

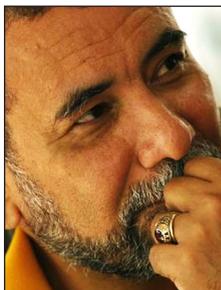
## TULIO RAMÍREZ AUDY SALCEDO (Venezuela)

### Tulio Ramírez

Sociólogo (UCV), Abogado (UCV), Diplomado en Resolución de Conflictos (George Mason University, Washington). Magíster en RRHH (UCAB), Doctor en Filosofía y Ciencias de la Educación (UNED, España) Profesor Titular de la UCV y de la UPEL. Coordinador del Doctorado en Educación-UCV, Gerente de Desarrollo Docente y Estudiantil del Vicerrectorado Académico de la UCV. Presidente de la Asociación Civil Asamblea de Educación. Autor de 9 libros y Coautor de otros 16, sobre el área de sociología de la educación y metodología de la investigación; y más de 40 artículos en revistas de reconocido prestigio nacional e internacional. Premio Extraordinario de Doctorado correspondiente al año 2006, otorgado por la UNED de España e investigador reconocido por el Programa de promoción a la Investigación (PEI), Nivel B. Correo electrónico: [tuliorc1@gmail.com](mailto:tuliorc1@gmail.com)

### Audy Salcedo

Profesor Titular de la Cátedra de Métodos Cuantitativos de la Escuela de Educación de la Universidad Central de Venezuela (UCV). Licenciado en Educación Matemática – UCV. Magister en Educación mención Enseñanza de la Matemática – Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Ex Jefe del Centro de Investigaciones Educativas de la Escuela de Educación UCV. Coordinador de Hipótesis Alternativa, boletín de la International Association for Statistical Education (IASE) para Latinoamérica. Actual Coordinador Ejecutivo del Programa de Cooperación Interfacultades de la UCV. Correo electrónico: [audy.salcedo@ucv.ve](mailto:audy.salcedo@ucv.ve)



TULIO RAMÍREZ



AUDY SALCEDO

# La visibilidad de la Universidad Venezolana según datos del Ranking Scimago 2015

*The visibility of the Venezuelan  
university ranking according  
to data from 2015 Scimago*

Recibido: 26/09/2015 • Aceptado: 29/09/2015

© De conformidad por sus autores para su publicación. Esta cesión patrimonial comprenderá el derecho para el Anuario ININCO de comunicar públicamente la obra, divulgarla, publicarla, y reproducirla en soportes analógicos o digitales en la oportunidad que así lo estime conveniente, así como, la de salvaguardar los intereses y derechos morales que le corresponden como autores de la obra antes señalada. Prohibida su reproducción total o parcial sin la autorización de los autores. Ley de Derecho de Autor. Gaceta oficial Nº 4638 Extraordinario. 1º Octubre de 1993. Las fotos e imágenes utilizadas son estrictamente para uso académico.

## RESUMEN

TULIO RAMÍREZ y AUDY SALCEDO

*La visibilidad de la Universidad Venezolana según datos del Ranking Scimago 2015*

La posición que las universidades ocupan en los rankings académicos que se publican en el ciberespacio, gracias a las bondades de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, se han convertido en uno de los indicadores de la calidad de estas instituciones. A pesar de la diversidad de criterios que se utilizan para su construcción, lo que ha generado críticas en la comunidad académica, ha sido invaluable su utilidad no solo para efectos de la autoevaluación sino también para el diseño de políticas institucionales que ayuden a consolidar y ampliar las fortalezas y a superar las debilidades detectadas. Se presentan los resultados del análisis de los datos sobre producción de artículos publicados en revistas científicas hechos en Venezuela y alojados en la Base de Datos Scopus, soporte del ranking elaborado por Scimago para el periodo 1996-2014 y de variables como inversión en investigación y número de investigadores, para efectos de intentar una explicación sobre la dinámica de la producción de artículos científicos en Venezuela.

**Palabras claves:** Rankings académicos; investigación en Venezuela; inversión en investigación, producción de artículos científicos.

---

## ABSTRACT

TULIO RAMÍREZ y AUDY SALCEDO

*The visibility of the Venezuelan university ranking according to data from 2015 Scimago*

The position that universities engaged in academic rankings published in cyberspace thanks to the benefits of new information and communications technology, have become one of the indicators of the quality of these institutions. Despite the diversity of criteria used for its construction, which has drawn criticism in the academic community, its utility has been invaluable not only for purposes of self but also for the design of institutional policies that help to consolidate and expand the strengths and overcome the weaknesses. The results of the analysis of production data published in scientific journals made in Venezuela and housed in the database Scopus, support ranking by Scimago for the period 1996-2014 and variables such as investment in research articles and presented number Researchers, for purposes of attempting an explanation of the dynamics of the production of scientific articles in Venezuela.

**Key words:** Academic Rankings; research in Venezuela; investment in research, production of scientific papers.

---

## RESUMO

TULIO RAMÍREZ y AUDY SALCEDO

*A Visibilidade da Universidade Venezuelana segundo dados do Ranking Scimago 2015*

A posição que as universidades ocupam nos rankings acadêmicos que se publicam no ciberespaço, graças às bondades das novas tecnologias da informação e comunicação, tem se convertido num dos indicadores da qualidade de estas instituições. A pesar da diversidade de critérios que se utilizam para sua construção, o que ha gerado em críticas na comunidade acadêmica, ter sido valorado sua utilidade no solo para efeitos da auto-avaliação, também para o desenho de políticas institucionais que ajudem a consolidar e ampliar as fortalezas e a superar as debilidades detectadas. Apresentam-se os resultados da análise dos dados sobre produção de artigos publicados em revistas científicas feitas na Venezuela e que ficam na Base de Dados Scopus, suporte do ranking elaborado por Scimago para o período 1996-2014 e de variáveis como inversão em investigação e número de investigadores, para efeitos de oferecer uma explicação sobre a dinâmica da produção de artigos científicos na Venezuela.

**Palavras-chave:** Rankings acadêmicos; investigação na Venezuela; inversão em pesquisas, produção de artigos científicos.

---



## **EL RANKING DE UNIVERSIDADES: UNA HERRAMIENTA ÚTIL AUNQUE SIEMPRE CUESTIONADA**

En el mundo académico se le está otorgando singular importancia a los rankings de las universidades. Ello es así en virtud de que estas mediciones de alguna manera reflejan el esfuerzo que hacen las instituciones por mejorar no solo la productividad científica y tecnológica, sino también la calidad de la planta profesoral, los programas de estudio, así como la calidad académica de sus egresados. La visibilidad en un mundo cada vez más globalizado e interconectado se ha tornado en un indicador de calidad comparativa de tal potencia que, a pesar de las críticas reiteradas a estas mediciones, han obligado a las instituciones de educación superior a no soslayar la importancia de estas iniciativas que tienen como objetivo ordenar de acuerdo a ciertos indicadores de calidad, a las instituciones de educación superior en el mundo.

Hoy coexisten diferentes rankings que ordenan a las instituciones de educación superior de acuerdo a variados criterios. Aunque esta tradición comenzó en la Universidad de Shanghai en China, se ha extendido por el resto de Europa, incluyendo los Estados Unidos. En América Latina no ha habido particular interés por desarrollar metodologías que permitan ordenar y clasificar a las universidades en función de algunos indicadores de calidad previamente determinados, pero este hecho no ha excluido la posibilidad

de que estas universidades hayan sido clasificadas por los rankings elaborados en otras regiones del mundo.

A pesar de la importancia que muchas instituciones le atribuyen a estas mediciones, no han faltado las críticas a la manera como se han diseñado las metodologías. Entre las observaciones más recurrentes se podrían señalar: a) son metodologías diseñadas para medir la eficiencia en función de la naturaleza y característica de las universidades más tradicionales y de mayor prestigio en occidente, lo que hace que los criterios para la medición y valoración estén estandarizados y no permitan la flexibilidad suficiente para medir instituciones que han basado su desarrollo con base a estándares diferentes; b) no hay uniformidad de criterios, cada ranking hace énfasis en determinados indicadores específicos en detrimento de otros, esto hace que no sean comparables entre si sus propuestas de ordenamiento o clasificación; y por último, siendo la crítica más acérrima, c) son mecanismos propagandísticos para atraer mecenas y financistas en el mundo entero, con el fin de poder llevar adelante proyectos de investigación extremadamente costosos que no podrían soportar estas instituciones con sus propios presupuestos y subvenciones.

Lo cierto es que, más allá de las críticas, estos rankings se han desarrollado en el tiempo, han afinado muchos de los criterios e indicadores de calidad y se han constituido en un mecanismo cuya confiabilidad es compartida por millones de usuarios en el mundo. A través de ellos la universidad en el mundo se ha hecho más visible, y lo mejor, ha obligado a muchas de ellas a mejorar sus estándares de rendimiento, eficiencia y calidad para poder ser más competitiva en el mundo globalizado del siglo XXI. La universidad medieval, enclaustrada en sus muros y aislada del resto del mundo ha llegado a su fin. La interconectividad y el desarrollo de las nuevas tecnologías han acabado con toda pretensión de aislamiento. Las instituciones que no comprendan esta nueva realidad estarán condenadas al ostracismo por voluntad propia. Existen dos opciones, no aportar la información requerida por estos rankings y hacerse invisible en un mundo académico cada vez más pujante y competitivo, o asumir el reto y hacerse visible ante el mundo mostrando sus fortalezas y debilidades, para luego hacer lo necesario institucionalmente por mejorar los indicadores de calidad que requiere y exige la sociedad del conocimiento.

## Algunos de los rankings más consultados

Como arriba se apuntó, los rankings de universidades han sido objeto de críticas variadas por algunos sectores de la comunidad académica internacional, sin embargo sigue siendo una herramienta útil que permite autoevaluar a las instituciones y compararlas con el resto de estas instituciones en el mundo. Al revisar los portales WEB se consigue una variada gama de rankings, cada uno se construye sobre la base de indicadores de eficiencia y calidad que no suele ser homogéneos entre ellos. Sin embargo, pese a esta circunstancia que no los hace comparables entre sí, han tenido exitosa acogida por parte de las instituciones evaluadas. Prueba de ello es que la mayoría de las universidades en el mundo suministran la información requerida por esos portales con la intención de verse reflejados en los mismos. A continuación se presentaran algunos de los rankings más prestigiosos disponibles en la red.

El Academic Ranking of World Universities (ARWU), o Ranking Académico de las Mejores Universidades del Mundo, también conocido en el mundo académico como el Ranking de Shangai, es elaborado por la Universidad Shanghai Jiao Tong, creada en 1896. Esta prestigiosa universidad ha presentado año a año, desde el 2003, el ranking de las mejores 500 universidades del mundo. Es la precursora en esta materia y está considerado uno de los rankings más confiables y consultado del mundo.

Los indicadores tomados en cuenta para clasificar a las universidades son los siguientes: el número de alumnos y profesores que han ganado premios Nobel y medallas Fields, el número de investigadores altamente citados, el número de artículos publicados en revistas de Nature y Science, el número de artículos indexados en Science Citation Index - Expanded (SCIE) y Social Sciences Citation Index (SSCI), y el rendimiento per cápita respecto al tamaño de una institución. AMRU califica más de 1.200 universidades al año y las 500 mejores se publican en la web.

Registra su página WEB que el objetivo original de este ranking fue comparar a las universidades chinas con las más prestigiosas del mundo. Sin embargo, con el tiempo ha adquirido tal prestigio internacional que según un estudio publicado por The Economist en 2005 aludió a ARWU como «el ranking anual más utilizado por universidades de investigación

en todo el mundo». Según Burton Bollag, reportero en Chronicle of Higher Education, ARWU «es considerado el ranking internacional más influyente». (ARWU, 2015).

El suplemento educativo de *The Times*, HIGHER, publica un ranking mundial anual de universidades. Las instituciones académicas son evaluadas con base en 13 indicadores de desempeño agrupados en las siguientes dimensiones: a) el ambiente de aprendizaje; b) la investigación realizada, su volumen, ingreso y reputación; c) la influencia en la investigación mundial a través de las citas; d) los ingresos a partir del desarrollo de ciencia, tecnología e innovación; y, e) la perspectiva internacional de cada universidad a partir de sus estudiantes, profesores y la investigación. Estos indicadores son analizados cada año, de forma que se puede conocer si una universidad ha mejorado su desempeño en comparación con el año anterior. The Times Higher Education (THE), inicio sus publicaciones sobre las mejores universidades del mundo en el 2004, utilizando el colector y procesador de datos de *Quacquarelly-Symonds* (QS) hasta el 2009. A partir de ese año comenzó a usar datos de Thomson Reuters como el número de artículos publicados en revistas indizadas por esta base de datos. Es importante señalar que un 30% lo aportan las citas ya que miden la influencia de la investigación de las instituciones. Este es el indicador más importante de todos, y es evaluado entre las 12.000 revistas que forman parte de la base de Thomson Reuters, contabilizadas por un período de cinco años para tener en cuenta también las áreas en las que la vida media de las citas es mayor, como es el las ciencias sociales y las humanidades (THE; 2015).

El QS World University Rankings by Subject destaca las mejores universidades del mundo en una gama de 36 temas. Publicado anualmente desde 2011, las clasificaciones se basan en la reputación académica, la reputación del empleador y el impacto de la investigación. Quizás uno de los rankings más criticados por el carácter subjetivo de la evaluación que realiza, ya que se basa fundamentalmente más en la apreciación de líderes académicos y empleadores y menos en datos objetivos y verificables. Muestra de ello es el peso que se le da a un indicador apreciativo, denominado «Reputación Académica Mundial». Su contribución a la puntuación final es del 40%, mientras que los otros indicadores, a la sazón más objetivos o

de fácil contractibilidad se les otorga puntajes menores. Tal es el caso del número de estudiantes por Facultad (20%); el número de citas registradas en el portal Scopus (20%); la empleabilidad de sus egresados (10%); los estudiantes internacionales que aloja (5%) y otro 5% a la internacionalización de las facultades (QS; 2015).

El Ranking Web (Webometrics) de Universidades se origina en España y es generado por el Laboratorio de Cibermetría (Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España) y publica desde 2004, cada seis meses, un ranking académico independiente con el objetivo de suministrar información fiable, multidimensional, actualizada y útil sobre las universidades de todo el mundo, teniendo en cuenta su presencia e impacto en la Web. Esto último es muy importante ya que es la primera experiencia de clasificación de universidades basada fundamentalmente en la recurrencia de presencia en el ciberespacio.

Señala el portal WEB que «el ranking se construye a partir de datos publicados en la web abierta (no intranets) e indizados por los motores de búsqueda. Indicadores de actividad e impacto (visibilidad web) se combinan en un indicador compuesto, y se produce una clasificación con una cobertura verdaderamente global. La primera edición fue publicada en 2004, y desde 2006 aparece dos veces al año. En 2008, se comenzaron a publicar en el mismo portal los rankings web de centros de investigación (8.000), hospitales (16.000), repositorios y escuelas de negocios» (Ranking Web de Universidades; 2015, 1).

De acuerdo a la información suministrada por el portal Web de este ranking, se toman en cuenta dos grandes variables para el análisis de las universidades, por una parte *la visibilidad* a la cual se le otorga un peso del 50%, siendo su indicador *el impacto* obtenido por las instituciones a través de la calidad de los contenidos expuestos en los sitios web institucionales. La evaluación de este indicador consiste en contar todos los enlaces entrantes que recibe el dominio web universitario de terceros, tanto académicos como no académicos. Esos enlaces reconocen el prestigio institucional, el rendimiento académico, el valor de la información, y la utilidad de los servicios tal como se ofrecen en las páginas web de acuerdo con los criterios y opiniones de millones de editores web de todo el mundo. (Ranking Web de Universidades; 2015).

La otra gran variable es *la actividad*, a la cual se le otorga un peso del 50%. Los indicadores que la conforman son: a) Presencia, la cual se expresa en el número total de páginas web alojadas en el dominio web principal (incluyendo todos los subdominios y directorios) de la universidad, obtenidos del mayor motor de búsqueda comercial (Google); b) Apertura, la cual indica el esfuerzo global para crear repositorios institucionales de investigación; y, c) Excelencia, que se traduce en los trabajos académicos publicados en revistas internacionales de alto impacto. Una de las objeciones que se le hace a este ranking es que deja por fuera variables académicas de importancia que no necesariamente se exponen o se hacen visibles a través de internet.

El SCImago Journal & Country Rango es un portal que incluye las revistas y los indicadores científicos de los países desarrollados a partir de la información contenida en la base de datos Scopus. Estos indicadores pueden ser utilizados para evaluar y analizar los dominios científicos. Esta plataforma debe su nombre a la indicador SCImago Journal Ranking (SJR), desarrollado por SCImago del algoritmo ampliamente conocido Google PageRank™. Este indicador muestra la visibilidad de las revistas incluidas en la base de datos Scopus® desde 1996 (Scimago Lab; 2015). Al igual que el ranking Webometrics, se le critica por fundamentarse en datos expuestos a través de determinadas bases de datos que contienen información sobre publicaciones científicas, en este caso Scopus, no tomando en cuenta indicadores que no aparecen en tales bases.

Existen otros rankings dedicados a evaluar y clasificar las universidades en función de ámbitos muy específicos como el de la Escuela de Negocios del *Financial Times*, el cual se dedica a seleccionar los mejores programas de postgrado o el Business Week dedicado a las clasificaciones de escuelas de negocios e inclusive existen rankings dedicados exclusivamente a clasificar instituciones que hacen vida en determinadas regiones del mundo.

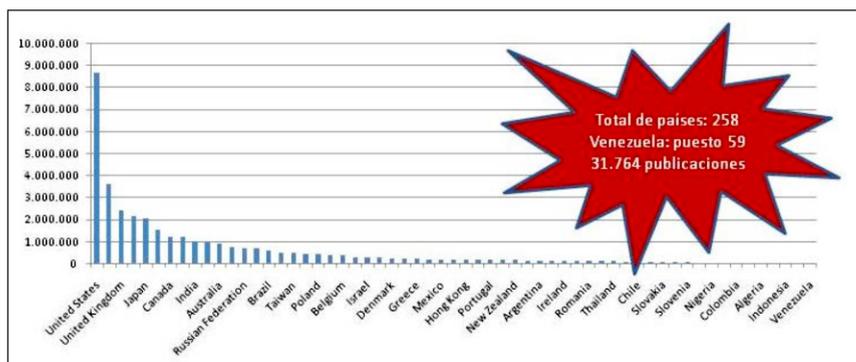
En la mayoría de los rankings se encuentra información sobre la ubicación de las universidades venezolanas en comparación con el resto de las universidades del mundo, sin embargo quizás la información más detallada sobre la producción por universidades de *papers* en revistas de prestigio

internacional y por área del conocimiento, se consigue en ranking SCimago, lo cual brinda un excelente indicador sobre la producción investigativa en estas instituciones. Por supuesto, hay que estar consciente que tal clasificación, al afianzarse solo en la visibilidad de las publicaciones en la Base de Datos de Scopus, deja por fuera otros indicadores que podrían mostrar otras fortalezas de las instituciones analizadas. Por lo pronto nos centraremos en la data suministrada por SCimago. En próximas publicaciones analizaremos la información suministrada por otros rankings.

### VENEZUELA Y SU PRODUCCIÓN DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS

En el ranking publicado en el 2015, correspondiente a la información obtenida en el año 2014, Venezuela se encuentra ocupando el lugar 59 de un total de 258 países clasificados, bajando un peldaño con respecto al ranking de 2013, publicado en el 2014. En ese año ocupó el lugar número 58, con un total de 31.764 publicaciones registradas en la base de datos Scopus entre 1996 y 2014. Brasil, México, Argentina, Chile y Colombia ocupan los lugares 15, 29, 37, 45 y 53 respectivamente. En el ranking por región, de un total de 48 países, Venezuela ocupa el 6to lugar por detrás de la lista de países mencionados anteriormente.

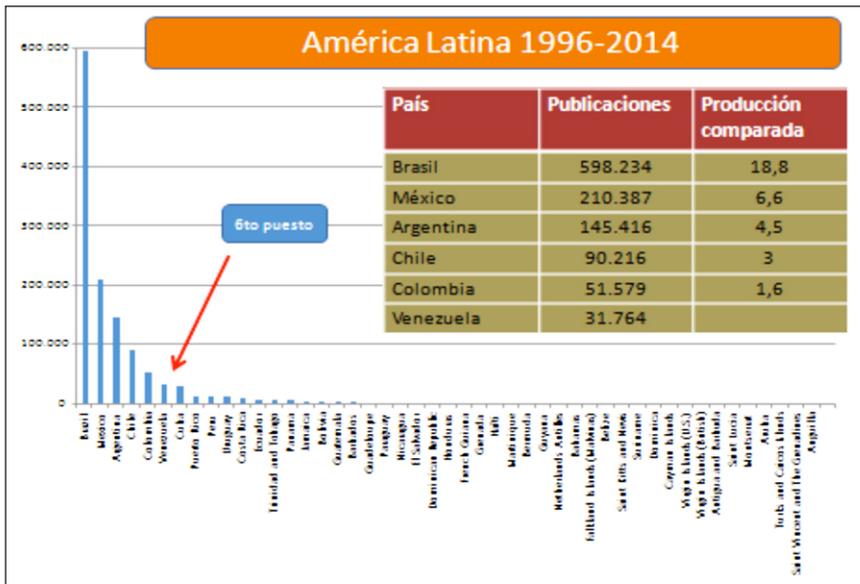
**Gráfico 1**  
**Venezuela en Ranking SCImago. Publicaciones 1996-2014**



Fuente: SCImago, Journal and Country Rank-2015

Al analizar la producción comparada entre estos países durante el periodo 1996-2014, tomando como base lo producido por Venezuela en el mismo periodo, se constatan diferencias importantes que deben ser consideradas para describir la productividad en generación de artículos científicos. Por supuesto, para hacer este análisis no hay que perder de vista, tal como lo haremos posteriormente, un conjunto de variables y factores que en algunos casos pueden explicar tales diferencias. Es el caso por ejemplo del número de instituciones que generan estos documentos, el número de investigadores por cada millón de habitantes, la inversión en ciencia y tecnología, entre otros. A continuación se presenta un gráfico acompañado de una tabla que muestra cuantos artículos científicos se producen en los países que ocupan las cinco primeras posiciones en el ranking con respecto a cada artículo producido por Venezuela en el periodo estudiando.

**Gráfico 2**  
**Producción comparada por Venezuela**  
**1996-2014**



Fuente: SCImago, Journal and Country Rank-2015. Procesamiento propio.

Se observa que por cada *paper* que Venezuela produjo en el periodo 1996-2014, Colombia produjo en promedio aproximadamente 2 *papers*, Chile 3, Argentina 5, México 7 y Brasil 19. Por supuesto, tal como se señala arriba para poder hacer una comparación con cierta propiedad es necesario conocer algunos datos adicionales. En la sección siguiente se analizarán algunos datos disponibles.

### **Inversión en Investigación e investigadores por cada millón de habitantes**

Cualquier análisis que se haga sobre la productividad científica en un país pasa por tomar en cuenta por lo menos dos de las variables que sirven como elemento moderador para cualquier comparación. Por una parte la inversión que hacen los países en investigación y desarrollo tecnológico, y por la otra, el número de investigadores acreditados como tales por cada millón de habitantes. Ambas variables contribuyen a dimensionar las cifras de investigación y contextualizar su rendimiento.

Una de las fuentes para obtener tal información son las cifras aportadas por el Banco Mundial (2014). Su base de datos es alimentada por la información aportada voluntariamente por los países miembros de la UNESCO. En cuanto a la inversión en investigación y desarrollo tecnológico es bueno recordar que el mayor aporte se hace por vía de presupuesto de la nación. Se toma en cada ejercicio fiscal una parte del Producto Interno Bruto (PIB) y se destina a este rubro. Por supuesto, en muchos casos tales aportes se complementan con los que realiza la empresa privada a través de subvenciones y por ingresos propios por la oferta de servicios, sin embargo estos son siempre marginales con respecto al aporte estatal. Para el año 2014 este organismo señaló que las economías latinoamericanas habían obtenido un crecimiento promedio del 2% al 2,5%, en contraste con el crecimiento promedio de 5% que obtuvieron en el periodo 2005-2012 (Banco Mundial-UNESCO; 2014). Tal caída augura para los próximos años una disminución importante en la inversión que se debe hacer en ciencia y tecnología. En lo que respecta a este tipo de inversión el Vicepresidente del Banco Mundial, Dr. Jorge Familiar señaló en una entrevista a EFE que el país que más invierte en América Latina en investigación y desarrollo es Brasil, con cerca del 1%

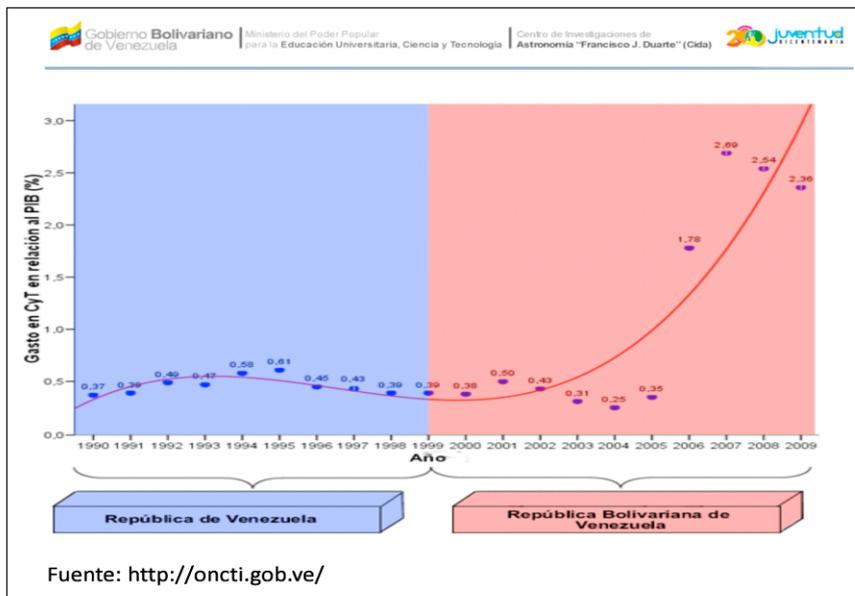
de su PIB, y «eso es una tercera parte de lo que invierte China»; el promedio de la región es de apenas el 0,5 % del producto interno bruto (El Universal, 8 de diciembre de 2014).

Al revisar los datos aportados por el portal del Banco Mundial-Unesco se evidencia que los países en el mundo que más invierten en investigación y desarrollo tecnológico (por encima del 2% de su PIB) son los países vanguardia en ciencia y tecnología. Esta relación pareciera de perogrullo, pero no está demás insistir en que no se puede aspirar basar el desarrollo de un país en el desarrollo científico y tecnológico, si no hay un esfuerzo continuado en inversión que cree las condiciones para desarrollar el talento y generar la infraestructura adecuada para ello. En el caso de América Latina los países que más invirtieron para el periodo 2010-2014, de acuerdo a los datos publicados por el Banco Mundial-UNESCO, fueron Brasil (1.17); Argentina (0,65, para el 2011); México (0,43 para 2011) y Chile (0,42 para el 2010). Caso especial el de Colombia quien invirtió para los años 2009 al 2012 un promedio de 0,17% de su PIB. Venezuela por su parte no aparece aportando dato alguno sobre esta materia en el portal del Banco Mundial-UNESCO. Sin embargo, según información suministrada en el año 2009 por el entonces Ministro del Poder Popular de Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias Jesse Chacón, aparecidas en el portal Web de esta ministerio, el financiamiento de las actividades de investigación en Venezuela gracias a la Ley Orgánica de Ciencia Tecnología e Investigación (LOCTI) aprobada en 2005, se concretó por dos vías, a saber, la de inversión y la del aporte. Así, según esta lo señalado en esta nota de prensa el ministro Chacón «recordó que Venezuela, al igual que el resto de América Latina, era un país donde no se invertía ni siquiera el 1% del PIB en ciencia y tecnología, y que gracias a la aprobación de la Ley Orgánica de Ciencia y Tecnología, LOCTI, y su modificación del 2005, se pasó de 0,34 del PIB a 1,78 en el 2006 y a 2,69 en 2007». (MPPEU; 2009).

En el gráfico 3 se observa la información suministrada oficialmente por el referido ministro. Se observará que le tendencia de inversión se incrementa desde el año 2005 hasta el año 2009 donde se informa un incremento de 2,36 con un pico más alto en 2007 de 2,69, tal como lo señaló el para entonces ministro Chacón, en declaraciones dadas al Departamento de prensa del MPPEU.

### Grafico 3

## Venezuela: Tendencia de inversión en ciencia y tecnología 1990-2009

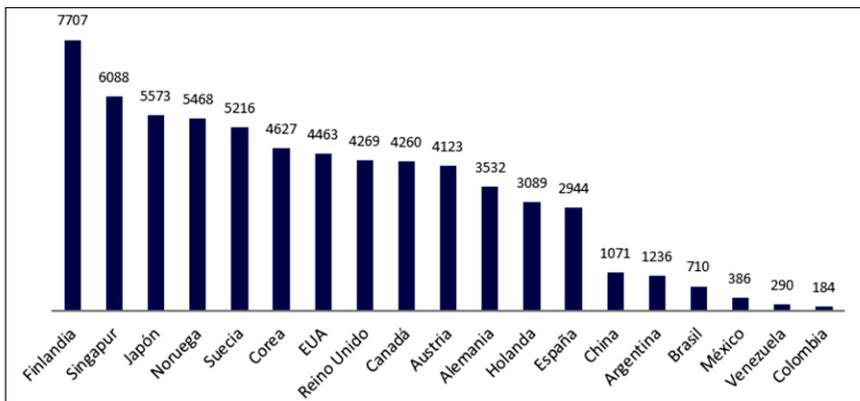


Lo extraño es que esta información tan importante no aparezca reflejada en el informe del Banco Mundial-UNESCO ni en ningún otro informe internacional que dé cuenta de la inversión en investigación y desarrollo tecnológico en los países de la región. Cuando se alerta sobre lo importante de la información, no es un mero llamado de atención. Se trata, nada más y nada menos, que del porcentaje del PIB más alto de los países latinoamericanos. Duplica el porcentaje de los países que se encuentran por delante de Venezuela en generación de artículos científicos, tal como lo constataremos más adelante, e inclusive se acerca al porcentaje asignado a esta materia por los países de mayor desarrollo científico y tecnológico. Basta señalar que China reporta una inversión de 1,98% de su PIB y Estados Unidos un porcentaje para el 2007 de 2,69%, similar al reportado por Venezuela (Banco Mundial, 2014).

Estas cifras oficiales revelarían que efectivamente, la ciencia y la investigación en Venezuela estarían, en cuanto a financiamiento, muy por encima de los países de la región que más producen artículos científicos. Siendo este uno de los indicadores del desarrollo de la investigación existiría una correlación negativa entre ambas variables, a saber, en el caso venezolano mientras más inversión en ciencia y tecnología, menor es la producción de resultados de investigación. Este contrasentido lo retomaremos más adelante.

Otra variable que se debe tomar en cuenta al momento de analizar la producción científica de un país y su posición relativa con respecto a otros países, es el que tiene que ver con el número de investigadores por cada millón de habitantes. Para este caso se recurrirá a las estadísticas aportadas por el Banco Mundial-UNESCO (2014). Para esta variable se informa sobre las cifras dadas por los países miembros hasta el año 2012. En la casilla correspondiente a Venezuela se muestran las cifras dadas por el gobierno nacional. Veamos el grafico siguiente.

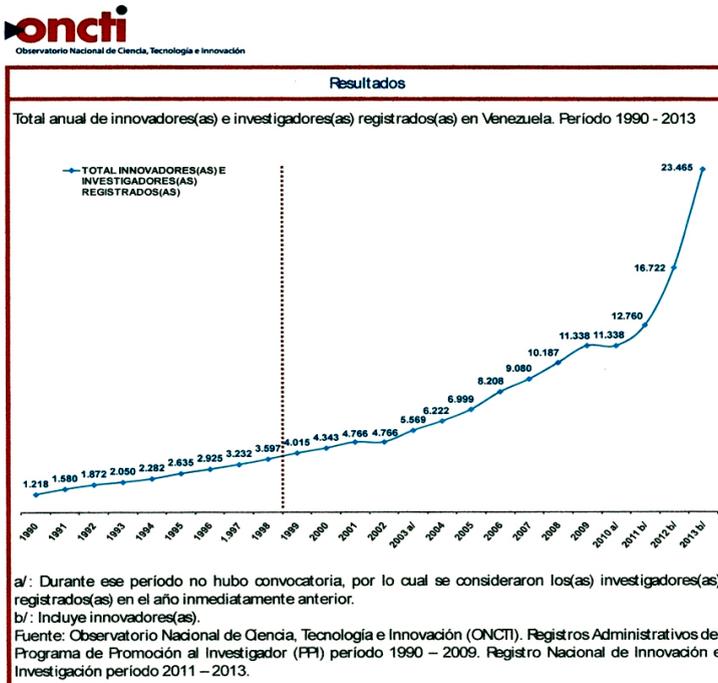
**Gráfico 4**  
**Número de investigadores por cada millón de habitantes**



**Fuente:** Banco Mundial-UNESCO, 2014. Procesamiento propio: datos de 2012

Los datos señalan que Venezuela se encuentra, con 290 investigadores por millón de habitantes, por debajo de Brasil, Argentina, México y Chile (con 317, no aparece en el gráfico) y por encima de Colombia, quien le sigue con 184. Es pertinente complementar esta información con los datos suministrados por el Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (ONCTI), ente dependiente del Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología de Venezuela. En su portal Web informe sobre cifras correspondientes al número de investigadores e innovadores registrados como tales en ese organismo para el año 2013. Lo interesante del gráfico oficial es que muestra como en Venezuela se pasó de unos 4000 investigadores en 1999 a más de 23.000 para el año 2013.

**Grafico 5**  
**Número de investigadores e innovadores registrado en Venezuela 1996-2014**



Si bien es cierto que a partir de 2012 se incluyen en estas cifras no solo investigadores sino también la figura de innovadores, la cual no está muy bien definida, es indudable que ha habido un aumento considerable y vertiginoso en los últimos años de investigadores en el país. Sin embargo estas cifras han sido objeto de críticas por parte de la comunidad académica en Venezuela. Argumentan algunos que la no definición clara del término «innovadores» ha permitido la inclusión de personas que no necesariamente traducen sus productos en artículos publicables en revistas indizadas de prestigio internacional ni están sometidos a la evaluación de pares que validen los aportes al conocimiento realizado a través de sus tareas de innovación. Por otra parte, se critica que a partir del 2012 con el cambio del Programa de Promoción al Investigador (PPI) al Programa de Estímulo a la Investigación (PEI), se relajaron los criterios de evaluación para acreditar a un aspirante como investigador, de tal manera que el aumento de las cifras no siempre se compagina, como veremos más adelante, con el aumento de la producción de investigaciones traducidas en patentes y artículos en revistas arbitradas. Quizás esto explique la tendencia al aumento del número de investigadores e innovadores aportados por el Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación que se muestra en el Grafico 5. Para muchos investigadores venezolanos, en el PEI «no están todos los que son, ni son todos los que están».

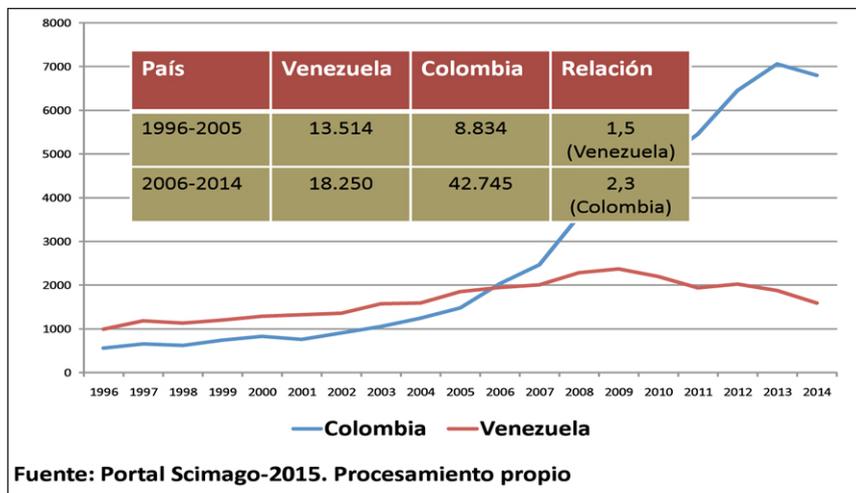
### **Colombia y Venezuela. Un caso digno de comparación**

Como se observó en los gráficos anteriores la producción de artículos de Colombia, según el portal SCImago, en promedio prácticamente duplica la de Venezuela (2 artículos de Colombia por cada uno producido en Venezuela durante el periodo 1996-2014). Sin embargo, no siempre fue así. En el gráfico que se presenta a continuación se detalla la dinámica de la producción de artículos entre ambos países desde 1996 hasta el año 2014.

La comparación es pertinente no solo porque se trata de países con características culturales y tradiciones educativas muy similares, sino por el hecho de que es llamativo el que sea el único país, apartando por supuesto a aquellos que tradicionalmente han estado por delante de Venezuela en la producción de artículos científicos, que en los últimos 20 años pasó de

estar a la cola de Venezuela en esa materia, a duplicar su producción a partir del año 2005.

**Gráfico 6**  
**Producción de artículos científicos Venezuela-Colombia**  
**1996-2014**



Se evidencia, de acuerdo a la data proporcionada por SCimago en su página Web, que hasta el año 2006 Venezuela tenía una producción de artículos científicos superior a la de Colombia. Mientras Venezuela había generado en el periodo 1996-2005, 13.514 artículos en revistas de prestigio nacional e internacional, Colombia durante el mismo periodo genero un total de 8.834. Dicho de otra manera, entre 1996 y 2004, del total de artículos elaborados en ambos países, Venezuela produjo el 60%. Ahora bien, a partir de 2006 hasta el 2014, esta relación se invierte. De un total de 60.995 artículos producidos en ese periodo de 8 años por ambos países, Colombia produjo el 70% y Venezuela apenas el 30%.

Conseguir una explicación no es tarea sencilla y por lo demás no es el objeto de este artículo. Sin embargo, hay datos que posiblemente llamen la atención de cualquier analista. En el caso de la inversión en investigación,

Colombia no ha superado el 0,17% de su PIB reportado en el 2012 y su número de investigadores por cada millón de habitantes no pasa de los 184 reportados ese mismo año. Venezuela por el contrario, anunció un incremento de su inversión a partir de 2005 a 1,78%, luego a 2,68% en 2007 y 2,36 en 2009, todas ellas cifras que superan con creces lo invertido por los países más productores de investigaciones en la región y solo superado por una docena de países en el mundo. Paralelamente Venezuela reporta al Banco Mundial-UNESCO, tal como se evidencia en el Gráfico 4, un total de 290 investigadores por cada millón de habitantes, 106 investigadores más que los reportados por Colombia. Es paradójico que sea precisamente a partir de 2006, momento en el que Venezuela anuncia incrementos importantes en su inversión en investigación solo equiparable a los porcentajes invertidos en los países desarrollados del mundo, cuando comienza a declinar su producción de artículos científicos, cediéndole el puesto a Colombia, a pesar de que este país ha invertido un porcentaje muy bajo de su PIB y tener menos investigadores que Venezuela.

Investigadores reconocidos como el Dr. Rafael Palacios, consultor de Ciencias y profesor de la Universidad de Tübingen en Alemania, en entrevista concedida a la periodista Lissette Cardona del diario El Nacional, señaló que en Venezuela «solo el presupuesto nacional del año 2012 para ciencia y tecnología ya establecía la cantidad de 2,5 millardos de bolívares. A eso deben sumarse los recursos vía Locti que están muy por encima de los 8 millardos de bolívares, que en dólares representan aproximadamente 2.000 millones de dólares. Un poco más del 10% de lo que invierte toda América Latina en ciencia y tecnología» (Cardona, 2014). De acuerdo a estas cifras, Venezuela se ubica entre una de las 10 naciones que más invierte en ciencia y tecnología en el mundo, detrás de los países escandinavos. Sin embargo, la eficiencia de esa inversión está en entredicho si se compara con otros países de la región. Señala Palacios que «Brasil invierte 1,47% menos del PIB que Venezuela, pero diseñan aviones. Costa Rica invierte 6 veces menos, 0,46% de su PIB y tiene una red de tecnología e información, la más importante del mundo, Cuba invierte 0,49% del PIB y lograron estar a la vanguardia en las vacunas» (Cardona, 2014). Una hipótesis que podría explicar tal situación tiene que ver con el diseño de políticas públicas sobre ciencia y tecnología que privilegiaron la investigación aplicada por encima

de la investigación básica, por lo que se descuidó esta, con la consecuente reducción de la producción de nuevos conocimientos.

En un comunicado que se publicó en la prensa nacional en el año 2010, la Academia Nacional de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales, la Asociación de Autoridades de Postgrado, la Asociación para el Avance de la Ciencia (ASOVAC), la Sociedad Galileana, el Núcleo de los Consejos de Desarrollo Científico, Humanístico y Tecnológico y Equivalentes de las Universidades venezolanas aprobaron por mayoría elevar un alerta sobre la situación del financiamiento del sistema científico en Venezuela. En este documento que contó con el voto salvado de algunos de los representantes de universidades identificadas con el gobierno del, para entonces, Presidente Hugo Chávez, se señala con respecto a la información gubernamental sobre la inversión del 2,69 del PIB en ciencia y tecnología que:

*Se dice al país que hay una inversión del 2,69% del PIB en Ciencia y Tecnología que nos iguala con países desarrollados. Sin embargo, hay evidencias de que el grueso de la inversión LOCTI no está llegando a los hacedores de ciencia y tecnología. Estadísticamente, la correlación entre la inversión LOCTI y su manejo por investigadores reconocidos es marginal. La sensación que se tiene es que, a pesar de la LOCTI, la inversión en el sistema nacional de investigaciones científicas ha disminuido en monto y perdido en eficacia y oportunidad. (ASOVAC y otros, 2010, 1).*

Esta situación podría explicar, en parte, el porqué de la reducción de la productividad científica traducida en *papers*, en tiempos en los cuales se declara que ha habido un aumento significativo de los recursos destinados al desarrollo de la ciencia en el país. Esto merece un comentario adicional.

En el año 2001 se crea la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (Locti), con el fin de organizar el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y a su vez definir los lineamientos que orientarán las políticas y estrategias en el sector; así como, sus aplicaciones con la implantación de mecanismos institucionales y operativos para la promoción, estímulo y fomento de la investigación científica (Requena, 2010; Esposito, Moreno, Carvajal y Sigala; 2011). Originalmente esta Ley obligaba a las empresas a trasladar un porcentaje de sus ingresos brutos para el financiamiento de proyectos de investigación, bien en instituciones académicas o

bien en sus propios departamentos de investigación y desarrollo. Hasta que fue reformada esta Ley en el año 2011, las empresas dirigían de manera directa los recursos a las instituciones hacedoras de ciencia y tecnología para la disponibilidad de los investigadores responsables de los proyectos de investigación.

Ahora bien, a partir de su reforma parcial en el año 2011 tales recursos se depositan en el Fondo Nacional para la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (FONACIT), ente gubernamental quien se encargaría de la recaudación, administración y determinación del monto de los aportes a ser distribuido a los proyectos de investigación que hayan aplicado ante ese organismo para solicitar recursos. De acuerdo al comunicado de ASOVAC y otros organismos de carácter académico y científico, bajo esta modalidad de centralismo gubernamental establecida en la reforma parcial de la LOcti, los recursos no han fluido a los investigadores y proyectos con la misma eficiencia que predominaba antes de la reforma, cuando las empresas los consignaban sin intermediarios. De allí que en el ámbito de los investigadores y organismos asociados a la producción de ciencia y tecnología, coincidan en afirmar que esos índices de inversión superiores al 2% del PIB son más una declaración oficial que una realidad, tal como lo expresara la Presidente de ASOVAC, Dra. Marisol Aguilera en el año 2011 al analizar esta reforma. Expresaba esta investigadora lo siguiente:

*Algunos colegas acuciosos han realizado cálculos que son elocuentes. El PIB venezolano es de alrededor de 300.000 millones de dólares. La información disponible indica que por medio de la LOCTI se apropian recursos para actividades de ciencia, tecnología e innovación superiores al 2% del PIB, es decir más de 26.000 millones de BsF. Esta cifra es seis veces superior al presupuesto de todas las universidades juntas, instituciones que apenas dedican una pequeña fracción de sus menguados recursos a la investigación científica, tecnológica o humanística y que producen cerca del 80% del conocimiento científico que se produce en el país.*

*Los científicos, ávidos de recursos para financiar su labor, propondrán proyectos para acceder a una pequeña porción de los BsF 26.000 millones de la LOCTI. Suponiendo que se financiaran 7.000 proyectos científicos por un valor de BsF 500.000 cada uno, el monto a financiar ascendería a BsF 3.500 millones. En consecuencia más del 80%, de los recursos de la LOCTI, podrían ser destinados a otra cosa. (Aguilera, 2011. 1).*

Más investigadores y más recursos declarados que Colombia y, sin embargo, son cada menos las publicaciones que se producen en Venezuela. Quizás el análisis hecho amerite tomar en consideración factores adicionales, pero la poca transparencia en la información y la imposibilidad de acceder a datos en los organismos oficiales dificultan cualquier análisis exhaustivo sobre la materia.

## CONCLUSIONES

Si bien los rankings de universidades no han satisfecho en su totalidad las expectativas de muchas instituciones e investigadores en el mundo. Si bien es cierto que muchos de sus críticos han esgrimido argumentos a veces justos y pertinentes, porque no se aplican metodologías que integren todos y cada uno de los indicadores que deberían ser tomados en cuenta para evaluar la calidad de una universidad. También es cierto que, pese a estas críticas, de alguna manera reflejan el posicionamiento de estas instituciones en el concierto de la sociedad del conocimiento. No puede ser casual que en todos los rankings el top de las 10 o 20 primeras universidades en el mundo, lo ocupen siempre las mismas. Mídanse como se midan, utilizándose indicadores diferenciados, esos listados varían muy poco uno con respecto a otros. Pareciera que las instituciones de calidad son de calidad porque responden con indicadores constatables cualquiera de las variables utilizadas para su evaluación. Siendo así, la escogencia de uno de esos rankings para el análisis de un país en particular y el conjunto de sus IES, pareciera no variar mucho en sus resultados si se hiciera el análisis a partir de cualquier otro de los rankings conocidos.

La escogencia del ranking SCImago se realizó con la idea de centrar el análisis en uno de los indicadores más reveladores de la productividad científica de una institución académica, como son las publicaciones en revistas arbitradas de reconocido prestigio nacional e internacional. Se podría objetar que este ranking toma en cuenta las publicaciones alojadas en la Base de Datos Scopus, por lo que no necesariamente refleja de manera exacta el total de publicaciones generados por una IES. Sin embargo, el hecho de que en Scopus se alojen artículos científicos publicados en revistas con arbitraje muy exigente permite determinar con mayor confianza la calidad de

los mismos, lo cual por relación directa habla muy bien de la calidad de la investigación generada por las IES.

Por supuesto, siempre será interesante hacer el análisis aquí presentado tomando en cuenta la misma variable con información aportada por otros rankings u otras bases de datos. Por lo pronto la disponibilidad y confianza que otorga la Base de Datos Scopus ha sido la materia prima para la presentación de los resultados que aquí se expusieron.

Del análisis realizado se pueden extraer algunas conclusiones interesantes las cuales serán expuestas de manera sintética ya que a lo largo de la exposición se han señalado con algún desarrollo: a) En cuanto a la producción de artículos científicos generados entre 1996 y 2014, la ubicación de Venezuela en el ranking Scimago a nivel mundial es la de nro. 58 de 258 países, esto supone estar por encima de 200 países, lo cual es una muy aceptable tomando en cuenta que esta producción ha venido mermando en los últimos años; b) Venezuela ocupa en 6to lugar en el ranking latinoamericano de una lista de 47 países, solo superada por Brasil, Argentina, México, Chile y Colombia, lo cual también puede considerarse bastante aceptable, tomando en cuenta que países como Brasil, Argentina y México cuentan con una cantidad de investigadores muy superior a la de Venezuela. El caso colombiano es digno de analizar con mayor profundidad ya que hasta 2006, Venezuela se encontraba muy por encima en producción de *papers*.

Sin embargo a pesar de la posición relativamente ventajosa a nivel mundial y regional, se advierte una merma continuada en la producción de *papers* que se ha venido acentuando desde el año 2011, lo cual puede estar asociado a la merma de los recursos para investigación, la migración de experimentados investigadores en la búsqueda de mejores oportunidades de empleo y remuneración. Todo esto a pesar de que según las cifras oficiales Venezuela aporta un porcentaje de su PIB por encima del 2% al desarrollo de la ciencia y la tecnología, colocándole entre los países que más invierten en esta materia en el mundo y como el primer inversor en América Latina, así mismo esta merma se presenta en momentos en que las cifras oficiales revelan que el número de investigadores e innovadores se ha incrementado de manera exponencial con respecto a los existentes antes de 1999 (ver las cifras aportadas por ONCTI en el Gráfico 5. Definitivamente algo

está pasando en Venezuela, mientras más sube la inversión declarada en ciencia y tecnología y aumentan los investigadores según el organismo oficial encargado de inventariarlos, más se reduce la producción de *papers* en Venezuela. Esto incongruencia amerita la revisión más exhaustiva de estas variables. Por lo pronto habría que determinar si efectivamente el porcentaje declarado de inversión en I+D se está utilizando para generar ciencia y tecnología, y si los criterios utilizados por el Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación para clasificar a un aspirante como investigador son los más pertinentes y adecuados para ello.

## BIBLIOGRAFÍA

### ACADEMIC RANKING WORLD UNIVERSITIES

(2015) *Ranking Académico de las Universidades del Mundo*. Disponible en: <http://www.shanghairanking.com/es/>. [Revisado el 28 de agosto de 2015].

### AGUILERA, M.

(2011) *Reflexiones sobre la Locti 2010 (I)*. Disponible en: <http://www.asovac.org/2011/01/19/reflexiones-sobre-la-locti-2010-i/>. [Revisado el 09 de septiembre de 2015]

Asociación para el Avance de la Ciencia, Academia Nacional de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales, Asociación de Autoridades de Postgrado, Sociedad Galileana, Núcleo de los Consejos de Desarrollo Científico, Humanístico y Tecnológico y Equivalentes

(2010) *Alerta sobre la situación del financiamiento del sistema científico en Venezuela*. Disponible en: [https://www.google.co.ve/search?q=declaracion+de+asovac+sobre+inversion+locti+en+investigacion&ie=utf-8&oe=utf-8&gws\\_rd=cr&ei=\\_DXwVe7gM4KsebzmJAH#q=declaracion+de+prensa+de+asovac+sobre+inversion+locti+en+investigacion](https://www.google.co.ve/search?q=declaracion+de+asovac+sobre+inversion+locti+en+investigacion&ie=utf-8&oe=utf-8&gws_rd=cr&ei=_DXwVe7gM4KsebzmJAH#q=declaracion+de+prensa+de+asovac+sobre+inversion+locti+en+investigacion). [Revisado el 10 de septiembre de 2015]

### BANCO MUNDIAL

(2014) *Gastos en Investigación y Desarrollo (Gastos del PIB)*. Disponible en <http://datos.bancomundial.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.Z>. [Revisado el 04 de septiembre de 2015].

BANCO MUNDIAL

(2014) *Investigadores dedicados a investigación y desarrollo (por cada millón de personas)*. Disponible en: <http://datos.bancomundial.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.ZS>. [Revisado el 04 de septiembre de 2015].

CARDONA, L.

(2014, junio 9). La Ley de Ciencia se convirtió en un instrumento para financiar ignorancia. *Diario El Nacional*. Disponible en: [http://www.el-nacional.com/sociedad/Ley-Ciencia-convirtio-instrumento-ignorancia\\_0\\_424157721.html](http://www.el-nacional.com/sociedad/Ley-Ciencia-convirtio-instrumento-ignorancia_0_424157721.html) [Revisado el 08 de septiembre de 2015]

ESPOSITO, C.; MORENO, Z.; CARVAJAL, C. y SIGALA, L.

(2011) Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (Locti) en la vinculación Empresa-Universidad-Gobierno. Experiencia DAC-UCLA-Venezuela. *Gaceta Técnica*. Vol. 8. P.p. 37-45.

FAMILIAR, J.

(2014, diciembre 8) El BM pide a América Latina más inversión en investigación y desarrollo. *Diario El Universal*. <http://www.eluniversal.com/internacional/141208/el-bm-pide-a-america-latina-mas-inversion-en-investigacion-y-desarroll> [Revisado el 08 de septiembre de 2015]

MINISTERIO DEL PODER POPULAR DE EDUCACIÓN UNIVERSITARIA

(2009) *Jesse Chacón: Venezuela aumentó inversión en ciencia y tecnología*. Disponible en: <http://www.mppeuct.gob.ve/actualidad/noticias/jesse-chacon-venezuela-aumento-inversion-en-ciencia-y-tecnologia>. [Revisado el 07 de septiembre de 2015].

OBSERVATORIO NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

(2013) *Registro administrativo de investigadores en el PPI, periodo 1990-2009. Registro de Investigadores en el PEI, periodo 2009-2013*.

QS TOP UNIVERSITIES

(2015) *QS World University Rankings - Top Universities*. Disponible en: <http://www.topuniversities.com/subject-rankings/2015>. [Revisado el 21 de agosto de 2015].

RANKING WEB DE UNIVERSIDADES

(2015) *Ranking Web de Universidades*. Disponible en: <http://www.webometrics.info/es/metodologia> [Revisado el 15 de julio de 2015].

REQUENA, J.

(2010) Notas sobre el financiamiento de la ciencia en Venezuela. *Bitacora-e. Revista Electrónica latinoamericana de Estudios Sociales, Históricos y Culturales de la Ciencia y la Tecnología*. Nº 2, pp. 64-77.

SCIMAGO LAB

(2015) *SCImago, Journal and Country Rank*. Disponible en: <http://www.scimagojr.com/>. [Revisado el 02 de septiembre de 2015]

TIME HIGHER EDUCATION

(2015) *THE. World University Ranking*. Disponible en: <https://www.timeshighereducation.co.uk/>. [Revisado el 30 de agosto de 2015]