



Facultad de Ciencias Económicas

Fundamentos de Macroeconomía

Las Cuentas Nacionales y los Indicadores Económicos y Sociales

Cátedra de Fundamentos de Macroeconomía

Carreras de Contador Público y

Licenciatura en Administración

Profesor Titular

Lic. Álvaro Antonio Rodríguez Alonso

Profesores Adjuntos

Lic. Gustavo Vega

Lic. Cristian Caracoche

Lic. Marcelo Ensinck

Presentación

El presente trabajo fue elaborado en el marco de la actualización bibliográfica que regularmente realiza la Cátedra de Fundamentos de Macroeconomía, para las Carreras de Contador Público y Licenciatura en Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas, de la Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales.

Continuamos con este trabajo el proceso de sustitución de la bibliografía que venimos utilizando, por materiales elaborados por la Cátedra. En esta Ficha de Cátedra incluimos los temas correspondientes a la Unidad 3 del programa de Fundamentos de Macroeconomía. Utilizando la experiencia acumulada en más de 20 años en el dictado de la materia, hemos elaborado un material que combina la explicación los conceptos teóricos, con la presentación de los datos empíricos y el uso de los mismos en aplicaciones prácticas, lo cual creemos sirve al futuro Profesional en Ciencias Económicas para obtener un abordaje más cercano y sistemático de la realidad.

El trabajo está compuesto por 2 partes, la primera está dedicado a las Cuentas Nacionales y la segunda a los Indicadores Económicos y Sociales.

Iniciamos la primera parte con la presentación de la Matiz Insumo Producto, que además de ser un instrumento de análisis económico de suma utilidad, permite hacer una aproximación a los principales indicadores económicos como el Valor Bruto de Producción, el Producto Bruto Interno y el Consumo Intermedio de bienes y servicios. En la segunda parte del primer capítulo presentamos los principales agregados económicos desde el punto de vista de la Contabilidad Nacional, utilizando los enfoques de la Producción, el Gasto y la Renta.

En la segunda parte incorporamos el instrumental de los Números Índice, que son de suma utilidad en la mayoría de los análisis económicos, además de los Indicadores Sociales de la Pobreza y de la Distribución del Ingreso. Respecto de este último tema, presentamos el Coeficiente de Gini y la Curva de Lorenz, como principales indicadores de la distribución del Ingreso, y mostramos su utilidad en otros tipos de aplicaciones, como por ejemplo el Análisis de Carteras Crediticias o de Inversión.

Índice de contenidos

Contenido	Página
3. Las Cuentas Nacionales y los Indicadores Económicos	4
3.1. Las Cuentas Nacionales	4
3.1.1. La Matriz Insumo-Producto	4
3.1.2. La Contabilidad Nacional	10
3.1.2.1. El Producto Interno Bruto y el enfoque de la Producción	14
3.1.2.2. El Producto Interno Bruto y el enfoque del Gasto	17
3.1.2.3. El Producto Interno Bruto y el enfoque de la Renta	20
3.1.2.4. Ejercitación de Cuentas Nacionales	23
3.2. Indicadores Económicos y Sociales	25
3.2.1. Números Índice	25
3.2.1.1. La elección del período base y de la “canasta” de bienes	26
3.2.1.2. Población de referencia, cobertura geográfica y método de relevamiento	27
3.2.1.3. Los índices de precios del tipo Laspeyres	28
3.2.1.4. Los índices de precios del tipo Paasche	30
3.2.1.5. Ponderaciones del período base vs. ponderaciones del período actual	31
3.2.1.6. Comparación entre los Índices de Laspeyres y Paasche	32
3.2.1.7. Ejercitación Números Índice	33
3.2.1.8. Cambios de base	36
3.2.1.9. Encadenamiento de índices	37
3.2.2. La medición de la Pobreza y la Distribución del Ingreso	40
3.2.2.1. La medición de la Pobreza	40
3.2.2.2. La distribución del Ingreso	42
3.2.2.3. El coeficiente de concentración de Gini y la curva de Lorenz	43
Preguntas de repaso	48
Resumen	49
Bibliografía recomendada	52

3. Las Cuentas Nacionales y los Indicadores Económicos y Sociales

3.1. Las Cuentas Nacionales

En 1941 se desarrolló el primer Sistema de Contabilidad Nacional (SCN), sus autores fueron Keynes, Meade y Stone. La versión actual fue publicada en 2008 con autoría conjunta de la Comisión Europea, el Fondo Monetario Internacional, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, la Organización de Naciones Unidas y el Banco Mundial.¹ La metodología empleada actualmente en Argentina es la publicada por INDEC en “Cuentas Nacionales – Metodología de Estimación (Metodología 21)” del año 2016.²

Iniciaremos nuestra presentación de las Cuentas Nacionales con la Matriz Insumo-Producto, que brinda la posibilidad de comprender la relación entre los diferentes agregados económicos, como el Producto Bruto Interno y el Consumo Intermedio.

3.1.1. Matriz Insumo-Producto

La Matriz Insumo-Producto fue desarrollada en 1936 por Wassily Leontief, un economista ruso radicado en Estados Unidos, el mismo año en que John Maynard Keynes publicó su “Teoría general del empleo, el interés y la renta”.

La MIP ofrece una descripción detallada de la ruta que siguen los bienes y servicios hasta llegar a la demanda final; y brinda la participación relativa de las empresas en el total de una determinada rama de actividad, con sus consecuentes posibilidades de expansión de mercado.

La MIP es fundamentalmente una herramienta para la toma de decisiones en el sector privado y para la planificación en el sector público. Por el volumen y el nivel de detalle de la información que ofrece, es una herramienta para la toma de decisiones de inversión y políticas de ventas de las empresas, así como una excelente referencia para la implementación de planes de generación de empleo, de uso racional de la energía y protección del medio ambiente, y de promoción de las exportaciones, entre otros objetivos que se pueden plantear desde el gobierno.

En las filas de la MIP pueden verse las ventas que realizan las empresas, ya sea con destino al Consumo Intermedio (materias primas y otro insumos) o a la Demanda Final de bienes y

¹ FMI y otras organizaciones – Sistema de Cuentas Nacionales. 2008

<https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/SNA2008Spanish.pdf>

² INDEC – Cuentas Nacionales, metodología de estimación. Base 2004 series a precios constantes y corrientes. Metodología N° 21. Buenos Aires, 2016 https://www.indec.gov.ar/ftp/cuadros/economia/metodologia_21_cuentas_nacionales.pdf

servicios, por parte de hogares (Consumo), de las empresas (compras de bienes de capital, Inversión), el gobierno (Gasto Público), o el resto del mundo (Exportaciones). En las columnas de las MIP pueden observarse las compras de las empresas, ya sea en el mercado doméstico (Consumo Intermedio Nacional), o en el exterior (Importaciones), además de los impuestos a los productos y a las importaciones, netos de subsidios.

En el cuadro principal de la MIP se presentan las compras y ventas de insumos realizados entre las empresas de los diferentes sectores; en este cuadro sólo hay transacciones de insumos, no de bienes y servicios finales.

Un insumo (para los fines que estamos analizando) es un bien que será transformado mediante un proceso productivo, en el período que estamos considerando y en el país que estamos considerando. Si un bien que habitualmente es considerado un insumo (como por ejemplo 1 tonelada de urea) es exportado, a los efectos de nuestro análisis deja de ser un insumo, ya que pasa a formar parte de las Exportaciones, que en nuestro modelo constituyen Demanda Final. Si un insumo, al terminar el período que estamos considerando se mantiene sin haber sido transformado mediante un proceso productivo, formará parte de la variación de las existencias, que forman parte de la Inversión, que también es Demanda Final. En muchos casos los bienes pueden ser insumos o bienes de demanda final, dependiendo del uso que se haga de ellos; un neumático puede ser un bien final, si es adquirido por el propietario de un automóvil para utilizarlo como repuesto, o un insumo si es comprado por una terminal automotriz para utilizarlo en su red de montaje en el armado del automóviles.

En general las MIP implican un enorme trabajo tanto de relevamiento, como de análisis de los datos, debido al nivel de desagregación de los datos que se requiere. Particularmente en aquellas economías que tienen un alto grado de informalidad en sus actividades económicas, el cierre de los vectores de oferta y demanda de diversos sectores requiere del trabajo de expertos y la aplicación de relaciones técnicas para arribar a cifras consistentes. La última MIP publicada para República Argentina fue la del año 1997. Los datos que siguen han sido elaborados a partir de esa matriz.³

³ INDEC – Matriz Insumo-Producto 1997. Matrices reducidas en formato xls.

<https://www.economia.gob.ar/peconomica/matriz/menu.html>

Cuadro 3.1 Matriz Insumo-Producto Simétrica – Año 1997

Miles de millones de pesos del año 1997

	Demanda Intermedia				Demanda Final					Demanda Total
	S1	S2	S3	Total	C	I	G	X	Total	
S1	5,1	19,7	0,4	25,2	1,7	1,6		6,0	9,1	34,3
S2	4,3	45,8	20,2	70,3	45,8	37,3		19,0	102,0	172,3
S3	3,2	26,7	42,6	72,5	118,7	6,2	37,0	2,9	165,1	237,6
Consumo Intermedio Nacional	12,6	92,2	63,2	168,0						
Importaciones	0,7	15,0	2,6	18,3						
Impuestos netos de subsidios sobre productos e importaciones	0,7	3,1	6,1	9,9						
Consumo Intermedio Total	14,0	110,3	71,9	196,2						
V.A.B. precios básicos	20,3	62,0	165,7	248,0					248,0	
V.B.P. precios Básicos	34,3	172,3	237,6	444,2						444,2

Para facilitar el análisis, hemos agrupado los 16 sectores que aparecen en la publicación en 3:

- S1: sector primario, incluye las actividades agropecuarias, la caza, silvicultura, pesca y la explotación de minas y canteras.
- S2: sector secundario, incluye además de la industria manufacturera, el suministro de electricidad, gas y agua y la construcción.
- S3: sector terciario, comprende el comercio, tanto minorista como mayorista, y las actividades de servicios (hoteles y restaurantes; transporte, almacenamiento y comunicaciones; intermediación financiera; actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler; administración pública y defensa; planes de la seguridad social obligatoria; enseñanza; servicios sociales y de salud; otras actividades de servicios comunitarias, sociales y personales y reparaciones y servicio doméstico de hogares privados).

Los valores incluidos en el cuadro principal de la MIP (S1 a S3 tanto en filas como en columnas) corresponden a transacciones de insumos entre empresas de los diferentes sectores de la economía. A modo de ejemplo, el valor 45,8 de (S2,S2) corresponde a transacciones de insumos entre empresas del sector secundario, en tanto que el valor 20,2 de (S2,S3), corresponde a ventas de insumos de empresas del sector secundario, a empresas del sector terciario. En ningún caso, estas ventas incluyen bienes de capital, como maquinarias, equipamiento informático, de transporte u otros, ya que los bienes de capital constituyen bienes de demanda final (Inversión).

La suma de las compras de insumos realizadas por un sector, es el Consumo Intermedio Nacional de dicho sector, y está valorizado a precios básicos (sin incluir los impuestos indirectos ni de deducir los subsidios a la producción). Si a este valor se añade el de las importaciones, y el de los impuestos indirectos netos de subsidios, se obtiene el Consumo Intermedio Total (CIT). Finalmente, añadiendo el Valor Agregado Bruto (VAB), que es igual a la suma de los pagos por el uso de los factores de la producción (salarios, intereses, rentas y beneficios), obtenemos el Valor Bruto de Producción.

La suma de los Valores Brutos de Producción (en adelante VBP) de los diferentes sectores pareciera ser un buen indicador del nivel de actividad de la economía y su evolución a través del tiempo. Sin embargo, este indicador presenta el problema de incluir duplicaciones de diversa magnitud, por la incorporación (en diferente estado) de los mismos insumos en etapas sucesivas de producción. Aún en una economía absolutamente estable (es decir sin cambios a lo largo del tiempo), un cambio en la integración vertical de las empresas podría mostrar variaciones en el nivel de actividad de la economía, si se utiliza el VBP como indicador.

Para que la economía se encuentre en equilibrio, en este modelo, es necesario que el VBP de cada sector sea igual a la demanda total (DT) del mismo, es por ello que los valores que aparecen en la columna DT para cada sector son los mismos que aparecen en VBP de la respectiva columna.

Puede observarse además que, los valores correspondientes a la demanda final (DF), que pueden obtenerse como diferencia entre la DT y la demanda intermedia (DI), se igualan para cada sector, con los respectivos VAB.

De todo lo expuesto, podemos concluir que la suma de los VAB de todos los sectores de la economía, que en adelante llamaremos Producto Bruto Interno (PBI) puede ser definida de tres formas equivalentes:

- El PBI es igual a la suma de los pagos a los factores de la producción en todos los sectores de la economía. (Enfoque del Ingreso o de la Renta)
- El PBI es igual a la diferencia entre el VBP y el CIT. (Enfoque de la Producción)
- El PBI es igual a la suma de la ventas de todos los bienes y servicios de demanda final, es decir es igual a la suma del Consumo, la Inversión, el Gasto Público y las Exportaciones Netas. (Enfoque del Gasto)

A partir del la MIP pueden obtenerse la Matriz de coeficientes técnicos (MCT), también conocida como matriz de requerimientos directos, y la Matriz de coeficientes de requerimientos directos e indirectos (MCRDeI).

La MCT se obtiene dividiendo los valores presentes en cada columna de la MIP, por el VBP correspondiente. El significado de los coeficientes es el incremento en la producción, o en la disponibilidad de factores productivos necesario para poder satisfacer el impacto directo de un aumento en \$ 1, en la columna correspondiente.

Cuadro 3.2 Matriz de coeficientes técnicos (requerimientos directos) - Año 1997

	S1	S2	S3
S1	0,15	0,11	0,00
S2	0,13	0,27	0,09
S3	0,09	0,15	0,18
Consumo Intermedio Nacional	0,37	0,54	0,27
Importaciones	0,02	0,09	0,01
Impuestos netos de subsidios sobre productos e importaciones	0,02	0,02	0,03
Consumo Intermedio Total	0,41	0,64	0,30
VAB precios básicos	0,59	0,36	0,70
VBP	1,00	1,00	1,00

Para obtener la MCRDeI, es necesario calcular primero la matriz (I-A), y luego calcular su inversa. Llamaremos A al cuadro principal de la MIP. La matriz (I-A) se calcula restando celda a celda los valores de A, a una matriz Identidad.⁴

Cuadro 3.3 Matriz (I-A) – Año 1997

	S1	S2	S3
S1	0,85	-0,11	0,00
S2	-0,13	0,73	-0,09
S3	-0,09	-0,15	0,82

Finalmente se invierte la matriz (I-A), utilizando por ejemplo alguna planilla de cálculo, para obtener la MCRDeI.

Cuadro 3.4 Matriz de coeficientes de requerimientos directos e indirectos - Año 1997

	S1	S2	S3
S1	1,21	0,19	0,02
S2	0,23	1,43	0,15
S3	0,18	0,29	1,25

⁴ Una matriz identidad es una matriz cuadrada (en este caso de la misma dimensión que A), que tiene unos en su diagonal principal, y ceros en el resto de las celdas.

El significado de los coeficientes de la MCRDeI es el impacto en el consumo intermedio acumulado de cada uno de los sectores, derivado de \$1 de aumento en la DF del sector que estamos analizando.

Cuadro 3.5 Impacto acumulado en la demanda total de cada sector de un incremento en la demanda final del sector 3

	Var(DF)	DF ₂	S ₁	S ₂	S ₃	DT ₁	DT ₂	Var(DT)
S1	0	9,1	1,21	0,19	0,02	34,3	36,5	2,2
S2	0	102,0	0,23	1,43	0,15	172,3	187,1	14,8
S3	100	265,1	0,18	0,29	1,25	237,6	362,5	124,9

Para ver el modo en que se utiliza la MCRDeI vamos a suponer un incremento de \$ 100 en la DF de servicios (S3). El nuevo vector de demanda final es DF₂, con un nuevo nivel de 265,1 en S3 (el valor inicial era 165,1 en la MIP original), y manteniéndose el resto de los valores. El nuevo consumo intermedio de cada uno de los sectores se calcula del siguiente modo:

$$36,5 = 9,1 * 1,21 + 102 * 0,19 + 265,1 * 0,02$$

$$187,1 = 9,1 * 0,23 + 102 * 1,43 + 265,1 * 0,15$$

$$362,5 = 9,1 * 0,18 + 102 * 0,29 + 265,1 * 1,25$$

Por último, el incremento acumulado en la demanda total de cada uno de los sectores se calcula como la diferencia entre el nuevo valor estimado para cada sector y el valor inicial (última columna de la MIP original).

Los coeficientes de la MCRDeI se interpretan como el impacto en la DT de cada uno de los sectores, derivado de un aumento de \$ 1 en la demanda final del sector que estamos analizando. Estos coeficientes pueden ser mayores que 1, por la existencia de duplicaciones del uso de insumos en las distintas etapas del proceso productivo.

3.1.2. Cuentas Nacionales

La elaboración de las Cuentas Nacionales, que en la República Argentina está a cargo del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), se realiza sobre la base de distintas fuentes de información. Desde la utilización de la información proveniente de registros administrativos (como la bases de datos de la Administración Federal de Ingresos Públicos (AFIP), de la Administración Nacional de la Seguridad Social (ANSES), de Ministerios, Empresas Públicas y otras oficinas que elaboran información administrativa que puede ser empleada con fines estadísticos), o de encuestas realizadas para obtener información sobre la actividad económica de las empresas y de los hogares (como el Censo Nacional Agropecuario, o la Encuesta Permanente de Hogares), el Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) articula y provee un marco conceptual para la integración de las estimaciones de las variables económicas relevantes, tanto a nivel nacional (como por ejemplo el Ingreso Nacional, el Consumo o la Formación Bruta de Capital a nivel nacional), como a nivel provincial (mediante las estimaciones del Producto Bruto Geográfico).

DICCIONARIO

PRODUCTO (PIB) ≠ PRODUCCIÓN (VBP)

El indicador más importante del SCM es el Producto Interno Bruto (PIB). La palabra Producto, tal como vimos en el capítulo anterior, nos indica que se trata de la venta de bienes finales producidos por la economía que estamos analizando, en el período considerado. En este sentido debemos diferenciar el Producto (PIB) de la Producción (VBP), que incluye las ventas tanto de bienes finales como de intermedios (insumos). Tanto el Producto, como la Producción son agregados contables del Sistema de Cuentas Nacionales.

INTERNO ≠ NACIONAL

Que un indicador económico haya sido calculado en términos Internos significa que los procesos productivos que han tenido lugar para su producción, se han llevado a cabo dentro de las fronteras del territorio nacional, independientemente del lugar de residencia de los factores productivos que han participado. Que un indicador económica haya sido calculado en términos Nacionales nos indica que los pagos a los factores productivos incluidos en su estimación son residentes (han tenido al menos 1 año teniendo su centro económico en el país), con independencia del lugar físico en que la actividad económica se desarrolla.

BRUTO ≠ NETO

La diferencia entre un indicador económico medido en términos Brutos y el mismo indicador medido en términos Netos, es que en el primer caso, no se ha descontado la depreciación de los bienes de capital, entendida como la utilización que se hizo de dichos bienes en el período

que estamos analizando, y en el segundo si han sido descontadas. El concepto económico de depreciación difiere del concepto contable de amortización, que en general implica la reducción del valor del bien de capital siguiendo un algoritmo de cálculo que en general está vinculado con la vida útil del bien, sin tener en cuenta el uso efectivo realizado sobre el mismo en el período considerado.

a precios de mercado ≠ a precios básicos

Que un indicador económico se encuentre valorizado a precios de mercado, significa que tiene incluidos los Impuestos a los productos (a los ingresos brutos, específicos, a los débitos y créditos bancarios, a las exportaciones) y descontados los subsidios (impuestos indirectos netos de subsidios). Un indicador económico valorizado a precios básicos, no tiene incluidos estos impuestos netos de subsidios. El indicador a precios de mercado, está tomado a los precios en que efectivamente adquieren los compradores finales los bienes, en cambio a precios básicos se aproxima al precio a “salida de fábrica”.

a precios corrientes ≠ a precios constantes

La diferencia entre un indicador valorizado a precios corrientes y uno a precios constantes, es que el primero considera los precios que tienen los bienes en el período que estamos analizando, en tanto que a precios constantes, los bienes están valorizados a precios de un período al que vamos a llamar período base o período de referencia. Un análisis realizado con indicadores valorizados a precios constantes (o en términos reales) permite analizar si la economía está creciendo o no, los indicadores a precios constantes aproximan la evolución de las cantidades (ej. Nivel de Actividad), en tanto que los indicadores a precios corrientes mezclan la evolución de las cantidades con la de los precios.

**Cuadro 3.6 PIB a precios corrientes y constantes,
Índice de Precios Implícitos y tasa de inflación⁵**

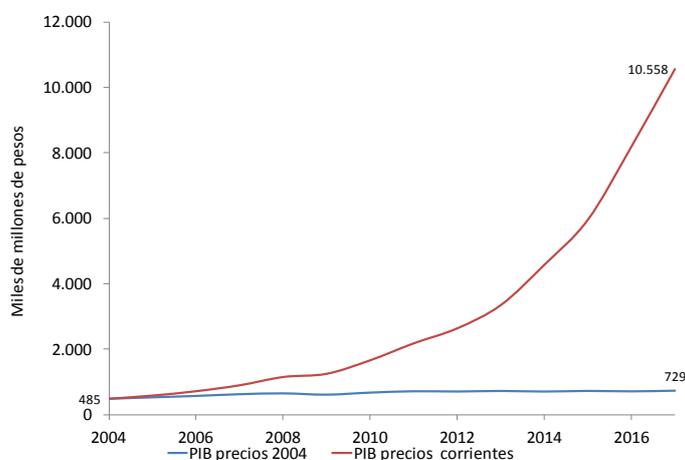
	PIB precios 2004	PIB precios corrientes	Índice de precios implícitos (IPI)	Tasa de inflación (IPI 2004 = 100)
2004	485	485	100,0	
2005	528	583	110,3	10,3
2006	571	716	125,5	13,7
2007	622	897	144,2	14,9
2008	647	1.150	177,6	23,2
2009	609	1.248	205,0	15,4
2010	671	1.662	247,8	20,9
2011	711	2.179	306,6	23,7
2012	703	2.638	375,0	22,3
2013	720	3.348	464,8	23,9
2014	702	4.579	652,0	40,3
2015	721	5.955	825,3	26,6
2016	708	8.189	1156,1	40,1
2017	729	10.558	1449,1	25,3

Fuente: elaboración propia sobre datos de INDEC – Dirección Nacional de Cuentas Nacionales

Como puede observarse en el Cuadro 3.6, el PIB medido a precios básicos creció 50,2% a precios constantes de 2004 (en términos reales), y un 2.076,5% si la variación se calcula con los precios corrientes de cada año (en términos nominales), lo que muestra un crecimiento de los precios del 1.349,1%, para el mismo período, medido por el Índice de Precios Implícitos. El Índice de Precios Implícitos, también conocido como Deflactor del PIB, es el índice de precios con mayor cobertura sectorial, ya que es el único que mide la evolución de los precios de todos los bienes finales transados en la economía; se calcula efectuando el cociente entre el PIB a precios corrientes y el PIB a precios constantes.

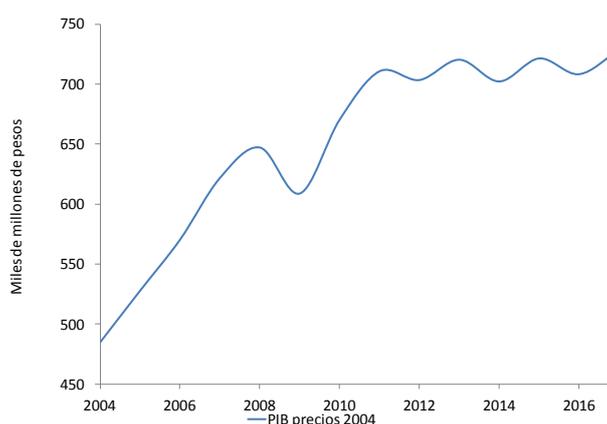
⁵ INDEC – Cuentas Nacionales – Agregados Macroeconómicos (PIB)

https://www.indec.gov.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=3&id_tema_2=9&id_tema_3=47

Gráfico 3.1 – Evolución del PIB a precios corrientes y constantes de 2004

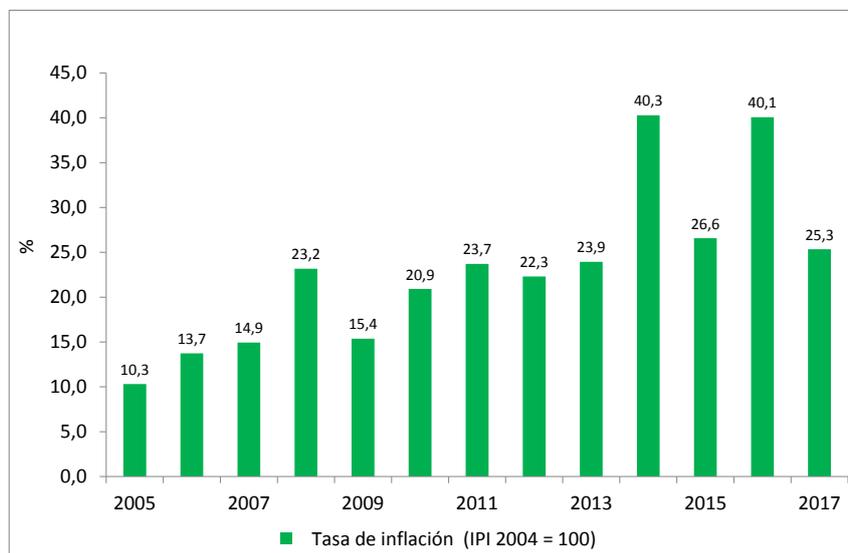
Fuente: elaboración propia sobre datos de INDEC – Dirección Nacional de Cuentas Nacionales

El análisis de la serie de PIB a precios constantes muestra que la economía creció a una tasa a una tasa media cercana al 8% entre 2004 y 2011, con un quiebre en el crecimiento en 2009, y que a partir de 2012 la economía se estanca, generando una meseta que no permite ni siquiera generar empleos que cubran el crecimiento poblacional.

Gráfico 3.2 – Evolución del PIB a precios constantes de 2004

Fuente: elaboración propia sobre datos de INDEC – Dirección Nacional de Cuentas Nacionales

Respecto de la evolución de la inflación, medida por el IPI, se observa que con excepción de los primeros años, se ha ubicado por lo general por encima del 20%, presentando 2 picos superiores al 40% en los años 2014 y 2016.

Gráfico 3.3 – Evolución de la inflación medida por el Índice de Precios Implícitos

Fuente: elaboración propia sobre datos de INDEC – Dirección Nacional de Cuentas Nacionales

La Matriz Insumo-Producto forma parte del SCN. Mediante el estudio de la Matriz, hemos analizado en el ejercicio anterior, la forma en que se genera el Producto Interno Bruto (PIB) en una economía. Hemos visto además, que la integración del PIB puede analizarse desde el punto de vista de tres enfoques diferentes, a los que hemos llamado enfoque de la Producción, enfoque del Gasto y enfoque de la Renta.

3.1.2.1. El Producto Interno Bruto y el enfoque de la Producción

El enfoque de la Producción muestra como el PIB es generado por los distintos sectores de la economía. Este enfoque es muy utilizado por los Institutos Nacionales de Estadística (INEs) y otras organizaciones dedicadas al relevamiento de información sobre la actividad económica, para solicitar a los distintos agentes económicos (empresas y organizaciones de todo tipo, tanto públicas como privadas) información para la estimación de la producción, el empleo, las inversiones y otros indicadores relevantes.

La información es solicitada y analizada teniendo en cuenta la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU), cuya cuarta revisión fue publicada el año 2009 por la Organización de Naciones Unidas⁶. El CIIU brinda una desagregación por actividad económica que llega a 4 dígitos a la que por lo general los INEs añaden un quinto, para mejorar la adaptabilidad a las estructuras productivas nacionales, pero manteniendo la compatibilidad de los datos elaborados hasta el cuarto dígito.

El clasificador utilizado en Argentina es el Clasificación Nacional de Actividades Económicas (ClaNAE 2004)⁷. Como ejemplo de este clasificador, mostramos la rama “34 Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques”, que forma parte de la categoría de tabulación “D Industria Manufacturera”.

Cuadro 3.7 Rama de Actividad 34 - Clasificador de Actividades de INDEC ClaNAE 2014

34	FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES, REMOLQUES Y SEMIREMOLQUES
341	Fabricación de vehículos automotores
3410	Fabricación de vehículos automotores
3410.0	Fabricación de vehículos automotores (Incluye la fabricación de motores para automotores)
342	Fabricación de carrocerías para vehículos automotores; fabricación de remolques y semirremolques
3420	Fabricación de carrocerías para vehículos automotores; fabricación de remolques y semirremolques
3420.0	Fabricación de carrocerías para vehículos automotores; fabricación de remolques y semirremolques
343	Fabricación de partes; piezas y accesorios para vehículos automotores y sus motores
3430	Fabricación de partes; piezas y accesorios para vehículos automotores y sus motores
3430.1	Rectificación de motores
3430.9	Fabricación de partes; piezas y accesorios para vehículos automotores y sus motores n.c.p.

El Cuadro 3.8 muestra los resultados correspondientes a los años 2004 y 2017 Producto Interno Bruto, por categoría de tabulación, tanto a precios corrientes, como a precios constantes del año 2004 y el Índice de Precios Implícitos (2004=100), que se obtiene como cociente entre los valores a precios corrientes y los valores a precios constantes de 2004, para cada período, y muestra el incremento sufrido por los precios en cada sector entre 2004 y el período analizado (2017).

⁶ ONU - Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU) – Revisión 4. 2009. https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesm/seriesm_4rev4s.pdf

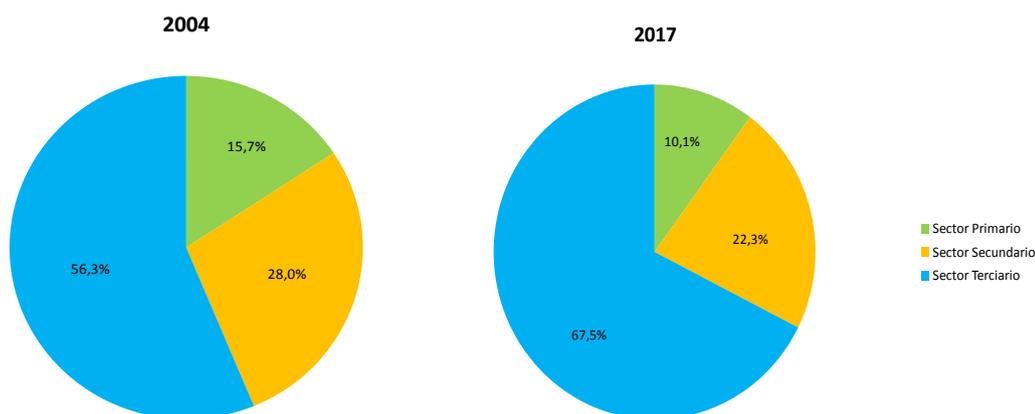
⁷ INDEC - Clasificación Nacional de Actividades Económicas (ClaNAE 2004) https://www.indec.gob.arftp/estadisticas/economia/cnae_2004.pdf

Cuadro 3.8 Producto Interno Bruto e Índice de Precios Implícitos por categoría de tabulación

	Producto Interno Bruto				Índice de Precios Implícitos 2004=100	
	2004	2017				
	a precios de 2004	Variac. %	a precios corrientes	Variac. %		
Miles de millones de pesos						
VALOR AGREGADO BRUTO a precios básicos	412,4	606,6	47,1	8.897,1	2.057,3	1466,7
A - AGRICULTURA ,GANADERIA,CAZA Y SILVICULTURA.	39,1	52,4	33,9	564,6	1.343,1	1078,0
B - PESCA	1,4	2,6	77,2	27,5	1.806,0	1075,6
C - EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS	24,3	21,1	-13,2	307,6	1.164,7	1456,4
D - INDUSTRIA MANUFACTURERA	91,9	122,0	32,8	1.367,3	1.388,4	1120,4
E - ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	8,7	12,5	43,6	181,6	1.986,7	1452,9
F - CONSTRUCCIÓN	14,9	22,1	48,4	438,6	2.842,5	1983,3
G - COMERCIO MAYORISTA, MINORISTA Y REPARACIONES	60,0	95,0	58,2	1.399,4	2.230,9	1473,3
H - HOTELES Y RESTAURANTES	6,9	11,4	64,2	230,9	3.229,1	2027,2
I - TRANSPORTE Y COMUNICACIONES	29,8	59,2	98,8	599,5	1.912,5	1012,4
J - INTERMEDIACIÓN FINANCIERA	15,1	27,7	83,5	416,9	2.664,5	1506,8
K - ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES Y DE ALQUILER	53,1	74,5	40,3	1.024,8	1.830,5	1376,2
L - ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA; PLANES DE SEGURIDAD SOCIAL DE AFILIACIÓN OBLIGATORIA	21,6	33,1	53,4	819,6	3.696,9	2475,1
M - ENSEÑANZA	17,1	26,9	57,9	586,4	3.337,9	2177,6
N - SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	13,2	23,5	77,8	548,7	4.056,6	2337,3
O - OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS COMUNITARIAS, SOCIALES Y PERSONALES	12,3	18,5	50,6	308,5	2.417,6	1671,3
P - HOGARES PRIVADOS CON SERVICIO DOMÉSTICO	3,0	4,2	38,7	75,3	2.374,2	1784,1

Fuente: elaboración propia sobre datos de INDEC – Dirección Nacional de Cuentas Nacionales

El crecimiento de la economía (medido a precios constantes de 2004) ha sido muy irregular, siendo el mayor crecimiento el de Transportes y Comunicaciones, que casi duplica su actividad. La única retracción, Explotación de Minas y Canteras, muestra una caída del 13,2%. Respecto de los precios, el mayor crecimiento se observa en “Administración Pública, Defensa y Planes de Salud Pública de Afiliación Obligatoria” con 2.375,1%, mientras el más bajo se observa en Transporte y Comunicaciones con 912,4%.

Gráfico 3.4 – Composición sectorial del Valor Bruto de Producción

Fuente: elaboración propia sobre datos de INDEC – Dirección Nacional de Cuentas Nacionales

Si se comparan las participaciones de los Sectores Económicos en los años 2004 y 2017 se observa un crecimiento de la participación del Sector Terciario (que incluye las categorías de tabulación G a P, es decir las Actividades Comerciales y Productoras de Servicios) del orden del 20%, mientras el Sector Primario (categorías A a C, incluye Actividades Agropecuarias, Forestales, Pesca, Mineras, etc.) pierde el 35,7% y el Sector Secundario (categorías D a F, que incluye Industria Manufacturera, producción de Electricidad, Gas y Agua, y Construcción), perdió el 20,2%.

3.1.2.2 El Producto Interno Bruto y el enfoque del Gasto

El enfoque del gasto permite analizar el PBI desde el punto de vista de sus destinos. Los agregados macroeconómicos utilizados en este enfoque son similares a los que hemos utilizado en los ejercicios del capítulo anterior, referidos al Modelo Keynesiano Simple, y son habitualmente utilizados en el análisis económico.

El Consumo Privado incluye el gasto en bienes durables, no durables y servicios. La compra de inmuebles para vivienda es considerada inversión; en el caso de otros bienes de consumo durable, como por ejemplo los automóviles, el equipamiento informático y de comunicaciones,

son tratados como consumo durable si son adquiridos por hogares, y como inversión en caso de ser comprados por empresas. La compra-venta de bienes usados no genera ningún cambio en los agregados económicos, a menos que en la transacción intervenga algún agente económico (inmobiliaria, agencia, etc.) que perciba una remuneración por sus servicios, los que son asentados como tales.

Cuadro 3.9 El Producto Interno Bruto y el enfoque del Gasto

Producto Interno Bruto (a precios de mercado)

Gastos personales de Consumo

Bienes duraderos

Bienes no duraderos

Servicios

Inversión Bruta Interna

Formación Bruta de Capital (Comercial)

Instalaciones

Equipo duradero de los productores

Construcciones residenciales

Variaciones de Existencias

Gasto Público

Exportaciones netas de Bienes y Servicios

Exportaciones

menos Importaciones

La Inversión Bruta está compuesta por la Formación Bruta de Capital y la Variación de Existencias de las empresas. La Formación Bruta de Capital se integra con la compra de bienes de capital (maquinarias, equipo de transporte, equipamiento informático, etc.) y la construcción de instalaciones dedicadas a la actividad productiva (edificios de oficinas, fábricas, galpones, caminos, plantación de bosques, mejoras de campos, etc.). En el caso de los bienes de capital cuyo período de producción excede el año, son considerados por el valor producidos durante el período analizado (ej. avances de obra). Al igual que en el Consumo, sólo se consideran los bienes nuevos, a menos que se trate de una importación de equipamiento. La Variación de Existencias forma parte de la inversión, ya que los stocks (de materias primas, productos en proceso o terminados, mercaderías) de las empresas son parte del capital de trabajo de las mismas, y son necesarios para desarrollar la actividad económica; se considera por su variación, que se calcula como diferencia entre valor el inventario al 31 de diciembre de cada año, y la misma fecha del año anterior.

El Consumo Público (también conocido como Gasto Público) incluye las compras de bienes tanto durables como no durables y servicios por todos los niveles y poderes del gobierno. En este caso, el valor del consumo se valoriza por su costo de producción, ya que los bienes y servicios que produce el estado, especialmente los bienes y servicios públicos puros (defensa, seguridad, servicio diplomático, provisión de espacios públicos, etc.), no pueden ser valorizados a precios de mercado.

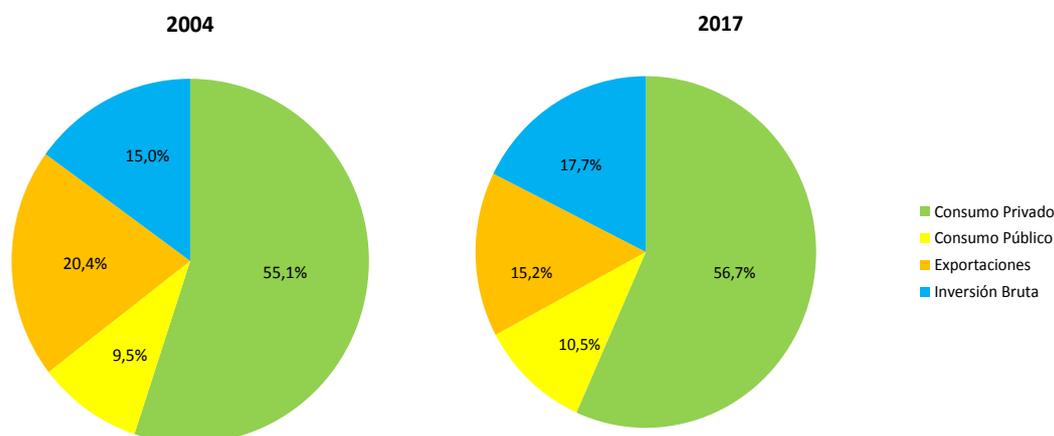
Las Exportaciones de bienes y servicios deben incluirse en el cálculo del PIB, ya que si bien el uso de estos bienes es realizado fuera de las fronteras nacionales, su producción fue realizada en el país.

Cuadro 3.10 Producto Interno Bruto por tipo de Gasto, precios constantes de 2004

Período	Producto Bruto Interno	Importaciones FOB (bienes y servicios reales)	Demanda Global	Consumo privado	Consumo público	Exportaciones FOB (bienes y servicios reales)	Inversión Bruta
2004	485.115	81.718	566.833	312.082	53.919	115.688	85.144
2005	528.056	94.669	622.725	335.153	59.233	130.597	97.742
2006	570.549	105.074	675.624	371.873	61.438	137.860	104.454
2007	621.943	125.711	747.654	406.602	66.248	149.115	125.689
2008	647.176	142.761	789.937	436.058	69.570	150.219	134.089
2009	608.873	116.469	725.342	412.521	73.490	136.177	103.153
2010	670.524	157.471	827.995	458.675	77.497	155.102	136.721
2011	710.782	192.160	902.942	501.647	81.035	161.537	158.723
2012	703.486	183.074	886.560	507.217	83.473	154.900	140.970
2013	720.407	190.183	910.590	525.675	87.916	149.447	147.552
2014	702.306	168.350	870.656	502.764	90.505	139.017	138.369
2015	721.487	176.281	897.769	521.146	96.792	135.156	144.674
2016	708.338	186.377	894.715	515.774	97.065	142.310	139.567
2017	728.624	213.788	942.412	534.107	99.034	142.908	166.363

Fuente: elaboración propia sobre datos de INDEC – Dirección Nacional de Cuentas Nacionales

Las Importaciones, que forman parte tanto del Consumo Privado como Público, de la Inversión, y de las Exportaciones, deben ser descontados del PIB, por cuanto ya sea como bienes finales o como insumos, están incluidos en estos agregados y no han sido producidos localmente.

Gráfico 3.5 – Composición de la Demanda Agregada Final

Fuente: elaboración propia sobre datos de INDEC – Dirección Nacional de Cuentas Nacionales

Si se comparan las composiciones de la demanda final para los años 2004 y 2017 se observan crecimientos en las participaciones del Consumo Privado (2,9%), Consumo Público (10,5%) y de la Inversión (17,5%), en tanto que la participación de las Exportaciones se redujo 25,7%, cayendo del 20,4% de participación en 2004, al 15,2% en 2017.

3.1.2.3. El Producto Interno Bruto y el enfoque de la Renta

El enfoque de la Renta, también conocido como enfoque del Ingreso, permite analizar la distribución del PIB entre los distintos factores de la Producción. Desde este punto de vista, el PIB es igual a la suma de los pagos a los factores productivos (salarios, intereses, rentas y beneficios).

En el Cuadro 2.9 se muestran las operaciones necesarias para obtener el Ingreso Nacional (que es igual al Producto Nacional Neto medido a precios básicos) a partir del PIB medido a precios de mercado; y para obtener el Ingreso Personal Disponible, a partir del Ingreso Nacional.

Es necesario aclarar que la palabra “ingresos” que aparece en “Entrada/Pagos de ingresos...” hace referencia a los pagos de factores productivos. La diferencia entre las entradas y los pagos de ingresos de factores productivos provenientes del resto del mundo suele denominarse “Pagos netos de ingresos de factores productivos del resto del mundo”.

La palabra “Personal” en “Ingreso Personal Disponible” hace referencia a ingreso de las Personas, es decir el ingreso de los hogares, disponible luego del pago de impuestos y de registrar las transferencias y otros ingresos.

Cuadro 3.11 - El Producto Interno Bruto y el enfoque de la Renta

Producto Interno Bruto (a precios de mercado)

más Entrada de ingresos de los factores productivos del resto del mundo
menos Pagos de ingresos de los factores productivos del resto del mundo

Producto Nacional Bruto (a precios de mercado)

menos Depreciación

Producto Nacional Neto (a precios de mercado)

menos Impuestos indirectos netos de subsidios

Ingreso Nacional = Producto Nacional Neto (a precios básicos)

menos Utilidades de las empresas menos dividendos (Utilidades no distribuidas)

menos Pagos a la Seguridad Social

más Ingreso personal en intereses recibidos del gobierno por las familias

más Pagos de transferencias a personas

Ingreso Personal

menos Impuestos personales

Ingreso Personal Disponible

En el Ingreso Nacional están incluidos la totalidad de los pagos a los factores productivos devengados en el período considerado. En el caso de las Utilidades de las Empresas, están incluidas tanto las distribuidas (dividendos), como las no distribuidas (UND), es por ello que, para obtener el Ingreso Personal (de los hogares) a partir del Ingreso Nacional, es necesario descontar las UND, además de los Pagos a la Seguridad Social (aportes jubilatorios), y sumar los Pagos de transferencias a personas (jubilaciones, pensiones, etc.) y los intereses que las familias reciben del Gobierno (intereses por letras de tesorería y otros títulos públicos).

Finalmente, para pasar del Ingreso Personal al Ingreso Personal Disponible, sólo se requiere descontar los Impuestos Personales (también conocidos como Impuestos Directos), es decir el Impuesto a las Ganancias (Ingresos Netos de Personas y Sociedades) y los Impuestos Patrimoniales.

Cuadro 3.12 - Valor Agregado Bruto a precios básicos por componentes⁸

	Total general	Sector Público	Sector Privado
Millones de pesos			
Valor Agregado Bruto a precios básicos	9200	1500	7700
Remuneración al trabajo asalariado	4800	1500	3300
Ingreso mixto bruto	1000	///	1000
Otros impuestos netos de subsídios a la producción	-300	///	-300
Excedente de explotación bruto	3700	///	3700

La Remuneración al trabajo asalariado se refina como la retribución total, en efectivo o en especie, pagada al trabajador por el trabajo realizado. Incluye las contribuciones sociales, tanto las pagadas a los organismos de la seguridad social, como las pagadas directamente a los trabajadores.

El Ingreso mixto bruto es el resultado de las empresas no constituidas en sociedades, en las que no puede diferenciarse el rendimiento obtenido como empresario (por los miembros del hogar), de la remuneración del trabajo realizado.

El Excedente de explotación bruto es el saldo contable de las empresas constituidas en sociedades. Este saldo contable se obtiene una vez que se deducen del valor agregado la remuneración de los asalariados y los impuestos, menos las subvenciones sobre la producción.

⁸ INDEC - Cuentas Nacionales - Cuenta de Generación del Ingreso - Metodología 24
https://www.indec.gob.arftp/estadisticas/indicadores/24_cuentas_nacionales.pdf

3.1.2.4. Ejercitación de Cuentas Nacionales**Información correspondiente al año 2017**

Miles de millones de pesos a precios de 2004

Pagos de Transferencias	82
Subsidios	25
Contribuciones a la Seguridad Social	62
Depreciación	22
Retribuciones a factores productivos del exterior que participan del proceso productivo en Argentina	23
Retribuciones de los factores productivos locales que participan en procesos productivos en el exterior	4
Gasto Público	96
Importaciones	165
Impuestos Indirectos	110
Exportaciones	143
Inversión Neta	120
Impuestos Directos	52
Utilidades No Distribuidas	42
Consumo de los Hogares	450

Teniendo en cuenta los datos precedentes, calcule los siguientes agregados económicos:

- Inversión Bruta
- Exportaciones Netas
- Producto Interno Bruto (a precios de mercado)
- Producto Nacional Bruto (a precios de mercado)
- Producto Nacional Neto (a precios de mercado)
- Ingreso Nacional
- Ingreso Personal
- Ingreso Personal Disponible
- Ahorro

Resolución:

- a) La Inversión Neta es igual a la Inversión Bruta mas la Depreciación:

$$IN = IB + \text{Depreciación} \rightarrow 142 = 120 + 22$$

- b) La Exportaciones Netas se calculan restando las Importaciones a las Exportaciones:

$$XN = X - \text{Impo} \rightarrow -22 = 143 - 165$$

- c) El Producto Interno Bruto (a precios de mercado) se calcula sumando el Consumo, la Inversión Bruta, el Gasto Público y las Exportaciones Netas:

$$PBI_{pm} = C + IB + G + XN \rightarrow 666 = 450 + 142 + 96 - 22$$

- d) El Producto Nacional Bruto (a precios de mercado) se calcula sumando al PBI_{pm} la retribución a los factores productivos locales que participan en procesos productivos en el exterior y restando la retribución a los factores productivos del exterior que participan del proceso productivo en Argentina:

$$PBN_{pm} = PBI_{pm} + RFP_{arg-en-ext} - RFP_{ext-en-Arg} \rightarrow 647 = 666 + 4 - 23$$

- e) El Producto Nacional Neto (a precios de mercado) se calcula sustrayendo las depreciaciones del PBN_{pm} :

$$PNN_{pm} = PBN_{pm} - \text{Depr} \rightarrow 625 = 647 - 22$$

- f) El Ingreso Nacional, que es igual al Producto Nacional Neto (a precios básicos) se calcula restando los Impuestos Indirectos Netos de Subsidios del PNN_{pm} :

$$IN = PNN_{pm} - \text{Impuestos Indirectos} + \text{Subsidios} \rightarrow 540 = 625 - 110 + 25$$

- g) El Ingreso Personal, se calcula restando al Ingreso Nacional las Utilidades No Distribuidas y las Contribuciones a la Seguridad Social, y sumando los Pagos de Transferencias:

$$IP = IN - \text{UND} - \text{PSS} + \text{TR} \rightarrow 518 = 540 - 42 - 62 + 82$$

- h) El Ingreso Personal Disponible, se calcula restando al Ingreso Personal los Impuestos Directos:

$$IP_d = IP - \text{Impuestos Directos} \rightarrow 466 = 518 - 52$$

- i) El Ahorro se calcula restando al IP_d el Consumo de los Hogares:

$$S = IP_d - C \rightarrow 16 = 466 - 450$$

3.2. Indicadores Económicos y Sociales

3.2.1. Números Índice

Uno de los propósitos de la Estadística en general y de la Estadística Descriptiva en particular es resumir la información que puede obtenerse a partir de un conjunto de datos, para permitir su interpretación. Uno de los métodos que se emplea con mayor frecuencia a este fin en diversos campos de la ciencia, es el de los Números Índice.

El propósito de los números índice es poner de manifiesto las variaciones respecto del tiempo, lugar o cualquier otra circunstancia que resulte necesario analizar de un fenómeno o atributo complejo.

Un número índice es un promedio (ponderado o no) o cualquier otra medida de tendencia central (mediana, modo, etc.) representativa de un conjunto de datos; y sus variaciones permiten evaluar el comportamiento del fenómeno que se expresa mediante dicho conjunto, respecto de un período que llamaremos “base”, o de cualquier otro momento del tiempo que se encuentre bajo estudio. Para simplificar, se realizará toda la exposición considerando únicamente la dimensión temporal de los índices, pero debe tenerse presente, que con pequeñas modificaciones, los mismos razonamientos pueden aplicarse a comparaciones entre diferentes lugares, individuos, etc.

Entre los principales tipos de índice podemos mencionar⁹

- | | |
|-------------------------|---------------------------------|
| • Indices de precios | IPC, SIPM, ICC |
| • Indices de cantidades | Indice de Producción Industrial |
| • Indices de valor | Indice de Monto de Ventas |
| • Indices de calidad | Relación temperatura/humedad |
| • Indices sociológicos | Coficiente intelectual |

⁹ Para ver las principales características de un número significativo de Números Índice referidos a República Argentina, consultar: INDEC-Indicadores de Coyuntura - https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/poblacion/indicadores_coyuntura_fichas_07_17.pdf

3.2.1.1. La elección del período base y de la “canasta” de bienes

Estos dos aspectos constituyen una parte esencial de la problemática que debe resolverse en la etapa de planeamiento de un proyecto estadístico.

El período base es el período de tiempo contra el que se harán las comparaciones a lo largo de la vida del índice. Berenson y Levine¹⁰ señalan dos reglas que deben seguirse para la selección del período base:

1. El período seleccionado, hasta donde sea posible, debe ser de normalidad o estabilidad económica, en vez de uno que esté cerca de un máximo o una cúspide de una economía en expansión o de una depresión en una economía declinante o en recesión.
2. El período base debe ser reciente a fin de que las comparaciones no se afecten sin necesidad por cambios en la tecnología, calidad del producto o en las actitudes, intereses, gustos y hábitos de los consumidores.

Respecto de la primera regla cabe señalar que, si bien resulta razonable desde un punto de vista teórico, su aplicación en la práctica (sobre todo a nivel de los grandes indicadores) es al menos dificultosa. Los operativos censales sobre los que se basan normalmente los números índice demandan un período de preparación bastante prolongado (en algunos casos podría hablarse de años). Aún contando con los últimos adelantos en materia de predicción económica, la extensión de los ciclos puede ser variable, e incluso estar influida por decisiones políticas y empresariales absolutamente impredecibles, lo que hace sumamente difícil e introduce un componente de error significativo en la estimación del período óptimo que debiera ser empleado como base.

En cuanto a la segunda regla, si bien es estrictamente necesaria la actualización periódica de las bases para evitar sesgos derivados de las causas apuntadas¹¹, debe tenerse en cuenta que existe una relación conflictiva entre este objetivo y la comparabilidad de las series para períodos largos, lo que normalmente es también, un objetivo importante en la construcción de números índice.

Entendemos por “canasta básica” al conjunto de bienes y/o servicios para los cuales el índice seguirá a lo largo del tiempo, la evolución de un determinado atributo (precios, cantidades consumidas, etc.). Respecto de la selección de los bienes que integrarán la canasta básica, la condición principal de dicha muestra ha de ser la representatividad; es decir, que de los resultados obtenidos en la muestra puedan inferirse conclusiones válidas para toda la población.

Dado que esta condición debiera cumplirse tanto para el período base como para los sucesivos períodos a comparar, se remarca la importancia de la segunda regla respecto de la proximidad de la base. Tanto la aparición de nuevos productos, como la desaparición de los obsoletos, puede restar representatividad a la canasta de bienes seleccionada; esto sin tener en cuenta los cambios en las calidades, gustos, tecnología, etc.

¹⁰ Estadística para Administración y Economía - M.L.Berenson, D.M.Levine - Cap. 16 - Editorial Mc Graw Hill

¹¹ Para una explicación más detallada sobre este tema ver Case, K. y Fair, R (2008). Principios de Macroeconomía. (8ª ed.), pag. 146

3.2.1.2. Población de referencia, cobertura geográfica y método de relevamiento

La “Población de referencia” define las características que deberán tener los individuos a los cuales se solicitará información mediante la encuesta, para la conformación del índice. A modo de ejemplo, en una encuesta a hogares, las unidades seleccionadas pueden cumplir condiciones como las siguientes, o combinaciones de ellas:

- El ingreso del hogar está comprendido entre [valor mínimo] y [valor máximo]
- El ingreso del hogar debe estar por debajo de [valor mínimo]
- El ingreso del hogar debe estar por encima de [valor máximo]
- El hogar está conformado por dos adultos y dos menores
- El hogar debe contar con acceso a Internet, televisión por cable y heladera con frízer
- La vivienda debe estar ubicada sobre calle asfaltada y contar con agua corriente y cloaca

En la medida en que la especificación de las características del hogar sea más estricta, el índice construido sobre esta muestra, será más representativo de la evolución, por ejemplo de los precios, de los bienes consumidos por este tipo de hogares, a la vez que perderá relación con la evolución de los precios de los bienes consumidos (en promedio) por el conjunto de la sociedad. Por el contrario, cuanto más amplia sea la selección de hogares, y menos estricta la tipificación, mayor será la representatividad respecto del conjunto, y menor la representatividad específica.

Con “Cobertura geográfica” hacemos referencia al espacio físico en el cual los individuos que conformarán la muestra serán seleccionados. A modo de ejemplo, la cobertura geográfica del Índice de Precios al Consumidor ha sido el Gran Buenos Aires, sin embargo este indicador ha sido utilizado para seguir la evolución de los precios en toda la República Argentina. Al momento de hacer este uso, debe tenerse en cuenta que los precios pueden variar de modo diferente en áreas geográficas diferentes del GBA, como puede ser la ciudad de Ushuaia, o la Quebrada de Humahuaca, que si bien forman parte del mismo territorio nacional, los precios que se registran en esas localidades, para los distintos bienes, pueden evolucionar de modo diferente al observado en el GBA, por razones climáticas, de distancia y costo de transporte, etc. Sin embargo, mientras no se contó con indicadores de precios que representaran la evolución de la inflación local, no existía otra alternativa que emplear el IPC GBA como “variable proxy”. Actualmente INDEC elabora un IPC con cobertura nacional, que además información con desagregación regional.¹²

¹² INDEC – Índice de Precios al Consumidor.

https://www.indec.gob.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=3&id_tema_2=5&id_tema_3=31

Respecto del “Método de relevamiento”, la metodología clásica empleada por INDEC para el relevamiento de precios, ha sido la visita de Encuestadores a los locales en los que los bienes son vendidos. Existe un sinnúmero de formas de obtener precios:

- Precios publicados por la principales cadenas de supermercados y otros negocios de venta de bienes de consumo en Internet
- Listas de precios de Cámaras Empresarias
- Listas de precios acordados entre el Gobierno y/o asociaciones de consumidores, con los negocios minoristas o los productores
- Consulta telefónica de precios a los principales proveedores

La lista tiene solamente ejemplos, y seguramente irá evolucionando con el progreso tecnológico. Sin embargo hay un aspecto que no puede soslayarse y que debe ser tenido muy en cuenta a la hora de seleccionar fuentes de información, con el objeto de evitar distorsiones por la inclusión de precios “irreales” en el cálculo de los índices, y es que los precios considerados deben ser precios que hayan sido efectivamente cobrados y pagados en transacciones reales, por lo cual no resulta muchas veces suficiente, que hayan formado parte de determinadas listas de precios, es estrictamente necesario, al menos en los casos en que se tenga duda respecto de esto, la consulta detallada a quien suministra el precio.

3.2.1.3. Los índices de precios del tipo Laspeyres

La expresión matemática que corresponde a estos indicadores es:

$$L_p = \frac{\sum_{i=1}^n p_i \times q_i}{\sum_{i=1}^n p_{i0} \times q_i} \times 100$$

es decir:

1. Se multiplican las cantidades correspondientes al período base de cada uno de los bienes por sus precios para el período actual
2. Se suman los productos obtenidos en 1.
3. Se multiplican las cantidades correspondientes al período base de cada uno de los bienes por sus precios para el período base
4. Se suman los productos obtenidos en 3.
5. Se divide la suma obtenida en 2. Por la suma obtenida en 4. Y el resultado se multiplica por 100

Cuadro 3.13 - Uso de la formula de Laspeyres

	0q_i	0p_i	1p_i	$\sum {}^1p_i \times {}^0q_i$	$\sum {}^0p_i \times {}^0q_i$
Lechuga	10	1	0,9	9	10
Tomate	20	2	2,1	42	40
Cebolla	5	0,5	0,5	2,5	2,5
Σ				53,5	52,5
L_p				101,9	

El índice es el resultado del cociente entre el gasto correspondiente al período base valorizado a los precios del período actual, y el mismo gasto valorizado a los precios del período base; de lo cual podemos decir que responde a la pregunta “¿Por cuánto habría que multiplicar el valor del consumo del período base para obtener el valor del consumo actual, suponiendo que las cantidades consumidas sean las mismas en ambos períodos?”

En este punto resulta conveniente realizar una distinción. Muchas veces se confunde el Índice de Precios al Consumidor (que se calcula mediante la fórmula de Laspeyres) con un Índice de Costo de Vida. Un índice de costo de vida debiera incluir tanto las variaciones en los precios a los que se adquieren los bienes, como las variaciones en las cantidades consumidas, es decir, sería el resultado del cociente entre el gasto total en ambos períodos (el de base y el corriente), lo que correspondería a un índice de valor, en el cual las cantidades que actúan como ponderaciones son las correspondientes a ambos períodos

$$ICV = \frac{\sum_{i=1}^n {}^t p_i \times {}^t q_i}{\sum_{i=1}^n {}^0 p_i \times {}^0 q_i} \times 100 = \frac{Gasto_t}{Gasto_0} \times 100$$

El índice Laspeyres puede descomponerse en dos factores

$$L_p = \frac{\sum_{i=1}^n {}^t p_i \times {}^0 q_i}{\sum_{i=1}^n {}^0 p_i \times {}^0 q_i} \times 100 = \sum_{i=1}^n \frac{{}^t p_i}{{}^0 p_i} \times \frac{{}^0 p_i \times {}^0 q_i}{\sum_{i=1}^n {}^0 p_i \times {}^0 q_i} \times 100 = \sum_{i=1}^n \frac{{}^t p_i}{{}^0 p_i} \times W_i$$

Cuadro 3.14 - Descomposición de la formula de Laspeyres

	0q_i	0p_i	1p_i	${}^0p_i \times {}^0q_i$	W_i	${}^1p_i / {}^0p_i$	${}^1p_i / {}^0p_i \times W_i$
Lechuga	10	1	0,9	10	0,19	0,9	0,17
Tomate	20	2	2,1	40	0,76	1,05	0,8
Cebolla	5	0,5	0,5	2,5	0,05	1	0,05
Σ				52,5	1		1,019
L_p							101,9

De esta forma se divide el cálculo en dos partes. Por un lado se calculan los cocientes entre los precios de cada bien en el período corriente y el de base y por el otro se obtienen las ponderaciones correspondientes a cada bien. Esto facilita el cálculo ya que, las ponderaciones al corresponder al período de base son fijas, por lo cual solo es necesario calcularlas una vez, con lo que solo se deben calcular los cocientes entre los precios correspondientes al período actual y el de base, multiplicarlos por sus ponderaciones y luego sumar.

La ponderación (W_i) no es otra cosa que el cociente entre el gasto realizado en el período base en un bien particular (${}_0p_i \times {}_0q_i$) y el gasto total realizado en el mismo período, en todos los bienes ($\sum {}_0p_i \times {}_0q_i$). Es decir, cada ponderación representa la participación de cada bien en el gasto total del período base.

3.2.1.4. Los índices de precios del tipo Paasche

Como ya se dijo, las ponderaciones utilizadas en estos indicadores son las correspondientes al período que se pretende estimar, es decir su expresión algebraica es la siguiente:

$$P_p = \frac{\sum_{i=1}^n p_{i,t} \times q_i}{\sum_{i=1}^n p_{i,0} \times q_i} \times 100$$

es decir:

1. Se multiplican las cantidades correspondientes al período **actual** de cada uno de los bienes por sus precios para el período actual
2. Se suman los productos obtenidos en 1.
3. Se multiplican las cantidades correspondientes al período **actual** de cada uno de los bienes por sus precios para el período base
4. Se suman los productos obtenidos en 3.
5. Se divide la suma obtenida en 2. por la suma obtenida en 4. y el resultado se multiplica por 100

Cuadro 3.15 Uso de la formula de Paasche

	${}_0q_i$	${}_1q_i$	${}_0p_i$	${}_1p_i$	${}_1p_i \times {}_1q_i$	${}_0p_i \times {}_1q_i$
Lechuga	10	11	1	0,9	9,9	11
Tomate	20	19	2	2,1	39,9	38
Cebolla	5	6	0,5	0,5	3	3
Σ					52,8	52
P_p					101,5	

El índice que se obtiene mediante este procedimiento es el factor por el que habría que multiplicar el valor del consumo a precios del período base, para obtener el valor con los precios del período actual, suponiendo que los consumos en ambos período son los correspondientes al período actual.

Si bien es posible “descomponer” este indicador en un cociente entre los precios del período actual y base por un lado, y una ponderación por otro, tal como se hizo en el índice de Laspeyres, al variar las ponderaciones de período en período ya no resulta conveniente esta operación, al menos desde el punto de vista de la economía de cálculo.

3.2.1.5. Ponderaciones del período base vs. ponderaciones del período actual

Para calcular un índice con ponderaciones corrientes (del período actual) es necesario efectuar una encuesta adicional a la que releva los precios, que permita obtener las cantidades consumidas de cada uno de los bienes a los cuales corresponden esos precios, cada vez que se quisiera calcular el índice. En términos concretos, si se quisiera calcular el IPC conforme a la fórmula de Paasche, sería necesario efectuar una Encuesta de Gasto de los Hogares para cada período.

La forma tradicional de relevar la información para el cálculo de un índice de precios, es recurrir a los negocios (o eventualmente productores) que comercializan esos bienes o servicios, para consultar sobre los precios corrientes a los cuales estos se están vendiendo. Desafortunadamente, no es posible obtener mediante esta vía la información correspondiente a las cantidades, ya que las bocas de expendio en las que las personas adquieren los bienes pueden variar a lo largo del tiempo. Además existen consideraciones referidas al muestreo, que hacen que un relevamiento apto para obtener información sobre precios, no lo sea para obtener datos correspondientes a las cantidades.

Estas consideraciones harían económicamente inviable el cálculo del IPC, ya que el costo del relevamiento de las cantidades, tanto para quien tiene la responsabilidad de efectuar el cálculo del índice, como para los informantes de la encuesta, sería sumamente elevado. Además el tiempo requerido para el procesamiento de este tipo de información, produciría demoras inaceptables en la estimación y obtención del indicador, al punto de transformarlo en potencialmente inútil.

El ejemplo del IPC puede ser extendido al cálculo de la mayoría de los indicadores que estima el INDEC. Una excepción a esta regla son los Índices de precios del Comercio Exterior, ya que para su cálculo se dispone de registros administrativos tanto de precios como de cantidades para cada período, entregados como documentación comercial a la Aduana por cada uno de los participantes en operaciones de exportación o importación, lo que permite calcular índices de ambos tipos, sin los habituales problemas de captación de la información.¹³

Una segunda excepción es el Deflactor del Producto Bruto Interno, también conocido como Índice de Precios Implícitos, que se obtiene haciendo el cociente entre el PBI medido a precios corrientes, y el PBI medido a precios constantes del período base

$$IPP = \frac{PBI_{\text{precios_corrientes}}}{PBI_{\text{precios_constantes}}} = \frac{\sum_{i=1}^n p_{i,t} \times q_i}{\sum_{i=1}^n p_{i,0} \times q_i} \times 100$$

¹³ INDEC – Índices de Precios y Cantidades del Comercio Exterior.
https://www.indec.gov.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=3&id_tema_2=2&id_tema_3=41

3.2.1.6. Comparación de los Índices de Laspeyres y Paasche

Los índices de Laspeyres tienden a sobrestimar la verdadera variación de la variable que pretenden seguir...

Una crítica que suele hacerse a los índices del tipo Laspeyres es que al considerar en su numerador el consumo del período base valorizado a los precios del período corriente ($\sum_t p_i \times {}_0q_i$), se introduce un nivel de gasto que es mayor que el real, por cuanto los consumidores tienden a ajustar su demanda de bienes y servicios de modo tal que incrementan el consumo de aquellos bienes cuyo precio ha disminuido y disminuyen el de aquellos cuyo precio ha aumentado, intentando minimizar el gasto total, al mismo tiempo que procura no disminuir su nivel de vida. Al comparar este valor que exagera el volumen del gasto, con el correspondiente al período de base, en el cual tanto los precios como las cantidades corresponden al mismo período ($\sum_0 p_i \times q_i$), el índice tiende a sobrestimar la verdadera variación del fenómeno cuya evolución pretende seguir.

... pero los índices de Paasche tienden a subestimarla

Basándose en la misma argumentación, suele decirse que el índice de Paasche tiende a subestimar la verdadera variación de los precios. Dado que su denominador ($\sum_0 p_i \times {}_tq_i$) tampoco admite el ajuste de las cantidades ante las variaciones de precios, con lo que se exagera el gasto involucrado y teniendo en cuenta que, el numerador de esta fórmula ($\sum_t p_i \times {}_tq_i$) daría un nivel de gasto representativo de la situación real, puede pensarse que este indicador subestima la verdadera variación de los precios.

Una forma de minimizar tanto este efecto, como el opuesto, comentado en el caso de Índice de Laspeyres, es mantener actualizada la canasta de bienes sobre la que se calcula el índice.

Existen algunos indicadores alternativos que pretenden “solucionar” este problema, entre ellos pueden destacarse:

1. Índice de Edgeworht-Marshall: Es el promedio aritmético de los índices de Laspeires y Paasche

$$(E-M)_p = (L_p + P_p)/2$$

2. Índice de Fisher: también llamado índice ideal, en virtud de algunas de sus propiedades, es igual a la media geométrica de los índices de Laspeires y Paasche

$$F_p = \sqrt{L_p \times P_p}$$

Respecto de la aplicación práctica de estos indicadores, baste recordar las Observaciones planteadas en relación con la viabilidad de la construcción de un índice de precios mediante la aplicación de la fórmula de Paasche.

3.2.1.7. Ejercitación Números Índice

1. El Sindicato Único de Obreros de Curtiembres y Afines ha realizado un relevamiento referido a los gastos mensuales de sus afiliados que dio como resultado los siguientes datos, siendo Q_0 la cantidad consumida en el período base, P_0 el precio unitario pagado en el período base, y P_1 el precio pagado en el período actual:

	Q_0	P_0	P_1
Alimentos	200	3	3,5
Transporte	100	0,5	0,5
Vestimenta	250	10	9
Esparcimiento	150	8	10
Gastos Escolares	125	2	2,5

- a) Con esta información, que tipo de índice puede calcular
- b) Calcule el índice correspondiente e interprete el resultado obtenido
- c) Calcule las ponderaciones que corresponden a cada uno de los productos
- d) Teniendo en cuenta que el sueldo promedio del afiliado es de \$ 6.000
 - d1. ¿Cuál sería el incremento porcentual que debiera requerir para mantener el salario en términos reales?
 - d2. ¿Cuál sería el incremento porcentual que debiera requerir para mantener la capacidad de ahorro en términos nominales?
 - d3. ¿Cuál sería el incremento porcentual que debiera requerir para mantener la capacidad de ahorro en términos reales?
- e) Teniendo en cuenta que los consumidores ajustan las cantidades consumidas a las variaciones de los precios y suponiendo que, *ceteris paribus*, incrementan en 20 unidades su consumo de vestimenta y la disminuyen en 30 de esparcimiento. ¿Cuál sería el valor correspondiente al índice de precios de Paasche para el período 1?
- f) Teniendo en cuenta los cambios consignados en e) ¿Cuáles serían los valores correspondientes a los Índices de Cantidades (Paasche y Laspeyres)?

Resolución:

- a) Dado que sólo se cuenta con las cantidades consumidas en el período base, se debe calcular un Índice de Laspeyres.
- b) El índice de Laspeyres compara la canasta de bienes consumidos en el período base valorizada a precios del período corriente, con esa misma canasta pero valorizada a precios del período base. La variación de este Índice responde a la pregunta: ¿Qué aumento debieran pedir los trabajadores, para poder consumir en el período corriente los mismos bienes que consumieron en el período base, teniendo en cuenta el incremento de
- c) los precios. En este caso la variación de los precios entre el período base y el corrientes (tomando como canasta de bienes la correspondiente al período base) fue del 4,6%. La variación calculada mediante el índice de Laspeyres permite mantener el ingreso en términos reales, es decir el poder adquisitivo del salario.

Cuadro 3.16 Uso de la formula de Laspeyres de precios

Gasto en	Q ₀	P ₀	P ₁	Q ₀ *P ₀	Q ₀ *P ₁
Alimentos	200	3	3,5	600	700
Transporte	100	0,5	0,5	50	50
Vestimenta	250	10	9	2.500	2250
Esparcimiento	150	8	10	1.200	1500
Gastos Escolares	125	2	2,5	250	312,5
Σ				4.600	4812,5

$$L_p = \frac{4812,5}{4600} \times 100 = 104,6 \rightarrow \text{Variación de } L_p = 4,6\%$$

- d) La ponderación de cada uno de los componentes del Gasto (que en adelante llamaremos W_i) se calcula dividiendo el gasto correspondiente al componente sobre el gasto total del período base. La ponderación es el peso que cada uno de los componentes en el gasto total. Un método alternativo para calcular los índices de Laspeyres es multiplicar las ponderaciones de cada uno de los componentes, por el cociente de los precios del componente en el período corriente y el período base, la suma de estos productos, multiplicada por 100, nos dará como resultado nuevamente el índice de Laspeyres. Este método alternativo es muy utilizado, porque las ponderaciones de los índices de Laspeyres (tanto de precios como de cantidades) son fijas, con lo que se reduce significativamente la necesidad de cálculos, en series continuas.

Cuadro 3.17 Descomposición de la formula de Laspeyres de precios

Gasto en	Q ₀	P ₀	P ₁	Q ₀ *P ₀	W _i	P ₁ /P ₀	W _i * P ₁ /P ₀
Alimentos	200	3	3,5	600	0,13	1,167	0,1522
Transporte	100	0,5	0,5	50	0,01	1,000	0,0109
Vestimenta	250	10	9	2.500	0,54	0,900	0,4891
Esparcimiento	150	8	10	1.200	0,26	1,250	0,3261
Gastos Escolares	125	2	2,5	250	0,06	1,250	0,0679
Σ				4.600	1,00		1,0462
						L_p	104,6196

- d1. Esta es la respuesta que nos da el índice de Laspeyres, cual es el incremento que se debe requerir para mantener el ingreso en términos reales, es decir en este caso el 4,6%.
- d2. Mantener la capacidad de ahorro en términos nominales implica que el resto del ingreso (es decir la parte consumida) debe mantenerse en términos reales. En nuestro caso, el salario en el período base fue de 6.000, y el consumo de 4.600, por lo tanto el ahorro en el período base fue de 1.400. El consumo en el período 1 (la canasta del período base valorizada a precios del período 1) cuesta 4.812,5; a este Gasto hay que añadirle los 1.400 de ahorro (que quieren mantenerse en términos nominales), por lo que el salario en el período 1 deberá ser de 6.212,5, y ese es el salario que debe compararse con el del período base para calcular la variación necesaria:

$$\text{Indice Variación Salarial} = \frac{6.212,5}{6.000} \times 100 = 103,5 \rightarrow \text{Variación} = 3,5\%$$

- d3. En este caso, ya que tanto el consumo como la capacidad de ahorro deben mantenerse en términos reales, la respuesta vuelve a ser la proporcionada por el índice de Laspeyres.
- e) El índice de Paasche compara la canasta de bienes consumida en el período corriente valorizada a precios del período corriente, con esa misma canasta pero valorizada a precios del período base. La variación de este Índice responde a la pregunta: ¿Qué aumento debieran pedir los trabajadores, para poder consumir en el período corriente los mismos bienes que consumieron en el período corriente, teniendo en cuenta el incremento de los precios. En este caso la variación de los precios entre el período base y el corrientes (tomando como canasta de bienes la correspondiente al período corriente) fue del 2,9%.

Cuadro 3.18 Uso de la formula de Paasche de precios

	Q ₁	P ₀	P ₁	Q ₁ *P ₁	Q ₁ *P ₀
Alimentos	200	3	3,5	700	600
Transporte	100	0,5	0,5	50	50
Vestimenta	270	10	9	2430	2700
Esparcimiento	120	8	10	1200	960
Gastos Escolares	125	2	2,5	312,5	250
				4692,5	4560

$$P_p = \frac{4692,5}{4560} \times 100 = 102,9 \rightarrow \text{Variación de } L_p = 2,9\%$$

- f) Así como los elementos fijos que definen las ponderaciones en los índices de precios son las cantidades, en el caso de los índices de cantidades este lugar lo ocupan los precios. Las formulas de los índices de cantidades de Laspeyres y Paasche son:

$$L_q = \frac{\sum_{i=1}^n q_{i,t} \times p_i}{\sum_{i=1}^n q_{i,0} \times p_i} \times 100$$

$$P_q = \frac{\sum_{i=1}^n q_{i,t} \times p_i}{\sum_{i=1}^n q_{i,t} \times p_i} \times 100$$

Cuadro 3.19 Uso de la formula de Laspeyres de cantidades

	P ₀	Q ₀	Q ₁	Q ₁ *P ₀	Q ₀ *P ₀
Alimentos	3	200	200	600	600
Transporte	0,5	100	100	50	50
Vestimenta	10	250	270	2700	2500
Esparcimiento	8	150	120	960	1200
Gastos Escolares	2	125	125	250	250
Σ				4560	4600

$$L_q = \frac{4560}{4600} \times 100 = 99,1 \rightarrow \text{Variación de } L_q = -0,9\%$$

Cuadro 3.20 Uso de la formula de Paasche de cantidades

	P ₁	Q ₀	Q ₁	Q ₁ *P ₁	Q ₀ *P ₁
Alimentos	3,5	200	200	700	700
Transporte	0,5	100	100	50	50
Vestimenta	9	250	270	2430	2250
Esparcimiento	10	150	120	1200	1500
Gastos Escolares	2,5	125	125	312,5	312,5
Σ				4692,5	4812,5

$$P_q = \frac{4692}{4812,5} \times 100 = 97,5 \rightarrow \text{Variación de } L_q = -2,5\%$$

3.2.1.8. Cambios de base

Existen al menos dos cosas distintas que se conocen en estadística como cambio de base:

1. La actualización que se realiza luego de un determinado número de años, de la canasta que se emplea en la construcción del índice. En este sentido estamos hablando de un cambio significativo del índice, que normalmente se basa en información censal, o de una gran encuesta; hablamos de un cambio en la estructura de ponderaciones del índice, que además puede incorporar diversas modificaciones metodológicas.
2. El cambio del momento seleccionado para el "100" en el cálculo del índice. Se trata de un cambio cualitativamente menor que el anterior, pero que tiene una gran utilidad práctica. Si se quiere evaluar la evolución del PBI, el salario o cualquier otra variable en términos reales, esto se consigue dividiendo los valores corrientes de la serie, por un Índice de Precios con valor 100 en el momento que se desea tomar como base de comparación.

Si se dispone de una serie correspondiente a un índice con valor 100 en el momento "t", y se desea contar con esa misma serie pero que tenga el valor 100 en el momento "j", se debe dividir cada valor del índice de la serie original por el valor del índice en base "t" para el momento "j" y luego multiplicar por 100. La serie transformada tendrá las mismas variaciones de la original, pero tendrá su valor 100 en el momento "j".

Un detalle interesante, es que si bien los niveles del índice se modifican, sus variaciones siguen siendo las mismas.

Cuadro 3.21 Cambio de base del Índice de Precios Implícitos

Período	Índice de precios implícitos - Base 2004 = 100	Variación %	Índice de precios implícitos - Base 2017 = 100	Variación %
2004	100,0		6,9	
2005	110,3	10,3	7,6	10,3
2006	125,5	13,7	8,7	13,7
2007	144,2	14,9	10,0	14,9
2008	177,6	23,2	12,3	23,2
2009	205,0	15,4	14,1	15,4
2010	247,8	20,9	17,1	20,9
2011	306,6	23,7	21,2	23,7
2012	375,0	22,3	25,9	22,3
2013	464,8	23,9	32,1	23,9
2014	652,0	40,3	45,0	40,3
2015	825,3	26,6	57,0	26,6
2016	1156,1	40,1	79,8	40,1
2017	1449,1	25,3	100,0	25,3

3.2.1.9. Encadenamiento de índices

Este procedimiento se aplica generalmente para el cálculo de agregados elementales, y consiste en aplicar la relación entre el valor del período "t" y el del período "t-1" al índice del período "t-1". La utilidad de este método es que evita la necesidad de recurrir permanentemente a comparaciones contra el período base, con lo que se eluden dificultades referidas a: las altas o bajas de informantes, los cambios en las especificaciones de los productos; permite además la incorporación de productos e informantes nuevos, etc.

$$I_0^2 = I_0^1 \times \frac{V^2}{V^1} \quad I_0^3 = I_0^2 \times \frac{V^3}{V^2} = I_0^1 \times \frac{V^2}{V^1} \times \frac{V^3}{V^2} \quad I_0^n = I_0^{n-1} \times \frac{V^n}{V^{n-1}}$$

Al encadenar índices, cada uno de los elementos de la cadena debe ser estimado con suma precisión, ya que los errores correspondientes a cada período se van acumulando en los índices de los períodos sucesivos.

Ejercitación:

El Instituto de Estadística elaboró una serie del Índice de Precios hasta el año 2007, con base en 1998=100; a partir de ese año comenzó con la publicación de una nueva serie, con base en ese año, y sin proporcionar un empalme de dichas series. Ud. necesita calcular una serie de salario real a precios del año 2015, para el período 2005-2017, sobre la base de los siguientes datos:

	IP ₁₉₉₈₌₁₀₀	IP ₂₀₀₇₌₁₀₀	Salario
2005	15314,3		2.824
2006	16834,9		3.485
2007	17934,2	100,0	3.506
2008		123,2	4.142
2009		142,1	5.105
2010		171,8	6.097
2011		212,6	7.555
2012		260,0	9.226
2013		322,3	11.100
2014		452,1	15.874
2015		572,2	20.736
2016		801,6	28.506
2017		1.004,8	36.234

- Proponga una metodología de empalme de las series
- Calcule el salario real, a precios de 2017, correspondiente a cada uno de los
- ¿Cómo fue la evolución del salario real en el período considerado?
- ¿Cómo interpreta el valor obtenido para el año 2005 (y los sucesivos de la serie)?

Resolución:

- Lo usual es completar los datos faltantes de la serie "nueva" (base 2007=100), para lo cual se multiplica cada uno de los valores correspondientes de la serie vieja, por el cociente entre los valores correspondientes al año 2007, de la serie nueva (que es 100) y de la serie vieja (que en este caso es 17.934,2).
- Lo primero que hay que hacer es transformar la serie del índice de precios (base 2007=100) en una serie (base 2017=100), para ello se divide cada uno de los valores de la serie, por el valor correspondiente al año 2017, y luego se multiplica por 100.

Cuadro 3.22 Empalme de Series y Cambio de base

	IP ₁₉₉₈₌₁₀₀	IP ₂₀₀₇₌₁₀₀	IP' ₂₀₁₇₌₁₀₀
2005	15314,3	85,4	8,5
2006	16834,9	93,9	9,3
2007	17934,2	100,0	10,0
2008		123,2	12,3
2009		142,1	14,1
2010		171,8	17,1
2011		212,6	21,2
2012		260,0	25,9
2013		322,3	32,1
2014		452,1	45,0
2015		572,2	57,0
2016		801,6	79,8
2017		1.004,8	100,0

El salario real (w) se calcula dividiendo el salario nominal (W) de cada período por el respectivo Índice de precios y luego se multiplica por 100.

Cuadro 3.23 Cálculo del Salario Real

	Salario	IP' ₂₀₁₇₌₁₀₀	Salario Real
2005	2.824	8,5	33.229
2006	3.485	9,3	37.303
2007	3.506	10,0	35.227
2008	4.142	12,3	33.788
2009	5.105	14,1	36.094
2010	6.097	17,1	35.651
2011	7.555	21,2	35.711
2012	9.226	25,9	35.654
2013	11.100	32,1	34.608
2014	15.874	45,0	35.280
2015	20.736	57,0	36.409
2016	28.506	79,8	35.732
2017	36.234	100,0	36.234

- c) Mientras el salario nominal se multiplicó por 12, el salario real creció apenas un 9%. Con pequeñas variaciones, la evolución del salario nominal parece haber seguido la de la inflación, manteniéndose en términos reales.
- d) El valor del salario real de 2005 (y los del resto de la serie) muestra el poder adquisitivo del salario, a precios del año 2017. Nos dice como fue el poder de compra de nuestro salario, para cada uno de los años, pero valorizado a precios de hoy, y no a valores históricos.

3.2.2. La medición de la Pobreza y la Distribución del Ingreso

3.2.2.1. La medición de la Pobreza

En la República Argentina se emplean fundamentalmente dos metodologías para la medición de la Pobreza, los porcentajes de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), y la comparación con Líneas de Pobreza e Indigencia.

La metodología NBI¹⁴, que se presenta fundamentalmente a partir de datos relevados por los Censos de Población, calcula el porcentaje de hogares que tiene alguna de las siguientes carencias:

NBI 1. Vivienda: es el tipo de vivienda que habitan los hogares que moran en habitaciones de inquilinato, hotel o pensión, viviendas no destinadas a fines habitacionales, viviendas precarias y otro tipo de vivienda. Se excluye a las viviendas tipo casa, departamento y rancho.

NBI 2. Condiciones sanitarias: incluye a los hogares que no poseen retrete.

NBI 3. Hacinamiento: es la relación entre la cantidad total de miembros del hogar y la cantidad de habitaciones de uso exclusivo del hogar. Operacionalmente se considera que existe hacinamiento crítico cuando en el hogar hay más de tres personas por cuarto.

NBI 4. Asistencia escolar: hogares que tienen al menos un niño en edad escolar (6 a 12 años) que no asiste a la escuela.

NBI 5. Capacidad de subsistencia: incluye a los hogares que tienen cuatro o más personas por miembro ocupado y que tienen un jefe no ha completado el tercer grado de escolaridad primaria.

Respecto de la metodología de las Líneas de Pobreza e Indigencia¹⁵, se basan en el recuento de los hogares relevados por la Encuesta Permanente de Hogares, que no cubren con su ingreso la Canasta Básica Alimentaria o la Canasta Básica Total.

La Canasta Básica Alimentaria (CBA) se ha determinado tomando en cuenta los requerimientos normativos kilocalóricos y proteicos imprescindibles para que un varón adulto, de entre 30 y 60 años, de actividad moderada, cubra durante un mes esas necesidades. Se seleccionaron los alimentos y las cantidades en función de los hábitos de consumo de la población, a partir de la información provista por la Encuesta de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENGHO).

Para determinar la Canasta Básica Total (CBT) se amplía la CBA, considerando los bienes y servicios no alimentarios. La estimación se obtiene mediante la aplicación del coeficiente de Engel (CdE), definido como la relación entre los gastos alimentarios y los gastos totales

¹⁴ INDEC – Necesidades Básicas Insatisfechas

https://www.indec.gob.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=4&id_tema_2=27&id_tema_3=66

¹⁵ Los valores de la Canasta Básica Alimentaria (Indigencia) y la Canasta Básica Total (Pobreza) en la República Argentina, fueron respectivamente de \$ 2.150,29 y \$ 5.397,23, para el mes de diciembre de 2017. https://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprensa/canasta_01_18.pdf

observados en la población de referencia. La CBA se valoriza cada mes con los precios relevados por el Índice de Precios al Consumidor del Gran Buenos Aires (IPC-GBA).

Cuadro 3.24 Porcentaje de hogares y de población con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), según provincia.

Provincia	Porcentaje de hogares con NBI		Porcentaje de población con NBI	
	2001	2010	2001	2010
Total del país	14,3	9,1	17,7	12,5
Ciudad Autónoma de Buenos Aires	7,1	6,0	7,8	7,0
Buenos Aires	13,0	8,1	15,8	11,2
24 partidos del Gran Buenos Aires	14,5	9,2	17,6	12,4
Interior de la provincia de Buenos Aires	10,5	6,4	12,7	9,2
Catamarca	18,4	11,3	21,5	14,6
Córdoba	11,1	6,0	13,0	8,7
Corrientes	24,0	15,1	28,5	19,7
Chaco	27,6	18,2	33,0	23,1
Chubut	13,4	8,4	15,5	10,7
Entre Ríos	14,7	8,0	17,6	11,6
Formosa	28,0	19,7	33,6	25,2
Jujuy	26,1	15,5	28,8	18,1
La Pampa	9,2	3,8	10,3	5,7
La Rioja	17,4	12,2	20,4	15,5
Mendoza	13,1	7,6	15,4	10,3
Misiones	23,5	15,6	27,1	19,1
Neuquén	15,5	10,4	17,0	12,4
Río Negro	16,1	9,4	17,9	11,7
Salta	27,5	19,4	31,6	23,7
San Juan	14,3	10,2	17,4	14,0
San Luis	13,0	7,9	15,6	10,7
Santa Cruz	10,1	8,2	10,4	9,7
Santa Fe	11,9	6,4	14,8	9,5
Santiago del Estero	26,2	17,6	31,3	22,7
Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur	15,5	14,2	14,1	14,5
Tucumán	20,5	13,3	23,9	16,4

Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001 y 2010.

La población total de los 31 aglomerados es de 27.593.207 y estaba constituida en 9.015.058 hogares, en el segundo semestre de 2017. Durante el segundo semestre de 2017, se encontraban por debajo de la línea de pobreza 1.611.001 hogares, los cuales incluyen 7.079.764 personas. En ese conjunto, 316.350 hogares se encontraban, a su vez, bajo la línea de indigencia, e incluían 1.323.747 personas indigentes.¹⁶

¹⁶ INDEC – Incidencia de la Pobreza y la Indigencia
https://www.indec.gov.ar/uploads/informesdeprensa/eph_pobreza_02_17.pdf

Cuadro 3.25 Incidencia de la pobreza y de la indigencia en 31 aglomerados urbanos

Indicador	Segundo semestre 2016	Primer semestre 2017	Segundo semestre 2017
Pobreza			
Hogares	21,5	20,4	17,9
Personas	30,3	28,6	25,7
Indigencia			
Hogares	4,5	4,5	3,5
Personas	6,1	6,2	4,8

Fuente: INDEC. Encuesta Permanente de Hogares.

3.2.2.2. La distribución del Ingreso

Para el análisis de la Distribución del Ingreso en la República Argentina se utiliza la información relevada por la Encuesta Permanente de Hogares que realiza trimestralmente el INDEC¹⁷.

Cuadro 3.26 Total de Ingresos por decil, población total según escala de ingreso individual. Total aglomerados.

Número de decil	2001		2007		2017	
	millones de pesos	%	millones de pesos	%	millones de pesos	%
1	70,9	1,3	223,2	1,3	3.244,1	1,3
2	148,1	2,7	480,2	2,8	8.254,6	3,4
3	204,0	3,8	702,7	4,1	11.229,5	4,6
4	270,9	5,0	866,4	5,0	13.028,5	5,4
5	325,1	6,0	1.127,9	6,6	16.493,3	6,8
6	400,7	7,4	1.372,6	8,0	20.539,3	8,4
7	488,6	9,1	1.671,5	9,7	25.332,1	10,4
8	632,4	11,7	2.102,1	12,2	31.103,6	12,8
9	883,5	16,4	2.815,5	16,4	40.191,1	16,5
10	1.963,8	36,4	5.833,5	33,9	73.973,7	30,4
Total	5.388,1	100,0	17.195,6	100,0	243.389,8	100,0

Fuente: INDEC. Encuesta Permanente de Hogares (EPH). Valores correspondientes a los cuartos trimestres de cada año

Una primera aproximación a la distribución del ingreso es brindada por el cociente entre las participaciones del decil de ingreso más alto y el primer decil. Este indicador mostraba que el

¹⁷ INDEC – Distribución del Ingreso

https://www.indec.gov.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=4&id_tema_2=31&id_tema_3=60

ingreso percibido por el diez por ciento de la población que recibía los mayores ingresos, era 27,7 veces el percibido por el diez por ciento de la población de ingreso más bajo en el año 2001. Este indicador descendió a 26,1 y 22,8 para los años 2007 y 2017 respectivamente, lo cual parece indicar que al menos en principio, hubo una desconcentración del ingreso en el período analizado.

3.2.2.3. El coeficiente de concentración de Gini y la curva de Lorenz

Un indicador más preciso es el coeficiente de concentración de Gini, el que además de ser utilizado para el análisis de la distribución del ingreso, puede emplearse en diversos tipos de estudio, en los que se requiera una medida de concentración, como puede ser un análisis de cartera (de clientes, de inversiones, etc.).

Cartera Inicial

Nro. Crédito	Monto
1	15000
2	48000
3	45000
4	39000
5	49000
6	38000
7	53000
8	40000
9	15000
10	50000
11	5000
12	51000
13	54000
14	54000
15	70000
16	20000
17	49000
18	51000
19	79000
20	25000

Vamos a presentar la construcción de coeficiente de Gini mediante un ejemplo, en el que vamos a utilizar el coeficiente para realizar un análisis de cartera:

El Gerente de Crédito Minorista le pide que desarrolle un indicador de concentración de una cartera de crédito de consumo del Banco. Su intención es utilizarla como variable proxy del grado de exposición que tiene el banco para este tipo de clientes.

a. Calcule un indicador de concentración, realizando una segmentación por cuartiles.

b. Pasados seis meses, el Gerente le pide saber como evolucionó la cartera en relación al indicador que le había solicitado crear. A partir de la nueva distribución de créditos, calcule el valor del nuevo indicador y defina la evolución de la cartera.

Cartera de comparación

cartera acumulada (porcentaje de cliente)	Préstamos Totales por cuartil (miles)
25%	100.000
50%	160.000
75%	170.000
100%	390.000

Resolución:

Nro. Crédito	Monto
11	5000
1	15000
9	15000
16	20000
20	25000
6	38000
4	39000
8	40000
3	45000
2	48000
5	49000
17	49000
10	50000
12	51000
18	51000
7	53000
13	54000
14	54000
15	70000
19	79000

Para comenzar, tendremos que ordenar la cartera de créditos, por el monto del crédito, en forma ascendente. Hecho esto, agruparemos los créditos en grupos de 5 (cuartiles) y calcularemos el ingreso total de cada cuartil.

Para comprender como funciona el coeficiente de Gini, vamos a graficar la curva de Lorenz. El eje horizontal corresponderá al porcentaje de población acumulada (en tanto por 1), y el eje vertical a porcentaje de ingreso acumulado (también en tanto por 1). Con estos ejes, queda definida una superficie cuadrada de 1x1, cuyo valor es 1. En la bisectriz de este cuadrado, tendremos los puntos que corresponden a la distribución perfectamente equitativa (al 20% de la población acumulada corresponde el 20% del ingreso acumulado, al 40% corresponde el 40%, y así sucesivamente). Como la bisectriz no tiene superficie, el valor del coeficiente para la distribución perfectamente equitativa es cero.

Cuadro 3.27 Cálculo del coeficiente de Gini – Cartera inicial

Número de cuartil	Población acumulada (tanto por uno)	Ingreso total por cuartil	Porcentaje del ingreso	Porcentaje del ingreso acumulado	ξ_i	$\xi_{i-1} + \xi_i$
1	0,25	80000	9,41	9,41	0,09	0,09
2	0,50	210000	24,71	34,12	0,34	0,44
3	0,75	250000	29,41	63,53	0,64	0,98
4	1,00	310000	36,47	100,00	1,00	1,64
Σ		850000	100,00			3,14

Con los ingresos totales de los cuartiles, completaremos la tercer columna del Cuadro 3.27. Los valores de la cuarta columna se calculan dividiendo cada uno de los valores de la columna 3 por el total de la columna. La columna 5, corresponde a los porcentajes acumulados de ingreso, y la 6, los ξ_i , son los porcentajes acumulados pero expresados en tanto por uno.

La curva de Lorenz se construye incorporando en el gráfico los pares ordenados de porcentaje de población acumulada y los ξ_i , y uniendo los puntos con los segmentos correspondientes. Cuanto mayor es la superficie comprendida entre la bisectriz y la poligonal, que en adelante llamaremos α , o superficie de concentración, más concentrada (o inequitativa) será la distribución representada. La mayor concentración posible corresponde al triángulo ubicado bajo la bisectriz, y el valor de esa superficie será 0,5. Para efectuar las comparaciones respecto del cuadrado, calcularemos nuestro coeficiente de Gini, como el doble de la superficie de concentración. Los valores del coeficiente variarán entre 0 y 1, siendo cero el valor que corresponde a la menor concentración (situación perfectamente equitativa en términos de distribución del ingreso) y uno el valor de mayor concentración (y mayor inequidad).

$$G = 2 \alpha \quad \rightarrow \quad 0 < G < 1$$

Existen varios algoritmos para la estimación de la superficie de concentración, y del coeficiente de Gini, utilizaremos para ello la siguiente fórmula¹⁸:

$$G = 1 - \frac{1}{N} * \sum (\xi_i + \xi_{i-1})$$

Los valores de $(\xi_i + \xi_{i-1})$, correspondientes a la última columna del Cuadro 2.23, se obtienen sumando a los valores de la columna 6 de cada cuartil, el valor del cuartil anterior. En el caso del primer cuartil el valor correspondiente al cuartil anterior es cero. El valor de N será el número de intervalos en que fueron distribuidos los datos. En este caso

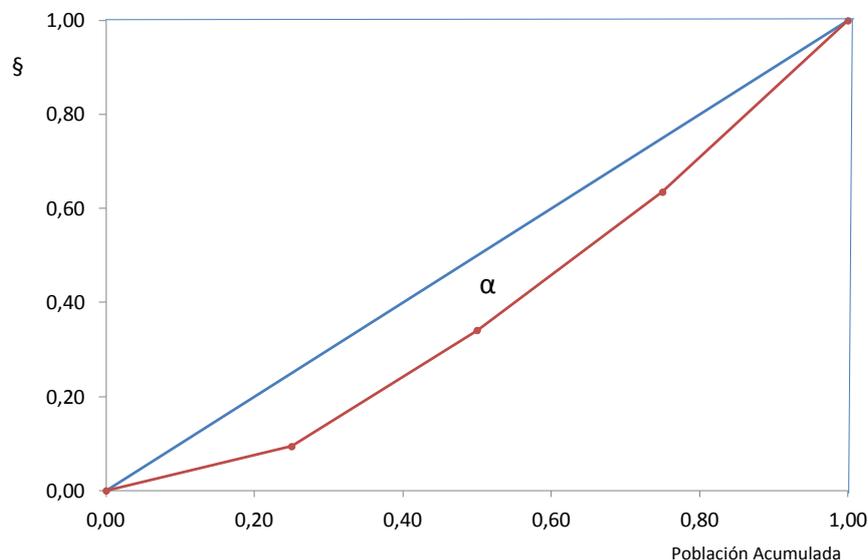
:

$$G = 1 - \frac{1}{4} * 3,14 = 0,2147$$

Sabemos que cuanto más cercano sea este valor a 1, más concentrados estarán los datos de nuestro estudio, pero para interpretar adecuadamente el resultado obtenido necesitaremos otro coeficiente de Gini, que utilizaremos como referencia.

¹⁸ Cantatore De Franck, N (1981). Series Cronológicas, Números Índice y Medidas de Concentración (1ª ed.)

Gráfico 3.6 Curva de Lorenz – Situación inicial



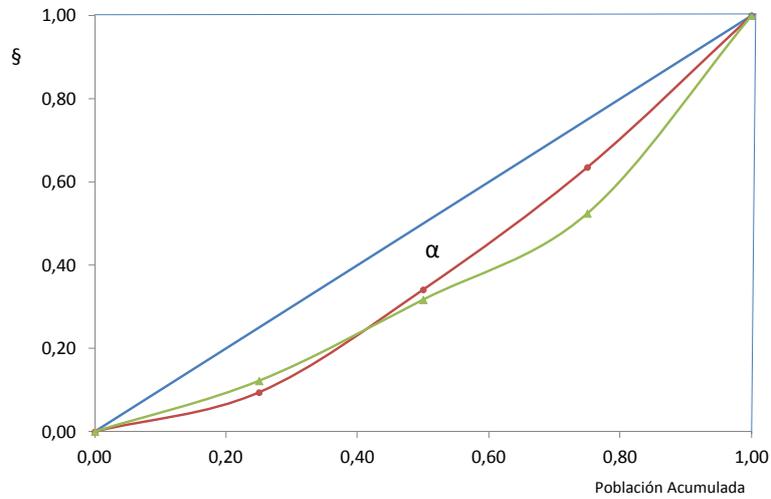
Utilizando los datos de la “Cartera de Comparación” podemos calcular el coeficiente correspondiente:

Cuadro 3.28 Cálculo del coeficiente de Gini – Cartera de comparación

Número de cuartil	Población acumulada (tanto por uno)	Ingreso total por cuartil	Porcentaje del ingreso	Porcentaje del ingreso acumulado	S_i	$S_{i-1}+S_i$
1	0,25	100.000	12,20	12,20	0,12	0,12
2	0,50	160.000	19,51	31,71	0,32	0,44
3	0,75	170.000	20,73	52,44	0,52	0,84
4	1,00	390.000	47,56	100,00	1,00	1,52
Σ		820000	100,00			2,93

Con estos valores el nuevo coeficiente 0,2683, que frente al 0,2147 que habíamos obtenido inicialmente, nos permite concluir que como el nuevo coeficiente es mayor que el anterior, la cartera de préstamos se ha concentrado en el período considerado.

Gráfico 3.7 Curva de Lorenz – Comparación de las carteras



3.2.2.3. Ejercitación del coeficiente de concentración de Gini y la curva de Lorenz

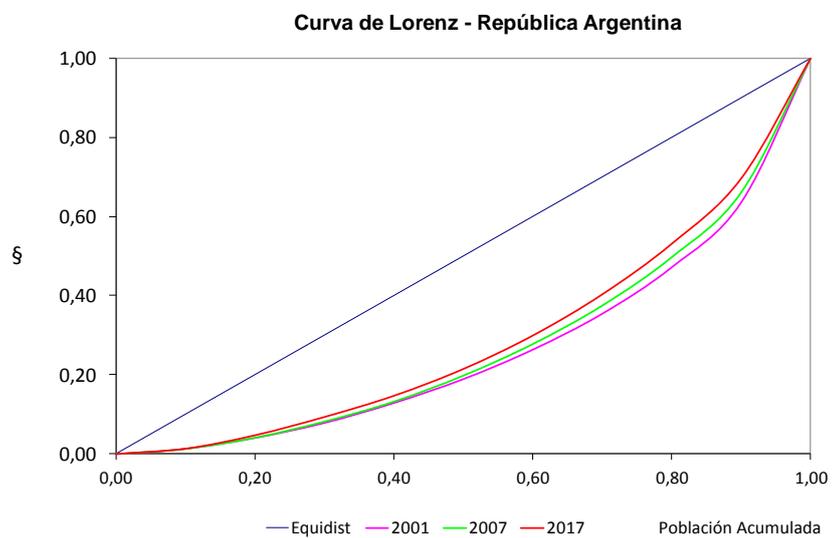
- a) Utilizando los datos del Cuadro 2.22 calcule los coeficientes de Gini para la República Argentina de los años 2001, 2007 y 2017. Interprete los resultados obtenidos y grafique utilizando la curva de Lorenz.

Respuesta:

$G_{2001} = 0,465$

$G_{2007} = 0,445$

$G_{2017} = 0,411$



La distribución del ingreso se volvió más equitativa en el período analizado.

Preguntas de repaso:

- a) Explique el significado de los datos incluidos en el cuadro principal de una Matriz Insumo Producto. ¿Que características diferencia a un insumo de un bien final?
- b) Comente el modo en que se calcula la Matriz de Coeficientes Técnicos (requerimientos directos) y el significado de los coeficientes que la componen.
- c) Comente la forma en que se estima la Matriz de Requerimientos Directos e Indirectos y que información brindan los coeficientes que la integran.
- d) En el contexto de las Cuentas Nacionales en general y de la MIP en particular, explique la diferencia entre Producción (VBP) y Producto (PBI).
- e) Utilizando los ejemplos que corresponda, comente las diferencias que existen en la

medición de agregados económicos en términos

Internos/Nacionales
Bruto / Neto
precios de mercado / precios Básicos

- f) En el contexto de las Cuentas Nacionales explique los conceptos incluidos en los

agregados económicos

Gastos personales de Consumo
Inversión Bruta Interna
Gasto Público
Exportaciones netas

- g) Indique la verdad o falsedad de la siguiente afirmación: “En una economía como la Argentina, la medición del Producto Bruto medido en términos Nacionales dará un resultado mayor a que si se considerará en términos Internos”. Justifique su afirmación.
- h) Especifique cuales son las operaciones necesarias para transformar el Producto Bruto Interno medido a precios de mercado, en el Producto Neto Nacional medido a precios básicos (Ingreso Nacional).
- i) Enumere las operaciones necesarias para pasar del agregado Ingreso Nacional, al Ingreso Personal Disponible.
- j) Explique cuáles son las condiciones que deben cumplir el Período de Referencia y la Canasta Básica para la elaboración de un Índice.
- k) Indique cuales son las principales diferencias que existen entre los índices construidos con las fórmulas de Laspeyres y Paasche. ¿Qué otro nombre recibe el denominado Índice de precios Implícitos, y a que tipo de índice corresponde?
- l) Enumere los indicadores utilizados en la medición de la pobreza con la metodología de Necesidades Básicas Insatisfechas.

Resumen

- La Matriz Insumo-Producto ofrece una descripción detallada de la ruta que siguen los bienes y servicios hasta llegar a la demanda final y permite a las empresas estimar su participación relativa el total de una determinada rama de actividad.
- En las filas de la MIP pueden verse las ventas que realizan las empresas, ya sea con destino al Consumo Intermedio o a la Demanda Final de bienes y servicios. En las columnas de la MIP pueden observarse las compras de las empresas, ya sea en el mercado doméstico o en el exterior, y los pagos realizados a los factores de la producción.
- Un insumo es un bien que será transformado mediante un proceso productivo, en el período que estamos considerando y en el país que estamos considerando.
- El PBI es igual a la suma de los pagos a los factores de la producción en todos los sectores de la economía. (Enfoque del Ingreso o de la Renta).
- El PBI es igual a la diferencia entre el VBP y el CIT. (Enfoque de la Producción).
- El PBI es igual a la suma de la ventas de todos los bienes y servicios de demanda final, es decir es igual a la suma del Consumo, la Inversión, el Gasto Público y las Exportaciones Netas. (Enfoque del Gasto).
- La Matriz de Coeficientes Técnicos se obtiene dividiendo los valores presentes en cada columna de la MIP, por el VBP correspondiente. El significado de los coeficientes es el incremento en la producción, o en la disponibilidad de factores productivos necesario para poder satisfacer el impacto directo de un aumento en \$ 1, en la columna correspondiente.
- Los coeficientes de la Matriz de Coeficientes de Requerimientos Directos e Indirectos se interpretan como el impacto en la Demanda Total de cada uno de los sectores, derivado de un aumento de \$ 1 en la demanda final del sector que estamos analizando.
- La diferencia entre **Producción** (Valor Bruto de Producción) y **Producto** (Producto Bruto Interno) es el **Consumo Intermedio**. La Producción incluye las ventas de bienes y servicios tanto intermedios como finales, en cambio el Producto incluye solamente las ventas de bienes finales.
- Interno significa producido dentro de las fronteras del país (sin importar el lugar de residencia de los factores productivos involucrados). Nacional significa producido por factores productivos radicados en el país (en Argentina o en cualquier lugar del mundo).
- La diferencia entre un concepto medido en términos Brutos y otro medido en términos Netos es la Depreciación, que es el valor correspondiente al uso de los bienes de capital afectados al proceso productivo en el período que estamos considerando.
- La diferencia entre un concepto medido a precios de mercado y a precios básicos son los impuestos indirectos (IVA, Ingresos Brutos, Impuestos a los Combustibles, etc.) netos de subsidios a la producción.

- La diferencia entre un concepto medio a precios corrientes y a precios constantes es que en la valorización del primero se utilizan los precios de cada período medido, y en el segundo se utilizan los correspondientes al período base.
- El enfoque de la Producción muestra como el PIB es generado por los distintos sectores de la economía. El nomenclador utilizado para clasificar las actividades productivas se llama Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU) y fue elaborado por la Organización de las Naciones Unidas.
- Desde el punto de vista del Gasto, el PIB se destina a Consumo de los Hogares, Inversión Bruta Interna, Gasto Público y Exportaciones Netas de bienes y servicios.
- El Consumo Privado incluye el gasto en bienes durables, no durables y servicios. La compra de inmuebles para vivienda es considerada inversión. La compra-venta de bienes usados no genera ningún cambio en los agregados económicos.
- La Inversión Bruta está compuesta por la Formación Bruta de Capital y la Variación de Existencias de las empresas. La Formación Bruta de Capital se integra con la compra de bienes de capital y la construcción de instalaciones dedicadas a la actividad productiva. La Variación de Existencias forma parte de la inversión, ya que los stocks de las empresas son parte del capital de trabajo de las mismas y se calcula como diferencia entre valor el inventario al 31 de diciembre de cada año, y la misma fecha del año anterior.
- El Consumo Público incluye las compras de bienes tanto durables como no durables y servicios por todos los niveles y poderes del gobierno. El valor del consumo se valoriza por su costo de producción, ya que los bienes y servicios que produce el estado no pueden ser valorizados a precios de mercado.
- Las Exportaciones de bienes y servicios deben incluirse en el cálculo del PIB, ya que si bien el uso de estos bienes es realizado fuera de las fronteras nacionales, su producción fue realizada en el país.
- Las Importaciones, que forman parte tanto del Consumo Privado como Público, de la Inversión, y de las Exportaciones, deben ser descontados del PIB, porque están incluidos en estos agregados y no han sido producidos localmente.
- En el Ingreso Nacional están incluidos la totalidad de los pagos a los factores productivos devengados en el período considerado. Para obtener el Ingreso Personal a partir del Ingreso Nacional, es necesario descontar las Utilidades no Distribuidas, además de los Pagos a la Seguridad Social y sumar los Pagos de transferencias a personas además de los intereses que las familias reciben del Gobierno.}

- Un número índice es un promedio representativo de un conjunto de datos y sus variaciones permiten evaluar el comportamiento del fenómeno que se expresa mediante dicho conjunto, respecto de un período que llamaremos “base”, o de cualquier otro momento del tiempo que se encuentre bajo estudio.

- El período Base debe ser de normalidad o estabilidad económica, es decir no debe corresponder a situaciones extremas. El período base debe ser reciente a fin de que las comparaciones no se afecten sin necesidad por cambios en la tecnología, calidad del producto o en los hábitos de los consumidores.
- La “Población de referencia” define las características que deberán tener los individuos a los cuales se solicitará información mediante la encuesta para la conformación del índice. Con “Cobertura geográfica” hacemos referencia al espacio físico en el cual los individuos que conformarán la muestra serán seleccionados.
- El índice de Laspeyres responde a la pregunta “¿Por cuánto habría que multiplicar el valor del consumo del período base para obtener el valor del consumo actual, suponiendo que las cantidades consumidas sean las mismas en ambos períodos?”. Las ponderaciones corresponden al período Base, y a medida que nos alejemos de éste se acentuará su sesgo a la Sobreestimación de las variaciones de lo que deseamos medir.
- El índice de Paasche es el factor por el que habría que multiplicar el valor del consumo a precios del período base, para obtener el valor con los precios del período actual, suponiendo que los consumos en ambos período son los correspondientes al período actual. Las ponderaciones corresponden al período Actual, y a medida que nos alejemos de éste se acentuará su sesgo a la Subestimación de las variaciones de lo que deseamos medir.
- En la República Argentina se emplean fundamentalmente dos metodologías para la medición de la Pobreza, los porcentajes de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), y la comparación con Líneas de Pobreza e Indigencia.
- La metodología NBI, se utiliza con datos de los Censos de Población e incluye indicadores de Vivienda inconveniente, Condiciones sanitarias inadecuadas, Hacinamiento, Asistencia Escolar y Capacidad de subsistencia insuficientes.
- Respecto de la metodología de las Líneas de Pobreza e Indigencia, se basan en el recuento de los hogares relevados por la Encuesta Permanente de Hogares, que no cubren con su ingreso la Canasta Básica Alimentaria o la Canasta Básica Total.
- La Canasta Básica Alimentaria (CBA) se ha determinado tomando en cuenta los requerimientos normativos kilocalóricos y proteicos imprescindibles para que un varón adulto, de entre 30 y 60 años, de actividad moderada, cubra durante un mes esas necesidades. Para determinar la Canasta Básica Total se amplía la CBA, considerando los bienes y servicios no alimentarios.
- Para el análisis de la Distribución del Ingreso en la República Argentina se utiliza la información relevada por la Encuesta Permanente de Hogares que realiza trimestralmente el INDEC.
- Los valores del coeficiente variarán entre 0 y 1, siendo cero el valor que corresponde a la menor concentración (situación perfectamente equitativa en términos de distribución del ingreso) y uno el valor de mayor concentración (y mayor inequidad).

Bibliografía recomendada:

Cantatore de Franck, N. (1981). Series Cronológicas, Números Índice y Medidas de Concentración (1ª ed.) Partes 2 y 3. Buenos Aires: Editorial Tesis

Case, K. y Fair, R. (2008) *Principios de Macroeconomía*. (8ª ed.) Cap.6. México: Prentice Hall.

Clemente, A. (2016) ¿Qué es el Índice de Precios al Consumidor? Notas al pie N°1. INDEC. https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/economia/ipc_que_es_06_16.pdf

INDEC (1998). Comprendiendo la MIP. Buenos Aires: INDEC.
<https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/economia/Comprendiendo%20la%20utilidad%20de%20la%20Matriz%20de%20Insumo.pdf>

Organización de Naciones Unidas, Comisión Europea, Fondo Monetario Internacional y otros - Sistema de Cuentas Nacionales (2008)
<https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/SNA2008Spanish.pdf>

Ventura, R. (2010) Macroeconomía de la Economía abierta (1ªed.) Cap.19., Buenos Aires: Nueva Librería.