

La innovación tecnológica como agente de desarrollo socio-económico en la República Bolivariana de Venezuela

Santiago Ramos O.

Miembro del Frente Bolivariano del Investigadores y Trabajadores de la Ciencia (FREBIN), Región Capital
ramosantiagooro@gmail.com
Venezuela

Fecha de recepción: 09/11/2019 - Fecha de aceptación: 13/12/2019

Resumen

Partiendo de una revisión de las condiciones generales en la República Bolivariana de Venezuela y los hitos de cambio en las políticas de ciencia y tecnología desde la cuarta a la quinta república, se establece la necesidad de una reflexión colectiva profunda, inclusiva y crítica para adicionar y desarrollar el componente de innovación tecnológica en el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Para su desarrollo se utilizó un enfoque de investigación documental exhaustiva de la bibliografía latinoamericana y local, los boletines e informes técnicos emitidos por instituciones que se encargan del seguimiento de la actividad de ciencia, tecnología e innovación. La revisión de los antecedentes nacionales y latinoamericanos nos señala la importancia de la innovación tecnológica, y tomado como referente la Ley del Plan de la Patria 2019-2015 se establece

su valor táctico para coadyuvar en la creación de un nuevo modelo de desarrollo socioeconómico, así como para el avance en la implementación definitiva del socialismo bolivariano el Siglo XXI en Venezuela.

Palabras clave: innovación; sistema de Ciencia Tecnología e Innovación; políticas públicas; socialismo bolivariano; Plan de la Patria 2019-2025.

Technological innovation as a socioeconomic agent of development in the Bolivarian Republic of Venezuela

Abstract

Starting from a revision of the general conditions that exist in the Bolivarian Republic of Venezuela, and the main changes made in scientific and technological policies between the fourth and the fifth republic, it is established that there is a need for collective, deep, inclusive, and critical reflection towards

adding and developing an innovation component in the National System for Science, Technology, and Innovation. A revision of the national and Latin American background pinpoints the importance of technological innovation. Therefore, taking into account the Plan de la Patria 2019-2025 as the legal framework, its tactical value to collaborate in obtaining a new

socioeconomic development model is established towards moving forward in the definitive implantation of the Bolivarian Socialism of the XXI Century in Venezuela.

Key words: Innovation, Science Technology and Innovation system, public policies, Bolivarian Socialism, Plan de la Patria 2019-2025.

Introducción

El presente trabajo propone unas ideas reflexivas que pudieran sentar las bases para una amplia discusión sobre los enfoques y concepciones del papel de la innovación tecnológica, como uno de los componentes en la implementación del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (SNCTI) en esta nueva etapa de la vida nacional.

Para la Venezuela de hoy es trascendente reflexionar sobre la importancia de la innovación tecnológica en el desarrollo económico y social del país. Comenzaremos por la interpretación de “innovación tecnológica”. No se trata de su significado etimológico, sino más bien de su concepción y contexto ideológico. Su interpretación está unida a las de ciencia y tecnología (CyT) y a su secuencia conceptual desde la cual se generan políticas públicas.

En el año 1999, se crea el Ministerio de Ciencia y Tecnología para conferirle mayor importancia al sector. Desde ese entonces, por su intermedio el Gobierno Bolivariano da inicio al Programa Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (PNCTI), vinculado o como parte de la política nacional, establecidas en el Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2007-2013.

Sin desmedro de la importancia universal del desarrollo del conocimiento científico, se introduce el concepto de ciencia útil, lo que

permite apuntalar la actividad científica orientada a resolver los grandes problemas que condicionan el desarrollo de nuestro país en áreas como la salud, la educación, la vivienda, las telecomunicaciones, el uso racional sustentable de nuestros recursos, la agroindustria y el fortalecimiento tecnológico aguas abajo de industria petrolera.

El año 1998, fue el punto de quiebre entre la cuarta república y el inicio del proceso de la Revolución Bolivariana. Liderado por el Comandante Hugo Chávez Frías se comenzó a implementar cambios basados en una nueva definición de País. Se partió de un diagnóstico basado en cifras oficiales para la época (Gracia-Hernández y Reyes-Avenidaño 2008), signado por un 80 % de pobreza en la población, de la cual el 39% era de carácter extrema y un 14% de indigencia, un 15% de desempleo con un 50% de empleo informal. Un nivel de 37% de desnutrición con un 21 por mil de mortalidad infantil y un 30% de deserción escolar. El proceso histórico de cambio iniciado fue evidenciando el altísimo grado de dependencia de nuestra economía y el poco dominio y control del Estado sobre los procesos productivos que se desarrollaban en la República Bolivariana de Venezuela. Asociada a esta condición, la existencia de una muy alta deuda externa completaba el cuadro de subyugamiento del país al esquema impuesto por el Fondo Monetario Internacional y al sistema capitalista bancario internacional. Sin aparentes salidas inmediatas

para romper ese yugo, se hacía difícil establecer un nuevo sistema que permitiera romper las ataduras de la dependencia neocolonial.

A medida que se fueron consolidando los cambios fundamentales para reorientar la economía y superar las vicisitudes económicas y sociales, se va fortaleciendo la generación de un aparato de ciencia y tecnología de nuevo tipo.

Este cambio dio comienzo por la asignación de un mayor presupuesto a la actividad de ciencia y tecnología, tomando en cuenta los indicadores internacionales expresados por el porcentaje del PIB invertido en el sector. Sin embargo, la apertura a la discusión de las condiciones generales en que se realizaba la actividad de Ciencia y tecnología en el país, puso en evidencia la alta dependencia de la actividad científica, siguiendo modas impuestas en los centros de investigación mundial de países desarrollados, con una pobre vinculación a las necesidades reales del país y guiada por la consolidación de individualidades o pequeños grupos de investigadores que solo contribuían con publicaciones en el círculo de revistas internacionales arbitradas.

Muy a pesar de las cuantiosas inversiones de dinero en el fomento y apoyo a la investigación y aun cuando se convocaron agendas temáticas de investigación, enfocadas hacia las áreas prioritarias, esta tendencia no cambió, y se lograron muy pocos

resultados o soluciones reales a problemas ingentes del país.

Un gran logro, sin embargo, fue la aprobación de la Ley Orgánica de Ciencia y Tecnología (LOCTI, 2005), a pesar de ello, debió ser reformada en noviembre de 2014, para lograr que los recursos provenientes del sector privado se invirtiesen realmente en la investigación en áreas prioritarias. Según Ávalos (2009) solo un 11% del total recolectado por el Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología (Fonacit) se invertía en con ese fin. A pesar de que no ha existido un avance cónsono del aparato nacional de ciencia y tecnología, que demuestre un impacto significativo y positivo hacia un desarrollo independiente del país, se han logrado reorientaciones de la actividad científica, siguiendo la premisa de ciencia útil, tal como lo demuestran los cuatro Congresos Nacionales de Ciencia, Tecnología e Investigación realizados, desde septiembre del 2012 a noviembre del año 2015. A pesar de ello, no se puede negar la desaceleración de la inversión en el programa nacional de CTI producto de las crisis que en forma continua han venido mermando nuestros ingresos, primero por la caída de la renta petrolera, luego el gradual cerco económico que viene sufriendo Venezuela, hasta llegar a los niveles actuales de guerra multifactorial que nos ha obligado como país, a priorizar los gastos en alimentos y medicinas.

No obstante, sigue vigente la necesidad de invertir en CTI para coadyuvar en la creación de un

nuevo modelo de desarrollo no rentístico, soberano y basado en el uso del conocimiento para enfrentar los grandes problemas un desarrollo real sustentable. A la fecha, llegan buenas noticias en la voz del mismo Presidente Nicolás Maduro Moros (2019) cuando anunció desde el Palacio de Miraflores la inversión a través del Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Fonacit) de la cantidad de 935 millones 789 mil 445 bolívares (equivalente a 829 Petros), para los servicios de pesquisas a los niños y niñas, a fin de determinar los errores innatos del metabolismo en recién nacidos, más tarde, al referirse a los esfuerzos que se hacen por la salud y la vida del pueblo, el jefe de Estado hizo un llamado a toda la comunidad universitaria y científica del país a sintonizarse con las necesidades nacionales.

Planteó además el Presidente Nicolás Maduro Moros (Op.cit) que “Para seguir avanzando y protegiendo la ciencia nacional, seguir estimulando desde los más jóvenes el estudio y la aplicación de la ciencia en la creación de un nuevo país”, apuntando luego, “que a raíz del reciente censo de innovadores realizado en el segundo semestre del 2019”, por la iniciativa del Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y Tecnología (Mppct); “Quiero que cada semana el Consejo de Vicepresidentes de Gobierno reciba un informe y propuestas, como producto del procesamiento de los más de 3 mil 800 productos que recibimos con el censo nacional y más de 10 mil proyectos”.

Adicionalmente, la ministra titular del Mppct Gabriela Jiménez Ramírez (2019) acotó que para la ejecución del plan nacional de CTI existen cuatro actores fundamentales: universidades, empresas públicas y privadas, instancias del poder popular y los centros de desarrollo e investigación, donde se generan planes para la producción de alimentos, medicina y otros rubros.

Este reimpulso en el soporte a la innovación nos permite hacer esta reflexión por cuanto, no solo se trata de recursos para el financiamiento de la actividad, sino del compromiso que tenemos investigadores, innovadores y tecnólogos para coadyuvar al nuevo modelo de desarrollo, soberano, con la menor dependencia foránea y la mayor sustentabilidad posible. Debemos al mismo tiempo, desarrollar las fortalezas que permitan captar las transferencias de tecnologías desde los pueblos aliados y contribuir, bajo el esquema de la patria grande, al desarrollo científico tecnológico regional por medio de estamentos como el ALBA-TCP que permitan solventar problemas comunes en la región. Finalmente, debemos formar el talento humano necesario, con nuevos perfiles y reformulación de los tradicionales, con una visión de cara al futuro inmediato que demanda un esfuerzo sostenido en esta línea de acción.

El trabajo se organiza en las siguientes partes: a) una introducción; b) el abordaje metodológico; c) la conceptualizando

la innovación, importancia y problemas encontrados; d) ideas para la propuesta; e) conclusiones. Finalmente, se presentan las referencias bibliográficas.

Abordaje Metodológico

Este trabajo se basa en el análisis bajo la óptica sistémica de las condiciones para generar una propuesta para el desarrollo del Sistema Nacional de Innovación, como una de los componentes necesarios para estructurar el SNCTI, tal que se estructure un aparato de CTI robusto y sustentable, dirigido a impulsar un desarrollo económico con soberanía tecnológica, consolidación de nuestro acervo de conocimientos científicos, populares y ancestrales, para guiar el uso racional óptimo de nuestros recursos y para orientar la formación del talento humano en todas sus expresiones. Se hizo necesario aplicar una metodología de investigación documental exhaustiva de la bibliografía latinoamericana y local, los boletines e informes técnicos emitidos por instituciones que se encargan del seguimiento de

la actividad de CTI. Para la fase de discusión y conclusiones se utilizó el Plan de la Patria 2019-2025, como marco referencial.

Conceptualizando la innovación, importancia y problemas encontrados

Partiendo de su concepción lógica, la Innovación, no es más que una componente o subsistema del Sistema Nacional de Ciencia, tecnología e Innovación, el cual debe ser en ese espacio multidimensional asignado como una vía para coadyuvar vigorosamente el desarrollo económico. Para Bracamonte y Contreras (2013) se destacan cuatro enfoques: a) el enfoque organizacional, que se incluye la administración; b) el de políticas públicas y el ejercicio sobre el modelo gobierno; c) el de la economía, con énfasis en el análisis de microeconomía y d) el de la teoría de sistemas para entender como todas las variables conforman un todo armónico, o más bien, armonizable para alcanzar las metas

y objetivos relacionados al desarrollo socioeconómico.

Un gran número de trabajos que denotan la importancia de la innovación tecnológica como proceso para el desarrollo económico han utilizado para ello índices de crecimiento de la productividad en la economía, los cuales dependen de varios factores. Uno de ellos es el aumento en la cantidad de insumos en la economía y el número de nuevas formas de obtener una mayor producción o de obtener mayor valor con las mejoras tecnológicas que utilizan los mismos recursos, ya que estas variables inciden en un incremento de la productividad, como un resultado de la innovación. Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (2012), en los países más desarrollados la innovación ha explicado de dos a tres cuartas partes el crecimiento del PIB en el período 1995-2006. Tal como se muestra en la Figura 1, lo cual denota de manera clara la importancia de desarrollar un sistema vigoroso de innovación dentro del Programa Nacional de CTI.

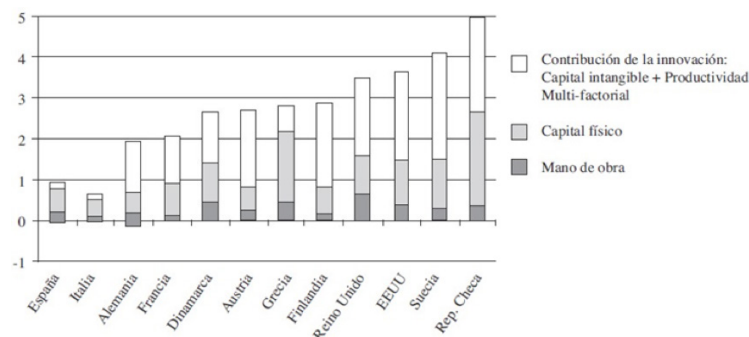


Figura N° 1. Factores que han influido en el crecimiento de PIB en varios países entre los años 1995 al 2016.

Fuente: Velásquez y Salgado (2016, citando a Pérez-Zúñiga, 2014).

En el pasado reciente, las políticas públicas dirigidas al campo de CTI han carecido de un enfoque vigoroso hacia la innovación. Un ejemplo de ello es la inversión realizadas en la Misión Ciencia (2006), donde se dio un gran apoyo financiero

al aparato de C y T que existía para entonces en el país, los 1.380 proyectos financiados reforzaron las infraestructuras existentes, particularmente de las universidades e instituciones de investigación con tradición en la investigación, sin

embargo, el gobierno Bolivariano no ha dejado de invertir en el sector y a pesar de la débil estructuración del sistema, esta inversión ha sido sostenida, tal como lo muestran las cifras resumidas en la Tabla 1.

Tabla N° 1. Inversión en actividades científicas y tecnológicas, e investigación y desarrollo relacionada con el Paridad del Poder de Compra (PPC) entre los años 2007 al 2014.

Año	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
PIB	446252,15	481076,92	467193,42	470552,82	500326,02	537961,45	543209,15	540878,42
ACT(M\$)	1104,38	1342,61	1311,24	1049,98	602,15	1085,42	1271,54	2067,07
I+D (M\$)	463,25	751,23	791,05	741,23	484,97	953,59	1182,81	1626,22

Fuente: García et al., 2018. Modificado de Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana- (RICYT (2017).

En la mayoría de los casos los criterios de selección para el financiamiento se basaron en los laboratorios de individuos o pequeños grupos en las áreas tradicionales de investigación en el país.

Sin embargo, para el año 2012, la República Bolivariana de Venezuela

es uno de los países latinoamericanos con una concepción clara en la necesidad de desarrollar un sistema integral de ciencia, tecnología e innovación., tal como lo muestra la Figura 2, en el esquema que resume este sistema para la fecha, en versión de la Oficina Regional de Ciencia para América Latina de la División

de Políticas Científicas y Desarrollo Sostenible de Unesco, para el año 2010, donde aún no existía el registro nacional de investigadores e innovadores (RNII) implementado a través del Observatorio Nacional de Ciencia y Tecnología (ONCTI).

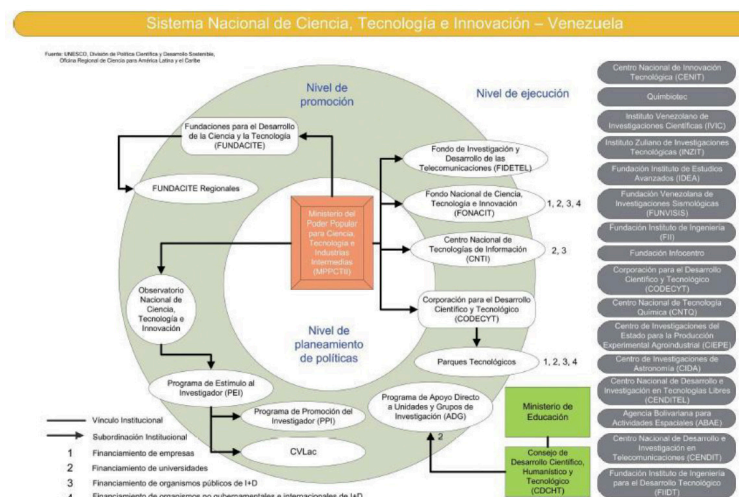


Figura N° 2. Esquema del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación antes del año 2010
Fuente: UNESCO, 2010

Dicho esquema agrupa todas las instituciones que realizaba investigación y como se estructuraban con los entes administrativos y diseñadores de las políticas públicas del sector.

El esquema revela como los componentes institucionales se vinculan entre sí, mostrando, además, mediante flechas, los niveles de jerarquías y subordinaciones, muestra además la inexistencia del componente de innovación, ya que nos es hasta el año 2010 cuando se desarrolla el Registro Nacional de Investigadores e Innovadores, junto con el programa de estímulo PEII, donde se reconoce el trabajo de los innovadores en todo el país.

Como puede verse en la Figura Nº 2 el sistema contempla tres niveles. El nivel de Planeamiento de Políticas, el cual engloba desde los niveles de alto gobierno de planificación y toma de decisiones, el cual se articula al sistema a través del Mppct. Luego existe un nivel intermedio denominado como Nivel de Promoción que vincula a los entes de fomento y financiamiento, y finalmente, está el Nivel de Ejecución, en el destacan los institutos de investigación del Estado Venezolano y los entes que ejecutan la investigación, incluyendo la academia representada fundamentalmente por las universidades, que como es conocido, desarrollan su actividad en tres ámbitos, como son la educación y formación del talento humano, la investigación y la extensión hacia la sociedad.

Ideas para la propuesta

Es necesario y válido realizar una profunda reflexión inclusiva, en cuanto a los actores, sobre las políticas públicas orientadas hacia la innovación como un componente de gran valor táctico en la formulación del PNCTI, dado su alto valor para ayudar a construir un nuevo modelo de desarrollo socioeconómico. En particular, se debe considerar primero cómo la modificación del sistema que se recoge en la Figura. 2, donde se no existe un nivel organizativo.

Tomando en cuenta los criterios que discuten Bracamonte y Contreras (2013), es necesario incluir el nivel que pueda organizar las actividades de fomento, seguimiento y evaluación de los resultados de las políticas, no solo para la innovación, sino de todas las actividades del sistema.

Este nivel de organización estructural parece ser una de las debilidades presentes en el pasado reciente, donde no se ha hecho una evaluación de las inversiones en el sector y de la utilidad y aplicabilidad de los resultados en función de los problemas a resolver para lograr un nuevo modelo con baja o ninguna dependencia, de igual forma no aparece un enlace hacia las comunidades organizadas como escenario protagónico de la actividad.

En el caso de la inclusión de la innovación tecnológica, este

nivel debe contemplarla en varias categorías. En primer término, la innovación popular que amalgama el conocimiento científico y tecnológico con el conocimiento popular y ancestral. Este nivel requiere incorporar un paso de tecnificación y escalamiento, para que revise y adecue los prototipos y diseños en términos de ingeniería de detalle, tipos de materiales y evaluación de costos para que estos dejen de ser prototipos y pruebas piloto y pasen a ser de producción en masa. Complementariamente, se debe reforzar el sistema de patentes y de protección a los derechos de autor, lo que requiere un desarrollo de la base jurídica y de los organismos a los que le compete esta materia de registros. En segundo lugar, está la innovación al nivel de empresas de bienes y servicios, en ellas se debe implementar y estimular la actividad de I+D como una división de sus estructuras, con una asignación presupuestaria y como una vía de desarrollo industrial que represente una garantía de calidad y expansión de las industrias que aspiren a satisfacer el mercado nacional y también lograr la conquista de mercados regionales y mundiales.

En consecuencia, se debe estimular los consorcios tecnológicos incluso en escenarios como el ALBA-TCP que permita la integración regional de sectores cooperativos y complementarios. Finalmente, está el nivel de las instituciones dedicadas a la investigación, lo que incluye en la academia a las universidades en general. En esta categoría se hace

necesario un cambio en las políticas de fomento en la asignación de recursos para corregir los errores del pasado, ya analizados.

Adicionalmente, se podrá ensayar nuevas formas como es el caso de los parques tecnológicos planificados en áreas prioritarias o de nodos críticos, bajo esta modalidad se puede reunir la iniciativa privada con aporte de capital, la acción de estado sobre estos nodos críticos específicos y la participación del sector académico, reunidos en un esfuerzo mancomunado para lograr resultados específicos, tal como se ha venido realizando en países como México y Brasil (Pedroza y Ortiz 2017). En nuestro caso, el nivel organizativo debe desarrollarse contemplando esta dimensión institucional.

Finalmente, el desarrollo de componente de innovación tecnológica del PNCTI deberá tomar el Plan de la Patria (2018) como marco principal para el desarrollo de sus políticas. En primer término, la consideración de la descolonización. En el concepto de soberanía, la necesidad de una ética anticolonial se erige como un tema crucial.

La descolonización no es un cliché propagandístico de una campaña publicitaria, tiene que ser, como se establece en el Plan de la Patria (2019) uno de los principios y valores transversales de nuestro accionar. Es necesario internalizar este valor ampliar la conciencia anti-imperialista. Por eso no podemos perder de vista como utilizar la

innovación en soluciones concretas para la sustitución de importaciones, el uso de tecnologías limpias, la armonización del desarrollo con el uso racional del ambiente y la minimización de impactos negativos. Complementariamente debe incluir los procesos de formación y educación del talento, la ciencia y tecnología productiva serán las claves para direccionar nuestro desarrollo tecnológico de cara a la construcción de una nueva ética nacional, por lo cual deben desarrollarse nuevos perfiles profesionales y técnicos, enfatizando en la formación de sus valores éticos.

Si nos focalizamos en dos de los 5 objetivos históricos, esto son; el gran objetivo histórico N° 3: Convertir a Venezuela en un país potencia en lo social, lo económico y lo político, dentro de la gran potencia naciente de América Latina y el Caribe, este objetivo nos marca un norte hacia donde trabajar en las áreas de innovación, sin obviar la necesidad de derrotar la guerra actual como impedimento para el avance en esta dirección, mientras que el gran objetivo histórico N° 5: Contribuir con la preservación de la vida en el planeta y la salvación de la especie humana, el cual no exige seguir un camino signado por el ecosocialismo como elemento fundamental del Socialismo Bolivariano, frente a la crisis del sistema depredador del capitalismo, insostenible ecológica y socialmente.

Conclusiones

1.- Se hace necesario una reflexión amplia e inclusiva, en este momento histórico, para considerar a la innovación tecnológica como un componente estratégico de alto valor táctico, en la creación del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación. (SNCTI) y en la estructuración del Plan Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (PNCTI).

2.- Si se toma como punto de partida el esquema estructural del SNCTI reseñado por la Unesco, se debe considerar la creación de un nivel de organización e institucionalización para añadir a ese modelo, así como desarrollar en él la dimensión del componente de innovación tecnológica como una componente faltante.

3.- El desarrollo del componente de innovación en el SNCTI debe contemplar las categorías de innovación popular, industrial con el componente de I+D y el de las instituciones académicas de investigación que incluye a las universidades nacionales.

4.- Por la importancia que tiene la innovación por su contribución en el cambio de modelo de desarrollo socioeconómico, es necesario que su desarrollo e implementación se realice en el marco del Plan de la patria 2019-2025, fundamentalmente apoyado en los grandes objetivos históricos 3 y 5.

Referencias Bibliográficas

- Asamblea Nacional Constituyente de Venezuela (2018). Plan de la Patria 2025. Gaceta Oficial extraordinaria N°6442.
- Ávalos, I. (2009). Análisis de la Ley Orgánica de Ciencia y Tecnología (LOCTI) [En Línea]. Disponible en: <http://www.innovaven.org/quepasa/tecpol1.pdf>. Consultado: 23-09-2017.
- Bracamonte, A. y Contreras, O. (2013). Ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo económico, Hermosillo. Revista Región y Sociedad, México / año xxv / no. 57.
- Gracia H., M. y Reyes A. R. (2008). Análisis de la política económica en Venezuela. 1998-2006. Revista Oikos. Año 12, N° 6. pp25-47. ISSN0717-327X.
- Fonacit, Ministerio del Poder Popular para la Ciencia e Industrias Intermedias (2005). Ley Orgánica de Ciencia Tecnología e Innovación (LOCTI). Gobierno Bolivariano de Venezuela. 15pp.
- García, R. Silva, Z. Ramos De Francisco, C. (2018). Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura. XXIV- 1. UCV. Venezuela. HTML generado a partir de XML-JATS4R.
- Jiménez Ramírez, G. (2019). Correo del Orinoco 4 Política 3.588 del 17 de octubre de 2019. Portal de VTV: Así Somos. En Red. Disponible en: <http://www.sudebip.gob.ve>. Caracas
- Maduro, N. (2019), Correo del Orinoco 4 Política 3.588 del 17 de octubre de 2019. Portal de VTV: Así Somos. En Red. Disponible en: <http://www.sudebip.gob.ve> Caracas
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2012). Foro Consultivo Científico y Tecnológico. La Estrategia de Innovación de la ocde: Empezar Hoy El Mañana. México.
- Pérez Z. (2014). El incremento de la productividad y competitividad en México: Innovación, conocimiento y desarrollo. Revista de Tecnología y Sociedad, Año 3, núm. 5, septiembre 2013-febrero 2014. México.
- Pedroza, A. y Ortiz, S. (2018). Análisis comparativo de parques tecnológicos universitarios bajo el paradigma Cabral-Dahab. Revista Espacios. (39) N°4.pp5-13. ISSN 0798 1015.
- República Bolivariana de Venezuela. (2007). Líneas Generales del Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación. 2007-2013. Gobierno Bolivariano de Venezuela. Ministerio del Poder Popular para la Comunicación y la Información. 55pp.
- UNESCO. (2010). Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación- Venezuela. Sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en América Latina y el Caribe. Guillermo A. Lemarchand, Edit. Estudios y documentos de política científica en ALC, Vol. 1.pag 281.