

INDICADORES VENEZOLANOS DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN MATERIA DE SEMILLAS

María Gabriela Ramírez Carrero, Janeth Ugarte, Rita Tamasaukas
Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (ONCTI). Avenida Abraham Lincoln, Torre Domus, Piso 6, Oficina 6-A. Sabana Grande. Caracas 1050. Venezuela. Teléfono (0212) 708.69.03. Correos electrónicos: maramirez@oncti.gob.ve, jugarte@oncti.gob.ve, rtamasaukas@oncti.gob.ve

Sub-Tema: Capacidades y Formación en Perspectivas a Necesidades del Sector Productivo

RESUMEN

En el siguiente estudio se identifican la cantidad y tipo de capacidades humanas y de infraestructura, encontradas en bases de datos manejadas por el Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (ONCTI), para el desarrollo de actividades de investigación relacionadas con el área de semillas. Para tal fin se accedió a la revisión y análisis de la base de datos del Registro Nacional de Innovación e Investigación (RNII), la cual presenta información de aproximadamente 40.000 actores en diversas ramas del saber. Los resultados arrojaron que, para líneas de investigación asociadas al área de semillas, el mayor número de actores, proyectos y publicaciones se encuentran concentrados en las Regiones Estratégicas de Desarrollo Integral (REDI): Occidente, Centro y Andes, concentrando un 79% de las capacidades humanas registradas, así como un 62,5% y un 55,9% del universo total de proyectos y publicaciones en el área, respectivamente. Por otra parte, el 62,4% de las líneas de investigación registradas, se encuentran dentro de la clasificación: Insumos químicos y biológicos, identificando mayores necesidades de investigación para las áreas de: Maquinaria Agrícola, Fisiología y Fitopatología.

Palabras Claves: Semillas, Investigador(a), Innovador(a), Infraestructura de Investigación, Registro, RNII

INTRODUCCIÓN

Desde 1948, cuando se realiza la Declaración Universal de los Derechos Humanos, se le otorgó a la alimentación un rango primordial como factor indispensable para el bienestar de toda persona. La seguridad alimentaria es un factor clave a tener en cuenta en este respecto, el cual es definido desde la perspectiva mundial, nacional, local y del hogar, entendiéndose según Frongillo como: *“la disponibilidad de alimentos adecuados, seguros y la habilidad para adquirirlos en condiciones socialmente aceptables”*. (Frongillo, 1999).

La preocupación por solventar la necesidad de seguridad alimentaria a nivel mundial ha sido compartida por numerosas organizaciones, dentro de la que se destaca la Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). En este sentido, debido al aumento de la población y la

consecuente necesidad creciente de alimentos, el Congreso Mundial de la Alimentación (celebrado en Washington, D.C. en junio de 1963), llamó la atención mundial sobre los problemas del hambre y la malnutrición, solicitando a todos los gobiernos y organizaciones internacionales y de otro tipo que respondieran al desafío de la eliminación del hambre como tarea fundamental de esa generación. (FAO, s/f) la Campaña Mundial contra el Hambre se lleva a cabo a través de la llamada “revolución verde”, que contemplaba entre otras estrategias, el desarrollo de variedades de semillas alto rendimiento (HYV, por sus siglas en inglés), sobre todo de trigo, maíz y arroz, gracias al trabajo del Centro Internacional de Mejoramiento del Maíz y el Trigo (CIMMYT) de México, y al del International Rice Research Institute (IRRI) de Filipinas. Estas nuevas variedades, eran plantas de tallo corto que resistían mejor el viento y cuyo crecimiento rápido permitía hasta tres cosechas al año, pero cuyo cultivo requería la utilización de grandes cantidades de fertilizantes y pesticidas, así como la implantación de sistemas de riego. Esta nueva forma de agricultura trajo, entre otras consecuencias, la desaparición de las variedades locales adaptadas (estrechamiento de la base genética de los cultivos) y la cultura asociada a ellas, todo lo cual primaba a la agricultura a gran escala y al agronegocio (Venturini *et al.*, 2007).

En los países en vías de desarrollo las cosechas de cereales crecieron a un ritmo del 2% anual entre 1961 y 1980 (trigo 2,7%, arroz 1,6%). En casos como el de Filipinas el incremento superó el 3% anual. Lo cierto es que el alcance y generalización de semillas y técnicas fue muy diferente en cada país y, así, puede decirse, que afectó notablemente a algunos países de América Latina y el Sudeste asiático, mientras su incidencia en África fue casi nula. Se calcula que en 1980 el 27% de las semillas en el conjunto de países en desarrollo correspondían a esas variedades, pero mientras en América Latina ese porcentaje era del 44%, en África era de sólo del 9% (Crump, 1998).

En Venezuela, la revolución verde se empieza a implementar a mediados de la década de los 60 del siglo XX, con la importación de semillas mejoradas y los paquetes tecnológicos para la producción agrícola. En este período se estimuló la implantación de un programa de producción de semilla certificada que ampliara la superficie agrícola con semilla de buena calidad. Con este fin, en 1961 el Ministerio de Agricultura (MAC) promulgó la Resolución Reglamentaria sobre Certificación de Semillas INV-71 (MAC, 1961), donde crea la Sección de Certificación de Semillas (SECERSEM) ubicada en el Centro de Investigaciones Agrícolas (CIA) del MAC. En 1986, el MAC define nuevas políticas agrícolas para «*incorporar los avances científicos y tecnológicos, y promover la utilización de semillas adaptadas al medio agroecológico del país para fortalecer el abastecimiento del mercado nacional*». Para ello, promulga las Normas Generales de Semillas (NORGESEM) que crean el Servicio Nacional de Semilla (SENASA) como autoridad nacional, domiciliado en la sede principal del FONAIAP (actual INIA) el personal científico y técnico para la certificación de semillas, entre otras funciones. (Miranda, 2013).

Sin embargo, para la década de 1980, Venezuela depende para la producción de diversos rubros agrícolas, de la importación de semillas, como es el caso de la papa. Entre 1977 y 1984 la demanda de semillas de papa certificadas importada, provenientes de Canadá, Holanda, Alemania y Colombia, aumentó de 16 mil toneladas a 30 mil toneladas anuales, respectivamente (Fano, 1999). Este aumento responde a la disponibilidad de divisas petroleras y a las medidas proteccionistas hacia la agricultura por parte del estado en este período, las cuales sostuvieron la importación de semillas certificadas importadas y además financiaron la adquisición de los insumos restantes del paquete tecnológico, como son: agrotóxicos, sistemas de riego, maquinarias, etc., requeridos para promover la producción intensiva. Esta dinámica imposibilitó consolidar un sistema eficiente de producción nacional de semillas, con el consecuente fracaso del programa nacional de semilla certificada, llevado por el Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (FONAIAP) desde 1988. (Romero, 2005)

Con el objetivo de superar la dependencia de la semilla importada y de proveer al país de materiales genéticos adaptados a los pisos climáticos del trópico, a las características de los suelos y a los riesgos fitosanitarios propios de estas latitudes, se implementa en 2005 el Plan Nacional de Semillas, el cuál fue dirigido por el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), con un componente importante en la investigación y la innovación. Dentro de sus funciones se encontraban: apoyo técnico a los agricultores dedicados a la producción de semilla certificada, fiscalizada y artesanal, y control de calidad de estas producciones; proveer a los productores con recursos tecnológicos, así como de los servicios de los laboratorios especializados necesarios para incentivar la producción artesanal de semillas a nivel nacional. La estrategia del INIA fue dirigida a rubros importantes para la dieta del venezolano, como: arroz, maíz amarillo, frijol, caraota, papa, soya, yuca, caña de azúcar, hortalizas; además, semillas forrajeras y sorgo para la producción animal. La investigación se orientó al almacenamiento de las variedades producidas por los agricultores, para conformar un banco de semillas. Se buscaba el impulso de la producción de semilla básica, con una visión integrada de transferencia tecnológica, fortalecimiento de infraestructuras, capacitación y financiamiento a la producción de semilla certificada (Ibarra *et al.*, 2005).

En vista de la problemática planteada, se considera de importancia crucial, el aporte que puede representar en la solución de problemas, la articulación del estado, el sector académico y el sector productivo, para la generación de un sistema robusto de ciencia y tecnología, al servicio de las necesidades del país con miras al alcance de la soberanía alimentaria nacional.

El Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (ONCTI) y las Redes Temáticas de Conocimiento.

La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (Gaceta Oficial, 2000), declara la seguridad alimentaria de la población como derecho fundamental, tal como se expresa en su artículo 305: *“El Estado promoverá la agricultura sustentable como base estratégica del desarrollo rural integral, y en consecuencia*

garantiza la seguridad alimentaria de la población ... el Estado dictará las medidas de orden financiera, comercial, transferencia tecnológica, tenencia de la tierra, infraestructura, capacitación de mano de obra y otras que fueran necesarias para alcanzar niveles estratégicos de autoabastecimiento”.

Asimismo, en el Plan de la Patria 2013-2019 (Asamblea Nacional, 2013), se plantea como Objetivo Nacional 1.4.: *“Lograr la soberanía alimentaria para garantizar el sagrado derecho a la alimentación de nuestro pueblo”* y como objetivo estratégico 1.4.2 *“Acelerar la democratización del acceso de los campesinos y campesinas, productores y productoras, y de las distintas formas colectivas y empresas socialistas, a los recursos necesarios para la producción (tierra, agua, riego, semillas, capital), impulsando el uso racional y sostenible de los mismos.”*

Por otro parte, a partir del año 1999 en conformidad con la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, el Estado está llamado a reconocer el interés público de la ciencia, la tecnología y la innovación por ser instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social y político del país.

En relación con lo expuesto, el Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (ONCTI), según lo establecido en el artículo 22 de la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (LOCTI) (Gaceta Oficial, 2010), contempla dentro de sus funciones:

- *“Contribuir al análisis y evaluación de las relaciones entre los sujetos de esta Ley, así como proponer alternativas para su funcionalidad...”*
- *Contribuir con la definición de políticas públicas y el seguimiento al Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.”*

Entendiéndose como sujetos de la LOCTI:

1. *“La autoridad nacional con competencia en materia de ciencia tecnología, innovación y sus aplicaciones, sus órganos y entes adscritos.*
2. *Todas las instituciones, personas naturales y jurídicas que generen, desarrollen y transfieran conocimientos científicos, tecnológicos, de innovación y sus aplicaciones.*
3. *Los ministerios del Poder Popular que comparten, con la autoridad nacional con competencia en materia de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones, la construcción de las condiciones sociales, científicas y tecnológicas para la implementación del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social de la Nación.*
4. *Las comunas que realicen actividades de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones.”*

En concordancia con todo el marco legal descrito y en atención a las demandas de la nación, el ONCTI recopila, sistematiza, categoriza, analiza e interpreta información relacionada a ciencia, tecnología e innovación para contribuir en la formulación de políticas públicas. De igual manera con miras a contribuir con la satisfacción de la apremiante necesidad de producción en materia de seguridad y

soberanía alimentaria, desde la Gerencia de Proyectos Estratégicos de este organismo, surge el proyecto de impulso en la conformación de una Red Venezolana de Semillas, a fin de promover el encadenamiento de los diferentes actores en ciencia, tecnología e innovación vinculados con la temática, entendiéndose como tales: el Estado, la infraestructura y capacidades humanas científico-tecnológicas y el sector productivo.

Al respecto, en este trabajo de investigación se plantea la revisión de las capacidades humanas y de estructura institucional de investigación e innovación en materia de semillas, que se encuentran almacenadas en la base de datos del Registro Nacional de Innovación e Investigación (RNII), llevado por el ONCTI, así como el levantamiento de necesidades y capacidades de diversas organizaciones de producción agrícola a nivel nacional producto de las actividades coordinadas por la Red Venezolana de Semillas en 2015.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se accede a la base de datos del Registro Nacional de Innovación e Investigación (RNII), llevado por el Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (ONCTI), a fin de identificar las capacidades humanas, innovadores(as) e investigadores que desarrollan actividades de investigación e innovación en áreas relacionadas con la temática de semillas, y las instituciones involucradas, a nivel nacional. Para tal fin se realizó el “filtrado” de alrededor de treinta y cinco mil (35.000) resultados presentados en el RNII, utilizando como parámetros de búsqueda las siguientes palabras claves: Semilla, Germoplasma, Recurso Fitogenético, Germinación, Siembra, Cultivares, Cultivo, Cosecha, Fenología, Fitomejoramiento. El período temporal de investigación de la base de datos del RNII fue del 2012 al 2014. Se realizaron análisis con estadísticas descriptivas para la presentación de los resultados en gráficos y tablas. Por otra parte, se determinó el índice de paridad de género resultante entre el número total de investigadores e innovadores es de 0,97, según la fórmula (1):

$$IPG = \frac{N^{\circ} \text{ de mujeres innovadoras e investigadoras}}{N^{\circ} \text{ de hombres innovadores e investigadores}} \quad (1)$$

Para avanzar en el levantamiento de las necesidades y capacidades de las organizaciones de producción agrícola a nivel nacional, se participó en diversos eventos que abarcaban temas asociados al área, pero en particular se colaboró en la organización y recolección de información en el Encuentro Nacional de la Semilla Campesina, celebrado con la comunidad de Montecarmelo, estado Lara, Venezuela en el año 2015.

RESULTADOS

Talento Humano:

En esta sección, los indicadores que se presentan están referidos a evidenciar las características del talento humano que dedica sus labores de investigación o innovación a líneas de investigación relacionadas al área de semillas, tomando como fuente de información el RNII. Se hace énfasis en indicadores relativos a la

distribución geográfica, género, categoría PEII de los(as) innovadores(as) e investigadores(as), así como las instituciones donde desempeñan sus actividades.

En el cuadro N° 1 se observa el número de investigadores (as) e innovadores(as) encontrados en el RNII que desempeñan actividades de investigación en áreas afines a la problemática de la producción de semillas. Los resultados están distribuidos según las Regiones Estratégicas de Desarrollo Integral (REDI), que comprenden la REDI Central (Aragua, Carabobo, Distrito Capital, Miranda y Vargas), la REDI Occidental (Falcón, Lara, Zulia y Yaracuy), la REDI Los Llanos (Apure, Barinas, Cojedes, Guárico y Portuguesa), la REDI Oriental (Anzoátegui, Monagas y Sucre), la REDI Guayana (Amazonas, Bolívar, Delta Amacuro), la REDI Andina (Mérida, Táchira y Trujillo) y la REDI Insular (Nueva Esparta, Dependencias Federales).

Cuadro N° 1. Total Acumulado de Innovadores e Investigadores en materia de Semilla, distribuido por Regiones Estratégicas de Desarrollo Integral (REDI), a nivel nacional. Período 2012-2014

REDIS	Estados	N° de Investigadores(as)	N° de Innovadores(as)	Total
Central	Aragua, Carabobo, Distrito Capital, Miranda y Vargas.	51	0	51
Occidental	Falcón, Lara, Zulia y Yaracuy	56	4	60
Llanos	Apure, Barinas, Cojedes, Guárico y Portuguesa	21	5	26
Oriental	Anzoátegui, Monagas y Sucre	5	1	6
Guayana	Amazonas, Bolívar, Delta Amacuro	0	1	1
Andes	Mérida, Táchira y Trujillo	30	2	32
Zona Marítima y Espacios Insulares	Nueva Esparta, Dependencias Federales	3	0	3
Sin Estado		2	0	2
Total		168	13	181

Fuente: RNII, Elaboración Propia

El mayor número de investigadores(as) inscritos(as) en el RNII, que se dedican a líneas de investigación relacionadas con el área de semillas, se encuentran en las REDIs: Occidental, con un total de 56; Central, con un total de 51 y Andes, con un total de 30. La sumatoria de estas cantidades representa un 75,7% del total de actores en el área de semillas.

Para el caso de los innovadores(as), el mayor número se encuentran en la REDIs: Llanos, con un total de 5, Occidental, con 4 y Andes, con 2. La sumatoria de estas cantidades representa un 6% del total de actores en el área de semillas.

El mayor número de actores se encuentran concentrados en instituciones u organismos adscritos a las REDIs: Occidental, Central y Andina, representando un 79% del universo total. Para los casos de las REDIs: Llanos, Oriente, Guayana e Insular, la sumatoria de sus actores sólo alcanza un 19,89% del total.

En cuanto a la distribución de investigadores(as) e innovadores(as) por género, que puede observarse en el gráfico N° 1, refleja un mayor índice de paridad de género en los investigadores(as) que en los(as) innovadores(as).

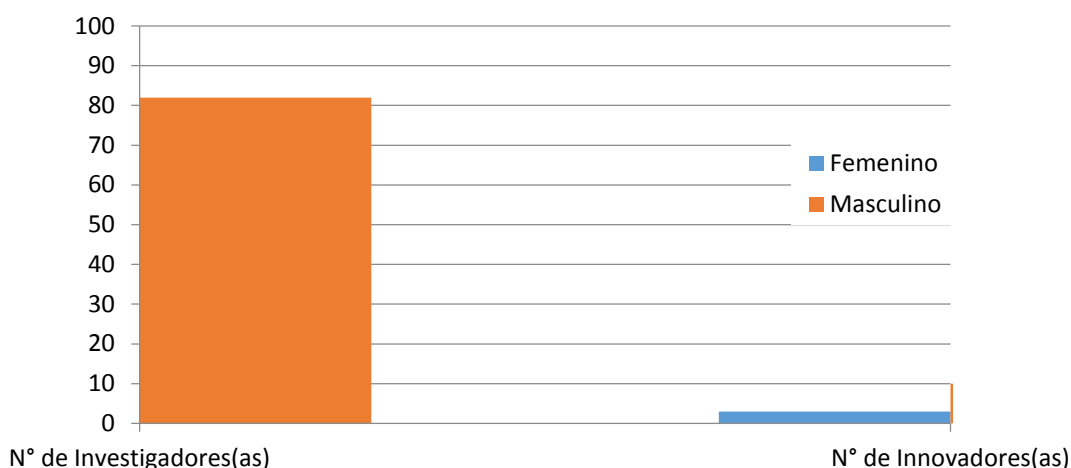


Gráfico N° 1. Número total de investigadores(as) e innovadores(as) según género. Fuente: RNII. Tratamiento: ONCTI, Elaboración Propia

En cuanto a las líneas de investigación dentro de las cuales se desarrollan los proyectos y publicaciones de los innovadores(as) e investigadores(as) identificados(as), éstas fueron clasificadas en siete (7) áreas: Insumos químicos y biológicos, Manejo de cultivos, Genética, Certificación, Fitopatología, Fisiología y Maquinaria agrícola.

El número de investigadores(as) e innovadores(as) que desarrollan investigación para cada una de estas áreas, puede observarse en el gráfico N° 2.

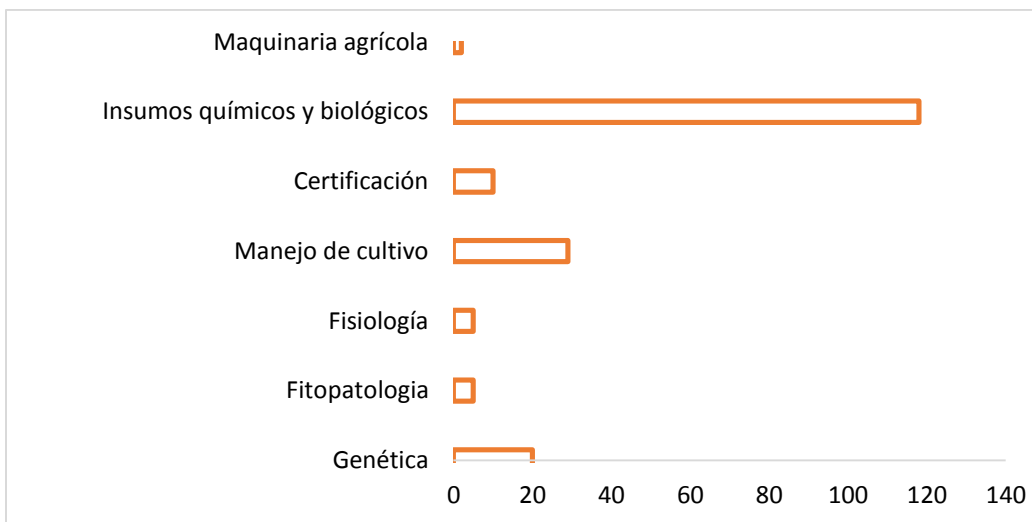


Gráfico N° 2. Total de investigadores(as) e innovadores(as) según líneas de investigación. Fuente: RNII. Tratamiento: ONCTI, Elaboración Propia

El 62,43% de las investigaciones realizadas por el talento humano, se observaron dentro del área denominada Insumos químicos y biológicos, predominando con un amplio margen de diferencia respecto a la siguiente, siendo ésta Manejo de cultivo que representa el 15,34%. El área de Genética se ubicó en un 10,58%, y, por último, Certificación, Fisiología, Fitopatología y Maquinaria agrícola, representan un 10%, 5%, 5% y 2% respectivamente.

REDIs: Occidente, Centro y Andes

En el gráfico N° 3, del total de investigadores(as) e innovadores(as) en materia de semillas, registrados en el RNII, dentro de las REDIS: Andes, Centro y Occidente, aquellos que desempeñan tareas de investigación en las siguientes instituciones: Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas-Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIA-CENIAP), Universidad de Los Andes (ULA), Universidad Central de Venezuela (UCV), Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA) y la Fundación para la Investigación Agrícola DANAC, representan el 73,43% del total para estas regiones.

Dentro de las instituciones identificadas como “otros” se encuentran: el Centro Nacional de Recursos Fitogenéticos (CRF), la Corporación de Desarrollo de la Región Zuliana (CORPOZULIA), el Instituto de Estudios Avanzados (IDEA), la Fundación para el Desarrollo de la Ciencia y Tecnología (FUNDACITE), el Instituto Nacional de Capacitación y Educación Socialista (INCES), el Instituto Universitario de Tecnología “Alonso Gamero”, el Instituto Universitario de Tecnología de Ejido, el Instituto Nacional de Investigaciones Científicas (IVIC), la Universidad de Carabobo (UC), la Universidad del Zulia (LUZ), la Universidad Nacional Experimental de la Fuerzas Armadas (UNEFA), la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Centrales Rómulo Gallegos (UNERG), la Universidad Nacional Experimental del Táchira (UNET), la Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda (UNEFM), la Universidad Nacional Experimental Simón

Rodríguez (UNESR) y la Universidad Pedagógica Libertador (UPEL). El número de investigadores(as) e innovadores(as) que realizan actividades de investigación para la temática de semilla dentro de estas instituciones representan un 27,48% del total para estas regiones.

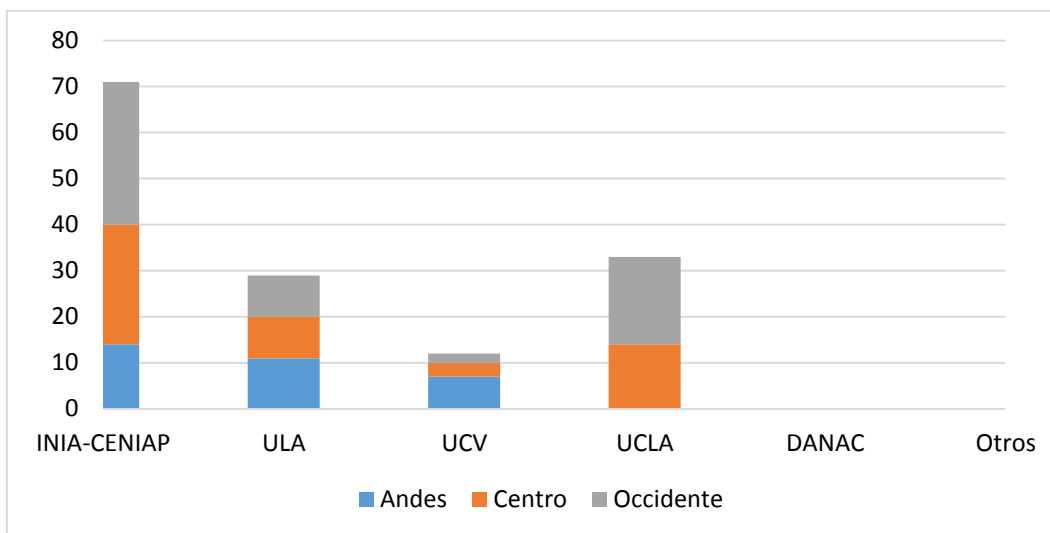


Gráfico N° 3. Total de Investigadores(as) e Innovadores(as) por Institución. REDI: Occidente, Centro y Andes. Fuente: RNII. Tratamiento: ONCTI, Elaboración Propia

Además, se identificaron el número de proyectos y publicaciones por institución para las REDI: Occidente, Centro y Andes. Las instituciones que muestran mayor actividad según estos indicadores son: INIA-CENIAP, ULA, UCLA, UCV, la fundación DANAC y LUZ.

Los datos son presentados en el gráfico N° 4, donde se evidencia que el total de proyectos y publicaciones en estas instituciones son 85 y 66 respectivamente, para estas regiones.

Siendo que el total de proyectos registrados en el RNII para el tema de semillas es de 136 y el de publicaciones 118, los resultados presentados para este ítem representan un 62,5% del universo de proyectos y un 55,9% del universo de publicaciones.

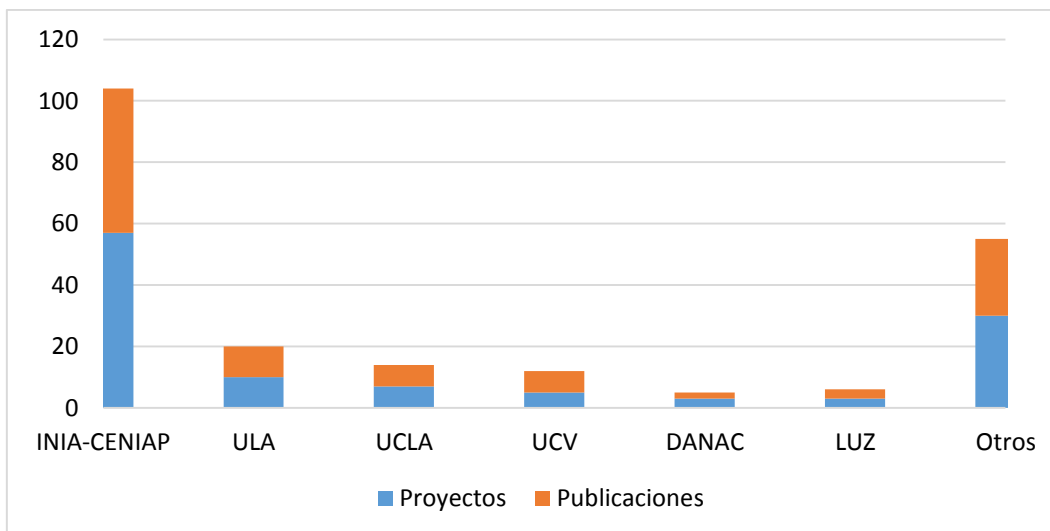


Gráfico N° 4. Total de Proyectos y Publicaciones por Institución. REDI: Occidente, Centro y Andes. Fuente: RNII. Tratamiento: ONCTI, Elaboración Propia

Los proyectos y publicaciones llevados a cabo en las instituciones identificadas como “otros”, representan el 22,05% y el 21,18% del universo total. Las instituciones encontradas dentro de esta clasificación son: el Centro Nacional de Recursos Fitogenéticos (CRF), la Corporación de Desarrollo de la Región Zuliana (CORPOZULIA), el Instituto de Estudios Avanzados (IDEA), la Fundación para el Desarrollo de la Ciencia y Tecnología (FUNDACITE), el Instituto Nacional de Capacitación y Educación Socialista (INCES), el Instituto Universitario de Tecnología “Alonso Gamero”, el Instituto Universitario de Tecnología de Ejido, el Instituto Nacional de Investigaciones Científicas (IVIC), la Universidad de Carabobo (UC), HIMECA, la Universidad Nacional Experimental de la Fuerzas Armadas (UNEFA), la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Centrales Rómulo Gallegos (UNERG), la Universidad Nacional Experimental del Táchira (UNET), la Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda (UNEFM), la Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez (UNESR) y la Universidad Pedagógica Libertador (UPEL).

REDI: Llanos, Oriente, Guayana e Insular:

Las instituciones que exhiben mayor número de investigadores(as) e innovadores(as) registrados en el RNII que desempeñan actividades de investigación en áreas referentes a la temática de semillas son: el INIA, la Universidad Nacional Experimental de Los Llanos Ezequiel Zamora (UNELLEZ), el Instituto Universitario Tecnológico de Los Llanos (IUT) y la Universidad de Oriente (UDO). Tal como puede observarse en el gráfico N°5 estos datos representan el 83,3% del total para este ítem. Otras instituciones como: la Universidad Politécnica Territorial de Barinas “José Félix Rivas” y el “Delfín Mendoza”, representan el 14,29% del total.

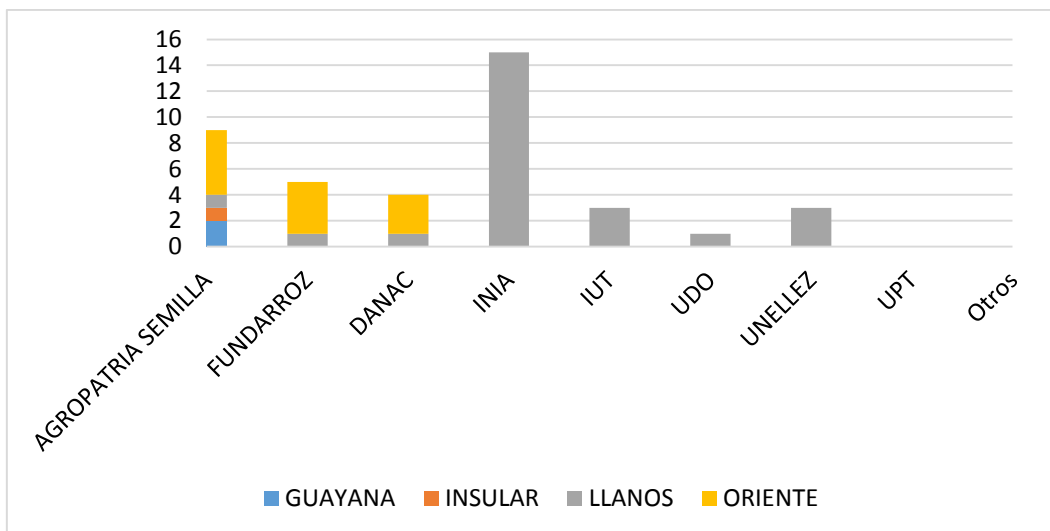


Gráfico N° 5. Total de Investigadores(as) e Innovadores(as) por Institución. REDI: Llanos, Oriente, Guayana e Insular. Fuente: RNII. Tratamiento: ONCTI, Elaboración Propia

Por otra parte, en el gráfico N° 6 se muestran el número total de proyectos y publicaciones para las REDI: Llanos, Oriente, Guayana e Insular.

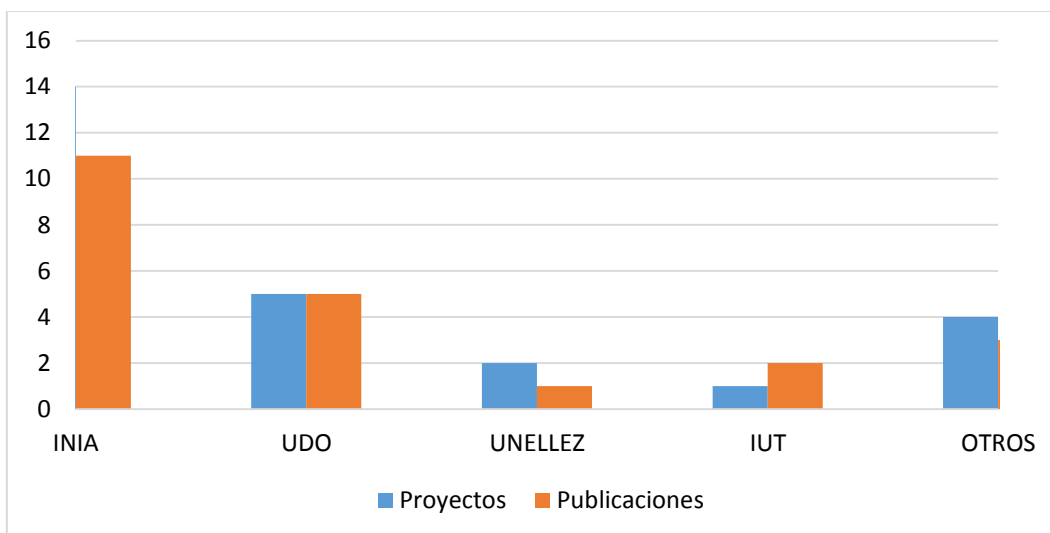


Gráfico N° 6. Total de proyectos y publicaciones por Institución. REDI: Llanos, Oriente, Guayana e Insular. Fuente: RNII. Tratamiento: ONCTI, Elaboración Propia

Se puede observar que la institución que muestra mayor actividad de investigación en la temática, en estas regiones es el INIA. El total de proyectos registrados para las instituciones: INIA, UDO, UNELLEZ y IUT representa un 16,17% del universo de proyectos encontrados en el RNII para el área, mientras que las publicaciones representan el 16,10%. Asimismo, otras instituciones como: Agropatria Semilla, Fundación Nacional del Arroz (FUNDARROZ), Fundación para la Investigación

Agrícola DANAC, y la Universidad Politécnica Territorial de Barinas “José Félix Rivas”, aglomeran el 2,94% y el 2,54% del universo de proyectos y publicaciones registrados para el área de semillas.

Plan Comunal de Siembra y Plan Popular de Semillas

Los días 29 y 30 de octubre de 2015, se realizó en la comunidad de Montecarmelo, estado Lara, el X Encuentro de la Semilla Campesina, donde los(as) diversos(as) participantes reunidos(as) en mesas de trabajo divididas por rubros, realizaron el levantamiento de información necesaria para el diseño del Plan Comunal de Siembra (PCS) y el Plan Popular de Semillas (PPS). En concordancia con la Constitución, el Plan de la Patria y con los objetivos enunciados en la Ley de Semillas vigente aprobada en diciembre de 2015, se busca dar respuesta a la emergencia nacional referente a seguridad y soberanía alimentaria. Dichos planes persiguen el resguardo, producción, reproducción, distribución y consumo de semillas autóctonas, a través del trabajo colectivo.

La información resultante puede observarse en el cuadro N° 2.

Cuadro N° 2. Necesidades y Capacidades de experiencias productivas

Mesas de Trabajo	Leguminosas; Hortalizas; Tubérculos; Cereales; Café, Cacao, Frutales y Musáceas.
Total de Participantes	151
Total de experiencias productivas	80
N° de miembros que conforman las organizaciones participantes	11.800
Rubros producidos	Vegetal: Berenjena, Cebolla, Pimentón, Hinojo, Mostaza, Perejil, Berro, Guaje, Orégano, Aji dulce, Acelga, Cilantro, Calabacín, Pepino, Vainita, Espinaca, Apio España, Brócoli, Coliflor, Maní, Mucuna, Tamarindo, Guama, Moringa, Forestales (algarrobo, bucare rojo, ceibo). Animales: cachamas, cerdos
Áreas productivas	13.105 has
Área disponible para PPS	1.165 has
Necesidades y limitaciones generales	Control de Plagas y Enfermedades, Semillas y Bioinsumos, Maquinaria, Herramientas y Riego, Asesoramiento técnico para producción, Manejo y Conservación de Semillas, Mano de obra. Laboratorios para diversos análisis.

Los participantes de este encuentro provenían de los estados: Barinas, Carabobo, Mérida, Lara, Yaracuy, Zulia, Anzoátegui, Distrito Capital, Miranda, Cojedes, Aragua, Portuguesa y Táchira.

Además, se contó con la participación de representantes internacionales provenientes de: Chile, Haití y Brasil.

Discusión

En los resultados presentados puede destacarse que las REDIs: Occidente, Centro y Andes presentan el mayor número de actores, proyectos y publicaciones registradas en el RNII.

Considerando la sumatoria de innovadores(as) e investigadores(as) que se dedican a labores de investigación asociadas al área de semillas, el porcentaje arrojado por estas regiones (79%) es casi cuatro veces mayor que el registrado para las REDIs restantes: Llanos, Oriente, Guayana e Insular (19,89%).

La presencia de suelos de buena calidad para el cultivo en gran parte de los estados que conforman las REDIs: Occidental, Central y Andes, podría explicar estos resultados. En estas regiones se encuentran tres (3) tipos de suelos con altas/moderadas concentraciones de materia orgánica y alta/moderada fertilidad, como son: Mollisoles, Vertisoles y Alfisoles, según el sistema de taxonomía de suelos que se adoptó en el país, el USDA Soil Taxonomy. (scribd.com). Este factor incide positivamente en la consecución de los objetivos de investigación en materia agrícola, como el caso estudiado.

Para el caso de las REDI: Oriental, Guayana e Insular, existen suelos predominantemente de los tipos: Entisoles, Inceptisoles, Utisoles, Oxisoles, Histosoles y Aridisoles. Estos suelos presentan por lo general baja concentración de materia orgánica y pH bajo, los que los hace poco fértiles.

Por otra parte, en cuanto a la REDI Los Llanos, debe considerarse, a pesar de que esta región representa el 31,2% del territorio nacional, con un aproximado de 28 millones de hectáreas (scribd.com) y presencia de suelos de los tipos: Vertisoles y Alfisoles (con buena y moderada fertilidad) (scribd.com), no se destaca formando parte de las tres (3) primeras REDIs con mayor número de actores, proyectos y publicaciones en la temática.

Este resultado podría deberse a la menor concentración de universidades/instituciones que realizan investigación en el área en la región llanera, en relación con las regiones: Centro, Andes y Occidente. Asimismo, un hecho que podría explicar estos resultados, es que posiblemente los investigadores(as) e innovadores(as) que se registran como personal de instituciones de las REDIs con mayor actividad, realmente desarrollen sus actividades de investigación en campo, en sucursales de dichas instituciones que se ubiquen en otras regiones como es el caso de los Llanos.

El índice de paridad de género, corrobora la tendencia que se refleja en el Boletín N° 1 de Indicadores Venezolanos de Ciencia, Tecnología e Innovación (ONCTI, 2013), según el cual desde los años 2007 y 2008, se logra paridad de género en actividades de investigación e innovación en Venezuela y se destaca una tendencia creciente y sostenida que se inclina hacia el aumento del número investigadoras e innovadoras cada año.

Conclusiones

Las REDIs Occidental, Central y Andina son las que concentran a mayor número de instituciones universitarias y de investigación en el ámbito agrícola y de investigadores(as) registrados en el RNII, por lo que la productividad científica también es mayor, que en las demás regiones.

Los resultados de este trabajo revelan un primer acercamiento a información valiosa acerca de líneas de investigación, capacidades humanas y de infraestructura a nivel nacional relacionadas con la temática de seguridad y soberanía alimentaria.

Para los fines perseguidos de manejo de información oportuna y confiable para la toma de decisiones en políticas públicas, así como fortalecimiento en la articulación entre el estado, el sector científico-tecnológico y el sector productivo, como factor imprescindible para alcanzar un sistema de ciencia, tecnología e innovación robusto, que ofrezca respuestas a las necesidades nacionales, la información recogida es aún incipiente.

El Encuentro de Montecarmelo reflejó la participación de las capacidades y necesidades de la participación de actores de la ciencia, la tecnología e innovación en la temática de la semilla y su articulación con el sector productivo popular, para asegurar los planes de siembra comunales.

Referencias Bibliográficas

- Asamblea Nacional. (2013). Plan de la Patria. Segundo Plan Socialista de Desarrollo Económico y Social de la Nación, 2013-2019. Disponible en: www.asambleanacional.gob.ve/.../bot_90998c61a54764da3be94c3715079a7e74416e.... Accedido en: 6 de octubre de 2016.
- Brush, S. (1995). In situ conservation of landraces in centers of crop diversity. *Crop Sci.* 35: 346-354.
- Crump, A. (1998). *The A to Z of World Development*. New Internationalist Publications Ltd., Oxford.
- Fano, H. (1999). Aspectos socioeconómicos de la producción y distribución de los tubérculos-semillas en América Latina y el Caribe. En: Producción de tubérculos semilla de papa. Centro Internacional de la Papa (CIP). Lima. Perú.

- Frongillo, E. (1999). Validation of Measures of Food Insecurity and Hunger. *The Journal of Nutrition*, 129: 506S-509S.
- Gaceta Oficial. (2000). Constitución de la República Bolivariana de Venezuela 1999. Gaceta Oficial N° 5.453 Extraordinario, 24 de mayo de 2000. Edición de bolsillo. Caracas.
- Gaceta Oficial. (2010). Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación. Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología e Innovación. Gaceta Oficial N° 39.575 de diciembre de 2010. Edición de bolsillo. Caracas.
- Ibarra, C, Cerón, M, Solé, M y Gómez, N. (2005). Plan nacional de semillas: Cultivando la sustentabilidad alimentaria. Venezuela. 5-11.
- Food Agricultural Organization, FAO. (s/f). <http://www.fao.org/home/en/> Accedido en: 6 de octubre de 2016.
- Miranda, F. (2013). Bases técnicas y legales para la producción de semilla de arroz en el SIABSEM de Venezuela. En: Diplomado de producción de arroz bajo riego. Octubre 2013. Araure, Portuguesa.
- Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (ONCTI). (2013). Indicadores Venezolanos de Ciencia, Tecnología e Innovación. Boletín N° 1. Publicaciones MPPCTI/ONCTI. Depósito Legal: No. pp201303DC772. ISSN: No. 2343-6093. Disponible en: <http://www.oncti.gob.ve/images/Boletines/obvd.pdf>
- Romero, L. (2005). La estrategia de la semilla en el sistema papero de los Andes de Mérida. Una visión desde la perspectiva agroecológica. Trabajo de grado para optar al título de Doctora en Ecología Tropical. Mérida, Venezuela. 1-88.
- Venturini, R y Armand, F. (2007). Agricultura agroecológica-orgánica en el Uruguay. Principales conceptos, situación actual y desafíos. Uruguay. 10-45.