

LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA EN VENEZUELA: CANTIDAD VS. CALIDAD

Roy Daniel Meléndez

Médico Veterinario. UCLA.
Maestría en Ciencias.
Kansas State University. USA.
Docente-Investigador del Decanato de
Ciencias Veterinarias de la UCLA.
empleomatic@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

El proceso de la producción de conocimientos está conformado por una secuencia de hechos o “compendium” que se extiende desde que se escribe el anteproyecto de investigación, se presenta al ente financiador y se ejecutan en el campo o en el laboratorio los experimentos, hasta que se redacta la publicación científica generada por ese anteproyecto, se envía a una revista arbitrada e indizada para su evaluación y finalmente el o los autores ven el trabajo impreso y publicado en el último número de la revista seleccionada. Simultáneamente, los conocimientos inéditos presentados en esa publicación pueden o no generar una patente o bien una aplicación útil para el entorno de usuarios o ser usada como base para continuar nuevas investigaciones. Todo país que desee lograr su independencia tecnológica, científica e industrial tiene el compromiso y el deber de apoyar institucional y financieramente a sus centros de investigación y a sus universidades, así como a proyectos de investigación básica y aplicada, a fin de llevar bienestar a la población a través de la Ciencia. Esto es una realidad diaria en diversos países desarrollados como los Estados Unidos de América (EUA), Alemania, Inglaterra, Francia, Japón, China, Canadá, Australia, Finlandia, España, Brasil o Corea del Sur, pero ello no ocurre en los países subdesarrollados del mundo y específicamente en aquellos de Latinoamérica (Argentina, Colombia, Cuba, Ecuador, Guatemala, México, Nicaragua, Panamá, Perú, Uruguay y Venezuela, por ejemplo) por las razones siguientes: 1) El porcentaje de los recursos financieros del Producto Interno Bruto (PBI) en cada uno de estos países, dedicados por el

Recibido: 25-10-10

sector oficial a la investigación y desarrollo (I+D) es muy bajo, es decir, la I+D no es valorizada en estos países como un motor que pueda resolver problemas a la sociedad e impulse el desarrollo científico y tecnológico tal como ocurre en los países desarrollados, 2) la producción de trabajos científicos, originados en los países mencionados, publicados en revistas arbitradas e indizadas del “mainstream” de la ciencia es baja; así, según el Institute for Scientific Information (ISI), organismo con sede en USA, el cual en conjunto con el Science Citation Index (SCI) acreditan y monitorean a las mejores revistas y sus publicaciones científicas a nivel mundial (más de 7.000 revistas y sitios Web acreditados en el SCI y el Current Contents Connect), los investigadores de Latinoamérica sólo aportaron en el 2004 el 3,3% de todas las publicaciones aprobadas en esas revistas certificadas (CAICYT, 2005), y 3) hay poca credibilidad en los investigadores de los países subdesarrollados. Sin embargo, los requisitos establecidos por el ISI y el SCI han sido cuestionados por los políticos y algunos gerentes de la ciencia en países de Latinoamérica, alegando que son muy estrictos, excluyentes de los trabajos publicados en revistas regionales en

español o en inglés y que esos requisitos no son aplicables a la realidad del proceso de investigación en Centro y Suramérica. Esto ha originado que en la región se hayan creado organizaciones propias para monitorear las publicaciones científicas y tecnológicas de Latinoamérica, como por ejemplo el Proyecto “SCIELO”, con sede en Brasil (www.scielo.br), el cual se ha extendido a otros países como Chile, Cuba y España o bien el proyecto LATINDEX (www.latindex.unam.mx), con sede en México, el cual es un sistema regional para información en línea de una base de datos de 18.819 revistas científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, con el fin de darle visibilidad a la producción científica y tecnológica de las regiones y países arriba indicados; Venezuela aparece con 384 revistas registradas (Figura 1). No obstante estas importantes iniciativas, desistir de aspirar a tener una revista acreditada en el ISI o en SCI y acreditarla en otra red de biblioteca y documentación regional, es admitir que la revista o los trabajos científicos que en ella se publican no califican para estar en los niveles superiores de la bibliográfica científica, sino en una red de menor nivel académico, con acceso menos exigente y regional.

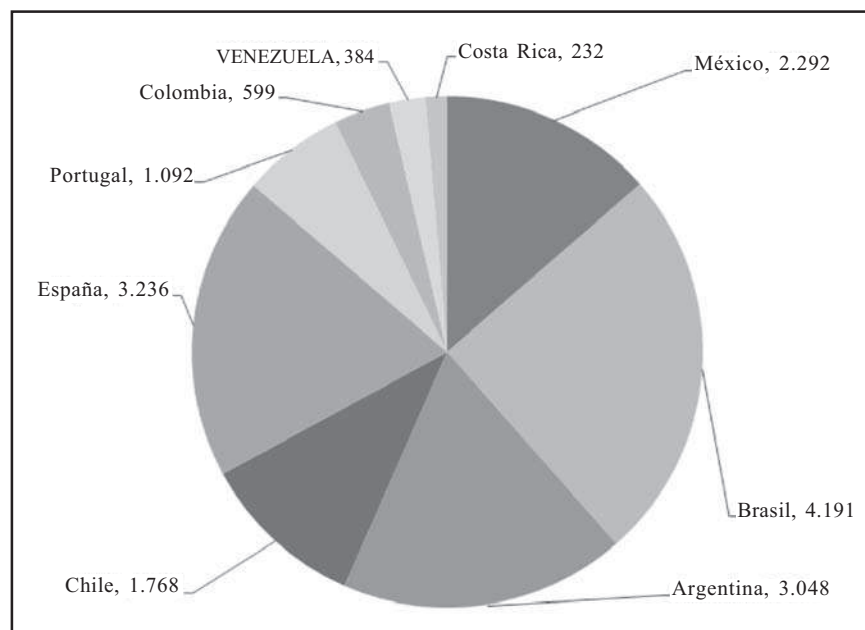
Tabla 1

Número de patentes (P) y porcentajes (%) del PIB dedicados al financiamiento de la I+D en un país subdesarrollado como Venezuela, comparados con el P y con el % dedicados a la I+D en países desarrollados como Japón y los EEUU.

AÑO	VENEZUELA		JAPÓN		EEUU	
	P	%	P	%	P	%
1995	30	0,7	24.000	3,0	54.000	2,4
2003	17	0,3	36.000	3,2	89.000	2,7

Fuente: Oficina de Patentes y marcas registradas de los EEUU-USPTO. 2004. www.uspto.gov/web/offices

Figura 1
Número total de revistas por países registradas en el Sistema de Registro de Información en línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, LATINDEX



Fuente: www.latindex.unam.mx.

Hechos como la creación de redes regionales para indizar a la mayoría de las revistas de Latinoamérica parecen indicar que los gobiernos de esos países, los gerentes de la ciencia y hasta para un número considerable de investigadores, una de sus políticas y acciones de importancia es el número de trabajos científicos que se publican en un país, en lugar de la calidad u originalidad de esos trabajos o las patentes que pudiesen generar y sin considerar el posible aporte que esos trabajos conlleven para resolver problemas a las comunidades de su entorno. En este orden de ideas, por ejemplo, en Venezuela existía el Programa de Promoción al In-

vestigador (PPI) fundado en 1990, programa que fue suspendido indefinidamente desde junio 2009 por el actual gobierno bolivariano, además su Reglamento se mantenía sin cambios desde su fundación hasta el 2002, estableciendo una serie de requisitos que valorizaban la meritocracia para poder estar acreditado y permanecer en el PPI. No obstante la calidad del PPI, comprobada por 19 años, en la acreditación de investigadores con excelencia y el sostenido incremento de investigadores venezolanos en el PPI desde su fundación (n= 741) hasta el 2003 (n = 2.827), un incremento de 3,4 veces, en el 2003 y abril del 2008 el Consejo Directivo del

Observatorio Nacional de la Ciencia, Tecnología e Innovación (ONCTI) modificó su Reglamento, introduciendo varios artículos facilistas, rebajando los requisitos de ingreso, con el objetivo parcializado y premeditado de permitir el ingreso o acreditación de un mayor número de “investigadores nacionales” (ONCTI. PPI. Indicadores al Día. www.oncti.gob.ve) y de esta manera inflar artificialmente las cifras de personas dedicadas a la investigación científica y tecnológica en el país, todo esto con fines políticos más que con fines de generar productos científicos e investigación de calidad. Así, de 2.827 investigadores acreditados en el PPI en el 2003 se ascendió a 6.829 acreditados y a 11.337 registrados al 31/07/2009 (ONCTI. PPI. Indicadores al Día. www.oncti.gob.ve). No obstante este brusco incremento del número de investigadores acreditados en el PPI, la cantidad de publicaciones y patentes producidas en el país entre 2003 y 2009 continúa siendo la misma, ocupando Venezuela el mismo 5° lugar en publicaciones científicas, detrás de Brasil, México, Argentina y Chile, como lo ha venido haciendo desde 1998 (CAICYT, 2005).

Por lo antes expuesto, el objetivo central de este trabajo es discutir y analizar la cantidad de publicaciones científicas generadas en Venezuela entre 1990 y 2009 y contrastar estos datos con la calidad científica y aportes que generan algunas de esas publicaciones.

ÁREAS DE INVESTIGACIÓN EN VENEZUELA

Hay dos formas de abordar este tema: 1) conociendo los trabajos científicos de instituciones nacionales y de

autores venezolanos publicados en las revistas científicas nacionales y extranjeras acreditadas en el ISI y el SCI o bien acreditados en redes regionales como Scielo o Latindex. Por lo antes expuesto, las principales áreas de investigación nacional son: biomedicina, agropecuaria, física, química, matemáticas, microbiología, genética, veterinaria, salud pública, ciencias sociales e ingeniería. Igualmente, para países como Brasil, Argentina, México y Chile las áreas o disciplinas de investigación son similares a estas indicadas para Venezuela (Ríos Gómez y Herrera Solana, 2005), sin embargo, según Krauskopf y Vera (1995) estas disciplinas o temas predominantes se deben actualizar ya eran coherentes con el desarrollo de América Latina para los años 80.

2) Otra forma es conociendo las áreas establecidas por el PPI en su Reglamento y a su vez el número de investigadores acreditados en cada área. Así, el artículo 18 informa que hay cinco áreas del conocimiento en las cuales se debe registrar el investigador aspirante a ingresar al PPI, a saber: 1) Ciencias Físicas, Química y Matemáticas (CFQM), 2) Ciencias Biológicas y de la Salud (CBS), 3) Ciencias del Agro y Ambientales (CAA), 4) Ingeniería, Tecnología y Ciencias de la Tierra (ITCT) y 5) Ciencias Sociales (CS). Utilizando los datos publicados por el ONCTI y el PPI para julio 2009, se puede conocer la cantidad de investigadores venezolanos acreditados por Áreas del conocimiento en el PPI, a saber: CS: 2.449; CBS: 1.500; CAA: 1.180; ITCT: 900 y CFQM: 800, (www.oncti.gob.ve, enlace: “Estadísticas”, enlace: PPI- Serie Tiempo 1990-2009).

Un análisis somero de estas cifras de investigadores acreditados en el PPI por áreas del conocimiento permite inferir lo siguiente: 1) Ciencias Sociales es el área con mayor número de investigadores venezolanos, la cual en 2002 tenía menos investigadores que las áreas CBS y CAA. Súbitamente, a partir del 2003 comienza un incremento de investigadores acreditados en CS hasta alcanzar en ese año el primer lugar entre las áreas y para el 2009 tiene un notable aumento del 41% (2.449 acreditados). Es lógico deducir que fue a investigadores de las CS a quienes se les facilitó el ingreso al PPI con los cambios realizados al Reglamento en el 2003 y 2008. 2) Las áreas CBS y CAA han tenido entre 2002 y 2009 aumentos modestos, similares a los ocurridos entre 1990 y 2002. 3) Si en Venezuela hay 6.829 investigadores acreditados en el PPI para julio de 2009 y el requisito básico para mantenerse un investigador en el Programa es publicar al menos un (01) trabajo científico por año, entonces obviamente la producción de trabajos científicos en revistas arbitradas e indizadas debería ser una cifra cercana a los 5.000 trabajos publicados (la reducción desde 6.829 a 5.000 es una estimación causada por la coautoría que existe en las publicaciones), sin embargo, la cifra para trabajos producidos en Venezuela y citados en el SCI para el 2004 no llega a 500 publicaciones (CAICYT, 2005), entonces surgen estas preguntas: ¿Importa más la cantidad que la calidad de los trabajos científicos publicados en Venezuela entre el 2001 y 2010? y ¿Cuál es la visibilidad mundial y la calidad que tienen las revistas científicas donde están publicando sus trabajos los 6.829 investiga-

dores acreditados en el PPI para julio 2009?

INSTITUCIONES GENERADORAS DE PRODUCTOS CIENTÍFICOS EN EL PAÍS

Las actividades científicas en Venezuela fueron de carácter individual desde la época colonial hasta la tercera década del siglo XX, lapso durante el cual el sector oficial no financiaba ni coordinaba esas actividades. Al iniciarse el período postgomecista algunos investigadores como Arnoldo Gabaldón y Enrique Tejera, establecen programas nacionales exitosos como la campaña para controlar y erradicar el paludismo, otras endemias rurales o la fiebre aftosa a través de los recién creados Ministerio de Sanidad y Asistencia Social (MSAS) y Ministerio de Agricultura y Cría (MAC). Luego de dos décadas de transición política y crecimiento socioeconómico, gracias a la renta petrolera, Venezuela inicia el 23 de enero de 1958 un período de 40 años de gobiernos democráticos y en este lapso el Estado participa activamente en la gerencia y financiamiento de las actividades científicas nacionales. Para ello se crearon instituciones propias, por ejemplo, en 1958 se funda el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) y en 1969 el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONICIT); estas instituciones junto con la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (AsoVAC), fundada en 1950 por un notable grupo de investigadores capitalinos relacionados con la Universidad Central de Venezuela (UCV), constituyen todavía entes importantes en las

políticas de desarrollo y promoción de la Ciencia y Tecnología Nacional. En 1990 inicia sus actividades el Programa de Promoción al Investigador (PPI), adscrito al CONICIT, con el objetivo de fomentar en Venezuela la investigación científica y tecnológica, a través del reconocimiento y la asignación de un aporte económico a los investigadores acreditados. Gracias al PPI el número de publicaciones científicas en revistas nacionales o extranjeras y el número de investigadores activos acreditados en el Programa se incrementó sensiblemente en el país.

Mención significativa merecen los investigadores de las universidades nacionales en relación a las funciones que ellos cumplen en las tareas de investigación. Es bien conocido que el 80% de las publicaciones científicas venezolanas, que anualmente aparecen en revistas arbitradas e indizadas, son producidas por investigadores de las universidades nacionales y del IVIC, quienes han venido desarrollando proyectos de investigación tanto de investigación básica como aplicada o pertinente. Sin embargo, no todos los docentes universitarios dedican su tiempo y esfuerzo a la creación de conocimientos, a hacer Ciencia y quienes lo hacen, cotidianamente enfrentan diversos problemas y obstáculos para avanzar con sus proyectos. La distribución geográfica de las instituciones que realizan investigación en el país está determinada principalmente por la ubicación de las universidades, públicas o privadas. Así, utilizando la base de datos del PPI presentados por el ONCTI en el 2009 (PPI: www.oncti.gob.ve, enlace: PPI, serie tiempo 1990-2009) se en-

cuentra la distribución siguiente por estados: Zulia: 1.572 investigadores; Distrito Capital: 1.255; Mérida: 988; Miranda: 839; Lara: 437; Carabobo: 374; Aragua: 376; Sucre: 188; Táchira: 152; Trujillo: 138 y discriminando estos datos por universidades e instituciones públicas tenemos que la Universidad del Zulia (LUZ) es la institución con el mayor número de investigadores acreditados en el PPI con 1.322, luego siguen: Universidad de los Andes (ULA): 1.094; Universidad Central de Venezuela (UCV): 996; Universidad Simón Bolívar (USB): 491; Universidad de Carabobo (UC): 412; Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL): 379; Universidad de Oriente: 315; IVIC: 275; Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA): 272; e Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIA): 169. Finalmente, es oportuno destacar que en el país prácticamente no hay aporte de publicaciones científicas del sector empresarial e industrial, situación contraria a lo que ocurre en los países desarrollados donde este sector invierte recursos, apoya y promueve la I + D y contribuye con un alto número de publicaciones anuales, quizás la causa de esta situación obedece a la dependencia que tienen empresas establecidas en el país de las casas matrices internacionales o bien porque es más fácil importar tecnología de los países desarrollados.

CALIDAD CIENTÍFICA VS. CANTIDAD DE LAS PUBLICACIONES NACIONALES

Recientemente fue publicado el libro ¡Basta de Historias! escrito por el argentino Andrés Oppenheimer (2010), en

el cual el autor intenta explicar porque los países latinoamericanos están atrasados no obstante tener grandes riquezas minerales, hidrográficas o marítimas, mientras que un país pequeño como Suiza, sin salida al mar, país multiétnico y con pocos habitantes, posee un ingreso per cápita de quince veces más que cualquier país latinoamericano. Este tema ha sido debatido en otros libros y por otros pensadores latinoamericanos desde inicios del siglo XX. Oppenheimer concluye en su libro lo siguiente: 1) hay una obsesión latinoamericana por estudiar y recordar el pasado, la historia, y no por estudiar las matemáticas, la ingeniería o las nuevas tecnologías, esas carreras son muy interesantes, pero no producen patentes ni son productivas para sus profesores, investigadores o estudiantes y 2) Latinoamérica es una sociedad que gradúa abogados y humanistas en gran cantidad y su número supera a los ingenieros o a los expertos en informática y lamentablemente con estos egresados no se impulsa un país al desarrollo científico y tecnológico. Por ejemplo, Argentina es el país que gradúa y tiene la mayor cantidad de psicólogos per cápita del mundo al extremo que una zona de Buenos Aires se llama "Villa Freud", psicólogos que se graduaron en universidades públicas con dinero de los contribuyentes. 3) la alternativa para modificar esta situación es una amplia reforma educativa en esos países. Estas conclusiones de Oppenheimer parecen coincidir con la clase de proyectos de investigación que predominan en Venezuela en el lapso 1990-2009, la cual informa que investigadores del área de Ciencias Sociales han presentado la mayor cantidad de

proyectos de investigación en Venezuela en los últimos 20 años (8.382, 35,8% del total) (Ver Tabla N° 2), mientras que apenas el 9,7% de los proyectos y el 12,9% fueron presentados por investigadores de las áreas de física, química y matemáticas y de ingeniería y ciencia de la tierra respectivamente, en el mismo lapso. Ahora bien, ¿Cómo se mide la calidad científica en una Universidad? Para ello usaremos los criterios que aplica la Academic Ranking of World Universities (ARWU: www.arwu.org) organización que anualmente evalúa y clasifica a las mejores universidades del mundo con base a los criterios siguientes: 1) Premios Nobel ganados por la universidad, 2) publicaciones científicas que tiene una universidad en las revistas Science y Nature, 3) Número de citas bibliográficas que tienen las publicaciones generadas en la universidad a clasificar, 4) Total de publicaciones que aparecen en los índices de SCI, SCI Expanded o en SCI de ciencias Sociales, 5) calidad de la educación impartida, 6) Producción científica incluyendo patentes producidas y 7) Nivel académico de los profesores. Usando estos criterios las universidades ubicadas en los tres primeros lugares en el listado de 2010 fueron la U. de Harvard, la U. de California (Berkeley) y al U. de Stanford, todas en USA, mientras que de Latinoamérica la universidad mejor clasificada es la Universidad de Sao Paulo al ubicarse en el puesto 143, la UNAM de México y la U. de Buenos Aires se ubicaron entre los puestos 151 y 200. Ninguna universidad de Venezuela aparece entre las primeras 500 universidades del mundo al ser evaluadas con esos criterios y esto ratifica el hecho que la

mayor cantidad de proyectos de investigación presentados entre 1990 y 2009 son del área Ciencias Sociales, proyectos que reciben a su vez un mayor financiamiento para poder ejecutarlos.

Por lo antes expuesto, en Venezuela y en particular a los entes nacionales

que gerencian la Ciencia parece interesarles más la cantidad de proyectos y de trabajos publicados en las diversas áreas que la calidad de esos trabajos al ser evaluados con los mismos criterios de excelencia que se evalúan las publicaciones y las universidades en los países desarrollados.

Tabla 2
Proyectos de Ciencia y Tecnología de investigadores acreditados en el PPI según área del conocimiento. Años 1990-2009.

Área del Conocimiento	Total Proyectos N = 23.418	Porcentaje (%) 100%
Ciencias Sociales	8.382	35,8
Ciencias Agro y Ambientales	5.148	22
Ciencias Biológicas y Salud	4.589	20
Ingeniería, Tecnología y Cs. de la Tierra	3.026	12,9
Ciencias Físicas, Química y Matemáticas.	2.273	9,7

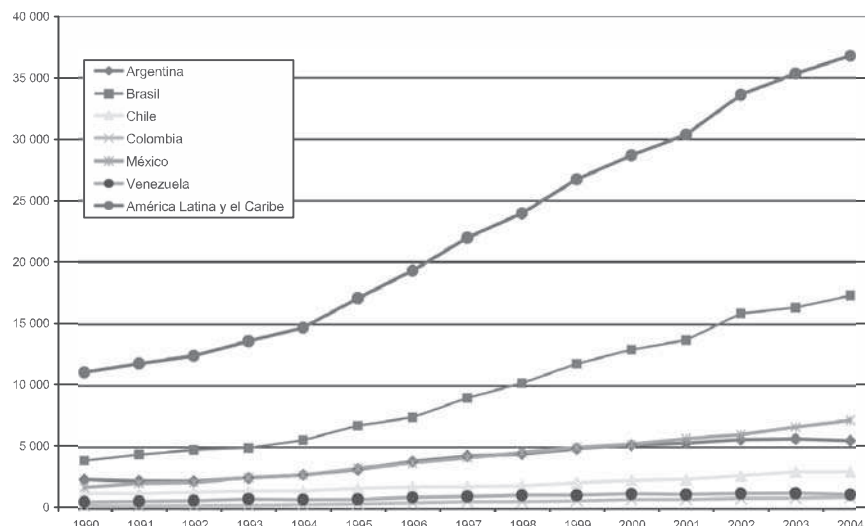
Fuente: ONCTI-PPI. Fecha del corte: 31-07-09.

PUBLICACIONES CIENTÍFICAS NACIONALES VS. PUBLICACIONES CIENTÍFICAS ORIGINADAS EN PAÍSES DE LATINOAMÉRICA

La producción científica originada en países de Suramérica registrada en el SCI posee dos características: 1) hay un crecimiento aparente de la cantidad de trabajos publicados citados en el SCI desde 1995 al 2004, pero esto se debe al impulso dado por los científicos de Brasil, país que sí ha tenido un crecimiento sostenido en publicaciones en ese lapso llegando a citarse hasta 16.000 trabajos brasileños en el 2004 (Figura 2). 2) En países como México y Argentina el incremento de trabajos publicados

entre 1995 a 2004 ha sido moderado, llegando a citarse entre 5.000 y 5.300 trabajos en el 2004 para Argentina y México respectivamente (Figura 2 y 3) la producción científica de Venezuela es la más baja entre estos países y con tendencia a disminuir entre el 2001 y 2004 llegando a cifras menores a 100 trabajos citados en el SCI para el 2004. No obstante estas cifras alentadoras para el caso de Brasil, México y Argentina, el aporte que hace Latinoamérica en relación a las publicaciones científicas citadas en el SCI es bajo llegando al 3,3% del total para el 2004 (CAICYT, 2005).

Figura 2
Producción de trabajos científicos citados en Science Citation Index de
Latinoamérica y 6 países seleccionados



Fuente: CAICYT (2005).

IMPACTO DE LAS PUBLICACIONES CIENTÍFICAS NACIONALES SOBRE LA SOCIEDAD VENEZOLANA

Como se expone en la Tabla 2 la cantidad de proyectos de investigación acreditados en el PPI según las áreas del conocimiento alcanzan a 23.418 trabajos en 20 años, es decir, un promedio de 1.170 proyectos acreditados cada año sólo en el PPI. Sin embargo, quizás exceptuando las áreas Ciencias del Agro y Ambientales e Ingeniería, Tecnología y Ciencias de la Tierra, cuyos trabajos publicados han tenido cierto impacto sobre su entorno con la producción de semillas certificadas, vacunas para animales, paquetes tecnológicos para producir pollos de engorde, tecnología aplicada a la industria petrolera, las publi-

caciones de las otras áreas del conocimiento han tenido bajo impacto sobre la sociedad venezolana y esto se debe entre otras causas a la importación de tecnología de otros países para resolver problemas nacionales que muy bien podrían recibir una respuesta de los investigadores nacionales y también se debe a la poca credibilidad que tiene los investigadores nacionales para el sector oficial y para las empresas e industrias del país.

CONCLUSIONES

1. El proceso de la investigación científica en Venezuela es una actividad relativamente nueva, siendo apoyada por el sector oficial a partir de 1958.
2. Las Universidades públicas y el

IVIC son los entes responsables de la producción del 80% de las publicaciones científicas que se producen en Venezuela.

3. Las cifras de proyectos registrados en el PPI y de las áreas del conocimiento con mayor número de investigadores revelan que son las Ciencias Sociales el área líder en ambas características.

4. Las publicaciones científicas nacionales tienen poco impacto sobre la sociedad venezolana ©

BIBLIOGRAFÍA

CENTRO ARGENTINO DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA - CAICYT (2005). Evolución de la Producción Científica Argentina en Science Citation Index (1990 - 2004). pp. 22.

KRAUSKOPF, M. y VERA, M. I. (1995). Las revistas Latinoamericanas de corriente principal: indicadores y estrategias para su consolidación. *Interciencia*. Vol. 20. pp.144-148.

OBSERVATORIO NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (ONCTI). PROGRAMA DE PROMOCIÓN AL INVESTIGADOR (PPI). Indicadores al Día. Fuente: www.oncti.gob.ve (Consultado el 15-10-10).

OBSERVATORIO NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (ONCTI). Estadísticas Programa de Promoción al Investigador-PPI. Serie Tiempo 1990-2009. Venezuela. Fuente: www.oncti.gob.ve (Consultado el 15-10-10).

OPPENHEIMER, ANDRÉS (2010). *¡Basta de Historias!*. Editorial DEBATE, Barcelona, España.

RÍOS GÓMEZ, C. y HERRERA SOLANA, V. (2005). La producción científica latinoamericana y la ciencia mundial: una revisión bibliográfica (1989-2003). *Revista Interamericana de Bibliotecología*, Vol. 18 (1). pp. 43-61.