
Ecosistema de innovación de la multiplataforma educativa CubaEduca

CubaEduca's multi-platform educational innovation

Dr. C. Laimy Chao Aguilar*

<laimychao@ucpejv.edu.cu>

<http://orcid.org/0000-0002-7744-3868>

Dr. C. Pedro Enrique Rodríguez Valle**

<pedrodvalle@gmail.com>

<http://orcid.org/0000-0002-4027-8002>

* y ** Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona, La Habana, Cuba

RESUMEN

El objetivo de este artículo es caracterizar el ecosistema de innovación de la multiplataforma educativa CubaEduca para la generación de los contenidos que demanda la nueva realidad de la escuela cubana. Se caracteriza este ecosistema de innovación como: gobernable, completo, sostenible, eficiente, evolucionable, escalable, medible y abierto. Asume una concepción de integración científica innovadora que supone el fortalecimiento de la investigación que aúna calidad y pertinencia y, a través de ello, la capacidad de producción y circulación de conocimientos, alineados con las necesidades y demandas de la sociedad, los sectores productivos, las comunidades y la sociedad.

Palabras clave: ecosistema de innovación, multiplataforma educativa, CubaEduca.

ABSTRACT

The objective of this article is to characterize the innovation ecosystem of the CubaEduca multi-platform educational platform for generating content demanded by the new reality of Cuban schools. The ecosystem characterized as governable, complete, sustainable, efficient, scalable, measurable, and open. It embraces a concept of innovative scientific integration that entails strengthening research that combines quality and relevance and, through this, the capacity to produce and circulate knowledge, aligning it with the needs and demands of society, productive sectors, communities, and the wider community.

Keywords: innovation ecosystem, multi-platform education, CubaEduca



Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International, que permite su uso, distribución y reproducción, siempre que sea citado de la manera adecuada y sin fines comerciales.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años se han implementado diversas transformaciones sociales, muchas propiciadas por el desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y su incorporación a la sociedad. Este proceso ha modificado las formas de transmitir, clasificar y procesar la información, los modos de comunicación y relación, con un alcance generalizado sobre todas las actividades y ámbitos del ser humano, desde esferas macro y micro económicas, políticas, sociales, culturales, laborales o formativas, entre otras.

Las TIC sustentan todos los procesos de la información y de la comunicación, se destacan los procesos telemáticos y de carácter comunicativo que generan un nuevo espacio social donde se utilizan diversidad de conceptos en referencia a los cambios de índole social generados como consecuencia de la utilización del software social como medio de comunicación.

En este sentido, la presencia de las TIC representa un cambio en la manera de interactuar del ser humano con su entorno, tanto local como globalmente y requiere de nuevos modos de comunicar, transformar y crear conocimiento, lo que afecta a los diferentes ámbitos de la vida.

Al respecto la Agenda para el Desarrollo Sostenible 2030 de las Naciones Unidas reconoce las ilimitadas posibilidades que poseen las TIC y ha convocado a sus estados miembros al incremento significativo de las posibilidades de acceso a esas tecnologías que han de aportar una contribución decisiva en apoyo a la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)¹.

Se valora que la introducción de las TIC en la educación es relevante porque los directivos, docentes y discentes independientemente del área temática o nivel donde interactúen, necesitan una formación adecuada para la utilización de las TIC en su desarrollo profesional o personal, y la implementación de cualquier actividad formativa en el entorno socio-tecnológico donde interactúen.

Las instituciones educacionales se han transformado debido a la premisa didáctica de que el aprendizaje no es meramente reproductivo y transmisivo, sino que exige su orientación desde un modelo didáctico donde los discentes elaboren su propio conocimiento a partir de las ideas previas y su experiencia con el asesoramiento de los docentes en interacción con las TIC y la implementación de metodologías colaborativas.

Lo anteriormente señalado constituye un reto para la Empresa de Informática y Medios Audiovisuales (CiNESOFT) que genera productos y servicios informáticos y audiovisuales para todos los sectores de la población.

Esto le facilita convertirse en un actor que, dentro de un conjunto de actividades epistémicas, incluida la investigación, prioriza la transferencia de tecnologías^a y saberes, los evalúa, adapta y utiliza eficientemente en función del desarrollo social como respuesta la Agenda para el Desarrollo Sostenible 2030 de las Naciones Unidas que reconoce las grandes posibilidades que encierran las TIC.

Por ello, la proyección estratégica de CiNESOFT asume que el eslabón esencial y actor más importante del modelo económico cubano radica en el sistema empresarial socialista y la necesidad de integrar los resultados del trabajo científico de la universidad en el contexto empresarial.

A su vez, en la conceptualización del modelo económico y social cubano de desarrollo socialista se plantea: “Son decisivas (...) la ciencia, la tecnología e innovación (...), entre otras dimensiones del desarrollo”². Así en la visión de la nación para el 2030 se declara el eje estratégico: ciencia, tecnología e innovación.

Se asume la innovación como: “proceso que abarca desde la generación de ideas hasta su incorporación para la creación y/o mejora continua de productos, procesos y métodos organizativos, comerciales, financieros, tecnológicos y logísticos (...). No es privativa de industrias específicas, sino que puede generalizarse a todas las actividades económicas. No debe entenderse la innovación solo como un asunto de países desarrollados, sectores de alta tecnología, de empresas grandes, o sobre ciencia y tecnología”².

En la actualización de los lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución para el período 2021-2025 se plantea: “Impulsar la formación y certificación de empresas de ciencia y tecnología, en todos los casos posibles. Se incluyen las entidades de ciencia, tecnología e innovación, que funcionan como empresas, los Parques Científico-Tecnológicos, las Empresas de Alta Tecnología y las Empresas de Interface entre universidades-entidades de ciencia, tecnología e innovación-empresas”³.

Como resultado de lo anteriormente señalado el [proyecto de CiNESOFT](#)⁴ asumió el concepto de innovación social declarado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) que permite la obtención de mejores resultados que los modelos tradicionales, eficientes y que promuevan y fortalezcan la participación de la propia comunidad y los beneficiarios, convirtiéndolos en actores de su propio desarrollo⁵.

^a Para la gestión del conocimiento debe asumirse una perspectiva amplia de la tecnología, incluyendo no sólo tecnologías físicas (equipos, aparatos), sino también las denominadas tecnologías sociales (metodologías, procedimientos, formas gerenciales, cambios en la organización productiva, social, entre otras).

El objetivo de este artículo es caracterizar el ecosistema de innovación de la multiplataforma educativa CubaEduca para la generación de los contenidos que demanda la nueva realidad de la escuela cubana a partir de los resultados del proyecto del mismo nombre, asociado al programa sectorial: Sistema Educativo Cubano. Perspectivas de desarrollo que se desarrolla en la Empresa de Informática y Medios Audiovisuales.

DESARROLLO

En las investigaciones sobre innovación, emprendimiento y otros ámbitos administrativos y sociales es común el uso o la apropiación de definiciones desde la Biología, la Ecología y otras ciencias duras como homónimos para explicar condiciones empresariales.

El desarrollo de analogías con las Ciencias Naturales contribuye al enriquecimiento del sistema categorial de las Ciencias Sociales y el fortalecimiento del proceso de construcción del conocimiento.

Tal es el caso del constructo: ecosistema. Por ello, los ecosistemas pueden ser delimitados, descritos y estudiados según las necesidades del trabajo y los criterios de cada investigador. Estas decisiones se complican cuando se incorporan elementos de sostenibilidad^b que requieren la aproximación a las exigencias económicas y sociales⁶, por ello comprender los ecosistemas es prerequisite para mantenerlos saludables y productivos.

En la actualidad la Ecología⁷ como ciencia y los ecosistemas como unidad básica para su estudio incluyen tanto los organismos como el medio ambiente no viviente, cada uno influenciado por las propiedades del otro y ambos necesarios para el mantenimiento de la vida como se conoce en el planeta Tierra.

En los inicios del siglo XXI se definieron los ecosistemas como un complejo dinámico de comunidades de plantas, animales, microorganismos y medio ambiente inorgánico que interactúan como una unidad funcional. Los seres humanos son considerados parte integral de los ecosistemas.

El estudio de los ecosistemas (como sistemas) se concibe a partir de la teoría de sistemas de Von Bertalanffy⁸ que facilitó modelos y modos alternativos de investigar en las ciencias. Este pensamiento sistémico enfatiza en la conectividad, el contexto y la retroalimentación.

Desde esta concepción teórica las propiedades esenciales de las partes de un ecosistema solo pueden ser entendidas desde la organización de este como un todo, dado que ellas emergen de la configuración de las relaciones ordenadas, que son específicas de un ecosistema en particular. La descripción de un ecosistema siempre depende de la perspectiva del observador y de la pregunta o el

^b Entendida como la capacidad de crear, evaluar y mantener las condiciones de adaptación de los sistemas en el tiempo.

problema que esté interesado en resolver; por tanto, cuando se hace referencia a un ecosistema, no se habla de un objeto físico, sino de una representación mental limitada de él.

No obstante, en cualquier estudio de ecosistemas es necesario ahondar más allá de su mera descripción como una lista de componentes, número y distribución, ya que no es información suficiente para determinar cómo trabaja. Para la comprensión de un ecosistema también debe investigarse la proporción de las funciones. La estructura y la función son mejor estudiadas en conjunto.

El análisis del flujo de información es un elemento importante en la definición de la estructura del ecosistema. Para comprender cualquier sistema (sea una máquina, organismos individuales o ecosistemas) es necesario conocer:

- Su fuente de poder.
- Qué influencia su trayectoria o el curso que sigue a través del tiempo.

El estudio de la sinergia⁹ indica que el comportamiento de todo el ecosistema no puede predecirse por el comportamiento o las características integrales de alguna de sus partes o del ecosistema cuando estas se consideran de manera separada. La sinergia es una interacción de fuerzas locales y holísticas que generan complejidad, estabilidad de dinámicas e imprevisibilidad.

La estabilidad de los ecosistemas no significa ausencia de cambio, sino que el ecosistema puede moverse al ritmo de las transformaciones para conservar sus propiedades o funciones. La estabilidad del ecosistema requiere que:

- Los cambios se mantengan dentro de ciertos límites.
- Los procesos claves y potenciales son protegidos y conservados.

Los ecosistemas tienen límites difusos y son definidos por conexidad. Los conectores se extienden a través del tiempo y del espacio para integrar cada ecosistema local dentro de una red de ecosistemas cada vez mayores. Para entender un ecosistema es necesario conocer no solo lo que hay dentro de los límites del mismo, sino también las influencias que recibe del exterior, dadas por su contexto (local o regional) y por las interconexiones con niveles jerárquicos superiores.

El objetivo de los ecosistemas es desarrollar el espíritu emprendedor, promoviendo que los resultados de una investigación sean llevados a cabo y se conviertan en creación y desarrollo a través de la transferencia de conocimiento, generando así desarrollo económico y captación de inversión necesaria para el desarrollo sustentable¹⁰.

Lo anteriormente referido se integró en la concepción de la gestión de la plataforma CubaEduca como un ecosistema de innovación con un conjunto de elementos y relaciones que interactúan en la producción, propagación y aplicación del conocimiento nuevo y útil¹¹.

Desde el primer resultado del proyecto se definió el ecosistema de innovación para la gestión de la multiplataforma educativa CubaEduca como la interacción dinámica e institucionalizada que impulsa la asignación de recursos para la generación de los contenidos que demanda la nueva realidad de la escuela cubana¹² y su posterior contextualización.

Los componentes del ecosistema de innovación para la gestión de la multiplataforma educativa CubaEduca interactúan e intercambian recursos e información entre sí en un entorno que está estructurado por las interacciones de los diferentes elementos contenidos en este, que incluyen además la orientación de los marcos de actuación para los individuos en forma de normativas, elementos éticos y morales, y procedimientos de intervención aceptados.

Este ecosistema se identifica por las propiedades: simplicidad, resiliencia, sostenibilidad y capacidad de evolución. Como atributos tiene los siguientes: integración, interoperabilidad, arquitectura y desarrollo de sus componentes. Además, se caracteriza por ser: gobernable^c, completo^d, sostenible^e, eficiente^f, evolucionable^g, escalable^h, medibleⁱ y abierto^j.

En resumen, el ecosistema de innovación para la gestión de la multiplataforma educativa CubaEduca asume una concepción de integración científica innovadora que supone el fortalecimiento de la investigación que aúna calidad y pertinencia y, a través de ello, la capacidad de producción y circulación de conocimientos, alineándolos con las necesidades y demandas de la sociedad, los sectores productivos, las comunidades y la sociedad¹³.

Se estructuró en correspondencia con los Lineamientos del VIII Congreso del PCC³ para la actualización del modelo económico cubano y en función del Sistema de gestión de gobierno basado en ciencia e innovación (SGGCI)^{14, 15}.

^c Necesidad de que el ecosistema sea estable y tenga la capacidad de evolucionar. La gobernanza depende directamente de la arquitectura. Un sistema modular tiene mejores posibilidades de evolucionar que un sistema monolítico.

^d Debe dar respuesta a todos los procesos del contexto en el que se enmarca. Así se garantiza coherencia en las actividades y se facilita la eficiencia al realizar una adecuada integración de los datos que maneja cada subsistema.

^e Necesita ser flexible y dinámico para ser realmente sostenible. La propiedad de la simplicidad es vital para la sostenibilidad. La sostenibilidad hay que abordarla desde dos aristas: la sostenibilidad funcional y la sostenibilidad económica.

^f El uso de la tecnología en el proceso de gestión de la innovación permite la producción de gran cantidad de recursos. Estos recursos tienen que ser gestionados eficientemente para lograr el mayor provecho del ecosistema.

^g Capacidad valiosa en ecosistemas donde las tecnologías son fragmentadas, los patrones de los usuarios son heterogéneos y los contextos educativos cambiantes.

^h Asociada a cambios que implican el crecimiento o reducción del ecosistema a nivel de componentes o número de usuarios a los que da servicio. Un sistema es escalable cuando puede mantener su funcionamiento esperado a pesar de un aumento o decremento de sus usuarios sin que afecte a su complejidad interna.

ⁱ Capacidad de disponer de indicadores asociados a la actividad generada en el ecosistema, tanto por los componentes como en las interacciones generadas entre ellos. La recolección de datos de aprendizaje como evidencias de la actividad de adquisición de conocimiento debe permitir el análisis para la toma de decisiones o para la evolución del ecosistema.

^j La dispersión de conocimiento conduce a la nueva lógica que asume conocimientos externos en conjunto con los conocimientos internos. En la actualidad existen criterios a nivel de país con la aprobación de una política sobre la creación de parques científicos- tecnológicos y la relación universidad- sector productivo y social.

Se enmarca en el contexto de la economía creativa encaminada a la creación, producción y distribución de bienes y servicios donde la innovación creadora se sustenta en el conocimiento aplicado a la solución de problemas locales y territoriales (desarrollo local) que no responden a los cálculos económicos tradicionales.

CONCLUSIONES

Desde el ecosistema de innovación para la gestión de la multiplataforma educativa CubaEduca se contribuye al cumplimiento de la Visión de la Nación, incluida en el PNDES hacia el 2030 potenciando el vínculo de la universidad con el sistema empresarial socialista.

Por este motivo, el eje estratégico sobre potencial humano, ciencia, tecnología e innovación de las Bases del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta 2030, tiene entre sus objetivos generales elevar el impacto de la ciencia, la tecnología y la innovación en el desarrollo económico y social.

El ecosistema de innovación para la gestión de la multiplataforma educativa CubaEduca fortalece el cumplimiento de los ODS y la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1 La Agenda para el Desarrollo Sostenible.

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>

2 Partido Comunista de Cuba. Documentos VII Congreso del PCC. Conceptualización del modelo económico y social cubano de desarrollo socialista; 2016

<http://www.cubadebate.cu/noticias/2016/04/17/informe-central-al-vii-congreso-del-partido-comunista-cuba/>

3 Partido Comunista de Cuba. Actualización de los lineamientos de la política económica y social del partido y la revolución para el período 2021-2025 aprobados en el VIII Congreso del Partido. La Habana; 2020. <https://pcc.cu/actualizacion-de-los-lineamientos-de-la-politica-economica-y-social-del-partido-y-la-revolucion>

4 Proyecto: Gestión de la multiplataforma educativa Cubaeduca para la generación de los contenidos que demanda la nueva realidad de la escuela cubana asociado al programa sectorial: Sistema Educativo Cubano. Perspectivas de desarrollo

5 CEPAL. Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Innovación CEPAL. 2016 <https://www.cepal.org/es/temas/innovacion-ciencia-tecnologia/acerca-innovacion-ciencia-tecnologia>

6 Dale A. At the Edge. Sustainable development in the 21th century. Vancouver: University of British Columbia Press: 2001

7 Ecología. <https://es.wikipedia.org/wiki/Ecolog%C3%ADade> los seres vivos entre sí y con su la sociología que estudia la relación entre los grupos humanos y su ambiente, tanto físico como

8 Von Bertalanffy L. General systems theory: foundations, development, applications. New York: George Brazillier; 1968.

9 Sinergia. <https://es.wikipedia.org/wiki/Sinergia> más causas cuyo efecto es superior a la suma de los efectos individuales.

10 Flores LP. Factores críticos que integran un modelo de gestión de un Parque Tecnológico para promover la competitividad regional en México. 2017.
[http://tesis.ipn.mx:8080/xmlui/handle/123456789/22563\](http://tesis.ipn.mx:8080/xmlui/handle/123456789/22563)

11 Lundvall BÅ. (Ed.). National systems of innovation: Towards a Theory of innovation and interactive learning. London: Pinter Publishers; 1992.

12 Rodríguez PE. Resultado: Referentes para la gestión de la ciencia y la tecnología en el desarrollo local desde la integración docencia-producción con la empresa estatal socialista del proyecto: La gestión de la ciencia y la tecnología en el desarrollo local desde la innovación: integración docencia-producción con la Empresa de Informática y Medios Audiovisuales (CiNESOFT). Consultar: Ecosistema para la gestión de la ciencia y la tecnología en el desarrollo local desde la integración docencia-producción FECT-CiNESOFT, La Habana; 2020.

13 Piñón JC. Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona: una universidad innovadora mediante la integración científica. Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina. Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina. 2016; 4(1), ene.-abr. 2016.
<https://www.redalyc.org/pdf/3606/360657458008.pdf>

14 Díaz-Canel MM y Fernández A. Gestión de gobierno, educación superior, ciencia, innovación y desarrollo local. Retos de la Dirección. 2020; 14 (2): 5-32.
http://www.scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-91552020000200005

15 Díaz-Canel MM y Delgado M. Gestión del gobierno orientado a la innovación: Contexto y caracterización del Modelo. Revista Universidad y Sociedad. 2021; 13(1): 15-25.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000100006

Recibido: 16 de mayo de 2025

Aceptado: 24 de junio de 2025

El (los) autor(es) de este artículo declara(n) que:

☒ Este trabajo es original e inédito, no ha sido enviado a otra revista o soporte para su publicación.

☒ Está(n) conforme(s) con las prácticas de comunicación de Ciencia Abierta.

☒ Ha(n) participado en la organización, diseño y realización, así como en la interpretación de los resultados.

☒ Luego de la revisión del trabajo, su publicación en la revista Pedagogía Profesional.

☒ NO HAY NINGUN CONFLICTO DE INTERÉS con otras personas o entidades