

# METODOLOGÍA ESTIMACIÓN DEL STOCK DE CAPITAL FIJO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS EN LA INDUSTRIA<sup>1</sup>

Departamento de Estudios Económicos  
Dirección de Investigación y Análisis

El stock de capital fijo puede ser definido como la suma de todos los activos fijos que se encuentran en condiciones normales de funcionamiento, valuados a precios constantes o corrientes en función de su costo de adquisición y restadas las amortizaciones acumuladas correspondientes.

Con el objetivo de contar con un indicador que mida la evolución del stock de capital fijo de maquinaria y equipos en la industria, el Departamento de Estudios Económicos (DEE) se avocó a construir el Índice de Stock de Capital Fijo de Maquinaria y Equipos en la industria con frecuencia trimestral. Vale mencionar que se excluyen otros activos fijos, en particular las construcciones, aunque la evolución del stock de maquinarias y equipos resulta un buen estimador del stock de capital total.

Al momento de la construcción del indicador, la única información disponible refería al valor de los activos fijos en maquinaria y equipos a precios corrientes que surge de la Encuesta Anual de Actividad Económica (EAE) del Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Dicha encuesta se realiza anualmente, pero su publicación tiene un rezago de al menos dos años.

En efecto, a la fecha, la última información publicada corresponde a la EAE del año 2009, con lo cual se entendió importante construir una serie estadística que mida la evolución del stock de capital en maquinaria y equipos en el sector industrial hasta la actualidad.

---

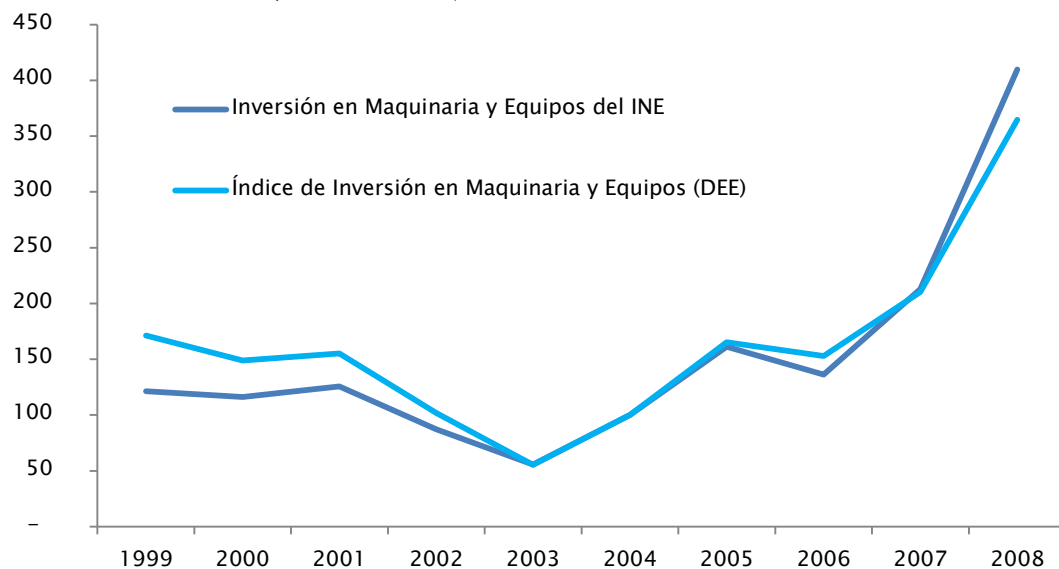
<sup>1</sup> La elaboración de la metodología fue culminada en mayo de 2012. Se agradece especialmente los valiosos comentarios recibidos por el equipo técnico de CINVE, el Dr. Marcel Vaillant, la Ec. Kariné Hagopian y la Dra. Adriana Peluffo.

En este sentido, se construyó un indicador con frecuencia trimestral del stock de capital fijo de maquinaria y equipos a precios constantes del sector industrial, excluyendo la refinería de ANCAP y las empresas de zonas francas.

La construcción del mismo se realizó en función de la serie estadística de importaciones de bienes de capital de la industria en dólares corrientes excluyendo la refinería y las empresas instaladas en zonas francas. Cabe recordar que dicha serie tiene una importante capacidad predictiva de la inversión en maquinaria y equipos en la industria, como puede observarse en el gráfico 1.

**Gráfico 1 – Inversión en Maquinaria y Equipos del sector industrial**

(Índice en dólares corrientes, base 2004=100)



Fuente: Departamento de Estudios Económicos en base a SmartDATA e INE

Las importaciones de bienes de capital en dólares corrientes de la industria se obtuvieron a través de la clasificación de las subpartidas del Sistema Armonizado (S.A) utilizada para la elaboración del Índice de Inversión en Maquinaria y Equipos del sector industrial (IMEQ) que elabora el Departamento de Estudios Económicos de la CIU en base a información de la Dirección Nacional de Aduanas.

Para el cálculo del stock de capital de maquinaria y equipos a precios constantes se transformaron las importaciones de bienes de capital en dólares corrientes a pesos corrientes y luego se deflactaron las mismas por el Índice de Precios de Bienes de Capital (IPI) utilizado para construir el IMEQ.

$$Mbk_{ipesos} = \frac{Mbk_{iusd}}{TC_i}$$

$$Mbk_{icte} = \frac{Mbk_{ipesos}}{IPI_i}$$

Dónde:

$Mbk_{iusd}$  – Importaciones de bienes de capital en dólares corrientes en el trimestre i.

$Mbk_{ipesos}$  – Importaciones de bienes de capital en pesos corrientes en el trimestre i.

$TC_i$  – Tipo de cambio promedio en el trimestre i.

$IPI_i$  – Índice de Precios de Bienes de Capital promedio en el trimestre i.

$Mbk_{icte}$  – Importaciones de bienes de capital a precios constantes en el trimestre i.

Luego de obtener la serie trimestral de las importaciones de bienes de capital a precios constantes, se le descontó la depreciación estimada del capital. El cálculo de depreciación se realizó en función del método de amortización lineal, con un porcentaje fijo del 10% anual.

$$Mbn_{icte} = Mbkn_{icte} - d_i$$

$Mbn_{icte}$  – Importaciones de bienes de capital descontada la amortización en el período i.

$d_i$  – Depreciación en el período i.

Seguidamente, se realizó la agregación de las importaciones de bienes de capital a precios constantes descontada la depreciación y se construyó el Índice de Stock de Capital Fijo en Maquinaria y Equipos en la industria con base 2008=100 (ver gráfico 2).

$$SKF_i = \sum_{i-39}^i Mbkn_{icte}$$

$$ISKF_i = \frac{SKF_i}{SKF_{2008}} \times 100$$

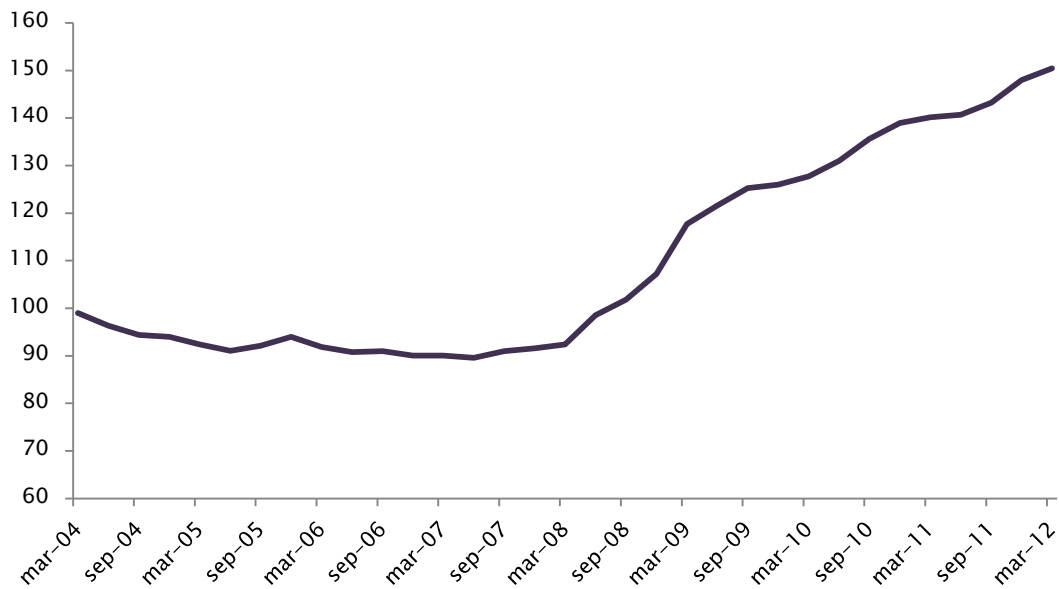
Siendo:

$SKF_i$  – Stock de capital fijo de maquinaria y equipos en el trimestre i.

$ISKF_i$  – Índice de Stock de Capital Fijo de Maquinaria y Equipos del sector industrial en el período i.

A continuación se presenta la evolución del Índice de Stock de Capital Fijo de Maquinaria y Equipos en la industria que resulta de la metodología de cálculo descrita.

**Gráfico 2 – Índice de Stock de Capital Fijo de Maquinaria y Equipos del sector industrial**  
(Base 2008=100, precios constantes, serie trimestral, excluye refinería y empresas de Z.F.)



Fuente: Departamento de Estudios Económicos en base a SmartDATA

Posteriormente, se realizó la comparación del Índice de Stock de Capital Fijo de Maquinaria y Equipos con la evolución del valor de los activos fijos de Maquinaria y Equipos a precios constantes que surgen de la EAE para validar los resultados.

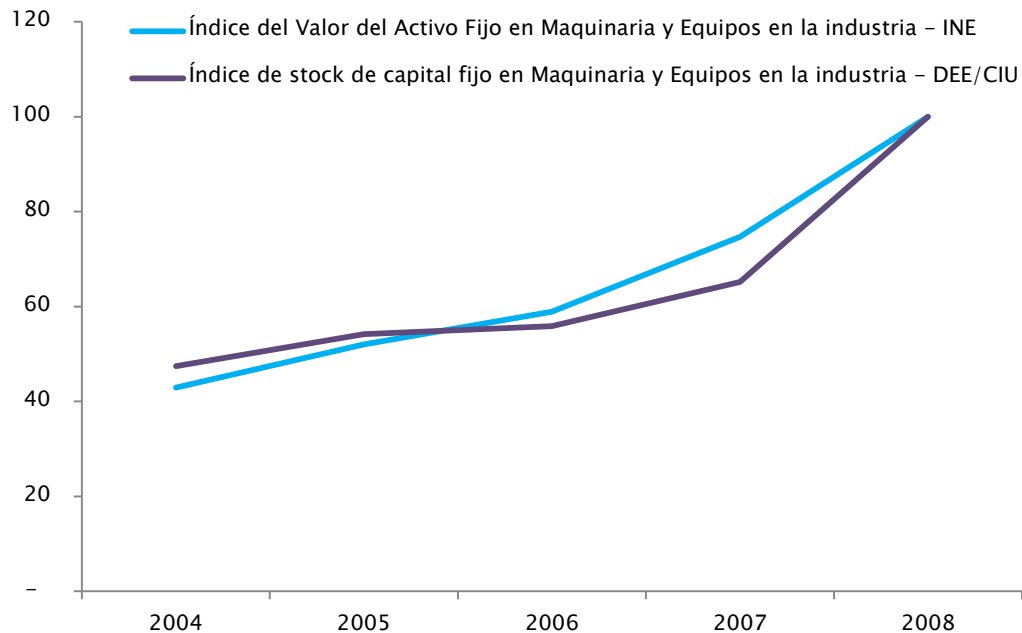
Para realizar la comparación se debió calcular el Índice de Stock de Capital de Maquinaria y Equipos en la industria en dólares corrientes<sup>2</sup> y se comparó con la evolución del valor de los activos fijos en maquinaria y equipos del INE también medidos en dicha moneda.

<sup>2</sup> Para calcular el Índice de Stock de Capital Fijo de Maquinaria y Equipos en la industria en dólares corrientes se utilizó la evolución del Índice de Precios de Productos Nacionales (IPP) que publica el INE también en dólares.

A continuación se presenta la gráfica comparativa.

### Gráfico 3 – Índice del Stock de Capital Fijo y del Valor de los Activos fijos en maquinaria y equipos en la industria

(Base 2008=100, dólares corrientes, serie trimestral, excluye refinería y empresas de Z.F.)



Fuente: Departamento de Estudios Económicos en base a SmartDATA e INE

En este sentido, resulta interesante mencionar que a través de la construcción del Índice de Stock de Capital de Maquinaria y Equipos de la industria, con una metodología basada en los registros de la Dirección Nacional de Aduanas, se logró alcanzar resultados similares a los que surgen de la EAE, cuya metodología se basa en la recopilación de información a nivel de empresas del sector. Este es uno de los principales hallazgos que resultó de la elaboración del indicador y que permitiría confiar en los resultados del mismo para monitorear dicha variable en forma más oportuna.

## BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Aguiar, Ximena y Collinao, María Paz (2001): “Cálculo del Stock de Capital para Chile 1985–2000”. Documentos de Trabajo N° 133. Banco Central de Chile.

Baptista, Belen (2006): “La innovación en la industria uruguaya (2001–2003)”. Dirección de Innovación, Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (DICyT).

Bertola, Luis, et. Al (2005): “Ciencia, Tecnología e Innovación en Uruguay: diagnóstico, prospectiva y políticas”. Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Bucacos, Elizabeth (1999): “Fuentes del Crecimiento Económico en Uruguay 1960–1998”. Revista de Economía, Segunda Época, Vol. VI N° 2, Banco Central del Uruguay.

Castro, Felipe (2010): “Tasa de depreciación del capital en Uruguay para el período 2003 – 2007”.

Coremberg, Ariel (2004): “Estimación del Stock de Capital Fijo de la República Argentina 1990–2003”. Proyecto BID–925 OC–AR.

Goldberg, Samuel y Ianchilovici, Beatriz (1998): “El Stock de Capital en la Argentina”. Desarrollo económico, v28, n°110.

Jaffey, Michael (1990): “The Measurement of Capital through a Fixed Asset Accounting Simulation Model”. Review of Income and Wealth, Series 36, Number 1.

Szwedzki, Roni y Pérez, Sebastián (2006): “La Inversión en Bienes de Capital en Uruguay: Una aproximación a través de las importaciones”, Departamento de Estudios Económicos, Cámara de Industrias del Uruguay.

Torello, Mariella (1994): “El comportamiento de la inversión sectorial en equipamiento en Uruguay”. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

## ANEXO

Cuadro 1 – Índice de Stock de Capital Fijo de maquinaria y equipos en la industria

Trimestre	índice base 2008=100
mar-04	99
jun-04	96
sep-04	94
dic-04	94
mar-05	92
jun-05	91
sep-05	92
dic-05	94
mar-06	92
jun-06	91
sep-06	91
dic-06	90
mar-07	90
jun-07	90
sep-07	91
dic-07	92
mar-08	92
jun-08	99
sep-08	102
dic-08	107
mar-09	118
jun-09	122
sep-09	125
dic-09	126
mar-10	128
jun-10	131
sep-10	136
dic-10	139
mar-11	140
jun-11	141
sep-11	143
dic-11	147
mar-12	148

Fuente: Departamento de Estudios Económicos en base a SmartDATA y estimaciones propias

**Cuadro 2 – Stock de Capital Fijo de Maquinaria y Equipos en la industria**

Año	Mill de US\$
1988	361
1989	400
1990	410
1991	583
1992	701
1993	751
1994	831
1995	950
1996	1.003
1997	1.032
1998	900
1999	836
2000	855
2001	836
2002	731
2003	707
2004	742
2005	900
2006	1.019
2007	1.292
2008	1.731
2009	1.928
2010*	2.574
2011*	3.271

Fuente: Departamento de Estudios Económicos en base al INE, SmartDATA y estimaciones propias