

Tipo de artículo: Artículo original

# Modelo tecnológico para la gestión de procesos, en los Centros Universitarios Municipales

## *Technological model for process management, in the Municipal University Centers*

Julio Cesar Valhuerdi Cabeza<sup>1\*</sup> , <https://orcid.org/0000-0003-2659-8760>

Maylis Noda Castillo<sup>2</sup> , <https://orcid.org/0000-0002-5762-2201>

Carmen Lazara Musibay Figueroa<sup>3</sup> , <https://orcid.org/0000-0002-1431-1024>

Lianne Hernandez Morales<sup>4</sup> , <https://orcid.org/0000-0001-5048-3803>

Mayte Valdes Díaz<sup>5</sup> , <https://orcid.org/0000-0002-3115-5553>

<sup>1</sup> Universidad de Artemisa. Centro Universitario Municipal Alquizar. Correo electrónico: [julioc@uart.edu.cu](mailto:julioc@uart.edu.cu)

<sup>2</sup> Universidad de Artemisa. Centro Universitario Municipal Alquizar. Correo electrónico: [maylis@uart.edu](mailto:maylis@uart.edu)

<sup>3</sup> Universidad de Artemisa. Centro Universitario Municipal Alquizar. Correo electrónico: [carmenmf@uart.edu.cu](mailto:carmenmf@uart.edu.cu)

<sup>4</sup> Universidad de Artemisa. Centro Universitario Municipal Alquizar. Correo electrónico: [lianne@uart.edu.cu](mailto:lianne@uart.edu.cu)

<sup>5</sup> Universidad de Artemisa. Centro Universitario Municipal Alquizar. Correo electrónico: [mayte@uart.edu.cu](mailto:mayte@uart.edu.cu)

\* Autor para correspondencia: [julioc@uart.edu.cu](mailto:julioc@uart.edu.cu)

### Resumen

El artículo que se presenta, posee los argumentos teóricos necesarios que permiten fundamentar la importancia del uso estratégico de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, en la gestión de los procesos de la Educación Superior, específicamente en aquellos que involucran a los Centros Universitarios Municipales. Por lo que, se pretende como objetivo general: Exponer las exigencias de un modelo tecnológico para la gestión de los procesos de la Educación Superior, en los Centros Universitarios Municipales de la Universidad de Artemisa. Entre los resultados relevantes más esperados se encuentran: La fundamentación teórica y el diseño del modelo tecnológico, la elaboración de entornos virtuales y recursos digitales, así como, el manual de procedimientos y la metodología para su implementación. Por tanto, el resultado concreto esperado es que el modelo tecnológico propuesto, posibilite realizar un aprovechamiento óptimo de las potencialidades que ofrecen las Centros Universitarios Municipales, y de su impacto en el desarrollo local, para de esta manera incidir en los bajos índices de generación, uso sostenido de aplicaciones informáticas, acceso, equidad y calidad de la educación en todos los procesos universitarios que desarrolla el centro.

**Palabras clave:** Tecnologías de la Información y la Comunicación; gestión de los procesos; Centros Universitarios Municipales; modelo tecnológico; desarrollo local.

### Abstract

*The article that is presented, has the necessary theoretical arguments that allow to base the importance of the strategic use of Information and Communication Technologies, in the management of Higher Education processes, specifically in those that involve Municipal University Centers. Therefore, it is intended as a general objective: To expose the requirements of a technological model for the management of Higher Education processes, in the Municipal University Centers of the University of Artemisa. Among the most expected relevant results are: The theoretical foundation and the design of the technological model, the elaboration of virtual environments and digital resources, as well as the procedures manual and the methodology for its implementation. Therefore, the expected concrete result is that the proposed technological model makes it possible to make optimal use of the potential offered by the Municipal University Centers, and their impact on local development, in order to*



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional**  
(CC BY 4.0)

*influence the low generation rates, sustained use of computer applications, access, equity and quality of education in all university processes developed by the center.*

**Keywords:** *Information and Communication Technologies; process management; Municipal University Centers; technological model; local development.*

**Recibido:** 08/01/2023  
**Aceptado:** 28/02/2023  
**En línea:** 01/03/2023

## Introducción

La incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en todas las universidades del país, ha revolucionado los modelos establecidos para la formación pregrado y postgrado, la práctica docente, la investigación educativa y la gestión de los principales procesos que se desarrollan en la Educación Superior. Al decir de (Melgar et al., 2021), se ha incrementado cada día el número de cursos mediados por las recursos digitales (tutoriales, entrenadores virtuales, libros electrónicos, aplicaciones, dispositivos móviles) y la utilización entornos de Teleformación, también llamadas Sistemas de Gestión de Cursos o Entornos Virtuales de Enseñanza-Aprendizaje (EVEA), algunas creadas por las propias universidades cubanas como: Microcampus, AprendDist, INFOFAME, SEPAD y otras de carácter internacional como la Moodle, altamente demandada tanto en el país, como a nivel internacional. Así como otras que han sido creadas con la finalidad de viabilizar diferentes procesos que se desarrollan en las universidades cubanas como el sistema informático que se utiliza actualmente para la gestión de los procesos relacionados con la matrícula en la Educación Superior, denominado: Sistema de Gestión de la Nueva Universidad (SIGENU).

No obstante, investigaciones realizadas en diferentes universidades del país, han demostrado que aún no son totalmente aprovechadas las potencialidades y funcionalidades que ofrecen las TIC, en cuanto a los entornos virtuales, recursos digitales, habilidades informacionales, la lectura digital, aprendizaje desde la neurociencia, certificados digitales QR, por mencionar los más demandados, a la gestión de los procesos de la Educación Superior en los Centros Universitarios Municipales (CUM). Al referirse a las TIC o las tecnologías digitales estas han estado penetrando todas las áreas de la existencia humana haciendo una mayor efectividad y de liberarla de tareas peligrosas o rutinarias (Ortega et al., 2023).

Estudios realizados como parte del proyecto de investigación “Modelo pedagógico acorde con las demandas del siglo XXI para la formación de profesionales en la Universidad de Artemisa”, permitieron constatar, a partir de la aplicación de instrumentos de medición, validados como confiables por (Collazo et al., 2018), que una de las



demandas de la sociedad cubana para la formación de profesionales más afectada en este centro, lo constituye, al decir de (León Castillo et al., 2019), el dominio de las TIC como fuente y medio de aprendizaje, así como en función del desempeño laboral e investigativo de los estudiantes. Resultado que, entre otros de vital importancia para la formación de profesionales, llevó a evaluar con la categoría de Medio, la dimensión concepción del profesional universitario a formar y que se encuentra generado en gran medida por las limitaciones que presentan los docentes en su formación digital y las insuficientes acciones declaradas desde sus planes de desarrollo individual para alcanzar esa formación. Dichas carencias influyen de igual manera, en la adecuada utilización por directivos y docentes, de otros sistemas de gestión para el trabajo en la Universidad y que han imposibilitado en gran medida la máxima explotación de estos. Por lo que se puede declarar que, a pesar de los esfuerzos realizados en el país, por investigadores, docentes, instituciones educativas y gobiernos, aún es muy limitado en dicha institución, el nivel de integración o incorporación que tienen las TIC, como medios o herramientas para la gestión de los procesos universitarios.

Al constatar el comportamiento de esta situación, específicamente en el CUM de Alquizar, espacio de formación, creación y transformación que tiene la Universidad de Artemisa en este territorio, se pudo comprobar que:

- No son lo suficientemente aprovechadas las entornos de teleformación y los recursos digitales existentes para la Educación Superior.
- No han sido creadas nuevas entornos y recursos digitales que respondan a los principales procesos universitarios que se realizan en el CUM.
- No existe una visión estratégica de cómo utilizar las TIC en función del desarrollo local.
- Los recursos humanos cuentan con una insuficiente formación digital, que limita el desarrollo de un proceso centrado en el uso eficiente de las TIC.

En correspondencia con lo anteriormente expuesto y con el objetivo de aportar, desde la ciencia y la tecnología, soluciones prácticas a estos problemas, el CUM de Alquizar perteneciente a la Universidad de Artemisa, en función de transformar la realidad existente, diseña el Proyecto de Investigación: Modelo Tecnológico para la gestión de los procesos de la Educación Superior, en los Centros Universitarios Municipales.

La solución al problema formulado es de vital importancia, no solo por lo que puede aportar al desarrollo local y a la calidad de los principales procesos que se realizan en los CUM, sino también, por la implicación que puede tener, en la adecuada formación de los profesionales universitarios del territorio alquizareño.



## Materiales y métodos

La Sociedad del siglo XXI se enfrenta a novedosas formas de vida y conocimientos, condicionadas por el impetuoso desarrollo de las TIC y la economía del conocimiento. La rápida evolución tecnológica ha establecido un sistema de funcionamiento social que, sin dudas, demanda cambios educativos. En los últimos años, han surgido diversas iniciativas en el ámbito internacional, que proponen la integración de las TIC en la formación de profesionales competentes. Los trabajos realizados por el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF); la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y el proyecto de la Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación (ISTE), ofrecen importantes directrices que posibilitan planificar programas de formación de pregrado en materia de TIC.

Por su parte, las Metas 2021 de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) mencionan claramente la necesidad de ajustar la agenda pendiente del siglo XX a los desafíos emergentes del siglo XXI, relacionados con la educación y en particular con la necesidad de integrar curricularmente las TIC, evaluar su impacto y preparar a los docentes para difundir prácticas pedagógicas innovadoras con el uso de las TIC.

En correspondencia con lo anterior, los Lineamientos de la Política Económica y Social del Estado, declarados en el VI Congreso del Partido Comunista de Cuba, plantean a la Educación Superior como una necesidad, “Actualizar los programas de formación e investigación de las universidades en función de las nuevas tecnologías...”, exigencia que ha llevado repensar la práctica pedagógica cubana, para atemperarla a las exigencias actuales y así promover un uso eficiente de las TIC, como práctica obligada en la formación inicial de estudiantes universitarios y en la permanente de intelectuales y profesionales. El no empleo de estas estaría negando la Nueva Universidad Cubana, la cual enfatiza el incremento del uso de las TIC para la gestión de todos los procesos mediante la virtualización.

Rediseñar los procesos hacia el interior de las instituciones constituye obligatoriedad ante la necesidad de una nueva transformación organizativa, la cual se ha hecho más evidente ante la situación epidemiológica que hoy se vive a nivel global, la cual nos ha hecho reflexionar en cuanto pudiese avanzarse en cada uno de los procesos que se generan en la universidad y en particular en los CUM.

De las universidades se espera una notable contribución a los procesos de innovación, tanto tecnológicos en sentido estricto como sociales, organizacionales u otros para lo cual se han trazado una política gubernamental que acompaña este desafío. Entre estos se encuentran:

- Facilitar todo tipo de proyectos de los organismos, órganos de gobierno o instituciones, dirigidos a apoyar el proceso de Informatización *hacia el interior o exterior* de los mismos, que contribuyan al desarrollo del Programa Rector de Informatización de la Sociedad.



- Fomentar la expansión de proyectos, que agilicen, y hagan más eficientes los procesos de trámites y fácil acceso a la información, de cara al servicio al ciudadano, así como las relaciones entre los Organismos de la Administración Central del Estado, el sector empresarial y los órganos de gobierno. Impulsar el desarrollo de aplicaciones de servicios de información al exterior fomentando el uso de las tecnologías Web, tanto para la red global como para la internet de Cuba.
- Contribuir al fomento de la cultura informática de la sociedad, como parte importante de la estrategia del país de acelerar el proceso de la masificación de la Cultura Informática a todos los ciudadanos. Tendrá en cuenta los planes de capacitación y alfabetización informática del personal, con especial énfasis en la actualización constante de los conocimientos de los cuadros de dirección, así como del personal especializado en TIC.

## Resultados y discusión

Para los resultados de la investigación se dividió en seis etapas para lograr un estudio teórico-experimental de la gestión de los procesos en la Educación Superior teniendo en cuenta el uso estratégico de las TIC para contribuir a informatizar los procesos que se vinculan al CUM en función de aumentar la eficiencia, accesibilidad y capacidad de los actores vinculados al desarrollo de dicha institución, todo lo que constituirá el punto de partida del modelo tecnológico que se propone. Incluye elementos de investigación tecnológica en el campo de la gestión de la información a partir de evaluar el comportamiento de indicadores mediante el juicio de especialistas y análisis de datos descriptivos. Se experimenta en la práctica la funcionalidad de la informatización de los procesos tanto en el contexto universitario como municipal.

### Primera etapa:

Se realizarán fundamentalmente dos tareas investigativas que de ejecución del proyecto: diagnóstico del estado inicial, de la gestión de los procesos en la Educación Superior teniendo en cuenta el uso estratégico de las TIC punto de partida para fundamentar un modelo tecnológico para la gestión de los procesos de la Educación Superior, que constituye la segunda tarea. Para la realización del diagnóstico inicial se seleccionará una muestra representativa de directivos y docentes de los CUM y del Departamento de Informatización de la UA, a la que se le aplicará un cuestionario de encuesta que permitirá conocer cómo estos perciben la gestión de los procesos de la Educación Superior mediante el uso de las TIC. La elaboración de la propuesta de este instrumento se realizará mediante la técnica de grupos de discusión (Rogel-Salazar, 2018), en que participarán los miembros del proyecto; su validación de



contenido se realizará por consulta a expertos y el cálculo del coeficiente de correlación multidimensional (Pérez, 2015) posibilitará determinar su confiabilidad a partir de la realización de un pilotaje del instrumento. El cuestionario se perfeccionará y se aplicará a la muestra, ya sea de forma escrita o digital, dependiendo de las posibilidades de contacto con cada sujeto seleccionado. La información obtenida se procesará y resumirá con el apoyo de la aplicación Excel y del software Coherencia (Op. Cit.), que brinda los resultados para cada uno de los aspectos evaluados con escalas tipo Likert, como valores de medianas de dicha escala, a partir de las opiniones expresadas por los encuestados. Partiendo de los resultados del estado inicial y de referentes internacionales y nacionales, relacionados con la gestión de los procesos de la Educación Superior mediante el uso de la TIC. Se emplearán métodos teóricos para fundamentar el modelo tecnológico que permita ejecutar de forma más eficiente la gestión de los procesos en la Educación Superior teniendo en cuenta el uso estratégico de las TIC de manera tal que responda a las condiciones histórico-concretas del Centro Universitario Municipal.

### **Segunda etapa:**

Esta consta de tres tareas investigativas que cubren desde en la ejecución del proyecto: la tarea uno comprende dos fases: establecer el objetivo del modelo y diagnosticar las necesidades del diseño del modelo tecnológico para la gestión de los procesos de la Educación Superior en los CUM a través del análisis de los resultados del diagnóstico inicial y el análisis documental. La tarea dos comprende dos fases: analizar y sintetizar la estructura organizacional de los procesos de la Educación Superior que se vinculan a las funciones de los CUM y seleccionar los procesos que se adecuan a los fines del proyecto que se concibe, para la segunda tarea se utilizará el método analítico sintético así como el inductivo deductivo. Como resultado de las dos tareas anteriores se procede a ejecutar la tercera tarea de esta segunda etapa que consiste en diseñar el modelo tecnológico, para lo cual se utilizaran diferentes métodos teóricos como: el analítico sintético, el inductivo deductivo, la modelación y el sistémico-estructural-funcional (este último fundamental para dar una estructura de sistema al modelo). Se empleará la técnica de discusión grupal con el fin de acopiar criterios que impliquen el adecuado diseño del modelo una vez elaborada la propuesta, se someterá a criterio de expertos para su perfeccionamiento.

### **Tercera etapa:**

Está comprendida entre incluye un total de 3 tareas investigativas: la primera consiste en la creación de entornos virtuales y recursos digitales a través de métodos científicos como el analítico sintético, el inductivo deductivo, el sistémico-estructural-funcional, la discusión grupal y la entrevista. La segunda tarea corresponde con la elaboración del manual de procedimientos para el trabajo con los entornos virtuales y los recursos digitales, tarea que parte del análisis documental y que traería consigo la utilización de métodos como el analítico sintético, el inductivo deductivo,



la modelación y el sistémico -estructural-funcional. El producto obtenido se somete a la discusión grupal para enmendar errores y tomar sugerencias. La elaboración de la metodología para la implementación del manual de procedimientos, pasaría por un proceso similar al de la tarea anterior. Para concluir esta etapa se aplicaría una encuesta con el fin de acopiar criterios de todos los actores involucrados. Una vez elaborada la propuesta, se someterá a criterio de expertos para su posterior validación.

#### **Cuarta etapa:**

La validación de la propuesta del proyecto, está comprendida entre La propuesta elaborada se someterá a criterio de expertos (Galicia Alarcón et al., 2017) para su valoración y perfeccionamiento, antes de su implementación. Se realizará básicamente a partir de entrevistas grupales con representantes de los actores seleccionados para la implementación de la propuesta. Los actores que conformarán la muestra para la implementación de la propuesta se seleccionarán de forma intencional.

#### **Quinta etapa:**

En esta etapa se creara grupos de trabajo para dar seguimiento a la implementación del modelo tecnológico se utilizarán los métodos de observación, grupos de discusión, encuestas grupales, métodos matemático estadísticos, medidas de tendencia central, se brindará labor de tutoría a los estudiantes para el desarrollo de investigaciones que respondan a la utilización de las entornos virtuales y los recursos digitales. La información obtenida se procesará y resumirá con el apoyo de la aplicación Excel y del software Coherencia (Op. Cit.), que brinda los resultados para cada uno de los aspectos evaluados con escalas tipo Likert, como valores de medianas de dicha escala, a partir de las opiniones expresadas por los encuestados.

#### **Sexta etapa:**

Esta se dedicará a la socialización de los resultados se programará un evento científico en que tendrán la oportunidad de exponer sus experiencias investigativas de los actores implicados en la investigación. Se divulgará en revistas acreditadas artículos que han sido el resultado del proyecto. La elaboración del informe final requerirá explorar los impactos del proyecto producidos en los CUM. Para ello se confeccionará una guía de entrevista que contemple los posibles impactos producidos al tercer año de ejecución del proyecto. La elaboración de la guía se realizará empleando la técnica de grupos de discusión y se aplicará como entrevista grupal (Vargas-Jiménez, 2012) a directivos, colectivos de profesores de los CUM de la provincia Artemisa y autoridades locales que conformaron la muestra. El procesamiento de la información se realizará mediante el método analítico sintético.



## Conclusiones

La importancia del modelo tecnológico para la gestión de los procesos de la Educación Superior, en los Centros Universitarios Municipales trae una relevancia para la Universidad de Artemisa y su vinculación con el desarrollo local en que esta enclavada. Al diseñar los entornos virtuales y recursos digitales, que sustentan la transformación digital al fortalecer su interconexión y efectividad de la innovación.

Para estar en correspondencia con dicha política gubernamental, el CUM de Alquizar se proyecta en función de fomentar proyectos que permitan gestionar los procesos mediante el uso de las TIC. Informatizar estos, puede influir en el (objetivo estratégico que se incluyó en el ejercicio de planificación del MES correspondiente a enero de 2023), mediante un modelo tecnológico que mejore la calidad de los servicios y que posibilite que otros CUM de la provincia Artemisa, visualicen la organización, planificación y control de las actividades institucionales que se derivan de los procesos universitarios mediante un uso óptimo de las TIC.

## Conflictos de intereses

Los autores no poseen conflictos de intereses.

## Contribución de los autores

1. Conceptualización: Julio Cesar Valhuerdi Cebeza
2. Curación de datos: Mailys Noda Castillo
3. Análisis formal: Carmen Lázara Musibay Figueroa
4. Adquisición de fondos: Lianne Hernández Morales
5. Investigación: Lianne Hernández Morales
6. Metodología: Julio Cesar Valhuerdi Cabeza, Lianne Hernández Morales
7. Administración del proyecto: Mayte Valdes Diaz
8. Recursos: Julio Cesar Valhuerdi Cabeza, Carmen Lázara Musibay Figueroa
9. Software: Julio Cesar Valhuerdi Cabeza
10. Supervisión: Mailys Noda Castillo
11. Validación: Julio Cesar Valhuerdi Cabeza
12. Visualización: Julio Cesar Valhuerdi Cabeza
13. Redacción – borrador original: Mayte Valdes Diaz
14. Redacción – revisión y edición: Carmen Lázara Musibay Figueroa



## Financiamiento

La investigación no requirió fuente de financiamiento externa.

## Referencias

- Collazo, Z. S. L., SANTANDER, M. R., & GUZMÁN-LEÓN, Y. (2018). Validación de instrumentos de medición para la variable proceso de formación de profesionales de pregrado. *Identidad Bolivariana*, 2(2), 38-48.
- Galicia Alarcón, L. A., Balderrama Trápaga, J. A., & Edel Navarro, R. (2017). Content validity by experts judgment: Proposal for a virtual tool. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 9(2), 42-53. <https://doi.org/10.32870/ap.v9n2.993>
- León Castillo, Y., Reiné Herrera, Y., Charbonell Martel, M. E., León Castillo, Y., Reiné Herrera, Y., & Charbonell Martel, M. E. (2019). Una mirada a la formación de profesionales universitarios que demanda el siglo xxi en Cuba. *Revista Cubana de Educación Superior*, 38(1). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0257-43142019000100011&lng=es&nrm=iso&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0257-43142019000100011&lng=es&nrm=iso&tlng=en)
- Melgar, A. S., Montero, J. M. C., & Aranda, E. A. E. (2021). Uso del Moodle en el entendimiento de la tecnología como rasgo potencial del docente. *Revista Varela*, 21(58), 58.
- Ortega, D., Acosta, C. L., & Ortega, F. (2023). *La escuela infinita. Aprender y enseñar en entornos ubicuos*. Editorial Pueblo y Educación. <https://laescuelainfinita.aprendiendo.cu/>
- Pérez, O. (2015) Coherentía: Software de procesamiento para determinar el grado de coherencia en sistemas y procesos complejos y dinámicos. En *Congreso Internacional Pedagogía*. La Habana: Sello Editorial Educación Cubana.
- Rogel-Salazar, R. (2018). El grupo de discusión: Revisión de premisas metodológicas. *Cinta de moebio*, 63, 274-282. <https://doi.org/10.4067/S0717-554X2018000300274>
- Vargas-Jiménez, I. (2012). LA ENTREVISTA EN LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA: NUEVAS TENDENCIAS Y RETOS. THE INTERVIEW IN THE QUALITATIVE RESEARCH: TRENDS AND CHALLENGERS. *Revista Electrónica Calidad en la Educación Superior*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.22458/caes.v3i1.436>

