



Título: Indicadores Venezolanos de Ciencia, Tecnología e Innovación 2023. Boletín N°8. Tomo I

Autor: Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Oncti)

País: Venezuela

Año: 2024

Edición: 1^{era} Edición, 2024

Idioma: español

Link: <https://www.oncti.gob.ve/boletin-8-15-05-2024/>

Recensión realizada por:

Elizabeth Calderón

Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación

<https://orcid.org/0009-0005-9198-9698>

elitabe1971@gmail.com

Caracas-Venezuela

Fecha de recepción: 08/03/2024

Fecha de aprobación: 18/03/2024

Introducción

El boletín de *Indicadores Venezolanos de Ciencia, Tecnología e Innovación* N° 8, Tomo I, es una publicación seriada especializada en indicadores en ciencia y tecnología de periodicidad anual que realiza el Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Oncti), para presentar a la comunidad científica nacional e internacional y al público en general, los resultados obtenidos respecto a la medición de los indicadores clave de desempeño de la Investigación y el Desarrollo (I+D) en Venezuela, a partir de los datos suministrados por las actrices y actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Sncti). Asimismo, muestra los comportamientos, fortalezas, desafíos y tendencias derivados de su interpretación que permiten diagnosticar el estado de la investigación científica y el desarrollo tecnológico del país y apoyar a los responsables y tomadores de decisiones para la formulación de políticas públicas en la materia basadas en evidencias, dado el

impacto del sector como motor esencial para el progreso económico y social.

Esta nueva edición del boletín otorga, en sus 378 páginas, información estadística, sistematizada y oficial de 51 indicadores clasificados en 5 categorías: personal dedicado a I+D; gasto de inversión; unidades de I+D; productividad científica y globalización. Comienza con una presentación señalando la importancia de la medición y análisis de las actividades de I+D desde la perspectiva social (desafíos que mejoren la calidad de vida), económica (identificación de oportunidades de crecimiento económico basadas en la innovación y el desarrollo tecnológico) y científica (evaluación e impacto de la productividad, fortalezas y debilidades de la investigación científica).

Seguidamente, desarrollan 6 capítulos que contienen cifras, análisis y hallazgos a partir de las encuestas y formu-

larios completados por los grandes sectores del Sncti: Administración Pública Nacional (APN), Industria, Educación Universitaria y Poder Popular⁵. El primer capítulo titulado “Metodología”, explica el marco metodológico e instrumento de recolección de los datos empleados por el Oncti, y establecidos en el *Manual de Caracas: Guía para la Recolección de Datos de Investigación y Desarrollo en Venezuela* (Oncti, 2023). El segundo capítulo titulado “Medición del Personal dedicado a Investigación y Desarrollo en el Sncti”, identifica la cantidad, sexo y tipos del personal dedicado a las actividades de I+D dentro del Sncti. El tercer capítulo referido a “Gasto de Inversión en Investigación y Desarrollo”, aborda los montos y distribución en el gasto de inversión en I+D, dentro del Sncti. El cuarto capítulo titulado “Unidades dedicadas a Investigación y Desarrollo en Venezuela” identifica y clasifica las unidades dedicadas a la I+D en el país. Seguidamente el quinto capítulo denominado “Productividad científica de I+D”, evalúa la cantidad, la productividad científica nacional de I+D, tomando en consideración proyectos y documentos de I+D, así como las revistas científicas venezolanas arbitradas. El último capítulo identificado con el número 6 aborda la “Globalización de la I+D”, para destacar y evaluar el alcance e impacto de los esfuerzos nacionales y actividades de I+D enmarcadas en la dimensión internacional, así como los productos científicos desarrollados en este ámbito.

Finalmente, se presentan las conclusiones derivadas de esta consulta nacional que pone a disposición de las y los lectores información valiosa y de primera mano, mediante un diagnóstico de datos relevantes que evidencia el estado de la ciencia nacional, tendencias, oportunidades, desafíos y progreso de las actividades de I+D en el país. El boletín tributa a la toma informada de decisiones, coadyu-

va a la formulación de políticas, estrategias de formación del talento humano en áreas prioritarias, orientación para inversiones, así como la promoción de colaboraciones y vinculaciones estratégicas.

Se prevé la publicación de dos tomos adicionales para la comprensión y profundidad de la data recopilada en el 2023. Así, además del primer tomo que es el boletín objeto de ésta recensión, se publicarán dos entregas más: la primera referida al análisis comparativo respecto a años anteriores y un tercer texto dedicado a las comparaciones transnacionales con los organismos homólogos latinoamericanos y caribeños.

Antecedentes

El Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Oncti) creado el 7 de junio de 1990 (Decreto N°34.386), y transformado el 23 de octubre de 2006 (Decreto No. 4.923), es el organismo responsable de recopilar, sistematizar, categorizar, analizar e interpretar información a los fines de facilitar la formulación de las políticas públicas en materia de ciencia, tecnología, innovación (CTI) y sus aplicaciones. En ese sentido, su misión está avocada a observar el desempeño de las actividades de I+D para transformar el futuro a través de políticas científicas, tecnológicas y de innovación para el Desarrollo Integral de la Nación.

En cumplimiento de ello, Oncti sistematiza las capacidades nacionales de I+D y publica anualmente el boletín de *Indicadores Venezolanos de Ciencia, Tecnología e Innovación* para informar al país sobre la relevancia de los hallazgos que arroja la recolección nacional de datos con apoyo de las y los actores que conforman el Sncti. La expectativa es que en cada edición del boletín se actualice y mejore el análisis detallado de los indicadores para brindar una vi-

⁵ Ejercido a través de la “soberanía por parte del pueblo en lo político, económico, social, cultural, ambiental, internacional, y en todo ámbito del desenvolvimiento y desarrollo de la sociedad, a través de sus diversas y disímiles formas de organización, que edifican el Estado Comunal” (LOPP, 2010, artículo 2). En el caso del Sncti y atendiendo lo dispuesto en el Manual de Caracas, este boletín recolecta y mide la información que se genera a partir de las actividades realizadas por las Cultoras y los Cultores Científicos y Tecnológicos, que son “las personas con talento y habilidades para la ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones, cuyas iniciativas estén vinculadas al saber popular y contribuyen a la solución de necesidades concretas” (Locti, 2022, artículo 4).

sión, cada vez, más cierta respecto a la visibilidad de las distintas actividades científicas e impacto del Sncti.

La primera edición del boletín de *Indicadores Venezolanos de Ciencia, Tecnología e Innovación* se publicó en el año 2006. Su contenido hizo énfasis en el aporte y la inversión que debían realizar las grandes empresas atendiendo la aplicación de la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (Locti). La segunda edición se publicó en el año 2007, mientras que la tercera edición fue publicada en el año 2012, esta versión contiene una descripción del desarrollo de la innovación y la investigación en el país desde 1990 hasta el año 2012 e igualmente presenta los primeros resultados estadísticos emanados tanto del Programa de Estímulo a la Innovación e Investigación (PEII) y de la plataforma del Registro Nacional de Innovación e Investigación (Rnii). La cuarta edición corresponde al año 2015, publicación que incorpora, por primera vez, indicadores relativos a la inversión en CTI en Venezuela. En el año 2016, el Oncti publica la quinta edición del boletín y al año siguiente, en 2017, publica la sexta edición. La séptima edición se publica en el año 2019, libro que incorpora indicadores relativos a las capacidades (Talento Humano e Infraestructura), actividades y financiamiento de los entes adscritos al Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología, orientadas al desarrollo, uso y socialización del conocimiento en materia de CTI, así como los recursos materiales y financieros otorgados a dichos entes adscritos. Igualmente, información bibliométrica de las revistas científicas venezolanas. La octava entrega se publica en el año 2021, adjudicándose en la portada el enunciado "Boletín N° 7". Ese documento aborda la situación del talento humano asociada a la investigación y a la CTI, el panorama de los recursos financieros disponibles, información georeferenciada sobre la capacidad institucional en el país, así como los productos de las actividades de CTI.

Metodología utilizada

La metodología utilizada para la formulación del boletín se basa en el análisis de indicadores clave de desempeño de la I+D construidos a partir de la información suministra-

da por los diferentes actores del Sncti (Gobierno, Industria, Instituciones Universitarias y Poder Popular), atendiendo las encuestas, cuestionarios e instrumentos previstos en el *Manual de Caracas* (Oncti, 2023), instrumento que sirvió como guía para la recolección categorización, análisis e interpretación de los datos recabados desde las fuentes primarias que garantiza su calidad, fiabilidad y comparabilidad.

La consulta tuvo un alcance nacional y fue notificada mediante carta de instrucción ministerial a las 8 Vicepresidencias Sectoriales del Gobierno para garantizar participación masiva y efectiva de todas las organizaciones vinculadas a la ciencia y la tecnología. El plan de acción para la recolección contempló la capacitación y conformación de un Comité Especial *Ad-hoc* integrado por representantes de 17 entes adscritos al Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Innovación (Mincyt), quienes bajo la tutela del Oncti se incorporaron a la Campaña Nacional de Recolección de Datos de Investigación y Desarrollo 2023, convocada por el Mincyt y realizada durante los meses de octubre y noviembre de 2023.

La recolección de datos se realizó usando muestreo no probabilístico, como método de selección de organizaciones de una población que no implica una selección aleatoria. Los análisis estadísticos de los 51 indicadores reflejados en el boletín se sustentan en las 237 encuestas aplicadas y respondidas satisfactoria y completamente por las instituciones participantes.

Principales hallazgos

A diferencia de los boletines anteriores, la edición 2023 presenta un mayor valor metodológico tomando en cuenta que el detalle de las contribuciones, hallazgos y cifras resultan de la aplicación, por primera vez, del *Manual de Caracas*, guía metodología que contiene los instrumentos de recolección y conceptos formulados atendiendo la caracterización y condicionamientos del Sncti venezolano. Es además un documento novedoso al incorporar, por primera vez, un capítulo sobre indicadores de Globalización de la I+D y sus productos, así como otorgar visibilidad al

Poder Popular como un sector emergente dentro del Sncti con productos tangibles y susceptibles de medición a través de las actividades realizadas por las culturas y cultivos y vinculadas al saber popular para aportar soluciones a necesidades concretas.

A continuación, se presentan algunas cifras relevantes y comportamientos resultantes del sondeo sobre las actividades de I+D en el país:

- El total de personas que se dedican a las actividades de I+D en el país es de 9.402. De ellas, más del 60 % ejercen estas tareas en el sector Educación Universitaria; mientras que apenas un 28,78 % se encuentra en el sector APN. En la distribución por sexo la paridad es cercana al 50 %, toda vez que la población de mujeres es de 51 % y la de hombres de 49 %, lo que confirma la tendencia que se viene evidenciando desde el 2021, respecto al incremento paulatino de la presencia femenina en estas actividades.

- Respecto al área de conocimiento la mayoría se dedica a la Ingeniería y Tecnología (31,79 %) y en menos proporción a las Ciencias Sociales (27,49 %). Y de acuerdo al grado académico, el 68 %, es decir, 6.414 personas reportan estudios universitarios con la siguiente distribución: 1.738 (18,49 %) con título de Doctorado; 1.702 (18,10 %) con Maestría y 375 (3,99 %) personas con título de Especialistas y 2.599 (27,64 %) personas con título de Licenciado o grado académico afín. El 84,54 % de este personal dedicado a I+D se concentra en el Distrito Capital y en los estados Miranda y Zulia.

- Pese al impacto negativo de las Medidas Coercitivas Unilaterales, el gasto de inversión en infraestructura para fortalecer las actividades de I+D en el país asciende a Bs. 13.927,70 millones para el año 2023, atrayendo la mayor inversión la adquisición o mejora de bienes. En el caso del gasto de inversión por personal dedicado a I+D, el mayor monto de Bs. 2.618,35 millones (98 %), lo ostenta el sector de Educación Universitaria e igualmente acapara el 77,24 % de la inversión por sectores.

- Un total de 315 unidades de I+D distribuidas a nivel nacional participaron en la Campaña Nacional de Reco-

lección de datos. De ellas, 216 (68,57%) corresponden al sector de Educación Universitaria, 73 (23,17%) unidades a la APN; 15 (4,76%) unidades al sector industrial y 11 (3,49%) unidades provienen del Poder Popular. Mientras que su distribución en el territorio nacional muestra que 254 unidades se concentran en: Distrito Capital (107), Miranda (99) y Aragua (28).

- Se evidencia el incremento de la productividad científica en sus diferentes formatos respecto a la medición de años anteriores. Se registran 5.279 proyectos de I+D ubicándose el 85,96 % (4.538) en el sector de Educación Universitaria; mientras que en la medición por área de conocimiento el mayor porcentaje de proyectos corresponde a las Ciencias Sociales y es de 45,29 % (2.391). Igualmente se contabilizan 3.101 proyectos en ejecución y 19.74 se reportan culminados, según su estado de avance. Atendiendo su distribución territorial se tiene que la mayoría de los proyectos de I+D se concentran en tres Estados: Distrito Capital (2.180), Zulia (1.394) y Miranda (695).

- Para 2023 se reporta una Producción de 10.056 documentos de I+D. El 85,34 % proviene del sector Educación Universitaria, un 8,30 %, del sector Industria y 6,24 % de la APN. Según el tipo de documento, los mayores porcentajes se aprecian en trabajos de grado (37,77 %), otros (25,72 %) y artículos científicos con 25,68 %. De acuerdo al área de conocimiento se registran 2.681 documentos en Ingeniería y Tecnología (26,66 %), 2.530 en Ciencias Sociales (25,15 %), y 1.642 documentos en Ciencias Médicas y de la Salud (16,32 %). Se observa predominio de las mujeres en la autoría de documentos de I+D con 8.453 documentos (53 %) frente al 47 % de los hombres.

- Hay 612 revistas científicas arbitradas de las cuales 361 (58,99 %) están indizadas. Atendiendo la naturaleza jurídica de las instituciones editoras hay 475 públicas y 137 privadas. Durante el 2023, 280 revistas arbitradas publicaron artículos científicos.

- En cuanto a las modalidades de propiedad intelectual hay 353 registros distribuidos de la siguiente manera: 112 (31,72 %) relacionados con marcas de productos, 96 (27,19 %) con invención y 26 (7,36 %) asociados a derechos de



autor. Por área de conocimiento 189 (53,54 %) registros corresponden a Ingeniería y Tecnología. El estatus de solicitudes de propiedad intelectual contabiliza un 38,24 % para registrados y 28,04 % para solicitado, el 33,71% restante no indica estado. Y si se mide la distribución por sectores predomina la Industria con 194 productos (54,95 %), 107 productos (30,31 %) reporta Educación Universitaria y 40 (11,33 %) la APN.

-La Globalización de la I+D es evaluada, por primera vez, con el objetivo de comprender su alcance e impacto y para ello se utilizaron los conceptos y metodologías previstas en el *Manual de Caracas*. Los indicadores muestran que hay 122 personas dedicadas a I+D en proyectos de investigación conjuntos dentro del Sncti. Más de la mitad, el 60,66 % no reveló su nacionalidad. Del total de 122 personas, la mitad (49,18 %) ostenta títulos de pregrado (licenciaturas, ingenierías entre otros), y el 35,24 % títulos de doctorado. Atendiendo la distribución por área de conocimiento el mayor porcentaje es de 31,14 % y recae en el área de Ingeniería y Tecnología.

-39 instituciones manifestaron participar activamente en las actividades de I+D en el ámbito de la globalización. La producción científica en este ámbito tiene un total de 381 documentos, de los cuales el 81 % son artículos científicos.

-Las revistas científicas venezolanas arbitradas están disponibles en 11 plataformas nacionales e internacionales: Revencyt; Biblat; Dialnet; Redib; Redalyc; Scielo; DOAJ; Latindex; SJR; Scopus; y Science Citation Index.

-Se identificaron 37 organizaciones multilaterales que brindaron apoyo a las actividades de I+D en el país mediante acciones y mecanismos de cooperación internacional.

Referencias

Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (2023). *Manual de Caracas. Guía para la Recolección de Datos de Investigación y Desarrollo en Venezuela*. Caracas: Ediciones Oncti. Disponible en: <https://t.ly/UFKjP>.

Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (2023). *Indicadores Venezolanos de Ciencia, Tecnología e Innovación 2023*. Boletín N° 8. Tomo I. Caracas: Ediciones Oncti. Disponible en: <https://www.oncti.gob.ve/boletin-8-15-05-2024/>.

Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (2021). *Indicadores Venezolanos de Ciencia, Tecnología e Innovación*. Boletín N° 7. Caracas: Ediciones Oncti. Disponible en: <https://www.oncti.gob.ve/publicaciones/seriadas/boletin/boletin2021/>.