

Productividad de la economía colombiana

Año 2020pr

Marzo 12 de 2021



**El futuro
es de todos**

Gobierno
de Colombia

Contexto



El futuro
es de todos

Gobierno
de Colombia

Línea de tiempo del proyecto

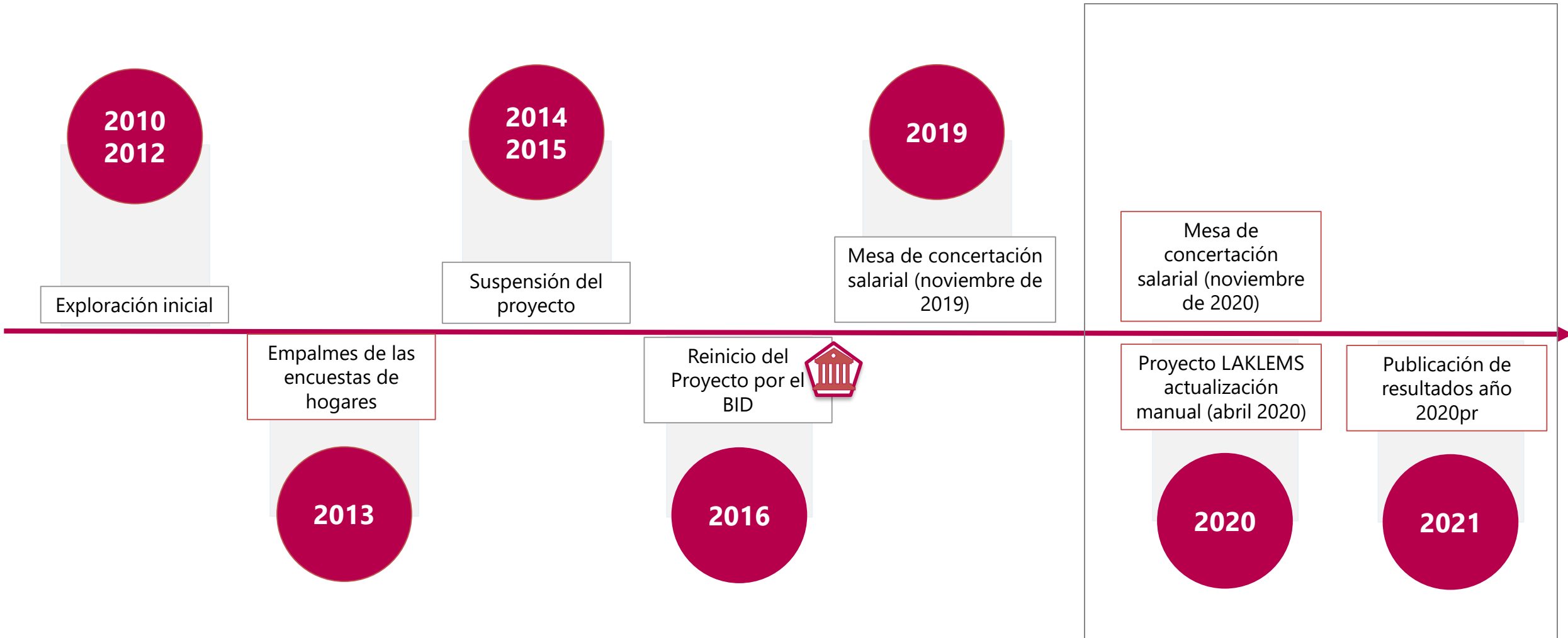


Línea de tiempo del proyecto



- Necesidad de obtener un dato de productividad para la mesa de concertación laboral de 2019 dados los lineamientos establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022.
- Iniciativa por parte del DANE para obtener un cálculo de la PTF.
- La propuesta del DANE fue tener la medición de la productividad total de los factores a **precios corrientes** desde el enfoque del valor agregado para el año 2019.

Línea de tiempo del proyecto





INFORMACIÓN PARA TODOS



LAKLEMS

CRECIMIENTO ECONÓMICO Y
PRODUCTIVIDAD EN AMÉRICA LATINA

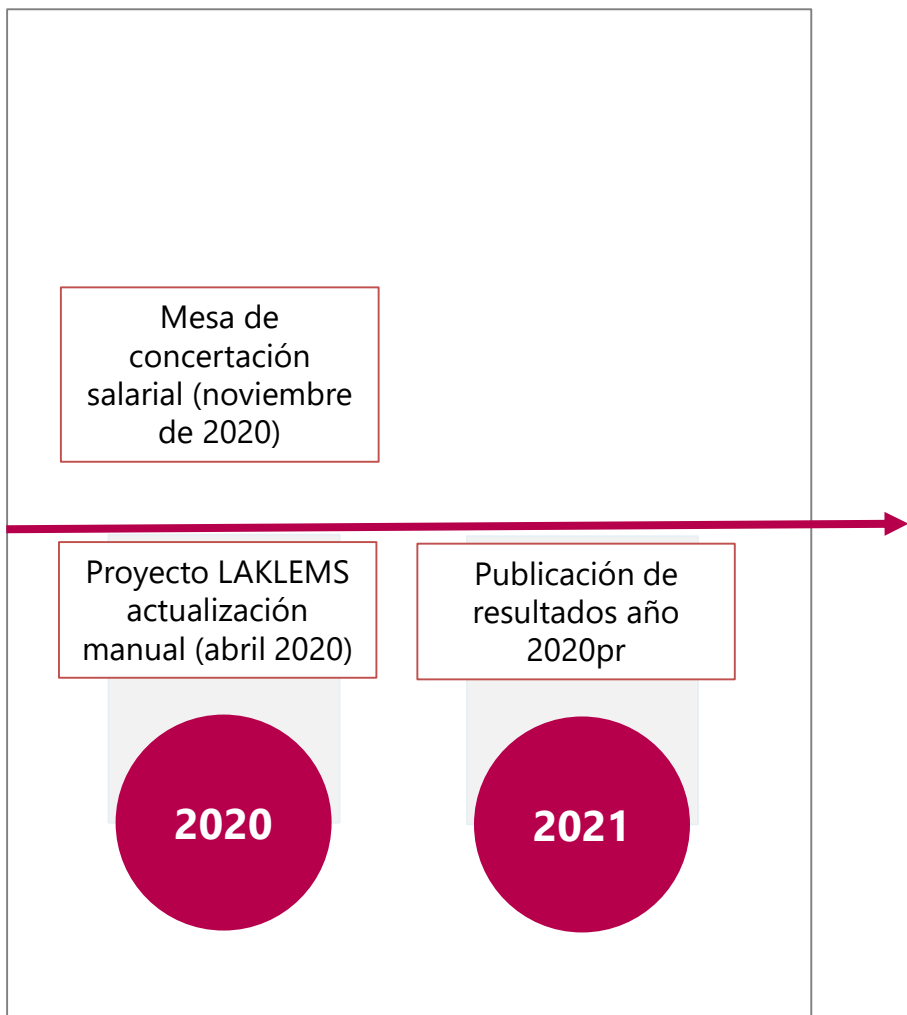
CRECIMIENTO ECONÓMICO Y PRODUCTIVIDAD EN AMÉRICA LATINA

BASE DE DATOS LAKLEMS

Metodología

(Abril 2020)

Línea de tiempo del proyecto



- ➔ Surge de nuevo la necesidad de calcular la productividad total de los factores para la mesa de concertación laboral de 2020 dados los lineamientos establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022.
- ➔ Para abril de 2020, el proyecto LAKLEMS actualiza el manual de productividad.
- ➔ El DANE inicia el diseño y la construcción del cálculo de la PTF de acuerdo con los lineamientos del manual de procedimiento y el apoyo técnico de LAKLEMS.
- ➔ La entidad realiza la medición de la PTF **a precios constantes** base 2015 desde el enfoque del valor agregado para la mesa de concertación salarial 2020 (información disponible hasta septiembre de 2020).
- ➔ Para 2021, la entidad realiza la medición de la PTF **a precios constantes** base 2015 desde el enfoque del valor agregado con información actualizada año 2018 definitivo, 2019 provisional y 2020 preliminar.
- ➔ Además, realiza el cálculo de la PTF **a precios constantes** desde el enfoque de la producción y con enfoque de género.



Promedio de horas efectivas trabajadas a la semana

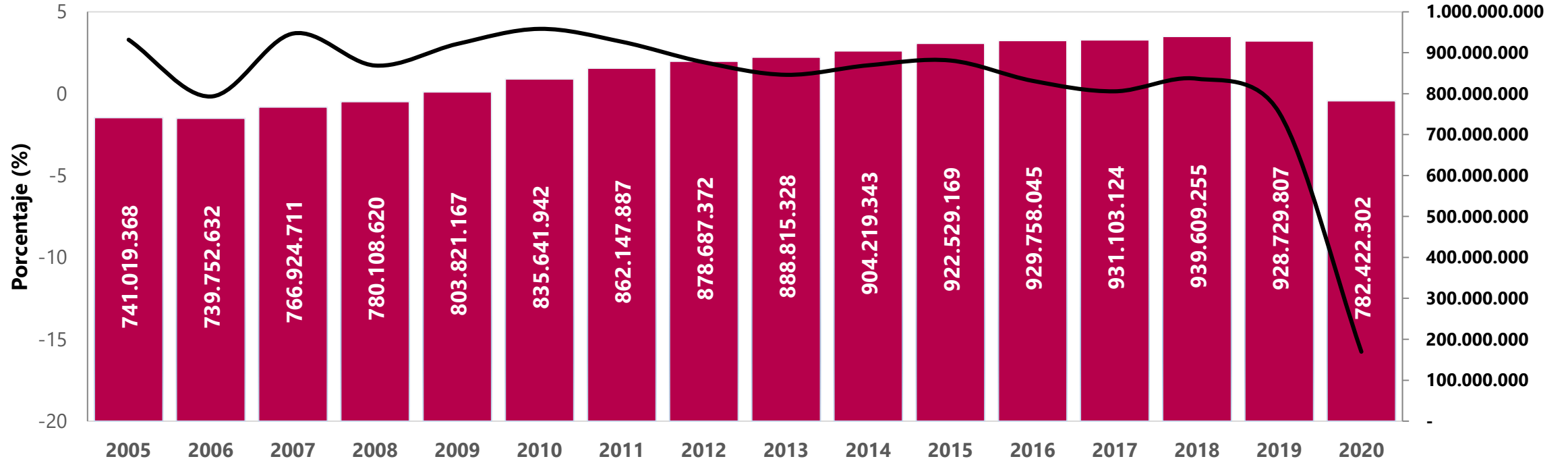
Ramas de actividad económica

Enero – diciembre 2020

	2020
TOTAL	37,8
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	37,9
Minería y extracción	41,6
Industrias manufactureras	37,9
Electricidad, gas y agua	39,1
Construcción	37,1
Comercio, hoteles y restaurantes	37,4
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	41,6
Intermediación financiera, actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	42,6
Actividades de servicios sociales, comunales y personales	36,2

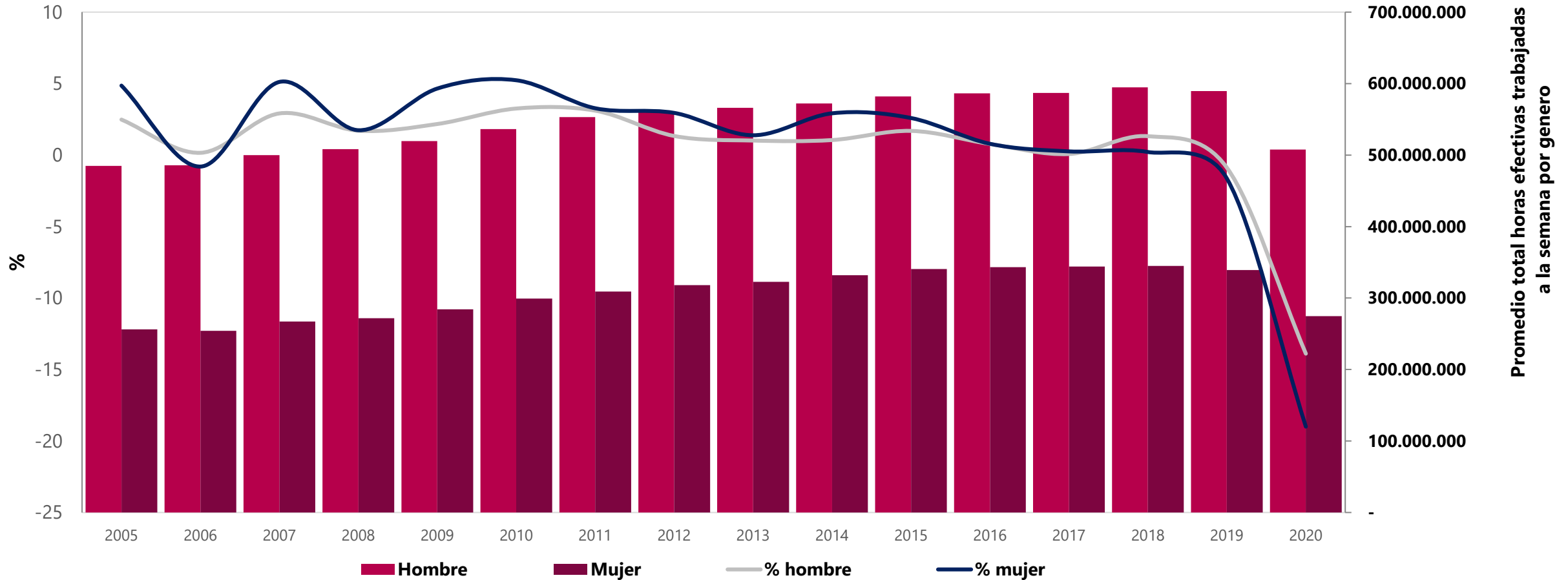


Promedio total de horas efectivas trabajadas a la semana



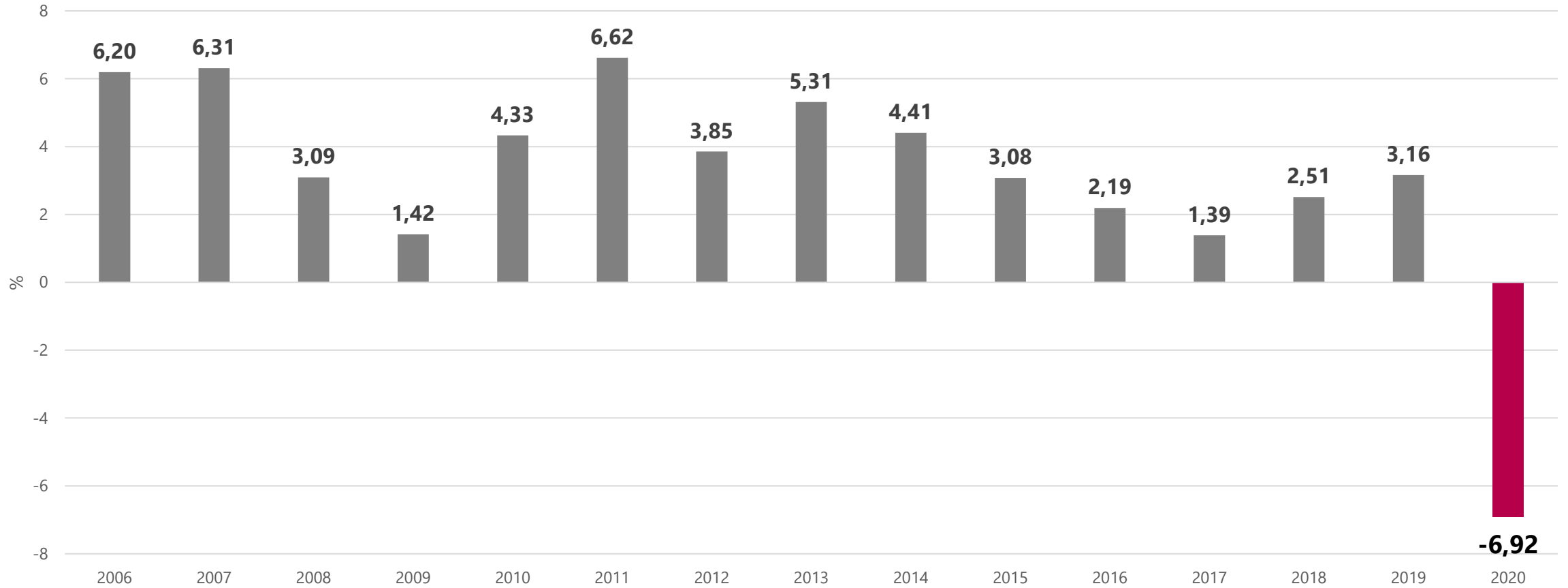


Promedio total de horas efectivas trabajadas a la semana, por género





Tasa de crecimiento anual del valor agregado a precios constantes - base 2015 Periodo 2006-2020



Fuente: DANE, DSCN (2020)



Tasa de crecimiento anual del valor agregado a precios constantes - base 2015

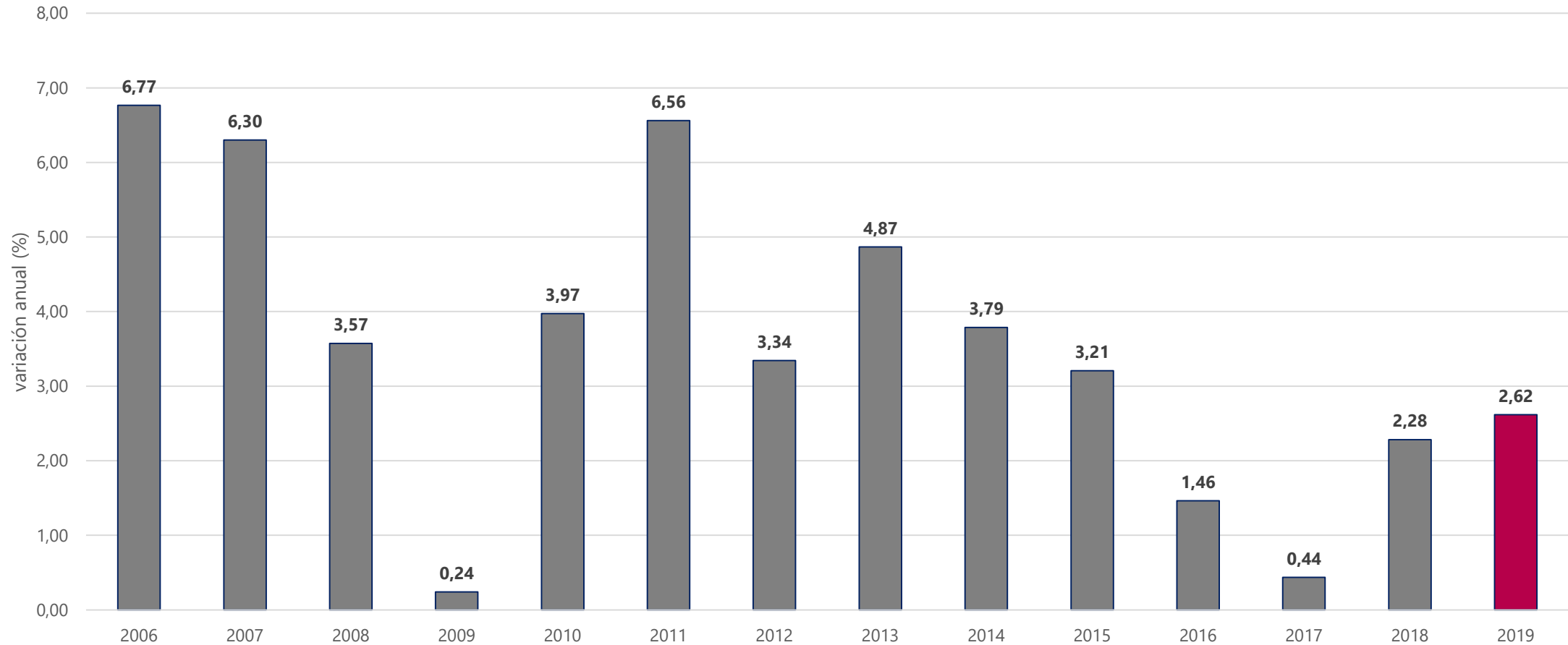
Periodo 2006-2020 - NOTA METODOLÓGICA





Tasa de crecimiento anual de la producción a precios constantes - base 2015

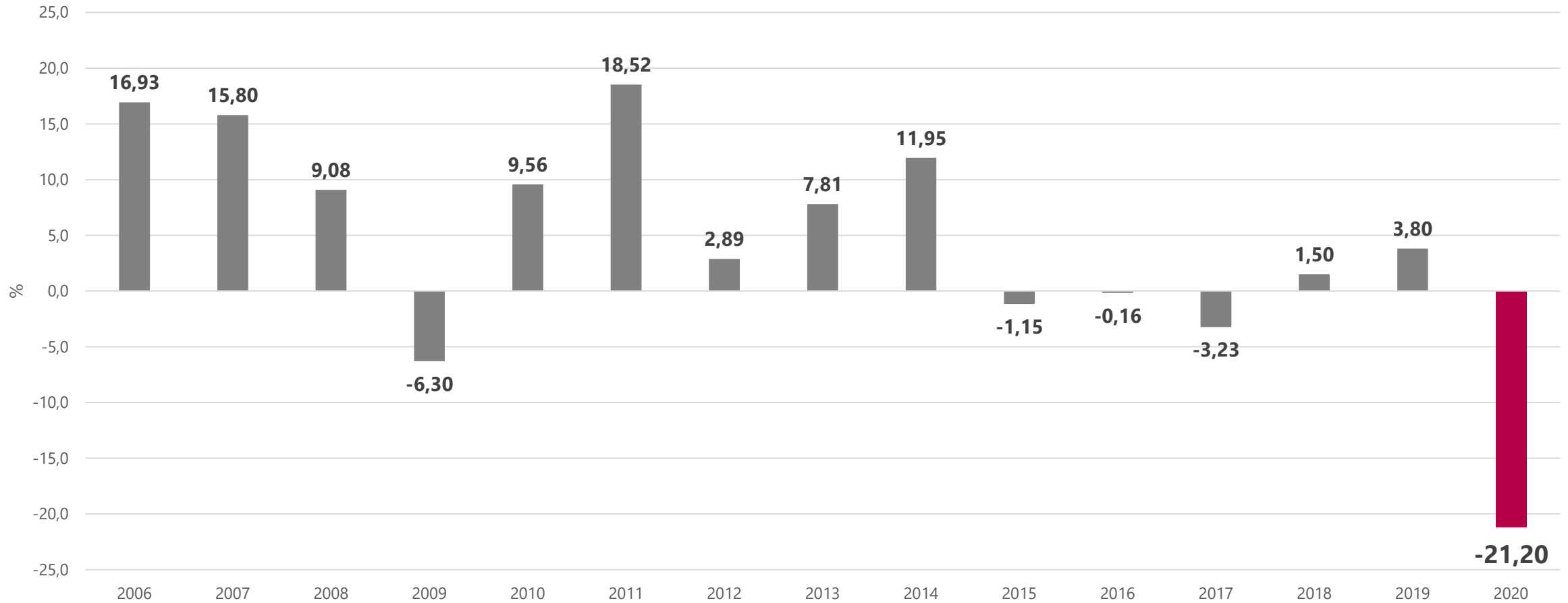
Periodo 2006-2019^P





Tasa de crecimiento anual del formación bruta de capital a precios constantes - base 2015

Periodo 2006-2020

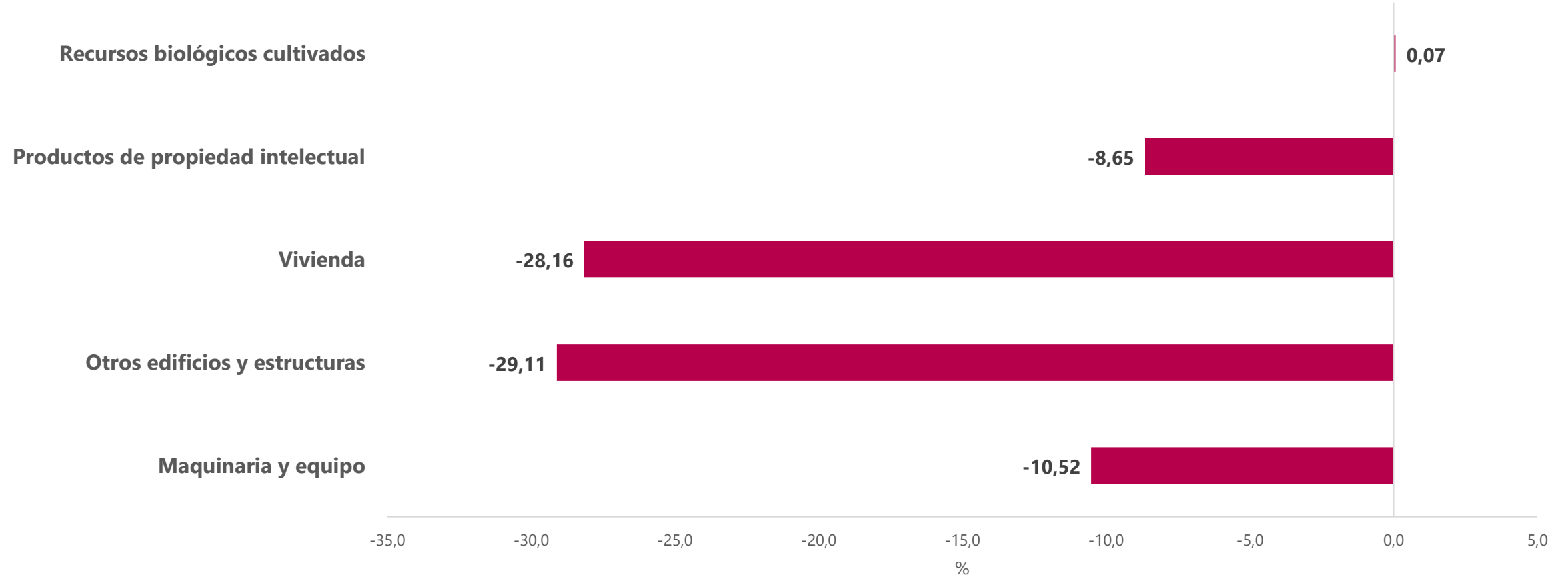


Fuente: DANE, DSCN (2021)



Tasa de crecimiento anual de la formación bruta de capital fijo por tipo de activo a precios constantes - base 2015

2020



Fuente: DANE, DSCN (2021)

Marco conceptual



El futuro
es de todos

Gobierno
de Colombia

¿Qué es la productividad?

La productividad es una medida de qué tan eficientemente se combinaron los factores trabajo y capital para producir valor económico en un año. Una alta productividad implica que se logra producir un nivel más alto de valor económico con menor intensidad de uso de trabajo o capital.

Estos factores son desagregados en categorías. El trabajo se desagrega según niveles educativos, edad y género. El capital según su asociación con TIC.

Como medida de EFICIENCIA ECONÓMICA, el CRECIMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD no se debe confundir con el CRECIMIENTO ECONÓMICO.

Desde la perspectiva de la CONTABILIDAD DEL CRECIMIENTO, la productividad es una medida de todo crecimiento en PRODUCCIÓN que no se explica por aumentos en trabajo, capital o en cualquier otro insumo intermedio utilizado para producir. Tradicionalmente, se reconocen tres medidas de productividad:

- Productividad total factorial
- Productividad laboral (parcial)
- Productividad del capital (parcial)

¿Cómo se mide la productividad?

El aporte del DANE a la producción de estadísticas oficiales sobre productividad es la utilización del marco conceptual y metodológico del **Sistema de Cuentas Nacionales 1993 y 2008**, así como la base de datos de las cuentas de bienes y servicios del Sistema de Cuentas Nacionales del país con su base más actualizada (2015). Éste último es el resultado de un amplio procesamiento estadístico de micro datos, reunidos de diversas fuentes de información, como encuestas estadísticas aplicadas en establecimientos y hogares, e información de registros administrativos, utilizados para construir la base de datos estadísticos y en la que se sustenta la estimación de los datos conforme a las recomendaciones de los manuales de productividad y medición del capital de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE).

La estimación de la base analítica, se realizó mediante la aplicación de recomendaciones metodológicas de la vertiente del pensamiento económico llamada **Contabilidad del Crecimiento**, que se incluyen en los manuales internacionales antes mencionados por lo que son indicadores derivados que no se encuentran tal cual en las bases de datos del SCN del país.

Fuente: DANE, DSCN (2020)

INSUMOS DEL SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES BASE 2015

MATRIZ OFERTA
MATRIZ UTILIZACIÓN
BALANCES OFERTA UTILIZACIÓN
REMUNERACIÓN A LOS ASALARIADOS
INGRESO MIXTO
OTROS IMPUESTOS
FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL

INSUMOS ESTADISTICOS ASOCIADOS AL EMPLEO

HORAS TRABAJADAS Y REMUNERACIÓN POR ACTIVIDAD, EDAD, GÉNERO (SEXO) Y CUALIFICACIÓN



Existen diferentes medidas de productividad, y tal como se indica en el manual de Productividad de la OCDE¹. La elección entre estas depende del propósito con que sea medida la productividad y en muchas ocasiones de la disponibilidad de los datos.

Tipo de medición	Componentes	Producción	Valor agregado
Medidas simples	Trabajo	Productividad del trabajo	Productividad del trabajo
	Capital	Productividad del capital	Productividad del capital
Medidas multifactoriales	Trabajo y capital	PTF capital - trabajo	PTF capital - trabajo
	Capital, trabajo y consumo intermedios (energía, materiales, servicios)	KLEMS PTF	-

¹Measuring productivity OCDE 2001.



Productividad Total de los Factores

$$Y_j = f(V_j, X_j, A_j^Y)$$

(PTF-Producción)

$$Y_j = f(K_j, L_j, X_j, A_j^Y)$$

$$\Delta \ln(A_j^Y) = \Delta \ln(Y_j) - w_j^K \Delta \ln(K_j) - w_j^L \Delta \ln(L_j) - w_j^X \Delta \ln(X_j)$$

$$PTF_{Producción} = \Delta \text{Producción} - \Delta \text{Capital} - \Delta \text{Trabajo} - \Delta \text{Consumos intermedios}$$

PTF-Valor agregado

$$V_j = g(K_j, L_j, A)$$

$$\Delta \ln(A_j) = \Delta \ln(V_j) - w_j^K \Delta \ln(K_j) - w_j^L \Delta \ln(L_j)$$

$$PTF_{VA} = \Delta \text{Valor agregado} - \Delta \text{Capital} - \Delta \text{Trabajo}$$



La **PTF desde el enfoque de la producción** y la **PTF desde el enfoque del valor agregado** no son medidas **independientes** entre sí:

PTF, Capital – Trabajo (basada en V.A.)

PTF, Capital, Trabajo y Consumos Intermedios (basada en Producción)

$$\Delta \ln(Y_{jt}) = (1 - \bar{v}_{jt}^V) \Delta \ln(X_{jt}) + \bar{v}_{jt}^V \Delta \ln(V_{jt})$$

$$\Delta \ln(V_{jt}) = \frac{1}{\bar{v}_{jt}^V} (\Delta \ln(Y_{jt}) - (1 - \bar{v}_{jt}^V) \Delta \ln(X_{jt}))$$

Así, la PTF medida desde la producción bruta y la PTF medida para el valor agregado, son proporcionales entre sí:

$$\Delta \ln(A_{jt}^V) \approx \frac{1}{\bar{v}_{jt}^V} \Delta \ln(A_{jt}^Y)$$

$$PTF_{\text{valor agregado}} \approx \frac{1}{\bar{v}_{jt}^V} PTF_{\text{Producción}}$$



De acuerdo con la nomenclatura LAKLEMS, la clasificación de las actividades está dada de la siguiente manera:

CIU Rev. 3	Descripción
AtB	Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca
C	Minería y extracción
D	Industrias manufactureras
E	Electricidad, gas y agua
F	Construcción
GtH	Comercio, hoteles y restaurantes
I	Transporte, almacenamiento y comunicaciones
JtK	Intermediación financiera, actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler
LtQ	Actividades de servicios sociales, comunales y personales
TOT	Total Economía

Fuentes



El futuro
es de todos

Gobierno
de Colombia



insumos del sistema de Cuentas Nacionales - base 2015 (marco central)



- Matriz oferta.
- Matriz utilización.
- Balances oferta utilización.
- Remuneración a los asalariados.
- Formación bruta de capital.

Insumos estadísticos asociados al empleo (GEIH)



- Total de horas trabajadas por ocupados.
- Total de horas trabajadas de personas asalariadas.
- Ingresos laborales según tipo de empleo.¹

¹ La información está categorizada por sexo, edad y nivel educativo y se encuentra clasificada de acuerdo con la nomenclatura KLEMS.



Series de formación bruta de capital fijo (1990-2020)²: índices de volumen e índices de precios (base 2015)

Estas series son construidas para los siguientes activos:

Código	Activo ³
IT	Equipos computacionales
CT	Equipos de comunicación
Soft	Software
TraEq	Equipo de transporte
Omach	Otra maquinaria y equipos
Ocon	Construcción no residencial
OC	Obras Civiles
Rstruc	Construcción residencial
Cult	Activos cultivables
RD	Investigación y desarrollo
OIPP	Otros activos de propiedad intelectual

² Fuente: DIRECCIÓN DE SÍNTESIS Y CUENTAS NACIONALES

³ Estos activos están clasificados según LAKLEMS.

Tasas de depreciación geométricas usadas en LAKLEMS¹ por tipo activos y por actividades económicas

Industrias	IT	CT	Soft	TraEq	OMach	OCon	OC	RStruc	Cult	RD	OIPP
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	0,315	0,115	0,315	0,170	0,129	0,024	0,024	0,011	0,151	0,200	0,129
Minería y extracción	0,315	0,115	0,315	0,170	0,129	0,024	0,024	0,011	0,207	0,200	0,129
Industrias manufactureras	0,315	0,115	0,315	0,174	0,108	0,033	0,033	0,011	0,207	0,200	0,108
Electricidad, gas y agua	0,315	0,115	0,315	0,191	0,094	0,023	0,023	0,011	0,207	0,200	0,094
Construcción	0,315	0,115	0,315	0,195	0,139	0,034	0,034	0,011	0,195	0,200	0,139
Comercio, hoteles y restaurantes	0,315	0,115	0,315	0,213	0,135	0,029	0,029	0,011	0,188	0,200	0,135
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	0,315	0,115	0,315	0,165	0,103	0,027	0,027	0,011	0,197	0,200	0,103
Intermediación financiera, actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	0,315	0,115	0,315	0,179	0,138	0,039	0,039	0,011	0,204	0,200	0,138
Actividades de servicios sociales, comunales y personales	0,315	0,115	0,315	0,202	0,139	0,034	0,034	0,011	0,207	0,200	0,139

¹ Crecimiento económico y productividad en América Latina LAKLEMS abril 2020.



Cálculo de productividad hasta 2019



- Insumos del sistema de cuentas nacionales base 2015 - datos **definitivos y provisionales**¹.

Cálculo de productividad 2020



- Insumos del sistema de cuentas nacionales trimestrales base 2015 - datos **preliminares**.

¹ Measuring Productivity OECD Manual Capítulo 3.

Línea de publicación



¹Las estimaciones cubrirán el periodo 2005-2019 alineados con las publicaciones de la base 2015.

Línea de publicación



¹Las estimaciones cubrirán el periodo 2005-2019 alineados con las publicaciones de la base 2015.



¿Qué publicamos?

- Productividad total de los factores desde el enfoque de valor agregado (2005 2020pr).
- Productividad total de los factores desde el enfoque de la producción y enfoque de género (2005 2019pr).
- Acervos de capital: Tasas de depreciación, acervos de capital neto y stock productivos

Resultados



El futuro
es de todos

Gobierno
de Colombia



Resultados productividad 2020pr total y por actividades

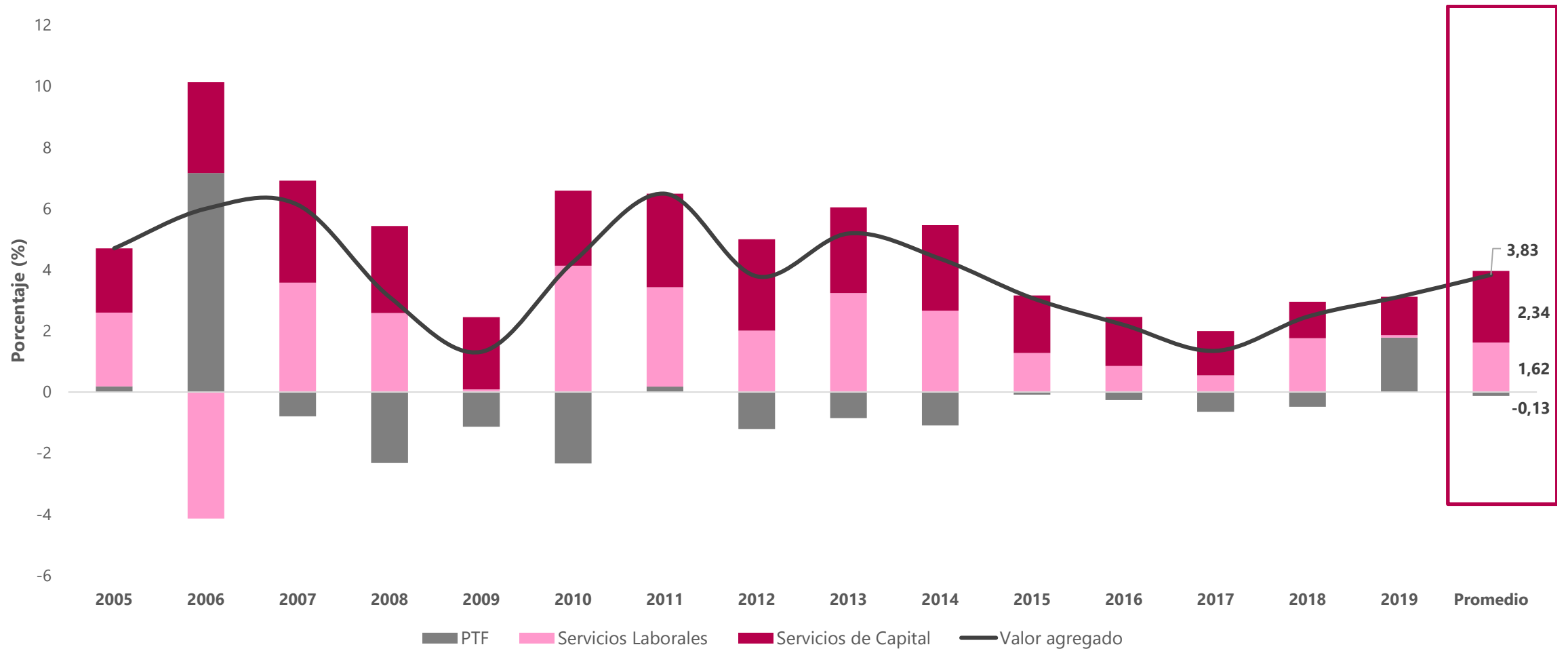
$$\Delta \ln(T_j) = \Delta \ln(V_j) - w_j^k \Delta \ln(K_j) - w_j^l \Delta \ln(L_j)$$

$$\Delta \ln(T_j) = \Delta \ln(Y_j) - w_j^k \Delta \ln(K_j) - w_j^l \Delta \ln(L_j) - w_j^x \Delta \ln(X_j)$$

- Donde w_j^i con $i \in \{k, l, x\}$ es la participación media de los índices de servicios de capital, laborales y consumos intermedios respectivamente.

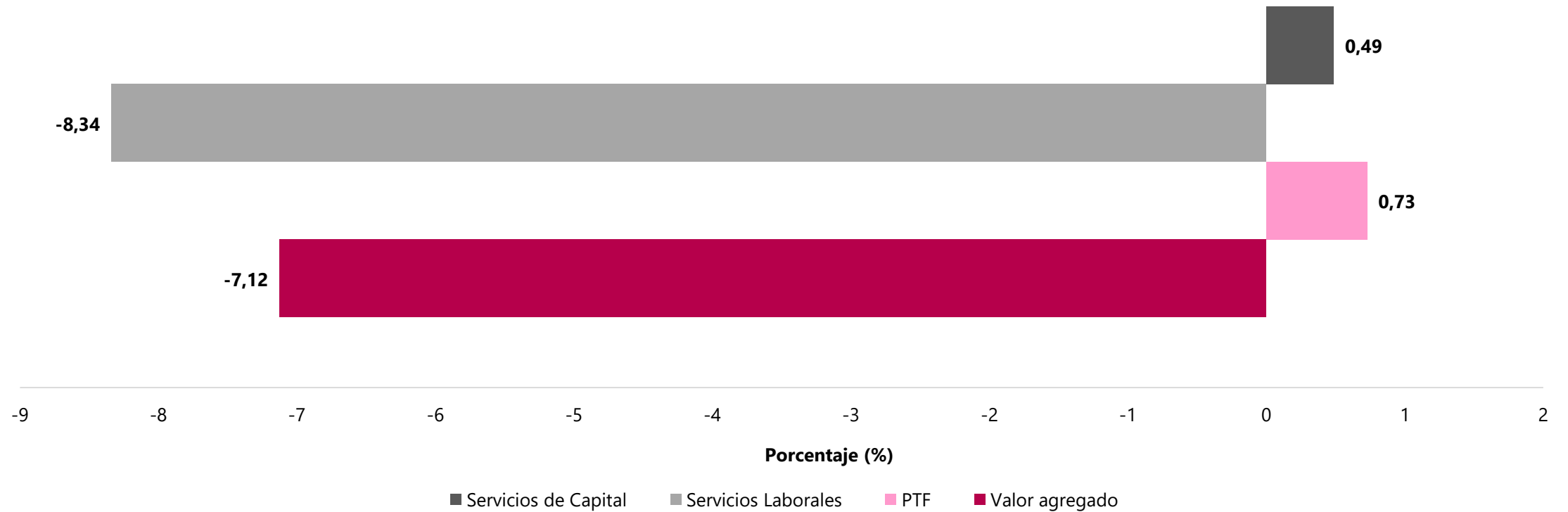


Total Economía: comportamiento de la PTF desde 2005 hasta 2019 (enfoque valor agregado)



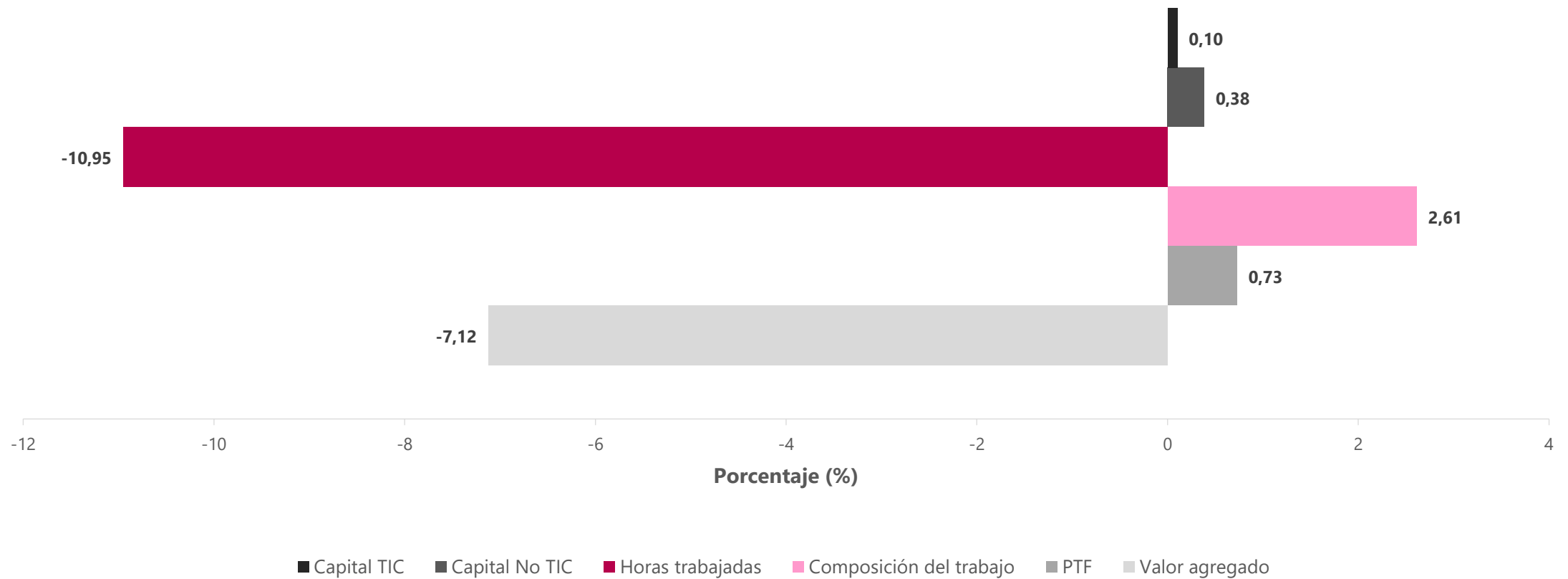


Total Economía: aporte de la PTF 2020pr productividad laboral y de capital al crecimiento del valor agregado

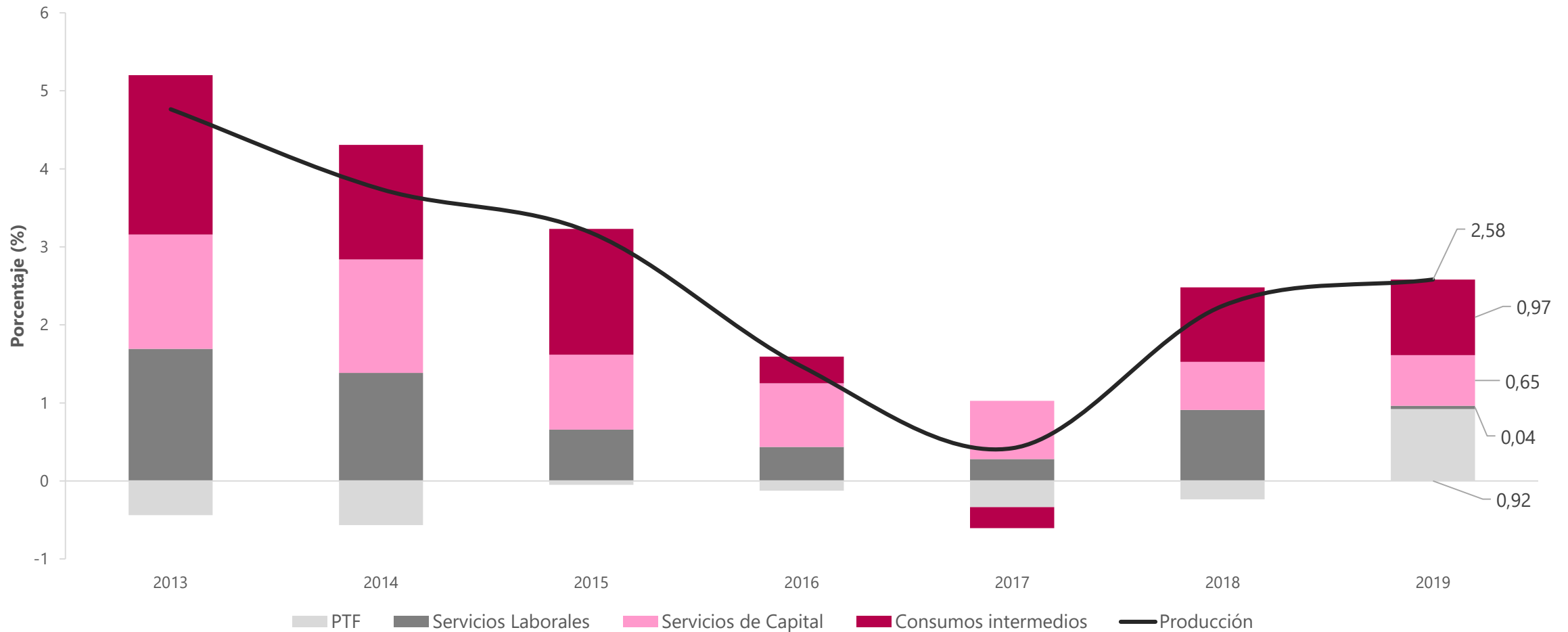




Total Economía: aporte de la PTF 2020pr, productividad laboral y de capital al crecimiento del valor agregado 2020pr (desagregada)



Total Economía: aporte de la PTF, productividad laboral y de capital al crecimiento de la producción (enfoque de producción)



Resultados productividad total economía (enfoque de la producción)

Año	Producción	PTF	Servicios laborales	Servicios de capital	Consumos intermedios	Composición del trabajo	Horas trabajadas	Capital no TIC	Capital TIC	Energía	Materiales	Servicios
2005	5,27	0,29	1,26	1,10	2,61	0,37	0,89	1,16	-0,06	-0,58	2,54	0,66
2006	6,54	3,73	-2,16	1,55	3,41	-2,64	0,48	1,58	-0,03	0,38	1,61	1,42
2007	6,11	-0,40	1,86	1,74	2,92	0,50	1,36	1,74	-0,01	0,32	0,99	1,61
2008	3,54	-1,21	1,34	1,48	1,93	0,57	0,77	1,41	0,06	0,36	0,76	0,82
2009	0,21	-0,59	0,04	1,23	-0,48	-0,83	0,87	1,22	0,01	0,21	-1,00	0,31
2010	3,90	-1,23	2,17	1,29	1,67	0,78	1,38	1,24	0,05	0,21	0,55	0,91
2011	6,40	0,10	1,69	1,59	3,02	0,43	1,27	1,57	0,02	0,39	1,04	1,59
2012	3,29	-0,63	1,04	1,56	1,32	0,22	0,82	1,51	0,04	0,18	0,25	0,89
2013	4,76	-0,44	1,69	1,47	2,04	1,05	0,64	1,39	0,08	0,29	0,47	1,29
2014	3,74	-0,57	1,38	1,46	1,47	0,60	0,79	1,36	0,09	-0,10	0,50	1,07
2015	3,18	-0,05	0,66	0,96	1,61	-0,13	0,79	0,94	0,02	0,11	0,97	0,53
2016	1,47	-0,12	0,43	0,82	0,34	0,29	0,15	0,77	0,04	0,17	0,23	-0,06
2017	0,42	-0,34	0,28	0,75	-0,27	0,21	0,06	0,69	0,06	0,06	-0,27	-0,06
2018	2,24	-0,24	0,91	0,61	0,96	0,59	0,32	0,54	0,07	0,14	0,34	0,47
2019	2,58	0,92	0,04	0,65	0,97	0,44	-0,39	0,57	0,08	0,10	0,26	0,61

* Tasa de crecimiento anual en volumen con índices de referencia base 2015.

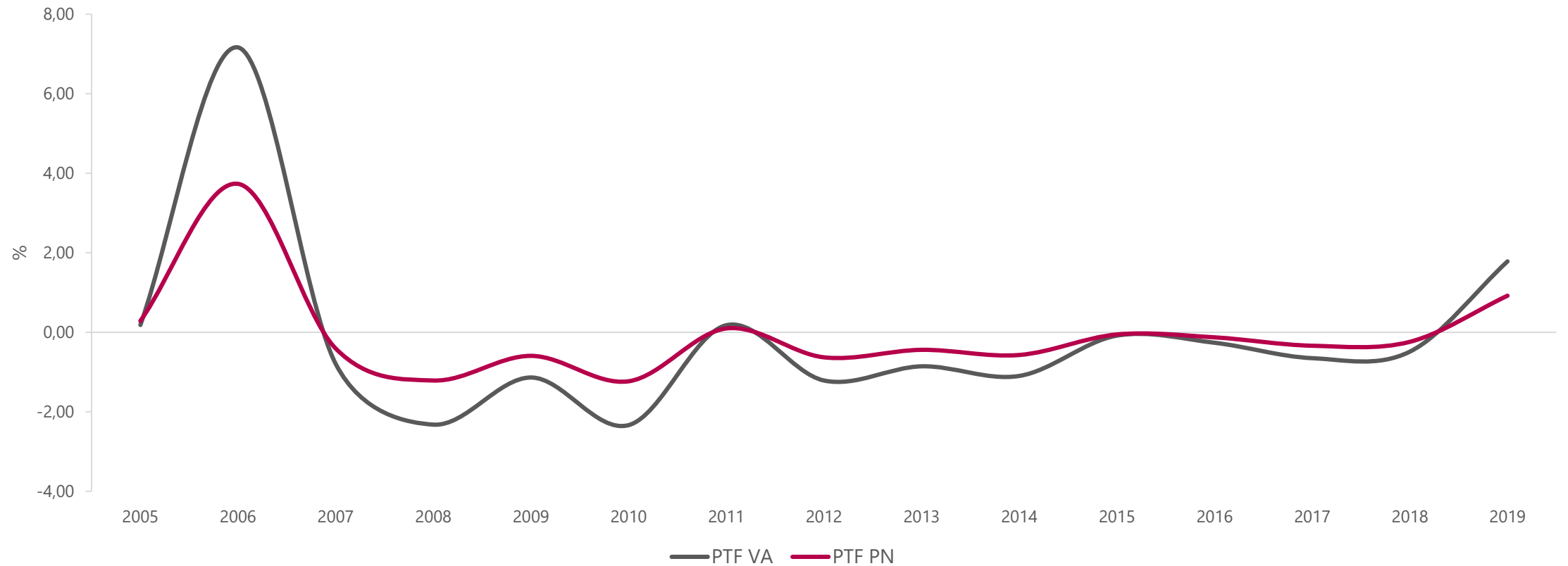
** Contribuciones

Fuente: DANE, DSCN (2020)



PTF valor agregado vs. PTF valor producción

$$\odot \quad \Delta \ln(A_{jt}^V) \approx \frac{1}{v_{jt}^V} \Delta \ln(A_{jt}^Y)$$





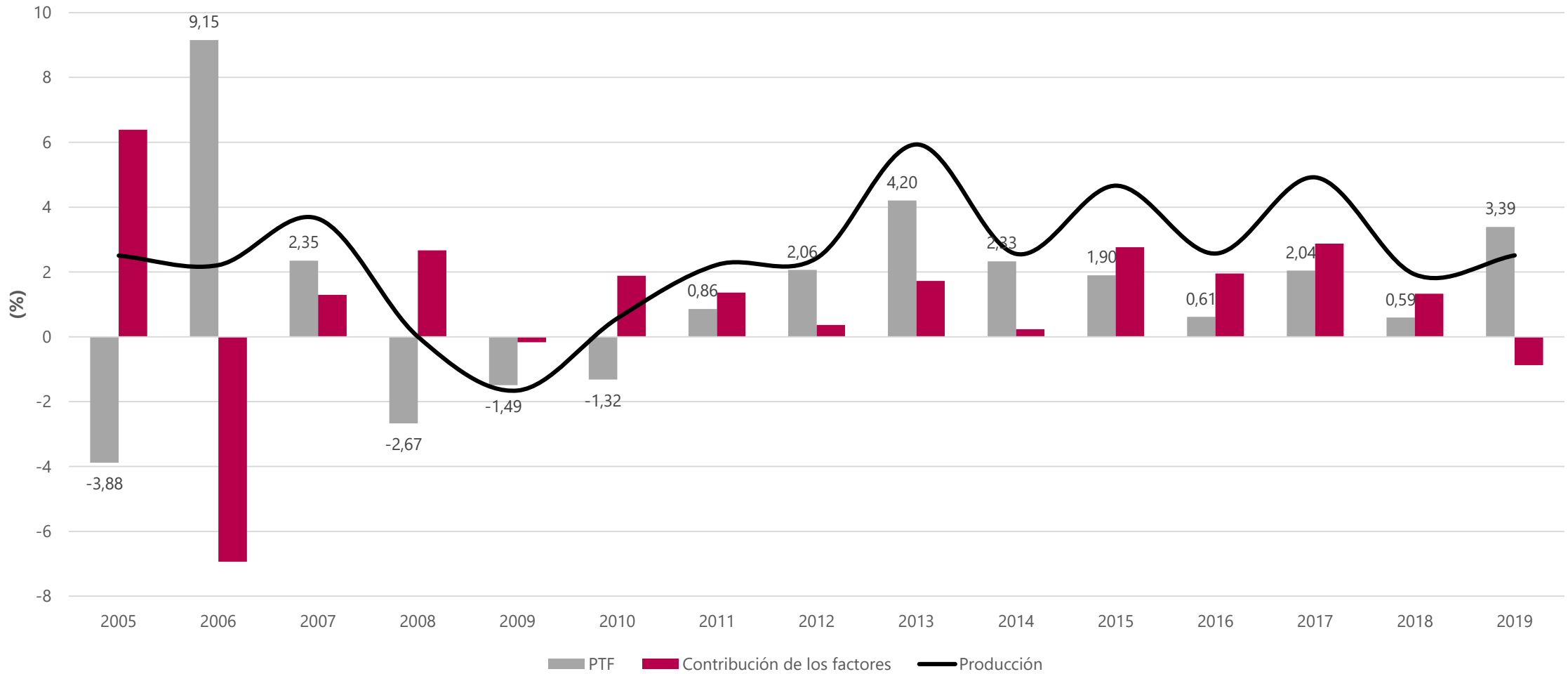
Productividad total economía y por actividades económica enfoque del valor agregado 2020pr

Actividad Económica	Valor Agregado Bruto	Servicios laborales			Servicios de capital			Contribución de los factores	Productividad Total de los Factores
	Tasas de crecimiento volumen anual (%)	Aporte al crecimiento del valor agregado (%)		Aporte al crecimiento del valor agregado (%)			Aporte al crecimiento del valor agregado (%)	Aporte al crecimiento del valor agregado (%)	
		Composición del trabajo	Horas trabajadas	Laboral Total	Capital TIC	Capital No TIC			Capital Total
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	2,68	0,82	-3,54	-2,71	0,01	-0,10	-0,09	-2,81	5,49
Minería y extracción	-17,07	-0,14	-2,53	-2,67	0,17	0,49	0,66	-2,01	-15,06
Industrias manufactureras	-8,12	2,69	-8,86	-6,17	0,04	0,56	0,61	-5,56	-2,56
Electricidad, gas y agua	-2,37	0,29	-1,97	-1,67	0,03	0,73	0,76	-0,92	-1,45
Construcción	-32,47	1,11	-9,69	-8,59	0,03	-1,22	-1,19	-9,78	-22,69
Comercio, hoteles y restaurantes	-13,79	1,78	-21,67	-19,89	0,13	0,01	0,14	-19,75	5,95
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	-15,32	0,73	-22,91	-22,18	0,43	0,05	0,48	-21,70	6,38
Intermediación financiera, actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	-0,07	1,91	-2,79	-0,87	0,17	1,55	1,72	0,84	-0,91
Actividades de servicios sociales, comunales y personales	-0,87	6,80	-15,98	-9,18	-0,04	-0,04	-0,07	-9,25	8,37
Total de la economía	-7,12	2,61	-10,95	-8,34	0,10	0,38	0,49	-7,85	0,73

Pr Preliminar



Productividad Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca enfoque de la producción 2005-2019^P

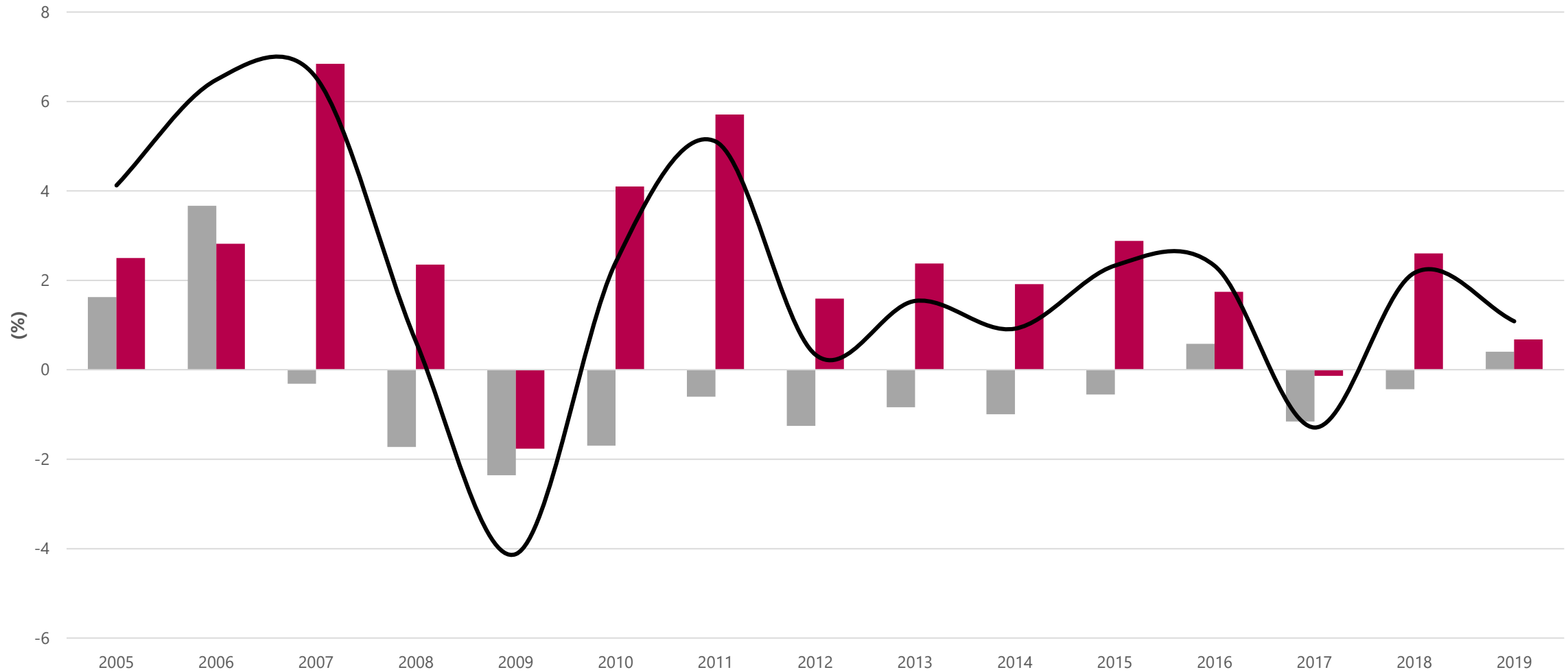


^P Provisional

Fuente: DANE, DSCN (2020)



Productividad Industrias manufactureras enfoque de la producción 2005-2019^P

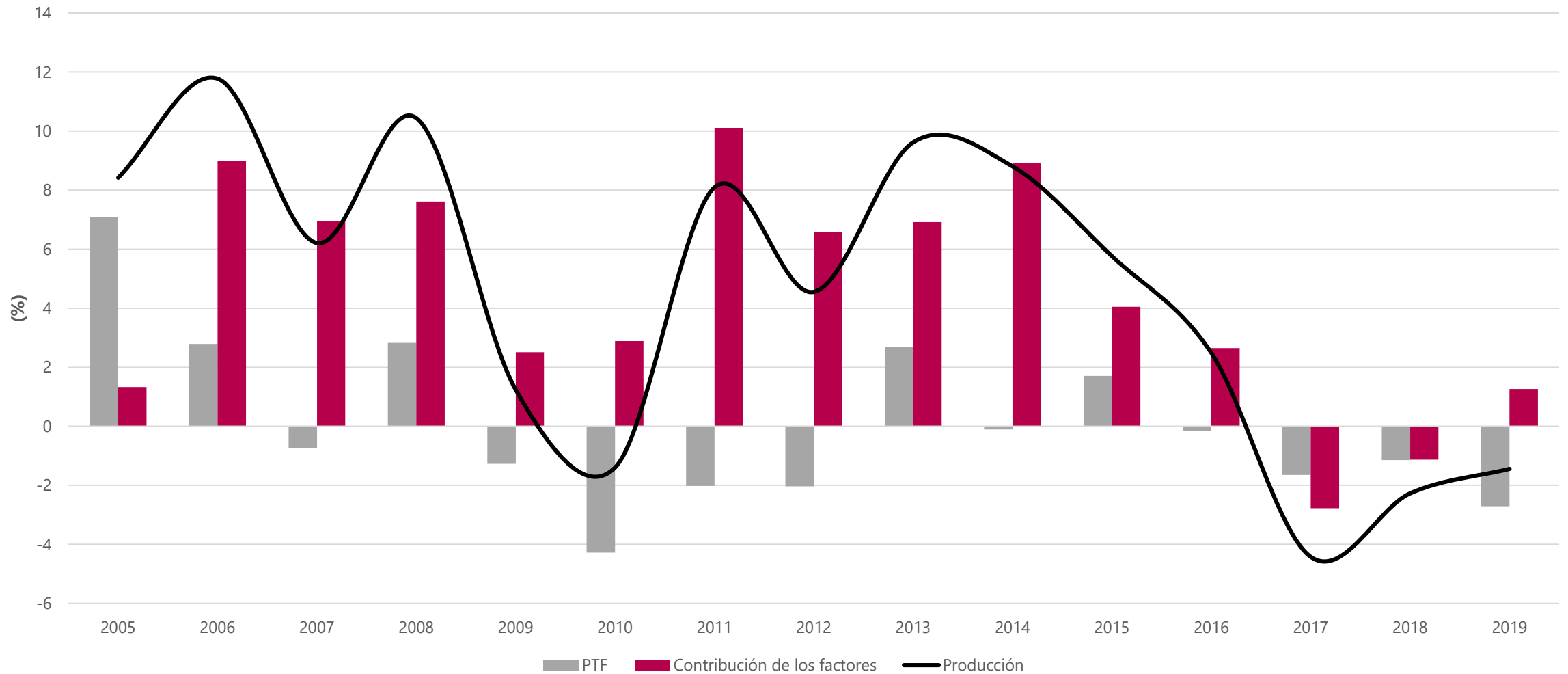


^P Provisional

■ PTF ■ Contribución de los factores — Producción



Productividad Construcción enfoque de la producción 2005-2019^P

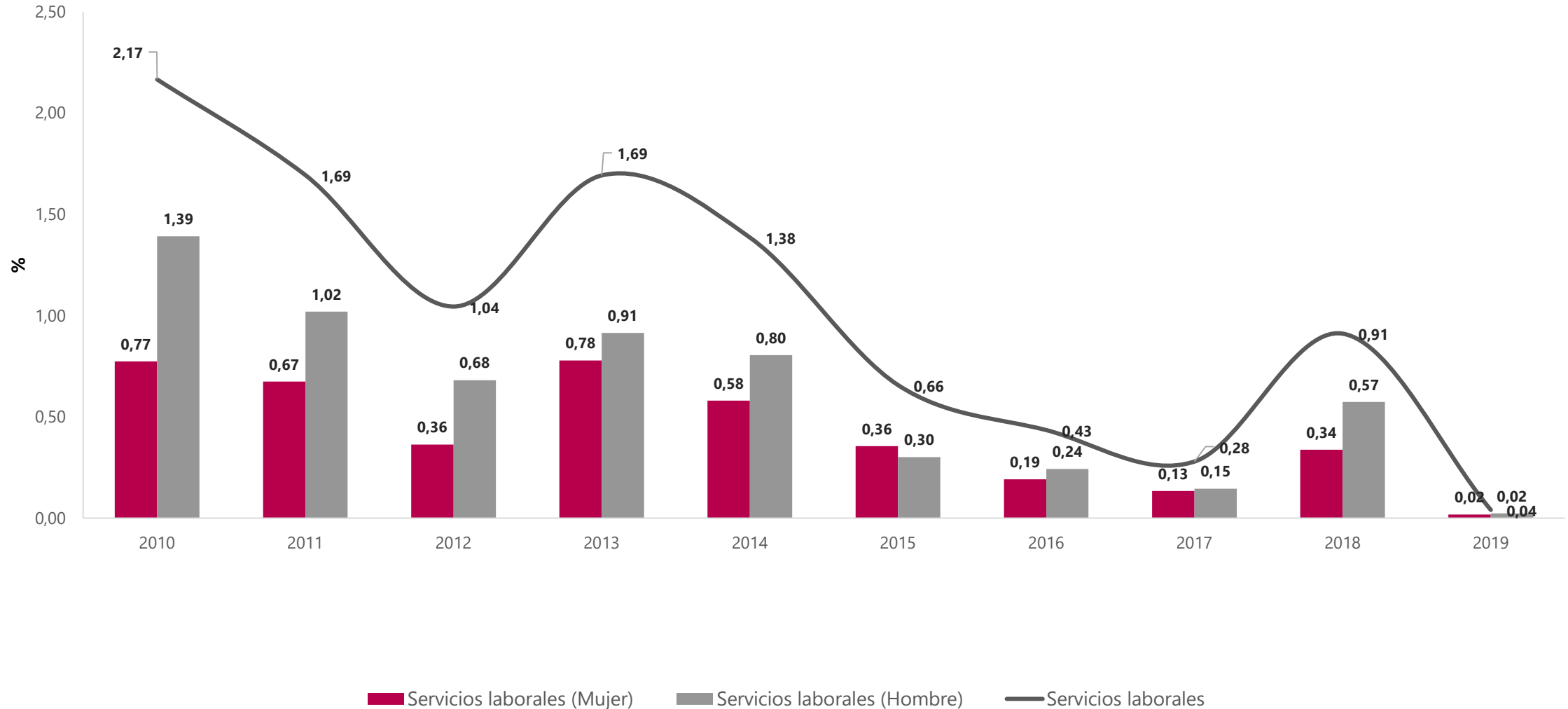


^P Provisional

Fuente: DANE, DSCN (2020)



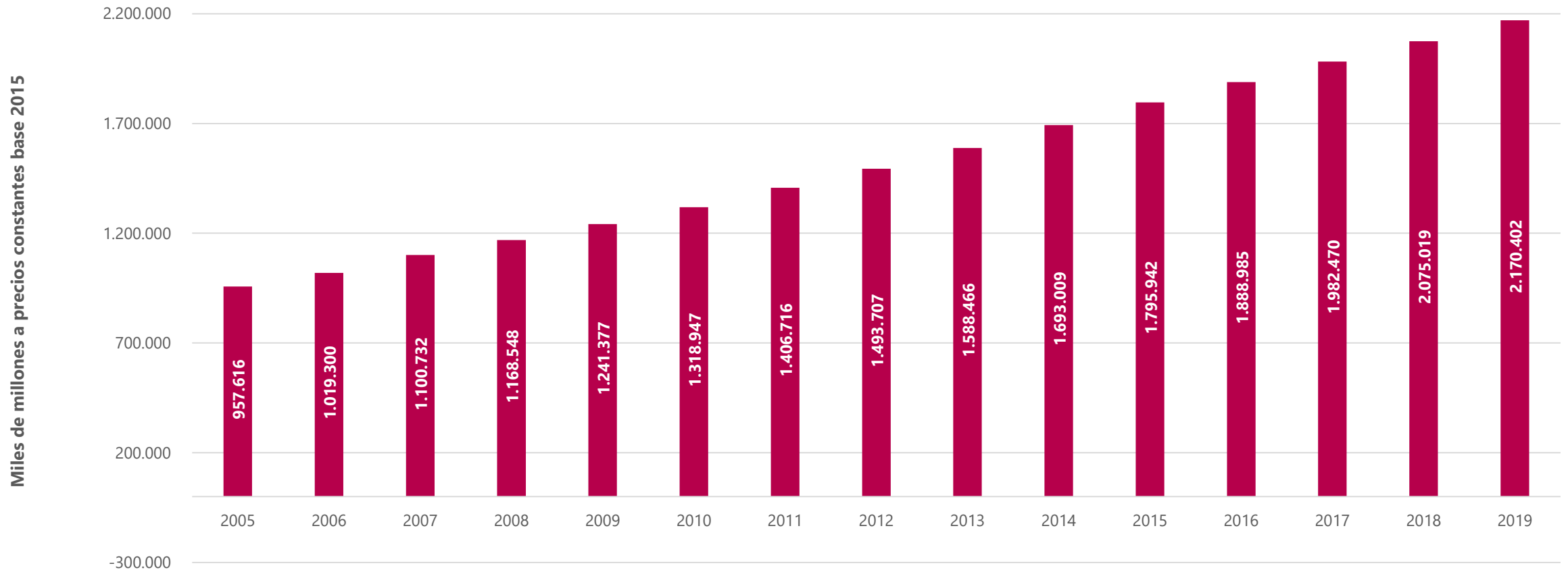
Total Economía: aportes de los servicios laborales con enfoque de género al crecimiento de la economía (enfoque de la producción)



Fuente: DANE, DSCN (2020)

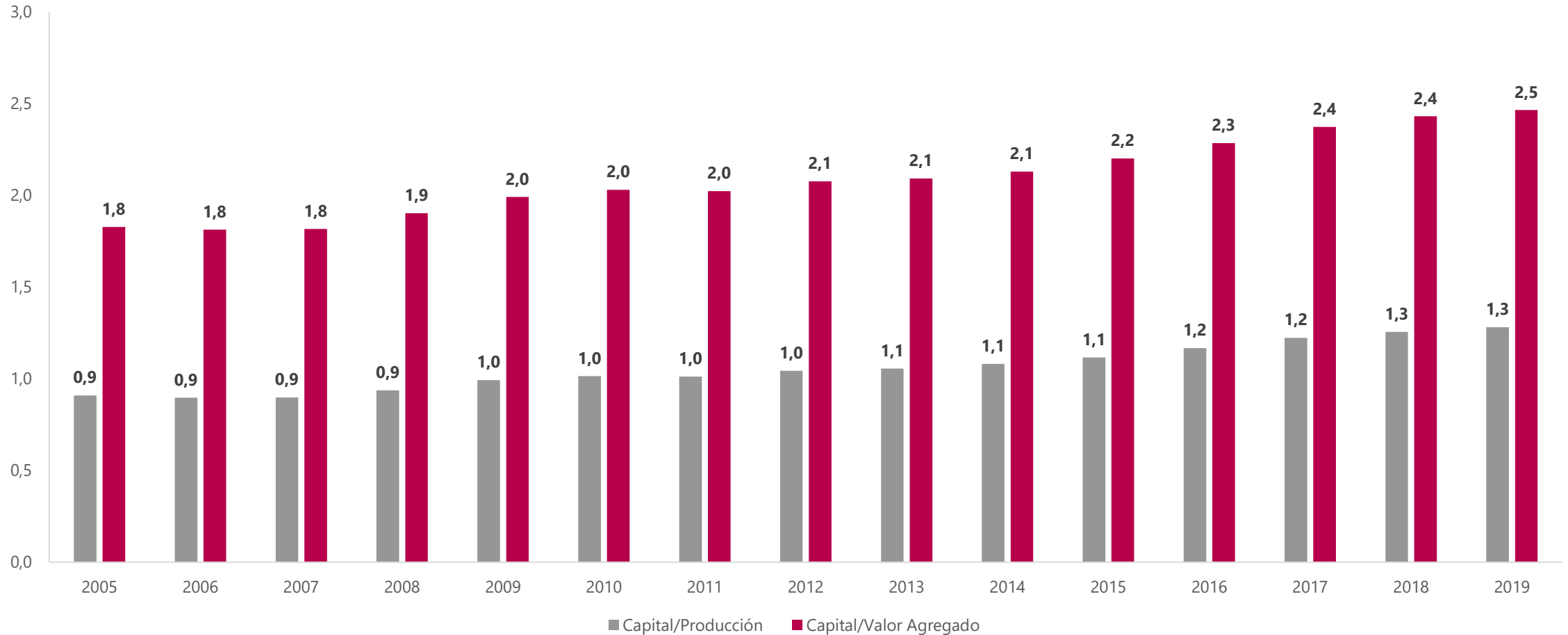


Acervo de capital productivo (stock productivo)





Acervos neto de capital



Publicaciones previas (marzo de 2020 y noviembre de 2021)



El futuro
es de todos

Gobierno
de Colombia

Economía Total

2018^P - 2019^{PR}

Valor agregado bruto nominal Tasa de crecimiento anual (%)

2018	2019
7,0	7,5

¹ Combinaciones de las variables: edad, género y cualificación.

² En el nivel educativo bajo se encuentran los estudios de primaria y secundaria; media comprende los estudios técnicos, tecnológicos y profesionales. El nivel educativo alto está conformado por trabajadores con estudios de posgrado.

³ Aporte en puntos porcentuales al valor agregado bruto a precios corrientes

Nota: La productividad laboral y la del capital son calculadas individualmente, al combinarse la unión de sus partes puede generar un mayor o menor efecto en conjunto que siendo analizadas individualmente.

^P provisional

^{PR} preliminar

Fuente: DANE, Cuentas nacionales

Trabajo

Periodo	Horas contratadas ¹ por tipo de cualificación ² (Tasa de crecimiento)			Remuneración ¹ por tipo de cualificación ² (Tasa de crecimiento)			Productividad Laboral	
	Alta	Media	Baja	Alta	Media	Baja	Aporte al crecimiento del valor agregado ²	Tasa de crecimiento anual (%)
2018 ^P	1,10	4,78	-2,41	6,36	2,84	1,45	1,09	0,28
2019 ^{PR}	1,08	4,88	-5,87	9,03	4,54	0,70	0,91	0,21

Capital

Periodo	Aporte al crecimiento del valor agregado ²		
	Productividad del capital TIC	Productividad del capital No TIC	Productividad del capital total
2018 ^P	0,49	1,20	1,69
2019 ^{PR}	1,27	0,69	1,95

Productividad

Periodo	Aporte al crecimiento del valor agregado ²			Tasa de crecimiento anual
	Productividad laboral	Productividad del capital	Productividad total de los factores (PFT)	Productividad total de los factores (PFT)
2018 ^P	1,09	1,69	2,52	-0,55
2019 ^{PR}	0,91	1,95	2,13	-0,45

**Resultados productividad 2020pr (corte septiembre vs corte diciembre).**

Concepto	Publicación Mar 2021 (corte dic)	Publicación dic 2020 (corte sep)
Valor agregado	-7,12	-8,39
PTF	0,73	-0,60
Servicios Laborales	-8,34	-8,38
Servicios de Capital	0,49	0,60
Composición del trabajo	2,61	2,67
Horas trabajadas	-10,95	-11,05
Capital No TIC	0,38	0,50
Capital TIC	0,10	0,10

Productividad de la economía colombiana

Año 2020pr

Marzo 12 de 2021



**El futuro
es de todos**

Gobierno
de Colombia