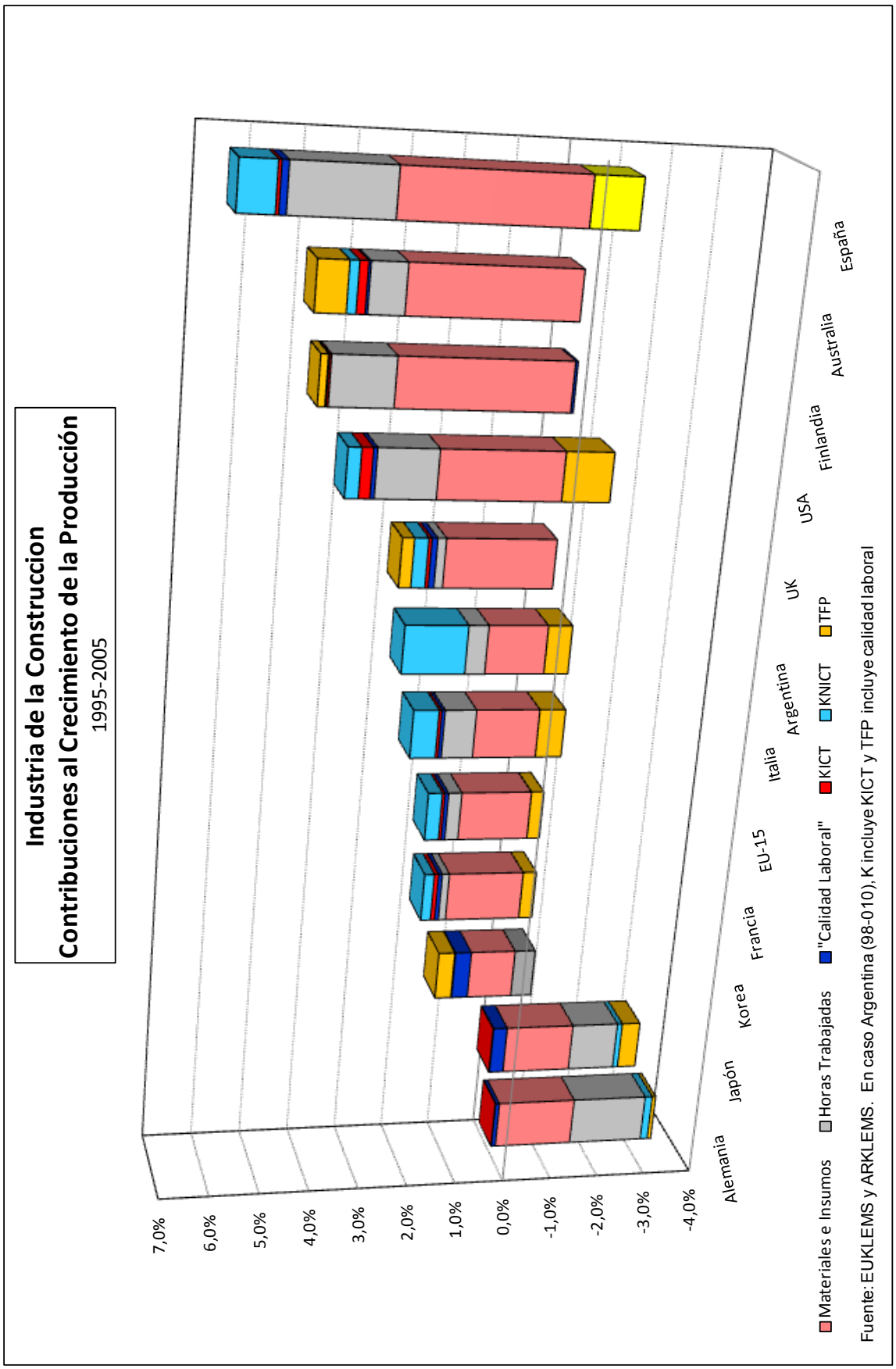
Australia, Finlandia, Reino Unido y Corea del Sur, son los únicos países que presentan un dinamismo positivo de su productividad.

Importantes países desarrollados presentaron una caída en la eficiencia del sector reflejada en la variable PTF: España, Estados Unidos, Italia, Japón, Francia, Unión Europea (ex15).

Sin embargo, la declinación de la productividad puede ser consecuencia de una reacción pro cíclica de la PTF a una caída en la demanda o como consecuencia de una menor eficiencia en un contexto de crecimiento de la producción y acumulación de factores productivos.

Un análisis comparativo de las fuentes de crecimiento puede resultar ilustrativo de si la el perfil que presentó el crecimiento de la construcción en Argentina fue la excepción y no la regla a nivel internacional.

El siguiente gráfico presenta el perfil del crecimiento de la industria de la construcción para el conjunto de países analizados pertenecientes a la OECD.


Industria de la Construccion
Contribuciones al Crecimiento de la Producción
1995-2005
7,0%
6,0%
5,0%
4,0%
3,0%
2,0%
1,0%
0,0%
-1,0%
-2,0%
-3,0%
-4,0%
Alemania
Japón
Korea
Francia
EU-15
Italia
Argentina
UK
USA
Finlandia
Australia
España
Materiales e Insumos
Horas Trabajadas
"Calidad Laboral"
KICT
KNICT
TFP
Fuente: EUKLEMS y ARKLEMS. En caso Argentina (98-010), K incluye KICT y TFP incluye calidad laboral

España, Estados Unidos, Finlandia, Australia y Reino Unido son los países que encabezan el ranking en donde la producción del sector construcción presentó un dinamismo mayor que nuestro país, casos notables vinculados con el crecimiento de la burbuja inmobiliaria en Estados Unidos y Reino Unido, así como de la infraestructura gracias a las transferencias de la Comunidad Económica Europea hacia los nuevos entrantes de aquella época, principalmente España e Italia, desde comienzos de la década de 1990,.

Alemania y Japón son los únicos países que presentan una caída de la producción durante el período analizado.

Los materiales e insumos de la construcción es el factor productivo más importante que explica el crecimiento del sector, seguido por el factor trabajo (horas trabajadas) y el capital no ICT.

El caso argentino presenta también una elevada contribución de los insumos intermedios, aunque también del capital (en este caso incluye KICT). Por otra parte, la PTF incluye cambios en la composición de la fuerza de trabajo, cuyo crecimiento sería importante identificar en el futuro a los fines de obtener una PTF ajustada y comparable.

La contribución del factor trabajo en Argentina demuestra ser menor relativamente al resto de los casos analizados. Ello se debe principalmente a los menores costos laborales que presenta nuestro país frente al resto de los países de la OECD, no obstante el importante dinamismo en la generación de empleo.

CONCLUSIONES

En los últimos años se ha extendido la opinión de que la productividad laboral ha caído en el sector construcción.

Evidencia cualitativa indica que a nivel microeconómico, la organización de las obras se ha tornado ineficiente.

A nivel de las obras se presenta una menor eficiencia e incluso una caída en la productividad física con respecto a décadas anteriores que se manifiesta mediante:

- Aumentos de los requerimientos de horas hombre para realizar la misma tarea o ítem de obra
- Mayor variabilidad e incertidumbre en los tiempos de ejecución de obra
- Mayor conflictividad laboral

La opinión extendida en el sector es que el nivel de productividad laboral ha caído por debajo de lo requerido para solventar los crecientes costos laborales desde mediados de la última década.

El trabajo se propone estimar y analizar la evolución de la productividad del sector construcción en Argentina durante las dos últimas décadas a nivel macrosectorial, en base a la metodología y base de datos ARKLEMS+LAND.

La metodología KLEMS permite la medición comparable de las fuentes del crecimiento de un sector y del conjunto de una economía mediante la descomposición del crecimiento de la producción y del PBI en la contribución de sus factores productivos (K: capital, L: empleo; E: energía; MS: insumos intermedios materiales y servicios), ideada por el Pr Dale Jorgenson, Harvard University, cuya aplicación en Argentina se realiza mediante el proyecto ARKLEMS+LAND (www.arklems.org).

La utilización del método KLEMS permite la comparabilidad de los resultados obtenidos para el caso argentino.

El sector construcción presenta un perfil del crecimiento basado en materiales e insumos intermedios y empleo y en menor medida del capital, aunque con reducidas ganancias de eficiencia o productividad total de los factores; similares resultados se encontraron para países de la OECD durante la última burbuja inmobiliaria.

La productividad laboral y total de los factores (PTF) del sector construcción en Argentina presenta una desaceleración durante la última década con respecto a la década de 1990.

La evolución de la productividad laboral resulta muy reducida cuando se compara el período 1998-2010, a los fines de descontar ganancias de productividad de corto plazo.

El reducido dinamismo de la productividad laboral no pudo compensar los incrementos de costos laborales nominales y reales que sufrió el sector desde comienzos de la reactivación económica del presente siglo.

La desaceleración de la productividad laboral se debe principalmente al insuficiente incremento del stock de capital y a la caída en la eficiencia productiva captada a través de la PTF.

La capitalización alcanzada por el sector, gracias a un incremento notable de la inversión en maquinarias y equipos de construcción se revela insuficiente para sostener el importante incremento de las obras de construcción y el volumen de insumos y mano de obra requeridos.

Sin duda, en la última década, tuvo lugar una importante capitalización del sector, mejora en calidad de equipos por su mayor progreso técnico incorporado: grúa, encofrados, bombas de hormigón, etc.

Por otra parte, se implementaron un conjunto de tecnologías blandas (no incorporadas en equipos y materiales) en términos de nuevos procesos productivos adoptados en los ítems de obra: producción industrial de ítems off-site, y otras que permitirían potencialmente mejorar la productividad del conjunto de la obra.

No obstante, el aumento en el stock de capital y en la utilización de tecnologías blandas, estas resultaron insuficientes para compensar el aumento de costos laborales.

El aumento en los costos laborales a los fines de compensar la aceleración inflacionaria, la mayor formalización en el mercado laboral y el incremento en la conflictividad laboral generó un excesivo incremento en la demanda de horas trabajadas por doble turno u horas extra, para compensar la creciente ineficiencia.

Por otra parte, si bien la demanda de materiales aumentó pari-pasu con el nivel de actividad, la presión de los mayores costos y exigencias de responder rápidamente a la demanda induce una caída en la calidad de los materiales utilizados.

Estos fenómenos impactan en una mayor incertidumbre que aun con una demanda por obras creciente incentivan un reducido incremento en el stock de capital por trabajador y una creciente ineficiencia en el uso de los factores y un escaso aprovechamiento de la tecnología, siendo estas las fuentes o causas que explicarían en parte la declinación de la productividad del sector.

La evidencia cualitativa a nivel micro explica en parte la desaceleración de la productividad laboral y la caída de eficiencia del conjunto del sector durante el período 1998-2010.

BIBLIOGRAFIA

Basu , S, Fernald, J.G. and Shapiro, M.D. (2001): "Productivity Growth in the 1990's: Technology, Utilization, or Adjustment?, WP 8359, National Bureau of Economic Research, July 2001

Bernanke, Ben & Parkinson, Martin (1990): "Procyclical Labor Productivity and Competing Theories of the Business Cycle: Some Evidence from Interwar US Manufacturing Industries", NBER WPN. 3503

Coremberg, A. (2000): La Reconversión Productiva En El Sector Construcción En Argentina Durante La Década Del '90 *Boletin Informativo Techint 302-abril-junio 2000*

Coremberg, A. (2004): "Estimación Del Stock De Capital En Argentina. Fuentes, Métodos Y Resultados", Dirección Nacional de Cuentas Nacionales

-Coremberg, A. (2007): "Fuentes Del Crecimiento Económico En Argentina 1990-2004. ¿Otro Caso De La Tiranía De Los Números?", Revista de Economía Política de Buenos Aires, N.2

Coremberg, A. (2008). "Productividad y Capital Por Sector De Actividad En La Economía Argentina, "*De la Paradoja TIC´s a la Maldición de los Recursos Naturales", work in progress presentation.* Seminario Internacional Fundación BBVA - Ivie 2008 Productividad y crecimiento en Latinoamérica y Europa: experiencias y enfoques recientes Buenos Aires, 6-7 octubre, 2008 Cepal-Universidad De San Andres

Coremberg, A. (2011): "The Argentine Productivity Slowdown.The challenges after global financial collapse", World Economics 2011. Vol.12, nº4. http://www.world-economics-journal.com/Contents/ArticleOverview.aspx?ID=481

Coremberg, A. (2012): Measuring Productivity in Land Rich Economies. The ARKLEMS+LAND Project, WorldKLEMS 2nd Conference, Harvard University-

EUKLEMS (2007): "Eu Klems Growth And Productivity Accounts", prepared by Timmer, Marcel, Ton van Moergastel, Edwin Stuivenwold, Gerard Ypma, Mary O'Mahony and Mari Kangasniemi http://www.euklems.net

Jorgenson, D, Ho, M. and Stiroh, K. (2005): "Growth of US Industries and Investments in Information Technology and Higher Education", forthcoming in Corrado, C., Haltiwanger, J. and Sichel, D. (eds) Measuring Capital in the New Economy, University of Chicago Press, Chicago.

Jorgenson, Dale, Mun S. Ho, Jon D. Samuels, and Kevin J. Stiroh (2007): " Industry Origins of the American Productivity Resurgence", Economic Systems

Research, Vol. 19, No. 3, September 2007, pp. 229-252

Krugman, Paul (1994): "The Myth of Asia´s Miracle". Foreign Affairs, November-december

Heymann D., Coremberg, A. Goldzier, P., y Ramos, A. (2007): "Patrones De Ahorro E Inversión En Argentina 1950-2006" CEPAL-Serie Macroeconomía del Desarrollo N.63-CEPAL, Santiago Chile.

Lucas, Robert E. Jr.: "On The Mechanics Of Economic Development, Journal of Monetary Economics 22 (1988) 3-42. North-Holland

Mankiw, N. Gregory, David Romer y David N. Weil (1992), "A Contribution to the Empirics of

Economic Growth", Quarterly Journal of economics, vol. 107, mayo, pp. 407-437.

Ocampo, Jose Antonio (2003): "Structural Dynamics and Economic Growth in Developing Countries," United Nations Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC), Santiago, Chile.

OECD (2001): OECD Productivity Manual: a Guide to the Measurement of Industry-Level and Aggregate Productivity Growth, Paris.

Rodrik, Dani (2004): "Growth Strategies",Harvard University, mimeo

Schwerdt, G. and Turunen, J. (2006): "Growth in Euro Area Labour Qualty", WP. European Central Bank

Timmer, Marcel.P. And Bart van Ark (2000): "Capital Formation and Productivity Growth in South Korea and Taiwan…, paper prepared for the 26th General Conference of the International Association for Research in Income and Wealth (IARIW), Poland

Young, Alwyn (1995). "The Tyranny of Numbers: Confronting the Statistical Realities of the East Asian Growth Experience." Quarterly Journal of Economics. (August): 641-680

ANEXO 1: Los Indicadores de Costo y Productividad Laboral

Indicadores de Costo Laboral

El costo laboral relativo expresa la relación entre la masa salarial y el valor de la producción. En otros términos, el costo laboral relativo es la la proporción de la remuneración al trabajo asalariado en el valor de producción de la firma, sector o país analizado.

En términos analíticos, este concepto se puede expresar de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$CLR = \frac{w(1+t)L}{P \times Q}$$

Siendo

CLR: costo laboral relativo

w: salario bruto promedio por trabajador pagado por el empresario (sin netear aportes personales)

t: las contribuciones patronales como tasa porcentual sobre el salario bruto

L: insumo trabajo: horas totales trabajadas o puestos de trabajo por intensidad laboral

P: precio de los productos vendidos y/o producidos

Q: cantidades de productos vendidos y/o producidos

La ecuación indica que el costo laboral relativo varía directamente con los salarios promedios, las variaciones en las contribuciones patronales y la magnitud física del insumo trabajo, e inversamente con la variación en el precio del producto producido y el volumen de producción.

Por ejemplo, desde el punto de vista sectorial, una mejora en el precio relativo del sector analizado, dada la masa salarial, provoca una disminución en el peso de la masa salarial en el valor de la producción, es decir una baja en el costo laboral relativo sectorial.

El costo laboral relativo expresado anteriormente, representa la incidencia de la masa salarial en el valor de producción de cada sector. En los hechos, dados los datos disponibles publicados de las Cuentas Nacionales, este indicador se calcula como el ratio de la masa salarial respecto del valor agregado bruto sectorial, cuya evolución se expresa en puntos porcentuales del valor agregado sectorial.

El costo laboral relativo se puede expresar también como costo laboral por unidad de producto. Este indicador resulta del cociente entre el costo laboral unitario y la productividad laboral, fórmula equivalente a la anterior:

$$CLR = \frac{w(1+t)/P}{Q/L}$$

Siendo:

CLR: costo laboral relativo

w(1+t)/P: costo laboral unitario o CLU

Q/L: productividad laboral media

Por ejemplo, un aumento en el costo laboral unitario como consecuencia de alzas en el salario promedio o en las contribuciones patronales, no implica necesariamente un alza en el costo laboral relativo o por unidad de producto, si estos aumentos se ven exactamente compensados por aumentos en el precio de los productos vendidos y/o producidos y por incrementos en la productividad laboral.

Esta última ecuación permite analizar las fluctuaciones en el costo laboral relativo en función de los componentes del costo laboral unitario y productividad laboral, estimando la magnitud de costos laborales en términos de variaciones de índices, en lugar de puntos porcentuales del valor agregado.

Indicadores de productividad laboral

Para analizar la productividad laboral existen tres indicadores generalmente utilizados: la productividad laboral en términos de ocupados, en términos de puestos de trabajo y la productividad laboral horaria.

La primera expresa el crecimiento de la producción en relación con la cantidad de ocupados utilizada:

$$PMO = \frac{Q_i}{O_i}$$

Siendo

PMO: productividad media por ocupado

Qi: niveles de producción del sector i

Oi: ocupados del sector i

Sin embargo, la PMO presenta dos dificultades que distorsionan el análisis:

- En primer lugar, en el contexto de un análisis agregado y sectorial, el insumo trabajo se debe medir en términos de puestos de trabajo utilizados en cada sector y no en términos de número de personas ocupadas. Este ajuste se debe realizar tomando en cuenta que un grupo importante de las personas empleadas presentan multiples ocupaciones. De no tomarse en cuenta este ajuste en la medición del insumo trabajo para el total de la economía (en el denominador de la fórmula) se estaría doble contabilizando el aporte del trabajo al crecimiento de la producción, sesgando positivamente el aporte del empleo y negativamente la evolución de la productividad.

El indicador corregido sería el siguiente:

$$PMO = \frac{Q_i}{L_i}$$

Siendo Li, la cantidad de puestos de trabajo por sector corregida por doble ocupación

- En segundo lugar desde el punto de vista de la incorporación del insumo trabajo al proceso productivo, el mismo se debería medir en términos de hora/hombre y no en términos de ocupación. Por ejemplo, al inicio de una fase positiva del ciclo económico, es probable que el empresario ajuste las necesidades del insumo trabajo aumentando primero las horas trabajadas y luego la cantidad de ocupados una vez que se afianza la fase expansiva del ciclo; en otros términos, el ajuste hacia la utilización óptima del insumo trabajo puede darse mediante aumentos en la intensidad laboral, aumentando la cantidad de horas por ocupado. En este contexto una medición de la productividad laboral basada exclusivamente en la cantidad de ocupados como aproximación del insumo trabajo repercutiría una subestimación del insumo trabajo y por lo tanto en una sobreestimación de la productividad laboral.

Por lo tanto la medida correcta de productividad laboral sería la siguiente:

$$PMH = \frac{Q_i}{H_i} = \frac{Q_i}{h_i L_i}$$

Siendo

PMH: productividad media por hora de trabajo

Qi: niveles de producción del sector i

Hi: horas de trabajo totales

hi: intensidad laboral: $h_i = \frac{H_i}{L_i}$

Li: cantidad de puestos tomando en cuenta doble ocupación

Por lo tanto, la evolución del insumo trabajo estará dado por el crecimiento de las horas totales como producto de la evolución de la intensidad laboral y la cantidad de puestos.

ANEXO 2: La Metodología ARKLEMS de Descomposición de las Fuentes del Crecimiento de la Producción y Productividad Laboral del Sector Construcción[23]

Esta sección se propone investigar las fuentes que explican el crecimiento económico del sector construcción de la República Argentina durante el período 1990-2010 mediante un análisis exhaustivo de las fuentes del crecimiento económico, a los fines de identificar el tipo de perfil de crecimiento para cada uno de los subperíodos relevantes.

Para ello se toma en cuenta el enfoque de contabilidad de crecimiento, analizando exhaustivamente la estadística disponible de las principales fuentes, tomando en cuenta las recomendaciones metodológicas para la medición de la productividad de la literatura económica reciente y de los principales instituciones que analizan el tema. Especialmente se toma en cuenta la experiencia de organismos y proyectos tales como la OECD y EUKLEMS que proponen y analizan una metodología para la medición homogénea de la productividad y la competitivad en EEUU y Europa; así como también la experiencia de implementación de estas recomendaciones en el caso español realizada por el IVIE o la experiencia del CSLS para el caso de Canadá.

El desafío analítico y estadístico resulta relevante para una economía de desarrollo tardío y comportamiento macroeconómico inestable como la Argentina. Sobre todo si se toma en cuenta que durante el período analizado, el comportamiento de la economía argentina estuvo signado por profundos cambios estructurales y una importante volatilidad de sus precios relativos y de la demanda agregada, además de la falta de homogeneización de la estadística disponible, fenómenos que pueden llegar a distorsionar la correcta identificación del perfil de crecimiento del sector construcción.

Desde el punto de vista del enfoque standard del crecimiento económico, el crecimiento de la productividad total de los factores de un sector o firma es estrictamente el aumento en la producción originado en las mejoras en la organización del proceso productivo (management, layout, etc.) independientemente de la acumulación de los factores de la producción: capital, trabajo e insumos intermedios.

Fuentes del Crecimiento de la Producción Sectorial

$$\frac{d\ln Y}{dt} = s_K \frac{d\ln K}{dt} + s_L \frac{d\ln L}{dt} + s_M \frac{d\ln M}{dt} + \frac{d\ln A}{dt} \quad (1)$$ [24]

Y: es el volumen físico de la producción

K: los servicios del stock de capital

23 Para una referencia al calculo y método ARKLEMS para estimar la productividad macroeconómica y sectorial, ver Coremberg (2011) (2012)

24 Donde dlnX/dt expresa la tasa de crecimiento proporcional de la variable X

L: el factor trabajo. En este caso es posible diferenciar en un componente "calidad" y un componente indiferenciado.

M: materiales e insumos intermedios de la construcción

A: es el residuo de Solow o Productividad Total de los Factores (PTF)

S_i: es la participación de los factores productivos en el valor de la producción[25]

En este trabajo se propone una metodología para descomponer la evolución del crecimiento del sector en sus principales fuentes, que por ahora denominaremos básicas:

- -Incrementos en la dotación de factores productivos
- -Mejoras en la organización productiva independientes de la dotación de factores: Productividad Total de los Factores (PTF)

En el primer caso implica un aumento del producto potencial de la firma, sector o economía en su conjunto como consecuencia del aumento la dotación de factores sin que ello implique una mejor organización del proceso productivo.

El caso de mejoras en la productividad incorporada en nuevos bienes de capital también se corresponde al primer caso, ya que de hecho implica un crecimiento en la intensidad de capital en términos de capital corregido por eficiencia pero no necesariamente genera mejoras automáticas en la organización productiva[26].

Si el incremento en la intensidad de capital se produce por reducción del empleo, sin dudas tiene repercusiones sociales negativas; se produce una mejora en la eficiencia productiva o la calidad de la mano de obra y los equipos, pero puede dar lugar a incrementos de corto plazo de la tasa de desempleo aunque no necesariamente persistentes en el largo plazo.

En el segundo caso, la función de producción se traslada positivamente como consecuencia de mejoras en la organización del proceso productivo (progreso técnico, tecnologías blandas, cambios en el layout) independientes de la acumulación de factores.

Por lo tanto, la identificación del perfil de crecimiento económico de un país, sector económico o firma consiste en la identificación de que parte del crecimiento se debe a la contribución de los factores productivos (movimientos a lo largo de la función de producción) de la contribución de la PTF (traslado positivo de la función de producción).

25 Si bien no derivamos la formulación contable (1) de una forma funcional de función de producción específica, cabe notar que si se supone (supuestos no adoptados aquí) rendimientos constantes a escala, ausencia de externalidades y competencia perfecta, por ej, la participación del capital en el producto, s_K resulta ser la elasticidad del producto con respecto al capital.

26 Lo que se ha dado en llamar Paradoja de Solow: "mas computadoras no necesariamente se traduce automáticamente en mas productividad"

Las fuentes básicas del crecimiento económico anteriormente descritas, dotación factorial y PTF, engloban otros importantes fenómenos económicos que influyen sobre la evolución de la producción y la productividad laboral[27].

Los cambios de precios relativos entre los componentes de los agregados macroeconómicos que forman parte de la ecuación 1 y 2 pueden tener importantes efectos sobre la medición del crecimiento económico.

Por otra parte, los cambios cíclicos en la demanda agregada pueden repercutir en variaciones en la utilización de los factores de la producción, cuyos efectos no operan en el largo plazo[28].

Siguiendo con la numeración de casos anterior:

- -Cambios en la composición de la producción, factor trabajo y capital[29]
- –Cambios de calidad en los factores productivos
- –Cambios Cíclicos en la Utilización de los Factores Productivos:
  Intensidad Laboral y Utilización de la Capacidad Instalada

Tanto 3 como 4 pueden tomar magnitudes relevantes si se toma en cuenta especialmente en cuenta el caso de las economías latinoamericanas como la Argentina, donde la inestabilidad de los precios relativos ha sido la norma en los últimos 30 años.

La composición sectorial del PIB puede estar variando como consecuencia de cambios en los precios relativos de la producción. Por ejemplo, variaciones en el tipo de cambio real pueden incentivar importantes efectos sustitución en la producción entre sectores productores de bienes comerciables y no comerciables, repercutiendo en variaciones de su contribución al crecimiento del PIB.

Análogamente sucede con los factores trabajo y capital, no sólo con respecto a la desagregación sectorial sino también al resto de sus principales características o atributos: calificación, edad, etc.

Más específicamente, el impacto del factor trabajo sobre la producción se debe medir no sólo tomando en cuenta la evolución de su indicador básico: ocupación o mejor horas trabajadas o puestos de trabajo equivalente[30]sino también por efecto "calidad": el diferente impacto en la producción de los servicios provis

27 Ver Grilliches (1994), OECD (2001), Basu and Fernald (2002) y Coremberg (2007)

28 En el largo plazo, se supone que los factores productivos se utilizan plenamente. Desde el punto de vista estricto, las ganancias de productividasd de largo plazo son las que se logran independientemente de estos efectos cíclicos no persistentes.

29 El efecto composición se capta mediante índice de Tonquist, adoptado en este estudio. Este índice así se denomina de agregación flexible pues permite incorporar la sustitución entre sectores del PBI, calidaddel trabajo en el factor trabajo, etc. originados por cambios de precios relativos. Ver Coremberg (2008b).

30 Permitiendo incorporar el efecto de los puestos trabajo part-time y horas extras, importantes en el sector construcción,dadas sus características estructurales. de procesos no continuos y temporales al contrario de la industria manufacturera.

tos por el personal calificado (mayor experiencia y educación relativa)[31].

Los cambios en la intensidad laboral (horas trabajadas por puesto de trabajo) y en la utilización de los equipos de producción pueden tener un comportamiento definido en el ciclo económico y no ser persistentes en largo plazo. Por lo general, en la medida que se reconozca que el factor trabajo es un factor cuasifijo, la composición por calificación puede estar influida por el ciclo económico (vía fenómeno de "labor hoarding") repercutiendo a su vez en cambios en la intensidad laboral). La existencia de costos de ajuste y de transacción, así como de costos hundidos, implica que el stock de capital no se ajuste automáticamente a los cambios de la demanda agregada pero sí la utilización de este.

En este caso, tomando en cuenta las importantes fluctuaciones de la demanda agregada en Latinoamérica, especialmente en Argentina durante el período analizado en este trabajo, la identificación del ajuste por utilización tendrá relevancia fundamental a la hora de investigar el tipo de perfil de crecimiento generado por la economía argentina.

La PTF en la ecuación (1) es necesariamente un residuo. Por lo tanto la identificación correcta de los efectos dotación factorial, cambios de composición y calidad de los insumos y utilización de los factores productivos resulta crucial a los fines de identificar a la PTF como el verdadero cambio de productividad de largo plazo.

Este indicador es muy importante ya que es equivalente al ahorro de costos medios totales del sector y por lo tanto de su competitividad, además de ser una de las más importantes fuentes del crecimiento del sector y factor primordial de la sustentabilidad de largo plazo del mismo.

Las mediciones de la PTF, ajustadas por utilización cíclica factorial y cambios de composición y calidad en el producto y los factores, podrían estar reflejando un conjunto de fenómenos económicos difíciles de medir cuantitativamente pero captadas en este indicador: cambios tecnológicos no incorporados, rendimientos crecientes a escala, externalidades, además de cambios en la calidad laboral, "learning by doing", mejoras en el "layout" o en la organización del proceso productivo, complementariedades en la cadena productiva, interacción y coordinación continua entre el sector público y privado, reducción en los costos de transacción por mejor eficiencia y aprovechamiento de la comercialización y el marketing, generación continua de intangibles (know how, patentes,t etc.) en la empresa, etc; fenómenos que impactan en el producto potencial de largo plazo del sector construcción.

En el caso del sector construcción, las ganancias de productividad de largo plazo identificadas por la variable PTF ajustadas, estarían reflejando fenómenos evidentes que permitieron una reconversión productiva del sector pero de difícil cuantificación agregada a nivel sectorial: reducción en el tiempo de ejecución de obras, mayor calidad en materiales utilizados, mayor calidad de la mano de

31 Este efecto se lo mide por la diferencia entre la evolución de las horas trabajadas ponderando las distintas calidades de la mano de obra según la estructura de ingresos laborales y las horas trabajadas sin ponderar. Ver Jorgenson, Ho and Stiroh (2005), Schwerdt and Turunen (2006) y Coremberg (2008).

obra[32], mayor tecnología incorporada en los equipos de producción del sector, mejor aprovechamiento de la cadena productiva con los proveedores, adecuación de la calidad, seguridad y entorno medioambiental de las construcciones al cambio cualitativo en el demanda, etc[33].

Fuentes del Crecimiento de la Productividad Laboral Sectorial

La variable analítica generalmente utilizada, para analizar el crecimiento de un país es el producto por trabajador o productividad laboral, el mismo surge de expresar una función de producción standard en términos intensivos en el uso de trabajo, expresando todos los componentes de las fuentes del crecimiento del output por hora trabajada. De esta manera, el enfoque de contabilidad de crecimiento permite analizar al mismo tiempo las causas que originan la evolución de la productividad laboral.

El enfoque standard permite descomponer el comportamiento de la productividad laboral o output por hora trabajada en el aporte de los factores productivos por hora trabajada y un residuo que surge de deducir el crecimiento ponderado de los factores productivos del crecimiento del producto. Analíticamente:

$$\frac{d \ln y}{dt} = s_K \frac{d \ln k}{dt} + s_M \frac{d \ln m}{dt} + \frac{d \ln A}{dt} \quad (2)\ 34$$

y: es el volumen físico de la producción por hora trabajada

k: servicios de capital por hora trabajada

L: el factor trabajo. En este caso es posible diferenciar en un componente "calidad" y un componente indiferenciado.

m: materiales e insumos intermedios de la construcción por hora trabajada

A: es el residuo de Solow o Productividad Total de los Factores (PTF)

S_i: es la participación de los factores productivos en el valor de la producción[35]

En el trabajo se propone una metodología para descomponer la evolución de la productividad laboral en sus principales fuentes o causas, que por ahora denominaremos básicas:

32 Captados parcialmente en el índice de calidad laboral aquí estimado en base a salarios relativos y estuctura ocupación desagregados por categoría ocupacional, educación y experiencia. Ver Jorgenson, Ho and Stiroh (2005), Schwerdt and Turunen (2006) y Coremberg (2008).

33 Ver Coremberg (2000)

34 Donde dlnX/dt expresa la tasa de crecimiento proporcional de la variable X

35 Si bien no derivamos la formulación contable (1) de una forma funcional de función de producción específica, cabe notar que si se supone (supuestos no adoptados aquí) rendimientos constantes a escala, ausencia de externalidades y competencia perfecta, por ej, la participación del capital en el producto, s_K resulta ser la elasticidad del producto con respecto al capital.

- -Incrementos en la dotación de capital por insumo trabajo (intensidad de capital)
- –Incrementos en la cantidad de materiales e insumos intermedios por hora trabajada (intensidad de insumos)
- -Mejoras en la organización productiva independientes de la dotación de factores

En los dos primeros casos implica un aumento de la producción de la firma, sector o economía en su conjunto como consecuencia del aumento en la intensidad de capital o en la intensidad de insumos, como consecuencia de cambios de precios relativos que incentiven la sustitución de un factor produtivo por otro, sin que ello implique una mejora global en la eficiencia o en la organización del proceso productivo.

El caso de mejoras en la productividad incorporada en nuevos bienes de capital también se corresponde al primer caso, ya que de hecho implica un crecimiento en la intensidad de capital.

Si el incremento en la intensidad de capital o de insumos por hora trabajada se produce por reducción del empleo, sin dudas tiene repercusiones sociales negativas; se produce una mejora en la eficiencia productiva o la calidad de la mano de obra y los equipos, pero puede dar lugar a incrementos de corto plazo de la tasa de desempleo aunque no necesariamente persistentes en el largo plazo.

En el segundo caso, la función de producción se traslada positivamente como consecuencia de mejoras en la organización del proceso productivo (progreso técnico, tecnologías blandas, cambios en el layout) independientes de la acumulación de factores y de cambios de precios relativos factoriales.