

## **COMPRAR CIENCIA Y TECNOLOGÍA VENEZOLANA**

### **Luis F. Marcano González**

Viceministro de Planificación en Ciencia y Tecnología del Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología de la República Bolivariana de Venezuela desde marzo de 2003. Profesor de la Universidad Central de Venezuela desde 1980.

E-MAIL: marcanol@mct.gob.ve

### **RESUMEN**

El 3 de agosto de 2005 fue promulgada la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (LOCTI). Dicho instrumento jurídico tiene como propósito estructurar el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, constituido por el conjunto de organismos, entidades e instituciones del sector público y privado que realizan actividades vinculadas al desarrollo científico y tecnológico. Uno de los puntos que ha generado mayor impacto, de allí su carácter especial e innovador, ha sido el vinculado al Título III relativo al aporte y la inversión en la actividad científica, tecnológica y de innovación. La ley estimula a las empresas a demandar y a consumir investigación científica y desarrollo tecnológico en Venezuela, a apoyar la formación de talento venezolano de alto nivel y a obtener la tecnología apropiada para producir los bienes y servicios. El propósito del artículo es describir los fundamentos conceptuales y los elementos que marcaron el origen de la LOCTI. Durante años en el país se trató la ciencia y tecnología como algo que se debía promover, como un signo formal más de nación civilizada. Pero nada más. De esa

manera se construyó un embrionario sistema científico y tecnológico despegado de las necesidades y problemas de la nación. Con la instrumentación de la LOCTI existe una oportunidad para dar impulso vital al desarrollo de nuestras capacidades nacionales. Significará un cambio en la cultura científica y tecnológica. Las empresas aprenderán que hay talento en el país para desarrollar productos y procesos innovadores. Que hay que estimular los poderes creativos de los venezolanos y que a mayor nivel de formación de la población podremos construir un país más sólido, con menos exclusión y más soberano en sus decisiones. La LOCTI es, pues, una ley que promueve la compra de ciencia y tecnología venezolana.

**Palabras claves:** Ciencia y Tecnología, Venezuela, Política científica.

## **BUYING VENEZUELAN SCIENCE AND TECHNOLOGY**

### **ABSTRACT**

On August the 3<sup>rd</sup>, 2005, was promulgated the Statutory Law of Science, Technology and Innovation (LOCTI). The purpose of this legal instrument is to structure the National System of Science, Technology and Innovation, constituted by the set of organisms, organizations and institutions of the public and private sector that realise activities tied to the scientific and technological development. One of the elements that has generated a mayor impact, giving it a special and innovative characteristic, is the one established in Title III related to the contribution and investment to the scientific, technological and

innovation activities. The Law stimulates the enterprises to demand and consume scientific research and technological development in Venezuela, to support the education of Venezuelan talent of high level and to obtain the appropriate technology to produce goods and services. The purpose of this article is to describe the conceptual foundations and the elements that marked the origin of the LOCTI. For years in the country, science and technology were taken as something that needed to be promoted, as a simple formal sign of a more civilized nation. Because of this, an embryonic scientific and technological system was constructed, detached of the necessities and problems of the nation. With the instrumentation of the LOCTI, there is an opportunity to give a vital impulse to the development of our national capacities. It will mean a change in the scientific and technological culture. The enterprises will learn that there is talent in the country to develop products and innovative processes. There is the need to stimulate the creative power of Venezuelans and at greater level of formation of the population we will be able to build a more solid country, with less exclusion and more sovereignty in its decisions. The LOCTI is a Law that promotes the purchase of Venezuelan science and technology.

**Key words:** Science and Technology, Venezuela, Scientific Policy.

### Introducción

*“Venezuela necesita un sistema de ciencia y tecnología que funcione. No existe una sola sociedad moderna desarrollada que no lo tenga”*. Así comenzaba, hace ya casi 20 años, un ensayo sobre las condiciones necesarias para el desarrollo de la ciencia y la tecnología en el país (García y col. 1990). Hoy, más que ayer, esa afirmación es una convicción mayor. No existe, en pleno comienzo del s. XXI, ningún país que se precie de independiente, soberano y dispuesto a atender el bienestar de su población, que no cuente con un sistema científico y tecnológico de importancia.

Los ejemplos de aquellos países que comienzan a destacarse muestran la validez de este enunciado. China e India, entre otros, son dos naciones asiáticas que han alcanzado un rápido crecimiento y han hecho importantes inversiones en el desarrollo de sus capacidades científicas y tecnológicas. Saben, que sin ciencia y tecnología (C y T) están condenados a depender de otros que posean y monopolicen el medio de producción máspreciado: el conocimiento científico y tecnológico. Ellas saben, que la instalación de modernos medios de producción no se reduce a una mera inversión de capital. Saben, que sólo pueden existir cuando la sociedad atesora importantes activos tecnológicos en la forma de cuadros profesionales y técnicos, de laboratorios de referencia para pruebas y ensayos, de amplios sistemas de documentación e información, y de toda una red empresarial capaz de producir y colocar bienes y servicios bajo estrictas normas de aseguramiento de calidad.

Se podría abundar en ejemplos más cercanos y de mayor relevancia, tal vez. Pero el propósito de estas líneas son más bien describir los fundamentos conceptuales de la Ley

Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación venezolana, mejor conocida por sus siglas LOCTI.

¿Qué se venía haciendo en ciencia y tecnología?

Al iniciar este breve recuento y descripción, vale la pena hacer algunas precisiones. Para comenzar, cabe plantear varias preguntas: ¿Qué se entiende por capacidades científicas y tecnológicas de un país? ¿Es sólo disponer de una cantidad apreciable de investigadores y de laboratorios donde se haga investigación científica y tecnológica? ¿Es contar con un número abundante de publicaciones científicas y patentes? ¿O es más bien necesario que toda la población se apropie del conocimiento científico y técnico porque ese es hoy el principal y fundamental medio de producción?

Hasta finales del siglo pasado, la dirigencia venezolana consideró que las capacidades científicas y tecnológicas se referían básicamente a los laboratorios y a los investigadores activos existentes en el país. Es significativo que el organismo rector de la actividad científica y tecnológica se denominara Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, el antiguo CONICIT. Es decir, la C y T era un asunto sólo de y para los investigadores. A tal punto, que algunos de ellos, que cumplían funciones de gestión, llegaron a insinuar, parafraseando a Clemenceau, político francés del siglo pasado, no sin cierta preocupación, que la ciencia era un asunto muy serio como para dejarlo sólo en manos de los propios investigadores ( Machado y col.1987).

No quiere decir que esto fuera la intención manifiesta de los pioneros de la institucionalidad de la C y T en Venezuela, ni de los funcionarios que manejaran las instituciones de promoción y estímulo. Muchos eran los escritos, editoriales y ensayos donde se manifestaba una preocupación mayor al respecto (Frechilla y col. 2005). No

obstante, en la práctica, lo que sucedió por varias décadas fue que la cultura científica dominante dejara, por encima de la necesidad de construir un sistema nacional de ciencia y tecnología para el país, que prevaleciera el interés individual de los auto propuestos actores principales, los investigadores, sobre el interés nacional y muchas veces se confundieran ambos.

Así las cosas, los distintos gobiernos, sobretodo desde los años 60, trataron a la C y T como algo que se debía promover, como un signo formal más de nación civilizada. Se impulsaron desde el Estado políticas de promoción y apoyo de la actividad científica y tecnológica. Paradójicamente, se apoyaba la C y T pero no se apoyaban en ella para la construcción de un país más soberano e independiente y tampoco para alcanzar el bienestar de su población. La C y T aparecía sólo en los discursos como intenciones<sup>1</sup>.

El fundamento de tal situación no era, sin embargo, producto de un simple capricho. Su base se encontraba en la convicción de que había que tener una capacidad instalada en materia de investigación para poder vincularla con las necesidades del país. Expresado así parece un argumento razonable: Sin oferta no hay posibilidad de satisfacer una demanda. Aquí cabría preguntarse ¿a cuál demanda se quería satisfacer?

Unido a ello la disposición manifiesta de la dirigencia política y económica a preferir comprar las cosas hechas por otros al esfuerzo de producirlas localmente. A fin de cuentas, el sentido común de esta dirigencia les decía que el petróleo producía suficientes divisas como para comprar bienes de capital y de consumo en el exterior (García y col).

---

<sup>1</sup> Vale la pena recordar que para la campaña electoral de 1988, el candidato que resultó electo presidente de la República ofreció destinar el 2% del PIB para la C y T y cuando se instaló el gobierno se olvidó del ofrecimiento, como tantos otros hechos durante la contienda. Precisamente por esos olvidos las masas populares reaccionaron violentamente que dieron origen a los hechos sangrientos de febrero y marzo de 1989.

Este rasgo cultural no ha desaparecido aún en lagunas capas de la dirigencia política y económica del país. Sin embargo ahora aparece haber una mayor conciencia de la debilidad que significa depender, en áreas estratégicas, de los suministros del exterior.

Desde la segunda mitad del siglo pasado, así fue como se diseñó e instrumentó el camino que dio origen al embrionario sistema de C y T venezolano. El país se pasó varias décadas construyendo un aparato científico y tecnológico con poca correspondencia con sus necesidades. Prescindir de él sólo les hubiera dolido a los investigadores ya que el resto de la población estaba excluido del sistema. Se necesitaba, pues, tener un sistema de ciencia y tecnología que funcionara.

*Propuestas para el cambio*

Propuestas para hacerlo ya se esbozaban. En 1990, ante tal preocupación se propusieron cinco condiciones para tener ese sistema de C y T que funcionara (García y col.). Las cinco condiciones se enunciaron de la siguiente manera: 1) La organización; es decir, la manera como el sistema se debía conectar con el resto de la sociedad y sus relaciones en función de esos nexos; 2) Su crecimiento, que permitiera la fijación de prioridades al interior del sistema y facilitara la proliferación de vínculos con la sociedad sin que disminuyera su

capacidad para adaptarse con flexibilidad y prontitud a las exigencias cambiantes del entorno; 3) La modernización, a sabiendas de que los resultados de la actividad de investigación científica y tecnológica cada día deben ir rápidamente a la práctica, que estos conocimientos deben ser asimilados y requeridos por el entorno, tanto en lo social como en lo económico; 4) Un plan que permitiera reunir en su formulación las capacidades existentes, que conectara las políticas económicas y sociales con la política científica y tecnológica, que recogiera en su formulación el papel de la ciencia y tecnología en el crecimiento económico del país, que definiera y precisara el papel del sistema de ciencia y tecnología en el mejoramiento de las condiciones de vida de los venezolanos y que

persiguiera vincular las actividades de investigación científica y tecnológica a nivel latinoamericano como un factor más de unión de los países de la región; y 5) Un liderazgo institucional de peso en las decisiones del Ejecutivo Nacional, que comprendiera la dimensión y escala del sistema de ciencia y tecnología, que comprendiera, también, que se debe partir y apoyar en la capacidad acumulada para fortalecer el sistema, que fuera capaz de formular, ejecutar y evaluar el plan nacional de largo plazo de ciencia y tecnología movilizándolo a los sectores de la sociedad para estimular su participación. Un liderazgo institucional al más alto nivel del ejecutivo que hiciera valer ante los responsables políticos de las áreas sociales, económicas, y culturales, el papel y la importancia de la calificación del personal y de la C y T en el mejor desenvolvimiento y conducción del Estado.

*Los cambios de la Revolución Bolivariana en Ciencia y Tecnología*

Ha sido gracias al proceso de cambios importantes y radicales iniciado en 1999 y encabezado por el presidente Hugo Chávez, que se ha podido diseñar una política con estas orientaciones sobre esta materia.

El primer elemento de cambio fue la creación del Ministerio de Ciencia y Tecnología (MCT). Desde septiembre de 1999, el Ejecutivo nacional ha contado entre sus ministerios con uno dedicado a la C y T. También, en diciembre de ese mismo año, el pueblo venezolano aprobó la nueva Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, en cuyo artículo 110 la C y T adquirió por primera vez en el país rango constitucional.

Después de un proceso de consultas públicas realizadas por el MCT e iniciadas en diciembre de 2000, el 30 de agosto de 2001 el Consejo de Ministros aprobó el Decreto con

Rango y Fuerza de Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación N° 1.290<sup>2</sup>. Este Decreto Ley tuvo como propósito fundamental estructurar y organizar el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCTI), constituido por el conjunto de organismos, entidades e instituciones del sector público, de la educación superior, tanto oficiales como privadas, de las empresas públicas y privadas y del sector profesional que participan en las actividades definidas como ciencia, tecnología e innovación.

Durante el año 2005 la Asamblea Nacional modificó la Ley; a principios de agosto apareció publicada en Gaceta Oficial la LOCTI hoy vigente<sup>3</sup>. En esa modificación se agregaron algunos artículos que faltaron en el Decreto Ley de 2001 y se eliminó el carácter discrecional que había quedado en el título referido a los aportes e inversión que debían realizar las empresas en ciencia, tecnología e innovación. Desde ese momento, el MCT y el Gobierno Bolivariano han contado con un instrumento jurídico para desarrollar uno de los medios más poderosos de garantía de la independencia y soberanía de la nación y para dotar de mayor bienestar a la población.

La LOCTI, junto con el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación<sup>4</sup>, presentado al país también en 2005, han significado un cambio completo en la manera de ver las cosas. Un verdadero cambio de paradigma.

Entre los primeros logros de ambos instrumentos, se ha tenido la posibilidad del lanzamiento de la Misión Ciencia, a principios de 2006. El financiamiento inicial de esta misión, por ejemplo, se obtuvo de los aportes de PDVSA, como parte de las obligaciones de la empresa dentro del marco de la Ley para ese año.

---

<sup>3</sup> **Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela**, N° 37.291 de fecha 26 de septiembre de 2001.

<sup>4</sup> **Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela**, N° 38.242 de fecha 3 de agosto de 2005.

<sup>4</sup> Ministerio de Ciencia y Tecnología (2005), **Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Construyendo un futuro sustentable. Venezuela 2005-2030**. Caracas, octubre.

A partir de ahora y para los próximos años los proyectos estratégicos en C y T ya cuentan con los mecanismos que la LOCTI permite para su ejecución. Así, la identificación clara de actores, la definición de la política, la existencia de metas y objetivos y los caminos de financiamiento permitirán acometer o continuar proyectos como la consolidación de la red nacional de biotecnología, con la finalidad de alcanzar la soberanía en materia agroalimentaria, mayor independencia en materia de salud y menor daño ambiental con la explotación del petróleo; el desarrollo del plan nacional de formación de talento de alto nivel, que aspira formar a 60.000 personas dedicadas a la investigación científica y tecnológica en los próximos 10 años; la construcción de nodos de innovación de alta tecnología, con el propósito de dotar al país de una capacidad productiva acorde con los nuevos retos; el uso pacífico del espacio ultraterrestre y de la energía nuclear, para poner a Venezuela en condiciones de aprovechar estos instrumentos para el bienestar de su población y como factores de la unidad latinoamericana; la mitigación de riesgos por eventos adversos como herramienta para la planificación urbana en los ejes estratégicos de desarrollo del país, entre otros tantos proyectos necesarios para alcanzar los objetivos nacionales.

*Antes y después de la LOCTI*

Para el 2002, quien esto escribe, ya justificaba la importancia de la LOCTI señalando que Venezuela es un consumidor natural de tecnologías modernas y costosas, muchas de las cuales deben obtenerse a través del intercambio comercial internacional. Esta realidad sugiere que si no participamos activamente en la producción de parte de esta tecnología, sobrevendrá un creciente deterioro en los términos de nuestro intercambio comercial. Será cada vez más difícil compensar el valor agregado de lo que importamos

con la mera cantidad de los productos que exportamos, lo que hace que debamos hoy más que nunca poner el máximo esfuerzo para agregar a los productos que exportemos ese valor en forma de conocimientos (González y col. 2002).

Asimismo, señalaba, que es necesario corregir los males tradicionales de nuestra producción científica y técnica, básicamente centrados en la insuficiente dotación de recursos y la desordenada coordinación y gestión de los programas de investigación; así como asegurar que Venezuela participe plenamente en el proceso en que están inmersos los países industrializados de nuestro entorno, justifica ampliamente la promulgación de una normativa que, dentro de los objetivos deseados, establezca los instrumentos necesarios para definir las líneas prioritarias de acción en materia de investigación científica y desarrollo tecnológico, programar los recursos y coordinar las actuaciones entre los sectores productivos de bienes y servicios, centros de investigación y universidades. Son estos los principios que inspiran la LOCTI, como garantía de política científica integral y coherente en sus distintos niveles de planificación, programación, ejecución y seguimiento, con el fin de obtener el necesario crecimiento de las capacidades científicas y tecnológicas en el país<sup>5</sup>.

La necesidad de promover un clima social estimulante para la investigación científica motiva la organización del SNCTI. Es necesario que se constituya el vínculo efectivo y la cooperación entre la comunidad científica, los agentes sociales y económicos y los responsables de programar la actividad de C y T, garantizando así que los objetivos de esta programación se adecuen a los distintos intereses y necesidades sociales. Tal vinculación aspira a mejorar la incorporación de las actividades de investigación científica

---

<sup>5</sup> Ibid. pág. 148.

y tecnológica a los planes de desarrollo del país y, al mismo tiempo, a facilitar la incorporación de los sectores de la producción de bienes y servicios a la tarea de planificar, financiar y ejecutar estas actividades. Además, de promover el consumo endógeno de las capacidades científicas y tecnológicas existentes a través del estímulo a la demanda.

El imperativo crecimiento de la investigación científica y tecnológica exige un aumento del número de investigadores y un aprovechamiento intensivo de la experiencia de los maestros de investigación en su más elevada acepción. A ese esfuerzo formativo deberán contribuir los programas de formación, atenderán las tanto exigencias generales de la investigación científica y el desarrollo tecnológico, como aquellas áreas científicas y técnicas en las que sea mayor la necesidad de personal especializado en el país.

Por eso, la LOCTI estimula a las empresas a demandar y a consumir investigación científica y desarrollo tecnológico en Venezuela, a apoyar la formación de talento venezolano de alto nivel y a obtener la tecnología apropiada para producir los bienes y servicios que se producen. La LOCTI es una ley que promueve, pues, el que se compre ciencia y tecnología venezolana. Con su instrumentación, seguro se hablará de un antes y un después de la C y T en el país.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA**

1. García Sucre, Máximo y Luis F. Marcano González (1990) «LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA EN VENEZUELA Y CINCO CONDICIONES PARA MEJORAR SU FUNCIONAMIENTO» En: **El Ojo del Huracán**, año 1, N° 4, agosto/septiembre/octubre: 7, 8 y 33. Caracas.
2. Machado-Allison, C. E. y Paúl Esqueda Torres (1987), **Reflexiones sobre Investigación y Desarrollo en Venezuela**, Caracas: Fundación Instituto de Ingeniería.
3. Martín Frechilla, Juan José, Yolanda Texera Arnal y Alfredo Cilento Sarli (2005), **Un archivo para la historia: Acta Científica Venezolana 1950 – 2000**, Caracas: UCV, Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (Colección estudios).
4. Ministerio de Ciencia y Tecnología (2005), **Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Construyendo un futuro sustentable. Venezuela 2005-2030**. Caracas, octubre.

5. Marcano González, Luis F., (2002) «El significado de la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación» En: **Informe de Investigaciones Educativas**, Volumen XVI, N° 1 y 2: 147-149. Caracas: Universidad Nacional Abierta.