

LA GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN TERRITORIAL EN EL ENTORNO SOCIOECONÓMICO CUBANO

MSc. Kerslin Velázquez Rodríguez¹

DrC. Luis Orlando Aguilera García²

MSc. Juan Carlos Pérez Cuello³

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Kerslin Velázquez Rodríguez, Luis Orlando Aguilera García y Juan Carlos Pérez Cuello (2021): “La gestión de la innovación territorial en el entorno socioeconómico cubano”, Revista de Investigación latinoamericana en competitividad organizacional RILCO, n. 12 (p.p. 41-51, noviembre 2021). En línea:

<https://www.eumed.net/es/revistas/rilco/12-noviembre21/innovacion-territorial>

RESUMEN

La ciencia, la tecnología y la innovación representan pilares fundamentales para el desarrollo económico y social y es por ello que se incentiva la concepción e implementación de formas organizativas, de financiación y gestión de la actividad científica de manera que se introduzcan de forma sistemática los resultados en los procesos productivos y de servicios, sustentados por el marco institucional y regulatorio establecido y que, en definitiva, se genere la satisfacción de las actuales demandas de la sociedad cubana. La articulación de las universidades con los contextos territoriales en las que éstas se desenvuelven favorece la relación de las capacidades cognitivas, científicas y tecnológicas con la sociedad. Las necesidades de los territorios en su inmensa mayoría requieren soluciones desde las políticas públicas, pero a su vez éstas deben apoyarse del conocimiento más avanzado que las universidades tiene la capacidad de ofrecer. Las universidades pueden contribuir a fomentar el bienestar humano en los territorios, toda vez que se logre ampliar la producción local del conocimiento y la innovación, sobre todo mediante recursos propios. En esos contextos, cuando las personas se apropian de determinados conocimientos y tecnologías, su rol cambia, de ser pacientes se convierten en agentes. Esta realidad conduce a plantearse un modo de actuación basado en la innovación, el cual se apoye

¹ Profesora Departamento de Filosofía, Universidad de Holguín, kvelazquez@uho.edu.cu

² Profesor Departamento de Filosofía, Universidad de Holguín, loag@uho.edu.cu

³ Profesor Departamento Educación Física, Universidad de Holguín, jccuello@uho.edu.cu

además en procesos formativos, investigativos y extensionistas de la universidad en estrecho vínculo con las necesidades de los territorios.

Palabras claves: gestión de la innovación, innovación territorial, universidad.

THE MANAGEMENT OF TERRITORIAL INNOVATION IN THE CUBAN SOCIO-ECONOMIC ENVIRONMENT

ABSTRACT

Science, technology and innovation represent fundamental pillars for economic and social development and that is why the conception and implementation of organizational forms, financing and management of scientific activity are encouraged so that the results are systematically introduced in the production and service processes, supported by the established institutional and regulatory framework and that, ultimately, the satisfaction of the current demands of Cuban society is generated. The articulation of universities with the territorial contexts in which they are included they develop favors the relationship of cognitive, scientific and technological capacities with society. The vast majority of the needs of the territories require solutions from public policies, but at the same time they must be supported by the most advanced knowledge that universities have the capacity to offer. Universities can contribute to promoting human well-being in the territories, whenever the local production of knowledge and innovation is expanded, especially through their own resources. In these contexts, when people appropriate certain knowledge and technologies, their role changes, from being patients they become agents. This reality leads us to consider a mode of action based on innovation, which is also supported by training, research and extension processes of the university in close connection with the needs of the territories.

Keywords: innovation management, territorial innovation, university.

INTRODUCCIÓN

La Constitución de la República de Cuba en su Título II de Fundamentos Económicos, la actualización del Modelo Económico Cubano, los Lineamientos de la Política Económica y Social para el período 2016-2021 y el Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta 2030 (PNDES), hacen especial énfasis en que el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación representan pilares fundamentales para el desarrollo económico y social en Cuba.

En ese mismo propósito, se incentiva la concepción e implementación de formas organizativas, de financiación y gestión de la actividad científica de manera que se introduzcan de forma sistemática los resultados en los procesos productivos y de servicios, sustentados por el marco institucional y regulatorio establecido y que, en definitiva, se genere la satisfacción de las actuales demandas de la sociedad cubana.

La universidad, como institución creadora y difusora de conocimiento, asume el compromiso de generar emprendimientos entre estudiantes, graduados, docentes y el sector empresarial, así como también, entre la población de su territorio de influencia.

METODOLOGÍA

Para el desarrollo de este trabajo ha prevalecido el método de revisión bibliográfica a partir de los núcleos conceptuales fundamentales que lo conducen. Como referencia se han tomado criterios de autores principales sobre el tema y en algunos casos de reciente publicación. A partir de esas posturas se realiza un análisis crítico y se determinan las consideraciones acordes al objetivo de este trabajo.

RESULTADOS

La articulación de las universidades con los contextos territoriales en las que éstas se desenvuelven favorece la relación de las capacidades cognitivas, científicas y tecnológicas con la sociedad.

En este escenario, las universidades tienen una función central en el diagnóstico, diseño de agendas e identificación del tipo de conocimiento necesario, así como en la elaboración y puesta en práctica de políticas de C y T afines y la construcción de mecanismos de transferencia y extensión de conocimiento al territorio, a las economías regionales y a los distintos segmentos empresariales (Hurtado y Zubeldía, 2018, p. 16).

Las necesidades de los territorios en su inmensa mayoría requieren soluciones desde las políticas públicas, pero a su vez éstas deben apoyarse del conocimiento más avanzado que las universidades tiene la capacidad de ofrecer. Según Núñez (2019) “la dimensión territorial es muy relevante para las estrategias de desarrollo sostenible y tiene una muy alta significación para los procesos de construcción del conocimiento”.

La producción, distribución y uso de los conocimientos y las tecnologías ocurre en contextos específicos los cuales presentan especificidades de orden social, económico, cultural y éstas a su vez establecen las prioridades para alcanzar sus objetivos de desarrollo. De ahí la importancia de apropiarse de la teorización sobre “conocimiento situado” (Haraway, 1991).

Las universidades pueden contribuir a fomentar el bienestar humano en los territorios, toda vez que se logre ampliar la producción local del conocimiento y la innovación, sobre todo mediante recursos propios. En esos contextos, cuando las personas se apropien de determinados conocimientos y tecnologías, su rol cambia, de ser pacientes según la definición Amartya Sen (2000) se convierten en agentes.

En su proyección local la universidad puede implementar sus potencialidades para el logro de un desarrollo sostenible e inclusivo. Los territorios se convierten en espacios ideales para introducir

proyectos del tipo “ciencia integrada”, “ciencia socialmente determinada”, “ciencia de la sostenibilidad”, “tecnologías e innovaciones sociales” (Núñez, 2019).

Esta realidad conduce a plantearse un modo de actuación basado en la innovación, el cual se apoye además en procesos formativos, investigativos y extensionistas de la universidad en estrecho vínculo con las necesidades de los territorios.

El Lineamiento 17 de la Política económica y social para el período 2016 – 2021, expresa (PCC, 2017):

Impulsar el desarrollo de los territorios a partir de la estrategia del país, de modo que se fortalezcan los municipios como instancia fundamental, con la autonomía necesaria, sustentables, con una sólida base económico-productiva, y se reduzcan las principales desproporciones entre estos, aprovechando sus potencialidades. Elaborar el marco jurídico correspondiente. (p. 6)

Por su parte el Artículo 168 de la Constitución de la República (Asamblea Nacional del Poder Popular, 2019) define que:

El municipio es la sociedad local, organizada por la ley, que constituye la unidad política-administrativa primaria y fundamental de la organización nacional; goza de autonomía y personalidad jurídica propias a todos los efectos legales, con una extensión territorial determinada por necesarias relaciones de vecindad, económicas y sociales de su población e intereses de la nación, con el propósito de lograr la satisfacción de las necesidades locales. (p. 12)

El desarrollo territorial también se encuentra incorporado al Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el año 2030 (PCC, 2017).

La Política de desarrollo territorial proyectada, ha identificado, entre otros, la ausencia de políticas sistémicas de innovación a escala local. En ese sentido Núñez y Fernández (2016) plantean que “la política gubernamental y la actuación de los diversos actores debe orientarse a fortalecer la naturaleza sistémica de ese proceso social de innovación”. Los sistemas de innovación tienen proyección no solo nacional, sino también sectorial y local, subrayándose la necesidad de conformar sistemas locales de innovación (Pessoa, Borin y Cassiolato, 2015).

La innovación se ha convertido en una de las líneas de investigación más relevantes en ciencias sociales, alcanzando un gran protagonismo desde mediados del siglo XX. Se considera que un esfuerzo

de innovación sostenido resulta hoy un factor clave para mejorar la competitividad de las empresas y favorecer un desarrollo de los territorios.

Inicialmente, la atención de los investigadores se centró en describir un modelo de generación de innovación directamente afín a las capacidades individuales de las empresas y las relacionadas con su organización. En esta perspectiva el territorio apenas aparece relevante.

A partir de los años ochenta y noventa aparece el concepto de Modelos Territoriales de Innovación (MIT), nombre genérico usado para los modelos de innovación regional en los cuales la dinámica local institucional juega un papel significativo. Según este enfoque, la innovación empresarial está determinada no solo por las capacidades individuales de las empresas, sino también por las actuaciones llevadas a cabo por los actores socioeconómicos e institucionales y por las políticas, los recursos y las iniciativas que surgen en el ámbito y que conformarían un entorno propicio al desarrollo y/o absorción de innovaciones. Entre las contribuciones más relevantes destacan las relativas a los Sistemas Regionales de Innovación.

En este sentido, se debe hacer alusión a Chesbrough (2003), quien acuña el término de innovación abierta al referirse refiere a un nuevo modelo de gestión de la innovación. Así mismo, Chesbrough, et al. (2006), la describen como el uso por parte de las organizaciones de las entradas y salidas de conocimiento para acelerar la innovación interna y expandir el mercado para el uso externo de la misma. Es decir, si las empresas aspiran a desarrollarse tecnológicamente, tienen que valerse de sus posibilidades y a su vez deben hacer uso del conocimiento externo e interno. Para ello necesitan usar las diferentes vías de acceso al mercado.

La idea anterior conduce al necesario estímulo para la integración de actores de manera que se consoliden las mejores propuestas para la innovación. Esta necesidad debe propiciar que se ordenen mejor los nexos entre el capital humano y el fortalecimiento de las alianzas estratégicas, en lo que el papel de las universidades resulta un elemento fundamental.

En este propósito se han valorado alternativas que contribuyan a estrechar esos vínculos y en ese sentido se debe estimular la innovación abierta, como un fenómeno participativo en el que se ofrezca, entre varias alternativas, la mejor solución de un problema. Además, se deben tomar en consideración algunas experiencias de países que han logrado potenciar el ordenamiento de los sistemas locales de innovación como es el caso de Brasil en nuestra región. También se hace necesario establecer políticas públicas que permitan un diversificado desempeño hacia la innovación, en el que se integren la mayoría de los actores implicados. A todo lo anterior se suma el establecimiento de alianzas estratégicas, que propicien la consolidación del vínculo Estado-academia-empresa, como sustento para la gestión del desarrollo y la creación de políticas públicas.

Para el estudio de los Sistemas Regionales de Innovación la Fundación para la Innovación Tecnológica COTEC propone en su libro Blanco sobre Innovación un modelo compuesto por cinco elementos: las empresas, las organizaciones que actúan de soporte a la innovación, el sistema público I+D, las administraciones públicas y el entorno.

Entre las organizaciones que actúan de soporte de innovación se encuentran: centros tecnológicos, Oficinas de Transferencia de los Resultados de la Investigación (OTRI), incubadoras tecnológicas, Fundaciones Universidad –Empresa y los Parques Científicos y Tecnológicos (PCYTS).

Para la Organización para la Cooperación y el Desarrollo (OCDE), la innovación social busca nuevas respuestas a los problemas sociales mediante la identificación y provisión de nuevos servicios, procesos, competencias y formas de participación que mejoren la calidad de vida de las comunidades. Para la Comisión Europea, se trata de una apuesta por la “experimentación social” asociada a métodos participativos y de colaboración, de co-diseño y co-construcción de alternativas adaptadas a las nuevas realidades sociales. Según Conejero (2015), la innovación social puede ser vista como el resultado de un aprendizaje colectivo, en red, donde participan actores públicos, privados y del Tercer Sector⁴, con el objetivo compartido de mejorar problemas sociales.

La emergencia creada a partir de la irrupción de la pandemia producida por el SARS COV 2, y que produjo la enfermedad denominada COVID-19 colocó ante el tablero la necesidad urgente de producir medios de protección, medios diagnósticos y piezas de repuesto para equipos necesarios para la atención en las unidades de cuidados intensivos. En ese escenario se establecieron líneas de trabajo a partir de orientaciones de la Presidencia de la República que impulsaron alianzas, innovaciones y una elevada creatividad que permitiera a la nación enfrentar con el menor daño humano posible, los efectos de la COVID-19.

Entre las alianzas que cristalizaron con especial rapidez y efectividad, se destaca la liderada por el Centro de Neurociencias y el Ministerio de Industrias con el fin de producir los recursos necesarios en las líneas de medios de protección, piezas de repuesto y medios diagnósticos. El uso de la tecnología de impresión 3D, de la cual ya existían experiencias de alianzas entre trabajadores por cuenta propia e instituciones de las científicas en la salud y la educación superior, fue identificada como un recurso viable para aportar componentes en las tres líneas referidas. Los resultados mostraron en breve tiempo todas sus ventajas.

⁴ En los últimos 150 años la economía ha estado dividida en dos posiciones encontradas y complementarias de gestión económica y organización administrativa: el sector público y el privado. Estas dos apuestas han generado teorías económicas y políticas dispares. En las últimas décadas ha habido una lenta revolución de otro tipo de organizaciones, entidades que sin ser públicas y sin perseguir el beneficio que caracteriza al libre mercado están conformando lo que se denomina Tercer Sector. Sobre éste se ha planteado que es el sector de la economía compuesto fundamentalmente por Entidades sin Ánimo de Lucro y éstas últimas a su vez reciben múltiples acepciones: No gubernamentales, de sociedad civil, de Economía Social, Tercer Sector.

Estos resultados son muestra de otras fortalezas de la nación, a partir de la carrera de más de 60 años impulsando la ciencia y las tecnologías al servicio de la nación. La respuesta en conocimientos y alianzas de actores que se viene produciendo en los primeros meses del 2020 enseñan nuevas formas de enfrentar con éxito el bloqueo económico desde las ciencias, destrabar las fuerzas productivas y cristalizar alianzas interinstitucionales, entre los más diversos componentes del tejido de actores de la nación cubana.

En ese contexto se propone considerar la teorización y experiencia de los estudios sobre ASPIL (Arreglos, Sistemas Productivos Locales) de manera que el alcance del proyecto contribuya, entre otros, a comprender a estos actores y las relaciones que establecen como un APL (Arreglo Productivo Local).

La denominación APL fue creada y definida por los organizadores de Red de Pesquisa de Sistemas Productivos e Inovativos Locales (RedeSist), pertenecientes al Instituto de Economía de la Universidad Federal de Rio de Janeiro, en Brasil. Ella se refiere a un conjunto de actividades económicas direccionada para el análisis de interacciones, particularmente aquellas relacionadas a la introducción de nuevos productos, servicios y procesos. Sus precursores así la definen:

APL productivos locales son aglomeraciones territoriales de agentes económicos, políticos y sociales con foco en un conjunto específico de actividades económicas que presentan vínculos aun cuando incipientes. Generalmente involucran la participación y la interacción de empresas [...] y sus variadas formas de representación y asociación. Incluyen también diversas otras organizaciones públicas y privadas dirigidas para: formación y capacitación de recursos humanos, como escuelas técnicas y universidades; investigación, desarrollo e ingeniería; política, promoción y financiación (Cassiolato y Lastres, 2002, p. 3-4).

Según estos autores, es posible percibir que un APL propone un modelo que engloba elementos tradicionales de economías de aglomeración como la cooperación, e incluyen otros factores como los procesos de aprendizaje, capacitación e innovación.

La conceptualización sugerida por la RedeSist enfatiza en la interacción entre los actores y la capacidad de generar innovaciones, como factor clave para el desarrollo de empresas y naciones. El aumento de la interdependencia entre estos, en un ambiente socioeconómico común, genera capacitaciones que permiten ofrecer productos y servicios de mejor calidad a las organizaciones y demás actores con los cuales ellos interactúan.

En ese escenario, la provincia de Holguín cuenta con experiencias y conocimiento avanzado de en la investigación de las tecnologías de diseño y fabricación asistido por computadoras (CAD-CAM), base para el diseño y la fabricación digital con tecnología 3D, así como su aplicación en el tratamiento de problemas de salud y sociales en general.

Las instituciones beneficiarias son:

- Ministerio de Salud Pública
- Ministerio de industrias
- Instituciones de salud pública de la provincia
- Universidad de Ciencias Médicas de Holguín
- Universidad de Holguín
- Población de los Municipios de la provincia

A partir de estos antecedentes se puede considerar la creación de un Laboratorio de Fabricación digital (FABLAB-Holguín) a tono con el modelo comúnmente denominado *user-driven innovation*, facilitado por la web 2.0, la generalización de la innovación abierta, la universalización de la tecnología móvil y su conexión a Internet. Las diversas formas de innovación social expresadas en forma de espacios de co-working, crowdfunding o P2P economy juegan un papel significativo en los denominados Living Labs, Fablabs, Makers, entre otros.

Los FabLabs nombrados también como laboratorios de fabricación fueron creados en el Center for Bits and Atoms (CBA) del MIT para permitir que todos puedan convertirse en los principales actores de la fabricación tecnológica, más que en meros espectadores (Gershenfeld, 2005).

Estos espacios de fabricación digital ponen a disposición de todas las personas –de forma gratuita o a un costo menor– sus máquinas y herramientas para lograr la fabricación de un objeto o de innovaciones digitales. Facilitan el aprendizaje por la práctica y compartiendo habilidades (Bosqué, 2015). En un Fablab, cualquier persona con una idea puede beneficiarse de un lugar para realizar pruebas (creación de prototipos) y luego crear un objeto físico o digital de forma libre y rápida, porque el lugar le proporciona los medios necesarios (Troxler & Wolf, 2011).

Los principales impactos esperados a partir de la implementación del FABLAB - Holguín se pueden resumir en:

- a) Aportar insumos de medios diagnósticos y protectores faciales a los servicios de salud de la provincia
- b) Producir piezas de repuesto para equipos de servicios de electromedicina de la provincia
- c) Contribuir a la sustitución de importaciones para cubrir servicios de salud de la provincia
- d) Formación de especialistas, técnicos y auxiliares en el manejo de tecnologías de fabricación 3-D para ampliar sus efectos sociales en la búsqueda de posibles soluciones a problemas comunitarios e institucionales.

En esta propuesta se parte de reconocer la capacidad y profesionalismo de las instituciones involucradas a nivel de país y en el territorio, así como su elevado compromiso con las necesidades de la sociedad cubana y su desarrollo basado en la ciencia y la tecnología.

DISCUSIÓN

En América Latina y el Caribe las universidades por lo general, son los principales actores de los sistemas de ciencia, tecnología e innovación, incluida la formación de talento humano (Castro y Sutz, 2010). Sin embargo, es frecuente encontrar cierta desconexión entre éstas y las necesidades locales por lo cual se impone una necesaria transformación de las relaciones que tradicionalmente las universidades establecen con su entorno. Al respecto Clark (2011) plantea la necesidad de un movimiento epistémico que permita legitimar nuevas definiciones de saber, nuevas prácticas científicas y tecnológicas, nuevos criterios de relevancia y formas alternativas de legitimación del trabajo universitario.

Lundvall, Joseph, Chaminade & Vang (2009) al hablar de innovación y de la contribución de las universidades a ésta emplean el llamado enfoque amplio. Este enfoque presta especial atención a determinados procesos de aprendizaje relativos al desempeño laboral, el trabajo en redes, el vínculo entre productores y usuarios del conocimiento.

En el contexto cubano actual las universidades están llamadas a aportar significativamente a los procesos de innovación, entendiéndose a esta como un proceso social, que se sustenta de las interacciones entre diversos actores (universidades, gobiernos y sector productivo) apegadas a lo establecido en el marco regulatorio. La proyección de los sistemas de innovación tiene un alcance nacional, sectorial y local. Para este artículo en particular, se trata de subrayar la necesidad de conformar sistemas locales de innovación (Pessoa, Borin y Cassiolato, 2015).

CONCLUSIONES

La concepción e implementación de formas organizativas, de financiación y gestión de la actividad científica posibilitan que se introduzcan de forma sistemática los resultados de ésta en los procesos productivos y de servicios, apegados al marco institucional y regulatorio establecido.

La articulación de las universidades con los contextos territoriales en las que éstas se desenvuelven favorece la relación de las capacidades cognitivas, científicas y tecnológicas con la sociedad.

Las necesidades de los territorios demandan soluciones desde las políticas públicas, y éstas deben estar sustentadas en el conocimiento más avanzado que se genera sobre todo desde las universidades. La contribución de las universidades al bienestar humano en los territorios es de vital importancia toda vez que se logre ampliar la producción local del conocimiento y la innovación, sobre todo mediante recursos propios. Esta realidad conduce a plantearse un modo de actuación basado en la innovación, el cual se

apoye además en procesos formativos, investigativos y extensionistas de la universidad en estrecho vínculo con las necesidades de los territorios.

Para ello se ha diseñado un primer acercamiento a la conformación de un Laboratorio de fabricación digital a través de impresión 3-D el cual responda a las demandas del territorio, sobre todo del sistema de salud y de otras instituciones y empresas acorde con las posibilidades que brinde la escala de la tecnología instalada. Esta propuesta posibilitará impulsar la formación de capacidades humanas e institucionales para la gestión innovativa del desarrollo basado en las ciencias y las tecnologías, afianzar el papel de la Universidad de Holguín como gestora del conocimiento y la innovación para el desarrollo territorial e impulsar el avance del Parque Científico Tecnológico de Holguín.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asamblea Nacional del Poder Popular (2019). Constitución de la República de Cuba. La Habana, Cuba.
- Bosqué, C. (2015). Enquête au cœur des FabLabs, hackerspaces, makerspaces. Le dessin comme outil d'observation, *Techniques&Culture*, n°64, Essais de bricolage. *Ethnologie de l'art et du design contemporains*, pp. 168-185.
- Cassiolato, J. E. y Lastres, H. (2003). O foco em arranjos produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas. En Lastres, H., Cassiolato, J. E. y Maciel, M. L. (Eds), *Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local*. cap. 1 (pp. 21 – 34). Rio de Janeiro: Relume Dumará: UFRJ, Instituto de Economía.
- Castro, E. y Sutz, J. (2010). Universidad, conocimiento e innovación. En M. Albornoz y J. A. López (eds.), *Ciencia, tecnología y universidad en Iberoamérica* (pp.02-119). Buenos Aires, Argentina: OEI
- Chesbrough, H. W. (2003). *Open Innovation. The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston: Harvard Business School Press.
- Chesbrough, H. W., Vanhaverbeke, W., & West, J. (2006). *Open Innovation. Researching a New Paradigm*. Oxford: Oxford University Press.
- Clark, B. R (2011). Cambio sustentable en la universidad. Recuperado de <https://www.palermo.edu/cienciassociales/publicaciones/pdf/news-educacion-7-imprenta.pdf>
- Comité Central PCC. (2011). Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución: VI Congreso del Partido Comunista de Cuba. La Habana. Editora Política.
- Gershenfeld N. (2005). *FAB: The Coming Revolution on Your Desktop – From Personal Computers to Personal Fabrication*, New York, Basic Books.
- Haraway, D. (1991). *Ciencia, cyborgs y mujeres. La reinención de la naturaleza*. Ediciones Cátedra. Universidad de Valencia. Instituto de la mujer.
- Lundvall, B. A., Joseph K. J., Chaminade, C. & Vang, J. (2009). Innovation system research and developing countries. En Bengt-Ake Lundvall, K.J., Joseph, C. Chaminade & J. Vang (eds.), *Handbook of Innovation Systems and Developing countries, Building Domestic Capabilities in a Global Setting*, (pp.1-32). Cheltenham, UK; Northampton, MA, USA: Edward Elgar Publishing.

- Núñez, J. (2019). Universidad, conocimiento y desarrollo: nuevas encrucijadas. Una lectura desde CTS. Editorial UH, La Habana, 136 p. ISBN 978-959-7251-45-3
- Pessoa, M. G., Borin, E y Cassiolato, J. E. (2015). Uma década de evolução dos Arranjos Produtivos Locais. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/274567935_Uma_Decada_de_Evolucao_dos_Arranjos_Produtivos_Locais_Uma_Introducao
- Troxler P., Wolf P., (2010). Bending the Rules: The Fab Lab Innovation Ecology, Chicago, University of Chicago.
- Sen, A. (2000). Desarrollo y libertad. Barcelona: Editorial Planeta.