

Edición 1114

## Robótica e inteligencia artificial, una tecnología con alto potencial para mejorar los servicios de la banca<sup>1</sup>

- La robótica está relacionada con la construcción y/u operación de máquinas capaces de desempeñar tareas realizadas por el ser humano o que requieran el uso de inteligencia. En términos generales, un robot debe estar en capacidad de interpretar su entorno y realizar acciones encaminadas al logro de un objetivo.
- La robótica aplicada a procesos ha creado nuevas opciones para desarrollar los servicios de una manera más moderna. Su aplicación acerca a las organizaciones a la transformación digital de sus procesos sin necesidad de altas inversiones y con beneficios tangibles en el corto plazo, liberando a la vez al talento humano de las tareas con alto contenido operativo y repetitivo para que se enfoque en las actividades de mayor valor agregado.
- En el sector financiero la potencialidad del uso de la robótica es enorme. La inteligencia artificial, por ejemplo, está siendo utilizada para modelar las transacciones en tiempo real y desarrollar modelos predictivos para detectar probabilidades de fraude.
- El mayor uso de esta tecnología en la banca se está dando en los servicios de atención al cliente. Si bien algunas entidades financieras ha venido incorporando la robótica en muchos de sus procesos, el reto en este sentido está en desarrollar verdaderos robots que logren interpretar de manera asertiva las inquietudes y necesidades de los clientes y resolver sus preguntas de la forma en que lo hace un agente. La inmersión en esta tecnología apenas comienza y de allí la importancia de incrementar su desarrollo y explotar su potencial.

7 de noviembre de 2017

Director:

Santiago Castro Gómez

ASOBANCARIA:

Santiago Castro Gómez  
Presidente

Jonathan Malagón  
Vicepresidente Técnico

Germán Montoya  
Director Económico

Para suscribirse a Semana Económica, por favor envíe un correo electrónico a [semanaeconomica@asobancaria.com](mailto:semanaeconomica@asobancaria.com)

Visite nuestros portales:

[www.asobancaria.com](http://www.asobancaria.com)  
[www.yodecidomibanco.com](http://www.yodecidomibanco.com)  
[www.sabermassermas.com](http://www.sabermassermas.com)

<sup>1</sup> Un agradecimiento especial a Jorge Iván Otálvaro, Vicepresidente de Servicios para los Clientes del Grupo Bancolombia, por sus valiosos aportes a este documento

Edición 1114

## Robótica e inteligencia artificial, una tecnología con alto potencial para mejorar los servicios de la banca

La robótica es la ciencia que se dedica al diseño, construcción y/u operación de máquinas capaces de desempeñar tareas realizadas por el ser humano o que requieran el uso de inteligencia. Una de las industrias en las que más se ha desarrollado ha sido en la automovilística, particularmente en países como Estados Unidos y Japón. Sin embargo, su uso se ha extrapolado a otras industrias como la agrícola, la electrónica, la minería, el transporte, la exploración espacial y marítima, la salud y la educación, entre otros.

En el ámbito financiero, la aplicación de los robots es inminente. Estos, en conjunto con la inteligencia artificial, tienen la posibilidad de reducir costos, potencializar habilidades y mejorar el servicio al cliente. Aun cuando se han venido utilizando técnicas de inteligencia artificial y aprendizaje automático para modelar las transacciones actuales en tiempo real, así como modelos predictivos para detectar la probabilidad de que sean fraudulentas, el uso más extendido de esta tecnología en la banca se ha dado con el propósito de mejorar la eficiencia de diferentes procesos y mecanismos de atención al cliente.

El reto, en este escenario, es muy grande, pues más allá de generar herramientas que puedan contestar “automáticamente” a preguntas típicas de los clientes, debe tenerse en cuenta el lenguaje a utilizar, la necesidad de dar respuestas satisfactorias a cada requerimiento e, incluso, el uso de modales y trato “amable”, tal y como lo haría un agente no automatizado.

En esta Semana Económica se abordará de manera general la definición del término robótica, sus alcances y tendencias. Se analizará la aplicación que se ha venido dando, particularmente en la banca, y los retos que trae consigo su implementación.

### La robótica, definición y tendencias

La robótica es la ciencia o rama de la tecnología dedicada al diseño, construcción o/y operación de máquinas capaces de desempeñar tareas realizadas por el ser humano o que requieran el uso de inteligencia. Es decir que, un robot debe estar en capacidad de interpretar su entorno y realizar acciones encaminadas al logro de un objetivo.

De acuerdo con el Informe Mundial publicado en 2015 por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI, por sus siglas en inglés<sup>2</sup>), el número de robots vendidos está aumentando de manera importante, alcanzando alrededor de 230,000 unidades en 2014, más de 3 veces los comercializados en 1995 (cerca de 70,000).

Probablemente, una de las industrias en las que más se ha desplegado esta tecnología es la automovilística, en especial en países como Estados Unidos y Japón.

<sup>2</sup> Organización mundial de la propiedad intelectual. (2015). Informe mundial sobre la propiedad intelectual en 2015: La innovación revolucionaria y el crecimiento económico. Serie sobre economía y estadística.

Editor

Germán Montoya  
Director Económico

Participaron en esta edición:

Gina Alexandra Pardo  
Luz Mery Muelas  
Sergio Andrés Silva  
Alexandra Gerlein



**16°**  
Congreso de  
Riesgo  
Financiero

16 y 17  
de Noviembre  
Hotel Hilton de  
Cartagena, Colombia

Gestión integral de riesgos y adopción  
de estándares internacionales

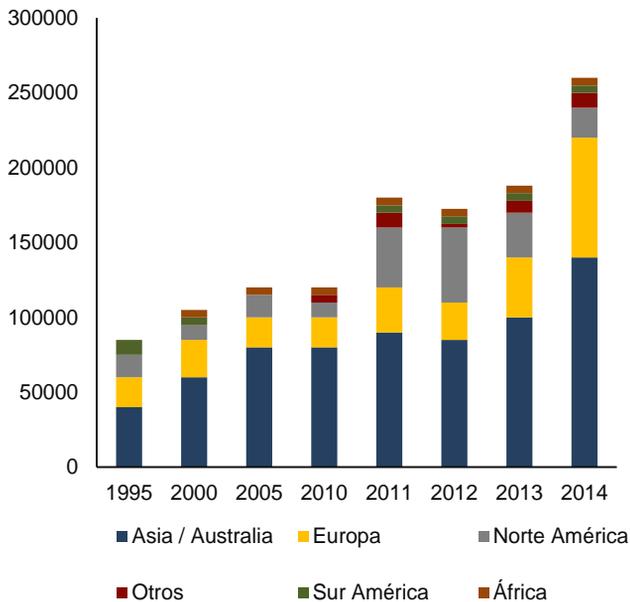
MÁS INFORMACIÓN

**AQUÍ** 

Edición 1114

No obstante, otras regiones han venido creciendo en el mercado de la robótica y, en la actualidad, Asia (concretamente China, República de Corea y Japón) es líder mundial en ventas en este sector, seguida por Europa y América del Norte (Gráfico 1).

**Gráfico 1. Número de envíos mundiales de robots industriales**



Fuente: World Robotics- IFR.

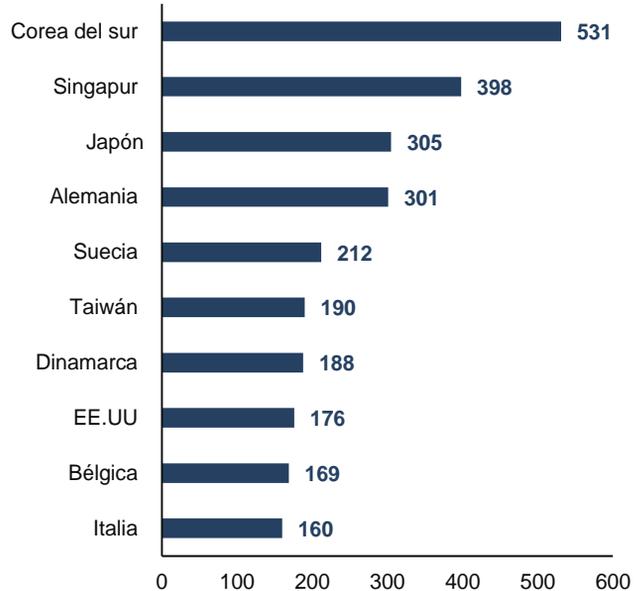
Corea del Sur es el país con la mayor densidad de robots del mundo, ya que cuenta con 531 robots por cada 10.000 habitantes. Le siguen Singapur (398), Japón (305), Alemania (301) y Suecia (212). Estados Unidos ocupa el octavo lugar con 176 (Gráfico 2).

Los países latinoamericanos más robotizados figuran muy por debajo en la lista, lejos del promedio global de 69 autómatas por cada 10.000 empleados.

México ocupa el puesto 30 con 33 robots por cada 10.000 trabajadores, Argentina el 36 con 16 unidades y Brasil el 38 con 11. Según Carsten Heer de la IFR (International Federation of Robotics), estas cifras reflejan que la

penetración de los robots en la industria sigue siendo aún relativamente baja<sup>3</sup>.

**Gráfico 2. Los 10 países más robotizados (número estimado de robots por cada 10.000 empleados)**



Fuente: World Robotics- IFR.

Por otra parte, su uso se ha extrapolado a otras industrias tales como la agrícola, la electrónica, la minería, el transporte, la exploración espacial y marítima, la salud y la educación, entre muchos otros campos. Según el reporte de la OMPI, en 2014 el mercado de robots de servicios profesionales alcanzó los USD\$3.600 millones, proyectándose como el sector que liderará el crecimiento del uso robótico en el futuro. Las industrias que repuntan en la utilización de esta tecnología son la defensa, la logística y la salud. A manera de ejemplo, el mercado de dispositivos robóticos quirúrgicos alcanzó un valor de USD\$3.200 millones en 2014 y se prevé que alcance los USD\$20.000 millones en 2021 (Gráfico 3).

El desarrollo de los componentes mecánicos robotizados viene evolucionando enormemente y hoy son más sofisticados y con mayor autonomía. De acuerdo con Gartner<sup>4</sup>, para 2018, el 30% de los nuevos robots serán

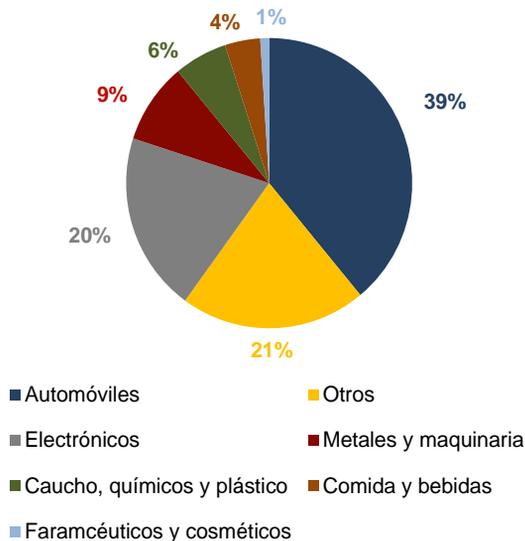
<sup>3</sup> Seitz, M. (2017). Qué países tienen más robots en sus fábricas y cuán cierto es que nos están robando los puestos de trabajo. BBC Mundo. Obtenido de <http://www.bbc.com/mundo/noticias-39267567>

<sup>4</sup> Panetta, K. (2016). Gartner's top 10 strategic technology trends for 2017. Smarter with gartner. Obtenido de <http://www.ticbeat.com/tecnologias/11-tendencias-que-traera-la-robotica-en-2017-y-en-adelante/>

Edición 1114

inteligentes, colaborativos y operarán tres veces más rápido que los actuales<sup>5</sup>.

**Gráfico 3. Participación de los sectores en el total de envíos de robots 2014**



**Fuente:** World Robotics- IFR.

En términos generales, el uso de la robótica puede aumentar la productividad laboral, reducir los costos de producción y mejorar la calidad del producto. Además, la utilización de esta tecnología también contribuye al bienestar humano, eliminando la necesidad de que las personas realicen trabajos pesados y peligrosos.

El término robots no solo hace referencia a brazos de ensamblaje o máquinas procesadoras, sino a la inteligencia artificial (IA). Según Gartner, la creación de sistemas inteligentes que aprenden, se adaptan y potencialmente actúan de manera autónoma, en lugar de simplemente ejecutar instrucciones predefinidas, es una de las grandes tendencias que se ven desde el punto de vista tecnológico para los próximos años. En este sentido, los sistemas pueden aprender y adaptar su actuación frente al comportamiento futuro, lo que lleva a la creación de dispositivos y programas más inteligentes.

Por su parte, las denominadas aplicaciones inteligentes, que incluyen tecnologías como los asistentes personales

virtuales, tienen el potencial de transformar el lugar de trabajo facilitando las tareas cotidianas (como priorizar correos electrónicos o remitentes más efectivos) y desarrollar habilidades para mejorar el comportamiento del software existente, desde herramientas de seguridad hasta aplicaciones empresariales (como las relacionadas con el *marketing* o el manejo de las bases de datos de los clientes, por ejemplo).

También se encuentra el desarrollo del llamado “internet de las cosas”, a través del cual los dispositivos conectados a la red pueden cumplir autónomamente tareas (autos que no requieren conductores o neveras que reconocen cuando un producto se está agotando y realizan el pedido automáticamente para reabastecerlo). A medida que las cosas inteligentes evolucionan y se vuelven más populares, pasarán de ser independientes a conformar un modelo colaborativo en el que comunican entre sí y actúan en conjunto para cumplir tareas.

Es decir, la aplicación de la robótica se ha ampliado no solamente a casi todos los sectores de la economía, sino que está siendo vista como una tecnología que ayudará en la eficiencia de múltiples procesos de las organizaciones y en muchas de las actividades cotidianas. De acuerdo con el último informe publicado por el IDC (International Data Corporation), en 2019 el 35% de las principales organizaciones utilizarán la robótica y la IA para automatizar diversas operaciones<sup>6</sup>.

## La robótica aplicada a los procesos

El desarrollo de tecnologías como *Robotic Process Automation* (RPA) y *Robotic Desktop Automation* (RDA) ha creado nuevas opciones para procesar los servicios de una manera más moderna. Su aplicación acerca a las organizaciones a la transformación digital de sus procesos sin necesidad de altas inversiones y con beneficios tangibles en el corto plazo, liberando a la vez al talento humano de las tareas repetitivas para que pueda ser enfocado en las actividades de mayor valor intelectual.

En este sentido, la robótica aplicada a los procesos consiste en configurar un software especializado con las actividades repetitivas que ejecuta un humano en su estación de trabajo. El robot (o bot) ejecuta, al interior de un computador, cada una de las actividades para las que

<sup>5</sup> Olmo, L. (2016). 11 tendencias que traerá la robótica en 2017 (y en adelante). Ticbeat. Obtenido de <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartners-top-10-technology-trends-2017/>

<sup>6</sup> Ídem.

fue programado, es decir, no existe un robot físico. Paradójicamente, una de las mayores ventajas de esta tecnología es la “desrobotización del talento humano”.

Dentro de los beneficios puntuales de la robótica aplicada a los procesos se destacan los siguientes (Cuadro 1):

### Cuadro 1. Beneficios de la robótica aplicada a los procesos

1. Eficiencia: Gasto laboral, gasto general, productividad	2. Riesgo Operacional
3. Servicio	4. Nuevos Ingresos

1. Mayor eficiencia, particularmente por la disminución en el gasto laboral (menor cantidad de tiempo de las personas dedicado a la ejecución de los procesos repetitivos), disminución en gasto general (posibilidad de “internalizar” procesos tercerizados sin incrementar el equipo de trabajo) y aumento en la productividad (mayor número de unidades procesadas sin incrementar el tamaño del equipo).

2. Menor exposición al riesgo operacional en la ejecución de las actividades operativas.

3. Mejor atención de los requerimientos del cliente en cuanto a oportunidad (mejores tiempos de respuesta y cumplimiento adecuado de los niveles de servicio prometidos a los clientes) y calidad (menores probabilidades de error en la transformación de datos por parte de los robots).

4. Nuevos ingresos debido a la creación de nuevos productos o servicios con mayor velocidad y menor costo de operarlos.

De allí que los procesos típicos en los que la robótica tiene potencial de aplicación se asocian a:

- Manejo de información estructurada y digital no en formato físico o en imágenes.
- Número representativo de actividades repetitivas, principalmente basadas en transcripción de información entre aplicaciones.

- Procesos que involucran cálculos manuales.
- Actividades con alto margen de error y/o reprocesos.

Es importante considerar que el éxito de la robotización requiere, además de la transformación en los procesos, la gestión del cambio en la cultura organizacional. Los robots deben ser recibidos como una fuerza de trabajo que complementa a los humanos en las tareas de alta repetición para que estos puedan enfocarse en agregar valor al servicio. Una inadecuada gestión en el cambio hará que los equipos de trabajo reciban esta tecnología como una amenaza a la estabilidad de sus puestos de trabajo, lo cual ocasiona una transferencia deficiente de conocimiento y limita el éxito de las implementaciones.

### El uso de la robótica en la banca

La penetración de los robots en la industria bancaria es inminente. Los robots y la inteligencia artificial tienen la posibilidad de reducir costos, potencializar habilidades y mejorar el servicio al cliente. Los cajeros automáticos son el mejor ejemplo de la entrada de robots a la industria bancaria.

La reducción de costos es una de las consecuencias más importantes de la implementación de la robótica y la inteligencia artificial en el sector bancario. Otras potencialidades para la introducción de estas tecnologías están relacionadas con la reducción de tasas de error, disminución en la dependencia de varios sistemas para un solo proceso y mejoramiento en la estandarización del flujo de trabajo, entre otros. Todas las estadísticas apuntan a que la industria bancaria tiene mayor tendencia de automatización de procesos en comparación a otras industrias debido a la necesidad de enfocarse más y mejor en los clientes.

El potencial de utilización de robótica en la banca es enorme. Por ejemplo, en este sector se pueden utilizar técnicas de IA y aprendizaje automático para modelar las transacciones actuales en tiempo real, así como modelos predictivos de transacciones para detectar la probabilidad de que sean fraudulentas.

Asimismo, de acuerdo con un estudio realizado por Oxford Martin School's Programme<sup>7</sup> sobre los impactos de la tecnología, los empleos más probables para ser

<sup>7</sup> Marous, J. (2015). Robots añd al invade banking. *The financial brand*. Obtenido de <https://thefinancialbrand.com/52735/robots-artificial-intelligence-ai-banking/>

reemplazados por sistemas automatizados en el sector bancario son: cajeros, agentes de préstamos, atención de reclamaciones y auditores. Según, Vikram Pandit, ex CEO del Citigroup, los procesos de automatización reemplazarán tan solo el 30% de empleos del sector bancario entre el 2015 y el 2025.

El uso de la robótica más difundido en la banca está relacionado con procesos de servicio al cliente, particularmente en la atención de reclamaciones. Por ejemplo, en abril de 2015, el Banco de Tokyo introdujo a Nao, un robot con cámara y micrófono incorporados que tiene reconocimiento visual, se controla remotamente, es capaz de identificar 19 idiomas y puede interactuar y comunicarse con clientes y otorgar respuestas a sus consultas.

Otro caso es el de SoftBank, que desarrolló a Pepper, un robot usado por Mizuho Financial Group y Emirates NBD que facilita la comunicación con sus usuarios. Esta tecnología es capaz de entretener a los usuarios con juegos y funciones de multimedia a la vez que provee información básica de los productos ofrecidos por las entidades.

Por otra parte, los chatbots vienen siendo desarrollados e implementados por importantes entidades financieras en todo el mundo. Esta herramienta utiliza la IA y funciona como un asistente virtual que se comunica a través de texto con los clientes para responder a las inquietudes que ellos generan e, incluso, están en capacidad de identificar necesidades de productos o servicios que luego se convierten en ventas reales.

## Retos de la robótica en la atención al cliente

En Colombia, de acuerdo con las cifras de Banca de las Oportunidades, en junio de 2017 cerca de 26.3 millones de adultos contaban con al menos un producto financiero formal. Y, según la información de la Superintendencia Financiera, en agosto del presente año había en el mercado cerca de 59 millones de cuentas de ahorro y 2,9 millones de cuentas corrientes. Además, se encontraban vigentes 14,8 millones de tarjetas de crédito y 26,9 millones de tarjetas débito y durante el primer semestre del 2017 se realizaron 2,722 millones de operaciones en el sistema financiero (lo que equivale a 454 millones de operaciones mensuales, Cuadro 2).

**Cuadro 2. Número y monto de operaciones del sector financiero - I semestre de 2017 (cifras en millones)**

Canal	Puntos de atención	Opera. monetarias y no monetarias	Monto operaciones
Oficinas	6.447	309	1.545.249.728
Internet	n.a.	1.225	1.240.565.545
ACH	n.a.	57	520.417.273
Cajero Automático	15.291	379	110.480.150
Datáfonos	381.960	268	44.250.734
Corresp. bancarios	98.543	228	34.372.211
Pagos automático	n.a.	53	27.437.633
Telefonía móvil	n.a.	142	4.818.178
Audio respuesta	n.a.	59	1.136.605
<b>Total</b>		<b>2.722</b>	<b>3.528.728.057</b>

**Fuente:** Superintendente Financiera de Colombia.

Adicionalmente, el desarrollo de la industria y un mercado más competido han hecho que los consumidores financieros demanden cada vez más datos acerca de los productos y servicios que les ofrecen y respuestas más ágiles a las inquietudes que se generan día tras día. De acuerdo con las cifras de la Superintendencia Financiera, el sector financiero recibió el año pasado 1,2 millones de quejas, de las cuales el 64% fueron atendidas particularmente por los establecimientos bancarios.

El abanico de solicitudes es enorme, desde aquellas que requieren datos acerca de la ubicación de la oficina o el cajero electrónico más cercano, las quejas por alguna deficiencia en el servicio hasta las que requieren explicaciones acerca de la metodología en el cobro de comisiones o intereses. También están, por supuesto, aquellas solicitudes de información de los productos y servicios a los que se quiere acceder (Gráfico 4).

Edición 1114

**Gráfico 4. Quejas recibidas en 2016 (motivos más significativos)**



**Fuente:** Superintendencia Financiera.

Si bien el mayor valor con el que ha contado la banca está relacionado con la confianza del consumidor frente a la garantía del manejo de sus recursos, existe, como en cualquier otra industria, una imperante necesidad por atender mejor las necesidades de sus usuarios. Es por esto que el desarrollo de la robótica en los servicios de atención al cliente de la banca trae consigo desafíos.

Más allá de generar herramientas que puedan contestar “automáticamente” a preguntas típicas de los clientes, debe tenerse en cuenta el lenguaje a utilizar, la necesidad de dar una respuesta satisfactoria a cada necesidad e, incluso, poder tratar al usuario de una manera “amable” como lo haría un agente no automatizado.

En Colombia, varias instituciones financieras vienen implementando chatbots para atender algunas reclamaciones. Sin embargo, el punto fundamental es llegar a un nivel de desarrollo tal que el robot pueda identificar el requerimiento puntual y atenderlo adecuadamente, optimizando la comunicación estratégica del banco con sus clientes.

## Consideraciones finales

El desarrollo de nuevas tecnologías viene contribuyendo de manera importante a (i) la productividad laboral, (ii) la

reducción de los costos y (iii) el mejoramiento de la calidad de los productos y servicios de diferentes industrias. Dentro de estos avances se encuentra la robótica, entendida ésta como el diseño, construcción y/u operación de máquinas capaces de desempeñar tareas realizadas por el ser humano o que requieran el uso de inteligencia.

Su uso se ha venido extendiendo de la industria automotriz, en donde fue pionera, a casi todos los sectores de la economía, tales como la salud, la educación y la agricultura, entre otros. El sector financiero no es la excepción y ha hallado un sinnúmero de aplicaciones para mejorar diferentes procesos. La IA y la analítica se han implementado en el monitoreo transaccional en línea y en la identificación de transacciones posiblemente fraudulentas. Sin embargo, el mayor uso de la robótica en la banca se viene dando en la atención de solicitudes de información o reclamaciones por parte de los clientes.

El reto en este sentido está en desarrollar verdaderos robots que logren interpretar de manera asertiva las inquietudes y necesidades de los clientes y resolver sus preguntas de la forma en que lo hace un agente. La inmersión en esta tecnología apenas comienza y de allí la importancia de incrementar su desarrollo y explotar su potencial.

Edición 1114

## Colombia Principales Indicadores Macroeconómicos\*

	2014		2015				2016					2017	
	Total	T1	T2	T3	T4	Total	T1	T2	T3	T4	Total*	T1	Total Proy.
PIB Nominal (COP Billones)	<b>757,0</b>	192,5	197,1	202,4	207,1	<b>799,3</b>	209,3	214,0	216,2	223,1	<b>862,7</b>	224,5	<b>916,2</b>
PIB Nominal (USD Billones)	<b>316,4</b>	74,7	76,2	64,8	65,8	<b>253,8</b>	66,9	71,5	73,9	74,1	<b>286,6</b>	76,3	290,7
PIB Real (COP Billones)	<b>515,5</b>	131,1	132,0	133,6	134,5	<b>531,3</b>	134,6	135,2	135,3	136,6	<b>541,6</b>	136,2	<b>551,3</b>
<b>Crecimiento Real</b>													
PIB Real (% Var. interanual)	<b>4,6</b>	2,8	3,0	3,2	3,3	<b>3,1</b>	2,6	2,4	1,2	1,6	<b>2,0</b>	1,1	<b>1,8</b>
<b>Precios</b>													
Inflación (IPC, % Var. interanual)	<b>3,7</b>	4,6	4,4	5,4	6,8	<b>6,8</b>	8,0	8,6	7,3	5,7	<b>5,7</b>	4,7	<b>4,3</b>
Inflación básica (% Var. interanual)	<b>2,8</b>	3,9	4,5	5,3	5,9	<b>5,9</b>	6,6	6,8	6,7	6,0	<b>6,0</b>	5,6	...
Tipo de cambio (COP/USD fin de periodo)	<b>2392</b>	2576	2585	3122	3149	<b>3149</b>	3129	2995	2924	3010	<b>3010</b>	2941	<b>3152</b>
Tipo de cambio (Var. % interanual)	<b>24,2</b>	31,1	37,4	53,9	31,6	<b>31,6</b>	<b>21,5</b>	<b>15,8</b>	<b>-6,3</b>	<b>-4,4</b>	<b>-4,4</b>	<b>-6,0</b>	<b>4,7</b>
<b>Sector Externo (% del PIB)</b>													
Cuenta corriente	<b>-6,1</b>	-7,1	-5,5	-8,0	-6,1	<b>-7,4</b>	-5,1	-3,8	-4,8	-3,4	<b>-4,4</b>	-4,1	<b>-3,6</b>
Cuenta corriente (USD Billones)	<b>-19,5</b>	-6,8	-5,3	-7,6	-6,1	<b>-18,9</b>	-3,6	-2,8	-3,6	-2,6	<b>-12,5</b>	-3,2	<b>-13,9</b>
Balanza comercial	<b>-3,6</b>	-6,3	-4,6	-8,3	-7,5	<b>-7,3</b>	-5,4	-3,9	-4,7	-4,2	<b>-4,6</b>	-3,4	<b>-3,1</b>
Exportaciones F.O.B.	<b>20,2</b>	15,9	15,8	17,3	15,8	<b>17,9</b>	12,9	14,0	14,0	14,9	<b>14,2</b>	14,0	<b>10,2</b>
Importaciones F.O.B.	<b>23,9</b>	22,1	20,4	25,6	23,3	<b>25,1</b>	18,3	17,9	18,7	19,1	<b>18,8</b>	17,4	<b>13,3</b>
Renta de los factores	<b>-3,9</b>	-2,4	-2,5	-2,0	-0,8	<b>-2,2</b>	-1,6	-1,8	-1,9	-1,4	<b>-1,7</b>	-2,5	<b>-1,8</b>
Transferencias corrientes	<b>1,4</b>	1,5	1,5	2,3	2,2	<b>2,1</b>	1,9	1,9	1,8	2,2	<b>2,0</b>	1,8	<b>1,6</b>
Inversión extranjera directa	<b>5,1</b>	4,4	5,3	3,4	3,3	<b>4,6</b>	6,7	5,0	2,9	4,1	<b>4,7</b>	3,2	<b>4,4</b>
<b>Sector Público (acumulado, % del PIB)</b>													
Bal. primario del Gobierno Central	<b>-0,2</b>	0,0	0,8	1,0	-0,5	<b>-0,5</b>	0,2	...	...	...	...	...	...
Bal. del Gobierno Central	<b>-2,4</b>	-0,4	-0,2	-1,0	-3,0	<b>-3,0</b>	-0,9	-1,1	-2,7	-3,9	<b>-3,9</b>	...	<b>-3,3</b>
Bal. estructural del Gobierno Central	<b>-2,3</b>	...	...	...	...	<b>-2,2</b>	...	...	...	...	<b>-2,1</b>	...	<b>-2,0</b>
Bal. primario del SPNF	<b>0,7</b>	0,6	1,8	1,8	-0,6	<b>-0,6</b>	1,0	2,1	1,8	0,9	<b>0,9</b>	...	<b>0,5</b>
Bal. del SPNF	<b>-1,4</b>	0,2	0,7	-0,4	-3,4	<b>-3,4</b>	0,2	0,5	-0,6	-2,6	<b>-2,6</b>	...	<b>-2,3</b>
<b>Indicadores de Deuda (% del PIB)</b>													
Deuda externa bruta	<b>26,8</b>	36,5	37,1	37,5	37,9	<b>37,9</b>	40,4	41,2	41,1	42,5	<b>42,5</b>	39,1	...
Pública	<b>15,8</b>	21,8	22,2	22,4	22,7	<b>22,7</b>	24,2	24,8	24,8	25,2	<b>25,2</b>	23,3	...
Privada	<b>11,0</b>	14,7	14,9	15,1	15,2	<b>15,2</b>	16,2	16,3	16,3	17,2	<b>17,2</b>	15,8	...
Deuda bruta del Gobierno Central	<b>40,5</b>	39,8	40,5	45,3	45,1	<b>45,1</b>	43,6	44,4	45,1	46,0	<b>46,0</b>	...	...

Fuente: PIB y Crecimiento Real – DANE, proyecciones Asobancaria. Sector Externo – Banco de la República, proyecciones MHCP y Asobancaria. Sector Público – MHCP. Indicadores de deuda – Banco de la República, Departamento Nacional de Planeación y MHCP.

Edición 1114

## Colombia Estados Financieros\*

	ago-17 (a)	jul-17	ago-16 (b)	Variación real anual entre (a) y (b)
<b>Activo</b>	<b>571.219</b>	<b>571.434</b>	<b>526.712</b>	<b>4,4%</b>
Disponible	38.697	38.673	35.311	5,5%
Inversiones y operaciones con derivados	98.535	98.535	96.652	-1,9%
Cartera de crédito	409.855	409.031	373.299	5,7%
Consumo	112.270	111.492	101.270	6,7%
Comercial	233.139	233.790	213.693	5,0%
Vivienda	52.842	52.244	47.623	6,8%
Microcrédito	11.604	11.505	10.713	4,3%
Provisiones	22.174	21.729	17.305	23,4%
Consumo	8.239	8.166	6.510	21,8%
Comercial	11.381	11.055	8.567	27,9%
Vivienda	1.717	1.685	1.470	12,4%
Microcrédito	824	810	745	6,4%
<b>Pasivo</b>	<b>497.262</b>	<b>497.549</b>	<b>455.539</b>	<b>5,1%</b>
Instrumentos financieros a costo amortizado	433.391	432.653	393.796	6,0%
Cuentas de ahorro	159.654	162.351	151.151	1,7%
CDT	147.502	145.589	127.821	11,1%
Cuentas Corrientes	47.869	48.160	46.491	-0,9%
Otros pasivos	3.120	3.120	3.018	-0,5%
<b>Patrimonio</b>	<b>73.957</b>	<b>73.885</b>	<b>71.173</b>	<b>0,0%</b>
<b>Ganancia / Pérdida del ejercicio (Acumulada)</b>	<b>4.935</b>	<b>4.470</b>	<b>8.628</b>	<b>-44,9%</b>
Ingresos financieros de cartera	29.897	26.189	26.871	7,1%
Gastos por intereses	12.629	10.171	11.062	9,9%
Margen neto de Intereses	17.995	15.710	15.511	11,7%
<b>Indicadores</b>				<b>Variación (a) - (b)</b>
<b>Indicador de calidad de cartera</b>	<b>4,32</b>	<b>4,28</b>	<b>3,23</b>	<b>1,09</b>
Consumo	5,82	5,90	4,87	0,95
Comercial	3,77	3,68	2,48	1,28
Vivienda	2,82	2,76	2,19	0,63
Microcrédito	7,78	7,78	7,17	0,61
<b>Cubrimiento**</b>	<b>125,3</b>	<b>124,0</b>	<b>143,7</b>	<b>18,40</b>
Consumo	126,2	124,2	132,0	-5,83
Comercial	129,6	128,4	161,5	-31,88
Vivienda	115,1	116,7	141,1	-25,98
Microcrédito	91,2	90,5	97,0	-5,82
ROA	1,30%	1,34%	2,47%	-1,2
ROE	10,17%	10,59%	18,73%	-8,6
Solvencia	16,06%	16,12%	14,93%	1,1

\* Cifras en miles de millones de pesos.

\*\* No se incluyen otras provisiones.