



UNIVERSIDAD  
DE CIENFUEGOS  
CARLOS RAFAEL RODRÍGUEZ

**Trabajo de Diploma**  
**Facultad de Ciencias Económicas y**  
**Empresariales**

**Título: Gestión de la tecnología y la innovación en la**  
**División Territorial Copextel Cienfuegos.**

**Autor: Anthony Ruíz Terry**

**Tutora: Marle Pérez de Armas**

**Año: 2018-2019**

### **Declaración de Autoridad**

Hago constar que el presente trabajo fue realizado en la Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez” como parte de la culminación de estudios de Ingeniería Industrial, autorizando a que el mismo sea utilizado por la institución para los fines que estime conveniente, tanto de forma parcial como total y que además no podrá ser presentado en eventos, ni publicado sin la aprobación del autor.

---

Firma del autorFirma del tutor

Anthony Ruíz TerryDrCMarle Pérez de Armas

El abajo firmante certifico que el presente trabajo ha sido realizado según acuerdo de la dirección del centro y el mismo cumple los requisitos que debe tener un trabajo de esta envergadura, referido a la temática señalada.

---

Técnico de Computación

Nombre y Apellidos y firma

# Pensamiento

*“Creatividad es pensar en nuevas ideas. Innovación es hacer cosas nuevas”.*

*Theodore Levitt*

# Dedicatoria

*A toda mi familia, por apoyarme siempre.*

*A mi novia por tanta dedicación y comprensión*

*A mi tutora Marle Pérez de Armaspor haberme adoptado, haber aceptado el reto y haberme ayudado en todo a pesar de las circunstancias.*

*En especiala mis padres y hermano por dedicarme todo su tiempo y ser tan paciente.*

# Agradecimientos

*A mis padres, a quien le debo lo que soy. Gracias por ser mis guías*

*A toda mi familia*

*A mis compañeros de aula, por su paciencia y su amistad y en especial al team del cuarto*

*A mis amistades de otras carreras y a mi novia por su apoyo incondicional en esta ardua tarea.*

*A los profesores que me dedicaron parte de su tiempo*

*A todas las personas en la DTCC que de una forma u otra contribuyeron a la realización de dicha investigación, en especial a Mildrey, Elizabeth y Tamara*

*A mi tutora, que me ayudó en todos los momentos que la necesité.*

*A todos los que de una forma u otra, me han apoyado en este tiempo.*

*A todos...*

*Muchas Gracias.*

# Resumen

La presente investigación está encaminada a diseñar un procedimiento para la Gestión de la Tecnología e Innovación en la División Territorial COPEXTEL Cienfuegos. Tiene como objetivo potenciar la gestión de la tecnología e innovación como resultado del desarrollo de la capacidad de aprendizaje organizacional que contribuya a elevar los niveles de desempeño en la División Territorial COPEXTEL Cienfuegos.

Para el desarrollo de la misma se idea una estrategia que permita crear las bases teóricas, abordándose elementos conceptuales relacionados con la ciencia, la tecnología y la innovación en el ámbito nacional e internacional, y se realiza un análisis teórico de modelos vinculados a la temática. Se analizan metodologías y procedimientos existentes para la implementación de la gestión de ciencia e innovación tecnológica y se realiza la propuesta de un procedimiento propio para la DTCC. Se caracteriza la organización objeto de estudio. Se aplican parcialmente las etapas concebidas en el procedimiento, empleando herramientas como la revisión de documentos, encuestas (procesadas mediante el programa estadístico SPSS v 20), observación directa, entrevistas y se recomienda darle continuidad a la aplicación del procedimiento diseñado y socializar los resultados del estudio en el nivel nacional de la corporación de manera que facilite la proyección y desarrollo de la GTI como se ha planteado en la propia Corporación y el país.

# Summary

The present investigation directed to design a procedure for the Management of the Technology and Innovation in the Territorial Division COPEXTEL Cienfuegos. This work has as objective to promote the management of the technology and innovation as result of the development of organizational learning capacity that contributes to raising performance levels in the COPEXTEL Cienfuegos Territorial Division.

For the development of the same, a strategy was designed to create the theoretical basis, addressing conceptual elements related to science, technology and innovation at the national and international level, and a theoretical analysis of models linked to the theme is made. Existing methodologies and procedures for the implementation of science and technological innovation management are analyzed and a proposal for a specific procedure for the DTCC is made. The organization object of study is characterized. The stages conceived in the procedure are partially applied, using tools such as the review of documents, surveys (processed through the statistical program SPSS v 20), direct observation, interviews and it is recommended to give continuity to the application of the designed procedure and socialize the results of the study at the national level of the corporation in a way that facilitates the projection and development of the GTI as it has been raised in the Corporation and the country.

# Índice

Introducción.....	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO- REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
1.1 Innovación. Generalidades.....	4
1.2 Proceso de innovación a partir de los modelos de gestión.....	8
1.3 Cuba en la innovación.....	13
1.4 Procedimientos y herramientas para la gestión de la tecnología y la innovación.....	18
Conclusiones parciales capítulo I.....	19
CAPÍTULO II: DISEÑO DE UN PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN TECNOLÓGICA E INNOVACIÓN (GTI) DESARROLLANDO LA CAPACIDAD DINÁMICA DE APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL (CDAO).....	20
2.1 Procedimiento Para La Gestión Tecnológica E Innovación (Gti) Desarrollando La Capacidad Dinámica De Aprendizaje Organizacional (Cdao).....	25
FASE I: VERIFICACIÓN INICIAL.....	29
FASE II: ANÁLISIS DEL DESEMPEÑO ORGANIZACIONAL.....	31
FASE III. DIAGNÓSTICO DE LA CDAO.....	33
FASE IV. PROYECCIÓN DE LA GTI.....	34
FASE V. SEGUIMIENTO Y CONTROL.....	36
Conclusiones parciales capítulo II.....	37
CAPÍTULO III: APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN TECNOLÓGICA E INNOVACIÓN (GTI) DESARROLLANDO LA CAPACIDAD DINÁMICA DE APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL (CDAO).....	38
3.1 FASE I: VERIFICACIÓN INICIAL.....	38
3.2 FASE II: ANÁLISIS DEL DESEMPEÑO ORGANIZACIONAL.....	43
3.3 FASE III. DIAGNÓSTICO DE LA CDAO.....	58
Conclusiones parciales capítulo III.....	68
Recomendaciones.....	70
Bibliografía.....	71
Anexos.....	74

# *Introducción*

En las últimas décadas, han ocurrido alteraciones en el desarrollo, crecimiento y organización de los países, dados por los cambios culturales, ambientales, políticos, económicos y sociales, propiciando que las empresas dejaran de tener un papel estático para transitar a un rol dinámico y activo. En este sentido, la gestión de la ciencia y la innovación tecnológica (CIT), constituye una herramienta de relevante importancia para el desarrollo, posicionamiento y competitividad de las entidades empresariales (Rothwell, 1994; Palop & Vicente, 1999; Castro Díaz-Balart, 1999; Delgado Fernández et al. 2002; Rodríguez Elías, 2007; Dornberger, 2007; Tamayo Aguilar et al. 2009; García Zayas-Bazán & Hernández Pérez, 2009).

En Cuba la reconocida necesidad, por el gobierno, de lograr importantes avances en el desarrollo científico técnico e innovador, se expresan en los lineamientos de la política económica y social del VI Congreso del Partido Comunista de Cuba (PCC, 2011), los cuales especifican aspectos que reafirman con énfasis, la necesidad de potenciar las actividades de la gestión de la ciencia e innovación tecnológica en el territorio nacional.

En consecuencia con lo anterior, se puso en marcha el Sistema de Perfeccionamiento Empresarial que constituye un gran programa de innovación, en el campo de la organización empresarial (Artículo 486, Decreto Ley 252/2007).

Con la necesidad de impulsar dicho sistema a partir de la Gestión de la Ciencia Tecnología e Innovación (GCTI) en el país se han desarrollado diversas investigaciones, (Brito, 2000), (Suárez, 2003), (Stable, 2012), (Filgueiras, 2013), (Monzón, 2014), (Pérez de Armas, 2014), que abarcan varios sectores: manufacturero, ganadero, hidráulico, biotecnológico.

Como parte del Ministerio de Industrias en la División Territorial COPEXTEL Cienfuegos, esta también se encuentra inmersa en la implementación del Sistema de Gestión Empresarial, por lo que posee la necesidad de desarrollar la actividad de Gestión de la Tecnología e Innovación (GTI). Sin embargo, el tema no está estructurado, ni formalmente establecido de manera que no existen criterios, ni herramientas para la GTI. La Corporación COPEXTEL además se encuentra inmersa actualmente en la implementación del sistema de gestión de la calidad para su posterior certificación, desde este ámbito se hace también necesario insertar y explotar las diversas formas y mecanismos para mejorar la gestión del conocimiento, la de los procesos y

su desempeño, siendo un objetivo fundamental en la Corporación la explotación y ampliación de las diversas líneas tecnológicas que se poseen. En este sentido, se demanda elevar la gestión de la tecnología y la innovación como soporte de resultados con calidad, siendo para este tipo de organización el conocimiento un recurso clave para su desarrollo, al caracterizarse como una empresa de base tecnológica. Tal situación se constituye en la situación problemática de la presente investigación

**Problema de investigación:** ¿Cómo desarrollar la gestión de la tecnología y la innovación en la División Territorial COPEXTEL Cienfuegos?

**Objetivo general:** Potenciar la gestión de la tecnología e innovación como resultado del desarrollo de la capacidad de aprendizaje organizacional que contribuya a elevar los niveles de desempeño en la División Territorial COPEXTEL Cienfuegos.

**Objetivos específicos:**

1. Construir un marco teórico referencial que fundamente los aspectos generales relacionados con la gestión de la innovación en particular en Cuba y sus principales experiencias.
2. Diseñar un procedimiento para desarrollar la gestión de la tecnología y la innovación desde el aprendizaje organizacional en la División Territorial Copextel Cienfuegos.
3. Aplicar parcialmente el procedimiento diseñado en la División Territorial Copextel Cienfuegos.

**Justificación de la investigación:**

De acuerdo con los objetivos de la investigación, su resultado permite encontrar solución a las exigencias planteadas por parte Corporación COPEXTEL para desarrollar la actividad relacionada con la gestión tecnología y la innovación, diseñando un procedimiento para ello; posee un importante valor metodológico y práctico, lo que fundamenta la pertinencia de la investigación.

La viabilidad y factibilidad del estudio está dada porque no se necesita de elevados gastos, ni disponibilidad de recursos financieros, humanos y materiales,

**Preguntas de investigación:**

1. ¿Cuáles son los principales resultados y desafíos de la GTI en Cuba?

2. ¿Cuáles son las principales herramientas utilizadas para la gestión de la tecnología e innovación?
3. ¿Cómo potenciar la GTI en el sistema empresarial cubano?
4. ¿Cómo gestionar la tecnología e innovación en el ámbito organizacional?

Para el desarrollo de esta investigación se utilizan técnicas como la revisión de documentos, encuestas, observación directa, entrevistas.

Para dar cumplimiento a los objetivos planteados la investigación queda estructurada de la siguiente manera:

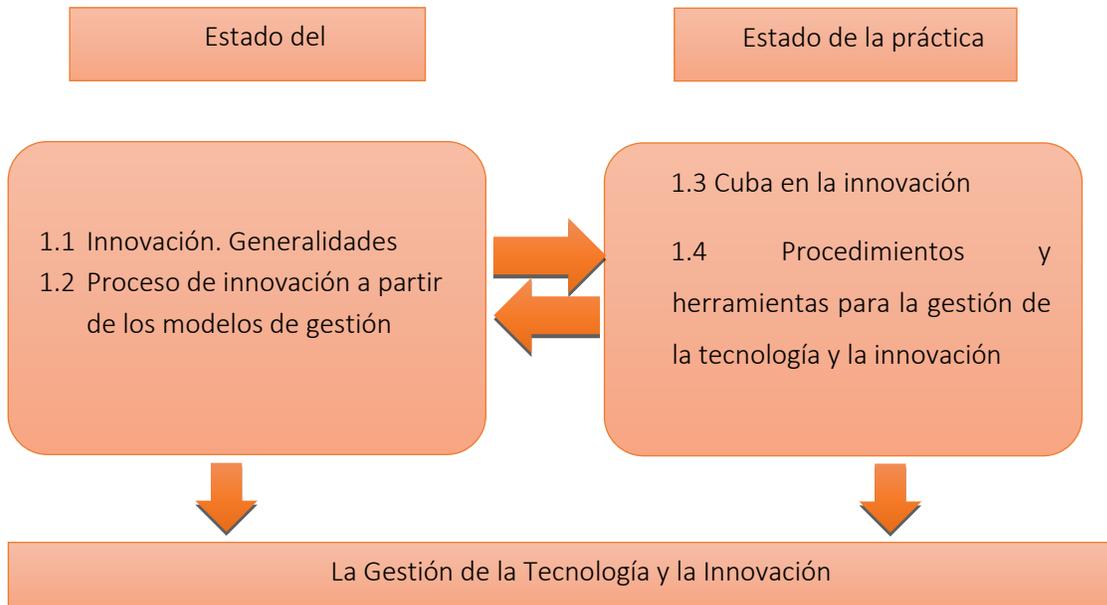
**Capítulo I:** Marco Teórico –Referencial. En el presente capítulo se desarrolla la estrategia concebida para asentar las bases teóricas referencial de la investigación.

**Capítulo II:** Se expone el procedimiento diseñado para desarrollar la gestión de la tecnología y la innovación desde el aprendizaje organizacional en la División Territorial Copextel Cienfuegos

**Capítulo III:** Se caracteriza a la organización y se aplica el procedimiento diseñado.

# CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO- REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN

En el presente capítulo se desarrolla la estrategia concebida para asentar las bases teóricas referencial de la investigación. A continuación se expone el hilo conductor que organiza de una manera lógica los temas seleccionados:



**Figura 1:** Hilo conductor de la investigación. **Fuente:** elaboración propia.

## 1.1 Innovación. Generalidades

Los términos ciencia e innovación tecnológica han ido evolucionando apresuradamente durante el transcurso de la historia, teniendo un comportamiento similar al desarrollo tecnológico y al propio comportamiento de la gestión empresarial. A continuación, se realiza un resumen de algunos de los conceptos o definiciones aportados por varios estudiosos del tema, su análisis contribuirá a una mejor comprensión de esta temática. Se aclara que lograr definiciones precisas puede llegar a ser muy complejo debido a sus características y a las diferentes expresiones que han tenido en el transcurso de la historia.

Es tan difícil ofrecer una caracterización breve y precisa de lo que se entiende por ciencia que diversos autores prefieren caracterizarla según la mirada y el escenario en que se manifieste, a decir de Núñez Jover (2000), se le puede analizar como sistema de conocimientos que

modifica la visión del mundo real y enriquece el imaginario y la 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 , caracterizándola como fuerza productiva que propicia la transformación del mundo y es fuente de riqueza; la ciencia también se presenta como una profesión debidamente institucionalizada portadora de su propia cultura y con funciones sociales bien identificadas.

En la realidad la naturaleza de la ciencia ha cambiado tanto en el transcurso de la historia humana que su conceptualización resulta escurridiza, sin embargo los conceptos de 21 tecnologías y muy especialmente innovación tecnológica tiene una mayor representación en los tiempos modernos. Ambos términos tienen sus orígenes a inicios de la década de los setenta cuando se comienza a hablar con una mayor cotidianidad de la investigación científica y el desarrollo tecnológico. Más tarde, los empresarios se percatan de que este concepto no abarca lo suficiente, pues además es necesario que se conduzca a fines deseados y preconcebidos, surgiendo así la gestión de la innovación, que engloba la gestión de la innovación y el desarrollo de la organización, junto al lanzamiento y organización de nuevos productos, el estudio de los factores de su éxito o fracaso y la protección de la propia innovación (Cuesta,2017).

A inicios de los ochenta, surge un nuevo término que continuar profundizando la mirada conceptual. Este término usa la tecnología para aumentar la posición de las empresas, denominado gestión de la tecnología y por su vínculo con la estrategia y lo difuso de sus fronteras con la definición anterior se comienzan a utilizar indistintamente ambas expresiones (Escorsa Castells, 1997).

Para Benoit Godinápud Cuervo (2013) existe la tendencia a relacionar el término innovación con la innovación tecnológica, según dos factores particulares: la cultura de las cosas o cultura material con el desarrollo industrial a través de la tecnología y la estructura conceptual que se formó en torno a políticas y el propio crecimiento económico. Así, para Benoit la innovación se sugiere como el resultado de dos pasos secuenciales: la imitación y la invención.

Desde este enfoque Cuervo (2013) plantea que antes de llegar a la innovación se debe pasar por la invención, relacionándose con la palabra descubrimiento.

Desde el siglo XVI, el término invención se fue relacionando más con la creación de nuevos objetos (artefactos), así *“durante mucho tiempo la invención llegó a significar tanto descubrir cómo fabricar pero con el paso del tiempo se generó una diferenciación: descubrimiento refiriéndose a hechos o cosas que ya existen en algún lugar. La evolución de la invención (desde la máquina o el dispositivo de Leonardo Da Vinci) a una invención tecnológica (Thomas Alva Edison como el mejor exponente), y sobre todo la comercialización de las invenciones finalmente alineó los dos términos”*, (Cuervo, 2013).

Para el siglo XIX, la invención tecnológica obtuvo una elevada relevancia debido a que se relacionaba con la cultura de las cosas o cultura material siendo las patentes su expresión fundamental. La innovación se reconoce como un proceso más social que individual, combinando dinámicas de imitación e invención y en particular mezclando diversos elementos que resultan fundamentales: diseño, ciencia, materiales, métodos, capital, habilidades y gestión. Se reafirma la innovación como una solución distinta (objetual o no) y que sea utilizada y sobre todo apropiada (Cuervo, 2013).

Una concepción muy abordada en el ámbito internacional cuando se habla sobre la ciencia es la relativa al conocimiento, cuestión o concepto que también está estrechamente vinculado a la innovación y la tecnología. Al referirse a la importancia que tiene la creación y aplicación de los conocimientos en las organizaciones empresariales, Nonaka expresó:

En una economía donde lo único cierto es la incertidumbre, la única fuente que, en última instancia, define la ventaja competitiva es el conocimiento. Las compañías exitosas son aquellas que consistentemente, crean nuevos conocimientos, lo diseminan con amplitud en toda la organización y sin perder tiempo lo convierten en nuevos productos y tecnologías (Nonaka, 1994).

Drucker (1986): *“Innovación es el uso sistemático, como oportunidad, de los cambios en la sociedad, en la economía, en la demografía y en la tecnología”*

Cotec (1998): *“La innovación es el complejo proceso que lleva las ideas al mercado en forma de nuevos o mejorados productos o servicios. Este proceso está compuesto por dos partes no necesariamente secuenciales y con frecuentes caminos de ida y vuelta entre ellas. Una está especializada en la creación del conocimiento y la otra se dedica fundamentalmente a su*

*aplicación para convertirlo en un proceso, un producto o un servicio que incorpore nuevas ventajas para el mercado”.*

Escobar (2000) caracteriza y define la innovación como la transformación de una idea en un producto o equipo vendible, nuevo o mejorado; en un proceso operativo en la industria o el comercio, o en una nueva metodología para la organización social. Cubre todas las etapas científicas, técnicas, comerciales y financieras, necesarias para el desarrollo y comercialización exitosa del nuevo o mejorado producto, proceso o servicio social así mismo refiere que el acto por el cual se introduce por primera vez un cambio tecnológico en un organismo o empresa se denomina innovación.

Según Núñez (2009) la innovación se define como la capacidad de introducir novedades en un campo determinado del conocimiento humano que genere un beneficio social.

En las definiciones de innovación utilizadas por varios autores, se aprecia un concepto común, una idea nueva que se torna realidad o llevada a la práctica; es convertir ideas en productos, procesos o servicios nuevos o mejorados que demanda el mercado, por tanto genera nuevas utilidades a la empresa y beneficios a la sociedad. La innovación así definida, no se refiere solamente a determinado equipamiento técnico. También está presente en cuestiones de tipo organizativo, de liderazgo, financieras y comerciales y del talento y habilidad del capital humano. En cualquiera de los casos, la innovación supone la acción sistemática e intencionada de introducir novedad o cambio en lo que se hace y para lo que se hace.

### **Tipos de innovación**

El establecimiento de tipologías de innovación ha atraído el interés de numerosos estudiosos e investigadores, cuyos trabajos han conducido a diferentes clasificaciones.

Según el Manual de Oslo Tercera Edición (2006) existen cuatro tipos de innovación: las innovaciones de producto, las innovaciones de proceso, las innovaciones de mercadotecnia y las innovaciones de organización.

Innovación de producto: Se corresponde con la introducción de un bien o de un servicio nuevo, o significativamente mejorado, en cuanto a sus características o en cuanto al uso al que se destina. Esta definición incluye la mejora significativa de las características técnicas, de los componentes y los materiales, de la informática integrada, de la facilidad de uso u otras características funcionales.

Innovación de proceso: Es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, proceso de producción o de distribución. Ello implica cambios significativos en las técnicas, los materiales y/o los programas informáticos.

Innovación de mercadotecnia: Es la aplicación de un nuevo método de comercialización que implique cambios significativos del diseño o el envasado de un producto, su posicionamiento, su promoción o su tarificación.

Innovación de organización: Es la introducción de un nuevo método organizativo en las prácticas, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores de la empresa.

## 1.2 Proceso de innovación a partir de los modelos de gestión

En lo que respecta al estudio del proceso de innovación como un conjunto de tareas, no existe un modelo explicativo claro y definitivo sobre el camino que tiene lugar desde que surge una invención hasta que esta alcance el mercado. A medida que se han producido avances en el entendimiento del proceso de innovación, han ido surgiendo nuevos modelos cada vez más sofisticados. En la actualidad, los modelos coexisten en sus diferentes formas (Forrest, 1991; Hobday, 2005).

El acelerado desarrollo científico-técnico y social hace que se torne muy complejo para el mundo empresarial lograr ventajas competitivas en los mercados y es la innovación un medio mediante el cual las empresas tratan de adaptarse a las incertidumbres en la evolución del entorno (Kodama 1992, citado por Castro Díaz-Balart).

Esto hace que la conceptualización de los modelos de innovación haya transitado por diferentes cambios y enfoques. Así se han identificado varias generaciones de modelos. En algunas literaturas aparecen referenciados tres y en otras aparecen los estudios de Rothwell (1994) quien los agrupó en lo que se denominan los cinco modelos o generaciones del proceso de innovación. Siendo esta clasificación una de las más completas.

### Primera generación: Empujada por la tecnología (technology-Push)



Fuente: Rothwell (1994) ápuđ Delgado (2013).

Para (Delgado, 2013 a) el proceso comienza con la investigación básica, pasa por la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico y acaba con el lanzamiento al mercado de la novedad o la innovación. Dichas innovaciones están dadas por la interrelación que existe entre proveedores, productores y usuarios, esto no ocurre de forma secuencial, sino que sus diferentes etapas se relacionan entre sí, a través de múltiples retroalimentaciones. Las deficiencias principales en este modelo se refieren al considerar al proceso de innovación como una simple sucesión de etapas, donde se le da demasiada importancia a la I+D, pero sólo en las etapas de inicio del proceso. Tampoco se representa la realidad económica, ni se explica el hecho de que algunas empresas que destinan pocos recursos en la I+D, mediante una adecuada asimilación de tecnologías de otros que la han generado, han obtenido éxitos, generalmente en aquellos casos en que han sabido integrar la estrategia empresarial a la innovación.

Entre las condiciones que propician la transición hacia una segunda generación, se pueden señalar los cambios originados en el mercado mundial donde la oferta comienza a exceder la demanda y, como consecuencia, nuevas estructuras de poder en cuanto a la relación que establecen organizaciones y consumidores, paralelamente a importantes avances en la revolución científico técnica.

### **Segunda generación: Halada por el mercado (Market-Pull)**

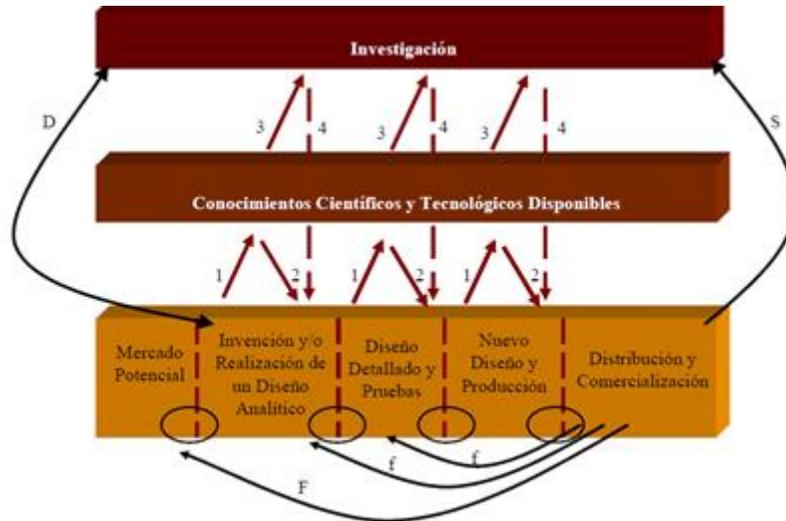


Fuente: Rothwell (1994) ápuod Delgado (2013).

La segunda década de los sesenta se caracterizó por la reconsideración sobre el papel del mercado en el proceso innovador, lo que generó la necesidad de un nuevo modelo, también lineal, cuya principal característica, según afirma Castro (2001), es el reconocimiento de que las innovaciones se derivan básicamente de las necesidades de los consumidores. Las interrelaciones entre proveedores, productores y usuarios son las que dan lugar a este tipo de innovaciones y, se puede concluir que el proceso de innovación no ocurre de forma secuencial, sino que sus diferentes etapas se relacionan entre sí, a través de múltiples retroalimentaciones(Delgado 2013 b).

### **Tercera generación: Modelo Mixto**

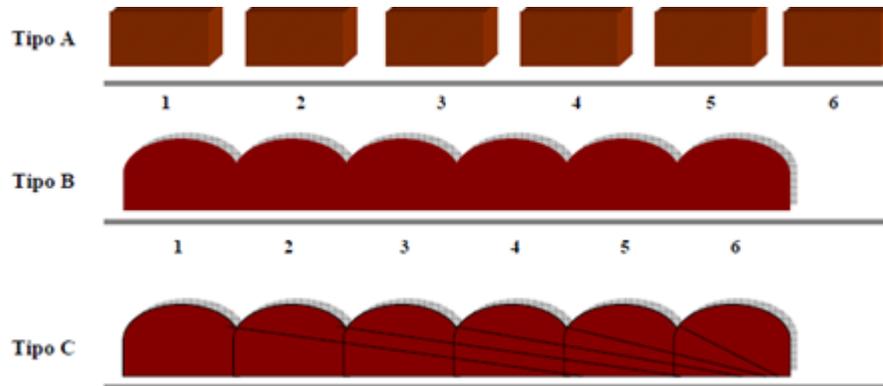
Diversos estudios realizados por Myers y Marquis (1969), Rothwell (1977) y Cooper (1979), muestran que los modelos lineales para gestionar la innovación son en exceso simplificados constituyendo a su vez un ejemplo atípico de lo que en realidad constituye un proceso más complejo donde interviene la tecnología, el mercado y la capacidad innovadora interna de las organizaciones. Este proceso es modelado por Kline y Rosenberg (1985) representando una secuencia lógica, no necesariamente continua, que puede ser dividida en series funcionalmente distintas pero con etapas interdependientes e interactivas(Castro, 2001).



Fuente: Kline y Rosenberg (1985) ápod Castro (2001).

Los principales aportes de esta nueva generación se resumen a partir de la consideración de que el camino central de la innovación responde a las necesidades del mercado, la existencia de diversos momentos de retroalimentación durante el proceso, que permite la creación de nuevos valores a lo largo del ciclo de innovación y como contribución de gran relevancia es la inclusión de la relación entre la ciencia y la tecnología en todas las partes del modelo. Aunque incorpora procesos retroactivos de comunicación, esencialmente es un modelo secuencial (Castro, 2001).

#### Cuarta generación: Modelo integrado



Fuente: Takeuchi y Nonaka (1986) ápod Velasco, Zamanillo y Gurutze (2007).

En este modelo el proceso innovador se compone de tareas o estadios funcionales que se superponen en el tiempo como: marketing, I+D, desarrollo de producto, ingeniería de producción, suministros y fabricación, que coinciden en el tiempo desde la concepción del producto y en los que el departamento de Marketing tiene un rol fundamental, hasta el lanzamiento de éste. Las fases de la innovación, sobre todo desde el punto de vista operativo o de gestión, deben ser consideradas mediante procesos no secuenciales, es decir de procesos solapados o incluso simultáneos o concurrentes como consecuencia de la necesidad de acortar el tiempo de desarrollo del producto para introducirlo al mercado (Hidalgo, León y Pavón, 2002).

Esta generación persigue una mayor integración de las fases del proceso de innovación, lo que implica un elevado nivel de coordinación y control. Se sustenta sobre los criterios planteados por la ingeniería simultánea o concurrente; integración interna con el desarrollo de una estructura participativa en todos los departamentos y la integración externa, con la colaboración de proveedores para conseguir la reducción del costo.

#### **Quinta generación: Modelo en red**

En 1994 Rothwell señala que el modelo de fin de siglo para la innovación será el de la integración de sistemas en el que el proceso innovador se convierte en un proceso de redes y mallas de cooperación.



Fuente: Takeuchi y Nonaka (1986) ápod Velasco, Zamanillo y Gurutze (2007).

Según Schmidt –Tiedrman (1982); Forrest (1991); Rothwell (1994) ápod Velasco et al. (2007) los hitos que guían el proceso en el tiempo vienen definidos, más que por un conjunto de etapas de transferencia organizadas previamente, por parámetros orientados al negocio. El modelo está dividido en tres fases: exploración, innovación y difusión, cada una de las cuales tienen perfectamente definidas las decisiones claves que hay que adoptar y los ciclos de retroalimentación. Además la última de las fases incorpora los efectos que tiene el ciclo de vida del producto y la curva de la experiencia en las modificaciones del producto y el ahorro en costes. Subrayando la importancia que tienen las fuentes de información externas a la empresa como: clientes, proveedores, consultorías, laboratorios públicos, agencias gubernamentales, universidades, etc. De forma que la innovación se deriva de redes tecnológicas.

Si se realiza un resumen de las cinco generaciones de modelos por las que ha transitado la innovación podemos decir que el modelo mixto se convirtió en un punto de giro en la concepción de la innovación y aunque mantenía un enfoque primordialmente lineal dio una visión de la multidimensionalidad del proceso innovador. Los modelos solapados y en red tienen en cuenta un nuevo grupo de factores presentes en los procesos innovativos tales como la competitividad, la integración interdepartamental e interempresarial, la competencia del personal, el liderazgo, las estructuras participativas, los estilos de dirección horizontales y la inclusión de clientes especializados, elementos estos que delimitan un amplio campo de investigación para el análisis del proceso de innovación.

### **Innovación abierta**

La innovación abierta surge en el marco del contexto competitivo en que se ven inmersas las empresas, encaminadas a buscar nuevas formas de organizar los procesos internos y diseñar sus relaciones con otros agentes, con los que compartir riesgos y recursos. A partir del incremento de la competitividad se ha potenciado la necesidad de compartir el conocimiento y de adoptar ideas externas que postulen la necesidad de establecer flujos internos y externos de conocimiento por parte de las organizaciones para extraer el mayor valor posible de su potencial innovador (Chesbrough(2003); Dahlander & Magnusson (2005); Kim & Park (2010); Minshall, Seldom, & Probert(2007)).

El modelo abierto representa un nuevo contexto social en el que generar innovaciones, con implicaciones tanto para los procesos internos que se lleven a cabo en cada una las organizaciones como para las relaciones colaborativas que se establezcan. Los grupos de trabajo que se crean en un proyecto de innovación abierta poseen unas características distintivas que deben ser consideradas, y que requieren de una gestión específica adaptada a estas nuevas particularidades. Sin embargo, los resultados empíricos de algunos trabajos muestran que no todas las actividades de innovación abierta tienen un efecto positivo sobre los resultados relacionados con la innovación (Kim & Park, 2010).

### **1.3 Cuba en la innovación**

Morales y Rizo (1999) exponen que los antecedentes sobre ciencia y tecnología en Cuba datan de la década del cuarenta con las formulaciones de la Sociedad Cubana de Filosofía identificados en exponentes tales como Piñera Yera y Mario González.

Según el análisis hecho por (Morgade, 2016 a) podemos decir que antes del triunfo revolucionario del primero de enero de 1959 la actividad científica y tecnológica en nuestro país era muy limitada, lo que no permitía potenciar el espíritu emprendedor y la creatividad del pueblo cubano. En el campo tecnológico no existían las facilidades necesarias para la experimentación y la investigación. La dependencia tecnológica implicaba, no sólo la importación de tecnologías (básicamente de los Estados Unidos), sino también la contratación de expertos o consejeros foráneos, o el adiestramiento en el extranjero de profesionales cubanos. Las innovaciones para la industria nacional de cierta envergadura, en particular las tecnológicas, se realizaban fuera del país y sin participación cubana. Las tecnologías más modernas eran propiedad de empresas transnacionales y sus producciones estaban orientadas a la satisfacción de la cultura consumista y no a las necesidades de la sociedad en su conjunto.

Por lo que desde el mismo triunfo de la revolución en 1959 en el país se fomentó el desarrollo socioeconómico vinculado a la ciencia y tecnología. En 1960 Fidel Castro expresó: “*El futuro de Cuba ha de ser un futuro de hombres de ciencia, de hombres de pensamiento [...]*”, lo que constituye el primer y más importante lineamiento de la política científica y tecnológica nacional.

A partir de los años ‘60, en nuestro país se comenzó a crear diferentes organizaciones relacionadas con la innovación, entre ellas la Asociación Nacional de Innovadores y Racionalizadores (ANIR), Brigadas Técnicas Juveniles (BTJ), Fórum Nacional de Ciencia y Técnica (FCT), entre otras (Pino y Quevedo 2009).

Paralelamente al proceso gradual de recuperación de la economía cubana, se experimentó, como parte de la visión del país acerca del papel de la ciencia y la tecnología ante el nuevo milenio, un proceso de consolidación, profundización y potenciación de la actividad científica y de innovación, como herramientas indispensables de la competitividad de la economía nacional y de su sector empresarial, para el logro de un desarrollo sostenible, en un marco de equidad social.

Ello condujo al cumplimiento de importantes acciones, entre las que destacan: (Morgade, 2016 b)

- Creación en 1994 del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.
- Implementación del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica.

Para el autor, 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.
- Comienzo en el país el proceso del perfeccionamiento empresarial y de las unidades de ciencia y técnica.
- Definición de los grupos de prioridades nacionales.
- Establecimiento de la Resolución 23 sobre la generalización de los resultados científico técnicos.
- Establecimiento de la Resolución 50 sobre los proyectos de innovación, produciéndose un incremento importante de estos en el sector empresarial Como parte de ese proceso en el VI Congreso del Partido Comunista de Cubase implementan los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, donde se resalta el papel de

la innovación como uno de los impulsores claves para alcanzar y sostener dicho desarrollo(Humberto 2013).

Se puede decir que se ha apostado fuerte por la educación, la ciencia y la tecnología. Incluso en medio de la crisis económica, este esfuerzo se ha mantenido en algunas áreas y multiplicado en otras como (biociencias, biotecnología, industria farmacéutica). Como todo país en vía de desarrollo, enfrenta un extraordinario desafío científico y tecnológico.

La Cuba de hoy y su vertiginoso desarrollo de las fuerzas productivas convierte a la ciencia, y muy particularmente a la innovación, en una fuerza productiva de importancia creciente. En este sentido, se busca elevar la efectividad del sistema empresarial y, por consiguiente, su economía; para eso, la innovación es un factor determinante; un ejemplo es la implementación del sistema de perfeccionamiento empresarial a escala nacional (Cuesta 2017).

Entrando en el contexto empresarial la innovación trae como resultado mejores retornos derivados de la posibilidad de producir bienes y servicios diferenciados, preferidos para sus clientes o de utilizar técnicas productivas más eficientes que sus competidores.

Asimismo, las empresas que generan capacidades permanentes en el campo de la innovación cuentan con el conocimiento necesario para dar respuesta rápida y eficaz a las amenazas competitivas de sus rivales. Todo ello se traduce en la posibilidad de crecer sostenidamente, generar más y mejores empleos, incrementar las remuneraciones y mejorar las condiciones laborales.

Por lo que la empresa estatal socialista cubana es un eslabón fundamental de la economía, encargada de generar los productos (bienes y servicios) que demanda la sociedad; de ahí que en nuestras condiciones, la innovación cobra importancia como un proceso estratégico, una herramienta esencial para alcanzar pleno bienestar, sin desatender los cambios del mercado internacional y del entorno. Por eso, la decisión y rapidez para emprender proyectos y acciones innovadoras es crucial para obtener mayor eficiencia y eficacia en el desempeño de la sociedad. Hoy nadie puede dudar que la innovación sea indispensable para el desarrollo sostenible (González 2018).

A partir de lo antes dichose ha ido ganando conciencia sobre el importante papel que juega la innovación para el desarrollo empresarial pero todavía existe insuficiente gestión de la tecnología y la innovación, no ha sido posible satisfacer las demandas cada vez más exigentes,

debido a los insuficientes volúmenes de producción, la no uniforme calidad de sus producciones y una baja tasa de renovación de productos / servicios en el mercado, en lo que influye, entre otros factores, el insuficiente conocimiento, la escasa experiencia y práctica sobre la gestión de la tecnología y la innovación, por no detectar las principales dificultades existentes, así como no identificar las oportunidades de mejora, los cuales restringen la posibilidad de mejorar el desempeño productivo en las empresas. Ello ocurre por el incumplimiento por parte de los directivos con respecto a las funciones básicas de la Gestión de la Innovación. La innovación no siempre está entre sus prioridades, por lo que provocan la inestabilidad y carencia de personal encargado de atender los temas de innovación y desarrollo en las empresas (García, Hernández y Monzón 2012 a).

El Sistema de Innovación en las empresas carece no sólo de la integración requerida con otros sistemas, sino que se dispersa dentro de sus propios componentes, estructuras de apoyo y base documental. Además, existen evidencias de la escasa demanda del sector empresarial a las entidades de Ciencia e Innovación y en definitiva poca vinculación o encadenamiento entre ambos, permeadas además por la baja asignación de financiamiento para las inversiones y el desarrollo vinculados con la actividad de innovación (Ramírez 2013).

Es por ello la necesidad de cumplir mejor las funciones básicas de la Gestión de la Innovación por parte de los directivos, colectivos laborales y miembros de la organización empresarial, *no “sólo en cuestión de planeación, organización, dirección y control operativos del cumplimiento de sus actividades. Sino que debería entenderse como una actividad estratégica por sus impactos en el desarrollo de la empresa y por los recursos que moviliza. Por su esencia, no es gestionable sólo con un horizonte anual, que hoy sigue siendo el marco temporal predominante en la planeación empresarial, en detrimento de la planeación estratégica”* (Blanco, 2010 y 2011).

Un ejemplo claro de lo anteriormente descrito se demuestra en los estudios sobre la innovación, orientados al sector empresarial cubano realizados por (Cazull, Hernández, Sánchez, 2012 y Humberto, 2013) donde refleja las carencias existentes en cuanto a contar con una estrategia de innovación y sus nexos con la estrategia empresarial, el acceso a información científica y tecnológica actualizada, eventos, así como las relaciones con universidades y centros de investigación. También se mencionan la insuficiente preparación y actualización del personal técnico, poca motivación e incentivo a los recursos humanos, un ambiente organizacional poco

apropiado para la innovación, lastrado por otras prioridades, la no existencia de una cultura innovadora y la poca retroalimentación con clientes y proveedores. Sobre este último asunto, el citado estudio muestra que casi un 80 % de los objetivos de innovación se elaboran en función de necesidades del proceso productivo (32%), los medios y recursos disponibles (28%) y directivas del organismo superior (18%). Esto es consecuente con una orientación a la producción, en menor medida a las ventas, y no al cliente, que ha caracterizado mayoritariamente al sector empresarial estatal cubano en su conjunto (Cazull et al. 2012 y Humberto 2013).

A su vez proponen las dificultades para el financiamiento de la innovación, la resistencia al cambio en las propias organizaciones y el exceso de centralización que ha limitado históricamente la iniciativa y la autonomía de la empresa estatal socialista cubana.

En definitiva, las principales limitantes a la innovación empresarial se relacionan con la existencia de tecnologías obsoletas, los problemas de gestión y planificación en la cadena de suministros, el poco nivel de interacción con proveedores y clientes como fuente de nuevos productos y procesos, la escasa vigilancia tecnológica, las políticas deficientes de motivación e incentivos a los recursos humanos para la innovación, e, incluso, de un ambiente organizacional poco apto para la innovación así como la no existencia de una cultura innovadora (Humberto 2013).

Todo ello, unido a la ausencia de una estrategia tecnológica explícita y coherente con la estrategia corporativa y los débiles vínculos con el sector académico y científico, en un entorno excesivamente regulado que limita la capacidad de decisión y manejo de los recursos por la empresa, han incidido en que, como conclusión de los estudios citados se señale que la incorporación de nuevas tecnologías e introducción de nuevos productos, servicios y procesos en estas empresas sea insuficiente (Humberto 2013).

En el futuro sistema nacional de innovación, a la empresa estatal socialista le debe corresponder un rol protagónico como principal productora de riqueza y eslabón fundamental de la economía nacional, en unión con las organizaciones del denominado sector no estatal, habida cuenta de su creciente peso en el crecimiento económico y en el desarrollo. Para ello es necesario continuar de forma sistemática las transformaciones tanto contextuales como al interior de la empresa (González 2018).

#### **1.4 Procedimientos y herramientas para la gestión de la tecnología y la innovación**

Diversos autores han tratado el tema referente a las herramientas, métodos y procedimientos para complementar la gestión de la innovación en las empresas entre los que se pueden destacar Escorsa y Valls, 1999; Mañá, 2000, Bakouros y Demetriadou, 2001; Castelnuovo UU et al., 2003; López et al., U 2004; Salas, 2005; Augusto et al., 2006; García, 2008; Filgueiras, 2010; Lage, 2013; Delgado Fernández, 2013 y Monzón, 2014).

Monzón (2014) reconoce el empleo de diversas metodologías y técnicas según las distintas fases que comprende el proceso innovador, entre estas plantea:

- Modelos de gestión: innovación abierta.
- Benchmarking.
- Funciones de Morin.
- Lista ponderada de control y TIR.
- Transferencia de tecnología.
- Procedimiento para la GTI en empresas de base tecnológica del sector hidráulico cubano.

Otras herramientas:

- Normas: UNE 166002: 2006.
- Diagnóstico integrado de innovación propuesto por Delgado Fernández 2013.
- Procedimiento de apoyo a la toma de decisiones para potenciar las funciones de GTI en la empresa manufacturera cubana (Brito, 2000).
- Procedimiento de apoyo a la toma de decisiones para desarrollar la GTI en empresas ganaderas cubanas (Suarez, 2003).
- Modelo y metodología de AO para el mejor desempeño de una organización de ciencia e innovación tecnológica (Stable, 2012).

## **Conclusiones parciales capítulo I**

1. La innovación es un elemento esencial en las empresas competitivas a nivel mundial, indispensable para progresar en el desarrollo y crecimiento de los países.
2. A partir del análisis de los modelos para la gestión de la ciencia y la innovación tecnológica se comprueba que son un apoyo hacia los procesos de innovación tecnológica y competitividad de las organizaciones empresariales. Demostrando que el proceso de innovación no es estático, está en constante retroalimentación con el contexto interno y externo a partir de lo cual se genera conocimiento organizacional, haciendo compleja su gestión en los diferentes niveles.
3. En Cuba la GTI se ha convertido actualmente en una necesidad de desarrollo para las organizaciones por lo que se han llevado a cabo diferentes acciones enfocadas al progreso de esta temática, entre ellas iniciar un proceso de perfeccionamiento empresarial para elevar la eficiencia, productividad y competitividad de las empresas del país.

## **CAPÍTULO II: DISEÑO DE UN PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN TECNOLÓGICA E INNOVACIÓN (GTI) DESARROLLANDO LA CAPACIDAD DINÁMICA DE APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL (CDAO)**

Principales experiencias relacionadas con la medición y evaluación de la GC, la capacidad de aprendizaje y la innovación en el contexto nacional. Fuente: adaptado de Pérez de Armas (2014).

<b>Autores</b>	<b>Unidad de análisis</b>	<b>Objetivo (s) de la investigación</b>	<b>Dimensiones relevantes de medición/evaluación</b>
Milian Díaz (2007).	La organización: Unidad Empresarial de Base de consultoría, ingeniería y diseños de Villa Clara.	Diseñar un modelo conceptual para potenciar el aprendizaje organizacional en las Empresas Cubanas de conocimientos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Condicionantes del proceso de aprendizaje (ca)</li> <li>• Grado de dispersión del conocimiento (GDC)</li> </ul>
<p><b>Resultados relevantes para la investigación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantea y valida un modelo teórico conceptual para la <b>CA</b></li> <li>• Establece y valida la relación directamente proporcional entre las variables, lo que explica como a mejores condiciones de aprendizaje y a mayor nivel de dispersión del conocimiento mayor será también la <b>CA</b>.</li> </ul> <p><b>CA= ca + GDC;</b></p> <p>Donde:</p>			

ca: Condicionantes del proceso de aprendizaje

GDC: Grado de dispersión del conocimiento

- Propone una matriz que permite ubicar a las organizaciones según su CA en alta, media o baja.

Curbelo Martínez y Pérez de Armas (2011).	La organización: 45 empresas en Perfeccionamiento Empresarial y representativas de sectores con una importante incidencia en el territorio de Cienfuegos.	Diseñar un instrumento para evaluar el Contexto de Aprendizaje en organizaciones de avanzada del sistema empresarial cubano.	<ul style="list-style-type: none"><li>•Factores externos a la organización</li><li>•Factores internos a la organización</li><li>•Herramientas a nivel organizacional</li><li>•Factores grupales</li><li>•Factores individuales</li></ul>
-------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Resultados relevantes para la investigación

- Se diseña un instrumento para evaluar el contexto de aprendizaje en las organizaciones en tres niveles: individual, grupal y organizacional.
- Se calcula el Indicador Contexto de Aprendizaje (**ICA**).

$$ICA = ICA_o + ICA_g + ICA_i$$

Donde:

ICAO: Indicador del contexto de aprendizaje organizacional

ICAG: Indicador del contexto de aprendizaje grupal

ICAI: Indicador del contexto de aprendizaje individual

- Se propone una escala para la evaluación del **ICA**, resultando el **ICA** en: contexto desfavorable; contexto que no influye en el aprendizaje y contexto facilitador del aprendizaje.
- Se concluye que las empresas estudiadas del territorio de Cienfuegos tienen un contexto

facilitador del **AO**.

- Se utiliza cuestionario con escala Likert de siete (7) posiciones.

<p>Stable Rodríguez, (2012).</p>	<p>La organización: organización de ciencia e innovación tecnológica: Instituto de Información Científica y Tecnológica (IDICT).</p>	<p>Desarrollar y comprobar un modelo para el AO que contribuya al mejor desempeño de una organización de ciencia e innovación tecnológica.</p>	<p>Capacidad de aprendizaje organizacional</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Condicionantes del proceso de aprendizaje de los equipos de proyectos</li> <li>○ Elementos de gestión</li> <li>○ Disociación de los stocks de conocimientos</li> <li>○ Actores externos</li> </ul>
----------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Resultados relevantes para la investigación**

- Se plantea y valida un modelo teórico conceptual y metodología propuesta para desarrollar la capacidad de aprendizaje en la organización objeto de estudio.
- Se calcula un índice de **CAo**

$$CAo = \frac{1}{2} [AEP + (SCo + EGo + AE) / 3]$$

Donde:

- CAo**: capacidad de aprendizaje organizacional
- AEP**: condicionantes para el proceso de aprendizaje
- SCo**: disociación del stock de conocimientos
- Ego**: elementos de gestión
- AE**: actores externos

- Se logran mejoras sustantivas en el desempeño de la organización, medido en indicadores no financieros, fundamentalmente.
- Se utiliza cuestionario con escala Likert de cinco (5) posiciones.

<p>Filgueiras Sainz (2013)</p>	<p>La organización: Empresa de grupos electrógenos y servicios eléctricos (GEYSEL) y en las 30 plantas de grupos electrógenos de fuel oil (GEF) HYUNDAI.</p>	<p>Desarrollar un modelo conceptual y procedimiento asociado para la creación y desarrollo de la Capacidad de Absorción (CAPAB) para contribuir a la mejora del desempeño en organizaciones de base productiva de la generación distribuida.</p>	<p>Elementos inductores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Base del desarrollo del proceso: base de conocimientos, cultura organizacional, trayectoria evolutiva.</li> <li>• Dirección del proceso: actitud hacia la aplicación de conocimientos para explotar las potencialidades y enfrentar las barreras, actitudes hacia el AO, actitud hacia el entorno.</li> <li>• Condicionantes de la dinámica del proceso: mecanismos de interacción por formalización, coordinación y dispositivos de enlace internos y externos.</li> </ul>
<p><b>Resultados relevantes para la investigación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se plantea y valida un modelo teórico conceptual sobre la CAPAB como capacidad dinámica de aprendizaje organizacional, para el sector productivo de intensidad tecnológica media-baja.</li> <li>• Se establece un indicador para el cálculo de la CAPAB.</li> </ul> $CAPAB = \frac{(\sum_{j=1}^k w_j)(\sum_{i=1}^r p_i)}{\sum_{j=1}^k 100 \cdot (w_j)} * 100\%$ <p>Donde:</p>			

CAPAB: capacidad de absorción de tecnología en la organización

k: número de componentes

r: número de ítems para determinar cada componente.

Pi: puntuación otorgada a cada ítem para determinar cada componente; Pi = de 1 a 100

Wj: peso específico del componente según el coeficiente calculado;  $1 \geq W_i \geq 0$ .

- Se utiliza cuestionario con escala numérica de cinco (5) posiciones (0, 25, 50, 75 ó 100).

<p>Pérez de Armas (2014)</p>	<p>Empresa de alta tecnología del sector de la biotecnología en Cuba</p>	<p>Elaborar un modelo conceptual y procedimiento metodológico asociado para desarrollar la capacidad dinámica de aprendizaje organizacional</p>	<p>Elementos de gestión técnico-organizativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso de planificación estratégica</li> <li>• Estructura organizacional</li> <li>• Sistema de gestión de capital humano</li> <li>• Sistema de seguimiento y evaluación</li> </ul> <p>Factores de comportamiento interno</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cultura organizacional</li> <li>• Clima organizacional</li> <li>• Herramientas para el aprendizaje</li> </ul> <p>Capacidad dinámica de aprendizaje en el ciclo de desarrollo de nuevos productos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• base de conocimiento organizacional,</li> <li>• base de conocimiento</li> </ul>
------------------------------	--------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>grupoflujos de conocimientos internos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• flujos de conocimientos externos,</li> <li>• capacidad de aprendizaje en áreas con responsabilidad principal</li> <li>• la capacidad de aprendizaje en áreas de apoyo</li> <li>• desarrollo del proyecto</li> </ul>
Monzón Sánchez (2014)	Empresas de base tecnológica (EBT) del sector hidráulico cubano	<p>Conceptualizar un modelo para la gestión tecnológica e innovación en EBT que incorpore un procedimiento general que posibilite su implementación en este tipo de empresas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SGC</li> <li>• SGICH</li> <li>• Sistema de Control Interno (SCI)</li> </ul>	<p>Destaca la gestión tecnológica e innovación (GTI) como proceso y sistema de alta relevancia para alcanzar estadios superiores en el desempeño empresarial, teniendo como pilares del modelo que se constituyen en <b>premisas</b> para la aplicación del instrumento metodológico propuesto.</p>

## 2.1 Procedimiento Para La Gestión Tecnológica E Innovación (Gti) Desarrollando La Capacidad Dinámica De Aprendizaje Organizacional (Cdao)

### Bases conceptuales

- El proceso de aprendizaje organizacional y el nuevo conocimiento como resultado principal constituye la base fundamental sobre la que se sustenta la Gestión tecnológica e innovación con particular relevancia en las EBT.
- La obtención de un desempeño organizacional competente se vincula con el desarrollo de la **CDAO**; la que además se plantea como **una competencia distintiva** a nivel organizacional (Pérez de Armas, 2014).
- **La capacidad dinámica de aprendizaje como una competencia distintiva de la organización, se relaciona con la obtención de un desempeño competente;** *Constituye una competencia distintiva, distribuida heterogéneamente entre las organizaciones de un mismo sector, es a su vez, una capacidad histórico-dependiente (no se consigue implantar con éxito en un corto periodo de tiempo y se caracteriza por una elevada ambigüedad causal y complejidad social). El desarrollo de esta competencia posee un importante impacto en los resultados empresariales llegando a constituirse en fuente para la obtención de un desempeño competente (Teece *et al.*, 1997; Teece, 2007; Eisenhardt y Martín, 2000; Helfat y Peteraf, 2009; Di Stefano *et al.*, 2009 y Helfat *et al.*, 2010) (Pérez de Armas, 2014).*
- *Las fuentes externas de conocimiento, resultan cruciales para elevar el desempeño organizacional a partir de la innovación, y la Capacidad de Absorción (CAPAB) constituye una dimensión esencial para lograrlo; se crea y desarrolla en el proceso de AO, es una competencia organizacional dinámica (Filgueiras, 2013).*

A su vez, constituyen **características distintivas** del procedimiento propuesto:

- **El conocimiento como recurso limitante y principal activo estratégico a desarrollar por la organización;** la organización fundamenta su competitividad en la generación y uso del conocimiento que le permite obtener productos innovadores.
- **La perspectiva de la planificación estratégica como enfoque fundamental, resultado y fuente del aprendizaje;** *En la empresa, el proceso de dirección estratégica constituye el elemento fundamental que cohesiona, integra, da sentido y orienta a la organización hacia un elevado desempeño como meta a alcanzar; integrado a esta estrategia general, la de GTI constituye el motor impulsor más importante de sus resultados (Monzón, 2014).* De

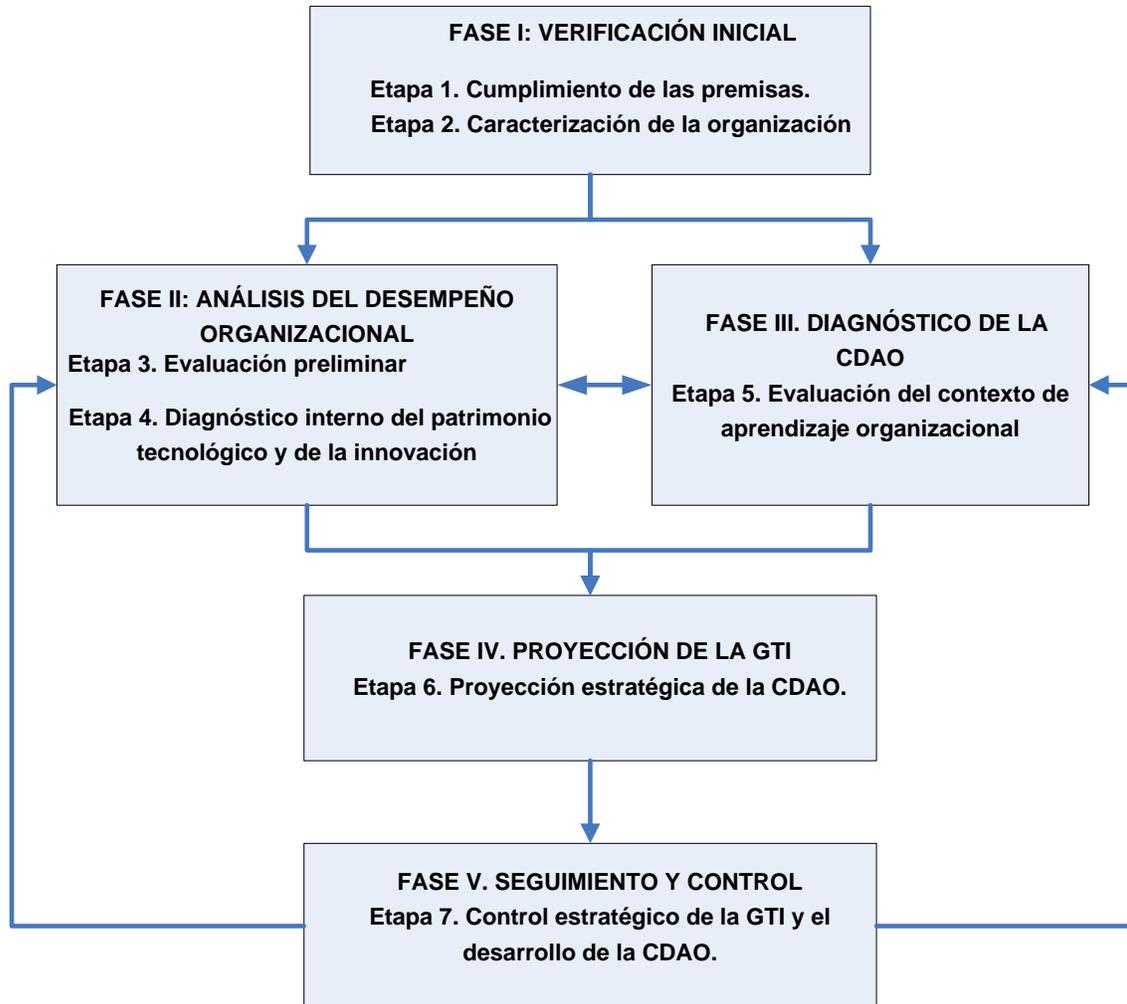
esta manera, el proceso de dirección estratégica se orientará a examinar y cuestionar de manera sistemática el marco de acción organizativo establecido, a partir de un ciclo de aprendizaje que de modo general, retroalimenta la planificación continua, la implementación y la reflexión profunda, facilitando y reforzando la dirección estratégica como resultado del aprendizaje (Pérez de Armas, 2014).

- **La habilidad de la dirección para captar y desplegar sistemáticamente capacidades específicas que se necesitan obtener y/o desarrollar en la organización;** la dirección posee un reconocido liderazgo que permite impulsar y guiar a la organización hacia la reconfiguración constante de la base de recursos y capacidades que esta necesita para adaptarse a las condiciones cambiantes del entorno y también crecer (dinámica) (Pérez de Armas, 2014).
- **La elevada calificación, competencia, motivación y el trabajo en equipo que se alcanza en la gestión del capital humano;** las personas poseen un nivel alto de competencias relacionadas con el saber hacer, querer hacer y poder hacer, lo que permite lograr un desempeño individual y grupal relevante. El desempeño individual estará «marcado» por el resultado del trabajo en equipo (Pérez de Armas, 2014). De ello resulta que el SGICH sea un pilar fundamental para la GTI en EBT (Monzón, 2014).
- **La GTI en EBT estará soportada por su integración al sistema de gestión empresarial, sustentado en sistemas certificados de gestión de la calidad, sistemas de gestión de capital humano y sistema de control interno y por el uso intensivo de la tecnología y el conocimiento,** por lo que no se confía la realización de los procesos de GTI en un área especializada de la estructura organizativa, sino favorecer su desarrollo a todos los niveles de la organización, mediante su adecuada estimulación y creando condiciones para su sistemático desarrollo a partir del despliegue de una estructura organizativa que facilite y promueva su internalización en la empresa (Monzón, 2014).
- **La infraestructura tecnológica que garantiza la sostenibilidad del crecimiento organizacional;** la organización moviliza recursos para el mantenimiento y reposición del equipamiento que permiten enfrentar los estándares de calidad internacionales y los costos de oportunidad (Pérez de Armas, 2014); Monzón (2014).

- **Orientación a la responsabilidad social;** *El accionar de la organización se guiará no solo por la producción de los bienes y servicios y los recursos relacionados con la rentabilidad, capital e inversiones, costos, precios, tarifas y prácticas de mercado, sino que también tendrá preocupación por el «qué hacer» con el contexto social en el que se desempeña, de modo que le permita contribuir a la calidad de vida y el bienestar de la sociedad en su conjunto, así como por la identificación del impacto ambiental, la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible (Pérez de Armas, 2014), Monzón (2014).*

### **Bases contextuales**

- Los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución (2011), en particular los relacionados con: política exterior (78, 83 y 91), inversión extranjera (103), política de Ciencia, Tecnología, Innovación y Medio Ambiente (131, 132, 134) y política industrial (215, 221, 223).
- Limitados referentes sobre estudios y experiencias en el desarrollo de la capacidad dinámica de aprendizaje organizacional que fundamente resultados relevantes en la GTI en el ámbito nacional.



**Figura 2.1** Esquema simplificado del procedimiento general para la GTI en EBT desarrollando la CDAO. **Fuente:** elaboración propia a partir de Pérez de Armas (2014) y Monzón (2014).

## EXPLICACIÓN GENERAL

### FASE I: VERIFICACIÓN INICIAL

**Objetivo:** confirmar el cumplimiento de las premisas definidas; conocer la notoriedad económica y social que posee la organización en el sector.

Como fuentes fundamentales para la captación de la información necesaria se utilizan la revisión documental, la observación y la entrevista a personas de diferentes niveles jerárquicos de la organización.

### **Etapa 1. Cumplimiento de las premisas.**

1. La evaluación del Control Interno (CI) y los estados financieros, realizadas a la organización son satisfactorios; en la empresa se fomenta y crea el necesario ambiente de control.
2. Implementado un sistema de gestión de la calidad que aporta la filosofía para la gestión, el método, las formas de hacer estandarizadas y la trazabilidad de sus procesos, constituyendo además, el fundamento en el que se soporta el resto de los sistemas que sustentan la estrategia general de la empresa. Se trabaja con un enfoque continuo hacia la mejora.
3. El sistema de gestión de capital humano garantiza el personal competente a partir de la formación continua.
4. Responsabilidad e implicación de la Alta Dirección con la GTI, mediante la implementación de una política consecuente que facilite la continua y sistemática aplicación de una estrategia innovadora.
5. Clima organizacional favorable, en todos los niveles de la organización, como condicionante para el desarrollo de una actitud favorable hacia el aprendizaje sistemático y el trabajo en equipos de alto desempeño (incluyendo el trabajo a distancia).

### **Etapa 2. Caracterización de la organización.**

Orientada a recopilar información relevante sobre la organización, relacionada con los aspectos estratégicos, sociales, estructurales y organizativos que la distinguen dentro del sector, con énfasis en el comportamiento y tendencia en los resultados de desempeño (económicos y no económicos) mostrados durante su evolución empresarial, si fuera posible desde su misma creación.

En este sentido se deben abordar los aspectos relacionados con la experiencia en la realización de pequeñas mejoras o innovaciones incrementales, caracterizadas en las empresas cubanas por el movimiento del Fórum de Ciencia y Técnica (FCT), la ANIR y las BTJ; lo que Monzón (2014) reconoce y además analiza como resultados poco alineados con la estrategia y de escaso carácter holístico al no estar vinculado con la GTI en la empresa.

En esta etapa se aplican técnicas como: el análisis documental, la observación directa, la aplicación de cuestionarios y la realización de entrevistas.

## **FASE II: ANÁLISIS DEL DESEMPEÑO ORGANIZACIONAL**

**Objetivo:** evaluar el desempeño organizacional de la actividad de GTI en la **EBT y sus** resultados como referente inicial con relación al desarrollo de la **CDAO**.

### **Etapa 3. Evaluación preliminar.**

En Cuba por más de 10 años, se aplica la guía de evaluación integrada de la innovación empresarial de Delgado Fernández (2013) con el objetivo de presentar una evaluación general de la empresa con relación al tema. La encuesta recoge la prueba de la organización que aprende (Garvin *et al.*, 1998), encuesta de competencias y valoración de la turbulencia del entorno tecnológico, del mercado y los resultados empresariales alcanzados.

Otra de las herramientas que se propone para esta etapa Pérez de Armas (2014) es la guía de autoevaluación que establece la NC ISO 9004:2009, permitiendo a la organización ubicar el nivel de madurez del sistema de gestión; la evaluación de indicadores del cuadro de mando de la organización también debe ser analizado en esta etapa, siendo el comportamiento de cada indicador para un período no menor de cinco años, lo que permita valorar su evolución (comportamiento ascendente, estancado o en retroceso). Para Pérez de Armas (2014) este análisis persigue considerar el carácter evolutivo y dinámico que posee la **CDAO** y por tanto su relación e incidencia en el desempeño organizacional. El análisis del comportamiento de cada indicador llevará a profundizar en las posibles causas que lo explican.

El Perfil de excelencia tecnológica (Morin y Seurat, 1989)<sup>1</sup>, el Modelo Gestinno de la evaluación simplificada de la gestión de la tecnología y la innovación (Consultores, S. Coop, 2009) son otras de las herramientas a utilizar en esta etapa, considerando los criterios de un diagnostico preliminar planteado por Monzón (2014).

---

<sup>1</sup> Monzón (2014) realiza una interpretación para cada una de las funciones las que deberán estar ajustadas al contexto específico donde se aplica.

#### **Etapa 4. Diagnóstico interno del patrimonio tecnológico y de la innovación**

Esta etapa se corresponde con la planteada por Monzón (2014), su objetivo es inventariar y evaluar el patrimonio tecnológico e innovación de la empresa, focalizando las tecnologías relacionadas con el cumplimiento de la Misión por lo que propone diagnosticar la posición tecnológica de la empresa definiendo: las tecnologías distintivas, determinar el grado de incidencia/dependencia existente entre sus principales productos y las tecnologías utilizadas, y su clasificación, así como en qué fase del ciclo de vida se encuentran y su grado de diferenciación, entre otros aspectos. Para este fin el autor propone utilizar las herramientas siguientes (Monzón, 2014):

- ***Inventario de tecnologías genéricas y específicas.***
- ***Matriz FCE-producto clave.***
- ***Clasificación de las tecnologías desde una perspectiva estratégica y por la posición que ocupan en la empresa de acuerdo con su ciclo de vida; esta última clasificación permite orientar a la vigilancia tecnológica en la búsqueda de tecnologías emergentes o claves de mayor productividad que las que en la empresa se encuentren en un estado de madurez.***
- ***Matriz tecnologías – productos / servicios: permite apreciar cuáles son las tecnologías que intervienen en varios servicios a la vez o cuáles son los servicios que requieren varias tecnologías, aportando criterios de impacto en el mercado, diversificación, necesidad real de continuar explotando determinada tecnología, etcétera.***
- ***Cuadro de potencial intrínseco del patrimonio tecnológico: representa el grado de diferenciación de la tecnología en función de su madurez, a partir del cual la empresa logra tener una visión de sí misma respecto a su posibilidad de diferenciación y el potencial de progreso de sus tecnologías respecto a las empresas con misiones afines.***
- ***Cuadro del nivel de dominio tecnológico de la empresa: vinculado con la cantidad de expertos que se posee en determinada tecnología y el tiempo de utilización de los equipos, obteniendo al final una evaluación general de su dominio tecnológico.***

- **Cuadro del posicionamiento tecnológico de la empresa:** *relacionado con las tecnologías disponibles por la empresa y el dominio que esta posee de las mismas.*

El autor en esta etapa incluye acciones para evaluar la gestión de la innovación, por lo que se debe conocer: la cartera actual de servicios y productos y sus necesidades potenciales, y el «banco» de los principales problemas que afectan a la organización.

Para clasificar los problemas identificados propone tres tipos de proyectos:

- **Proyectos tipo «A»:** *comprende aquellas demandas tecnológicas y problemas operativos que se resuelven de manera espontánea en el marco de las actividades del movimiento del FCT, la ANIR, las BTJ y la Asociación Nacional de Economistas de Cuba (ANEC). En sentido general no requieren de la participación externa ni de recursos financieros y económicos significativos.*
- **Proyectos tipo «B»:** *agrupa los proyectos de desarrollo endógeno. Los recursos financieros se obtienen a partir de financiamiento incluidos en el plan económico.*
- **Proyectos tipo «C»:** *por su magnitud requieren de mayores sumas de financiamiento y de una mayor participación externa, por lo que se requiere de su inclusión en los planes económicos de la empresa y de la concertación de contratos económicos para la colaboración en red.*

### **FASE III. DIAGNÓSTICO DE LA CDAO**

**Objetivo:** determinar el nivel de **CDAO** existente en la organización (adaptativo o generativo), a partir de la evaluación de las dimensiones y factores que la explican.

#### **Etapa 5. Evaluación del contexto de aprendizaje organizacional**

Se aplica cuestionario para evaluar el contexto de aprendizaje organizacional Curbelo y Pérez de Armas (2011) y se calcula el ICA como criterio fundamental para el diagnóstico de la CDAO.

Otras herramientas que casuísticamente se pueden emplear para evaluar los aspectos fundamentales relacionados con la CDAO son: encuesta a equipos de proyectos, cuestionario Organización de Gestión del aprendizaje (Stable Rodríguez, 2012); Cuestionario para CAPAB (Filgueiras Sainz, 2013) y los propuestos por Milian Díaz (2007).

## **FASE IV. PROYECCIÓN DE LA GTI**

**Objetivo:** diseñar la estrategia para la GTI alineada con la planificación estratégica de la organización y desde el desarrollo de la CDAO.

### **Etapas 6. Proyección estratégica de la CDAO.**

Esta etapa considera la propuesta de Pérez de Armas (2014) para la proyección estratégica de la CDAO.

*Desde esta concepción, las oportunidades para la mejora deben asumirse y configurarse en las rutinas organizacionales ya existentes y/o de nueva creación según la evaluación alcanzada en la fase anterior. Para ello, las acciones de aprendizaje a desarrollar deben integrarse al proyecto estratégico que posea la organización.*

#### **Paso 1. Establecer rumbo estratégico de la GTI desde el aprendizaje**

*“Como se planteó anteriormente como una de las bases conceptuales del procedimiento, la perspectiva de la planificación estratégica se desarrolla en lo fundamental como resultado y fuente del aprendizaje” (Pérez de Armas, 2014); En la empresa, el proceso de dirección estratégica integra en la estrategia general la GTI, “...de manera que esta contiene sus propios objetivos de trabajo que tributan al cumplimiento de los correspondientes de la estrategia general de la Empresa, así como su plan de actuación tecnológico (PAT) y el sistema de indicadores asociados a este, insertado dentro del CMI de la Empresa” (Monzón, 2014).*

La formulación estratégica de GTI se ajusta al procedimiento específico de Monzón (2014), siendo necesario, como pasos iniciales la determinación de las dimensiones de la estrategia y los indicadores correspondientes. Las propuestas de dimensiones del autor son:

- Postura tecnológica: pionero o seguidor.
- Contenido / amplitud de la cartera tecnológica.
- Fuentes de innovación: interna o externa.
- Vigilancia y previsión tecnológica.
- Protección legal de la innovación.
- Tipo de innovación: producto o proceso, organizacional o de mercadotecnia; pequeña mejora, incremental o radical.
- Inversión en I+D+i.

Posteriormente, se considera que exista un alineamiento entre la CDAO y los objetivos estratégicos de la GTI. *“Así, se plantea que la estrategia podrá implementarse en la medida que los objetivos se expresen en necesidades de desarrollo de la CDAO y que esta responda a la estrategia. La realización de esta proyección la desarrolla el equipo de trabajo definido por la organización, el que en ocasiones cuenta con comités asesores que también pueden participar del proceso. En esta etapa el equipo de trabajo deberá definir los objetivos estratégicos, criterios de medida e indicadores que permitan desarrollar y evaluar el aprendizaje para un horizonte estratégico previamente definido”* (Pérez de Armas, 2014).

### **Paso 2. Establecer nivel del ciclo de aprendizaje para la GTI desde el desarrollo de la CDAO**

*“En este paso se persigue conocer a qué nivel se debe desarrollar el aprendizaje para cumplir con los objetivos propuestos. Para ello, se recomienda utilizar como guía la concepción de la escalera de aprendizaje de Ciborra y Andreu (2001). Desde esta perspectiva el contexto formativo de la organización posee diferentes ciclos de aprendizaje y el impacto se puede identificar en cinco niveles: de recursos, prácticas, procedimientos, procesos y proyección (Ver Anexo 1). Esta concepción adaptada al despliegue de los objetivos estratégicos, permite identificar cuáles son los niveles de aprendizaje que poseen prioridad, para lo cual se conforma la tabla que aparece en dicho anexo”.*

### **Paso 3. Elaborar mapa estratégico de la CDAO**

En este paso auxiliándose de la herramienta mapa estratégico de Kaplan y Norton (2004) se establecen las relaciones causa-efecto de las perspectivas en la inducción de los procesos y los resultados organizacionales desde las limitantes del proceso AO, identificadas en la etapa anterior para cumplir con los objetivos estratégicos propuestos en los que se inserta la GTI.

### **Paso 4. Implantación**

La implantación de la estrategia constituye una actividad social compleja. En este proceso se necesitan consolidar algunas rutinas y habilidades, así como crear otras que permitan responder a los cambios y objetivos planteados, lo cual debe generar un nuevo marco de aprendizaje donde se instauren nuevos hábitos (Filgueiras Sainz, 2013).

*En la medida que se logre un «balance» entre lo que ocurre habitualmente y que garantiza continuidad, a la vez que se cuestionan, se adoptan y generan nuevas rutinas organizativas se*

*hace posible que la implantación forme parte del continuo proceso de aprendizaje de la organización. Para lograr esta dinámica es relevante el papel de la dirección orientada a examinar y cuestionar sistemáticamente las acciones que se desarrollan (Pérez de Armas, 2014). En este sentido, el comportamiento positivo y/o mejoramiento del índice del contexto de aprendizaje calculado (ICA) resultan aspectos a no descuidar, este representa el conjunto de aspectos claves sobre la cual la implantación de la estrategia cobrará mayor sentido.*

## **FASE V. SEGUIMIENTO Y CONTROL**

**Objetivo:** *dar seguimiento a la implantación y controlar el impacto de las actividades del plan de acciones para la GTI a partir de desarrollar la **CDAO**.*

### **Etapa 7. Control estratégico de la GTI y el desarrollo de la CDAO.**

*Se supervisa y da seguimiento a la implantación de cada una de las actividades del plan de acciones para desarrollar la **CDAO** en la empresa objeto de estudio, evaluando su impacto y desarrollo en los resultados de la variable dependiente, desempeño organizacional.*

*Es de destacar que este control permite actuar antes de, durante y posterior a la evaluación del desempeño organizacional; también se tendrá en cuenta que se necesita de un periodo de tiempo razonablemente amplio para que la organización decida que es posible valorar cambios en el nivel de su **CDAO** y los indicadores de desempeño organizacional seleccionados.*

## **Conclusiones parciales capítulo II**

1. El procedimiento metodológico general diseñado propuesto permite desarrollar la gestión tecnológica y de la innovación a partir de desarrollo de la **CDAO** y proyectar su materialización progresiva a partir de estrategias propias y pertinentes que contribuyen a mejorar y sostener un desempeño organizacional competente.

# **CAPÍTULO III: APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN TECNOLÓGICA E INNOVACIÓN (GTI) DESARROLLANDO LA CAPACIDAD DINÁMICA DE APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL (CDAO)**

En el presente capítulo se exponen los principales resultados de la aplicación del procedimiento en la División Territorial COPEXTEL Cienfuegos.

## **3.1 FASE I: VERIFICACIÓN INICIAL**

### **Etapas 1. Cumplimiento de las premisas.**

Como paso inicial dentro de la primera etapa del procedimiento se evaluó el cumplimiento de las cinco premisas planteadas para poder aplicar el procedimiento general. Para ello se realizaron entrevistas y se consultaron documentos.

A continuación, se exponen los resultados obtenidos arrojando como resultado que se cumplían de manera general para la División Territorial Copextel Cienfuegos y, por tanto, era factible de aplicar el procedimiento general propuesto.

**Tabla 3.1** Resultados del cumplimiento de las premisas para la aplicación del procedimiento para la GTI en Copextel. **Fuente:** elaboración propia.

<b>Premisas</b>	<b>Estado (enero de 2019)</b>
Estado del control interno y los estados financieros	Evaluado mensualmente mediante la aplicación del Plan de Prevención de Riesgos y la Guía de Autocontrol de la Resolución 60/2011 de la CGR (Constitución General de la República), se demuestra que existe un ambiente de control.
Estado del SGC	Se trabaja en la implementación del SGC y está declarado como un objetivo estratégico de la Corporación

Responsabilidad e implicación de la Alta Dirección con la GTI	Existencia de un compromiso real de la dirección y de las personas en la organización para la innovación y la mejora
Clima organizacional	Favorable y es valuado mediante encuestas cada 6 meses o 1 año
El SGCH garantiza el personal competente a partir de la formación continua	La empresa se enfoca a la gestión por competencias laborales integrando la capacitación y desarrollo que se deriva de la evaluación anual con el objetivo de emplear y retener a los mejores profesionales.

## **Etapa 2. Caracterización de la organización.**

Copextel es una empresa cubana que comienza sus operaciones a finales del año 1991, perteneciendo al ministerio de las telecomunicaciones con el objetivo de prestar servicios técnicos especializados a equipos de computación, gastronomía hotelera y electrodomésticos.

En 1993 se crea la primera División territorial. En 1996 se convierte en una mediana empresa con un nivel de facturación que supera los 80 millones de dólares. En 1997 su red comercial abarca el país y define su estrategia hasta el año 2000. En 1998 se estructuran las Divisiones comerciales por Unidades Estratégicas de Negocios (UENs), de acuerdo a las tecnologías que desarrollan. En el año 2000 se define la estrategia de la Corporación hasta el 2005. Para el 2004 supera por primera vez los 200 millones de dólares por concepto de ventas netas. En 2007 diversifica los servicios y suministros de tecnología al sector del turismo en Cuba.

En 2013 se aprueba por la Resolución No.134 de 30 de abril de 2013 del Ministro de Economía y Planificación como objeto social. Las siguientes funciones: 1) Ejecutar las operaciones de comercio exterior relacionadas con la exportación e importación de bienes y servicios, según nomenclatura aprobada por el Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera; 2) Comercializar y arrendar productos no alimenticios, tanto importados como adquiridos en el mercado nacional; 3) Brindar servicios de diseño, proyectos, integración, instalación y puesta en marcha, de consultoría, capacitación, de asistencia técnica y servicios técnicos de revisión y

diagnóstico, así como de reparación y mantenimiento de los equipos y sistemas tecnológicos que se comercializan; 4) Producir, ensamblar y comercializar bienes como complemento a los proyectos que realizan.

En la actualidad se distingue por ser un proveedor de soluciones integrales, que ofrece productos y servicios ingenieros en una variada gama de esferas. La empresa es capaz de combinar sus tecnologías en correspondencia con las exigencias de cada proyecto para conformar un único paquete llave en mano, que cubre todas las etapas, desde el diseño, hasta la prestación de los servicios post venta. Una de las mayores ventajas de la organización es su diversificada red de servicios técnicos con puntos de presencia de técnica a lo largo del territorio nacional.

Su actividad comercial se realiza mediante Divisiones Comerciales las cuales tienen la autoridad suficiente para establecer relaciones mercantiles con clientes y proveedores, agrupándose por líneas de negocios: sistemas tecnológicos ingenieros, ofimática, informática y telecomunicaciones, electrónica doméstica, aplicaciones energéticas, soluciones integrales. Todas compuestas por líneas de trabajo bien definidas y proyectos relevantes.

Para el cumplimiento de la misión y el desarrollo de sus funciones cuenta con un gran número de trabajadores altamente calificados, que conocen y dominan las tecnologías de punta en el mercado, donde el sentido de pertenencia y la aceptación de retos, son aspectos esenciales del espíritu que los distinguen, para cumplir con éxito la misión encomendada y la visión empresarial acordada.

Entre las Divisiones Territoriales se encuentra la de Cienfuegos la cual se funda en el año 1993 con la **Misión** de: Satisfacer necesidades de productos, servicios y soluciones integrales de nuestros clientes en ofimática, telecomunicaciones, electromecánica y energía con tecnologías de avanzada, asesoría calificada y presencia en todo el país.

**Visión:** Convertirse en una empresa de excelencia, distinguida por su capacidad de integración de tecnologías, su nivel de organización, la profesionalidad de sus trabajadores y una cultura orientada al cliente. Comenzando a operar como Sucursal de la División Centro y opera así hasta 1995, con el objetivo de comercializar servicios y productos de alta tecnología, garantizando a sus clientes que sus operaciones sean automatizadas y adaptando a sus procesos las tecnologías más avanzadas. A partir de esta fecha se consolida la representación

de Cienfuegos convirtiéndose en Copextel SA Sucursal Cienfuegos, en esta etapa inicial logra diversificar los productos extendiéndose a ofertas de comercialización y servicios en equipamiento hotelero, obteniéndose resultados a partir de la autogestión y financiamiento en el territorio de Cienfuegos y Trinidad.

En la etapa de 1995 al 1997 la organización continúa desarrollándose y en 1998 se obtiene la categoría de División Territorial. En 1999 obtiene la condición de Colectivo Vanguardia.

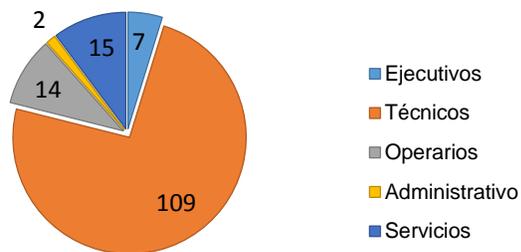
La División actualmente trabaja sobre los objetivos trazados para el periodo 2017- 2021 dentro de los que se destacan:

- Elevar los niveles de venta, ofreciendo soluciones que integren productos y servicios en tecnologías de avanzada (Lineamiento 246, 247 y 248).
- Lograr las condiciones que permitan mantener una situación económica financiera favorable (Lineamiento 7).
- Disminuir el ciclo de importaciones. (Lineamiento 73).
- Lograr una mayor participación de la industria nacional en la cadena de suministros de la empresa (Lineamiento 253).
- Elevar los niveles de satisfacción de los clientes en la gestión de las cargas importadas, los almacenes y la transportación de mercancías, como parte de la cadena de suministro de la empresa. (Lineamiento 252 y 253).
- Emplear y retener a los mejores profesionales (Lineamiento 9).
- Lograr la implementación del Sistema de Dirección y Gestión Empresarial Cubano (Lineamiento 9).

La División trabaja sobre los valores de satisfacción del cliente, profesionalidad, trabajo en equipo, sentido de pertenencia, honestidad.

Para dar cumplimiento a la misión y visión antes expuesta la División Territorial Copextel Cienfuegos cuenta con 147 trabajadores, de ellos, el 69.17% ostentan una edad mayor a los 40 años demostrando el nivel de experiencia que poseen los mismos. En la Figura 3.1 se muestra la cantidad de trabajadores por categoría ocupacional.

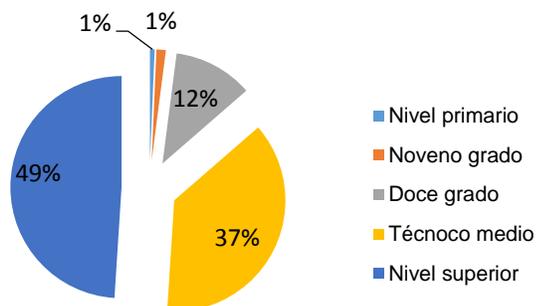
**Cant. de trabajadores por categoría ocupacional**



**Figura 3.1.** Cantidad de trabajadores por categorías ocupacionales. **Fuente:** elaboración propia.

El nivel de escolaridad se muestra en la Figura 3.2 donde se observa que el 86% de los empleados son técnico medio o nivel superior lo que demuestra la preparación del personal en la entidad.

**Nivel de escolaridad**



**Figura 3.2.** Nivel de escolaridad. **Fuente:** Elaboración propia.

La estructura organizacional posee siete gerencias (Ver Anexo 2) se considera plana y flexible, con un alto grado de descentralización en la toma de decisiones y en el manejo de los recursos lo que le confiere determinadas ventajas, no obstante está sometida a regulaciones por su entorno global al igual que el resto de las empresas cubanas, en cuanto a política económica de decisión de inversiones, salarios y estímulos.

### 3.2 FASE II: ANÁLISIS DEL DESEMPEÑO ORGANIZACIONAL

#### Etapa 3. Evaluación preliminar

Para analizar el desempeño organizacional y hacer una evaluación general previa se consideraron los resultados de la aplicación de la Guía de evaluación integrada de la innovación para las organizaciones cubanas propuesta por Delgado (2013) y aplicada en la organización por Rodríguez (2015), esta guía incluye: una encuesta para la evaluación de la innovación, un test de innovación organizacional y una encuesta de aprendizaje organizacional.

Para esta etapa se aplicó al equipo de trabajo, la guía de autoevaluación que establece la NC ISO 9004:2009, la cual permite a la organización ubicar el nivel de madurez en particular para la dimensión nueve: Mejora, innovación y aprendizaje.

También se analizan los resultados y el comportamiento de los principales indicadores del cuadro de mando de la organización (Ver Figura 3.3 y 3.4) en los últimos 5 años.

**Tabla 3.2:** Resultados de la Guía de evaluación integrada de la innovación. **Fuente:** Rodríguez (2015).

ELEMENTOS	RESULTADOS
<b>Encuesta de Innovación</b>	
Estrategias genéricas de la organización ordenadas por el grado de importancia	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Diversificación</li><li>2. Diferenciación</li><li>3. Costo</li><li>4. Servicio al mercado</li><li>5. Calidad</li><li>6. Beneficio</li><li>7. Alta segmentación</li><li>8. Liderazgo</li><li>9. Innovación</li></ol>

Objetivos de la actividad innovadora	La empresa le da importancia a mantener su cuota de mercado, y a reducir los costos fundamentalmente los relacionados con el consumo material y el consumo energético.
Fuentes de ideas innovadoras	Proviene de la capacitación y entrenamiento profesional, la participación en ferias y eventos y el Fórum de Ciencia y Técnica.
Factores que obstaculizan la innovación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los elevados costos</li> <li>2. La falta de fuentes de financiación apropiadas</li> <li>3. Falta de información tecnológica</li> <li>4. Falta de información sobre el mercado</li> <li>5. Dificultades para adquirir recursos materiales</li> <li>6. Rigidez organizativa</li> </ol>
<b>Test de innovación empresarial</b>	
Estrategia de la organización	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La empresa no cuenta con un Plan de Innovación, objetivos definidos para esta actividad, ni recursos ni presupuesto asignado</li> <li>2. La empresa no cuenta con la Innovación como un factor clave de éxito, ni tampoco es proactiva a los cambios en el mercado y el entorno</li> </ol>
Despliegue de la Estrategia de innovación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No están asignadas responsabilidades en materia de Innovación</li> <li>2. La actividad de Innovación realizada ha estado orientada al mejoramiento de los procesos internos.</li> <li>3. No existe diseño de nuevos productos y servicios.</li> </ol>

Cultura de la innovación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No se aprovecha el potencial de sus directivos</li> <li>2. No se aprovechan las ideas generadas en la organización</li> <li>3. No se tiene en cuenta las sugerencias de los proveedores ni tampoco de los clientes</li> </ol>
Innovación en la cadena de valor	De manera sistemática no se realizan innovaciones en los productos y servicios, ni en la cadena de suministro, en las áreas comerciales y de venta, de igual forma no se invierte de forma regular en la adquisición de nuevas tecnologías PC
Resultados de la innovación	Se considera que la empresa en relación con otras del entorno en el cual se desempeña, no es más innovadora, así como no han existido ingresos significativos por este concepto, por lo que la calificación alcanzada en la innovación empresarial es baja
<b>Prueba de la organización que aprende</b>	
Del análisis se infiere que cuando los trabajadores salen de la entidad el conocimiento no se queda en la empresa, no se divulga el conocimiento cuando se concluye una tarea, no se legitima, ni forma parte del banco de datos.	

A modo de resumen, los resultados anteriores reflejan que desde este diagnóstico se identifica una escasa actividad de innovación calificándose como baja con importantes limitaciones de recursos y capacidades para desarrollar la misma y reconocido en Rodríguez (2015). Estos resultados fueron nuevamente validados y comprobados en una actualización realizada de conjunto con el consejo de dirección de la división en el presente año.

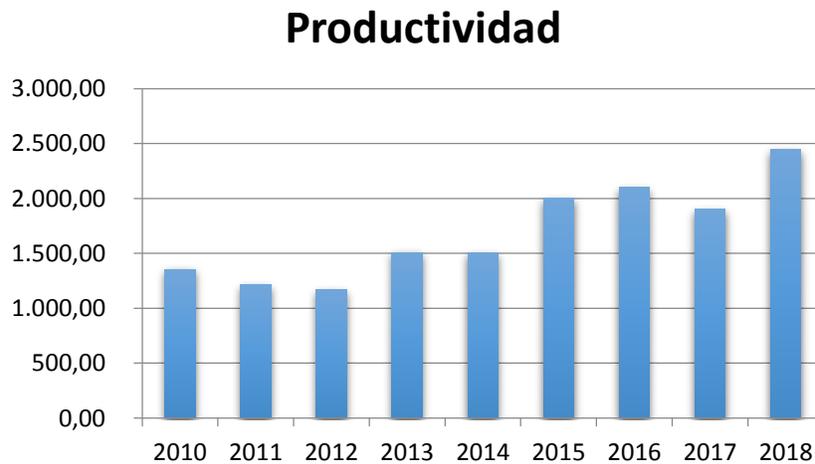
Como otro de los instrumentos utilizados en esta Etapa se realiza la aplicación de la guía de autoevaluación que establece la NC ISO 9004:2009, para ubicar el nivel de madurez que posee la organización en cuanto al elemento de mejora, innovación y aprendizaje lo que demuestra que se encuentra en un nivel bajo (nivel 3) desde este resultado se aprecia de manera general que:

Se pueden demostrar esfuerzos de mejora que están en correspondencia con la estrategia y los objetivos de la organización; se reconocen a personas y equipos por las mejoras que se realizan; para algunos niveles de la organización funcionan procesos de mejora continua.

En particular la innovación es reconocida como limitada y solo los nuevos productos se introducen para casos puntuales, sin que haya una planificación de la innovación.

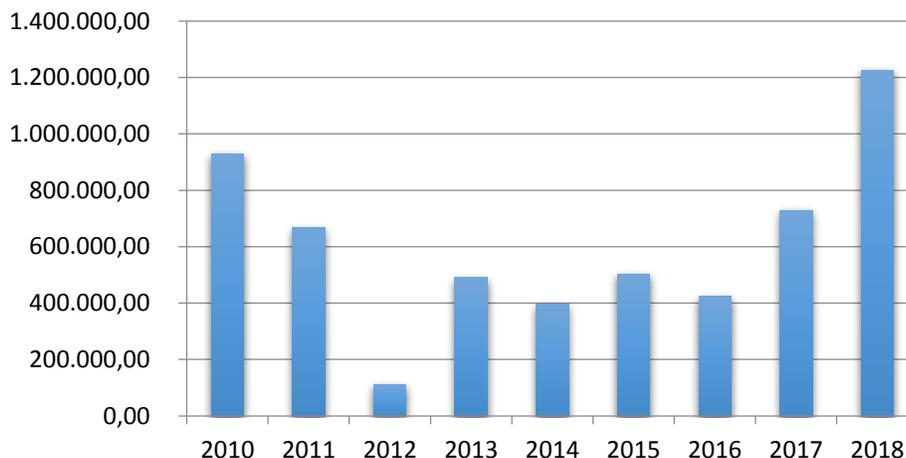
En el aprendizaje se reconoce que existen actividades, eventos y foros planificados para compartir la información; sin embargo el aprendizaje y reconocimiento por lecciones aprendidas y su tratamiento desde la estrategia y política no es reconocido en la organización.

En cuanto al análisis de los indicadores organizacionales se consideraron los principales que están establecidos en el cuadro de mando de la organización: costos totales, gastos totales, productividad (Pt), ventas totales, ventas de servicios y utilidad neta. En el Figura 3.3y 3.4 se muestra el comportamiento de la Pt y las utilidades respectivamente. De modo general la Pt posee un comportamiento irregular con altos y bajos constantemente, siendo significativo el caso del año 2017 donde la limitada entrada de partes y piezas afectó la prestación de los servicios. Para el caso de las utilidades desde el 2016 existe una tendencia al incremento dado por los aportes del margen comercial que existe desde la comercialización mayorista.



**Figura3.3:** Análisis del comportamiento de la Pt de la organización.

## Utilidad neta



**Figura3.4:** Análisis del comportamiento de las utilidades de la organización.

### **Etapa 4. Diagnóstico interno del patrimonio tecnológico y de la innovación**

Para darle cumplimiento a esta etapa se utilizaron dos de las herramientas propuestas por Monzón (2014):

- clasificación de las tecnologías desde una perspectiva estratégica y por la posición que ocupan en la empresa de acuerdo con su ciclo de vida
- la matriz tecnologías – productos / servicios.

Para ello fue necesario identificar los principales, servicios, productos y tecnologías de la División. Ver tablas **3.3**, **3.4** y **3.6**.

Una vez que se dispuso de la cartera de productos y servicios de la División, resultó provechoso analizar la relación entre estos y los Factores Críticos de Éxito (FCE), con la finalidad de conocer el producto o servicio clave de la organización (ver**Tabla3.5**). En este aspecto y para el análisis de los productos, resultaron seleccionados como claves:

- Los equipos y sistemas para el aprovechamiento para fuentes renovables de energía y la eficiencia energética, sus insumos y Partes, Piezas y Agregados (PPA), con 32 puntos.
- Los equipos de informática, sus insumos, PPA y accesorios, con 31 puntos.

- Los equipos y sistemas de clima y refrigeración de uso industrial y doméstico, sus insumos, PPA y accesorios, con 31 puntos.
- Los equipos electrónicos y electrodomésticos, sus insumos y PPA, con 31 puntos.
- Los productos y accesorios de electricidad e iluminación con 30 puntos.

**Tabla 3.3.** Cartera de servicios de la organización. **Fuente:** Elaboración propia.

Nº	Cartera de servicios
1	Proyecto y servicios de ingeniería
2	Revisión y diagnóstico
3	Instalación y montaje
4	Reparación
5	Mantenimiento

**Tabla 3.4.** Cartera de productos. **Fuente:** Elaboración propia.

Nº	Cartera de Productos
1	Equipos de informática, sus insumos, PPA y accesorios
2	Equipos y sistemas para la infraestructura de video, voz y datos, sus insumos y PPA
3	Equipos y sistemas de clima y refrigeración de uso industrial y doméstico, sus insumos, PPA y accesorios
4	Equipos y mobiliarios para la gastronomía y la hotelería sus insumos y PPA
5	Productos y accesorios de electricidad e iluminación

6	Productos y accesorios de iluminación y control
7	Equipos y sistemas para el bombeo y tratamiento de agua, sus insumos y PPA
8	Equipos electrónicos y electrodomésticos, sus insumos y PPA
9	Equipos y sistemas de seguridad y protección, sus insumos y PPA
10	Equipos para oficinas, sus insumos y PPA
11	Equipos para puntos de ventas, sus insumos y PPA
12	Equipos y sistemas de telecomunicaciones, sus insumos y PPA
13	Equipos y sistemas para el aprovechamiento para fuentes renovables de energía y la eficiencia energética, sus insumos y PPA
14	Equipos y materiales para la producción gráfica publicitaria
15	Servicios de proyectos, integración, instalaciones, consultoría, capacitación, proyectos técnicos y otros servicios

**Tabla 3.5.**Matriz factores claves de éxito (FCE)-productos claves 2019. **Fuente:** Elaboración propia.

	Red de distrib.	Surtido prod.	Precios competitivos	Personal capacitado	Promoción de ventas	Uso de tecnología	Rec. Financ. garantizados	Logíst.	Calidad de merc.	Orient. al cliente	Com. efectiva	Total
<b>Productos</b>	<b>Escala de medición</b>											
Ei	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	31
ESVVD	1	1	2	3	1	3	2	2	3	2	2	22
ESCR	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	31
EGH	2	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	28
PAEI	3	2	3	3	3	1	3	3	3	3	3	30
PAIC	1	1	1	3	1	2	1	1	1	1	1	14
ESBTA	2	2	2	3	1	2	1	1	1	2	2	19
EEE	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	31
ESSP	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	3	26

EO	3	2	3	3	3	1	2	3	3	3	3	29
EPV	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	21
EST	3	2	2	3	2	3	2	2	3	2	2	26
ESAFREEE	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32
EMPG	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	27
SP	1	1	2	3	1	3	2	1	1	3	3	21

**Escala de medición:** impacto mínimo: 1; impacto medio: 2; impacto máximo: 3.

Del proceso de identificación de las tecnologías se reconocieron 32 tecnologías (Ver **Tabla 3.6**). El listado obtenido puso en evidencia la diversidad del patrimonio tecnológico de la DTCC. Para la posterior formulación de la ETI (Estrategia Tecnológica de Innovación) se adopta el principio de la focalización siendo necesario emplear otros criterios, tales como: la matriz tecnologías – productos / servicios y su clasificación de acuerdo con su ciclo de vida (Ver **Anexos 3, 4 y 5**).

**Tabla 3.6** Inventario de tecnologías de la DTCC. **Fuente:** Elaboración propia.

Nº	Tecnologías genéricas
1*	Equipamiento de informática
2*	Redes de datos alámbricos e inalámbricos
3	Centros de procesamiento de datos
4*	Sistemas telefónicos
5	Sistemas de videoconferencias
6	Sistemas de control de asistencia y acceso
7	Equipos de fotocopiado, duplicado e impresión especializados
8	Sistemas de registro, control y pesaje
9*	Sistemas electrónicos de seguridad
10	Sistemas transmisores, planta interior y exterior de comunicaciones
11*	Redes de transporte y acceso de señales
12	Radiocomunicaciones terrestres, aéreas y marítimas
13	Recepción, procesamiento y distribución de señales de televisión, audio y video
14*	Electricidad

15*	Iluminación
16	Sistemas de protección contra rayos y sobretensiones
17*	Respaldo eléctrico
18	Automática
19*	Sistemas de energía renovable
20*	Eficiencia energética
21*	Equipamiento gastronómico
22*	Equipamiento de lavandería
23	Higienización especializada
24	Sistemas de climatización automotriz
25*	Sistema de climatización domestica e industrial
26*	Sistemas de refrigeración industrial
27	Sistemas de bombeo
28*	Sistemas de tratamiento de aguas residuales
29*	Sistemas de audio
30*	Sistemas de luces y mecánica escénica
31*	Electrodomésticos
32*	Diseños y producciones gráficas y decorativas

**Leyenda: (\*)** Tecnologías en uso.

La matriz tecnologías – servicios

**Tabla 3.7:** Resultado de la matriz tecnologías en uso vs servicios. **Fuente:** Elaboración propia.

Impacto de las tecnologías en los servicios			
80%	60%	40%	20%
9	19	2,25,28,29,30	1,4,11,14,15,17,20,21,22,26,31 y 32

Del análisis de la matriz con respecto a las tecnologías en uso se concluye que solo con la tecnología de Sistemas electrónicos de seguridad se impacta en el 80 % de los servicios de la entidad, luego los Sistemas de energía renovable impactan en el 60% de los servicios, siendo el gran número de las tecnologías de la organización (63%) las que menos impactan en los servicios, solo un 20%. Lo anterior demuestra un desbalance en la utilización y explotación de las tecnologías en la organización.

De las 32 tecnologías existentes en la organización solo se encuentran en uso 19, producto de un reordenamiento de las líneas tecnológicas debido a que no se cuenta con el equipamiento y personal especializado, en otros casos aparecen empresas que con un alto nivel de especialización asumen algunas tecnologías que COPEXTEL desarrollaba. Desde este análisis se puede plantear que la empresa pierde sensiblemente mercado.

Del análisis con relación a la posición en el ciclo de vida, se identificaron:

- 10 tecnologías en fase de asimilación; 8 en fase de crecimiento, 14 tecnologías se encontraban entre los estadios de madurez (12) y saturación (2), y ninguna en fase de obsolescencia.

Del análisis de la matriz tecnologías vs productos (Ver Anexo 3) se evidencia que la DTCC tiene como particularidad que cada línea tecnológica por lo general está asociada con un producto lo cual enfatiza en la complejidad del trabajo que realiza el personal al tener que dominar variadas tecnologías.

### **3.3 FASE III. DIAGNÓSTICO DE LA CDAO**

#### **Etapas 5. Evaluación del contexto de aprendizaje organizacional**

Para darle cumplimiento a esta etapa se utilizó el cuestionario para evaluar el contexto de aprendizaje organizacional realizado por Curbelo y Pérez de Armas (2011) (Ver Anexo 6).

En la aplicación del cuestionario inicialmente se acude a los directivos de primer nivel de la empresa y, además, analizan algunas de las personas con conocimientos para responderlo. El cuestionario es entregado personalmente por el autor de la investigación a los encuestados, se les explica la relevancia del estudio que se realiza y la necesidad de que este sea respondido de acuerdo a lo que verdaderamente sucede en la empresa. Después de recogido los cuestionarios se analizaron los resultados en el SPSS v 20. Estos resultados constituyen una referencia del comportamiento de los factores que condicionan el Contexto de Aprendizaje en la DTCC.

Según este cuestionario se calcula un indicador que integra los resultados de los cinco test que lo componen para obtener una visión global del Contexto de Aprendizaje en la empresa objeto de estudio.

#### Análisis estadístico de los resultados del cuestionario

En el Anexo.7. Se muestra el análisis de frecuencia y los estadísticos descriptivos de cada uno de los ítems contenidos en el cuestionario en los diferentes niveles respectivamente (organizacional, grupal e individual); en el Anexo.8. Se presentan las tablas resúmenes por los diferentes niveles de análisis.

Para la aplicación del cuestionario se calcula primeramente el tamaño de muestra necesario. Para ello se trabaja con la fórmula de cálculo de población finita y varianza desconocida:

$$n = \frac{NPq}{\frac{(N-1)B^2}{z^2} + Pq}$$

#### **Donde:**

n: tamaño de la muestra.

N: tamaño de la población.

P: proporción muestral o su estimado.

q=1-p

B: error permisible.

z: valor de z para un nivel de significación dado.

Los parámetros tenidos en cuenta se muestran en la Tabla 3.8. El tamaño de muestra calculado es de 58.

**Tabla 3.8:** Datos para la determinación del tamaño de muestra.

**Fuente:** Elaboración propia.

<b>Z (Nivel de confianza 95%)</b>	<b>1,96</b>
<b>N</b>	147
<b>P</b>	0,5
<b>q=(1-p)</b>	0,5
<b>B<sup>2</sup></b>	0,1

El tipo de muestreo utilizado es el Muestreo Probabilístico estratificado: Donde se divide la población en subpoblaciones o estratos y se obtiene una muestra aleatoria para cada uno de estos.

### ESTRATIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Procesos		
Estratégicos	Claves	Apoyo
9	45	3

Grupos			
<b>Consejo de dirección</b>	Comité de prevención y control	Comité de protección al consumidor	Compra y contratación

3	7	6	2
---	---	---	---

Individual			
Técnicos	Operarios	Administrativo	Servicios
46	6	1	6

Para obtener una evaluación de cada uno de los ítems tenidos en cuenta en el cuestionario se toma la mediana y la media como parámetros estadísticos. Las Tablas 3.9, 3.10 y 3.11 muestran la evaluación para cada una de las dimensiones del cuestionario para cada uno de los niveles

**ORGANIZACIONAL, FACTORES EXTERNOS**

**Tabla 3.9:** Evaluación de ítems del cuestionario. **Fuente:** Elaboración propia.

	Cooperación y superación del personal		Desarrollo de la actividad innovadora			Organización e impacto del conocimiento científico			Políticas sectoriales		
	Media	Mediana	Media	Mediana	Media	Mediana	Media	Mediana	Media	Mediana	
<b>1</b>	6,51	7,00	4	6,51	7,00	7	6,51	7,00	9	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>
<b>2</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	5	6,00	6,00	8	6,49	6,00	10	6,51	7,00
<b>3</b>	6,49	6,00	6	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>						

En esta dimensión se refleja la carencia de un departamento de investigación y desarrollo lo que hace que las actividades relacionadas con la GTI se encuentran estructuralmente ubicadas dentro del área funcional de Gerencia, Organización y Capital Humano. El impacto de la investigación científica fue otro de los aspectos que resultó evaluado como que no existe, siendo este resultado algo negativo para la organización.

Con relación a las políticas sectoriales y la protección de las tecnologías de la imitación no se reconoce como algo que existe sin embargo es destacar la reciente Ley de Propiedad Industrial en Cuba.

**ORGANIZACIONAL, FACTORES INTERNOS. Fuente:** Elaboración propia.

	Clima organizacional		Cultura organizacional y liderazgo de la dirección		Concepciones sobre la organización		Condiciones técnicos-estructurales		Acciones para elevar el conocimiento		Otros factores del aprendizaje		Competencias de la gestión de capital humano (selección y capacitación)		Competencias de la gestión de capital humano (estimulación moral y material)								
	Media	Mediana	Media	Mediana	Media	Mediana	Media	Mediana	Media	Mediana	Media	Mediana	Media	Mediana	Media	Mediana							
1	5,33	5,00	6	5,33	5,00	12	5,33	5,00	17	5,33	6,00	21	5,33	5,00	23	4,67	5,0	26	6,33	6,00	28	5,67	6,00
2	5,00	5,00	7	5,33	6,00	13	4,67	5,00	18	6,00	6,00	22	5,67	6,00	24	6,00	6,0	27	5,00	5,00	29	4,67	5,00
3	5,67	6,00	8	6,00	6,00	14	5,00	6,00	19	5,67	6,00				25	5,00	5,0						
4	6,00	6,00	9	4,33	5,00	15	5,33	5,00	20	5,67	6,00												
5	5,67	6,00	10	5,33	5,00	16	5,33	5,00															
			11	5,67	6,00																		

Para el caso de la dimensión clima organizacional; condiciones técnicos- estructurales; acciones para elevar el conocimiento; competencias de la gestión de capital humano (selección y capacitación) todos los ítems obtienen valores de mediana y media entre 5 y 6, lo que indica que no se identifican notables insatisfacciones.

**ORGANIZACIONAL, HERRAMIENTAS. Fuente:** Elaboración propia.

	Herramientas tecnológicas y de gestión		Actividades de intercambio y adquisición de conocimiento entre actores del sector de SCIT		Otros espacios de intercambio y adquisición de conocimiento		TIC		Otras herramientas para el aprendizaje					
	Media	Mediana	Media	Mediana	Media	Mediana	Media	Mediana	Media	Mediana				
1	4,67	6,00	6	6,33	6,00	11	4,00	4,00	14	6,00	6,00	17	6,00	6,00
2	6,00	6,00	7	3,00	2,00	12	4,33	4,00	15	6,33	7,00	18	6,00	6,00
3	5,00	5,00	8	3,00	2,00	13	3,00	2,00	16	6,67	7,00			
4	5,33	6,00	9	5,33	6,00									
5	5,00	5,00	10	5,33	6,00									

En esta dimensión el intercambio entre miembros de la ANIR, el encuentro entre profesionales y estudiantes de educación y técnico superior y la realización de talleres sobre diversos temas para la organización aún siguen siendo espacios poco utilizados como mecanismos y herramientas para el aprendizaje.

**GRUPAL FACTORES INTERNOS.**

**Tabla 3.10:** Evaluación de ítems del cuestionario. **Fuente:** Elaboración propia

	Clima de aprendizaje grupal		Organización del trabajo del grupo			Facultades y capacidades de los grupos de trabajo			Características del grupo de trabajo			Estrategias y estructuras de apoyo al aprendizaje grupal			Otros factores del grupo		
	Media	Mediana	Media	Mediana		Media	Mediana		Media	Mediana		Media	Mediana		Media	Mediana	
1	6,50	6,50	8	6,11	6,00	14	3,61	4,00	17	7,00	7,00	21	6,11	6,00	25	7,00	7,00
2	5,00	5,00	9	4,67	4,00	15	4,89	5,00	18	6,50	6,50	22	4,61	5,00	26	5,28	5,00
3	5,28	5,00	10	5,61	6,00	16	4,89	5,00	19	6,89	7,00	23	5,56	6,00			
4	5,11	5,00	11	4,56	6,00				20	4,56	5,00	24	6,22	7,00			
5	6,11	6,00	12	4,56	6,00												
6	4,44	6,00	13	3,78	3,00												
7	4,39	6,00															

En el caso del análisis de las dimensiones a nivel grupal, con relación a la dimensión organización del trabajo y las facultades y capacidades de los grupos fueron de las que presentaron resultados más bajos, en particular no se reconoce el interés por investigaciones de grupo y no existe la posibilidad de tomar decisiones con autonomía en el área de acción de los grupos.

## INDIVIDUAL

**Tabla 3.11:** Evaluación de ítems del cuestionario. **Fuente:** Elaboración propia.

	Valores del individuo y clima organizacional		Personal orientado al aprendizaje			Autoaprendizaje		Características de los individuos		Infraestructura disponible				
	Media	Mediana	Media	Mediana		Media	Mediana	Media	Mediana	Media	Mediana			
1	6,73	7,00	6	6,80	7,00	11	6,73	7,00	16	5,81	5,00	20	5,71	6,00
2	5,88	5,00	7	6,93	7,00	12	6,53	7,00	17	6,05	7,00			
3	4,44	3,00	8	6,53	7,00	13	5,17	7,00	18	6,53	7,00			
4	4,17	3,00	9	6,15	6,00	14	4,90	6,00	19	6,42	7,00			
5	5,44	6,00	10	6,34	7,00	15	4,81	6,00						

El reconocimiento y remuneración del conocimiento así como las posibilidades de promoción no son identificadas por los trabajadores.

Para determinar la evaluación de cada una de las dimensiones se calcula un promedio de las medias de cada uno de los ítems pertenecientes a la dimensión en cuestión, dado que

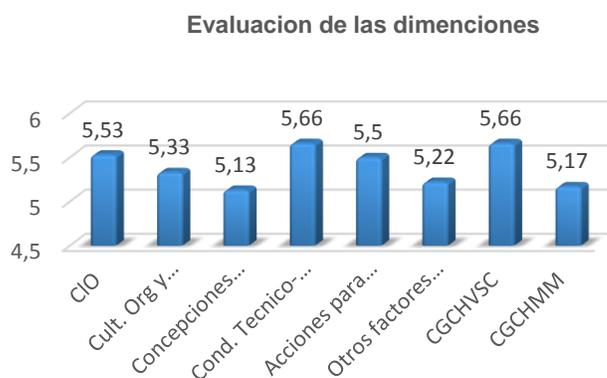
la media de las medias es un estimador insesgado. Dichos resultados se muestran en las Figuras 3.5, 3.6 y 3.7. Donde se observa que a nivel organizacional las dimensiones evaluadas entre 1-4, en cuanto a factores externos, factores internos y herramientas son: desarrollo de la actividad innovadora, concepciones sobre la organización, espacios de intercambio y adquisición de conocimiento.

A nivel grupal las facultades y capacidades de los grupos de trabajo, son evaluadas por debajo del resto, en el caso de las dimensiones a nivel individual el comportamiento tiende a ser favorable con valores por encima de 5 en todos los casos.

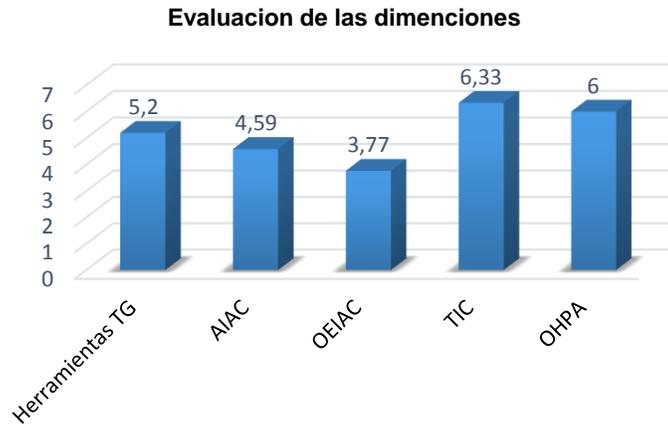
### ORGANIZACIONAL, FACTORES EXTERNOS



### ORGANIZACIONAL, FACTORES INTERNOS



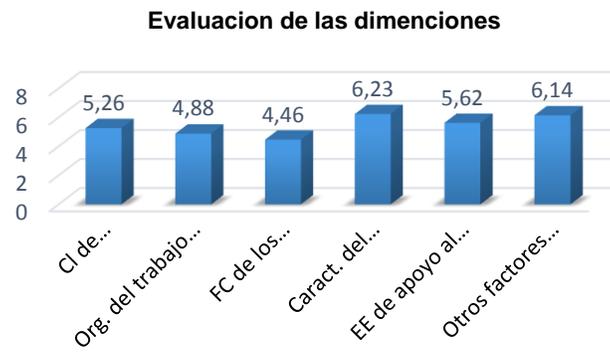
### ORGANIZACIONAL, HERRAMIENTAS



**Figura 3.5.** Evaluación de las dimensiones. Organizacional.

**Fuente:** Elaboración propia

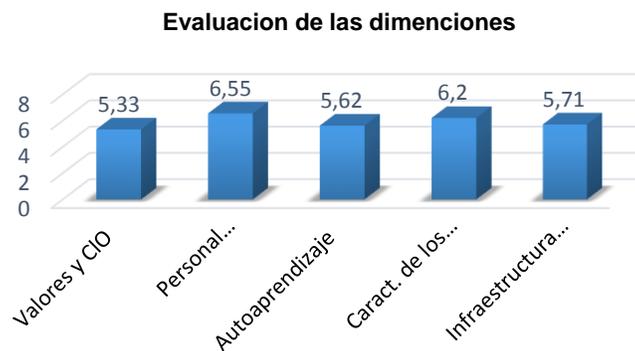
**GRUPAL FACTORES INTERNOS**



**Figura 3.6.** Evaluación de las dimensiones. Grupal

**Fuente:**Elaboración propia

**INDIVIDUALFACTORES INTERNOS**



### Figura 3.7. Evaluación de las dimensiones. Individual

Fuente:Elaboración propia

#### Cálculo del Indicador Contexto de Aprendizaje (ICA):

Al calcular el ICA deben seguirse los pasos siguientes (Curbelo y Pérez de Armas (2011)):

1- Calcular el valor de cada uno de los factores en los test, lo que se logra aplicando la ecuación siguiente:

$$F_{CA} = \frac{\sum_{j=1}^n X_i * P_j}{\sum_{j=1}^n P_j}$$

Dónde:

n: Cantidad total de ítems que conforman cada dimensión o factor.

P<sub>j</sub>: Peso del ítem j en cada factor (Matriz rotada resultante del análisis factorial)

X<sub>i</sub>: Puntuación del individuo i en el ítem j.

F<sub>ca</sub>: Factores del Contexto de Aprendizaje.

2- Calcular el valor de ICA asociado a cada uno de los niveles del aprendizaje organizacional (AO): El indicador contexto de aprendizaje (ICA) para cada uno de los niveles se calcula promediando los valores de factores del contexto de aprendizaje (FCA) correspondientes a estos (ICAO indicador contexto de aprendizaje organizacional, ICAG indicador contexto de aprendizaje grupal, ICAI indicador contexto de aprendizaje individual).

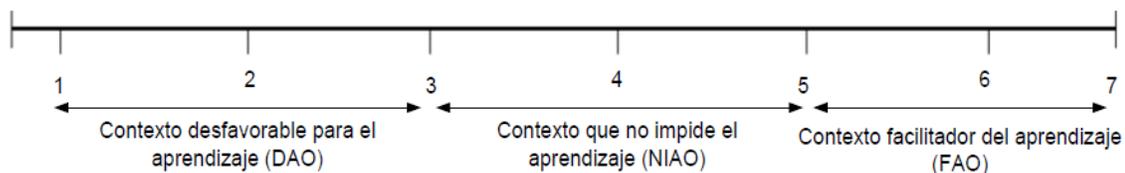
Es importante resaltar en este paso la posibilidad de establecer ponderaciones según la importancia de los factores en cada uno de los niveles, lo que puede determinarse a partir del criterio de expertos externos o en las propias organizaciones.

Los resultados de estos cálculos se muestran en los Anexos.9, 10, 11, 12 y 13.

3- Calcular el valor definitivo de ICA:

$$ICA = \frac{ICA_0 + ICA_G + ICA_I}{3}$$

4- Definir el comportamiento del Contexto de Aprendizaje en las organizaciones: Se considera una escala entre 1 y 7 para de acuerdo al valor de ICA evaluar el Contexto de Aprendizaje, lo que se muestra en la Figura 3.8.



**Figura 3.8:** Escala para la evaluación del Contexto de Aprendizaje.

**Fuente:** Curbelo y Pérez de Armas (2011).

El ICA calculado para la DTCC y la evaluación otorgada se presentan en la Tabla 3.11 a continuación.

**Tabla 3.11: Cálculo del Indicador Contexto de Aprendizaje (ICA) para la DTCC.**

Org	ICAO	ICAG	ICAI	ICA	Evaluación
DTCC	4,687735	5,391911	5,861612	5,313752	FAO

El resultado del ICA demuestra que para el caso de la organización este resulta el más bajo con 4.6 y de manera general el valor de 5.3 expresa un contexto favorable al aprendizaje lo que resulta positivo para desarrollar la actividad de GTI en la División, aun cuando en los comentarios respectivos de cada cuestionario se identificaron importantes brechas que son necesarias de atender.

### **Conclusiones parciales capítulo III**

A modo de resumen, de los resultados de este capítulo, se concluye que:

1. El procedimiento diseñado, en el marco de esta investigación, el cual se aplica hasta la etapa número 5 permitió realizar un diagnóstico general de la DTCC analizándose el desempeño de la organización, el patrimonio tecnológico y de innovación y el contexto de aprendizaje. Para ello fue necesaria la aplicación de encuestas, la guía de autoevaluación que permite analizar el nivel de madurez que poseen las organizaciones, el análisis de los principales indicadores del cuadro de mando de la división entre otras herramientas.
2. De la aplicación del procedimiento se derivaron como resultados la escasa actividad innovadora, calificándose como baja con importantes limitaciones de recursos y capacidades para desarrollar la misma. La diversidad tecnológica que presenta la división a pesar de que en su gran totalidad no influyen en la realización de los servicios de la organización y la particularidad que cada línea tecnológica por lo general está asociada con un producto lo cual enfatiza en la complejidad del trabajo que realiza el personal al tener que dominar variadas tecnologías.
3. En cuanto al aprendizaje se reconoce que existen actividades, eventos y foros planificados para compartir la información; sin embargo el aprendizaje y reconocimiento por lecciones aprendidas y su tratamiento desde la estrategia y política no es reconocido en la organización. A pesar de esto expresa un contexto favorable al aprendizaje lo que resulta positivo para desarrollar la actividad de GTI en la División, aun cuando en los comentarios respectivos de cada cuestionario se identificaron importantes brechas que son necesarias de atender.

# Conclusiones

Con la realización de esta investigación es posible arribar a las conclusiones generales siguientes:

1. La construcción del marco teórico referencial nos ayudó a fundamentar los aspectos generales relacionados con la gestión de la innovación en particular en Cuba y sus principales experiencias.
2. La pertinencia del problema de investigación planteado, se corrobora en la elaboración del procedimiento para la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación desde el aprendizaje organizacional en la División Territorial COPEXTEL Cienfuegos, constituye un instrumento metodológico que se encarga de guiar la GTI, ubicando a la gestión del conocimiento como el núcleo del proceso innovador. Para ello se consultaron una serie de tesis doctorales que se han venido desarrollando sobre el tema las cuales han venido acumulando una masa importante de conocimiento, lo que nos permitió hacer una propuesta de este tipo.
3. La aplicación parcial del procedimiento para la GTI en la DTCC permitió identificar la situación actual de la división en cuanto a innovación, tecnología y aprendizaje y las acciones prácticas a desarrollar a partir de la estrategia empresarial de la organización. Permitted además, evaluar integralmente el contexto de aprendizaje de la división convirtiéndose en una herramienta para la mejora continua de la gestión.

## ***Recomendaciones***

1. Continuar la aplicación del procedimiento diseñado.
2. Socializar los resultados del estudio en el nivel nacional de la corporación de manera que facilite la proyección y desarrollo de la GTI como se ha planteado en la propia Corporación y el país.

# *Bibliografía*

- A. Hidalgo Nuchera, G. L. (2002, ISBN: 84-368-1702-8). *La gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones*. Madrid: Pirámide.
- Blanco, H. (2010, ISBN: 978-959-228-091-3). *Estrategias empresariales en Cuba: un estudio preliminar. Seminario Anual de CEEC*.
- Chesbrough, W. H. (2003). *The era of open innovation*. Management Review.
- Concepción, D. (2010). *Estrategia para viabilizar la transferencia de conocimientos en el vínculo Universidad-Empresa a la industria de procesos químicos y fermentativos*.
- Cotec. (1998). *El sistema español de innovación: diagnósticos y recomendaciones*. Madrid.
- Cuba, P. C. (2011). *Lineamientos de la Política Social y Económica del Partido y la Revolución*. Cuba.
- Díaz-Balart, F. C. (2001 p. 100-200). *Ciencia, innovación y futuro*. La Habana: Ediciones Especiales, Instituto Cubano del Libro.
- Fernández, M. D. (2013). *Innovación en la dirección gestión empresarial*. La Habana: Escuela de Cuadros del Estado y del Gobierno.
- Forrest, J. E. (1991, Vol.3 , p.439-453). *Models of the process of Technological Innovation*.
- H. Kim, Y. P. (2010). *The effects of open innovation activity on performance of SMEs.:BThe case of Korea*. International Journal of Management.
- Hobday, M. (2005, Vol.17, No.2, p.121-146.). *Firm-level Innovation Models: Perspectives on Research in Developed and Developing Countries*. Strategic Management.
- Jorge Núñez Jover, F. C. (2009). *Producción social de conocimientos y papel de la Educación Superior en los sistemas de innovación. Tabloide Curso Universidad para todos. Parte I*. Academia.
- L. Dahlander, M. G. (2005). *Relationships between open source software companies and communities*. Research Policy.

- Lucio, I. F. (2002). *El sistema de innovación*. España: OEI p. 36.
- M. Cazull, G. H. (2010). *Sistema de Innovación Tecnológica: Estudio de Casos. Manual de Oslo (OECD Grupo TRAGSA)*. (2006, <http://www.tragsa.es>). España.
- Ministros, C. d. (2007). *Decreto Ley 281. Gaceta Oficial No. 041*. Cuba.
- Nelson, E. R. (1933). *National Innovation Systems: A comparative analysis*. Oxford: Oxford University Press.
- Nonaka, I. (1994). *A dynamic theory of organizational knowledge creation Organizationsciencie*.
- Piña, M. E. (2017). *Procedimiento para la GCIT en la empresa ACINOX Comercial*. Cienfuegos.
- Portela, J. C. (2018). *Propuesta de Estrategia de capacitación para la gestión de la innovación en los procesos productivos de la Empresa Provincial de Mantenimiento y Construcción de Cienfuegos*. Cienfuegos: Universidad de Cienfuegos.
- Porter, M. (1991). *La ventaja competitiva de las naciones*. S. A, Argentina: Vergara.
- Quevedo, L. P. (2009). *Introducción a la Innovación. El Sistema Cubano de Ciencia e Innovación Tecnológica. Tabloide curso universids para todos. Suplemento Especial. Parte I*.
- Ramos, A. M. (2016). *SGCIT en la Empresa Azucarara Cienfuegos. Estudio de Caso*. Villa Clara: UCLV.
- Rizo, M. M. (1999. Edición 2006 p.63-76). *Enfoques de interpretación de la Ciencia y la Tecnología: Las tradiciones de estudio*. La Habana, Cuba: Félix Varela.
- Rodríguez, A. E. (2000 p. 100). *El Sistema Territorial de Ciencia e Innovación Tecnológica de la provincia de Holguín. Surgimiento, evolución y perspectiva*. La Habana.
- Rosales, H. B. (2013). *Gestión de la Innovación en la empresa: estudios de casos y propuestas de mejoramiento*.
- Schamidt-Tiedemann, K. J. (1982, p.18-21). *A new model of the innovation process*. Research Managment.

T. Minshall, S. S. (2007). *Commercializing a disruptive technology based upon university ipthroug open innovation: A case study of Cambridge display technology*. International Journal of Innovationand Technology Managament.

y. García, g. H. (2012). *Procedimiento para identificar alternativas de mejora en el proceso de innovación de la empresa manufacturera cubana*. . La Habana.

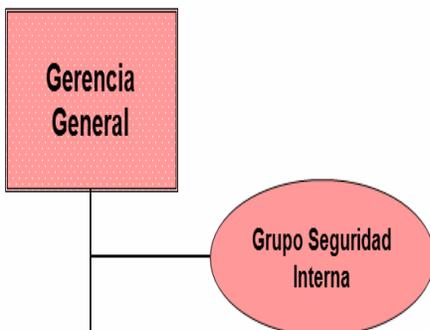
## *Anexos*

Anexo 1.Despliegue de objetivos estratégicos a partir de la escalera de aprendizaje. Fuente: Pérez de Armas (2014).

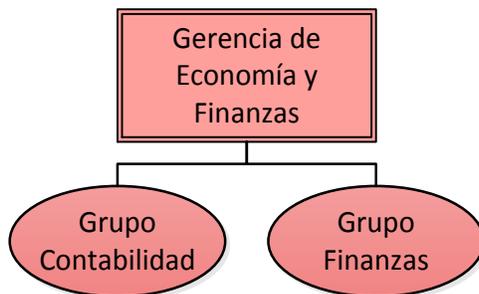
Objetivo de aprendizaje (OA)	Factor (es) de aprendizaje a desarrollar	Prioridad para la orientación del aprendizaje								
		Recursos		Práctica de trabajo		Procedimiento		Procesos		Proyección del negocio
		Evaluar forma que se utilizan, movilizan	Obtener y/o generar nuevos	Evaluar forma que se utilizan, movilizan	Obtener y/o generar nuevas	Evaluar forma que se utilizan, movilizan	Obtener y/o generar nuevos	Evaluar forma que se utilizan, movilizan	Obtener y/o generar nuevos	Búsqueda y selección de activos estratégicos
OA1										
OA2										
.....										
OAn										
<b>Total</b>										

Anexo.2. Organigrama de la División Territorial COPEXTEL Cienfuegos

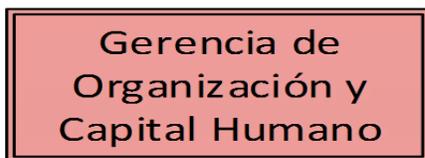
Gerencia General



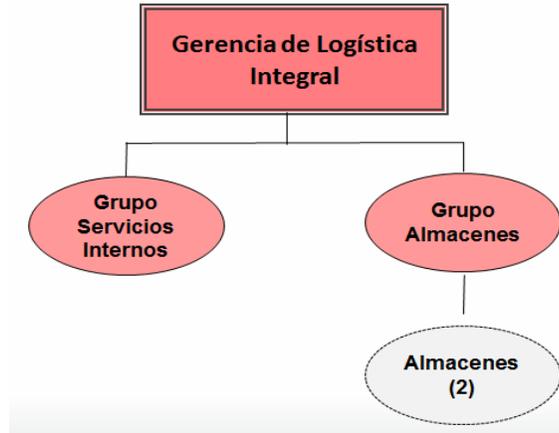
Gerencia de Economía y Finanzas



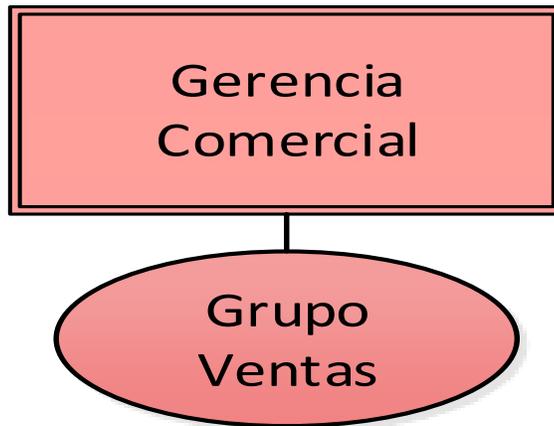
Gerencia de Organización y Capital Humano



### Gerencia de Logística Integral



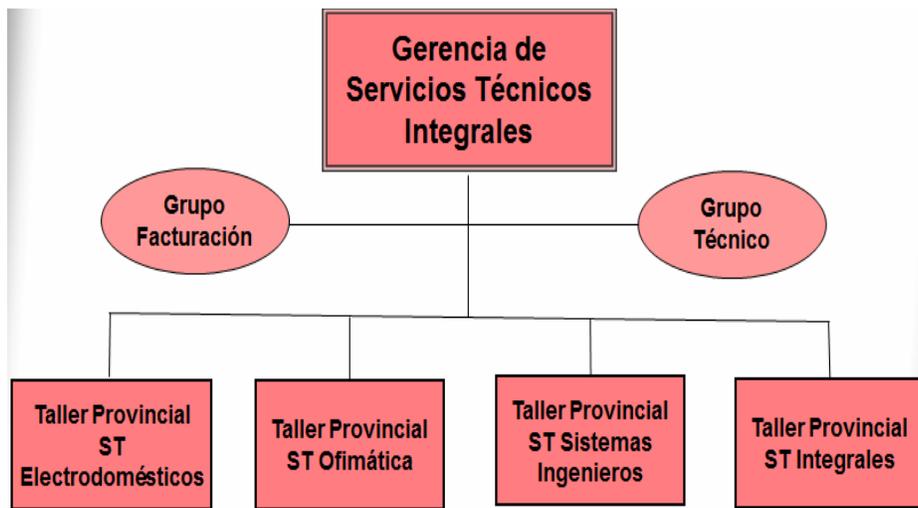
### Gerencia Comercial



### Gerencia de Soluciones



### Gerencia de Servicios Técnicos Integrales



**Anexo.3. Matriz Tecnología-Productos**

<b>Nº de tecnología s</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>Incidencia T/P</b>
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>								
<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>								
<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>							
<b>4</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
<b>5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
<b>6</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>							
<b>7</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>								
<b>8</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>									
<b>9</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>							
<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>									

11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
14	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
15	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
16	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
17	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
18	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
21	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
22	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
23	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
24	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

<b>25</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>											
<b>26</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>											
<b>27</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>							
<b>28</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>							
<b>29</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>												
<b>30</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>												
<b>31</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>												
<b>32</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>												
<b>Incidencia T/S</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	

#### Anexo.4. Matriz Tecnología-Servicios

Nº de tecnologías	Servicios genéricos (S)						
	1	2	3	4	5	Incidencia T/S	%
1	1	0	0	0	0	1	20
2	1	1	0	0	0	2	40
3	1	0	0	0	0	1	20
4	1	0	0	0	0	1	20
5	1	0	0	0	0	1	20
6	1	0	0	0	0	1	20
7	1	0	0	0	0	1	20
8	1	1	0	0	0	2	40
9	1	1	1	1	0	4	80
10	1	1	0	0	0	2	40

11	1	0	0	0	0	1	20
12	1	0	0	0	0	1	20
13	1	1	0	0	0	2	40
14	1	0	0	0	0	1	20
15	1	0	0	0	0	1	20
16	1	0	0	0	0	1	20
17	1	0	0	0	0	1	20
18	1	0	0	0	0	1	20
19	1	1	1	0	0	3	60
20	1	0	0	0	0	1	20
21	1	0	0	0	0	1	20
22	1	0	0	0	0	1	20
23	1	0	0	0	0	1	20
24	1	0	0	0	0	1	20

<b>25</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>40</b>
<b>26</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>20</b>
<b>27</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>20</b>
<b>28</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>40</b>
<b>29</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>40</b>
<b>30</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>40</b>
<b>31</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>20</b>
<b>32</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>20</b>
<b>Incidencia T/S</b>	<b>32</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>		
<b>%</b>	<b>100</b>	<b>31,25</b>	<b>6,25</b>	<b>3,125</b>	<b>0</b>		

**Anexo.5. Clasificación de la tecnología de acuerdo con su ciclo de vida**

<b>Fases del ciclo de vida de la tecnología</b>					
<b>Nº</b>	<b>Asimilación</b>	<b>Crecimiento</b>	<b>Madurez</b>	<b>Saturación</b>	<b>Obsolescencia</b>
1			X		
2			X		
3	X				
4			X		
5	X				
6	X				
7			X		
8			X		
9		X			
10	X				
11	X				
12				X	
13	X				
14			X		
15			X		
16	X				
17		X			

18	X				
19	X				
20		X			
21		X			
22		X			
23	X				
24		X			
25			X		
26			X		
27		X			
28		X			
29			X		
30			X		
31				X	
32			X		

## **Anexo.6. Cuestionario para la evaluación del Contexto de Aprendizaje Organizacional.**

**Fuente: Curbelo 2010**

### **Cuestionario para la evaluación del Contexto de Aprendizaje Organizacional.**

El instrumento que ha llegado a usted tiene como objetivo: evaluar el Contexto de Aprendizaje en organizaciones del Sistema Empresarial cubano, específicamente en el territorio de Cienfuegos, a partir de las principales características que se relacionan con dicho contexto.

Descripción del cuestionario: El instrumento cuenta con dos apartados, el primero para conocer sobre el encuestado y su organización; y el segundo son los tests para cada nivel de aprendizaje (organización, grupo e individuos).

A usted se le pide:

1- Registre los datos que se señalan.

2- Teniendo en cuenta lo que sucede en su empresa y sector en la actualidad, evalúe en escala entre 1 y 7 el comportamiento de los ítems que describen factores y herramientas que condicionan el Contexto Aprendizaje Organizacional en los tres niveles en que se da este (organización, grupo e individuo) en su empresa, considerando: 1 "No existe"..... 7 "Prevalece".

Gracias por su colaboración.

#### **1. Caracterización del encuestado y su organización:**

Nombre y apellidos	
Empresa en que labora	
Ministerio al que pertenece la empresa	
Sector	
Responsabilidad en la organización	
Años que desempeña esta responsabilidad	

Años de trabajo en la organización	
Tipo de formación (Nivel de enseñanza vencido)	
Especialidad	
Cantidad de trabajadores de su empresa	
¿Está en Perfeccionamiento?	

**2. Tests de factores y herramientas que están relacionados con el aprendizaje organizacional (organización, grupos e individuos):**

Factores externos

<b>Factores</b>	<b>Descripción</b>	<b>Criterio</b> <b>Evalúe entre 1 y 7)</b>
1 Cooperación y superación del personal	Difusión del conocimiento tecnológico entre las empresas	
	Constante interés por la superación profesional de todo el personal	
	Integración entre instituciones	
2 Desarrollo de la actividad	Desarrollo de la actividad innovadora	

innovadora		
	Posibilidad de aplicación del nuevo conocimiento a productos y procesos existentes en el mercado	
	El perfeccionamiento empresarial como proceso de mejora	
3 Organización e impacto del conocimiento científico	Existencia del departamento de I+D en las organizaciones	
	Impacto de los resultados de la investigación científica	
4 Políticas sectoriales	Gestión institucional centralizada	
	Vinculación a tareas sociales	

### Factores internos

<b>Organización (Factores Internos)</b>		
<b><i>Factores Internos (Relacionados con agentes internos propios de la empresa que inciden en el aprendizaje organizacional)</i></b> <b>(O)</b>	<b><i>Descripción</i></b>	<b><i>Criterio</i></b> <b><i>Evalúe entre 1 y 7)</i></b>
Clima organizacional	1.Satisfacción de los trabajadores	
	2.Motivación	
	3.Cooperación	
	4.Confianza	
	5.Comunicación efectiva	
	6.Propicia y fomenta el trabajo en equipo	

Cultura organizacional y liderazgo de la dirección	
	7.Integración de todos los miembros de la organización en función de lograr metas definidas
	8. Consagración y organización en el trabajo
	9.Integridad directiva
	10.Orientación estratégica
	11.Orientación a la evaluación de los resultados
Concepciones sobre la organización del proceso	12.Supervisores, directivos brindan suficiente instrucción y guía a los trabajadores para lograr sus objetivos laborales
	13.Apertura frente al error, se favorece el debate
	14.Los directivos conocen sobre delegación de funciones y responsabilidades y lo aplican en su actividad cotidiana
	15.Se organiza el intercambio con diferente actor del contexto
	16.Tienen tiempo para el aprendizaje

Condiciones técnico- estructurales	<b>17.</b> Se dispone de una infraestructura por el sistema de información y la comunicación
	<b>18.</b> Existe un sistema de medición y evaluación de resultados con los indicadores específicos que permiten evaluar la eficacia de los procesos propios de la organización, orientados a la mejora continua
	<b>19.</b> Los procesos de capital humano tienen eficacia
	<b>20.</b> La información y el conocimiento están recogidos en la empresa de diversas maneras, lo que es útil para su funcionamiento en todos los niveles
Acciones para elevar el conocimiento	<b>21.</b> Socialización del conocimiento
	<b>22.</b> El programa de capacitación está elaborado en función de satisfacer los requisitos de los perfiles de competencias y las expectativas de los trabajadores
	<b>23.</b> Apoyo a las iniciativas y creatividad de los empleados, conscientes de la relevancia del

Otros facilitadores del aprendizaje	conocimiento
	<b>24.</b> La planificación estratégica está acorde a prioridades claramente definidas
	<b>25.</b> La estructura organizativa facilita los intercambios entre las diferentes áreas que poseen conocimientos en la organización
Competencia de la gestión de capital humano vinculadas a la selección y capacitación	<b>26.</b> Posibilidades de desarrollo profesional
	<b>27.</b> Crecen en personal competente
Competencia de la gestión de capital humano vinculadas a la estimulación moral y material	<b>28.</b> Existen posibilidades de promoción
	<b>29.</b> Se reconoce y remunera el conocimiento

<b>Herramientas (H)</b>	<b>Descripción</b>	<b>Criterio</b> <i>(Evalúe entre 1 y 7)</i>
Herramientas tecnológicas y de gestión	<b>1.</b> Herramientas tecnológicas para la gestión y el control de gestión como sistemas de información para la toma de decisiones	
	<b>2.</b> Formación estructurada de manera continua ascendente	
	<b>3.</b> Alianzas que generan intercambio y nuevo conocimiento entre las organizaciones del sector	
	<b>4.</b> Benchmarking interno	
	<b>5.</b> Benchmarking externo	93

<p>Actividades de intercambio y adquisición de conocimientos entre actores del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica</p>	<p><b>6.</b></p> <p>Fórum de Ciencia y técnica de la institución, el municipio, la provincia y el país</p>	
	<p><b>7.</b></p> <p>Encuentros entre miembros de la Asociación Nacional de Innovadores y Racionalizadores (ANIR) en la empresa y/o territorio</p>	
	<p><b>8.</b></p> <p>Concursos, premios, exposiciones de las Brigadas Técnicas Juveniles y otros movimientos</p>	
	<p><b>9.</b></p> <p>Vigilancia del entorno interno</p>	
	<p><b>10.</b></p> <p>Vigilancia del entorno externo</p>	
<p>Otros espacios de</p>	<p><b>11.</b></p> <p>Encuentros y proyectos con los estudiantes y profesores de los</p>	

intercambio y de adquisición de conocimientos	Centros de Educación Superior y enseñanza técnico- profesional	
	<b>12.</b> Talleres, seminarios, publicaciones sobre diversos temas de interés para la organización	
	<b>13.</b> Consultoría de especialistas de la provincia, la nación e internacionales que laboran en centros dedicados a ofrecer asesoría en relación con diversos temas	
Tecnologías de la información y comunicaciones	<b>14.</b> Intranet	
	<b>15.</b> Internet	
	<b>16.</b> Correo electrónico	

<b>Grupos (G)</b>			
<b>Factores</b>	<b>Descripción</b>		<b>Criterio (Evalúe entre 1 y 7)</b>
	17.	Formación	
	1.	autodidact	
	a	ntegración entre los miembros del grupo en función de lograr metas definidas	
Clima del aprendizaje grupal	18.		
	2.	Diálogo como actividad que posibilita el intercambio de Motivación colectiva	

	3. Cooperación entre los miembros del grupo	
	4. Confianza	
	5. Cohesión en el grupo	
	6. Tiempo para el trabajo en grupo	
	7. Comunidades de práctica	
Organización del trabajo en grupo	8. Interés por el desarrollo profesional de los integrantes de grupo	
	9. Interés por efectuar investigaciones relacionadas con el trabajo del grupo	

	10. Socialización del conocimiento con otros grupos de la organización y externos	
	11. Coordinación en el trabajo	
	12. Acuerdo con el estilo de dirección en la organización	
	13. Plan de Capacitación que permite el desarrollo de competencias y cumple con las expectativas de formación conjuntas	
Facultades y capacidades de los	14. Toma de decisiones con autonomía	
	15. Capacidad de asimilar cambios en la estructura organizativa	

grupos de trabajo	<p>16.</p> <p>Capacidad de afrontar cambios en las rutinas de trabajo</p>	
Caracterización del grupo de trabajo	<p>17.</p> <p>Los tipos de asociación que caracterizan a los grupos en las organizaciones se encuentran definidos</p>	
	<p>18.</p> <p>Conocimiento de las características de los individuos que componen los grupos</p>	
	<p>19.</p> <p>Valores compartidos por los integrantes del grupo</p>	
	<p>20.</p>	

	Reconocimiento al conocimiento dentro del grupo	
Estrategias y estructuras de apoyo al aprendizaje grupal	21. Rotación del personal que integra el grupo por otras áreas de la organización	
	22. Crecimiento en personal competente	
	23. Estructura facilitadora de la comunicación	
	24. Espacio físico para el trabajo en grupo	
Otros factores del grupo	25. Compromiso de los individuos con el grupo y con la organización	
	26. Disponibilidad de recursos tecnológicos para las interacciones del grupo	

## Individual

<b>Individuos (I)</b>		
<b>Factores</b>	<b>Descripción</b>	<b>Criterio</b> <b>( Evalúe entre 1 y 7)</b>
Valores del individuo y clima organizacional	<b>1.</b> Valores y actitudes de los individuos	
	<b>2.</b> Rotación del trabajador por diferentes áreas	
	<b>3.</b> Reconocimiento y remuneración al conocimiento	
	<b>4.</b> Posibilidades de promoción	
	<b>5.</b> Comunicación efectiva	

Personal orientado al aprendizaje	<b>6.</b> Experiencia	
	<b>7.</b> Consagración y compromiso con el trabajo y la organización	
	<b>8.</b> Disposición al intercambio de conocimientos	
	<b>9.</b> Planificación Estratégica con prioridades conocidas por los trabajadores	
	<b>10.</b> Familiarización con los objetivos y resultados de su departamento y/o área, grupo de trabajo y organización	

Autoaprendizaje	<b>11.</b> Al trabajador le gusta lo que hace, se siente satisfecho	
	<b>12.</b> Tiempo disponible para aprender	
	<b>13.</b> Intuición	
	<b>14.</b> Metáfora	
	<b>15.</b> Motivación del individuo con el trabajo que realiza	
Características de los individuos	<b>16.</b> Tipo de formación (universitario y/o técnico)	
	<b>17.</b> Motivación ante el	

	aprendizaje	
	<b>18.</b> Disposición al trabajo en equipo	
	<b>19.</b> Capacidad de asimilar cambios en la estructura del grupo de trabajo y la organización	
Infraestructura disponible	<b>20.</b> Espacio físico para el aprendizaje	

**Anexo.7** Análisis descriptivo y de frecuencia del cuestionario.

**Fuente:** Elaboración propia a partir del SPSS, Versión 20

**Organizacional, Factores externos**

**Statistics**

	CSP1	CSP2	CSP3	DAI4	DAI5	DAI6	OICC7	OICC8	PS9	PS10
Valid N	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57
Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean	6.51	1.00	6.49	6.51	1.00	1.00	6.51	6.49	1.00	6.51
Std. Error of Mean	.067	.000	.067	.067	.000	.000	.067	.067	.000	.067
Median	7.00	1.00	6.00	7.00	1.00	1.00	7.00	6.00	1.00	7.00
Mode	7	1	6	7	1	1	7	6	1	7
Std. Deviation	.504	.000	.504	.504	.000	.000	.504	.504	.000	.504
Variance	.254	.000	.254	.254	.000	.000	.254	.254	.000	.254
Range	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1
Minimum	6	1	6	6	1	1	6	6	1	6
Maximum	7	1	7	7	1	1	7	7	1	7
Sum	371	57	370	371	57	57	371	370	57	371

**CSP1**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	MB	28	49.1	49.1	49.1
	E	29	50.9	50.9	100.0
	Total	57	100.0	100.0	

**CSP2**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	NE	57	100.0	100.0	100.0

**CSP3**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	MB	29	50.9	50.9	50.9
	E	28	49.1	49.1	100.0
	Total	57	100.0	100.0	

**DAI5**

		Cumulative Percent
<b>DAI6</b>		100.0

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid NE	57	100.0	100.0	100.0

**OICC7**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid MB	28	49.1	49.1	49.1
Valid E	29	50.9	50.9	100.0
Total	57	100.0	100.0	

**OICC8**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid MB	29	50.9	50.9	50.9
Valid E	28	49.1	49.1	100.0
Total	57	100.0	100.0	

**PS9**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid NE	57	100.0	100.0	100.0

**PS10**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
MB	28	49.1	49.1	49.1
Valid E	29	50.9	50.9	100.0
Total	57	100.0	100.0	

## Organizacional, Factores internos

### Statistics

	N		Mean	Std. Error of Mean	Median	Mode	Std. Deviation	Variance	Range	Minimum	Maximum	Sum
	Valid	Missing										
CIO1	57	0	5.33	.063	5.00	5	.476	.226	1	5	6	304
CIO2	57	0	5.00	.000	5.00	5	.000	.000	0	5	5	285
CIO3	57	0	5.67	.063	6.00	6	.476	.226	1	5	6	323
CIO4	57	0	6.00	.000	6.00	6	.000	.000	0	6	6	342
CIO5	57	0	5.67	.063	6.00	6	.476	.226	1	5	6	323
CultO y L 6	57	0	5.33	.063	5.00	5	.476	.226	1	5	6	304
CultO y L 7	57	0	5.33	.126	6.00	6	.951	.905	2	4	6	304
CultO y L 8	57	0	6.00	.000	6.00	6	.000	.000	0	6	6	342
CultO y L9	57	0	4.33	.126	5.00	5	.951	.905	2	3	5	247
CultO y L10	57	0	5.33	.063	5.00	5	.476	.226	1	5	6	304
CultO y L 11	57	0	5.67	.063	6.00	6	.476	.226	1	5	6	323
CO 12	57	0	5.33	.063	5.00	5	.476	.226	1	5	6	304
CO13	57	0	4.67	.063	5.00	5	.476	.226	1	4	5	266
CO 14	57	0	5.00	.289	6.00	2 <sup>a</sup>	2.179	4.750	5	2	7	285
CO 15	57	0	5.33	.063	5.00	5	.476	.226	1	5	6	304
CO 16	57	0	5.33	.167	5.00	4 <sup>a</sup>	1.258	1.583	3	4	7	304
CTE 17	57	0	5.33	.126	6.00	6	.951	.905	2	4	6	304
CTE 18	57	0	6.00	.000	6.00	6	.000	.000	0	6	6	342

CTE 19	57	0	5.67	.063	6.00	6	.476	.226	1	5	6	323
CTE 20	57	0	5.67	.063	6.00	6	.476	.226	1	5	6	323
AEC 21	57	0	5.33	.063	5.00	5	.476	.226	1	5	6	304
AEC 22	57	0	5.67	.063	6.00	6	.476	.226	1	5	6	323
OFA 23	57	0	4.67	.063	5.00	5	.476	.226	1	4	5	266
OFA 24	57	0	6.00	.000	6.00	6	.000	.000	0	6	6	342
OFA 25	57	0	5.00	.109	5.00	4 <sup>a</sup>	.824	.679	2	4	6	285
CGCHSC 26	57	0	6.33	.063	6.00	6	.476	.226	1	6	7	361
CGCHSC 27	57	0	5.00	.000	5.00	5	.000	.000	0	5	5	285
CGCHMM28	57	0	5.67	.167	6.00	4 <sup>a</sup>	1.258	1.583	3	4	7	323
CGCHMM29	57	0	4.67	.063	5.00	5	.476	.226	1	4	5	266

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown



**CIO1**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	5	38	66.7	66.7	66.7
Valid	6	19	33.3	33.3	100.0
	Total	57	100.0	100.0	

**CIO2**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	5	57	100.0	100.0	100.0

**CIO3**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	5	19	33.3	33.3	33.3
Valid	6	38	66.7	66.7	100.0
	Total	57	100.0	100.0	

**CIO4**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	6	57	100.0	100.0	100.0

**CIO5**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	5	19	33.3	33.3	33.3
Valid	6	38	66.7	66.7	100.0
	Total	57	100.0	100.0	

**CultO y L 6**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	5	38	66.7	66.7	66.7
Valid	6	19	33.3	33.3	100.0
	Total	57	100.0	100.0	

**CultO y L 7**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	4	19	33.3	33.3	33.3
Valid	6	38	66.7	66.7	100.0

	Total	57	100.0	100.0	
--	-------	----	-------	-------	--

**CultO y L 8**

		Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	6	57	100.0	100.0	100.0

**CultO y L9**

		Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	3	19	33.3	33.3	33.3
Valid	5	38	66.7	66.7	100.0
	Total	57	100.0	100.0	

**CultO y L10**

		Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	5	38	66.7	66.7	66.7
Valid	6	19	33.3	33.3	100.0
	Total	57	100.0	100.0	

**CultO y L 11**

		Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	5	19	33.3	33.3	33.3
Valid	6	38	66.7	66.7	100.0
	Total	57	100.0	100.0	

**CO 12**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
5	38	66.7	66.7	66.7
Valid 6	19	33.3	33.3	100.0
Total	57	100.0	100.0	

**CO13**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
4	19	33.3	33.3	33.3
Valid 5	38	66.7	66.7	100.0
Total	57	100.0	100.0	

**CO 14**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	19	33.3	33.3	33.3
Valid 6	19	33.3	33.3	66.7
7	19	33.3	33.3	100.0
Total	57	100.0	100.0	

**CO 15**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
5	38	66.7	66.7	66.7
Valid 6	19	33.3	33.3	100.0
Total	57	100.0	100.0	

**CO 16**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
4	19	33.3	33.3	33.3
Valid 5	19	33.3	33.3	66.7
7	19	33.3	33.3	100.0
Total	57	100.0	100.0	

**CTE 17**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
4	19	33.3	33.3	33.3
Valid 6	38	66.7	66.7	100.0
Total	57	100.0	100.0	

**CTE 18**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	6	57	100.0	100.0	100.0

**CTE 19**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	5	19	33.3	33.3	33.3
Valid	6	38	66.7	66.7	100.0
	Total	57	100.0	100.0	

**CTE 20**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	5	19	33.3	33.3	33.3
Valid	6	38	66.7	66.7	100.0
	Total	57	100.0	100.0	

**AEC 21**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	5	38	66.7	66.7	66.7
	6	19	33.3	33.3	100.0

Total	57	100.0	100.0	
-------	----	-------	-------	--

**AEC 22**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
5	19	33.3	33.3	33.3
Valid 6	38	66.7	66.7	100.0
Total	57	100.0	100.0	

**OFA 23**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
4	19	33.3	33.3	33.3
Valid 5	38	66.7	66.7	100.0
Total	57	100.0	100.0	

**OFA 24**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 6	57	100.0	100.0	100.0

**OFA 25**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
4	19	33.3	33.3	33.3
Valid 5	19	33.3	33.3	66.7
6	19	33.3	33.3	100.0

Total	57	100.0	100.0	
-------	----	-------	-------	--

**CGCHSC 26**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
6	38	66.7	66.7	66.7
Valid 7	19	33.3	33.3	100.0
Total	57	100.0	100.0	

**CGCHSC 27**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 5	57	100.0	100.0	100.0

**CGCHMM28**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
4	19	33.3	33.3	33.3
Valid 6	19	33.3	33.3	66.7
7	19	33.3	33.3	100.0
Total	57	100.0	100.0	

**CGCHMM29**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 4	19	33.3	33.3	33.3
5	38	66.7	66.7	100.0

Total	57	100.0	100.0	
-------	----	-------	-------	--

## Organizacional, Herramientas

### Statistics

	N		Mean	Std. Error of Mean	Median	Mode	Std. Deviation	Variance	Range	Minimum	Maximum	Sum
	Valid	Missing										
HTG 1	57	0	5.67	.126	5.00	5	.951	.905	2	5	7	323
HTG 2	57	0	6.33	.063	6.00	6	.476	.226	1	6	7	361
HTG 3	57	0	3.00	.378	1.00	1	2.854	8.143	6	1	7	171
HTG 4	57	0	7.00	.000	7.00	7	.000	.000	0	7	7	399
HTG 5	57	0	7.00	.000	7.00	7	.000	.000	0	7	7	399
AIAC 6	57	0	6.00	.000	6.00	6	.000	.000	0	6	6	342
AIAC 7	57	0	6.00	.000	6.00	6	.000	.000	0	6	6	342
AIAC 8	57	0	6.00	.000	6.00	6	.000	.000	0	6	6	342
AIAC 9	57	0	4.67	.126	4.00	4	.951	.905	2	4	6	266
AIAC10	57	0	4.67	.126	4.00	4	.951	.905	2	4	6	266
AIAC 11	57	0	4.33	.063	4.00	4	.476	.226	1	4	5	247
OEAIC 12	57	0	6.67	.063	7.00	7	.476	.226	1	6	7	380
OEAIC 13	57	0	1.33	.063	1.00	1	.476	.226	1	1	2	76
OEAIC 14	57	0	1.33	.063	1.00	1	.476	.226	1	1	2	76
TIC15	57	0	2.67	.126	2.00	2	.951	.905	2	2	4	152

TIC 16	57	0	4.00	.000	4.00	4	.000	.000	0	4	4	228
TIC 17	57	0	1.33	.063	1.00	1	.476	.226	1	1	2	76
OHA 18	57	0	5.67	.252	7.00	7	1.902	3.619	4	3	7	323
OHA19	57	0	5.67	.252	7.00	7	1.902	3.619	4	3	7	323

**HTG 1**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	NE	19	33.3	33.3	33.3
	MB	19	33.3	33.3	66.7
	E	19	33.3	33.3	100.0
	Total	57	100.0	100.0	

**HTG 2**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	MB	57	100.0	100.0	100.0

**HTG 3**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
--	--	-----------	---------	---------------	--------------------

	R	19	33.3	33.3	33.3
Valid	B	19	33.3	33.3	66.7
	MB	19	33.3	33.3	100.0
	Total	57	100.0	100.0	

**HTG 4**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	R	19	33.3	33.3	33.3
	MB	38	66.7	66.7	100.0
	Total	57	100.0	100.0	

**HTG 5**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	R	19	33.3	33.3	33.3
	B	19	33.3	33.3	66.7
	MB	19	33.3	33.3	100.0
	Total	57	100.0	100.0	

**AIAC 6**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	MB	38	66.7	66.7	66.7
	E	19	33.3	33.3	100.0

Total	57	100.0	100.0	
-------	----	-------	-------	--

**AIAC7**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid NE	19	33.3	33.3	33.3
Valid MM	19	33.3	33.3	66.7
Valid MB	19	33.3	33.3	100.0
Total	57	100.0	100.0	

**AIAC 8**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid NE	19	33.3	33.3	33.3
Valid MM	19	33.3	33.3	66.7
Valid MB	19	33.3	33.3	100.0
Total	57	100.0	100.0	

**AIAC 9**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid M	19	33.3	33.3	33.3
Valid MB	19	33.3	33.3	66.7
Valid E	19	33.3	33.3	100.0
Total	57	100.0	100.0	

**AIAC10**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	M	19	33.3	33.3	33.3
	MB	19	33.3	33.3	66.7
	E	19	33.3	33.3	100.0
	Total	57	100.0	100.0	

**OEAIC 12**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	MM	19	33.3	33.3	33.3
	R	19	33.3	33.3	66.7
	MB	19	33.3	33.3	100.0
	Total	57	100.0	100.0	

**OEAIC 13**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	R	38	66.7	66.7	66.7
	B	19	33.3	33.3	100.0
	Total	57	100.0	100.0	

**OEAIC14**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid NE	19	33.3	33.3	33.3
Valid MM	19	33.3	33.3	66.7
Valid MB	19	33.3	33.3	100.0
Total	57	100.0	100.0	

**TIC15**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid B	19	33.3	33.3	33.3
Valid MB	19	33.3	33.3	66.7
Valid E	19	33.3	33.3	100.0
Total	57	100.0	100.0	

**TIC 16**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid B	19	33.3	33.3	33.3
Valid E	38	66.7	66.7	100.0
Total	57	100.0	100.0	

**TIC 17**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	MB	19	33.3	33.3	33.3
Valid	E	38	66.7	66.7	100.0
	Total	57	100.0	100.0	

**OHA 18**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	MB	57	100.0	100.0	100.0

**OHA19**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	MB	57	100.0	100.0	100.0

## Grupal, Factores internos

### Statistics

	N		Mean	Std. Error of Mean	Median	Mode	Std. Deviation	Variance	Range	Minimum	Maximum	Sum
	Valid	Missing										
CAG 1	18	0	6.50	.121	6.50	6 <sup>a</sup>	.514	.265	1	6	7	117
CAG 2	18	0	5.00	.214	5.00	4 <sup>a</sup>	.907	.824	2	4	6	90
CAG 3	18	0	5.28	.300	5.00	4	1.274	1.624	3	4	7	95
CAG 4	18	0	5.11	.254	5.00	4	1.079	1.163	3	4	7	92
CAG 5	18	0	6.11	.076	6.00	6	.323	.105	1	6	7	110
CAG 6	18	0	4.44	.682	6.00	7	2.895	8.379	6	1	7	80
CAG 7	18	0	4.39	.662	6.00	1	2.810	7.899	6	1	7	79
OTG 8	18	0	6.11	.196	6.00	7	.832	.693	2	5	7	110
OTG9	18	0	4.67	.214	4.00	4	.907	.824	2	4	6	84
OTG10	18	0	5.61	.325	6.00	4 <sup>a</sup>	1.378	1.899	3	4	7	101
OTG11	18	0	4.56	.500	6.00	6	2.121	4.497	5	2	7	82
OTG 12	18	0	4.56	.500	6.00	6	2.121	4.497	5	2	7	82
OTG13	18	0	3.78	.440	3.00	2 <sup>a</sup>	1.865	3.477	4	2	6	68
FCGT 14	18	0	3.61	.325	4.00	2 <sup>a</sup>	1.378	1.899	3	2	5	65
FCGT 15	18	0	4.89	.411	5.00	3	1.745	3.046	4	3	7	88
FCGT 16	18	0	4.89	.411	5.00	3	1.745	3.046	4	3	7	88
CGT 17	18	0	7.00	.000	7.00	7	.000	.000	0	7	7	126
CGT18	18	0	6.50	.121	6.50	6 <sup>a</sup>	.514	.265	1	6	7	117
CGT 19	18	0	6.89	.076	7.00	7	.323	.105	1	6	7	124

CGT 20	18	0	4.56	.315	5.00	3	1.338	1.791	3	3	6	82
EEAAG 21	18	0	6.11	.196	6.00	7	.832	.693	2	5	7	110
EEAAG 22	18	0	4.61	.118	5.00	5	.502	.252	1	4	5	83
EEAAG 23	18	0	5.56	.315	6.00	4	1.338	1.791	3	4	7	100
EEAAG 24	18	0	6.22	.236	7.00	7	1.003	1.007	2	5	7	112
OFG 25	18	0	7.00	.000	7.00	7	.000	.000	0	7	7	126
OFG26	18	0	5.28	.311	5.00	4	1.320	1.742	3	4	7	95

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

**CAG1**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	MB	9	50.0	50.0	50.0
Valid	E	9	50.0	50.0	100.0
	Total	18	100.0	100.0	

**CAG 2**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	R	7	38.9	38.9	38.9
Valid	B	4	22.2	22.2	61.1

	MB	7	38.9	38.9	100.0
	Total	18	100.0	100.0	

**CAG 3**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	R	7	38.9	38.9	38.9
	B	4	22.2	22.2	61.1
Valid	MB	2	11.1	11.1	72.2
	E	5	27.8	27.8	100.0
	Total	18	100.0	100.0	

**CAG 4**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	R	7	38.9	38.9	38.9
	B	4	22.2	22.2	61.1
Valid	MB	5	27.8	27.8	88.9
	E	2	11.1	11.1	100.0
	Total	18	100.0	100.0	

**CAG 5**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	MB	16	88.9	88.9	88.9

	E	2	11.1	11.1	100.0
	Total	18	100.0	100.0	

**CAG 6**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	NE	7	38.9	38.9	38.9
	B	2	11.1	11.1	50.0
	E	9	50.0	50.0	100.0
	Total	18	100.0	100.0	

**CAG 7**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	NE	7	38.9	38.9	38.9
	MB	5	27.8	27.8	66.7
	E	6	33.3	33.3	100.0
	Total	18	100.0	100.0	

**OTG 8**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	B	5	27.8	27.8	27.8
	MB	6	33.3	33.3	61.1
	E	7	38.9	38.9	100.0

Total	18	100.0	100.0	
-------	----	-------	-------	--

**OTG9**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid R	11	61.1	61.1	61.1
B	2	11.1	11.1	72.2
MB	5	27.8	27.8	100.0
Total	18	100.0	100.0	

**OTG10**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid R	7	38.9	38.9	38.9
MB	4	22.2	22.2	61.1
E	7	38.9	38.9	100.0
Total	18	100.0	100.0	

**OTG11**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid MM	7	38.9	38.9	38.9
MB	9	50.0	50.0	88.9
E	2	11.1	11.1	100.0
Total	18	100.0	100.0	

**OTG 12**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	MM	7	38.9	38.9	38.9
	MB	9	50.0	50.0	88.9
	E	2	11.1	11.1	100.0
	Total	18	100.0	100.0	

**OTG13**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	MM	7	38.9	38.9	38.9
	M	4	22.2	22.2	61.1
	MB	7	38.9	38.9	100.0
	Total	18	100.0	100.0	

**FCGT 14**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	MM	7	38.9	38.9	38.9
	R	4	22.2	22.2	61.1
	B	7	38.9	38.9	100.0
	Total	18	100.0	100.0	

**FCGT 15**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid M	7	38.9	38.9	38.9
B	5	27.8	27.8	66.7
E	6	33.3	33.3	100.0
Total	18	100.0	100.0	

**FCGT 16**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid M	7	38.9	38.9	38.9
B	5	27.8	27.8	66.7
E	6	33.3	33.3	100.0
Total	18	100.0	100.0	

**CGT 17**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid E	18	100.0	100.0	100.0

**CGT18**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid MB	9	50.0	50.0	50.0

	E	9	50.0	50.0	100.0
	Total	18	100.0	100.0	

**CGT 19**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	MB	2	11.1	11.1	11.1
Valid	E	16	88.9	88.9	100.0
	Total	18	100.0	100.0	

**CGT 20**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	M	7	38.9	38.9	38.9
	B	5	27.8	27.8	66.7
Valid	MB	6	33.3	33.3	100.0
	Total	18	100.0	100.0	

**EAAAG 21**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	B	5	27.8	27.8	27.8
	MB	6	33.3	33.3	61.1
Valid	E	7	38.9	38.9	100.0
	Total	18	100.0	100.0	

**EEAAG 22**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	R	7	38.9	38.9	38.9
Valid	B	11	61.1	61.1	100.0
	Total	18	100.0	100.0	

**EEAAG 23**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	R	7	38.9	38.9	38.9
	MB	5	27.8	27.8	66.7
Valid	E	6	33.3	33.3	100.0
	Total	18	100.0	100.0	

**EEAAG 24**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	B	7	38.9	38.9	38.9
Valid	E	11	61.1	61.1	100.0
	Total	18	100.0	100.0	

**OFG 25**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	E	18	100.0	100.0	100.0

**OFG26**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	R	7	38.9	38.9	38.9
	B	5	27.8	27.8	66.7
	E	6	33.3	33.3	100.0
	Total	18	100.0	100.0	

**Individual, Factores internos**

**Statistics**

	N		Mean	Std. Error of Mean	Median	Mode	Std. Deviation	Variance	Range	Minimum	Maximum	Sum
	Valid	Missing										
VICO 1	59	0	6.73	.058	7.00	7	.448	.201	1	6	7	397
VICO 2	59	0	5.88	.126	5.00	5	.966	.934	2	5	7	347
VICO 3	59	0	4.44	.304	3.00	7	2.336	5.458	6	1	7	262
VICO 4	59	0	4.17	.285	3.00	2	2.191	4.798	6	1	7	246
VICO 5	59	0	5.44	.217	6.00	7	1.664	2.768	5	2	7	321
POA 6	59	0	6.80	.053	7.00	7	.406	.165	1	6	7	401
POA 7	59	0	6.93	.033	7.00	7	.254	.064	1	6	7	409
POA8	59	0	6.53	.106	7.00	7	.817	.667	2	5	7	385
POA 9	59	0	6.15	.134	6.00	6	1.031	1.063	4	3	7	363

POA 10	59	0	6.34	.154	7.00	7	1.183	1.400	5	2	7	374
A 11	59	0	6.73	.058	7.00	7	.448	.201	1	6	7	397
A12	59	0	6.53	.106	7.00	7	.817	.667	2	5	7	385
A13	59	0	5.17	.189	5.00	6	1.452	2.109	5	2	7	305
A14	59	0	4.90	.319	6.00	7	2.447	5.989	6	1	7	289
A15	59	0	4.81	.299	6.00	6	2.293	5.258	6	1	7	284
CI 16	59	0	5.81	.129	5.00	5	.991	.982	2	5	7	343
CI17	59	0	6.05	.131	7.00	7	1.007	1.015	2	5	7	357
CI18	59	0	6.53	.066	7.00	7	.504	.254	1	6	7	385
CI19	59	0	6.42	.114	7.00	7	.875	.766	3	4	7	379
ID 20	59	0	5.71	.179	6.00	7	1.378	1.898	4	3	7	337

**VICO1**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	MB	16	27.1	27.1	27.1
Valid	E	43	72.9	72.9	100.0
	Total	59	100.0	100.0	

**VICO 2**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	B	31	52.5	52.5	52.5

	MB	4	6.8	6.8	59.3
	E	24	40.7	40.7	100.0
	Total	59	100.0	100.0	

**VICO3**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	NE	4	6.8	6.8	6.8
	MM	12	20.3	20.3	27.1
	M	16	27.1	27.1	54.2
	MB	3	5.1	5.1	59.3
	E	24	40.7	40.7	100.0
	Total	59	100.0	100.0	

**ICO 4**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	NE	4	6.8	6.8	6.8
	MM	16	27.1	27.1	33.9
	M	12	20.3	20.3	54.2
	MB	15	25.4	25.4	79.7
	E	12	20.3	20.3	100.0
	Total	59	100.0	100.0	

**VICO 5**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	MM	4	6.8	6.8	6.8
	M	3	5.1	5.1	11.9
	R	16	27.1	27.1	39.0
	MB	12	20.3	20.3	59.3
	E	24	40.7	40.7	100.0
	Total	59	100.0	100.0	

**POA 6**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	MB	12	20.3	20.3	20.3
	E	47	9.7	79.7	100.0
	Total	59	100.0	100.0	

**POA 7**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	MB	4	6.8	6.8	6.8
	E	55	93.2	93.2	100.0
	Total	59	100.0	100.0	

**POA8**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent

	B	12	20.3	20.3	20.3
Valid	MB	4	6.8	6.8	27.1
	E	43	72.9	72.9	100.0
	Total	59	100.0	100.0	

**POA 9**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	M	4	6.8	6.8	6.8
	B	3	5.1	5.1	11.9
	MB	28	47.5	47.5	59.3
	E	24	40.7	40.7	100.0
	Total	59	100.0	100.0	

**POA 10**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	MM	3	5.1	5.1	5.1
	B	4	6.8	6.8	11.9
	MB	16	27.1	27.1	39.0
	E	36	61.0	61.0	100.0
	Total	59	100.0	100.0	

**A 11**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	MB	16	27.1	27.1	27.1
	E	43	72.9	72.9	100.0
	Total	59	100.0	100.0	

**A12**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	B	12	20.3	20.3	20.3
	MB	4	6.8	6.8	27.1
	E	43	72.9	72.9	100.0
	Total	59	100.0	100.0	

**A13**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	MM	4	6.8	6.8	6.8
	M	3	5.1	5.1	11.9
	R	12	20.3	20.3	32.2
	B	12	20.3	20.3	52.5
	MB	16	27.1	27.1	79.7

	E	12	20.3	20.3	100.0
	Total	59	100.0	100.0	

**A14**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	NE	12	20.3	20.3	20.3
	MM	4	6.8	6.8	27.1
	M	3	5.1	5.1	32.2
Valid	B	4	6.8	6.8	39.0
	MB	12	20.3	20.3	59.3
	E	24	40.7	40.7	100.0
	Total	59	100.0	100.0	

**A15**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	NE	12	20.3	20.3	20.3
	MM	4	6.8	6.8	27.1
	R	3	5.1	5.1	32.2
Valid	MB	28	47.5	47.5	79.7
	E	12	20.3	20.3	100.0
	Total	59	100.0	100.0	

**CI 16**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	B	35	59.3	59.3	59.3
	E	24	40.7	40.7	100.0
	Total	59	100.0	100.0	

**CI17**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	B	28	47.5	47.5	47.5
	E	31	52.5	52.5	100.0
	Total	59	100.0	100.0	

**CI18**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	MB	28	47.5	47.5	47.5
	E	31	52.5	52.5	100.0
	Total	59	100.0	100.0	

**CI19**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	R	4	6.8	6.8	6.8

	B	3	5.1	5.1	11.9
	MB	16	27.1	27.1	39.0
	E	36	61.0	61.0	100.0
	Total	59	100.0	100.0	

**ID 20**

		Frecuencia	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	M	3	5.1	5.1	5.1
	R	12	20.3	20.3	25.4
	B	12	20.3	20.3	45.8
Valid	MB	4	6.8	6.8	52.5
	E	28	47.5	47.5	100.0
	Total	59	100.0	100.0	

**Anexo.8.** Tablas resúmenes por los diferentes niveles de análisis.

**Organizacional, Factores externos**

Ítem	No existe (%)	Mal (%)	Regular (%)	Bien (%)	Excelente (%)
<b>Cooperación y superación del personal</b>					
<b>1</b>				<b>49,1</b>	<b>50,9</b>
<b>2</b>	<b>100</b>				

3				50,9	49,1
<b>Desarrollo de la actividad innovadora</b>					
4				49,1	50,9
5	100				
6	100				
<b>Organización e impacto del conocimiento científico</b>					
7				49,1	50,9
8				50,9	49,1
<b>Políticas sectoriales</b>					
9	100				
10				49,1	50,9

### Organizacional, Factores internos

Ítem	No existe (%)	Mal (%)	Regular (%)	Bien (%)	Excelente (%)
<b>Clima Organizacional</b>					
1	-	-	-	<b>100</b>	
2	-	-	-	<b>100</b>	-
3				<b>100</b>	
4				<b>100</b>	
5				<b>100</b>	
<b>Cultura organizacional y liderazgo de la dirección</b>					
6				<b>100</b>	
7			<b>33,3</b>	<b>66,7</b>	
8				<b>100</b>	
9		<b>33,3</b>		<b>66,7</b>	
10				<b>100</b>	
11				<b>100</b>	
<b>Concepciones sobre la organización</b>					
12				<b>100</b>	
13			<b>33,3</b>	<b>66,7</b>	
14		<b>33,3</b>		<b>33,3</b>	<b>33,3</b>
15				<b>100</b>	

16			33,3	33,3	33,3
<b>Condiciones técnico- estructurales</b>					
17			33,3	66,7	
18				100	
19				100	
20				100	
<b>Acciones para elevar el conocimiento</b>					
21				100	
22				100	
<b>Otros factores del aprendizaje</b>					
23			33,3	66,7	
24				100	
25			33,3	66,7	
<b>Competencia de la gestión del capital humano vinculadas a la selección y capacitación</b>					
26				66,7	33,3
27				100	
<b>Competencia de la gestión del capital humano vinculadas a la estimulación moral y material</b>					
28			33,3	33,3	33,3
29			33,3	66,7	

### Organizacional, Herramientas

Ítem	No existe (%)	Mal (%)	Regular (%)	Bien (%)	Excelente (%)
<b>Herramientas tecnológicas y de gestión</b>					
1	33,3			33,3	33,3
2				100	
3			33,3	66,6	
4			33,3	66,7	
5			33,3	66,6	
<b>Actividades de intercambio y adquisición de conocimiento entre actores del SCIT</b>					
6				66,7	33,3
7	33,3	33,3		33,3	
8	33,3	33,3		33,3	
9		33,3		33,3	33,3
10		33,3		33,3	33,3
<b>Otros espacios de intercambio y adquisición de conocimiento</b>					
11		33,3	33,3	33,3	
12			66,7	33,3	
13	33,3	33,3		33,3	
<b>Tecnologías de la información y las comunicaciones</b>					
14				66,7	33,3

15				33,3	66,7
16				33,3	66,7
<b>Otras herramientas para el aprendizaje</b>					
17				100	
18				100	

### Grupal, Factores internos

Ítem	No existe (%)	Mal (%)	Regular (%)	Bien (%)	Excelente (%)
<b>Clima del aprendizaje grupal</b>					
1		50,00			50,00
2			38,9	60,1	
3			38,9	33,3	28,7
4			38,9	50,0	11,1
5				88,9	11,1
6	38,9			11,1	50,00
7	38,9			27,8	33,3
<b>Organización del trabajo del grupo</b>					
8				61,1	38,9
9			61,1	38,9	

10			38,9	22,2	38,9
11		38,9		50,00	11,1
12		38,9		50,00	11,1
13		50,1		38,9	
<b>Facultades y capacidades de los grupos de trabajo</b>					
14		38,9	22,2	38,9	
15		38,9		28,7	33,3
16		38,9		28,7	33,3
<b>Características del grupo de trabajo</b>					
17					100
18				50,00	50,00
19				11,1	88,9
20		38,9		61,1	
<b>Estrategias y estructuras de apoyo al aprendizaje grupal</b>					
21				61,1	38,9
22			38,9	61,1	
23			38,9	28,7	33,3
24				38,9	61,1
<b>Otros factores del grupo</b>					
25					100

26			38,9	27,8	33,3
----	--	--	------	------	------

### Individual, Factores internos

Ítem	No existe (%)	Mal (%)	Regular (%)	Bien (%)	Excelente (%)
<b>Valores del individuo y clima organizacional</b>					
1				27,1	72,9
2				59,3	40,7
3	6,8	47,4		5,1	40,7
4	6,8	47,4		25,4	20,3
5		11,9	27,1	20,3	40,7
<b>Personal orientado al aprendizaje</b>					
6				20,3	79,7
7				6,8	93,2
8				27,1	72,9
9		6,8		52,6	40,7
10		5,1		33,9	61,00
<b>Autoaprendizaje</b>					
11				27,1	72,9
12				27,1	72,9
13		11,9	20,3	47,4	20,3

14	20,3	11,9		27,1	40,7
15	20,3	6,8	5,1	47,5	20,3
<b>Características de los individuos</b>					
16				59,3	40,7
17				47,5	52,9
18				47,5	52,9
19			6,8	32,2	61,00
<b>Infraestructura disponible</b>					
20		5,1	20,3	27,1	47,5

**Anexo.9.** Cálculo de los factores externos considerados a nivel organizacional.

**Fuente:** Elaboración propia.

No.	FCAF1	FCAF2	FCAF3	FCAF4	Promedio
1	4,557526	2,958998	6,483724	2,856509	4,214189
2	4,62673	3,350797	6,516276	3,227811	4,430404
3	4,557526	2,958998	6,483724	2,856509	4,214189
4	4,62673	3,350797	6,516276	3,227811	4,430404
5	4,557526	2,958998	6,483724	2,856509	4,214189
6	4,62673	3,350797	6,516276	3,227811	4,430404
7	4,557526	2,958998	6,483724	2,856509	4,214189

8	4,62673	3,350797	6,516276	3,227811	4,430404
9	4,557526	2,958998	6,483724	2,856509	4,214189
10	4,62673	3,350797	6,516276	3,227811	4,430404
11	4,557526	2,958998	6,483724	2,856509	4,214189
12	4,62673	3,350797	6,516276	3,227811	4,430404
13	4,557526	2,958998	6,483724	2,856509	4,214189
14	4,62673	3,350797	6,516276	3,227811	4,430404
15	4,557526	2,958998	6,483724	2,856509	4,214189
16	4,62673	3,350797	6,516276	3,227811	4,430404
17	4,557526	2,958998	6,483724	2,856509	4,214189
17	4,62673	3,350797	6,516276	3,227811	4,430404
18	4,557526	2,958998	6,483724	2,856509	4,214189
19	4,62673	3,350797	6,516276	3,227811	4,430404
20	4,557526	2,958998	6,483724	2,856509	4,214189
21	4,62673	3,350797	6,516276	3,227811	4,430404
22	4,557526	2,958998	6,483724	2,856509	4,214189
23	4,62673	3,350797	6,516276	3,227811	4,430404
24	4,557526	2,958998	6,483724	2,856509	4,214189
25	4,62673	3,350797	6,516276	3,227811	4,430404

26	4,557526	2,958998	6,483724	2,856509	4,214189
27	4,62673	3,350797	6,516276	3,227811	4,430404
28	4,557526	2,958998	6,483724	2,856509	4,214189
29	4,62673	3,350797	6,516276	3,227811	4,430404
30	4,557526	2,958998	6,483724	2,856509	4,214189
31	4,62673	3,350797	6,516276	3,227811	4,430404
32	4,557526	2,958998	6,483724	2,856509	4,214189
33	4,62673	3,350797	6,516276	3,227811	4,430404
34	4,557526	2,958998	6,483724	2,856509	4,214189
35	4,62673	3,350797	6,516276	3,227811	4,430404
36	4,557526	2,958998	6,483724	2,856509	4,214189
37	4,62673	3,350797	6,516276	3,227811	4,430404
38	4,557526	2,958998	6,483724	2,856509	4,214189
39	4,62673	3,350797	6,516276	3,227811	4,430404
40	4,557526	2,958998	6,483724	2,856509	4,214189
41	4,62673	3,350797	6,516276	3,227811	4,430404
42	4,557526	2,958998	6,483724	2,856509	4,214189
43	4,62673	3,350797	6,516276	3,227811	4,430404
44	4,62673	3,350797	6,516276	3,227811	4,430404

45	4,557526	2,958998	6,483724	2,856509	4,214189
46	4,62673	3,350797	6,516276	3,227811	4,430404
47	4,557526	2,958998	6,483724	2,856509	4,214189
48	4,62673	3,350797	6,516276	3,227811	4,430404
49	4,557526	2,958998	6,483724	2,856509	4,214189
50	4,62673	3,350797	6,516276	3,227811	4,430404
51	4,557526	2,958998	6,483724	2,856509	4,214189
52	4,62673	3,350797	6,516276	3,227811	4,430404
53	4,557526	2,958998	6,483724	2,856509	4,214189
54	4,62673	3,350797	6,516276	3,227811	4,430404
55	4,557526	2,958998	6,483724	2,856509	4,214189
56	4,62673	3,350797	6,516276	3,227811	4,430404

**Anexo.10.** Cálculo de los factores internos considerados a nivel organizacional.

No	FCAF1	FCAF2	FCAF3	FCAF4	FCAF5	FCAF6	FCAF7	FCAF8	Promedio
1	5,560549	5,279762	5,427518	6	6	5,722845	5,064764	5,243736	5,537397
2	5,387511	5,567288	4,854423	5,196662	5	5,051632	5,064764	4,585421	5,088462
3	5,611322	5,273551	5,128686	5,782293	5,579459	4,93473	5,129527	5,414579	5,356768
4	5,560549	5,279762	5,427518	6	6	5,722845	5,064764	5,243736	5,537397
5	5,387511	5,567288	4,854423	5,196662	5	5,051632	5,064764	4,585421	5,088462
6	5,611322	5,273551	5,128686	5,782293	5,579459	4,93473	5,129527	5,414579	5,356768
7	5,560549	5,279762	5,427518	6	6	5,722845	5,064764	5,243736	5,537397
8	5,387511	5,567288	4,854423	5,196662	5	5,051632	5,064764	4,585421	5,088462
9	5,611322	5,273551	5,128686	5,782293	5,579459	4,93473	5,129527	5,414579	5,356768
10	5,560549	5,279762	5,427518	6	6	5,722845	5,064764	5,243736	5,537397
11	5,387511	5,567288	4,854423	5,196662	5	5,051632	5,064764	4,585421	5,088462
12	5,611322	5,273551	5,128686	5,782293	5,579459	4,93473	5,129527	5,414579	5,356768
13	5,560549	5,279762	5,427518	6	6	5,722845	5,064764	5,243736	5,537397
14	5,387511	5,567288	4,854423	5,196662	5	5,051632	5,064764	4,585421	5,088462
15	5,611322	5,273551	5,128686	5,782293	5,579459	4,93473	5,129527	5,414579	5,356768
16	5,560549	5,279762	5,427518	6	6	5,722845	5,064764	5,243736	5,537397
17	5,387511	5,567288	4,854423	5,196662	5	5,051632	5,064764	4,585421	5,088462
18	5,611322	5,273551	5,128686	5,782293	5,579459	4,93473	5,129527	5,414579	5,356768

19	5,560549	5,279762	5,427518	6	6	5,722845	5,064764	5,243736	5,537397
20	5,387511	5,567288	4,854423	5,196662	5	5,051632	5,064764	4,585421	5,088462
21	5,611322	5,273551	5,128686	5,782293	5,579459	4,93473	5,129527	5,414579	5,356768
22	5,560549	5,279762	5,427518	6	6	5,722845	5,064764	5,243736	5,537397
23	5,387511	5,567288	4,854423	5,196662	5	5,051632	5,064764	4,585421	5,088462
24	5,611322	5,273551	5,128686	5,782293	5,579459	4,93473	5,129527	5,414579	5,356768
25	5,560549	5,279762	5,427518	6	6	5,722845	5,064764	5,243736	5,537397
26	5,387511	5,567288	4,854423	5,196662	5	5,051632	5,064764	4,585421	5,088462
27	5,611322	5,273551	5,128686	5,782293	5,579459	4,93473	5,129527	5,414579	5,356768
28	5,560549	5,279762	5,427518	6	6	5,722845	5,064764	5,243736	5,537397
29	5,387511	5,567288	4,854423	5,196662	5	5,051632	5,064764	4,585421	5,088462
30	5,611322	5,273551	5,128686	5,782293	5,579459	4,93473	5,129527	5,414579	5,356768
31	5,560549	5,279762	5,427518	6	6	5,722845	5,064764	5,243736	5,537397
32	5,387511	5,567288	4,854423	5,196662	5	5,051632	5,064764	4,585421	5,088462
33	5,611322	5,273551	5,128686	5,782293	5,579459	4,93473	5,129527	5,414579	5,356768
34	5,560549	5,279762	5,427518	6	6	5,722845	5,064764	5,243736	5,537397
35	5,387511	5,567288	4,854423	5,196662	5	5,051632	5,064764	4,585421	5,088462
36	5,611322	5,273551	5,128686	5,782293	5,579459	4,93473	5,129527	5,414579	5,356768
37	5,560549	5,279762	5,427518	6	6	5,722845	5,064764	5,243736	5,537397

38	5,387511	5,567288	4,854423	5,196662	5	5,051632	5,064764	4,585421	5,088462
39	5,611322	5,273551	5,128686	5,782293	5,579459	4,93473	5,129527	5,414579	5,356768
40	5,560549	5,279762	5,427518	6	6	5,722845	5,064764	5,243736	5,537397
41	5,387511	5,567288	4,854423	5,196662	5	5,051632	5,064764	4,585421	5,088462
42	5,611322	5,273551	5,128686	5,782293	5,579459	4,93473	5,129527	5,414579	5,356768
43	5,560549	5,279762	5,427518	6	6	5,722845	5,064764	5,243736	5,537397
44	5,387511	5,567288	4,854423	5,196662	5	5,051632	5,064764	4,585421	5,088462
45	5,611322	5,273551	5,128686	5,782293	5,579459	4,93473	5,129527	5,414579	5,356768
46	5,560549	5,279762	5,427518	6	6	5,722845	5,064764	5,243736	5,537397
47	5,387511	5,567288	4,854423	5,196662	5	5,051632	5,064764	4,585421	5,088462
48	5,611322	5,273551	5,128686	5,782293	5,579459	4,93473	5,129527	5,414579	5,356768
49	5,560549	5,279762	5,427518	6	6	5,722845	5,064764	5,243736	5,537397
50	5,387511	5,567288	4,854423	5,196662	5	5,051632	5,064764	4,585421	5,088462
51	5,611322	5,273551	5,128686	5,782293	5,579459	4,93473	5,129527	5,414579	5,356768
52	5,560549	5,279762	5,427518	6	6	5,722845	5,064764	5,243736	5,537397
53	5,387511	5,567288	4,854423	5,196662	5	5,051632	5,064764	4,585421	5,088462
54	5,611322	5,273551	5,128686	5,782293	5,579459	4,93473	5,129527	5,414579	5,356768
55	5,560549	5,279762	5,427518	6	6	5,722845	5,064764	5,243736	5,537397
56	5,387511	5,567288	4,854423	5,196662	5	5,051632	5,064764	4,585421	5,088462

57	5,611322	5,273551	5,128686	5,782293	5,579459	4,93473	5,129527	5,414579	5,356768
----	----------	----------	----------	----------	----------	---------	----------	----------	----------

**Anexo.11. Cálculo de las dimensiones de herramientas a nivel organizacional.**

**Fuente: Elaboración propia.**

No.	FCAF1	FCAF2	FCAF3	FCAF4	FCAF5	
1	5,779457	6	5,64388	5,710687	6	5,826805
2	3,857543	4,338671	2,386819	6,266965	6	4,57
3	5,996921	3,122498	3,349161	7	6	5,093716
4	5,779457	6	5,64388	5,710687	6	5,826805
5	3,857543	4,338671	2,386819	6,266965	6	4,57
6	5,996921	3,122498	3,349161	7	6	5,093716
7	5,779457	6	5,64388	5,710687	6	5,826805
8	3,857543	4,338671	2,386819	6,266965	6	4,57
9	5,996921	3,122498	3,349161	7	6	5,093716
10	5,779457	6	5,64388	5,710687	6	5,826805
11	3,857543	4,338671	2,386819	6,266965	6	4,57
12	5,996921	3,122498	3,349161	7	6	5,093716
13	5,779457	6	5,64388	5,710687	6	5,826805
14	3,857543	4,338671	2,386819	6,266965	6	4,57

15	5,996921	3,122498	3,349161	7	6	5,093716
16	5,779457	6	5,64388	5,710687	6	5,826805
17	3,857543	4,338671	2,386819	6,266965	6	4,57
17	5,996921	3,122498	3,349161	7	6	5,093716
18	5,779457	6	5,64388	5,710687	6	5,826805
19	3,857543	4,338671	2,386819	6,266965	6	4,57
20	5,996921	3,122498	3,349161	7	6	5,093716
21	5,779457	6	5,64388	5,710687	6	5,826805
22	3,857543	4,338671	2,386819	6,266965	6	4,57
23	5,996921	3,122498	3,349161	7	6	5,093716
24	5,779457	6	5,64388	5,710687	6	5,826805
25	3,857543	4,338671	2,386819	6,266965	6	4,57
26	5,996921	3,122498	3,349161	7	6	5,093716
27	5,779457	6	5,64388	5,710687	6	5,826805
28	3,857543	4,338671	2,386819	6,266965	6	4,57
29	5,996921	3,122498	3,349161	7	6	5,093716
30	5,779457	6	5,64388	5,710687	6	5,826805
31	3,857543	4,338671	2,386819	6,266965	6	4,57
32	5,996921	3,122498	3,349161	7	6	5,093716

33	5,779457	6	5,64388	5,710687	6	5,826805
34	3,857543	4,338671	2,386819	6,266965	6	4,57
35	5,996921	3,122498	3,349161	7	6	5,093716
36	5,779457	6	5,64388	5,710687	6	5,826805
37	3,857543	4,338671	2,386819	6,266965	6	4,57
38	5,996921	3,122498	3,349161	7	6	5,093716
39	5,779457	6	5,64388	5,710687	6	5,826805
40	3,857543	4,338671	2,386819	6,266965	6	4,57
41	5,996921	3,122498	3,349161	7	6	5,093716
42	5,779457	6	5,64388	5,710687	6	5,826805
43	3,857543	4,338671	2,386819	6,266965	6	4,57
44	5,996921	3,122498	3,349161	7	6	5,093716
45	5,779457	6	5,64388	5,710687	6	5,826805
46	3,857543	4,338671	2,386819	6,266965	6	4,57
47	5,996921	3,122498	3,349161	7	6	5,093716
48	3,857543	4,338671	2,386819	6,266965	6	4,57
49	5,996921	3,122498	3,349161	7	6	5,093716
50	5,779457	6	5,64388	5,710687	6	5,826805
51	3,857543	4,338671	2,386819	6,266965	6	4,57

52	5,996921	3,122498	3,349161	7	6	5,093716
53	5,779457	6	5,64388	5,710687	6	5,826805
54	3,857543	4,338671	2,386819	6,266965	6	4,57
55	5,996921	3,122498	3,349161	7	6	5,093716
56	5,779457	6	5,64388	5,710687	6	5,826805

### Anexo.12. Cálculo del ICA a nivel grupal.

Fuente: Elaboración propia.

No.	FCAF1	FCAF2	FCAF3	FCAF4	FCAF5	FCAF6	Promedio	ICAG
1	5,85083	5,05300 5	5,90378 3	6,79208 3	6,15424	7	6,12565 7	<b>5,39191</b> <b>1</b>
2	3,81698 6	3,53573 1	2,61513 2	5,89049 2	5,11659 4	5,15215 8	4,35451 5	
3	5,85083	5,05300 5	5,90378 3	6,79208 3	6,15424	7	6,12565 7	
4	6,36473 4	6,26928 5	6,20106 9	6,27118	6,15424	7	6,37675 1	
5	5,85083	5,05300 5	5,90378 3	6,79208 3	6,15424	7	6,12565 7	
6	3,81698 6	3,53573 1	2,61513 2	5,89049 2	5,11659 4	5,15215 8	4,35451 5	
7	6,32399	6,00496	4,85403	6,58416	5,64473	5,76810	5,86333	

	2	9		6	7	5	3	
8	3,81698 6	3,53573 1	2,61513 2	5,89049 2	5,11659 4	5,15215 8	4,35451 5	
9	6,32399 2	6,00496 9	4,85403	6,58416 6	5,64473 7	5,76810 5	5,86333 3	
10	3,81698 6	3,53573 1	2,61513 2	5,89049 2	5,11659 4	5,15215 8	4,35451 5	
11	6,32399 2	6,00496 9	4,85403	6,58416 6	5,64473 7	5,76810 5	5,86333 3	
12	3,81698 6	3,53573 1	2,61513 2	5,89049 2	5,11659 4	5,15215 8	4,35451 5	
13	3,81698 6	3,53573 1	2,61513 2	5,89049 2	5,11659 4	5,15215 8	4,35451 5	
14	6,32399 2	6,00496 9	4,85403	6,58416 6	5,64473 7	5,76810 5	5,86333 3	
15	3,81698 6	3,53573 1	2,61513 2	5,89049 2	5,11659 4	5,15215 8	4,35451 5	
16	6,32399 2	6,00496 9	4,85403	6,58416 6	5,64473 7	5,76810 5	5,86333 3	
17	5,85083	5,05300 5	5,90378 3	6,79208 3	6,15424	7	6,12565 7	
17	6,36473 4	6,26928 5	6,20106 9	6,27118	6,15424	7	6,37675 1	

**Anexo.13. Cálculo del ICA a nivel individual.**

**Fuente: Elaboración propia.**

No	FCAF1	FCAF2	FCA3	FCAF4	FCAF5	Promedio	ICAI
1	4,1986	4,444736	4,415573	5,084573	5,833771	4,795451	<b>5,861612</b>
2	5,244094	7	7	6,433381	7	6,535495	
3	7	6,816351	6,427252	7	7	6,84872	
4	5,244094	7	7	6,433381	7	6,535495	
5	7	6,816351	6,427252	7	7	6,84872	
6	5,244094	7	7	6,433381	7	6,535495	
7	7	6,816351	6,427252	7	7	6,84872	
8	6,011957	6,245853	3,658776	6,256089	4	5,234535	
9	4,182561	6,799171	5,80918	5,471705	5	5,452523	
10	6,011957	6,245853	3,658776	6,256089	4	5,234535	
11	4,182561	6,799171	5,80918	5,471705	5	5,452523	
12	6,011957	6,245853	3,658776	6,256089	4	5,234535	
13	4,182561	6,799171	5,80918	5,471705	5	5,452523	
14	3,11986	5,838863	6,121824	5,780086	7	5,572127	
15	5,284923	5,566351	4,670901	5,997851	3	4,904005	
16	5,244094	7	7	6,433381	7	6,535495	

17	7	6,816351	6,427252	7	7	6,84872	
18	5,244094	7	7	6,433381	7	6,535495	
19	7	6,816351	6,427252	7	7	6,84872	
20	5,244094	7	7	6,433381	7	6,535495	
21	7	6,816351	6,427252	7	7	6,84872	
22	4,1986	6,200829	3,435335	5,471705	6	5,061294	
23	6,011957	6,245853	3,658776	6,256089	4	5,234535	
24	4,182561	6,799171	5,80918	5,471705	5	5,452523	
25	6,011957	6,245853	3,658776	6,256089	4	5,234535	
26	4,182561	6,799171	5,80918	5,471705	5	5,452523	
27	6,011957	6,245853	3,658776	6,256089	4	5,234535	
28	4,182561	6,799171	5,80918	5,471705	5	5,452523	
29	3,11986	5,838863	6,121824	5,780086	7	5,572127	
30	5,284923	5,566351	4,670901	5,997851	3	4,904005	
31	5,244094	7	7	6,433381	7	6,535495	
32	7	6,816351	6,427252	7	7	6,84872	
33	5,244094	7	7	6,433381	7	6,535495	
34	7	6,816351	6,427252	7	7	6,84872	
35	5,244094	7	7	6,433381	7	6,535495	

36	7	6,816351	6,427252	7	7	6,84872	
37	4,1986	6,200829	3,435335	5,471705	6	5,061294	
38	6,011957	6,245853	3,658776	6,256089	4	5,234535	
39	4,182561	6,799171	5,80918	5,471705	5	5,452523	
40	6,011957	6,245853	3,658776	6,256089	4	5,234535	
41	4,182561	6,799171	5,80918	5,471705	5	5,452523	
42	6,011957	6,245853	3,658776	6,256089	4	5,234535	
43	4,182561	6,799171	5,80918	5,471705	5	5,452523	
44	3,11986	5,838863	6,121824	5,780086	7	5,572127	
45	5,284923	5,566351	4,670901	5,997851	3	4,904005	
46	5,244094	7	7	6,433381	7	6,535495	
47	7	6,816351	6,427252	7	7	6,84872	
48	5,244094	7	7	6,433381	7	6,535495	
49	7	6,816351	6,427252	7	7	6,84872	
50	5,244094	7	7	6,433381	7	6,535495	
51	7	6,816351	6,427252	7	7	6,84872	
52	4,1986	6,200829	3,435335	5,471705	6	5,061294	
53	6,011957	6,245853	3,658776	6,256089	4	5,234535	
54	4,182561	6,799171	5,80918	5,471705	5	5,452523	

55	6,011957	6,245853	3,658776	6,256089	4	5,234535	
56	4,182561	6,799171	5,80918	5,471705	5	5,452523	
57	6,011957	6,245853	3,658776	6,256089	4	5,234535	
58	4,182561	6,799171	5,80918	5,471705	5	5,452523	
59	3,11986	5,838863	6,121824	5,780086	7	5,572127	