



*República de Cuba*

*Universidad de Cienfuegos Sede “Carlos Rafael Rodríguez”*

*Facultad de Ingeniería*

*Departamento de Ingeniería Industrial*

*Trabajo de Diploma*

*Título: Mejora del proceso de Comercialización de Servicios Científico Técnico en el Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos.*

*Autora: Elizabeth Muñoz Morales*

*Tutores: Dr. C Niurka Rodríguez García*

*Dr. C Alain Muñoz Caravaca*

*Cienfuegos, 2022.*

*“Año 64 de la Revolución”*



*Pensamiento*

**Pensamiento**

*La crisis suele ser el comienzo de una auténtica mejora. Hay que quitar lo viejo para que lo nuevo y mejor pueda llegar. "El líder que no tenía cargo"*

*Robin Sharma (2010)*



# *Dedicatoria*

**Dedicatoria**

*Después de haber culminado esta etapa de estudio no me queda más que agradecerle a Dios por haberme otorgado una familia maravillosa, quienes han creído en mí siempre, dándome ejemplo de superación, humildad y sacrificio, enseñándome a valorar todo lo que tengo y lo que no. A todos ellos en especial a mis padres, les dedico la presente investigación, porque han fomentado en mí, el deseo de superación y de triunfo en la vida. Lo que ha contribuido a la consecución de este gran logro. Espero contar con su valioso e incondicional apoyo.*



# *Agradecimientos*

*Primeramente a Dios nuestro padre celestial por darme paz, la fuerza necesaria y el discernimiento para la realización de todos mis proyectos.*

*A mis padres, mi mayor ejemplo de amor y constancia. Por sus buenos consejos, su apoyo incondicional y su paciencia. Todo lo que soy hoy y todos los logros, incluyendo este es gracias a ellos.*

*A mi hermano Alejandro, el mejor regalo que me dieron mis padres, por contar con su apoyo en todo momento y por llenar mis días de alegría.*

*A mi prima Dianita por estar ahí en todo momento apoyándome cuando más lo necesité. Le doy gracias a Dios por tenerte en mi vida. La vida nos hizo primas pero el amor grandes hermanas.*

*A mi abuela Olivia y mis abuelos Roberto y Nicolás que hoy no están presente para vivir este gran logro pero sé que siguen guiándome.*

*A mi abuela Justa, por su ejemplo de intransigencia, amor, sus buenos consejos y su sabiduría.*

*A mi novio Jorge por todos estos años a mi lado, por creer en mí y porque has sido testigo de todo el esfuerzo, sacrificio y dedicación en mis estudios. Gracias por tu amor y tu presencia en mi vida.*

*A toda mi familia en general porque son todo lo mejor y más valioso que Dios me ha dado.*

*A mis compañeros de clases Beatriz, Diandra y demás por contar con su apoyo y por vivir momentos difíciles pero a la vez maravillosos juntas.*

*A mi tutora Niurka por dedicarme su tiempo y por ayudarme a lograr mi sueño de convertirme en Ingeniera.*

*A mis profesores por el tiempo que dedicaron a compartir sus conocimientos en las diferentes asignaturas.*

*A todos los que de una forma u otra hicieron posible este momento. "Muchas gracias"*



# Resumen

## **Resumen**

La presente investigación es realizada en el Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos (CEAC), con el objetivo de implementar un procedimiento que permita mejorar la gestión de la Comercialización de Servicios Científico Técnico (SCT). El mismo es el proporcionado por Villa & Pons (2006) que consta de cuatro etapas y once pasos, el cual garantiza una adecuada gestión de procesos con un enfoque de mejora continua.

En la investigación se utilizan técnicas tales como entrevistas, encuesta, observaciones directas, revisión de documentos, tormentas de ideas y trabajo con expertos. Se hace uso de técnicas de gestión de procesos como son el diagrama de flujo, el SIPOC, la ficha de procesos y de indicadores, así como herramientas clásicas de calidad el diagrama Causa-Efecto para el análisis del problema principal. Para la proyección de acciones de mejora se utiliza la técnica las 5Ws1H (What, Who, Why, Where, When, How). El procesamiento de los datos obtenidos se realiza con la ayuda de programas informáticos como el paquete estadístico SPSS versión 21.0, Microsoft Excel y Microsoft Office Visio versión 2013.

Como principales resultados se logra documentar el proceso de Comercialización de Servicios Científico Técnico, se identifican y analizan un conjunto de debilidades y a las priorizadas se les propone acción de mejora. Se presenta el perfil de puesto del Gestor A en Comunicación y Marketing y un conjunto de indicadores para medir el desempeño del proceso.

**Palabras claves:** Gestión de Proceso, Comercialización, Servicios Científico Técnico.



# Summary

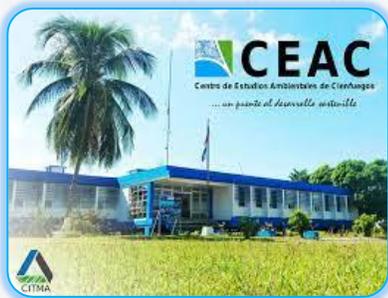
**Summary**

The present investigation is carried out at the Center for Environmental Studies of Cienfuegos (CEAC), with the objective of implementing a procedure that allows improving the management of the Commercialization of Technical Scientific Services (SCT). The same is provided by Villa & Pons (2006) which consists of four stages and eleven steps, which guarantees adequate process management with a focus on continuous improvement.

Research uses techniques such as interviews, surveys, direct observations, document review, brainstorming, and working with experts. Process management techniques are used such as the flowchart, the SIPOC, the process and indicator file, as well as classic quality tools, the Cause-Effect diagram for the analysis of the main problem. For the projection of improvement actions, the 5Ws1H (What, Who, Why, Where, When, How) technique is used. The processing of the data obtained is carried out with the help of computer programs such as the statistical package SPSS version 21.0, Microsoft Excel and Microsoft Office Visio version 2013.

As main results, it is possible to document the process of Commercialization of Technical Scientific Services, a set of weaknesses are identified and analyzed and improvement action is proposed to the prioritized ones. The position profile of Manager A in Communication and Marketing and a set of indicators to measure the performance of the process are presented.

Keywords: Process Management, Marketing, Technical Scientific Services.



# Índice

**Índice**

Introducción .....	16
Capítulo I: Marco teórico referencial. ....	23
1.1. Generalidades de los procesos .....	23
1.1.1 Clasificación de los procesos.....	25
1.2. Procesos de servicio.....	26
1.2.1 Tipos de servicios y su sistema .....	29
1.2.2. Empresas de servicios.....	32
1.3. Servicios Científico-Técnicos y su relación con la Transferencia de Tecnologías.....	33
1.4. Comercialización de servicios de transferencia tecnológica y gestión del conocimiento.....	35
1.5. Comercialización de servicios de transferencia tecnológica y gestión ambiental.	39
1.6. Gestión de procesos en empresas de servicios .....	42
1.7. Análisis de procedimientos para el desarrollo de la gestión de procesos en empresas comercializadora de servicios .....	46
Conclusiones del Capítulo I.....	47
Capítulo II: Procedimiento para la Gestión de Proceso en el Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos. ....	50
Introducción .....	50
2.1. Caracterización del Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos.....	50
2.2. Estado actual de la Gestión de procesos en el Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos.....	55
2.3. Procedimiento para la gestión de los procesos en el Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos.....	58
2.3.1 Descripción del procedimiento para gestionar procesos en el CEAC.....	60
2.3.2 Herramientas básicas propuestas en el procedimiento.....	64
Conclusiones del Capítulo II.....	70
Capítulo III: Implementación del Procedimiento para la gestión del proceso de Comercialización de Servicios Científico Técnico en el CEAC.....	72
Introducción .....	72
3.1 Etapas y pasos del Procedimiento para la gestión del Proceso de Comercialización de SCT en el CEAC .....	72

Etapa I. Identificación de procesos .....	74
Etapa II: Diagnóstico del proceso .....	78
Etapa III: Evaluación del proceso.....	79
Etapa IV: Mejora del proceso .....	89
Conclusiones del Capítulo III.....	94
Conclusiones generales .....	96
Recomendaciones .....	98
Bibliografía.....	100
Anexos .....	106



# *Introducción*

## **Introducción**

En la administración actual la gestión por procesos constituye un reto para todas las organizaciones dada las circunstancias del mercado, donde la competitividad rige en el éxito o fracaso de los negocios. Una organización bien estructurada, donde se implemente la dirección de acuerdo a sus procesos facilita el control económico, de los recursos materiales que se dispone y del capital humano, (Araújo et al., 2012).

El referido autor, plantea que el enfoque orientado hacia los procesos, permite una rápida y sencilla identificación de los problemas. Así como la rápida solución de los mismos, la que se puede realizar sin la necesidad de mejorar el resto de los procesos.

Detrás del cumplimiento de un objetivo, se encuentra la realización de un conjunto de actividades que, a su vez, forman parte de un proceso. Es por ello que el principal punto de análisis lo constituye, precisamente, la gestión de la empresa basada en los recursos y los procesos que la integran. Para alcanzar un resultado deseado con más eficiencia, sus actividades y recursos relacionados, deben ser manejados como procesos.

De manera que, la modificación o cambio de un proceso, no lleva aparejada la modificación o cambio del resto, pero si sobre su resultado final, por lo que todos los procesos, han de cumplir con las expectativas y necesidades del resto de estos por estar integrados. La responsabilidad de la mejora de un proceso, corresponde a sus integrantes directos, pero siempre con la ayuda de toda la organización, (Araújo et al., 2012).

En la actualidad el enfoque y gestión de los procesos es la base para entender la organización como un sistema, superar las contradicciones interdepartamentales y eliminar los problemas de diseño estructural tales como: desbalances entre responsabilidad y autoridad, confusiones entre las líneas ejecutivas y funcionales, insuficiente manejo de estructuras paralelas, desproporciones entre áreas de dirección, exceso, defecto o redundancia de funciones, o sus agrupaciones erróneas al aplicar uno u otro criterio de departamentalización.

Por tanto para elevar la competitividad de las empresas se deben considerar dos aspectos fundamentales: el enfoque de la gestión por procesos y la eliminación de los despilfarros derivados de los mismos, cuando estos no aportan valor añadido.

La gestión por procesos interrelaciona todas las actividades, con información fiable, ya que incluye las percepciones de todos los involucrados en este, permitiendo que las decisiones conduzcan a satisfacer plenamente a los clientes, tanto internos, como externos, a generar cada vez mayor valor y elaborar planes de mejoras correctamente fundamentados, (Araújo et al., 2012).

Las primeras décadas del siglo XXI se han caracterizado por una acelerada evolución, que ha llevado a las organizaciones a transitar hacia nuevas formas de gestión. Sumergidas en entornos y mercados cada día más globalizados y competitivos, es imprescindible alcanzar la satisfacción del cliente y anticiparse a sus expectativas, investigar y comprender sus necesidades. Resulta indispensable para lograr el éxito, la gestión adecuada de las actividades y recursos disponibles, lo que a su vez se ha derivado en la necesidad de adoptar normas, modelos y metodologías que permitan a las organizaciones diseñar, implantar y mejorar su sistema de gestión, (Fernández & Segura, 2021).

Según Fernández & Segura (2021), ante tal escenario, para mantener una actuación dinámica, innovadora y flexible, se hace necesario garantizar el mejoramiento continuo de procesos y productos, la satisfacción del cliente y la salud organizacional para ejecutar los cambios requeridos de modo efectivo que permitan sostener y elevar sus ventajas competitivas.

Autores como Beltrán Sanz et al., (2009); Ruiz-Fuentes et al., (2014); Palma et al., (2016) y León et al., (2019) coinciden en que la gestión basada en procesos es caracterizada por poner énfasis en la gestión de las interrelaciones, la alineación con la estrategia, misión y objetivos, los vínculos causa – efecto entre las actividades, su punto de atención son las necesidades y las expectativas del cliente, para generar un valor añadido en la transformación de las entradas en salidas. Muestran cómo los procesos se van constituyendo en elementos fundamentales que soportan los parámetros de desempeño, el crecimiento y la competitividad de las organizaciones.

Con la evolución de la gestión empresarial, hoy en día los procesos se consideran un activo fundamental en el desarrollo de la organización, por lo que deben ser adaptados, optimizados e integrados, apoyándose en soluciones de negocio conformadas por plataformas, sistemas de información y aplicativos, surgiendo soluciones en la gestión de los procesos: BPM (del inglés *Business Process Management*), que responden ante los cambios que produce el entorno de manera ágil u oportuna, facilita una mayor productividad, eleva la eficiencia a través de la mejora sistemática de los procesos de negocio y mayor colaboración con partes interesadas y clientes de valor. (Fernández & Segura, 2021).

Organizar las instituciones por procesos de manera inmediata, en muchos casos está asociado, entre otros factores, al dominio por parte de los directivos de los elementos básicos de esta técnica, cuestión necesaria a profundizar en la superación actual de directivos del sector medioambiental, entre otros sectores, para desarrollar esta práctica.

Por su parte la transferencia de tecnología “es el conjunto de procesos que utiliza el conocimiento generado en los laboratorios de investigación de las universidades u otros centros similares, desde los procesos de la ciencia hasta la aplicación en la tecnología y la comercialización”. (Cuesta et al., 2015)

Para Cuesta et al., (2015), la integración del conocimiento es una actividad orientada a garantizar que los nuevos conocimientos, provenientes de diferentes fuentes, se integren a la ejecución de las actividades cotidianas de las organizaciones como proyectos de investigación y la prestación de servicios. Así se convierten dichos conocimientos en instrumento efectivo para la reducción de los costos y sirven como mecanismo generador de soluciones a los problemas.

Según Molina (2012), cualquier organización cuya actividad genere conocimiento debe adoptar medidas y fórmulas para proteger jurídica y estratégicamente la propiedad intelectual de sus resultados de investigación. Sin esta protección, en la mayoría de los casos, el esfuerzo investigador e innovador no será rentable y será difícil recuperar las inversiones realizadas.

Adoptar los mecanismos de protección del conocimiento adecuados como patentes y diversos registros en cualquier entidad, implica un trabajo adicional de identificar de manera sistemática las innovaciones y el conocimiento que necesita protegerse; seleccionar y combinar los mecanismos de protección más adecuados en cada caso: tanto legales, como de control interno y de estrategias empresariales, y gestionar el sistema de protección acordado. (Molina, 2012)

La clave del éxito de este tipo de transferencia, no radica en la propiedad individual del conocimiento, sino en la capacidad obtenida como resultado de la integración de ese conocimiento al crear nuevos conocimientos. Los cuales debe incorporarlo como aprendizaje, compartirlo rápidamente y ponerlo en práctica dónde, cómo y cuándo sea necesario, (Cuesta et al., 2015).

La gestión del conocimiento es la forma en que las organizaciones construyen, comunican y organizan el conocimiento en torno a sus actividades dentro de sus culturas, y desarrollan la eficiencia de una organización para mantener o mejorar el rendimiento organizativo sobre la gestión de sus niveles y flujos de conocimiento, actuales y potenciales. Permite orientar y organizar eficientemente el sistema de aprendizaje de la organización. (Cuesta et al., 2015)

La transferencia de tecnología en el sector ambiental se hace necesaria por lo que se deben implementar estrategias que consideren la innovación como una de las etapas que

corresponden al proceso o como componente transversal, con vistas a lograr desarrollos propios y asimilación del conocimiento transferido para disminuir los niveles de dependencia tecnológica.

El proceso de comercialización en las empresas o centros de investigación del sector ambiental articula una secuencia ordenada y lógica de actividades de transformación que conecta la investigación y la comercialización de servicios científico técnicos, fomentando una mejora de la productividad, la eficacia y eficiencia en aras del desarrollo sostenible de la institución, el sector y el país.

En Cuba, la aplicación de la gestión por procesos es una necesidad durante la actualización del modelo económico y en el cumplimiento de las exigencias de la aplicación de la Resolución No. 60/2011 de la Contraloría General de la República. La referida Resolución en su artículo 3 plantea: “el control interno es el proceso integrado a las operaciones con un enfoque de mejoramiento continuo, extendido a todas las actividades inherentes a la gestión, efectuado por la dirección y el resto del personal; se implementa mediante un sistema integrado de normas y procedimientos, que contribuyen a prever y limitar los riesgos internos y externos, proporciona una seguridad razonable al logro de los objetivos institucionales y una adecuada rendición de cuentas sobre el mismo”.

Más cercano en el tiempo, estos temas relacionados con la gestión del conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación se ven reflejados en los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016 – 2021, la Conceptualización del Modelo Económico y Social Cubano de Desarrollo Socialista, las Bases del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030: Visión de la Nación, Ejes y Sectores Estratégicos y la Constitución de la República.

Tal como señalara el Presidente de la República DrC- Miguel Mario Díaz Canel Bermúdez, resulta necesario continuar avanzando en el fortalecimiento de las capacidades de ciencia, tecnología e innovación y las conexiones de estas con el desarrollo y necesidades de la nación. El propio autor refiere a las nuevas políticas que se han venido implementando en los últimos años y la continuidad de este proceso de generación para garantizar el desarrollo sostenible de la nación (Bermúdez & Jover, 2020)

El Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos (CEAC), subordinado a la Delegación Territorial del CITMA en Cienfuegos, del Ministerio de Ciencias Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), en su desarrollo institucional ha tenido períodos de alta bonanza

económica que respondieron a una intensa actividad de comercialización. Esto demostró que era posible acceder a un mercado de servicios ambientales en el contexto nacional e internacional, con énfasis en la región del Caribe.

En el CEAC, en un estudio preliminar se identifican varios elementos que revelan la existencia de una serie de problemas que limitan la Comercialización de los Servicios Científico Técnicos (SCT):

- La Comercialización de los SCT, actualmente es responsabilidad individual, de especialistas e investigadores lo cual irrumpe en el tiempo con el cual disponen para la ejecución de estos servicios, dado que carecen de un especialista que se desempeñe y aglutine toda la actividad comercial.
- Los ingresos por concepto de SCT, en el centro son de una manera cautiva, dependen de cuanto mercado ambiental llegue a las oficinas de la entidad.
- El uso de las plataformas digitales para la comercialización de los servicios es prácticamente nula.
- Los SCT desarrollados por el Laboratorio de Ensayos Ambientales (LEA) y los Departamentos de Gestión Ambiental y Estudios de la Contaminación Ambiental, registran demoras en la entrega de los resultados e informes a los clientes.

Todo lo anteriormente descrito permite plantear la necesidad del mejoramiento de la Comercialización de Servicios Científico Técnicos, lo cual constituye la Situación Problémica de esta investigación, por lo se formula el siguiente Problema de Investigación: ¿Cómo contribuir a la mejora de la gestión de Comercialización de Servicios Científico Técnicos en el Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos?

Objetivo general:

Mejorar la gestión de Comercialización de Servicios Científico Técnicos en el Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos.

Objetivos específicos:

1. Analizar el comportamiento actual de la gestión de Comercialización de los Servicios Científico Técnico para mejorar su desempeño en el CEAC.
2. Implementar el procedimiento de Villa & Pons (2006) para gestionar de manera correcta la Comercialización de SCT en el CEAC, con énfasis en la elaboración de la documentación.
3. Proponer acciones de mejoras a las deficiencias detectadas en el proceso de Comercialización de SCT.

### Justificación de la investigación

Los SCT representan el 20% de los ingresos del CEAC por lo que el incumplimiento del mismo afecta la sostenibilidad financiera de la organización, el mantenimiento y las inversiones.

La comercialización de estos servicios se encuentra enmarcada dentro del proceso de Gestión del Conocimiento Científico aplicado a estudios y soluciones de problemas ambientales por lo que se diluye su esencia dado que la documentación que relaciona y estandariza las acciones y sus mediciones como proceso no se encuentra correctamente definida. Por lo que se hace necesario desarrollar un procedimiento que desde la perspectiva de la Gestión de procesos posibilite solucionar las deficiencias planteadas, a lo cual tributa esta investigación.

La investigación está estructurada de la siguiente manera:

Capítulo I: Se presenta una fundamentación teórica para la construcción de un marco teórico referencial que comprende aspectos relacionados con los procesos, particularmente los de servicios, la gestión de procesos y la comercialización de los SCT en instituciones de transferencia tecnológica, asociadas a la gestión ambiental y a la gestión del conocimiento.

Capítulo II: Se realiza una caracterización del CEAC, por otra parte se demuestra la necesidad de implementar un procedimiento para gestionar procesos por lo que se caracteriza, diagnostica y describe el procedimiento seleccionado de manera general.

Capítulo III: Se implementa el procedimiento definido en el Capítulo II para darle solución a las debilidades existentes en el proceso de Comercialización de Servicios Científico Técnico en el Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos, para el cual se emplean herramientas y técnicas de la Gestión de procesos, obteniendo un plan de acción como resultado.

Finalmente se expresan las principales conclusiones que permiten sintetizar los resultados, así como la bibliografía utilizada y los anexos correspondientes.



# Capítulo I

## Capítulo I: Marco teórico referencial

### Introducción

En el presente Capítulo cuyo hilo conductor se presenta en la Figura 1.1 se realiza un estudio de algunos términos y definiciones relacionados con los procesos de servicio y la Gestión por Procesos; principio fundamental de esta. Como elemento clave para la investigación se aborda las instituciones de servicios de transferencia tecnológica asociadas a la gestión ambiental y a la gestión del conocimiento. Se exponen de forma resumida algunos de los procedimientos que posibilitan gestionar procesos escogiéndose el más aplicado en las investigaciones que anteceden a esta tesis de grado.

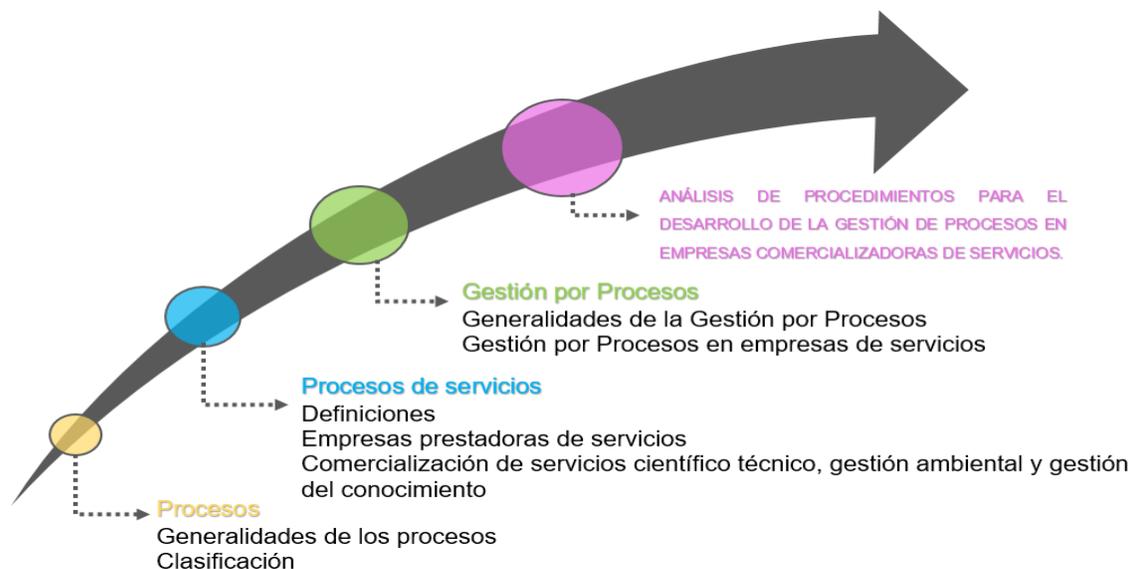


Figura 1.1: Hilo conductor del marco teórico-referencial. Fuente: Elaboración propia

### 1.1. Generalidades de los procesos

Según Concepto de Proceso - Qué es según cada disciplina, (2021) la palabra proceso viene del latín *processus*, formado por *pro* (“adelante”) y *cadere* (“caminar”), por lo que refiere a la acción de ir hacia adelante, de avanzar en una trayectoria determinada y, por semejanza, avanzar en el tiempo. Es un término empleado en una enorme variedad de contextos, sobre todo técnicos o industriales, pero siempre conservando ese sentido original.

En administración, se entiende como procesos al flujo de actividades que se producen entre los diversos componentes de una empresa o institución. Así, los procesos administrativos son las diferentes operaciones que la organización pone en marcha para el logro de sus

objetivos y la satisfacción de sus necesidades. (Concepto de Proceso - Qué es según cada disciplina, 2021)

Existen varios criterios con respecto a la definición de proceso publicadas por diferentes autores y todos giran en torno a que no es más que un conjunto de actividades interrelacionadas entre sí que transforman uno o más insumos, le agregan valor y como resultado de esto, se le suministra un producto o servicio al cliente interno o externo, respondiendo a las necesidades de los mismos, tal y como se muestra en la Figura 1.2.

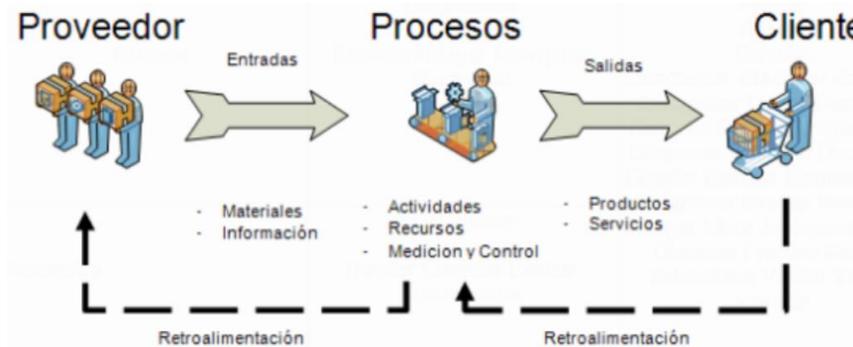


Figura 1.2: Esquema elemental de un proceso. Fuente: (Ortega, 2017)

Según Pepper Bergholz (2019), un proceso constituye una secuencia de actividades que uno o varios sistemas desarrollan para hacer llegar una determinada salida (output) a un usuario, a partir de la utilización de determinados recursos y materiales (entradas/input)". Los procesos forman el núcleo de una organización, son las actividades y tareas que realiza a través de las cuales produce o genera un servicio o producto para sus usuarios. El punto central implícito en la gestión de calidad de un proceso es el "agregar valor" a este resultado u output.

Por otra parte son un conjunto de actividades planificadas que implican la participación de un número de personas y de recursos materiales coordinados para conseguir un objetivo previamente identificado. Se estudia la forma en que el servicio diseña, gestiona y mejora sus procesos (acciones) para apoyar su política y estrategia y para satisfacer plenamente a sus clientes y otros grupos de interés. (Yépez, 2021)

No todos los procesos de una organización tienen la misma influencia en la satisfacción de los clientes, en los costes, en la estrategia, en la imagen corporativa, en la satisfacción del personal. Es conveniente clasificar los procesos, teniendo en consideración su impacto en estos ámbitos. (Rey Peteiro, 2022)

La Figura 1.3 proporciona una representación esquemática de cualquier proceso y muestra la interacción de sus elementos. Los puntos de control del seguimiento y la medición, que

son necesarios para el registro, son específicos para cada proceso y variarán dependiendo de los riesgos relacionados.

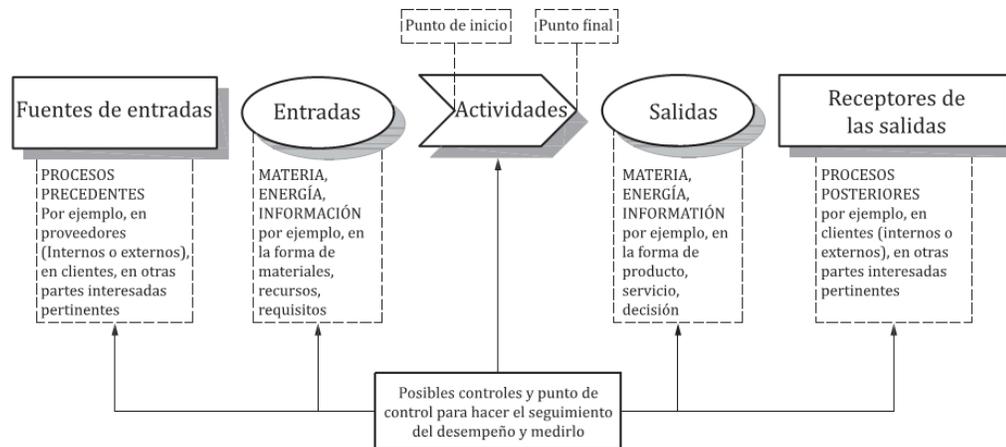


Figura 1.3: Representación esquemática de los elementos de un proceso. Fuente: (Gómez & Valdés, 2016)

### 1.1.1 Clasificación de los procesos

León (2016) refiere que atendiendo a su finalidad, los procesos pueden clasificarse en tres categorías:

Procesos estratégicos: Son procesos destinados a definir y controlar las metas de la organización, sus políticas y estrategias. Permiten llevar adelante el desarrollo de la organización. Se encuentran relacionados directamente con la misión/ visión de la organización. Involucran personal de primer nivel de la organización. Afectan a la organización en su totalidad. Entre algunos ejemplos de ellos se tienen a la dirección estratégica (tanto su formulación como su implantación), el control, Gestión de la Calidad, entre otros.

Procesos operativos o claves: Son procesos que permiten generar el producto/ servicio que se entrega al cliente, por lo que inciden directamente en la satisfacción del cliente final. Generalmente dependen del desempeño de más de una función. Son procesos que valoran los clientes y los accionistas. Algunos ejemplos de este tipo de proceso son los relacionados con el desarrollo de productos, producción en general, logística integral y atención al cliente entre otros.

Procesos de soporte: Son los que apoyan a los de tipo operativo. Sus clientes son internos. Ejemplos de ellos son los relacionados con las compras, sistemas, información, gestión de recursos de todo tipo, entre otros.

Los procesos refiere León (2016) que se clasifican además atendiendo a su tipo en:

El proceso productivo es aquel que consiste en transformar las entradas (insumos) en salidas, (bienes y/o servicios) por medio del uso de recursos físicos, tecnológicos, humanos, entre otros. Además, incluye acciones que ocurren en forma planificada y se produce un cambio o transformación de los materiales, objetos y/o sistemas que al final de los cuales se obtiene un producto y estos se colocan a disposición de los clientes en condiciones ventajosas de precio, calidad y oportunidad.

El proceso de servicio se define como aquel en la cual son atendidos los clientes a través de la prestación de un servicio dado, donde sus actividades en su mayoría se reflejan de manera espiritual y su principal objetivo es atender al máximo su clientela para así de esta manera lograr una mayor satisfacción.

El proceso administrativo se refiere a planear y organizar la estructura de órganos y cargos que componen la empresa, dirigir y controlar sus actividades. Estudios realizados han comprobado que la eficiencia de la empresa es mucho mayor que la suma de las eficiencias de los trabajadores, y que ella debe alcanzarse mediante la racionalidad, es decir, la adecuación de los medios (órganos y cargos) a los fines que se desean alcanzar. Algunos autores creen que el administrador debe tener una función individual de coordinar, sin embargo, parece más exacto concebirla como la esencia de la habilidad general para armonizar los esfuerzos individuales que se encaminan al cumplimiento de las metas del grupo.

## **1.2. Procesos de servicio**

Según Lovelock & Wirtz, (2009) un proceso constituye un método específico de operaciones o series de acciones que generalmente incluyen pasos que necesitan darse en una secuencia definida. Con respecto a un proceso de servicios declara que constituye un conjunto de actividades mediante las cuales se logran satisfacer las necesidades y deseos del cliente, una interacción social en la cual intervienen dos partes, cliente y productor del servicio, que causa una impresión positiva o negativa en estos, es esencialmente intangible, aunque puede estar presente algún componente tangible. Todo servicio brindado ha de girar en torno a la satisfacción del cliente.

Grönroos (1994) plantea que un servicio es una actividad o una serie de actividades de naturaleza más o menos intangible que, por regla general, aunque no necesariamente, se generan en la interacción que se produce entre el cliente y los empleados de servicios y/o los recursos o bienes físicos y/o sistemas del proveedor de servicios, que se proporciona como soluciones a los problemas del cliente.

Hernández Bravo, 2005 expresa que los servicios son «todas aquellas actividades identificables, intangibles, que son el objeto principal de una operación que se concibe para proporcionar la satisfacción de necesidades de los consumidores.»

Wild (2010), expresa que los servicios están definidos como actividades, en lugar de objetos o artefactos.

Los servicios según Grönroos (1994), pueden describirse mediante tres dimensiones (ver Figura 1.4)

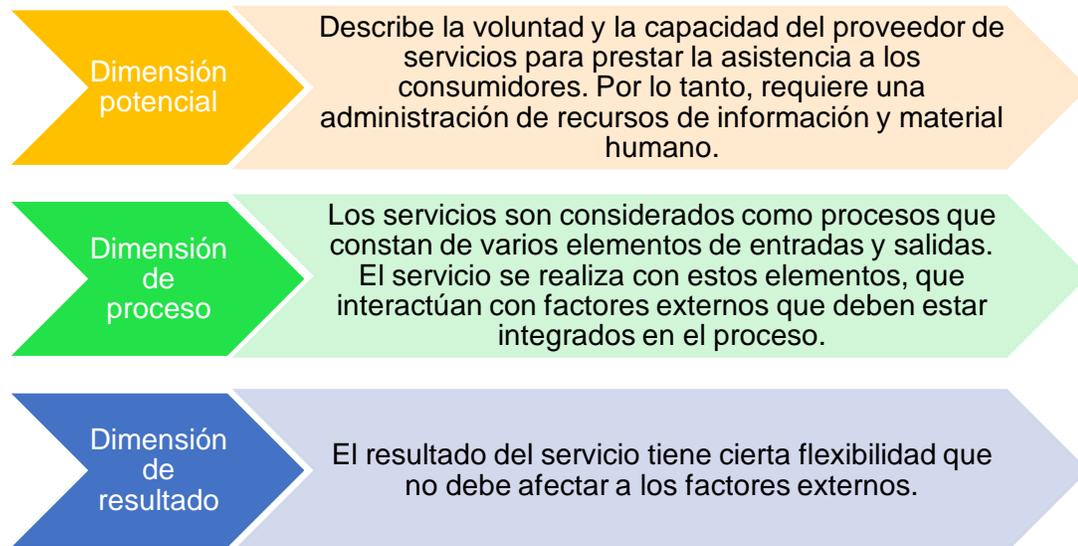


Figura 1.4. Dimensiones de los servicios. Fuente: Elaboración propia.

Algunos autores reconocen una cuarta dimensión, la llamada dimensión de mercado. La inclusión de ésta obedece a que los procesos de desarrollo moderno deben guiarse siempre por las exigencias del mercado, para ofrecer servicios que satisfagan las necesidades de los clientes. Además, debido a la integración de factores externos en los procesos de realización del servicio, una orientación hacia el cliente es necesaria. La dimensión del mercado es considerada como una dimensión de expansión, que abarca las otras tres dimensiones. (Ortega, 2013)

Varios investigadores sostienen que la capacidad de un servicio para utilizar el conocimiento específico del cliente debe ser reconocido como una fuente potencial de ventaja competitiva. Sin embargo, en general, las empresas tienden a ser mejor en el conocimiento del cliente, que en la utilización de esa información. (Ortega, 2013)

Según Alfonso (2019), los servicios presentan una mayor problemática para su estudio, pues poseen características que los diferencian ampliamente de los productos: Intangibilidad, heterogeneidad, inseparabilidad y carácter perecedero.

1. Intangibilidad: Por intangibilidad se entiende la cualidad de los servicios por la que no es fácil contarlos, medirlos, inventarlos, y verificarlos o probarlos antes de entregarlos para asegurar su calidad.
2. Heterogeneidad: La mayoría de los servicios, especialmente aquellos con gran contenido de trabajo humano, son heterogéneos, esto quiere decir que a menudo su desempeño varía de proveedor a proveedor, de cliente a cliente y de tiempo a tiempo. La consistencia del comportamiento de un servicio casi personal es difícil de asegurar porque lo que la empresa intenta entregar puede ser enteramente diferente a lo que el cliente recibe.
3. Inseparabilidad: La producción y el consumo de la mayoría de los servicios es inseparable, a consecuencia de lo anterior la calidad de los servicios no se hace en el departamento de ingeniería de una planta de manufactura (donde se podría controlar desde su concepción hasta su entrega), sino se entrega intacta al cliente. Más bien corresponde a la interacción del cliente y el personal de la empresa que hace contacto con este, aquí depende de qué tanto control tenga la empresa del servicio, de su personal y qué tanto está implicado el cliente en el servicio, ya que muchas veces este, indirectamente, afecta su calidad.
4. Carácter perecedero. Los servicios no se pueden almacenar para su venta o su utilización posterior.

¿Cómo se producen los servicios?

El ciclo de vida de servicio considera el diseño fases de realización del servicio (Aurich et al., 2010). Este ciclo de vida también se denomina servicio producción. Así, el proceso de realización se guía por los siguientes pasos:

- a) Proceso de diseño, se produce antes de la interacción con el cliente. Comprende el diseño del servicio, la planificación y la concepción del servicio, así como la preparación de la realización del servicio.
  - Planificación del servicio, se refiere a la identificación, definición y selección de ideas de servicios.
  - Luego se da la concepción de servicio, los diferentes componentes de la idea de servicio se determinan en detalle, tales como los recursos necesarios. Por lo tanto, el resultado del diseño del servicio es la voluntad y la capacidad del asistir a los clientes en sus necesidades.
- b) Realización del servicio: En esta fase se requiere la identificación y preparación de los factores externos del proceso, como los proveedores y clientes.

El objetivo de estas actividades es generar el resultado de la demandada (resultado dimensión). Por lo tanto, la característica principal de realización del servicio es la interacción con el cliente, pues éste calificará el objetivo final. Es determinante ver y ubicar al cliente dentro de la cadena de abastecimiento como un ente activo y no como un simple resultado (Aurich et al., 2010).

Muchos servicios incluyen elementos físicos importantes, como camas para hoteles, interiores de salas cinematográficas, refacciones que se instalan durante las reparaciones o tarjetas bancarias y chequeras. Sin embargo, con frecuencia los elementos intangibles, como los procesos, las transacciones a través de Internet y la pericia, actitudes del personal de servicio, conforman la mayor parte del valor de los desempeños del servicio. Los elementos dominantes de un servicio son generalmente intangibles (Lovelock & Wirtz, 2009)

### **1.2.1 Tipos de servicios y su sistema**

Tipología de los servicios, atendiendo a sus características: (Clases de servicios y su definición, 2016)

Tipos de servicios según el proveedor:

- Públicos: Se trata de servicios prestados por cada Estado a través de las administraciones públicas con la finalidad de ayudar a sus ciudadanos en caso que lo necesiten.
- Privados: Son aquellos servicios entregados por empresas privadas, satisfacen intereses o necesidades de personas particulares con el fin de obtener un beneficio.

Tipos de servicios según la cantidad de personas que lo reciben:

- Servicios individuales: Son aquellos servicios prestados de forma individual, es decir, se prestan a un único individuo, entidad u objeto.
- Servicios colectivos: Son aquellos prestados de forma grupal, es decir, se prestan a un grupo de personas, entidades u objetos.

Tipos de servicio según su método de trabajo:

- Servicios estandarizados: Son aquellos que son prestados de la misma manera a todos y cada uno de los consumidores. Para prestar estos servicios se siguen los mismos pasos y procedimientos, se permiten muy pocas variaciones en las especificaciones.
- Servicios personalizados: Son aquellos que son prestados específicamente según los requerimientos de cada cliente. Son más flexibles que los estandarizados.

Tipos de servicio según capital y mano de obra:

En este caso los servicios se clasifican en base a la relación entre mano de obra y capital con el que se realiza la actividad.

- Servicios de mano de obra intensiva: Son aquellos donde se emplea mano de obra para satisfacer una necesidad de capital en el caso de la mano de obra y una necesidad de servicio en el caso del cliente final.
- Servicios de capital intensivo: Son aquellos donde se emplea capital y energía para poder prestar el servicio.

Tipos de Servicios según estrategias y decisiones de gerenciamiento:

- Fábrica o industria de servicios: Se trata de una representación de servicios estandarizados y de alto capital que generalmente se traduce en una atención especial a los adelantos tecnológicos para lograr una mayor eficiencia en la prestación de servicio y la satisfacción de la demanda. Trabaja bajo reglas específicas muy rígidas, por lo que no se pueden modificar las operaciones.
- Servicios masivos: Se trata de prestaciones de servicio donde se da vital importancia a la gerencia de la demanda, para evitar la escases en el servicio y el exceso en el mismo. Este tipo de servicio es ofrecido a grandes grupos y multitudes cuyas necesidades apenas presentan variaciones.
- Taller de servicios: Representa desafíos de administración, pues busca la mayor eficiencia en el capital invertido mientras se encarga de estudiar a fondo el servicio ofrecido los clientes.
- Servicios profesionales: Son los de escasa demanda, con una gran interacción entre el proveedor y el cliente y que se caracterizan por su elevada calidad.

Tipos de servicios según el lugar donde se ofrecen:

- Servicios que se prestan “in situ”: Se trata de aquellos que se prestan en el lugar, es decir, el proveedor del servicio se traslada hacia el cliente.
- Servicio con base en instalaciones: Son aquellos que presentan una instalación donde ofrecen el servicio o lo transmiten hacia el cliente.

Tipos de servicios según el destinatario del servicio:

- Sobre personas: Son aquellos destinados a las personas, siendo la materia prima el receptor del servicio.
- Sobre propiedades de personas: Son aquellos que se efectúan sobre las propiedades de las personas.

Tipos de servicios según sus resultados:

- Servicios con resultados tangibles: Son aquellos donde el resultado se puede experimentar físicamente, se puede tocar y sentir.
- Servicios con resultados intangibles: Son aquellos donde el resultado no se puede tocar. Un ejemplo de esto es una visita al psicólogo o un tour.

Tipos de servicio según su perduración en el tiempo:

- Servicios con efectos perdurables: Se trata de servicios de larga duración tales como suscripciones de por vida, financiamientos de renta vitalicia, entre otros.
- Servicios con efectos discretos en el tiempo: Son servicios finitos, en este grupo se encuentran la mayoría de los servicios.

Tipos de servicio según la demanda:

- Servicios de demanda estable: Son aquellos donde la demanda de los clientes o consumidores se mantiene constante a lo largo del tiempo.
- Servicios de demanda fluctuante: Son aquellos donde la demanda varía en función de un período de tiempo determinado. En este grupo se encuentran los servicios como la electricidad, cuya demanda se incrementa en invierno y verano.

Tipos de servicio según la participación del cliente:

- Servicios con alta participación del cliente: Es aquel donde el consumidor y el proveedor se encuentran en permanente contacto, siendo el cliente parte vital de la prestación del servicio. En este caso tendríamos a los cajeros automáticos y a los restaurantes “todo lo que pueda comer”
- Servicios con baja participación del cliente: Se trata de aquellos donde la participación del cliente es nula o mínima.

Durante los últimos años, los servicios se han sido designados como el foco de la actividad económica, esta tarea es especialmente asumida por la llamada economía funcional; de esta forma se aborda de diferentes formas y contextos, los servicios que son intangibles, heterogéneos, perecederos, con un proceso de producción que es inseparable del valor agregado al bien (Ortega, 2013).

El sistema de servicio abarca los objetos tanto de información como física, los objetivos y valores en poder de individuos diversos y actantes colectivos. Las actividades se llevan a cabo por personas con recursos físicos, lo que conlleva el cumplimiento de un objetivo. Se puede considerar que un sistema de servicio tiene una variedad de medidas de efectividad, dependiendo del valor y el beneficio buscado, este valor es evaluado por el equilibrio entre los objetivos de calidad y el costo de los recursos utilizados. Un sistema de servicio tiene

un medio ambiente, que tiene unas dimensiones socio-culturales y físicas mantenidas por una estructura y unos comportamientos. (Ortega, 2013)

### **1.2.2. Empresas de servicios**

Según (Retos Directivos, 2022) las empresas de servicios son las que proporcionan elementos no tangibles que cubren necesidades específicas.

¿Cuáles son las empresas prestadoras de servicios según? (Empresas de servicios: tipos, características y ejemplos | EAE, 2022)

- Empresas de actividades uniformes: Son aquellas que mantienen estables los valores esenciales del negocio. Por ejemplo, los gastos en mano de obra, los costes de producción, las vías de ejecución del servicio y, sobre todo, la actividad en sí misma.

Los ejemplos más destacados de este tipo de empresas se encuentra en sectores como la limpieza, la reparación y mantenimiento de ascensores, las consultorías, la asesoría o la entrega de paquetería, entre otros.

- Empresas de gestión de proyectos: En este caso, además de prestar un servicio puntual y definido, se trata de empresas que desarrollan proyectos de duración media o corta, es decir, con unas actividades y fases definidas de antemano, como por ejemplo la programación web, la consultoría especializada o los procesos de selección de personal, entre otros.

A diferencia de las primeras, estas empresas no necesariamente mantienen sus costes de producción; como se trata de proyectos, sus perspectivas iniciales pueden variar, al igual que su presupuesto e inversión. Y aunque pueden operar en diversos campos, su línea de servicios no se modifica en absoluto.

- Empresas de servicios combinadas: A esta última categoría pertenecen aquellas que combinan la oferta de un servicio con la venta de productos. Es bastante habitual encontrarlas en sectores como la hostelería, los servicios de reparación del hogar o las funerarias, entre otros.

Sin embargo, lo esencial es la correspondencia que debe existir entre artículo y servicio. Tienen que guardar una relación estrecha, pues de lo contrario la identidad de la empresa se diluirá.

¿Cómo funcionan actualmente las empresas de servicios según? (Empresas de servicios: tipos, características y ejemplos | EAE, 2022)

La pandemia seguramente dejará una huella en la forma en que la gente trabaja, compra y socializa, quizás cambiando permanentemente la forma en que operan muchas empresas de servicios.

Los consumidores pensarán más en las implicaciones para la salud de meterse en restaurantes y cines abarrotados, preferirán optar por alternativas que les permitan disfrutar de la cocina de sus chefs favoritos desde casa o ver los últimos estrenos desde su sofá. Más empresas aceptarán la eficacia de los empleados que trabajan desde casa, y se acelerará aún más el paso a las compras en línea.

Esto da una pista de que internet jugará un papel clave en el futuro del sector y que será ahí, en la red de redes, donde muchas nuevas empresas de servicios logren encontrar su oportunidad de futuro.

### **1.3. Servicios Científico-Técnicos y su relación con la Transferencia de Tecnologías**

Los Servicios Científico-Técnicos (SCT) son unidades de apoyo a la investigación dotadas de un equipamiento científico altamente sofisticado que es atendido por un personal técnico con gran experiencia y alto nivel de cualificación. Están destinados a dar soporte a grupos de investigación en las Universidades, así como de otras instituciones públicas y empresas privadas. (Servicios Científico-Técnicos - Sobre los Servicios Científico-Técnicos, 2022)

El desarrollo económico y social de cualquier región o país del mundo depende hoy fundamentalmente de la generación, aplicación y difusión de la ciencia, la tecnología y la innovación; se reconoce que sin conocimiento y el saber hacer, es imposible prosperar en el actual siglo XXI. Para asegurar una efectiva aplicación de los resultados de la investigación, se han diseñado con considerable valor agregado, nuevos o mejorados servicios científico técnicos que son ejecutados por instituciones especializadas del sistema de ciencia e innovación tecnológica (Valdés, 2021).

En Cuba, con el establecimiento del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica en 1995 se fortalece el marco normativo para el desarrollo científico e innovativo mediante sus documentos Rectores, los cuales se actualizaron recientemente a través del Decreto ley 7/2020 sobre el Sistema de Ciencia Tecnología e Innovación.

En este contexto el Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio ambiente (CITMA) emite la Resolución 23/2000 denominada: "Normas para la Organización, Planificación, Financiamiento y Control del Proceso de Generalización de los Resultados Científico – Técnicos. La normativa se centra en la asimilación e implantación por parte de los Organismos de la Administración Central del Estado, Territorios, Empresas y otras Entidades Estatales, de aquellos resultados científicos y técnicos ya probados y útiles, generados en el país o fuera de éste, que contribuyan a mantener o elevar la eficiencia, eficacia, calidad y competitividad en el cumplimiento de las producciones y los servicios.

La citada resolución reconoce que la generalización constituye un proceso de Transferencia de Tecnologías (TT) y es éste el término que generalmente se maneja en la literatura internacional, aunque también se acepta la transferencia de conocimientos y la transferencia de resultados de la investigación. La adopción de la Transferencia de Tecnologías, se basa en la necesidad del reconocimiento de la producción científica cubana en ésta área del conocimiento. (Ocaña Samada et al., 2022)

En la actualidad uno de los servicios de mayor auge es de consultoría al facilitar la solución de problemas, la toma de decisiones y la forma de actuar y pensar de los miembros de la organización a partir de la instrumentación de diferentes técnicas como la del coaching o entrenamiento.

Otro de los servicios demandados es el de los estudios bibliométricos sobre producción científica de diferentes sectores, ramas y temáticas. También se solicitan servicios para el análisis de las variables predictoras que inciden en la competitividad de los destinos turísticos, demostrándose que estas están asociadas a la inversión capital, los gastos individuales del gobierno, la contribución total al empleo, la contribución directa al producto interno bruto y el consumo de turismo interno y gasto extranjero, entre otras.

Por otro lado, con la finalidad de prevenir, minimizar y asegurar la puesta en práctica de medidas destinadas a revertir o compensar los impactos ambientales o sociales en una localidad, comunidad o destino turístico, se realizan estudios de aspectos e impactos ambientales, de contaminación, de producción y de vulnerabilidad social. Estos estudios han permitido conocer la incidencia del turismo de naturaleza, la vulnerabilidad intrínseca a la contaminación de las aguas subterráneas de una cuenca hidrográfica, las afectaciones a la vegetación de una reserva de la biosfera después del paso de varios eventos climatológicos; las correlaciones simples que permiten identificar las variables que más contribuyen a la variación del rendimiento en un área agrícola y las vulnerabilidades en la protección integral de los escolares del nivel primario, entre otros resultados.

El Decreto-Ley 323 “De las Entidades de Ciencia, Tecnología e Innovación” (2014), establece las disposiciones y funcionamiento de las entidades de ciencia, tecnología e innovación y asegura una gestión más integral, económicamente sostenible, estable y permanente de estas; asimismo define que las entidades de ciencia, tecnología e innovación tienen como actividad fundamental la investigación científica, la innovación, los servicios científicos y tecnológicos, así como las producciones especializadas con valor agregado.

El Estado Cubano promueve el avance de la ciencia, la tecnología y la innovación como elementos imprescindibles para el desarrollo económico y social; así se concibe en la Constitución de la República de Cuba y se declara en (Partido Comunista de Cuba, 2016). Para el exitoso cumplimiento de estas disposiciones es necesario fortalecer la transferencia de los resultados científicos y tecnológicos en cada esfera de la sociedad.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, (2005) plantea en su informe mundial que la TT constituye un proceso de transmisión, absorción, adaptación, difusión y reproducción de la tecnología hacia una entidad distinta de donde se originó, la que como elemento distintivo puede ser onerosa o gratuita. Ocaña Samada et al., (2022) destacan que no solo se transfieren tecnologías tangibles, expresadas en equipos, máquinas y dispositivos u otros similares, sino que también se pueden transferir tecnologías intangibles.

Los centros de estudios ambientales poseen un capital humano motivado que entre sus funciones resalta la actividad investigativa, cuentan con una sociedad científica cuya misión principal es promover el avance de la ciencia y la innovación, además disponen de un amplio acceso a la información y las comunicaciones y de las vías necesarias para la transferencia exitosa de estos resultados a la práctica social. A pesar de las oportunidades descritas, el problema radica en la insuficiente identificación de los mecanismos de gestión que favorecen la efectividad de la transferencia de tecnologías.

#### **1.4. Comercialización de servicios de transferencia tecnológica y gestión del conocimiento**

La sociedad actual vive en una época donde los datos, la información y el conocimiento son claves para el desarrollo de una nación, debido a que se ha convertido en un factor fundamental de la competitividad global de las empresas y las economías, (Escala Cornejo, 2022).

La gestión del conocimiento es un conjunto de procesos que dirigen el análisis, disseminación, utilización y traspaso de experiencias, información y conocimientos entre los miembros de una organización para generar valor. (Bustamante Sánchez, 2003)

La gestión del conocimiento se define ampliamente como un conjunto de actividades y procesos que fortalecen el intercambio de información y experticia dentro de una organización o grupo de profesionales, con el fin de mejorar el rendimiento de la organización o los resultados de un proyecto. A lo largo del tiempo, esta acumulación de experiencias y aprendizajes sirve para construir una base de conocimientos compartido con el potencial de facilitar la ejecución del trabajo y acelerar la innovación. (Briceño et al., 2020)

La transferencia de esos conocimientos es lo que realmente aporta un valor diferencial, lo que puede significar grandes beneficios, reducción de costos y del tiempo en la toma de decisiones. Para esto se hace necesario potenciar el elemento social y la comunicación humana en la transferencia de los conocimientos, colaborar y trabajar en equipo.

El objetivo de la Gestión del Conocimiento (GC) es establecer una organización de aprendizaje que evalúa, almacena, utiliza y comercializa experiencia y conocimiento auténtico de los actores de la organización, con el propósito de establecer una organización más potente y valiosa, más allá del total de cada componente que la forma y del aumento competitivo con relación a sus competidores. (Escala Cornejo, 2022)

Según Escala Cornejo (2022), la GC conoce y utiliza el valor más importante de las organizaciones, del hombre y del conocimiento, que permite a las organizaciones conocer los valores que aporta su personal y le permite prepararse para el futuro sobre la base de valores morales, sociales e intelectuales, requerimientos necesarios para las organizaciones que quieren permanecer en el futuro.

La GC es considerada como el pilar fundamental para el desarrollo de las empresas, organismos, instituciones públicas y privadas, debido a que permite desarrollar e implementar un conjunto de procedimientos que facilitan el traspaso de información, experiencias y conocimientos entre todos los actores de una organización para generar valor. (Escala Cornejo, 2022)

La correcta GC dentro de una organización permite explotar al máximo los recursos tangibles e intangibles, de tal manera que genere una ventaja competitiva que se traduzca en acciones innovadoras para generar productos, servicios, procesos y sistemas de gestión que optimicen los recursos y capacidades de la empresa.

La gestión del conocimiento es un proceso lógico, organizado y sistemático para producir, transferir y aplicar en situaciones concretas una combinación armónica de saberes (Davenport & Prusak, 2001; Nonaka & Takeuchi, 1995).

La aplicación de la GC tiene un efecto revelador sobre la capacidad de innovación de los actores, academia y empresa, debido a que la transformación del conocimiento en producto tangible real, depende de otros componentes de la GC como la capacidad de creación, almacenamiento, transferencia, aplicación y uso del conocimiento. (Escala Cornejo, 2022)

No obstante, la tecnología ha permitido la transferencia de un tipo de servicio a otro.

Tarantino (2020), expresa que la transferencia implica dos acciones: transmisión y absorción por parte de la persona o grupo, equivalentes a los procesos de exteriorización y

combinación, socialización e interiorización, respectivamente. Si el conocimiento no es absorbido, es simplemente porque no ha sido transferido.

La transferencia de tecnología es "...el proceso servicio de incorporación a una unidad productiva de un conocimiento desarrollado fuera de ella". Dado que dicha incorporación impacta directamente al quehacer diario de una organización en producción, se debe tener sumo cuidado con la efectividad de la misma. (Tarantino, 2020)

Además expresa que es un proceso por medio del cual se lleva a cabo la transmisión del saber hacer (*know-how*), de conocimientos científicos y/o tecnológicos y de tecnología de una organización a otra. Se trata por tanto de un proceso de transmisión de conocimientos científicos y tecnológicos para desarrollar nuevas aplicaciones.

El origen de la tecnología a transferir puede venir de universidades, centros de investigación, laboratorios, centros tecnológicos, otras empresas, nacionales o foráneas. Hay que tener presente que transferir tecnología implica adquirir, ceder, compartir, licenciar, acceder al conocimiento. (Tarantino, 2020)

La transferencia de tecnología en Cuba está regulada por el Decreto No. 327 del 2014 que establece los requisitos básicos para el proceso inversionista y la fundamentación, evaluación y dictámenes de las transferencias asociadas con los proyectos de inversión propuestos en el estudio de factibilidad. (Mendes López 2016)

Según Mendes López (2016), con el objetivo de llevar a vías de hecho la evaluación rigurosa de todos los aspectos tecnológicos de la inversión el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente emitió la Resolución No. 224 del 2014 para regular el proceso de Evaluación Integral de la Tecnología.

La Licencia Tecnológica es el documento que autoriza a una entidad inversionista para la ejecución de un proyecto de acuerdo a las condiciones requeridas para el proceso de Evaluación Integral de la Tecnología y su transferencia de acuerdo a las regulaciones vigentes en el país. El proceso de Evaluación Integral de la Tecnología se tramita por los Comités de Expertos organizado por el CITMA, teniendo en cuenta los documentos exigidos (Mendes López, 2016).

En la figura 1.5 se observa el flujo cíclico que sigue la transferencia de tecnología, cada uno de los eslabones de la cadena son puntos clave para el éxito del proceso.

Para Molina (2012), el principal objetivo de la transferencia de tecnología es impulsar el desarrollo y el crecimiento económico de todos y cada uno de los sectores de la sociedad, facilitándose y fomentándose el acceso al conocimiento y a las experiencias generadas por los agentes generadores de I+D+i, como Universidades, Centros Tecnológicos, etc. Es

decir, pretende fomentar que las empresas compartan entre sí conocimiento, tecnología y *know – how*, obteniendo beneficios tanto la empresa generadora de conocimiento, como la empresa que explota el conocimiento, estando por tanto en un contexto empresarial de “*win-win situation*”.



Figura 1.5. Flujo de la transferencia tecnológica. Fuente: Elaboración propia.

La valorización de la I+D consiste en generar valor a cualquier actividad asociada a la investigación, el desarrollo y la innovación. Es decir, pretende aumentar el valor de los resultados técnicos que sean susceptibles de ser usados económica o socialmente, de modo que la I+D+i resulte de interés para las empresas, y estas lo adquieran y lo exploten, generándose flujos de conocimiento y económicos. Para conseguir una cultura basada en la transferencia de tecnología es fundamental proporcionar valor a los resultados de la investigación, siendo en este ámbito muy importante los siguientes aspectos:

- Identificación de un modo de explotación económica de los resultados de la I+D+I y/o del conocimiento, de manera que se generen ventajas competitivas en el mercado y que consecuentemente se generen beneficios empresariales y económicos.
- Protección el conocimiento, siendo esto una garantía tanto para el generador de conocimiento como para el usuario, ya que se pretende asegurar que quien lo explote dispondrá de condiciones de exclusividad y por tanto, de cierta garantía de retorno de la inversión, y por parte del generador tendrá su intangible protegido, con las ventajas que ello conlleva.

- Establecer el precio, así como el resto de condiciones económicas, de los derechos de uso o explotación.
- Dar a conocer las capacidades, resultados y posibles ventajas que puede generar la aplicación de los intangibles en las distintas empresas. (Molina, 2012)

Alcántar et al., (2017) cita a Medellín Cabrera (2010) cuando expresa “La comercialización de tecnologías es el conjunto de recursos, medios y modalidades que emplea una organización para vender, transferir, licenciar o intercambiar sus tecnologías, sus activos de propiedad intelectual y sus paquetes tecnológicos, con la finalidad de recuperar la inversión realizada y obtener un beneficio económico adicional”.

### **1.5. Comercialización de servicios de transferencia tecnológica y gestión ambiental**

Según Castellanos Domínguez et al., (2002), los procesos actuales de gestión tecnológica implican el manejo de ciertas capacidades que se constituyen en factores críticos al momento de encontrar alternativas de desarrollo en un entorno caracterizado por el avance vertiginoso de la ciencia y la tecnología.

Al hablar de ciencia y tecnología, es posible decir que la segunda es consecuencia de la aplicación de la primera; la ciencia busca la razón de ser de los fenómenos, mientras que la tecnología se enfoca hacia el cómo, es el proceso de utilización industrial del conocimiento para la satisfacción de necesidades con bienes o servicios, para lo cual puede desplegarse en sus componentes básicos: blando y duro. La tecnología dura hace referencia a materias primas, equipos, procesos técnicos, productos; la blanda abarca aspectos intangibles como los gerenciales y administrativos. La calidad de la actividad tecnológica se mide por la eficiencia con que se resuelve un problema o satisface una necesidad. (Castellanos Domínguez et al., 2002)

Actualmente, el enfoque dado a la tecnología consiste en propender por el desarrollo de aquellas que son ambientalmente racionales, las cuales protegen el medio ambiente siendo menos contaminantes, utilizando todos los recursos en forma más sostenible, reciclando una mayor porción de sus desechos y productos y tratando los desechos residuales en forma más eficiente que las tecnologías que han venido a sustituir. Hoy en día es muy difícil hablar de tecnología sin contar con el concepto ambiental. (Castellanos Domínguez et al., 2002)

La Gestión en Transferencia de Tecnología (GTT) implica un proceso en donde se interrelacionan diferentes elementos que involucran el intercambio de conocimientos, prácticas productivas, equipos, etc. desde los centros de investigación y desarrollo hacia los centros de producción, entre sectores y organizaciones (vertical) o entre países

(horizontal). En ambos casos se tiene presente la apropiación del conocimiento de la tecnología por parte del receptor de la misma. (Castellanos Domínguez et al., 2002)

Dicho intercambio se sustenta en acuerdos de diversos tipos, que buscan garantizar que tanto el oferente como el receptor obtengan beneficios, regulando derechos y obligaciones de las partes. En la transferencia de tecnología se pueden apreciar las siguientes etapas: Identificación de necesidades, factibilidad técnico económica y capacidad de la empresa para asumir el proceso de GTT, generación de tecnologías, análisis de mercado, adquisición (negociación y contratación tecnológica), asimilación y apropiación, innovación y difusión.

Es importante definir el paquete tecnológico como el conjunto de conocimientos empíricos, nuevos o copiados, de acceso libre o restringido, jurídicos, comerciales o técnicos, necesarios para producir un bien o un servicio. Los conceptos contenidos en el paquete son la tecnología del producto, de equipo, de proceso y de operación. (Castellanos Domínguez et al., 2002)

La Transferencia de Tecnología en el sector ambiental es necesaria y se presenta de forma constante hacia países como Cuba, para lo cual se deben implementar estrategias que consideren la innovación como una de las etapas constitutivas de este proceso o como componente transversal, lográndose desarrollos propios y asimilación del conocimiento transferido que disminuyan los niveles de dependencia tecnológica. (Castellanos Domínguez et al., 2002)

Una de las directrices fundamentales del Componente del Programa Ambiental para Centroamérica (PROARCA) y del Sistema de Gestión para el Medio Ambiente (SIGMA) es introducir tecnologías menos contaminantes al sector productivo y municipal, mediante la incorporación de sistemas de gestión ambiental y buenas prácticas de producción más limpia. (Velásquez, 2005)

Según Velásquez (2005), para el logro de este objetivo, se hace necesario que las entidades técnicas en el tema de la gestión ambiental, así como las empresas de los sectores de PROARCA/SIGMA, posean una estrategia de transferencia de tecnología para la identificación, selección, adquisición, adopción y asimilación de las tecnologías, que les permita competir mejor en los mercados.

Para esto, se requieren tecnologías relacionadas con los factores críticos de la competitividad que realmente puedan transformar la productividad de las empresas y que a su vez disminuyan el impacto ambiental de sus procesos y productos. (Velásquez, 2005)

La introducción de una tecnología a la empresa no solo se refiere a su compra e instalación, sino que también incluye la identificación de las necesidades tecnológicas y de los proveedores de soluciones, así como actividades de aprendizaje y de asimilación de las tecnologías adquiridas. (Velásquez, 2005)

Velásquez (2005), plantea que el proceso de transferencia de tecnología en las empresas considera elementos como:

- La identificación de las necesidades tecnológicas con sus características y dimensiones claramente definidas, a partir de las opciones para la mejora de la producción más limpia.
- La búsqueda y selección de proveedores de tecnologías más amigables con el ambiente que mejoren el desempeño ambiental.
- La evaluación de alternativas tecnológicas bajo criterios ambientales, tecnológicos, financieros y de servicio, para seleccionar las más adecuadas para las necesidades de la empresa.
- La negociación de contratos de transferencia y asimilación de la tecnología.
- La definición de la estrategia para la adaptación de la tecnología a las condiciones propias de la empresa receptora.
- La asimilación para lograr un aumento en la eficiencia la reducción de riesgos al ser humano y al ambiente, pero también para incrementar las capacidades técnicas y las habilidades del recurso humano de la empresa receptora de la tecnología.

La gestión ambiental es un proceso que está orientado a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, con el propósito de lograr un desarrollo sostenible, entendido éste como aquel que le permite al hombre el desenvolvimiento de sus potencialidades y su patrimonio biofísico y cultural y, garantizando su permanencia en el tiempo y en el espacio (Gestión ambiental, 2001).

Un programa de Gestión Ambiental plantea encontrar respuestas apropiadas a los problemas originados en la relación de la sociedad y la naturaleza. Para ello, emprende acciones tendientes a generar y rescatar conocimientos; monitorear las incidencias de las políticas públicas sobre la población (especialmente, hombres y mujeres pobres del área rural) y los recursos del territorio; y sistematizar las experiencias para la construcción del modelo de desarrollo alternativo a que aspira la sociedad (Gestión ambiental, 2001).

Un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) aporta un escenario en el que cada organización puede tratar su actuación medioambiental de manera activa, permanente y sistemática, en resumen, un SGA: favorece el desarrollo de un enfoque activo de las cuestiones

medioambientales; garantiza una visión equilibrada en todos los departamentos de la empresa; permite fijar objetivos y metas medioambientales concretas, además de mejorar la efectividad del proceso de auditoría medioambiental (Manzano Jiménez, 2017)

Alzate-Ibañez et al., (2018) señala que para que un Sistema de Gestión Ambiental sea exitoso, debe ser diseñado de acuerdo a las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015, ya que estas tienen como objetivo optimizar los procesos y reducir los daños y agotamiento de los recursos naturales, pero sin afectar la calidad de los bienes o servicios brindados. Su implementación se asemeja a una herramienta estratégica empresarial que beneficiara a todas las partes involucradas y que contribuye a la reducción de los costos de carácter ambiental.

### **1.6. Gestión por procesos en empresas de servicios**

Según Hernández Palma et al., (2015), la gestión por procesos, es uno de los conceptos modernos de direccionamiento, que ha resultado como apoyo a la necesidad que tienen las organizaciones de encaminar sus esfuerzos en la construcción de una nueva estructura administrativa.

Un modelo de gestión basado en procesos, se fundamenta en el cumplimiento de la misión de las organizaciones, direccionando las actividades necesarias, hacia la satisfacción del cliente, proveedores, personal, accionista y sociedad en general. Implantar este tipo de modelo, no solo exige una nueva visión de los procesos, sino que además motiva la generación de valores agregados, para cada una de las variantes que intervienen en todo el modelo. Esta nueva tendencia es lo que diferencia la gestión por procesos de todos los esquemas organizacionales antes conocidos. (Hernández Palma et al., 2015)

Dado que la gestión enfocada a procesos, permite repensar las organizaciones y reorganizar los diferentes subprocesos que la integran, para a través de la mejora continua, permitir nuevas definiciones, controles, seguimientos y formas de operación, se han definido unos objetivos esenciales en esta gestión y son los siguientes: (Hernández Palma et al., 2015)

- Conocer las organizaciones de forma sistémica y desarrollar una visión horizontal de la misma.
- Favorecer la interacción de equipos de trabajo, para el intercambio de información y la gestión oportuna de soluciones.
- Hacer partícipe al recurso humano de todo el modelo, con un mayor sentido del compromiso, en cada uno de los procesos que adelante; indistintamente de su posición jerárquica.

En el diseño de los procesos el talento humano tiene un rol importante debido al conocimiento que tiene sobre las particularidades que señalan los mejores pasos o fases, que permite la construcción de un sistema. Lo anterior es posible en la medida en que la gerencia asuma la responsabilidad social con dicho *stakeholder*, que son las personas en las empresas que mejor conocen los procesos y la mejor manera de emplearlas es obteniendo impacto positivo-*output* en los clientes o usuarios, proveedores, intermediarios y hasta con el medio ambiente. (Ruiz Malvarez & Romero-González, 2011)

Según Serneguet (2022), es innegable afirmar que actualmente, las organizaciones se encuentran inmersas en mercados globalizados, de alta competencia, en los que todas desean tener éxito.

Para alcanzar estos objetivos, las empresas necesitan gestionar sus actividades y sus recursos mediante herramientas y metodologías que les permitan configurar su sistema de gestión. La implantación de la gestión por procesos se ha revelado como una de las herramientas de mejora de la gestión más efectivas para todos los tipos de organizaciones, ya que al final se trata de estandarizar y automatizar los procesos, (Serneguet, 2022).

Según Serneguet (2022), en la gestión por procesos todo gira alrededor del valor aportado al cliente, tanto al cliente externo como al cliente interno. Todo aquel proceso que no añada valor al cliente, se considera despilfarro y debe ser eliminado.

Para Serneguet (2022), la gestión por procesos involucra la gestión de personas, tareas y tecnología de forma coordinada. La tecnología debe apoyar la gestión por procesos para la ejecución coordinada de las tareas y para garantizar la comunicación entre los recursos, las personas.

La gestión por procesos en empresas de servicios debe orientarse a desarrollar la misión de la empresa mediante la satisfacción de las expectativas de sus clientes, proveedores, accionistas, empleados, etc., en lugar de centrarse en las funciones unilaterales de cada departamento. Para que la gestión por procesos alcance los objetivos de la empresa, las personas deben conocer los procesos en los que están involucrados, ya que de no ser así, habría una falta de alineación entre los procesos y sus objetivos. (Serneguet, 2022)

Las empresas cubanas tienen la imperiosa necesidad de obtener una producción cada vez mayor y con una eficiencia relevante, como vía de solución a su situación actual y a la inserción en el mercado internacional, para lo cual requiere de un alto grado de competitividad, lo que exige la implantación de un proceso de mejoramiento continuo. (Valdés Gutiérrez, 2009)

Uno de los errores que se han cometido en todas estas transformaciones empresariales es el manejo del concepto de enfoque de proceso para desarrollar la propia organización y gestión funcional, sin valorar que la función tiene en cuenta la especialización vertical en la tarea y el proceso parte de la especialización horizontal en el resultado. (Valdés Gutiérrez, 2009)

Dirigir las acciones a la mejora de procesos, a través de la Gestión por Proceso garantiza que la organización tienda a la eliminación de errores, se minimicen las demoras y maximicen los activos, estimulando además a una política participativa con una mayor flexibilidad y uso más racional del capital humano, (Valdés Gutiérrez, 2009)

El entorno turbulento y el cambio continuo que caracterizó las últimas décadas del siglo pasado continúan con mayor intensidad a comienzos de la nueva centuria. Las transformaciones tecnológicas, económicas, sociales, políticas y medioambientales impactan en todas las esferas de la sociedad y exigen a las organizaciones respuestas cada vez más ágiles e inteligentes para sobrevivir y crecer. (Delgado, 2006)

La globalización de la economía, la disponibilidad de información y la creciente importancia de la preparación de las personas como requisito primario para participar en la mayoría de las actividades, convierten al conocimiento en la clave para el desarrollo del bienestar personal y de toda organización. (Delgado, 2006)

Conocimiento, aprendizaje continuo, creatividad e innovación y competitividad son conceptos clave en el avance social y económico. Al respecto, Delgado (2006) afirma: "En el pasado, las fuentes de ventajas competitivas eran el trabajo y los recursos naturales; ahora y en este siglo la clave para construir la riqueza de las naciones, es el conocimiento". El nuevo paradigma ubica a la información en el centro de las necesidades de cualquier entidad para poder elevar su eficiencia económica, la calidad de sus productos y servicios y apoyar el proceso de la toma de decisiones; la información constituye un recurso estratégico para el éxito organizacional. (Delgado, 2006)

En el escenario actual, la creciente producción de información lleva a que las empresas pierdan enormes cantidades de tiempo y esfuerzo en la búsqueda de la información necesaria para la toma de decisiones. La complejidad en el desarrollo de los negocios, el desarrollo tecnológico, la rapidez en el intercambio de información y la necesidad, cada vez mayor, de información oportuna coloca a los sistemas de información en una posición clave en las organizaciones, no solo en la toma de decisiones, sino también en la circulación interna de la información en los diferentes niveles de la empresa y en la circulación externa, como medio de mantener la relación con los clientes/usuarios, con vista a desarrollar

soluciones para los problemas que se presentan; es, entonces, una fuente de ventaja competitiva ante los frecuentes cambios del entorno. (Delgado, 2006)

El diseño de la Gestión por Procesos (GPP) en las organizaciones está determinado por el ciclo de vida de las organizaciones y ciclo de vida de los productos o servicios. Cada día el ciclo de vida de los productos o de los servicios es más corto debido a la innovación tecnológica, el uso frecuente de ésta, demanda una mayor adaptabilidad en los procesos de la empresa para enfrentar las exigencias del consumidor. (Ortega, 2013)

De acuerdo a (Pires & Machado, 2005) las soluciones organizativas (estructuras y estrategias) son resultados de las actividades del equipo de gestión. En este sentido, pueden ser vistas primero, como el macro-proceso del diseño y segundo transforma los objetivos estratégicos en una red de procesos a través de los cuales, estos son alcanzados. La GPP, desarrollada por la norma ISO 9001:2015, puede dar origen a una organización matricial. Pero, para que esto se desarrolle es necesario cumplir con unas condiciones funcionales, debe partir de la búsqueda del equilibrio entre el poder de la parte funcional y el poder de la gestión de los procesos. En cuanto la gestión de los procesos, sirve de instrumento de coordinación horizontal, la jerarquía coordina los resultados del personal y presta apoyo en áreas de su especialidad. La parte funcional ejerce su misión, elaboración del producto o servicio de acuerdo a lo esperado por el cliente. (Ortega, 2013)

La GPP le permite a la empresa de servicios tener claro un norte frente al cumplimiento de acuerdos de servicios, estableciendo parámetros que pueden ser palpables por el cliente a la hora de recibir su producto; de esta manera se abandonan las expresiones que indican que la prestación y la valoración de un servicio es intangible y subjetiva. Si se tienen acuerdos de servicios establecidos con el cliente y éstos son cumplidos a cabalidad el servicio no quedará expuesto a la subjetividad, sino al cumplimiento de los procesos y al resultado planteado en el acuerdo de servicio con el cliente. En este sentido, identificar y valorar un servicio; que puede ir acompañado de indicadores que fortalezcan la relación con el cliente. (Ortega, 2013)

Con esta premisa han surgido varios modelos de gestión basados en procesos, uno de ellos es el Mapeo de Procesos. El cual permite tener una visión detallada de los procesos estratégicos, operativos y de apoyo en la empresa, para ser más competitivos y poder satisfacer a un cliente que cada día es más exigente en el cumplimiento del servicio. Cuando se habla de exigencia en el servicio se refiere al cumplimiento de la calidad, oferta de precios y entregas a tiempo. (Ortega, 2013)

### **1.7. Análisis de procedimientos para el desarrollo de la gestión de procesos en empresas comercializadora de servicios**

Hasta la fecha existen una serie de procedimientos y metodologías que tienen como objetivo realizar la gestión y el mejoramiento de los procesos de cualquier tipo de organización (Rivero, 2013).

Todos, en mayor o menor medida consideran la mejora continua y el trabajo de equipo como condicionantes para su mecanismo de desarrollo (concepción - aplicación), con independencia del campo de aplicación (Villa & Pons, 2006).

Algunos de estos son los propuestos por autores como: Harrington (1992); Juran (1990); (Villa & Pons, 2006); que de una forma u otra sirven de guía a las organizaciones para desarrollar su gestión con un enfoque basado en procesos (Armas, 2015).

Medina León et al., (2019) plantean otro grupo de procedimientos que permiten el desarrollo de la gestión por procesos los cuales pueden apreciarse en el Anexo 1 de la presente investigación.

Rivero (2013) describe varios modelos o procedimientos basados en la gestión por procesos, los se identifican a continuación:

- Metodología de mejora en los procesos de negocio (MPN) por James Harrington
- Modelo EFQM de excelencia por Fundación Europea para la Gestión de la Calidad
- Reingeniería de procesos surgida a finales de la década de los ochenta
- Modelo Seis Sigmas surgida en los años 80 e introducida por Motorola
- Modelo de calidad total diseñado por el Edwards Deming
- Procedimiento propuesto por el Instituto Andaluz de Tecnología en el 2022.
- Fases para el mejoramiento de los procesos
- Modelo del proceso de gestión de recursos humanos.
- Modelo de gestión por procesos para la gestión del conocimiento
- Procedimiento para la gestión por procesos (Villa & Pons, 2006).
- Procedimiento para el mejoramiento de la calidad de los procesos
- Modelo de un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) basado en procesos por ISO 9001:2015.

Martínez (2015) expresa que de modo general los modelos y procedimientos antes referidos son desarrollados por diferentes autores, sin embargo, la mayoría de estos coinciden en cuanto a los enfoques metodológicos propuestos, precisando etapas relacionadas con la identificación, descripción, análisis, medición y mejora de los procesos como elementos

necesarios para implementar un enfoque basado en procesos. Los modelos y procedimientos más sobresalientes, los resume en Tabla 1.1.

Tabla 1.1: Modelos para la gestión con enfoque a procesos. Fuente: Martínez (2015).

AUTOR	MODELO	ETAPAS
Joseph M. Juran (Juran, Sta E., 1999)	Metodología de Gestión de la Calidad de los Procesos (PQM).	Fase de Planificación: tiene lugar el diseño del proceso Fase de Transferencia: los planes desarrollados en la primera fase se traspasan del equipo del proceso a las fuerzas operativas y se ponen en operación. Gestión Operativa: el propietario del trabajo y el equipo controlan primero el rendimiento del nuevo proceso, centrándose en las medidas de la eficiencia y la eficacia del proceso.
H. James. (Harrington, 1997)	Metodología para la Mejora de los Procesos de la Empresa (MPE)	Fase I: Organización para el mejoramiento. Esta fase tiene como objetivo asegurar el éxito mediante el establecimiento de Liderazgo, Comprensión y Fase II: Comprensión del Proceso. Esta fase tiene como objetivo comprender todas las dimensiones del actual proceso de la Empresa. Fase III: Modernización. En esta fase el objetivo es Mejorar la Eficiencia, efectividad y adaptabilidad del proceso de la Empresa. Fase IV: Mediciones y Controles. Su objetivo es poner en práctica un sistema de control del proceso para lograr un mejoramiento progresivo. Fase V: Mejoramiento Continuo. Ya en esta fase el objetivo es poner en práctica un proceso de mejoramiento continuo.
Pons, R & Villa, E., 2003	Procedimiento para la Gestión por Procesos	Etapa I. Identificación del proceso: Esta es la etapa inicial donde se identifican y se definen los procesos de la organización en estudio. Etapa II. Caracterización del Proceso: En esta etapa se define el contexto, se define el alcance y se determinan los requisitos. Etapa III. Evaluación del proceso: Etapa donde se analiza la situación, se identifican los problemas y se realiza un levantamiento de las posibles soluciones. Etapa IV. Mejoramiento del Proceso: Ya en esta etapa se elabora un proyecto de mejora, se implanta el cambio, y se monitorean sus resultados.
ISO 9000	Metodología de implementación del Enfoque basado en procesos.	Etapa I: Identificación de los procesos de la organización: La organización identifica clientes y otras partes interesadas, así como sus requisitos necesidades y expectativas que serán la base para establecer las políticas y estrategias de la misma. Se define el flujo del proceso, su propietario, autoridad, y se documenta para tener claras las actividades que harán posible lograr los resultados previstos. Etapa II: Planificación de un proceso: Se determina dónde y cómo deberán aplicarse el seguimiento y la medición; esto debe ser tanto para el control y la mejora de los procesos, como para los resultados previstos del proceso. Se establece la necesidad de registrar los resultados y de determinar los recursos necesarios para la operación eficaz de cada proceso. Además se confirma que las características del proceso y sus actividades son coherentes con el propósito de la Organización.

Entre los autores mencionados se encuentra (Villa & Pons, 2006) con un procedimiento para la Gestión por Procesos, organizado en cuatro etapas básicas dirigidas a la identificación, caracterización, evaluación y mejora del proceso, cada una de ellas con su correspondiente sistema de actividades y herramientas para su diseño y ejecución. Por lo expresado anteriormente y teniendo en cuenta la factibilidad de aplicación de este procedimiento, resulta escogido para desarrollar en la presente investigación.

### Conclusiones del Capítulo I

1. Los procesos son una fuente potencial de ventaja competitiva en las empresas y la transferencia de conocimientos es lo que realmente aporta un valor diferencial, que significan grandes beneficios, reducción de costos y del tiempo, en la toma de decisiones.
2. La gestión por procesos en empresas de servicios constituye una herramienta eficaz que contribuye a la mejora de la calidad y del valor percibido por el cliente, al permitir identificar aquellas actividades que realmente agregan valor para éste.

3. El procedimiento para la Gestión por Procesos dado por (Villa & Pons, 2006) es el seleccionado a desarrollar en la presente investigación, por la factibilidad de aplicación.



# Capítulo I.I

## **Capítulo II: Procedimiento para la Gestión de Proceso en el Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos**

### **Introducción**

En el presente capítulo se caracteriza al Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos y en el análisis de su situación actual se demuestra la necesidad de implementar un procedimiento para gestionar procesos en dicho centro. De esta manera se persigue gestionar de forma adecuada sus procesos, posibilitando que los mismos sean constantemente examinados, evaluados y mejorados.

### **2.1. Caracterización del Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos**

El Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos (CEAC) surgió en 1999 (Resolución No. 93/1999) con la misión de contribuir a la solución de las problemáticas ambientales del territorio a partir de la investigación y la comercialización de servicios científico – técnicos. En el año 2016 quedó aprobado e inscrito en el Registro Nacional de Entidades de Ciencia, Tecnología e Innovación del CITMA, como Centro de Investigación (Resolución No. 208/2016), y adjunto a partir del 2019 a la Agencia de Energía Nuclear y Tecnologías de Avanzada (AENTA).

Desde su fundación en 1999 y fundamentalmente entre el 2005 y el 2020, el centro implementó una estrategia de desarrollo científico que tuvo el objetivo principal de convertir al CEAC en centro de referencia en la investigación e innovación tecnológica de los procesos ambientales, en especial en los estudios de la zona costera a nivel de país y en la región del Gran Caribe. Si bien es cierto que el objetivo se logró, lo cual constituye un paso de avance importante en el desarrollo de la institución; corresponde trabajar para sostener esa condición en este nuevo período de desarrollo que a su vez se caracteriza por un contexto internacional y nacional muy diferente, mediado por los impactos de la situación epidemiológica mundial que impone nuevas formas y alternativas de inserción en la realidad.

Por consiguiente constituye un reto para el centro readecuar todo el proceder convencionalmente establecido en el cumplimiento de su misión, a esta nueva realidad y propiciar el fortalecimiento de sus capacidades materiales y humanas para ello. Para el logro de esto, deberá emplear todas las opciones y oportunidades que hoy se han ido creando en el contexto de la pandemia de COVID 19 y mantener estos retos, como un objetivo de desarrollo de la política científica, de modo que se dé continuidad al crecimiento sostenido de los últimos 20 años, pero aumentando sus ritmos de cambio ascendentes.

Tiene como Misión: Proyectar al Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos a niveles de excelencia científica, en apoyo al desarrollo sostenible del país. Desarrollar y comercializar proyectos de investigación y servicios científico-técnicos dirigidos a conocer y contribuir a la solución de los problemas ambientales del territorio. Su actividad fundamental se vincula a estudios de Contaminación, Gestión e Ingeniería Ambiental, así como al desarrollo profesional de los recursos humanos.

Su Visión está definida de la siguiente manera: El Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos es una institución de referencia nacional e internacional que contribuye, con el estudio de procesos, evaluación y solución de conflictos ambientales; a la sostenibilidad de los recursos naturales, a través del uso de técnicas de avanzada, de la excelencia de sus servicios analíticos, académicos, y de innovación tecnológica con una elevada preparación profesional.

Esta visión se soporta sobre 6 áreas de resultados claves en proceso de perfeccionamiento, las cuales se convierten en los pilares fundamentales de esta política científica.

Áreas de resultados claves:

1. Producción Científico-Técnica (CT)
2. Gestión de la Calidad
3. Comunicación y Divulgación
4. Colaboración Internacional
5. Gestión del capital humano.
6. Sostenibilidad institucional

Objeto social:

- Diseñar, asesorar y ejecutar proyectos de investigación científica, innovación tecnológica e inversiones en sistemas medio ambientales, en pesos cubanos.
- Brindar servicios científico-técnicos, en pesos cubanos y a personas naturales extranjeras, en divisa.
- Brindar servicios de asesoría sobre la prevención de la contaminación, el aprovechamiento económico de los residuales, el manejo integrado de los residuos químicos tóxicos y desechos peligrosos, la aplicación de buenas prácticas de higiene industrial, seguridad biológica, el control eficiente de los procesos y la ejecución de medidas internas en las organizaciones productivas, en pesos cubanos.
- Brindar servicios de superación de postgrado estructurados en superación profesional y formación académica, con alcance nacional e internacional, dirigidas

a promover la educación permanente de los graduados universitarios en función de su mejor desempeño profesional, en pesos cubanos, y a personas naturales extranjeras, en divisa.

- Desarrollar eventos científicos-técnicos, talleres, seminarios y encuentros nacionales e internacionales en las temáticas de su competencia, en pesos cubanos y a personas naturales extranjeras, divisa.
- Brindar en el extranjero servicios académicos y otros servicios científicos-técnicos aprobados en el objeto, en universidades e instituciones afines y en empresas de producción y servicios, a través de la entidad autorizada para ello, en divisa.
- Brindar servicios de alquiler de áreas y locales temporalmente disponibles para la realización de actividades científico-técnicas, en pesos cubanos.
- Brindar servicios de comedor, cafetería y transportación a sus trabajadores, en pesos cubanos.

El CEAC es un Centro de Investigación, basado en la gestión de proyectos, los cuales se ejecutan desde su estructura organizacional. La misma se muestra en el Anexo 2, donde se puede observar la relación organizativa plana existente entre los diferentes departamentos y áreas funcionales, la cual tiene menos niveles de gestión, controlando cada área o grupo. Además cuenta con dos instalaciones, la sede principal (Sede CEAC) y el área de Gestión e Ingeniería Ambiental (Costero).

Durante el periodo del 2013 al 2019 la actividad CT del CEAC se organizó y desarrolló sobre la base de dos líneas estratégicas de investigación:

- I. Evaluación de procesos ambientales a través de la aplicación de técnicas nucleares, isotópicas y bioensayos
- II. Estudios y soluciones ambientales desde el enfoque de Manejo Integrado de Cuencas y Áreas Costeras (MICAC)

Sin embargo, desde el 2019 se identifican una serie de elementos dentro y fuera de la organización que motiva la necesidad de trabajar en un perfeccionamiento de la actividad científica, proceso que tiene lugar entre el 2019 y el 2020.

Entre los elementos que justifican esa necesidad se citan los siguientes:

- 1) En el ordenamiento y fortalecimiento de la institución, es decir del CEAC como Centro de Investigación (desde el 2016), donde un elemento esencial es una buena definición y funcionamiento de las líneas de investigación y de la política científica que la acompaña (premisa necesaria para la organización)

- 2) Necesidad de evaluar la factibilidad del funcionamiento y tendencias actuales de la investigación en la organización en correspondencia con las demandas del contexto internacional, nacional, local e institucional, a fin de actualizar la pertinencia de las mismas (pertinencia de las investigaciones - entorno)
- 3) Necesidad de evaluar la factibilidad del funcionamiento de las líneas en correspondencia con las pautas teóricas y prácticas que identifican a la institución, que la hacen ser ella y no otra (elemento de identidad institucional respecto a la investigación – naturaleza de la línea).

En esta condición queda como línea de investigación principal la siguiente:

Línea: Estudios de problemas y soluciones ambientales en cuencas y áreas marino costeras.

El centro cuenta con una plantilla aprobada de 134 trabajadores, de las cuales el 82% está cubierto. De los 110 trabajadores, 59 son hombres y 51 son mujeres.

En la Figura 2.1 se muestra la clasificación de la fuerza laboral del CEAC por nivel de escolaridad. Se evidencia que predominan los graduados de nivel superior.

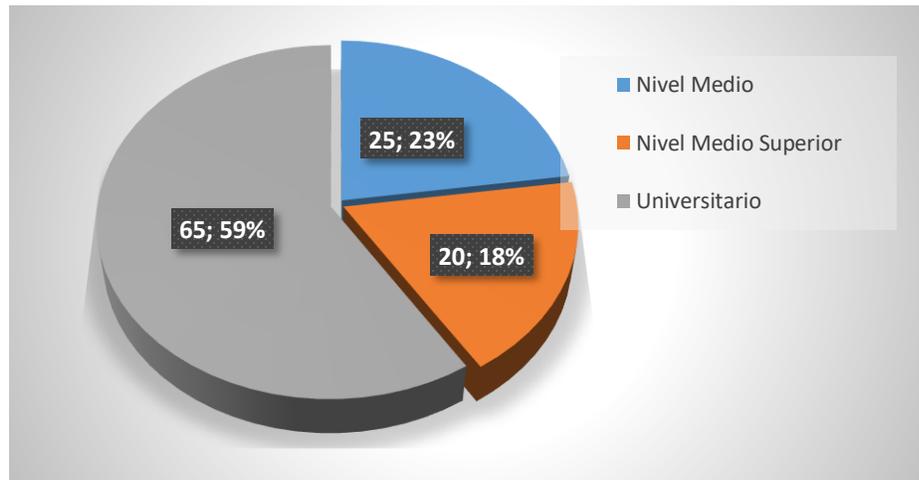


Figura 2.1: Cantidad de trabajadores por nivel de escolaridad. Fuente: Elaboración propia. Se han alcanzado resultados significativos en el desarrollo profesional de especialistas e investigadores, lo cual fortalece el potencial científico del centro permitiendo avanzar en la estrategia de desarrollo tanto de la actividad científica como docente. Con el grado científico de Doctor en Ciencias, hay 9 investigadores y con el grado académico de Máster en Ciencias hay un total de 22 másteres, como se representa en la Figura 2.2.

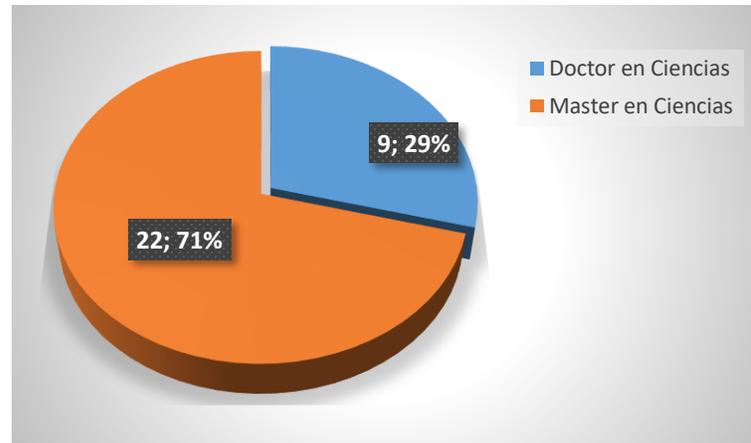


Figura 2.2: Cantidad de trabajadores por grado científico. Fuente: Elaboración propia. Como resultado del estudio realizado por la organización para definir su situación competitiva, se puntualizan las fortalezas y debilidades, oportunidades y amenazas (DAFO) de mayor impacto que condicionan tanto su situación actual como su desarrollo futuro.

#### Fortalezas

- Laboratorio de ensayos ambientales con 23 de ellos acreditados
- Equipamiento e instrumentación de laboratorio avanzado con personal capacitado
- Sentido de pertenencia
- Alto nivel de los recursos humanos
- Estructura comercial
- Reconocimiento nacional e internacional
- Web del CEAC pública en Internet
- Moderna infraestructura
- Estabilidad del personal
- Capacidades instaladas para la comunicación
- Objeto social definido
- Exclusividad provincial y/o nacional en la comercialización de algunos servicios
- Existencia de convenios de colaboración interinstitucionales, nacionales e internacionales
- Registrado el logo, el nombre y el lema del centro
- Centro autorizado para la actividad de postgrado

#### Debilidades

- Alto coeficiente de gastos indirectos
- La figura representante de comercial no está definida. En la Dirección Técnica los especialistas e investigadores son los que realizan la comercialización de los servicios

- Baja estimulación y/o reconocimiento a la actividad de los SCT
- Ineficiente sistema de suministros y logísticos para los SCT
- Baja respuesta analítica
- Limitaciones en transportación
- Ineficiente procedimiento para la prestación de SCT
- No existe estudio de mercado
- Insuficiente disponibilidad y preparación de los recursos humanos dedicados a la actividad de promoción y reconocimiento de los SCT
- Ineficaces procesos de captación, selección y contratación de personal
- Insuficientes los medios y productos de promoción y divulgación de los SCT
- Baja descripción e identificación de la Carpeta de Servicios que brinda el CEAC
- Ineficaz mecanismo de comunicación interno
- No ser una Unidad de Ciencia y Técnica perfeccionada
- Inexistencia de un Sistema de Gestión de la Calidad certificado

#### Oportunidades

- Participación en eventos y ferias expositivas
- Existencia de mercado nacional e internacional para los servicios que se brindan
- Proyectos de ciencia y técnica en ejecución
- Existencia de un marco regulatorio ambiental en el país
- Posibilidad de convenios de colaboración interinstitucionales
- Política del país encaminada a la ejecución de servicios de ciclos cerrados
- Existencia de la información en Internet

#### Amenazas

- Mecanismo financiero rígido e inadecuado como unidad presupuestada para la prestación de SCT
- Déficit de mercado para la subcontratación de servicios logísticos
- Dispersión geográfica de las sedes del CEAC
- Intermediarios para la prestación de SCT en el exterior
- Centralización y rigidez de las importaciones

## **2.2. Estado actual de la Gestión de procesos en el Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos**

El centro en los últimos cinco años ha incrementado el número de publicaciones científicas y su factor de impacto, logrando mantenerse por encima de las 20 publicaciones anuales,

esto constituye una tendencia positiva tanto en el aspecto cuantitativo como cualitativo. El CEAC cuenta con una excelente capacidad tecnológica, una infraestructura favorable al buen desempeño y un colectivo de altas cualidades y potencial para mantener un ritmo de desarrollo creciente en ese sentido, propiciando elevar su visibilidad científico técnica en las redes sociales y revistas científicas de impacto.

Es favorable también el trabajo de reordenamiento de las líneas científicas que se logró desarrollar entre los años 2019 y 2020 en función de las prioridades nacionales e internacionales de la ciencia y la tecnología, que identifica a su vez, el liderazgo científico en el contexto institucional, lo cual debe constituirse en una herramienta de trabajo que impulse el desarrollo científico tecnológico e innovativo en esta nueva etapa. Ello lleva asociado estrategias de formación personalizadas, trabajar en la elevación del grado científico de la entidad fundamentalmente con los jóvenes propiciando la gestión del capital humano sobre bases científicas.

Estos puntos de partida no son suficientes si no se realiza una evaluación del contexto nacional e internacional sobre el desarrollo de la actividad científica y los procesos que así la condicionan. En tal sentido, en el marco nacional es justo reconocer el favorable escenario para el desarrollo científico que se fomenta desde Cuba, con un destacado apoyo a la investigación científica, a la conservación del medio ambiente y todo ello en estrecho vínculo con la producción y la satisfacción de las necesidades de la población, procurando una sociedad próspera y sostenible. La Agenda Nacional PNDES 2030; el cumplimiento de los acuerdos de los Congresos del Partido, sus lineamientos y los impactos del férreo bloqueo de los Estados Unidos, han delineado un escenario económico diferente a todos los vividos, flexible y abierto hacia el encadenamiento productivo nacional e internacional. En el contexto internacional, el papel de Cuba en el cumplimiento de la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, son puntos de mira que marcan el desarrollo de cualquier estrategia desde y hacia el mundo que nos rodea, al tiempo que las tecnologías de la comunicación y su empleo en el desarrollo científico, técnico y económico del centro son también aspectos imprescindibles de mencionar en la evaluación de este contexto.

Todos estos elementos en una u otra medida, positiva o negativamente han incidido en el desempeño del CEAC en los últimos años y el modo de actuación frente a los mismos ha sido marcado en algunos casos, por la falta de experiencia de los líderes al frente de las actividades, la estabilidad de estos en la dirección de los procesos científicos, la no observancia a lo planteado en la política científica y la limitada integración de todos los procesos como garantía de la sostenibilidad de la organización.

La estructura de ingresos del CEAC según la Decreto Ley 323 del 2014 del Consejo de Estado, al ser un centro de investigación y de acuerdo a la resolución que ampara esta decisión, debe conformarse por un 80% de sus ingresos provenientes de los proyectos de investigación y un 20% de SCT. Es por ello que debe existir una adecuada gestión de los procesos de comercialización, porque este por ciento tiene un impacto sobre la economía de la organización que va más allá de su valor; representa la posibilidad de generar utilidades para la inversión de capital y la distribución de estas entre el personal, garantiza la inserción de los resultados de los proyectos en el mercado ambiental como SCT, y con ello potenciar la estabilidad de los ingresos.

La ausencia de un representante de comercial determina una atomización de la responsabilidad, los especialistas e investigadores se hacen responsables de decisiones para las que no están debidamente preparados, sean estas asociadas a la negociación, los asuntos presupuestarios y financieros, la contratación entre otros. En consecuencia se diluye la gestión comercial siendo prácticamente imposible lograr una coherencia de este proceso.

Entre el 2017 y el 2019 el CEAC mantuvo un crecimiento de sus ingresos totales, y a partir del 2020 estos ingresos decrecen como resultado del impacto de la pandemia de COVID 19. La figura 2.3 muestra como los SCT tuvieron un comportamiento similar, representando solo un 11% del total de ingresos (SCT+Proyectos) en el año 2021.

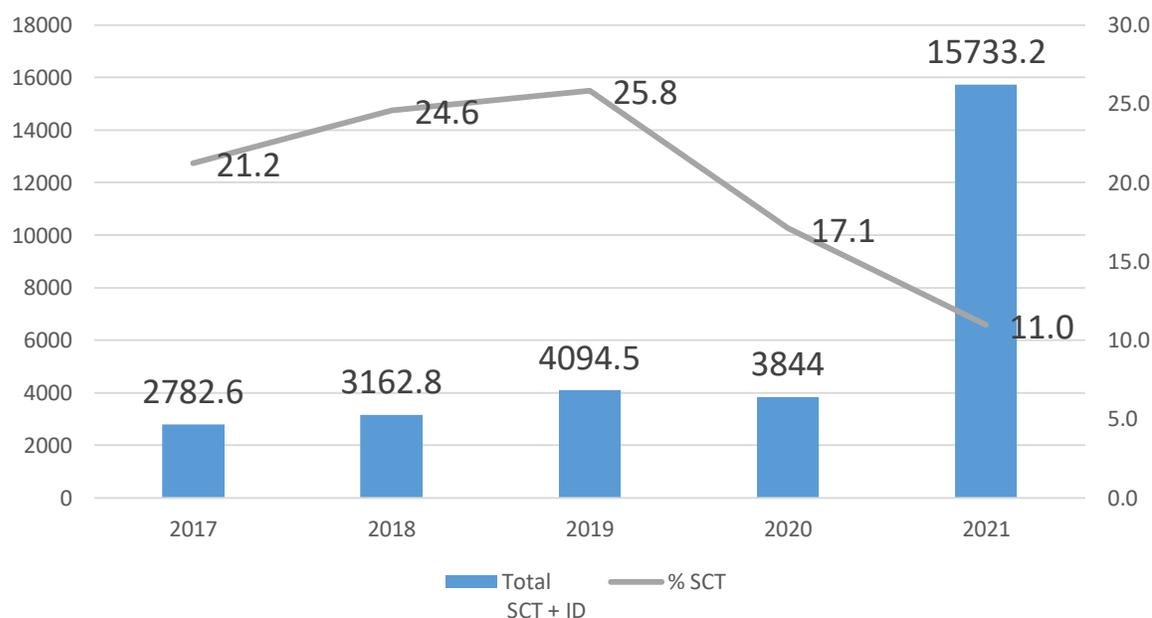


Figura 2.3: Cumplimiento del plan ingreso de los SCT durante el período 2017-2021.

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en el período analizado los SCT en los dos últimos años no se cumple el 20% de los ingresos totales. El año 2021 fue el de más bajos porcentos de ingresos debido a la crisis pandémica causada por el COVID-19 y también a una débil comercialización de los SCT. Este sigue siendo un eslabón débil, más aún en las condiciones actuales donde se procura el incremento de los ingresos para garantizar la sostenibilidad del centro.

Es interés del centro el mejoramiento de la comercialización de los SCT. Por reiterado no deja ser importante destacar el papel de los SCT como expresión de la capacidad de la organización de resolver los problemas ambientales en el territorio y país. En tal sentido y en el contexto de esta investigación se propone desarrollar un procedimiento que permita la mejora de la gestión de la comercialización de los SCT, el cual será descrito a continuación.

### **2.3. Procedimiento para la gestión de los procesos en el Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos**

Previo a la selección del procedimiento a utilizar en la investigación, se realizó un detallado análisis de las propuestas de diversos autores que estudian el tema (Capítulo I de esta investigación). Mediante este análisis se pudo constatar que todos buscan desde su perspectiva, formalizar y demostrar un proceder que asegure alcanzar los resultados deseados con mayor eficiencia, cuando los recursos y las actividades relacionadas se gestionan como procesos.

Otro elemento que justifica su selección es que este procedimiento permite el desarrollo de una forma de trabajo basada en las interrelaciones de los elementos estructurales que componen un proceso en cuestión. Implica, por tanto, intervenciones en múltiples elementos interrelacionados, los cuales se despliegan por sus diferentes fases por medio de los cuales se influye y orienta el comportamiento de los involucrados.

A partir de este análisis se corrobora la selección del procedimiento de Villa & Pons (2006); y se enfatiza que ya ha sido probada su factibilidad en diversas investigaciones y en diferentes empresas o instituciones.

La Figura 2.3 presenta el procedimiento de Villa & Pons (2006), el mismo se articula con una secuencia de cuatro etapas, once pasos y sugiere un conjunto de herramientas que facilita el desarrollo de cada uno de los pasos, su enfoque es el de mejora continua, el cual se explica de igual modo.

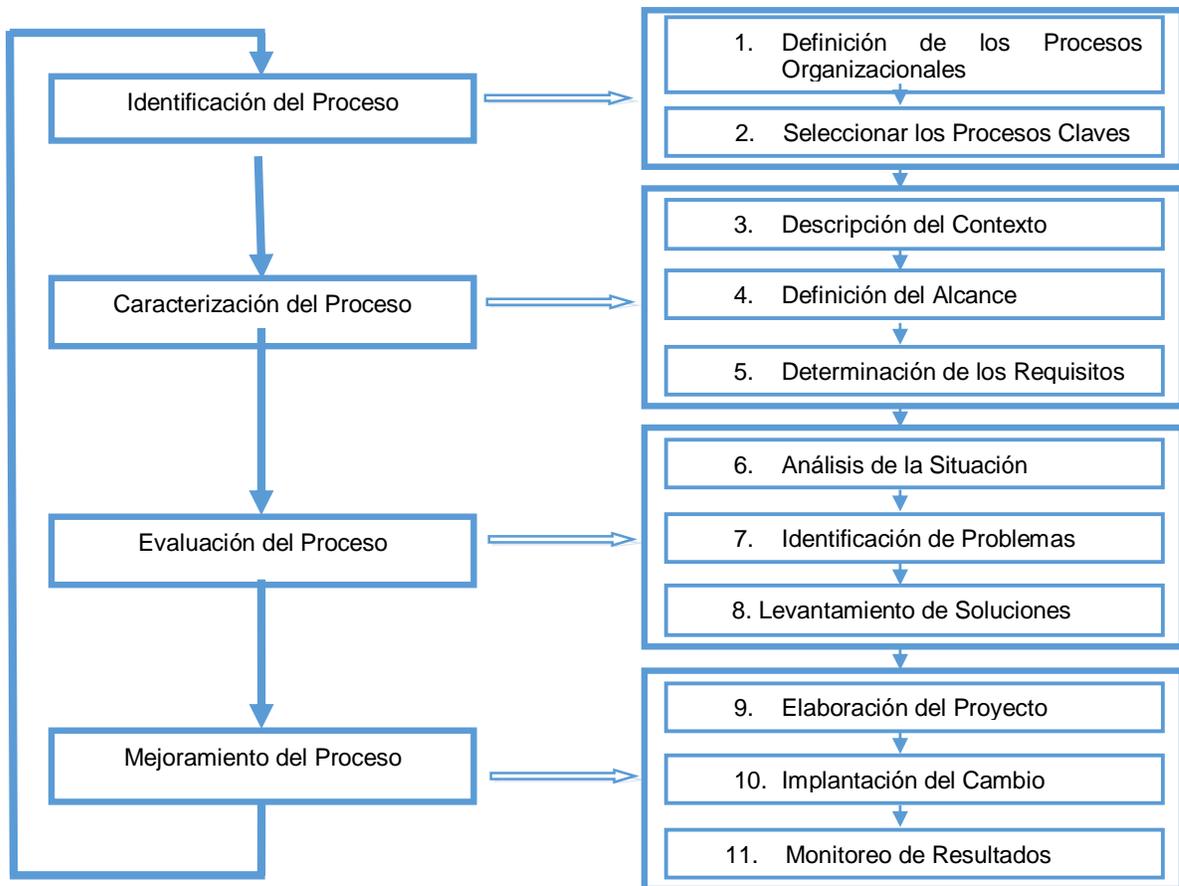


Figura 2.3: Secuencia de pasos del Procedimiento para la Gestión por Procesos. Fuente: Villa & Pons (2006)

El procedimiento ha sido concebido tomando como base el Ciclo Gerencial Básico de Deming mejorado, puntualizando de forma genérica los siguientes aspectos:

- Naturaleza de la actividad: ¿Brinda valor añadido?
- ¿Cuáles son las exigencias del cliente en relación con la actividad? ¿Cómo se realiza la actividad? ¿Cuáles son sus problemas?
- ¿Qué soluciones existen para tales problemas? ¿Cómo puede ser mejorada la actividad? ¿Qué tipo de cambio se requiere?: ¿Incremental o radical?

Para la aplicación del procedimiento sus autores, exigen la observancia de las tres condiciones básicas siguientes:

1. Utilización de herramientas empleadas frecuentemente en el campo de la calidad.

Se requiere el empleo de recursos y técnicas que faciliten la recopilación y el análisis de los datos sobre toda actividad, con vista a identificar las áreas problemáticas que merecen un tratamiento diferenciado.

2. Registro documental del proceso.

El registro documental está constituido por datos e informaciones sobre el trabajo, de forma descriptiva, estadística y gráfica con el fin de documentar las actividades, así como las conclusiones de la evaluación y las propuestas de recomendación.

### 3. Ejecución del trabajo en equipo.

La aplicación correcta de este procedimiento permite controlar los factores humanos, técnicos y administrativos que puedan afectar el desempeño de las actividades, así como prevenir, reducir o eliminar las deficiencias de calidad. Se busca con ello que las organizaciones, tanto orientadas a las funciones, como a los procesos, sean capaces de superar la complejidad derivada del crecimiento y del aislamiento de los grupos de interés.

#### 2.3.1 Descripción del procedimiento para gestionar procesos en el CEAC

##### Etapa I: Identificación de procesos

##### Paso 1. Definición de los procesos organizacionales

Tiene esta etapa como objetivo fundamental la identificación de los procesos de la organización como punto de partida para su desarrollo y mejora. Está dirigida fundamentalmente a aquellos procesos claves o críticos de los cuales depende la efectividad en el cumplimiento de su propósito estratégico.

En una organización coexisten dos tipos de procesos:

- Procesos Simples (organizados a lo largo de las líneas funcionales; son subprocesos)
- Procesos Interfuncionales (son los que fluyen horizontalmente a través de varias funciones o departamentos)

Las organizaciones realizan decenas de procesos interfuncionales, de los cuales se seleccionan unos pocos procesos claves o críticos.

##### Paso 2. Selección de procesos claves

Entre los aspectos que deben tenerse en cuenta para seleccionar procesos claves o críticos se encuentran: su impacto en el cliente, su rendimiento, el impacto sobre la empresa, así como sobre el trabajo propiamente.

Básicamente se puede asegurar que existen variados métodos para la identificación de procesos (Harrington, 1993). Los enfoques empleados para la selección de Procesos Críticos son:

- Total
- De Selección Gerencial
- Ponderado de Selección
- Con Información

## Etapa II: Caracterización del Proceso

### Paso 3. Descripción del contexto

En esta etapa se pretende hacer una presentación de los procesos identificados, detallando los mismos en términos de su contexto, alcance y requisitos.

El primer elemento (descripción del contexto), pretende dar respuesta a la pregunta, ¿cuál es la naturaleza del proceso?

Para llegar a conocer un proceso en su totalidad es preciso especificar:

- La esencia (asunto) de la actividad
- El resultado (producto o servicio) esperado del proceso
- Los límites de la operación: ¿dónde comienza? (entradas) y ¿dónde termina? (salidas)
- Las interfaces con otros (¿cómo el proceso interactúa con otros procesos?)
- Los actores involucrados en las actividades (gerentes, ejecutores, clientes internos y externos, proveedores)

### Paso 4. Definición del alcance

En este paso se trata de responder la pregunta, ¿para qué sirve el proceso?, esclareciendo con ello la Misión y la Visión a lograr. La idea consiste en destacar la intención y la importancia de la actividad, permitiéndose inclusive cuestionarla en cuanto a su necesidad.

### Paso 5. Determinación de requisitos

Aquí es necesario analizar cuáles son:

- Los requisitos del cliente (exigencias de salida)
  - Las demandas de los clientes de la actividad, esclareciendo adecuadamente el producto final que estos esperan
- Los requisitos para los proveedores (exigencias de entrada)
  - Las demandas del proceso (en cantidad y calidad), indispensables para obtener un producto o servicio que satisfaga al cliente

Sin duda alguna, es fundamental que se establezca una comunicación directa, positiva y efectiva entre los responsables de la actividad (gerente y ejecutores), los clientes y los proveedores.

El producto final esperado de esta etapa de caracterización del proceso, es un documento que permite entender y visualizar de manera global en qué consiste el mismo.

El mapeo del proceso permitirá visualizar cada una de las operaciones (subprocesos) involucradas, de manera aislada o interrelacionadas. El flujo detallado dejará clara la trayectoria de la actividad desde su inicio hasta su conclusión.

### Etapa III: Evaluación del proceso

En ella se requiere evaluar el proceso haciendo un estudio minucioso de la actividad en cuanto a su situación actual, los problemas existentes y las alternativas de solución.

#### Paso 6. Análisis de la situación

En este paso se necesita responder la pregunta, ¿cómo está funcionando actualmente la actividad?

Para realizar un examen profundo del trabajo es necesario:

- Conversar con los clientes
- Recopilar datos y obtener información relevante sobre el comportamiento del proceso
- Obtener una visión global de la actividad

#### Paso 7. Identificación de problemas

La pregunta a responder en este paso es, ¿cuáles son los principales problemas que generan la inestabilidad del proceso e impiden satisfacer adecuadamente las necesidades y expectativas de los clientes? Para ello se considera importante definir los puntos fuertes y débiles de la actividad, especificando:

- ¿Qué está bien? (éxito)
- ¿Qué está mal? (fracaso)
- ¿Por qué ocurren estas situaciones?

Dando un adecuado uso a los datos e informaciones obtenidas será posible detectar y caracterizar las causas responsables de las fallas y los resultados indeseados.

#### Paso 8. Levantamiento de soluciones

En este paso se debe dar respuesta a la pregunta, ¿dónde y cómo puede ser mejorado el proceso?, lo que abarca:

- El examen de posibles alternativas, para que se listen algunas ideas que podrían resolver el problema
- La discusión con lo(s) proveedor(es) y lo(s) cliente(s) con la presentación de las diferentes propuestas
- El logro del consenso entre todos los comprometidos, sobre el mejor curso de acción posible

El producto final esperado de esta etapa de evaluación del proceso es un documento que permite entender y visualizar, de manera adecuada, tanto el funcionamiento del proceso como sus problemas y las soluciones indicadas para resolverlos.

Etapa IV: Mejoramiento del proceso

En esta etapa se pretende planear (elaborar), implantar y monitorear, permanentemente, los cambios para garantizar la calidad de la actividad.

Paso 9. Elaboración del proyecto

Se busca responder la pregunta, ¿cómo se hace efectivo el rediseño del proceso? Se realiza para hacer efectivo el cambio, poniendo en acción una nueva secuencia de trabajo que obedece a un proceso rediseñado, según las indicaciones propuestas en el proyecto de mejora.

Paso 10. Implantación del cambio

Se encamina a responder la pregunta, ¿cómo se hace efectivo el rediseño del proceso?

En los casos que se considere conveniente, inicialmente, puede adoptarse un procedimiento de carácter experimental, que consiste en:

- Realizar un proyecto piloto
- Observar, controlar y evaluar la experiencia implantada
- Realizar la implantación definitiva como consecuencia de los resultados positivos obtenidos

Paso 11. Monitoreo de resultados

Se dirige a responder la pregunta, ¿funciona el proceso de acuerdo con los patrones? Éste consiste en verificar si el proceso está funcionando de acuerdo con los patrones establecidos a partir de las exigencias de los clientes, mediante la identificación de las desviaciones y sus causas, así como la ejecución de las acciones correctivas y preventivas. Este monitoreo del proceso es permanente y forma parte de la rutina diaria de trabajo de todas las personas que participan en el proceso, siempre sobre la base del Ciclo Gerencial Básico de Deming *PHVA* (Planear-Hacer-Verificar-Actuar). La ejecución de esta actividad abarca algunas tareas indispensables que precisan ser bien desempeñadas, destacándose las siguientes:

- Preparación y utilización de esquemas / instrumentos adecuados para medir el desempeño de la actividad, tales como: Planes de Control, la evaluación de la capacidad del proceso y las Matrices Causa-Efecto
- La recopilación permanente de las informaciones sobre el desempeño del proceso
- La identificación de posibles fuentes de problemas, caracterizando las causas raíces de inestabilidad, mediante el empleo del FMEA (Análisis de los Modos y Efectos de los Fallos)

- La ejecución de acciones para prevenir y corregir las desviaciones que ocasionan las disfunciones del proceso y afectan su correcto y normal funcionamiento

El producto esperado de esta etapa de mejora del proceso es un documento que contiene el registro del proyecto de mejora, su implantación y las consecuencias del monitoreo continuo de los resultados del trabajo.

### 2.3.2 Herramientas básicas propuestas en el procedimiento

La adecuada implantación del procedimiento para la Gestión de Procesos descrita en el epígrafe anterior exige la aplicación de un conjunto de herramientas para la recopilación y el análisis de datos sobre las actividades, con vistas a identificar las áreas problemáticas que representan el mayor potencial de mejoramiento de los procesos. Y las de mayor empleo se describen de manera breve, a continuación:

#### Diagrama SIPOC

Una de las herramientas fundamentales que posibilitan el comienzo de una gestión de/o por procesos es el diagrama SIPOC.

Esta herramienta usada en la metodología seis sigma, es utilizada por un equipo para identificar todos los elementos relevantes de un proceso antes de que el trabajo comience. Ayuda a definir un proyecto complejo que pueda no estar bien enfocado. El nombre de la herramienta incita a un equipo considerar a los suministradores (la “S” en el **SIPOC**) del proceso, de las entradas (la “I” en el **SIPOC**), del proceso (la “P” en el **SIPOC**) que su equipo está mejorando, de las salidas (“la O” del **SIPOC**), y de los clientes (“la C” en el **SIPOC**) que reciben las salidas del proceso. Los requerimientos de los clientes se sugieren añadir al final del **SIPOC** con la letra “R” para un mejor conocimiento del proceso.

La herramienta SIPOC es particularmente útil cuando, por ejemplo, no se tiene claridad suficiente acerca de aspectos tales como:

- ¿Quién provee entradas al proceso?
- ¿Qué especificaciones se plantean a las entradas?
- ¿Qué actividades conforman el proceso?
- ¿Cómo se interrelacionan estas actividades?
- ¿Quiénes son los clientes verdaderos del proceso?
- ¿Cuáles son los requerimientos de los clientes?, entre otros

Los diagramas SIPOC no son difíciles de elaborar. Los pasos a seguir son los siguientes:

1. Habilite un área que permita que el equipo elabore el diagrama SIPOC.
2. Comience con el proceso.

3. Identifique las salidas de este proceso.
4. Identifique a los clientes que recibirán las salidas de este proceso.
5. Identifique los requisitos preliminares de los clientes.
6. Identifique las entradas requeridas para que el proceso funcione correctamente.
7. Identifique a los suministradores de las entradas que son requeridas por el proceso.
8. Elabore el diagrama.
9. Discuta la versión final del diagrama con el patrocinador de proyecto y todos implicados, con fines de verificación.

### Diagrama de flujo

Los diagramas de flujo permiten la descripción de las actividades de un proceso y sus relaciones en forma gráfica. Para la representación de este tipo de diagramas se requiere de información que se codifica empleando los símbolos que aparecen en la Figura 2.4.

El investigador, empleando herramientas propias para la captación de información, puede llegar a conocer el proceso para registrar su flujo básico con el mayor nivel de precisión, que permita entender este lenguaje común al analizarlo.

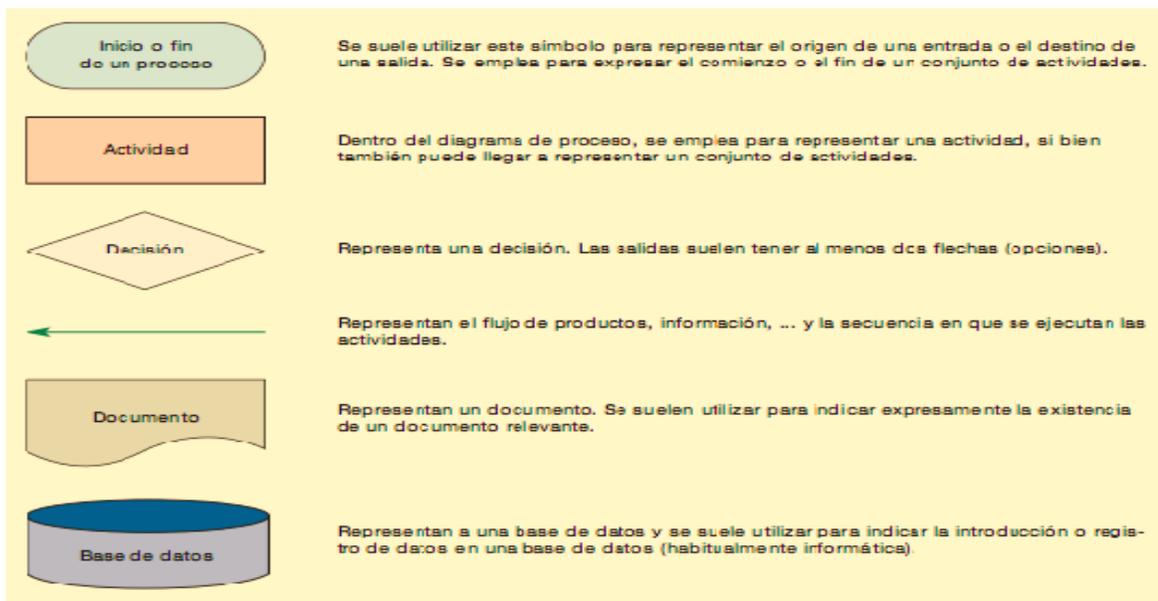


Figura 2.4. Símbolos más empleados en la representación de diagramas de flujo. Fuente: Beltrán et. al. (2003).

### Ficha de Proceso

Una Ficha de Proceso se puede considerar como el soporte de información que pretende recabar todas aquellas características relevantes para el control de las actividades definidas en el diagrama, así como para la gestión del proceso (Beltrán et al., 2003).

En la literatura se encuentran diferentes tipos de fichas de procesos en cuanto a la información que incluyen, pero son elementos comunes: nombre, responsable, objetivos (misión), descripción del proceso, recursos necesarios, documentación normativa, alcance, procesos del sistema con que se relaciona, cadena proveedor- cliente, inspecciones, registros, variables de control e indicadores para medir el proceso.

La ficha es un documento que acompaña el flujo de un proceso, que permite entender su funcionamiento desde su descripción hasta su evaluación.

### Revisión y análisis de documentos

Consiste en revisar documentos existentes en las organizaciones y analizarlos para obtener información necesaria para la investigación que se realice, cuyo sustento teórico se hace de la revisión de la literatura. En cuanto a la información existente en documentos y en la literatura, son útiles (Hernández et al., 2010):

- Revisión de fuentes primarias de información: libros, antologías, artículos de publicaciones periódicas, monografías, tesis y disertaciones, documentos oficiales, trabajos presentados en conferencias o seminarios, artículos periodísticos, revistas científicas, que proporcionen datos de primera mano
- Revisión de fuentes secundarias y terciarias de información: Consisten en compilaciones, listados de referencias publicadas en un área del conocimiento en particular, bases de datos, son publicaciones que se refieren a las fuentes primarias y secundarias

Particularmente la revisión de la literatura puede iniciarse con el apoyo de medios de búsqueda como los que se encuentran en Internet, mediante el acercamiento a especialistas en el tema, o acudiendo a bibliotecas, tres de las variantes más empleadas en la actualidad.

### Entrevista

Es una conversación de carácter planificado entre el entrevistador y el (o los) entrevistado(s), en la que se establece un proceso de comunicación en el que se intercambia información (Hernández et al., 1998).

En su tipología la más abordada es la que la clasifica en: estructurada y no estructurada. La entrevista se considera estructurada si se basa en un grupo de preguntas predeterminadas y no estructurada si en esta el investigador puede formular preguntas no previstas, posibilitando mayor flexibilidad en el tipo de pregunta y respuesta a ejecutar.

Los autores Cortés e Iglesias (2005) proponen un conjunto de consideraciones a tener en cuenta en la concepción y realización de entrevistas:

1. Adecuada selección del contenido y estructuración apropiada de las preguntas.
2. Crear un clima favorable y hacer que los entrevistados se sientan cómodos.
3. Realizar una adecuada orientación, lo que depende en gran medida de la planificación de la entrevista.
4. Propiciar una adecuada comunicación: La conversación no sigue un esquema rígido de desarrollo, razón por la cual, es posible retroceder, retomar temas ya tratados. Mantener la conversación con incentivos que garanticen e incrementen la motivación, el interés y la participación espontánea. Se debe propiciar una relación amistosa entre entrevistador y entrevistado.
5. En algunos momentos se hace necesario cambiar de actividad, para luego retomar la misma.
6. Concretar progresivamente la conversación para obtener datos cada vez más reveladores, más significativos.

#### Diagrama Causa – Efecto

El diagrama de causa-efecto es un método gráfico que relaciona un problema o efecto con los factores o causas que posiblemente lo generan. La importancia de este diagrama radica en que obliga a contemplar todas las causas que pueden afectar el problema bajo análisis y de esta forma se evita el error de buscar directamente las soluciones sin cuestionar a fondo cuáles son las verdaderas causas.

El diagrama de causa-efecto se debe utilizar cuando pueda contestarse “sí” a una o las dos preguntas siguientes:

- ¿Es necesario identificar las causas principales de un problema?
- ¿Existen ideas y/u opiniones sobre las causas de un problema?

Existen tres tipos básicos de diagramas de Ishikawa, las cuales dependen de cómo se buscan y se organizan las causas en la gráfica. Estos son (Gutiérrez & De la Vara, 2007):

Método de las 6M's: Consiste en agrupar las causas potenciales en seis ramas principales: métodos de trabajo, mano de obra, materiales, maquinaria, medición y medio ambiente. Estos seis elementos definen de manera global todo el proceso y cada uno aporta parte de la variabilidad del producto final.

Método de flujo del proceso: Consiste en construir la línea principal del diagrama de Ishikawa siguiendo el flujo del proceso y en ese orden se agregan las causas.

Método de estratificación o enumeración de causas: Implica construir el diagrama de Ishikawa yendo directamente a las causas potenciales del problema sin agrupar de acuerdo con las 6M's.

### Tormenta de ideas

La tormenta de ideas es una técnica de grupo para la generación de ideas nuevas y útiles, que permite, mediante reglas sencillas, aumentar las probabilidades de innovación y originalidad. Esta herramienta es utilizada en las fases de identificación y definición de proyectos, en el diagnóstico de las causas y su solución. La tormenta de ideas (*Brainstorming*) es, ante todo, un medio probado de generar muchas ideas sobre un tema.

Es muy recomendable seguir las siguientes reglas prácticas:

1. Los participantes harán sus aportaciones por turno.
2. Sólo se aporta una idea por turno.
3. Si no se da una idea en un turno, se tiene otra oportunidad en la siguiente vuelta.
4. No se dan explicaciones sobre las ideas propuestas.

Cómo realizar una tormenta de ideas:

1. Redactar el objetivo.
2. Preparación (comunicación del objetivo, material, etc.).
3. Presentar las cuatro reglas conceptuales: ninguna crítica, ser no convencional, cuantas más ideas mejor y apoyarse en otras ideas.
4. Preparativos ("calentamiento").
5. Realizar la tormenta de ideas, con el objetivo de la sesión y las ideas que van surgiendo escritas en lugar visible, finalizando antes de que se note cansancio.
6. Procesar los datos.

Entre los métodos para su realización se encuentran los que aparecen en la Tabla 2.1 (Curbelo, 2013).

Tabla 2.1. Métodos para la realización de la tormenta de ideas. Fuente: (Curbelo, 2013)

Variantes	¿Cómo se utiliza?
NO ESTRUCTURADA (Flujo libre o rueda libre)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escoger a alguien para que sea el facilitador y apunte las ideas, de lo contrario el mismo profesor.</li> <li>2. Escribir en la pizarra una frase que represente el problema y el asunto de discusión.</li> <li>3. Escribir cada idea que sea aportada en el menor número de palabras posible. Verificar con la persona que hizo la contribución cuando se esté repitiendo la idea. No interpretar o cambiar las ideas.</li> <li>4. Llegar a conclusiones.</li> </ol>
ESTRUCTURADA (En círculo, mediante ROUND-ROBIN)	La diferencia consiste en que cada miembro del equipo presenta sus ideas en un formato ordenado, Ej. de izquierda a derecha. No hay problema si un miembro del equipo cede su turno si no tiene una idea en ese instante.
SILENCIOSA (lluvia de ideas escritas, tira de papel)	Los participantes piensan las ideas pero registran en papel sus ideas en silencio.

#### Técnica UTI (Urgencia, Tendencia e Impacto)

Esta técnica es adecuada para definir prioridades de mejora. La definición de prioridades es la identificación de los asuntos más importantes de una lista de pendientes, para definir con cuál comenzar. Una prioridad debe atenderse en términos de la urgencia, la tendencia y el impacto asociados con ésta.

Urgencia:

Se relaciona con el tiempo disponible frente al tiempo necesario para realizar una actividad. Para cuantificarla se cuenta con una escala de 1 a 10 en la que se califica con 1 a la menos urgente, aumentando la calificación hasta 10, para la más urgente. Tenga en cuenta que se le puede asignar el mismo puntaje a varias oportunidades.

Tendencia:

Describe las consecuencias de tomar la acción sobre una situación. Hay situaciones que permanecen idénticas si no se hace algo. Otras se agravan al no atenderlas. Finalmente, se hallan las que se solucionan con solo dejar pasar el tiempo. Se deben considerar como principales, entonces, las que tienden a agravarse al no atenderlas, por lo cual se le dará un valor de 10; a las que se solucionan con el tiempo, el valor 5; y las que permanecen idénticas si no se hace algo, se califican con el valor 1.

Impacto:

Se refiere a la incidencia de la acción o actividad que se está analizando en los resultados de la gestión de determinada área o la empresa en su conjunto. Para cuantificar esta

variable se cuenta con una escala de 1 a 10 en la que se califica con el valor 1 a las oportunidades de menor impacto, aumentando la calificación hasta 10, para las de mayor impacto. Tenga en cuenta que le puede asignar el mismo puntaje a varias oportunidades.

Técnica de las 5Ws (What, Who, Why, Where, When) y 1H (How)

Esta técnica es la que se utiliza al diseñar planes de mejora y planes de control, la misma a partir de la respuesta a 6 interrogantes, permite organizar el trabajo a realizar luego de una evaluación del proceso. En la Tabla 2.2 se presentan dichas interrogantes.

Tabla 2.2: Resumen de la técnica 5W y 1H. Fuente: Elaboración propia.

Criterio		Pregunta	Acción
<b>Asunto</b>	¿Qué? (What)	¿Qué se hace?	Eliminar tareas innecesarias
<b>Propósito</b>	¿Por qué? (Why)	¿Por qué esta actividad es necesaria? ¿Cuál es su propósito?	
<b>Lugar</b>	¿Dónde? (Where)	¿Dónde se hace?	Cambiar la secuencia o combinación
<b>Persona</b>	¿Quién? (Who)	¿Quién la realiza?	
<b>Secuencia</b>	¿Cuándo? (When)	¿Cuándo es el mejor momento de hacerlo?	
<b>Método</b>	¿Cómo? (How)	¿Cómo se hace? ¿Es este el mejor método? ¿Hay otro método de hacerlo?	Simplificar la tarea

**Conclusiones del Capítulo II**

1. El CEAC requiere que la Comercialización de los SCT sea gestionada de forma independiente como un proceso, que permita el incremento de los ingresos para garantizar la sostenibilidad del centro.
2. El procedimiento de Gestión de Procesos seleccionado en esta investigación y mostrado en este capítulo tiene como base el modelo gerencial de Deming, así como los aspectos orientados a la mejora continua para la satisfacción del cliente, con sus herramientas asociadas.



Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos

*... un puente al desarrollo sostenible*

*... un puente al desarrollo sostenible*



# Capítulo III

### Capítulo III: Implementación del Procedimiento para la gestión del proceso de Comercialización de Servicios Científico Técnico en el CEAC

#### Introducción

En el presente Capítulo se implementa el procedimiento para la gestión de procesos expuesto en el Capítulo II en el Proceso de Comercialización de Servicios Científico Técnico (SCT) en el CEAC, ya que este constituye una fuente de ingresos en la organización, permitiendo satisfacer las necesidades económicas de la misma y cumplir su Misión en Cuba y en el extranjero.

#### 3.1 Etapas y pasos del Procedimiento para la gestión del Proceso de Comercialización de SCT en el CEAC

Para la realización de esta investigación en el CEAC fue necesario primeramente contar con un grupo de personas conocedoras de la Comercialización de SCT, los que la organización está completamente preparada para brindar. Para ello se calcula el número de expertos que participa en la toma de decisiones referente al tema abordado y en todas las etapas de la investigación, y se les mide su grado de competencia.

Con el objetivo de formar el equipo de trabajo, se calcula el número de expertos necesarios, mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{p(1-p)k}{i^2} = \frac{0.034(1-0.034)3.8416}{0.12^2} = 8.75 \approx 9 \text{ expertos}$$

Dónde:

k: Constante que depende del nivel de significación estadística. La determinación de la constante es acorde al nivel de confianza escogido para el trabajo ( $\alpha=0.05$ ).

NC (1-A)	k
99%	6.6564
95%	3.8416
90%	2.6806

p: Proporción de error que se comete al hacer estimaciones del problema con n expertos. (0.034)

i: Precisión del experimento. (0.12)

Los expertos se seleccionan teniendo en cuenta su experiencia, los años de servicio y los conocimientos sobre el proceso objeto de estudio. Se utiliza la fórmula siguiente:

$$K_{comp} = \frac{1}{2} (K_c + K_a)$$

Donde:

K<sub>c</sub>: Coeficiente de Conocimiento: Se obtiene multiplicando la autovaloración del propio experto sobre sus conocimientos del tema en una escala del 0 al 10, por 0,1.

K<sub>a</sub>: Coeficiente de Argumentación: Es la suma de los valores del grado de influencia de cada una de las fuentes de argumentación con respecto a una tabla patrón, se emplea en esta investigación la tabla 3.1.

Tabla 3.1. Grado de influencia de las fuentes de argumentación. Fuente: Elaboración propia.

Fuentes de Argumentación	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos realizados por usted	0.3	0.2	0.1
Experiencia obtenida	0.5	0.4	0.2
Trabajos de autores nacionales que conoce	0.05	0.04	0.03
Trabajos de autores extranjeros que conoce	0.05	0.04	0.03
Conocimientos propios sobre el estado del tema	0.05	0.04	0.03
Su intuición	0.05	0.04	0.03

Dados los coeficientes K<sub>c</sub> y K<sub>a</sub> se calcula para cada experto el valor del coeficiente de competencia K<sub>comp</sub> siguiendo los criterios siguientes:

- La competencia del experto es ALTA si  $K_{comp} > 0.8$
- La competencia del experto es MEDIA si  $0.5 < K_{comp} \leq 0.8$
- La competencia del experto es BAJA si  $K_{comp} \leq 0.5$

Para saber si los expertos verdaderamente pueden aportar criterios significativos respecto al tema objeto de estudio se calcula el coeficiente de competencia de cada uno de ellos, lo cual se explica en el (Anexo 3) según expone (Cortés, 2005), a partir de la aplicación del cuestionario general que se muestra en el (Anexo 4).

Con los resultados obtenidos en tabla 3.2 se demuestra que son necesarios nueve (9) expertos para participar en la investigación, los cuales tienen el coeficiente de competencia en el rango de medio y alto, considerándose así adecuado.

Tabla 3.2. Cálculo del coeficiente de competencia de los expertos. Fuente: Elaboración propia.

Expertos	Coeficiente de Conocimiento (Kc)	Coeficiente de Argumentación (Ka)	Coeficiente de Competencia ( $K_{comp} = \frac{Kc+Ka}{2}$ )	Nivel	Selección (x)
1	0.7	0.2+0.4+0.04+0.04+0.05+0.05=0.78	0.78	Medio	X
2	0.9	0.3+0.4+0.05+0.04+0.05+0.04=0.84	0.84	Alto	X
3	0.9	0.2+0.5+0.05+0.04+0.05+0.05=0.9	0.9	Alto	X
4	0.9	0.3+0.5+0.05+0.05+0.05+0.04=0.89	0.89	Alto	X
5	0.8	0.3+0.4+0.05+0.05+0.04+0.04=0.88	0.88	Alto	X
6	0.8	0.2+0.5+0.05+0.04+0.04+0.04=0.87	0.87	Alto	X
7	0.7	0.2+0.4+0.05+0.04+0.04+0.05=0.78	0.78	Medio	X
8	0.7	0.2+0.4+0.04+0.04+0.04+0.04=0.76	0.76	Medio	X
9	0.9	0.3+0.5+0.04+0.05+0.05+0.05=0.99	0.99	Alto	X

El equipo de trabajo queda formado por los siguientes nueve expertos:

- Director (Experto 1)
- Subdirector Científico Técnico (Experto 2)
- Especialista de Recursos Humanos (Experto 3)
- Especialista de Calidad (Experto 4)
- Especialista de Tecnologías Informáticas (Experto 5)
- Especialista en Gestión e Ingeniería Ambiental (Experto 6)
- Especialista en Logística (Experto 7)
- Especialista en Modelación de procesos ambientales y geomática (Experto 8)
- Especialista en Economía (Experto 9)

A continuación se explicara por etapas y sus respectivos pasos los resultados obtenidos durante la implementación en el proceso objeto de estudio y los mismos se muestran a continuación:

#### Etapa I. Identificación de procesos

Paso 1: Selección del proceso y equipo de trabajo

Cómo fue explicado en el capítulo anterior, la estructura de ingreso de la organización se conforma de aquellos provenientes de la actividad de investigación – desarrollo (proyectos)

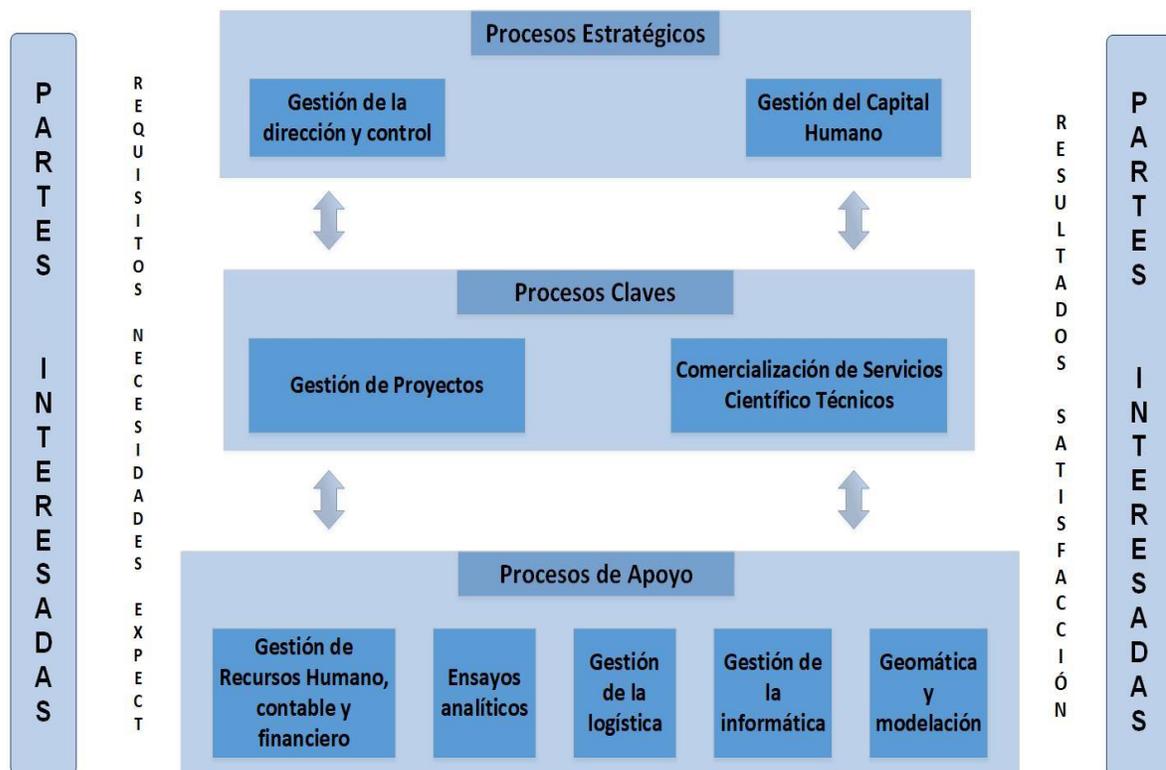
en un 80% y el 20% de la comercialización de SCT, vía por la cual se cumple una parte importante de la misión social de la organización y de sus objetivos estratégicos.

El Mapa General de Procesos, señala como proceso principal a la “Gestión del conocimiento científico aplicado a estudios y soluciones de problemas ambientales”. Dicho proceso actualmente se divide en dos subprocesos el de Gestión de Proyectos y el de Comercialización de SCT. El actual diagrama de flujo del proceso solo refleja la actividad de comercial en dos acciones: la elaboración de la tarea técnica y la contratación solía entrar como un documento al proceso y no como actividad no quedando definido en su flujo todas las actividades que corresponden. Puede observarse en el Anexo 5 como se encontraba el flujo de dicho proceso antes de ser estudiado como proceso independiente.

En análisis por el grupo de expertos en conjunto con el Consejo Científico se ha considerado oportuno modificar el mismo y proponer como procesos claves la Gestión de Proyectos y la Comercialización de SCT, dado que ambos tributan a la misión del centro.

En la Figura 3.1, se visualiza la nueva propuesta del Mapa General de Procesos, el cual ha sido aprobado por el Consejo de Dirección.

Figura 3.1. Mapa de procesos del CEAC. Fuente: Elaboración propia.



Por lo anteriormente explicado en el Epígrafe 2.2 del Capítulo 2 se identifica como objeto de estudio de esta investigación la Comercialización de los SCT.

#### Paso 2: Caracterización del proceso

EL centro comercializa servicios en el sector ambiental, cuya importancia ha crecido significativamente en el ámbito nacional e internacional. Estos servicios son dirigidos a caracterizar y evaluar el estado o calidad del medio ambiente, dígase: los ecosistemas marino costeros, las cuencas hidrográficas y en ellos los suelos, sedimentos, aguas naturales, residuales y marinas, los alimentos, entre otros.

Todo se evalúa a partir de normas establecidas a nivel nacional e internacional y como resultado de la alta preparación de su personal y la tecnología que posee, abordan también el análisis de posibles escenarios en los que pudieran evolucionar los ecosistemas antes referidos, bajo las presiones del desarrollo y los efectos del cambio climático.

En el flujo del proceso de Gestión del Conocimiento el proceso de Comercialización de SCT (Ver Anexo 5) estaba considerado como un subproceso, y en se identificaban escasas actividades. Al constituir un proceso clave, los expertos en conjunto con trabajadores definen las principales entradas, salidas, clientes, proveedores como se muestran en el diagrama SIPOC, además se detalla el diagrama de flujo, la ficha de proceso y la ficha técnica de indicadores del proceso tal como lo indica la NC-ISO 9001:2015.

#### Validación de los resultados de la investigación

La documentación propuesta o sea el mapa general de procesos, el diagrama SIPOC (Figura 3.2) diagrama de flujo (Anexo 6) y la ficha de procesos (Anexo 7) son divulgados y presentados en todas los departamentos para su análisis.

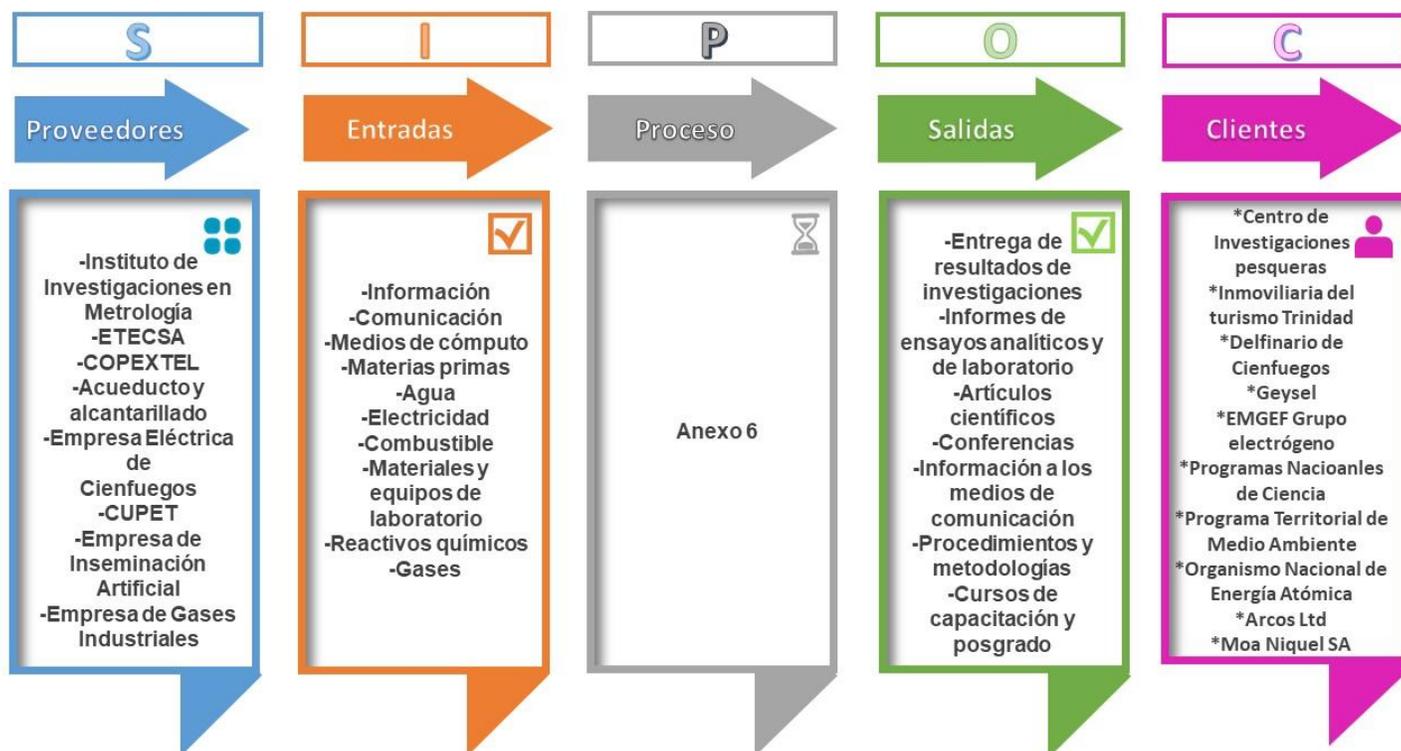


Figura 3.2. Diagrama SIPOC del proceso de Comercialización de los SCT. Fuente: Elaboración propia.

Algunos departamentos enviaron respuesta, validando la documentación y otras presentaron observaciones que fueron estudiadas por los expertos, efectuando las modificaciones que se consideraron pertinentes a los documentos. Habiendo transcurrido el tiempo establecido para remitir las observaciones a los documentos, los expertos consideraron que las áreas que no emitieron observaciones, están de acuerdo con las propuestas.

Para validar las características de la documentación elaborada se les entrega una lista a los expertos en la cual deben marcar con una x, las que consideran que son cumplidas. Para comprobar la consistencia del criterio y la comunidad de preferencia entre los expertos fueron procesados sus criterios por el software SPSS Versión 21.0, se obtiene como resultado que la significación asintótica es de 0.000 y este valor es menor que 0.05 (nivel de significación estadística), se rechaza  $H_0$ , lo que se traduce en que existe comunidad de preferencia entre los expertos, con un coeficiente W de Kendall de 0.613, lo cual se considera adecuado (Ver Tabla 3.2).

Tabla 3.2: Estadísticos de contraste para la prueba no paramétrica. Fuente: Elaboración propia

Estadísticos de contraste	
N	39
W de Kendall <sup>a</sup>	,613
Chi-cuadrado	238,978
GI	10
Sig. asintót.	,000
a. Coeficiente de concordancia de Kendall	

Se puede decir entonces, que todos los expertos concuerdan en que la documentación elaborada posee las características requeridas y están acorde a las condiciones actuales.

De la documentación presentada quedaron validadas las siguientes características:

- Cumplimiento de las legislaciones (CITMA, MFP, MINCEX, entre otros)
- Aplicabilidad al centro
- Claro y legible
- Integración con otros procesos
- Que brinde oportunidades de mejora
- Cumplimiento de los requisitos de diagramas de proceso
- Posibilidad de generalización a otras entidades del CITMA
- Delimitación de variables de entrada, variables de salida, requerimientos y responsables de actividades

#### Etapa II: Diagnóstico del proceso

##### Paso 3: Descripción del Contexto

La comercialización del SCT en el CEAC se desarrolla en un contexto positivo por cuanto existen elementos que ofrecen garantías para ello, por ejemplo: la existencia de la Ley de Medio Ambiente; el Programa Nacional de Desarrollo (PNDES), tiene como eje transversal a todos los programas, el concepto de sostenibilidad ambiental y la mayoría de los componentes del medio ambiente (suelo, aguas, zonas costeras, ciudades, entre otros), además tiene aprobadas políticas que dictan el camino a seguir.

Propiamente en el CEAC, hay un contexto también positivo de frente a los anteriormente citados programas y políticas nacionales, tanto al nivel de investigadores como de la Dirección

General es por ello que la naturaleza del proceso de Comercialización de SCT puede definirse como cualquier interacción entre los investigadores del centro y sus clientes nacionales e internacionales, que conducen no solo a la transmisión de conocimientos en todas sus formas, sino también la difusión este.

#### Paso 4: Definición del alcance

El diagrama de flujo de la propuesta consta de 14 pasos y comienza con la recepción y registro del modelo de solicitud de servicios (Ver Anexo 6). Luego de que el cliente entrega su solicitud, esta pasa al Especialista Comercial. Posteriormente se confecciona la tarea técnica, seguidamente se firma el contrato y una vez que se ejecuta el servicio y el cliente está satisfecho con los resultados obtenidos se procede a la facturación y al cobro.

Posteriormente se realiza un análisis para conocer el comportamiento de las ventas de los SCT.

El proceso de Comercialización de SCT en el CEAC tiene alcance nacional e internacional, y está dado por los diferentes servicios que proporciona a sus clientes.

#### Paso 5: Determinación de requisitos

Para la comercialización de SCT se han identificado por el grupo de expertos y aprobados por el Consejo de Dirección, un conjunto de requisitos que son aplicados a todos los SCT sin excepción, estos son:

- Cumplimiento en tiempo y con la calidad requerida de los resultados comprometidos, en los contratos.
- Cobro en términos de los plazos de pago acordados en los contratos.
- Participación de profesionales con experiencia y conocimientos demostrados.
- Contratos debidamente firmados y acuñados.
- Cumplimiento de las normas de seguridad y protección física en los casos que sea requerido.
- Informes precisos y con excelente presentación derivados de los SCT brindados a los clientes.
- Cumplimiento del Código de la ética de los trabajadores de las ciencias en Cuba.

#### Etapa III: Evaluación del proceso

##### Paso 6: Análisis de la situación actual del proceso

Se muestra en la Figura 3.2 el comportamiento de contratos e ingresos de los SCT durante el período del 2017 al 2021, manifestándose el año 2018 como el de mayor contratación y en los años sucesivos con menor cuantía.

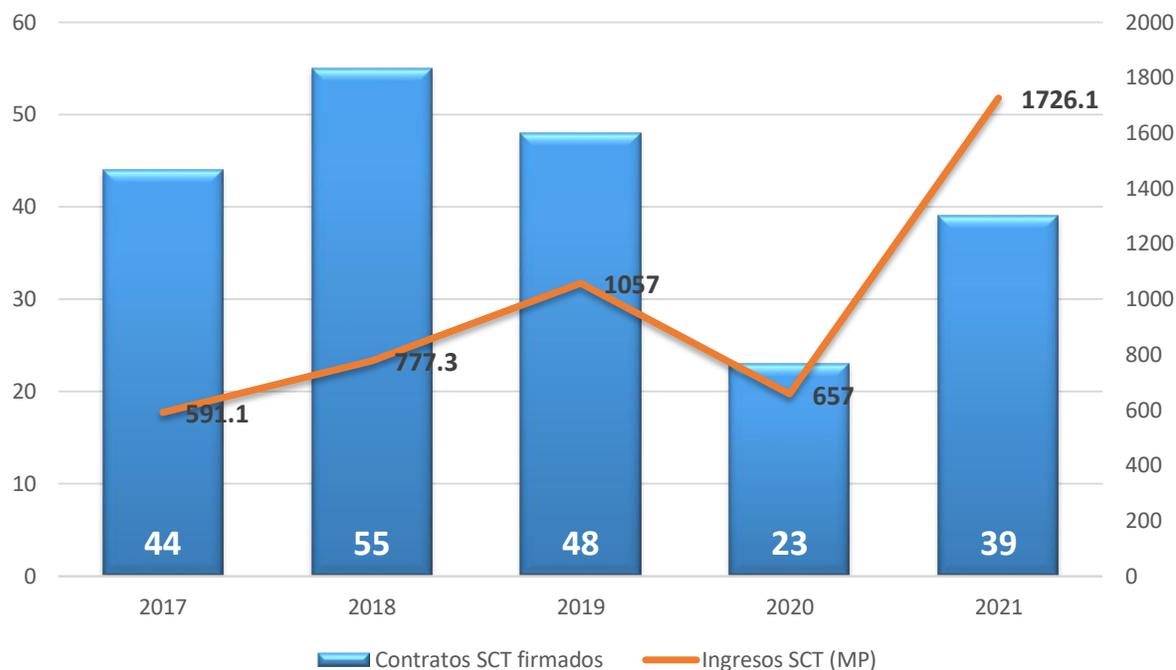


Figura 3.2: Total de contratos elaborados durante el período 2017-2021. Fuente: Elaboración propia.

En el año 2021 hubo crecimiento económico debido a la elevación de precios de los servicios, el cambio de inflexión de la curva hacia ese año, no refiere un crecimiento efectivo de los ingresos, esto solo responde a las transformaciones acaecidas en la economía nacional ocasionada por el Ordenamiento Monetario que presentó el país a inicios de ese año, las cuales implicaron un significativo cambio en los valores en el plan de ingresos.

#### Análisis de satisfacción de los clientes

Con el objetivo de conocer el criterio que tienen los clientes sobre los SCT que brinda el CEAC, fue necesario medir la satisfacción de los mismos sobre estos servicios recibidos, para ello el centro facilitó una encuesta que se muestra en el Anexo 8, la cual está validada y apta para la aplicación, la misma es empleada por los especialistas cada vez que se concluye un servicio. La muestra para la aplicación de las mismas está compuesta por un total de 39 clientes que contrataron servicios durante el año 2021. Todos los clientes son empresas estatales, no se evidencia la inserción del mercado no estatal, ni extranjero, en la contratación de dichos servicios.

El año de referencia, presentó limitaciones en cuanto a que algunos clientes potenciales no contaron con un presupuesto aprobado para ejecutar este tipo de servicio, debido al Reordenamiento Monetario, además solo se pudieron contratar por los especialistas los SCT que lograron ejecutar de forma semipresencial, debido al impacto de la COVID19.

Resultados de la aplicación del cuestionario

Para obtener una evaluación de cada uno de los ítems tenidos en cuenta en la encuesta se toma la mediana y la moda como parámetros estadísticos a partir del procesamiento por software SPSS v.21. La tabla 3.3 muestra la evaluación para cada una de las declaraciones de la encuesta.

Tabla 3.3: Evaluación de ítems de la encuesta. Fuente: Elaboración propia.

Variables	Media	Mediana
¿Cómo califica la atención recibida?	1,95	2.00
¿En cuánto a los valores que le fueron cobrados, ¿cómo los clasifica?	2,95	3.00
¿Cuál es su opinión, en cuanto a los resultados que le fueron dados?	1,78	2.00
En lo relacionado al tiempo total de respuesta al cliente	2,08	2.00
¿Usted recomendaría nuestros servicios a otras empresas?	1,48	1.00
¿Cómo calificaría las comunicaciones con nuestro centro durante la ejecución del servicio?	3,20	3.00
En caso de haber recibido el servicio de colecta de muestras, ¿cómo califica al mismo?	1,48	1.00
En caso de haber recibido el servicio de ensayo analítico, ¿cómo califica los resultados del mismo?	1,00	1.00
En caso de haber recibido Informe de Ensayo, ¿cómo lo califica?	1,00	1.00
¿Cómo valora que los servicios prestados estén acreditados y avalados por un sistema de gestión de la calidad?	1,00	1.00
Integralmente, usted clasifica nuestro trabajo como:	1.35	1.00

En la mayoría de los ítems la media es mayor que la mediana lo cual significa que la distribución esta sesgada a la derecha, por lo cual se utiliza la mediana como medida de tendencia central.

Las opiniones recibidas por los clientes a las preguntas de la encuesta fueron procesadas por SPSS v.21 y se muestran en tabla 3.4.

Tabla 3.4: Análisis descriptivo de los resultados de la aplicación del cuestionario. Fuente:

Elaboración propia.

¿Cómo califica la atención recibida?

	Superó mis expectativas	Profesional	Normal
Porcentaje	35.0	35.0	30.0

¿En cuanto a los valores que le fueron cobrados, ¿cómo los clasifica?

	Razonables	Adecuados para la calidad del servicio	Altos
Porcentaje	35.0	35.0	30.0

¿Cuál es su opinión, en cuanto a los resultados que le fueron dados?

	Excedieron mis expectativas	Satisfactorios	Era lo que esperaba
Porcentaje	45.0	32.5	22.5
	En lo relacionado al tiempo total de respuesta al cliente		
	Podría haber sido menor	Fue adecuado	Fue muy largo
Porcentaje	32.5	27.5	40.0

¿Usted recomendaría nuestros servicios a otras empresas?

	Ciertamente	Si me preguntan, sí
Porcentaje	52.5	47.5

¿Cómo calificaría las comunicaciones con nuestro centro durante la ejecución del servicio?

	Normal	Demorada la respuesta	Insuficiente
Porcentaje	20.0	40.0	40.0

En caso de haber recibido el servicio de colecta de muestras, ¿cómo califica al mismo?

	Excelente	Bueno
Porcentaje	52.5	47.5

En caso de haber recibido el servicio de ensayo analítico, ¿cómo califica los resultados del mismo?	
	Fiabiles
Porcentaje	100

En caso de haber recibido Informe de Ensayo, ¿cómo lo califica?	
	Claro y de fácil interpretación
Porcentaje	100

¿Cómo valora que los servicios prestados estén acreditados y avalados por un sistema de gestión de la calidad?	
	Muy importante
Porcentaje	100

Integralmente, usted clasifica nuestro trabajo como:		
	Excelente	Bueno
Porcentaje	65.0	35.0

Como se puede apreciar en la mayoría de las preguntas los encuestados manifestaron respuestas positivas, no obstante, en dos de los ítems se identifican insatisfacciones correspondientes al 40%, y a continuación se relacionan:

El 40% de los clientes manifiestan que es muy largo el tiempo total de respuesta al cliente.

El 40% plantean que es insuficiente las comunicaciones con nuestro centro durante la ejecución del servicio.

#### Paso 7: Identificación de problemas

Para analizar la situación que presenta el proceso objeto de estudio, se aplica una tormenta de ideas al equipo de trabajo, basándose en la siguiente interrogante: ¿Cuáles son a su juicio las deficiencias del proceso de Comercialización de Servicio Científico Técnico en el CEAC.

Como respuestas se obtuvieron las siguientes:

- 1) Los servicios son comercializados por los propios investigadores o especialistas.
- 2) Se carece de un perfil de puesto que asegure la presencia del comercial en el CEAC
- 3) La carpeta de servicios no tiene un lenguaje comercial apropiado.
- 4) Uso limitado de las plataformas digitales y otras para la comercialización de los SCT.

- 5) Carencia de materiales divulgativos y de comunicación.
- 6) Falta de capacitación para los trabajadores en función de la comercialización.
- 7) Problemas con transporte y el suministro de combustibles.
- 8) Estrategia de comercialización desactualizada.
- 9) La existencia de dos sedes CEAC, geográficamente distanciadas.

Luego se elabora el Diagrama de Pareto, a partir de los criterios de los 9 expertos seleccionados, se muestra la estratificación de las insatisfacciones en el proceso de Comercialización de SCT, Figura 3.2.

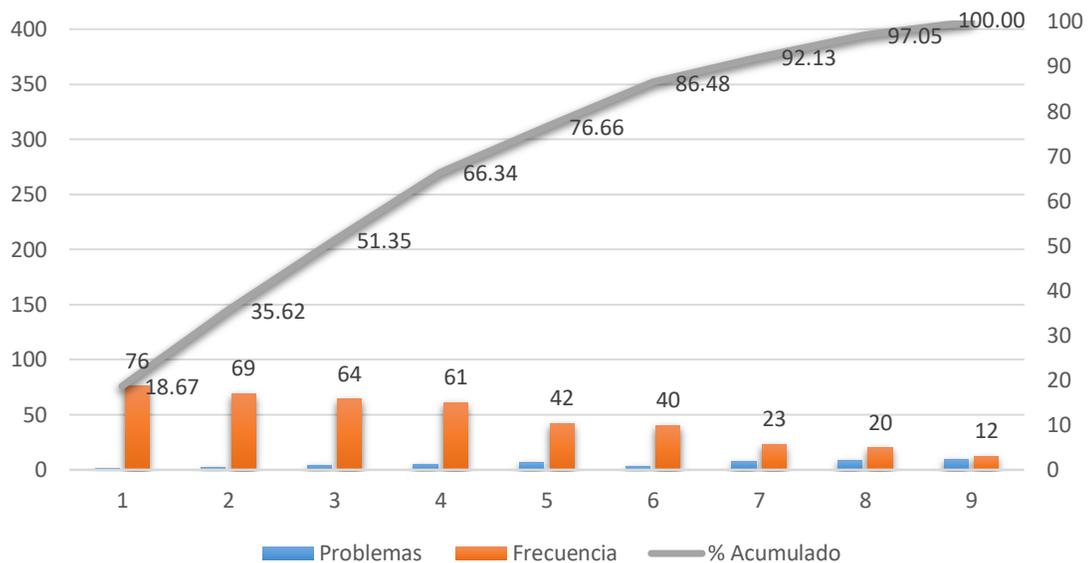


Figura 3.2: Diagrama de Pareto. Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al diagrama las principales deficiencias del proceso y la frecuencia con que se presenta cada una, son en orden decreciente las siguientes:

- 1) Los servicios son comercializados por los propios investigadores o especialistas.
- 2) Se carece de un perfil de puesto que asegure la presencia del comercial en el CEAC
- 3) La carpeta de servicios no tiene un lenguaje comercial apropiado.
- 4) Uso limitado de las plataformas digitales y otras para la comercialización de los SCT.
- 5) Carencia de materiales divulgativos y de comunicación.
- 6) Falta de capacitación para los trabajadores en función de la comercialización.

Puede observarse que los problemas del 1 al 6 representan el 80% de las causas identificadas. De manera que, si se eliminan las causas que lo provocan desaparecería la mayor parte de las insuficiencias que han sido reconocidas por los expertos y determinan hoy el proceso de comercialización del CEAC.

Resulta imprescindible para el CEAC establecer una autoridad sobre el proceso de comercialización, que garantice la coherencia, control, desarrollo y sostenibilidad e integración clara y precisa con la investigación científica y las necesidades territoriales y nacionales.

Es evidente el reconocimiento del CEAC al nivel nacional e internacional, sin embargo no es así en el plano comercial como se ha explicado en otros momentos en esta investigación. En el centro se ha realizado un profundo análisis en el contexto de esta investigación y se identificó varios elementos que revelan la existencia de una serie de problemas que limitan la Comercialización de los Servicios Científico Técnico (SCT) a partir del análisis de la encuesta a los clientes y los problemas priorizados en el Diagrama de Pareto por los expertos. Para ello se acude a la experiencia acumulada de los trabajadores que laboran en el proceso. A continuación se exponen:

- 1) Los servicios son comercializados por los propios investigadores o especialistas.  
Se ha considerado la Comercialización de los SCT, como una responsabilidad de alcance individual, en lo que respecta a especialistas e investigadores, lo cual irrumpe en el tiempo con el cual disponen para la ejecución de estos servicios, dado que carecen de un especialista que desempeñe y aglutine toda la actividad comercial tanto contratación, facturación, cobro y la promoción de los servicios.
- 2) Se carece de un perfil de puesto que asegure la presencia del comercial en el CEAC.  
Se hace necesario un perfil de puesto del cargo para la comercialización que considere competencias, conocimientos y habilidades muy necesarias para el adecuado desempeño que aglutine todas las actividades desde la recepción y registro del servicio a solicitar hasta el cobro del mismo.
- 3) La carpeta de servicios no tiene un lenguaje comercial apropiado.  
La carpeta de servicios del CEAC se caracteriza por ser un listado de los servicios que presta. Dicho listado es en ocasiones poco esclarecedor y carece de motivación desde el punto de vista comunicacional.
- 4) Uso limitado de las plataformas digitales y otras para la comercialización de los SCT.  
Las plataformas digitales son solo empleadas para comunicar resultados de proyectos de investigaciones realizadas, es un repositorio de hechos pasados pero no tiene un propósito comercializador, por lo que su uso es prácticamente nulo.
- 5) Carencia de materiales divulgativos y de comunicación.  
A tenor con lo anterior se reconoce la carencia de materiales impresos para la divulgación de los servicios que puede prestar la organización, más allá de aquellos que se pueden también ofrecer en las plataformas digitales.

- 6) Falta de capacitación para los trabajadores en función de la comercialización.  
Especialistas e investigadores revelan la necesidad de capacitación en las técnicas modernas de comercialización en el contexto del mercado ambiental y en general de cualquier mercado.
- 7) Los clientes manifiestan que es muy largo el tiempo total de respuesta.  
El Laboratorio de Ensayos Ambientales (LEA) y los Departamentos de Gestión Ambiental y Estudios de la Contaminación Ambiental, registran demoras en la entrega de los resultados e informes, en las condiciones actuales. También se detectan demoras en la elaboración de la tarea técnica y del contrato debido a que realizan actividades que no corresponden a sus funciones.

A través de un método gráfico (Diagrama Causa Efecto) se estratifican las causas de los problemas priorizados donde se relaciona el problema (Incumplimiento del plan de ingreso de los SCT) con todas las causas que lo limitan, que fueron agrupadas por los expertos en 5 grupos (Funcionamiento, Profesores, Aseguramiento, Planificación y Contratación). En el gráfico 3.1 se muestra el Diagrama Causa Efecto.

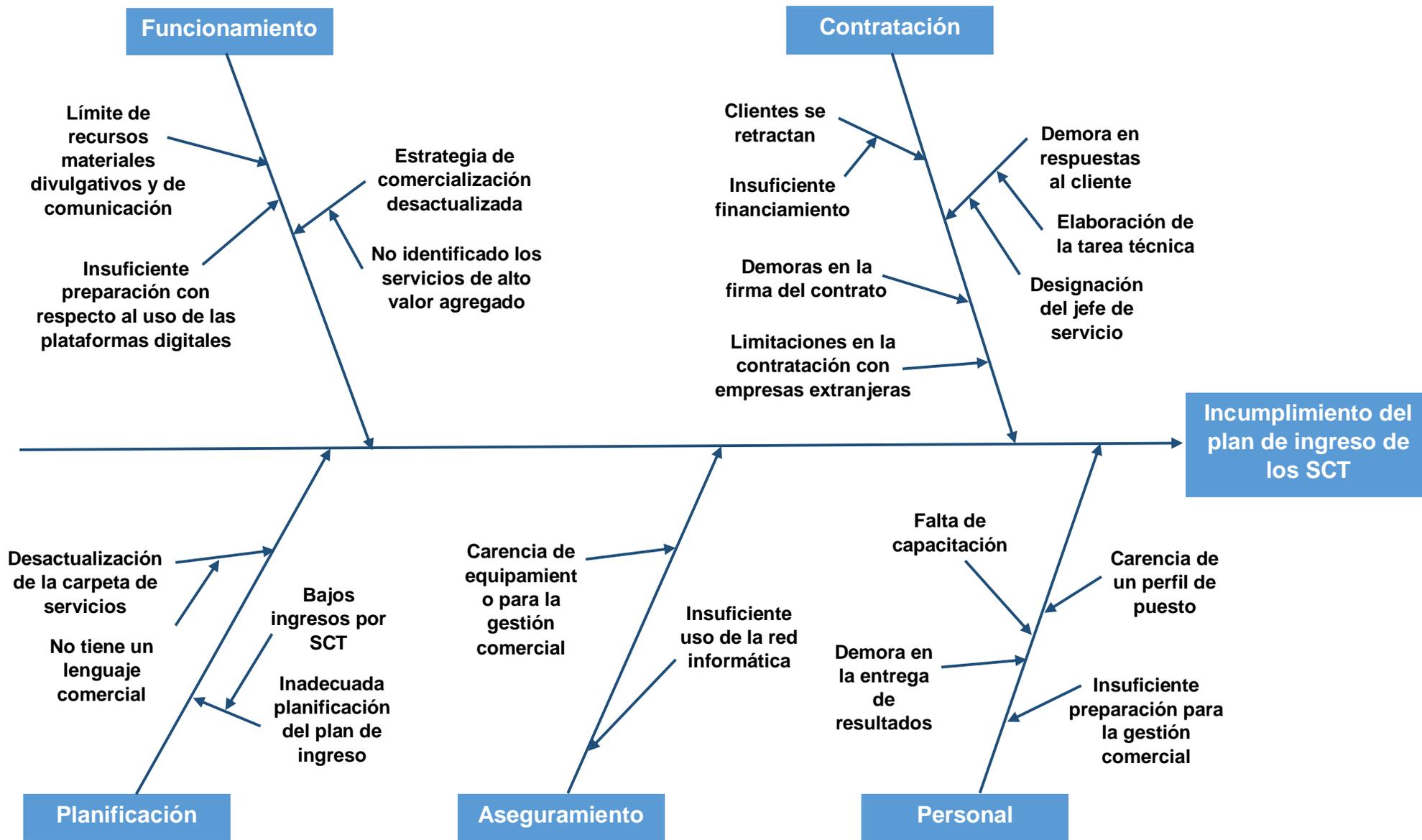


Gráfico 3.1: Diagrama Causa Efecto. Fuente: Elaboración propia.

Como se pudo constatar son disimiles, por lo que accionando sobre ese problema, se puede solucionar el resto de los priorizados.

#### Paso 8: Levantamiento de soluciones

Una vez identificados los problemas existentes en el proceso, se les ofrece propuestas de mejoras a cada problema u oportunidad de mejora priorizada, como se muestra a continuación:

- Los servicios son comercializados por los propios investigadores o especialistas.  
Oportunidad de mejora: Definir una plaza que asegure una adecuada gestión comercial de los SCT.
- Se carece de un perfil de puesto que asegure la presencia del comercial en el CEAC.  
Oportunidad de mejora: Proponer un perfil de puesto como respuesta a la problemática 1 y se define como Gestor A en Comunicación y Marketing, aprobado por el Consejo de Dirección. Ver Anexo 10.
- La carpeta de servicios no tiene un lenguaje comercial apropiado.  
Oportunidad de mejora: Rediseñar y actualizar la carpeta de servicios.
- Uso limitado de las plataformas digitales y otras para la comercialización de los SCT.  
Oportunidad de mejora: Modernizar el proceso de comercialización del CEAC.
- Carencia de materiales divulgativos y de comunicación.  
Oportunidad de mejora: Divulgar los SCT de una manera accesible para que sea comprensible por sus clientes.
- Falta de capacitación para los trabajadores en función de la comercialización.  
Oportunidad de mejora: Planear y organizar cursos de capacitación que proporcione técnicas para atraer y conservar clientes.
- Los clientes manifiestan que es muy largo el tiempo total de respuesta.  
Oportunidad de mejora 1: Eliminar las demoras ante las solicitudes de los clientes, la elaboración de las tareas técnicas y en las firmas de los contratos.

Etapa IV: Mejora del proceso

Una vez identificados los problemas principales, se procede a la elaboración del proyecto de mejora.

Paso 9: Elaboración del proyecto

El proyecto fue organizado mediante un plan de acción, empleando la técnica de las 5Ws (What, Who, Why, Where, When) y 1H (How). Estos planes de acción (mejora) para las tres oportunidades de mejora priorizadas del proceso de Comercialización de SCT, se muestran en la Tabla 3.5.

Tabla 3.5: Técnica 5W y 1 H. Fuente: Elaboración propia.

**Problema: Los servicios son comercializados por los propios investigadores o especialistas.**

<b>Oportunidad de Mejora: Definir una plaza que asegure una adecuada gestión comercial de los SCT.</b>					
What? Qué?	When? Cuándo?	Where? Dónde?	Who? Quién?	Why? Por qué?	How? Cómo?
Definir una plaza que asegure una adecuada gestión comercial de los SCT.	Enero 2023	Subdirección técnica	Consejo de Dirección	Se necesita asegurar una adecuada gestión comercial de los SCT.	Aprobar la plaza de Gestor A en Comunicación y Marketing.

**Problema: La carpeta de servicios no tiene un lenguaje comercial apropiado.**

<b>Oportunidad de Mejora: Rediseñar y actualizar la carpeta de servicios.</b>					
What? Qué?	When? Cuándo?	Where? Dónde?	Who? Quién?	Why? Por qué?	How? Cómo?

Rediseñar y actualizar la carpeta de servicios.	Enero 2023	CEAC	Subdirector técnico	Se requiere un lenguaje propio, visible a todo tipo de mercado.	Contratar servicios a la Asociación de Comunicadores Sociales.
---	------------	------	---------------------	---	--

**Problema: Uso limitado de las plataformas digitales y otras para la comercialización de los SCT.**

<b>Oportunidad de Mejora: Modernizar el proceso de comercialización del CEAC.</b>					
What? Qué?	When? Cuándo?	Where? Dónde?	Who? Quién?	Why? Por qué?	How? Cómo?
Modernizar el proceso de comercialización del CEAC.	Primer trimestre del año 2023	CEAC	Jefe de Dpto. de Tecnologías Informáticas	Se necesita intercambiar información entre el CEAC y sus clientes.	Proporcionar herramientas de comercialización que sirvan para divulgar SCT, promover una cultura de Marketing y atraer mercado.

**Problema: Carencia de materiales divulgativos y de comunicación.**

<b>Oportunidad de Mejora: Divulgar los SCT de una manera accesible para que sea comprensible por sus clientes.</b>					
What? Qué?	When? Cuándo?	Where? Dónde?	Who? Quién?	Why? Por qué?	How? Cómo?

Divulgar los SCT de una manera accesible para que sea comprensible por sus clientes.	Todo el año	Sudirección técnica	Gestor A en Comunicación y Marketing	Se necesita transmitir conocimientos previos a sus clientes a cerca de los SCT y retroalimentarse.	Hacer uso de todos los medios de comunicación (radio, televisión, redes sociales, etc) y socializarlos a través de eventos y ferias.
--	-------------	---------------------	--------------------------------------	--	--

**Problema: Falta de capacitación para los trabajadores en función de la comercialización.**

<b>Oportunidad de Mejora: Planear y organizar cursos de capacitación que proporcione técnicas para atraer y conservar clientes.</b>					
What? Qué?	When? Cuándo?	Where? Dónde?	Who? Quién?	Why? Por qué?	How? Cómo?
Planear y organizar cursos de capacitación que proporcione técnicas para atraer y conservar clientes.	Todo el año	Sudirección técnica	Jefe de Dpto. de Capital Humano	Se precisa ganar clientes y generar ventas.	Adquirir conocimientos, habilidades y actitudes para interactuar con los clientes.

**Problema: Los clientes manifiestan que es muy largo el tiempo total de respuesta.**

Oportunidad de Mejora: Eliminar las demoras ante las solicitudes de los clientes, la elaboración de las tareas técnicas y en las firmas de los contratos.					
What? Qué?	When? Cuándo?	Where? Dónde?	Who? Quién?	Why? Por qué?	How? Cómo?
Eliminar las demoras ante las solicitudes de los clientes, la elaboración de las tareas técnicas y en las firmas de los contratos.	Todo el año	CEAC	Subdirector técnico	Para evitar insatisfacciones de clientes.	Utilizar tareas técnicas previamente diseñadas o rediseñar y actualizar a solicitud de los clientes con vista a agilizar las firmas de los contratos.

#### Paso 10: Implantación del cambio

En la implantación del cambio no es posible prever con antelación el comportamiento exacto que tendrán los elementos que en él intervienen y menos aún en un cambio donde se involucran a todos los trabajadores, hay que considerar que hasta el momento sólo algunos miembros de la organización se encuentran involucrados en este proceso.

Durante la investigación se van produciendo transformaciones en el centro, pero no todas lo harán al mismo ritmo; algunas son más receptivas y poseen la capacidad de realizarlo, mientras que otras pueden ser más lentas para aceptarlo y ejecutarlo.

A partir del análisis realizado en los pasos anteriores de la presente investigación se hace evidente la necesidad de implementar las propuestas de mejoras diseñadas. Lo cual debe ser desarrollado por los directivos, especialistas implicados en cada una de las acciones propuestas en el programa de mejora.

#### Paso 11: Monitoreo de Resultados

El Monitoreo de los resultados se realiza con la frecuencia que se establece en las fichas teniendo en cuenta todos los elementos fijados en la misma, con un énfasis esencial en el valor actual del indicador comparados con el histórico y la meta.

Un factor fundamental en el proceso de monitoreo de los indicadores de control es la comprensión de la variación mediante las Fichas técnicas (ver Tabla 3.6), pues es necesario

que las acciones de mejoramiento que se emprendan como consecuencia del comportamiento de los indicadores, se basen en el conocimiento preciso de la tendencia que el indicador muestra y el conocimiento específico de las condiciones y factores que afectan el comportamiento de la variable objeto de análisis.

Aquí desempeña un papel fundamental el conocimiento e intuición de los Representantes de Negocios para poner en manos de la dirección del centro un informe verdaderamente útil para la toma de decisiones y que mediante este, se tenga la posibilidad de desarrollar un plan de mejora a nivel de Consejo de Dirección.

Tabla 3.6: Ficha de indicadores de evaluación del proceso de Comercialización de Servicios Científico Técnico. Fuente: Elaboración propia.

**Indicadores de evaluación del proceso.**

No	Indicador	Criterio de evaluación	Fórmula de cálculo	Frecuencia
1	Cumplimiento servicios científico técnicos planificados [%] (SCT)	$20 \% \leq SCT \text{ Bien}$ $SCT < 20 \% \text{ Mal}$	$\frac{SCT \text{ Planificados}}{\text{Total de SCT}} * 100 \%$	Trimestral
2	Porcentaje de cumplimiento plan de ingreso (total de SCT)	$100 \% \leq SCT \text{ Bien}$ $SCT < 100 \% \text{ Mal}$	$\frac{\text{Real (Ventas)}}{\text{Plan (Ventas)}} * 100 \%$	Trimestral
3	Porcentaje de Satisfacción de Clientes	$85 \% \leq SCT \text{ Bien}$ $SCT < 85 \% \text{ Mal}$	$\frac{\sum_1^n \% \text{ satisfacción de clientes}}{\text{Total de clientes}}$	Trimestral
<b>Frecuencia de evaluación del proceso</b>		Mensual		
<b>El Proceso es eficaz si:</b>	El proceso es eficaz si el promedio de los indicadores se evalúan de BIEN (promedio mayor a 85 %)			

**Conclusiones del Capítulo III**

- 1) Se propone como proceso clave el de Comercialización de SCT, dado que tributa a la misión del centro. Al implementar el procedimiento Villa & Pons (2006) se logra documentar dicho proceso sustentado en: diagrama SIPOC, diagrama de flujo, ficha de proceso, ficha técnica de indicadores del proceso.
- 2) Se desarrolla una evaluación del comportamiento actual del proceso de Comercialización de SCT y se obtiene que no se cumple el 20 % de los ingresos correspondientes a los SCT representando el incumplimiento del plan de ingreso.
- 3) A partir del análisis realizados con el Diagrama de Pareto y la encuesta para medir la satisfacción de los clientes propuesta por el CEAC se identifican siete deficiencias principales.
- 4) Se proponen un conjunto de acciones de mejora encaminadas a las deficiencias detectadas para una adecuada gestión del proceso objeto de estudio y se diseña un perfil de puesto para el cargo de Gestor A en Comunicación y Marketing.



Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos

*... un puente al desarrollo sostenible*



# Conclusiones

**Conclusiones generales**

1. Durante el análisis del comportamiento de la gestión actual de la Comercialización de los SCT se constató que actualmente se incumple el plan de ingresos siendo inferior al 20% y su documentación se encuentra diluida dentro de otro proceso.
2. El procedimiento seleccionado para la gestión de procesos Villa & Pons (2006), permitió identificar al proceso de Comercialización de SCT como clave, dado que tributa a la misión del centro y se logra documentar el mismo sustentado en: diagrama SIPOC, diagrama de flujo y ficha de proceso.
3. Se identifican siete problemáticas que hoy limitan la adecuada gestión del proceso y se proponen un conjunto de acciones encaminadas a mejorar las mismas. Se propone un perfil de puesto para el cargo de Gestor A en Comunicación y Marketing y un conjunto de indicadores para medir el desempeño del proceso.



# Recomendaciones

### **Recomendaciones**

- Poner en prácticas las acciones de mejoras propuestas para las principales debilidades en el proceso de Comercialización de SCT y verificar la efectividad de las mismas.
- Emplear otras herramientas propias de la Ingeniería Industrial para el control del proceso como el plan de control.
- Aplicar el procedimiento con base en la gestión de proceso al resto de los procesos del CEAC.



# *Bibliografía*

**Bibliografía**

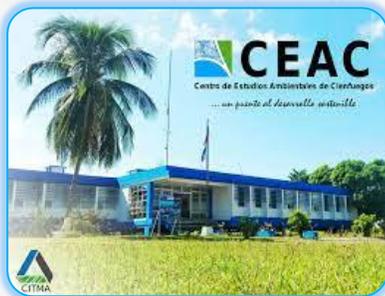
- Alcántar, J., Hernández, H., & Sánchez, A. (2017). Transferencia y comercialización tecnológica: una experiencia reciente de una ott grupal de siete centros públicos de i+d.
- Alfonso, Y. (2019, junio 5). Servicio: Qué es, características, clasificación y tipos gestipolis. <https://www.gestipolis.com/servicio-que-es-caracteristicas-clasificacion-y-tipos/>
- Alzate-Ibañez, A. M., Ramírez Ríos, J. F., & Bedoya Montoya, L. M. (2018). Modelo para la implementación de un sistema integrado de gestión de calidad y ambiental en una empresa siderúrgica. *Ciencias Administrativas*. <https://doi.org/10.24215/23143738e032>
- Araújo, M. M., Montalvo, J. D., & Soto, B. F. (2012). La Gestión por Procesos como técnica para el éxito de las organizaciones.
- Aurich, J., Mannweiler, C. & Schweitzer, E. (2010). How to design and offer services successfully. *CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology*.
- Beltrán Sanz, J., Carmona Calvo, M. A., Carrasco Pérez, R., Rivas Zapata, M. A., & Tejedor Panchon, F. (2009). Guía para una gestión basada en procesos. Imprenta Berekintza.
- Beltrán, S.A., Carmona, M., Carrasco, R., Rivas, M. & Tejedor, F. (2003). Guía para una gestión basada en procesos .Instituto Andaluz de tecnología.
- Bermúdez, M. D.-C., & Jover, J. N. (2020). Gestión gubernamental y ciencia cubana en el enfrentamiento a la Covid-19.
- Briceño, B., Kyle, S., & Marshall, M. (2020, febrero 20). La gestión del conocimiento: Recursos y oportunidades—Abierto al Público. <https://blogs.iadb.org/conocimiento-abierto/es/gestion-conocimiento-recursos/>
- Bustamante Sánchez, Y. (2003). La gestión del conocimiento y las organizaciones modernas.
- Castellanos Domínguez, O. F., Montoya, L. A., & Jiménez Hernández, C. N. (2002, mayo). Estrategias de gestión en transferencia de tecnología en empresas ambientales. <https://www.researchgate.net/publication/257307863>
- Cortés, M., & Iglesias, M. (2005) Generalidades sobre la metodología de la investigación. México, D.F, México: UNACAR
- Cuba. (2014). Decreto-Ley 323 De las Entidades de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- Cuba. (2015). Oficina Nacional de Normalización. Sistemas de gestión de la calidad—Requisitos (traducción certificada). NC ISO 9001: 2015. Oficina Nacional de Normalización.
- Cuba. Partido Comunista de Cuba. (2016). Actualización de los lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016 – 2021.

- Cuesta, J. C. Z., León, A. M., & Sosa, E. N. (2015). La integración del conocimiento en la transferencia tecnológica universitaria: Modelo y procedimiento.
- Curbelo, D. (2013) Procedimiento para la evaluación de la calidad percibida de servicios de asistencia de salud. Caso de estudio: Hospital Provincial de Cienfuegos. (Tesis de Maestría). Universidad de Cienfuegos.
- Davenport, T., & Prusak, L. (2001). Working knowledge: How organizations manage what they know. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- De Armas, D. Y. (2015). Diseño de un Sistema de Indicadores para la medición del proceso de Formación en Educación de Postgrado en la Universidad de Cienfuegos (Tesis de grado). Universidad de Cienfuegos Sede Carlos Rafael Rodríguez.
- Decreto Ley 323 del 2014 De las Entidades de Ciencia Tecnología e Innovación. Consejo de Estado.
- Delgado, M. M. (2006). Gestión por procesos y su aplicación en las organizaciones de información. Un caso de estudio.
- Escala Comejo, A. L. (2022). Gestión del conocimiento y transferencia tecnológica en una universidad privada de Guayaquil. [Http://scielo.sld.cu/scielo.php?Script=sci\\_arttext&pid=S025743142022000200006&lng=es&rm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?Script=sci_arttext&pid=S025743142022000200006&lng=es&rm=iso)
- Fernández, A. P., & Segura, Y. C. (2021). La gestión por procesos en organizaciones desarrolladoras de software como contribución a la sostenibilidad.
- Flores-Fonseca, L. A. G. (2019). Procedimiento para la gestión por procesos en la Oficina Nacional de Estadística e Información en Santiago de Cuba.
- Flores, J. (2019, julio 24). La importancia de un enfoque de gestión por procesos. [Http://www.icorp.com.mx/blog/enfoque-de-gestion-por-procesos/](http://www.icorp.com.mx/blog/enfoque-de-gestion-por-procesos/)
- García, F. (2016). Gerencia Industrial Gestión de procesos para el mejoramiento de la productividad.
- Gómez, J. A., & Valdés, J. L. (2016). Gestión de la calidad y Gestión ambiental: Sector de limpiezas. [Https://www.revistalimpiezas.es/especiales/servicios-de-limpieza/las-nuevas-iso-9001-e-iso-14001\\_20160114.html](https://www.revistalimpiezas.es/especiales/servicios-de-limpieza/las-nuevas-iso-9001-e-iso-14001_20160114.html).
- González, C. E., & Hernández, P. G. (2010). Gestión de los Procesos Sustantivos: Experiencias de su Aplicación en la UCLV en el Proceso de Postgrado. Universidad Central Marta Abreu de Las Villas.
- Grönroos, C. (1994). Marketing y gestión de servicios: La gestión de los momentos de la verdad y la competencia en los servicios.

- [https://books.google.com.cu/books/about/Marketing\\_y\\_gesti%C3%B3n\\_de\\_servicios.html?id=rkagc6dkivac&redir\\_esc=y](https://books.google.com.cu/books/about/Marketing_y_gesti%C3%B3n_de_servicios.html?id=rkagc6dkivac&redir_esc=y)
- Gutiérrez, H., & De la Vara, R. (2007). Control estadístico de la calidad y Seis Sigma. Félix Varela.
- Hammer, M., & Champy, J. (1993). Reengineering the corporation: A manifesto for business revolution. [http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0007-6813\(05\)80064-3](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0007-6813(05)80064-3)
- Harrington, H. (1993). Mejoramiento de los procesos de la empresa. Editorial Mc Graw Hill Interamerican S.A.
- Harrington, H. J. (1992). Mejoramiento de los procesos de la empresa. 309. <https://www.probidadenchile.cl/wp/harrington-james-h-mejoramiento-de-los-procesos-de-la-empresa/>
- Hernández Bravo, J. (2005, febrero 16). Teoría del marketing de servicios. [https://www.gestiopolis.com/teoria-del-marketing-de-servicios/#google\\_vignette](https://www.gestiopolis.com/teoria-del-marketing-de-servicios/#google_vignette)
- Hernández Palma, H. G., Martínez Sierra, D., & Cardona Arbelaez, D. (2015). Enfoque basado en procesos como estrategia de dirección para las empresas de transformación.
- IBM. (2008). Succeeding through Service Innovation. University of Cambridge.
- Juran, J. M. (1990). Juran y el liderazgo para la calidad. Manual para ejecutivos.
- León, G. A. (2016). Perfeccionamiento del proceso de Ciencia, Tecnología e Innovación en la Universidad de Cienfuegos (Tesis de Grado). Universidad de Cienfuegos Sede Carlos Rafael Rodríguez
- Lovelock, C., & Wirtz, J. (2009). Marketing de Servicios. Personal, tecnología y estrategia.
- Manzano Jiménez, C. L. (2017). Evaluación del impacto de sistemas de gestión ambiental en instituciones de educación superior certificadas con ISO 14001.
- Medellín Cabrera, E. (2010). La comercialización de tecnología. Boletín del PNT. Retrieved from [www.pnt.org.mx/boletin](http://www.pnt.org.mx/boletin)
- Medina León, A., Nogueira Rivera, D., Hernández-Nariño, A., & Comas Rodríguez, R. (2019). Procedimiento para la gestión por procesos: Métodos y herramientas de apoyo. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, 27(2), 328-342. <https://doi.org/10.4067/S0718-33052019000200328>
- Mendes López, M. S. (2016). Estrategia para la Transferencia de Tecnología en la producción de Embutidos cocidos en la Empacadora Osvaldo Herrera. Universidad Central Marta Abreu de Las Villas.
- Molina, A. I. P. (2012). Hacia una nueva cultura empresarial: la transferencia de tecnología y de conocimiento.
- Martínez, G. L. (2015). La dirección estratégica aplicada a la relación universidad-empresa. Universidad de Pinar del Río Hermanos Saíz Montes de Oca.

- Nogueira, R. D., Medina, L. A., & Nogueira, R. C. (2003). Fundamentos para el Control de la Gestión Empresarial. CENDA.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). The knowledge-creating company: how japanese companies create the dynamics of innovation. Oxford University Press
- Ocaña Samada, E., Guerra Betancourt, K., & Moreno Lavin, D. (2022). Consideraciones sobre la gestión de la transferencia de tecnología vertical en Enfermería- Ciencias Holguín. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181570001>
- Ortega, A. M. C. (2013). Process management in service companies.
- Ortega, T. (2017, enero 15). Elementos del proceso | Diseño y Auditoría de Sistemas. <https://das6sa4.wordpress.com/2017/01/15/elementos-del-proceso/>.
- Palma, H. G. H., Sierra, D. M., & Arbelaez, D. C. (2016). Enfoque basado en procesos como estrategia de dirección para las empresas de transformación.
- Pepper Bergholz, S. (2019, agosto 19). Definición de gestión por procesos.
- Pires, A. M., & Machado, V. C. (2005). Gestión por Procesos en el Diseño de las Organizaciones. [https://www.scielo.cl/scielo.php?Script=sci\\_arttext&pid=S0718-07642006000100005](https://www.scielo.cl/scielo.php?Script=sci_arttext&pid=S0718-07642006000100005).
- Red de Desarrollo Sostenible de Colombia. (2001). Gestión Ambiental.
- (2016). Red Educativa. Clases de servicios y su definición. [https://cursosonlineweb.com/servicios.html.Revista\\_educativa\\_cursosonlineweb.com](https://cursosonlineweb.com/servicios.html.Revista_educativa_cursosonlineweb.com).
- (2022, julio 26). Retos Directivos. Empresas de servicios: Características, tipos y ejemplos. Retos para ser Directivo. <https://retos-directivos.eae.es/empresas-de-servicios-tipos-y-caracteristicas/>
- Resolución No. 93/1999. Creación del Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos. Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente.
- Resolución No. 208/2016. Inscrito en el Registro Nacional de Entidades de Ciencia, Tecnología e Innovación del CITMA, como Centro de Investigación.
- Rey Peteiro, D. (2022, agosto 26). Todo sobre la Gestión por Procesos (Parte I) | Sinapsys Business Solutions. <https://www.sinap-sys.com/es/content/todo-sobre-la-gestion-por-procesos-parte-i>.
- Rivero, P. M. (2013). Propuesta de mejora para el proceso de Control Estratégico en la Universidad de Cienfuegos Sede Carlos Rafael Rodríguez (Trabajo de Diploma).
- Ruiz-Fuentes, D., Almaguer-Torres, R. M., Torres-Torres, I. C., & Hernández-Peña, A. M. (2014). La gestión por procesos, su surgimiento y aspectos teóricos.
- Ruiz Malbarez, M., & Romero-González, Z. (2011). La responsabilidad social empresarial y la obsolescencia programada. Saber, Ciencia y Libertad. <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2011v6n1.1767>

- s a. (2021). Concepto de Proceso—Qué es según cada disciplina. Editorial Etecé.  
<https://concepto.de/proceso/#ixzz7d6dk4znv>.
- Serneguet, M. (2022, abril 28). La gestión por procesos aplicada a empresas de servicios. Datadec.  
<https://www.datadec.es/blog/gestion-por-procesos-aplicada-empresa-servicios>
- Tarantino, S. (2020, enero 16). Transferencia tecnológica: Qué es y modelos utilizados.  
<https://www.gestiopolis.com/modelos-de-transferencia-tecnologica/>
- (2022). Servicios Científico-Técnicos—Sobre los Servicios Científico-Técnicos. Universidad de Oviedo. <https://www.sct.uniovi.es/presentacion>
- Valdés Gutiérrez, T. (2009, febrero). (PDF) Características de la gestión por proceso y la necesidad de su implementación en la empresa cubana.  
<https://www.researchgate.net/publication/49594980>
- Valdés García, Cecilio. (2021). Avances. Los servicios científico técnicos en el ámbito actual., ISSN 1562-3297. Disponible en:  
<http://www.ciget.pinar.cu/ojs/index.php/publicaciones/article/view/589>
- Velásquez, G. (2005). Manual de transferencia y adquisición de tecnologías sostenibles.[https://www.sica.int/busqueda/busqueda\\_archivo.aspx?Archivo=libr\\_9039\\_1\\_29\\_052006.pdf](https://www.sica.int/busqueda/busqueda_archivo.aspx?Archivo=libr_9039_1_29_052006.pdf)
- Villa, E., & Pons, R. (2006). Gestión por Procesos. [www.gestiopolis.com/.../procedimiento-y-procesos-para-el-mejoramiento-de-la-calidad.htm](http://www.gestiopolis.com/.../procedimiento-y-procesos-para-el-mejoramiento-de-la-calidad.htm).
- Wild, P. (2010). A systemic framework for supporting cross-disciplinary efforts. CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology.
- Yépez, W. (2021, septiembre 20). ¿Qué es un Proceso dentro de las Organizaciones?  
<https://darkisx.net/que-es-un-proceso-dentro-de-las-organizaciones/>
- Zaratiegui, J. R. (1999). La gestión por procesos: su papel e importancia en la empresa.



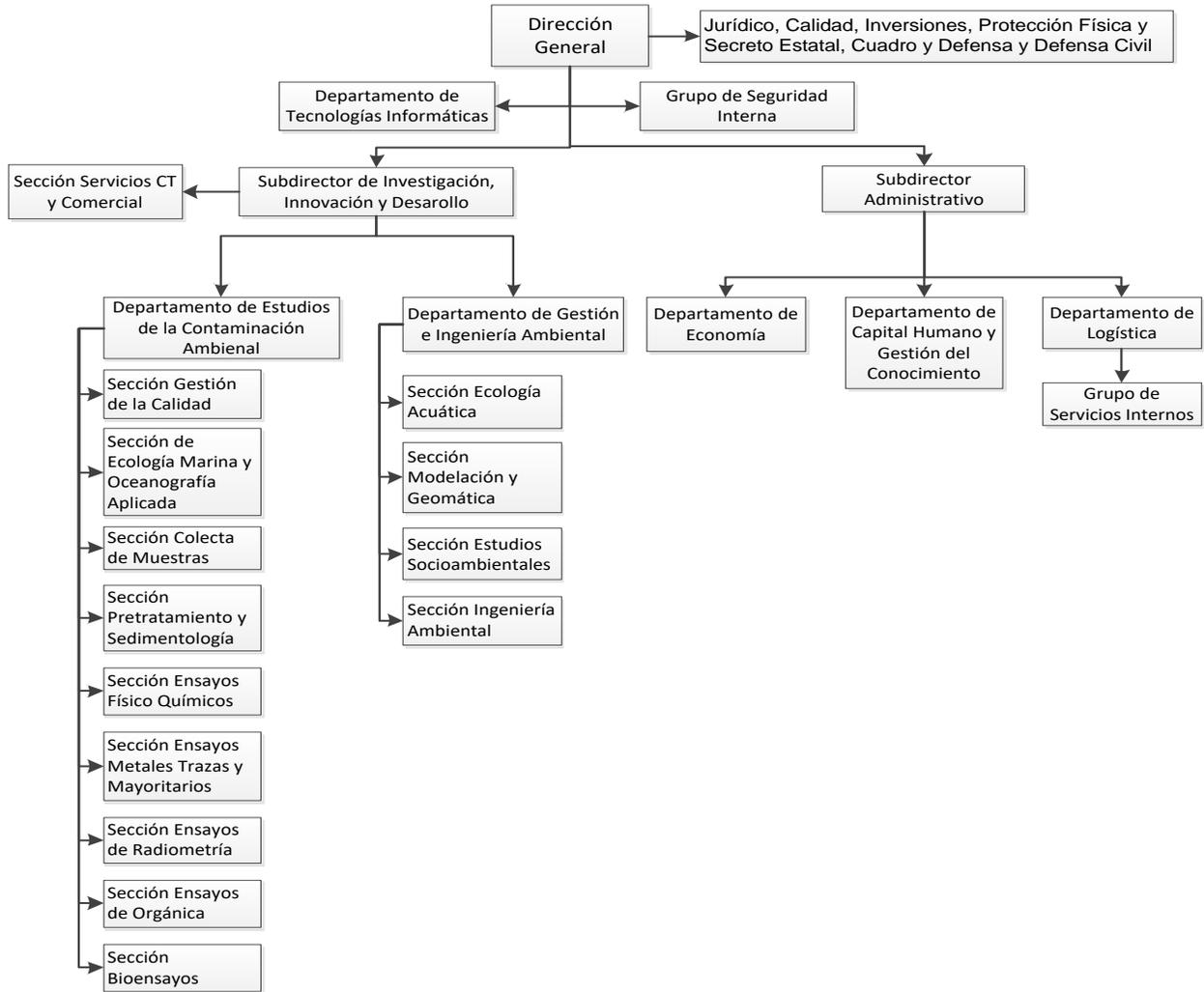
*Anexos*

Anexos

Anexo 1: Procedimientos para gestionar por procesos. Fuente: García (2016)

Vellón Martínez (2002)	Metodología ARP	Paneque Sosa (2002)
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificación de los factores clave del cliente.</li> <li>2. Identificación de los factores clave del negocio.</li> <li>3. Catalogación de todas las actividades/tareas, y evaluación según su impacto en conseguir los anteriores factores clave.</li> <li>4. Agrupación de actividades en procesos.</li> <li>5. Definición para cada proceso de cuales son sus entradas (materiales y de información) y cuales son los procesos que las emiten.</li> <li>6. Definición de cuales son sus salidas y cuales son los procesos que las reciben (clientes internos).</li> <li>7. Fijación de indicadores en las entradas y salidas mas críticas según los requisitos del cliente interno, que son los requisitos del cliente externo interiorizados en la empresa.</li> <li>8. Asignación de responsables a los procesos.</li> <li>9. Implantación de toda esta jerarquía horizontal mediante grupos de clientes- proveedores internos.</li> </ol>	<p>I- Actividades para analizar un proceso.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Formar una unidad operativa de procesos.</li> <li>2. Identificar un primer censo de procesos principales de la organización.</li> <li>3. Establecer una cartera de prioridades para planificar la realización del análisis de cada proceso.</li> <li>4. Delimitar claramente el proceso a estudiar.</li> <li>5. Definir el punto de partida.</li> <li>6. Motivar la participación de las áreas implicadas.</li> <li>7. Descripción del proceso seleccionado.</li> <li>8. Identificación de documentos.</li> <li>9. Separación del proceso en diferentes bloques y circuitos parciales.</li> <li>10. Asociar los documentos matriculados a los circuitos.</li> <li>11. Evaluación.</li> <li>12. Diagramación del proceso.</li> </ol> <p>II- Actividades orientadas a la racionalización de los procesos.</p>	<p>I- Identificación de los procesos clave.</p> <p>II- Desarrollo de los procesos.</p> <p>1) Definición global del proceso.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Definición funcional.</li> <li>1.2. Límites del proceso.</li> <li>1.3. Responsable del proceso.</li> </ol> <p>2) Destinatarios y objetivos del proceso.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Destinatarios del proceso.</li> <li>2.2. Objetivos y flujos de salida.</li> </ol> <p>Características de calidad.</p> <p>3) Componentes del proceso.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Personas que intervienen y recursos del proceso.</li> <li>3.2. Actividades del proceso.</li> </ol> <p>4) Representación gráfica del proceso.</p>

**Anexo 2: Estructura organizativa del CEAC. Fuente: CEAC.**



**Anexo 3:** Cálculo del nivel de competencia y el coeficiente de argumentación para cada experto. **Fuente:** Elaboración Propia

<b>Experto 1</b>				
Fuentes de Argumentación	Alto	Medio	Bajo	Kc= 8
Análisis teóricos realizados por usted		0.2		
Experiencia obtenida		0.4		
Trabajos de autores nacionales que conoce		0.04		
Trabajos de autores extranjeros que conoce		0.04		
Conocimientos propios sobre el estado del tema	0.05			
Su intuición	0.05			<b>Ka=</b> 0.78

<b>Experto 2</b>				
Fuentes de Argumentación	Alto	Medio	Bajo	Kc= 7
Análisis teóricos realizados por usted	0.3			
Experiencia obtenida		0.4		
Trabajos de autores nacionales que conoce	0.05			
Trabajos de autores extranjeros que conoce		0.04		
Conocimientos propios sobre el estado del tema	0.05			
Su intuición		0.04		<b>Ka=</b> 0.84

<b>Experto 3</b>				
Fuentes de Argumentación	Alto	Medio	Bajo	Kc= 9
Análisis teóricos realizados por usted		0.2		
Experiencia obtenida	0.5			

Trabajos de autores nacionales que conoce	0.05			
Trabajos de autores extranjeros que conoce		0.04		
Conocimientos propios sobre el estado del tema	0.05			
Su intuición	0.05			<b>Ka=</b> 0.9

<b>Experto 4</b>				
Fuentes de Argumentación	Alto	Medio	Bajo	<b>Kc= 8</b>
Análisis teóricos realizados por usted	0.3			
Experiencia obtenida	0.5			
Trabajos de autores nacionales que conoce	0.05			
Trabajos de autores extranjeros que conoce	0.05			
Conocimientos propios sobre el estado del tema	0.05			
Su intuición		0.04		<b>Ka=</b> 0.89

<b>Experto 5</b>				
Fuentes de Argumentación	Alto	Medio	Bajo	<b>Kc= 8</b>
Análisis teóricos realizados por usted	0.3			
Experiencia obtenida		0.4		
Trabajos de autores nacionales que conoce	0.05			
Trabajos de autores extranjeros que conoce	0.05			
Conocimientos propios sobre el estado del tema		0.04		

Su intuición		0.04		<b>Ka=</b> 0.88
--------------	--	------	--	--------------------

<b>Experto 6</b>				
Fuentes de Argumentación	Alto	Medio	Bajo	<b>Kc= 9</b>
Análisis teóricos realizados por usted		0.2		
Experiencia obtenida	0.5			
Trabajos de autores nacionales que conoce	0.05			
Trabajos de autores extranjeros que conoce		0.04		
Conocimientos propios sobre el estado del tema		0.04		
Su intuición		0.04		<b>Ka=</b> 0.87

<b>Experto 7</b>				
Fuentes de Argumentación	Alto	Medio	Bajo	<b>Kc= 9</b>
Análisis teóricos realizados por usted		0.2		
Experiencia obtenida		0.4		
Trabajos de autores nacionales que conoce	0.05			
Trabajos de autores extranjeros que conoce		0.04		
Conocimientos propios sobre el estado del tema		0.04		
Su intuición	0.05			<b>Ka=</b> 0.78

<b>Experto 8</b>				
Fuentes de Argumentación	Alto	Medio	Bajo	<b>Kc= 9</b>
Análisis teóricos realizados por usted		0.2		
Experiencia obtenida		0.4		

Trabajos de autores nacionales que conoce		0.04		
Trabajos de autores extranjeros que conoce		0.04		
Conocimientos propios sobre el estado del tema		0.04		
Su intuición		0.04		<b>Ka=</b> 0.76

<b>Experto 9</b>				
Fuentes de Argumentación	<b>Alto</b>	<b>Medio</b>	<b>Bajo</b>	<b>Kc= 9</b>
Análisis teóricos realizados por usted	0.3			
Experiencia obtenida	0.5			
Trabajos de autores nacionales que conoce		0.04		
Trabajos de autores extranjeros que conoce	0.05			
Conocimientos propios sobre el estado del tema	0.05			
Su intuición	0.05			<b>Ka=</b> 0.99

**Anexo 4:** Cuestionario para la determinación del coeficiente de competencia de cada experto.

**Fuente:** Cortés e Iglesias (2005).

Nombre y Apellidos:

1. Autoevalúe en una escala de 0 a 10 sus conocimientos sobre el tema que se estudia.
2. Marque la influencia de cada una de las fuentes de argumentación siguientes:

Fuentes de Argumentación	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos realizados por usted			
Experiencia obtenida			
Trabajos de autores nacionales que conoce			
Trabajos de autores extranjeros que conoce			
Conocimientos propios sobre el estado del tema			
Su intuición			

Se utiliza la fórmula siguiente:

$$K_{comp} = \frac{1}{2} (K_c + K_a)$$

Donde:

**K<sub>c</sub>:** Coeficiente de Conocimiento: Se obtiene multiplicando la autovaloración del propio experto sobre sus conocimientos del tema en una escala del 0 al 10, por 0,1.

**K<sub>a</sub>:** Coeficiente de Argumentación: Es la suma de los valores del grado de influencia de cada una de las fuentes de argumentación con respecto a una tabla patrón, se emplea en esta investigación la siguiente tabla:

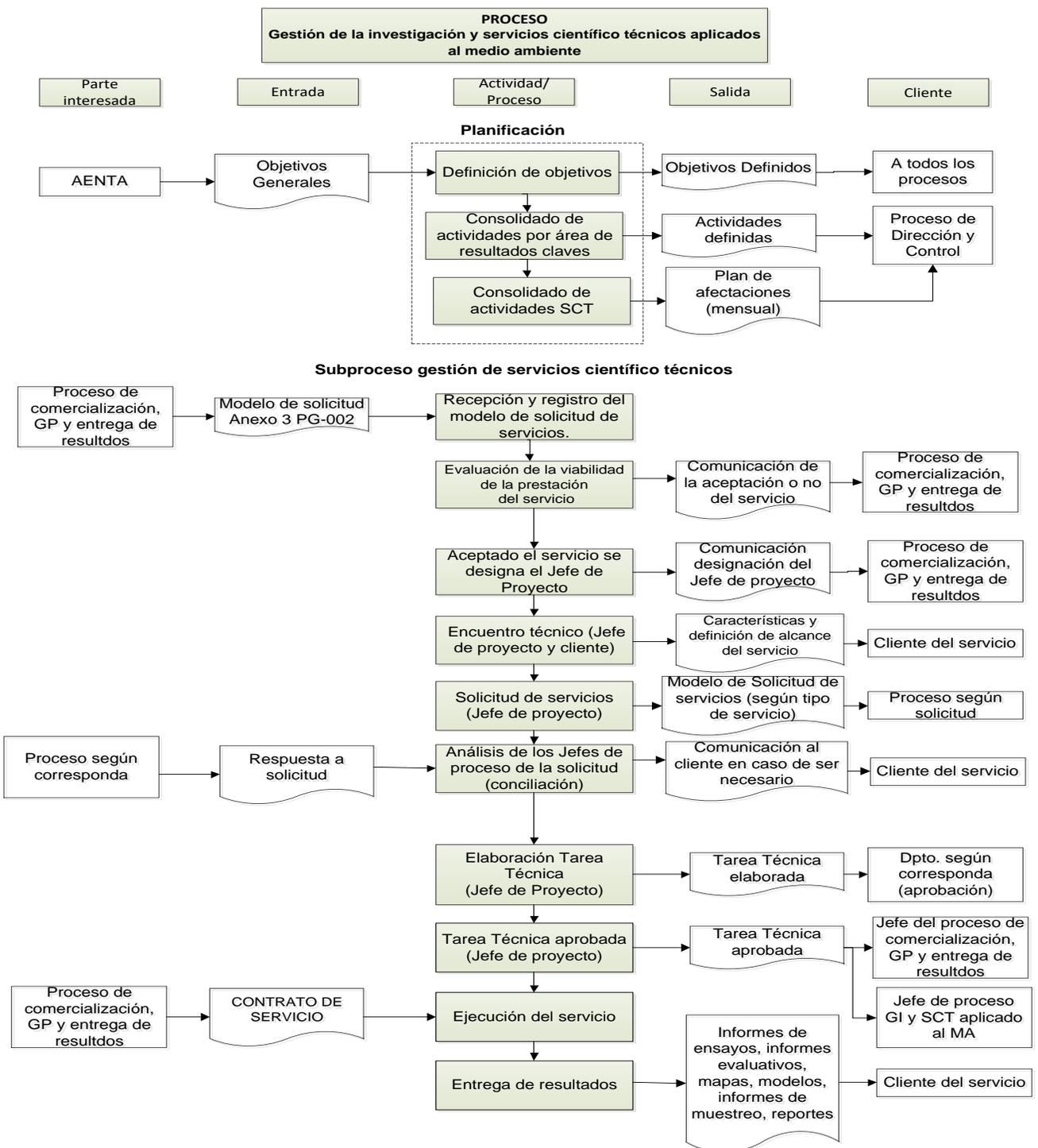
Fuentes de Argumentación	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos realizados por usted	0.3	0.2	0.1
Experiencia obtenida	0.5	0.4	0.2
Trabajos de autores nacionales que conoce	0.05	0.04	0.03
Trabajos de autores extranjeros que conoce	0.05	0.04	0.03
Conocimientos propios sobre el estado del tema	0.05	0.04	0.03
Su intuición	0.05	0.04	0.03

Dados los coeficientes  $K_c$  y  $K_a$  se calcula para cada experto el valor del coeficiente de competencia  $K_{comp}$  siguiendo los criterios siguientes:

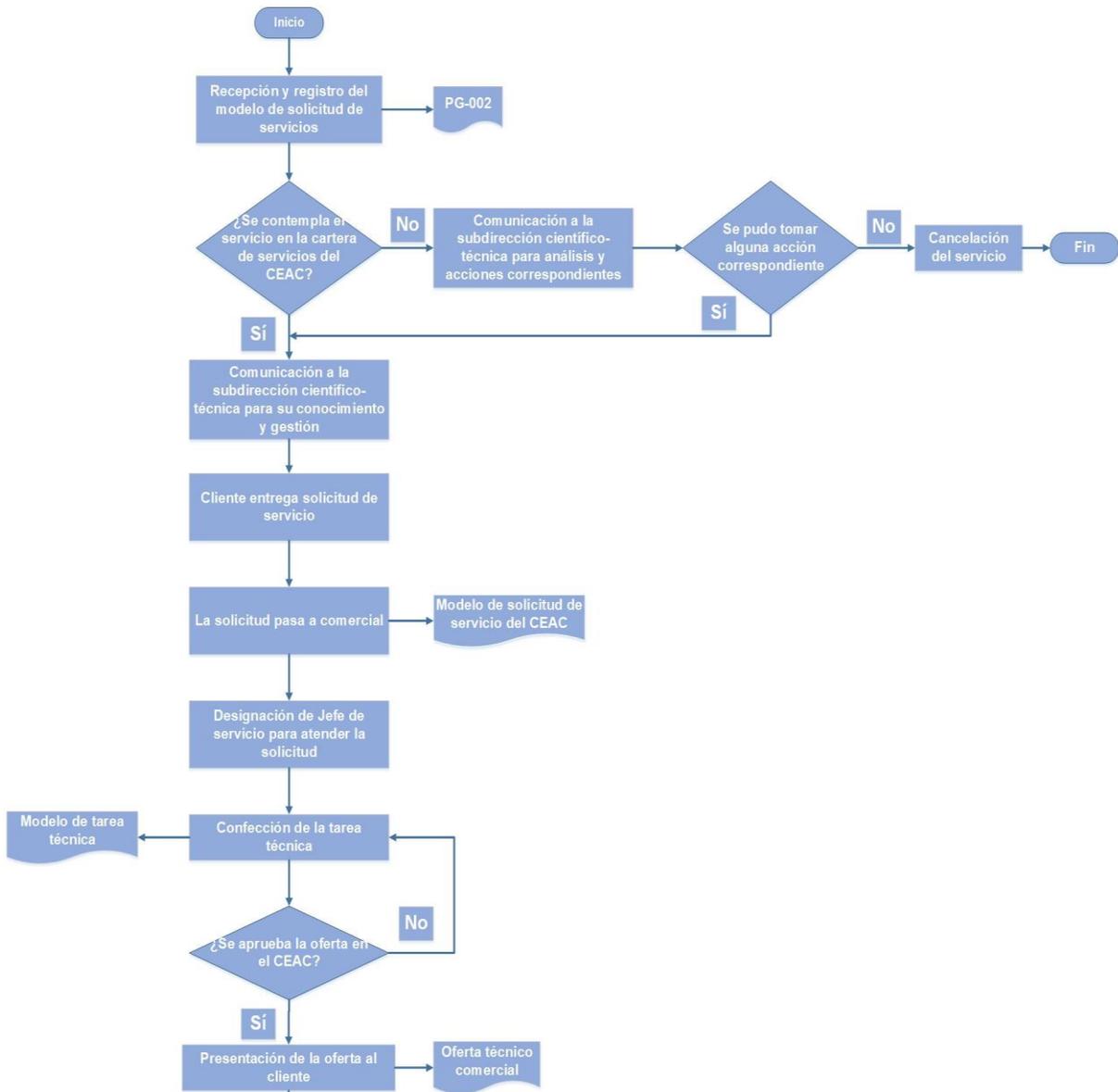
- La competencia del experto es ALTA si  $K_{comp} > 0.8$
- La competencia del experto es MEDIA si  $0.5 < K_{comp} \leq 0.8$

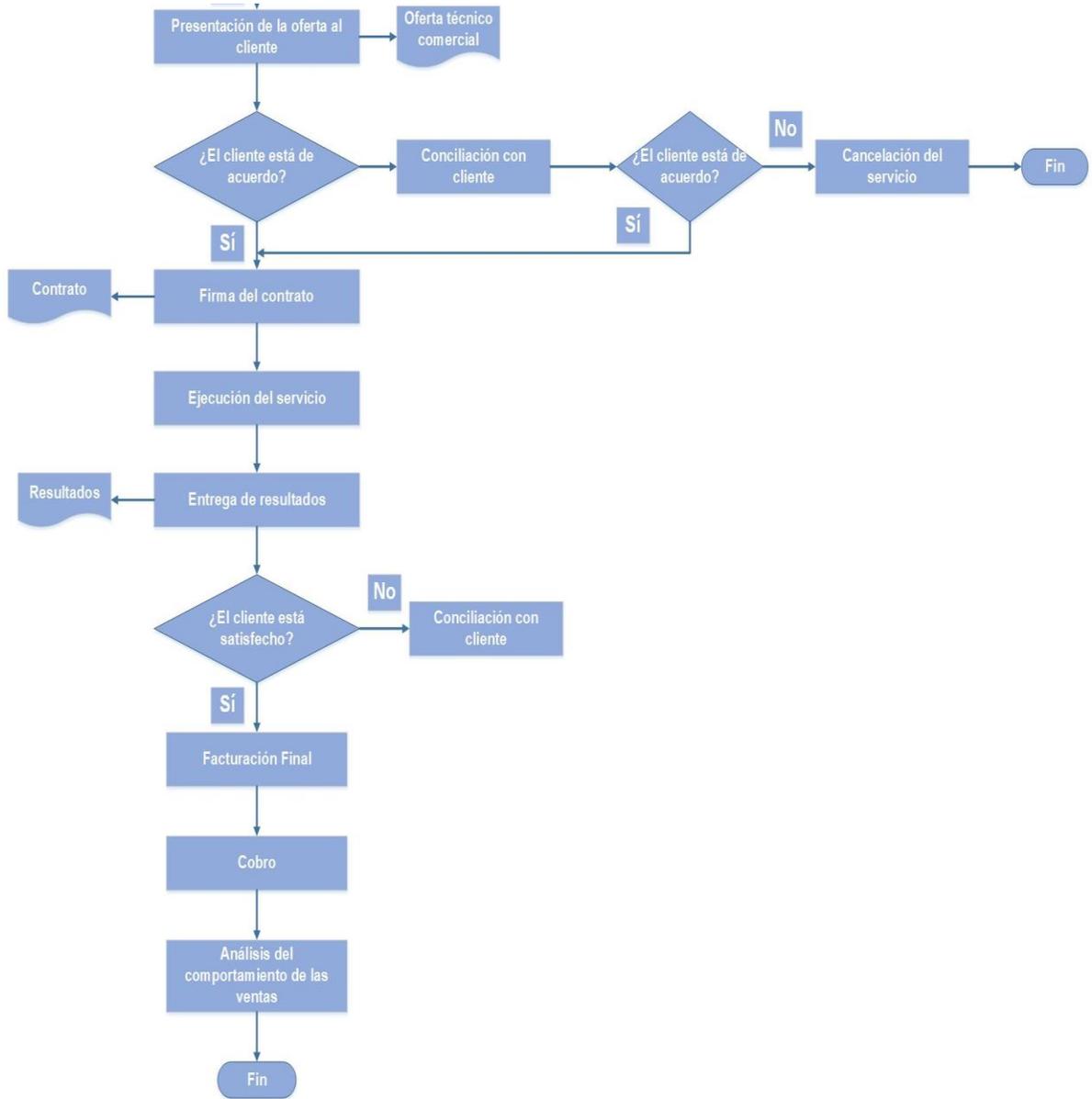
La competencia del experto es BAJA si  $K_{comp} \leq 0.5$

Anexo 5: Diagrama de flujo, proceso Comercialización de SCT. Fuente: CEAC.



**Anexo 6:** Diagrama de flujo, proceso Comercialización SCT. **Fuente:** Elaboración propia.





**Anexo 7:** Ficha del proceso de Comercialización de SCT. **Fuente:** Elaboración propia.

Proceso	Prestación de servicios científico-técnico	Propietario	CEAC
<b>Misión</b>	Comercializar servicios científico-técnico dirigidos a conocer y contribuir a la solución de los problemas ambientales del territorio.		
<b>Responsables</b>	Especialistas e investigadores del centro.		
<b>Breve descripción</b>	El proceso comienza con la recepción y registro del modelo de solicitud de servicios. Luego de que el cliente entrega su solicitud, esta pasa al Especialista Comercial. Posteriormente se confecciona la tarea técnica, seguidamente se firma el contrato y una vez que se ejecuta el servicio y el cliente está satisfecho con los resultados obtenidos se procede a la facturación y al cobro. Posteriormente se realiza un análisis para conocer el comportamiento de las ventas de los SCT.		
<b>Documentos y registros</b>	PG 002 (Procedimiento para establecer el proceso de pedidos, ofertas y contratos).  Modelo de certificación de entrega de resultados.  Modelo de contratación de SCT.	<b>Recursos</b>	Información, tecnología, personal capacitado
<b>Alcance</b>	<p>Empieza: Recepción y registro del modelo de solicitud de servicios.</p> <p>Incluye: Revisión de la información conciliada, entrega de la información al Dpto. de Comercial, confección de tarea técnica, firma del contrato, ejecución del servicio.</p> <p>Termina: Entrega de resultados al cliente, facturación final, cobro y análisis del comportamiento de las ventas.</p>		
<b>Proveedores</b>	Instituto de Investigaciones en Metrología, COPEXTEL, CUPET, Empresa Eléctrica de Cienfuegos, Acueducto y Alcantarillado, Empresa de Gases Industriales, Empresa de Inseminación Artificial, ETECSA.		

<b>Entradas</b>	Información, reactivos químicos, materiales y equipos de laboratorios, materias primas, combustible, gases, medios de cómputo, comunicación, electricidad, agua.
<b>Clientes</b>	Centro de Investigaciones pesqueras, Inmobiliaria del turismo Trinidad, Delfinario de Cienfuegos, Geysel, EMGEF Grupo electrógeno, Programas Nacionales de Ciencia, Programa Territorial de Medio Ambiente, Organismo Nacional de Energía Atómica, Arcos Ltd, Moa Niquel SA
<b>Salidas</b>	Entrega de resultados de investigaciones, informes de ensayos analíticos y de laboratorio, artículos científicos, conferencias, información a los medios de comunicación, procedimientos y metodologías, cursos de capacitación y posgrado.

**Anexo 8:** Encuesta para medir la satisfacción de los clientes con los SCT. **Fuente:** CEAC.



**CEAC**

Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos

Apartado Postal 5, Código Postal 59350. Ciudad Nuclear, Cienfuegos, Cuba.  
Tel. 43965146, 43965542, 43525478. Fax 53-43-965146. E-mail:  
[ceac@ceac.cu](mailto:ceac@ceac.cu)

Estimado Cliente:

Queremos seguir mejorando y su opinión es importante para nosotros, le agradeceremos unos minutos para compartirnos su experiencia relacionada con los servicios que brindamos, marque con una X la respuesta que considere más adecuada en cada caso.

<b>1) ¿Cómo califica la atención recibida?</b>	
Superó mis expectativas	
Profesional	
Normal	
Fría	
Mala	

<b>2) En cuanto a los valores que le fueron cobrados, ¿cómo los clasifica?</b>	
Bajos	
Razonables	
Adecuados para la calidad del servicio	
Altos	
Muy altos	

<b>3) ¿Cuál es su opinión, en cuanto a los resultados que le fueron dados?</b>	
Excedieron mis expectativas	
Satisfactorios	
Era lo que esperaba	
Limitados	
Insuficiente	

<b>4) En lo relacionado al tiempo total de respuesta</b>	
Podría haber sido menor	
Fue adecuado	
Fue muy largo	

<b>5) ¿Usted recomendaría nuestros servicios a otras empresas?</b>	
Ciertamente	
Si me preguntan, sí	
No acostumbro hacer recomendaciones	
No lo recomendaría	

<b>6) ¿Cómo calificaría las comunicaciones con nuestro centro durante la ejecución del servicio?</b>	
Excelente	
Normal	
Demorada la respuesta	
Insuficiente	
Inexistente	

<b>7) En caso de haber recibido el servicio de colecta de muestras, ¿cómo califica al mismo?</b>	
Excelente	
Bueno	
Regular	
Malo	

<b>8) En caso de haber recibido el servicio de ensayo analítico, ¿cómo califica los resultados del mismo?</b>	
Fiabiles	

Poco fiables	
Incorrectos	

<b>9) En caso de haber recibido Informe de Ensayo, ¿cómo lo califica?</b>	
Claro y de fácil interpretación	
Poco comprensible	
Incomprensible	

<b>10) ¿Cómo valora que los servicios prestados estén acreditados y abalados por un sistema de gestión de la calidad?</b>	
Muy importante	
Poco significativo	
Indiferente	

<b>11) Integralmente, usted clasifica nuestro trabajo como:</b>	
Excelente	
Bueno	
Normal	
Malo	

Agradeciendo su colaboración, le pedimos que si tiene alguna sugerencia que no ha sido contemplada en este modelo, la plasme a continuación o la haga saber a través del email: [comercial@ceac.cu](mailto:comercial@ceac.cu)

**Anexo 9:** Análisis descriptivo y de frecuencia de la encuesta para medir la satisfacción de los clientes con los SCT.

**Fuente:** Elaboración propia basado en SPSS, Versión 21.0.

Estadísticos descriptivos							
	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desviación . típica.	Varianza
¿Cómo califica la atención recibida?	40	2	1	3	1,95	,815	,664
¿En cuanto a los valores que le fueron cobrados, ¿cómo los clasifica?	40	2	2	4	2,95	,815	,664
¿Cuál es su opinión, en cuanto a los resultados que le fueron dados?	40	2	1	3	1,78	,800	,640
En lo relacionado al tiempo total de respuesta	40	2	1	3	2,08	,859	,738
¿Usted recomendaría nuestros servicios a otras empresas?	40	1	1	2	1,48	,506	,256
¿Cómo calificaría las comunicaciones con nuestro centro durante la ejecución del servicio?	40	2	2	4	3,20	,758	,574
En caso de haber recibido el servicio de colecta de muestras, ¿cómo califica al mismo?	40	1	1	2	1,48	,506	,256
En caso de haber recibido el servicio de ensayo analítico, ¿cómo califica los resultados del mismo?	40	0	1	1	1,00	,000	,000
En caso de haber recibido Informe de Ensayo, ¿cómo lo califica?	40	0	1	1	1,00	,000	,000
¿Cómo valora que los servicios prestados estén acreditados y avalados por un sistema de gestión de la calidad?	40	0	1	1	1,00	,000	,000

Integralmente, usted clasifica nuestro trabajo como:	40	1	1	2	1,35	,483	,233
N válido (según lista)	40						

<b>¿Cómo califica la atención recibida?</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Superó mis expectativas	14	35,0	35,0	35,0
	Profesional	14	35,0	35,0	70,0
	Normal	12	30,0	30,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

<b>¿En cuanto a los valores que le fueron cobrados, ¿cómo los clasifica?</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Razonables	14	35,0	35,0	35,0
	Adecuados para la calidad del servicio	14	35,0	35,0	70,0
	Altos	12	30,0	30,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

<b>¿Cuál es su opinión, en cuanto a los resultados que le fueron dados?</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Excedieron mis expectativas	18	45,0	45,0	45,0
	Satisfactorios	13	32,5	32,5	77,5
	Era lo que esperaba	9	22,5	22,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

**En lo relacionado al tiempo total de respuesta**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Podría haber sido menor	13	32,5	32,5	32,5
	Fue adecuado	11	27,5	27,5	60,0
	Fue muy largo	16	40,0	40,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

<b>¿Usted recomendaría nuestros servicios a otras empresas?</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ciertamente	21	52,5	52,5	52,5
	Si me preguntan, sí	19	47,5	47,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

<b>¿Cómo calificaría las comunicaciones con nuestro centro durante la ejecución del servicio?</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Normal	8	20,0	20,0	20,0
	Demorada la respuesta	16	40,0	40,0	60,0
	Insuficiente	16	40,0	40,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

<b>En caso de haber recibido el servicio de colecta de muestras, ¿cómo califica al mismo?</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Excelente	21	52,5	52,5	52,5
	Bueno	19	47,5	47,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

**En caso de haber recibido el servicio de ensayo analítico, ¿cómo califica los resultados del mismo?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje e válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Fiabes	40	100,0	100,0	100,0

**En caso de haber recibido Informe de Ensayo, ¿cómo lo califica?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Claro y de fácil interpretación	40	100,0	100,0	100,0

**¿Cómo valora que los servicios prestados estén acreditados y avalados por un sistema de gestión de la calidad?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy importante	40	100,0	100,0	100,0

**Integralmente, usted clasifica nuestro trabajo como:**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Excelente	26	65,0	65,0	65,0
	Bueno	14	35,0	35,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

**Anexo 10:** Perfil del puesto de Gestor de A en Comunicación y Marketing. **Fuente:** Elaboración propia.

<p><b>Datos de identificación del cargo:</b>                  Organismo: <u>CEAC</u>                  Proceso al que pertenece: <u>Subdirección Técnica.</u>                  Nombre del cargo: <u>Gestor A en Comunicación y Marketing.</u>                  Subordinación: <u>Subdirector Técnico.</u>                  Grupo salarial actual: <u>XVI</u>                  Tarifa salarial actual: <u>4410.00</u>                  Cantidad de trabajadores empleados en el cargo: <u>1.</u></p>
<p><b>Propósito o misión general del cargo:</b>                  Planificar, controlar con eficiencia, eficacia y efectividad la concepción y la implementación de la Estrategia Integral de Comercialización y Exportación de Bienes y Servicios; controlar el cumplimiento de la política, la legislación vigente, las normativas y las orientaciones emitidas sobre las exportaciones y la inversión extranjera.</p>
<p><b>Contenido de trabajo del cargo:</b>  <b>Funciones, tareas o actividades cotidianas:</b>                  Según Calificador de Cargos Res. 77/2009 MTSS.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza diagnósticos, pronósticos, programas y planes de desarrollo en la comunicación;</li> <li>• Elabora y aplica reglamentos, procedimientos, directivas, metodologías y normas de la actividad;</li> <li>• Participa y asesora en materia de colaboración nacional e internacional;</li> <li>• Elabora proyectos de colaboración nacional e internacional;</li> <li>• Elabora, organiza, orienta, supervisa y participa en la política editorial;</li> <li>• Promueve y desarrolla negocios de la actividad científica y técnica entre empresas de la economía interna, empresas mixtas, y empresas extranjeras;</li> <li>• Elabora y participa en programas de relaciones públicas;</li> <li>• Traza estrategias de comercialización de los servicios y productos;</li> <li>• Investiga, analiza, planifica, diseña y produce programas y acciones comunicativas;</li> <li>• Realiza funciones de diseñador publicitario con propósitos de comunicación utilizados en la propaganda gráfica;</li> <li>• Realiza funciones de diseñador gráfico de prensa; establece y supervisa normas de diseño para cualquier tipo de publicación, incluidas las digitales;</li> <li>• Prepara y edita publicaciones informativas en cualquier medio o portador, incluyendo las digitales;</li> <li>• Redacta, revisa y reelabora materiales en cualquiera de los géneros y modalidades del periodismo, acorde con el medio que labora;</li> <li>• Realiza fotorreportajes, secciona imágenes y toma fotos; realiza proceso tecnológico del laboratorio y el tratamiento fotográfico en todas sus modalidades en los soportes convencionales y digitales;</li> <li>• Diseña y organiza y gestiona en general eventos científicos – informativos;</li> <li>• Atiende a la prensa especializada;</li> <li>• Promueve y controla el trabajo de los colaboradores de las distintas publicaciones en soporte papel o digital;</li> <li>• Realiza otras funciones de similar naturaleza según se requiera.</li> </ul> <p><b>Funciones Específicas:</b>                  1. Atender a clientes internos y externos vía correo, telefónica y personal.</p>

2. Participar en la elaboración de los planes de acciones para la búsqueda de nuevos clientes. Plan de visitas. Negociar los diferentes servicios.
3. Participar en las acciones para el control de eficiencia, eficacia y efectividad de la correcta realización de los servicios.
4. Mantener relaciones directas con los clientes, ofertar los diferentes servicios y gestionar precios con ellos.
5. Hacer exploraciones de mercado en los servicios de consultorías, auditorías y formación.
6. Comprobar la correcta elaboración por parte del jefe del equipo la tarea técnica del Contrato con el Cliente, el proyecto de Presupuesto del contrato antes de enviar a dictaminar el contrato al Jurídico.
7. Tramitar los contratos de los servicios científicos técnicos. Dar seguimiento y garantizar su firma en un plazo mínimo de tiempo. Controlar el cumplimiento de los plazos de pago. En caso de los Servicios Académicos mantener una estrecha comunicación con los coordinadores de los servicios.
8. Revisar que los contratos entregados por el cliente estén debidamente firmados y con toda la documentación requerida.
9. Realizar una efectiva gestión de cobros. Incidir con el jefe de equipo para que colabore como gestor de cobros. Velar por el cumplimiento de los plazos establecidos.
10. Estar informado del desarrollo del trabajo de los Especialistas e Investigadores.
11. Colaborar en la confección del proyecto de Presupuesto del contrato junto a Especialistas e Investigadores. Tener presente proyectos anteriores que sean similares o aquellos servicios que posean fichas de costo.
12. Informar las reclamaciones que se produzcan debido a la prestación de los servicios con el equipo involucrado, al jefe inmediato superior. Dar seguimiento al proceso y velar por la transparencia del mismo.
13. Brindar consultas y asesorar en temas variados a especialistas y hombres de negocios en los servicios que brinda el centro.
14. Ordenar y mantener actualizado el flujo de información que se genera en todas las actividades del área. Elaborar registro de control para el flujo de información. Comprobar la veracidad de este flujo.
15. Garantizar el control de la calidad en los servicios prestados, realizando visitas a las entidades de los clientes.

16. Elaborar forma de registro para la planificación, organización y control de los servicios. Atención con la Transferencia de Tecnología.
17. Elaborar registro de clientes, por cantidades de solicitudes, pagos efectuados.
18. Ser un constante divulgador, en las entidades que visita, de los servicios que brinda la organización.
19. Confeccionar y cumplir el plan de trabajo mensual.
20. Conciliar con Dirección de Economía las ventas, los pagos recibidos por transferencia o cheques y las cuentas por cobrar.
21. Brindar las informaciones pertinentes al Subdirector Técnico y la Dirección del centro.

<b>Información recibida en el cargo:</b>	<b>Cargo o área que la emite:</b>	<b>Periodicidad de la revisión:</b>
1-Cartera de negocios	Subdirector Técnico	Trimestral
2-Solicitudes de servicios	Departamentos CEAC	Semanal
3-Políticas y normativas de comercialización y exportaciones	Dirección Economía CITMA	Anual
4-Estrategia de internacionalización CEAC	Subdirector Técnico	Anual
5.-Proyectos nacionales e internacionales	Departamentos CEAC	Mensual
<b>Información emitida por el cargo:</b>	<b>Cargo o área que la recibe:</b>	<b>Periodicidad de la emisión:</b>
1-Cumplimiento del plan de Comercialización	Gestor A en Comunicación y Marketing	Mensual
2-Contratos de servicios	Clientes	Según solicitud
3-Producto comunicativo promocional sobre los servicios	Gestor A en Comunicación y Marketing	Anual
4-Documentos e informes relativos al proceso	Subdirector Técnico	Mensual
5.-Plan de acciones para la búsqueda de clientes	Gestor A en Comunicación y Marketing	Trimestral
6-Documentos del Control Interno	Subdirector	Mensual
7-Encuestas de satisfacción	Gestor A en Comunicación y Marketing	Mensual
<b>Datos sobre los requisitos de formación:</b>		
<b>Formación general o básica:</b>		<b>Marcar si se requiere:</b>
1.- Educación primaria		
2.- Educación secundaria u obrero calificado		
3.- Educación preuniversitaria		
4.- Educación técnico profesional (Especificar profesión)		

5.- Educación superior (especificar profesión)	<b>X</b>			
<b>Experiencia requerida</b>	<b>Tiempo en años o meses</b>			
Experiencia o entrenamiento previo mínimo.	<b>5 años</b>			
<b>Datos sobre los requisitos de conocimientos específicos:</b>				
Graduado de Nivel Superior con entrenamiento en el puesto. Conocimientos sobre los procesos que se gestionan				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operar técnicas de consultoría y negociación comercial.</li> <li>• Operar la documentación requerida para la presentación de las propuestas de servicios ante las entidades pertinentes.</li> <li>• Dominar los aspectos contractuales para su aplicación a los clientes y también lo relacionado con el sistema de cobro y facturación.</li> <li>• Tener conocimientos de sistemas computarizados.</li> </ul>				
<b>Datos sobre otros requisitos mentales:</b>				
<b>Requisito:</b>	<b>Ninguno</b>	<b>Bajo</b>	<b>Medio</b>	<b>Alto</b>
1.- Memoria para ideas.				<b>X</b>
2.- Memoria para instrucciones orales.				<b>X</b>
3.- Memoria para instrucciones escritas.				<b>X</b>
4.- Cálculos aritméticos.				<b>X</b>
5.- Adaptabilidad.				<b>X</b>
6.- Capacidad para tomar decisiones.			<b>X</b>	
7.- Capacidad para planear.			<b>X</b>	
8.- Iniciativa.			<b>X</b>	
9.- Aptitudes mecánicas.	<b>X</b>			
10.- Atención a múltiples factores.			<b>X</b>	
11.- Expresión oral.				<b>X</b>

<b>Datos sobre otros requisitos mentales:</b>				
<b>Requisito:</b>	<b>Ninguno</b>	<b>Bajo</b>	<b>Medio</b>	<b>Alto</b>
12.- Expresión escrita.				<b>X</b>
13.- Tacto al tratar personas.				<b>X</b>
14.- Concentración mental.				<b>X</b>
15.- Estabilidad emocional.				<b>X</b>
<b>Datos sobre requisitos sensoriales:</b>				
<b>Requisito:</b>	<b>Ninguno</b>	<b>Bajo</b>	<b>Medio</b>	<b>Alto</b>
1.- Agudeza visual.				<b>X</b>
2.- Agudeza auditiva.				<b>X</b>
<b>Datos sobre requisitos de destreza:</b>				
<b>Requisitos:</b>	<b>Ninguno</b>	<b>Bajo</b>	<b>Medio</b>	<b>Alto</b>
1.- Destreza de dedos.			<b>X</b>	
2.- Coordinación mano _ vista.			<b>X</b>	

<b>Datos sobre la naturaleza del trabajo:</b>				
<b>El trabajo se caracteriza por:</b>	<b>Siempre</b>	<b>A menudo</b>	<b>Casi nunca</b>	<b>Nunca</b>
1.- Caminar.		X		
2.- Saltar.				X
3.- Correr.				X
4.- Balancearse.				X
5.- Ascender.				X
6.- Arrastrarse.				X
7.- Estar de pie.		X		
8.- Voltearse.			X	
9.- Doblarse.		X		
10.- Arrodillarse.				X
11.- Sentarse.		X		
12.- Alcanzar.			X	
13.- Levantar.			X	
14.- Transportar.			X	
15.- Lanzar.				X
16.- Empujar.				X
17.- Halar.				X
18.- Hablar.	X			
19.- Oír.	X			
20.- Ver.	X			
<b>Datos sobre responsabilidades asumidas en el cargo:</b>	<b>Ninguna</b>	<b>Alta</b>	<b>Media</b>	<b>Baja</b>
1.- Sobre suministros, materiales o inventarios.	X			
2.- Sobre dinero.			X	
3.- Sobre maquinaria y equipos.		X		
4.- Sobre supervisión.			X	
5.- Sobre registros e informes.		X		
6.- Sobre información confidencial.			X	
7.- Sobre métodos y procedimientos.		X		
8.- Sobre procesos.		X		
9.- Sobre la seguridad de otros.	X			
10.- Sobre políticas, planes y programas.		X		
11.- Sobre contactos con clientes.		X		
12.- Sobre seguridad personal.				X
<b>Datos sobre las condiciones de trabajo del cargo:</b>				
<b>Ambiente físico del trabajo:</b>	<b>Siempre</b>	<b>A menudo</b>	<b>Casi nunca</b>	<b>Nunca</b>
1.- Exterior.		X		
2.- Interior.	X			
3.- Bajo calor radiante.			X	
4.- Bajo frío.			X	
5.- Cambios bruscos de temperatura.				X
6.- Humedad.				X
7.- Sequedad.				X
8.- Piso mojado.				X

9.- Ambiente con polvo.				X
10.- Olores fuertes.				X
11.- Ruido.				X
12.- Escasa iluminación.				X
13.- Insuficiente ventilación.				X
14.- Vibraciones.				X
15.- Emanaciones toxicas.				X
16.- Trabajo con otros.		X		
17.-Trabajo solo.		X		

**Riesgos laborales asociados al trabajo:**

<b>Factores de riesgo:</b>	<b>Siempre</b>	<b>A menudo</b>	<b>Casi nunca</b>	<b>Nunca</b>
1.- Magulladuras y cortaduras.				X
2.- Quemaduras.				X
3.- Desgarramientos.				X
4.- Hernias.				X
5.- Fracturas.				X
6.- Perdida de miembros.				X
7.- Disminución de la vista.		X		
8.- Disminución de la audición.				X
9.- Enfermedades profesionales propias del cargo.			X	
10.- Descargas eléctricas.				X
11.- Riesgos químicos diversos.				X
12.- Riesgos de incendio.				X
13.- Caídas desde la altura.				X
14.- Explosiones.				X
15.- Vapores tóxicos.				X
16.- Objetos que caen.				X

**Competencias deseadas:**

<b>Competencias</b>	<b>Importancia</b>			
	<b>Baja</b>	<b>Media Baja</b>	<b>Media Alta</b>	<b>Alta</b>
Capacidad de análisis			X	
Capacidad de síntesis			X	
Iniciativa			X	
Creatividad			X	
Dotes de mando	X			
Disponibilidad para viajar		X		
Concentración mental				X
Memoria visual			X	
Memoria a largo plazo				X
Memoria inmediata				X
Liderar grupos de trabajo			X	
Motivar a otros			X	
Planificación y organización				X
Orientación a clientes				X
Capacidad de escucha				X
Enseñar o capacitar				X
Asesorar			X	

Reclutar personal			X	
Relaciones públicas				X
Trabajo en equipos			X	
Discreción			X	
Disciplina				X
Lealtad				X
Razonamiento lógico				X
Orientación a resultados				X
Capacidad de coordinación				X
Transmitir ideas				X
Capacidad de conmutación			X	
Capacidad de expresión y comunicación				X
Capacidad de negociación				X
Imaginación			X	
Atención concentrada				X
Atención distribuida				X
Honestidad				X
Persuasión			X	
<b>Requisitos</b>	<b>Importancia</b>			
	<b>Baja</b>	<b>Media Baja</b>	<b>Media Alta</b>	<b>Alta</b>
Visión del futuro			X	
Toma de decisiones		X		
Autoaprendizaje			X	
Autocontrol			X	
Autonomía			X	