

**Ecosistema Virtual de Aprendizaje: transformación de la capacitación en el
Centro de Formación de Desoft**

*Virtual Learning Ecosystem: transformation of training in the Desoft Training
Center*

Maria Elena Maciá Gravier¹ * <https://orcid.org/0000-0001-7823-8957>

José Cobas Rodríguez¹ <https://orcid.org/0009-0003-6400-4932>

Juan Luis Rodríguez Dágueles¹ <https://orcid.org/0009-0001-5906-9323>

¹Empresa de Aplicaciones Informáticas Desoft, Cuba

*Autor para la correspondencia. maria.macia@desoft.cu

RESUMEN

Las empresas de alta tecnología y del conocimiento que trabajan en ciclo de Investigación-Desarrollo-Producción-Comercialización, dedican parte de su inversión a la actualización profesional de sus especialistas, garantes de ofrecer soluciones a las demandas de clientes, y aportar valor al negocio. Desoft es una empresa que se dedica al desarrollo y comercialización de productos informáticos, por tanto necesita mantener a su fuerza productiva en constante actualización.

Tradicionalmente, el Centro de Formación Ramal para la Informática lleva a cabo las tareas de capacitación profesional en su mayoría en la modalidad presencial. En paralelo se gestionaba la capacitación a distancia mediante una plataforma de Teleformación pero se hizo evidente la necesidad de aumentar la efectividad del aprendizaje mediante una transformación de métodos y estilos de trabajo. En ese sentido se decidió crear el Ecosistema Virtual de Aprendizaje de Desoft para canalizar la innovación necesaria.

Palabras clave: capacitación, comunidades de aprendizaje, ecosistema, gestión del conocimiento.

ABSTRACT: *High-tech and knowledge companies that work in the Research-Development-Production-Commercialization cycle dedicate part of their investment to professional updating of their specialists, guarantors of offering solutions to customer demands, and adding value to the business. Desoft is a company that is dedicated to the development and commercialization of computer products, therefore it needs to keep its productive force constantly updated.*

Traditionally, the Branch Training Center for Informatics carries out professional training tasks mostly face-to-face. In parallel, distance training was managed through a Teletraining platform, but the need to increase the effectiveness of learning through a transformation of methods and work styles became evident. In this sense, it was decided to create the Desoft Virtual Learning Ecosystem to channel the necessary innovation.

Keywords: *training, learning communities, ecosystem, knowledge management.*

Recibido: 5/2/2023

Aceptado: 5/5/2023

INTRODUCCIÓN

En Cuba, la Ley No. 116 del Código de Trabajo plantea que el desarrollo económico y social del país, el acelerado ritmo de crecimiento del conocimiento y la tecnología, así como la actualización del modelo económico cubano, requieren de la capacitación y superación continuas de los trabajadores.

La Empresa de Aplicaciones Informáticas Desoft, se dedica al desarrollo y comercialización de software, por tanto, lo que comercializa es conocimiento, lo que obliga, en un sector tan cambiante y de desarrollo tan acelerado, a mantener a los especialistas que constituyen la fuerza laboral en permanente actualización para de esta manera aportarle valor al negocio con la satisfacción de las necesidades de los clientes con determinados estándares de calidad, que es la razón de ser de este tipo de instituciones.

El Centro de Formación Ramal para la Informática (CFRI) de la Dirección de Servicios de Desarrollo Empresarial de Desoft es una entidad dedicada a la capacitación profesional dentro de

la rama informática con una fuerte tradición y prestigios ganados en más de 30 años. El mismo posee la categoría de Centro de Capacitación “A” y la autorización para desarrollar formación profesional de posgrado. El claustro docente está integrado por 11 profesores con categoría de “Profesor Principal”,

Históricamente, el Centro de Formación Ramal para la Informática, lleva a cabo con éxito las tareas de capacitación profesional, con la impartición de cursos fundamentalmente en la modalidad presencial, tanto en su sede como en las unidades territoriales de Desoft a lo largo del país. Sin embargo, en los últimos tiempos, la realidad nacional hizo prácticamente inviable la ejecución de acciones de capacitación presenciales por las siguientes razones:

- Altos costos asociados al transporte y el hospedaje de los profesores y estudiantes provenientes de distintas provincias.
- Insuficiencias en los medios de transporte y el combustible necesarios para trasladar a los profesores y estudiantes desde el alojamiento al aula.
- Reducción del plan de energía eléctrica en las sedes donde se impartían los cursos.
- Nula asignación de presupuesto para la renovación del equipamiento informático y los materiales necesarios para los cursos.
- Limitación en la cantidad de personas que podían estar físicamente dentro del aula correspondiente.
- Restricciones de movilidad y reunión dadas por la emergencia sanitaria del Covid-19.
- Generalización en el país de la modalidad de teletrabajo.

Es por ello que, a partir del 2020 se potencia en el Centro de Formación Ramal para la Informática la ejecución de las acciones de capacitación a distancia mediante la Plataforma de Teleformación (teleformacion.desoft.cu). Sin embargo, la formación a distancia de la manera tradicional, entendiéndose la ejecución de actividades en un tiempo determinado, también se encontró con una serie de limitaciones dadas por la situación de la empresa y el país, entre las cuales se encuentran:

- Poca disponibilidad de fluido eléctrico en las localidades de los estudiantes.
- Dificultades con la impresión de los certificados y su envío a las unidades territoriales.
- El estudiante no lograba adaptarse al cronograma y/o ritmo de aprendizaje del curso.

- El estudiante abandonaba al curso ante situaciones adversas como aumento de la carga de trabajo o enfermedad.
- Al estudiante le resultaba más atractivo llevar a cabo su aprendizaje por cuenta propia usando recursos disponibles en Internet.

En consonancia con el modelo de negocios y la estrategia de Desoft, la Dirección de Servicios de Desarrollo Empresarial asumió que aparte de la labor de dirección y metodológica que le corresponde, orientar sus experiencias hacia la ejecución de servicios productivos, es decir a generar ingresos de manera simultánea al trabajo que se realiza hacia lo interno. Por tanto, para el Centro de Formación Ramal para la Informática resultó evidente la necesidad de aumentar la efectividad de la formación mediante una transformación adecuada de sus métodos y estilos de trabajo.

En la actualidad es casi imposible ejecutar acciones de capacitación, sin que no esté presente la inclusión de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) como un elemento consustancial. En ese sentido, el modelo educativo del siglo XXI, según la Society Education del Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), debe tener como características: centrado en el estudiante, orientado al aprendizaje activo, colaborativo, comunicativo, personalizado y productivo, entre otros. Todo esto es facilitado por el uso de las TIC. (Maciá, 2022).

Cuando un proceso depende significativamente de la tecnología, esta se puede convertir en un catalizador del cambio. Es por ello que se decidió instituir el Ecosistema Virtual de Aprendizaje (EVA) de Desoft (eva.desoft.cu) para canalizar la transformación necesaria.

Un ecosistema digital es el ambiente de tácticas digitales que juntas logran un solo propósito: generar tráfico calificado, convertir visitas en posibilidades, evaluarlas, y generar ventas. A grandes rasgos, un ecosistema digital hace referencia a las adaptaciones internas de una empresa y a la red de colaboraciones que se establecen para ofrecer mejores servicios o productos, de manera virtual y principalmente con ayuda de las TIC. Así genera una interacción en línea entre empresas, asociados y consumidores, con la generación de beneficios para todos. (Licari, 2021)

Estas tecnologías posibilitan modelos más flexibles, dinámicos y abiertos que interrelacionen los factores sociales del momento histórico concreto dónde y cómo se desarrolle la formación continua. La pandemia de Covid-19 transformó las maneras de hacer del sector educacional y también del empresarial producto de lo cual se incrementó el uso de espacios virtuales para

continuar en el quehacer diario en cada ámbito de actuación. De manera que, una de las tendencias desde el punto de vista social que aparece en los Reporte Horizon 2021 y 2022, versan sobre: el trabajo y aprendizaje remotos, y desde el punto de vista tecnológico marcan un mayor uso de tecnologías en el aprendizaje y la redefinición de modalidades instruccionales. (Pelletier, K. et al., 2021, 2022).

La investigación asumió un enfoque mixto donde el paradigma cualitativo se complementa con lo cuantitativo. Este enfoque responde al estudio de objetos complejos y “permite comprender cómo los participantes de una investigación perciben los acontecimientos” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p.390).

TRANSFORMACIÓN DE LA CAPACITACIÓN EN DESOFT

El Ecosistema Virtual de Aprendizaje de Desoft (EVA) es una evolución de la Plataforma de Teleformación de la empresa. Está soportado por una mejor infraestructura de hardware en la Nube Publica de Desoft y por tanto accesible desde cualquier ubicación geográfica con acceso a Internet. El mismo incluye nuevas funcionalidades que responden a la necesidad del Centro de Formación Ramal para la Informática de adaptar sus estrategias de enseñanza al nuevo modelo de negocios de la Dirección de Servicios de Desarrollo Empresarial (DSDE). En la **Figura 1**, se observa la apariencia que tiene.

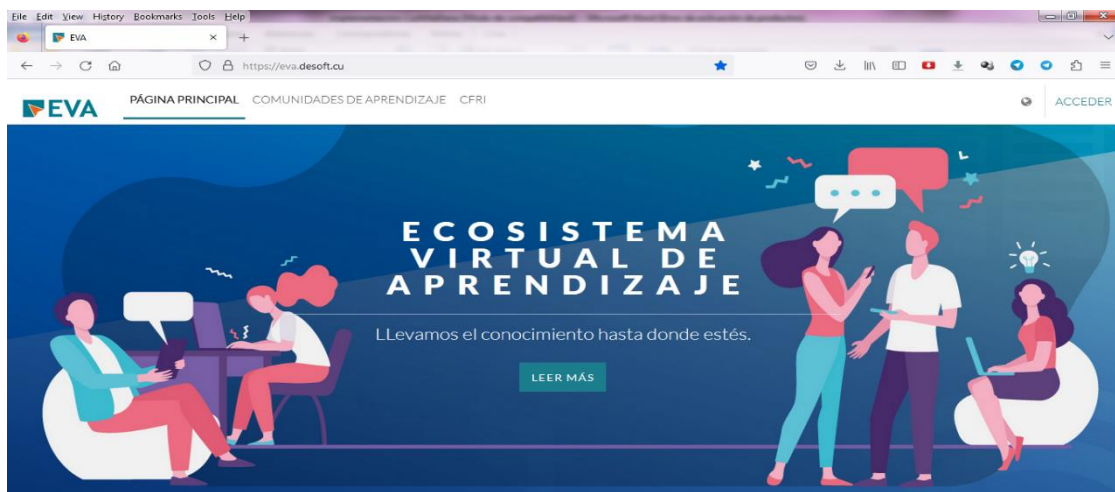


Figura 1. Página principal del Ecosistema Virtual de Aprendizaje

Tecnológicamente el Ecosistema Virtual de Aprendizaje de Desoft está basado en la plataforma Moodle (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment), es un sistema diseñado para la creación y administración de cursos virtuales caracterizado por ser software libre (Pérez y Aguilar, 2020). Permite resolver actividades de refuerzo pedagógico con actividades y recursos personalizadas por el docente, entre ellos: archivos, talleres, etiquetas, bondades que facilitan la interacción con el estudiante en todo momento previo instrucción del docente.

Las funcionalidades necesarias se obtuvieron a partir de una correcta configuración de la plataforma, el uso consistente de sus actividades y recursos, la instalación de plugins de terceros y excepcionalmente con la modificación del código de estos plugins; por ejemplo, para la traducción de la interface de usuario al español.

Su despliegue en la nube lo dota de tres atributos muy importantes que facilitan su uso y acceso por parte del cliente (Del Vecchio, Paternina y Henríquez, 2015):

1. Agnóstica: no depende de las características del dispositivo desde el cual se accede (arquitectura, tamaño de pantalla, sistema operativo, entre otros).
2. Ubicua: disponible las 24 horas desde cualquier localización geográfica.
3. Elástica: adaptable a aumentos en la demanda de los recursos de cómputo.

Se concibió el logro de una transformación en el proceso de capacitación del Centro de Formación Ramal para la Informática mediante la incorporación, como requisitos de software, en el diseño del Ecosistema Virtual de Aprendizaje de los siguientes modelos:

- Modelo de Negocio de Desoft orientado a servicios en la nube. (Mora y Borrero, 2022)
- Modelo de Gestión para la Formación Continua asociada a los roles (García et. al., 2019)
- Modelo Avanzado para la Gestión del Conocimiento en Desoft (Maciá y Borrero, 2019)
- Modelo de capacitación para la formación continua de los especialistas en la empresa Desoft que trabajan en el ciclo completo (Investigación-Desarrollo-Producción-Comercialización) (Maciá, 2022).

A su vez, la implementación de estos modelos en el Ecosistema Virtual de Aprendizaje es el resultado de la concepción de las siguientes innovaciones metodológicas, sustentado además en León (2020):

Estructuración del curso a distancia tradicional en componentes más flexibles.

El curso a distancia tradicional se dividió en tres productos que se ofertan de manera individual o combinada.

1. Curso no tutorado: curso de autoaprendizaje, ajustado a las características del usuario, que posee las siguientes propiedades:
 - Siempre disponible.
 - El estudiante se inscribe cuando lo desea con el uso de saldo, aunque puede existir matriculación manual.
 - Pasa el curso a su propio ritmo.
 - Datos de matrícula basada en perfil de usuario.
 - No se brinda tutoría.
 - Autocomprobación automática.
 - No hay examen final, solo autocomprobaciones automáticas.
 - Encuesta de satisfacción en el Ecosistema Virtual de Aprendizaje.
 - Al finalizar el curso, es decir al completar todas las actividades, el estudiante recibe una insignia en el Moodle, pero no el diploma oficial de Desoft.
2. Tutoría como servicio: adicionalmente el curso no tutorado, se ofrece en determinados momentos en el año con el servicio de tutoría. Este se gestiona de manera similar a la matrícula de un curso a distancia y se caracteriza por:
 - El estudiante emplea como base de estudio el curso no tutorado.
 - Matriculación manual.
 - Tutoría basada en una comunidad de aprendizaje en el Ecosistema Virtual de Aprendizaje, las redes sociales, teleconferencia, entre otros.
3. Exámenes: los exámenes constituyen el producto por excelencia del Ecosistema Virtual de Aprendizaje, si se tiene en cuenta que el futuro del Centro de Formación Ramal para la Informática es ser centro certificador de roles de la industria del software en Cuba. Estos exámenes en el EVA se caracterizan por:
 - El estudiante se prepara para el examen con la ayuda de cursos no tutorados, el servicio de tutoría o mediante recursos propios.

- Matriculación manual.
- El examen se realiza bajo las condiciones definidas por la indicación metodológica correspondiente.
- El estudiante recibe el diploma oficial de Desoft

Estos componentes permiten adaptar el aprendizaje a las necesidades del cliente (estudiante) mediante una combinación adecuada de estos. El estudiante tiene la posibilidad de aprender a su ritmo, de recibir tutoría o simplemente de avalar sus conocimientos después de un autoaprendizaje.

Uso de perspectivas

Una perspectiva, dentro del Ecosistema Virtual de Aprendizaje se refiere a una manera particular de agrupar, ordenar y dar acceso a un mismo conjunto de recursos de aprendizaje (cursos no tutorados, tutorías y exámenes). La ventaja de las perspectivas es que permite, a partir del mismo conjunto de recursos, desarrollar distintos enfoques o estrategias de enseñanzas, mediante la personalización del proceso de capacitación a las necesidades de las organizaciones y personas.

Actualmente se conciben en el Ecosistema Virtual de Aprendizaje las siguientes perspectivas

- Formación a terceros: organiza los recursos según la estructura organizativa de la institución. Por ejemplo: Institución -> Facultad -> Departamento. Es el contenedor natural de los recursos de aprendizaje al tener una estructura única no redundante.
- Postgrado: muestra las acciones de postgrado disponibles durante el año en curso.
- Formación continua: implementa el Modelo para la Gestión de la formación continua en Desoft. Establece un programa de formación por roles, niveles y competencias.
- Gamificación: formación por roles definidos por estándares internacionales. La diferencia con respecto a la perspectiva de Formación continua es que el nivel dentro del rol se alcanza a partir de una cantidad de puntos que obtiene el estudiante al emplear de manera efectiva los recursos de aprendizaje establecidos para su rol.

Comportamiento de Ecosistema

El Ecosistema Virtual de Aprendizaje está concebido para la interrelación de distintos actores como proveedores y consumidores, o sea se comporta como una plataforma multilateral. Cualquier profesional o institución, puede comercializar un curso o examen en el Ecosistema Virtual de Aprendizaje y recibir un pago según lo legislado. También es posible utilizar un curso preexistente para impartir tutoría y recibir un beneficio por este servicio.

Eventualmente cualquier usuario puede, asimismo, aportar valor al ecosistema a través de las comunidades de aprendizaje, y la plataforma se puede configurar para premiar digitalmente los aportes, por ejemplo, mediante un sistema de puntos y rangos.

Digitalización intensiva de la interacción con el estudiante / cliente

El Ecosistema Virtual de Aprendizaje favorece la digitalización de todo el proceso de formación y comercialización, evita que el cliente tenga que trasladarse a una unidad de Desoft para pagar o matricular alguna acción formativa. También se trata de reducir al mínimo la necesidad de contactar al personal del Centro de Formación Ramal para la Informática por teléfono o email para realizar cualquier gestión.

Los datos del cliente necesarios para la matrícula y el llenado de la documentación establecida por la legislación se obtienen a partir de los datos de perfil que el usuario llena al registrarse en la plataforma. También se obtiene la retroalimentación del usuario necesaria para la mejora continua mediante una encuesta de satisfacción establecida en cada curso.

Se tiene concebido aprovechar las bondades del comercio electrónico y las pasarelas de pagos nacionales para mejorar la satisfacción del cliente.

Grado de madurez de la implementación del Ecosistema Virtual de Aprendizaje

Para tener una valoración del grado de madurez de la implementación del Ecosistema Virtual de Aprendizaje se definieron un conjunto de versiones y sus requisitos mínimos que expresan el desarrollo de la plataforma a lo largo de sus principales ejes de innovación. La **Tabla 1** recoge la información sobre dichas versiones.

Tabla1. Hitos en el Ecosistema Virtual de Aprendizaje de Desoft y sus requisitos esenciales. Fuente: Elaboración propia.

Versión	Objetivo	Requisitos esenciales
Académica	Impartir cursos de postgrado y precongreso	<ul style="list-style-type: none">• Cursos no tutorados.• Exámenes.• Perspectiva de postgrado.
Formación Continua	Implementar el Modelo para la Gestión de la formación continua	<ul style="list-style-type: none">• Perspectiva Formación continua basada en los roles de Desoft, cursos,

	en Desoft.	exámenes, competencias y evidencias.
Modelo de negocio basado en suscripción	Vender formación a terceros sin un plan de formación predefinido.	<ul style="list-style-type: none"> • Implementadas las Comunidades de Aprendizaje. • Implementado un diseño visual atractivo en el EVA aprobado por el director.
Modelo de negocio basado en suscripción con <u>e-commerce</u>	Vender formación a terceros sin un plan de formación predefinido mediante comercio electrónico.	<ul style="list-style-type: none"> • Implementado y configurado el <u>plugin</u> de saldo. • Implementadas las CoA. • Implementado un diseño visual atractivo en el EVA. • Implementado el comercio electrónico para el EVA (no necesariamente en el EVA) y el flujo de trabajo correspondiente.

La versión Académica se encuentra totalmente implementada. Hasta la fecha se alojan 33 cursos y 31 exámenes en el Ecosistema Virtual de Aprendizaje, además están creadas todas las comunidades de aprendizaje necesarias para dar servicio a los cursos no tutorados.

En el caso de la versión Formación Continua se encuentra a un 50 %, ya que están creados los cursos rol – nivel, estructuras de competencias y plantillas de planes de aprendizaje para todos los roles de la empresa hasta el nivel 2.

La plataforma dispone de un tema personalizado acorde con el diseño visual de la empresa, no obstante, se trabaja en un tema nuevo que sea más atractivo al cliente.

En cuanto a la implementación de las comunidades de aprendizaje como una de las vías más factibles para gestionar el conocimiento y, de esta manera propiciar la formación continua como aprendizaje a lo largo de la vida dentro de la empresa según Maciá y Noa (2020) y Fundación Telefónica (2019) se gestionan basado la metodología diseñada a tal efecto (Maciá, Fuentes, Rodríguez y Matos, 2021) están asociadas a las líneas estratégicas de innovación de Desoft o a una necesidad profesional que responda a dichas líneas y que cumpla, además, con estos importantes requisitos: (1) el uso intensivo de las TIC y (2) basarse en los modelos: Modelo gestión para la Formación Continua asociada a los roles (García et. al., 2019), “Modelo avanzado para la Gestión del Conocimiento en Desoft (Maciá y Borrero, 2019) y “Modelo para la formación continua de los

especialistas en la empresa que trabajan en el ciclo completo de Investigación-Desarrollo-Producción-Comercialización. (Maciá, 2022).

La metodología propuesta para Desoft permite que, mediante la identificación de núcleos de conocimientos, se conformen comunidades virtuales que propicien el aprendizaje no formal y la transferencia de conocimientos entre los especialistas de la empresa y otros expertos externos (lo cual incluye a clientes) que realizan funciones similares.

Todo lo descrito en esta metodología resulta imposible sin el uso intensivo de las TIC, las que sirven de mediadoras en la gestión del talento del especialista que continúa formándose. En ese sentido, deben resaltarse seis características del uso intensivo de la tecnología en función de lograrlo: datificación, aprendizaje por Internet, gamificación, personalización, digitalización y virtualización.

En la descripción anterior de las posibilidades del Ecosistema Virtual de Aprendizaje, se confirma que al surgir los cursos no tutorados como producto del modelo de negocios de la Dirección de Servicios de Desarrollo Empresarial donde no se visualiza la figura del tutor, el estudiante necesita recibir la retroalimentación y apoyo en su capacitación mediante el contacto e intercambio con otros que forman parte de su núcleo de conocimientos. Por tanto, las comunidades de aprendizaje en su concepción original tienen una nueva cualidad al servir de soporte a los especialistas en su aprendizaje más el soporte a los cursos.

En estos momentos, dichas comunidades se integran en el Ecosistema Virtual de Aprendizaje de Desoft. Para implementarlas mediante las funcionalidades de Moodle se empleó la siguiente estrategia:

1. Se instaló y configuró el plugin de matriculación automática para dar acceso a todos los usuarios.
2. Se creó una categoría para agrupar todas las comunidades y se puso un enlace en el menú de navegación que apunta a esta.
3. Se crearon las Comunidades de aprendizaje como cursos.
4. Se asignaron especialistas a las comunidades con el rol de gestor y los permisos necesarios para llevar su crecimiento.
5. Los gestores crearán foros en las Comunidades de aprendizaje en la medida que se requieran.

El Ecosistema Virtual de Aprendizaje integra los sistemas y cumple con las seis características del uso intensivo de la tecnología en función de la gestión del conocimiento y del talento. A través de Moodle se pueden exponer Web Services que posibilitan una interoperabilidad con otras aplicaciones informáticas como el Odo, un producto para la gestión de los recursos empresariales y en un futuro se tiene planificado que además lo haga con el Gesttalent, un producto informático en desarrollo.

CONCLUSIONES

Se concibió el logro de una transformación en el proceso de gestión del Centro de Formación Ramal para la Informática mediante la incorporación en el Ecosistema Virtual de Aprendizaje de varios modelos como el Modelo avanzado para la Gestión del Conocimiento en Desoft y el Modelo para la Gestión de la Formación continua. A su vez, se implementaron innovaciones metodológicas como estructuración del curso a distancia tradicional en componentes más flexibles y uso de perspectivas.

La versión Académica se encuentra totalmente implementada con un conjunto de cursos y exámenes listos, así como creadas todas las comunidades de aprendizaje necesarias para dar servicio a los cursos no tutorados.

El grado de madurez todavía es insuficiente como para cuantificar el impacto económico, pero debe mejorar tanto hacia lo interno como hacia lo externo.

Las comunidades de aprendizaje deben ser un espacio especialmente propicio para discutir las experiencias que repercuten en una mejor preparación y gestión del conocimiento de sus integrantes.

El Ecosistema Virtual de Aprendizaje de Desoft contribuye de manera satisfactoria en la capacitación de los trabajadores de Desoft y de otros del sector, con la consiguiente innovación necesaria.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Del Vecchio J., Paternina F. y Henríquez C. (2015). Cloud computing a model for the development of enterprises. Prospect, Vol 13, No 2, 81-87.

- Fundación Telefónica (2019). Aprender con tecnología. Investigación internacional sobre modelos educativos de futuro. Editorial Ariel, S.A. España. [Programa de computadoras]
- García et al. (2019). Modelo para la Formación Continua asociada a los roles. Empresa de Aplicaciones Informáticas DESOFT. Registro CENDA No. 1224-04-2019. La Habana
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. del P. (2014). Metodología de la Investigación. Sexta Edición. McGraw-Hill. ISBN: 978-1-4562-2396-0. [Programa de computadora]
- León, G. (2020). El papel de la formación continua en el proceso innovador: contexto, tipología y caracterización. Foro Empresas Innovadoras [Programa de computadora]
- Licari, S. (2021). Qué es un ecosistema digital y cómo armar uno para tu empresa. Leído de: <https://blog.hubspot.es/marketing/como-armar-tu-ecosistema-digital>
- Maciá, M.E. (2022). Modelo de capacitación para la formación continua desde espacios virtuales de especialistas vinculados a proyectos en la Empresa de Aplicaciones Informáticas Desoft. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias de la Educación. [Programa de computadora]
- Maciá, M.E. y Borrero, N. (2019). Modelo Avanzado de Gestión del Conocimiento. Empresa de Aplicaciones Informáticas Desoft. Registro CENDA No. 1227-04-2019. La Habana. [Programa de computadoras]
- Maciá, M.E. y Noa, L. (2020). Comunidades de aprendizaje para contribuir a la superación de los especialistas de Desoft. Revista Cubana de Educación Superior. No.3/2020. <https://revistas.uh.cu/rces/article/view/1987>
- Maciá, M.E., Fuentes, M.J. Rodríguez, J.L. y Matos, A. (2021). Metodología para la creación de comunidades de aprendizaje en Desoft. [Programa de computadoras]
- Mora, Y. y Borrero, N. (2022). Modelo de Negocios de Desoft orientado a servicios en la nube. [Programa de computadora]
- Pelletier, K. et al. (2021). Horizon Report, Teaching and Learning Edition. EDUCAUSE. [Programa de computadora]

- Pelletier, K. et al. (2022). Horizon Report, Teaching and Learning Edition. EDUCAUSE.
[Programa de computadora]
- Pérez, M. M. y Aguilar, B. L. (2020). Estudio para realizar la acción tutorial a través de un sistema de gestión de aprendizaje en Moodle para el nivel de secundaria. *MLS Educational Research*, Vol. 4, No. 1, 1-18.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Contribución autoral

Maria Elena Maciá Gravier: originó la idea a partir de la problemática existente en la institución objeto de estudio.

José Cobas Rodríguez: originó la idea a partir de la problemática existente en la institución objeto de estudio y el diseño metodológico y estructural del artículo, así como en la selección de la bibliografía especializada de autores reconocidos

Juan Luis Rodríguez Dágueles: participó en el diseño estructural del artículo.