



Multimedia Calidad de los procesos constructivos para los egresados de Ingeniería Civil

Multimedia Quality of construction processes for Civil Engineering graduates

Yamislav Calmell-Lafita*

✉ yamislavcalmellafita@gmail.com

 <https://orcid.org/0009-0001-0319-7940>

Yulkeidi Martínez-Espinosa**

✉ ymtnez@unica.cu

 <https://orcid.org/0000-0003-2221-0650>

Arisbelkys Trujillo-Álvarez***

✉ arissamitrujillo@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0003-3717-9510>

*Empresa de Construcción y Montaje de Ciego de Ávila, Cuba.

**Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez, Cuba.

***Empresa de Construcción y Montaje de Ciego de Ávila, Cuba.

Resumen

El banco de problemas de la Empresa de Construcción y Montaje de Ciego de Ávila (ECM.CA) reporta que los egresados de la especialidad de Ingeniería Civil no tienen suficiente preparación sobre calidad en obras constructivas. Teniendo en cuenta las potencialidades del uso de los mediadores didácticos en la superación profesional se propone como objetivo: desarrollar una multimedia educativa que permita fortalecer el nivel de preparación en el desempeño laboral de los egresados, con respecto a la calidad de los procesos constructivos en la ECM.CA, a través de una investigación aplicada, longitudinal y de campo. Para el desarrollo de esta investigación se emplean métodos como el histórico-lógico, sistémico-estructural, analítico-sintético, análisis documental y la observación; además de la herramienta Multimedia Builder y metodología MULTIMED. La multimedia desarrollada aporta un gran valor social desde el punto de vista educativo e instructivo, facilita la autopreparación de los egresados sobre los contenidos y

regulaciones de calidad de procesos constructivos.

Palabras clave: Calidad, Mediador didáctico, Multimedia educativa, Procesos constructivos, Superación Profesional.

Abstract

The ECM.CA problem bank reports that graduates from the Civil Engineering specialty do not have sufficient preparation on quality in construction works. Taking into account the potential of the use of didactic mediators in professional improvement, the objective is to develop an educational multimedia that allows strengthening the level of preparation in the work performance of graduates, with respect to the quality of the construction processes in the ECM.CA, through applied, longitudinal and field research. For the development of this research, methods such as historical-logical, systemic-structural, analytical-synthetic, documentary analysis and observation are used; in addition to the Multimedia Builder tool and MULTIMED methodology. The developed multimedia provides a great social value from the educational and instructional point of view, it facilitates the self-preparation of the graduates on the contents and quality regulations of construction processes.

Keywords: Quality, Didactic mediator, Educational multimedia, Construction processes, Professional Improvement.

Introducción

El sector de la construcción como proceso productivo desempeña un papel determinante dentro del entorno de la sociedad, a través de este se materializan los proyectos de inversión de la sociedad en su conjunto que garantizan su reproducción ampliada, como proceso al fin no está ajeno a los adelantos de la informática en cada una de sus áreas, lo que sirve de soporte para potenciar su desarrollo. De ahí la importancia de la calidad en el sector de la construcción. En todo proceso se habla sobre calidad porque su objetivo es optimizar y perfeccionar; sin embargo, se considera que para lograr calidad total de cualquier proyecto de construcción se hace imprescindible la capacitación y superación de los profesionales que están vinculado directamente con la producción, así como en lo referente a la aplicación de las nuevas tecnologías de la informatización.

De acuerdo al banco de problemas de la Empresa de Construcción y Montaje de Ciego de Ávila (ECM.CA), se pudo detectar que los egresados de la especialidad de Ingeniería Civil no tienen suficiente preparación en cuanto a los parámetros sobre la calidad en obras constructivas, lo que constituye un problema en su desempeño profesional por lo que es necesario prepararlo en esta actividad, ya que se requiere de profesionales preparados, dedicados, abnegados, eficaces y ante todo revolucionarios, sensibles y comprometidos con el mejoramiento de la humanidad, con cultura y dominio del proceso productivo y pedagógico.

La ECM.CA presta servicios de construcción civil y montaje para todo tipo de obras, produce hormigones asfálticos e hidráulicos, elementos prefabricados y otros productos para la construcción, de manera segura, confiable y eficaz. Asume el compromiso de implementar y mantener un Sistema de Gestión Integrado para lograr la satisfacción de los clientes contando con la participación efectiva de todos los miembros de la organización y partes interesadas pertinentes.

La política del Centro de capacitación y superación de Ciego de Ávila tiene como uno de sus objetivos la superación de los profesionales en correspondencia con las transformaciones que se realizan en el país y los avances científico – técnicos que van ocurriendo, para el perfeccionamiento de la organización laboral y salarial, en el logro de que los egresados de la especialidad de Ingeniería Civil estén mejor capacitados para garantizar la calidad del proceso productivo.

A pesar de que el sistema integrado de gestión que incluye la calidad en obra forma parte de su preparación de pregrado, no es suficiente para enfrentar y resolver los problemas que presentan en la ejecución de obra una vez que se insertan a la vida profesional, por lo que estas manifestaciones se sintetizan en el problema científico: ¿Cómo contribuir a fortalecer la preparación de los egresados en el logro de una mayor calidad en obras en la ECM.CA?

Al profundizar en la literatura revisada, y los instrumentos aplicados se revelan como causas de las manifestaciones enunciadas:

- Deficiente preparación de base de los egresados en la implementación de las normas cubanas y regulaciones de la construcción para la ejecución de obras, a pesar de existir

un vínculo universidad-empresa como parte de su formación con las obras que ejecuta la ECM.CA.

- Las normas cubanas y regulaciones de la construcción para la ejecución de obras se encuentran en manuales, folletos y guías, que en ocasiones no resultan atractivas para las actividades de autosuperación.

La literatura reporta con éxito el uso de multimedias como mediadores didácticos digitales para transmitir los conocimientos a los especialistas en formación durante las clases (Mayer, 2005; Quevedo, 2019) y como medio en su autopreparación para las actividades de superación profesional. Las multimedias son extensamente utilizadas por su atractivo sensorial y su facilidad de distribución. Entre las multimedias se encuentran las propuestas de López et al. (2014) que no incluyen contenidos sobre las normas cubanas y regulaciones de la construcción para la ejecución de obras ni van dirigidas a las actividades de superación profesional propias de la ECM.CA.

Se define como objetivo: desarrollar una multimedia educativa que permita fortalecer el nivel de preparación en el desempeño laboral de los egresados, con respecto a la calidad de los procesos constructivos en la ECM.CA.

Para la elaboración de la investigación se utilizaron los siguientes métodos del nivel teórico y empírico:

- Histórico-Lógico: para un análisis cronológico histórico de la existencia, desarrollo y evolución de las diferentes multimedia relacionada con la calidad en los procesos constructivos, así como el análisis teórico, sus antecedentes y sus manifestaciones en la práctica.
- Sistémico-Estructural: para el análisis de los elementos internos y externos que compone la multimedia lo que permite una adecuada estructura de los elementos utilizados vinculándolos con las disciplinas de la construcción.
- Abstracto-Concreto: para realizar generalizaciones y resúmenes de los aspectos teóricos y prácticos que permitan arribar a conclusiones certeras.
- Analítico-Sintético: de conjunto con el análisis bibliográfico acerca del tema para

de manera sintetizada ir evaluando los resultados que van arrojando la investigación, permitiendo esto arribar a conclusiones parciales que posibiliten analizar el cumplimiento de las tareas propuestas y con posterioridad el diseño de la multimedia sobre calidad en los procesos constructivos.

- Inductivo-Deductivo: para realizar generalizaciones para procesar teóricamente el contenido y corroborar las interrogantes científicas.
- Observación: a los egresados de Ingeniería Civil, en su práctica a pie de obra, para consolidar criterios acerca del tema investigado.
- Análisis de Documentos: El análisis de programas, orientaciones metodológicas, de las carreras de Ingeniería Civil, así como artículos y programas editados acerca del tema.

La investigación por su finalidad puede clasificarse como aplicada, por su temporalidad como longitudinal y por el marco físico en que se desarrolla de campo.

La creación de productos informativos e informáticos, como proceso, también ha contado con métodos y modelos que han contribuido a su creciente desarrollo. Las metodologías de desarrollo permiten establecer una secuencia de pasos finitas que facilitan el desarrollo de los productos de software. Para la confección de la multimedia fue seleccionada la metodología MULTIMED (Metodología para el desarrollo de aplicaciones que utilizan técnicas de Hipermedia).

La población está conformada por 17 egresados universitarios de los dos años de la carrera de Ingeniería Civil en la Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez, vinculados a la ECM.CA y 5 profesores del Departamento técnico de la ECM.CA.

El aporte práctico radica en un producto tecnológico, basado en multimedia, que contribuya al desarrollo del conocimiento de la calidad en obras para los egresados universitarios en la carrera de ingeniería civil como parte de la superación profesional, que permita:

- Familiarizar a los egresados con los procedimientos, Resoluciones, Regulaciones de la Construcción y las nuevas técnicas y aplicaciones del Sistema Integral de Gestión e implementación del plan de Calidad.
- Centralizar la información en un mismo volumen y formato con el fin de acceder claramente a esta.

- Acceso rápido a la información actualizada, mayor nivel de interactividad y mejora en la comunicación a través estimulación sensorial que incluye sonido y elementos visuales.

Desarrollo

El tema de la calidad desde cualquier ángulo implica responsabilidades. Según la Norma ISO 9000:2000 es la “capacidad de un conjunto de características inherentes de un producto, sistema o proceso para satisfacer los requisitos de los clientes y otras partes interesadas” (ISO 9000, 2000). Esto ha implicado entender que el concepto de calidad va más allá que el simple cumplimiento de ciertas especificaciones, pues esto no asegura que el cliente este satisfecho: un producto o un servicio será de calidad cuando logre satisfacer las necesidades, expectativas y requerimientos del consumidor; por ende, será él quien establezca los parámetros a alcanzar.

La calidad en la construcción es la excelencia involucrada tanto en los materiales y equipos, como en todo lo relacionado con el proceso de construcción y de la mano de obra. El control de calidad en las obras como la verificación técnica (tanto de los materiales como de su ejecución) de que la obra cuenta con las características específicas técnicas necesarias para evitar futuras fallas, malos métodos y deficientes prácticas constructivas, y asegurar así, que el usuario al final recibir un producto de calidad (QVER, 2021), (HQTS, 2023).

La gestión de la calidad de la construcción es importante porque es una industria altamente regulada. Tareas como la inspección de los productos tras su fabricación, el control de fallos, la formación continua de los trabajadores y los sistemas de mejora en los procesos se fueron imponiendo poco a poco en la mayoría de las empresas e industrias lo que culminó con las primeras certificaciones de calidad en el siglo XX.

Superación profesional

La superación profesional es un proceso que tiene como objetivo: despertar intereses ocasionales, ajustar dichos intereses a la competencia laboral del sujeto y a las necesidades del mercado de trabajo. La autora se identifica con el concepto, que lo caracteriza como el conjunto de procesos de enseñanza-aprendizaje que posibilita a los graduados universitarios la adquisición y el perfeccionamiento continuo de los conocimientos y habilidades requeridas para un mejor desempeño de sus responsabilidades y funciones laborales (Añorga et al., 2010; Centelles y

Badell, 2013).

La superación profesional es una categoría que se estudia desde la formación de posgrado. Está estrechamente relacionada con los conceptos de preparación, capacitación y desde el contexto de las escuelas ramales constituye una categoría de obligatorio estudio para su desarrollo (Troitiño, 2021). Por ello es necesario conocer la diversidad de conceptos y autores que tratan la temática, que posibiliten resaltar los aspectos esenciales de este proceso en la formación de profesionales. La superación profesional contribuye a la educación permanente y la actualización sistemática de los graduados universitarios, el perfeccionamiento del desempeño de sus actividades profesionales y académicas, así como el enriquecimiento de su acervo cultural (MES, 2019).

En Cuba la superación profesional está amparada legalmente en las disposiciones que posibilitan el desarrollo de la capacitación a los profesionales, entre las que se pueden citar la Ley No. 116 de 20 de diciembre de 2013 “Código de Trabajo” (Ley 116, 2013), en su Capítulo III, Sección Sexta dispone las regulaciones generales relacionadas con la capacitación y superación de los trabajadores. El Decreto Ley No. 350, de la capacitación de los trabajadores (Consejo de Estado, 2017), permite dar respuesta a las exigencias actuales del modelo económico cubano en la mejora continua del desempeño de los cuadros y trabajadores según, las funciones otorgadas a estos.

Este mismo Decreto Ley establece en el Artículo 22.2, inciso a), que el Ministerio de Educación Superior asesora metodológicamente y controla en la educación de posgrado a los centros de Educación Superior, a los órganos estatales, organismos de la Administración Central del Estado, entidades nacionales y órganos superiores de dirección empresarial, los consejos de la Administración Local y a sus centros autorizados, así como a los centros de investigación y ejecuta su control, amparada en la Resolución Ministerial No. 140/19.- Reglamento de la Educación de Posgrado de la República de Cuba (MES, 2019).

Multimedia como mediadores didácticos en la superación profesional

Los medios o mediadores didácticos en una definición preliminar, constituyen cualquier material elaborado con la intención de facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, es decir: ¿con qué enseñar y con qué aprender? Los mismos han sido identificados como medios de

enseñanza, medios didácticos o mediadores didácticos y han tenido variadas clasificaciones, pero lo más significativo en todo ese análisis es que independientemente de la clasificación, se percibe en todo el reconocimiento de que la función más trascendental de estos es favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje (Camilo-Parrón et al., 2018)

Autores como Quevedo (2019) y (Villarruel-Fuentes et al., 2022) reconocen su importancia en el proceso de enseñanza aprendizaje teniendo en cuenta que en los últimos años la educación a distancia o semipresencial ha cobrado impulso debido a diversos factores como mayor inserción en la Internet. Los mediadores permiten mayor nivel de interactividad y mejora en la comunicación. Varios autores se han referido a la importancia y ventajas del uso de los mediadores didácticos digitales (Romero, 2020) :

- Favorecen la inclusión digital de estudiantes y profesores.
- Estimulan la enseñanza semipresencial.
- Posibilitan diferentes tipos de aprendizaje: cooperativo, por proyectos y por desafíos/problemas/casos.

El término multimedia resulta ya familiar y es frecuente leer y escuchar criterios positivos sobre las posibilidades que ofrece en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Multimedia suele presentarse como el último avance que, propiciado por la evolución y expansión de los medios electrónicos viene a resolver algunos de los problemas que tiene planteada la enseñanza. Las características de los recursos multimedia permiten que sean mediadores efectivos en el aprendizaje. El término mediación se refiere a la intervención de artefactos, instrumentos o herramientas para facilitar la interacción entre el sujeto y el objeto promoviendo la zona de desarrollo próximo (Fernández, 2009). Moreno (2011) concluye que la multimedia es una herramienta de mediación didáctica efectiva en el aprendizaje autónomo.

En la superación profesional el uso de las multimedias resultan herramientas muy empleadas dadas sus características; su definición ha tenido diferentes aserciones: como recurso informativo, predomina la declaración del tipo básico de contenido-texto, audio, imágenes, videos, etc. (Zapata, 2012); como elementos dinamizadores donde se aprecia la articulación o integración de la información secuencial en diferentes formatos destacando como potencial la posibilidad de información (Lugo et al., 2020), como recurso tecnológico activo e interactivo de acuerdo al

tipo de intercambio (Quirós, 2009); o como recurso pedagógico donde se ponderan elementos disciplinares relacionados con su empleo en los procesos pedagógicos (De la Hoz, 2018).

La literatura reporta con éxito el uso de multimedias como mediadores didácticos digitales para transmitir los conocimientos a los especialistas en formación durante las clases, y como medio en su autopreparación para las actividades de superación profesional. Las multimedias son extensamente utilizadas por su atractivo sensorial y su facilidad de distribución. Sobre temas de construcción se encuentran una amplia gama entre las cuales:

- Multimedia de orientación profesional aplicada a los preuniversitarios en Ciego de Ávila dirigida a las especialidades de la construcción. 2011.
- Multimedia Desastres en Cuba. 2010.
- Multimedia para la orientación profesional hacia las carreras de la Construcción. 2017.
- Multimedia Educa-Ambiente.
- Diseño Multimedia para la asignatura de Tecnología de la Construcción en edificios de la carrera Ingeniería Civil.
- Multimedia Construcción.
- La construcción de objeto Multimedia. 2018

Existen diferentes multimedias que se han aplicado con el objetivo de incentivar el desarrollo del conocimiento en diferentes esferas a nivel nacional e internacional. De la búsqueda de informaciones con relación al tema de investigación no se encontró ninguna multimedia relacionada con el tema calidad en los procesos constructivo internacional y en nuestro país en la provincia de Matanza que tiene como título Evaluación de la calidad en la Construcción de viviendas en Matanzas (López et al., 2014). Estas multimedias no incluyen contenidos sobre las normas cubanas y regulaciones de la construcción para la ejecución de obras ni van dirigidas a las actividades de superación profesional propias de la ECM.CA.

Elaboración de la Multimedia de Calidad de los procesos constructivos para los egresados de Ingenierías Civil de la ECM.CA

En el desarrollo de la multimedia trabajarán personas especializadas en el tema (Ingenieros Civiles, profesores del departamento técnico con más de 5 años de experiencia, especialistas en

Informática); el equipo está formado por las autoras y dirigido por el especialista de superación profesional de la ECM.CA. La tecnología necesaria para la elaboración del producto debe tener los siguientes requerimientos mínimos: PC I3 de 8va generación con 3.0 GHz o superior, monitor VGA y suficiente memoria gráfica, teclado y mouse, lector de discos compactos (CD), tarjeta de sonido y bocinas o audífonos, memoria RAM 512Mb o superior, suficiente espacio en el disco para poder ejecutar la aplicación (mayor de 2 GB) y sistema operativo Windows. El diseño de la multimedia sigue una secuencia lógica de pasos representados en el diagrama de flujo (Figura 1).

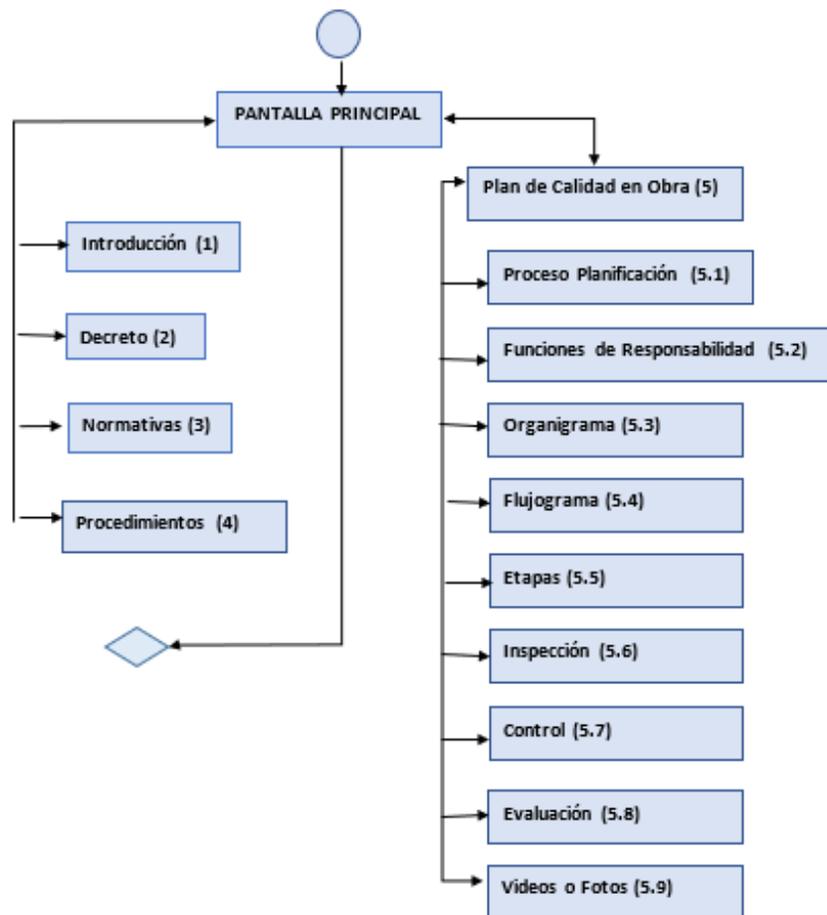


Figura 1

Diagrama de flujo de la Multimedia de Calidad de los procesos constructivos para los egresados de Ingenierías Civil de la ECM.CA

La multimedia quedará conformada por una página principal, un menú principal con botones para cada submenú que, al hacer clic en él, da la posibilidad de seleccionarla y de esta forma pasará a otra página que contendrá el contenido seleccionado (Figura 1). En la parte superior de cada una de las pantallas el usuario puede contar con la ayuda para la navegación. La multimedia permite a los egresados de la especialidad de Ingeniería Civil que cuenten con documentos e imágenes, videos, audiciones y así tener una valiosa herramienta para su aprendizaje y conocimiento sobre hechos más afines a su especialidad. Todos los temas contienen textos, imágenes y sonidos, algunos de ellos tienen incluidos animaciones.

Se selecciona como herramienta de autor el programa Multimedia Builder versión 4.9.8.13. y la programación se realiza de acuerdo a lo planteado en el diagrama de flujo. El software pasa por las etapas de pruebas para garantizar su correcto funcionamiento y que cumpla con los objetivos educativos establecidos: El sistema se verificó teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- No existencia de errores ortográficos.
- Calidad de los medios que se muestran.
- Correspondencia entre el tema tratado, el texto y el resto de los medios que aparecen en cada pantalla.
- Cumplimiento de las normas de diseño.
- Adecuado funcionamiento: en este caso se trata de comprobar que cada acción del usuario tenga una respuesta correcta del sistema y que no ocurran errores imprevistos.

Participan en el grupo de pruebas los cinco profesores del Departamento técnico de la ECM.CA, quienes especifican en una hoja de control el protocolo de pruebas y el resultado de las pruebas. La multimedia desarrollada, según opinión de los profesores, aporta un gran valor social desde el punto de vista educativo e instructivo, facilita la autopreparación de los egresados sobre los contenidos y regulaciones de calidad de procesos constructivos. La distribución del producto final se realizará a través de la web interna de la empresa y a través de una memoria USB como bibliografía recopilada, se pondrá a disposición de todos los interesados. Su distribución será libre y para el ámbito académico.

Conclusiones

La multimedia desarrollada aporta un gran valor social desde el punto de vista educativo e instructivo, ya que está dirigido mayormente a los ingenieros civiles egresados que forman parte de la empresa, pero tiene carácter generalizador a otras especialidades afines de la construcción como ingenieros hidráulicos, arquitectos y técnicos de las obras (construcción civil, edificaciones, etc.) que requieran conocimientos sobre los contenidos y regulaciones de calidad de procesos constructivos.

Referencias bibliográficas

- Añorga, J., R. D., Magaz, G., & Caballero, E. (2010). *Glosario de términos de Educación Avanzada*. ISPEJV, La Habana.
- Camilo-Parrón, E., Izquierdo-Pardo, J., Pardo-Gómez, M., & Izquierdo-Lao, J. (2018). Los mediadores didácticos digitales en la formación profesional. *Maestros y Sociedad. revista Científica para maestros y profesores*, 15(4). <https://maestrosociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/download/4490/3854/13955>
- Centelles, L., & Badell, R. (2013). La Superación profesional y el Programa Educativo para el mejoramiento del desempeño pedagógico profesional en el área de prevención del tabaquismo. *Revista Órbita Científica*, 19, 70.
- Consejo de Estado. (2017). *Decreto Ley 350/2017 de la Capacitación de los Trabajadores*.
- De la Hoz, L. (2018). Multimedia educativa para el estudio de los contenidos de la asignatura Odontopediatría. *Edumecentro*, 10(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_text&pid=S2077-28742018000200004
- Fernández, J. M. (2009). *Las tecnologías de la información y la comunicación desde la perspectiva de la psicología de la educación*. (J. Arévalo, & G. Rodríguez, Edits.) México, Distrito Federal, México: Secretaría de Educación Pública/Dirección General de Materiales Educativos.
- HQTS. (13 de 03 de 2023). *La importancia del control de calidad en la construcción*. Recuperado 09 de mayo de 2023, de <https://www.hqts.com/es/control-calidad-construccion/>

- ISO 9000. (2000). *Sistema de Gestión de la calidad -conceptos y vocabulario*. Norma Internacional ISO 9000. <https://gestiondecalidadmpn.files.wordpress.com/2012/02/iso-9000-2000-sistemas-de-gestic3b3n-de-la-calidad-conceptos-y-vocabulario.pdf>
- ISPJAE. (1997). *MULTIMED: Metodología para el desarrollo de aplicaciones que utilizan técnicas de Hipermedia*. Centro de Estudios de Ingeniería y Sistemas, La Habana.
- Ley 116. (2013). *Código de Trabajo*.
- López, D., Tarifa, L., & Machado, I. (2014). Evaluación de la calidad en la construcción de viviendas en Matanzas. *Revista de Arquitectura e Ingeniería*, 8(2). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193932724004>
- Lugo, R., Juan, D., & Pérez, Y. (2020). La multimedia para la superación de los docentes en defensa personal. *Referencia Pedagógica*, 18(1).
- Mayer, R. (2005). *Introduction to Multimedia Learning*. The Cambridge Handbook of Multimedia Learning, Cambridge University Press, Cambridge. http://assets.cambridge.org/97805218/38733/excerpt/9780521838733_excerpt.pdf
- MES. (2019). *Resolución No. 140/19.- Reglamento de la Educación de Posgrado de la República de Cuba*. Ministerio de Educación Superior.
- Moreno, F. (2011). La multimedia como herramienta para el aprendizaje autónomo del vocabulario del inglés por parte de los niños. *Colombian Applied Linguistics Journal*, 13(1), 88-98. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-46412011000100007&script=sci_arttext
- Pérez, A. (2017). *Modelo teórico metodológico para el desarrollo de la preparación física para la Defensa Personal* (l. Tesis doctora, Instituto Superior del Minint, La Habana.
- Quevedo, R. S. (2019). Propuesta de “BioGen” como mediador didáctico de la asignatura Bioquímica I. *Joven Educador*.
- Quirós, E. (2009). Recursos didácticos digitales: medios innovadores para el trabajo colaborativo en línea. *Revista Electrónica@ Educare*, XIII(2), 47-62.



- QVER. (29 de 01 de 2021). *La importancia del control de calidad en la construcción*. Retrieved 25 de 10 de 2022, from <https://q-ver.com/la-importancia-del-control-de-calidad-en-la-construccion/>
- Romero, D. (2020). *Descubre cómo funcionan los Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA) y qué aportan a la educación*. Medio digital. <https://rockcontent.com/es/blog/ambientes-virtuales-de-aprendizaje/>
- Troitiño, D. (2021). La superación profesional de los directivos y reservas en las escuelas ramales. *Referencia Pedagógica*, 9(2), 247-258.
- Villarruel-Fuentes, M., Chávez-Morales, R. L.-M.-V., González-Pérez, R., Rivas-Blas, E. Z., & Rodríguez-Contreras, N. (2022). Formación científica mediada por TIC en el nivel superior tecnológico. *Revista Boletín Redipe*, 11(8).
- Zapata, M. (2012). *Recursos educativos digitales: conceptos básicos*. Recuperado 13 de abril de 2023, de <http://aprendizajeenlinea.udea.edu.co>