

36

Fecha de presentación: septiembre, 2020

Fecha de aceptación: noviembre, 2020

Fecha de publicación: enero, 2021

PATRIMONIO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

E INNOVACIÓN SOCIAL: APORTES Y EXPERIENCIA DE UN PROYECTO DESDE EL VÍNCULO UNIVERSIDAD-EMPRESA

SCIENTIFIC-TECHNOLOGICAL HERITAGE AND SOCIAL INNOVATION: CONTRIBUTIONS AND EXPERIENCE OF A PROJECT FROM THE UNIVERSITY-COMPANY LINK

Odalys Medina Hernández¹

E-mail: omedina@ucf.edu.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6663-0783>

Idalkis Vásquez Hernández²

E-mail: idalkis@ecoa37.co.cu

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8063-7655>

Salvador David Soler Marchán¹

E-mail: dsoler@ucf.edu.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7707-1646>

¹ Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez” Cuba.

² Empresa Obras de Arquitectura 37. Cienfuegos. Cuba.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Medina Hernández, O., Vásquez Hernández, I., & Soler Marchán, S. D. (2021). Patrimonio Científico-Tecnológico e Innovación social: aportes y experiencia de un proyecto desde el vínculo universidad-empresa. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(1), 317-324.

RESUMEN

El Patrimonio Científico Tecnológico y la Innovación social juegan un papel fundamental en la actualidad para el desarrollo empresarial y uno de los centros de gravedad para gestarlos, lo constituyen los proyectos de investigación, desarrollo e innovación. En esa dirección el presente artículo tiene como objetivo valorar los aportes y experiencias en la gestión del Patrimonio Científico Tecnológico (PCT) y la Innovación social desde el proyecto empresarial Universidad- ECOA #37: construyendo con-Ciencia e innovación en el contexto empresarial de Cienfuegos. Se asume el enfoque de dos perspectivas: la sociocultural y la de estudios sociales de ciencia e innovación (CTS), por tanto, la pluralidad de enfoques es un elemento que se ha considerado. Las herramientas utilizadas fueron: la observación participante, las entrevistas en profundidad, el análisis de contenido y el grupo de discusión, fundamentalmente.

Palabras clave: Patrimonio Científico –Tecnológico, Innovación social, proyecto universidad-empresa.

ABSTRACT

The management of technological scientific heritage and innovation currently play a fundamental role in business development and one of the driving forces behind these processes is research, development and innovation projects. In this direction, this article aims to assess the contributions and experiences in the management of the Scientific-Technological Heritage and Social Innovation from the business project University-ECOA # 37: building with-Science and innovation in the business context of Cienfuegos. Two perspectives are assumed: the Sociocultural and the Social Studies of Science and Innovation (STS). This plurality of approaches is an element that is considered in this article. The tools used were participant observation, in-depth interviews, content analysis, and group discussion.

Keywords: Scientific-Technological Heritage, Social innovation, university-business project.

INTRODUCCIÓN

El proceso de desarrollo de la ciencia y la tecnología es algo más que una cuestión de mercados, innovación tecnológica e industrialización. Es necesario transformar radicalmente el mundo para garantizar la supervivencia del planeta y lograr que la ciencia y la tecnología sean verdaderos baluartes de un desarrollo integral de factores psicológicos, sociales, económicos, políticos y culturales, que jerarquicen la sostenibilidad como plataforma de articulación. Las relaciones de la tecnología con la sociedad son muy complejas, son movidas por intereses sociales por lo que están socialmente moldeadas, y la tecnología, más que un resultado único e inexorable, debe ser vista como un proceso social, una práctica que, por valores e intereses, pues los cambios tecnológicos son experimentos sociales que requieren proyección y control social.

El desarrollo científico y tecnológico de los últimos tiempos ha dado lugar a crecientes procesos de especialización y al mismo tiempo de integración del conocimiento, que tienen una gran repercusión e impactos positivos y negativos en la vida de la sociedad. En la actualidad el uso del conocimiento como elemento clave del desarrollo socio-económico es un tema muy difundido, aunque, en ocasiones se asume como un concepto lineal, donde la sociedad es considerada como elemento receptor. Cuba ha ido profundizando en temas sobre la interpretación de la ciencia y la tecnología entre los que sobresalen académicos como Núñez Jover (1999); y Castro Díaz Balart (2001).

En el contexto cubano, los estudios sobre ciencia, tecnología y sociedad (CTS) se han introducido como un marco de pensamiento que propicia la reflexión sobre la ciencia y la tecnología, y la utilización de los recursos de investigación en tareas específicas. Se supone que la competitividad de una empresa está asociada a su capacidad innovadora, es decir, a su capacidad para desarrollar o apropiarse de nuevos conocimientos económicamente útiles. A tener con los cambios que se vienen operando en el país para actualizar el modelo económico cubano y el papel que se le concede a la ciencia, la tecnología y la innovación tecnológica en los Lineamientos del Partido, esta actividad se encuentra en constante revisión, a fin de que la ciencia se pueda convertir en un agente dinamizador del desarrollo.

Los cambios que se producen en el entorno económico, provocan que de forma continua se realicen ajustes en los procesos vinculados a la innovación tecnológica en el sector empresarial, y en especial aquellos que prestan servicios de primer orden para el desarrollo de la sociedad. Algunas Universidades han hecho intentos

en el vínculo Universidad-Empresa (Núñez Jover, 1999) y aunque esta iniciativa es atractiva, los componentes de los sistemas adolecen de algunos elementos que son imprescindibles como son el análisis de riesgos e incertidumbre y la introducción de herramientas multicriterio que faciliten la misma.

El desarrollo del Patrimonio Científico Tecnológico, PCT, en lo adelante, requiere pensar dónde es más conveniente utilizar el conocimiento y aplicarlo, o dónde resulta imprescindible buscar el resultado científico considerando las características de la entidad, las capacidades instaladas, el talento de los profesionales, las historias de vida de sus obreros, el bienestar laboral, el proyecto de vida de la entidad y su proyección en correspondencia con los cambios del entorno. Por este camino se va hacia un sistema innovador, competitivo y socialista, ya que en el mundo va predominando la reducción del tiempo cada vez mayor entre el conocimiento generado y su aplicación práctica.

El artículo evidencia la pluralidad de perspectivas que acompañan al proyecto empresarial Universidad- ECOA #37: construyendo con-Ciencia e innovación en el contexto empresarial de Cienfuegos. Estas perspectivas son: la Sociocultural y la que responde a los estudios sociales de la ciencia y la tecnología, las cuales al emplear sus categorías generan un conocimiento vinculado a la gestión patrimonial y singularizan los resultados obtenidos. Desde la perspectiva sociocultural, la historia y la sociología de la ciencia y la tecnología, permiten encontrar el punto de comunión para cualquier interpretación de la cadena ciencia-tecnología-sociedad sobre la cual se plantea las cuestiones relativas a los problemas sociales generados desde esa forma de actividad social.

DESARROLLO

La ciencia se le puede analizar como sistema de conocimientos que modifica nuestra visión del mundo real y enriquece nuestro imaginario y nuestra cultura; se le puede comprender como proceso de investigación que permite obtener nuevos conocimientos, los que a su vez ofrecen posibilidades nuevas de manipulación de los fenómenos; es posible atender a sus impactos prácticos y productivos, caracterizándola como fuerza productiva que propicia la transformación del mundo y es fuente de riqueza; la ciencia también se nos presenta como una profesión debidamente institucionalizada portadora de su propia cultura y con funciones sociales bien identificada. La razón por la cual es posible apreciar tantas facetas diferentes de la ciencia es porque ella constituye un fenómeno complejo cuyas expresiones históricas han variado considerablemente.

Según Mendelsohn (1977), *“la ciencia es una actividad de seres humanos que actúan e interactúan, y por tanto una actividad social. Su conocimiento, sus afirmaciones, sus técnicas, han sido creados por seres humanos y desarrollados, alimentados y compartidos entre grupos de seres humanos. Por tanto, el conocimiento científico es esencialmente conocimiento social. Como una actividad social, la ciencia es claramente un producto de una historia y de un proceso que ocurre en el tiempo y en el espacio y que involucra actores humanos. Estos actores tienen vida no sólo dentro de la ciencia, sino en sociedades más amplias de las cuales son miembros”*.

La tecnología es un fenómeno social devenido de la ciencia que surge y se despliega en un complejo sistema cultural, donde hay que tener en consideración los conocimientos, hábitos y valoraciones que cada sociedad impone por medio de rasgos singulares y universales (Munford, 1971).

En la tradición dialéctico materialista el conocimiento, la ciencia y la tecnología, sólo pueden comprenderse como dimensiones de la totalidad social y sólo se les puede explicar con relación a esa totalidad. Al respecto el marxismo planea que el análisis del conocimiento tiene lugar en el interior de una comprensión de la sociedad. Las relaciones ciencia-sociedad no son instancias que interactúan a distancia sino auténticas relaciones de constitución, por lo que la ciencia y la tecnología son actividades sociales que reaccionan y responden al entorno social en el que trabajan los que la practican. Se debería, pues, enfatizar sobre el significado social de la ciencia y la tecnología, a menudo ausente del estudio científico técnico... como tarea sociocultural integradora, puede beneficiar a la sociedad en su conjunto.

Según Horkheimer la *“separada de una teoría particular de la sociedad, toda teoría del conocimiento permanece formalista y abstracta. No sólo expresiones como vida y producción, sino también términos que aparentemente son específicos de la teoría del conocimiento, tales como verificación, confirmación, prueba, etc. permanecen vagos e indefinidos a pesar de las más escrupulosas definiciones y traducciones al lenguaje de las fórmulas matemáticas, si no están en relación con la historia real y son definidos como parte de una unidad teórica comprehensiva”* (Scholte, 1978)

Los estudios sociales de la ciencia desarrollados durante este siglo (Nuñez Jover, 1989) han puesto de manifiesto la naturaleza social de la práctica científica y su consecuente comprometimiento con los valores, prioridades e intereses propios de la estructura y los agentes sociales. Es decir, la ciencia es una actividad social vinculada a las

restantes formas de la actividad humana. Los procesos de producción, difusión y aplicación de conocimientos propios de la actividad científica son inexplicables al margen de los intereses económicos, políticos, militares, entre otros que caracterizan los diversos contextos sociales. En esta perspectiva la ciencia es una actividad institucionalizada, permeable a los valores e intereses sociales y no puede ser neutral.

La relación tecnología- sociedad pasa a través de la cultura existente y, por lo tanto, por sus valores. De ahí que el desarrollo tecnológico sea un fenómeno cultural y de transformación social. Por otro lado, tal y como muestra claramente su historia, la interacción de la ciencia con la tecnología y la sociedad hasta llegar a la situación actual de profunda imbricación entre ellas, cuando se ha acuñado el término tecnociencia para describir el sistema social techno-científico, es una prueba más del estrecho vínculo que existe entre los factores cognitivos y sociales.

La ciencia se presenta, así como un valor social: ciencia para algo y ciencia para alguien. A ella se le asigna determinado interés e importancia, se le orienta en una u otra dirección, o simplemente se le menosprecia. En cualquier caso, se manifiesta una definida proyección valorativa de las clases sociales respecto a la ciencia.

Desde la perspectiva sociocultural, la historia y la sociología de la ciencia y la tecnología, permiten encontrar el punto de comunión para cualquier interpretación de la cadena ciencia-tecnología-sociedad sobre la cual se plantea las cuestiones relativas a los problemas sociales generados desde esa forma de actividad social. Cuba ha ido profundizando en temas sobre la interpretación de la ciencia y la tecnología entre los que sobresalen académicos como Núñez Jover (1999); y Castro Díaz Balart (2001).

En el contexto cubano, los estudios sobre ciencia, tecnología y sociedad (CTS) se han introducido como un marco de pensamiento que propicia la reflexión sobre la ciencia y la tecnología, y la utilización de los recursos de investigación en tareas específicas. Se supone que la competitividad de una empresa está asociada a su capacidad innovadora, es decir, a su capacidad para desarrollar o apropiarse de nuevos conocimientos económicamente útiles. A tener con los cambios que se vienen operando en el país para actualizar el modelo económico cubano y el papel que se le concede a la ciencia, la tecnología y la innovación tecnológica en los Lineamientos del Partido, esta actividad se encuentra en fase de revisión y reestructuración, a fin de que la ciencia se pueda convertir en un agente dinamizador del desarrollo.

Algunas Universidades han hecho intentos en el vínculo Universidad-Empresa y aunque esta iniciativa es

atractiva, los componentes de los sistemas adolecen de algunos elementos que son imprescindibles como son el análisis de riesgos e incertidumbre y la introducción de herramientas multicriterio que faciliten la misma. El reconocimiento de la imposibilidad actual de ser tecnológicamente autosuficiente obliga a la empresa a conocer los procesos por los que se rigen la transferencia y la protección de la tecnología a nivel internacional, así como las formas más comunes en las que, tanto la transferencia como la protección, se materializan. Las estrategias de transferencia internacional de tecnología y el papel de las patentes como instrumento clave de apoyo al desarrollo tecnológico, constituyen elementos básicos de la gestión de la innovación tecnológica.

Sin embargo la situación que originó el proyecto radica en el estudio del contexto y de la gestión del desarrollo tecnológico cienfueguero el cual está signado por la declaratoria de un centro histórico urbano como Patrimonio Cultural de la Humanidad que exige la incorporación desde la perspectiva científica de una relación empresarial particular vinculada al modelo de gestión del PCT y la innovación social en el sector empresarial y particularmente en una empresa constructora de obras de arquitectura, como resulta ser la ECOA#37.

Se realizó un estudio exploratorio que demuestra que son insuficientes los abordajes científicos para el empleo de este tipo de patrimonio en el sector empresarial, pues las empresas y específicamente el ámbito de la construcción no visualiza de forma adecuada lo que incide en las maneras de enfocar las acciones, el desarrollo de la sensibilidad particular de construir o restaurar obras patrimoniales o que pueden llegar a su declaratoria. Poseen un déficit de conocimientos científicos y patrimoniales en especial en las actuaciones para el desarrollo de acciones de trascendencia social al asumir su encargo social. Esto es lo que hace insuficiente el vínculo universidad-empresa, desde la apreciación como valor tangible e intangible de sus producciones como expresiones o manifestaciones patrimoniales.

En tal sentido la capacitación desplegada sobre PCT y la Innovación social aportó conocimientos teóricos y prácticos para su gestión y otorgó relevancia social a los procesos de innovación que se derivaran con la obtención de nuevos y mejorados productos, relaciones socioculturales y servicios, desde la creación del Centro de Gestión del PCT y la Innovación, lo cual contribuirá a elevar los sistemas de calidad e introducción de las normas de calidad aprobadas nacional e internacionalmente así como perspectivas teórico-prácticas, relevantes para la mejora continuo del vínculo universidad-empresa desde una vocación social.

Desde el punto de vista teórico, se ofreció la fundamentación teórico-práctica de la implementación del enfoque patrimonial en la gestión del desarrollo tecnológico y la innovación social en una empresa del territorio vinculado con la construcción y la arquitectura. Elementos no favorecidos en la visión estratégica de la entidad y más bien subvalorados en la significación y alcance, del desarrollo integral de la entidad.

Se realizó una propuesta conceptual acerca de la gestión del PCT (Medina, et al., 2020), en el área de la tecnología y la innovación social, en el que convergen factores contextuales, subjetivos, históricos, sociológicos, ideológicos, institucionales, entre otros. Se emplean categorías del PCT y de innovación social para construir la teoría y las propuestas de actuación en la empresa ECOA #37. Se logra un aporte práctico al constatarse desde el diagnóstico sociocultural realizado, que es insuficiente la gestión de la innovación y nula la visión del PCT, por lo que se propone la elaboración de pautas para la creación del centro de Gestión del Patrimonio Científico Tecnológico y la Innovación desde el vínculo Universidad-ECOA #37 en la ciudad de Cienfuegos.

El proceso de gestión del proyecto desde el vínculo universidad-empresa resultó complejo. Retador, fue demostrar que el estudio de la tecnología y la innovación se encuentra intrínsecamente ligada a los procesos socioculturales de la sociedad que los desarrolla u adopta y que los estudios sobre el fenómeno de la ciencia y la tecnología estarán incompletos si no incorporan o bien se enmascaran las relaciones sociales que se construyen entorno a la tecnología. La reflexión conjunta entre ciencia, tecnología y cultura sobre la cual llamamos la atención parece aún más relevante cuando se trata de diseñar, promover e instrumentar políticas de desarrollo tecnológico. Aunque a la fecha abundan los trabajos que reflexionan sobre los aspectos socioeconómicos de la tecnología, siguen siendo menos de los deseables, los que aluden explícita o implícitamente al vínculo entre procesos culturales e innovación social.

El concepto de innovación social se ha convertido en estos últimos años en uno de los más imprescindibles para analizar, comprender y promover en el proceso de desarrollo económico. Este concepto ha ido evolucionando, ya sea en su definición como en la identificación.

Schumpeter (1934), fue uno de los primeros en usar el concepto de innovación como explicación del crecimiento y del ciclo económico visto desde una perspectiva de innovación radical, que no es más que el conocimiento tecnológico requerido para desarrollarla y explotarla.

En tal sentido el autor visualiza la innovación como *“el conjunto de actividades inscritas en un determinado período de tiempo y lugar que conducen a la introducción con éxito en el mercado, por primera vez, de una idea en forma de nuevos o mejores productos, servicios o técnicas de gestión y organización”*. (Schumpeter, 1939)

Se puede hablar de innovación tecnológica cuando se produce un cambio técnico en los productos o procesos de una empresa, y tengan participación la ciencia y la tecnología. Pavón & Hidalgo (1997), definen el proceso de innovación tecnológica como *“el conjunto de las etapas técnicas, industriales y comerciales que conducen al lanzamiento con éxito en el mercado de productos manufacturados, o a la utilización comercial de nuevos procesos técnicos”*. Según esta definición, las funciones que configuran el proceso de innovación son múltiples y constituyen una fuerza motriz que impulsa la empresa hacia objetivos a largo plazo, conduciendo en el marco macroeconómico a la renovación de las estructuras industriales y a la aparición de nuevos sectores de actividad económica ayudando así al desarrollo de novedosos procesos sociales.

La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (2005), define la innovación como *“la transformación de una idea en un producto nuevo o mejorado que se introduce al mercado, o en un proceso nuevo o mejorado usado por la industria o el comercio, o en un nuevo enfoque para un servicio social”*. En este caso, el concepto va claramente ligado a la innovación empresarial. Que en esencia es una actividad social, cultural, política y económica que sirve para desarrollar la habilidad de administrar el conocimiento creativamente para responder a demandas articuladas del mercado. Es decir, se está enfatizando que la innovación no surge sólo de la investigación, sino también de la interacción entre ciencia, mercado, cultura y sociedad.

El Manual de Oslo define la innovación como la introducción en el mercado de un producto o proceso nuevo o significativamente mejorado o el desarrollo de nuevas técnicas de organización y comercialización (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico, 2005). Entonces, implica el desarrollo de nuevas tecnologías o mejoras ya sean éstas de proceso, producto, métodos de organización o comercialización y lo más importante que sean nuevos (o significativamente mejorados) para la empresa. A partir de esta definición se hace referencia comúnmente a las primeras como innovaciones tecnológicas (de producto o proceso) y a las segundas como no tecnológicas (en organización o comercialización).

La innovación se entiende actualmente como un proceso social, donde el conocimiento científico y tecnológico es un factor importante, pero donde otros factores pueden ser todavía más determinantes, dependiendo de la naturaleza del cambio, del entorno en el que se intenta producir, del objetivo que se persigue y de las propias capacidades de los actores. Interviniendo factores, donde cada innovación es un caso único.

Estos posicionamientos de autores y organismos internacionales, sirven de perspectiva interdisciplinaria conceptual en este estudio, en especial las teorizaciones sobre sistemas de gestión tecnológica e innovación, vista la innovación no como el resultado obtenido por un actor individual, aislado, ni por una suma de actores cada quien, actuando por su parte, sino como proceso donde intervienen diversos actores sociales que interactúan entre sí, recursos naturales y financieros, políticas, instrumentos legales, conformando un sistema, una totalidad integrada.

El fenómeno de la innovación debe estar marcado por un enfoque multidimensional. Las empresas pueden innovar tomando una idea de otro sector y adaptándola, o creando un nuevo espacio de mercado adaptando un nuevo modelo de negocios o reconfigurando productos o servicios ya existentes.

La “innovación social”, no solo abarca a un producto o servicio, sino que va más allá, al proceso, a la organización del trabajo, estructura organizativa, relaciones socio-culturales, algunas nuevas formas de organizar el trabajo pueden tener efectos muy positivos sobre la competitividad de una empresa, la innovación en áreas como el diseño y el marketing.

Como se ha planteado la innovación social es un complejo proceso tecnológico, sociológico y económico, que implica una intrincada trama de interacciones, tanto en el interior de la empresa como entre las empresas y sus entornos económico, técnico, competitivo y social. En esa dirección, el análisis de contenido de la planeación estratégica y las entrevistas a profundidad a directivos, obreros y técnicos, principalmente, apuntaban que era pertinente contar con algún tipo de modelos, guías o indicadores, que marcaran la ruta a seguir en la gestión del PCT y la Innovación Social. Orientar la gestión tecnológica y la innovación social desde el ámbito de la gestión del patrimonio científico tecnológico (Roca, 2000), se asumió como un reto en lo teórico y práctico, dadas las ausencias de antecedentes previos en esta área. No existía una sensibilización de directivos sobre esta temática ni referentes prácticos, hasta el presente, que pudieran guiar la toma de decisiones y visión estratégica del futuro desde lo empresarial, pues las nociones de patrimonio se naturalizan

en el ámbito de la cultura y su incorporación a esta rutina en el sistema de gestión empresarial, requirió de la sensibilización. Cómo entender que allí también se hace, recrea y dinamiza la cultura científico-técnica como expresión de la cultura general. Cómo hacer comprender, a directivos y trabajadores, que la política cultural en Cuba no es solo para hacerla valer en las instituciones de cultura, sino que es para construir los caminos de un país, que es diverso en sus expresiones culturales, pero que la ciencia es imprescindible en el mosaico de hacer Cuba todos los días.

Se decidió iniciar el camino de la gestión del PCT y la Innovación social, a partir de la elaboración de pautas para la creación del primer Centro de Gestión del Patrimonio Científico Tecnológico desde el vínculo universidad-empresa, según demostró el estudio "Remodelación de la ECOA #37 para su funcionamiento también como Centro de Investigación y Patrimonio Tecnológico", del estudiante de 5to año de Arquitectura, miembro del proyecto Gabriel de Jesús Carballo Gutiérrez, de la Universidad Marta Abreu de las Villas. Fue un desafío, afrontado con éxito. Sin embargo, el empleo del fundamento metodológico que resultó, de la Investigación Acción Participativa (IAP), fue vía necesaria y adecuada para orientar la actuación de la empresa como centro, que nos libró de obstáculos y permitió aprendizajes en ambos sentidos, la entidad ejecutora y gestora de la acción, dígase la empresa y la universidad.

Esto permitió implementar y accionar desde la sensibilización a directivos, especialistas, técnicos y obreros, un tema tan desconocido. La experiencia en la gestión del PCT desde el proyecto (Medina, et al., 2020) corroboró las problemáticas conocidas del vínculo universidad-empresa. El sector empresarial considera que, en general, el actor universitario, no le aportan los conocimientos y los profesionales que necesitan con la urgencia y forma en que lo requieren. El actor universidad considera que en el sector empresarial predomina una visión insuficientemente abierta a los nuevos conocimientos y al desarrollo tecnológico avanzado y a la propia innovación (Díaz- Canel, et al., 2012).

Las principales limitantes en el proceso de gestión tecnológica desde la universidad al sector empresarial están determinadas por la ausencia del diagnóstico en el contexto, que incide en que no se diseñen proyectos de investigación e innovación a partir de necesidades reales de la producción; a ello se añade la falta de enfoque multidisciplinario para dar a los resultados el grado de terminación que requieren evaluación económica, social y ambiental (Pavón-Rosales, 2014).

En las condiciones económicas de nuestro país, donde el acceso a la ciencia y la tecnología constituye no solo una necesidad estratégica sino coyuntural, la limitación de recursos disponibles para las actividades de investigación y desarrollo exige de las instituciones que se dedican a estas labores la utilización más racional y efectiva de los mismos, de modo que sean capaces de generar, adaptar y difundir las tecnologías, así como dedicarse a la vigilancia de las tecnologías de puntas en área de conocimiento y aplicación comercial para responder a las necesidades de información, en la toma de decisiones por parte de los sectores de la producción y los servicios. De aquí la necesidad de interaccionar la Universidad – Empresa.

Llevar a vías de hecho la propuesta de pautas para la creación del Centro de Gestión del Patrimonio Científico Tecnológico y la Innovación desde el vínculo universidad-empresa con el objetivo de implementar la gestión del PCT y la innovación social, requiere de un conjunto de diversos factores, estrechamente interrelacionados, que deben funcionar en conjunto para crear y reforzar el tipo de ambiente que permita a través de un sistema de gestión por procesos y desde enfoques integradores, como es la perspectiva sociocultural y dentro de ella, el patrimonio, fomentar y llevar a cabo la gestión de la tecnología y la innovación social. Esto sería un factor de ventaja ante el entorno competitivo y cada vez más complejo en que desarrolla la actividad de la innovación tecnológica en el sector empresarial, a merced del impetuoso avance de la globalización como proceso contradictorio e inevitable que impacta todas las esferas de la sociedad, ha impuesto nuevos retos. En particular para la empresa constructora, objeto de este texto, puede incidir en la reducción de los costos de producción, en una mayor eficiencia y eficacia, pero sobre todo en una reformulación de su visión. Máxime por encontrarse en una ciudad cuyo centro histórico es Patrimonio Cultural de la Humanidad y sus edificaciones han sido restaurados y construidos por sus técnicos, obreros, especialistas y directivos, en general.

Uno de los posicionamientos planteados, por el grupo de investigadores en la gestión de los resultados del proyecto, fue la necesaria visualización de las historias de vidas de sus innovadores, que no debían quedarse a merced de los registros de innovación, que poco aportan a una visión de sostenibilidad y menos de salvaguarda del portador del conocimiento. Ese saber hacer, acumulado por simples obreros, técnicos y otros, pero con alto sentido de pertenencia por lo que hace y por su empresa, permitió develar la perspectiva sociocultural más allá de la teoría para volverse una práctica, en la creación del Centro de Gestión del Patrimonio Científico Tecnológico y la Innovación. Se ratificó que al ser portadores hombres

y mujeres de la entidad, de saberes prácticos que dieron soluciones innovadoras a problemas técnicos, era un indicador de que la empresa compartía valores institucionales, no solo hacia lo endógeno de su actuación sino que su trayectoria la hacía trascender en medio de una ciudad que se distingue por ser patrimonial y ha recibido la impronta de constructores que trabajan y restauran el patrimonio cultural, en no pocas ocasiones sin la conciencia y conocimientos necesarios para ello.

En el proyecto el elemento novedoso lo constituye la introducción del intercambio y colaboración de científicos sociales, especializados en estudios sociales de la tecnología y la perspectiva sociocultural en la construcción de resultados investigativos, científicos y/o laborales desde una óptica social.

La gestión del PCT y la innovación social demostró que el acceso a conocimientos técnicos específicos que poseen los especialistas, técnicos y trabajadores de la empresa forman parte de las expresiones patrimoniales de un saber hacer que se construye cotidianamente. Es una empresa que construyen patrimonio pero que no es consciente de ello por desconocimiento. La oportuna vinculación de la actividad de capacitación y su devolución desde la acción docente en escenarios prácticos de la empresa, resultaron un activo en la producción y socialización de conocimientos patrimoniales y de innovación social, generados desde el proyecto y contribuyeron al desarrollo de la Perspectiva Sociocultural y los Estudios Sociales de Ciencia, Tecnología e Innovación, empleadas para transformar toda una empresa en un Centro gestor del Patrimonio Científico Tecnológico y la Innovación.

Las experiencias develan que el binomio universidad-empresa debía ser explotado al máximo y no limitarse solamente a que la gestión de la técnica y la innovación social pasan por el área de las disciplinas mal llamadas duras, sino que debe enfocarse desde y para construir una mirada interdisciplinaria. El enfoque de gestión del patrimonio, resultó novedoso para el sector empresarial pues no tenía establecido dentro de su encargo social visualizarlo, pero que la contextualización de ese vínculo en el territorio mostró que su necesidad de implementación. Esto pudiera resultar en valor agregado a la identidad de los servicios de la empresa, en medio de una ciudad patrimonial y donde todo el que construye se tiene que sensibilizar al abordar estos temas.

Se asume que la gestión tecnológica y la innovación, organizada y dirigida desde la universidad, puede contribuir a la ejecución de proyectos de investigación conjuntos que conduzcan a la introducción de estos resultados a los contextos de aplicación, teniendo en cuenta

sus objetivos y prioridades. Es, además, responsabilidad social de la universidad la cual le corresponde como institución, convertirse en motor impulsor para organizar, dirigir y propiciar procesos de preparación, ejerciendo de la gestión PCT desde una concepción a su gestión integral de la ciencia, la técnica y la innovación vista desde un enfoque patrimonial. Fortalecer las relaciones Universidad-Empresa es vital para no desaprovechar sus potencialidades y optimizarlas de cara al desarrollo científico del país. De cara a su objetivo estratégico de incrementar el impacto de las Universidades y Entidades de Ciencia, Tecnología e Innovación en los sectores estratégicos para el desarrollo económico y social del país, fortalecer esta relación forma parte de las proyecciones de Cuba hasta 2030.

Los aportes y experiencias más significativos del proyecto se concretan en el diagnóstico sociocultural realizado, que evidenció que en la ECOA#37 se requiere implementar un sistema de gestión de innovación tecnológica que oriente, planifique, controle y difunda la actividad relacionada con la Ciencia, el patrimonio científico tecnológico, la Innovación y la Investigación.

Se realizó la valoración e implementación de la propuesta de la creación del Centro de Gestión del Patrimonio Científico Tecnológico y la Innovación en la ECOA #37 mediante los instrumentos aplicados constataron su aceptabilidad para ser implementada en la práctica ya que la formulación de estas pautas para el sistema cumple con las exigencias necesarias para su aplicabilidad. Esta estructura organizativa, tendría entre sus funciones la sistematización de experiencias, perfile nuevos proyectos que contribuyan a la comunicación, complementación y dinamización de las relaciones entre la Universidad y la empresa, está en consonancia con el desarrollo de ciencia y la tecnología. Ello contribuye a garantizar la coherencia entre los resultados científicos de las universidades y las demandas de la producción, para que se logre una pertinencia de las investigaciones y su implementación.

La propuesta de estructuración del Centro como parte integral de la totalidad de la empresa para su funcionamiento, se diseña a partir de las necesidades de la empresa y las potencialidades de la ciencia desde el vínculo universidad-empresa, siendo este de gran importancia para fomentar la visión prospectiva que requiere esta relación. Con la implantación de nuevos decretos y normas jurídicas la investigación, se demostró lo necesario que resulta elevar integralmente el desempeño de la empresa y para ello promover gestión del patrimonio científico tecnológico y la innovación en todas las áreas de la misma, de una forma equilibrada, que den garantía de cambios

coherentes del sistema en su conjunto y en plena correspondencia con su entorno y el país.

CONCLUSIONES

La conceptualización del patrimonio científico tecnológico y la innovación social, dentro de los aportes teóricos del proyecto, resulta novedosa y compleja en su construcción epistémica y metodológica para su implementación en el ámbito empresarial. Esto se debe a la sinergia de visiones, enfoques emergentes, conceptos, normas de innovación, gestión del conocimiento, prácticas innovativas en la gestión de procesos o visiones reducidas de la ciencia y la tecnología que han estado separadas en disciplinas, prácticas o áreas del conocimiento, donde el nexo patrimonio- ciencia- tecnología e innovación, tradicionalmente no confluye o no se visualiza como relación sociocultural, ni en teorías ni en la práctica, hasta el momento no constatadas en investigaciones, proyectos, experiencias científicas e investigativas, previas.

La concepción del sistema de gestión tecnológica y la innovación de la empresa, fue diagnosticada desde los resultados de investigación del proyecto y no satisface las demandas del cambio que debe ocurrir en el contexto empresarial a tenor de las prioridades del desarrollo hasta el 2030.

La entidad debe implementar un sistema de gestión de innovación tecnológica que oriente, planifique, controle y difunda la actividad relacionada con el patrimonio científico tecnológico y la Innovación social, desde la investigación social, pues se pudo corroborar que uno de los retos fundamentales a atender es que la empresa sea capaz de identificar a la universidad como un actor clave y establecer una alianza estratégica sostenible en los procesos de gestión del conocimiento, contribuyendo a elevar el desempeño del sector de la construcción, así como los nichos de conocimientos y experiencias que pueden ser utilizados por la empresa para elevar la capacitación de sus especialistas en las nuevas investigaciones profundizando sobre el impacto que tienen el fortalecimiento del vínculo universidad – empresa en la provincia de Cienfuegos y del Sistema Nacional de Innovación cubano.

El método IAP demostró que la utilización de sus tres ejes principales: la investigación, la acción y la formación deben caminar juntos a partir del empleo de procedimientos participativos, reflexivos, sistemáticos, comprometidos y críticos, con una expresa finalidad de revelar, desvelar y transformar la realidad. Por lo que este método permite desarrollar proyectos empresariales, donde la participación protagónica de los propios investigados –que a su vez se convierten en investigadores, propicia procesos

permanentes de autorreflexión, para contribuir a la solución de problemáticas y al enfrentamiento de retos científico técnicos desde enfoques integradores de mayor orientación social.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Castro Díaz Balart, F. (2001). *Ciencia Innovación y Futuro*. Instituto Cubano del Libro.
- Díaz- Canel, M. M., Alarcón Ortiz, R., & Saborido Loidi, J. R. (2012). Potencial humano, innovación y desarrollo en la planificación estratégica de la educación superior cubana 2012-2020. *Revista Cubana de Educación Superior*, 39(3).
- Medina, O., Vásquez, I., & Soler, S. D. (2020). Gestión del Patrimonio Científico Tecnológico y la Innovación: significación y alcance de un proyecto empresarial. (Ponencia). Congreso Internacional Universidad 2020. La Habana, Cuba.
- Mendelsohn, E. (1977). *The Social Construction of Scientific Knowledge*. Springer.
- Munford, L. (1971). *Técnica y civilización. Tecnología y Civilización*. Alianza.
- Núñez, J. (1999). *La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar*. Félix Varela.
- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico. (2005). *Manual de Oslo*. Grupo Trasca.
- Pavón, J., & Hidalgo, A. (1997). Gestión e innovación. Un enfoque estratégico. Pirámide.
- Pavón-Rosales, M. (2014). Extensionismo en Cuba: estudios de caso. *Revista Cultivos Tropicales*, 35(1), 5-10.
- Roca Rosell, A. (2000). Conservar y actualizar el patrimonio científico. *Métode: Anuario*, 2000, 38-42.
- Scholte, B. (1978). On the ethnocentricity of scientific logic. *Dialect Anthropol.*, 3, 177-189.
- Schumpeter, J. A. (1934). *The Theory of Economic Development*. McGraw-Hill.
- Schumpeter, J. A. (1939). *Business Cycles: a Theoretical Historical and Statistical Analysis of Capitalist Process*. McGraw Hill.
- Souza, L., & Villavicencio, D. (2011). Redes de innovación una perspectiva desde la construcción de indicadores CTI. En, D. en Villavicencio et al, *Dinámicas institucionales y políticas de innovación*. (pp. 221-248). Plaza y Valdez.