

**Proyección de la estrategia y la política de operaciones del proceso “Diseño en la Empresa de Proyectos de Arquitectura e Ingeniería (EMPAI) de Matanzas”.**

*Projection of the strategy and the operations policy of the process "Design in the Enterprise of Architecture and Engineering Projects (EMPAI) of Matanzas".*



**Ing. Ileana Milagros Cossio Alonso**

Especialista en Servicios, Procesamiento y Análisis de Información.  
Departamento Observatorio Tecnológico  
Universidad de Matanzas - Sede “Camilo Cienfuegos”. Vía Blanca, Carretera de Matanzas a Varadero, km. 3½, Cuba.  
Teléfono: (53) (45) 256777 E-Mail: [ileana.cossio@umcc.cu](mailto:ileana.cossio@umcc.cu),  
[cossio.alonso@nauta.cu](mailto:cossio.alonso@nauta.cu)



**Ing. Samantha Mondéjar Fierro**

Profesora. Departamento Ingeniería Industrial  
Universidad de Matanzas - Sede “Camilo Cienfuegos”. Vía Blanca, Carretera de Matanzas a Varadero, km. 3½, Cuba.  
Teléfono: (53) (45) 256777 E-mail: [samantha.mondejar@umcc.cu](mailto:samantha.mondejar@umcc.cu)



**DrC. Ing. Olga Gómez Figueroa**

Profesora Titular. Departamento Ingeniería Industrial.  
Entidad: Universidad de Matanzas - Sede “Camilo Cienfuegos”. Vía Blanca, Carretera de Matanzas a Varadero, km. 3½, Cuba.  
Teléfono: (53) (45) 256777 E-mail: [olga.gomez@umcc.cu](mailto:olga.gomez@umcc.cu)



**MSc. Ing. Idalí Chumacero Botet**

Especialista Principal de Calidad  
Empresa de Proyectos de Arquitectura e Ingeniería (EMPAI). Calle 138, No. 27406, entre 274 y 276, Pueblo Nuevo, Matanzas, Cuba.  
Teléfono: (53) (45) 291824, 291802, 291595 ext. 209.  
E-mail: [idal-chumacero@empai.co.cu](mailto:idal-chumacero@empai.co.cu)

Recibido: 07-08-17  
Aceptado: 12-09-17

**Resumen:**

En la actualidad, el sector de los servicios evoluciona a pasos considerables y las empresas de proyectos trabajan intensamente en la diversificación y el desarrollo de su oferta, por lo que se hace necesario renovar y perfeccionar el eje central de estas organizaciones, sus procesos, para que

puedan adaptarse a las crecientes y cambiantes necesidades del mundo empresarial. La presente investigación persigue como objetivo general: desarrollar un procedimiento que permita diagnosticar el proceso "Diseño" para proyectar la estrategia y sus políticas operacionales. El procedimiento empleado posibilita diseñar la estrategia que debe ser desplegada en el proceso, así como la política de operaciones, lo que contribuye a gestionar, controlar y evaluar más eficientemente este proceso clave en la EMPAI, como base para el mejoramiento competitivo de la entidad y la elevación de la satisfacción de los clientes.

**Palabras clave:** Estrategia, Política, Operaciones, Proceso.

**Abstract:**

Nowadays, the service area experiences important changes; at the same time the project enterprises work intensively in the diversification and development of their offer, thus the central axis of all these organizations along with its processes should be renewed and perfected for a better adaptation to the growing needs of the modern world. The present investigation pursues to develop a procedure for a better diagnose of the "Design" process to project its strategy and operational policies. Such procedure would let us design the right strategy and operational thinking within the process for a better management, control and more efficient evaluation of all the processes performed at the EMPAI which consolidates the competitiveness of this entity reflecting directly on an increased satisfaction of the guests.

**Keywords:** Strategy, Policies, Operations, Process.

**Introducción:**

Hoy día, las organizaciones se enfrentan a grandes retos y cambios que incluyen una competencia global y consumidores con demandas cada vez más difíciles de cumplir, el progreso es posible si es propiciado el cambio. En este proceso tan dinámico se deben aprovechar las oportunidades, fortalezas, debilidades y adoptar los retos del entorno. Ante esta perspectiva, es urgente que las organizaciones comiencen un proceso de cambio enfocado a la gestión y mejora continua, a partir de una filosofía que como objetivo principal tenga satisfacer las necesidades del entorno de una manera eficaz y eficiente con bienes y servicios competitivos y de alta calidad (Galán López, 2013).

Varias tendencias actuales apuntan a un crecimiento del sector de los servicios, propiciado por los cambios en la productividad, la competitividad mundial, la calidad, el desarrollo tecnológico y la incorporación de cuestiones éticas y medioambientales al mundo de los negocios (Parra Ferié, Negrin Sosa, & Gómez Figueroa, 2009).

Los países del mundo occidental, han entrado en la denominada sociedad de servicios por diversas razones: este sector es el que más porcentaje de Producto Interno Bruto y empleo genera y, según valoraciones, se ha convertido en una importante fuente de riquezas. Las empresas de servicios actualmente enfrentan tres tareas: la diferenciación competitiva, la calidad del servicio y la productividad (Galán López, 2013).

El "Project Management" o Dirección Integrada de Proyecto se ha desarrollado en el mundo durante los últimos quince años. Hasta 1970 el concepto y el término eran prácticamente desconocidos; hoy, por el contrario, la DIP ha madurado y ha dado lugar a un conjunto de técnicas y disciplinas que, cuando se utilizan adecuadamente, conducen a la obtención de la finalidad de un proyecto, entendido éste como la realización de algo que tiene un comienzo y un fin determinados, así como un propósito específico (de Heredia Scasso, 1995).

Esta nueva ciencia o tecnología aparece hoy como trascendental en el complejo y variado mundo de la realización de proyectos de toda índole, desde los de alta tecnología hasta los más clásicos. La finalidad de un proyecto se traduce en un sistema de objetivos a conseguir referidos a la propia funcionalidad y calidad de lo que se quiere realizar, al plazo en que es necesario disponer de ese "algo" y al coste en que se puede incurrir. Los tres objetivos están entrelazados y por ello constituyen un sistema, cuya dirección se realiza a través de un proceso de optimización de todos los recursos, humanos y no humanos, de que se dispone para la realización del proyecto (de Heredia Scasso, 1995).

Lo anterior convierte en necesidad el incremento de la eficacia, eficiencia y efectividad de los procesos que dan vida a la prestación de los servicios en estas empresas. Para asumir todos estos cambios se impone una evolución de las organizaciones, empresas con una cultura diferente, preparadas para reaccionar rápidamente a las transformaciones y obtener mejores y mayores resultados.

El análisis funcional y parcializado en la práctica empresarial ha cedido terreno rápidamente a los análisis integrales en los que se enfatiza el enfoque de los procesos y la visión de conjunto que la dirección de los mismos requiere.

Cuba, en la actualidad se proyecta hacia la búsqueda de nuevas formas de gestionar la producción y los servicios. El empleo de técnicas modernas de dirección empresarial, adecuadas a las características del país y basadas en las mejores y avanzadas prácticas contemporáneas, debe constituir una prioridad a fin de garantizar la mayor eficacia en la gestión y los procesos.

En las Bases Generales del Perfeccionamiento Empresarial se expresa la necesidad de que las empresas cubanas respondan con resultados exitosos al reto que representa hoy lograr eficiencia y eficacia, lo cual determina que se alcance un desempeño que se ajuste a las actuales exigencias del entorno, tanto nacional como internacional.

En estos momentos, el país se encuentra enfrascado en la ardua tarea de implantar el proyecto de actualización de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, aprobados en el VII Congreso del Partido Comunista de Cuba en abril de 2016, precedidos de una masiva participación popular, la cual demostró el apoyo de la gran mayoría a la actualización del modelo económico y social, con el objetivo de garantizar la continuidad e irreversibilidad del socialismo, el desarrollo económico del país y la elevación del nivel de vida de la población, conjugados con la necesaria formación de valores éticos y políticos de los ciudadanos. En el lineamiento no. 228 de la Política para las construcciones se plantea la importancia de: "Incrementar la creación de empresas especializadas de alcance nacional en las funciones de proyectos y de construcción para programas prioritizados y otros sectores de la economía que lo requieran" ("Actualización de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución," 2016).

En particular en la provincia de Matanzas, las empresas desarrollan diferentes proyectos, de construcción, servicios y científicos-técnicos. Para alcanzar las metas que se proponen estas empresas es necesario corregir problemas en sus procesos, lo que trae como consecuencia beneficios y mejoras en la calidad y la productividad.

Al analizar las consideraciones planteadas, es visible que el sector empresarial está destinado a sufrir cambios en sus estructuras organizativas y enfoque de procesos. Esta tarea trae consigo un profundo estudio de las entidades de la nación. Toda esta problemática justifica a las autoras a realizar un estudio en la Empresa de Proyectos de Arquitectura e Ingeniería (EMPAI), ubicada en la calle 138, no. 27406, entre 274 y 276, Pueblo Nuevo, del municipio cabecera de la provincia de Matanzas; perteneciente al Frente de Proyectos y al Grupo Empresarial de Diseño e Ingeniería de la Construcción (GEDIC), del Ministerio de la Construcción (MICONS), que brindan servicios de diseño e ingenieros.

A partir de los antecedentes referidos, se delimita como **objetivo general** de esta investigación: desarrollar un procedimiento que permita diagnosticar el proceso "Diseño" en la Empresa de Proyectos de Arquitectura e Ingeniería (EMPAI) de Matanzas para proyectar la estrategia y sus políticas operacionales.

Para responder a las necesidades del entorno cambiante, se hace necesario modificar el funcionamiento de las organizaciones, o sea, sus procesos. Ya no se piensa en diseños con una estructura inmutable con el paso de los años, sino permanentemente sometidos a revisiones, en virtud de que cada proceso de por sí es mejorable.

#### **Métodos y materiales:**

Como parte de la investigación, se desarrolla el procedimiento "Despliegue de las estrategias de operaciones" para proyectar la estrategia y sus políticas operacionales en el proceso objeto de estudio. Entre las técnicas y métodos utilizados se encuentran: entrevistas a trabajadores y directivos de la empresa, revisión de documentos, observación, criterio de expertos y tormenta de ideas. Además, se emplean herramientas informáticas como Microsoft Office Excel 2010, Microsoft Office Visio 2010 y EndNote X7, que permiten dar un basamento científico a la investigación.

#### **Resultados y discusión:**

Actualmente, el éxito de toda compañía depende cada vez más de que los procesos empresariales estén alineados con la estrategia, misión y objetivos. Por ello, el principal punto de análisis lo constituye la gestión de la empresa basada en los procesos que la integran.

Detrás del cumplimiento de un objetivo, se encuentra la realización de un conjunto de actividades que, a su vez, forman parte de un proceso. Después de analizar las definiciones referidas por (Galloway, 2000), (Nogueira Rivera & Medina León, 2003), (Marsán Castellanos, Cuesta Santos, García Álvarez, & Padilla Méndez, 2008), (Chase, Jacobs, & Aquilano, 10ma edición), (Acevedo Suárez & Gómez Acosta, 2012) y (NC ISO 9000 : 2015), se concluye que proceso es una secuencia de actividades que requieren la utilización de determinados recursos, información, materiales y finanzas (input) para obtener una salida (output) con valor agregado para el cliente, lo que repercute en la mejora de su satisfacción. Son activos estratégicos de una organización que si son manejados adecuadamente ofrecen una ventaja competitiva.

Todo proceso tiene dos características importantes de destacar:

- Variabilidad: cada vez que se repite el proceso hay ligeras variaciones en las distintas actividades realizadas, las que a su vez, generan variaciones en los resultados del mismo, "nunca dos resultados son idénticos".

*Ing. Ileana Milagros Cossio Alonso, Ing. Samantha Mondéjar Fierro, DrC. Ing. Olga Gómez Figueroa, MSc. Ing. Idalí Chumacero Botet. Proyección de la estrategia y la política de operaciones del proceso "Diseño en la Empresa de Proyectos de Arquitectura e Ingeniería (EMPAI) de Matanzas.*

- Repetitividad: los procesos se crean para producir un resultado e intentar repetir ese resultado una y otra vez, lo que permite trabajar sobre el proceso y mejorarlo, "a más repeticiones, más experiencia y mejores resultados".

Los procesos son el corazón de las organizaciones de cualquier actividad de actuación. Sin embargo, gestionarlos es una difícil tarea, especialmente porque no funcionan solos, pero sí interaccionan con otros procesos dispersos en la organización. La gestión por procesos es una forma de enfocar el trabajo, donde se persigue el mejoramiento continuo de las actividades mediante la identificación, selección, descripción, documentación y mejora continua de los procesos. Su objetivo se relaciona con mejorar los niveles de calidad y satisfacción de los clientes o usuarios, aumentar la productividad principalmente a través de la reducción de los costos internos innecesarios y de los tiempos del ciclo.

La gestión por procesos se confirma como uno de los mejores sistemas de organización empresarial para conseguir magníficos índices de calidad, productividad y excelencia. Sus excelentes resultados han extendido la aplicación de este enfoque de gestión en empresas de todo tipo, independientemente de su tamaño o sector de actividad.

En un contexto empresarial y económico tan complejo, globalizado y competitivo como el actual, la gestión de procesos se convierte en una necesidad de las empresas, no ya para tener éxito, sino incluso para subsistir.

Existen numerosos problemas en las organizaciones relacionados directamente con el desempeño de sus procesos. Toda entidad que persiga mejorar la eficiencia a través de la gestión sistemática de los procesos, debe integrar, monitorizar y optimizar de forma continua los análisis enfocados a su mejora continua, sin olvidar hacer un correcto análisis y uso de la información de la empresa con el objeto de tomar decisiones acertadas y obtener así la reducción de los errores.

### **Caracterización de la organización**

La amplia literatura relacionada con la caracterización de los sistemas productivos, evidencia que la misma se puede realizar a través de determinados factores o variables que difieren de uno a otro autor, a partir de diversos puntos de vista, donde normalmente ninguna clasificación es totalmente satisfactoria, ni libre de ambigüedad. Para satisfacer los requerimientos del mundo empresarial actual y tratar de eliminar estas limitaciones, (Medina León, Nogueira Rivera, & Pérez Navarro, 2001) plantean que es posible abordar la caracterización de las empresas de servicios a partir de los aspectos inherentes a todo sistema productivo como sistema abierto y su vinculación con el análisis de otros factores más específicos, los cuales permiten lograr la comprensión del funcionamiento de la entidad. Todo ello, se resume en catorce variables, algunas de las cuales son abordadas a continuación.

En el año 1977 como parte del proceso de reconstitución y reorganización del sistema empresarial cubano, se crea la EMPAI 8 según la Resolución No. 61/76 del Ministerio de la Construcción (MICONS), con el objetivo de satisfacer la demanda de proyectos para el avance acelerado del proceso inversionista y dar respuesta a los planes de desarrollo constructivo de la provincia de Matanzas, fundamentalmente relacionados en esos primeros años con programas agropecuarios, educacionales, de salud, viviendas, viales, puentes y los desarrollos de infraestructura que llevaban implícitos.

Hasta inicios de la década del 90, la actividad principal de la EMPAI 8 se basa en el trabajo manual de sus especialistas y técnicos. En julio de 1999, se perfecciona como empresa socialista estatal cubana

*Ing. Ileana Milagros Cossio Alonso, Ing. Samantha Mondéjar Fierro, DrC. Ing. Olga Gómez Figueroa, MSc. Ing. Idalí Chumacero Botet. Proyección de la estrategia y la política de operaciones del proceso "Diseño en la Empresa de Proyectos de Arquitectura e Ingeniería (EMPAI) de Matanzas.*

y cambia su denominación a Empresa de Proyectos de Arquitectura e Ingeniería (EMPAI), con igual razón de ser, pero un objeto social mucho más amplio y enriquecido.

Desde su creación ha transitado por estadios diferentes, en un desarrollo y ascenso constante. La obtención del Premio Nacional de Calidad de la República de Cuba en la edición 1999, aporta a la entidad un reconocimiento mayor a nivel nacional, y se posiciona desde ese momento como una organización de referencia en todo el país. Mayor aún es ese reconocimiento, a partir de que se convierte en la segunda empresa del país, la primera del Ministerio de la Construcción, y la primera también de la provincia de Matanzas en obtener la aprobación para la implantación del perfeccionamiento empresarial. Durante más de 35 años se ha desarrollado a la par del país y se ha mantenido entre las empresas líderes del sector.

Su **objeto social** incluye servicios de proyección/diseño, ingeniería, integrados de ingeniería, topografía o topo geodesia, consultoría aplicada a inversiones/obras y otros servicios. Los mismos se realizan para todo tipo de nueva inversión/obra, así como para la ampliación, reconstrucción, conservación, restauración, reparación, mantenimiento, demolición y desmontaje de edificaciones, instalaciones y otros tipos de objetivos existentes; se ofrecen a empresas estatales, privadas o mixtas, de manera independiente o mediante asociaciones con entidades nacionales o extranjeras, con la participación e integración de las disciplinas de arquitectura, ingenierías, tecnológicas, artísticas, diseño industrial y otras ciencias y profesiones afines, según el alcance.

**Estrategia organizacional:** La entidad tiene establecida su estrategia organizacional desde el año 1995 y anualmente realiza el ejercicio de planeación estratégica, donde se define y/o actualiza su razón de ser y la meta que se propone, así como los objetivos y acciones que se deben ejecutar para alcanzarla, los principales riesgos a los que se expone y los valores que deben caracterizar a sus miembros, a partir de la situación actual. El Cuadro de Mando Integral (CMI) es la herramienta de gestión y control que permite evaluar el cumplimiento de la estrategia a través de los indicadores claves definidos en el ejercicio estratégico. Se encuentra ubicado en la Intranet y permite alinear y comunicar los objetivos, así como el control mensual de los indicadores en los consejos de dirección. En estos momentos está vigente la estrategia 2017-2020, donde la empresa identificó problemas y oportunidades de mejora, basada en la máxima "quien no avanza retrocede".

**Misión:** "Satisfacer las expectativas de los clientes que necesiten proyectos de arquitectura, ingeniería y servicios ingenieros, basados en la innovación, efectividad y alto valor agregado de nuestro sistema integrado de gestión, distinguiéndonos por la experiencia y profesionalidad del capital humano".

**Visión:** "Somos una empresa enfocada a la satisfacción plena de los clientes, ofreciendo servicios de diseño e ingeniería de excelencia, siendo líder en el sector de la construcción y de referencia en la implementación de un sistema de gestión integrado, contando con un capital humano competente y motivado, tecnología de avanzada y fortaleza económico financiera que nos permite una alta capacidad de respuesta".

### **Selección del proceso objeto de estudio**

La definición de los mapas de procesos de una compañía se contempla durante la elaboración de su plan estratégico corporativo, con el objetivo de conocer mejor y más profundamente el funcionamiento y desempeño de los procesos y las actividades en las que se halla involucrada, prestando una atención especial a aquellos aspectos claves. Es una representación gráfica de los procesos que conforman la organización y su interrelación.

Al trazar un mapa de procesos se debe reflejar la información de forma clara y sencilla, aunque las organizaciones pueden incluir más o menos detalles según consideren necesario. Es una herramienta a disposición de las empresas que les permite optimizar los procesos, o bien en caso de aún no haber definido ninguno, ayuda a la implementación de una estructura basada en procesos. Es tremendamente útil para toda entidad, pues le posibilita visualizar las fortalezas y debilidades que posee su estructura.

Los procesos de la organización se pueden dividir en distintos tipos en función de la repercusión directa que tienen sobre el producto o servicio ofrecido. Existe diversidad en cuanto a la clasificación de los procesos, no obstante, es común en las bibliografías consultadas, (Gil Ojeda & Vallejo García, 2008) y ("Empresa Excelente," Mayo 2016), el análisis basado en tres criterios: procesos estratégicos; procesos operativos, claves, de línea o misionales y procesos de soporte, apoyo o complementarios, lo que va a estar en dependencia de su intervención en el cumplimiento de la misión de la organización:

- **Procesos estratégicos:** se encuentran directamente vinculados al ámbito de las responsabilidades de la dirección y, generalmente, al largo plazo. Ofrecen salidas que regulan, proporcionan directrices y límites de actuación para los otros procesos de la organización. Mantienen y despliegan las políticas y estrategias, con vistas a garantizar la toma de decisiones acertada, fortalecer la operatividad del negocio y contribuir a mejorar la perspectiva del cliente.
- **Procesos claves:** son el núcleo del negocio, están directamente ligados a los servicios que se prestan y aportan valor a la relación de la compañía con sus clientes, persiguen como fin principal la satisfacción de sus necesidades. Incluyen todos los procesos que proporcionan el resultado previsto por la entidad en el cumplimiento de su objeto social o razón de ser. Suelen intervenir varias áreas funcionales en su ejecución y son los que pueden conllevar los mayores recursos.
- **Procesos de apoyo:** pese a ser procesos menores desde un punto de vista estratégico y corporativo, complementan enormemente el desempeño de procesos superiores y determinan en muchos casos el éxito o el fracaso de los mismos. Incluyen todos aquellos procesos para la provisión de los recursos que son necesarios en los procesos estratégicos y operativos. Pueden ser fácilmente subcontratables, es decir, la empresa no se resiente en el momento en que opta por externalizar alguna de las tareas o actividades que se llevan a cabo en estos procesos.

El mapa de procesos, presentado en la figura 1, define 11 procesos fundamentales y parte de la premisa de que la mejora continua depende de la eficacia de cada uno de los procesos declarados, de la responsabilidad de los actores principales: directivos y especialistas, así como de todos los trabajadores de la entidad.

Ing. Ileana Milagros Cossio Alonso, Ing. Samantha Mondéjar Fierro, DrC. Ing. Olga Gómez Figueroa, MSc. Ing. Idalí Chumacero Botet. *Proyección de la estrategia y la política de operaciones del proceso "Diseño en la Empresa de Proyectos de Arquitectura e Ingeniería (EMPAI) de Matanzas.*

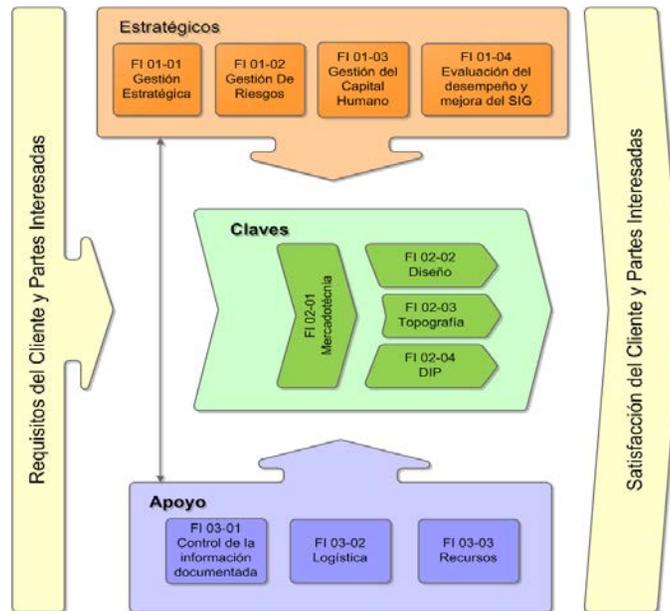


Figura 1: Mapa de procesos Fuente: Documentos SIG, EMPAI

Para seleccionar el proceso objeto de estudio se tienen en cuenta diferentes análisis. En primer lugar, señala el Especialista en comercialización y control de la producción, Ing. Orlando Cossio Ramírez, que es el proceso "Diseño" el de mayor aporte a las ventas, lo que puede comprobarse en la figura 2.



Figura 2: Resultados de las ventas por servicios Fuente: Elaboración propia

Además, es el proceso clave de éxito por su gran importancia en la empresa a la hora de dar cumplimiento a sus objetivos generales. Es el principal servicio que brinda la entidad, en él se encuentra la mayoría de la fuerza laboral de la empresa y le da cumplimiento a los deseos del cliente externo. No obstante, a pesar de la relevancia de este proceso para la organización es el de peor comportamiento en relación a la fluctuación de trabajadores, lo que se aprecia en la figura 3.

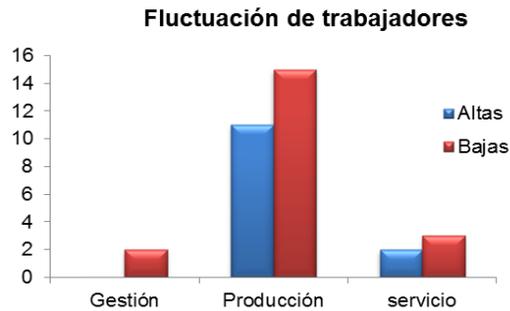


Figura 3: Fluctuación de trabajadores Fuente: Elaboración propia

En la figura se comprueba que el proceso "Diseño" ha sido el de mayor número de altas y bajas, incluso estas últimas son superiores a las primeras.

Los elementos mencionados con anterioridad conducen a realizar el diagnóstico del proceso "Diseño" para proyectar su estrategia y política de operaciones.

### Caracterización del proceso "Diseño"

Este proceso pertenece a la Unidad de Operaciones, la cual se propone garantizar las ventas, asegurar la calidad en los servicios, el cuidado del medio ambiente, la eficiencia energética y la seguridad en el diseño, así como alcanzar y mantener clientes satisfechos y la reputación en el mercado. Está formada por 8 Direcciones Integradas de Proyecto (DIP):

1. DIP Ing. Norbys de Armas Santos
2. DIP Ing. Raidel Martínez González
3. DIP MSc. Ing. José J. Mayol Milián
4. DIP Arq. Lizzie Porcena Cárdenas
5. DIP Arq. Ramón Borroto Abreu
6. DIP Arq. Maira Altamirano Sotolongo
7. DIP Ing. Adrián Pacheco Martell
8. DIP Ing. Rubén Pino Ortíz

Presenta diferentes características:

- **Dibujo CAD** (Dibujo Asistido por Computadora): lograr un estándar en toda la documentación electrónica, tanto gráfica como escrita, que se genera a lo largo de cualquier proyecto.
- **Organización de la información CAD**: lograr la organización de toda la documentación electrónica que se genera.
- **Elaboración de memoria descriptiva correspondiente a cada servicio**: entregar la memoria descriptiva por especialidad en tiempo y correctamente.
- **Controles técnicos de proyectos**: se efectúa en el consejo técnico, el director de proyecto presenta con la participación de su equipo las soluciones dadas en las diferentes etapas, las que se valoran y aprueban.
- **Determinación de los índices de calidad**: se realiza la inspección/revisión en todas las etapas definidas en el plan de diseño o cronograma, teniendo como fin fundamental que el producto o servicio resultante esté sin errores.
- **Control de autor**: el proyectista en el oficio del control de autor tiene el deber de rendir informes periódicos al inversionista, se logra así promover la elevación continua del nivel de calidad de los servicios que se ofrecen.
- **Identificación y trazabilidad**: capacidad para seguir la historia, la aplicación o la localización de todo aquello que está bajo consideración, de forma tal que se registre una identificación única y adecuada a lo largo de todo el proceso de prestación del servicio.

### **Aplicación del procedimiento para el diagnóstico del proceso “Diseño”**

Se emplea el procedimiento “Despliegue de las estrategias de operaciones”, propuesto por (Medina León, Nogueira Rivera, & Hernández Nariño, 2011).

#### **Etapa 1: Formación del grupo de trabajo**

El equipo de trabajo para desarrollar el diagnóstico está integrado por:

1. Director General
2. Jefe del Grupo de Negocios y Mercadotecnia
3. Director de la Unidad Técnica y de Desarrollo
4. Director de Operaciones
5. Director de Proyectos
6. Ingeniero Principal
7. Especialista Principal de Calidad

Se presentan estos analistas pues son quienes poseen mayores conocimientos de las actividades que se realizan en el proceso, así como de su interrelación con los restantes procesos que se desarrollan en la organización. Además, poseen dominio del tema que se estudia.

#### **Etapa 2: Monitoreo de las necesidades de los clientes**

La EMPAI ejerce en su acción un amplio y variado dominio de la arquitectura e ingeniería aplicadas a la construcción de todo tipo de obras y para programas constructivos diversos, las necesidades demandadas por los clientes son:

1. Diseños arquitectónicos e ingenieriles.
2. Diseño de interiores y decoración.
3. Diseño de paisajismos y áreas verdes.
4. Diseño industrial en equipamiento, sistema constructivo y tecnológico, mobiliario, accesorios, artículos, así como sus partes y piezas.
5. Diseño de comunicación visual de señalética y de impresiones gráficas.
6. Dirección Integrada de Proyectos de inversiones/obras (DIP).
7. Elaboración de maquetas digitales, prototipos y modelos tridimensionales, fotografía de temas arquitectónicos, artísticos, ingenieros y constructivos.

#### **Etapa 3: Determinación de las brechas de mercado o posibilidades de creación de nuevas “calidades atractivas”**

Las oportunidades insatisfechas, definidas en el ejercicio estratégico del presente año y que pueden ser explotadas por la organización son:

1. Posicionamiento geográfico.
2. Perfeccionamiento orgánico del MICONS.
3. Posibilidades de servicios a partir de la aplicación de la nueva legislación sobre el proceso inversionista.
4. Nuevos programas de inversiones y apertura a la inversión extranjera.
5. Existencia de la carrera ingeniería civil en la provincia.

#### **Etapa 4: Determinación de las fortalezas fundamentales**

Las competencias distintivas, que se traducen en resultados valiosos para el cliente y a su vez satisfacen la estrategia de la organización son:

1. Capital humano competente, con experiencia y reconocimiento dentro y fuera de la empresa.
2. Prestigio de la empresa dentro y fuera del territorio.
3. Cultura organizacional enfocada a la excelencia soportada en un Sistema Integrado de Gestión efectivo.

Ing. Ileana Milagros Cossio Alonso, Ing. Samantha Mondéjar Fierro, DrC. Ing. Olga Gómez Figueroa, MSc. Ing. Idalí Chumacero Botet. *Proyección de la estrategia y la política de operaciones del proceso "Diseño en la Empresa de Proyectos de Arquitectura e Ingeniería (EMPAI) de Matanzas.*

4. Fortaleza económico-financiera soportada en la suficiente cartera de servicios con clientes fidelizados.
5. Facilidades para la efectiva gestión del conocimiento (acceso a Internet, ICT y financiamiento para la capacitación).

**Etapas 5: Balance de la posibilidad de satisfacer las nuevas necesidades, las brechas del mercado y las fortalezas productivas**

Se solicita al equipo de expertos su valoración sobre la posibilidad de satisfacer las necesidades de los clientes, aprovechar las oportunidades y utilizar las fortalezas, cuyos resultados se muestran en la tabla 1.

Tabla 1: Balance de las necesidades, oportunidades y fortalezas

<b>Necesidades de los clientes</b>		
1	Diseños arquitectónicos e ingenieriles	Procede
2	Diseño de interiores y decoración	
3	Diseño de paisajismos y áreas verdes	
4	Diseño industrial en equipamiento, sistema constructivo y tecnológico, mobiliario, accesorios, artículos, así como sus partes y piezas	
5	Diseño de comunicación visual de señalética y de impresiones gráficas	
6	Dirección Integrada de Proyectos de inversiones/obras (DIP)	
7	Elaboración de maquetas digitales, prototipos y modelos tridimensionales, fotografía de temas arquitectónicos, artísticos, ingenieros y constructivos	
<b>Oportunidades</b>		
1	Posicionamiento geográfico	Procede
2	Perfeccionamiento orgánico del MICONS	
3	Posibilidades de servicios a partir de la aplicación de la nueva legislación sobre el proceso inversionista	No Procede
4	Nuevos programas de inversiones y apertura a la inversión extranjera	
5	Existencia de la carrera ingeniería civil en la provincia	Procede
<b>Fortalezas</b>		
1	Capital humano competente, con experiencia y reconocimiento dentro y fuera de la empresa	Procede
2	Prestigio de la empresa dentro y fuera del territorio	
3	Cultura organizacional enfocada a la excelencia soportada en un Sistema Integrado de Gestión efectivo	
4	Fortaleza económico-financiera soportada en la suficiente cartera de servicios con clientes fidelizados	
5	Facilidades para la efectiva gestión del conocimiento (acceso a Internet, ICT y financiamiento para la capacitación)	

Fuente: Elaboración propia

**Etapas 6: Determinación de las dimensiones competitivas factibles de aplicar**

Las principales dimensiones competitivas que determinan la posición de una empresa en el mercado según (Chase et al., 10ma edición), son:

- Costo: "hacerlo barato"
- Calidad y confiabilidad del producto: "que sea bueno"
- Rapidez de la entrega: "que sea rápido"
- Confiabilidad de la entrega: "entregar cuando se promete"
- Flexibilidad para enfrentarse a cambios de la demanda: "cambiar el volumen"
- Flexibilidad y rapidez en la introducción de nuevos productos: "cambiarlo"

Ing. Ileana Milagros Cossio Alonso, Ing. Samantha Mondéjar Fierro, DrC. Ing. Olga Gómez Figueroa, MSc. Ing. Idalí Chumacero Botet. *Proyección de la estrategia y la política de operaciones del proceso "Diseño en la Empresa de Proyectos de Arquitectura e Ingeniería (EMPAI) de Matanzas.*

- Otros criterios específicos del producto: "respaldarlo"

Es recomendable aplicar una o a lo sumo dos dimensiones, dado que en la práctica es muy complejo desarrollar mayor cantidad al mismo tiempo.

Al consultar cada alternativa con el grupo de expertos y realizar entrevistas a los trabajadores, se concluye que las dimensiones factibles a aplicar son la calidad y confiabilidad del servicio, así como la confiabilidad de la entrega.

Las restantes dimensiones no son consideradas factibles dados los siguientes elementos:

- **Costo:** el desarrollo científico - técnico de la entidad ha evolucionado a pasos agigantados en todas las esferas, en cuanto a tecnologías de construcción y diseño, gestión empresarial y otras, lo que permite el desarrollo evolutivo con resultados visibles en las realizaciones efectuadas, por lo que el financiamiento que con el que el cliente debe pagar el servicio está en correspondencia con lo que este solicita y desea.
- **Rapidez de la entrega:** aunque todos los puestos de trabajo cuentan con las condiciones necesarias: locales climatizados, mobiliario ergonómico, programas informáticos actualizados, lo que facilita la agilización de los servicios y el cumplimiento de los plazos pactados en el contrato, en ocasiones se deben realizar cambios en los proyectos y diseños presentados.
- **Flexibilidad para enfrentarse a cambios de la demanda:** lo que se procura es calidad, no cantidad. Actualmente, existen dificultades con la actividad de topografía, debido a que hay 2 comisiones que deben satisfacer las demandas de todas las direcciones de proyecto. Una de las comisiones cuenta para el desarrollo de sus actividades con una estación total, mientras que la otra posee un teodolito. La estación total procesa la información digitalmente, por lo que requiere menos tiempo de trabajo. Por otra parte, en la comisión que se trabaja con el teodolito, se tiene que dibujar el plano, de ahí que requiera mayor tiempo.
- **Flexibilidad y rapidez en la introducción de nuevos productos:** la entidad depende de todas las empresas comercializadoras que la abastecen de insumos, piezas, materiales y equipos tecnológicos en la red comercial, además existe carencia en el mercado de suministros y servicios.

#### **Etapas 7: Análisis de los aspectos positivos y negativos para cada dimensión factible**

- **Calidad y confiabilidad del producto:** la EMPAI proporciona servicios con calidad percibida superior para lograr la plena satisfacción de los clientes y grupos implicados, dentro y fuera de la organización. La entidad establece, documenta, implementa, mantiene y mejora continuamente el Sistema Integrado de Gestión que comprende los sistemas de gestión siguientes: calidad, ambiental, energía y de seguridad y salud en el trabajo (SIG), basado en las exigencias de las normas: NC ISO 9001:2008, NC ISO 14001:2004, NC ISO 50001:2011 y NC 18001:2005, respectivamente. Tiene implantado y certificado el SIG con la Oficina Nacional de Normalización (ONN) y el SGC con Lloyd's Register Quality Assurance desde el 2008 y 2001 respectivamente, renovándose la certificación en enero de 2016 con ambas entidades certificadoras.
- **Confiabilidad de la entrega:** en el contrato con el cliente se legaliza la prestación del servicio, así como las obligaciones contractuales y las disposiciones internas.

#### **Etapas 8: Diseño de la estrategia y las políticas de operaciones**

Para diseñar la estrategia y la política de operaciones se recogen las opiniones de los expertos, con la utilización de la tormenta de ideas mediante la rueda libre, donde los miembros del equipo plantean sus sugerencias, siendo la facilitadora la Ing. Ileana Milagros Cossio Alonso, encargada de evitar la confusión y que no se pierdan ideas y la registradora la Ing. Samantha Mondéjar Fierro, quien anota

los razonamientos a medida que son expuestos. Se selecciona este método pues los participantes pueden explicar las ideas que le surgen con espontaneidad, de modo que cada uno tiene la oportunidad de perfeccionar otras ideas, lo que conlleva a la creatividad.

Finalmente, los resultados se manifiestan en:

**Estrategia de operaciones:**

Desarrollar el proceso "Diseño" acorde con los principios de la gestión de proyectos, la innovación tecnológica y la calidad total, garantizando que las necesidades de la sociedad y de los clientes sean satisfechas por encima de cualquier otro interés empresarial sin violar las legislaciones existentes, siendo referencia para las restantes empresas de proyectos de Cuba y otras naciones.

**Política de operaciones:**

- Elaborar propuestas a medida que sean capaces de satisfacer los requisitos y las expectativas de todo el rango de clientes.
- Brindar a los clientes servicios altamente personalizados, que se distingan por la innovación permanente, eficacia, eficiencia y competitividad.
- Contribuir a que la ejecución del proyecto asegure la conformidad del cliente y optimice los resultados en términos de calidad, costo y plazos de entrega.
- Gestionar la variedad y complejidad de proyectos que se realizan para garantizar la entrega a tiempo del servicio demandado por el cliente.
- Elaborar proyectos que contribuyan al desarrollo sostenible, así como a la eliminación o minimización de los impactos ambientales negativos.
- Introducir las mejores prácticas en cada etapa del ciclo de vida del proyecto, prestando especial atención a la aplicación de las nuevas tecnologías de eficiencia energética.
- Utilizar una metodología coherente para todos los proyectos en correspondencia con su tamaño e importancia.
- Elevar la preparación de los trabajadores con los últimos avances dentro de la industria y la profesión para dar respuesta a las crecientes y complejas demandas de proyectos.
- Garantizar el conocimiento y la habilidad de los especialistas para solucionar problemas en un ancho espectro de sectores comerciales.
- Cumplir con las regulaciones establecidas a todos los niveles.

Los resultados alcanzados en esta investigación contribuyen a resolver o disminuir las deficiencias en el proceso objeto de estudio y en la gestión de la entidad, sin pasar por alto que es importante desarrollar una labor de concientización y motivación del personal involucrado, de manera tal que se realicen paulatinamente las mejoras o modificaciones necesarias, como una vía para alcanzar mejores resultados e incrementar la satisfacción de los clientes.

**Conclusiones:**

Después de realizar la proyección de la estrategia y la política de operaciones del proceso "Diseño" en la Empresa de Proyectos de Arquitectura e Ingeniería (EMPAI) de Matanzas, se concluye:

1. La caracterización de la empresa posibilita una mayor facilidad para el desarrollo de la investigación, pues esclarece cuáles son las principales funciones y objetivos de la misma.
2. El proceso "Diseño" es el de mayor aporte a las ventas en la entidad, el proceso clave de éxito y el principal servicio que se brinda en la organización, en él se encuentra la mayoría de la fuerza laboral de la empresa, no obstante es el de peor comportamiento en relación a la fluctuación de trabajadores.

3. La caracterización y el diagnóstico integral del proceso "Diseño" permite diseñar la estrategia y la política de operaciones alineadas con los objetivos y el interés general de la organización, cuyo impacto es positivo y determinante en el desempeño de la entidad.
4. El procedimiento empleado, constituye una herramienta que permite a la EMPAI gestionar, controlar y evaluar más eficientemente el proceso objeto de estudio, el Sistema Integrado de Gestión, elevar la satisfacción de los clientes y la competitividad.

#### Referencias bibliográficas:

1. Acevedo Suárez, J. A., & Gómez Acosta, M. I. (2012). *Introducción a la Ingeniería*. La Habana.
2. *Actualización de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución*. (2016) VII Congreso del Partido Comunista de Cuba.
3. Chase, R. B., Jacobs, F. R., & Aquilano, N. J. (10ma edición). *Administración de la producción y operaciones para una ventaja competitiva*: Mc Graw Hill.
4. de Heredia Scasso, R. (1995). *Dirección Integrada de Proyecto -DIP- "Project Management"*. Publicado por el Servicio de Publicaciones de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, Universidad Politécnica de Madrid, España.
5. Empresa Excelente. (Mayo 2016). *Los mejores artículos publicados por ISOTools Excellence*.
6. Galán López, M. (2013). *Procedimiento para la identificación de los componentes e indicadores que permitan calcular el nivel de servicio en la Atención Primaria de Salud*. (Tesis de Diploma), Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos.
7. Galloway, D. (2000). *Mejora continua de procesos. Cómo rediseñar los procesos con diagramas de flujos y análisis de tareas*.
8. Gil Ojeda, Y., & Vallejo García, E. (2008). *Guía para la identificación y análisis de los procesos de la Universidad de Málaga*.
9. Marsán Castellanos, J., Cuesta Santos, A., García Álvarez, C., & Padilla Méndez, C. (2008). *Organización del trabajo. Ingeniería de métodos*. La Habana: Editorial Félix Varela.
10. Medina León, A., Nogueira Rivera, D., & Hernández Nariño, A. (2011). *Integración de la gestión por procesos y del conocimiento para implementar la responsabilidad social universitaria*. Ponencia presentada en la Conferencia Internacional de la Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos: Cuba.
11. Medina León, A., Nogueira Rivera, D., & Pérez Navarro, A. (2001). *Clasificación y Caracterización de Sistemas Productivos*. Universidad de Matanzas.
12. *NC ISO 9000 : 2015. Sistemas de Gestión de la Calidad - Fundamentos y Vocabulario*, 3ra edición. Publicada por la ISO en 2015: Oficina Nacional de Normalización, La Habana, Cuba.
13. Nogueira Rivera, D., & Medina León, A. (2003). *Fundamentos para el control de la gestión empresarial*. CENDA. Ciudad de La Habana.
14. Parra Ferié, C., Negrin Sosa, E., & Gómez Figueroa, O. (2009). *Procesos de servicios. Tendencias modernas en su gestión*. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos". Facultad Industrial-Economía. Carrera Ingeniería Industrial. Matanzas.