

DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LAS ECONOMÍAS EMERGENTES BRICS

González García Eduardo Miguel (1), Ortega Hernández Alejandro (2)

1 [Lic. Gestión Empresarial] | [em.gonzalezgarcia@ugto.mx]

2 [Departamento de estudios multidisciplinarios, División de ingenierías, Campus Irapuato-Salamanca, Universidad de Guanajuato] | [a.ortega@ugto.mx]

Resumen

El presente artículo tiene como objetivo demostrar y comparar el nivel de desarrollo tecnológico entre los países que conforman las economías emergentes BRICS (Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica), y el caso de México. Se demuestra y explica el crecimiento y desarrollo tecnológico y económico a partir de datos de fuentes oficiales, así como información documental de los sectores e indicadores de cada país. Se explica también cuál es el crecimiento promedio, y su posición a nivel mundial. Se compara el crecimiento que tienen las economías emergentes BRICS y México, resaltando a México en los indicadores analizados, en los que este país demostró ser superior a algunos países que integran las BRICS; así mismo, identificando cuál es el país que más se ha beneficiado en términos de desarrollo tecnológico con la formación de las BRICS y cuál es el principal indicador del desarrollo tecnológico.

Abstract

The present article aims to demonstrate and compare the level of technological development between the countries that make up the emerging BRICS economies (Brazil, Russia, India, China and South Africa), and the case of Mexico. It demonstrates and explains the growth and technological and economic development from the data of official sources, as well as the documentary information of the sectors and the indicators of each country. It also explains what is the average growth, and its position worldwide. It compares the growth of emerging economies BRICS and Mexico, highlighting a Mexico in the analyzed indicators, in which this country proved to be superior to some countries that make up the BRICS; also, identifying which country has benefited most in terms of technological development with the formation of BRICS and what is the main indicator of technological development.

Palabras Clave

Desarrollo tecnológico; Crecimiento económico; Economías emergentes; BRICS

INTRODUCCIÓN

El desarrollo tecnológico ha facilitado el bienestar de muchos habitantes en el planeta, motivo por el cual la mayoría de los países muestran constante interés y preocupación por la obtención y destinación de los recursos económicos necesarios para invertir en tecnología. De igual manera, se considera indispensable el contar con un grupo de científicos e investigadores que propicien un acelerado progreso en el mismo ámbito de desarrollo tecnológico. Es por esta razón que los países desarrollados realizan grandes inversiones en el desarrollo tecnológico, lo que les permite un avance cada vez más acelerado en comparación con países en vías de desarrollo. Lamentablemente, los países en vías de desarrollo no invierten ni apoyan a sus investigadores y científicos (I+D), en consecuencia, no se desarrolla tecnología en ningún sector y no se obtienen ganancias económicas por invertir y desarrollar tecnología [1]. La coordinación entre Brasil, Rusia, India y China (BRIC) tuvo su mención principal a finales del 2001 en el Banco de Inversiones de Estados Unidos Goldman Sachs por el director del área de investigación económica, Jim O'Neill, para referirse a los cuatro países con economías emergentes más importantes del mundo, por otro lado, no fue hasta 2011 en la tercera cumbre se integra Sudáfrica alas BRICS [2]

Tales economías emergentes se distinguen por cumplir las siguientes características:

- Países en desarrollo, de gran tamaño económico con peso creciente en la economía mundial y elevado potencial.
- Países de importancia sistémica para la economía mundial, además, sus economías nacionales tienen repercusiones de gran impacto no solo en su ámbito regional, sino también en el global.
- Países con la capacidad y la voluntad para ejercer influencia en el gobierno de la economía mundial.

Así pues, el cumplimiento simultáneo de estas características otorga a los cuatro países ciertas coherencias de existencia, formalizando un grupo de jefes de gobierno quienes se reúnen

periódicamente con la voluntad de definir posicionamiento y alternativas comunes [3]

Para demostrar el desarrollo tecnológico de las BRICS y México, se tomaron de referencia cuatro sectores que determinan el crecimiento, el primero son las exportaciones de alta tecnología, el segundo solicitudes de patente y marca, cargos por el uso de propiedad intelectual y por último el PIB Industrial, con el fin de demostrar cual es nivel de las BRICS y México en el periodo del 2000 al 2015. Además de conocer el desarrollo tecnológico de las BRICS y México, también demostraremos los niveles y lugar que ocupan a nivel mundial otros como sectores como lo es el PIB, las exportaciones y las importaciones.

MATERIALES Y MÉTODOS

En el presente trabajo de la investigación se emplea una metodología mixta en la cual se emplea los enfoques de carácter cualitativo y cuantitativo:

Basados en la recolección de datos de fuentes oficiales como es el Banco Mundial, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), organización Mundial del Comercio (OMC), INEGI y Banxico, entre otras, donde se extraerá la información que permita un conocimiento y análisis del desarrollo tecnológico, por otro lado, mediante por el cual se recolectará información únicamente de carácter teórico, que nos permitirá conocer y desarrollar una respuesta más precisa del desarrollo tecnológico de las economías emergentes BRICS y de México.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, describiremos los indicadores del crecimiento económico como los cuales son PIB, exportaciones e importaciones de las BRICS y México.

Analizando la (Figura 1) donde se muestra el crecimiento del PIB de las BRICS Y México, se demuestra el crecimiento de cada país, en el periodo del 2000 al 2015, ahora bien el primero en tener mayor volumen del PIB es China con de 11 billones de dólares en segundo lugar India con 2 billones de dólares en tercer lugar, Brasil, 1.8 billones de dólares, en cuarto Rusia con 1.3 billones

de dólares, México se encuentra posicionado en el cuarto lugar y por último con 1.1 billones de dólares y por último Sudáfrica con 314 miles de millones de dólares[4].

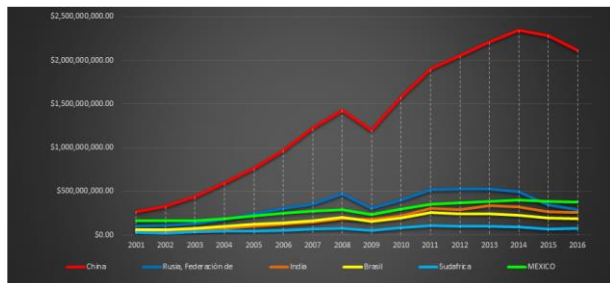


Figura 1: PIB de las BRICS y México (US\$ A PRECIOS ACTUALES) [4].

Fuente: elaboración propia con datos del Banco Mundial, 2017.

por otro lado, se encuentran las exportaciones e importaciones de las BRICS y México, con lo cual primeramente analizaremos las exportaciones (Figura 2) en la cual se destaca China en primer lugar con 2.118 millones de dólares, en segundo lugar se encuentra México con 373 millones de dólares, Rusia se encuentra en tercer lugar con 285 millones, en cuarto lugar India con 260 mil millones de dólares, Brasil está posicionado en el quinto lugar con 185 millones de dólares y por último Sudáfrica con 74 millones de dólares[5].

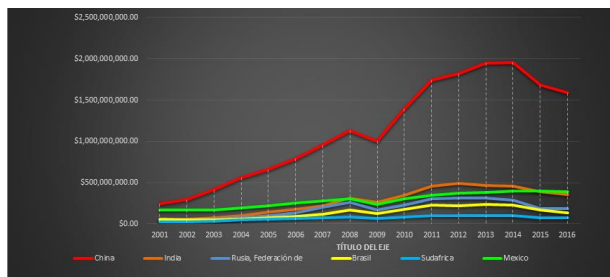


Figura 2: Exportaciones de las BRICS y México (US\$ A PRECIOS ACTUALES) [5].

Fuente: elaboración propia con datos del Trade Map, 2017.

Asimismo, analizando las importaciones de las BRICS y México (figura 3), demuestran que China sigue manteniendo como el principal importador con 1.588 millones de dólares, en segundo lugar, México con 387 millones de dólares, en tercer lugar,

India con 356 millones de dólares, Rusia demuestra estar en el cuarto lugar con 182 millones de dólares, en quinto lugar, se encuentra Brasil con 137 millones de dólares y por último Sudáfrica con 74 millones de dólares [6].

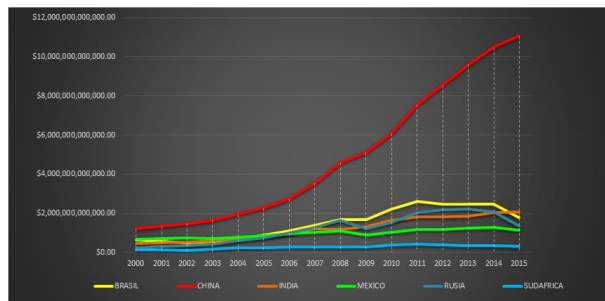


Figura 3: Importaciones de las BRICS y México (US\$ A PRECIOS ACTUALES) [6].

Fuente: elaboración propia con datos del Trade Map, 2017

El crecimiento económico de las BRICS es notable su crecimiento en los últimos 15 años, su PIB tiene un crecimiento constante antes y después de la crisis del 2008, por otro lado, México demuestra ser inferior que las BRICS en PIB con excepción de Sudáfrica, por otra parte, demuestra tener un mejor crecimiento en el comercio internacional por ser el segundo en exportación e importaciones, superando a 4 de las 5 economías emergentes.

Los indicadores del desarrollo tecnológico de las BRICS y México, se demuestran en tres diferentes graficas las cuales son Exportación de alta tecnología, Solicitudes de Patente y PIB industrial, con lo cual se toma el último año de cada grafica para conocer el lugar que presentan en cada indicador.

Primeramente, la exportación de alta tecnológica (figura 4) demuestra estar posicionado China con 554 mil millones de dólares, en segundo lugar, México con 45 mil millones de dólares, en tercer lugar, la India con 13 mil millones de dólares, en cuarto lugar, Rusia con 9 mil millones de dólares, Brasil se encuentra en el lugar 5 con 8 mil millones de dólares, por último, se encuentra Sudáfrica con 1 mil millones de dólares [7].

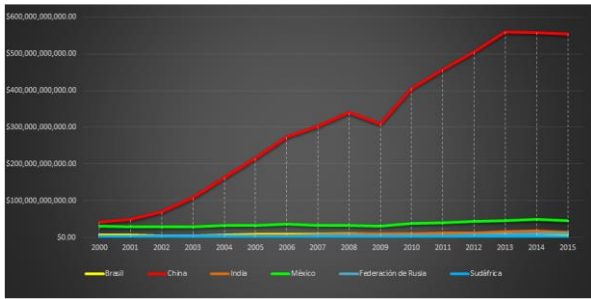


Figura 4: Exportaciones de alta tecnología (US\$ A PRECIOS ACTUALES) [7]

Fuente: elaboración propia con datos del Banco Mundial, 2017.

De las mismas maneras se demuestra el segundo indicador, el cual es, las solicitudes de patente (Figura 5), residente directo por lo cual analizando a la figura 5 se demuestra el lugar que se posicionan cada país en solicitudes de patente residente directo, con la se nota en primer lugar China con 968 mil solicitudes, en segundo lugar Rusia con 29 mil solicitudes, la India se encuentra en el tercer lugar con 12 mil solicitudes, en cuarto lugar Brasil con 4 mil solicitudes, México se encuentra en el quinto lugar con 1 mil solicitudes y por ultimo Sudáfrica con apenas 900 solicitudes,

En cuestión de solicitudes de patente México se encuentra en los últimos lugares en solicitudes de patente, mientras las grandes economías tienen un crecimiento casi del doble de lo que genera México en un año [8].

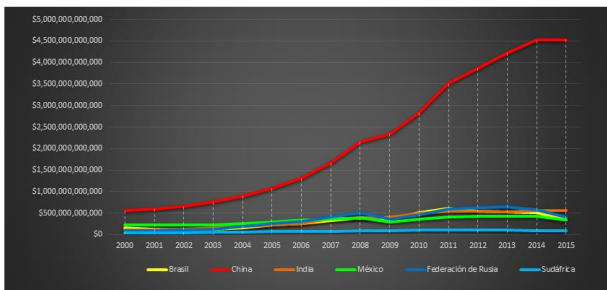


Figura 5: Solicitud de patente residente directo de las BRICS Y México [8].

Fuente: elaboración propia con datos del Banco Mundial, 2017.

Por otra parte, se demuestra el tercer indicador el cual son las solicitudes de marca (figura 6), residente directo, primeramente, China encabeza el primer lugar con 2, 528 millones de solicitudes, en segundo lugar, la India con 250 mil solicitudes, en

tercer lugar, Brasil con 130 mil solicitudes, México se encuentra en la cuarta posición con 90 mil solicitudes, en quinto lugar, se encuentra Rusia 34 mil solicitudes y en último lugar se encuentra Sudáfrica con 21 mil solicitudes de marca.

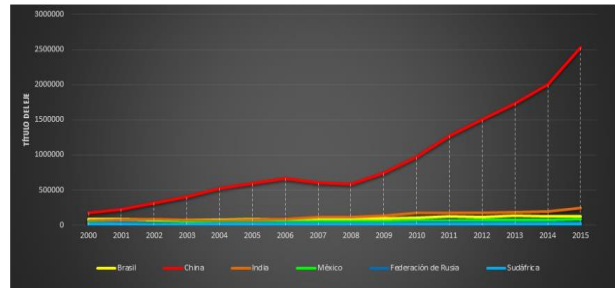


Figura 6: Solicitud de marca residente directo de las BRICS Y México [9].

Fuente: elaboración propia con datos del Banco Mundial, 2017.

Por último, demostramos el indicador más importante del desarrollo tecnológico el cual es el PIB industrial (Figura 7) se demuestra en primera posición China con 4 mil millones de dólares, en segundo lugar 562 millones de dólares, en tercer lugar, se encuentra Rusia 402 millones de dólares, en cuarto lugar, México con 348 millones de dólares, Brasil demuestra estar en el penúltimo lugar con 346 millones de dólares y por último Sudáfrica con 82 millones de dólares [10].

El PIB industrial demuestra ser el indicador más importante para medir el desarrollo tecnológico, por demostrar el desarrollo, creación, producción y mejoramiento de un producto o servicio con enfoque en la tecnología.

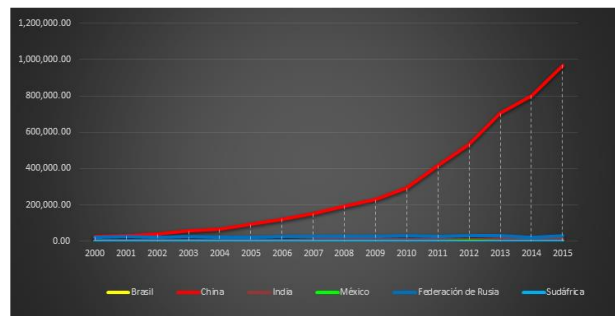


Figura 7: PIB Industrial, de las BRICS Y México [10].

Fuente: elaboración propia con datos del Banco Mundial, 2017.

A continuación, se demuestra la relación entre las variables A y B donde “A” es: Solicitudes de patentes, residente directo y la variable “B” es: el PIB de México (cuadro 1), el coeficiente de determinación, entre la variable A y B es de .760, esto indica una asociación bastante significativa entre las variables. Por otro lado, la figura 7, demuestra el diagrama de dispersión de relación que tiene las variables A con B, con la cual analizando el diagrama se encuentra en el rango de ser una correlación positiva fuerte.

Resumen del modelo^b

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	.872 ^a	.760	.743	1,060E+11	1,198

a. Variables predictoras: (Constante), Solicitudes de patentes, residentes

b. Variable dependiente: PIB México

Cuadro 1: resumen del modelo de regresión lineal [4][8]

Fuente: elaboración propia con datos del Banco Mundial, 2017.

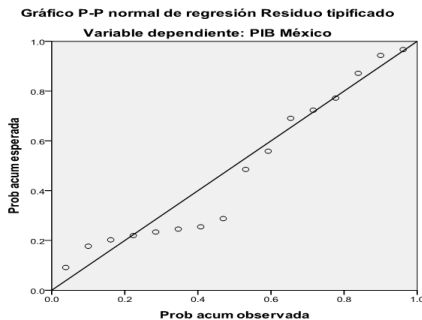


Figura 8: diagrama de dispersión, solicitudes de patente y PIB de México. [4][8]

Fuente: elaboración propia con datos del Banco Mundial, 2017.

De igual manera se demuestra la relación entre las variables A y B donde “A” es: Solicitudes de patentes, residente directo y la variable “B” es: el PIB de México (cuadro 2), el coeficiente de determinación, entre la variable A y B es de .623, además, esto indica una asociación significativa entre las variables. Por otro lado, la figura 8, demuestra el diagrama de dispersión de relación que tiene las variables A con B, con la cual analizando el diagrama se encuentra en el rango de ser una correlación positiva fuerte.

Resumen del modelo^b

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	.789 ^a	.623	.596	47860576750	1,014

a. Variables predictoras: (Constante), Solicitudes de patentes, residentes

b. Variable dependiente: PIB Industrial de México

Cuadro 2: Resumen del modelo de regresión lineal. [8][9]

Fuente: elaboración propia con datos del Banco Mundial, 2017.

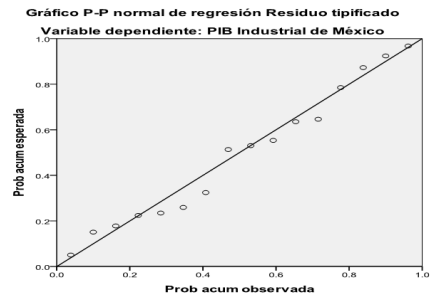


Figura 9: Diagrama de dispersión, solicitudes de patente y marca de México. [8][9]

Fuente: elaboración propia con datos del Banco Mundial, 2017.

CONCLUSIONES

La presente investigación demuestra cómo ha sido el crecimiento del desarrollo tecnológico en los últimos años, y cómo los países que conforman las BRICS se consolidan para enfrentar futuras crisis con las creaciones de su propio Banco Mundial; además de los convenios, acuerdos y comercio interno y externo, con el cual tienen como objetivo tanto el mejoramiento de su economía nacional como internacional. Por otro lado, México demuestra ser superior en los primeros años a la mayoría de las economías emergentes, sin embargo, es superado en diferentes años y en diferentes indicadores del desarrollo tecnológico, por tal motivo México necesita implementar nuevos modelos para mejorar el desarrollo tecnológico como lo es invertir en educación, industria y agricultura por ser fundamental en el desarrollo tecnológico del país.

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, quiero agradecer especialmente a mi esposa por apoyarme y motivarme, en las buenas y en las malas. No fue sencillo terminar este proyecto, sin embargo, siempre fuiste mi principal motivación. Mi familia por apoyarme en todo momento, por su amor y motivación para lograr cumplir mis metas. A mi asesor por motivarme e guiarme en el camino de la investigación, gracias su orientación, apoyo y dedicación en la realización de esta investigación.

REFERENCIAS

[1] Miguel Quintanilla (1997) el concepto del progreso tecnológico.

[2] Navarrete Jorge Eduardo, (2011). El BRIC, el BRICS y México.

[3] Luis Orgaz, Luis Molina y Carmen Carrasco, (2011). El creciente peso de las economías emergentes en la económica y gobernanza mundial. Los países BRIC. Documentos ocasionales N.º 1101. Banco de España.

Banco Mundial (2017), World Development Indicators, datos reflejados al 2015:

[4] PIB (US\$ a precios actuales), consultado el 1/06/2017; recuperado en:

https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.CD?year_high_desc=true.

Trade Map (2017) Internacional Trade Centre datos reflejados al 2016, Exportaciones e Importaciones:

[5] Exportaciones de las BRICS y México (Miles de USD), consultado el 1/06/2017; recuperado en:

http://www.trademap.org/Country_SelProduct.aspx?nvpm=3||6757|||TOTAL||2|1|1|2|1|1|2|1|1

http://www.trademap.org/Country_SelProductCountry.aspx?nvpm=3|484|||TOTAL||2|1|1|2|1|1|2|1|1

[6] Importaciones de las BRICS y México (Miles de USD), consultado el 1/06/2017; recuperado en:

http://www.trademap.org/Country_SelProduct.aspx?nvpm=3||6757|||TOTAL||2|1|1|1|1|1|2|1|1

http://www.trademap.org/Country_SelProductCountry.aspx?nvpm=3|484|||TOTAL||2|1|1|1|1|1|2|1|1

Banco Mundial (2017), World Development Indicadores, datos reflejados al 2015:

[7] Exportaciones de productos de alta tecnología (% de las exportaciones de productos manufacturados), consultado el 1/06/2017; recuperado en:

<https://datos.bancomundial.org/indicador/TX.VAL.TECH.MF.ZS>.

[8] Solicitudes de patentes, residentes, consultado el 1/06/2017; recuperado en:

<http://datos.bancomundial.org/indicador/IP.PAT.RESD>.

[9] Solicitudes de marca comercial, residente directo, consultado el 1/06/2017; recuperado en:

<http://datos.bancomundial.org/indicador/IP.TMK.RESD>

[10] Industria, valor agregado (US\$ a precios actuales), consultado el 1/06/2017; recuperado en:

<http://datos.bancomundial.org/indicador/NV.IND.TOTL.CD>.