

**TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO ACADÉMICO DE MÁSTER EN ESTUDIOS
SOCIOCULTURALES**

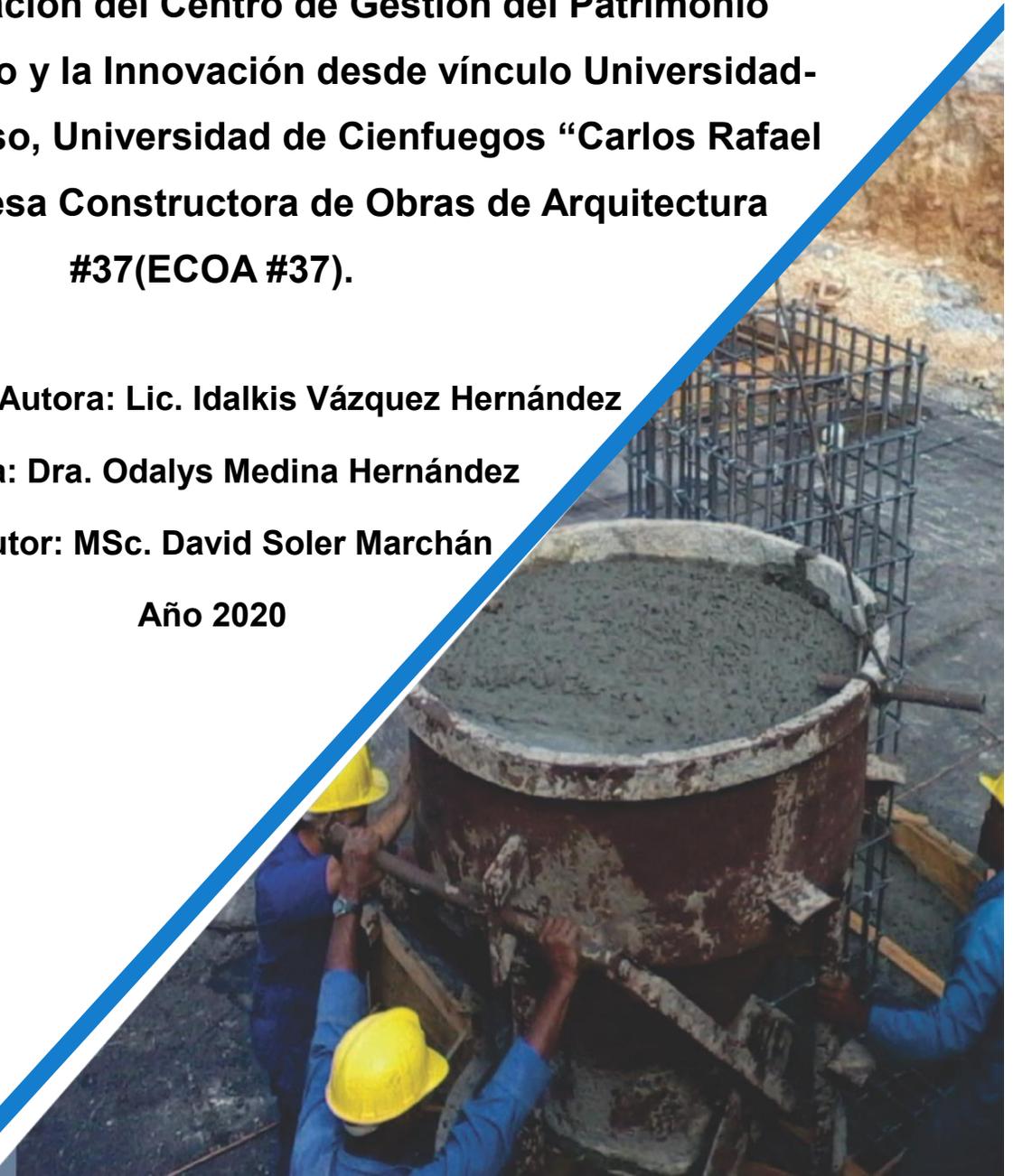
Título:
**Pautas para la creación del Centro de Gestión del Patrimonio
Científico Tecnológico y la Innovación desde vínculo Universidad-
Empresa. Estudio Caso, Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael
Rodríguez”- Empresa Constructora de Obras de Arquitectura
#37(ECOA #37).**

Nombre del Autora: Lic. Idalkis Vázquez Hernández

Tutora: Dra. Odalys Medina Hernández

Cotutor: MSc. David Soler Marchán

Año 2020



Ministerio de educación superior.



Declaración de Autoría

Hago constar que la presente investigación fue realizada en la Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez como parte de la culminación de la Maestría en Estudios Socioculturales; autorizando a que la misma sea utilizada por la institución para los fines que estime conveniente, tanto de forma parcial como total y que además no podrá ser presentada en evento ni publicada sin la aprobación de la Universidad.

Firma de la autora: _____ Firma del tutor: _____

Los abajo firmantes certificamos que la presente investigación ha sido revisada según acuerdos de la dirección de nuestro centro y la misma cumple los requisitos que debe tener un trabajo de esta envergadura, referido a la temática señalada.

del responsable
Dpto. de ICT

Firma del responsable del
del Dpto. de Computación

Firma



Pensamiento



“ Al mundo nuevo corresponde la [universidad](#) nueva. A nuevas ciencias que todo lo invaden, reforman y minan nuevas cátedras. Es criminal el [divorcio](#) entre la [educación](#) que recibe una época y la época... en tiempos teológicos, universidad teológica. En tiempos científicos, universidad científica. ”

José Martí



Agradecimientos



Muchas personas que agradecer y tan poco espacio para nombrarlas a todas.

Sea para todos los que se preocuparon y colaboraron mis más profundos
agradecimientos.

A mi tutora que confió en mí cuando ni yo misma confiaba, por el impulso que me dio
cuando creí que todo estaba perdido y toda la ayuda que me brindó tanto en el ámbito
laboral como en el personal.

A los profesores de la facultad de Humanidades por apoyarme y ayudarme.

A Ennia que me auxilió y me dio la mano en el proceso de gestión de la información, a
ella muchísimas gracias.

A mi Mami y a mi papi por su apoyo, compañía y dedicación.

A mi esposo por su amor incondicional.

A mis amigos y compañeros de la maestría, porque en los peores momentos me daban
siempre una salida.

A mis compañeros de trabajo los cuales me apoyaron y acompañaron en estos días tan
difíciles.

A David Soler que sin sus conocimientos no habría podido hacer nada.

A todos los que de una forma u otra pusieron su granito de arena y una luz en mi
camino.

A todos, Gracias.



Dedicataria



A las personas que iluminan toda mi vida, los que hacen que en mis días más oscuros haya siempre un rayito de luz. Mis ojos en el camino, mis soportes para no caer, mi mundo entero en cuerpos de carne y hueso: Mi Padres.

A mi esposo por lo que siempre hace, por su ayuda en cualquier tarea por tan difícil que esta sea, y por enseñarme que el éxito comienza con la voluntad, por soportar mis momentos de malcriadez y quien con su sabiduría llena mi existencia.

A mis Luises, que de lejos están presentes en cada paso que doy.

A mi familia que desde lejos me apoya en todo.

A Jesús y la Virgen que están siempre presentes y confían más en mí, que yo misma.

Resumen

La gestión del patrimonio científico tecnológico y la innovación juegan un papel fundamental en la actualidad para el desarrollo empresarial y uno de los motores impulsores de dichos procesos lo constituyen los centros de innovación y tecnología, o simplemente, centros tecnológicos. Es por ello que la creación de los mismos tiene singular importancia en instancias de competitividad empresarial.

La presente investigación se ha propuesto la elaboración de pautas para la creación del Centro de Gestión del Patrimonio Científico Tecnológico y la Innovación en la Empresa Constructora de Obras de Arquitectura #37 (ECO A#37), desde el vínculo Universidad –ECO A #37. El centro asume el enfoque de dos perspectivas: la sociocultural y el 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. Al finalizar el estudio se arribaron a conclusiones y recomendaciones de gran utilidad, además de sentarse las bases para posteriores investigaciones respecto al tema.

Palabras clave: ciencia, Innovación, innovación tecnológica, patrimonio científico tecnológico.

Abstract

The management of scientific and technological heritage and innovation currently play a fundamental role for business development and one of the driving forces behind these processes is the innovation and technology centers, or simply technology centers; that is why their creation is of singular importance in instances of industrial competitiveness worldwide.

This research has proposed some guidelines for the management of innovative scientific heritage in the Architectural Works Construction Company # 37 (ECOA # 37), with the fundamental objective of developing guidelines for the management of innovative technological scientific heritage from the University-ECOA link # 37, operating the entity as a Center for Research and Technological Heritage. The tools used are participant observation, in-depth interviews, content analysis, and group discussion. Social considerations and a form of risk analysis were carried out in order to minimize them. Finally, the usefulness of the work was analyzed and decided and finally validated.

At the end of the study, very useful conclusions and recommendations were reached, in addition to laying the foundations for further research on the subject.

Keywords: science, Innovation, technological innovation, management of scientific and technological heritage.

Introducción

El desarrollo científico y tecnológico es uno de los factores más influyentes en la sociedad contemporánea. Toda la vida social se sustenta en los avances tecnocientíficos. 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 del desarrollo sostenible ante los retos de la globalización. (Fis, 2013)

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 integra factores psicológicos, sociales, económicos, políticos y culturales, siempre influenciados por valores e intereses. Fis (2013) afirma: *“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. Citando a Núñez (1999, p.90) “...el conocimiento no es una variable independiente de la sociedad: el saber no navega por encima de las circunstancias sociales igualando oportunidades. Lo que convierte el conocimiento en un recurso significativo es la sociedad que lo promueve y desarrolla. Es la dinámica económica y social, junto a la actuación política, la que determina el significado social del conocimiento”.

En la actualidad el uso del conocimiento como elemento clave del desarrollo socioeconómico es un tema muy difundido aunque, en ocasiones se asume como un concepto lineal, donde la sociedad es considerada como elemento receptor.

Según López Cerezo y Valenti (2000) “En el mundo contemporáneo, la innovación tecnológica requiere de la participación social para su viabilidad y consolidación y a

la inversa, la apertura de la tecnología a la comprensión y valores públicos requiere de una cultura de la innovación en sentido amplio”.

La tesis asume la pluralidad de perspectiva para poder explicar el fenómeno vinculado a la elaboración de pautas vinculadas a la gestión patrimonio científico tecnológico de la empresa de ahí que se colocaran 2 perspectiva: la perspectiva sociocultural y la otra que responde a la perspectiva de estudios sociales de la ciencia y la tecnología, las cuales al emplear sus categorías generan un conocimiento vinculado a la gestión patrimonial y que singulariza la tesis.

La palabra innovar proviene del latín innovare que significa, acto o efecto de innovar, tornarse nuevo o renovar, introducir una novedad. El concepto de innovación 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.

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.

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.

Cuba ha ido profundizando en temas sobre la interpretación de la ciencia y la tecnología entre los que sobresalen académicos como Núñez Jover, y Castro Díaz

Balart. En los últimos años algunos de los autores como Núñez, Armenteros, y otros del área académica universitaria se han acercado a los objetivos de esa orientación y realizado importantes contribuciones teóricas.

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.

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. Es por ello que, aunque se cuenta con trabajos de entidades cubanas que se referencian como bases nacionales y de otras áreas internacionales, no existe un documento oficial que regule o indique la forma de hacerlo para el contexto cubano. Algunas Universidades han hecho intentos en el vínculo Universidad-Empresa (Núñez Jover, 2015, Concepción, 2016), 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, como son, las basadas en la lógica difusa, que es una de las formas de la inteligencia artificial, que tiene en cuenta los riesgos y la incertidumbre.

El desarrollo del patrimonio científico tecnológico, 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 y la proyección que se va

alcanzando en el entorno nacional, todo ello, conservando un equilibrio que permita un impacto en la eficiencia y la eficacia de la empresa. 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 fenómeno económico conocido como globalización, que aparece como una última etapa del proceso de internacionalización de las economías nacionales, está obligando a una gestión internacional de la innovación tecnológica, lo que significa que la empresa, con independencia de su tamaño y ubicación, debe ser capaz de diseñar y utilizar eficazmente estrategias tecnológicas basadas en el conocimiento de un conjunto de instrumentos de gestión de sus recursos tecnológicos que le permitan conocer con la mayor exactitud posible cuáles son los avances tecnológicos de sus competidores para posicionarse de la mejor manera posible, mediante la incorporación de nuevas tecnologías a sus productos y procesos, en la batalla de la competitividad.

Por otra parte, es fundamental acceder a la información científica necesaria; por lo que es real el acortamiento de distancias y el acotamiento de “aldea global” utilizado por algunos científicos cubanos. (Castro Díaz-Balart, 2003).

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.

La situación que originó la investigación resumida en este trabajo de Tesis 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 patrimonio científico tecnológico y la innovación** en la Empresa Constructora de Obras de Arquitectura #37(ECOA#37).

El estudio exploratorio demuestra que es insuficiente el estudio científico para el empleo de este tipo de patrimonio que emplea esta gestión y que el sector empresarial de la construcción no visualiza de forma adecuada lo que incide en las maneras de enfocar las acciones, el desarrollo de la sensibilidad particular, poseen un déficit del conocimientos científico y patrimonial en especial en las actuaciones para el desarrollo de acciones de trascendencia al asumir el encargo social, lo que hace insuficiente el vínculo universidad-empresa, desde la apreciación como valor tangible e intangible de sus producciones como expresiones o manifestaciones patrimoniales.

Ante la situación problémica descrita se define como **problema científico** en esta investigación: ¿Cómo contribuir a la gestión del patrimonio científico tecnológico y la innovación en la Empresa Constructora de Obras de Arquitectura #37- (ECO A #37)?

El **objeto de investigación** se centra en el Patrimonio Científico Tecnológico y la Innovación. Para contribuir a la solución de la problemática anterior esta investigación se propuso como **objetivo general**: Elaborar pautas para la creación del Centro de Gestión del Patrimonio Científico Tecnológico y la Innovación desde el vínculo Universidad –Empresa Constructora de Obras de Arquitectura #37, ECOA #37.

Como **objetivos específicos se identificaron**:

1. Caracterizar el desarrollo tecnológico y la innovación en la empresa ECOA#37 (2016-2020).
2. Identificar las limitaciones y potencialidades la gestión de la tecnología y la innovación desde el nexo universidad- ECOA #37.
3. Diseñar pautas para la Centro de Gestión del Patrimonio Científico Tecnológico y la Innovación, desde el vínculo universidad-empresa.

Este estudio aporta conocimientos teóricos y prácticos para la gestión de la innovación; tener una relevancia social pues los procesos de innovación que se

derivaran con la obtención de nuevos y mejorados productos y servicios lo cual permitirán lograr elevar los sistemas de calidad e introducción de las normas de calidad aprobadas nacional e internacionalmente.

Desde el punto de vista teórico, el aporte del estudio se halla en la fundamentación teórico- práctica de la implementación del enfoque patrimonial de la gestión del desarrollo tecnológico y la innovación en una empresa del territorio vinculado con la construcción y la arquitectura.

Se realiza una propuesta conceptual acerca de la gestión del patrimonio en el área de la tecnología y la innovación empresarial, entramada en el que convergen factores contextuales, subjetivos, históricos, ideológicos, institucionales, entre otros.

Se emplan categorías del patrimonio cultural y de gestión cultural para construir la teoría y las propuestas de actuación en la empresa ECOA #37.

A través de este estudio, se pretende lograr un aporte práctico al constatarse que es insuficiente la gestión de la innovación por lo que este radica en la elaboración de pautas para la creación del centro de Gestión del Patrimonio Científico Tecnológico y la Innovación desde vínculo Universidad -ECOA #37 en la ciudad de Cienfuegos el cual contribuirá al desarrollo sostenible de los resultados y la creación de un espacio interpretativo de gestión del patrimonio científico tecnológico y la innovación en la ECOA #37 de la ciudad de Cienfuegos.

La investigación se ha guiado por la Metodología Cualitativa, centrando su análisis en el método de Estudio de caso, con carácter Exploratorio utilizando el paradigma socio-crítico el cual resalta a la ciencias sociales enfocándola como una investigación participativa la cual se orienta a promover la transformación social en un escenario empresarial donde se establece un grupo gestor para la promoción de la ciencia y la innovación a partir de una mirada participativa.

En la investigación se utilizaron métodos teóricos y empíricos, dentro de los métodos teóricos fueron utilizados el histórico – lógico, análisis - síntesis, inducción - deducción y dentro de los empíricos se asociaron procedimientos y técnicas como: Investigación Acción Participante (IAP), Análisis de contenido a documentos, Observación participante, Entrevista a profundidad y Grupo de discusión.

El informe de la investigación quedó estructurado de la siguiente forma: capítulo I en el que se debaten los fundamentos teórico-metodológicos y conceptuales de la gestión del patrimonio científico tecnológico y la innovación mediante el vínculo universidad- empresa, capítulo II se analiza y se detalla la Fundamentación metodológica para la Gestión del patrimonio científico tecnológico y la innovación de la Empresa Constructora de Obras de Arquitectura #37 (ECO A #37) desde el vínculo universidad-empresa y capítulo III se realiza la caracterización de la empresa objeto de estudio y el diseño de pautas para la gestión del patrimonio científico tecnológico desde el vínculo universidad-empresa en el período del 2016 - 2020.

Finalmente se arriban a un conjunto de conclusiones y recomendaciones como generalización del trabajo realizado y continuidad del mismo en la práctica de la empresa, las referencias bibliográficas que sustentan el análisis teórico y los anexos que contribuyen a la interpretación de los aspectos tratados.

Por último se incluyen un grupo de anexos necesarios para comprender el trabajo desarrollado y la propuesta que se realiza.

Capítulo I: Fundamentos teóricos sobre gestión del patrimonio científico tecnológico y la innovación desde el vínculo universidad– empresa.

1.1 La ciencia y la tecnología como procesos sociales y culturales.

Los conocimientos y las tecnologías en todas las modalidades juegan un papel decisivo en los procesos económicos y sociales y de manera especial en las fórmulas de generar valor con el trabajo humano en función del desarrollo. Colocar la mira en el contexto empresarial hacia la gestión del patrimonio y particularmente desde el vínculo universidad–empresa, contribuye no solo a dar respuesta a las demandas actuales de la estrategia económica y social del país hasta el 2030 sino que resulta un activo intangible que da valor a las acciones de encadenamiento productivo y de desarrollo científico empresarial de cara al territorio.

Si conectamos la ciencia en tanto esfuerzos por hacer más objetivo el conocimiento, en contra de las tendencias naturales a hacerlo subjetivo y deudor de intereses personales, de clase o de grupo y, tal vez, en ello reside la fuerza de su extraordinario progreso. La filosofía de la ciencia ha idealizado en exceso esta posición, atribuyendo a la ciencia cualidades extremas de racionalidad y empirismo que no siempre se alcanzan en la práctica.

Esta posición, junto a la propia dificultad de comprender muchos de los conocimientos generados por la ciencia, ha hecho que la opinión pública de varios países le hayan atribuido cierta deshumanización, pareciendo que está más allá de las capacidades e intereses del ciudadano medio; idea que ha contribuido a aislar la ciencia de la cultura humanística o, simplemente, del mundo de las letras y las artes. Sin embargo, en los últimos lustros, los estudios epistemológicos, históricos y de sociología de la ciencia han falsado esta visión positivista.

Investigar sobre la ciencia es un objetivo que comparten disciplinas muy diversas como la Historia de la Ciencia, la Sociología de la Ciencia, la Filosofía de la ciencia, todas de larga tradición. En las últimas décadas se ha producido un incremento del interés por la tecnología y han proliferado también las reflexiones históricas, sociológicas y filosóficas sobre ella, las que toman en cuenta sus fuertes interacciones con la ciencia y con la sociedad.

J.D. Bernal (1954), por ejemplo, consideraba que: "En realidad, la naturaleza de la ciencia ha cambiado tanto en el transcurso de la historia humana, que no podría establecerse una definición de ella"(p.13). En su polémica con Dingle, y no sin cierta ironía llegó a caracterizarla como "aquello que hacen los científicos"(ibid, p.32). En el curso del debate, arribó a la conclusión que mucho más provechosa que una formulación breve era una enumeración del conjunto de los rasgos que tipifican el fenómeno en cuestión y expuso que la ciencia debe ser entendida como: institución, método, tradición acumulativa de conocimiento, factor principal en el mantenimiento y desarrollo de la producción y una de las influencias más poderosas en la conformación de las opiniones respecto al universo y el hombre. Se trata de un enfoque amplio que permite una aproximación rica y diversa al fenómeno ciencia. Abierta, sobre todo, a lo que él consideraba principal" estudiar su historia y contexto social" (ibid, p.22).

Este último objetivo, anunciado por Bernal unas cinco décadas atrás, ha pasado a ocupar un lugar central en los estudios de la ciencia. Ello ha ocurrido de la mano dada las circunstancias fundamentales. La primera es que en la segunda mitad de este siglo la ciencia se ha convertido en una fuerza social extraordinaria y sus estudios han debido reconocerla así: las resonancias económicas, éticas, políticas del trabajo científico han impuesto un temario renovado de la ciencia.

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 investigación tiene como propósito mostrar 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 nos 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 deseables los que aluden explícita o implícitamente al vínculo entre procesos culturales e innovación.

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.p.22-24).

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 plantea 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. (Úrsua, 1999).

Según Horkheimer (1978) "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". (p.426).

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.

Junto a esto en los años 60 se habían acumulado numerosas evidencias de que el desarrollo científico y tecnológico podía traer consecuencias negativas a la sociedad a través de su uso militar, el impacto ecológico u otras vías por lo cual se fue afirmando una preocupación ética y política en relación con la ciencia y la tecnología que marcó el carácter de los estudios sobre ellas. Se formó una especie de consenso básico: "Si bien la ciencia y la tecnología nos proporcionan numerosos y positivos beneficios, también traen consigo impactos negativos, de los cuales algunos son imprevisibles, pero todos ellos reflejan los valores, perspectivas y visiones de quienes están en condiciones de tomar decisiones concernientes al conocimiento científico y tecnológico" (Cutcliffe, 1990, p.23).

Esta perspectiva enriquece el ideal de la racionalidad científica. No basta con plantear metas cognitivas sino de enlazarlas con otras de carácter social y humano. La selección de problemas y las estrategias para resolverlos deben tener en cuenta los intereses humanos más amplios. El planteamiento de fines a la ciencia no cabe en la sola idea de "la búsqueda de la verdad". También hay que buscar el bienestar humano por lo que es seguro constatar que la ciencia -y la tecnología son procesos

sociales y su funcionamiento y desarrollo es impensable al margen del contexto social que los envuelve y condiciona.

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 tecno-científico, es una prueba más del estrecho vínculo que existe entre los factores cognitivos y sociales.

En el mismo sentido, el concepto de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) incluye a los sistemas de ciencia y tecnología en las estructuras sociopolíticas nacionales e internacionales, formando parte esencial de la economía y la cultura actuales de las sociedades globalizadas. No obstante, la visión del público de la ciencia y la tecnología está anclada aún en la imagen positivista del aislamiento en una torre de marfil, reforzada por el elitismo de la visión mayoritariamente propedéutica en las materias escolares científicas que impide un mayor acceso a la ciencia y se contrapone al concepto de cultura humana como algo asequible a todos. En lo sucesivo, aunque se hable predominantemente de ciencia en aras de la brevedad expresiva, nos estaremos refiriendo más bien a esa compleja realidad actual conformada por la ciencia, la tecnología, el desarrollo y la innovación.

La dimensión social de la ciencia tiene dos facetas, una externa y otra interna. La sociología interna de la ciencia, se refiere a las relaciones establecidas en el seno de la comunidad científica, como conjunto sometido a las pautas sociales generales de los grupos, que dota de una idiosincrasia propia a sus miembros (los científicos) y a sus relaciones mutuas. La sociología externa de la ciencia se refiere a las relaciones y lazos entre la ciencia y la sociedad, pues ésta sostiene a aquélla y, viceversa, la ciencia hace importantes aportaciones a la sociedad.

La influencia del sistema tecno-científico en la sociedad resulta evidente en el mundo actual por su capacidad para generar el desarrollo económico de los países

o el poder militar basado en la aplicación de las tecnologías de guerra, pero también en la mejora de la calidad de vida de la sociedad en aspectos cruciales como salud, educación, vivienda, transportes y comunicaciones. Esta clara dimensión social de la ciencia ha originado también estudios desde una nueva perspectiva psicológica que han contribuido a consolidar una psicología social de la ciencia (Shadish & Fuller, 1994).

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.

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. Por eso las definiciones de ciencia resultan escurridizas y a veces inalcanzables.

La caracterización de la ciencia ha experimentado varios desplazamientos. La atención se ha desplazado de los productos de la ciencia (en particular los conocimientos, con énfasis en las teorías científicas) a la actividad científica misma, es decir, a la ciencia en el "proceso de ser hecha". Con ello, el problema de las

fuerzas motrices del desarrollo de la ciencia, la interacción de la ciencia con otras actividades sociales (políticas, económicas), los factores subjetivos e intersubjetivos que intervienen en los procesos de producción, difusión y aplicación de conocimientos, aparecen en primer plano.

Un segundo desplazamiento tiene que ver con la diferente percepción de los resultados de la actividad científica. La idea del conocimiento científico como teorías objetivas, rigurosamente formalizadas, probadas, y por ello verdaderas, ha sido sustituida por una visión que acepta en uno u otro grado la falibilidad del conocimiento, su carácter transitorio; admite un demarcacionismo menos radical entre ciencia y otras formas de conocimiento, y entiende el conocimiento científico como un producto de la historia, la sociedad y la cultura, influido por tanto por sus valores y prioridades.

1.2 La ciencia y la tecnología como actividad.

La actividad que denominamos ciencia se desenvuelve en el contexto de la sociedad, de la cultura, e interactúa con sus más diversos componentes. Al hablar de ciencia como actividad nos dirigimos al proceso de su desarrollo, su dinámica e integración dentro del sistema total de las actividades sociales. Se promueven a un primer plano los nexos ciencia – política, ciencia – cultura, ciencia – ideología, ciencia – producción, en general ciencia – sociedad.

El conocimiento aparece como una función de la existencia humana, como una dimensión de la actividad social desarrollada por hombres que contraen relaciones objetivamente condicionadas por lo que el enfoque social de la ciencia apunta a sus diferentes interrelaciones e interpenetraciones con las restantes formas de actividad humana, pero no borra sus diferencias respecto a ellas por lo que es válido destacar que la ciencia es, ante todo, producción, difusión y aplicación de conocimientos y ello la distingue, la califica, en el sistema de la actividad humana .

La ciencia no se da al margen de las relaciones sociales, sino penetrada de determinaciones práctico – materiales e ideológico – valorativas, tipos de actividad a las cuales ella también influye considerablemente apoyada por un grupo de relaciones de variado carácter: jurídicas, morales, psicológicas, ideológicas, etc.

que siendo específicas de la producción científica a su interior se deslizan las peculiaridades de la sociedad en que ella se desenvuelve.

La actividad científica supone el establecimiento de un sistema de relaciones (informativas, organizativas, etc.) que hace posible el trabajo científico orientado a la producción, diseminación y aplicación de conocimientos por lo que la ciencia se presenta como un cuerpo organizado y colectivo de personas que se relacionan para desempeñar tareas específicas, que han seguido un proceso de profesionalización y especialización (Kuhn, 1982)

Desde luego que el planteamiento de la dialéctica de lo cognoscitivo y lo valorativo en la producción científica no persigue restituir la especulación y la falta de profesionalidad por lo que se exige ofrecer una imagen más exacta de la multitud de factores que influyen en este problema, y la necesidad de abrir la discusión sobre la regulación valorativa óptima. En las condiciones de la universalización de la intervención estatal y empresarial en el desarrollo científico técnico queda poco espacio para defensa de la neutralidad de la ciencia, aunque la ideología que la sustenta persiste hasta hoy.

El enfoque de la ciencia como actividad ofrece un excelente punto de partida para explorar sus relaciones con el marco cultural en que ella actúa la cultura como el espacio de toda la actividad creadora de los hombres, expresiva de su libertad.

Para responder a esta expectativa, la cultura deberá pensarse como el proceso de asimilación, producción, difusión y asentamiento de ideas y valores en que se funda la sociedad; es el conjunto de representaciones colectivas, creencias, usos del lenguaje, difusión de tradiciones y estilos de pensamiento que articulan la conciencia social, es el ámbito en que se producen y reproducen nuestras formas de vida y nuestra ideología; vista así la cultura es un mecanismo de regulación social por lo que la ciencia se comporta como una subcultura sostenida por la actividad comunal de grupos practicantes. (Furtado, 1979)

La idea de la ciencia como un conjunto de conocimientos objetivos adquiridos por la humanidad, que se incrementa de forma acumulativa y de facto contribuye al progreso social es una representación superficial de corte científicista.

La ciencia es una dimensión de un mundo real y está anclada en las demás actividades e instituciones sociales: las fuerzas, actores, relaciones, estructuras, procesos actuantes en la sociedad condicionan la emergencia, perduración, crecimiento, orientación y decadencia de la ciencia es un fenómeno sociocultural complejo que posee sus propias fuerzas motrices, (Marx, Kröber 1986)

2. La innovación tecnológica como proceso sociocultural.

La tesis asume la pluralidad de perspectiva para poder explicar el fenómeno vinculado a la elaboración de pautas vinculadas a la gestión patrimonio científico tecnológico de la empresa de ahí que se colocaran 2 perspectiva: la perspectiva sociocultural y la otra que responde a la perspectiva de estudios sociales de la ciencia y la tecnología, las cuales al emplear sus categorías generan un conocimiento vinculado a la gestión patrimonial y que singulariza la tesis.

La palabra innovar proviene del latín innovare que significa, acto o efecto de innovar, tornarse nuevo o renovar, introducir una novedad.

El concepto de innovación 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.

Joseph Alois Schumpeter fue unos 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. Schumpeter, J. (1939),

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."

Sherman Gee, considera que " -es el proceso en el cual a partir de una idea, invención o reconocimiento de necesidad se desarrolla un producto, técnica o servicio útil hasta que se ha aceptado comercialmente" (Gee, 1981).

Para Nelson, R.R (1982) es "Un cambio que requiere un considerable grado de imaginación y constituye una rotura relativamente profunda con la forma establecida de hacer las cosas y con ello crea fundamentalmente nueva capacidad" (RR, 1982)

Según el Libro Verde (1995) de la innovación, "Innovación es sinónimo de producir, asimilar y explotar con éxito una novedad, en las esferas económica y social, de forma que aporte soluciones inéditas a los problemas y permita así responder a las necesidades de las personas y de la sociedad" (Europea., Diciembre, 1995)

Hasta aquí todos coinciden en que es un proceso que parte de una idea nueva que responde a una necesidad de crear un nuevo producto o servicio el cual es aceptado por el mercado, pero no es solo eso. Se deben analizar otros conceptos como el de Miguel Díez, R. el cual plantea que innovar "es el resultado de un conocimiento avanzado de una visión con sentido de misión, de unos valores y objetivos. (R, 1995)

Según D. Andreu Velázquez La innovación "es -una disciplina que puede ser aprendida y practicada, la verdadera innovación debe crear o potenciar recursos con una nueva capacidad para crear bienestar; es un hecho social y económico, más que un hecho tecnológico, se define mejor en términos de demanda que en términos de oferta por su capacidad de cambiar el valor y la satisfacción que el consumidor obtiene de los recursos. La innovación se define como la búsqueda sistemática y organizada del cambio, así como el análisis profundo de las oportunidades que los cambios pueden ofrecer para la innovación económica y social." (D. Andreu, 1995)

Por su parte Rogers & Scott (1997) en el trabajo conceptual discuten la aceptación de la gestión tecnológica y la innovación a partir de la interrelación de estas con las dimensiones sociales y psicológicas, donde presentan un análisis teórico preciso que investiga su difusión, señalando que estas influyen en la capacidad y experiencia, lo que le da el significado de producir o introducir algo nuevo, alguna idea, algún método o instrumento nuevo para ponerlo en marcha.

Así la innovación vinculada estrechamente a la gestión tecnológica son concepciones de una idea, la cual requiere de un proceso para que se lleve a cabo en un uso productivo siendo así actividades humanas que se aseguran de crear un

proceso intencional y planificado que sea aceptado y ayude en el cambio y desarrollo de las organizaciones.

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 e 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."¹ Citado por: (Castro, 2001:107).

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 (OCDE) (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 OECD (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. (Manual de Oslo 2005, p. 182).

Para J. Sebastián (2010) 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 tecnológica", no solo abarca a un producto o servicio, sino que va más allá, al proceso, a la organización del trabajo, estructura organizativa, 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.

El desarrollo del país dentro del contexto mundial actual nos sitúa ante la necesidad de valorar la innovación tecnológica no solo como variable estratégica sino coyuntural que permite la creación de capacidades productivas y sobre todo tecnológicas en el marco empresarial y (o) nacional.

Recientemente es aprobada la Norma Internacional ISO 56002: 2019 orientada al sistema de gestión de la innovación la cual reconoce La capacidad de una

organización para innovar como un factor clave para el crecimiento sostenido, la viabilidad económica, el bienestar creciente y el desarrollo de la sociedad. Este documento aplica el marco desarrollado por ISO para mejorar la alineación entre sus Normas Internacionales de sistemas de gestión. Este marco le permite a la organización alinear o integrar su sistema de gestión de la innovación con la orientación o los requisitos de otras normas de sistemas de gestión. La norma proporciona orientación para establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión de la innovación aplicable en toda organización establecida.

Esta norma conduce al análisis del proceso de innovación como respuesta a apremiantes a necesidades sociales considerando elementos significativos, los cuales tuvo en cuenta la investigadora para la propuesta de pautas que la investigación define.

De acuerdo con lo referido por los autores citados anteriormente, la autora de esta investigación considera que la innovación, (entendida como el conjunto de actividades científicas, tecnológicas, financieras y comerciales que permiten introducir en el mercado un producto o servicio nuevo o mejorado, implantar un nuevo proceso productivo o introducir nuevas y más eficientes técnicas de gerencia de la organización), así a la innovación como una combinación de necesidades sociales y de demandas de mercado con los medios científicos.

Además, incluye la reorganización de procesos productivos, la asimilación o mejora sustancial de un servicio o proceso productivo y que todas estas acciones hayan satisfecho una necesidad social o que estén acreditadas por su éxito comercial.

Las definiciones anteriores subrayan que la innovación no es solamente fruto de la investigación, sino también de una tecnología desarrollada, dominada y aplicada por la empresa a otros campos de actividad, pero que su puesta en práctica en su contexto organizativo, cultural, técnico o comercial constituye una novedad.

La autora se adscribe a la teoría de Andreu Velázquez & Sebastián por cuantos estos autores perciben a la innovación como un proceso complejo mediado por procesos culturales en relación con las necesidades de la sociedad como parte del conocimiento que ella produce contextualmente como un caso único, integrando

conocimientos y necesidades sociales y se despliega en un complejo sistema cultural, donde hay que tener en consideración los conocimientos, hábitos, necesidades y valoraciones que cada sociedad impone mediante sus rasgos singulares y universales.

2.1 Clasificación de la innovación tecnológica.

Existen diversas clasificaciones de innovación tecnológica, a continuación, se hará referencia a alguna de ellas.

1. Según el objeto de la innovación:² ² Modelado y Tipos de Innovación, Disponible en: <http://www.getec.etsit.upm.es> mayo 2007

Producto. Fabricación y comercialización de nuevos productos o mejores versiones de productos existentes, ya sea mediante tecnologías nuevas o mediante nuevas utilidades de tecnologías existentes (walkman, agenda electrónica, etc.), con la que los consumidores no están familiarizados pudiendo crear así un nuevo mercado.

Proceso. Instalación de nuevos procesos de producción para mejorar la productividad o racionalizar la fabricación, ya sea para la fabricación de productos nuevos o para la fabricación más eficiente de productos existentes, pudiendo reducir los costos de producción y por tanto el precio final, constituye una respuesta de la empresa a la creciente presión competitiva en los mercados.

Algunos autores dentro de esta misma clasificación por el interés que se le está prestando dado a que se requiere de una menor inversión y las empresas pueden asumir con un mayor alcance, subdividen estas en:

Organizacionales. Comprenden el efecto práctico de cambiar la actitud y aptitud en la actividad de dirección de las empresas, se reflejan de múltiples formas: reducción de los niveles jerárquicos, solución de problemas mediante equipos de trabajo con amplia participación de los trabajadores, formalización del sistema de calidad y su aval, certificación por la norma ISO, programas de capacitación, creación de nuevos cargos, facultar a los directores de las unidades empresariales de base y a los jefes de brigadas de trabajo socialista, crear sistema de evaluación de proveedores, sistema de gestión computarizados, entre otras.”³ ³ Decreto-Ley 252.

Artículo 492. Capítulo IX Sistema de Gestión de la Innovación. Agosto, 2007

De esta clasificación se parte para plantear que la innovación se puede tener dos rutas: (Velázquez López, 2000)

- a. Adaptar y cambiar los productos y servicios que se ofrecen mediante una mayor satisfacción y anticipación de los gustos y preferencias de los clientes, conocidas como innovación de productos o servicios. (...)o también se le conoce como directa.
- b. b. Adaptar y cambiar la manera de cómo se producen y se comercializan estos productos y servicios, conocidas como innovaciones de procesos. (...) o indirectas.

2. Según el impacto de la innovación: Viene determinada por la relación con la situación anterior de las necesidades de la sociedad.

Radical. Se desarrolla a partir de resultados de investigación. Su éxito comercial (condición para que puedan considerarse realmente innovaciones) depende de muchos factores, pero uno es básico: responder a necesidades insatisfechas del ser humano en un momento histórico determinado que son repentinamente aceptadas por la mayoría. Se refieren aplicaciones fundamentalmente nuevas de una tecnología, o a una combinación original de tecnologías conocidas que dan lugar a productos o procesos completamente nuevos.

Incremental. Se parte del conocimiento adquirido y de la identificación de sus problemas. Se suele buscar una mejor eficiencia en el uso de materiales y una mejor calidad de acabados a precios reducidos, es decir constituyen pequeñas mejoras técnicas de un producto o proceso, uniforme en el tiempo, sin que encierren un carácter revolucionario pero que modifican sustancialmente la capacidad competitiva de la empresa largo plazo. Un tipo de innovación tecnológica incremental lo constituye la imitación creativa, cuyo objetivo es copiar la esencia de una tecnología para mejorarla después funcionalmente, es decir, mejorar funcional o técnicamente un producto o un proceso. Dentro de estas para un mejor estudio y aplicación se tienen en cuenta por algunos autores las:

Pequeñas mejoras, con un gasto mínimo se puede lograr un efecto económico o social importante, aunque no representan un cambio significativo sobre el nivel tecnológico existente en las empresas.

3. Según el origen de la innovación: Empujada por la tecnología (“technology - push”). Su principal característica es la linealidad que asume un escalonamiento progresivo desde el descubrimiento científico, motor de la innovación, hasta la investigación aplicada, el desarrollo tecnológico y la fabricación. El mercado es tan sólo el lugar donde se van a incorporar los frutos de la I+D.

Impulsada por el mercado (“market- pull”) el mercado es visto como la principal fuente de ideas para desencadenar el proceso de innovación.

Esta última clasificación se abordará con más detalles en el epígrafe que se refiere a los modelos de innovación.

2.1.1 Fuentes de la innovación tecnológica.

Según Peter Drucker, (2001) uno de los autores con más renombre en el panorama de la gestión empresarial, existen cuatro fuentes de innovación posible dentro de una empresa o Sector: ^{4 4} Citado por:(Castro Martínez & Fernández de Lucio, 2001).

- Acontecimientos inesperados.
- Incongruencias.
- Necesidades del proceso.
- Cambios en los sectores y en el mercado.

Drucker (2001) con respecto a “lo inesperado”, lo considera una fuente de innovación, ya sea un éxito, un fracaso o un acontecimiento externo. Y destaca el importante rol del empresario para detectarlo, aceptarlo y tener la decisión de preguntarse qué es necesario cambiar en la organización para asimilar lo que está ocurriendo y obtener de ello un beneficio para la firma.

La oportunidad que ofrece lo inesperado está presente, disponible, pero la oportunidad requiere más que suerte e intuición, exige que la empresa busque la innovación, se organice y se dirija a ella.

Otra fuente de innovación que plantea el autor tiene que ver con las incongruencias existentes en la realidad. Plantea que cuando algo no funciona o no se desarrolla como debiera, como es esperado, el innovador no trata de entender por qué, sino que trata de convertirlo en una oportunidad. Lo incongruente llama a la acción. Por

ello algunos dicen que innovar es “Ver lo que todos ven, pensar lo que algunos piensan y hacer lo que nadie hace”. Hernán Bucarini (2001)

Drucker también plantea la “necesidad del proceso” como una fuente de innovación. A diferencia de las fuentes basadas en lo inesperado o en lo incongruente, no aparece como un acontecimiento en el medio ambiente interno o externo, aparece con el trabajo que hay que realizar. El centro está más en la actividad que en una situación en sí.

Hay otras tres fuentes de innovación posibles adicionales fuera de la empresa, en su entorno social e intelectual:

- Cambios demográficos.
- Cambios de percepción.
- Nuevos conocimientos.

Es cierto que estas fuentes son simultáneas, por diferente que sea la naturaleza de su riesgo, dificultad y complejidad; que el potencial innovador puede estar en más de una a la vez. Pero entre todas, representan la gran mayoría de las oportunidades de innovación.

Desde lo sociocultural es una importante fuente de innovación a los nuevos conocimientos, aunque aclara que los períodos entre que el conocimiento está disponible y su aplicación tecnológica suelen ser largos y que en general se necesita de más de un nuevo conocimiento para que ésta pueda llevarse a la práctica (convergencia).

Junto a los nuevos conocimientos, analiza otros cambios de índole externo, es decir cambios que se originan en el medio social, filosófico, político e intelectual. Estos cambios son los demográficos, y los cambios que él denomina “en la percepción, significado y manera”, explica que cambios en la percepción social de un fenómeno pueden dar lugar a innovaciones.

De todo lo anteriormente expuesto se deriva que las fuentes de innovación están en gran medida dentro de la propia empresa: en su departamento de investigación y desarrollo, (viene de conocer sus puntos fuertes y de estar abiertos a la experimentación), en producción, en la experiencia acumulada pero

fundamentalmente en sus personas (Viene de su determinación de aprender de sus errores y buscar formas de mejorar todo el tiempo).

Las personas que trabajan en la empresa serán claves puesto que creatividad, predisposición, conocimiento, capacidades y habilidades, además de estar dispuestos a desafiar la sabiduría convencional y tener el coraje de seguir sus convicciones determinan el grado de innovación de la organización.

Esta realidad se intensificará cuando los sectores empresariales sean más tecnológicos e intangibles, de ahí que una buena gestión de la innovación dependerá en gran medida de las habilidades de los gestores para el liderazgo, la comunicación, la autonomía y el trabajo en equipo. Así es importante destacar que tanto el proceso de innovación como las condiciones que lo favorezcan han de ser gestionadas de forma integral y estratégica.

Para dar un paso más allá de sobrevivir, y buscar crecer en un mercado cada vez más competitivo el objetivo no debe limitarse a dar apoyo a las ventas con un servicio de atención al cliente, el primer paso para satisfacer al cliente pasa por conocer sus necesidades, gustos, hábitos, preferencias, etc. para así, poder agregar el máximo valor añadido posible a los productos o servicios, y darle una satisfacción mayor, diferenciándose de paso de la competencia.

2.1.2 Funciones para la gestión de la innovación.

La Gestión Tecnológica es un campo de conocimientos y habilidades relativamente nuevo y que está en constante evolución. Representa el principal componente de la reconversión mental por la cual están obligados a pasar las gerencias de las empresas con el objetivo de aumentar su competitividad, capacidad de crecimiento, generación de utilidades y enfrentar con éxito las nuevas realidades de su mercado. Para la promoción del cambio lo más importante es comprender que el nuevo modelo económico debe conducir a desarrollar un nuevo sentido común en los directivos vinculado al proceso innovador y dentro de ello el énfasis al rol del conocimiento en el desarrollo de capacidades competitivas.

La gestión de la innovación tecnológica se define como el "proceso orientado a organizar y dirigir los recursos disponibles, tanto humanos como técnicos y

económicos, con el objetivo de aumentar la creación de nuevos conocimientos, generar ideas que permitan obtener nuevos productos, proceso y servicios o mejorar los existentes, y transferir esas mismas ideas a las fases de fabricación y comercialización.

Además, se considera una gerencia proactiva y sistemática del nuevo y existente conocimiento a través de la identificación, formulación y diseño de acciones de cambio que aceleren el logro de los objetivos productivos y comerciales, que le permitirá además diseñar su estrategia competitiva y tecnológica como un componente de la estrategia empresarial.⁵

La gestión de la innovación es un instrumento de competitividad empresarial basada en aprender y construir (a más bajo costo y con más rapidez que los competidores) las capacidades centrales que le permitan generar nuevos productos, servicios y otras ventajas de difícil imitación. Es difícil concebir un programa exitoso de calidad y productividad en una empresa que no aborde de manera deliberada y sistemática los aspectos fundamentales de la gestión tecnológica.

Toda buena gestión de la innovación debe contener una serie de funciones básicas que aseguran, de un determinado modo, resultados positivos en el esfuerzo por una innovación potente y sólida. Existen diversos puntos de vista con respecto a las funciones de la gestión de innovación en las empresas, por ejemplo, en la tabla 1.1 se hace una comparación entre los criterios de Hidalgo y Morin, autores muy reconocidos en la materia acerca de las funciones de la innovación tecnológica:

3. Empresas cubanas y la Revolución: aproximación panorámica a la innovación.

En Cuba, el campo tecnológico antes de 1959, no contaba con las facilidades necesarias para la experimentación y la investigación, lo que no permitía potenciar el espíritu emprendedor y la creatividad del pueblo. La dependencia tecnológica no solo consistía en importación de tecnologías sino también la contratación de expertos o el adiestramiento en el extranjero. Además, las tecnologías más modernas eran propiedad de empresas transnacionales por lo que sus producciones respondían a satisfacer las necesidades consumistas y no las de la

Sociedad en su conjunto. El Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz desde los inicios de la Revolución previó el carácter esencial del desarrollo científico tecnológico en el desarrollo socioeconómico del país, propiciando las bases para que esto fuera posible, lo cual se manifiesta el 15 de enero de 1960 cuando plantea: “El futuro de nuestra Patria, tiene que ser, necesariamente un futuro de hombres de ciencia, un futuro de hombres de pensamiento.”⁶

Desde los primeros años de la década de los 80, a pesar de que se contaba con una importante red de centros científicos y con un número considerable de investigadores, la actividad científica no mostraba sus potencialidades y no siempre respondía de forma cabal a las necesidades del desarrollo socioeconómico del país. A la par de la recuperación económica, se ha venido desarrollando un proceso de consolidación, profundización y potencialización de la actividad científica y de innovación, como herramientas indispensables de competitividad de la economía nacional y de su sector empresarial, para el logro de un desarrollo sostenible, en un marco de equidad social. Lo que condujo a: (CITMA, 2003)

- Creación en 1994 del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.
- Implementación del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica.
- Puesta en vigor de la Ley NO. 81 del medio Ambiente.

Este marco facilitó, que, en un entorno adverso, se hayan desarrollado múltiples acciones que han favorecido los procesos de innovación, entre otros:

- Potenciación del papel de la Empresa y la Innovación Tecnológica.
- Comienza en el país la implantación del proceso de perfeccionamiento Empresarial y de las Unidades de Ciencia y Técnica.
- Definición de los Grupos de Prioridades Nacionales.
- Establecimiento de la resolución 50 sobre los proyectos de Innovación, produciéndose un incremento importante de estos en el sector empresarial.
- Instrumentación de un grupo de premios a la actividad de innovación por diferentes organismos y organizaciones.
- Consolidación de importantes eventos relacionados con la innovación (IBERGECYT, FECONS, INTEMPRES y otros).

⁶ Consultado en: Ciencia e Innovación Tecnología. Documentos rectores. Dirección de Política Científica Tecnológica, CITMA, 2001. Editorial Academia, 2001. Pág. 10.

- Se desarrolló la Primera y Segunda Encuesta Nacional de Innovación.

Como ya se ha referido anteriormente en Cuba se encuentra implantado un Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica (SCIT) que abarca todas las ramas del desarrollo socioeconómico y cultural del país y es el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente el rector de la actividad científico-investigativa.

Los órganos participan en su dirección y organización (CITMA con sus dispositivos especializados y delegaciones territoriales y los demás Organismos de la Administración Central del Estado) así como las entidades que participan directamente en la investigación científica y en las diferentes etapas del proceso innovador (Centros de Investigación, Universidades, Empresas y otras entidades económicas donde se concentra la actividad innovadora). En este grupo se incluyen las llamadas entidades de interface entre las que se encuentran las redes de información científico-técnica, las instituciones que brindan servicios científicos - técnicos, las dedicadas a la transferencia de tecnología y otras.

Los datos y valoraciones sobre el Estado de la Ciencia en Cuba, obtenidas de fuentes oficiales y públicas (ONEI, 2017; Albornos, 2017; CELAC, 2016) presentan un panorama contradictorio, que refleja una indudable conquista de la Revolución, y también amenazas para la continuidad y ulterior despliegue de esa conquista.

Se cuenta con un potencial científico que nació y creció con la Revolución, construyó una institucionalidad y obtuvo resultados, convirtiendo a la Ciencia en un componente importante y visible de la Sociedad Cubana.

Al mismo tiempo, se registra una tendencia a la reducción de ese potencial científico, con situaciones críticas en algunas disciplinas, envejecimiento de los cuadros de mayor experiencia, insuficiente sustitución por generaciones más jóvenes, crecimiento en la emigración de personal calificado, insuficiente y tardía formación de doctores, especialmente en las ramas que tienen impacto más directo en la economía.

Decrece la intensidad de financiamiento, que tiene un bajo componente empresarial y se utiliza principalmente en el mantenimiento de los salarios, resultando especialmente insuficiente para los medios técnicos, con un deterioro notorio en las condiciones materiales para la investigación científica, especialmente en las áreas

universitarias (Núñez Jover, 2012) y un pobre aprovechamiento de las potencialidades que ofrecen las tecnologías de la información y el conocimiento (TICs).

Según la Oficina Nacional de Estadística e Información de Cuba, es baja la productividad en publicaciones y patentes por lo que hay contracción y dispersión del intercambio con el exterior, bajo impacto económico de la mayoría de los sectores de la Ciencia y escasa traducción de la investigación científica en el componente tecnológico de nuestras exportaciones. (ONEI, 2018),

Se aprecia una fuerte heterogeneidad en el desarrollo científico y tecnológico, con una concentración del financiamiento, los medios técnicos y la conexión con la economía en el sector de la Biotecnología (Lage, 2012). No se utiliza adecuadamente para labores de asesoría y consulta, el potencial de una comunidad científica de alto nivel profesional y elevado compromiso revolucionario. A esta situación contribuyen con mucho peso factores externos, pero se cuenta con fortalezas internas que permitirán enfrentar con éxito los desafíos.

Resulta aún insuficiente la actividad de la ciencia y la tecnología, en particular de la innovación, como elementos dinamizadores, estratégicos y capaces de garantizar la competitividad de la economía nacional y del logro del desarrollo sostenible a que se aspira, en particular en el sector empresarial.

Teniendo en cuenta lo que se ha planteado hasta aquí resalta la necesidad de producir transformaciones que potencien y dinamicen el papel de la innovación como herramienta para el desarrollo estratégico de la empresa, de la economía y la sociedad en su conjunto.

En el caso de Cuba la fuente de innovación tecnológica externa provee en diversas ocasiones la oportunidad de tener más innovación, debido que a diferencia de las empresas capitalistas que compiten, las cubanas emulan, lo cual implica que cuando se implementa una innovación en una de ellas, una de las cosas que se hace posteriormente es implementar la misma en tantas empresas como sea posible buscando generalizar la experiencia.

Se cuenta con la voluntad del Gobierno (Lineamientos del VI Congreso del PCC, Perfeccionamiento Empresarial), Red de centros de investigación y universidades,

además de tener implantado el SCIT y sus elementos integradores y Centros de investigación de la producción en sectores claves.

Para cumplir las tareas derivadas de los “Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución”, se necesita dar respuesta a los dos objetivos más generales del desarrollo científico cubano en el momento actual: hacer **crecer** la actividad de Ciencia y Tecnología e Innovación y reforzar sus **conexiones** con el sistema productivo y con el sistema educacional.

El sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación de Cuba, para cumplir sus funciones y dar respuesta a las necesidades estratégicas del país, no puede ser un sistema pequeño. Tiene que crecer por delante de las demandas explícitas de la producción o los servicios. De lo contrario no estaría en capacidad de conectar eficazmente con los flujos globales de conocimiento para asimilar el progreso científico y tecnológico contemporáneo en función de nuestros objetivos. Sería un error reducir el volumen de la actividad científica con argumentos de racionalidad económica.

La visión de la nación cubana para 2030, aprobada en el VII Congreso del PCC, prevé en su artículo 149: “Incrementar de forma sostenida el monto del financiamiento de la actividad de ciencia, tecnología e innovación y su crecimiento proporcional al PIB” (PCC, 2017).

Reseña publicada el pasado 27 de diciembre por Cuba debate acerca de la discusión del presupuesto del estado para 2017 en la Asamblea Nacional del Poder Popular evidencia que aún no existe completa claridad sobre este vital asunto y que se requiere continuar profundizando en el mismo, para emprender acciones efectivas, que ya hoy resultan muy urgentes.

En los, lineamientos del PCC de Cuba, se plantea: “...es necesario realizar una valoración sobre el estado de la economía y los problemas a resolver, teniendo en cuenta los principales acontecimientos y circunstancias de orden externo e interno presentes desde el último congreso” (PCC, 2011)

En el VII Congreso del PCC, en abril de 2016, fue analizado el estado de cumplimiento de los referidos Lineamientos Como planteara Raúl Castro (Castro, 2016) en el discurso de clausura del 8vo Período de Sesiones de la Asamblea Nacional del Poder Popular en su VIII Legislatura: “debemos dar gran importancia y

dinamizar la inversión extranjera en Cuba en correspondencia con el lineamiento No. 78 de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, aprobado en el 7mo Congreso del PCC; donde debemos aliarnos a ese proceso de inversión extranjera, con cierto control para obtener nuevos mercados, nuevas tecnologías y capital, donde se puede utilizar ese proceso como una fortaleza en beneficio de mejorar el contexto y entramado industrial del país”. (PCC, 2016).

La absorción de conocimientos y la innovación tecnológica serán cada vez más un aspecto relevante y de gran valor para todas las empresas, sobre todo aquellas que apuestan por introducir los procesos innovadores en sus áreas y que impactan de manera inmediata en la sociedad.

En esta llamada Sociedad del Conocimiento, la cultura tecnológica constituye un pilar esencial para el valor de la economía la vez que ubica los procesos innovadores como los portadores del desarrollo.

4. El patrimonio científico tecnológico y la innovación desde el vínculo universidad – empresa.

Desde la concepción de patrimonio cultural, la innovación constituye hoy en día una premisa esencial para el desarrollo socioeconómico y la reafirmación de la identidad cultural; es por eso que su conocimiento, difusión y generación establecen la forma fundamental de expresión de la humanidad.

Un acercamiento a la noción de patrimonio cultural, permite distinguirlo como el conjunto de bienes de la cultura material y espiritual que, por su relevancia histórica, artística, científica, técnica y social, constituye una herencia valiosa acumulada a lo largo del tiempo.

A partir de los aportes brindados por cada generación, engloba tanto los exponentes del patrimonio arquitectónico y urbano de diferentes clases y grupos sociales, épocas y ámbitos; los objetos de arte y las artesanías; las costumbres, prácticas culturales y en general toda forma de expresión cultural de las comunidades.

Para ello se define el patrimonio cultural como:

Desde la perspectiva sociocultural, el Patrimonio Cultural es una categoría social, cultural, económica y política, que tiene una condición histórico-social; es una totalidad sintetizada, un recurso no renovable, frágil que no puede desarrollarse

fuera de los procesos socioculturales, ellos le son inherentes, pues están determinados y movidos por intereses humanos, los cuales utilizan memorias identidades construidas, seleccionadas y consensuadas con valor social e integral, que distinguen a la cultura de los pueblos por su capacidad simbólica, renovadora y movilizadora desde interacciones, patrones y códigos que registran y distinguen los hitos de la historia humana.(Soler 2009).

En este caso la investigación se apoya en los estudios sobre los procesos de gestión tecnológica e innovación en el sector empresarial y asume referentes teóricos de la UNESCO sobre el patrimonio cultural, con especial hincapié en las bases de conocimiento presentes en él, que determinan el alcance de las innovaciones y los agentes que participan en esos.

El patrimonio histórico es una herencia colectiva, no individual, producto de hechos acontecidos, personajes, objetos materiales que han trascendido a través del tiempo y el espacio social.

El patrimonio histórico se relaciona con diversos bienes materiales como puede ser el patrimonio edificado en el pasado, este podría referirse solo a los monumentos históricos, hoy en nuestro siglo, esta noción es mucho más amplia, el patrimonio puede ser también: urbano, rural, modesto, vernáculo, popular, industrial, entre otros.

Es el conjunto de bienes tangibles e intangibles, que constituyen la herencia de un grupo humano, que refuerzan emocionalmente su sentido de comunidad con una identidad propia y que son percibidos por otros como característicos

Por otro lado, como el propio concepto de patrimonio es un constructo social, el conocimiento simbólico (importante en todos los ámbitos de la cultura) es aquí relevante y, además, en el centro se debe desarrollar un trabajo creativo en diversas actividades, por ejemplo, en las etapas de difusión social de sus actividades de conservación, con el fin de hacerlo más ameno y atractivo para los diversos públicos. (Reglamento 118 de la ley No 1 del PC en Cuba)

Finalmente, en este sector es muy importante el saber quién, pues se trabaja en torno a proyectos en los que se deben incorporar los profesionales capaces de aportar el enfoque o los conocimientos requeridos en cada caso.

El estudio muestra que el sector del patrimonio es un sector en el que confluyen los tres tipos de base de conocimiento identificados por Asheim y colaboradores (analítico, sintético y simbólico). La investigación en los diversos ámbitos científicos involucrados es fundamental, tanto para crear nuevo conocimiento que oriente sus diversas actividades y les permita desarrollar y aplicar los nuevos enfoques en la conservación del patrimonio.

De manera que a partir del concepto de Patrimonio cultural, no sería válido tomar como parte de él solo la historia de las grandes figuras inventos sino también, la historia de los ingenieros que levantaron puentes, muros y catedrales; la historia de los gremios que crearon los más finos tejidos y los más vistoso colores; la historia de las fundiciones que convirtieron pequeños herreros en exquisitos maestros de orfebrería, pero esa historia tecnológica e industrial es mucho más volátil y es precisamente esta, a la que se denomina "Patrimonio Tecnológico". Es por ello que la gran enciclopedia de Economía lo define como el conjunto de procedimientos o recetas productivas de los que los ciudadanos de un país pueden disponer para fabricar las cosas que necesitan. (Alonso & Medici, 2014; Economía, 2008)

En este sentido, se tomaron los criterios de diferentes enfoques para poder llegar al concepto más cercano a las condiciones de la investigación. El patrimonio científico tecnológico y la innovación se estableció desde el punto de vista económico y cultural, trabajando básicamente a partir del valor intangible obtenido como resultado de los trabajos de investigación que en este se desarrollan y otras acciones que contribuyen a la gestión del conocimiento y la cultura organizacional dentro de la empresa por lo que identifica el patrimonio tecnológico y la innovación como valor agregado de esta institución.

La sociedad en este nuevo milenio se encuentra inmersa en un profundo proceso de transformaciones, caracterizadas por: mercados globalizados, dinámicos y muy exigentes; nuevos conocimientos y tecnologías; productos con alto valor agregado y organizaciones de nuevo tipo, basadas en el conocimiento y las nuevas tecnologías (Faloh, 2006).

La actividad académica universitaria y de investigación han tenido un desarrollo permanente en las últimas décadas, generando una gran cantidad de patrimonio

que hasta el momento la comunidad científica actual no es suficientemente consciente y, por consiguiente, no se le ha dado el reconocimiento que merece.

Este escenario socioeconómico constituye, de hecho, un nuevo paradigma, caracterizado por entornos con una alta dinámica de cambio y que reclaman la incorporación de nuevos elementos de gestión que conduzcan a los incrementos en la eficacia, la eficiencia, la efectividad y la cultura organizacional.

Ante esta situación, es válido cuestionarse cuáles aspectos deben integrar un procedimiento que garantice la identificación, reconocimiento y conservación del patrimonio tecnológico y la innovación dentro de las empresas en todas sus expresiones a través de las herramientas de la gestión, teniendo en cuenta lo regulado por los organismos rectores del patrimonio que establecen una serie de indicadores para la determinación de una categoría patrimonial, dígase, tiempo, historia, integridad y autenticidad.

El concepto de patrimonio científico tecnológico, ha sido uno de los escollos que la investigación enfrenta. La referencia que se asume es la de Antonio Roca Rosell en el 2000 (Roca, 2000). Coordinador del Doctorado en Sostenibilidad, Tecnología y Humanismo del Instituto Universitario de investigación en Ciencia y Tecnologías de la Sostenibilidad de Barcelona. El autor desde una concepción antropológica de cultura, determina los componentes de lo que refiere como patrimonio científico técnico: todo aquello que se refiera a la actividad científica y a la actividad técnica, considerando como tal no solamente la investigación, sino también la enseñanza, las aplicaciones industriales, agrícolas y referidas al transporte, la divulgación de masas, la artesanía, etc. (...) considerar las obras de arte que representan o se vinculan con la actividad científica y técnica. Hemos de tener en cuenta, un elemento humano, las habilidades que tienen las personas para hacer y saber hacer ciencia y tecnología, (...) la incorporación no solamente de habilidades, intuiciones e ingenio sino también de conocimientos científicos y tecnológicos obtenidos tanto en el mismo mundo de la producción como en las instituciones académicas. La posibilidad de utilización del conocimiento existe gracias al sistema educativo y a la divulgación (Roca, 2000).

El autor incorpora además del elemento tangible al que se está acostumbrado distinguir, todo aquel valor intangible aportado por el propio desarrollo de la ciencia, el conocimiento y las expresiones de las creaciones del hombre vinculadas a los conocimientos científicos y tecnológicos. Si bien, limita la nominación del concepto a la técnica, su definición supera esta concepción y a juicio de la presente investigación apunta aspectos que corresponden a la tecnología y al enfoque de totalidad social de la tradición dialéctico materialista, no declarado de manera explícita por el autor pero que se aprecia en su concepción.

Este análisis conduce a la complejidad de asumir un concepto que no obedece en su enunciado de manera estricta a una definición. Sí orienta la presente investigación en la tarea de establecer un marco conceptual que refugie el término de patrimonio científico tecnológico, pues hasta el presente no se ha encontrado referencias teóricas que lo definan. Solo se han consultado referentes sobre patrimonio científico industrial.

Para este caso el patrimonio industrial se denomina según la Internacional para la Conservación del Patrimonio Industrial (TICCIH) por el conjunto de restos de la cultura industrial que poseen un valor histórico, tecnológico, social, arquitectónico o científico. Estos restos consisten en edificios y maquinaria, talleres, molinos y fábricas, minas y sitios para procesar y refinar, almacenes y depósitos, lugares donde se genera, se transmite y se usa energía, medios de transporte y toda su infraestructura, así como los sitios donde se desarrollan las actividades sociales relacionadas con la industria, tales como la vivienda, el culto religioso o la educación. (TICCIH, 2003).

A partir de la indagación teórica realizada se aprecia un déficit de investigaciones y reflexiones directamente sobre el concepto y más aún si se vincula al carácter innovador de ese patrimonio. No se han encontrado referentes que identifiquen cuándo y cómo considerar que ese patrimonio es innovador. Esto conduce a otros caminos teóricos que pueden ser objeto de futuras investigaciones.

Históricamente, los bienes patrimoniales se han conservado en los museos, y en el caso del patrimonio científico tecnológico no ha sido distinto. No obstante, este tipo

de museos posee una peculiaridad, ya que históricamente han servido a centros de investigaciones y centros de enseñanza para continuar su utilización, según Roca. Si bien parece que, a instancias internacionales, a través de investigaciones, se invierte cada vez más en el futuro del patrimonio cultural; aunque estas no parecen ser suficientes, el componente científico-tecnológico es una tarea muy incipiente en el sector empresarial del país.

La legislación cubana incluye de manera muy efímera el patrimonio científico–tecnológico, más bien se menciona en la tipología de objetos y dentro de estos solo se citan los instrumentos científicos. Sin embargo, teniendo en cuenta las investigaciones realizadas a nivel internacional, las legislaciones cubanas no reflejan toda la magnitud que representa este tipo de patrimonio para la identidad para el país y para la comunidad científica en general.

Por otra parte, ninguna institución está avalada para declarar un objeto patrimonio por sí sola, para eso en el artículo 3 del capítulo II de la Ley No. 1 de 1977 se creó el Registro Nacional de Bienes Culturales de la República de Cuba, adscrito al Ministerio de Cultura (Consejo Nacional de Patrimonio Cultural, 2002).

Hasta el momento se ha podido apreciar que en Cuba son pobres los trabajos realizados sobre el patrimonio tecnológico cubano. La única referencia que se tiene es la tesis de maestría, sin presentar en el momento de escritura de este trabajo, de la Licenciada Ana Cristina Perera Escalona, miembro del Consejo Nacional de Patrimonio, la cual se encuentra investigando sobre el patrimonio industrial de Cuba. Perera, (2003).

La autora se concentra en uno de los elementos relacionados, el patrimonio científico- tecnológico, que también merece un reconocimiento en la comunidad científica y cultural. Por eso las empresas deben prestar necesaria atención y vigilancia al desarrollo del patrimonio tecnológico, así como la explotación de la tecnología, por lo que es necesaria el explicitación, que facilita el proceso de conservación y socialización del patrimonio.

La gestión del conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación visto con un enfoque patrimonial son fenómenos importantes en el entorno económico y social contemporáneo para promover el desarrollo sostenible.

En estas circunstancias es vital fortalecer el papel de la universidad como institución de conocimiento y promover sus funciones sociales, en especial la de la investigación universitaria orientada a la gestión tecnológica y la innovación, para que este conocimiento pueda encontrarse en mayor medida con la economía y la sociedad.

Hoy en día no existe dudas acerca del papel de las Universidades e Institutos de investigación en el incremento de la investigación y desarrollo de tecnologías como uno de los principales actores en el sistema nacional de Ciencia e Innovación Tecnológica, en la solución de los problemas económicos y sociales, sobre todo en las condiciones económicas en que se enfrenta el país donde escasean los recursos para el desarrollo de las actividades científicas tecnológicas.

El principal vínculo entre la universidad y sociedad y en particular con la industria y los servicios, se logra a través de la investigación aplicada de la cual se esperan resultados más terminados que permitan introducirlos en las empresas productivas y de servicios.

Alfonso & Martínez (2011) informaron que la gestión en la relación universidad-empresa en Cuba carece de un enfoque sistémico y estratégico, debido a que las acciones dirigidas a establecer vínculos con el sector empresarial se caracterizan regularmente por la espontaneidad en su concepción y ejecución. Por otra parte, García *et al.* (2013) señalaron que la gestión de la tecnología y el conocimiento en la base productiva aún no es efectiva, y persisten brechas desde el punto de vista metodológico que se manifiestan en la competitividad y la productividad de las organizaciones.

En el intento por superar estas limitantes, se ha diseñado un grupo de políticas de ciencia, tecnología e innovación, marcos jurídicos y modelos de gestión tecnológica en la relación universidad-empresa en el contexto cubano, entre los que se encuentran: el Decreto 287 del Consejo de Ministros, el modelo integrado de gestión de ciencia y tecnología orientado hacia los resultados para las instituciones de educación superior (Hernández *et al.*, 2006); el enfoque de marketing para la actividad científica (Gómez & González, 2006); el modelo integrado de gestión de

la ciencia, la innovación tecnológica y el conocimiento para la Universidad Agraria de La Habana (Taboada, 2010); así como un sistema de gestión en la relación universidad-empresa (Martínez, 2012).

Lo anteriormente señalado indica que existen escasos procedimientos organizativos para garantizar la gestión tecnológica en la relación universidad-empresa en el sector de la construcción. Por ello en este estudio se aborda la fundamentación y la propuesta de un modelo de gestión tecnológica en la relación universidad-empresa estatal ganadera cubana en una segunda parte se tratará la metodología de implementación del modelo y su validación.

En Cuba el problema está presente, el sector empresarial considera que, en general, las universidades, no le aportan los conocimientos y los profesionales que necesitan en la forma y el tiempo en que lo necesitan. Las universidades consideran que en el sector empresarial predomina una visión insuficientemente abierta a los nuevos conocimientos. Al desarrollo tecnológico avanzado y a la propia innovación (Díaz- Canel, 2012)

Pavón-Rosales (2014) plantearon que 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).

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 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.

La conectividad entre la universidad y el sector empresarial presupone: mayor articulación de la investigación universitaria con el sistema empresarial; aprendizaje interactivo en los vínculos de los actores académicos y empresariales; introducción de los resultados científicos en el sector productivo; potenciar la inclusión de las prioridades, que responden a objetivos del desarrollo, en las agendas de los consejos científicos, grupos científicos y centros de estudios; estimular políticas institucionales que favorezcan la elevación de la cultura científica e innovativa. Todo ello debe hacerse teniendo en cuenta la responsabilidad formadora de la universidad.

El acercamiento entre las universidades, las instituciones de investigación y las empresas acumula más de una década de experiencias en nuestro país, por medio de la formación posgraduada, la práctica laboral estudiantil y la colaboración en las investigaciones. El elemento novedoso lo constituye la introducción del intercambio y colaboración científicos sociales, especializados en estudios sociales de la tecnología y resultados investigativos y o laborales desde una óptica social, económica, política y, por que no científico - tecnológica a partir de tendencias mundiales más actuales.

La gestión del PCT facilita el acceso a conocimientos técnicos específicos que poseen los especialistas de las empresas; la oportunidad para vincular la actividad docente a situaciones prácticas de la empresa que ayuden al desarrollo de la gestión tecnológica y la innovación vinculadas universidad empresa como producción de conocimientos.

Ese vínculo cuando se explota al máximo y no se limita solamente a que la gestión de la técnica y la innovación pasa por el área de las disciplinas mal llamadas duras y se abre como una mirada interdisciplinaria, estamos entonces abordando que ese enfoque de gestión del patrimonio se puede tener en perspectiva en las empresas,

porque ese vínculo universidad - empresa desde el contexto actual es diversos escenarios encuentra un nicho en universidades, donde hay expertos que han trabajado la problemática, no vinculada a las empresas, pero que tiene acciones con otras instituciones que no son solamente educativas, sino que sobrepasan el carácter educativo y van escenarios e instituciones que aparentemente no tienen nada que ver con la gestión del patrimonio, pero tienen una cercanía, de igual manera sucede en el sector empresarial.

Este vínculo logra introducir un enfoque que resulta novedosos para el sector empresarial y que no tiene establecido dentro de su encargo social visualizarlo, pero que la contextualización de ese vínculo en el territorio te da cuenta que es necesario, ya que estamos en una ciudad patrimonial y todo el construye se tiene que sensibilizar al abordar estos temas.

La autora de la presente investigación 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.

La relación Universidad-Empresa en debe de poner en función de gestionar el conocimiento en beneficio de la sociedad. En tal sentido, como parte de las proyecciones para el período 2019-2021 diversos sectores conforman las primeras

prioridades. En consecuencia, aprovechar el aporte de la academia, el potencial científico y el vínculo universidad-empresa también se erige como uno del Plan de la Economía en el actual año.

Conclusiones Parciales

A partir de la construcción de los referentes teóricos que soportan la investigación, se arriba a las siguientes conclusiones parciales:

- El conocimiento es un recurso intangible que está presente como factor clave en el proceso de innovación y gestión tecnológica, y que devela la naturaleza eminente de estos como procesos socioculturales.
- Innovación es más que un invento, es parte de un saber hacer que va desde la relación individuo-individuo, individuo-grupo y individuo-sociedad y permite que el acto de creación, origine un nuevo o mejorado producto y/o proceso introducido con éxito en el ámbito empresarial.
- La conceptualización del patrimonio científico tecnológico, resulta novedosa y compleja en su construcción epistémica y metodológica. Esto se debe a la sinergia de visiones, enfoques emergentes, conceptos, normas de innovación, gestión del conocimiento, prácticas de gestión de procesos innovativos del nexo patrimonio científico tecnológico y la innovación, han estado separadas en disciplinas, prácticas o áreas del conocimiento, que tradicionalmente no confluyen en teorías ni en la práctica, hasta el momento no constatadas en investigaciones, proyectos, experiencias científicas e investigativas, previas.
- En Cuba dados todos los cambios por los que ha atravesado el país, se ha logrado crear y actualizar una política y sistema de ciencia, tecnología e innovación, que favorece y estimula el desarrollo como bienestar social, pero insuficientemente explotado en la relación universidad-empresa-sociedad.
- La gestión tecnológica y de la innovación en la relación entre las Universidades y las Empresas aún carece de sistematización y ha sido

más ofertista por parte de la academia, lo que limita la proyección de sostenibilidad y por tanto el enfoque sistémico de mejoras.

Capítulo II: Caracterización de la Empresa y fundamentación metodológica para la creación del Centro de Gestión del Patrimonio Científico Tecnológico y la Innovación de la Empresa Constructora de Obras de Arquitectura 37 (ECO A #37) desde el vínculo universidad-empresa.

2.1 Caracterización de la Empresa Constructora de Obras de Arquitectura-37.

La Empresa Constructora de Obras de Arquitectura # 37 (ECO A#37) fue creada en 1998 como organización Económica Estatal, con el objetivo realizar diversas actividades relacionadas con la ejecución de obras, para la satisfacción de las necesidades de la sociedad y de sus clientes, y la prestación de servicios que cumplan los requisitos establecidos, en la cantidad solicitada, en el momento dado, al menor costo y la mayor eficacia. Fuente: ECO A#37, Resolución 385/1998.

El desarrollo de la construcción en la provincia de Cienfuegos posibilitó que en el año 1998 se constituyera la Empresa Constructora de obras de Arquitectura No.37 en forma abreviada ECO A #.37, mediante la Resolución Ministerial No. 385 de fecha 8 de julio de 1998 del Ministro de la Construcción, donde además se reguló el objeto social de la misma, que fue modificado por la Resolución 219, también dictada por el Ministro de la Construcción el 10 de abril de 2006.

La Empresa Constructora de Obras de Arquitectura # 37 de Cienfuegos se crea con bienes y recursos de la extinta Empresa Constructora de Obras Industriales No. 12 y con los demás medios básicos, de rotación y financieros que le asigne el Ministerio de la Construcción para que integre su patrimonio; con el objetivo de ejecutar la construcción civil y montaje de nuevas obras e instalaciones, ejecutar reparaciones y mantenimientos constructivos; demolición, reconstrucción y/o desmontaje de obras existentes; ensamblaje de componentes de la construcción; cultivo de plantas ornamentales para el consumo de las empresas que clasifiquen en el sector de la construcción; diseño, proyección o ingeniería de detalle o ejecutiva de obra; diseño de equipos, medios y demás artículos vinculados al proceso constructivo y dirigir y administrar proyectos de inversión, de la construcción y servicios de ingeniería.

La Empresa brinda servicios constructivos y especializados, con confianza en el éxito y transparencia en su gestión, capaces de satisfacer los requisitos y expectativas de todos sus clientes, legales y reglamentarios que sean aplicables,

logrando la utilización de tecnologías confiables y seguras que minimicen los peligros y riesgos en la seguridad y salud de los trabajadores, los impactos sobre el medio ambiente y un uso eficiente de sus portadores energéticos, en plena armonía entre las partes interesadas; con un ambiente preventivo de control en el desempeño de sus procesos y la organización, donde prime la competencia, el esfuerzo consciente, el compromiso de la dirección y de su personal, con eficiencia y eficacia a través de la mejora continua.

Organización

La **ECO A # 37** tiene la siguiente estructura organizativa (Anexo 1):

- Dirección General.
- Dirección Adjunta.
- Dirección Energética.
- Dirección de Operaciones.
- Dirección de Contabilidad y Finanzas.
- Dirección de Contratación y Negocios.
- Dirección de Capital Humanos.
- Dirección de Equipo.
- Dirección de Organización y Control.
- Dirección Técnica.

Divisiones Productivas.

- UEB de Arquitectura No. 1
- UEB de Arquitectura No. 2
- UEB de Arquitectura No. 3
- UEB de Producciones Metálicas y Carpintería
- UEB de Aseguramiento
- UEB de Transporte
- UEB de Talleres
- UEB de Movimiento de Tierra
- UEB de Tareas Refuerzos
- UEB de Chapistería, Tapicería y Pintura

Principales Servicios

La **ECO A # 37**, brinda los servicios de:

- Construcción civil y montaje de nuevas obras, edificaciones e instalaciones; de demolición, desmontaje, remodelación, restauración, reconstrucción y rehabilitación de edificaciones, instalaciones y otros objetivos existentes y de reparación y mantenimiento constructivo.

2.2 Procedimiento metodológico de la investigación (metodología)

Los criterios metodológicos que sirven de base para la presente investigación se fundamentan en el paradigma socio-crítico que ha sido ampliamente utilizado dentro de la investigación (véase Gamboa Araya, R., 2011 y González Morales, A.; 2003) tal paradigma adopta la idea de Arnal (1992) quien resalta que la ciencias sociales no deben limitarse ni a lo empírico ni a lo interpretativo, sino que debe tener enfoque de investigación participativa, en correspondencia a ello, la investigación se orienta a promover la transformación social en un escenario empresarial donde se establece un grupo gestor para la promoción de la ciencia y la innovación a partir de una mirada participativa. (Arnal, 1992. En Alvarado, L. y García, M., 2008, p.19) El carácter participativo que se pretende, marque la diferencia de la investigación, le sirve para desplegar acciones sobre la gestión del desarrollo tecnológico y la innovación, con la Universidad de Cienfuegos y la Universidad Central de las Villas. En este sentido se apuesta por la creación de un grupo gestor liderado por la empresa y acompañado por las universidades con sus expertos en temas patrimoniales. Esta acción ha posibilitado el diálogo y la introducción de algunas propuestas de acciones de gestión de ciencia en la gestión documental del archivo de la empresa.

2.3 Tipo de estudio

El tipo de investigación: Es una investigación que parte de un estudio de caso, facilita la atención individualizada, proporciona un uso más eficaz de los instrumentos de recogida de la información y es un proceso abierto que permite corregir y reorientar estrategias que mejoren el desarrollo del problema. Tiene como una de sus limitantes

la poca capacidad generalizadora al ser mucho más profunda la investigación.

Como características que lo identifican, se plantea que es particularista, porque su estudio se centra en una situación, suceso o fenómeno concreto; descriptivo, heurístico e inductivo. Se le considera descriptivo pues a través del estudio se logran revelar las distintas variables que inciden en él, así como sus posibles relaciones. Su carácter heurístico está establecido por las posibilidades que brinda de generar hipótesis y contrastarlas. El carácter único, y peculiar hace que el método por excelencia sea inductivo ya que atiende al reconocimiento y análisis en profundidad de la individualidad del caso en estudio.

La selección de este tipo de estudio obedece al objetivo de la investigación, el cual está en correspondencia con la gestión del desarrollo tecnológico y la innovación en la ECOA#37 lo que resulta de interés para la investigación explorar qué pasa con la innovación tecnológica en este sector empresarial y formular pautas que orienten el trabajo de la empresa desde un enfoque patrimonial, casi desconocido en este ámbito.

Los aportes de este estudio consisten en la identificación de los perfiles competitivos, tecnológicos y de innovaciones en las empresas cubanas, su comparación con los eventos similares dentro del contexto empresarial en la provincia así como su diferenciación de otros procesos de innovación tecnológica en la región. Las limitantes de esta investigación se circunscriben a su dependencia del tiempo y circunstancias en donde se observaron los eventos.

Dentro del Estudio caso, se asume el Exploratorio (Merriam, 1988: 13) porque la relación empresa-patrimonio-innovación, exige una exploración de los niveles de conocimientos relativos al tema, pues el trabajo para la creación de pautas que conlleven a estrategias y un nivel de gestión integral, exige y sondea los criterios, las evaluaciones, la masa crítica de valoraciones patrimoniales, realizadas desde descripciones de los procesos de gestión tecnológica y de innovación centrados en la actividad de ciencia y técnica y de calidad, que determina un tipo especial de participación creativa. Esta temática resulta muy novedosa para el ámbito empresarial

donde las aproximaciones han llegado solo a temas de gestión de la innovación y la tecnología sin concepción de lo patrimonial. De manera indirecta un total de 9 trabajos de diploma, tesis de maestría y doctorado, responden a estudios de patrimonio tecnológico e innovación y vínculo universidad-empresa y de manera directa no se encuentran referentes 0 que vinculen la concepción de desarrollo tecnológico y la innovación empresarial con enfoque de patrimonial. Investigaciones encontradas en el repositorio institucional de la universidad Carlos Rafael Rodríguez.

La investigación permite obtener información, datos, comparar, examinar y revisar tendencias desde experiencias de la muestra. Así como elaborar propuestas de acciones, sobre áreas de actuaciones en la gestión de ciencia e innovación, desde la posición de sujetos claves que poseen las más variadas subjetividades y conocimiento sobre el campo objeto de investigación.

2.4 Métodos y técnicas empleados en la investigación

En la investigación se utilizan los siguientes **métodos teóricos**:

Histórico – Lógico, pues toma en cuenta el recorrido histórico real de la gestión tecnológica y la innovación en el mundo y en Cuba, sino que apunta los sucesos que han marcado la historia de la empresa. Además, permite conocer el desarrollo del objeto de estudio en el tiempo y el espacio, y cómo ha sido tratada la gestión del desarrollo tecnológico y la innovación en el sector empresarial y el comportamiento del Patrimonio científico técnico como expresión en el tiempo y el espacio, además sus maneras de expresarse en estos campos

Inducción – Deducción, se tuvo en cuenta en las generalizaciones sobre la construcción de las teorías y los enfoques, consideraciones generales para realizar deducciones y determinar elementos esenciales del análisis y las propuestas realizadas.

Análisis síntesis se emplean en la construcción del marco teórico del tema que se establece para abordar el objeto de estudio, posibilitando la descomposición del todo en sus partes para un mejor juicio y afianzamiento de la información consultada.

Método empírico: Investigación Acción Participante (IAP), incorpora el estudio y la acción de tipo cualitativo que busca obtener resultados fiables y útiles para mejorar situaciones colectivas, basando la investigación en la participación de los propios

colectivos a investigar. Así, se trata de que los grupos de población o colectivos a investigar pasen de ser “objeto” de estudio a “sujeto” protagonista de la investigación, controlando e interactuando a lo largo del proceso investigador (diseño, fases, evolución, acciones, propuestas,) y necesitando una implicación y convivencia del personal técnico investigador en la empresa a estudiar. (Alberich Nistal, T. (2006)

Los profesionales de IAP realizan un esfuerzo en conjunto para integrar tres aspectos básicos de su trabajo: participación (la vida en la sociedad y democracia), acción (compromiso con la experiencia y la historia), e investigación (solidez en el pensamiento y el desarrollo del conocimiento) (Chevalier and Buckles, 2013, ch.1). La autora utiliza este método porque la acción se une, orgánicamente con la investigación y los procesos colectivos de auto investigación.

La manera en la cual cada componente se entiende en realidad y el énfasis relativo que recibe varía no obstante de una teoría y práctica de IAP a otra. Esto significa que la IAP no es un monolítico cuerpo de ideas y métodos sino una orientación pluralista de nuevos conocimientos y cambios sociales. (Chambers, 2008, p. 297; se Allen, 2001; Camic and Joas, 2003).

Los registros de análisis documental, la guía de observación y la entrevista en profundidad, grupo de discusión constituyen los principales instrumentos para la realización del diagnóstico.

Se empleó entre las técnicas, el **Análisis de contenido a documentos:** A este proceso se le asigna un peso muy importante, pues permitirá sistematizar lo investigado y/o escrito sobre el desarrollo este proceso hasta el momento, en los actores articulantes que administran y promueven el bien. (Anexo 2)

El mismo permitirá la recogida de información significativa, en especial la de especialistas en el tema, así como lo que aparece en los textos escritos como: libros, revistas, periódicos, contratos, expedientes, convenciones, cartas internacionales, normas, leyes, inventarios, catálogos y leyes, informes evaluativos de la UNESCO, documentos oficiales, proyectos arquitectónicos y artísticos, colecciones de artículos, documentos científicos, tesis, informes publicaciones.

Se presenta como “una técnica básica que no interfiere en los procesos. En cualquier caso, es recomendable siempre y cuando se contrasta la información con la utilización de otras técnicas”. (Torre, 1989; citado en Rodríguez otros 2008)

Permitió confrontar diferentes criterios aportados por especialistas e innovadores acerca del desarrollo de la ciencia, la técnica y la innovación.

Esta técnica resultó indispensable para el acercamiento a la teoría vinculada con el patrimonio y la innovación, así como la aproximación al conocimiento y profundización del campo de estudio.

Se realizó el análisis de los siguientes documentos como base para el estudio:

- Manual de Oslo (Ocde-Eurostat., 2005),
- Manual de Bogotá (Ocde-Eurostat, 2005)
- Manual de Valencia (Albornoz, M. et al., 2017),
- Manual de Lisboa (Albornos 2009),
- Manual de Santiago, un manual para los indicadores de internacionalización de la ciencia y la tecnología (CYTED, 2007)
- Decreto No. 281 Comité Ejecutivo del Consejo de Ministro.
- Decreto ley No. 334 Consejo de Estado.
- Normas de Gestión de la I+D+i
- Política de Calidad de la Empresa.
- Presentación Informativa de la ECOA#37.
- Actas del consejo técnico asesor.
- Normas Internacionales de sistemas de gestión
- Actas de los consejos de dirección.
- Estructura de la organización.
- Composición del Consejo de Dirección y de la Administración de la empresa.
- Manual de Funciones y atribuciones.
- Plantilla 2020. Cuadros.
- El Expediente de Control de Actividades
- Mapa de proceso de la organización.
- Objeto social.
- Objetivos

- Documentación del expediente de perfeccionamiento empresarial.
- Informes de Resultados del Diagnóstico sobre la Gestión de las Comunicaciones y la Información.
- Diagnóstico ECOA#37 para el cumplimiento del Capítulo IX del Decreto-Ley 252,281
- Plan de Acción y Direcciones Estratégicas de Información y Comunicación.
- Programa actividades implantación SG Información y comunicación ECOA#37.
- Listas de chequeo sobre la Gestión de la Innovación confeccionada por la empresa.
- Banco de problemas 2020.
- Plan de Generalizaciones 2020.
- Principales indicadores económicos directivos al cierre de diciembre del 2019.
- Listado de los trabajos presentados por la Dirección de Capital Humano
- Decreto – Ley 252/2007
- Capítulo IX. Decreto 281/2007.

Se implementó **la observación participante** para registrar visualmente, y hacer un diagnóstico del comportamiento de las diferentes actividades que se desarrollan en el proceso de gestión del patrimonio científico tecnológico y la innovación, además para obtener la información referida a las carencias y potencialidades que se manifiestan en cada uno de los contextos en que se desarrolla dicho proceso.

Este instrumento se utilizó para obtener la información referida a las carencias y potencialidades que se manifiestan en cuanto a la gestión de la ciencia, del patrimonio científico y la innovación tecnológica en cada uno de los contextos en que se desarrollan los sujetos involucrados en la investigación. Se emplearon la observación participante que se ha utilizado ampliamente en este tipo de investigación

La Observación participante, permite recoger información que se lleva a cabo en el contexto donde actúa la institución y su colectivo de trabajadores, lugar este, donde se producen los diferentes acontecimientos e interacciones sociales vinculados a los

procesos de ciencia y técnica e investigación realizados, según apuntan Barreto L. Á., 2010)

La observación participante se desarrolló a partir de la participación que tiene la investigadora en los consejos de dirección, consejos técnicos, fórum, capacitaciones, que facilitó el contacto y la interacción con los trabajadores y con los especialistas y directivos en la entidad. (Anexo 3).

La **entrevista en profundidad**, posee una estructura esencialmente abierta y con un marcado carácter interpretativo, no se basa en normas rígidas.

Se trabajó sobre la guía o mapa temático como; “sistema de escenas contextualizadas.” donde los cuestionamientos son profundos, requieren además de un estudio de los entrevistados, de actualizaciones contrastante, de ahí su extensión y complejidad. (Barreto L. Á., 2010)

Se elabora a partir de preguntas no estandarizadas que responden a temas bien definidos, en los cuales el entrevistador puede exponer libremente todos los argumentos sin desviarse del tema. Este instrumento resultó de gran valor, pues además de lograr la opinión de destacados especialistas en el tema, permitió llegar a versión final para la creación de una estrategia de desarrollo tecnológico y la innovación de la ECOA #37. Esta ha sido de vital importancia para la presente investigación, pues mediante ella se ha recogido la mayor parte de la información. Se utilizó esta técnica para obtener información sujeta a la interacción directa con otras personas y con los innovadores representativos de la empresa, las cuales dan su opinión personal sobre la situación que se está evaluando. Las entrevistas se utilizaron para recabar información en forma verbal, a través de preguntas que propone el entrevistador.

La entrevista fue aplicada al personal cuya información pudiera ser aportativa al estudio como: director general de la empresa, directores de las UEB, especialistas del área técnica, innovadores, trabajadores de la empresa, directores técnicos, profesores de la universidad. (Anexo 4).

En el presente estudio se realizará una contextualización (historia de la empresa, caracterización de la gestión de la tecnología y la innovación) lo que posibilitará la

búsqueda de consenso y la obtención de puntos de vista concordantes y reactivos desde el vínculo universidad-empresa y desde un enfoque patrimonial.

La investigación recogió información de las muestras seleccionadas para cada instrumento, las cuales podrán ser contrastadas con las observaciones, las conversaciones informales, las evaluaciones institucionales vinculadas a la gestión de la información sobre elementos que no son observables, tales como percepciones, sentimientos, pensamientos, prácticas cotidianas en la gestión empresarial.

Esta técnica ofrece la posibilidad al entrevistado de abordar puntos que él considera necesario. El investigador debe estar entrenado para extraer la mayor cantidad de información importante dejada por su interlocutor.

La guía de la entrevista a profundidad tuvo en cuenta los siguientes elementos:

- 1- Años de experiencia.
- 2- Puesto de trabajo.
- 3- Habilidades y niveles de representación social
- 4- Tiempo que lleva trabajando en la empresa.
- 5- Saberes sobre innovación y desarrollo tecnológico.
- 6- Experticia en temas de patrimonio
- 7- Investigador con resultados en proyectos científicos vinculados a Patrimonio y/o innovación.

El **Grupo de discusión**: se empleó para validar la propuesta de gestión de la innovación tecnológica, la metodología para la creación del Centro de Gestión del Patrimonio Científico Tecnológico y la Innovación, la gestión documental y las tareas y resultados del proyecto. Sirvió como instrumento de validación en tanto reunió a especialistas de alta preparación en el tema investigado, creadores, en fin conocedores del patrimonio científico tecnológico. En el grupo de discusión desarrollado con los especialistas se le presentó la propuesta del Centro de Patrimonio Científico Tecnológico. Ello sirvió para validar la factibilidad y creación de una sala para la recopilación y conservación de patrimonio científico tecnológico de la ECOA#37. El 100 % de ellos estuvo de acuerdo con la propuesta, pues Cienfuegos y particularmente la ECOA#37 por su tradición en el sector de la construcción, la permanencia de sus directivos, las obras patrimoniales construidas

y la voluntad de estos, apuesta por el rescate y protección del patrimonio científico tecnológico y en su visión se proyecta como una empresa de calidad que asume lo patrimonial como inversión y no gasto.

Constituyó un procedimiento de gran valor que desde el inicio del estudio orientó a la investigadora sobre categorías y temáticas en las que con posterioridad pudo profundizar. Siguiendo los criterios de (Álvarez & Barreto, 2010), se conformó un grupo heterogéneo integrado por personas que no forman parte de una estructura laboral, académica o administrativa determinada, pues estuvieron presentes especialistas en patrimonio y museología.

Se obtuvieron informaciones y criterios muy interesantes relacionados con la necesidad de realizar la investigación y materializar la propuesta del Centro de Gestión del Patrimonio Tecnológico y la Innovación.

En el propio grupo de discusión se realizaron sugerencias de documentos que debían consultarse y personas que debían entrevistarse porque su amplia experiencia les permitía brindar valiosa información. (Anexo 5).

2.5 Selección de población y muestra.

La selección del escenario se realizó intencionalmente sobre la base del objetivo de la investigación. El área de estudio está determinada la Empresa Constructora de Obras de Arquitectura #37.

Según las orientaciones para seleccionar informantes, (Porro Rodríguez, Migdalia, 1983:34) expresa que el muestreo que se sigue en la selección de informantes tiene un carácter intencional, dinámico y secuencial. Los sujetos se eligen de forma directa de acuerdo con los criterios establecidos por el investigador y responde a los miembros representativos de la actividad.

Universo: El colectivo laboral, dirigentes, tecnólogos, innovadores, racionalizadores y expertos en política científica o tecnológico patrimonial innovadora, experto de calidad de la empresa ECOA #37 y la universidad de Cienfuegos. (1036 trabajadores)

Dirigentes 12, Tecnólogos 6, Especialistas 4, Líderes de la empresa 2, Innovadores y Racionalizadores expertos en política científica 8, calidad de la empresa 2, trabajadores de gran prestigio 6, Universidad 7.(47 actores implicados)

Muestra: La muestra es, no probabilística intencional pues se requiere del personal vinculado a las acciones y prácticas de la ciencia y la tecnología de amplia experiencia, los directivos y los obreros, particularmente los de innovación, calidad y desarrollo así como los investigadores expertos en innovación, política científica, enfoque patrimonial desde la ciencia y la tecnología de la universidad. Para la muestra no probabilística intencional se tiene en cuenta un universo de 7 trabajadores implicados en la gestión del desarrollo tecnológico y la innovación empresarial y 7 doctores en ciencias sociales, expertos en el tema de investigación.

Los criterios de selección: Partió del tipo de muestra y se tuvo en cuenta los conocimientos, experiencias, influencias capacidades y acercamientos, que se tienen en relación a las acciones y prácticas de la ciencia y la tecnología y su enfoque patrimonial. La capacidad crítica con posibilidades de aporte y validez informativa, la relación de acciones de visualización, socialización, sensibilidad y comprensión sobre la necesidad de la conservación y la transferencia de conocimientos patrimoniales relacionados con los investigadores de la universidad y los directivos, trabajadores, que construyen y conforman actuaciones desde una perspectiva del conocimiento científico-técnico del desarrollo de la empresa.

Además, se tuvo en cuenta los niveles de conocimientos relativos al tema, su visión totalizadora del desarrollo de innovación, sus posibilidades de brindar información de forma sistémica, la flexibilidad interpretativa y de diálogo de opiniones con otros especialistas, el prestigio existente en la comunidad, la capacidad para integrarse y debatir información.

Se tuvo en cuenta los siguientes elementos particulares de la empresa:

- Trabajadores cincuentenarios vinculados al desarrollo científico tecnológico y la innovación de la empresa ECOA #37 de Cienfuegos.
- Más de 10 años investigando y dirigiendo temas patrimoniales y como concepción científica interpretativa del Patrimonio Cultural. Conocimiento científico-técnico y valoraciones en connotaciones patrimoniales.
- Líderes de la empresa.
- Innovadores y racionalizadores.
- Especialistas del departamento técnico.

- Haber prestado servicios en el MICONS durante 15 años o más.
- Mantenerse vinculado al quehacer de la Asociación Nacional de Innovadores y Racionalizadores (ANIR) de la institución aún desde su posición de pensionados.
- Poseer suficiente prestigio y reconocimiento entre los miembros del MICONS por sus experiencias para definir valoraciones y propuesta para el desarrollo de la gestión del patrimonio tecnológico en Cienfuegos.
- Poseer habilidades para la comunicación y capacidad de crítica.

La muestra quedó configurada de la siguiente forma:

- Ing. Emilio Fredy Angles del Sol: Ingeniero Civil, 40 años de experiencia. Miembro de la Unión Nacional de Arquitectos e Ingenieros de Cuba (UNAIC) desde 1983. Se puede destacar en Superación Profesional: Postgrado de Medio Ambiente, Postgrado de Aspectos Esenciales de la Calidad, Postgrado de Comunicación, Estrategia, Empresarial., Diplomado de Dirección y Gestión Empresarial. Ha mantenido una relación sistemática con el movimiento innovador, posee habilidades de comunicación. Director General de la Empresa.
- Ing. Tania Albernal García: Ingeniera Civil con más de 30 años de experiencia, actual de Directora técnica de la ECOA#37. Miembro de la Unión Nacional de Arquitectos e Ingenieros de Cuba (UNAIC). Excelente comunicadora. Vasta experiencia en Sistema de Gestión de la Calidad así como el Sistema integral de Medio Ambiente.
- MS.c Lázaro Manuel Borroto Pérez: Con más de 30 años de experiencia. Graduado de Ingeniería en Equipo Energéticos Nucleares. Posee varios grados científicos: MS.c Gestión de Riesgos y MS.c. Ingeniería Industrial Calidad. Se desempeñe en el cargo de Especialista Principal Sistemas Integrados de Gestión. Entre las Líneas de investigación más importantes en las que participa se encuentran el sistema de gestión ISO; los sistemas integrados de gestión; mejora de procesos; gestión de riesgos; marketing digital. Es Asociado a la Unión Nacional de Arquitectos e Ingenieros de la Construcción de Cuba (UNAICC), desde enero de 1996 hasta el presente,

Asociación Nacional de Economistas (ANEC), desde el 2014 hasta el presente, Unión de Informáticos de CUBA (UIC), desde Febrero 2016 hasta el presente. Inscrito con el Número 2528 en el Registro de Condecoraciones de la UNAICC Sección de Profesionales de Alto Nivel.

- Ing. Nelson José Martínez Castillo: Ingeniero mecánico con más de 38 años de experiencia en el MICONS. Especialista en Tecnología en Construcción de Maquinarias. Vinculado directamente al Sistema Gestión de la Calidad Y al Sistema Integral de gestión Medio Ambiente. Fundador de la Unión Nacional de Arquitectos e Ingenieros de Cuba (UNAIC). Actual jefe técnico de la ECOA #37. Miembro de la ANIR.
- Ing. Ana María Ruiz Ferrer: Ingeniera Civil con más de 34 años de experiencia ha mantenido una relación sistemática en el movimiento de innovadores y racionalizaciones así como varios reconocimientos en eventos de mujeres creadoras. Autora de diversas publicaciones como es: Hormigón Bombeable y Control de Calidad. Miembro activo de la UNAIC y la ANIR. Entre sus mayores reconocimientos se encuentra la medalla constructor nuclear en 1991 y la medalla “Armando Mestre “en el 2011.
- Ibrahim Ruiz Ruíz: Innovador de más de 35 años de experiencia. Electricista “A “de Mantenimiento Industrial (Jefe de Brigada) y obrero calificado en la especialidad de electricidad industrial. Es miembro activo de la ANIR en la entidad desde su creación cumpliendo con las actividades que esta convocan, con su aporte y con una activa participación en todos los fórum de como autor de muchos trabajos y con significativas contribuciones al desarrollo de la innovación y la racionalización las que han sido decisivas en la actividad productiva de la entidad especialmente dirigidos a la actividad industrial en las diferentes Plantas de Prefabricados y de Hormigón. Entre sus más valiosos reconocimientos se encuentra el título: de Innovador de la Dignidad.
- Pedro Rafael Calzadas Vivas. Director UEB Movimiento de tierra por más de 45 años. Técnico Medio en Construcción Civil. Se incorporó al sector de la construcción desde el año 1969. Vanguardia nacional por tres años consecutivos. Se le otorgó en el 2018 la distinción de Innovador de la Dignidad.

Miembro activo de la ANIR. Posee amplios conocimientos sobre el Sistema de Gestión de la Calidad y procedimientos para la gestión tecnológica.

- Dra. Odalys Medina Hernández: Líder académica del proyecto Universidad-ECOA #37. Doctora en temas de pensamiento e identidad cultural. Ha realizado estudios sobre patrimonio por más de 15 años. Coordinadora de la Maestría en Ciencias de la Comunicación. Decana de la Facultad de Ciencias Sociales. Miembro de la Academia de Ciencias de Cuba y experta del Consejo Técnico Asesor del MES.
- MS.c Esperanza Madruga Torreira: Especialistas en temas de comunicación de la ciencia. Directora de la revista Cultura, Comunicación y Desarrollo. Ha investigado en temas de comunicación por más de 30 años.
- Lic. Jany Yasmin González Duarte: Licenciada en Comunicación Social. Especialista en temas de Identidad e Imagen corporativa. Ha realizado varios servicios científicos técnicos asociados a elaboración de Estrategias de Comunicación en el sector empresarial.
- MS.c Salvador David Soler Marchán: Máster en Estudios Sociales de la Ciencia y la tecnología, con más de 30 años de experiencias en investigación científica y técnica. Posee amplias condiciones para la comunicación de resultados, posee profundos conocimientos sobre implementación de Ciencia y tecnología desde la perspectiva sociocultural y de CTS. Experto UNESCO para la gestión de Patrimonio. Especialista de patrimonio con más de 30 años vinculados a la capacitación e investigación sobre temas patrimoniales.
- Dra. Yoanelys Mirabal Pérez: Directora de Ciencia de la Universidad de Cienfuegos. Doctora en temas ambientales. Especialista en servicios científicos técnicos y asesorías sobre gestión ambiental. Ha tenido numerosos reconocimientos y premios científicos en temas sobre medio ambiente.
- Dr. Mario Álvarez Guerra: Presidente del Consejo Científico de la Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”. Doctor en Ciencias Técnicas en temas de eficiencia energética. Amplia experiencia en investigaciones vinculadas al sector empresarial en temas de energía y medio ambiente.

- Dra. Nereida Emelia Moya Padilla: Doctora en Ciencias Filosóficas, Máster en Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología con más de 35 años de experiencia en la Educación Superior. Tiene un Diplomado en Administración Pública así como un Postdoctoral en Ciencias Pedagógicas. Profesora Titular, Consultante y de Mérito. Despliega investigaciones de Filosofía de la cultura, Estudios de Ciencia y Tecnología, Estudios Históricos y Antropológicos. Se destacan estudios del pensamiento de la intelectualidad local y nacional así como estudios interdisciplinarios en redes de conocimiento nacional (GUCID) e internacionales (GESTCON, PADIT, ACCEDES) con financiamiento internacional.
- Dra. Marianela Morales Calatayud: Doctora en Ciencias Filosóficas, Máster en Estudios Sociales de la Ciencia, la Tecnología y la innovación con más de 30 años de experiencia en la Educación Superior. Coordinadora del Doctorado en Estudios Sociales de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. Profesora Titular y Consultante. Despliega investigaciones sobre los enfoques y tradiciones del pensamiento sobre Ciencia y Tecnología. Se destacan estudios interdisciplinarios en redes de conocimiento nacional (GUCID) e internacionales (GESTCON, PADIT, ACCEDES) con financiamiento internacional. Ha tenido varios premios de la ACC.
- Dra. Esther Hernández Moreno: Doctora en Ciencias de la Educación, experta en competencias profesionales con más de 30 años en la actividad investigativa y en la docencia académica en su especialidad. Profesora titular y Consultante. Investigadora destacada en temas de patrimonio con varios reconocimientos científicos.
- Heidi Bellas Salas: Máster en Estudios Históricos y Antropología Sociocultural. Especialista en temas de gestión de la información y archivo. Tiene experiencia en servicios científicos técnicos y asesorías en gestión documental.

Se escoge la empresa a partir de los siguientes criterios: posee un acercamiento a los estudios académicos que vincula la empresa a la universidad. Por el carácter histórico, científico-tecnológico y de innovación vinculado a su incorporación en la estrategia de construcción de la ciudad de Cienfuegos y su responsabilidad con respecto a la

protección de códigos y símbolos patrimoniales que requieren ser transmitidos y empleados.

También se tuvo en cuenta la memoria documental, gráfica y tecnológica de la ECOA#37, la importancia en los estudios e implementos tecnológicos en el área de la arquitectura, los saberes, normas técnicas, innovadoras y científicas del trabajo de la empresa, la capacidad de sus cuadros por su experiencia organizacional en la dirección de empresas de este tipo; el movimiento innovador de dicha empresa y la acumulación de conocimientos existentes expresados en proyectos y la proyección de su visión como empresa de perfeccionamiento empresarial y de certificación del sistema de calidad.

2.6 Estrategia de recogida de la información.

La estrategia de recogida de información se planificó teniendo en cuenta el objetivo de estudio, se llevó a cabo una metodología de naturaleza cualitativa con el interés de tratar de identificar la complejidad del objeto de estudio. Su estructura es dinámica e incluye lo particular y lo único desde la perspectiva de los participantes (Pérez Juste, Galán y Quintanal, 2012).

El proceso de investigación se estructuró en cuatro fases que se interrelacionaban unas con otras, pero siempre en un camino hacia adelante en el intento de responder al objetivo de la investigación.

Durante la fase preparatoria se realizó el diseño la investigación, contemplando las distintas actividades (unidad de análisis, proceso de selección de los participantes, creación del grupo gestor, compromisos y autorizaciones de los informantes, instrumentos de recogida de datos, temporalización, técnicas de análisis de datos, informe, etc.) que se llevarían a cabo para responder a los objetivos de la misma.

Se exponen los resultados obtenidos en el análisis e interpretación de las entrevistas y observaciones realizadas en función del objetivo del estudio.

Los criterios de la investigación se enmarcan en 5 ejes principales: la caracterización del desarrollo tecnológico y la innovación en la ECOA#37, desarrollo e implementación del proyecto de gestión empresarial por Procesos con enfoque patrimonial, Gestión del patrimonio científico innovador de la ECOA#37, el vínculo

universidad – empresa y la creación de un Centro de Interpretación del Patrimonio Científico Tecnológico y la innovación. Acciones que tendrán un carácter interdisciplinario.

Se considera que el desarrollo de dicho proyecto beneficia a la empresa en particular, al contribuir al fortalecimiento de sus capacidades en la gestión de un desarrollo integral y prospectivo de sus procesos. Responde a las demandas del territorio en correspondencia con los lineamientos de la política económica y social del país en el presente y también se orienta a la sensibilización hacia la Tarea Vida.

Se hace necesario dentro del marco de la gestión del diseño de la estrategia para la viabilidad social del proyecto, involucrar a la comunidad aledaña, “La Trece”, en acciones de formación vocacional y educación ambiental, en la búsqueda de alternativas que permitan visualizar el manejo y el impacto de la empresa en la preservación y conservación los valores urbanísticos de la ciudad. Al tiempo se ofrecen alternativas para el mejoramiento de las condiciones y la calidad de vida desde la innovación empresarial, a partir de la creación del Centro de Interpretación/Gestión del Patrimonio tecnológico y la innovación, con intervención en tanto usuarios, de los habitantes del área, fundamentalmente los niños y jóvenes de esta comunidad. Resultado del impacto social, esperado en el proyecto.

Acciones a desarrollar en las Fases de la investigación:

- I. Identificación y descripción de los valores empresariales ya reconocidos, profundizando en sus análisis y estatus actual así como la caracterización del desarrollo tecnológico y la innovación en la ECOA#37.
- II. Estudio e implementación de nuevos enfoques para evaluar y perfeccionar la gestión por procesos en escenarios empresariales.
- III. Capacitación de los actores involucrados en los procesos estratégicos y de apoyo vinculados a las propuestas de gestión integrada y otras denominaciones que se corresponden con el enfoque de ciudad ecológica, creativa y patrimonial.
- IV. Construcción del Centro de Gestión del Patrimonio tecnológico y la innovación “Manuel Pérez Gómez”.

- V. Propuestas de diversas alternativas de capacitación para profesionales y actores sociales diversos relacionados con la preservación, manejo y explotación del Centro de Interpretación del Patrimonio Científico y de Innovación Tecnológica mediante el vínculo universidad - empresa.

2.7 Criterios de validez y rigor científico.

La triangulación de datos, permitió penetrar desde las fases del método utilizado en la investigación: identificar, seleccionar, registrar, analizar e interpretar, elaborar la información. Ello permitió el desarrollo de una concreta concepción de la gestión del patrimonio científico tecnológico y la innovación de la ECOA#37. En este caso se utilizó para explorar, describir, explicar y caracterizar el objeto de investigación. Rodríguez, G. Gil, J., García, E. (2008).

Por ello resulta acertado el empleo del paradigma socio crítico y del método IAP en este estudio, ya que es un proceso reflexivo orientado no solo hacia los métodos y técnicas sino hacia la interpretación, revitalización, socialización sistémica y sistemática de la misma dentro de la propia empresa que la genera.

Se utilizó para confrontar los datos obtenidos a partir de la aplicación de los métodos empleados que posibilitaron arribar a la determinación de las limitaciones y potencialidades en la gestión de la innovación y la tecnología, sus regularidades, que aportaron insumos para esbozar e implementar pautas en la gestión del patrimonio científico tecnológico y la innovación en la empresa durante la investigación.

Este estudio permitió recoger conocimientos de un fenómeno poco investigado en el área del Patrimonio Cultural y particularmente el científico tecnológico y es una de las exigencias de la UNESCO para los contenedores de los centros históricos declarados en ciudades patrimoniales, dado su importancia para los procesos de gestión patrimonial a partir de la cultura científica y tecnológica.

Además de evidenciar las formas de socialización de la empresa y cómo se desenvuelven los modos de identidad desde la perspectiva sociocultural en el contexto de la innovación tecnológica.

Finalmente, el uso de la técnica de triangulación de datos permitió corroborar los resultados sobre las principales características del proceso innovador y su gestión en una empresa particular del sector constructivo.

Los aportes teóricos de la investigación se hallan en la fundamentación teórica de la gestión del patrimonio científico tecnológico y la innovación en el sector empresarial del territorio vinculado con la construcción. Se realiza un análisis conceptual acerca de la gestión del patrimonio científico tecnológico y la innovación en el área de la tecnología y la innovación empresarial, en el que convergen factores contextuales, subjetivos, históricos, ideológicos, institucionales, entre otros.

Se emplea el patrimonio científico tecnológico y la perspectiva sociocultural para construir la teoría y las propuestas de actuación en la empresa ECOA #37

Los aportes prácticos están vinculados con los siguientes elementos: El aporte práctico de la investigación radica en la elaboración de pautas para la Creación del Centro de Gestión del Patrimonio Científico Tecnológico y la Innovación desde vínculo Universidad -ECOA #37 en la ciudad de Cienfuegos, que contribuirá al desarrollo sostenible de los resultados y la creación de un espacio interpretativo del patrimonio científico tecnológico y de innovación en la ECOA #37.

Conclusiones Parciales

1. La metodología empleada y el método de la IAP, seleccionados para la elaboración de las pautas, permitió realizar una valoración completa de la situación de la empresa a fin de propiciar la correcta identificación de los aspectos asociados a las actividades que allí se desarrollan y a la gestión del conocimiento vinculada al patrimonio científico tecnológico y la innovación.

2. La triangulación de datos, arrojó las deficiencias más significativas y recurrentes, vinculadas principalmente a la ausencia de una cultura científica técnica de la gestión por procesos de la innovación y la tecnología en especialistas, trabajadores y directivos de la empresa.

3. Es nulo el conocimiento sobre patrimonio científico tecnológico y la innovación en los inicios del trabajo de campo realizado, aspecto revelado por todos los instrumentos aplicados en las fases de la investigación.

4. La IAP permitió implementar un sistema de capacitación a directivos, especialistas, técnicos y obreros sobre patrimonio científico tecnológico, innovación, gestión del conocimiento y el vínculo universidad-empresa, a la vez que develaba áreas de actuación en la gestión que no lograron un desempeño completo por no estar incluidas en un sistema de innovación pertinente.

Capítulo III: Pautas para la creación del Centro de Gestión del Patrimonio Científico Tecnológico y la Innovación, desde el vínculo universidad-empresa, en la ECOA#37.

Como se ha planteado en el primer capítulo la innovación 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.

Llevar a vías de hecho la creación del Centro de Gestión del Patrimonio Científico Tecnológico desde el vínculo universidad-empresa con el objetivo de implementar la gestión del patrimonio científico tecnológico y la innovación, 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.

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. Provoca que la gestión empresarial haya evolucionado en los últimos años, dando lugar al desarrollo de la gestión tecnológica y al surgimiento de técnicas que den respuesta a las nuevas demandas de la gerencia en función de los objetivos estratégicos de la organización. Por lo que un adecuado y sistemático proceso que permita una eficaz innovación puede ser un importante factor para la vitalidad de las empresas.

En particular para las constructoras, 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. La ECOA#37 es portadora de valores institucionales compartidos no solo hacia lo endógeno de su actuación sino que su trayectoria la ha hecho trascender en medio de una ciudad que se distingue por ser su centro histórico Patrimonio Cultural de la Humanidad 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 esa dirección resulta pertinente contar con modelos, guías o indicadores, que marquen la ruta a seguir. Orientar la gestión tecnológica y la innovación desde el ámbito de la gestión del patrimonio científico tecnológico, es un reto en lo teórico y práctico, dadas las ausencias de antecedentes previos en esta área. No existe una sensibilización de directivos sobre esta temática ni referentes prácticos, hasta el presente, que pueda guiar la toma de decisiones y visión estratégica del futuro desde la empresa, no así en el ámbito de la cultura donde es natural, la incorporación de esta rutina en el sistema de gestión institucional.

Elaborar 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, es un desafío. Sin embargo, el empleo del fundamento metodológico que resultó, vía adecuada para orientar la actuación de la empresa como centro, fue la metodología de la Investigación Acción Participativa (IAP), que nos libró de obstáculos y permitió aprendizajes en ambos sentidos, 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.

3.1 Caracterización del desarrollo tecnológico y la innovación la Empresa Constructora de Obras de Arquitectura # 37: pasos para la creación del centro.

La Empresa Constructora de Obras de Arquitectura # 37, es atendida por Organización Superior de Dirección denominada Grupo Empresarial de Construcción y Montaje, mediante la Resolución Ministerial 385/2014 del Ministerio de Construcción (OSDE). Aprobado por el Ministerio de la Construcción y el OSDE de Construcción y montaje, ratificando nuestra empresa mediante la resolución 117

aprobada por el MEF y la resolución 267/2016 del OSDE de Construcción y montaje como empresa Constructora de Obras de Arquitectura #. 37.

Por su seriedad en el trabajo es contratada para el desarrollo de diferentes obras, no solo dentro de la provincia, sino también en otras como es el caso de la Zona Especial del Mariel de Artemisa en la construcción de la Líneas Férreas, los Edificios Multifamiliares de Marianao y 4ta y Autopista en la Habana, así como el montaje de paneles fotovoltaico en Expocuba-Habana, Rodas y Yaguarama, situados estos últimos en la provincia de Cienfuegos.

Múltiples fueron los trabajos desarrollados por esta empresa a partir de su creación y hasta la fecha que demostraron, no solo su capacidad constructiva, sino también su nivel técnico y profesionalidad.

Se ratifica en estos últimos años hasta la actualidad su capacidad constructiva de grandes obras importantes para el país. Como la construcción de la Central Eléctrica Motores Diésel-Refinería de Cienfuegos, Viviendas Multi-familiares para damnificados y casos sociales en Villena –Expocuba, asentamiento de viviendas en el reparto de Junco Sur-Cienfuegos, Montaje de paneles fotovoltaicos en Yaguarama, la construcción de Silos para el programa de arroz en Constancia y Tareas de Refuerzo, ésta última al asumir todas las obras de la defensa del MICONS en la provincia, fundamentalmente los túneles de sección media y pequeñas.

La empresa actualmente asume la Política Integrada de Gestión. Ha mantenido un desarrollo continuo durante los últimos dos años con un crecimiento anual promedio de tres millones de pesos lo que ha contribuido al mantenimiento de un mercado estable y a afianzar su firmeza financiera y proyectarse en servicios más completos, fundamentalmente en actividades de construcción civil, movimiento de tierra, montaje de estructuras metálicas, transporte especializado, sin descuidar el avance en las restantes producciones.

De lo anterior se desprende el compromiso de la Misión de nuestra empresa que es: Prestar servicios constructivos y especializados, con confianza en el éxito, respeto, seriedad y responsabilidad; incrementando los niveles de calidad y eficiencia para satisfacer las necesidades de nuestros clientes, en armonía con el medio ambiente.

Los resultados obtenidos por la ECOA # 37, así como los éxitos obtenidos en la aplicación de los principios de calidad definidos en la ISO 9001 del 2015, y en los Sistemas de Gestión permitirá elevar la satisfacción de los clientes, mayor rentabilidad, seguridad de nuestro personal y un desarrollo predominante que permitirá expandir nuestros negocios.

La acción continuada de integración y desarrollo en los niveles de calidad de los procesos, con la colaboración de los proveedores, nos permitirá continuar progresando en nuestra Misión.

De ahí la Visión actual de: Somos la Empresa Constructora más fuerte y competente en el mercado frente a nuestros competidores, con calidad y eficiencia, garantizando la satisfacción de nuestros clientes y la contribución a un desarrollo sostenible de nuestra sociedad.

La innovación en la empresa logra producir cambios técnicos positivos que dan lugar a un nuevo estado de desarrollo en la producción y los servicios. La innovación sin embargo se reduce a la reparación de equipos, sustitución y recuperación de piezas y repuestos y del parque de equipos. No se visualiza como parte de la innovación la aplicación de nuevos conceptos organizativos, nuevos medios de distribución, comercialización o del diseño de nuevos o mejorados procesos, productos y servicios. A pesar de que la base de esas innovaciones es la utilización económica y socialmente útil del conocimiento y las tecnologías.

Los conocimientos y las tecnologías, en todas sus modalidades, juegan en la actualidad un papel decisivo en los procesos económicos y sociales y de manera especial en las formas de generar valor con el trabajo humano, que es el objetivo común de cualquier organización y especialmente de la empresa. Pero esto no ha sido aprovechado dentro del proceso de Perfeccionamiento Empresarial, en el campo de la organización empresarial, que procura impactar en las condiciones de vida, para lograr sostenidamente mayor eficiencia y aportes a la sociedad.

Para la caracterización del desarrollo tecnológico y la innovación ECOA # 37 el diagnóstico se hace necesario en la investigación, porque se asume que se debe conocer con exactitud el punto de partida para poder proyectar y establecer las

estrategias que permitirán mejorar el trabajo. De igual forma, las concepciones sobre el mismo son diversas, pero se han tratado de establecer aquellas más frecuentes y asumir una posición en torno a ellas.

Al revisar la misión y visión de la empresa esta no incluyen la gestión de la innovación como aspecto a tener en cuenta en el desarrollo de la entidad a corto y mediano plazo. Por tanto, la innovación en la ECOA #37 de Cienfuegos se considera asociada a la solución de problemas prácticos para mantener la producción y los servicios, como una actividad coligada al Fórum de Ciencia y Técnica y a la Asociación Nacional de Innovadores y Racionalizadores (ANIR) formando parte, a la visión de los directivos para mejorar la eficiencia económica de la empresa, incrementar la competitividad y convertirla en un factor decisivo para el cambio tecnológico.

Se cuenta con una política y estrategia integrada de ciencia e innovación tecnológica, aunque estas no se adecuan a las condiciones, realidades y necesidades de la entidad.

La misma cuenta con la existencia de personal responsabilizado con el desarrollo e introducción de las innovaciones, pero necesita desarrollar los conocimientos necesarios de dicha actividad.

Las necesidades de la empresa están identificadas solamente a la introducción y generalización de resultados provenientes de los eventos de Fórum de ciencia y técnica ya que en la empresa se encuentra la constitución de la Comisión de base del Fórum de Ciencia y Técnica por resolución del director y está presidida por la máxima dirección. La misma cuenta con un programa de trabajo y tiene definido el banco de problemas en la empresa y vinculado con los objetivos de trabajo. Se celebra el evento del Fórum de Ciencia y Técnica de base, y a nivel de empresa.

La entidad cuenta con acciones definidas para la Gestión de la Innovación, aunque son insuficientes por lo se plantea que el Plan de innovación tecnológica debe responder a las necesidades de la estrategia integrada de ciencia e innovación tecnológica y estar orientada generalmente a la generalización de resultados provenientes del Fórum de Ciencia y Técnica.

La cantidad de innovaciones que se presentan en la Empresa no se corresponde con el Banco de Problemas. Sin embargo, la entidad cuenta con un movimiento innovador

donde los trabajadores tienen una rica participación y un amplio aporte de soluciones de gran importancia para sus procesos productivos.

Es de señalar que existe una política de transferencia de tecnología e innovaciones donde se trabaja, de manera formal teniendo en cuenta la documentación de los trabajos realizados.

Las innovaciones desarrolladas en la empresa han sido adecuadamente documentadas, mediante estudios de factibilidad (técnica y económica, la determinación de su impacto ambiental y/o social) determinando su impacto potencial y una vez efectuados los estudios, se han analizado en Grupos de Expertos creados y en el Consejo Técnico Asesor, y posteriormente se han analizado en el Consejo de Dirección de la Empresa.

Es posible identificar las personas (con nombres y apellidos) que mantienen una actividad innovativa en los últimos años y el papel que han jugado estas innovaciones en la actividad productiva principal (o los servicios) de la Empresa. Sin embargo, el tratamiento a estos portadores de conocimiento y arraigo institucional solo queda en las Jornadas de Fórum de Ciencia y técnica y no existe un enfoque integral que dé cuenta de la historia de vida y trascienda el aporte del producto/servicio o inventiva. Se pierde la riqueza, de la innovación como proceso sociocultural que sí otorga sostenibilidad a la gestión de aquellos valores que identifican a los trabajadores y por ende a la empresa. No se concibe de manera sistémica la gestión de la tecnología y la innovación y mucho menos desde un enfoque patrimonial. Este rasgo de la gestión tecnológica y de la innovación, se identificó a partir de las entrevistas a profundidad realizada a los técnicos, especialistas y directivos.

Por el alcance transformador en el aspecto técnico las innovaciones sí se clasifican según el sistema de gestión en:

Pequeñas mejoras, que pueden ser mejoras en diseños de productos, mejoras en la reorganización del flujo productivo, mejoras en la organización del puesto de trabajo, en la planificación, en el control interno, mejoras en los sistemas de pago, etc. que con un gasto mínimo se puede lograr un efecto económico o social importante, aunque no representan un cambio significativo sobre el nivel tecnológico

existente en las empresas. Además de la recuperación de piezas de repuesto y mejoras en el diseños de productos así como mejoras en el control interno ya que son actividades de mejoras continuas y escalonadas realizadas en procesos, productos o sistemas de gestión ya existentes.

Las innovaciones incrementales; aquellas que producirán mejorías en las tecnologías existentes en la Empresa, como por ejemplo: el establecimiento de mejores formas de distribución de productos, el montaje de nuevas máquinas que agilicen la producción, establecer y avalar o certificar los sistemas de calidad.

Innovaciones radicales; como el comercio electrónico, en el campo organizacional podría serlo un nuevo sistema de trabajo que logre un nuevo trabajador con genuino sentido de pertenencia, una elevada motivación y autorrealización, etc. No son más que aquellas que constituyen una ruptura total de la manera de hacer las cosas; generalmente se basan en nuevos conocimientos científicos o de ingeniería; abren nuevos mercados, o nuevos campos de actividad en las esferas de la producción, los servicios, mediante ellas surgen productos, servicios, procesos de producción, y organizacionales totalmente nuevos y cualitativamente distintos a otros anteriores, se abren nuevos campos en la aplicación de productos o servicios, se obtienen cambios significativos en parámetros productivos, tales como eficiencia, costos, productividad y calidad.

La empresa ha contado con financiamiento y recursos para materializar los resultados de sus innovaciones y es posible medir el impacto de las mismas por lo que tiene definidos claramente los indicadores para evaluar los resultados de la Innovación:

- Incremento de los servicios.
- Rentabilidad sobre los servicios.
- Incremento de las utilidades.
- Protección al Medio Ambiente.

Se puede comprobar el impacto de la Innovación en la Empresa mediante los niveles de ventas de productos y servicios teniendo en cuenta:

- La reducción de los costos como resultado de la Innovación

- El mejoramiento de la calidad, como producto de la Innovación
- El incremento en las oportunidades por incremento de los surtidos y otros aspectos, resultado de la Innovación.
- La protección al Medio Ambiente, a través de la Innovación
- Ahorro energético producto de la Innovación.
- Se desarrollan nuevos conceptos organizativos.

En la empresa se aprovecha la creatividad de los trabajadores, a partir de la constitución de las Brigadas Técnicas Juveniles (BTJ), por lo que hay existencia del convenio de trabajo BTJ – Administración, cumpliendo con el mismo, están constituidos en la empresa los consejos BTJ de base. Existe el Plan Temático de la ANIR y se cuenta con la comisión de evaluación.

Se ratifica en la investigación que en la ECOA#37 de Cienfuegos a la actividad de fórum se le brinda la importancia que realmente tiene ya que se reafirma que esta actividad es trascendental para la recuperación y generalización, es un movimiento de integración de la ciencia y la técnica para favorecer la eficiencia y la vitalidad de cada actividad.

Los objetivos estratégicos de la innovación deben de estar definidos dentro de un programa de acción, los cuales se actualicen anualmente, la realidad es otra, ya que estos objetivos estratégicos se encuentran recogidos en el documento pero no se les da el seguimiento y la verificación que requieren para su cumplimiento.

La empresa cuenta con un plan para el desarrollo de nuevos productos y diseños con los que se incentive la actividad innovadora, existe compromisos concretos de los trabajadores para las nuevas soluciones o generalizaciones. Aspectos que se corroboraron a través de la entrevista a profundidad, la observación participante y el análisis de contenido a documentos.

Los objetivos estratégicos de la innovación se enmarcan en tres campos principales:

- Sobre las necesidades y demandas, de productos y servicios, de la sociedad y los clientes.
- Sobre investigación y el desarrollo, para la mejora o nuevos productos y servicios.

- Acerca de otras actividades que tengan una función fundamental en lo que se refiere al desempeño y la innovación (muchas de ellas en el campo de la innovación organizacional).

La empresa tiene definidos los indicadores para evaluar los resultados de la innovación. A continuación, se relaciona:

- Formación del Personal
- Metrología
- Vigilancia tecnológica
- Propiedad industrial
- Calidad
- Medio ambiente
- Información
- Informatización
- Seguridad del trabajo
- Eficiencia energética

Se puede asumir que la empresa cuenta con la constitución de los comités de calidad por resolución dictada por quien dirige esta actividad, y el grupo de desarrollo de nuevos productos, este instrumento nos señala que los responsables del mismo y sus miembros se encuentran capacitados para asumir esta actividad presentando un dominio de las técnicas a emplear.

La empresa al medir el impacto de la innovación tiene en cuenta requisitos tales como:

- Aumento del personal de ciencia e innovación tecnológica con grados académicos.
- Nivel de recalificación del personal.
- Participación de especialistas en cursos de postgrado y otras formas de superación acreditadas (diplomados, maestrías, etc.)
- Captación, preparación y estabilidad lograda de la reserva científica asignada.

Este último punto nos arroja que se debe incrementar las relaciones regulares por parte de la empresa sistemáticas con el sector científico y con las instituciones que desarrollan actividades de interface.

La empresa mantiene una escasa vigilancia y prospectiva tecnológica para la toma de decisiones de carácter tecnológico y el plan de introducción de logros obtenidos.

Por lo que lleva a cabo un conjunto de acciones coordinadas en la búsqueda, tratamiento y distribución de la información obtenida de forma legal, útil para los técnicos y especialistas en el proceso innovativo y para alimentar su reflexión estratégica.

Este proceso está convocado hacia los nuevos desarrollos tecnológicos que puedan afectar los procesos de la misma.

La prospectiva tecnológica en la empresa es casi nula aunque se hacen acciones para prever el rumbo a mediano y largo plazo que seguirán las tecnologías en el futuro incentivando a la vez la innovación de técnicos y especialistas.

Muchas de las tecnologías que aplica la empresa para las producciones son obsoletas y rudimentarias, aunque se plantea en este instrumento que se pueden modificar o mejorar, pero se necesita financiamiento el cual el país no dispone.

La empresa debe luchar para que la innovación sea exitosa por lo que requiere de la presencia de varios elementos importantes, entre ellos:

- Una necesidad social, asociada a una demanda presente o potencial, claramente identificada.
- Un personal con los conocimientos necesarios, con una tecnología adecuada y con recursos financieros y materiales que aseguren su ejecución.
- Colaboración e integración efectivas entre todos los factores que intervienen en el proceso innovativo.
- Adecuada política de precios.
- Mantener y perfeccionar continuamente la calidad de los servicios.
- Mantener un monitoreo efectivo de los avances científicos-técnicos y de las innovaciones.
- Perfeccionar continuamente sus tecnologías, con vistas a reducir sus gastos, energéticos y materiales, entre otros.
- Utilización adecuada de técnicas de planificación y control.
- Eficientes servicios de garantía y de capacitación al usuario.
- Redes efectivas de sistemas constructivos

La implantación del sistema de gestión de la innovación en la empresa se traduce en:

- Renovación y ampliación de los conocimientos del personal.
- Renovación y ampliación de los procesos productivos, de nuevos y mejorados productos y en desarrollo tecnológico.
- Cambios en la organización y en la gestión de la empresa.

En cuanto a la existencia de documentos normativos que guíe el proceso de implantación de Sistema de Gestión Ciencia e Innovación (SGCI) existe conocimiento del tema por el especialista encargado de llevar a cabo este trabajo, teniendo identificado que es necesaria la existencia de estos documentos para la empresa. Además, se tiene definida que las barreras organizativas y económicas son las que impiden los procesos de gestión de la innovación.

El desempeño de los especialistas, directivos y obreros en cuanto a la gestión de la innovación es relativamente bajo, ya que existe un limitado acceso de estos; en muchos casos nulos, a fuentes bibliográficas actualizadas, al uso de internet, así como la imposibilidad de asistir a sitios para acceder a información que se vincule a la actividad que desarrollan.

En la entidad la disponibilidad y acceso de los especialistas, directivos y obreros a las fuentes de consulta, información y conocimiento para el desarrollo de la actividad innovativa es limitado.

Para la Empresa Constructora de Obras de Arquitectura # 37 la innovación es muy importante, pues produce un ahorro de factores de producción (energía, trabajo, materiales de construcción, piezas de repuesto etc.) por unidad de producto, lo que significa un aumento de la productividad y una disminución de los costos permitiendo una disminución de los precios de los bienes y servicios finales.

Además de que le proporciona ventajas a la empresa, dentro de las cuales están:

- Posibilidad de supervivencia indefinida.
- Mejora de la base tecnológica.
- Optimización de recursos.
- Aumento de competitividad

- Satisfacción del personal, satisfacción del cliente y mantenimiento de su confianza.
- Aumentar la productividad o reducir costos, o ambas cosas a la vez.

Para la propuesta de este sistema de gestión tecnológica y la innovación en la ECOA #37 se parte de la caracterización realizada cuyo resumen se expresa mediante la siguiente **matriz DAFO** y el diagrama de Ishikawa mostrada en el (Anexo 6).

Debilidades:

1. No se contempla en la estrategia empresarial la gestión de la innovación.
2. Con el trabajo del Fórum de Ciencia y Técnica han sustituido la actividad de la ANIR debilitando considerablemente el trabajo de la innovación con eficiencia en la organización.
3. Bajos niveles de concientización, formación y conocimiento por parte del personal directivo, especialistas y técnicos de la organización sobre el tema “Gestión de la Innovación” y el desarrollo del patrimonio tecnológico.
4. No se tiene objetivamente a la gestión de la innovación como una oportunidad para el desarrollo; para la renovación y ampliación de los procesos productivos, de nuevos y mejorados servicios o productos.
5. No se utiliza la vigilancia ni la prospectiva tecnológica como procesos socioculturales en la toma de decisiones de carácter tecnológico y el plan de introducción de resultados obtenidos por la organización u otras entidades del sector.
6. La información y gestión del conocimiento no se enfoca hacia el desarrollo de la innovación y el patrimonio científico y la innovación desde el vínculo universidad - empresa.
7. Limitaciones con las fuentes de acceso a la información: bibliografía actualizada, base de datos, sitios donde publicar, internet.

Fortalezas:

- 1- Interés de la alta dirección de elevar el desempeño de la organización mediante la implantación de un Sistema de Gestión de la Innovación y el desarrollo del patrimonio científico y la innovación desde el vínculo universidad - empresa .
- 2- Contar con un Capital Humano muy preparado en sentido general y particularmente con especialistas de mucha experiencia que trabajan con enfoque hacia la innovación.
- 3- Existe en la empresa un clima interno laboral favorable.
- 4- Experiencia en la construcción de obra así como la existencia de una conciencia en los cuadros definida a mejorar nuestra gestión empresarial y dispuesta al cambio.
- 5- Contar con tecnologías que permiten generar valores económicos y asegurar los niveles de oportunidades para la innovación.
- 6- Se domina la ingeniería y se ejecutan los procesos de acuerdo con las bases normativas aprobadas, aplicando las mejores prácticas del sector en el país.
- 7- Se reconoce la necesidad de promover proyectos de investigación científica relacionados con las demandas de la entidad.
- 8- Firma del Convenio con la Universidad de Cienfuegos y existencia de un proyecto de investigación, desarrollo e innovación.

Oportunidades:

- 1- El personal posee los conocimientos básicos necesarios para desarrollar la actividad de innovación.
- 2- Se cuenta con las posibilidades reales para la colaboración e integración efectivas entre todos los factores que intervienen en el proceso innovativo.
- 3- La vinculación con la Universidad y otras Instituciones que posibilita la instrumentación como vía de perfeccionamiento y desarrollo de la Empresa a partir de la firma de convenios y proyectos de investigación, desarrollo e innovación.

4-Favorable escenario nacional respecto a la implementación de la política del estado en función del fortalecimiento del desarrollo. (VII Congreso del PCC: Lineamiento: 24, 99, 101, 104, 105, 178,181), así como el Plan de desarrollo hasta el 2030 en política integral de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) respondiendo a las metas del objetivo 9 y a las líneas integrales del desarrollo.

5- Existe interés por los directivos de la empresa y trabajadores en mantener y continuar perfeccionando la calidad de los productos y los servicios.

6- Existe interés para el mantenimiento de un monitoreo efectivo de los avances científicos y técnicos y de las innovaciones en la empresa vinculados al desarrollo del patrimonio tecnológico.

8- Existe interés en continuar con la introducción de nuevos productos al mercado.

Amenazas:

1) No se cuente con un sistema sistemático que tribute al adecuado manejo de la actividad científica innovadora o la gestión del patrimonio científico tecnológico y la innovación.

2) No se logre la unión de todas las áreas vinculadas a los procesos en vistas de acciones futuras encaminadas a lograr la adecuada gestión del patrimonio científico y la innovación.

3) No se dominan suficientemente las formas de transferencia de tecnologías, sus fases de realización e implicaciones contractuales.

4) Predomina el no empleo de la información como recurso imprescindible para la toma de decisiones, el logro de la competitividad y el planeamiento estratégico de la empresa en materia de desarrollo del patrimonio científico y la innovación.

5) Que no se aplique la planeación estratégica y se certifique el sistema de gestión de la calidad.

6) No se creen nuevos conocimientos (patrimonio, patrimonio científico tecnológico, gestión por procesos) como elementos claves para la gestión de la calidad así como

capacidades en función de desarrollar la gestión de conocimiento y agregarlos a los nuevos productos y servicios que brinda la empresa.

7) Que no se aproveche el contexto de que es una empresa constructora enmarcada en una ciudad patrimonial y darle a conocer a partir de la capacitación proyectada sobre estas temáticas ya que cada vez se torna más fuerte la competencia y está determinada principalmente por la globalización de los mercados, por lo que las empresas se vean obligadas a innovar de modo más rápido y eficiente.

8) Desconocimiento del Grupo Empresarial del MICONS sobre el valor que representa la gestión de la innovación y la tecnología, como procesos socioculturales y dentro de ella, el patrimonio científico tecnológico, como área clave, puede distinguir e incrementar el valor sus producciones y servicios.

3.2. Limitaciones y potencialidades del nexo universidad-empresa en el desarrollo tecnológico y la innovación de la ECOA #37 de Cienfuegos.

3.2.1 Entre luces y sombras: el marco jurídico y el vínculo ciencia-universidad-empresa.

Ante el entorno en el que las organizaciones desarrollan sus actividades, el mantenimiento de las relaciones estables se ha convertido en una herramienta imprescindible para intentar garantizar la supervivencia entre la universidad y la empresa (Vega-Jurado *et al.*, 2007). La principal organización que genera conocimiento, desarrolla e innova tecnologías es la universidad, por lo que está estrechamente ligada al crecimiento tecnológico y económico de la sociedad (Castillo y Reyes, 2015).

Sin embargo, Jiménez (2016) considera que aún se observa una transferencia tecnológica incipiente, y, como consecuencia, la producción académica está enfocada en la producción de artículos y libros (derechos de autor) y no en la creación de tecnología y aplicaciones industriales (patentes y modelos de utilidad).

Según González y Núñez (2012), dentro de los principales problemas presentes en la gestión tecnológica en la relación universidad-empresa se encuentran los

escasos procedimientos que garanticen organicidad en gestionar la tecnología para su transferencia a la empresa estatal cubana, así como la no definición de las funciones de universidades y empresas, para que cada una contribuya a la gestión de la ciencia y la innovación y a su implementación.

Tanto la universidad como la empresa tienen fines propios: el de la empresa es producir la máxima cantidad de productos y servicios de la mejor calidad con la mayor eficiencia y el menor costo; el de la universidad es el de formar profesionales con la mayor calidad, producir nuevos conocimientos y/o aplicar nuevas tecnologías e innovaciones tecnológicas, y para lograr estos fines, la universidad y la empresa se necesitan mutuamente, tanto para cumplir sus objetivos inmediatos como para desarrollarse.

Existe una cantidad importante de fondos insaturados por el gobierno, que tienden a propender esta relación. Asimismo, cuando una Empresa se acerca a una Universidad para realizar un determinado desarrollo, al tratarse con especialistas se puede garantizar el éxito del producto, y resuelto en un tiempo apropiado.

Esto sería difícil de lograr cuando dicho producto se pretende realizar solo entre empresas, debido al escaso nivel de investigación que las empresas realizan.

En cuanto a las fortalezas, se visualizan más enfatizadas para las empresas, ya que reconocen la labor de centros de prestigio, con quienes han trabajado en más de una oportunidad para la investigación o el estudio de temas concretos.

Asimismo, pueden tanto participar en la postulación de proyectos como aumentar su cartera de clientes al proveer de la tecnología que se sugiera o proponga en dichos proyectos, para lo cual debe tener en consideración cumplir con normas de mejoras en la calidad de vida como en el cuidado del medio ambiente.

Por otra parte, es posible que las empresas puedan definir trabajos acotados con universidades, con plazos bien establecidos y que puedan ser resueltos por especialistas en cada área, en un tiempo adecuado. Además, es posible que las empresas tomen memoristas o alumnos en práctica para trabajar en necesidades propias, pudiendo asignarles profesionales que los apoyen (como tutores o guías).

Existe una conciencia bastante generalizada que al otorgar un tema de trabajo, se le está haciendo un favor al alumno y a la universidad, sin que exista claridad sobre los beneficios que pueda recibir la empresa.

El vínculo para la Universidad también genera una serie de oportunidades, ya que facilita la postulación a fondos concursales de transferencia tecnológica, y se puede beneficiar de donaciones o compra a muy bajo costo de equipos de última tecnología. Sin embargo, la burocracia actual no ha facilitado esta relación.

Aparece como debilidad para la empresa la falta de conocimiento sobre los trabajos y áreas de investigación de cada universidad, y para la Universidad, el no estar bien organizadas para brindar un servicio adecuado y expedito a las empresas. También la posibilidad de cumplimentar los plazos en los tiempos estipulados, por la diversidad de obligaciones en la que se encuentren inmersos quienes puedan estar vinculados a cada proyecto.

Otro aspecto débil de las universidades es que no han sabido difundir adecuadamente los trabajos hechos entre las Universidades y las pequeñas y grandes empresas, esto asociado a un problema de comunicaciones que no permite la transferencia fluida de información entre los ámbitos analizados.

Entre las amenazas que se vislumbran para la empresa, y que ha sido motivo de rechazo al fortalecimiento del vínculo que se promueve, es la de profesores que hacen trabajos ocasionales desde la universidad, usando recursos técnicos (equipos) y humanos (alumnos) de la misma, lo que se considera competencia desleal.

También, la falta de mecanismos que transparenten la acción de profesores como consultores o asesores de empresas que permita el trabajo con alumnos dentro de un marco regulatorio que contenga tanto aspectos legales como de seguridad.

Asimismo, resulta insuficiente la normativa que respalda el trabajo con alumnos dentro de un marco legal que contenga aspectos que propicien el desarrollo de conocimientos lógicos. Aun así, son innumerables los casos en que, pese a los resguardos tomados y los beneficios logrados con el vínculo, las empresas no han hecho reconocimiento explícito de tal situación, invirtiendo recursos en alumnos y/o en la Universidad.

Cuba hoy ha cambiado significativamente este escenario pues se enfrenta a los nuevos desafíos económicos y a la actualización de su modelo económico y social de desarrollo socialista. En abril de 2016, el 7mo. Congreso del Partido Comunista de Cuba (PCC) analizó y aprobó la Conceptualización del Modelo Económico y Social Cubano de Desarrollo Socialista, las Bases del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030: Visión de la Nación, Ejes y Sectores Estratégicos y los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021.

Estos documentos son decisivos para la sostenibilidad y prosperidad de la nación cubana, la educación y formación de valores, la salud, la ciencia, la tecnología e innovación, la cultura, la comunicación social, la defensa y seguridad nacional, el uso racional y la protección de los recursos y el medio ambiente, en amplia coherencia con los objetivos y metas de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

En Cuba, la adopción de la Agenda 2030 es un compromiso de Estado, una prioridad nacional, que se concreta en la alineación de los 17 ODS con los ejes estratégicos del PNDES 2030. Nuestro país refrendó en el marco de las Naciones Unidas, su compromiso con la implementación de la Agenda 2030 y sus objetivos, dirigidos a promover el progreso humano y la armonía con la naturaleza, razón por la cual se decidió actualizar en el año 2017 la conformación del Grupo Nacional para la Implementación de la Agenda 2030 en el país, bajo la dirección del Ministerio de Economía y Planificación (MEP). Este grupo integra a los Organismos de la Administración Central del Estado, entidades nacionales y actores de la sociedad en general.

Cuba cuenta con un sistema de innovación de ciencia donde establece diferentes tipos de proyectos, la remuneración de los estudiantes, los trabajadores y los investigadores respaldados por un marco jurídico. En este aspecto hubo sombras, pero ahora vemos luces ya que es prioridad del gobierno cubano continuar impulsando el desarrollo integral y pleno de la ciencia y la innovación visualizando un fortalecimiento de los mecanismos institucionales, educacionales, sociales y científicos con el fin de garantizar que estos sean sólidos e inclusivos, así como la

definición de responsabilidades acordes al rol que desempeña cada actor, de manera que permita una adecuada participación y rendición de cuentas de los avances, retrocesos y desafíos a enfrentar.

El cumplimiento de las políticas aprobadas y la voluntad del gobierno en garantizar el acceso universal de los cubanos a la ciencia, la tecnología y la innovación se evidencian en el crecimiento mostrado, el cual continuará acorde a las posibilidades económicas lo permitan.

El marco legal tiene hoy oportunidades para ser perfeccionada o mejorado particularmente desde la territorialidad que existen en áreas como son los proyectos de desarrollo local los cuales se visualizan como una oportunidad que existe para desarrollar diversos sectores un marco que no ha sido aprovechado anteriormente pero que desde la perspectiva sociocultural para fertiliza el arte a partir de las propias expresiones de innovación.

En los años 90, emerge el concepto de economía creativa que entiende la creatividad –en un sentido amplio– como el motor de la innovación, el cambio tecnológico y como ventaja comparativa para el desarrollo de los negocios. Ello da lugar, primero en Australia y más tarde en el Reino Unido, al concepto de industrias creativas, entendidas como aquellas que “tienen su origen en la creatividad individual, la destreza y el talento y que tienen potencial de producir riqueza y empleo a través de la generación y explotación de la propiedad intelectual”. (UNESCO 2009)

Desde esta perspectiva que aborda voluntariamente las industrias culturales y creativas como un conjunto, se distingue por una parte, sectores cuyo modo de operación es la reproducción industrial o semi-industrial con la posibilidad de reproducir y distribuir a gran escala sus productos, y por la otra, sectores en los que los bienes, servicios y actividades no son reproducibles de manera industrial y operan a pequeña o mediana escala. Sin embargo, estos dos modelos comparten una dimensión común de salida al mercado, promoción y difusión.

La legislación cubana incluye de manera muy efímera el patrimonio científico–tecnológico, más bien se menciona en la tipología de objetos y dentro de estos solo

se citan los instrumentos científicos. Sin embargo, teniendo en cuenta las investigaciones realizadas a nivel internacional, las legislaciones cubanas no reflejan toda la magnitud que representa este tipo de patrimonio para la identidad para el país y para la comunidad científica en general. Por otra parte, ninguna institución está avalada para declarar un objeto patrimonio por sí sola, para eso en el artículo 3 del capítulo II de la Ley No. 1 de 1977 se creó el Registro Nacional de Bienes Culturales de la República de Cuba, adscrito al Ministerio de Cultura (Consejo Nacional de Patrimonio Cultural, 2002).

3.2.2 La perspectiva sociocultural en el nexo universidad-empresa. Limitaciones y potencialidades.

El vínculo universidad – empresa no debe ser vista solamente como el aprovechamiento ocasional de las capacidades universitarias ya acumuladas. Requiere de estrategias activas para la construcción conjunta de ventajas competitivas, donde la vinculación se presenta en diferentes planos. La formación del equipo que la empresa requiere para crecer e innovar, a nivel de grado, postgrado o especialización suministrando conocimientos mediante acuerdos de cooperación y transferencia, incluyendo servicios de investigación que se pueden afianzar mediante convenios de consultorías con la Universidad y centros especializados.

Otro punto importante es la interacción entre investigadores y profesionales de universidades y empresas, como medio de facilitar la circulación de información sobre tecnologías y sus fuentes de obtención así como la realización de cursos de preparación para los cuadros y reservas.

La empresa mantendrá vínculos de cooperación y trabajo con las entidades generadoras de innovaciones a través de la Dirección Técnica, de Recursos Humanos (Área de Capacitación) y el órgano de cuadro, para la realización de proyectos de innovación, que por su envergadura están más allá de las posibilidades innovadoras de las empresas con sus recursos humanos, así como para la elaboración de tesis de grado, de maestría o doctorado que les son de interés, que responden a dar solución a una problemática de la entidad.

Se vislumbra un futuro muy promisorio en la relación universidad-empresa y se

Recomienda:

a) Para las empresas:

- Conocer el ámbito de acción y competencias de cada universidad.
- Respetar, apoyar y favorecer el trabajo de alumnos en práctica y memoristas.
- Hacer partícipe a la Universidad de los beneficios obtenidos por el trabajo en conjunto.
- Gestionar de forma coherente y satisfactoria el patrimonio científico y la innovación.

b) Para la Universidades:

- Conocer y hacer conocer a sus alumnos tecnología de punta en áreas del control automático.
- Reconocer en el proceso de patentes por la elaboración de nuevos productos la participación de empresas asociadas.
- Eliminar de sus filas aquellos profesores que no hacen un ejercicio transparente de la profesión, compitiendo deslealmente con empresas.

Por lo que se puede afirmar que para la empresa en el vínculo con las universidades debe ser un factor determinante para el cambio técnico y la gestión del patrimonio científico tecnológico convirtiéndose en un arma del proceso de evolución y desarrollo de manera que la entidad sea capaz de interactuar con los factores de “oportunidad tecnológica”, para obtener un avance tecnológico relevante y rentable a partir de un cierto esfuerzo de innovación, la “apropiabilidad privada” de los beneficios de la innovación, es decir ver como resultado de su innovación organizacional la posibilidad de que mejore su rendimiento económico.

Dada la necesidad de crear nuevas formas organizativas que incentiven la aplicación de los resultados de la ciencia, la tecnología y la innovación, en aras de garantizar el desarrollo sostenible de los sectores productivos y de servicios del país y ante las limitaciones existentes para emplear el financiamiento en proyectos y la remuneración de participantes en las universidades y entidades de ciencia, tecnología e innovación, resulta pertinente regular lo relativo a los parques científicos y tecnológicos, así como a las empresas de Ciencia y Tecnología que funcionan como interface cuyo objetivo

fundamental es incrementar la riqueza de su comunidad promoviendo la cultura de la innovación y la competitividad.

Las empresas e instituciones generadoras de saber instaladas, estimulan y gestiona el flujo de conocimiento y tecnología entre universidades, instituciones de investigación, empresas y mercados; impulsa la creación y el crecimiento de empresas innovadoras mediante mecanismos de incubación y de generación centrífuga; y proporciona otros servicios de valor añadido, así como espacio e instalaciones de gran calidad.

Dado a la necesidad de fomentar el vínculo universidad - empresa se procede a la identificar un conjunto de limitaciones y potencialidades las cuales se muestran a continuación.

Limitaciones:

- No se satisface la demanda y los perfiles que recibe la empresa ya que la cantidad es insuficiente.
- Insuficiente el potencial científico y tecnológico, Capacidad de atracción y retención de trabajadores, estudiantes vinculados a proyectos que desarrolla la empresa así como la calificación del personal en cuestión de patrimonio y la actividad científica - tecnológica.
- Exiguo el porcentaje de trabajadores vinculados a los principales procesos de gestión de la innovación.
- Existencia de documentación en procesos claves, no actualizada y escasamente socializada.
- Carencia de herramientas que permiten lograr la elaboración de la documentación que requiere cada proceso en el que esté inmerso la empresa y las universidades.
- No se tiene una cultura organizacional acumulada por lo que no se logra la gestión integral de todos los procesos ni un correcto establecimiento de la gestión del patrimonio.
- La preparación de los directivos de la empresa es insuficiente en materia de patrimonio tecnológico lo cual dificulta la respuesta a nuevos proyectos e iniciativas del desarrollo local.

- Insuficiencias en el proceso innovativo Universidad- Sector Empresarial.

Potencialidades:

- La capacidad de relación con la Universidad, centros de investigación, empresas, gobiernos locales u otros actores de su entorno en la gestión del patrimonio tecnológico.
- Actualización de la gestión de procesos y la proyección de la certificación de la calidad.
- Se han realizado investigaciones vinculadas al sector empresarial y particularmente al MICONS.
- El perfil amplio, sobre la base de la unidad entre instrucción y educación y la vinculación universidad – empresa.
- Existencia de 1 proyecto consolidado, el cual ha respondido la creciente necesidad de afiliar a nuevas entidades en la gestión del patrimonio científico tecnológico y la innovación, del sector del MICONS.

Sin interferir en la misión de la universidad la cual tiene como objeto social la formación de profesionales, la gestión de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, resulta hoy un encargo vital para las universidades. Contribuir a productos comercializables; la transferencia de tecnología, la realización de consultorías y asesorías asociadas a los proyectos y comercialización de otros intangibles, con la participación de profesores, investigadores, estudiantes y especialistas de diferentes instituciones debe lograr ser sostenible y proyectarse a un mejor desarrollo de la cultura en la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación.

La empresa entre los procesos que desarrolla necesita vincularse con las Instituciones de Educación Superior (IES) para enriquecer la cultura sobre la actividad de ciencia y técnica, asumir la generación y acumulación de conocimientos, con acrecentada exigencia en su sostenibilidad, sobre la base de investigaciones fundadas en el desarrollo tecnológico, en la aplicación de la ciencia en todos sus procesos y servicios acorde a las demandas internas y externas de la sociedad, con sólidas bases en la

gestión de conocimiento y en la prestación de servicios científico-técnicos, que tributen a la calidad.

En particular, las necesidades de ciencia y tecnología en la ECOA#37 no se satisfacen solamente con el conocimiento de cómo se verifica una ley o de qué manera usar determinado equipo y maquinaria que resultará obsoleta en un futuro próximo. Por ello, el preparar personas capaces de pensar y entender los principios básicos de la ciencia y la técnica resulta vital para enfrentar los disímiles retos que impone el desarrollo social a nivel mundial.

A partir de este escenario la investigación se pudo constatar que hay un terreno que actualmente tiene sesgos y está limitado como bien se expone pero también tiene potencialidades; es ese universo el que se puede transformar y convertir realmente en fortalezas siempre y cuando se trabaje en esas potencialidades para convertirlas en indicadores de gestión de la calidad. El diseño de pautas para la creación del Centro de Gestión del Patrimonio Científico Tecnológico y la Innovación, puede constituir una directriz para visibilizar la gestión de la innovación y la tecnología como fortalezas para la empresa, desde la perspectiva sociocultural, que implica procesos de innovación articulados al enfoque de ciudad patrimonial desde el sector constructivo.

En consecuencia, la perspectiva sociocultural que asume la investigación, permite proponer el rediseño de la gestión de procesos de la empresa de manera que pueda funcionar, toda la entidad, a su vez como Centro de Gestión del Patrimonio Científico Tecnológico y la Innovación. Esto permitirá coleccionar y conservar materiales y documentos de reconocida relevancia científica con respecto a la construcción y no solo los referentes a las grandes obras arquitectónicas de la provincia sino también a las construcciones, investigaciones y técnicas más actuales. Construir las historias de vida de importantes obreros y miembros de la ANIR, que deben ser salvaguardados como tesoros humanos vivos o los conocimientos tradicionales de maestros de oficios u otros, que bien pueden ser susceptibles de ser respaldados por el registro de propiedad intelectual.

Además contribuye de acciones de formación, capacitación, asesorías y acompañamientos en sus diversas áreas de actuación; lo cual contribuye a la

sostenibilidad patrimonial como expresión de los nexos universidad-empresa, cumpliendo con lo establecido en los lineamientos 138 y152 de la política económica y social del Estado.

Se considera que el desarrollo de esta perspectiva, beneficia a la empresa en particular, al contribuir al fortalecimiento de sus capacidades en su gestión integral y prospectiva de sus procesos.

En la siguiente tabla podemos observar las ventajas mutuas de la relación Universidad-Empresa desde la perspectiva sociocultural para la gestión de la innovación y la tecnología, que bien puede implementarse desde una estructura ad hoc, como puede ser la creación del Centro de Gestión del Patrimonio Científico Tecnológico y la Innovación:

Ventajas para la Empresa ECOA#37	Ventajas para la Universidad: (UCF y UCLV)
<p>Acceso a la información e infraestructura científica y tecnológicas innovadoras, que facilitan el desarrollo de nuevos productos, procesos, servicios, métodos así como la gestión del patrimonio tecnológico e y la innovación en las empresas.</p>	<p>-Mejora de los perfiles profesionales de los estudiantes de las universidades (UCF y UCLV) como: Diseño y Arquitectura, ingeniería civil e industrial, añadiendo habilidades empresariales a la experiencia científica apoyadas para la gestión del patrimonio.</p> <p>- Formación de competencias para la gestión cultural del Gestor Sociocultural para el Desarrollo desde el ámbito empresarial. (UCF)</p>
<p>La investigación permite desarrollar nuevos productos y procesos que harán más competitiva a la empresa.</p>	<p>Se promueven y desarrollan proyectos de investigación: Proyecto de la ECOA#37 y UCf, convenios con la UCLV aplicados los cuales que responden a necesidades del sector productivo nacional.</p>
<p>Posee información sobre desarrollos en los que se trabaja a nivel mundial así como la información actualizada de las normas del</p>	<p>Genera fuentes alternas de financiamiento necesarias para el funcionamiento adecuado y desarrollo de la universidad.</p>

Sistema de innovación tecnológica y en materia de patrimonio científico y la innovación.	
Dispone de un buen mecanismo de selección del personal, a través del contacto que mantiene con los jóvenes en formación.	Eleva la calificación y la excelencia de los profesores e investigadores mediante su desempeño profesional y científico en la solución de los problemas prioritarios de la producción o los servicios.
Puede influir en la formación de los jóvenes de manera que desarrollen aquellos rasgos profesionales y formas de actuar más acordes con las características específicas de la empresa o de los puestos de trabajo a que los destinarán.	La experiencia laboral y relación con personal, ejecutivos, operarios y la información es de tipo formal.
Explota con inmediatez los resultados de las investigaciones científico-técnicas y las Innovaciones tecnológicas.	Conoce la demanda real de los problemas de la producción y los servicios y planificar con mayor certeza las actividades de postgrado, asesoría, asistencia técnica, capacitación y otras.

En el caso de la empresa ECOA # 37 de Cienfuegos mediante el vínculo universidad – empresa se formó un grupo multidisciplinario integrado por miembros del consejo científico de la universidad y la Facultad de Ciencias Sociales, el consejo técnico asesor de la empresa y el Gobierno, que participa como regulador en la interacción proactiva entre la universidad, el entorno científico y la empresa. Esto fue posible al empleo de la IAP, que orientó la acción requerida a la vez que la investigación arrojó datos sobre las carencias de estructuras para la gestión tecnológica y la innovación. Este grupo acompaña y asesora las vías de cooperación con la finalidad de dar seguimiento a convenios y aportar beneficios mutuos, en la medida en que todos los agentes del desarrollo interactúen (Castillo y Reyes, 2015).

El grupo determinó los objetivos establecidos y el alcance del proyecto, la planificación de las actividades principales y la elección del capital humano, los recursos materiales

y la infraestructura necesaria y disponible en las entidades para ejecutar el proyecto; así como el análisis de prefactibilidad técnico-económica (para proyectos de innovación) y el análisis del presupuesto general.

En este paso se consolidó el equipo del proyecto para ejecutar las acciones. Hubo participación de estudiantes de pregrado y de posgrado, como capital humano en formación para realizar los trabajos de cursos, diplomas y tesis de maestría a través de las acciones del proyecto. Se establecieron las contrataciones correspondientes, y se precisó el cronograma de actividades a corto, mediano y largo plazos.

3.3 Elaborar pautas para la Centro de Gestión del Patrimonio Científico Tecnológico y la Innovación en la empresa ECOA#37 de Cienfuegos desde el vínculo universidad-empresa.

La formulación de unas pautas para implementar el Centro de Gestión del Patrimonio Científico Tecnológico y la Innovación, permite orientar a la empresa en la gestión de la innovación y llevarla por un camino que es necesario; del cual se tiene cierta tradición de trabajo desde la academia pero no en el sector empresarial. También se suman los cambios del entorno porque han emergido un número inmenso de cuerpos legales a nivel internacional y en el contexto cubano esto se ha incrementado, y complejiza toda actuación.

Según establece Jiménez Alonso, Eduardo (2006), la formulación de premisas constituye una vía para perfeccionar la gestión de la calidad y sensibilizar sobre cualquier temática, incluida la investigación. Afirma que permite orientar desde enfoques novedosos, como resulta ser, para el ámbito empresarial, el patrimonio científico tecnológico.

Las pautas en la investigación están en función de la creación del Centro de Gestión del Patrimonio Científico Tecnológico y la Innovación en la empresa ECOA#37 así como de la gestión del patrimonio tecnológico y la innovación con el objetivo de implementar un procedimiento que permita perfeccionar la gestión de procesos estratégicos así como la gestión del patrimonio científico tecnológico y la innovación materializado en sólidos nexos de colaboración entre las universidades y las entidades.

Para la ECOA#37 la concepción de patrimonio Científico Tecnológico y la Innovación, constituye hoy en día una premisa esencial para su desarrollo socioeconómico y la reafirmación de la Imagen e Identidad corporativas, es por eso que un acercamiento a la noción de patrimonio le permite a la entidad, distinguirlo como un conjunto de bienes de la cultura material y espiritual que, por su relevancia histórica, artística, científica, técnica y social, constituye una herencia valiosa acumulada a lo largo del tiempo.

Desarrolla saberes que no se limitan solo a la ciencia y la tecnología si no que va a la totalidad de los conocimientos, la cultura científica, la historia, las emociones, la identidad.

Por lo que la investigación arroja que la empresa debe asumir el patrimonio como un recurso intangible y tangible, como un conocimiento o información susceptible de tocarse o percibirse de un modo preciso, por los activos físicos y financieros. A la tecnología es un sistema de capacidades y habilidades, construidas sobre conocimientos teóricos y prácticos, tanto científicos como empíricos, experiencias y organización combinados con la creatividad, destrezas, talento y saber hacer que se conviertan sus técnicas con métodos más eficientes".

Estos planteamientos convierten al patrimonio en una palanca de la función innovadora desarrollada por la empresa, para ofrecer soluciones originales a determinadas necesidades sociales desde una perspectiva sociocultural y económica.

La ECOA#37 trabaja para potenciar la gestión de la calidad mediante la actualización de 12 procesos claves y estratégicos a partir de su identificación, los cuales van a permitir dar un salto en función de la gestión de la ciencia, la técnica y la innovación.

MP: Mapa de Procesos ECOA # 37

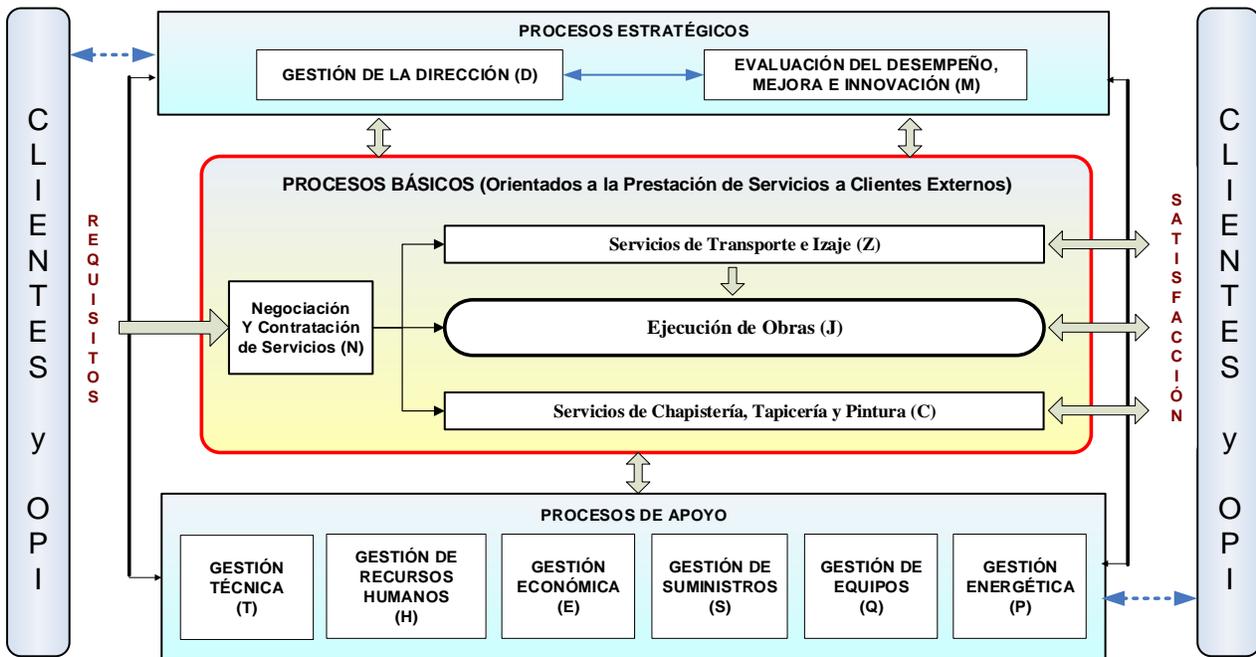


Figura 1.1. Mapa de procesos de ECOA#37. Fuente: Elaboración Propia.

El Mapa de Procesos permite una visión global de la organización, es un modelo o diagrama en el que se representan e identifican los procesos estratégicos, medulares y de apoyo, donde se concibe a la empresa como una red de procesos interconectados, en función de la misión, el objeto social, objetivos y los servicios, partiendo desde las necesidades del cliente hasta su satisfacción.

A partir del análisis de estos procesos se elaboraron unas propuestas de pautas metodológicas que tributan a la creación del Centro de Gestión del Patrimonio Científico Tecnológico y la Innovación, que en otros estudios se refieren como premisas.

En este caso se consultaron varias metodologías relacionadas con la innovación:

- I. Metodología para el proceso de creación y desarrollo de nuevos productos en la etapa de acopio y beneficio del tabaco (ABT).
- II. Metodología de evaluación y gestión integral de innovación. (CITMA).
- III. Metodología para el diseño de la Estrategia Tecnológica de la EDESCON Pinar del Río.

IV. Modelo conceptual y procedimientos de apoyo a la toma de decisiones para potenciar la función de gestión tecnológica e innovación en la empresa manufacturera cubana

La investigación asume estas pautas, en tanto pauta, del latín pacta (pacto, convenio), es un término que permite hacer referencia a un modelo, ejemplo normativo o regla. Las pautas son preceptos a seguir. Son instrumentos de análisis y evaluación, normas directivas que se deben tener en cuenta durante el desempeño de una actividad.) (gardey, 2009) ya que la misma revela que la gestión debe ser transversal y la innovación convertirse en un eje susceptible visualizándose desde la misión y la visión por lo la empresa necesita implantar el sistema integrado de gestión como una herramienta que responda de forma efectiva a los objetivos de la misma vinculado a los aspectos de la Ciencia, la Innovación y la Tecnología, los cuales garanticen la seguridad, calidad y eficiencia de los servicios.

3.3.1 Pautas para la creación del Centro de Gestión del Patrimonio Científico Tecnológico y la Innovación: propuesta metodológica.

Pautas

Pauta 1. Diagnóstico de las necesidades para la gestión del patrimonio científico tecnológico y la innovación. Este es la base para la Centro de Gestión del Patrimonio Científico Tecnológico y la Innovación, tomando en consideración los elementos definidos por el mapa de procesos de la empresa y las consideraciones de expertos sobre innovación: Objetivo, Principios para su efectiva implementación, Análisis de la estrategia de la empresa, Definición de los objetivos de innovación, los objetivos estratégicos, Implementación, el plan de generalización, los proyectos de I+D+i, Compromisos de solución, Control y evaluación

Objetivo

Facilitar la elaboración de la estrategia de innovación tecnológica de la empresa, con vista a elevar sus niveles de eficiencia y eficacia, así como de su nivel de competitividad desde el Centro de Gestión del Patrimonio Científico Tecnológico y la Innovación.

Principios para su efectiva implementación

- Cultura y gestión del patrimonio científico tecnológico y la innovación.

- Motivación y compromiso de los recursos humanos. -Ambiente participativo.
- Esfuerzos sistematizados de I+D.
- Sistema de estimulación de la innovación.
- Procedimientos (acciones) y esquema del proceso
- Vínculo universidad – empresa.

La gestión de la cultura y gestión del patrimonio científico tecnológico y la innovación exige una disposición de espíritus con la que se asocia creatividad, voluntad de aprender, gusto por el riesgo, vínculos con unidades de ciencias y aceptación de la movilidad social, geográfica y profesional; requiere también una capacidad de anticipar las necesidades, rigor en la organización y facultad de controlar los plazos y los costos. Para que el patrimonio científico tecnológico y la innovación en el sector empresarial se desarrollen necesita una cultura innovadora que debe contener funciones básicas que aseguren de algún modo resultados positivos en el esfuerzo por una innovación potente y sólida con actitudes que contribuyen al éxito en la gestión de la innovación.

Para **elaborar las pautas** se proponen las siguientes etapas:

- Análisis de la estrategia de la empresa.
- Diagnóstico de las necesidades de innovación.
- Definición de los objetivos de innovación.
- Implementación.
- Control y evaluación.

Análisis de la estrategia de la empresa.

Se considera el punto de partida. Es aquí donde se analiza la estrategia, su misión y visión, así como los objetivos estratégicos. Se analizará su patrón estratégico y se seleccionará lo que requiera de un proceso de gestión del patrimonio tecnológico y la innovación, con la finalidad de lograr una acertada distribución de los recursos y un enfoque estratégico adecuado que dirija los esfuerzos hacia el logro de los objetivos empresariales propuestos.

Por tanto, como primer paso, es necesario conocer en qué situación se encuentra la empresa.

El resultado de esta etapa es el banco de problemas por objetivos de la empresa, que consiste en identificar los problemas de todo tipo que pueden impedir su cumplimiento exitoso.

Sobre la base de los objetivos generales se estructura el diagnóstico de necesidades para la gestión de la innovación y las potencialidades para determinar los recursos disponibles para cumplir con dichos objetivos, es decir, determinar las fortalezas y las debilidades. Estos elementos aportarán al centro los insumos necesarios para su proyección inmediata y mediata.

Con esto queda constituido el banco de problemas por objetivos. La identificación de problemas que requieren de creatividad, investigación e innovación para su solución deberá realizarse de manera sistemática en las diferentes esferas de la gestión empresarial y en sus áreas, sobre la base del análisis de los resultados. Se listan todos los problemas detectados con sus respectivas causas, así como cuáles pueden resolverse internamente por la empresa y cuáles requieren de cooperación externa, además de identificar cuáles problemas requieren de soluciones operativas (de acción rápida) y cuáles de un plan estratégico.

Este diagnóstico se realiza con el apoyo del especialista en gestión de la innovación de cada unidad empresarial de base (UEB) y el especialista principal en gestión de la innovación a nivel de empresa, pero con la particularidad de que este especialista de cada UEB no sólo informará los problemas detectados a ese nivel sino que — sobre la base de los diferentes técnicos y supervisores que atienden a las unidades básicas de producción cooperativa, por ejemplo—desarrollará alianzas estratégicas a la hora de elaborar los convenios, con vista a mantenerse informado de los problemas que afectan la producción de las diferentes entidades y que pueden atentar contra el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la empresa, y de esa forma contribuirá a solucionar los problemas identificados por medio del cumplimiento de las acciones previstas en la estrategia de innovación elaborada.

Todo esto permitirá la renovación del banco de problemas, apropiadamente clasificado y jerárquicamente ordenado según un enfoque multicriterio preliminar, y clasificado en problemas internos y externos, objetivos y subjetivos, estratégicos y operativos.

Todo esto se convierte en un poderoso instrumento general de trabajo, pero es importante destacar que para lograr un diagnóstico acertado que sienta las bases para el perfeccionamiento del sistema, es necesario e imprescindible que toda esta información sea clara, exacta, verdadera, oportuna y confiable.

Para asegurar el éxito en el análisis deberá existir una estrecha relación entre la recopilación de los datos y la elaboración del diagnóstico. Las actividades que se realizarán en el diagnóstico de innovación pueden simplificarse en:

- a) Recolección de la información.
- b) Identificación y análisis de los problemas existentes sus causas.

En la recopilación de la información es necesario tratar dos cuestiones fundamentales: qué datos se deben acopiar y cómo y lo referente a la forma en que esos datos se interpretan y se comunican. Esta es la fase en la cual se debe lograr un retrato fidedigno de la situación actual de las necesidades de gestión del patrimonio tecnológico y la innovación en la empresa.

Para conocer las posibilidades reales de la empresa con respecto a la solución a cada uno de los problemas identificados en el banco, es necesario también diagnosticar su capacidad de innovación y sus principales competencias tecnológicas, las cuales se realizarán con el objetivo de conocer la base tecnológica con que cuenta la empresa para enfrentar el proceso de innovación, porque constituye uno de los elementos que se consideran para determinar la alternativa de solución.

La capacidad de innovación se propone conocer la capacidad científica, financiera y humana disponible en la empresa para enfrentar el proceso de innovación, porque se trata de otros los elementos que se consideran a la hora de determinar la alternativa de solución correcta:

- a) Trabajadores físicos en la actividad de ciencia tecnología, según nivel educacional.
- b) Relación entre la cantidad de graduados universitarios y el total de trabajadores.
- c) Relación entre la cantidad de técnicos y el total de trabajadores.
- d) Relación entre la cantidad de obreros y la cantidad total de trabajadores.
- e) Relación entre la cantidad de innovadores y el total de trabajadores.

- f) Relación entre la cantidad de miembros de las Brigadas Técnicas Juveniles (BTJ) y el total de trabajadores.
- g) Porcentaje de obreros por nivel educacional hasta el doce grado excluyendo a los técnicos.
- h) Fondos para el financiamiento de la innovación disponibles o a los que la empresa pueda acceder.
- i) Cultura científica sobre la gestión tecnológica y la innovación.

Definición de los objetivos de innovación

De acuerdo con la etapa anterior, se procederá a analizar qué tipo de estrategia para la implementación de las pautas para la gestión del patrimonio científico tecnológico y la innovación se utilizará y con qué objetivos. A partir de los problemas, se determinará, según las causas y sus alternativas de solución, cuál de estas, en consideración a los recursos, capacidad y competencias existentes, se materializará, con un desglose en acciones por orden de prioridad.

Esto originará posteriormente el plan de generalización hacia los proyectos de I+D, compromisos de solución de problemas por parte de los trabajadores, etcétera.

Los objetivos estratégicos de la innovación quedan plasmados en un programa de acción para un período similar a la estrategia de la empresa, que en este caso es de tres años, con actualizaciones anuales, dirigido a modificar en la empresa sus activos tecnológicos, capacidades y desempeño; implica el compromiso para contribuir al cumplimiento de la misión, visión, valores, políticas de gestión de la calidad y de los propósitos de las áreas de resultados clave definidas en la estrategia empresarial.

Los objetivos estratégicos de la gestión del patrimonio científico y la innovación se enmarcan en tres campos principales:

1. Sobre las necesidades y demandas, de productos y servicios, de la sociedad y sus clientes.
2. Sobre investigación y el desarrollo, para la mejora o nuevos productos y servicios.
3. Acerca de otras actividades con una función fundamental en lo que se refiere al desempeño y la innovación (muchas de ellas en el campo de la innovación organizacional y la gestión del patrimonio).

Es importante destacar que estos objetivos de innovación deben jerarquizarse y ser cuantitativos, reales y consistentes. Estos no se enumerarán en una larga lista sin un orden lógico, sino que se jerarquizarán según su importancia. Los objetivos deben formularse de manera que sean cuantificables para que, al evaluarlos, pueda determinarse en qué medida se han cumplido. Estos, lejos de ser una simple expresión de deseo, se determinarán a partir de un análisis de oportunidades y puntos fuertes. Se elaborarán de forma que sean consistentes y lógicos.

En esta etapa deben determinarse las posibles soluciones, y de ellas, cuáles necesitan introducir un resultado científico para su solución —que son las que conformaran el plan de generalización— cuáles necesitan de una investigación (I+D) o aquellas que es posible resolver por medio de compromisos de solución.

Implementación

Una vez conocidas las necesidades tecnológicas de la empresa y elaborado el banco de problemas, conocidas sus respectivas causas y los objetivos a alcanzar, se procederá a determinar cuáles se resolverán mediante la capacidad innovadora endógena, cuál con I+D exógena y cuál con transferencia tecnológica. Para esto, se requiere de una revisión de la información existente sobre las tecnologías disponibles y las condiciones para adquirirlas.

En este caso, deben consultarse:

- a) Publicaciones especializadas sobre innovación tecnológica y patrimonio.
- b) Prensa nacional y local.
- c) Bases de datos.
- d) Normas y Resoluciones.
- e) Organizaciones de desarrollo económico y social.
- f) Revistas.
- g) Catálogos.
- h) Publicaciones de eventos, congresos y seminarios.
- i) Avisos de solicitud personal.
- j) Agencias gubernamentales
- k) Otras.

Se deben fortalecer los canales internos de comunicación que garanticen el aporte de ideas o sugerencias de mejora para la gestión del patrimonio científico tecnológico y la innovación , registrarse todas aquellas ideas que surjan para su debate y evaluación, así como estrechar los vínculos con otras empresas, centros de investigación y universidades por medio de la gestión y adquisición de resultados científicos que apoyen la solución de los problemas detectados cuando no sea posible resolverlos internamente, y a la superación en caso necesario para materializarlas o perfeccionarlas.

Una vez hecho este análisis, se procederá a determinar cuáles se resolverán por medio de un plan de generalización, cuáles necesitan de un proyecto de investigación o simplemente de un compromiso de solución por parte de los innovadores o el resto de los trabajadores. Lo anterior puede conducir a elaborar en el proceso de implementación tres tipos de planes diferentes:

1. Plan de generalización (PG): donde se incluirán las soluciones que se introducirán en el período planificado.
2. Proyecto I+D: para búsqueda de soluciones no disponibles y de mayor complejidad.
3. Compromiso de solución: al alcance del colectivo de trabajadores a partir de su base de conocimiento.

El plan de generalización que parte del plan anual, constituye el instrumento principal que se aplica en la práctica los resultados de la ciencia, la técnica y la innovación en las empresas. Para elaborar el PG, la empresa debe:

El plan de generalización es el método principal donde se ve, en la práctica, los logros de la ciencia, la técnica y la innovación en las empresas, para la rápida aplicación de cualquier resultado. MSGI01. A1 "Plan de Generalización".

El plan de generalización tendrá en cuenta los elementos siguientes:

1. Se elaborará un diagnóstico (como mínimo cada dos años) que le permita determinar los problemas existentes en las diferentes esferas de la gestión empresarial, en todas las áreas de la misma, ello le permitirá la creación del banco de problemas.

2. Se debe buscar de las posibles soluciones existentes aquellas que resultan aplicables a los problemas detectados, para ello consulta las bases de datos de soluciones generalizables del territorio y del país confeccionadas por el Fórum de Ciencia y Técnicas.
3. También la búsqueda de otras soluciones aplicables que no estén comprendidas en la base de datos anteriormente referida, como pueden ser diferentes sistemas de gestión empresarial, sistemas de inteligencia empresarial, sistemas informativos entre otros.
4. Elaborar, con los elementos anteriores, el banco de soluciones generalizables de la empresa, que comprende las soluciones que se pueden aplicar en determinado momento, en dependencia de la situación económica-financiera de la empresa.
5. Análisis de la relación gasto-beneficio que aporta cada solución del banco de soluciones generalizables de la empresa para escoger y aplicar las de mayor impacto y necesidad y con ellas conformar su plan de generalización. Cada Área de Resultados Claves (ARC) y las unidades empresariales de base (UEB) elaboran el plan de generalización a ese nivel. Todas las soluciones propuestas por las unidades empresariales de base (UEB) se analizan para formar parte del plan de generalización de la empresa.
6. La confección del plan de generalización de la empresa, al igual que la del plan anual, debe caracterizarse por la amplia participación de los trabajadores, sin formalismos innecesarios, haciendo de la comunicación y la información los mejores instrumentos para la búsqueda de las propuestas de soluciones generadas por los trabajadores.
7. El plan de generalización se integra con las diferentes secciones del plan anual de la empresa y tributa diferentes acciones a los planes de: eficiencia, capacitación, inversiones, portadores energéticos, ciencia, tecnología y medio ambiente, producción y servicios, estado de resultados planificados y con el presupuesto de ingresos y gastos en divisas.
8. El plan de generalización se evalúa en el Consejo de Dirección de la empresa y se aprueba como cualquiera de las secciones del plan anual por el Director

General. También, si la empresa así lo entiende conveniente, antes de llevarlo al consejo de dirección puede ser analizado en otro órgano asesor correspondiente de la empresa.

9. La organización, planificación, realización y control del plan de generalización es responsabilidad del Director General de la empresa. Para ello asignará a un directivo del primer nivel la atención de las tareas de dicho plan.
10. Es recomendable que la empresa en la ejecución del plan de generalización prepare un plan de acción para cada una de las soluciones que va aplicar y de esta forma programe su cumplimiento en el tiempo y determine: responsable, fecha de ejecución y participantes.
11. El cumplimiento de la ejecución del plan de generalización de la empresa debe ser evaluado como mínimo trimestralmente en el consejo de dirección de la empresa y de las unidades empresariales de base (UEB). Es una obligación de la empresa cuantificar los resultados de la generalización en términos de beneficios sociales, económicos, laborales, organizacionales, sustitución de importaciones, nuevas exportaciones, entre otros.
12. El éxito en la elaboración del plan de generalización y de su ejecución, es el grado de disciplina y organización que logre alcanzar la empresa. Sin estos dos componentes básicos poco o nada se podrá materializar.

Los proyectos de I+D

Se elaboraran proyectos de investigación para aquellos problemas que no dispongan de soluciones científicas existentes que se puedan generalizar. Estos proyectos se desarrollaran con autoría interna, cooperativa o mixta con otras empresas, centro de investigación, como puede ser las estaciones experimentales, o las universidades.

1. Mantenimiento y Certificación de los procesos del Sistema de gestión Integrada de la Empresa.
2. Mejoramiento en el desarrollo de las Tecnologías de la informatización y Comunicaciones en la empresa.
3. Mejorar el desempeño de la Gestión Ambiental en las unidades, obras y talleres.

Compromiso de solución

Son aquellos problemas que resuelven los trabajadores, según sus conocimientos y experiencia en la actividad, que por sus características no requieren de proyectos y no por eso dejan de ser importantes.

La ejecución de estos proyectos de aplicación de conocimientos y tecnología, así como los de compromiso de solución, se apoyan en el movimiento del fórum de ciencia y técnica, en la Asociación Nacional de Innovadores y Racionalizadores, universidades, centros de investigación, entre otros, y debe contribuir a los objetivos estratégicos de la empresa.

Control y evaluación

Deben efectuarse tres tipos de control: sistemático, parcial (trimestralmente) y al final del proceso.

Control sistemático: En la medida que se ejecute, se debe controlar y evaluar si se ha tenido éxito o no, si se ha logrado lo planificado, hasta qué punto, si se ha hecho como lo esperamos, mejor o en qué se equivocaron. Se debe realizar sobre la marcha, saber en cada momento dónde se está con respecto a las iniciativas de cambio, qué hay que mejorar o cambiar. Siempre se aprende de las propias experiencias y por eso se deben considerar tanto los éxitos como los fracasos. En la medida que se detecten las deficiencias, se debe analizar y valorar la mejor forma de solucionarlas y así retroalimentar la estrategia. Estas etapas, como parte de un sistema, es necesario que se retroalimenten constantemente unas a las otras para lograr el éxito.

El departamento de gestión de innovación será quien monitoree la retroalimentación, a través de entrevistas, encuestas y auxiliándose de técnicas de observación.

Control parcial y final: El consejo técnico asesor, de conjunto con este departamento, realizará los controles para determinar el cumplimiento de la estrategia que se materializa en el PG, proyectos I+D y los compromisos de solución para asegurar el logro de los objetivos de innovación fijados. Para esto realizará las acciones siguientes:

- Medirán los resultados de acuerdo con los indicadores contemplados en la fase de planificación (PG, P- I+D y Cs).

- Compararán los resultados obtenidos. Determinarán las desviaciones y sus causas, y considerarán tanto las positivas como las negativas, porque las positivas servirán para seguir profundizando en ellas con vista a incrementar los resultados, y las negativas para tomar medidas con vista a solucionarlas por medio de un plan de acción, que contemple los factores que incidieron en esto.
- Los resultados obtenidos de estos controles servirán para retroalimentar cada etapa del proceso de innovación y, de ser necesario, se harán los cambios requeridos, los cuales se discutirán y analizarán en el consejo de dirección de la empresa y de las UEB.

Aun cuando existen varias metodologías para explicitar el proceso a seguir para elaborar las pautas de gestión del patrimonio científico tecnológico y la innovación en las empresas, estas no se adecuan totalmente a las características de la empresa ni se enlazan totalmente a las universidades.

Para garantizar la aplicabilidad de la metodología es necesario que alguien en la empresa responda por eso ante la dirección de la empresa. Es por esto que debe existir un responsable de gestión de la innovación, que tendrá a su cargo las funciones establecidas en las bases del perfeccionamiento empresarial, así como otras que se desarrollan relacionadas con esta actividad, con una estructura interna que garantice la funcionalidad de la citada metodología.

La ECOA#37 con una propuesta de pautas como esta, podrá innovar integralmente y evitará que las actividades de gestión del patrimonio científico tecnológico y la innovación se realicen con la inexistencia de una cultura de la innovación.

El hecho de que nuestro país mantuviera durante varios años relaciones económicas estables con los países miembros del Consejo de Ayuda Mutua Económica (CAME), no favoreció una mentalidad competitiva dentro del sector empresarial, al tener este mercado seguro para sus producciones. Pero el nuevo escenario en el que nos insertamos hoy es muy diferente. En este sentido, los documentos rectores del Perfeccionamiento Empresarial reconocen que el fin de este es incrementar al máximo la eficiencia y la competitividad de la empresa estatal socialista y para ello el funcionamiento de la empresa como sistema con sus respectivos subsistemas es un elemento crucial.

En la visualización, como expresión concreta de la propuesta para la creación del Centro de Interpretación del patrimonio tecnológico y de innovación empresarial, se argumentan las dimensiones que abarcan la elaboración de dicha propuesta, que contempla:

La propuesta para la creación del Centro de gestión del patrimonio científico tecnológico y la innovación en la ECOA #37 responde esencialmente a la perspectiva sociocultural porque según Soler: “constituye la exposición de museos o de los patrimonios, una verdadera expresión sociocultural al estar plegadas de significados sociales, comunitarios e individuales que surgen, se seleccionan y valorizan única y exclusivamente en la práctica sociocultural y en una poderosa interacción donde intervienen todos los actores de la sociedad. (Soler, 2010)

La propuesta, por tanto, desde esta concepción persigue una flexibilidad en el orden metodológico y en especial en las regularidades que implica a la hora de comprender y proyectar las relaciones que surgen en los procesos de selección de las memorias tangibles e intangibles y posteriormente requieren ser observadas, reinterpretadas y valoradas como parte de la historia individual y colectiva que conforma el patrimonio.

El centro, como medio de comunicación, no solo selecciona y expone la memoria patrimonial heredada a través de un proceso de revalidación y utilización de los bienes detentados. Se convierte en un recurso sociocultural de gran fuerza si es concebida, empleada y valorada conjuntamente con sus portadores; otro aspecto donde la perspectiva sociocultural juega un papel preponderante y jerarquizado y constituye el fundamento de la presente propuesta.

Con ello alcanza una dimensión antropológica y etnográfica propia de la nueva museología. “Propone la socialización a través del medio principal de la museología: la exposición museal, que tratará de valorizar, visualizar y proponer un discurso museológico donde el centro es la propia condición humana” (Soler y Álvarez, 2013)

Desde estos argumentos, la tesis expositiva que define a la propuesta está orientada a la consecución de un centro que constituya una expresión de la cultura material e inmaterial del patrimonio científico tecnológico en la ECOA #37de Cienfuegos, ya que el centro garantizará la protección, rescate, conservación,

restauración, exhibición, investigación y divulgación del patrimonio científico tecnológico en tanto expresión del patrimonio cultural y de la innovación así como de una amplia y fructífera actividad empresarial y social.

El centro resultará un espacio vinculado a la acción sociocultural del territorio en la actualidad desde una lectura contemporánea propiciando la interacción con los cienfuegueros y un sitio donde se preservará y socializará el patrimonio dentro de la empresa y hacia la comunidad, contribuyendo así desde su investigación y difusión a fortalecer la identidad de la ECOA#37, el conocimiento de la historia de la organización lo que constituye un propósito fundamental del proyecto museológico que propone esta investigación.(Anexo7)

Pauta 2. Elaborar la fundamentación científico-metodológica del Centro de Gestión del Patrimonio Científico Tecnológico y la Innovación, que contemple los aspectos científicos, formativos, de capacitación, técnicos, comerciales y financieros de su nominación, funcionamiento y servicios, debidamente actualizados a tenor de del modelo económico y social cubano y tendencias internacionales. Debe estar aprobado esta estructura con un número de acuerdo del consejo de dirección.

Resulta evidente que para que pueda existir el centro, se requiere de la elaboración de una estrategia de innovación que debe ser parte de la gestión integral de los procesos, porque sin el pensamiento estratégico que debe desarrollar la implementación de una estrategia corporativa es imposible ejecutar cualquier estrategia funcional.

Pauta 3. Integrar la gestión del patrimonio científico tecnológico y la innovación del centro a nivel de la empresa, dentro del mapa de procesos de la organización y el subsistema de gestión de la Innovación.

No se puede crear el centro alejado de los procesos de la planeación de la entidad, pues sobre una estructura en particular debe recaer la eficaz implementación de una estrategia para la gestión del patrimonio científico tecnológico y la innovación, pero esta debe funcionar como está concebido en las nuevas bases metodológicas, como un subsistema integrado al resto de los subsistemas y procesos de la empresa, ya que la innovación tecnológica afecta a todas las áreas.

Por tanto todas las áreas deberían conocer y participar del centro desde sus inicios apoyadas por una estrategia de innovación que contemple la realidad de los Sistemas de Información y el apoyo a las estructuras de interrelación con el entorno. De ahí que se necesite formalizar el vínculo de colaboración con las universidades y otras entidades de ciencia, para fomentar la cultura científica y la transferencia de conocimientos.

Pauta 4. Diseñar e implantar las funciones del centro, dando relevancia al sistema de vigilancia tecnológica e inteligencia empresarial como parte de las funciones del centro que permita la actualización de los conocimientos en función de su desarrollo estratégico así como el sistema de propiedad industrial y de información.

El liderazgo activo de los directivos de la empresa debe ser a favor del proceso innovativo así como la gestión del Patrimonio Científico Tecnológico, y específicamente tener conocimiento y disposición de dirigir ese proceso estratégicamente. Todas las áreas de la empresa deben involucrarse a través del ejemplo de sus respectivos líderes formales.

Las empresas que son innovadoras lo son porque la dirección de la empresa ha puesto los medios y las personas adecuadas o se han capacitados para ello.

Es necesario que todos conozcan en la empresa que la propiedad industrial no abarca solamente a las invenciones, los modelos de utilidad y modelos industriales, sino también las marcas y los nombres comerciales así como la protección contra la competencia desleal. Ya que si el objetivo de cualquier directivo es lograr la rentabilidad de su empresa, la cual se basa en la satisfacción de la demanda del producto o servicio que presta, por tanto se necesita del conocimiento, el dominio y manejo por parte de todos sus ejecutivos, de los aspectos de la "Propiedad Industrial".

Así como también que para llevar a cabo el uso adecuado del conocimiento en el proceso de innovación se requiere de tecnologías de información y de un eficiente manejo de los recursos humanos. Los recursos de información de la empresa le permiten operar, aprender y adaptarse a los cambios de ambiente. La comunicación es un elemento clave para el cambio de cultura y la creación y fortalecimiento de los

valores culturales necesarios para apoyar la estrategia de innovación y enfrentar así un proceso de globalización y competitividad.

Conclusiones Parciales

1. Diagnóstico realizado, 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, desde una visión novedosa.
2. La valoración de la propuesta de pautas para 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.
3. La creación de una estructura organizativa que sistematice experiencias, profile 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 logra una pertinencia de las investigaciones y su implementación.
4. 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.
5. 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.

Conclusiones Generales

1. La concepción del sistema de gestión tecnológica y la innovación no satisface las demandas del cambio que debe ocurrir en el contexto empresarial a tenor de las prioridades del desarrollo hasta el 2030.
2. La propuestas de pautas permite la inclusión de la ECOA#37 en el Subsistema de Gestión de la Innovación y en las nuevas bases del Perfeccionamiento Empresarial por lo que la entidad debe implementar un sistema de gestión de innovación tecnológica que oriente, planifique, controle y difunda la actividad relacionada con la Ciencia, la Innovación y la Investigación y el patrimonio.
3. En la investigación 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 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.
4. El método IAP demostró en la investigación 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 la investigación en la cual la participación protagónica de los propios investigados –que a su vez se convierten en coinvestigadores aunada a los procesos permanentes de autorreflexión, para contribuir a la solución de las problemática seleccionada.
5. La conceptualización del patrimonio científico tecnológico, 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 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.

Recomendaciones

- La Dirección Técnica debe diseñar un procedimiento para la gestión del patrimonio científico tecnológico y la innovación y su registro, según los públicos de interés, que contribuya a incrementar el conocimiento y la comprensión sobre las posibilidades y potencialidades así como establecer un sistema de gestión de la FODA con que cuenta la empresa realizando la capacidad innovativa y constructivas que se vaya desarrollando en el Ministerio de la Construcción.
- El especialista de desarrollo tecnológico debe establecer un sistema de gestión de las fortalezas con que cuenta la empresa con el objetivo de actuar sobre la opinión existente y mejorar la percepción que se tiene del sector realizando capacidad innovativa, a partir de los cambios en la gestión tecnológica y la innovación.
- Diseñar planes y acciones comunicativas para visualizar la gestión del patrimonio científico tecnológico y la innovación que contribuyan a modificar los niveles de percepción de trabajo y el desarrollo del vínculo universidad-empresa así como para dar a conocer resultados de investigación e innovación.
- Incrementar desde la Dirección de Recursos Humanos, el sistema de capacitación y superación de directivos, especialistas, técnicos y obreros involucrados en la gestión tecnológica y la innovación articulados al centro y en vínculo universidad- empresa.

Bibliografía

- Alarcón, R. (2015). La educación superior en el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación. Ministerio de Educación Superior.
- Alberich, T. (2006). *"La Agenda 21 de la Cultura. Un instrumento para el desarrollo" Extensión Universitaria*. Universidad Jaume I. Castellón.
- Albornoz, M., Kreimer, P. & Glavich, E. (1996). *La ciencia política ignora a la política de la ciencia*. Ciencia y Sociedad en América Latina.
- Alfonso, P. & Martínez, L. (2011). Aproximación a un sistema de gestión de la relación universidad-empresa, 9(17). Recuperado de <http://odiseo.com.mx/bitacora-educativa/2012/01/aproximacion-sistema-gestion-relación-universidad-empresa>.
- Alonso, G., & Martínez, M. (2011). Indicadores UNESCO de Cultura para el desarrollo Paris, Francia: Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura., 7.
- Alonso, G., & Medici, M. (2008a). Economía, G. E. d. Patrimonio Tecnológico. In Economía 48.
- Alonso, G., & Medici, M. (2014b). Indicadores UNESCO de Cultura para el desarrollo, 7.
- Alvarado, L. (2007). *Modelo Teórico-Práctico derivado de la Participación Comunitaria en busca del Mejoramiento de la Calidad de Vida en la Comunidad de La Represa de El Guapo*. Instituto Pedagógico de Caracas. Caracas.
- Álvarez Beovides, M. & Soler Marchán, D. (2013). Museología: Interacción Ciencia Cultura-Sociedad. Recuperado de <http://www.redcubanadelaciencia.cu>.
- Álvarez & Barreto. (2010). *El arte de investigar el arte*. Santiago de Cuba: Oriente. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/378895212/Alvarez-Barreto-El-arte-de-investigar-el-arte-T-de-la-entr-copia-pdf>.
- Andreu P. (1995). La cultura de la innovación en la empresa. Análisis conceptual. Formación para la Innovación.
- Andreu, P. (1995). Formación para la innovación. La cultura de la innovación en la empresa. Análisis conceptual, 126-127.

- Arnal, J. (1992). *Investigación educativa. Fundamentos y metodología*. España: Labor.
- Buckles, D. J., (2014). *Reframing the Debate on Tobacco Control and Tobacco Farming*. London.
- Castillo, L. del & Reyes, S. (2015). Los modelos de relación universidad-empresa, 7. Recuperado de <http://www.eumed.net/rev/caribe/2015/07/universidad-empresa.htm>.
- Castro Díaz F. & Balar. (2001). *Ciencia Innovación y Futuro*. La Habana.
- Castro Martínez, E. & Fernández de Lucio, I. (2001). *Innovación y Sistemas de Innovación*. Recuperado de www.imedeo.csic.es/public/cursoid/html/textos/Tema%2001%20ECIFL%20InnovacionySist.pdf.
- Cilleruelo, E. (2005). *Compendio de definiciones del concepto «Innovación» realizadas por autores relevantes: diseño híbrido actualizado del concepto*. Bilbao: Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Bilbao.
- CITMA. (2001a). *Ciencia e Innovación Tecnología*. Dirección de Política Científica Tecnológica. Academia.
- CITMA. (2001b). *Ciencia e Innovación Tecnológica Documentos Rectores*.
- CITMA. (2003a). *Bases para el perfeccionamiento y Desarrollo de la Innovación*. La Habana.
- CITMA. (2003b). Dirección de Tecnología e Innovación Reunión Vicerrectores del MES. *Hacia el perfeccionamiento y el desarrollo de la innovación*.
- CITMA. (2003c). *Hacia el perfeccionamiento y el desarrollo de la innovación*. Dirección de Tecnología e Innovación Reunión Vicerrectores del MES.
- Cohen, L. & Manion, L. (2002). *Métodos de Investigación Educativa*. Madrid: La Muralla.
- Colectivo de Autores. (2018). *Oslo Manual, Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation*. España: Fourth Edition. Recuperado de <http://www.madrimasd.org>.
- Comisión Europea. (1995). *Libro Verde de la innovación*. Recuperado de

http://www.madrimasd.org/proyectoseuropeos/documentos/doc/Libro_verde_innovacion.pdf.

Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros. (2007a). Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros. Reglamento para la implantación y consolidación del sistema de dirección y gestión empresarial estatal Decreto-Ley 252. Artículo 495 y 515.

Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros. (2007b). Reglamento para la implantación y consolidación del sistema de dirección y gestión empresarial estatal. Decreto-Ley 252. Artículo 495 y 515.

Consejo Nacional de Patrimonio Cultural. (2002). *Protección del Patrimonio Cultural. Compilación de textos legislativos*. La Habana: Ministerio de Cultura.

Cutcliffe, (1990). *Ciencia, Tecnología y Sociedad. "Ciencia, tecnología y sociedad: un campo interdisciplinar"* (Anthropos.). Barcelona.

Decreto-Ley 252. Artículo 492. Capítulo IX Sistema de Gestión de la Innovación. (2007).

Díaz-Canel Bermúdez, M. (2008). Hacia un mayor impacto económico y social de la educación superior. *Nueva empresa*, 8(1).

Drucker, P. (2000). *La gerencia en la sociedad futura*. Bogotá: Norma.

Elías Hardy, L. L. & Díaz Bernal, L. (2014). *Sistema de información de tecnología nuclear". Memorias de XIII Congreso Internacional de Información INFO*. La Habana: Abril.

Faloh, R. (2006). *Gestión de la Innovación. Una visión actualizada para el contexto iberoamericano*. La Habana: Academia.

Fernández de L. I. (1995). La formación para la gestión de la innovación.

Fis Moreno Y. (2013). Aportes de Cuba al desarrollo científico-tecnológico Instituto Superior Minero Metalúrgico) *Cuba Ciencia & Futuro*, 3(2). Recuperado a partir de <https://revista.ismm.edu.cu>.

Formichella, M. (2005a). La evolución del concepto de innovación y su relación con el desarrollo. Estación Experimental Agropecuaria Integrada Barrow (Convenio MAAyP-INTA), Tres Arroyos. Recuperado a partir de

[Htp://www.monografias.com/trabajos14/nuevmicro.shtm](http://www.monografias.com/trabajos14/nuevmicro.shtm).

- Formichella, M. M. (2004b). *Educación y Pobreza: Una explicación de los círculos viciosos existentes entre ambas*. Tesis de Grado, Universidad Nacional del Sur.
- Furtado, C. (1979). *Prefacio a una nueva economía política* (2º ed.). Siglo XXI. Recuperado a partir de <http://rpi.isri.cu/es/node/13>.
- Gallego Gómez H. (2009). *Investigación – Acción – Participativa*. Universidad Del Quindío.
- García, O. E. & Díaz, D. M. (2013). Gestión del conocimiento y desarrollo agrario: fundamentos teóricos para un estudio de caso (Parte 1), 13(2), 15.
- García-Cuevas, J. (2006). *Gestión de ciencia e innovación tecnológica en las universidades*. La Habana: Félix Varela.
- Gee, Sh. (1981). *Technology transfer, Innovation & Internacional Competitiveness*, Wiley&Sons, New York. New York: Chichester.
- González, M. & Núñez, Sa. (2012). La Universidad cubana actual y la gestión de la innovación en función del desarrollo local. *Gestión de las Personas y Tecnología*, 4(10), 70-77.
- Hernández, G.; Alonso, A. N. & Rubio, A. M. (2006). *Modelo integrado de gestión de ciencia y tecnología orientado hacia los resultados para instituciones de educación superior, experiencias de su aplicación en la Universidad Central «Marta Abreu» de Las Villas*. (Tesis de Maestría) Universidad Central «Marta Abreu» de Las Villas, Santa Clara, Cuba.
- Hidalgo, A. (2001a). La gestión de la tecnología como factor estratégico de la competitividad industrial, 330.
- Hidalgo, A. (2004b). *Innovation Management and the Knowledge-driven Economy*. Bruselas: European Commission.
- Hidalgo, A. & Albors, J. (2008). Innovation management techniques and tools: a review from theory and practice. *R&D Management*, 38(2).
- Hidalgo, A., León, G. & Pavón, J. (2002). *La Gestión de la Innovación y la Tecnología en las Organizaciones*. La Habana: Ministerio de Ciencia y Tecnología.
- Horkheimer, M. (1978). On the problem of truth", Arato y Gebhart (comps), the

- essential, Frankfurt Schoolbrider, Blackwell, Oxford.
- Ibid. (1954). La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar. Recuperado a partir de <https://www.oei.es/historico/salactsi/nunez05.htm>.
- Jacques, M. (1998). *Gestión de los recursos tecnológicos. Fundación COTEC para la innovación tecnológica*. España: Madrid.
- Jiménez Alonso E. (2006). *Diseño y aplicación de una metodología para la elaboración de la estrategia tecnológica en la Empresa de Desmonte y Construcción de Pinar del Río*. Tesis de Maestría, Universidad de Pinar del Río. Pinar del Río.
- Kuhn, T. S. (1982). *La estructura de las revoluciones científicas, FCE*. México: México. La triangulación como estrategia de investigación en ciencias sociales. (2005). Recuperado de <http://www.rena.edu.ve/>.
- Lage A. (s.d.). *La Economía del Conocimiento y el Socialismo*. CITMATEL (IBD). Recuperado a partir de <https://www.imosver.com>.
- López Cerezo, J & Valenti P. (2000). Revista cubana de ciencia tecnología sociedad e innovación, (2).
- Machado, Fernández M. (1997). *Gestión tecnológica para un salto en el desarrollo industrial. CDTI-CSIC*, España: Madrid.
- Martínez, L. (2012). *Sistema de gestión de la relación universidad-empresa. Una estrategia para su implementación en la Universidad de Pinar del Río*. Tesis Doctoral, Universidad de Pinar del Río. Pinar del Río. Cuba.
- Marx, Kröber. (s.d.). *Acercas de las relaciones entre la historia y la teoría del desarrollo de las ciencias*. (Vols. 1-10, Vol. 4).
- Merriam, Shara B. (1988). *Case Study research in education. A Qualitative Approach*. San Francisco: Jossey – Bass.
- Miguel Díez, R. (1995). La cultura de la innovación en la enseñanza: Algunos apuntes.
- Ministerio de justicia. (2019). Ley no. 1, Protección al Patrimonio Cultural: Decreto no. 118, Reglamento de la Ley no. 1; Ley no. 2, Monumentos Nacionales y Locales; Ley no. 23, Museos Municipales; Decreto no. 129, Escultura Monumentaria y Ambiental.

- Munford, L. (1971). *Técnica y civilización. Tecnología y Civilización*, Alianza editorial, España. España: Alianza.
- Nelson, R.R., & Winter, S. (1983). *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge: Harvard University Press.
- Núñez Jover. (1989). *La ciencia y la tecnología como procesos sociales*. La Habana, Cuba: Félix Varela.
- Núñez Jover & Castro Díaz, F. (2001). *Balar Ciencia Innovación y Futuro*. La Habana.
- Núñez Jover J. (2015). *Notas sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad en Cuba*. Universidad de La Habana. Recuperado a partir de <http://www.researchgate.net>.
- Núñez-Jover, J. & Alcazar-Quiñones, A. (2016). *Universidad y desarrollo local: contribuciones latinoamericanas*. La Habana: Félix Varela.
- Oficina Nacional de Normalización. (2004). *ISO 14001, Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso*. La Habana: ONN.
- Oficina Nacional de Normalización. (2015a). *ISO 9000, Sistemas de gestión de la calidad — Fundamentos y vocabulario*. La Habana: ONN.
- Oficina Nacional de Normalización. (2015b). *ISO 9001, Sistemas de gestión de la calidad — Requisitos*. La Habana: ONN.
- Oficina Nacional de Normalización. (2019). *ISO 56002, Gestión de la innovación. Sistema de gestión de la innovación. Orientación*. ONN.
- ONEI. (2018). *Oficina Nacional de Estadísticas e Información de la República de Cuba (ONEI). ... Series Estadísticas Sector Externo*. La Habana.
- Organización Nacional de Normalización. (2015a). *ISO 21500, Directrices para la dirección y gestión de proyectos*. La Habana: ONN.
- Organización Nacional de Normalización. (2018b). *ISO 9004, Gestión de la calidad — Calidad de una organización — Orientación para lograr el éxito sostenido*. La Habana: ONN.
- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico. (2005). *Manual de Oslo. Grupo Trasga 3ª Edición*. España. Recuperado a partir de

<http://www.madrimasd.org>.

Partido Comunista de Cuba. (2017a). Congreso del Partido aprobados por el III Pleno del Comité Central del PCC.

Partido Comunista de Cuba (PCC). (2011b). Lineamientos de la Política Social y Económica del Partido y la Revolución.

Partido Comunista de Cuba (PCC). (2016c). Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período.

Pavón J, Goodman R. (1981). Proyecto MODELTEC. La planificación del desarrollo tecnológico: CDTI-CSIC. Madrid.

Pavón, J., & Hidalgo, A. (1997). *Gestión e innovación: Un enfoque estratégico*. Madrid: Pirámide.

Pavón-Rosales, M. I. (2014). Extensionismo en Cuba: estudios de caso, .35 (1), 5-10.

Pérez Juste, Galán & Quintanal. (2012). Métodos y diseño en educación de investigación. Universidad Nacional de educación. España.

Pérez, I. (2013). *Relaciones de actores sociales en el ecoturismo como base al desarrollo territorial sostenible en el Parque Nacional Viñales y su área de influencia, Cuba*. Tesis Doctoral, Universidad de La Habana. La Habana. Cuba.

Pérez, A. I.; Rodríguez, G., J. (1997). Memorias III Taller de la Cátedra de Medio Ambiente.

Perrin, Burt. (1995). Evaluation and Future Directions for the Job Accommodation Network (JAN) in Canada. Final Report. Employment Policies and Operations, HRDC.

Pina. (2000). Lo transitorio en lo permanente una experiencia del Museo Municipal de Cruces.

Porro Rodríguez, M. (1983). *Práctica del idioma español*. La Habana: Pueblo y Educación.

Porter, M. (1991). La ventaja competitiva de las Naciones Vergara. BS. AS. Problema al cargar la página. (s.d.).Recuperado de <http://www.mjoy.com/>.

Quevedo Rodríguez V. Desarrollo de la innovación en Cuba. La Habana. (2007).

- Roca Rosell, A. (2000). Conservar y actualizar el patrimonio científico. Recuperado a partir de <https://www.researchgate.net/publication/28138807>.
- Roca, A. (2000). Conservar (y actualizar) el patrimonio científico. Universidad Politécnica de Catalunya.
- Rodríguez- Fonseca, parra-Penagos, C. (2008). La capacitación y su efecto en la calidad dentro de las organizaciones. Recuperado a partir de <http://dx.doi.org/>.
- Rodríguez, G. Gil, J., García, E. (2008). *Metodología de la Investigación Cualitativa*. Félix Varela: La Habana.
- Rodríguez, G., Gil, J. & García, E. (2006). *Metodología de la investigación cualitativa*. La Habana: Félix Varela.
- Rogers, E. M. y Scott, K. L. (1997). The diffusion of innovations model and outreach from the national network of libraries of medicine to Native American communities. Recuperado a partir de <http://nlnm.gov/pnr/eval/rogers.html>.
- S.a. (2007a). Modelado y Tipos de Innovación. Recuperado de: <http://www.getec.etsit.upm.es>.
- S.a. (2007b). Modelado y Tipos de Innovación. Recuperado de <http://www.getec.etsit.upm>.
- S.a. (2008). *La Gestión de la Innovación*. Recuperado de: <http://www.getec.etsit.upm.es/docencia/ginnovacion/gestion/gestion.htm>.
- Saavedra, G. M. (2009). Problemática y desafíos actuales de la vinculación universidad empresa: El caso mexicano, 12(19), 21.
- Sánchez J. A. (2005). *La tecnología y la innovación como soporte al desarrollo*. España: Madrid.
- Schumpeter, J. A. (1934). *The Theory of Economic Development*. Nueva York: McGraw-Hill.
- Schumpeter, J. A. (1939). *Business Cycles: a Theoretical Historical and Statistical Analysis of Capitalist Process*. New York: McGraw Hill.
- Shadish, W. R., Fuller, S. (1994). *The Social Psychology of Science*. New York: The Guilford Press.

- Soler Marchán, S. D. (2010). Un acercamiento epistemológico en la carrera de Estudios Socioculturales en Cienfuegos. Presented at the Conferencias del Diplomado políticas culturales y perspectiva sociocultural.
- Soler, S. D. (2009). El Concepto de Patrimonio Cultural. Presentada en la Conferencias sobre el concepto de Patrimonio Cultural.
- Suárez, J. (2003). *Modelo general y procedimientos de apoyo a la toma de decisiones para desarrollar la gestión de la tecnología y de la Innovación en empresas ganaderas cubanas*. Tesis Doctoral, Universidad Central Marta Abreu de Las Villas. Villa Clara.
- Taboada, A. (2010). *Modelo integrado de gestión de la ciencia, la Innovación tecnológica y el conocimiento, para la Universidad Agraria de La Habana*. Tesis Doctoral, Universidad de Pinar del Río. Pinar del Río. Cuba.
- Vargas, T. (2013). *Modelo de gestión de la capacitación orientado al desarrollo de competencias para el turismo sostenible en el ámbito local, con enfoque de organización que aprende*. Tesis Doctoral, Universidad de Pinar del Río. Pinar del Río. Cuba.
- Vega-Jurado, J.; Fernández-de-Lucio, I. & Huanca-López, R. (2007). La relación universidad-empresa en América Latina: ¿apropiación incorrecta de modelos foráneos?, 2(2), 97-107.
- Velázquez López G. (2007). Por qué y Como innovar en las pequeñas y medianas empresas". Recuperado de <http://www.gestiopolis.com>.
- Villarreal R. (2008). América Latina frente al reto de la competitividad: crecimiento con innovación., (4). Recuperado a partir de <http://www.hacienda.go.cr/centro/datos/Articulo/Am%C3%A9ricaLatinafrentaalretodelacompetitividad-crecimientoeinovaci%C3%B3n.doc>.

Anexo2.

Guía de análisis de contenido a documentos:

Objetivo: Indagar acerca de los antecedentes, la historia de la ECOA#37 así como el surgimiento y desarrollo del patrimonio científico tecnológico y la innovación.

Documento escrito:

- Fecha
- ¿Quién lo emite?
- Temas que aborda
- Nivel al que se emite

Fotografías videos:

- Fecha
- Acciones que presenta
- Lugares que exhibe
- Personas que intervienen

Anexo 3.

Objetivo: Confrontar la información recogida y recoger nuevos datos. Fórum de ciencia y técnica.

Guía de Observación

Fecha Hora Lugar Tiempo de observación

1. Participantes. Especialidades. Edades. En calidad de ponentes o como público. Motivaciones para participar.
2. Temas de los trabajos presentados. Calidad. Vinculación con el contenido patrimonial, innovación tecnológica.
3. Debates sostenidos.
4. Papel desempeñado por el Tribunal.
5. Trabajos ganadores. Temas. Especialidades a las que pertenecen.

Anexo 3.1

Guía de observación para aplicar a las especialidades en su contexto.

Lugar:

Día:

Hora:

1. Existencia y visibilidad del llamado Libro de registro de innovación. Su estado general y de completamiento. Cualquier otro elemento expuesto públicamente (reconocimientos, fotografías de momentos importantes de la empresa, etc.) que ofrezca una idea de este resulta un asunto valorado por sus miembros.
2. Realización y/o participación en matutinos especiales, en conmemoraciones, vinculados de alguna manera al tema de la innovación. Importancia que se le concede.
3. Ideas, valores, actividades que ponderan los sujetos en el contexto estudiado.
4. Conocimiento entre los miembros de la empresa, especialmente por parte de los jóvenes, procedimientos de trabajo, directores, técnicos, innovadores que tuvieron un desempeño bastante destacado en gestión del patrimonio científico y la innovación.

Anexo 4.

Guía de entrevista en profundidad a los especialistas del área técnica y directivos de la empresa.

Objetivo: Obtener datos e informaciones, a partir de la experiencia de los entrevistados, sobre los elementos, patrimoniales, tecnológicos, innovativos, culturales y sociales de la empresa de referencia.

1. ¿Cuántos años lleva usted trabajando en la empresa?
2. ¿Qué cambios en tecnologías y producciones conoce que han ocurrido en la empresa?
3. ¿Conoce sus causas?
4. ¿Conoce el significado y alcance de la gestión del patrimonio?
5. ¿Cuál sería para usted la estrategia que la empresa debe seguir una correcta gestión del patrimonio tecnológico y la innovación?

Anexo 4.1.

Guía de entrevista en profundidad a los innovadores y racionalizadores, especialistas del área técnica, directivos de la empresa, profesores de la universidad.

1. -¿Qué es para usted el patrimonio?
- 2.- ¿Qué conocimientos tiene usted en general sobre patrimonio e innovación?
- 3.- ¿Qué conoce usted por gestión del patrimonio tecnológico?
- 4.- Considera usted que la gestión del patrimonio tecnológico está vinculado con el desarrollo científico técnico. ¿Por qué?
5. -Considera usted que el patrimonio científico y la innovación forman parte de la cultural. ¿Por qué?
- 6.- Mencione cuáles son los requisitos básicos a tener en cuenta a la hora de gestionar el patrimonio científico y la innovación.
- 7.- ¿Cuáles son los elementos más empleados en el sistema de gestión de la innovación? ¿Por qué?
- 8.- ¿Cómo logra usted vincular los procesos de gestión de la calidad a los procesos innovativos y cuáles son los más efectivos?
- 9.- Explique el papel que juegan los innovadores dentro de la empresa.
- 10-¿Conoce usted a los innovadores más representativos de la empresa?
- 11.- ¿Considera usted que los innovadores han hecho aportes a la gestión del patrimonio científico y la innovación. ¿Por qué?
- 12-¿Cuáles son a su entender las limitaciones fundamentales para la gestión y socialización del patrimonio científico y la innovación tanto dentro como fuera de la empresa?

Anexo 4.2.

Entrevistas aplicadas a directivos, y especialistas de la ECOA#37

Objetivo: Obtener información sobre el estado actual de la gestión de la innovación en la entidad.

Preguntas.

1. Atendiendo a su criterio, ¿Cómo define la situación actual de la actividad de gestión de la innovación en la entidad? ¿Qué sujetos deberán integrarla?
2. ¿Qué consideración tiene sobre el desempeño de los especialistas, directivos y obreros en cuanto a la gestión de la innovación?
3. ¿Cómo valora la incorporación de los especialistas, directivos y obreros a las investigaciones en función de las demandas de la entidad?
4. ¿Qué ventajas le atribuye al fortalecimiento de la actividad de innovación en el contexto de la empresa?
5. ¿Qué vías usted sugiere establecer para lograr, un mejoramiento de la actividad de innovación en el contexto de la empresa?
6. ¿Cómo valora el estado actual de la disponibilidad y acceso de los especialistas, directivos y obreros a las fuentes de consultas, información y conocimientos para el desarrollo de la actividad innovadora en la entidad?

Anexo 5.

Protocolo del Grupo de discusión.

Estimado/a compañera:

Le invitamos el próximo _____ de _____ del 2020 a participar en un encuentro de trabajo que realizaremos en el salón reuniones de la ECOA#37 a las _____. Consideramos que sus aportes son imprescindibles.

El propósito de dicho encuentro es intercambiar opiniones, criterios, ofrecer información y puntos de vista acerca de la creación de una sala de patrimonio científico tecnológico y la innovación de la ECOA#37 de Cienfuegos, que contribuya a gestionar ,investigar, preservar y difundir el patrimonio científico tecnológico y la innovación de la institución en el territorio.

Debido a su conocimiento del tema estamos seguros de que su aporte será inestimable. Podrá aportar sus vivencias y consideraciones al respecto, opinar sobre qué cuestiones debe reflejar esa sala, indicar temáticas que deben investigarse, orientar qué fuentes (personales o documentales) deben consultarse. Incluso, si lo desea puede traer materiales fotográficos, documentos u objetos que resulten de interés para la investigación del tema. Además de usted asistirán otras personas que también se encuentran capacitadas y en disposición de ayudar. Debe crearse un clima de colaboración y entendimiento para llegar al consenso y lograr los objetivos previstos.

Debe prepararse específicamente en las siguientes temáticas.

1-Historia de la empresa

2-Fundadores e innovadores destacados.

3-Innovaciones que han ostentado los mejores resultados.

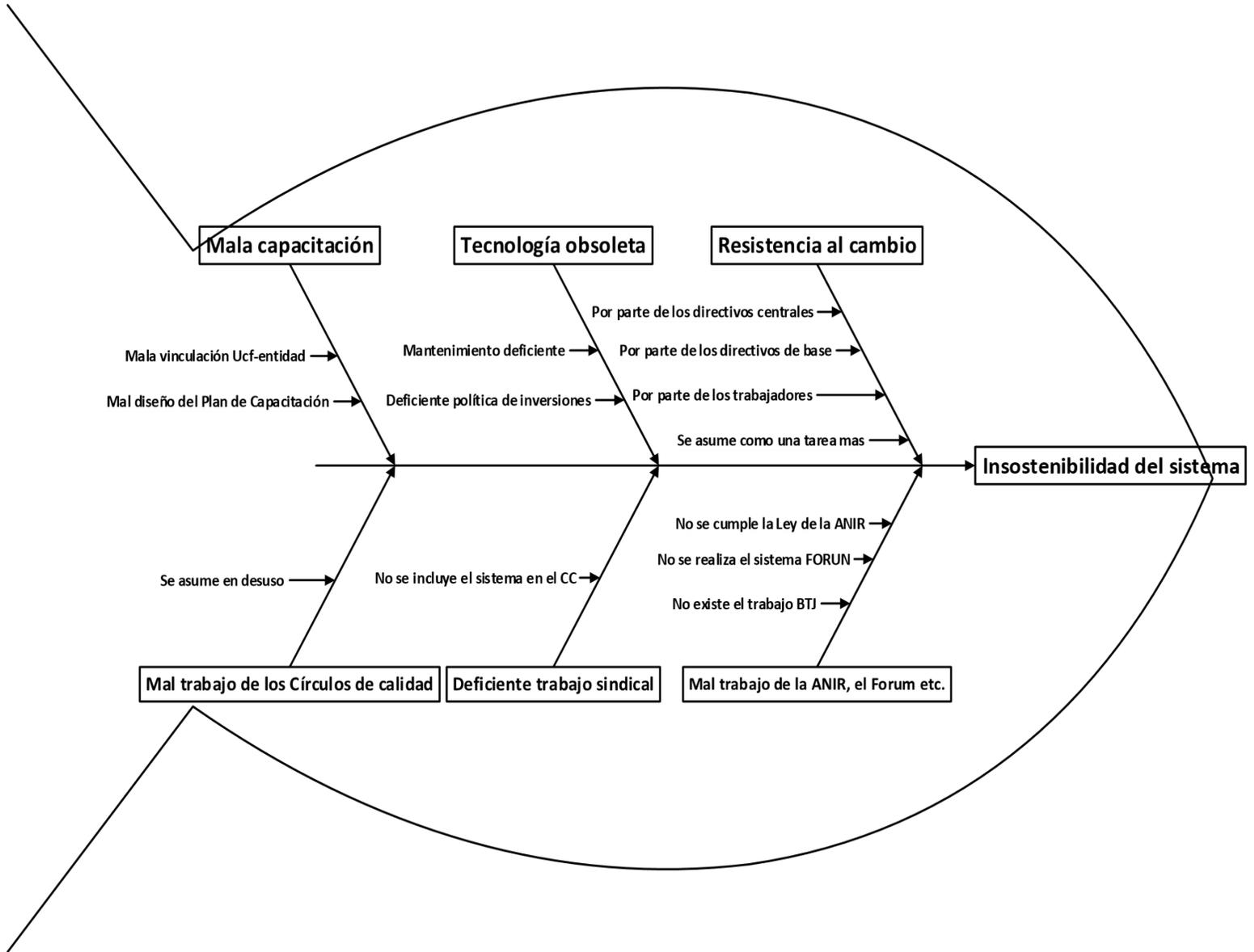
4- Reconocimientos más importantes concedidos a la empresa, ya sea de manera general, o a trabajadores individuales.

5-Evidencias del desarrollo científico-tecnológico y de preparación profesional dentro de la institución.

6-Identificación de objetos con valor patrimonial y su localización.

De antemano, gracias por su colaboración

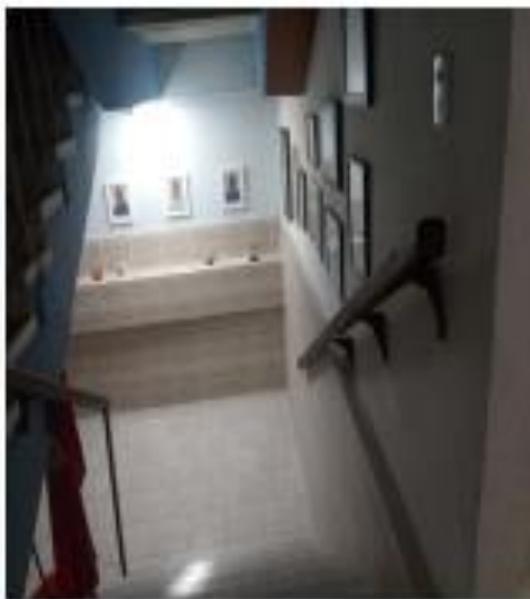
Anexo 6. Diagrama de Ishikawa.



Anexo 8. Proyecto. Centro de Gestión del Patrimonio Científico Tecnológico y la Innovación ECOA#37. (Funcionan dos espacios: 1 de archivo de gestión documental y el otro como Centro de Gestión del Patrimonio Científico tecnológico y la Innovación)



Anexo 8.1 Sital Histórico



Anexo 9. Vista de la empresa, área recreativa y teatro.



Vista aérea de la ECOA #37

