



Pág. 5

Mapa de interconexión de la red de SEISA y su impacto en la implementación de una red de alta velocidad

Pág. 62

I Simposio SEISIANO de Sistemas Técnicos de Seguridad y Transformación Digital.

Pág. 39

Proyecto Aula Virtual SEISA



SUMARIO

- 5** **MAPA DE INTERCONEXIÓN DE LA RED DE SEISA Y SU IMPACTO EN LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED DE ALTA VELOCIDAD /**
Interconnection map of the SEISA network and its impact on the implementation of a high-speed network
Dr.C. Luis Alberto Gordillo Hornedo
- 12** **VÍNCULO UNIVERSIDAD-EMPRESA EN EL ESCENARIO ACTUAL DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN CUBA /**
University-business link in the current scenario of the science, technology and innovation system in Cuba
Dr. C. Pedro Enrique Rodríguez Valle
- 26** **RELACIÓN ENTRE INNOVACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LA EMPRESA DE SERVICIOS DE SEGURIDAD INTEGRAL /**
Relationship between innovation and knowledge management in the Comprehensive Security Services Company
Dr.C. Reynaldo Carballo Cuenca, Lic. Gladys Estapé Rodríguez, MSc. Alina Ofelia Chapman Goodridge
- 39** **PROYECTO AULA VIRTUAL SEISA**
SEISA virtual classroom project
Dra.C. Vicenta Pérez Fernández
- 50** **INVESTIGACIÓN DE ANOMALÍAS DURANTE EL CORTE Y RANURADO DE TUBERÍAS DEL SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIOS DE ALFICSA /**
Investigation of Anomalies During the Cutting and Grooving of ALFICSA Firefighting Water System Piping
Dr.C. Ramón Pérez Gálvez, Ing. Yoslendry Izquierdo Rivera
- 62** **I SIMPOSIO SEISIANO DE SISTEMAS TÉCNICOS DE SEGURIDAD Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL / I SEISIANO**
Symposium on Technical Security Systems and Digital Transformation.
MSc. Ayleen Herrera Suárez.

NOTA EDITORIAL

La revista “SEguridad y SAber” que tengo el gusto de presentar es una obra de amor, una idea añorada en el tiempo, que demandó muchas voluntades y manos creadoras para que hoy vea la luz su primer número.

Concretar esta publicación es un regalo para aquellos que esperan tener un espacio de diálogo sobre la aplicación de ciencia, tecnología, innovación y transformación digital en los procesos empresariales y los sistemas técnicos de seguridad que brinda la Empresa de Servicios de Seguridad Integral S.A. (SEISA), en su camino a convertirse en una empresa de alta tecnología.

Es desde ya, una herramienta para el que aprende, un arma para el que enseña y una excelente oportunidad para dejar registro histórico de nuestra actividad, exponer los nuevos proyectos, compartir experiencias y entregar saberes.

Con una frecuencia semestral y en formato impreso y digital, esta publicación aspira a atrapar al lector en ese apasionante mundo de la Seguridad Integral.

Pretendemos que, junto al disfrute de la lectura, también sea lugar para el contraste de opiniones y puntos de vista, sin dar por concluido ningún tema, desde posturas divergentes y flexibles, consecuentes con un escenario en crecimiento, donde urge

el debate con responsabilidad, ética, visión integradora, discurso pertinente y actuar comprometido.

SEguridad y SAber tiene como objetivo divulgar los resultados, tanto teóricos como de aplicación relacionados con la producción nacional y extranjera vinculada a la historia de los sistemas técnicos de seguridad; los sistemas de protección contra incendios; los sistemas de protección física; el desarrollo y la innovación de partes, piezas y equipos de seguridad para los procesos de instalación y mantenimiento de estos sistemas; la transformación digital y de otras áreas afines en su relación con la protección integral.

La revista está dirigida principalmente a investigadores, profesionales, y especialistas en estas ramas, así como a empresarios y directivos que deben prevenir riesgos para el buen funcionamiento de sus instituciones.

Queda mucho por escribir y por decir: la convocatoria está abierta y corresponde ahora alimentar sus páginas, expandir su contenido. Sigamos con el espíritu de trabajo en equipo, de inclusión y de participación con el que hemos logrado que este sueño se haya hecho realidad.

MSc. Ayleen Herrera Suárez
Presidenta

MAPA DE INTERCONEXIÓN DE LA RED DE SEISA Y SU IMPAC- TO EN LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED DE ALTA VELOCIDAD

Interconnection Map of the SEISA
Network and its Impact on the Implemen-
tation of a High-Speed Network

Dr.C. Luis Alberto Gordillo Hornedo
ORCID: 0000-0001-7075-5642

Centro de Gestión de Redes (CGRC) y Comunicaciones,
del Complejo I+D+I. Empresa SEISA
CUBA

Mapa de interconexión de la red de SEISA y su impacto en la implementación de una red de alta velocidad.

Resumen/ Abstract:

A partir de la situación encontrada en la red de datos de la empresa SEISA, en los inicios del proyecto de investigación para implementar una red de mayor velocidad; se destaca la realización del mapa de interconexión logrado, su impacto sobre las ideas a desarrollar para el diseño de la red y la necesidad de una valoración profunda al trabajar una plataforma sobre la cual se implementa el proceso de digitalización empresarial actual.

From the situation found, in the data network of the SEISA company, at the beginning of the research project to implement a higher speed network; The realization of the interconnection map achieved is highlighted, its impact on the ideas to be developed for the design of the network and the need for a deep assessment when working on a platform on which the current business digitalization process is implemented.

Palabras claves/ Keywords

Red de alta velocidad,
mapa de interconexión

*High speed network,
interconnection map*

Introducción

En el sistema empresarial actual se exigen grandes volúmenes de información digital, se despliegan sistemas con complejos procesos que representan cada una de las ramas de la cadena productiva, organizativa y de control y protección, que exigen la actualización de equipos e infraestructura, obligando a la implementación de plataformas con tecnologías de alta velocidad.

En la sede central de la empresa SEISA, se desarrollan actividades dirigidas a constituir un complejo industrial de alta tecnología,

la digitalización de todos los procesos, el uso de sistemas integrales para el control y desarrollo de los diversos procesos productivos, y se llevan a cabo investigaciones orientadas a la obtención e implementación de objetos y procesos tecnológicos que exigirán, de los soportes de telecomunicaciones, mejoramientos indispensables de sus prestaciones en velocidad, la reducción de retardos y el monitoreo que asegure la predicción de interrupciones de servicios, entre otros.

Materiales y métodos

SEISA está conformada por una sede central ubicada en calle 87 entre 114 y 122, Marianao, La Habana. En esta instalación se encuentra el ápice estratégico conformado por la Presidencia, el Complejo Industrial, el Complejo I+D+I y algunos

componentes de la tecno-estructura como son las direcciones, la división de apoyo, algunas de las gerencias que se convertirán en empresas filiales y una de las sucursales que la conforman (AYAX) (ver figura 1).

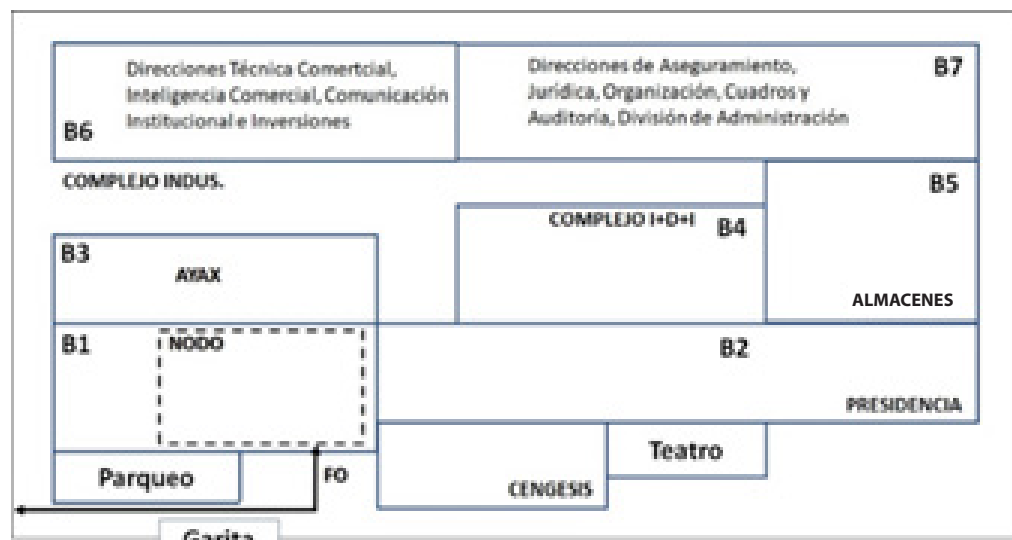


Figura 1. Estructura Sede Central.

Para garantizar la interconexión a toda la infraestructura de forma integral, la red corporativa SEISA cuenta con el flujo de una VPN a 80 Mbps contratada a ETECSA, a la cual confluyen la mayoría de los enlaces de conectividad de las sucursales con el uso de ADSL, VDSL, FO en el lazo de abonado de cada una, el Hosting y el servicio de APN, un flujo de 20 Mbps para los servicios de internet y un flujo de otra VPN a 2 Mbps para la conectividad con la OSDE.

Luego de un diagnóstico visual, entrevistas con especialistas de la red y mediciones desarrolladas, se determinó que la velocidad máxima alcanzada por la red local era de 100 Mbps; asegurada por la composición actual de los medios que utiliza y de flujo contratado que se recibe desde el exterior de la sede.

Durante varios meses se analizó cuál era el diagrama de red existente, y una vez logrado, determinar la topología lógica presente y su arquitectura física,

y sobre esa base, poder definir medidas a adoptar para su rediseño, buscando soluciones para elevar la velocidad de la red local inicialmente, y con ello, estar a tono con el proceso de digitalización de la empresa.

Hubo un diagrama inicial logrado (ver figura 2), pero este no permitía un análisis más profundo para tomar soluciones técnicas futuras.

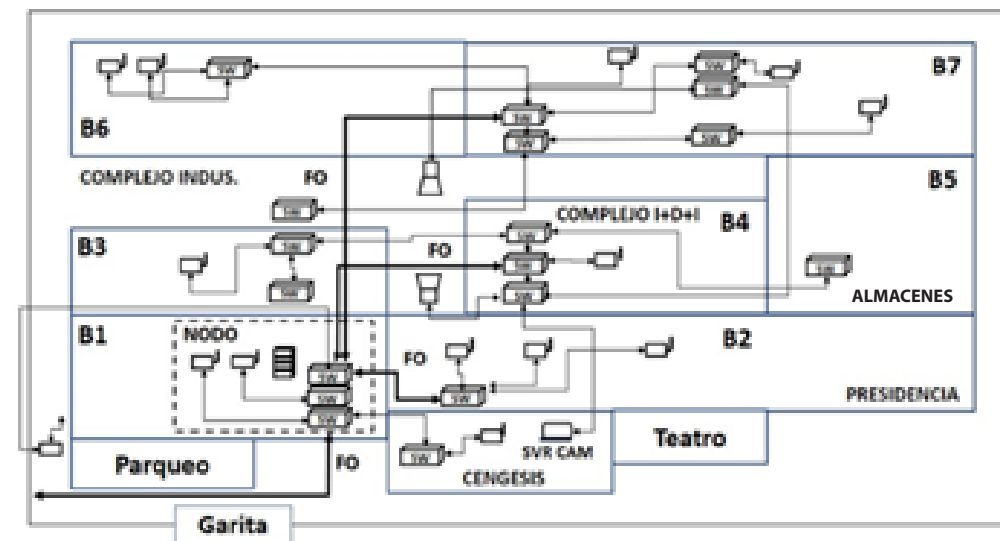


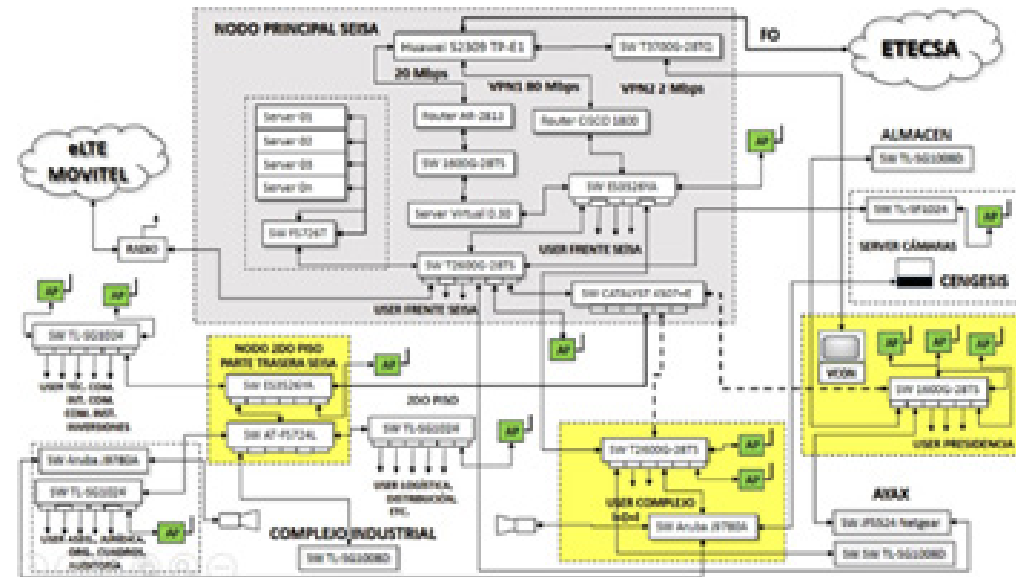
Figura 2. Diagrama de red inicial logrado.

Luego de la revisión de esquemas existentes, del estudio de las interconexiones físicas analizadas en cada uno de los nodos de la red, de la observación de las conexiones presentes en los puertos de los dispositivos conmutadores (switch en inglés), de las conversaciones desarrolladas con los administradores de red, de los análisis efectuados de tesis de maestrías e ingeniería [1,2,3,4,5,6] sobre diseño de redes entre otras fuentes, así como de la revisión y estudio de las características de los dispositivos de red utilizados;

se obtuvo un diagrama que contribuyó considerablemente al posterior enrutamiento de las ideas sobre cómo implementar medidas para elevar la velocidad de la red.

A partir de este diagrama y la ubicación más exacta de la interconexión de los dispositivos de red, se logró implementar un mapa de interconexión de los mismos, que mostró la realidad que presenta la red de datos, tanto de forma positiva como negativa (ver figura 3).

Figura 3. Mapa de interconexión mejorado.



El diagrama encontrado y el estudio de trabajos de diseños de red realizados por universidades nacionales e internacionales, [1, 2, 3, 4, 5, 6] arrojó la precisión de los pasos estimados para el diseño, las medidas a adoptar para asegurar, no solo la interconexión correcta y la determinación de los flujos de red; sino, además, la constatación de las medidas de seguridad y protección adoptadas y cómo se podían establecer otras, acorde con lo establecido en documentos rectores de la seguridad informática en Cuba. [7, 8, 9]

A partir del diagrama de red logrado, se pudieron determinar una serie de aspectos que impactaron en la toma de decisiones e ideas de desarrollo posteriores como:

1. Se constataron vulnerabilidades físicas presentes en las redes de alimentación que proveen de energía a la red local de datos.
2. Se detectaron deficiencias en los puntos inalámbricos y posibles causas de las mismas.
3. Debilidades en la infraestructura de flujo de la red actual.
4. Se detectó el no aprovechamiento de potencialidades presentes en los dispositivos utilizados, que pueden mejorar el funcionamiento y velocidad de la red.
5. Se detectó la no presencia de información completa sobre la composición, organización y medidas adoptadas para el trabajo eficiente en la actualidad y para los futuros especialistas que exploten la red.
6. Otras.

Resultados y discusión

En una primera aproximación analizada por varios miembros del CGRC se llegó a que, para mejorar la velocidad de la red y llevarla a una red de alta velocidad, era necesario, primero, elevar la velocidad del segundo segmento de red o red de distribución a 10 Gbps, con el consiguiente cambio de los sub-nodos a emplear.

- En este segundo segmento, los switch o conmutadores de distribución tendrían una arquitectura capa 3, de acuerdo al modelo OSI, con el objetivo de mejorar la protección de la red, el enrutamiento de paquetes priorizados que puedan servir como filtros inteligentes ante cualquier intento de penetración o ataque de la red desde el exterior, garantizando la segmentación lógica de la red en subredes virtuales (VLAN).

- Se puede^[10], con la segmentación, dividir el tráfico de broadcast o multidifusión por cada segmento de red lógico creado o grupo virtual. Además, si se asegura una interconexión entre todos los nodos de distribución, de manera que queden alambrados en una malla, aseguraría una fortaleza superior ante cualquier problema que pueda surgir en las trayectorias que siguen los datos hacia y desde los servidores.
- Estos dispositivos estarían enlazados al nodo central por fibra óptica a 10 Gbps y distribuirían competidamente el tráfico hacia todos los edificios de la entidad.
- Estas ideas arrojaron un mapa más elaborado de interconexión, que aseguraría la implementación de una red de mayor velocidad (ver figura 4).

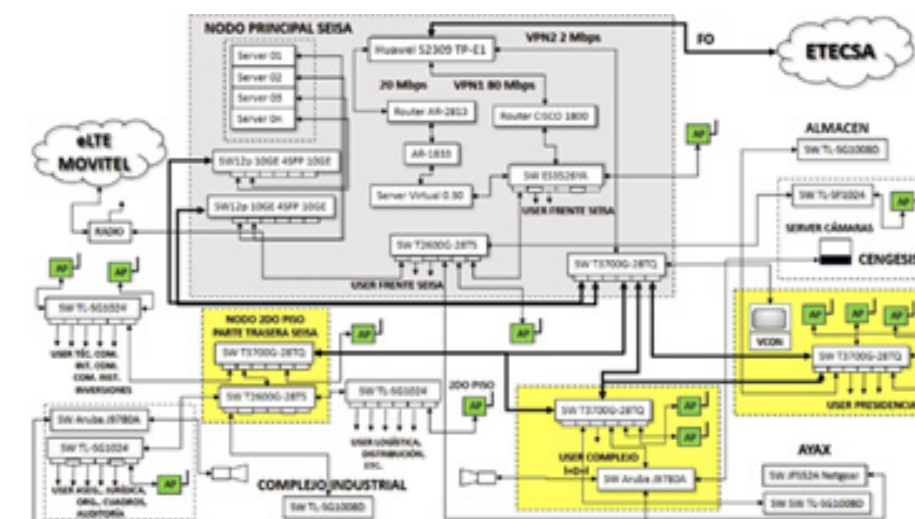


Figura 4. Mapa de interconexión para elevar la velocidad.

Conclusiones

- A través de la búsqueda y diagrama de red alcanzado, se logró determinar los factores que impactan en el comportamiento actual de la red local de la empresa.
- Los diagramas obtenidos aseguraron la maduración del proceso de conocimiento de los especialistas actuales y administradores de la red.
- Se obtuvo una herramienta que permite generar soluciones para la implementación de una red local de mayor velocidad, que se aproxime a lo que se requiere en el proceso de digitalización de la empresa.

Referencias bibliográficas

1. Rodríguez Preciado, Narcisa de Jesús. Diseño de una red inalámbrica para optimizar la seguridad de conexión de una red corporativa mediante un servidor. Tesis de ingeniería de la Universidad de Guayaquil, Ecuador, 2020
2. Huamán Montes, Kevin Eder. Diseño y aplicación de una red de telecomunicaciones de banda ancha para reducir los niveles de brecha digital en la región Pasco. Tesis de ingeniería de la Universidad Huancayo del Perú, 2014
3. Álvarez Paliza, Félix. Diseño de Redes Empresariales Modernas. <https://www.researchgate.net/publication/346607424>. Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas, 2020
4. Trujillo Díez, Pablo. Diseño de una Red Corporativa para un Edificio Empresarial. Tesis de ingeniería de la Escuela Politécnica de Madrid, 2019
5. Osoreo Ramos, Jimmy James. Rediseño de la infraestructura de LAN Switching de capas 2, 3 y 4 para mejorar el rendimiento de los servicios de red de la empresa minero metalúrgica Doe Run del Perú. S.R.L. unidad la Oroya. Tesis de ingeniería de la Universidad Huancayo del Perú, 2015
6. Flores Robaina, Rodney. Rediseño de la infraestructura de red local del Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas (CIMEQ). Cuba. Revista Cubana de Informática Médica, 2021
7. Decreto-Ley No. 360 seguridad de las TIC y defensa del ciberespacio nacional. 2019
8. Decreto Ley No. 370 Informatización Sociedad Cubana, 2018
9. Decreto-Ley 35/2021 "De las Telecomunicaciones, las Tecnologías de la Información y la Comunicación y el uso del Espectro Radioeléctrico" (GOC-2021-759-O92).
10. Hospina Gonzales, Mario Raúl. Diseño e implementación de VLANs para mejorar la eficiencia en la transmisión de datos en la Municipalidad Provincial de Huancayo. Tesis de ingeniería de la Universidad Huancayo del Perú, 2017

VÍNCULO UNIVERSIDAD-EMPRESA EN EL ESCENARIO ACTUAL DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN CUBA

University-Business link in the current Scenario of the Science, Technology and Innovation System in Cuba

Dr. C. Pedro Enrique Rodríguez Valle
 ORCID: 0000-0002-4027-8002
 pedrodvalle@gmail.com

Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona, Ministerio de Educación Superior.
 La Habana, Cuba.

**Resumen/
Abstract:**

El vínculo universidad-empresa constituye una necesidad estratégica para el cambio tecnológico y el desarrollo económico. Internacionalmente, las universidades desarrollan la gestión del conocimiento, su disseminación, la formación de recursos humanos y la investigación. El Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación (SCTI) para el desarrollo sostenible en Cuba contribuye a la formación del capital humano, los procesos de superación, el asesoramiento científico a empresas, entre otras acciones vinculadas con el modelo cubano de universidad. La implementación de las nuevas normas jurídicas, la estrategia económica y social, así como el sistema de gestión de gobierno basado en ciencia e innovación, han creado un escenario favorable para el fortalecimiento del vínculo universidad-empresa y su impacto en el SCTI, con el incremento del protagonismo del sistema empresarial cubano.

ciencia, tecnología, innovación, universidad, empresa

The university-business link is a strategic necessity for technological change and economic development. Internationally, universities develop knowledge management, dissemination, human resources training and research. The science, technology and innovation system (SCTI) for sustainable development in Cuba contributes to the formation of human capital, improvement processes, scientific advice to companies, among other actions related to the Cuban university model. The implementation of the new legal norms, the economic and social strategy, as well as the government management system based on science and innovation, have created a favorable scenario for the strengthening of the university-business link and its impact on the SCTI with the increase in the prominence of the Cuban business system.

science, technology, innovation, university, business

**Palabras
claves/
Keywords**

Introducción

En las últimas décadas, la función de las universidades como generadoras de conocimientos y su impacto en el desarrollo de la economía, ha sido objeto de estudio e interés científico.

Actualmente, la relación entre la universidad y la industria permite: la creación de nuevos productos, un gran potencial en la generación de conocimientos,¹ la transferencia de tecnologías y crecimiento económico local.² Esto último se reconoce como la tercera misión de la universidad.³

El éxito de la tercera misión requiere de relaciones armónicas entre la universidad y la empresa. Sin embargo, tanto de los indicadores, como de las experiencias de quienes participan activamente en el desarrollo de los vínculos, se detecta una gran distancia en el accionar entre ambos actores.

Estudios empíricos han abordado la contribución al desarrollo económico regional realizado por universidades estadounidenses y europeas,⁴ que detectaron la existencia de factores comunes que facilitan la transferencia tecnológica: la proximidad de las universidades a las empresas, las habilidades de los docentes en la investigación y el aprovechamiento de las disciplinas académicas

que resultan fortalezas en cada universidad.

Es significativo un estudio⁵ realizado en cuatro países latinoamericanos (Argentina, Brasil, Costa Rica y México), un país de África (Nigeria) y tres de Asia (India, Corea y Malasia) que aportaron los siguientes resultados:

1. Confirma que canales como la formación de recursos humanos, la creación de nuevas instalaciones, la consultoría, la investigación conjunta, los contratos de investigación, la capacitación, las reuniones técnicas y las conferencias son formas más importantes de interacción que las patentes.
2. Los actores del proceso de transferencia del conocimiento tienen diferentes percepciones sobre la importancia de los diferentes canales.
3. Los canales comerciales conllevan efectos negativos sobre los beneficios intelectuales para los investigadores y no tienen efectos positivos sobre los beneficios obtenidos por las empresas.

En Cuba, la situación es similar, la vinculación de la universidad con el sector empresarial ha sido poco estudiada. Los principales resultados se ubican en estudios de casos sobre la contribución de las universidades al desarrollo local.^{6, 7, 8, 9}

El éxito de la tercera misión requiere de relaciones armónicas entre la universidad y la empresa.

Las universidades devienen una estructura generadora donde docentes y discentes inician proyectos, con capacidades dirigidas al emprendimiento, a la creación de nuevas empresas y al perfeccionamiento de las existentes.

Se localizan pocos trabajos sobre el sector empresarial, estos manifiestan que la vinculación universidad-empresa en los sectores de baja-media intensidad tecnológica, no ha llegado a niveles adecuados.^{10,11}

Se plantea que las contribuciones fundamentales de las universidades al desarrollo regional están dadas por la creación de tecnologías que resultan más eficientes, el incremento de puestos de trabajos y el lanzamiento de nuevos productos que satisfagan las necesidades de la población y el mercado en general.¹²

Estudios recientes esbozan una visión de la universidad más significativa, como un elemento importante en la transición hacia una economía fundamentada en el conocimiento, motor impulsor de la nueva sociedad deseada.

De forma tal que, la producción de conocimiento deja de ser una ocupación de la élite para constituir una actividad masiva, compartida por las diferentes organizaciones sociales y productivas.¹³

En este contexto, la universidad constituye una organización que se mejora constantemente, cuya función clave es la producción y difusión del conocimiento a través de sus egresados. Se enfoca en la preparación de profesionales competentes, con nuevas

visiones, alto desarrollo innovador, capaces de crear propuestas competitivas y desarrollar investigaciones cualitativamente superiores.

Por ello, las universidades devienen una estructura generadora donde docentes y discentes inician proyectos, con capacidades dirigidas al emprendimiento, a la creación de nuevas empresas y al perfeccionamiento de las existentes.

Al ser el conocimiento aplicado el principal medio de satisfacción de las necesidades de la sociedad, las universidades se constituyen en la fuente originaria de producción de habilidades y conocimientos que requiere la dinámica económica actual.

Se reafirma la necesidad de una estrecha relación entre las partes interesadas, para el incremento de las actividades de transferencia de tecnologías y de conocimientos, y constituirse un instrumento imprescindible en el desarrollo de la misión de generación y difusión del conocimiento.

Esto ha propiciado el surgimiento de dos nuevos conceptos asociados: empresa 4.0 (no se puede concebir sin la presencia del big data, la robótica, la ciberseguridad, el cloud computing, el Internet de las cosas o la realidad aumentada, entre otras innovaciones) y educación 4.0

(formación en las competencias que requiere para el siglo XXI, además de la tecnología, tiene que ver con todo lo que las máquinas no pueden hacer y en donde el ser humano marca una diferencia).

Ambos tienen en común que, como elemento fundamental del surgimiento, está el vínculo entre la empresa, el gobierno y la universidad, los avances tecnológicos alcanzados y la rápida aplicación en el mercado.

Aunque tienen lugar casi de forma simultánea, la segunda complementa la primera y responde a necesidades nuevas del desarrollo industrial alcanzado. Existe un grupo de características propias que justifican la aplicabilidad y la intromisión de ellos en la gestión universitaria actual.

Con los avances de la ciencia y la tecnología, se hace necesario que la relación entre universidad-empresa-sociedad, se fortalezca. Dejó de ser un fenómeno espontáneo para convertirse en un recurso del desarrollo de cada país.

En los inicios, el interés por la vinculación entre universidad-empresa-sociedad estaba encabezado por los docentes y discentes. Los docentes por tener conocimientos teóricos y prácticos que, al vincularlos con la práctica, le

posibilitan el desarrollo de clases enriquecidas; los discentes por su parte, buscaban conocer y poner en práctica los conocimientos que adquirirían. Pero los logros alcanzados por las empresas participantes, en materia de efectividad, eficiencia e innovación, comenzaron a enfocarse en otros intereses.

El escenario cambió, en la actualidad, las empresas, la sociedad y los gobiernos en general, buscan la estimulación de esta relación. Las empresas encuentran en las universidades una fuente de recursos del conocimiento, la posibilidad de desarrollar la I+D con mayor precisión y de contar con recursos humanos entrenados en la investigación para el perfeccionamiento de la producción existente y la orientación de futuras inversiones.

Se comparte que: “el contexto descrito anteriormente exige a los profesionales asumir una actitud de superación permanente que les permita, por diferentes vías, actualizar los conocimientos de la ciencia en que trabajan y con las que estos se relacionan, así como el perfeccionamiento de su educación tecnológica”.¹⁴

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”.¹⁵

Con los avances de la ciencia y la tecnología, se hace necesario que la relación entre universidad-empresa-sociedad, se fortalezca.

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”.¹⁶

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”.¹⁷

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”.¹⁷

La conceptualización del modelo económico de desarrollo social socialista, los lineamientos de la política económica y social para el período 2021-2026, así como el Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030 (PNDES), constituyen guías para el cumplimiento de la visión de la nación. El PNDES está alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que conjugan las dimensiones económica, social y medioambiental.

A partir del VI Congreso del Partido Comunista de Cuba (PCC), se retomó la proyección del desarrollo a mediano plazo. Los acuerdos del VIII Congreso del PCC y la Constitución de la República reforzaron el papel de las actividades de ciencia, tecnología e innovación en el desarrollo del país.

En el período 2019-2020, con la participación del Ministerio de Educación Superior (MES), se elaboraron y aprobaron un conjunto de normas jurídicas que atañen de forma integrada a las transformaciones necesarias en la educación superior y el SCTI, con incidencia sobre el sector de la producción de bienes y servicios, la administración pública y los territorios.

En el 2020, se aprobó la estrategia económica y social para el impulso de la economía y el

enfrentamiento a la crisis mundial provocada por la COVID-19. Se destaca en el ideal de la estrategia: “aplicar la ciencia e innovación a todos los procesos productivos y dinámicas sociales para afianzar el desarrollo”.¹⁸

Para el 2020, se ajustó la planificación estratégica del MES mediante la definición de nuevos objetivos estratégicos desde la integración de los procesos, con proyección hasta el año 2030 en el Programa de Educación Superior para enfrentar un escenario prolongado de crisis.

La acción combinada de la implementación de las nuevas normas jurídicas, la estrategia económica y social; así como el Modelo de Gestión de Gobierno basado en Ciencia e Innovación (MGGI), han creado un escenario favorable para el fortalecimiento del papel y el impacto de la educación superior en el SCTI.

En Cuba, existen las condiciones para lograr un sólido SCTI, donde se deben potenciar las interconexiones necesarias entre el sector del conocimiento, el sector productivo y de los servicios y la actividad del gobierno.

La vinculación universidad-empresa en el escenario actual del SCTI requiere el estudio y la aplicación del MGGI que en su implementación despliega las políticas, normas jurídi-

cas, tecnologías y herramientas de la calidad; la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+I); la comunicación social, la información y la informatización de la sociedad.

Una de las fortalezas fundamentales de las universidades radica en considerar la I+D+I, de conjunto con el sector empresarial, como una vía importante para resolver problemas complejos y potenciar la formación del capital humano, en su relación los cursos por encuentros, la superación profesional, las maestrías y los doctorados, los diplomados y el sistema de superación de cuadros, los que contribuyen a lograr un mayor impacto.

La universidad cubana requiere ser coordinadora de las acciones que se generan entre los diferentes actores de su entorno para colocar el conocimiento científico, en función de las necesidades sociales. Sus implicaciones rebasan el terreno académico para proyectarse sobre toda la comunidad, sus instancias organizativas y su cultura.

La Facultad de Educación en Ciencias Técnicas (FECT) de la Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona (UCPEJV), ha decidido potenciar su contribución a la vinculación universidad-empresa en el escenario actual del SCTI, desde su proyección estratégica con el

Una de las fortalezas fundamentales de las universidades radica en considerar la I+D+I, de conjunto con el sector empresarial, como una vía importante para resolver problemas complejos y potenciar la formación del capital humano.

En Cuba, existen las condiciones para lograr un sólido SCTI, donde se deben potenciar las interconexiones necesarias entre el sector del conocimiento, el sector productivo y de los servicios y la actividad del gobierno.

“Impulsar la formación y certificación de empresas de ciencia y tecnología, en todos los casos posibles”.

aprovechamiento de las oportunidades de la gestión de la ciencia, el conocimiento, la tecnología y la innovación universitaria.

El referente anterior permite a la FECT convertirse en un ente que, dentro de un conjunto de actividades epistémicas, incluida la investigación, priorice la transferencia de tecnologías y saberes, los evalúe, adapte y utilice eficientemente.

Desarrollo

Desde la Reforma Universitaria de 1962, el modelo de investigación que se desarrolló en la educación superior cubana se considera un modelo interactivo, con prioridad de las necesidades sociales.¹⁹

A partir de la década de los años ochenta del siglo XX, en la educación superior cubana se dirigió hacia el trabajo a ciclo completo, para la obtención de un mayor impacto económico.

Durante la primera década del siglo XXI, las universidades territoriales han profundizado en el contexto local, determinándolo como relevante en la definición de prioridades y en la construcción de redes. Surge el modelo contexto-céntrico para promover una visión amplia de la función social del conocimiento.²⁰

En correspondencia con lo anteriormente referido, la FECT constituye un actor importante de la gestión del conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación, capaz de ofrecer nuevas oportunidades a los procesos de apropiación social del conocimiento, mediante el fortalecimiento del vínculo universidad-empresa.

Esa actividad que se orienta a la conexión de conocimiento y necesidades sociales, es una labor altamente creativa que solo puede desarrollarse con personas con la debida formación para actuar como agentes del conocimiento y el desarrollo científico y tecnológico.

La complejidad epistemológica asociada al modelo contexto-céntrico de conocimiento, se asume a través de la caracterización del conocimiento relevante,²² con los siguientes rasgos:

- **Colectivo** (incorporado a las organizaciones).
- **Combinatorio** (fuentes y disciplinas diversas).
- **Concreto** (vinculado a las aplicaciones).
- **Local**.
- **Tácito** (frecuentemente no estructurado).

La misión epistémica fundamental de la FECT, operando dentro de un modelo contexto-céntrico, consiste en desarrollarse como agente local, dinamizador, capaz de identificar problemas y colaborar en la gestión del conocimiento que facilitará su solución. Se trata de una importante contribución al desarrollo local basado en el conocimiento.

Para la fundamentación de la posición epistemológica, el autor de este artículo asume la tipología de Lundvall²³ que resume los conocimientos útiles para el desarrollo a través de:

- **know what**, (alude al manejo de información).
- **know how** (saber cómo, más bien de carácter tecnológico, a veces tácito).
- **know why** (se refiere al conocimiento científico, codificado, frecuentemente sistemático).
- **know who** (conocimientos que los individuos y las instituciones acumulan acerca de las personas que poseen saberes que pueden ser útiles en un momento dado, para la solución de un determinado problema).

Es necesario incorporar a la propuesta de Lundvall que no solo es importante el saber cómo (se denomina tecnológico), asociándolo a alguna base científica; así como aceptar el valor del conocimiento

cotidiano, de la etnociencia, apoyado en tradiciones culturales que con frecuencia no son reconocidas en el campo científico, aunque no tienen por qué ser considerados anticientíficos.

En este sentido, la FECT es fundamental en la gestión del conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación para los procesos de apropiación social del conocimiento (social, integral, sostenible).

Se realizaron acciones de carácter exploratorio que permitieron la constatación de las insuficiencias siguientes:

- Falta de intencionalidad de la producción científica de la FECT desde los proyectos de investigación.
- Limitaciones en el reconocimiento de la ciencia universitaria para la promoción de áreas de trabajo que pauten el vínculo con el sistema empresarial cubano.
- Insuficiente articulación de la ciencia universitaria desde la FECT con el sistema empresarial cubano.

La concepción de la ciencia y la tecnología como procesos sociales y factor de desarrollo precisa el impulso de procesos diferenciados en la construcción del desarrollo social, desde la FECT y la red empresarial.²⁴

Se coincide con la reiterada convocatoria del Presidente de la República de Cuba,²⁵ de que el eslabón esencial y actor

Es una labor altamente creativa que solo puede desarrollarse con personas con la debida formación para actuar como agentes del conocimiento y el desarrollo científico y tecnológico.

El eslabón esencial y actor más importante del modelo económico cubano, está en la empresa estatal socialista y en la necesidad de integrar los resultados del trabajo científico de la universidad en el contexto del sistema empresarial cubano.

más importante del modelo económico cubano, está en la empresa estatal socialista y en la necesidad de integrar los resultados del trabajo científico de la universidad en el contexto del sistema empresarial cubano.

Se estudió la Estrategia de Ciencia, Tecnología e Innovación de la UCPEJV (período 2017-2020), que se concretó en la FECT en los siguientes proyectos de investigación:

- **La formación de la fuerza laboral calificada de nivel medio.**

Vías para su perfeccionamiento

Este proyecto estudió la formación de la fuerza laboral calificada de nivel medio en el país, a partir de la integración escuela politécnica-entidad laboral-familia-comunidad y consideró como fundamental los aportes de la Pedagogía Profesional, la educación, la investigación e innovación tecnológica.

- **La investigación e innovación en la Educación Técnica y Profesional (ETP).**

Este proyecto estudió la formación técnico profesional integral de la fuerza laboral calificada de nivel medio, medio superior, así como la formación inicial y permanente de docentes para la ETP, desde la investigación e innovación, para el desarrollo de una cultura técnico profesional integral, en correspondencia con las actuales exigencias plasmadas en la política económica y social del Partido y la Revolución cubana, y reafirma su necesidad a partir de los cambios que se están concretando en la Educación Superior y en la Técnica Profesional, que requiere de un aprovechamiento mayor del componente investigativo e innovador en los procesos formativos.

El autor de este artículo considera que ambos proyectos carecen de la percepción desde el contexto empresarial hacia la universidad, por lo que se decidió por el Consejo Científico, la elaboración de un proyecto de investigación²⁶ de la FECT (entidad ejecutora principal) con CINESOFT (entidad ejecutora participante).

Este proyecto ha obtenido los siguientes resultados:

1. **Fundamentos de la gestión de la ciencia y la tecnología en el desarrollo local, desde la integración docencia-producción con la empresa estatal socialista.**

Este resultado de investigación sistematizó los fundamentos de la gestión de la ciencia y la tecnología en el desarrollo local, desde la integración docencia-producción en el contexto de la empresa estatal socialista en Cuba en sus dimensiones política y normativa.

Constató que el eslabón fundamental del modelo económico cubano es la empresa estatal socialista y la necesidad de la integración de los resultados de la actividad científica de la universidad en el contexto empresarial para el logro del desarrollo local.

Estructuró el ecosistema para la gestión de la ciencia y la tecnología en el desarrollo local, desde la integración docencia-producción FECT-CINESOFT.

2. **Prolegómeno del Sistema de Gestión del Capital Humano y del Conocimiento (SGCHC).**

EL SGCHC permite la integración de los resultados de la actividad científica de la universidad en el contexto de la empresa estatal socialista y viceversa, mediante el ecosistema para la gestión de la ciencia y la tecnología en el desarrollo local

y su integración docencia-producción FECT-CINESOFT.

3. **Red para la gestión de la ciencia y la innovación (REGCI) desde la integración universidad-empresa para el desarrollo local.**

La REGCI se estructuró en correspondencia con los lineamientos del VIII Congreso del PCC para la actualización del modelo económico cubano, y en función del Sistema de Gestión de Gobierno basado en Ciencia e Innovación (SGGCI).

Constituye una forma de trabajo para autoconstituir y organizar la colaboración entre la FECT-UCPEJV y las empresas con las que tiene convenios institucionales, en el acercamiento de las capacidades de aprendizaje y de absorción, lo que contribuye al mejoramiento de los resultados.

A partir de este tercer resultado y de la incorporación de la Empresa de Servicios de Seguridad Integral S.A. (SEISA) a la REGCI, se decidió la solicitud de prórroga por un año para el inicio de la primera etapa del proceso de generalización de los resultados del proyecto de investigación y la construcción de un nuevo resultado (modelo para la integración universidad-empresa en el escenario actual del SCTI en Cuba).

La integración de los resultados de la actividad científica de la universidad en el contexto empresarial para el logro del desarrollo local.

En esta primera etapa del proceso de generalización se seleccionaron tres empresas:

- **Empresa de Informática y Medios Audiovisuales (CINESOFT).**
- **Empresa de Servicios de Seguridad Integral S.A. (SEISA).**
- **UEB Equipos Especializados (PRECAM).**

La REGCI constituye un modelo de organización, alternativo a los esquemas tradicionales, sustentado en la solidaridad, la integración y la colaboración entre la FECT-UCPEJV y las empresas con las que tiene convenios institucionales que comparten el interés del perfeccionamiento de la gestión de la ciencia y la innovación desde el vínculo universidad-empresa.

Conclusiones

1. La literatura científica que aborda la relación universidad-empresa, en su mayoría, enfoca su visión desde el entorno universitario para el cumplimiento de su misión social de vincularse al desarrollo socioeconómico del territorio donde está ubicado el campus universitario.
2. Se requiere una visión de la universidad más significativa, como un elemento importante en la transición hacia una economía fundamentada en el conocimiento, motor impulsor de la nueva sociedad deseada.

La REGCI sustenta su funcionamiento con las referidas empresas desde la conceptualización del MGGI. Se planificaron las siguientes acciones:

- **Diseño del sistema logístico.**
- **Diseño de los procesos vinculados a la REGCI.**
- **Diseño del sistema de información y comunicación de la REGCI.**
- **Elaboración del programa de desarrollo y formación de la REGCI.**
- **Aplicación de las listas de chequeos para la evaluación de los procesos que están presentes en la REGCI.**
- **Focalización de los aspectos para el perfeccionamiento de la REGCI.**

3. El vínculo universidad-empresa-sociedad, se ha fortalecido por transformarse de un fenómeno espontáneo a un recurso del desarrollo de cada país.
4. La implementación de las nuevas normas jurídicas, la estrategia económica y social, así como el sistema de gestión de gobierno basado en ciencia e innovación, han creado un escenario favorable para el fortalecimiento del vínculo universidad-empresa y su impacto en el SCTI, con el incremento del protagonismo del sistema empresarial cubano.

Referencias bibliográficas.

1. Cesaroni, F., & Piccaluga, A. (2016). The activities of university knowledge transfer offices: Towards the third mission in Italy. *Journal of Technology Transfer*, (41), 753-777.
2. Steinmo, M., & Rasmussen, E. (2016). How firms collaborate with public research organizations: The evolution of proximity dimensions in successful innovation projects. *Journal of Business Research*, 69 (3), 1250-1259.
3. Bellucci, A., & Pennacchio, L. (2016). University knowledge and firm innovation: Evidence from European countries. *The journal of technology transfer*, (41), 730-752.
4. Guerrero Pupo, J. C., Amell Muñoz, I., & Cañedo Andalia, R. (2004). Tecnología, tecnología médica y tecnología de la salud: algunas consideraciones básicas. *Acimed*, 12 (4), 1-1.
5. Arza, V., C. de Fuentes, G. Dutrénit y C. Vázquez (2015). Channels and benefits of interactions between public research organizations and industry: comparing country cases in Africa, Asia, and Latin America. En E. Albuquerque, W. Suzigan, G. Kruss, y K. Lee (Eds.), *Developing National Systems of Innovation University-Industry Interactions in the Global South*, Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
6. Pérez, I. y J. Nuñez (2009). Higher Education and socio-economic development in Cuba: high rewards of a risky high-tech strategy, *Science and Public Policy*, 36 (2), 97-101.
7. Morales, M. y Herrera, Y. (2016). La interacción universidad-sector productivo. Un estudio de caso en Cienfuegos, Cuba. (pp. 131-143). En: Nuñez, J. y Alcazar, A. *Universidad y desarrollo local: contribuciones latinoamericanas*. México: UDUAL-MES-CTS+i.
8. Blanco, F. (2013). La ciencia universitaria en el contexto de la actualización del modelo económico cubano. Editorial Universitaria Félix Varela, La Habana.
9. Lage, A. (2013). La economía del conocimiento y el socialismo. Editorial Academia. La Habana.
10. Triana, A. (2008) Cuba: transformación económica 1990-1997: supervivencia y desarrollo en el Socialismo Cubano. Tesis de doctorado. CEEC-UH. La Habana.
11. Lage, A. (2013). La economía del conocimiento y el socialismo. Editorial Academia. La Habana.
12. Bolling, M., & Eriksson, Y. (2016). Collaboration with society: The future role of universities? Identifying challenges for evaluation. *Research evaluation*, 25 (2), 209-218.
13. Ortiz, R., Williams, T., Delgado, M., López, J., & Negrón, N. (2017). La tercera misión de las universidades: enfoque, indicadores principales y descriptores de un grupo selecto de instituciones de educación superior en Puerto Rico. *Cuaderno de Investigación en la Educación*, 32, 30-50.
14. Rodríguez, E. (2020). Estrategia de superación para la educación tecnológica de los directivos de la Empresa Provincial de la Industria Alimentaria de La Habana. Memoria escrita en opción del título de Máster en Educación Tecnológica. Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona. Facultad de Educación en Ciencias Técnicas, La Habana. Pág. 3.
15. Partido Comunista de Cuba. Documentos VIII Congreso del PCC. Conceptualización del modelo económico y social cubano de desarrollo socialista. 2021, La Habana.

La REGCI constituye un modelo de organización, alternativo a los esquemas tradicionales, sustentado en la solidaridad, la integración y la colaboración entre la FECT-UCPEJV y las empresas con las que tiene convenios institucionales que comparten el interés del perfeccionamiento de la gestión de la ciencia y la innovación desde el vínculo universidad-empresa.

16. Partido Comunista de Cuba. Documentos VIII Congreso del PCC. Conceptualización del modelo económico y social cubano de desarrollo socialista. 2021, La Habana.

17. 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. 2021, La Habana.

18. Ministerio de Economía y Planificación. (2020). Estrategia Económico-Social para el impulso de la economía y enfrentamiento a la crisis mundial provocada por la COVID-19. <https://www.mep.gob.cu/es/noticia/estrategia-economica-y-social-para-el-impulso-de-la-economia-y-el-enfrentamiento-la-cri-sis>.

19. Núñez J y Castro F. Universidad, Innovación y Sociedad: Experiencias de la Universidad de La Habana. Ponencia presentada al XI Seminario de Gestión Tecnológica-ALTEC, 2005 nov 18-22. La Habana, Cuba.

20. Souza, J, Cheaz J. La cuestión institucional: de la vulnerabilidad a la sostenibilidad institucional en el contexto del cambio de época. En: Serie Innovación para la Sostenibilidad Institucional (San José, Costa Rica: Proyecto ISNAR "Nuevo paradigma"). 2001: 27-33.

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

22. Lage, A. Intervención en el Taller Nacional sobre Gestión del Conocimiento en la Nueva Universidad, 2005; 27 de junio al 1 de julio. La Habana, Cuba.

23. Lundvall, B-A. Los Sistemas Nacionales de Innovación: relaciones y aprendizaje. En: Los Sistemas de Ciencia e Innovación Tecnológica (La Habana, editado

por el Ministerio de la Industria Básica). 2000: 28-39.

24. Resultado: Red para la gestión de la ciencia y la innovación desde la integración universidad-empresa para el desarrollo local (REGCI) del proyecto no asociado: 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), 2022.

25. Hernández, L. (2019). Destacó Díaz-Canel decisivo rol de la empresa estatal. Periódico Juventud Rebelde. 30 de marzo de 2019 (Edición digital).

26. Facultad de Educación en Ciencias Técnicas. 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).

RELACIÓN ENTRE INNOVACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LA EMPRESA DE SERVICIOS DE SEGURIDAD INTEGRAL

Relationship between Innovation and Knowledge Management in the Comprehensive Security Services Company

Dr.C. Reynaldo Carballo Cuenca

ORCID: 0000-0003-4035-8966
reynaldo.carballo@seisa.cu

Centro de Gestión del Conocimiento de la Sociedad Mercantil, Servicios de Seguridad Integral, S.A. (SEISA).

Lic. Gladys Estapé Rodríguez

ORCID: 0000-0001-7221-0910
gladys.estape@seisa.cu

Jefe del Centro de Gestión del Conocimiento de la Sociedad Mercantil, Servicios de Seguridad Integral, S.A. (SEISA).

MSc. Alina Ofelia Chapman Goodridge

0000-0002-4929-0470
alina.ofelia@seisa.cu

Centro de Gestión del Conocimiento de la Sociedad Mercantil, Servicios de Seguridad Integral, S.A. (SEISA).

Resumen/ Abstract:

La presente investigación surge debido a la necesidad de resolver las insuficiencias existentes en la formación y desarrollo del capital humano, desde la relación entre la innovación y la gestión del conocimiento en SEISA. El objetivo está dirigido a fundamentar teórica y metodológicamente, la dinámica de dichas relaciones para contribuir al desarrollo de innovaciones creativas por parte de los profesionales, desde nuevas concepciones de competitividad y mercado. Como vía de solución a esta problemática, se propone la elaboración de una Concepción de Formación y Desarrollo de la Gestión del Conocimiento para la Innovación desde el Vínculo SEISA-Universidad, que toma en consideración la relación existente entre el carácter diverso de la gestión de los conocimientos científicos y tecnológicos y el carácter creativo de la innovación, mediante un proceso formativo en el que tiene lugar lo instructivo, educativo y desarrollador. Se aplican métodos teóricos (análisis-síntesis; sistémico estructural funcional) y empíricos (observación; encuesta).

Innovación, gestión del conocimiento, formación, desarrollo, talento

This research arises due to the need to resolve existing insufficiencies in the training and development of human capital from the existing relationship between innovation and knowledge management in SEISA. The objective is aimed at theoretically and methodologically substantiating the dynamics of these relationships to contribute to the development of creative innovations by professionals from new conceptions of competitiveness and market. As a way of solving this problem, the elaboration of a Conception of Training and Development of Knowledge Management for Innovation from the SEISA-University Link is proposed, which takes into account the existing relationship and the diverse nature of knowledge management scientific and technological; and the creative nature of innovation through a training process in which the instructive, educational and developer takes place. Theoretical methods (analysis-synthesis; functional structural systemic) and empirical methods (observation; survey) are applied.

Innovation, knowledge management, training, development, talent

Palabras claves/ Keywords

Introducción

En la actualidad, diversas organizaciones y empresas se enfocan en la indagación, búsqueda y socialización de conocimientos que contribuyan al mejoramiento del desempeño y competencias profesionales del capital humano, y a comprender, en las nuevas condiciones de competitividad y mercado, ¿cómo realizar los procesos de innovación, investigación y gestión de conocimientos?

De ahí que “las organizaciones modernas han entendido la necesidad de propender por el mantenimiento de altos estándares de conocimiento y aprendizaje, a través de la gestión del conocimiento” (Lopes, Scavarda, Hofmeister, Tavares & Roehe, 2017). Ello permite gestionar procesos innovadores y sostenibles en el tiempo, desde una cultura de apropiación y aplicación de los conocimientos que promueve la creación de valores en una empresa.

Por consiguiente, la intención de perfeccionar el sistema económico cubano depende en parte, de la capacitación y el desarrollo humano y de la implementación de las medidas aprobadas por el gobierno que abarcan diferentes ámbitos como el económico, el político, entre otros.

Lo anterior revela la importancia de que las empresas consideren dentro de su política la constante capacitación y desarrollo de su capital humano, orientado hacia la innovación, la gestión del conocimiento y el talento humano.

En SEISA se tienen en cuenta la formación y el desarrollo del trabajador, lo que contribuye al aprovechamiento del talento interno para generar eficiencia y eficacia dentro de la entidad, y a la vez, lograr ventaja competitiva.

Es evidente que la empresa tiene dentro de sus objetivos la realización de una actividad intensiva para movilizar y gestionar conocimientos, talentos científicos y técnicos, mediante la implementación de estrategias de formación y desarrollo de los recursos humanos para que contribuyan a mejorar la competitividad, a través de procesos innovadores.

De ahí que SEISA reconoce que la capacidad de innovación tiene una relación dialéctica con el proceso de gestión de conocimientos y talentos, como condiciones esenciales para lograr un aprovechamiento óptimo de los recursos humanos y de las capacidades disponibles para la obtención de resultados renovadores en la calidad de la producción y los servicios.

En SEISA se tienen en cuenta la formación y el desarrollo del trabajador.

La innovación basada en la gestión del conocimiento y el talento, exige transformar las prácticas y visiones tradicionales existentes.

Lograr nuevas ventajas competitivas en la empresa, mediante la innovación basada en la gestión del conocimiento y el talento, exige transformar las prácticas y visiones tradicionales existentes para la formación y desarrollo de los recursos humanos.

Al indagar en la relación existente entre la gestión del conocimiento y las capacidades de innovación en la empresa, se aplicaron diversas técnicas de investigación empíricas y teóricas, a partir de las cuales se pudo constatar que existen insuficiencias en los aspectos siguientes:

- En la retención y aprovechamiento del talento interno de la empresa como condición básica para el desarrollo de innovaciones creativas, desde nuevas concepciones de competitividad y desarrollo en la gestión de la producción y los servicios de los sistemas integrales de seguridad.
- Se evidencian dificultades teóricas y prácticas en la conceptualización y contextualización de la innovación, sobre la base de la gestión del conocimiento y el talento, que permitan la solución de los principales requerimientos para la producción y los servicios, desde la diversidad del conocimiento profesional y el desarrollo de potencialidades en el talento interno.

- En la necesidad de transformar los métodos y procedimientos utilizados y contextualizarlos a SEISA para contribuir a la aplicación de un sistema de evaluación significativo, adecuado a los perfiles del cargo, sus funciones y cumplimiento, en el que el trabajador sienta, desde ese valor significativo que se le confiere a dicha evaluación, que es reconocido afectiva y efectivamente.
- Deficiente tratamiento a la gestión del conocimiento como alternativa sistemática y formal para promover un proceso continuo de innovación.

El resultado del estudio indagatorio realizado da lugar al surgimiento de una contradicción que se manifiesta entre: la exigencia de SEISA para lograr que los profesionales aporten innovaciones creativas, desde nuevas concepciones de competitividad y mercado, y la necesidad de lograr la formación y desarrollo del talento en el capital humano para el trabajo y la vida social, desde la gestión del conocimiento.

De ahí que la investigación se realiza para conocer, ¿cómo lograr la formación y desarrollo del capital humano desde la relación innovación y gestión del conocimiento en SEISA?

Al analizar las causas del diagnóstico realizado y los resultados del estudio epistemológico, se reconoce que el objeto de estudio se enmarca en el proceso de formación y desarrollo de capacidades humanas para la innovación y gestión del conocimiento desde el vínculo SEISA-universidad.

En correspondencia con el problema planteado, se determinó como objetivo: fundamentar teórica y metodológicamente la dinámica de las relaciones entre capital humano y gestión del conocimiento para contribuir al desarrollo de innovaciones creativas por parte de los profesionales de SEISA, desde nuevas concepciones de competitividad y mercado.

La contribución a la teoría es la concepción de las relaciones dialécticas que fundamentan el proceso de formación y desarrollo de la gestión del conocimiento para la innovación desde el vínculo SEISA-universidad, a partir de la relación que se produce entre el carácter diverso de los conocimientos y el carácter creativo de la innovación de dicho proceso.

La novedad de la investigación consiste en fundamentar teórica y metodológicamente la dinámica de las relaciones entre capital humano y gestión del conocimiento, a partir de reconocer las exigencias para la formación y

desarrollo de la gestión del conocimiento en las condiciones actuales de SEISA, sobre la base de las relaciones que se producen entre el sistema de acciones formativas, dirigidas al desarrollo sostenible de la innovación creativa para enfrentar las nuevas concepciones de competitividad y mercado.

La actualidad de la investigación radica en que la solución del problema responde a una de las prioridades de la conceptualización del modelo económico y social cubano de desarrollo socialista, en lo referido a:

- el principio de “el papel destacado de la innovación científica y tecnológica como modo de concebir y promover el desarrollo económico y social del país” (PCC, 2021, p.19);
- las principales transformaciones dirigidas a impulsar la ciencia y el desarrollo de la tecnología e innovación, contribuir a proteger y recuperar el medio ambiente y el uso racional de los recursos. Apoyar en el conocimiento de base científica, la toma de decisiones y la evaluación de resultados (PCC, 2021, p. 21).

Fundamentar teórica y metodológicamente la dinámica de las relaciones entre capital humano y gestión del conocimiento para contribuir al desarrollo de innovaciones creativas por parte de los profesionales.

Desarrollo

La búsqueda de un sistema de relaciones que revele los nexos existentes entre los resultados en la innovación y los procesos de formación y el desarrollo de la gestión del conocimiento, constituye necesidad apremiante en SEISA para lograr el mejoramiento productivo y la competitividad en el mercado.

Es evidente que la solución a esta necesidad demanda el mejoramiento de la formación y desarrollo de su capital humano, a partir de un proceso formativo que tenga en cuenta el vínculo SEISA-universidad como forma fundamental para obtener nuevos conocimientos, habilidades, cualidades y valores por parte de los sujetos.

La concepción de un proceso formativo basado en este vínculo posibilita que los especialistas y técnicos puedan identificar, comprender, explicar e interpretar, desde nuevas concepciones de competitividad y mercado, las relaciones existentes entre el proceso de innovación y la gestión del conocimiento en la transformación del entorno socioeconómico de la empresa, de la calidad de vida y de la sociedad en general.

La formación y desarrollo del capital humano mediante la gestión de conocimientos y talentos, “ha

pasado a ser considerado como el factor clave de la estrategia competitiva de las empresas” (Gutiérrez López, Dorian. 2019, p. 8). Por lo que el proceso formativo contribuye e impacta en que los profesionales aporten innovaciones creativas desde nuevas concepciones de competitividad y mercado, acordes a las nuevas necesidades que la sociedad en general está teniendo.

Es coherente con esta investigación la idea de Dorian Gutiérrez, al referir que “la innovación es un proceso que ayuda al desarrollo económico y social de una organización, (...) es la introducción de un nuevo comienzo, que se puede conjugar con habilidades creativas y técnicas que dan el mejoramiento a un proceso, producto o servicio. De esta forma, se puede competir en un mercado internacional objetivo” (Gutiérrez López, Dorian. 2019, p. 10).

La formación y desarrollo de capacidades humanas para el logro de un proceso de innovación y gestión del conocimiento es una necesidad apremiante en los especialistas y técnicos de SEISA, la cual debe ser resuelta mediante un proceso formativo que le permita resolver problemas prácticos y profesionales de forma actualizada y creativa.

Lo anterior se reconoce con mayor argumentación teórica al asumir que, “...en la actualidad son pocos los sectores que no hayan al menos comenzado a estudiar el tema, e incluso, ya algunos han implantado sistemas, modelos o simplemente procedimientos de gestión del conocimiento, y lo han hecho sobre la base de esquemas que ilustran pasos que son esenciales en este proceso” (Toledo Díaz, Edison Y. 2019, p.114).

La gestión del conocimiento se desarrolla mediante un conjunto de acciones conscientes, multifactoriales y de carácter sistémico que contribuyen al mejoramiento

continuo de las actividades y procesos que se realizan y fortalecen mediante el intercambio de información, evaluación y generalización de experiencias y resultados con valores, dentro de una organización, empresa o grupo de profesionales.

Además, es un proceso social que se desarrolla en las condiciones actuales de las organizaciones y empresas que se han establecido, desde un consenso anónimo y paradigmático, a partir de tener en cuenta la atención a las exigencias siguientes (ver figura 1)

La gestión del conocimiento se desarrolla mediante un conjunto de acciones conscientes, multifactoriales y de carácter sistémico que contribuyen al mejoramiento continuo de las actividades y procesos.



Figura 1. Exigencias para la gestión del conocimiento como proceso social en las condiciones actuales de las organizaciones y empresas. Fuente de elaboración: CGC.

La formación y desarrollo continuo de la gestión del conocimiento mediante el vínculo SEISA-universidad, es una fuente generadora del proceso de innovación.

La creación de condiciones formativas para la aplicación de la gestión del conocimiento en la empresa es una concepción enfocada en la generación de ventajas competitivas sostenibles, la cual está dirigida a pensar y hacer. Ello contribuye a “la utilización del conocimiento empresarial para resolver problemas, tomar decisiones, agregar valor a los productos y servicios, enriquecer los puestos de trabajo y empoderar a los trabajadores para asegurar la creación de capacidades que permitan explotar en forma efectiva y productiva todo el potencial del conocimiento y los recursos disponibles” (Nagles G., Nofal, 2007, p.79).

La gestión del conocimiento en la empresa se realiza mediante la aplicación de acciones y vías dirigidas a:

- garantizar la sostenibilidad de la empresa a través de la aplicación, socialización y utilización de los conocimientos y prácticas profesionales en los procesos de fabricación de productos y prestación de servicios de alto valor agregado en los procesos realizados;
- aplicar sistemas de gestión que distingan, autentifiquen y optimicen de forma segura la efectividad en el uso de los recursos y la capacidad de innovación de la organización;

- fortalecer las prácticas de investigación como espacios ideales para el desarrollo de procesos de innovación que permitan consolidar nuevos enfoques creativos de gestión del conocimiento y el talento humano en la entidad.

La formación y desarrollo continuo de la gestión del conocimiento mediante el vínculo SEISA-universidad, es una fuente generadora del proceso de innovación que “permite desplegar el potencial del conocimiento como fuente generadora de ventajas competitivas sostenibles que aseguren la viabilidad y perdurabilidad de la empresa” (Nagles G., Nofal, 2007, pp.77-88), la innovación por lo general, se considera que está dirigida a hacer (capacidad para generar soluciones ingeniosas, creativas y rentables).

El aprovechamiento de las relaciones y nexos simbióticos de este vínculo, de la gestión del conocimiento y de la innovación, propicia, desde los diversos procesos productivos y de servicios, que se solucionen las problemáticas tecnológicas y, al propio tiempo, se atiendan las necesidades, aspiraciones y demandas de los clientes, mercados y sociedad en general. De ahí que la innovación y la gestión del conocimiento en su relación se expresan como el factor sinérgico y dinamizador de la competitividad de una empresa.

Por consiguiente, al implementar eficientemente la gestión del conocimiento en función del desarrollo del proceso de innovación, se concibe en el proceso formativo de los especialistas y técnicos el desarrollo de habilidades, cualidades, valores y competencias profesionales que garantizan a la empresa disponer de recursos humanos competentes para dinamizar los procesos de innovación.

La formación y desarrollo de habilidades profesionales para la gestión del conocimiento asegura que: “la innovación se constituya en el motor del progreso de las organizaciones, las sociedades y las naciones que definen su éxito en la generación de nuevas ideas, en la incorporación sistemática de las mismas en productos, procesos o servicios, los cuales se convierten en motivadores del crecimiento económico, promueven la creación de empleo y originan beneficios para la sociedad” (Ortiz y Nagles, 2018, 73).

Durante la formación y desarrollo de capacidades humanas para la innovación y gestión del conocimiento, se deben realizar acciones dirigidas al desarrollo del proceso de innovación, entre las que se encuentran las siguientes:

- Identificar el talento humano como lo transversal en las dinámicas de operación de la empresa y

el punto central para la implementación de la gestión del conocimiento y la innovación.

- Enfocar la investigación científica hacia la utilización creativa de las potencialidades de las estructuras existentes para ser eficientes y lograr excelentes resultados.
- Identificar, desde la gestión del conocimiento, las mejores oportunidades de innovación, a partir de nuevas concepciones de competitividad y mercado.
- Definir los conocimientos relevantes para aprovechar las oportunidades de innovación.
- Orientar el proceso de innovación hacia la mejora y fortaleza de las prácticas actuales de competitividad y mercado.
- Desarrollar nuevos métodos y enfoques de innovación orientados al logro de la misión y prioridades de la empresa.
- Generar desde la gestión del conocimiento soluciones creativas sostenibles y rentables para la organización.
- Explorar anticipadamente, los temas emergentes a prioridades y compromisos futuros, que permitan responder con éxito a un entorno cambiante.

Se concibe en el proceso formativo de los especialistas y técnicos el desarrollo de habilidades, cualidades, valores y competencias profesionales que garantizan a la empresa disponer de recursos humanos competentes para dinamizar los procesos de innovación.

Alcanzar competencias profesionales que garanticen la evolución tecnológica de los procesos productivos y de servicios, acorde a la realidad actual y adaptable de competitividad y mercado.

La formación y desarrollo del capital humano en SEISA tiene lugar desde la relación innovación y gestión del conocimiento, como aspiración impostergable para alcanzar competencias profesionales que garanticen la evolución tecnológica de los procesos productivos y de servicios, acorde a la realidad actual y adaptable de competitividad y mercado.

Es por ello que se asume el vínculo SEISA-universidad a partir de la relación que se produce entre: el carácter diverso de la gestión de los conocimientos científicos y tecnológicos y el carácter creativo de la innovación, mediante un proceso formativo en el que tiene lugar lo instructivo, educativo y desarrollador.

El proceso de formación y desarrollo de capacidades humanas para la innovación y la gestión del conocimiento desde el vínculo SEISA-universidad contribuye al desarrollo y aplicación de soluciones creativas en la producción y los servicios, al posicionamiento de la empresa desde concepciones actualizadas de competitividad y mercado, como aspecto trascendente, que sufre cambios desde el carácter diverso de la gestión de los conocimientos científicos y tecnológicos y el carácter creativo de la innovación mediante un proceso formativo instructivo, educativo y desarrollador.

A partir de los aspectos anteriores, se fundamenta la concepción de las relaciones del proceso de formación y desarrollo de la gestión del conocimiento para la innovación desde el vínculo SEISA-universidad.

La concepción parte de reconocer la relación que se produce entre el carácter diverso de la gestión de los conocimientos científicos y tecnológicos, entendido como los recursos y las formas a través de los cuales los recursos humanos hacen suya la diversidad de saberes: conocimientos, habilidades, cualidades y valores que caracterizan a los conocimientos científicos y tecnológicos.

Lo anterior se logra por medio de la diversidad de formas de organización del proceso formativo que tiene lugar mediante el vínculo SEISA-universidad, el cual tiene un carácter creativo y desarrollador, de las competencias para la innovación.

De ahí que, el carácter creativo de la innovación mediante un proceso formativo instructivo, educativo y desarrollador, se interpreta como el proceso de formación-desarrollo de capacidades e interrelación de acciones conscientes, multifactoriales y con carácter sistémico, que realizan los docentes y tutores en cada una de las formas de organización de

la docencia y la práctica profesional del vínculo SEISA-universidad, por medio de las cuales:

- Instruyen a los sujetos en la búsqueda activa y creativa del contenido que aprenden mediante la gestión del conocimiento.
- Educan en el desarrollo de cualidades y valores que caracterizan la formación integral del

profesional cubano.

- Estimulan el desarrollo de su pensamiento lógico, flexible, divergente, convergente y creativo en la búsqueda de soluciones a problemas profesionales y prácticos desde nuevas concepciones de competitividad y mercado (ver figura 2).

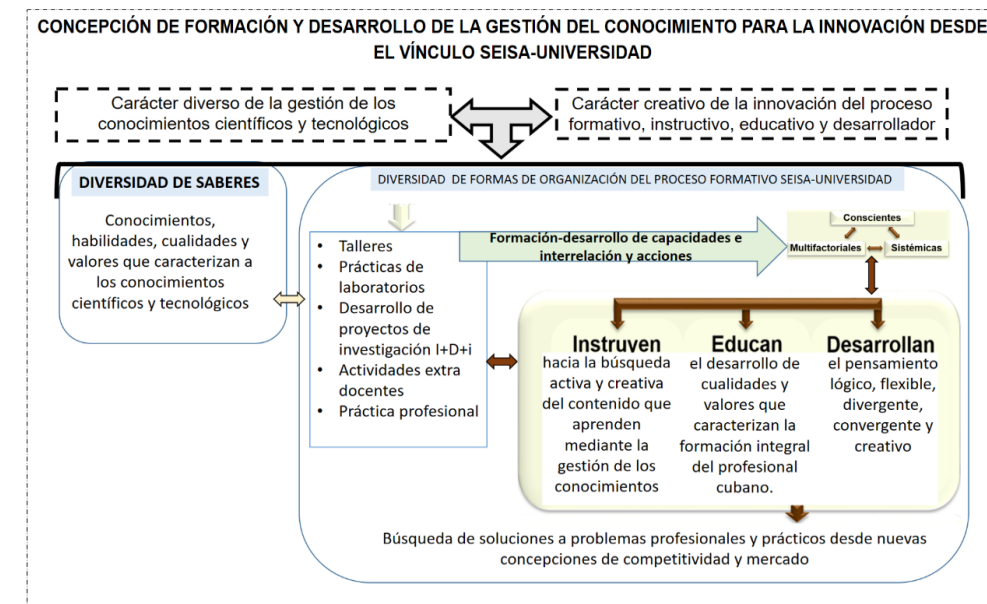


Figura 2. Representación gráfica de la concepción de formación y desarrollo de la gestión del conocimiento para la innovación desde el vínculo SEISA-universidad. Fuente de elaboración: CGC.

El carácter creativo de la innovación mediante un proceso formativo instructivo, educativo y desarrollador, se interpreta como el proceso de formación-desarrollo de capacidades e interrelación de acciones conscientes, multifactoriales y con carácter sistémico.

Esta concepción parte de reconocer al proceso de formación y desarrollo de capacidades humanas para la innovación y gestión del conocimiento desde el vínculo SEISA-universidad, mediante la interactividad e interacción social que se produce entre los sujetos implicados en la transformación digital de forma contextualizada y

flexible, a partir de las ideas básicas que constituyen el soporte de la concepción de formación y desarrollo de la gestión del conocimiento para la innovación:

Primero: la formación y desarrollo de la gestión del conocimiento para la innovación desde el vínculo SEISA-universidad, se connota desde la integración de la

diversidad de saberes en la gestión del conocimiento, que contribuye a la apropiación interactiva de una cultura creativa para la innovación.

Segundo: Las relaciones que fundamentan el proceso de formación y desarrollo de la gestión del conocimiento para la innovación desde el vínculo SEISA-universidad, connotan el carácter diverso de la gestión de conocimientos científicos y tecnológicos en unidad con el desarrollo de la creatividad para el proceso de la innovación desde el proceso formativo, que contribuye a la aplicación de

Conclusiones

La fundamentación de la dinámica de las relaciones entre capital humano y gestión del conocimiento para contribuir al desarrollo de innovaciones creativas, por parte de los profesionales de SEISA desde nuevas concepciones de competitividad y mercado, encuentra su solución en la conciliación de las relaciones entre el carácter diverso de la gestión de los conocimientos científicos y tecnológicos y el carácter creativo de la innovación, mediante un proceso formativo en el que tiene lugar lo instructivo, educativo y desarrollador.

La innovación y gestión del conocimiento como proceso social, se actualiza y responde con éxito a las exigencias de la política económica

nuevas concepciones sobre competitividad y el mercado.

Tercero: El tratamiento a la formación y desarrollo de la gestión del conocimiento en el proceso formativo desarrollado desde el vínculo SEISA-universidad, se apoya en la integralidad del desarrollo de la personalidad de los sujetos, lo cual sirve de base para que se hagan altas exigencias al intelecto, dirigidas hacia las innovaciones creativas que mejoren el impacto de la competitividad y mercado.

del país referidas al proceso de formación y desarrollo humano, a través del vínculo formativo acordado SEISA-universidad, en el que se logran diversos niveles de integración tales como: la planificación; misión, visión y valores de la empresa; gestión de las tecnologías; gestión de la planificación estratégica; gestión de capital humano; gestión de información; gestión de la calidad; gestión medioambiental; así como gestión de proyectos.

Referencias bibliográficas.

1. Acevedo Correa, Yesenia, et al. (2020). Formulación de modelos de gestión del conocimiento aplicados al contexto de instituciones de educación superior. Universidad de Antioquia. Fundación Universitaria Católica del Norte. Departamento de Sociología. Publicado Feb. 2020. Vol. 31 (1), 103-12. Medellín, Colombia. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642020000100103>.
2. Gutiérrez López, Dorian. (2019). Innovación y desarrollo en los procesos de gestión humana. Universidad Cooperativa de Colombia, Facultad de Ciencias Económicas y Contables, Programa de Administración de Empresas. Santiago de Cali, Colombia. Consultado el 12 de octubre de 2022, disponible en: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwilifdwd36AhXzImo-FHcCYAW4QFnoECAkQAQ&url=https%3A%2F%2Frepository.ucc.edu.co%2Fbitstream%2F20.500.12494%2F13666%2F1%2F2019_innovacion_gestion_humana.pdf&usg=AOvVaw3k2B28k-7jXpixMCILS-e0c.
3. Lopes, C. M., Scavarda, A., Hofmeister, L. F., Tavares, M. A. & Roehe, G. L. (2017). An Analysis of the Interplay Between Organizational Sustainability, Knowledge Management, and Open Innovation. *Journal of Cleaner Production*, 142(1), 476-488. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.10.083>.
4. Nagles G., Nofal. (2007). La gestión del conocimiento como fuente de innovación. Universidad EAN, Revista Escuela de Administración de Negocios, núm. 61, septiembre-diciembre, pp. 77-87. Bogotá, Colombia. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/206/20611495008.pdf>
5. Ortiz Pabón, Efraín & Nagles García, Nofal. (2018). Gestión de tecnología e innovación. Teoría, proceso y práctica. Universidad EAN. Bogotá, Colombia.
6. PCC. (2021). Conceptualización del Modelo Económico y Social Cubano de Desarrollo Socialista. Redacción: Comité Central del Partido Comunista de Cuba, junio / 2021. La Habana, Cuba. Consultado 11 de octubre de 2022, disponible en: <https://www.mined.gob.cu/wp-content/uploads/2021/09/CONCEPTUALIZACION-DEL-MODELO-ECONOMICO-Y-SOCIAL-CUBANO-DE-DESARROLLO-SOCIALISTA-y-LINEAMIENTOS-DE-LA-POLITICA-ECONOMICA-Y-SOCIAL-DEL-PARTIDO-Y-LA-REVOLUCION-PARA-EL-PERIODO-2021.pdf>
7. Quijano Barón, Paola & Yepes González, Juan F. (2020). Guía para la implementación de la gestión del conocimiento y la innovación en el marco del modelo integrado de planeación y gestión (MIPG). Dirección de Gestión del Conocimiento.
8. Sánchez Díaz, Marlery; Vega Valdés, Juan Carlos. La gestión del conocimiento y su relación con otras gestiones. *Ciencias de la Información*, vol. 37, núm. 2-3, mayo-diciembre, 2006, pp. 35-52. Instituto de Información Científica y Tecnológica, La Habana, Cuba.
9. Toledo Díaz, Edison Y. (2019). Antecedentes y perspectivas de la gestión del conocimiento en archivos. IX Congreso ISKO España. Valencia, España.



PROYECTO AULA VIRTUAL SEISA

SEISA virtual classroom project

Dra.C. Vicenta Pérez Fernández

ORCID: 0000-0002-5749-3307

Email: vicenta.perez@seisa.cu

SEISA, Ministerio de Industrias
Cuba

Proyecto Aula Virtual SEISA

Resumen/ Abstract:

Este artículo describe los resultados del proyecto de innovación Aula Virtual SEISA, cuyo propósito es propiciar los procesos de formación y desarrollo en la modalidad de educación a distancia en entornos virtuales de enseñanza aprendizaje, como alternativa para la superación permanente de los trabajadores de la Empresa de Servicios de Seguridad Integral S.A., así como de profesionales de otras instituciones cubanas y de la comunidad en general, interesados en las temáticas claves lideradas por la institución, a partir de la creación del Aula Virtual SEISA. Se exponen las concepciones teóricas asumidas y las tareas principales del proyecto.

This article describes the outcome of the innovation Project SEISA Virtual Classroom, which purpose is to foment the process of formation and development in education where we teach and learn from a virtual environment, as a continuous alternative for the personal growth for the workers of the company Seguridad Integral S.A., as well as professionals from other Cuban institutions and the community, interested in the topics led by SEISA, from the creation of the SEISA Virtual Classroom. The theoretical conceptions assumed and the main tasks of the project are exposed.

Palabras claves/ Keywords

Entorno virtual de aprendizaje,
aula virtual, capacitación

*Virtual learning environment,
virtual classroom, training*

Introducción

A partir del desarrollo acelerado de la electrónica, la informática y las telecomunicaciones, así como su integración, se ha producido un proceso de informatización y automatización, y con ello, cambios en los modos de hacer de muchas actividades que realiza el hombre.

La enseñanza no ha estado al margen de estos avances tecnológicos. De hecho, a lo largo de la historia, los resultados del progreso científico-técnico han repercutido, de una forma u otra, en los diferentes sistemas formativos y de superación.

Una de las modalidades educativas fortalecida con los adelantos en las ciencias y las tecnologías es la educación a distancia, alternativa orientada a satisfacer una amplia gama de necesidades a las que la enseñanza presencial no ha podido dar respuesta, en aras de la formación permanente (UNESCO, 2002).

La aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en la educación a distancia ha permitido el desarrollo de los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje (EVEA), entendidos estos como “espacios de interrelación configurados en la red telemática, en los que, a través de materiales didácticos y de formas de comunicación que tienen

su soporte en las tecnologías de la información y la comunicación, interactúan los protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje —estudiante, profesor y grupo—, para desarrollar un sistema de actividades didácticas, que en el marco de procesos de formación a distancia poseen una finalidad desarrolladora” (Herrera, 2005, 76). Morales Barrera (2018) reconoce dos aristas en un EVEA: una tecnológica y otra educativa, las cuales se interrelacionan.

Herrera Batista (citado en Roncancio, 2018), identifica cuatro elementos esenciales dentro de un entorno virtual de enseñanza aprendizaje: proceso de interacción o comunicación entre sujetos; grupo de herramientas o medios de interacción; serie de acciones reguladas relativas a ciertos contenidos; entorno o espacio en donde se llevan a cabo dichas actividades.

A partir del análisis de la bibliografía consultada, de los conceptos asumidos y de los estudios de sistematización de las experiencias existentes en educación a distancia en estos entornos virtuales, se evidencia un grupo de características de la educación a distancia en entornos virtuales de enseñanza aprendizaje. Entre ellas se destacan:

- Acceso a la información y a los materiales didácticos a través de una red informática.
 - Comunicación sincrónica y asincrónica entre los diferentes protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que permite dar respuesta y retroalimentación con mayor rapidez, y superar limitaciones de otros modelos.
 - Intercambios, no solo del profesor con un estudiante, sino de este con varios de ellos, entre los propios estudiantes o entre el colectivo docente, con lo cual se rompen las barreras que impone la separación físico-temporal y el tradicional aislamiento de los estudiantes que se le atribuye a la educación a distancia, todo lo cual contribuye a la socialización de la educación.
 - Los materiales didácticos pueden integrar textos, gráficos, audio, video, animaciones, entre otros tipos de medios y formatos.
 - Atención a las necesidades de aprendizaje individuales y del grupo.
 - Utilización frecuente de sistemas de gestión del aprendizaje o plataformas de aprendizaje (LMS) para gestionar el proceso de enseñanza aprendizaje.
 - Se acentúa el papel del docente como facilitador.
 - Incorporación de otros especialistas que configuran ese entorno educativo (administrador del sistema informático, especialistas en elaboración de medios, diseñadores, etcétera).
 - Creación de entornos de aprendizaje colaborativos que facilitan el trabajo cooperativo en grupo.
- La educación a distancia en entornos virtuales también ha beneficiado la formación y el desarrollo de la fuerza laboral, factor importante en el crecimiento de la productividad y en la profesionalización de los directivos y trabajadores.
- Para las empresas, esta variante ofrece una mayor flexibilidad respecto a la forma presencial, tanto en el tiempo y el espacio en que se desarrolla la acción educativa como en el ritmo de aprendizaje que puede establecer cada estudiante; facilita la superación de los empleados desde su propio puesto de trabajo y contribuye a la disminución de los costos de la capacitación, toda vez que un porcentaje significativo del presupuesto para esta actividad se gasta en alojamiento y transportación, entre otras ventajas.
- En Cuba, se ha implementado, de forma paulatina, la educación a distancia en EVEA desde hace más de dos décadas, principalmente en las universidades. En el sector empresarial se han desarrollado actividades docentes en estos ambientes virtuales, fundamentalmente desde plataformas para la superación de especialistas de la salud, la educación,

A lo largo de la historia, los resultados del progreso científico-técnico han repercutido de una forma u otra en los diferentes sistemas formativos y de superación.

Creación de entornos de aprendizaje colaborativos que facilitan el trabajo cooperativo en grupo.

la industria, entre otras, pero existen experiencias limitadas desde las propias empresas.

SEISA se ha planteado nuevas metas para posicionarse entre las empresas de alta tecnología en Cuba, las que implican cambios trascendentales en la capacitación de su capital humano, así como en la gestión de la información y el conocimiento generado en la organización y su irradiación a otras instituciones cubanas, por ello, toma como punto de partida el concepto: la superación del capital humano es el camino a la transformación.

En la evaluación realizada al cumplimiento del plan de capacitación y desarrollo de la empresa se apreciaron un grupo de deficiencias e insuficiencias, entre las que se destacan:

- La mayoría de las acciones formativas han sido ejecutadas por otras instituciones.
- Limitado aprovechamiento del talento del capital humano que posee en acciones de capacitación específicas de la organización.
- La carencia de los locales y los medios técnicos para desarrollar acciones de capacitación tecnológicas, en correspondencia con las necesidades propias de la empresa.
- La oferta de cursos externos no se ajusta a las exigencias de los procesos productivos y de servicios que se desarrollan en SEISA, pues

solo ha incluido cursos dirigidos a una temática específica, que no contribuyen a la preparación integral de los especialistas y técnicos de la empresa.

- La insuficiente preparación de instructores internos en las especialidades técnicas que atiende SEISA.

Para dar solución a las deficiencias e insuficiencias planteadas, se aprobó en la empresa el Proyecto Aula Virtual SEISA, que incorpora la modalidad a distancia en EVEA para lograr un aprendizaje permanente de todos sus trabajadores, dinamizar y diversificar los procesos de formación continua de profesionales de forma uniforme, sin importar su ubicación geográfica, así como mejorar la gestión del conocimiento, economizar y optimizar recursos humanos y tecnológicos a través de vías efectivas y menos costosas, todo lo que posibilita la superación, la actualización y el mejoramiento constante en las diversas ramas del saber que identifican a SEISA.

El objetivo principal del proyecto es: crear el Aula Virtual SEISA, con el fin de desarrollar los procesos de formación y desarrollo, al igual que los mecanismos de gestión necesarios para su funcionamiento en la modalidad a distancia en entornos virtuales de enseñanza aprendizaje, como alternativa para la

superación permanente de los trabajadores de la empresa, así como de profesionales de otras instituciones cubanas y de la comunidad en general, interesados en las temáticas claves lideradas por SEISA.

Aunque el proyecto culmina en diciembre del 2023, ya está en funcionamiento el Aula Virtual para atender las necesidades internas de la empresa, se avanza en la preparación de los instructores internos para el diseño y tutoría de los cursos en la plataforma

Desarrollo

Muchos autores reconocen las facilidades que ofrecen los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje, tanto en la comunicación, el acceso a la información (con independencia del formato y lugar donde se encuentre), así como en la flexibilidad y dinamismo con que los estudiantes pueden interactuar con el contenido, el grupo y el profesor, de acuerdo con sus particularidades individuales, todo lo cual favorece la colaboración, la independencia cognoscitiva y la autorregulación del proceso. Sin embargo, las potencialidades educativas de estos entornos virtuales de enseñanza aprendizaje no garantizan

Moodle y en la elaboración de un modelo pedagógico adecuado a las particularidades y a las aspiraciones que desea alcanzar SEISA, en relación con el desempeño de los profesionales que recibirán los cursos.

En este artículo se muestran los resultados alcanzados en el Proyecto Aula Virtual SEISA y las proyecciones para el próximo año.

la calidad de una propuesta de educación a distancia, si esta no está respaldada por una disponibilidad tecnológica y una concepción pedagógica consecuente.

El proyecto Aula Virtual SEISA, no solo ha tenido en cuenta la evaluación de las necesidades tecnológicas y de capacitación, sino también las fortalezas de la empresa para lograr los objetivos propuestos. Entre ellas se destacan:

- El prestigio ganado por SEISA en el país como líder en los sistemas tecnológicos de protección y seguridad integral.
- Cuenta con un grupo de expertos, con alta calificación en los

Crear el Aula Virtual SEISA con el fin de desarrollar los procesos de formación y desarrollo, al igual que los mecanismos de gestión necesarios para su funcionamiento en la modalidad a distancia en entornos virtuales de enseñanza aprendizaje, como alternativa para la superación permanente de los trabajadores.

Las potencialidades educativas de estos entornos virtuales de enseñanza aprendizaje no garantizan la calidad de una propuesta de educación a distancia, si esta no está respaldada por una disponibilidad tecnológica y una concepción pedagógica consecuente.

La superación del capital humano es el camino a la transformación.

conocimientos principales relacionados con los procesos en que se estructura la empresa, y comprometidos con los objetivos estratégicos empresariales.

- Ha concretado alianzas indispensables con otras empresas y universidades cubanas, necesarias para garantizar el soporte tecnológico, especialmente en las comunicaciones y las investigaciones.

- La voluntad de los directivos en la transformación digital de la empresa.

Una de las tareas realizadas en el proyecto fue el desarrollo del estado del arte, para lo cual se describió, resumió y evaluó el conocimiento actual sobre los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje, la educación a distancia en estos ambientes y la capacitación. En este sentido, se asume la capacitación como un proceso educacional a corto plazo aplicado de manera sistemática y organizada, donde las personas aprenden conocimientos específicos y relativos al trabajo. Además, desarrollan destrezas y actitudes en tareas específicas que les permitan un mejor desempeño en sus labores habituales (Henríquez Gabante et al, 2015).

Se realizó un estudio de las plataformas de aprendizaje más utilizadas en el mundo, con el propósito de seleccionar la que se seleccionaría en el Aula Virtual

SEISA. Existen múltiples y diversas plataformas (WebCT, Blackboard, ECollege, Learning Space, Asymetrix Toolbook, TopClass, WebMentor, Moodle, entre otras), cuyas diferencias básicas radican en su gratuidad o en el precio de la licencia de uso, en sus servicios y herramientas para la elaboración y desarrollo de los cursos, así como en los requerimientos tecnológicos para su instalación, empleo y mantenimiento.

De manera general, todas ellas ofrecen herramientas para facilitar el aprendizaje, la comunicación y la colaboración; para la gestión y para el diseño de la interfase de usuario. Entre varias plataformas estudiadas se seleccionó la plataforma Moodle porque, entre otros aspectos:

- Es una plataforma basada en el aprendizaje significativo y colaborativo, fácil de gestionar y de adaptar a las necesidades de cada grupo. Es gratuita y cuenta con una fuerte comunidad de desarrollo, que se encarga de su mejora continua.
- Permite colocar recursos variados para formar una unidad de contenidos.
- Se pueden integrar en la aplicación diversos tipos de actividades.
- Proporciona una información exhaustiva de la actividad

de cada estudiante, la cual puede ser analizada y exportada a documentos en formatos de otras aplicaciones.

- Facilita la realización de diferentes formas de evaluación: autoevaluación, heteroevaluación y la coevaluación.

El Aula Virtual SEISA, soportada sobre la plataforma de aprendizaje Moodle, fue creada en julio del 2021 con 4 cursos. En octubre tenía abiertos 35 cursos abiertos en: Formación inicial (3), Cursos Generales (14), Preparación para certificaciones (9), Café Seisano (9) y 15 cursos están en proceso de producción. Además, en el Aula Virtual se han desarrollado eventos online y se han gestionado varias encuestas de interés de la empresa.

Se desarrollaron dos ediciones del curso "Diseño de cursos a distancia en Moodle", dirigido a la preparación de un grupo de instructores internos para diseño y montaje de cursos en la plataforma. Se realizó un taller donde cada estudiante expuso el diseño del curso creado, así como los recursos de comunicación y evaluación empleados. Como resultado de ambas ediciones se incorporaron 17 nuevos cursos al Aula Virtual.

Las orientaciones metodológicas para el modelo pedagógico del Aula Virtual son:

- Las acciones formativas, que se desarrollan en el Aula Virtual SEISA (EVEA), se realizan en condiciones de predominio de la separación física entre los estudiantes y los profesores, cuyas interrelaciones están mediadas básicamente por las TIC.

- Se priorizarán los cursos con tutoría (excepto aquellos orientados a la autosuperación), lo que implica incluir un sistema de comunicaciones y de evaluación a lo largo de todo el curso. Ello permitirá que quienes realizan estos estudios a distancia no estén solos y puedan interactuar todo el tiempo con sus profesores y otros estudiantes, tanto para recibir una atención sistemática individualizada y diferenciada por sus tutores, como para aprender de manera colaborativa.

- Todos los cursos, sean con tutoría o no, deben incluir, al menos, una actividad evaluativa que permita valorar el logro de los objetivos.

- Desde la convicción de que el aprendizaje es una reconstrucción individual, resultado de la interacción social, que debe ser favorecido por las interrelaciones que se establecen en el proceso de enseñanza aprendizaje, se enfatiza tanto en el seguimiento diferenciado de cada estudiante y cada grupo como en el trabajo colaborativo.

El Aula Virtual SEISA, soportada sobre la plataforma de aprendizaje Moodle, fue creada en julio del 2021 con 4 cursos. En octubre del 2022 tenía abiertos 35 cursos.

Se asume la capacitación como un proceso educacional a corto plazo aplicado de manera sistemática y organizada, donde las personas aprenden conocimientos específicos y relativos al trabajo.

- Aprovechar las posibilidades que brinda la educación a distancia en EVEA, tanto en la gran flexibilidad en el manejo del espacio y el tiempo como en la variedad de formatos en que se pueden mostrar los materiales didácticos (texto, imagen, animación, sonido, video), enriquecidos con hiperenlaces o hipermedias, para desarrollar los cursos en el Aula Virtual SEISA.

- Utilizar las ventajas de la estructuración no lineal de la información y de los espacios en los materiales didácticos, lo cual ofrece al estudiante formas más dinámicas de interactuar con el contenido, al posibilitarle la construcción de sus recorridos por el material y el entorno en general, a partir de sus propias necesidades. De ese modo, los estudiantes tienen la posibilidad de un mayor protagonismo y poder de decisión en la adecuación del proceso didáctico diseñado para sus condiciones concretas.

El proyecto Aula Virtual SEISA tiene, entre las tareas a realizar en el 2023:

1. La superación y actualización, a través de diferentes variantes de educación a distancia en entornos virtuales de aprendizaje, a trabajadores de la empresa y de otras instituciones cubanas, así como a la comunidad en general, interesados en

las temáticas lideradas por SEISA.

2. La conformación de un grupo de expertos adiestrados como diseñadores, profesores y tutores de los cursos a distancia a desarrollar en la plataforma de aprendizaje de SEISA.

3. La implementación de diferentes servicios de teleformación necesarios (cursos de actualización y postgrado, asesorías, certificaciones, eventos u otras variantes) para el desarrollo de los cursos a distancia en entornos virtuales para la empresa y a terceros.

4. La creación de comunidades virtuales para la cooperación profesional entre universidades y empresas cubanas.

5. La producción de materiales didácticos de gran variedad (software, libros electrónicos, videos interactivos, herramientas de autor, herramientas para la producción, entre otros), adecuados al modelo pedagógico desarrollado para la institución y que satisfaga los requerimientos de los procesos de formación.

Los resultados obtenidos hasta la fecha se corresponden con los objetivos específicos propuestos en cada etapa del proyecto.

Conclusiones

1. La incorporación de la educación a distancia en entornos virtuales de enseñanza aprendizaje como alternativa para la capacitación de los trabajadores de SEISA, responde a la necesidad de ampliar y diversificar esta, acorde a las transformaciones que se ha propuesto SEISA para convertirse en Empresa de Alta Tecnología y en correspondencia con las demandas de la sociedad de la información y el conocimiento.

2. Los instructores internos de la empresa, encargados de elaborar cursos en el Aula Virtual SEISA, presentan limitaciones teóricas y metodológicas, condicionadas por la complejidad de ese tipo de cursos, desde una visión

científica integradora de su diseño didáctico, las cuales deben ser atendidas desde el punto de vista pedagógico y tecnológico, para que puedan aprovechar las potencialidades de los EVEA.

3. Los resultados obtenidos hasta ahora en el proyecto evidencian que el Aula Virtual SEISA, constituye una alternativa para la capacitación permanente de los trabajadores de la empresa y tiene todas las condiciones tecnológicas y metodológicas para contribuir en la superación de profesionales de otras instituciones cubanas y de la comunidad en general, interesados en las temáticas claves lideradas por SEISA.

Los estudiantes tienen la posibilidad de un mayor protagonismo y poder de decisión en la adecuación del proceso didáctico diseñado para sus condiciones concretas.

Referencias bibliográficas.

1. Aranciaga, Agustín Ignacio (2016). Construcción de Modelos Pedagógicos en Entornos Virtuales de Aprendizaje. Propuesta institucional para la Licenciatura en Trabajo Social en la Patagonia Austral. Tesis de doctorado. Universidad de Islas Baleares, Mallorca, España. Disponible en <https://www.aacademica.org/ignacio.aranciaga/5.pdf>
2. Henríquez Gabante, Graciela; Veracochea Frisneda, Beatriz; Papale Centofanti, Jham Frank; Berrios Rivas, Ana Teresa (2015). Modelo de capacitación docente para entornos virtuales de aprendizaje. Caso decanato ciencias de la salud de la UCLA RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, vol. 18, núm. 1, 2015, pp. 67-90. Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia Madrid, Organismo Internacional.
3. Herrera Ochoa, Esperanza (2005). Concepción teórico-metodológica desarrolladora del diseño didáctico de cursos para la superación a distancia de profesores en ambientes virtuales de enseñanza-aprendizaje. Tesis de doctorado. Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique J. Varona, La Habana.
4. Morales Barrera, Yajaira Josefina (2018). Modelo teórico de un entorno virtual con base en las representaciones sociales de directivos y docentes acerca de las TIC. Tesis doctoral, Caracas, disponible en <http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAT1231.pdf>
5. Roncancio Becerra, Claudia Yaneth (2018). Tesis doctoral (2019). Evaluación de los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje (EVEA) de la Universidad Santo Tomás Bucaramanga (Colombia) mediante la adaptación y aplicación del Sistema Learning Object Review Instrument (LORI) <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/671465/tcyrb-1de1.pdf>
6. Sigalés, C. (2002) El potencial interactivo de los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje en la educación a distancia. En X Encuentro Internacional de Educación a Distancia: Hacia la construcción de la sociedad del aprendizaje. Del 27 al 30 de noviembre del 2001. Guadalajara, 2001.
7. UNESCO (2002) Aprendizaje Abierto y a Distancia. Consideraciones sobre tendencias, políticas y estrategias. Ediciones TRILCE. Montevideo, 2002.

INVESTIGACIÓN DE ANOMALÍAS DURANTE EL CORTE Y RANURADO DE TUBERÍAS DEL SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIOS DE ALFICSA

Investigation of Anomalies During the Cutting and Grooving of ALFICSA Firefighting Water System Piping

Dr.C. Ramón Pérez Gálvez

ORCID: 0000-0003-0879-3263
ramon.perez@seisa.cu

Sucursal SEISA
Cienfuegos
Cuba

Ing. Yoslendry Izquierdo Rivera
yoslendry.izquierdo@seisa.cu

Sucursal SEISA
Cienfuegos
Cuba



Resumen/ Abstract:

Los arreglos de tuberías son parte importante de los Sistemas de Extinción Fija de Incendios. Existen varios modos de unión de tuberías, destacando por su alta eficiencia durante el montaje las uniones Shurjoint, razón por la cual fue la elegida para el proyecto de la destilería de alcohol ALFICSA. Debido a que el progreso en la instalación del proyecto no alcanzó los niveles de eficiencia esperados y que se dañó la maquinaria para elaborar uniones, fue necesario determinar aquellos factores que influían en el desempeño. Se realizó una investigación que abarcaba parámetros del régimen de corte, la experticia de los operarios y la metalurgia de las tuberías, concluyéndose que la tubería suministrada es significativamente diferente a la ASTM A795 que fue especificada en el proyecto.

The piping is important part of the Water-Based Firefighting Systems. There are some types of piping joints, standing out between them of Shourjoint one for its high efficiency during the installation. Hence this type of joint was selected for the Project of ALFICSA alcohol distillation plant. A dedicated research was necessary due to the progress during the Project implementation was lowly and the failure of the machinery for elaboration of pipe joint. Such research involves the following factors: cut parameters, workers skills and experience, and pipes metallurgy. So, the significant difference among the ASTM A795 project specified pipe and the supplied pipe was demonstrated.

Palabras claves/ Keywords

Incendio, Metalurgia, Tuberías, Seguridad, Shurjoint.

Firefighting, Metallurgy, Piping, Security, Shurjoint

Introducción

La sucursal de SEISA en Cienfuegos fue contratada para la instalación del sistema de agua contra incendios de la Destilería Alcoholes Finos de Caña ALFICSA PLUS SA, perteneciente al Grupo Empresarial AZCUBA, y ubicada en el batey del Central Antonio Sánchez del municipio Aguada de Pasajeros, Cienfuegos. El montaje se llevó a cabo a partir de un proyecto ejecutivo de autoría de SEISA: 2018-178-SEACI-006-2019 y la procuración de suministros fue efectuada por el cliente.

Entre el inicio de las labores y el tercer mes de trabajo se aprecian desviaciones significativas en el cronograma de ejecución. Las actividades se iniciaron por la red de distribución de agua contra incendio que está diseñada en forma de anillo, por tuberías de 4" y 6", de acero negro con extremos ranurados (shurjoint). Este tipo de unión se selecciona por su eficiencia de corte y ranurado, garantizando un veloz completamiento mecánico en obra, a partir de una rápida elaboración o manufactura in situ de tramos, mochetas o niples de tuberías. En la ejecución de este tipo de proyectos es clave realizar una planificación que tenga en cuenta todos los condicionantes existentes, las

posibles interferencias, los tiempos muertos esperados e inesperados (Castañón, 2012). Las instalaciones de los sistemas de agua contra incendio requieren el manufacturado de tuberías, para adaptarlas y acondicionarlas al requerimiento de los planos del proyecto. Sus procesos de manufactura principales son los siguientes: -medir y marcar tuberías, -corte de tuberías, -roscado o ranurado de tuberías, -perforado de tuberías, -instalación de accesorios (Hernández, 2020).

Entre las anomalías que se observaron en el proceso de elaboración de uniones ranuradas están: poca eficiencia del proceso de ranurado y corte, rotura de discos de acero rápido para el corte de tuberías y avería de una máquina ranuradora por método de roleoado, o sea, deformación plástica. Estos trabajos en frío son actividades de deformación plástica por debajo de la temperatura de recristalización de los metales (Calister, 2000).

Tales incidentes están en desacuerdo con el acero seleccionado por proyecto: un acero al bajo carbono para tuberías (ASTM, 2021), ideal para trabajos en frío. Por tanto, a continuación, se abordará la investigación de estas anomalías basada en el análisis de los hechos y las evidencias (Noon, 2000).

Las instalaciones de los sistemas de agua contra incendio requieren el manufacturado de tuberías, para adaptarlas y acondicionarlas al requerimiento de los planos del proyecto.

Entre las anomalías que se observaron en el proceso de elaboración de uniones ranuradas están: poca eficiencia del proceso de ranurado y corte, rotura de discos de acero rápido para el corte de tuberías y avería de una máquina ranuradora por método de roleoado.

MATERIALES Y MÉTODOS

Observaciones, hechos y hallazgos.

- Desviaciones en el cronograma de ejecución.

El contrato 19-IN-402-066 estimó unas 320 horas hombre (HH) para todas las actividades del sistema exterior de agua

contra incendio (SEACI), sin embargo, en la unidad 001 Anillo Exterior Expuesto existió una desviación total de 399 HH por encima del tiempo de ejecución planificado (ver tabla 1).

Tabla 1. Análisis de HH en la Unidad 001 Anillo Principal Contra Incendios.

Unidad 001 Anillo Exterior Expuesto. Sub-objeto 1: Anillo Este de Planta		
HH planeadas	HH gastadas	Desviación (HH)
110	231	121
Unidad 001 Anillo Exterior Expuesto. Sub-objeto 2: Anillo Norte de Planta		
HH planeadas	HH gastadas	Desviación (HH)
105	236	131
Unidad 001 Anillo Exterior Expuesto. Sub-objeto 3: Anillo Oeste de Planta		
HH planeadas	HH planeadas	Desviación (HH)
105	252	147

A pesar de que existieron algunas desviaciones iniciales durante el acarreo de materiales, el gasto de tiempo fundamental se asoció a anomalías durante el corte y ranurado de las tuberías.

- Daños sufridos por la maquinaria para la elaboración de juntas en la tubería.

Los discos de acero rápido para el corte de tuberías por método de deformación en frío, salieron de servicio mucho antes del tiempo

estimado, o sea, la experiencia acumulada por SEISA demuestra que la vida útil de los discos supera el tiempo que demora una instalación de un sistema de extinción fija de incendios similar: longitud total de tuberías: 1665 m, cantidad de accesorios: 1439, y cantidad de válvulas: 81; mayor diámetro de tuberías: 6", Schedule (SCH) mayor: 40. Sin embargo, en ALFICSA no llegaron a 15 cortes entre tres discos. Ver a continuación:



Figura 1. Daños sufridos en los discos de corte. (Elaboración propia).

LEYENDA: ○ EXPULSIÓN MASIVA DEL ○ PÉRDIDA



Figura 2. Expulsión masiva de metal en el perímetro del disco de corte. (Elaboración propia).

También en el período, se atribuye una avería de una máquina ranuradora por método de roleado (deformación plástica en frío).



Figura 3. Máquina ranuradora averiada. (Elaboración propia).

Figura 4. Desalineación del rodillo de la máquina ranuradora averiada. (Elaboración propia).



Para identificar aquellos elementos que inciden negativamente se investigó:

1. Procesos de manufactura.
2. Experticia de los operarios.
3. Metalurgia de las tuberías.

PROCESOS DE MANUFACTURA - Secuencia tecnológica.

Del proceso de manufactura in situ de los tramos, mochetas o nipples para la instalación de tuberías de agua contra incendio, se identifican en el lugar Acarreo, Medición y marcaje, Corte, Ranurado e Instalación de tuberías. Ver figura:

Figura 5. Procesos de manufactura de tuberías de agua contra incendio. (Elaboración propia).



El análisis de la secuencia tecnológica revela que las averías de la maquinaria se producen en los procesos de corte y ranurado. Del mismo modo, en estas etapas se originan las mayores desviaciones de cronograma expresadas en horas-hombre perdidas.

- Régimen de corte y ranurado.

El régimen de corte tiene dos parámetros fundamentales: velocidad de corte y profundidad de corte.

La velocidad de corte de la máquina es constante, por tanto, no es regulable, ni se afecta por parámetro humano.

La profundidad de corte o ataque de la cuchilla al tubo es un parámetro que se puede regular. Este parámetro es afectado por el operador, que es quien mueve la cuchilla al tubo, no obstante, avances muy rápidos provocan ruido y sobre golpes que avisan de un mal proceder. Por tanto, queda descartado.

El régimen de ranurado es muy parecido al régimen de corte, posee: velocidad de ranurado y profundidad de ranurado. La velocidad de la maquinaria es constante y la profundidad de ranurado la establece manualmente el operario, observando el progreso de la operación en la periferia del tubo.

Pese a que el régimen de corte y ranurado no son violados, sí se ven afectados por las averías de la maquinaria y el incremento de tiempo de elaboración o manufactura.

EXPERTICIA DE LOS INSTALADORES

La experticia de los instaladores se sustenta en los más de 30 años que lleva la empresa SEI-SA de creada, así como los frecuentes trabajos de instalación de sistemas de seguridad llevados a cabo, que son similares al actual. También se destaca la certificación de sus instaladores por la entidad competente: Agencia de Protección Contra Incendios (APCI).

El análisis de la secuencia tecnológica revela que las averías de la maquinaria se producen en los procesos de corte y ranurado.

Cargo	Identificadores
Técnico Superior en Medios de Seguridad JB	CVS, NDP
Técnico Superior en Medios de Seguridad	EVR, YDV, ADA
Técnico General en Medios de Seguridad	PGS, APM, DCS
Operario en Medios de Seguridad	RRP, SCC, IHR, YIC

Tabla 2. Participantes durante la instalación de la Unidad 001 Anillo Principal.

En la tabla 2, se presentan los cargos de los instaladores a cargo de la Unidad 001 Anillo Principal y sus identificadores personales.

En la tabla 3, se muestran las partidas de trabajo con los identificadores de los participantes en los

sub-objetos de obra del anillo principal, así como los cortes realizados, las picaduras, los otros daños reportados en el filo de los discos de corte, y el número correspondiente del disco empleado en el período.

Tabla 3. Partidas de trabajo y anomalías presentadas en la instalación del Anillo.

PARTIDA 1				
IDENTIFICADOR	CORTES DE TUBERÍAS	PICADURAS EN DISCOS	NÚMERO DEL DISCO	DESV HH
CVS, EVR, DCS, SCC	6	Varias y daños en los filos de los discos	1, 2	121
PARTIDA 2				
IDENTIFICADOR	CORTES DE TUBERÍAS	PICADURAS EN DISCOS	NÚMERO DEL DISCO	DESV HH
NDP, ADA, YIC; IHR	5	Varias y daños en los filos de los discos	2, 3	131
PARTIDA 3				
IDENTIFICADOR	CORTES DE TUBERÍAS	PICADURAS EN DISCOS	NÚMERO DEL DISCO	DESV HH
YDV, PGS, APM, RRP	4	Varias y daños en los filos de los discos	3	147

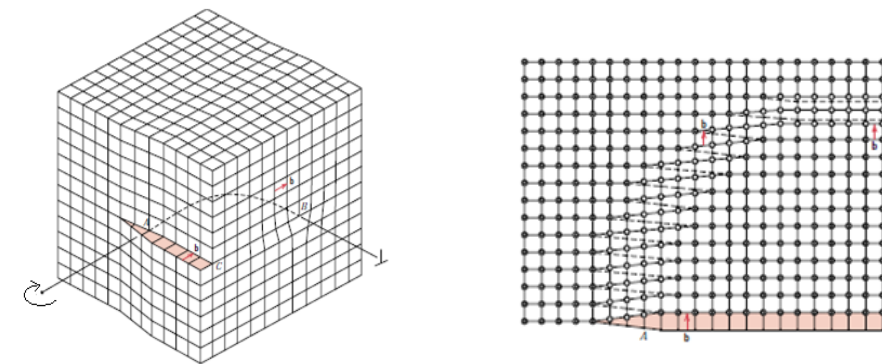
El factor experticia queda descartado, pues se conforman y envían tres equipos o partidas de trabajo en distintos momentos, sin coincidencia entre los participantes entre un grupo y otro. Como los resultados obtenidos durante la elaboración de las uniones ranuradas son casi los mismos cada vez, se excluye que el factor humano haya incidido.

Es importante mencionar que, pese a que el número de cortes realizado por cada partida de trabajo va decreciendo, más discos se van consumiendo y más horas-hombre se han gastado. Por lo que se procede a investigar el último parámetro: metalurgia de tuberías.

METALURGIA DE LAS TUBERÍAS

Para los materiales usados en ingeniería de materiales, son posibles dos modos de fractura: dúctil y frágil. La clasificación se basa en la capacidad de un material para experimentar deformación plástica. Los materiales dúctiles normalmente exhiben una deformación plástica sustancial con una alta absorción de energía antes de la fractura. La deformación es posible

debido a los defectos intrínsecos del metal. La dislocación es un defecto cristalino lineal alrededor del cual hay una desalineación atómica. La deformación plástica corresponde al movimiento de las dislocaciones en respuesta a un esfuerzo cortante aplicado. Son posibles las dislocaciones de borde, de tornillo y mixtas (Calister, 2000). Ver figura siguiente:



Los materiales dúctiles normalmente exhiben una deformación plástica sustancial con una alta absorción de energía antes de la fractura.

Figura. 6. a) Representación esquemática de dislocaciones de borde, de tornillo y mixtas. (Calister, 2000). b) Vista superior de la figura a.

Los círculos abiertos indican las posiciones de los átomos sobre el plano de deslizamiento. Los círculos sólidos, posiciones de los átomos debajo. En el punto A, la dislocación es puramente de tornillo, mientras que en el punto B, es puramente de borde. Para las regiones intermedias donde hay curvatura en la línea de dislocación, el carácter es una mezcla de borde y tornillo.

acero dúctil, para la elaboración por deformación plástica en frío. Es de la clase ASTM (American Society of Testing Material) A795: tubería estándar y ligera para protección contra incendios.

La tubería elegida para el anillo principal en el proyecto 2018-178-SEACI-006-2019, es de

Sin embargo, la redondez en el filo del disco (ver figura 2), atribuye que el material de la tubería es indiscutiblemente diferente a lo recomendado para el corte con estas herramientas, al igual que su metalurgia es responsable de la expulsión de los pedazos de material en la periferia del disco

Tanto la resistencia a la tracción como la dureza son indicadores de la resistencia de un metal a la deformación.

cuando se produce la entrada del disco a la tubería, lo que obliga a que la cuchilla deba acercarse a una velocidad más baja que la usual, aumentando el tiempo de manufactura y por tanto, las horas-hombre gastadas.

Además de los daños en los discos de corte, se presenta la rotura de los rodillos de la máquina ranuradora, ambos fenómenos acusan un material

más duro y de mayor resistencia mecánica.

Tanto la resistencia a la tracción como la dureza son indicadores de la resistencia de un metal a la deformación plástica (Calister, 2000). En consecuencia, en la Figura 8, se muestran curvas obtenidas para la resistencia a la tracción en función de la dureza HB para hierro fundido, acero y latón.

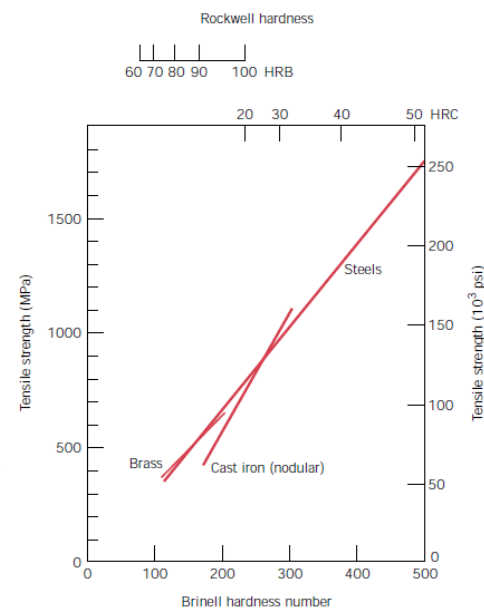


Figura 7. Relación entre la dureza y la resistencia de los materiales (Calister, 2000).

En una pesquisa profunda realizada en el almacén a cielo abierto de ALFICSA, donde están las tuberías que se importaron, solo se encontraron algunas etiquetas de tuberías correspondientes a la ASTM A106, de Φ 4" y Φ 6". Revisando la documentación de la procuración de suministros que hizo el cliente se percibe que

toda la tubería importada es de la clase ASTM A106 grado B, lo que exhibe desviación respecto a la oferta.

Aunque dimensionalmente las tuberías importadas por ALFICSA son muy parecidas físicamente a las que debieron suministrarle, e incluso tienen una ranura en los extremos, la tabla 4 muestra una

diferencia notable en los elementos de aleación y resistencia mecánica, siendo la ASTM A795 no aleada y la ASTM A106 ligeramente aleada.

ASTM	C	Mn	Si	Cu	Cr	Mo	Ni	V	Resistencia Mecánica
									MPa
A795 (Gr A)	0.25	1.2	/	/	/	/	/	/	330
A106 (Gr B)	0.3		0.1	0.4	0.4	0.15	0.4	0.08	415

Tabla 4. Composición química y resistencia mecánica de tuberías.

En consecuencia, un aumento de los elementos de aleación hace que más átomos del metal tengan más posibilidad de ser enlazados, reduciendo dislocaciones y por tanto, incrementando la resistencia mecánica, la dureza y disminuyendo la ten-

dencia a la deformación plástica. Si bien la tubería ASTM A795 puede ser elaborada por métodos de deformación plástica, la ASTM A106 es recomendable, para este caso, realizarla por métodos de arranque de viruta.

Conclusiones

1. La metalurgia de la tubería que fue suministrada es significativamente diferente a la que fue especificada en proyecto, y este es factor que incide en las averías de las máquinas de corte y elaboración de uniones.
2. No existe evidencia de que la secuencia tecnológica y la experiencia de los instaladores influyan en la eficiencia del proceso.
3. El método de corte por disco de acero rápido enterizo y ranurado en frío, para obtener uniones Shurjoint es eficientemente aplicable a especificaciones de tubería ASTM A795, no a ASTM A106. Por lo que es necesario elegir otro método de manufactura in situ para aumentar la eficiencia y proteger la maquinaria de corte y ranurado.

Referencias bibliográficas.

1. ASTM International. 2021. ASTM A795, Standard Specification for Black and Hot-Dipped Zinc-Coated (Galvanized) Welded and Seamless Steel Pipe for Fire Protection Use. West Conshohocken, PA.
2. ASTM International. 2019. ASTM A106, Standard Specification for Seamless Carbon Steel Pipe for High-Temperature Service. West Conshohocken, PA.
3. Callister, W. D., & Rethwisch, D. G. (2000). Fundamentals of materials science and engineering (Vol. 471660817). London: Wiley.
4. Castañón, A. M., Montequín, V. R., Fernández, J. M. M., & Berrocal, M. A. V. (2012). Análisis de causas de retrasos de los trabajos en parada en los proyectos de montaje tuberías en plantas de proceso.
5. Hernández, B. O. (2020). Facultad de Ingeniería Electrónica E (Doctoral dissertation, Universidad Nacional), Lima. Perú.
6. Isman, K. E. (2017). Standpipe Systems for Fire Protection. Springer.
7. Noon, R. K. (2000). Forensic engineering investigation. CRC Press.



I SIMPOSIO SEISIANO DE SISTEMAS TÉCNICOS DE SEGURIDAD Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL.

I SEISIANO Symposium on Technical Security Systems and Digital Transformation.

MSc. Ayleen Herrera Suárez.

ORCID: 0000-0002-0443-0548

ayleen.herrera@seisa.cu

Empresa de Servicios
de Seguridad Integral S.A (SEISA)
Cuba

Resumen/ Abstract:

En este documento se recogen los conceptos básicos sobre la transformación digital y su necesidad en las organizaciones. Se resaltan fenómenos e instituciones claves asociados a esta transformación: los proyectos; el Complejo de Investigación, Desarrollo e Innovación; el Centro de Gestión del Conocimiento; el Centro de Gestión de Redes y Comunicaciones; la utilización de las redes sociales; el Centro de Gestión y Desarrollo de Aplicaciones Informáticas; el Centro de Desarrollo de Productos de Seguridad; los niveles de evolución, el modelo a implementar, las directrices y la ruta para la transformación digital.

This document contains the basic concepts of the digital transformation and its need in organizations. are highlighted key phenomena and institutions associated with this transformation: the projects; the Research, Development and Innovation Complex; the Knowledge Management Center; the Network Management Center and communications; the use of social networks; the center of Management and Development of Computer Applications; the center of Development of Security Products; the levels of evolution, the model to be implemented, the guidelines and the path to digital transformation.

Palabras claves/ Keywords

simposio, SEISA, transformación digital, gestión de redes, centro de gestión, directrices

symposium, SEISA, digital transformation, network management, management center, guidelines

El 1er Simposio SEISIANO de Sistemas Técnicos de Seguridad y Transformación Digital, se celebró los días 23 y 24 de noviembre de 2021, con el objetivo de intercambiar sobre la aplicación de ciencia, tecnología, innovación, y transformación digital de los procesos empresariales y los sistemas técnicos de seguridad que brinda la Empresa de Servicios de Seguridad Integral S.A (SEISA), en su camino a convertirse en una empresa de alta tecnología.

Durante los días del evento se dictaron varias conferencias magistrales y presentaciones especiales sobre:

1.- Los Sistemas de Ciencia, Tecnología e Innovación, actores fundamentales y el papel de la interacción Universidad- Empresa. Experiencia cubana en el sector energético.

La conferencista, Dr.C. Miriam Lourdes Filgueiras Sainz, expuso los antecedentes, los enfoques actuales de los Sistemas de Innovación, la interacción Universidad – Empresa, desarrollada en Cuba y el estudio de sus mecanismos, así como las tareas acometidas en el marco de la transformación energética en Cuba

.2.- Enfoques novedosos de seguridad contra incendios, incluyendo la supresión del fuego de motocicletas eléctricas.

El autor, Dr.C. Ing. Ramón Pérez Gálvez, presentó sus consideraciones sobre este fenómeno. Entre ellas se destacan: el inicio de la “era moderna” de la lucha contra incendios; la distribución de fuegos por tipo; la detección, propensión y supresión de fuego de la biomasa forestal y agrícola; las técnicas de detección de incendio en bosques; la propensión al fuego en los vehículos eléctricos de dos ruedas y en las baterías de litio y la comparación de agentes extintores de incendios en estos vehículos.

3.- La Ciencia, la Tecnología y la Innovación tecnológica en los sistemas ingenieros: caso particular del sector eléctrico.

El profesor y decano de la Facultad de Ingeniería eléctrica de la Universidad Tecnológica de La Habana (CUJAE), Dr.C. Miguel Castro Fernández disertó sobre la ingeniería y la innovación como conceptos con múltiples acepciones, el marco histórico, los ocho (8) grandes descubrimientos de la ingeniería eléctrica, la innovación en este campo en la actualidad y su relación con la seguridad de las instalaciones y los equipos.

4.- Transformación digital: retos y oportunidades. Un enfoque práctico.

El Dr.C. Humberto Díaz Pando abordó en su conferencia sobre los conceptos de transformación digital, el Plan E de la carrera



de Ingeniería Informática de la CUJAE, la transformación digital y el desarrollo de software y explicó dos (2) casos prácticos sobre el tema.

5.- Transformación digital: tecnologías habilitadoras y modelos de adopción.

La Dr.C. Tatiana Delgado Fernández en su exposición se refirió a lo diferencial de la transformación digital; el rol de los datos; las analíticas para la toma de decisiones; el Internet de las cosas; el uso de las tecnologías digitales; el gobierno digital; las ciudades inteligentes, la agricultura inteligente (4.0); la Industria 4.0; los gemelos digitales; las habilidades de la transformación digital y su adopción.

6.- Aplicaciones tecnológicas: modelación de transitorios en sistemas de protección contra rayos.

La presentación fue realizada por el Dr.C. Angel C. Valcárcel Rojas. En ella señaló que “Las aplicaciones tecnológicas. Lightning & Earthing”, ofrecen soluciones tecnológicamente avanzadas en la protección contra el rayo, teniendo como líneas de especialización la investigación y desarrollo, fabricación, comercialización, instalación y revisión de todos los elementos que componen un sistema de protección contra rayos.

7.- La seguridad contra incendios orientada al diseño.

En su intervención el Dr.C. Eduardo Novoa Castro trató sobre los principios de seguridad y de evaluación de riesgos, así como desarrollo y el diseño de la seguridad contra incendios en las diferentes etapas de un proceso inversionista.

8.- Transformación digital en SEISA: resultados y retos.

Fue la conferencia magistral de clausura desarrollada por la MSc. Ayleen Herrera Suárez, Presidenta, a su vez, del Comité Organizador del Simposio.

Por la importancia, vigencia y proyección de trabajo de esta conferencia es válido retomarla en su presentación original y se muestra íntegramente a continuación.

El editor.



Conceptos básicos sobre transformación digital



LA NECESIDAD DE TRANSFORMACIÓN DE LAS ORGANIZACIONES

- La **cuarta revolución industrial** ha empujado a las organizaciones hacia una necesidad de **abrazar nuevas tecnologías** a las cuales no estaban acostumbradas.
- Los **canales digitales** han impactado todos los sectores industriales y continúan **impactando drásticamente** la forma en que **las empresas realizan sus negocios**.
- La forma de cambio y la continua creación de nuevos modelos de negocios es asombrosa, y los **GANADORES** serán aquellos que puedan **adaptarse** con mayor eficacia a las expectativas del cliente digital (individuo, empresa, proveedor, socio, distribuidor).
- Ante esta realidad, las empresas se ven en **la necesidad de alinear su modelo de negocio** a las nuevas tendencias e **integrar productos, servicios y canales digitales y convencionales**, reconociendo que se ha producido **una disrupción en la forma tradicional de hacer negocios**.
- Esta nueva realidad se convierte en un **propulsor de las organizaciones a transformarse de cara a las necesidades para un nuevo tipo de consumidor**, que va ganando terreno con el tiempo y se hace cada vez más importante. Esta necesidad es lo que hoy llamamos **transformación digital**.



¿TRANSFORMACIÓN DIGITAL?

“La transformación digital no es más que reimaginar el negocio existente en un mundo donde lo digital es lo cotidiano.”



Sobrevivir y Crecer. Son las dos palabras que mejor definen y resumen a todas las razones que justifican la transformación digital de la empresa.

A modo de resumen

En la primera de las cuatro Revoluciones Industriales, **el poder del vapor fue la tecnología disruptiva que cambió el mundo**. En la segunda, fue la **línea de montaje**; en la tercera, fue **la computadora**. Hoy, estamos en la Cuarta Revolución Industrial, y es digital. **Las tecnologías digitales tienen el poder de reinventar el modo en que trabajamos y hacemos negocios –y el modo en que las empresas interactúan con sus clientes y el mundo–**



Las **tecnologías disruptivas** son innovaciones que llegan **para sustituir un proceso, un producto o una tecnología** que ya está establecida, **originando una nueva forma de operación**, ya sea para los consumidores, las organizaciones o para ambos

Historias SEISIANAS... ¿Cuándo comenzó el proceso de transformación digital?



Historias SEISIANAS... ¿Cuándo comenzó el proceso de transformación digital?

2019	2020	2021
<ul style="list-style-type: none"> Creación de CENGESIS Empresa Perfeccionada Inscripción en el Registro de Constructores del MICONS Creación del CGC Primeros encadenamientos productivos Cuenta CL Presencia Activa en redes sociales Facebook WhatsApp 	<ul style="list-style-type: none"> Empresa Certificada NC – ISO 9001:2015 Creación de Gerencias Especializadas en La Habana Servidores en la nube de Etecta Sé SEISA ponte la Camiseta 	<ul style="list-style-type: none"> Tarea Ordenamiento Mudada a Luz Producciones Creación del Complejo de I+D Ventas x Comercio Electrónico Primer foro de STS y TD.

NUESTROS SERVICIOS

SOLUCIONES A CICLO COMPLETO

- INGENIERÍA**
Se materializan de acuerdo a las necesidades del cliente y las normas establecidas, según el riesgo que se desee minimizar.
- COMERCIALIZACIÓN DE MERCANCÍAS**
Se materializa a través de un Contrato de Venta de Mercancías con destino a otras Empresas Mayoristas o Prestadoras de Servicios de Seguridad.
- MONITOREO REMOTO**
Desde CENGESIS se censan la ocurrencia de averías o eventos de alarmas, reportados desde los sistemas de SACI o SADI, y la atención a clientes 24hrs.
- RECARGA DE EXTINTORES**
El servicio se establece a solicitud del cliente o a partir de la revisión técnica programada de mantenimiento.
- SOPORTE TÉCNICO**
Asegura la sostenibilidad del funcionamiento óptimo de los sistemas instalados. Incluye el Diagnóstico Técnico, el Servicio a Buques y el Mantenimiento Preventivo y Correctivo.
- ASESORÍA**
Capacitación y entrenamiento a los clientes en esferas asociadas al diseño, adquisición de equipamiento, empleo de sistemas y desarrollo de la infraestructura de seguridad.
- INSTALACIÓN**
Trabajos de canalización, cableado, montaje de tuberías, colocación de equipos, interconexión, programación y puesta en marcha de los sistemas.
- SERVICIO A BUQUES**

Resultados

1	4
2	3

OFERTAMOS SOLUCIONES DE SEGURIDAD CON ENFOQUE DE INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA

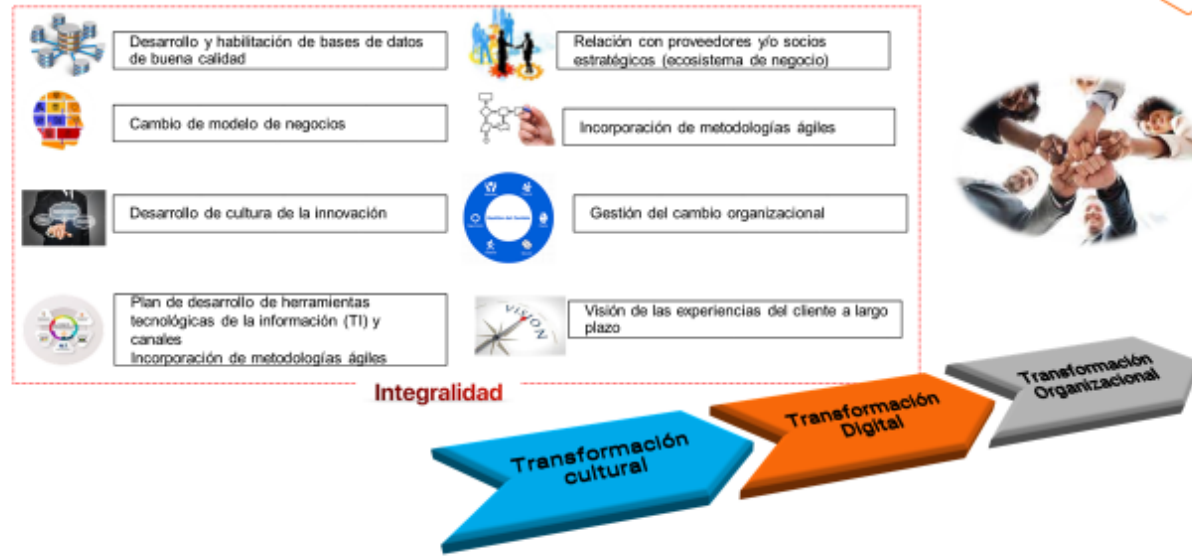
Interconexión física y lógica entre los Sistemas de Seguridad contra Incendios y con el resto de los Sistemas Tecnológicos de la edificación, garantizando:

- ✓ Aumentar el nivel de protección de sus inmuebles.
- ✓ Centralizar el control de los Sistemas de Seguridad y monitorear los parámetros de diseño.
- ✓ Optimizar los trabajos de mantenimiento.
- ✓ Reducir los tiempos de respuesta ante una emergencia.
- ✓ Sectorizar el fuego y facilitar la evacuación segura de las personas.

- PREVENCIÓN**
Sistema de Protección Contra Rayos (SPCR)
- DETECCIÓN**
Sistema Automático de Detección de Incendios (SADI)
- EXTINCIÓN**
Sistema de Extinción por Agua
Sistema Automático de Extinción de Incendios (SAEI)

OFRECEMOS SERVICIOS LLAVE EN MANO PARA SISTEMAS DE SEGURIDAD

UN PLAN DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL



NUESTRO ADN

NUESTROS VALORES



Existe y se identifica explícitamente un **líder de primer nivel** en la organización a cargo y con las capacidades de impulsar, coordinar y movilizar a la organización hacia un proceso de Transformación Digital.

Tienen como objetivo principal **dinamizar el proceso de adopción de nuevas tecnologías y mejores prácticas**, que permitan brindar una **experiencia excepcional** a nuestros clientes e **innovar permanentemente en productos**, soluciones tecnológicas o modelos de negocio que impacten en la Eficiencia para el cumplimiento de la visión de convertirnos en una **Empresa de Alta Tecnología**.



PROYECTOS I+D+i



- NA161LH500-001 Desarrollo empresarial / Proyecto de creación del Taller de Prototipos del Complejo de I+D+i
- NA161LH500-002 Telecomunicaciones e Informatización empresarial / Proyecto para el control de Código QR a procesos
- NA161LH500-003 Telecomunicaciones e Informatización empresarial / Proyecto para la Implementación de una red de alta velocidad
- NA161LH500-004 Telecomunicaciones e Informatización empresarial / Proyecto de optimización del proceso de negocio.
- NA161LH500-005 Desarrollo empresarial / Proyecto de Desarrollo del Complejo Industrial de SEISA
- NA161LH500-006 Telecomunicaciones e Informatización empresarial / Proyecto de Integración de la Seguridad de la Información
- NA161LH500-007 Telecomunicaciones e Informatización empresarial / Proyecto para la digitalización del 100% de los procesos de la empresa
- NA161LH500-008 Telecomunicaciones e Informatización empresarial / Proyecto para la Implementación de la realidad aumentada en el producto extintor
- NA161LH500-009 Desarrollo empresarial / Proyecto de Creación de las Aulas especializadas ISPJAE en facultad de Eléctrica

CENTRO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

2020: Gestión de la Capacitación

- DNC
- Imprevistos

2021: Gestión de Conocimientos

- Formación en base a los conocimientos claves.
- Enfoque a los objetivos estratégicos del periodo.
- Alto nivel de formación correctiva.
- Enfoque al estado del arte en los sistemas tecnológicos y procesos estratégicos de la organización.



Proyectos del CGC concluidos

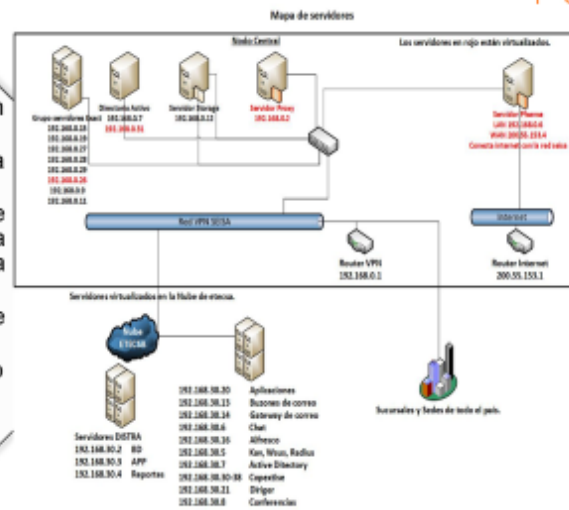
1. Puesta en marcha de la Plataforma Virtual de Aprendizaje y otros espacios de socialización de conocimientos
2. Completamiento de la Plataforma Digitalizada en la herramienta ALFRESCO (normativa, de soporte al objeto social y general)
3. Videoteca en base a necesidades vs objetivos estratégicos y de I+D+i de la organización

Infraestructura para la Gestión del Conocimiento en la organización

CENTRO DE GESTIÓN DE REDES Y COMUNICACIONES

2021

- Implementación de chat corporativo con múltiples funciones (Output Messenger).
- Implementación de sistema de pizarra telefónica IP (Micro SIP).
- Implementación de un nuevo sistema de monitoreo de la red que permite llegar a cada estación de trabajo de la empresa.(OpManager y Dude 4.4 Beta)
- Monitoreo de los sistemas de vigilancia de Casa Matriz desde los servicios móviles.
- Implementación de Jitsi Meet como aplicación para la videoconferencia



SEISA tiene un total de 11 servidores físicos y además tenemos contratado un espacio virtual vCloud para la virtualización de los servidores con ETECSA.

CENTRO DE GESTIÓN Y DESARROLLO DE APLICACIONES INFORMÁTICAS.

Digitalización de los procesos para la digitalización de los procesos es necesario un proceso cíclico de mejora continua, para ello utilizamos la técnica japonesa conocida como las 5S.



Añadimos otras "4S" etapas que tratan de involucrar aún más al personal en la consecución de una mejora continua que lleve a la organización empresarial a la excelencia en la gestión.

- SHIKARI – **CONSTANCIA**. Es la capacidad de una persona para mantenerse firmemente en una línea de acción.
- SHITSUKOKU – **COMPROMISO**. Es cumplir con lo pactado.
- SEISHOO – **COORDINACIÓN**. Para lograr un ambiente de trabajo de calidad se requiere unidad de propósito, armonía en el ritmo y en los tiempos.
- SEIDO – **SINCRONIZACIÓN**. Para mantener el ritmo en el trabajo debe existir un plan de trabajo, normas específicas que indiquen lo que cada persona debe realizar.

CENTRO DE IMPLEMENTACIÓN Y DESARROLLO DE APLICACIONES INFORMÁTICAS.

+ 90



Aplicaciones	Proceso que automatizan
Copextise	Contabilidad
	Finanzas
	Adquisición y Distribución
Hércules	Prestación de Servicios
	Producción
Ficha de Cliente	Atención a Cliente
ALFRESCO	Planificación y Gestión
PKI FD	
Moodle	Capital Humano
OpenDM	Adquisición y Distribución
DISTRA	Capital Humano
DIRIGER	Planificación y Gestión
API para el Gestión del Ciclo Logístico	Adquisición y Distribución

2021

CENTRO DE DESARROLLO DE PRODUCTOS DE SEGURIDAD



Diseño, Producción y Ensamblaje de Prototipos y equipos de Seguridad en alianza con la Industria Nacional.
Bocas de Incendio Equipadas (BIEs):

Diseño y programación del cuadro de control automático del Equipo de Bomba Contra Incendios (EBCI) en alianza con la ISPJAE

Monitoreo Integral de sistemas de seguridad electrónica (CRA-CENGESIS): DATYS ya instaló el software y se le realizaron pruebas.

Homologación del Extintor de 2 y 6 lts para extinción de fuego en Cocina: Se concluyó el proceso de ofertas para su homologación.

Fabricación de la pistola para presurización de extintores

Sistema Eficiente para el ahorro de energía eléctrica en hoteles. Esperando que se abra el turismo para proceder a las pruebas pertinentes.



UTILIZACIÓN DE LAS REDES SOCIALES



...SÍGUENOS, DALE LIKE Y COMPARTE!!!



Facebook

SEISA, Servicios de Seguridad Integral, Cuba
@SEISACuba



Twitter

SEISA, Servicios de Seguridad Integral, Cuba
@SEISACuba



Telegram

SEISA, Servicios de Seguridad Integral, Cuba
t.me/SEISACuba



Instagram

SEISA, Seguridad Integral
seisacuba



Whatsapp

(+53) 5993 4821



LinkedIn

SEISA, Servicios de Seguridad Integral, Cuba



...con toda seguridad

Retos



Romper las Barreras

Desafíos Estratégicos

- Poner al cliente y su experiencia como foco estratégico, al centro de la organización; es un desafío dinámico y permanente.
- Generar propuestas de valor más personalizadas, integrales, económicas, simples y transparentes.
- Fortalecer el Liderazgo con una visión clara del proceso de transformación y del cambio cultural.

Desafíos Organizacionales

- Incorporar la gestión del cambio como una herramienta fundamental de adaptación cultural y de gestión del proceso.
- Desarrollar la agilidad organizacional, como una forma de innovar e implementar mejores propuestas de valor.
- Ampliar las fronteras de la empresa, sumando "socios" estratégicos que permitan crear más valor diferencial, alianza con las nuevas FGNE.



Directrices para la Transformación

Nuestra propuesta expresa seis directrices de forma sencilla y entendible tanto para los usuarios como para los colaboradores de SEISA.

- 01 El usuario está en el centro de nuestras acciones
- 02 Buscamos una empresa ágil
- 03 Soltamos la complejidad y abrazamos la simplicidad.
- 04 Realizamos los cambios con las personas
- 05 La colaboración y la innovación son el combustible de nuestra transformación
- 06 Construimos confianza y espacios de diálogo en ecosistemas digitales abiertos



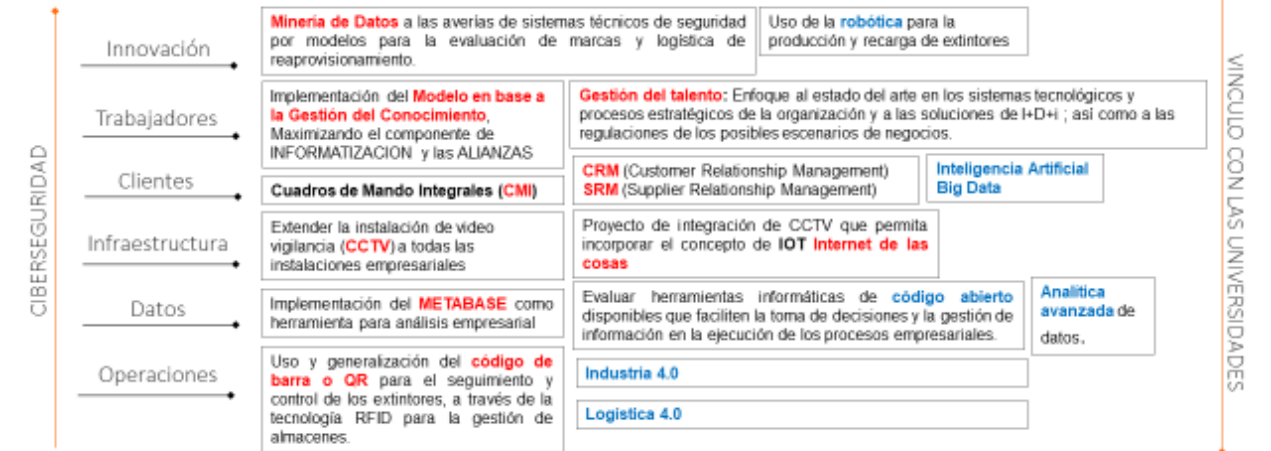
... es una transformación que permitirán mejorar la eficiencia en la gestión y ofrecer una experiencia positiva al usuario mediante **de estrategias, políticas, personas, procesos y tecnologías** el aprovechamiento de las tecnologías digitales.

NIVELES DE EVOLUCIÓN Y MODELO DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL



RUTA DE TRANSFORMACIÓN 2023 2024 2025 Empresa de Alta Tecnología

Proyecto de consultoría con la Facultad de Informática de la CUJAE para la gestión y despliegue de integración estratégica de las TIC al modelo de negocio empresarial.



Insertar nuestros proyectos en el parque tecnológico de la UCI y en la Ciudad Inteligente de

BENEFICIOS ESPERADOS

Automatización de procesos. La TD lleva consigo la automatización de los procesos de la organización, ello mejora la agilidad de estos, a la vez que elimina las ineficiencias y reduce los silos organizacionales.

Alcanzar la soberanía tecnológica. Al concluir la migración hacia aplicaciones desarrolladas por empresas cubanas y estabilizar y asegurar el funcionamiento de los servicios de red y conectividad con la migración del nodo de SEISA a ETECSA. Entender y posicionar en la cultura empresarial el uso seguro de las TIC y la importancia del cumplimiento y actualización del PSI. Disponer de una guía evolutiva para la madurez y mejora del impacto de las TIC en la empresa.

Reducción de costos. Una vez puesta en marcha la TD produce un incremento de la productividad al analizar el dato con eficacia, al permitir una mejor gestión del tiempo y al optimizar la toma de decisiones mediante el análisis exhaustivo de procesos complejos que pueden medirse.

Competencias. Favorece competencias clave como el pensamiento creativo, el pensamiento lateral, la creatividad y la innovación. Mejor comunicación y una mayor agilidad entre los departamentos de la organización.

Mejora la estructura organizacional. Bajo el paraguas de las personas y sus competencias y apoyados siempre en la tecnología: big data, Inteligencia Artificial, Internet de las cosas, etcétera, se crean entornos adecuados para modificar y simplificar la organización de forma que se haga mucho más ágil, horizontal y participativa.

Adaptación al entorno. El entorno en el que se desenvuelven las organizaciones es cada vez más digital. La TD permite llamar la atención de la ciudadanía y, a su vez, mejora su experiencia al aumentar los puntos digitales de contacto que este puede tener con las distintas organizaciones.

Otros Elementos de interés para la Transformación Digital

- Creación de espacios colaborativos. Oficinas modernas, espacios abiertos. Zonas de entretenimiento
- Dejar volar al talento. Aprender haciendo. Aprender del error.
- Aliarnos con la academia, emprender proyectos juntos.
- Diseños de cargos y competencias que impulsen la transformación
- Pagos por alto rendimiento
- Autonomía a las Unidades Organizativas.
- Creación de MIPYMES
- Diseños de salarios y pago por resultados atractivos
- Campañas institucionales
- Proyectos Sociales
- Indicadores de medición
- Proceso de Mejora continua



CONCLUSIONES

La transformación digital es una realidad, y debemos continuar en este camino o enfrentaremos el riesgo de correr con el mismo destino que aquellas empresas que no hicieron nada para adaptarse a los cambios que trajeron consigo las revoluciones industriales anteriores.

Al tener que centrar la estrategia de transformación en las personas, es importante tomar medidas para aumentar el coeficiente intelectual digital de la organización, que no es más que establecer un proceso de cambio cultural. De esta forma, la transformación digital se convertirá en un proceso basado en la atracción, ya que será nuestra propia gente la que solicitará crear nuevas soluciones.

La Transformación Digital requiere una Estrategia que implica una revisión profunda de modelos de negocio, procesos, personas e infraestructuras, con un enfoque centrado en el cliente, en la mejora operacional y en los datos. Las nuevas tecnologías digitales son meras facilitadoras de esa Transformación

En SEISA somos conscientes que éste no es un proceso sencillo, y mas en las condiciones económicas actuales. Quizá para muchos no parece ser un buen momento para enfrentar estos retos, pero estamos convencidos de que abordar un proyecto como el descrito, con el objetivo de optimizar los procesos internos de la organización y ofrecer productos y servicios diferenciadores, puede apoyar a mejorar la posición de la organización, crear herramientas que permitan diversificar los ingresos y contribuir no solo con el desarrollo de SEISA, sino con el desarrollo de los Sistemas de Seguridad en Cuba y en consecuencia con el desarrollo del producto interno bruto en nuestro país.

Cuba aún debe trabajar mucho en el desarrollo de la economía digital y tiene un reto muy importante para no perder el tren de la digitalización y la informatización. Se requieren acciones a corto y medio plazo tanto en el sector estatal como en el emergente sector privado para mantener un crecimiento constante y lograr la competitividad de nuestra economía. SEISA apuesta por ello y continuamos el camino en nuestra transformación digital.



CRÉDITOS

Edición Ejecutiva:

Ivette Leyva
Juan Emiio Martínez
Evelyn López

ISBN: Solicitado

RNPS: Solicitado

Diseño Editorial:

Nadia Labrada Fernández
Erick Ortega Villazón

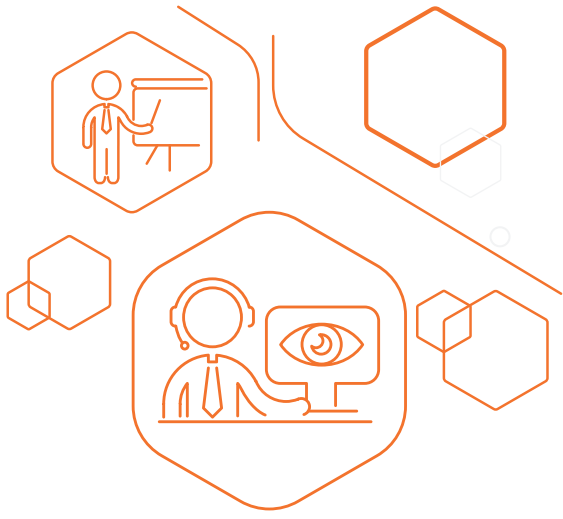
Corrección y estilos:

Zita Corrales

Impresión: A3+

Línea No.155 / K y L, Veda-
do, Plaza de la Revolución,
La Habana, Cuba.





SEISA
SERVICIOS DE SEGURIDAD INTEGRAL
...con toda seguridad

