Pérdida de talento:
fuga de investigadores en Venezuela

Jaime Requena, Carlos Caputo[§]

Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales`,
Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas[§ y]
Caracas, Venezuela

Enviado a: INTERCIENCIA

§ Autores:
requena.j@gmail.com
ccaputofra@gmail.com

Palabras Claves: Investigación Ciencia Fuga Talento Venezuela

Caracas, abril 1, 2016

Con la implantación del llamado socialismo del siglo XXI en Venezuela el fenómeno de migración al exterior de sus profesionales ha adquirido visos de extrema gravedad. Este estudio explora, desde una perspectiva cuantitativa e histórica, la dinámica de la pérdida de talento de la comunidad de investigadores y tecnólogos de Venezuela a partir del año 1960 hasta el presente. Unos 1.670 científicos venezolanos se han marchado del país. Ellos constituyen el 13% de la comunidad de investigadores publicadores de Venezuela y han sido responsables de la producción del 28% de todas las publicaciones nacionales. La pérdida de talento venezolano es similar en magnitud para todos los campos del conocimiento pero por su magnitud y trascendencia, sobresale el grupo de los investigadores del área de petróleo y energía. La pérdida afecta todas las instituciones académicas venezolanas pero muy especialmente a las más grandes universidades públicas donde se lleva a cabo la mayor parte de la investigación científica nacional. Los investigadores que han dejado al país prefieren a los países de mayor desarrollo en Norte América y Europa. No obstante, un país de la región, Ecuador se ha convertido en un destino privilegiado para ellos.

INTRODUCCIÓN

Durante los siglos del coloniaje, la formación de los criollos dependió de su peregrinaje a la madre patria. La gesta independentista redujo esa influencia y permitió que otras formas del ver al mundo aparecieran en Venezuela, nuevas concepciones filosóficas se hicieron presentes en el país. Es así que durante el curso del siglo XIX el destino privilegiado de los estudiantes de medicina venezolanos dejó de ser España pasando a ser Francia, Alemania o Inglaterra, sociedades cunas del positivismo (Plaza Izquierdo, 1977). El padre Arturo Sosa, S.J., sostiene que el pensamiento positivista europeo se "*presentó [en Venezuela] como tabla de salvación en medio de la tempestad social provocada por el rompimiento del orden colonial*" (Sosa, 1985).

A principio de siglo XX el país contaba sólo con dos universidades operativas, conformadas por unos 100 profesores que atendían a 1.000 estudiantes. Cincuenta años más tarde eran tres las universidades que funcionaban -Central, Andes y Zulia- contando entre ellas algo menos de siete mil estudiantes para ser formados como profesionales por unos mil docentes. La modernización del sector universitario venezolano comienza bajo el gobierno del general Isaías Medina con un programa de mejoramiento del personal docente universitario, el inicio de la construcción de la ciudad universitaria de Caracas (nueva sede de la Universidad Central de Venezuela UCV) y con la creación de los institutos de investigación universitarios dentro de ella.

Durante el siglo XX la atención intelectual del venezolano viró de nuevo, ahora hacia los Estados Unidos de Norteamérica. Las razones por ello fueron doble: la primera, el desplazamiento de las casas de comercio europeas, encargadas de la exportación de productos tradicionales del campo, por la primacía económica de las grandes empresas norteamericanas encargadas de la producción y exportación de petróleo (Brandt, 2015) y, en segundo lugar, el aislamiento de Europa durante la Segunda Guerra Mundial junto al asombroso desarrollo de la ciencia norteamericana en apoyo del esfuerzo bélico de ese país. Ese transito intelectual de Venezuela hacia el norte ha sido asumido como el primer estadio de la *Teoría de la Dependencia* de la moderna actividad científica venezolana (Sáez Mérida, 1979; Gasson y Wagner, 1994;

Meneses Pacheco, 2010; Requena y Requena, 2014).

Durante las dictaduras de Castro y Gómez, entre los años 1900 y 1935, el Estado envió unos cuantos profesionales (138) a cursar estudios fuera del país, es sólo con el fin del gomecismo que los nuevos gobiernos emprendieron un significativo programa de formación de recursos humanos en el exterior, tomado también como complemento a la educación universitaria brindada en el país. Empezado de manera muy modesta, el programa oficial estuvo conformado casi exclusivamente mediante el otorgamiento de becas para formación profesional avanzada sobre todo en ciencias médicas o agrícolas (especialización pero no así para estudios formales de doctorado). Es así que entre los años 1936 y 1948 la República envió alrededor de 504 profesionales para ser capacitados en el extranjero. Durante la primera mitad del siglo XX, un gran total de 719 profesionales fueron enviados a especializarse al exterior. El resto de los recursos humanos especializados y la mano de obra calificada que el país empezaba a requerir para su modernización fue obtenido por la vía de la inmigración selectiva (Ruiz Calderón, 1997).

A partir de la década de los sesenta del siglo pasado, la actividad de formación de recursos humanos al más alto nivel se intensificó con la creación de nuevos laboratorios de investigación en las universidades (particularmente en las novísimas facultades de ciencias), el fortalecimiento de los programas de becas de formación en el extranjero de las grandes universidades autónomas, del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT y de Fundayacucho. En ese sentido en buena medida, la creación del Centro de Estudios Avanzados del IVIC abrió la compuerta para los programas de estudios doctorales locales que se afianzaron durante el último cuarto del siglo XX dentro de las universidades nacionales.

Durante el siglo XX, y con las debidas excepciones, la salida de profesionales e investigadores venezolanos hacia otros países era un asunto temporal, casi siempre reducido al disfrute de licencias de formación o años sabáticos. El apego del venezolano por su tierra era entonces tan marcado que en el programa de gobierno del candidato vencedor en las elecciones de 1988 (Carlos Andrés Pérez) una de las líneas

estratégicas en política exterior era “llenar las cuotas de funcionarios venezolanos en los organismos internacionales” ya que tradicionalmente ellos preferían trabajar en el país antes de hacerlo afuera. No obstante, Venezuela, como otros países, no se pudo escapar de la tendencia mundial de la migración de los talentos más capacitados. En efecto, a raíz de la crisis nacional del año 1983 (18 de febrero o viernes negro) la fuga de cerebros en Venezuela comenzó a hacerse evidente tanto como para que en el año 1991 el Instituto de Estudios Superiores de Administración (IESA) organizara un evento para su análisis (Garbi, 1991) y pasara a convertirse en un tópico de estudio académico (De La Vega, 2003).

Las causas del fenómeno de fuga de cerebros (o pérdida de talento) son muchas, siendo las más citadas las grandes diferencias en la calidad de vida y en las condiciones laborales de desempeño del profesional, específicamente la posibilidad de realizar un trabajo de excelencia, asunto consustancial a la investigación científica. Cuando a estas causas, se le suman políticas científicas basadas en el clientelismo que rechaza la excelencia y se enaltece la mediocridad, se crea una fuerza de repulsión social que termina constituyéndose en uno de los elementos del mecanismo tipo ‘*push-pull*’ que se cree motoriza el fenómeno de fuga de cerebros. La fuerza, la atracción en ese modelo estaría ejercida por las mejores condiciones de vida y de trabajo presentes en otras sociedades y países (Ibarra y Rodríguez, 1998).

Las consecuencias de la pérdida de talento son múltiples y se manifiestan en muchos campos del quehacer en tanto que la sociedad deja de recibir el beneficio que le corresponde a cambio de los recursos (tiempo y dinero) empleados en la formación del recurso humano. Aparte del daño estrictamente económico (Palma, 2014) se manifiesta con intensidad en lo académico en donde la pérdida de la capacidad docente anula la posibilidad de formar nuevos talentos interrumpiéndose el circuito virtuoso de la generación de relevo. En una era que ha sido descrita como la del conocimiento, la pérdida de talento pone en peligro las posibilidades de desarrollo locales en áreas críticas, como son la electrónica, las telecomunicaciones, la informática y la biotecnología.

Con el arribo al poder en Venezuela del Teniente Coronel Hugo Chávez Frías en

el año 1999 y con el cambio constitucional promovido en el país que ha llevado a la implantación de un socialismo revolucionario y bolivariano, durante el SXXI se intensificó el fenómeno de migración al exterior de los profesionales venezolanos, adquiriendo en los últimos años visos de extrema gravedad por su extensión. Este estudio explora, desde una perspectiva cuantitativa e histórica, la dinámica de la pérdida de talento de la comunidad de investigadores y tecnólogos de Venezuela.

MATERIALES Y METODOS

a) BASES DE DATOS

BIBLIOS recoge la información bibliográfica de los trabajos de investigación producidos desde Venezuela, a partir de los artículos reseñados por las revistas periódicas venezolanas de relevancia académica y reconocida trayectoria junto a los recopilados por las grandes bases de datos globales, como son la '*Web of Science*' del '*Institute for Scientific Information* de Thompson-Reuters (o WoS/ISI) o regionales. BIBLIOS posee capacidad de edición, análisis y graficación mediante simples comandos en lenguaje SQL y produce información sobre la producción bibliométrica nacional, institucional o personal, indizables y filtrables (o segmentables) con base en campos como nombre de la revista, año de publicación, filiación académica del autor. Una de sus virtudes es la clasificación de cada entrada bibliográfica o de referencia personal por disciplinas científicas según el nomenclador de la UNESCO.

BIBLIOS comprende un conjunto relacional de base de datos auxiliares como la base de revistas científicas o la de instituciones académicas. Una base de autores es otra de las bases auxiliares, estando constituida por datos curriculares básicos de los investigadores publicadores como fecha de nacimiento, género junto a datos de educación de tercer, cuarto y quinto nivel.

El cruce de información entre las bases de publicaciones y la de autores, asistido por algoritmos apropiados permite identificar apropiadamente mediante nombre(s) y apellidos (2) a cada autor de las entradas bibliográficas y, por ende,

asignar correctamente la filiación académica de los publicadores. Esa precisión permite la obtención de indicadores y parámetros cuantitativos de muy baja incertidumbre (2%) o la construcción de redes de cooperación confiables.

El programa BIBLIOS es un software propiedad de la Fundación Universidad Metropolitana de Caracas, desarrollado en Microsoft FOX9 y corre sobre computadoras bajo el sistema operativo Windows. La calidad de la información almacenada en Biblios y su versatilidad ha sido verificada a través de los estudios de las diversas facetas de la actividad investigativa en Venezuela hechos con su data como son género en la universidad (Caputo, Vargas y Requena, 2016) o género en la ciencia venezolana (Requena, Vargas y Caputo, 2016).

b) PROCEDIMIENTO

El presente estudio está circunscrito a científicos y tecnólogos que han llevado a cabo sus investigaciones en Venezuela y reportado sus resultados en publicaciones periódicas arbitradas por pares o en '*proceedings*' de conferencias especializadas periódicas registradas en la base de datos BIBLIOS. Los 1.670 talentos perdidos fueron identificados a través de varias modalidades basados en el cruce de información entre la base de publicaciones, la base de autores venezolanos de publicaciones científicas concurrente a BIBLIOS y el Registro Electoral Permanente (REP del 2016). Específicamente, mediante:

1.- Coincidencia entre registrados y habilitados para votar en el exterior (código 99xxxxx del REP con autores venezolanos de publicaciones científicas (campos comunes nombre, apellido y número de identificación personal o CI). Corresponde a 1.004 investigadores

2.- Existencia de autores con más de una entrada en BIBLIOS hecha desde una institución académica nacional que aparece posteriormente publicando desde alguna institución foránea, muy probablemente en conjunción con sus antiguos colegas locales.

3.- Investigadores de la industria petrolera que mantenían un cierto ritmo de

publicación e intempestivamente dejaron de publicar y desaparecen de la base BIBLIOS a partir del año 2002/2003 correspondiente a 196 investigadores.

4.- Mediante información personal suministrada o información recopilada de programas oficiales como Prometeo.

c) SEGMENTACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS

Para los efectos de este estudio, los recursos humanos calificados del sector ciencia y tecnología nacional han sido segmentados en cuatro categorías (o arquetipos) que describen la frecuencia temporal de autoría de publicación registrada en la base BIBLIOS. Los arquetipos son: a.- Investigadores Activos, todo profesional que tenga en el año seleccionado al menos una entrada como autor (o coautor) mientras tuvo publicaciones antes y después del año bajo análisis. b.- Investigadores Nuevos, aquellos que figuran por primera vez en el año seleccionado (ingresan al sistema) y figuran posteriormente con otra publicación. c.- Investigadores Retirados, aquellos que figuran por última vez en el año seleccionado después haber figurado anteriormente con otra publicación, bien sea porque se han jubilado o porque se han fugado al exterior. d.- Profesionales Extras, aquellos que solo muestran una entrada en el sistema, registrada en el año bajo análisis. Estos últimos se piensan están asociados a estudiantes que publican sus tesis de grado y no muestran después ningún interés posterior por publicar. Conviene resaltar que por definición todo investigador activo figura con 3 o más entrada en la base BIBLIOS mientras que los investigadores nuevos o retirados al menos deben tener 2 entradas y que en caso de tener 3 o más aparecerán como investigadores activos. Si sólo tienen 2 entradas una vez será como nuevo (la primera) y la segunda vez será como jubilado.

Aquellos quienes figuran como publicando en un año dado conforman una cohorte llamada aquí investigadores publicadores y constituida por 3 de los arquetipos, los investigadores activos que ese año publicaron uno o más artículos junto a los investigadores nuevos que ese año lo hicieron por primera vez más los investigadores que se retiraron ese año al publicar por última vez.

d) SEGMENTACIÓN POR ÁREA DE CONOCIMIENTO

Tabla Nº 1

Sistema de códigos del conocimiento de la UNESCO
caso dominio agrociencias y disciplina forestal

Dominio	Código dígitos iniciales	Disciplina	Código dígitos medios	Especialidad	Código dígitos finales
Matemáticas	**12**	Agroquímica	31**01**	Conservación	3101**01**
Astrofísica	**21**	Ing Agrícola	31**02**	Técnicas Cultivo	3101**02**
Física	**22**	Agronomía	31**03**	Control Erosión	3101**03**
Química	**23**	Prod Animal	31**04**	Ordenación Montes	3101**04**
Biología	**24**	Peces Fauna	31**05**	Productos	3101**05**
Agrociencias	**31**	Forestal	31**06**	Protección	3101**06**
Medicina	**32**	Horticultura	31**07**	Ordenación Pastos	3101**07**
Ingenierías Tecnologías	**33**	Fitopatología	31**08**	Silvicultura	3101**08**
Sociología	**63**	Veterinaria	31**09**	Ordenación Fluvial	3101**09**

El sistema BIBLIOS (con sus bases publicaciones y autores) contienen un campo de seis dígitos que corresponde al código UNESCO (UNESCO en http://bibliotecauniversia.net/directorio.do) que describe el dominio y la especialidad del saber. Ese sistema para la clasificación del conocimiento se basa en tres conjuntos de pares de números. Los dos primeros dígitos corresponden al gran campo científico o humanístico. Las diversas disciplinas que conforman un campo dado están representadas por los dos dígitos intermedios mientras que los diversos niveles de especialización de una disciplina dada queda definido por los dos dígitos finales del

código. La naturaleza numérica del sistema de codificación del saber de UNESCO permite filtrar data bibliográfica o personal que haya sido codificada a través de simple consultas en lenguaje SQL. La Tabla Nº 1 muestra un ejemplo del sistema de códigos del conocimiento de la UNESCO para el caso de la agrociencias y lo forestal.

RESULTADOS

e) DEMOGRAFÍA BÁSICA

Durante la segunda mitad del siglo XX, Venezuela tuvo un considerable aumento du su población, matrícula, graduados universitarios y el número de sus investigadores científicos (Caputo, Requena y Vargas, 2016; Requena, Caputo y Vargas, 2016). Con referencia a estos últimos, la Figura N° 1 muestra la distribución en el tiempo, desde el año 1960 hasta el 2012, de los arquetipos que conforman la comunidad de investigadores venezolanos cuando son segmentados en atención a su dedicación medida en términos de publicaciones. En la parte superior de la figura se muestran los investigadores activos (barras azules) seguidos de los nuevos investigadores (barras verdes, los investigadores que cada año de retiran (barras rojas) y finalmente los llamados extras y que para todos los efectos prácticos deben ser considerados como personal de paso (barras amarillas).

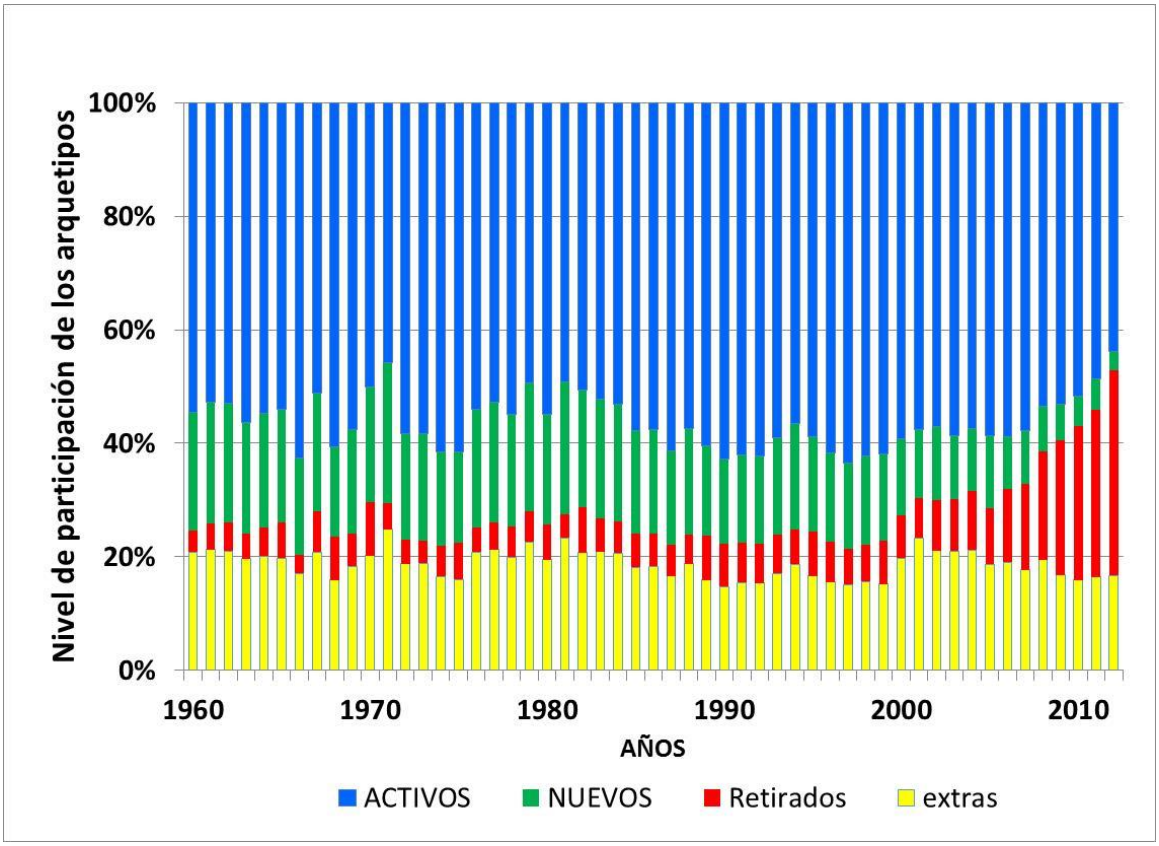

Figura N° 1 Serie histórica de la distribución porcentual de los cuatro arquetipos de la comunidad de investigadores científicos y tecnológicos de Venezuela para el periodo 1960 a 2012.

Como puede apreciarse en la Figura N° 1 la fracción de investigadores en cada una de las categorías permaneció relativamente constante, CON CIERTOS ALTOS Y BAJOS, desde que se inició el estudio hasta el año 1999. A partir de ese año, el nivel de participación dentro de la comunidad de los investigadores activos y el de los nuevos investigadores comenzó, paulatinamente, a disminuir mientras que el porcentaje de investigadores que se retiraban del sistema se incrementaba sensiblemente. En efecto, durante los últimos cuarenta años del siglo XX, pareciera que la distribución de los diversos tipos que conforman el conjunto de arquetipos de quienes hacen investigación científica y tecnológica en Venezuela había alcanzado un

estado estacionario. No obstante, el sistema científico nacional estaba deteriorándose, asunto que se hizo evidente hacia finales de los años 80 (Roche y Freites, 1992).

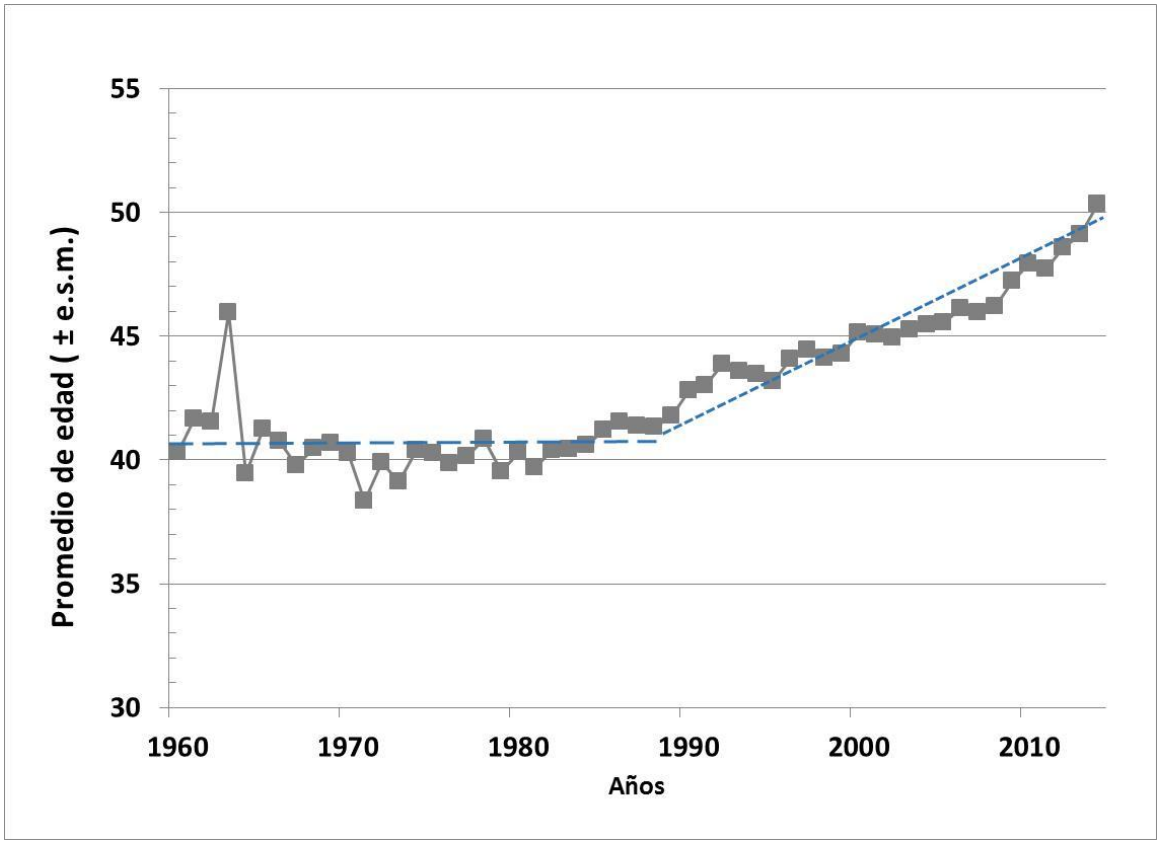

Figura N° 2 Serie histórica de la edad promedio de los integrantes de las cohortes de investigadores publicadores desde el año 1960 hasta 2014.

Una muestra del deterioro del sistema de ciencia venezolano experimentado desde mediados de los ochenta lo constituye el incremento de la edad promedio de las cohortes del conjunto de los investigadores publicadores venezolanos y que se muestra en la Figura N° 2 La cohorte de investigadores publicadores está conformada por los investigadores activos de ese año junto a los investigadores nuevos que ingresaron al sistema ese año así como los investigadores que ese fue el último año en que retiraron. Hasta finales de la década de los 80 se puede ver que la edad promedio del

investigador publicador era estable y del orden de los 40,5 años (± 0.1). Hoy en día, la edad promedio llega a de los 51 años. Es decir, a partir del año 1983, el paso de cuatro años calendario se refleja en envejecimiento de un año en la edad promedio del investigador publicador venezolano.

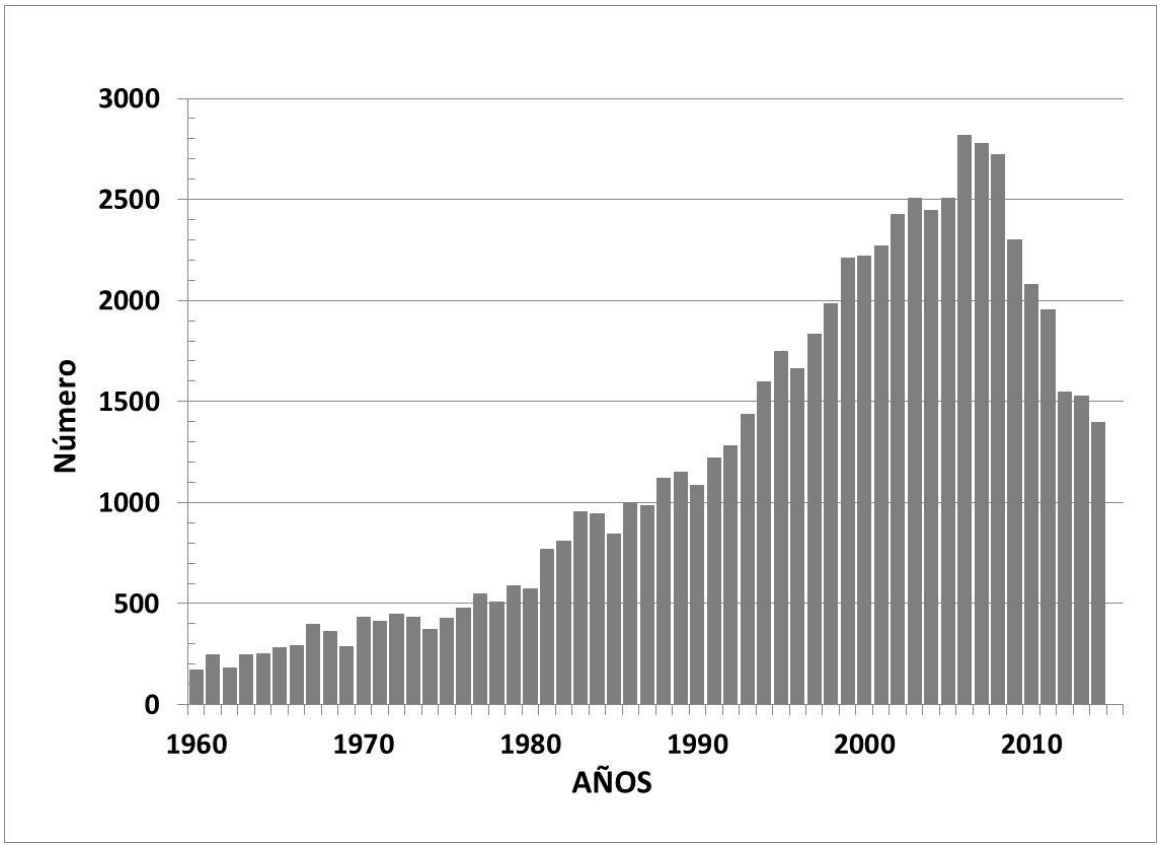

Figura N° 3 Serie histórica del número de integrantes de las cohortes de investigadores publicadores desde el año 1960 hasta 2014.

La Figura N° 3 muestra en términos absolutos la serie histórica del número de integrantes de las cohortes correspondiente a los investigadores publicadores desde el año 1960 hasta 2014. En todo ese periodo se contabilizan 12.850 profesionales. Durante el siglo XX se observan dos etapas en atención a la magnitud de la tasa de incremento del número de integrantes de cada cohorte. La primera etapa, desde el año 1960 hasta 1979 se caracteriza por un incremento moderado del orden de 200

investigadores por año, mientras que hasta finales del siglo se observa otra tasa de incremento cuatro veces mayor que la anterior. Durante el siglo XXI y hasta el año 2009, la tasa anual de incremento en el número de investigadores activos se mantuvo relativamente constante y del orden de 1.600. El notable incremento pudiera ser un reflejo de la creación del programa oficial de Promoción del Investigador, creado por CONICIT en 1990 para contener el deterioro del sistema. Finalmente, en los últimos años el número de investigadores publicadores se ha derrumbado de manera estrepitosa, claro reflejo de la crisis que está azotando al sistema de ciencia y tecnología venezolano.

La Figura N° 4 muestra en términos absolutos la serie histórica del número de investigadores que han abandonado la actividad científica y tecnológica nacional desde el año 1960 hasta 2014. Se observa como a través del siglo XX el número de los investigadores que se retiraban del sistema era muy bajo hasta el arribo de la crisis económica de 1983, desde cuando y hasta el presente, el número se dispara de forma dramática. Los investigadores que se retiran del sistema, en tanto que no vuelven a publicar más, lo hacen en atención a que alcanzan la edad de jubilación dentro de su institución académica o porque emigran para prestar sus servicios a instituciones académicas foráneas. Ese el caso de las barras negras en la Figura 4. Mientras que hasta 1983, cada año dejaban al país hasta tres investigadores, en lo que van del siglo XXI el número de quienes lo dejan se ha incrementado exponencialmente, llegando a ser varios centenares cada año.

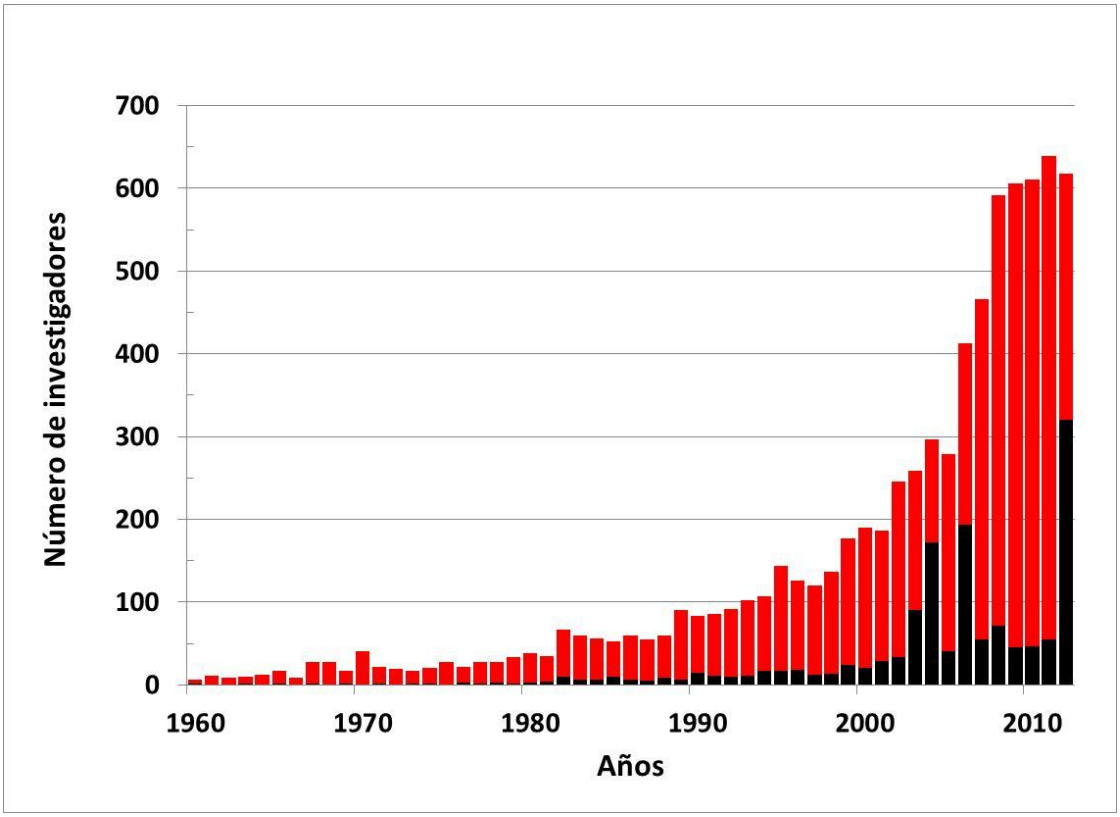

Figura N° 4 Serie histórica del número absoluto de integrantes de la cohortes de investigadores que se retiran del sistema de ciencia venezolano desde el año 1960 hasta 2014. La barra roja corresponde a los jubilados y la barra negra a los investigadores que han dejado al país.

f) DEMOGRAFÍA DE LOS FUGADOS

Este estudio revela que un grupo de 1.670 científicos venezolanos, a partir del año 1960 hasta el presente, se han visto en la necesidad de abandonar sus puestos de trabajo en el país. Ellos constituyen el 13% del total de la comunidad de investigadores publicadores del país y que ha estado conformado por 12.850 investigadores publicadores hasta el año 2014. Ellos han sido responsables de la producción de

13.240 publicaciones acreditadas o el 28% del gran total nacional de esas publicaciones, hechas desde el país entre los años 1960 y 2014 (42.783 publicaciones).

Tabla Nº 2

Parámetros demográficos de los fugados

Género	#	%	Edad		Publicaciones			Prod	Vida útil	
			media	± esm	media	± esm	#		Media	± esm
Mujeres	754	45%	41,6	0,4	5,0	0,3	3697	0,49	10,1	0,4
Hombre	915	55%	45,5	0,4	9,2	0,6	8343	0,69	13,2	0,4

Como se registra en la Tabla Nº 2, un 45% de los investigadores que se han ido del país son del género femenino con una edad promedio de 41,6 ± 0,4 años y los 55% restantes son del género masculino con edad promedio de 45,5 ± 0,4 años. El grupo de investigadores masculinos tienen un promedio de publicaciones de por vida de 9,2 ± 0,6 mientras que las mujeres tienen un promedio de 5,0 ± 0,3 publicaciones lo que pareciera indicar que entre quienes emigran, ellos son más productivos que ellas.

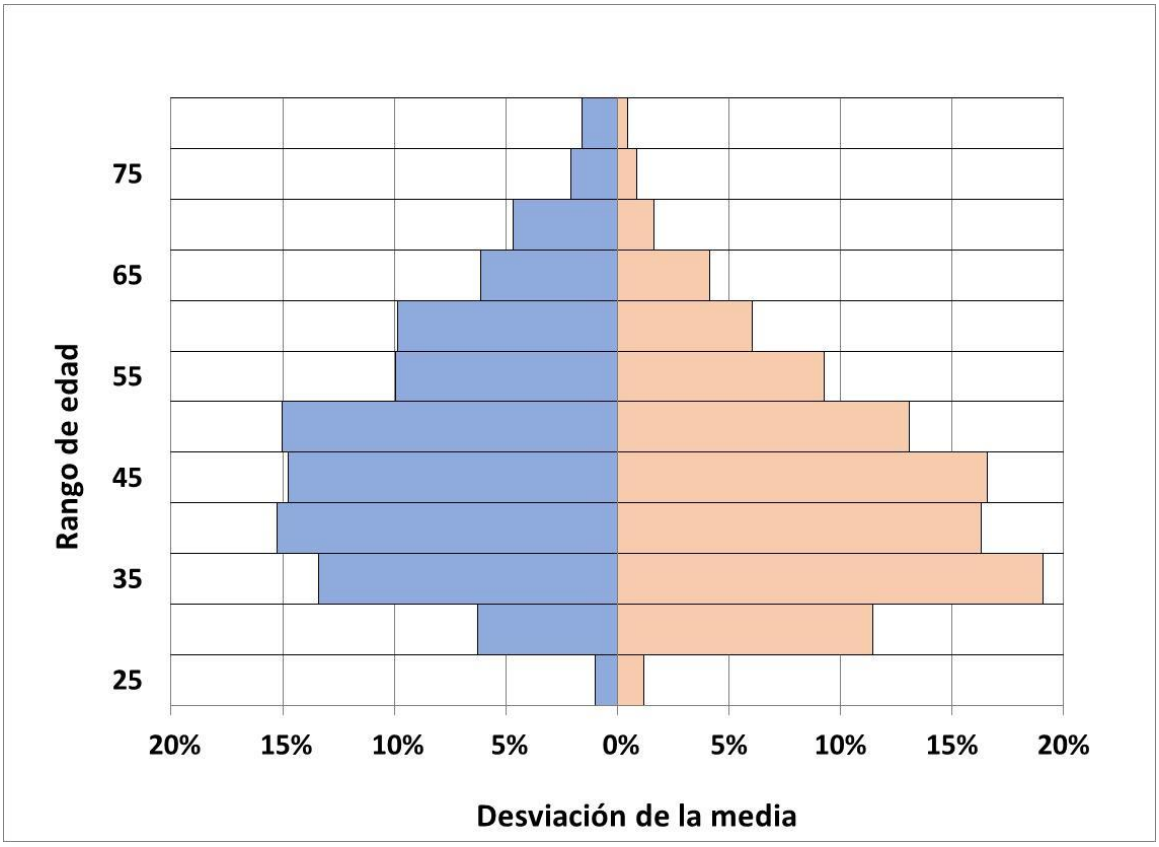

Figura N° 5 Pirámide demográfica correspondiente a la generación de investigadores venezolanos comprendidos entre los años 1983 y 2013, segmentada de acuerdo a la edad y género. Abscisa; lado izquierdo, desviación porcentual del género masculino del valor esperado de 50% (barras claras punteadas). Lado derecho, desviación porcentual del género femenino (barras sólidas). Ordenada, edad ordenada en casillas cumulativas de cinco (5) años.

Figura N° 5 muestra en forma de pirámide demográfica la desviación porcentual por encima del 50% de los promedios de edad de la población de investigadores activos de los dos géneros. Se puede ver que las pirámides correspondientes a cada género no son imágenes especulares, estando la correspondiente al género femenino desfasada hacia menores edades por unos diez años. Es decir, las mujeres que emigran lo están haciendo a edad mucho más temprana que su contraparte masculina. Por ejemplo, entre las mujeres el grupo de edad comprendido entre 35 y 40 años representa casi el 50% de todas ellas mientras que en el caso de los hombres, ese

grupo etario apenas alcanza el 12%.

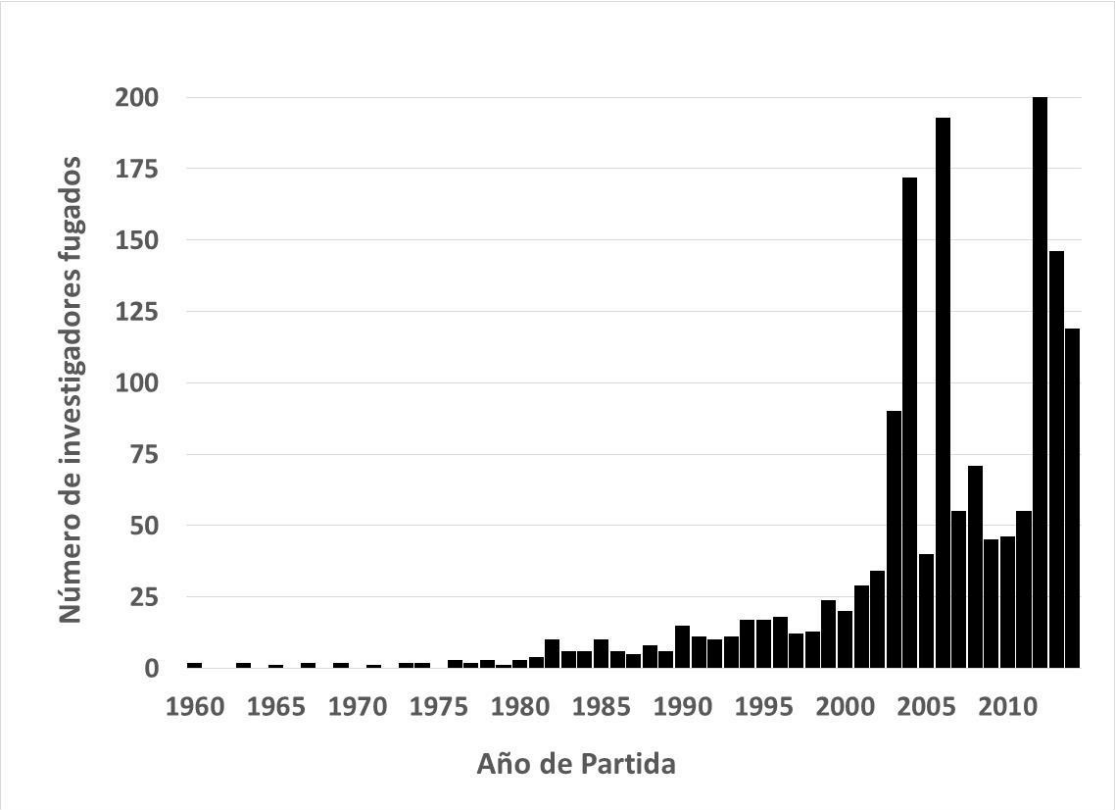

Figura N° 6 Serie histórica del número absoluto de investigadores que se han ido del país desde el año 1960 hasta el año 2014.

La Figura N° 6 muestra que durante los primeros veinte años de esta historia, el número de investigadores venezolano que se iban, era muy reducido, no más de 3 por año, a lo sumo 60 en 20 años. En los veinte años siguientes aumenta la tasa de abandonos, podemos estimar un promedio de 15 investigadores por año llegando a la cifra de 235 investigadores perdidos en los últimos 40 años del siglo XX. A partir del año 2000 se nota un dramático aumento en el número de fugados. Los números dicen que durante el siglo XXI, en los últimos 15 años, hemos perdido 1.457 investigadores, es decir, casi una centena de investigadores por año.

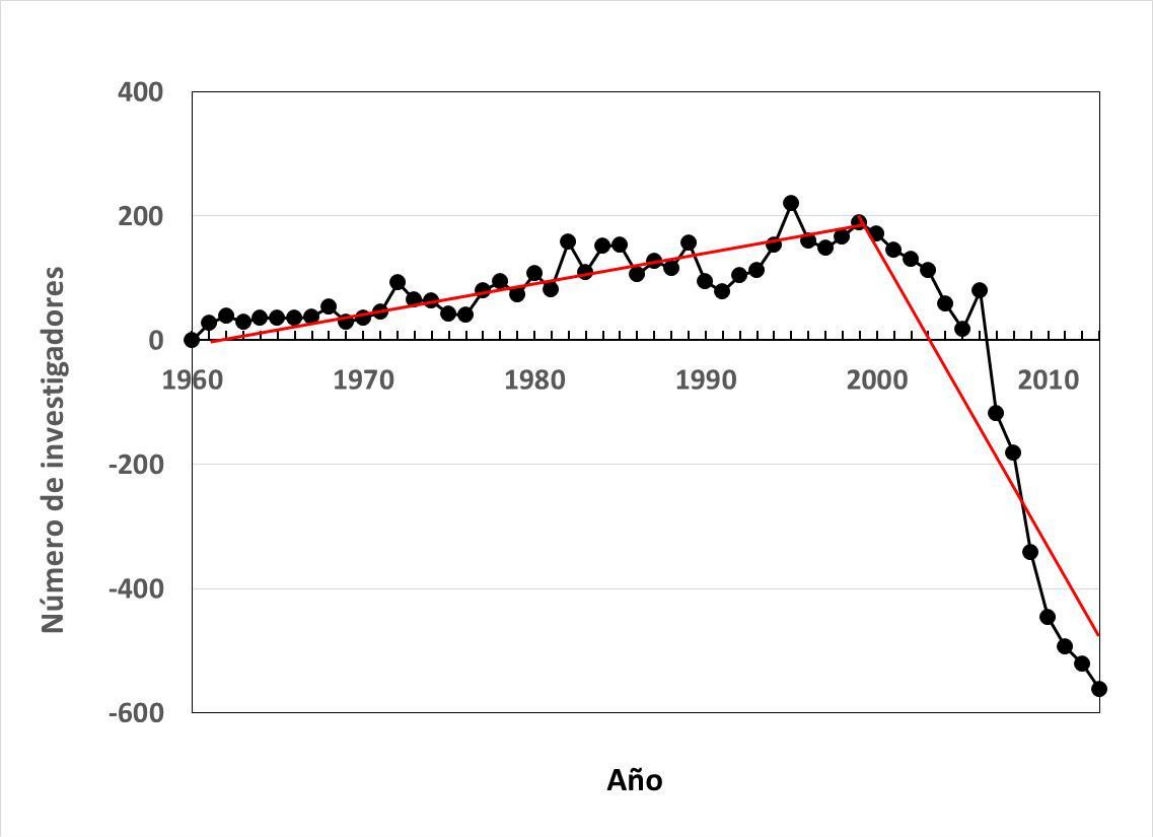

Figura N° 7 Serie histórica del flujo neto de investigadores desde el año 1960 hasta 2014.

Figura N° 7 muestra la serie histórica del flujo neto de investigadores en el sistema de ciencia y tecnología venezolano. Este parámetro es calculado como la diferencia, en números absolutos, entre quienes ingresan al sistema y quienes egresan del sistema. La figura revela que hasta el año 1999, el flujo neto era positivo, o sea, ingresaban al sistema más investigadores que lo que lo abandonaban. A partir del año 2000 esa situación cambio y el flujo neto se hizo negativo. En la actualidad, el sistema de ciencia venezolano está perdiendo unos 500 investigadores cada año.

Tabla Nº 3

Países de formación doctoral y de destino

País	Formación		Destino	
	Número	%	Número	%
Europa	204	39%	529	34%
USA	137	26%	661	43%
Venezuela	157	30%		
Otros América	17	3%	297	20%
Otros	5	1%	51	3%

La Tabla Nº 3 recopila información acerca del país de formación de los investigadores fugados y el país a donde se han refugiado después de emigrar de Venezuela. El nivel de preparación de quienes se han ido del país es muy alto; todos los fugados tienen algún título universitario inicial pero un 31% de ellos tienen un doctorado mientras que otro 13% alcanzó el grado de maestría. Del grupo de los doctorados, un 30 % obtuvo el máximo grado académico en Venezuela mientras que el 70% restante lo hizo en el extranjero. Algún país de Europa fue el destino favorito de formación del 39% de quienes alcanzaron el nivel de doctorado seguido por los Estados Unidos con el 26%.

Sobre el país de destino de quienes abandonaron su lugar de trabajo en Venezuela, el destino favorito ha sido los Estados Unidos a donde se han radicado un 43% de ellos, seguido por algún país europeo adonde se han refugiado otro 34% de ellos. La Figura N° 8 muestra de manera gráfica la distribución por país destino. Allí se observa que un grupo de países identificados como 'Sur', liderizados por Ecuador se ha llevado una considerable fracción del talento Venezolano.

Sobre la coincidencia entre el país de formación y el destino elegido por continuar su carrera académica al emigrar de Venezuela, se observa que en un 32% de los casos existe coincidencia pero en realidad, no existe una correlación significativa entre el país de formación y el destino.

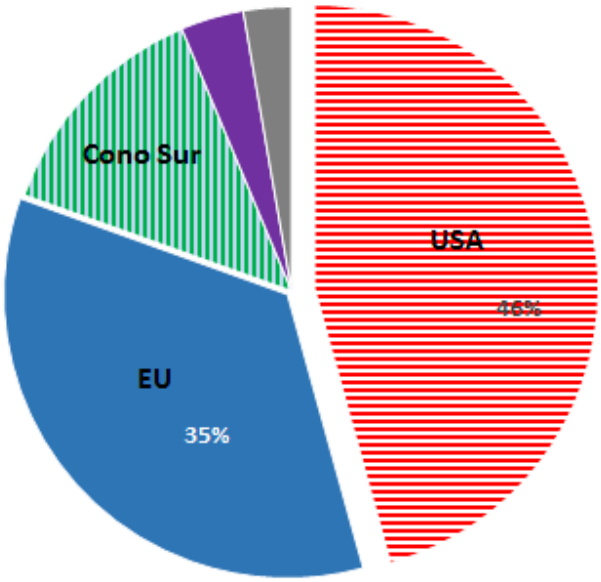

Figura N° 8 Distribución por país destino de los investigadores que han dejado su puesto de trabajo en Venezuela

Figura N° 9 muestra la distribución por área de experticia de la cohorte de 1.670 investigadores fugados. A primera vista se observa que todas las áreas del conocimiento están afectadas en proporción similar, biología, medicina, petróleo y agrociencias. Ahora, cuando se considera que la biomedicina es el área más trabajada en Venezuela (44%) y que la energía (petróleo) es una de las menos trabajadas en el país, hay que concluir que el país ha perdido más talento en algunas áreas que en otras de forma que en áreas poco representadas, como petróleo, la pérdida monta a descalabro.

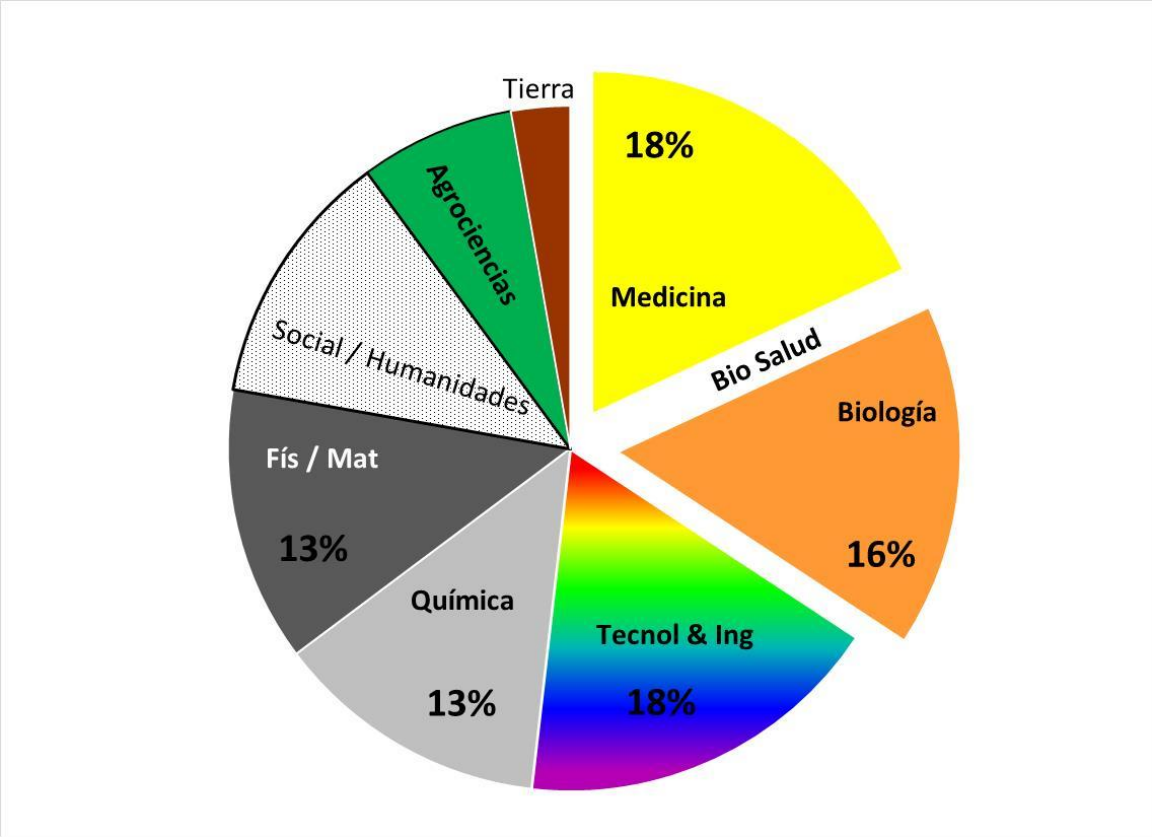

Figura N° 9 Distribución por área de conocimiento

Finalmente, la Tabla Nº 4 registra para las principales instituciones que hacen investigación en el país el número de fugados y el número de investigadores activos (publicadores) que han tenido en el período bajo estudio. La Figura N° 10 representa gráficamente el impacto de la pérdida de talento para cada institución construida en base a la relación porcentual entre investigadores fugados referidos a los investigadores publicadores. La figura revela que las instituciones más afectadas fueron la Universidad Simón Bolívar y el INTEVEP que, proporcionalmente perdieron más de su talento que las otras.

Tabla Nº 4

Origen institucional de los fugados

Institución	Publicadores	Fugados
USB	1021	267
ULA	1273	126
Luz	2004	124
UCV	3606	159
Otras Universidades	1660	139
PDVSA	444	196
Ministerio CyT	1456	182
Salud	1110	108
INIA	685	24

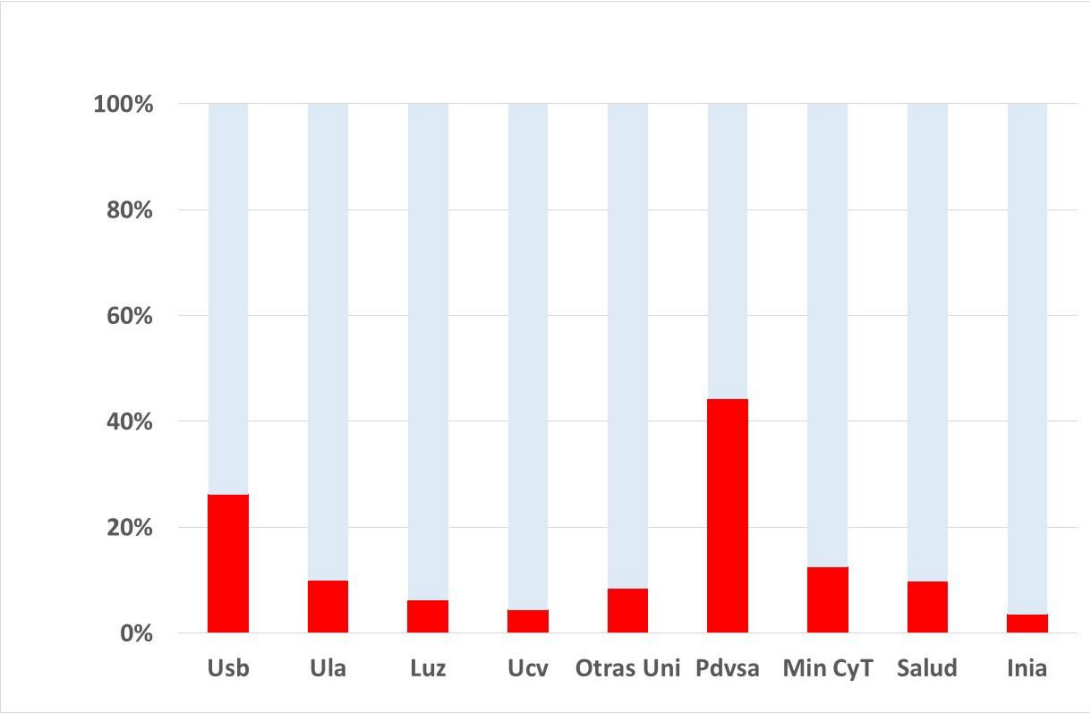

Figura N° 10 Nivel de afectación institucional

DISCUSIÓN

Es indiscutible que en Venezuela, uno de los grandes frutos del cambio hacía la democracia en el año 1958, fue el progreso de sus instituciones de educación superior y de investigación científica y tecnológica. En cuarenta años, un poco más de una generación, pasar de unos cuantos laboratorios de investigación y unos pocos doctores[i] (Ph.D.) a cientos de laboratorios y miles de doctorados como tuvo el país a principios de siglo XXI es un éxito innegable. Aun así, el país todavía distaba de cumplir con las metas mínimas sugeridas por UNESCO en el año 2000 para CyT. Por ejemplo, si se requiere un investigador por cada mil habitantes, el país debería contar con unos 30 mil científicos. En el mejor de los casos, Venezuela cuenta hoy en día con la mitad de ellos y, a la mejor tasa de crecimiento del sistema dada por el flujo neto máximo que se ha podido registrar 200 investigadores al año, el país necesitaría otro siglo para acercarse a cumplir la meta.

En un estudio como este, basado en arquetipos del personal científico y tecnológico segmentados de acuerdo a su capacidad para difundir sus resultados de investigación en el tiempo, no es posible la duplicidad de individuos en la conformación de cohortes de los arquetipos nuevos, extras o retirados, en tanto que es mandatorio que su presencia en ellas sólo pueda ser considerada una vez. En contraste, para el arquetipo de investigador activo la presencia del mismo individuo en varias cohortes (o su repetición en el tiempo) es una posibilidad inherente al paradigma lógico que soporta la segmentación. Las estadísticas asociadas a este estudio revelan que el tiempo promedio de permanencia en la categoría de activo del investigador promedio venezolano es de 12,8 ± 0.25 años, período en el que publicó 7,2 ± 0,4 publicaciones. En otras palabras, el investigador activo promedio venezolano publica cada dos años. Siendo esto así, la dimensión de una cohorte de investigadores publicadores, conformada por los investigadores activos, nuevos y retirados de un año dado, será siempre menor al tamaño de la comunidad ese año ya que investigadores catalogados como activos en otras cohortes puede que no publiquen en el año bajo estudio.

Un análisis histórico del desenvolvimiento de las cohortes de arquetipos del sistema de CyT venezolano revela que si bien este estuvo caracterizado hasta finales del S XX por una condición que rondaba al estado estacionario, en los últimos años esa estabilidad se ha visto comprometida al aparecer en el país un flujo neto negativo de investigadores en el sistema, fundamentalmente debida a la pérdida de talento, investigadores locales que se han marchado del país en busca de mejores oportunidades.

El arquetipo de investigador retirado comprende a su vez dos sub categorías, la primera aquella que dejan de publicar al alcanzar la edad reglamentaria para parar el trabajo investigativo (jubilados en el sentido estricto del vocablo) y segunda, aquellos que abandonan el país estando en capacidad de seguir publicando (los fugados). Si bien estos últimos son de difícil cuantificación, el método desarrollado permite establecer una aproximación. Este estudio sólo contabilizó 1.670 fugados lo que representa el 20% de los 8.368 investigadores que ingresaron al sistema en los 50 años bajo estudio. Si ese número constituye el límite inferior, muy probablemente, la pérdida de talento venezolano en los últimos años pudiera ser hasta 2 veces mayor.

Cuando la pérdida de recursos humanos como en el caso bajo estudio empieza a ser registrada como una estadística el asunto adquiere connotaciones de gravedad. Y es que el talento educado –referido a una capacidad profesional fuera de lo común– es, por definición, escaso. Es así que si bien la fuga de un solo eminente profesional podría pasar desapercibida en un conteo entre muchos, pero otra cosa es cuando el muestreo detecta una reducción significativa en el número de profesionales que han abandonado sus puestos de trabajo en el país. El primer caso es una de fuga de talento, el segundo es una ¡hemorragia!

Hacia principios del siglo XX, Iván de la Vega estudió cuantitativamente el asunto de la fuga de profesionales venezolanos con énfasis en el grupo de los investigadores quedando sus análisis plasmados en un libro (De La Vega, 2005). Según De La Vega, Venezuela había perdido 413 investigadores durante la segunda mitad del siglo XX. Si bien el presente estudio sólo contabiliza 235 investigadores perdidos para ese período la discrepancia puede deberse a que De La Vega toma en

cuenta los becarios de la época mientras que nuestro análisis está restringido a investigadores establecidos publicadores, condición que conlleva un desfase temporal entre ambas modalidades de conteo.

En cualquier caso, se demostró que hasta el año 1999 ingresaban al sistema de ciencia venezolano más investigadores que lo que lo abandonaban situación que cambió radicalmente a partir de ese año cuando el flujo neto se hizo negativo, siendo para los últimos años del orden de 500 investigadores cada año que si es referido al pool de investigadores presentes en el país, los 8.368 publicadores, constituye un alto porcentaje de ellos, el 6% anual.

El tema de la pérdida de talento va más allá de ser un asunto de números. Fundamentalmente es uno de calidad del recurso humano. No es lo mismo para Venezuela perder a un juan bimba que alguien reconocido, por ejemplo Humberto Fernández-Morán cuando parte al exilio en año 1958 convirtiéndose en uno de nuestros primeros fugados (Requena, 2011c). Si bien es muy difícil detectar tempranamente la pérdida de talentos, existen alarmas a las que se le deben prestar atención. Una de esas es la capacidad que tenga el sistema para capturar talento. Y es que si una sociedad no es capaz de absorber a los mejores, es porque sus condiciones no son idóneas y, más pronto que tarde, los más brillantes se percatarán de ello y buscarán mejores horizontes de vida y trabajo fuera de nuestras fronteras.

En el caso concreto del sector ciencia y tecnología venezolano, durante la segunda mitad de la década de los años 80 las alarmas se dieron pero las autoridades sectoriales no le prestaron atención y, por ende, no tomaron medidas para evitar o contener lo que se avecinaba. Un caso concreto fue la llamada la crisis de los virólogos, (Requena, 1985). Sólo fue durante hacia mediados de la última década del siglo XX que las autoridades sectoriales venezolanas enfrentaron (tímidamente) el problema de la fuga de talento a través de iniciativas oficiales como el Programa de Promoción del Investigador, el Programa Pérez Bonalde y las Agendas del CONICIT).

Si bien hay quienes sostienen que en un mundo globalizado caracterizado por el apetito por el talento alimentado por la movilidad el asunto de la migración de talento no es un problema como tal sino que puede ser considerado como algo positivo y

beneficioso a la sociedad en que ocurre. De acuerdo a ello, la presencia de investigadores venezolanos fugados a laboratorios del exterior, además de atestiguar la vitalidad del sistema científico nacional, abre las posibilidades de colaboraciones e intercambios. Este enfoque pudiera ser aceptable mientras que la emigración de talento sea discreta y no adquiera características masivas, poniendo en riesgo la viabilidad de la sociedad del conocimiento. En el caso Venezolano no sólo los números relativos a los recursos humanos señalan la dimensión del problema sino que otros indicadores lo refuerzan como son los relativos a publicaciones científicas y tecnológicas que se han visto dramáticamente disminuidas en los últimos años (Requena, 2010; Requena, 2011a; Requena, Caputo y Scharifker, 2015)

Es obvio que si el 80% de la investigación científica hecha en Venezuela es realizada en las grandes universidades autónomas, la fuga de investigadores tiene que afectar profundamente a esas instituciones, ese es, sin duda, el caso. Aunque como se revela, entre las universidades locales la más afectada es la Simón Bolívar de Caracas. La razón de ello es que la USB es una universidad relativamente pequeña, con un perfil tecnológico y con opciones educativas muy escogidas. No obstante, la institución más afectada ha sido la petrolera estatal y sus filiales de investigación; INTEVEP que perdió la mitad de su talento, fugados al extranjero.

En efecto, en ese episodio, posiblemente el más triste de la ciencia venezolana, se llevó a cabo un martes 4 febrero de 2003. Aupados por el verbo encendido del entonces Presidente de la República Hugo Chávez, las autoridades del Intevep notificaron a tres cuartos de su fuerza investigativa que quedaban despedidos por haberse adheridos al paro nacional, utilizando para ello el insólito mecanismo de un comunicado de prensa, (Ultimas Noticias, 2003). La retaliación política incapacitó severamente a Intevep como organización investigativa y junto a la carencia de una política y planes para el reemplazo del personal botado o reingeniería de la institución, resultó en pérdida casi total de su productividad. Finalmente, al serle imposible a los ex empleados del INTEVEP encontrar fuentes de trabajo en el país, se forzó su migración (Requena, 2011b).

Este análisis de las variaciones en el número de investigadores publicadores en

el país durante los últimos 60 años, sugiere una baja frecuencia de respuesta del sistema científico venezolano. Por ejemplo, la alta tasa de aumento del número de investigadores observada en la década del ochenta y los noventa puede ser atribuida al resultado de las políticas científicas ejecutadas entre 1960 y 1977 con la puesta en marcha del CONICIT, su programa de subvenciones y becas y, en general, por la consolidación del proceso de institucionalización de la ciencia nacional durante esos años. Similarmente, el desplome del número de investigadores publicadores visto a partir del año 2009 sería la respuesta tardía del sistema a la crisis de la ciencia en los años 2003 y 2004 ocasionada, entre otras cosas, por políticas públicas centradas en rechazo a la excelencia, estigmatización de la figura del investigador, desaliento al ingreso de nuevos investigadores, fomento de la fuga de talento, obstaculización de la operatividad del aparato investigativo mediante negación de recursos económicos a los laboratorios de investigación ejecutada a través del cerco financiero a las grandes universidades autónomas, el control de cambio y, finalmente, la destrucción del INTEVEP (Requena, 2011a; Requena, Caputo y Scharifker, 2015).

CONCLUSIONES

El sistema de ciencia y tecnología venezolano está inmerso en una profunda crisis debido al clientelismo político, la glorificación de la mediocridad, rechazo a la excelencia y erradas medidas de financiamiento. Políticas todas ellas promovidas desde la Presidencia de la República por el Teniente Coronel Hugo Chávez Frías y su sucesor Nicolás Maduro. Durante el SXX la migración de investigadores venezolanos hacia otros países era un asunto ocasional, extraño a la idiosincrasia nacional. En el SXXI pero muy especialmente en los últimos años, dejar al país se ha convertido en un anhelo para muchos de sus científicos.

La pérdida de talento está adquiriendo visos de extrema gravedad y está afectando significativamente a la ciencia y tecnología venezolana. Unos 1.670

científicos del país se han marchado allende. Ellos constituyen el 13% de la comunidad de investigadores publicadores de Venezuela y han sido responsables de la producción de 12.040 publicaciones acreditadas o el 28% del gran total nacional en el período 1960 al 2015. Un 70% de todos los que se han ido tienen doctorado, 49% de ellos obtenido en el exterior, mientras que un 30% restante cuentan con estudios de cuarto nivel con grado de maestría. Un 55% de esos científicos y tecnólogos fugados son del género masculino con una edad promedio de 45,5 años al momento de salir del país y el 45% restante lo conforman mujeres con edad promedio de 41,6 años. La pérdida de talento nacional es similar en magnitud para todos los campos del conocimiento.

La gran mayoría de los que se han ido (60%) prestaban sus servicios en las cuatro grandes universidades públicas. Por su magnitud pero más que nada por su relevancia, sobresale entre los que han dejado el país, el grupo de los investigadores del centro de investigaciones petroleras (INTEVEP) y que representan un 14% de los investigadores. Los investigadores que han dejado al país prefieren a los países de mayor desarrollo en Norte América y Europa. No obstante, un país de la región, Ecuador se ha convertido en un destino privilegiado a través de su programa de captura de talento, Prometeo que cobija casi un centenar de nuestros investigadores. El número de los fugados computados en este estudio probablemente representa el límite inferior pudiendo llegar a ser hasta el doble.

BIBLIOGRAFIA

Brandt, Robert. 2015. Chameleon: The True Story of an Impostor's Remarkable Odyssey. Paperback. Create Space. USA. 298pp.

Caputo, Carlo, Vargas, Domingo, Requena, Jaime. (2016) Desvanecimiento de la brecha de género en la universidad venezolana. Interciencia 41: 154-161. http://www.interciencia.org/v41_03/154.pdf

De La Vega, Iván. (2005). “Mundos en movimiento. El caso de la movilidad y migración de los científicos y tecnólogos venezolanos. Ediciones Fundación Polar. Caracas, Venezuela.

De la Vega, Iván. (2003). Emigración intelectual en Venezuela: El caso de la ciencia y la tecnología. Interciencia, Vol. 28, N° 5, pp. 259-267.

Garbi, E., (1991). La fuga de talento en Venezuela. Compilador. Serie Simposios IESA. Caracas. Venezuela. 112pp.

Gasson, Rafel y Wagner, Erika. 1994. “Venezuela: Doctors, Dictators and Dependency (1932 to 1948)”. En “History of Latin American Archeology”. Augusto Oyuela Caycedo. Editor. pp. 124-136 Capítulo VIII. Averbury Aldershot. UK. 212pp.

Ibarra Lampe, María Carolina y Rodríguez, Christian. (2011). “Invirtiendo En El Futuro: Una Mirada Del Migrante Calificado En El Proceso Migratorio De Venezuela Hacia Australia”. Temas de Coyuntura. Vol 63. pp. 69-106.

Meneses Pacheco, Lino. 2010. "La Arqueología Venezolana de Fines del siglo XIX y comienzos del siglo XX”. En “Historias de Arqueología Sudamericana”, editada por Javier Nastri y Lúcio Menezes Ferreíra, pp 21-53. Fundación de Historia Natural Félix de Azara. Universidad Maimonides. Buenos Aires. Argentina. 240pp. También en: http://www.scribd.com/doc/38860493/Historias-de-Arqueologia-Sudamericana

Palma, Pedro. (2014). Arbitraje en la fuga de capitales financieros y en la fuga de talentos. pp 89 a 110. En Peralta, R.D., Lares Vollmer, C, y Kerdel Vegas F. (2014). Diáspora de Talento Migración y Educación en Venezuela: análisis y propuestas. Signos Ediciones y Comunicación C.A., Valencia. Venezuela. 313pp.

Plaza Izquierdo, Francisco. 1977. “Historia de la Cirugía especialmente relacionada con la Facultad de Medicina de Caracas”. Celebración de los ciento cincuenta años de la fundación de la Facultad de Medicina. Impresos Don Bosco. Caracas. Mimeo, 18pp.

Requena, Jaime, (1985). “La Crisis de los virólogos”. EL DIARIO de Caracas. p17. 17 de Noviembre. Caracas. Venezuela.

Requena, Jaime, (2003). “Medio Siglo de Ciencia y Tecnología en Venezuela”. FonCIED PDVSA. ExLibris, Caracas. 380pp.

Requena, Jaime, (2010). “Science Meltdown in Venezuela”. INTERCIENCIA. Vol.35 N° 6, pp 437-444. http://www.interciencia.org/v35_06/437.pdf

Requena, Jaime, (2011a), “Ciencia y Poder: eco de sus conflictos” con Prólogo de Humberto Ruíz Calderón. Fondo Editorial Simón Rodríguez. Lotería del Táchira, San Cristóbal. Impreso Graficas El Portatítulo CA, Mérida. Venezuela. ISBN 978-9806838-41-3

Requena, Jaime, (2011b). “Decay of Technological Research and Development in Venezuela”. INTERCIENCIA. Vol.36 N° 5, pp 341-347. http://www.interciencia.org/v36_05/341.pdf

Requena, Jaime, (2011c). “Humberto Fernández Morán; el brujo de Pipe”. Serie Bibliotec
a Biográfica Venezolana. Volumen Nº 136. EL NACIONAL y Fundación BanCARIBE. Editorial Arte, Caracas. 114pp.

Requena, Alvaro Gonzalo y Requena, Jaime. 2014. “A propósito de ‘Vestigios de la Atlántida: Proyecto de discurso de recepción del Señor Doctor Rafael Requena como Individuo de Número de La Academia Nacional de la Historia (1933)”. Boletín de la Academia Nacional de la Historia, Boletín de la Academia Nacional de la Historia, Vol 381, Sección Estudios, pp. 83-110. Caracas.

Requena, Jaime, Caputo, Carlo y Scharifker, Benjamín. (2015). “Un gobierno ajeno a sus obligaciones en Ciencia, Tecnología e Innovación”. Capítulo del libro interacadémico “Sobre corrupción, ética y desarrollo en Venezuela”. Academias Nacionales de Venezuela. Pp 225-274. Caracas. 444pp. http://acfiman.org/site/wp-content/uploads/2016/02/libro-_corrupcion-_completo.pdf.

Requena, Jaime, Vargas, Domingo, Caputo, Carlo. (2016) Género En La Ciencia Venezolana: Desvanecimiento De La Brecha. Interciencia 41: 162-170. http://www.interciencia.org/v41_03/162.pdf

Roche, Marcel y Freites, Yajaira. 1992. "Rise and Twilight of the Venezuelan Scientific Community", Scientometrics, Vol. 23 N° 2, pp. 267-289.

Ruiz Calderón, H., (1997). Tras el fuego de Prometeo. Becas en el exterior y modernización en Venezuela (1900-1996). Consejo de Desarrollo Científico. Universidad de Los Andes. Nueva Sociedad. Mérida.

Sáez Mérida, Simón. 1979. “El Mito Roosevelt”. En “Ensayos Venezolanos”, pp. 155-186. Editorial Ateneo. Caracas.

Sosa Abascal S.J., Arturo. 1985. “Ensayos sobre el pensamiento político positivista venezolano”. Ediciones Centauro 85. Avilarte. Caracas. 269 pp.

Ultimas Noticias. (2003, 4 de febrero). Comunicado de Intevep. Pp. 12-14.

UNESCO. http://bibliotecauniversia.net/directorio.do

Fuente:

C:\Users\Administrator\Documents\Docs\Ms\FugaCerebros_interciencia_2016.docx

Impresión: 01/04/2016

[i] Venezuela contaba con una docena de Ph.D. diplomados muchos de ellos científicos extranjeros que hicieron a nuestro país su hogar después de formarse en el extranjero como fueron M. Mayer, medico sanitarista del Ministerio de Sanidad y R. Jaffe, médico patólogo de la UCV y su hijo W. Jaffe y V. Varesky botánico de la UCV. El primero en obtener el grado de Ph.D. en los Estados Unidos de Norte América en el año 1933 pudo haber sido J. Steyermak, un biólogo de Inparques seguido de Arnoldo Gabaldón enviado por el Ministerio de Sanidad a los Estados Unidos en 1935 junto a C. L. González y R. Isaac Díaz en el año 1945, médicos epidemiólogos de ese Ministerio de Sanidad enviados también a los Estados Unidos; otros fueron B. F. Grossve, metereólogo de la UCV en Europa en 1941; P. A. Mazeika, oceanógrafo de la Fundación La Salle en Europa en 1943; G. Malaguti Balboni y P. B. Mazzani, ingenieros agrónomo del Fonaiap en Europa en 1945 y 1947 respectivamente; M. H. Ricardi Salinas, químico farmacéutico en Argentina en 1947 y Humberto Fernández Morán en Suecia sobre el año 1951 (Requena, 2003).