



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN INGENIERÍA.

FACULTAD DE INGENIERÍA.

**UNA ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN PARA EMPRESAS
PROVEEDORAS DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN
SISTEMAS COMPUTACIONALES**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRO EN INGENIERÍA.

INGENIERÍA DE SISTEMAS – PLANEACIÓN.

PRESENTA:

SALMA LUCERO SÁNCHEZ OCAMPO

TUTOR:

DR. JAVIER SUÁREZ ROCHA.



2011



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

JURADO ASIGNADO:

Presidente: Dr. Benito Sanchez Lara

Secretario: M.I. Francisca Irene Soler Anguiano

Vocal: Dr. Javier Suarez Rocha

1^{er}. Suplente: M.I. Mariano Antonio García Martínez

2^{do}. Suplente: M.I. Eugenio López y Ortega

Lugar o lugares donde se realizó la tesis:

México D.F.

TUTOR DE TESIS:

DR. JAVIER SUAREZ ROCHA

FIRMA

AGRADECIMIENTOS:

A ustedes por su amor y guía que contribuyeron a dar forma a mis pensamientos.

Al Dr. Javier Suárez Rocha mi director de tesis por su paciencia, asesoría y apoyo en todo momento.

Al Dr. Benito Sánchez Lara, M.I. Francisca Soler Anguiano, M.I. Mariano Antonio García Martínez, M.I. Eugenio López Ortega por su tiempo y sus valiosas aportaciones en la mejora de este trabajo.

Al Ing. Eduardo Delgado Hurtado por su valiosa colaboración en la realización de este trabajo.

RESUMEN.	3
ABSTRACT.	4
INTRODUCCIÓN.	5
FORMULACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.	6
OBJETIVO GENERAL.	10
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	10
Capítulo 1. LA INDUSTRIA DEL SOFTWARE EN MEXICO.	11
1.1 Clasificación de la Industria del Software en México.	12
1.2 El Perfil de las Empresas Desarrolladoras de Software en México.	13
1.3 El Programa para el Desarrollo de la Industria del Software en México	14
1.4 Factores Críticos de Éxito en la Industria del Software en México.	16
1.5 Estudio del Nivel de Calidad de los Recursos Humanos.	18
1.6 Nivel de Madurez y Capacidad de Procesos de la Industria Mexicana del Software (Calidad de los Productos y Servicios).	19
Capítulo 2. MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL.	22
2.1 Tipología de Planeación.	23
2.1.1 Definición de Planeación.	23
2.1.2 El Proceso de Planeación.	24
2.1.3 Tipologías de Planeación.	25
2.2 El Concepto de Estrategia.	27
2.2.1 La Estrategia.	27
2.2.2 Las Dimensiones de la Estrategia.	28
2.2.3 Las Cinco P de la Estrategia.	29
2.2.4 La Estrategia Competitiva.	29
2.3 El Diseño de la Estrategia.	31
2.3.1 El Concepto de Planeación Estratégica.	31
2.3.2 Modelo para la Planeación Estratégica.	31
2.3.3 La Planeación Táctica.	33
Capítulo 3. DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE INTERVENCION.	35
3.1 Diseño del Estado Actual del Sistema.	37
3.1.1 Ubicación del Sistema.	37
3.1.2 Descripción del Negocio.	37
3.1.3 Modelo de Situación Actual de la Organización.	37
3.2 Diagnóstico del Sistema.	38
3.2.1 Análisis Interno.	38
3.2.1.1 Las 5 Fuerzas del Modelo de Porter.	39
3.2.1.2 Análisis Financiero.	40
3.2.1.3 Identificación de Fortalezas y Debilidades.	41
3.2.2 Análisis Externo.	41
3.2.2.1 Análisis del Mercado.	42
3.2.2.2 Identificación de Amenazas y Oportunidades.	42
3.2.3 Integración de la matriz FODA.	43
3.3 Estrategia de Intervención.	44
3.3.1 La Metodología de Sistemas Suaves.	44
3.3.2 Gestión por Procesos.	46
3.3.2.1 Modelo de Procesos.	46
3.3.2.1.1 Alta Dirección y Gestión.	47
3.3.2.1.2 Operación de Proyectos de Software.	48

3.3.2.2 Estructura de Procesos.	55
Capítulo 4. ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN: EJERCICIO DE APLICACION.	59
4.1 Diseño del Estado Actual del Sistema.	60
4.1.1 Ubicación del Sistema.	60
4.1.2 Conceptualización de la Empresa.	60
4.1.3 Modelo de Situación Actual de la Organización.	61
4.2 Diagnóstico del Sistema.	62
4.2.1 Análisis FODA.	62
4.2.1.1 Análisis Interno.	62
4.2.1.2 Análisis Externo.	65
4.3 Estrategia de Intervención.	69
4.3.1 Estado Deseado de la Organización.	69
4.3.2 Integración de la Matriz FODA.	73
4.3.3 Gestión de Procesos.	75
4.3.2.1 Modelo de Procesos	75
4.3.2.1.1 Alta Dirección y Gestión	78
4.3.2.1.2 Operación de Proyectos de Software	89
CONCLUSIONES.	100
BIBLIOGRAFIA	102
ANEXOS	104

RESUMEN.

La industria del software en México cuenta con una posición favorable gracias a las características geográficas, perfil demográfico y estado de desarrollo tecnológico, sin embargo enfrenta retos que limitan su crecimiento, como la escasez de recursos certificados y la falta de un marco legal. Ante esta situación, la tendencia del mercado actualmente es hacia el ámbito internacional, sin embargo para tener éxito en este contexto se requiere de una estrategia sólida que permita ofrecer servicios de alta calidad que puedan competir y es precisamente esta la mayor debilidad de las empresas mexicanas, las cuales se encuentran en los niveles inferiores de capacidad para ejecutar sus procesos. La industria del Software tiene diferentes categorías, el presente trabajo se enfoca en las empresas dedicadas a la consultoría en desarrollo y mantenimiento de software.

En esta tesis se propone que para enfrentar tal situación es conveniente hacer uso de la Planeación Estratégica, Táctica y Operativa, diseñar una Estrategia de Intervención que permita actuar de manera efectiva en la consultoría de sistemas computacionales. La Estrategia propuesta se basa en la conceptualización y diagnóstico de la empresa vista como sistema, en la Metodología de Sistemas Suaves y en la Gestión por Procesos y consta de tres etapas: La primera etapa es determinar el estado actual de la organización, mediante la ubicación del sistema, la descripción del negocio y la propuesta de servicios que ofrece, conceptualizar el sistema realizando un modelo y un análisis de los elementos que lo integran; La segunda es diagnosticar el sistema usando el análisis FODA como una técnica participativa adaptada para identificar la problemática a resolver; Finalmente la tercera etapa es modelar el estado deseado de la organización, formular estrategias usando los resultados del análisis FODA, traducir las estrategias en acciones concretas por medio de la aplicación efectiva de un modelo de gestión por procesos, que considera la categoría de la Alta Dirección, Gestión y Operación de Proyectos de Desarrollo y Mantenimiento de Software.

Un ejercicio de aplicación es desarrollado en una empresa de tamaño mediano que forma parte de la Industria del Software en México, cuya principal actividad es ser proveedor de desarrollo de software y soporte técnico de sistemas computacionales. Al aplicar la Estrategia de Intervención se define el estado actual, lo que permite ver ciertas problemáticas tales como que no cuenta con indicadores de desempeño para la toma de decisiones oportuna, no se definen objetivos a largo plazo, etc. De la misma manera se definen las acciones y los procesos que han de servir para ejecutar tales estrategias.

ABSTRACT.

The Software Industry in Mexico has a positive position due to the geographic characteristics, demographic profile and technological development status; however it faces challenges that set limits to its growth, as the shortage on certified resources and the lack of a legal framework. Even with this situation, the market trend currently goes towards the international environment, however, in order to be successful it is required to get a solid strategy that allows to offer high quality services that can compete, and this is, actually, the greatest weakness of the Mexican enterprises, and we can see it through the low capacity to execute their processes. The Software Industry is divided in several categories; the present study is focused on enterprises with business on software systems development and maintenance consulting.

To face such a situation, we use the Strategic, Tactic and Operative Planning, this lead us to establish the necessity of design a intervention Strategy that allows acting in an effective way on the Computational Systems Consulting. This Strategy is based on the conceptualization and diagnostic of the enterprise, seen as a system, on the Soft Systems Methodology and the Process Management. It is structured in 3 stages.

The first stage is to determine the organization current state, through the localization of the system, business description, and the services proposal; To create the system concept by building a model and analyzing the system elements. The Second stage is to diagnose the system through a SWOT analysis as an adapted participative technique to identify the problematic to solve. Finally the third stage is modeling the desired state of the organization; Formulate strategies using the results of the SWOT analysis made previously; these strategies are translated in specific actions through the effective application of a Process Management Model, which considers the category of Upper Management, Management and Operation of Software Development and Maintenance Projects

An application exercise is developed in a medium size enterprise that belongs to the Mexican Software Industry, and its main business is as vendor of software development and computational systems technical support. By applying the Intervention Strategy it is defined the current state which allows to see some problematic such as the lack of performance indicators to lead decision process, objectives are not set for long term, etc. On the same way, the action and processes to execute the solution strategies are defined.

INTRODUCCIÓN.

La Industria del Software forma parte del grupo de actividades económicas que componen a las Tecnologías de la Información (TI). México cuenta con una posición favorable para convertirse en un competidor de talla mundial en este ramo, gracias a su ubicación geográfica, perfil demográfico y estado de desarrollo tecnológico. No obstante el potencial de desarrollo evidente, la Industria del Software es apenas incipiente, las razones se encuentran en la ausencia de medidas eficientes que aumenten la oferta y la demanda interna, así como el poco interés de las empresas mexicanas en incursionar en el marco internacional, la escasez de recursos certificados en alguna tecnología, la falta de un marco legal que apoye y regule el desarrollo de las tecnologías de la información, la falta de financiamiento para las empresas privadas con el fin de ampliar sus servicios y llevar a cabo planes de expansión ¹.

La Industria del Software interviene en todos los procesos que habilitan a la nueva economía, se le considera una industria blanca que no contamina y que genera fuentes de trabajo bien remuneradas. Se estima que en México alrededor de 300 empresas conforman la Industria del Software y menos de la mitad se encuentran formalmente estructuradas, ya sea como subsidiarias de grandes empresas internacionales, como organizaciones netamente mexicanas, o una combinación de ambas.

Para efectos de clasificar al sector se cuenta con cuatro categorías según el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte estas son:

1. Empresas de servicios de programación de cómputo a la medida, dirigidas a desarrollar, dar mantenimiento y soporte técnico de sistemas computacionales.
2. Empresas dedicadas al diseño, desarrollo y producción de software empaquetado.
3. Empresas de servicios de consultoría en tecnologías de la información, dirigidas a la planeación y diseño de sistemas de cómputo que integran tecnologías de hardware, software y comunicaciones.
4. Empresas dedicadas a la administración de sistemas de operación de infraestructura de Tecnologías de la Información de terceros.

Un aspecto importante relacionado con este sector es que la mayoría de las empresas que lo integran son de tamaño micro y pequeño, careciendo de una estructura y un enfoque formal de sus procesos, además que prestan servicios en forma aislada y en actividades muy específicas de diversos sectores.

A pesar de que el enfoque de la Industria del Software en el país se dirige hacia el mercado interno, actualmente se mueve hacia mercados internacionales. Sin embargo, incursionar en otros mercados requiere contar con un aval sólido que demuestre calidad en el servicio, así como empresas bien estructuradas que cuenten con planes de expansión y una estructura bien definida en sus procesos internos y de operación.

El propósito de este trabajo de tesis es desarrollar una estrategia de intervención para empresas proveedoras de servicios de consultoría en sistemas computacionales, en cuanto a la gestión del negocio, la gestión de los procesos de la organización, así como a la operación de proyectos de software.

La estrategia propuesta consta de tres etapas, iniciando con el análisis del estado actual de la organización, en donde se ubica al sistema mediante tres dimensiones temporal, espacial y sectorial, se realiza una descripción general de la empresa y se modela el proceso de transformación actual de la misma. En la segunda etapa se realiza un diagnóstico mediante la aplicación de una técnica participativa que permita identificar los problemas concretos por resolver y diseñar las estrategias que permitan enfrentarlos. Con base en los resultados anteriores se contará con la información suficiente para diseñar el modelo de situación deseada

¹ Sergio Villaneda (2005), *La situación de la Industria del Software en México en el año 2005*.

de la organización. Este será la pauta para el diseño de los procesos internos de gestión y aquellos relacionados con la operación de proyectos de software en donde para cada uno se desarrollarán indicadores de medición como etapa final.

FORMULACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.

En años recientes la Industria del Desarrollo de Software en México opera bajo un esquema perverso de precios bajos, en el que las empresas con menor poder de negociación normalmente son las más castigadas hasta el grado de desaparecer. En este medio los retos a enfrentar definen las siguientes áreas críticas, sobre las cuales debe ponerse principal atención para el desarrollo de la industria: ²

1. Promoción de exportaciones y atracción de inversiones.

México se percibe en el plano internacional como un país sin capacidad para desarrollar tecnología, en particular software. Solo pocas empresas cuentan con las evaluaciones de capacidad de procesos que demanda el mercado internacional, esto, aunado a la falta de recursos certificados y la carencia de infraestructura adecuada, dificultan la posibilidad de atraer alianzas estratégicas en la inversión extranjera.

2. Educación y formación del personal.

La disponibilidad en cantidad y calidad, de personal adecuado para el desarrollo de software depende de la capacidad de las instituciones educativas y formativas para generarlos, así como la falta de profesionales certificados en alguna tecnología en particular, que se adecuen a la constante evolución del mercado impide la evolución del sector en materia de software dentro de las actividades productivas³.

3. Marco Legal.

La falta de un marco regulatorio que permita reconocer a las empresas su capital intelectual y brinde protección, desincentiva a las empresas pertenecientes al sector hacia la inversión y medios de financiamiento que faciliten su inclusión a la nueva economía⁴.

4. Mercado interno.

La Industria del Software en México se caracteriza por ser joven (más del 60% de las empresas del sector tiene menos de 10 años), y es dominada por empresas de tamaño micro y pequeño (83% con un número promedio de 50 empleados). La competitividad de las empresas mexicanas se ve obstaculizada, entre otros factores, por los costos de mano de obra y necesidad de capacitar al personal de nuevo ingreso, así como los elevados costos de acceso a la infraestructura tecnológica.

Por otra parte se debe destacar que las empresas Mexicanas no cuentan, en general, con certificado CMM (Capability Maturity Model for Software) impidiendo así que se incorporen al mercado internacional.

Los grandes y costosos proyectos que implican una gran cantidad de tiempo de implementación y de desarrollo de software para adaptarlo a las necesidades de la empresa, han venido y deberían seguir tendiendo a la baja, con lo que el esquema de vender pocos proyectos de precio alto a pocas a empresas, comienza a cambiar por uno que implica vender muchos proyectos de menor costo a una cantidad mucho más importante de empresas, abriendo así el mercado a empresas de software más pequeñas y obligando a las grandes empresas a replantear sus estrategias.

² Secretaría de Economía (2007), *Programa para el desarrollo de la Industria del Software*.

³ Secretaría de Economía y Universidad Autónoma Metropolitana (Noviembre 2004), *Estudio para Determinar la Cantidad y Calidad de Recursos Humanos Necesarios para el Desarrollo de la Industria de Software en México*.

⁴ Oscar Javier Solorio Pérez (Noviembre 2006), *La Nueva Gestión del Conocimiento*, Revista de Derecho Informático No 100.

La tendencia de las empresas líderes del sector de la industria, al realizar la mayor parte de sus ventas mediante la oferta de servicios, provoca que sus canales de venta se encuentren sesgados hacia métodos de venta directos, buscando contacto con la empresa para posteriormente dar un diagnóstico de las necesidades informáticas de las empresas⁵.

5. Financiamiento en la industria local.

El financiamiento para la creación de nuevas empresas es casi inexistente. Las empresas requieren fuentes de financiamiento para poder ampliar sus capacidades o llevar a cabo planes de expansión, sin embargo el bajo nivel de activos físicos de este sector dificulta la obtención de créditos de la banca comercial.

Una de las características de las empresas para llevar a cabo proyectos importantes es el financiamiento de su capital de trabajo situación que no puede ser compensada por la falta de apoyo para financiamiento mediante gobierno o banca⁶.

6. Capacidad de procesos.

La productividad de las empresas desarrolladoras es en general baja, debido a la falta de un uso de procesos avanzados. Esto les impone una fuerte desventaja para competir frente a oferentes de otros países. A pesar del hecho que el uso de modelos permite la organización de la industria para la identificación y gestión de procesos necesarios para la elaboración del software no es fácil adaptarlos al contexto de las organizaciones mexicanas, por lo que estas cuentan con un conocimiento reducido de los modelos para evaluar la calidad del proceso y del producto. Los resultados del diagnóstico hecho a empresas desarrolladoras de software en México acerca de la implantación de modelos de calidad ofrecen los siguientes resultados (Tabla 1)⁷.

Personas Involucradas en la Elaboración de Software		Metodología Utilizada		Modelos de Calidad Utilizados	
No Personas	% Empresas	Metodología	% Empresas	Modelo	% Empresas
Menos de 5	36%	1. Propia	45%	Ninguno	71%
6 a 10	28%	2. Métodos Ágiles	41.25%	CMM	22%
11 a 20	15%	3. Modelos Establecidos	13.34%	MoProSoft	6%
Mas de 20	21%			ISO 12207	1%

Entrega de Prototipos		Cantidad de Productos que la Empresa Entrega		Evaluación de la Calidad del Producto	
Cantidad	% Empresas	Cantidad	% Empresas	Resultado	% Empresas
Ninguno	30%	De 1 a 3	44%	1. Mide Calidad	44%
Uno	34%	De 4 a 7	30%	2. Pruebas Unitarias y de Funcionalidad	30%
De 2 a 4	30%	8 o más	26%	3. Encuestas	26%
5 o más	6%				

Tabla 1. Diagnóstico de Empresas Desarrolladoras de Software en México

Fuente: Revista Software Gurú y Tecnológico de Monterrey Campos Ciudad de México (Resultados de la encuesta realizada a 114 empresas desarrolladoras de software a la medida).

Los resultados muestran que son pocos los recursos humanos asignados por empresas para la ejecución del proceso de desarrollo y mantenimiento de software. Sin embargo este tipo de proceso requiere al menos nueve roles diferentes (NMX-059/03-NYCE-2005 MoProSoft). Esto da como resultado que los recursos desempeñen distintos roles, lo que se traduce en documentación incompleta y la concentración de actividades operativas para cumplir con los requerimientos del cliente.

⁵ Instituto Valenciano de la Exportación (Junio 2007), *El mercado del Software en México*.

⁶ AMITI (Abril 2001), *Esquema de Apoyo Gubernamental a la Industria del Software*.

⁷ Gutiérrez Gasca Edna, Francisco Gutiérrez Agustín, Pérez Rojas Aurora, Márquez López Luis Felipe (Septiembre 2008), *Acercas de la Implementación de los Modelos de Calidad en la Construcción del Software en México*, Revista Digital Universitaria Volumen 9 Número 9, ISSN 1067- 6070.

El tipo de metodología utilizada para el desarrollo de software, forma parte de uno de los problemas de esta industria, comenzando por el hecho de que las empresas no distinguen la diferencia entre el uso de un modelo y una metodología, dando como resultado el uso de metodologías propias para el proceso de desarrollo de software lo que les impide ser competitivos, debido a que la mayoría no cuentan con algún modelo de calidad que permita la organización de los elementos esenciales para procesos eficaces de desarrollo.

Debido a lo anterior se tiene que este tipo de empresas realizan la evaluación de su producto utilizando el enfoque del productor; es decir, que la alta calidad está determinada por el apego a los requerimientos del cliente, en su mayoría funcionales como confiabilidad, mantenibilidad, eficiencia, portabilidad, usabilidad y no desde el punto de vista del producto. Esto significa que las empresas desconocen los métodos de evaluación del producto final, por lo que la necesidad de contar con un modelo de calidad es hoy en día un requisito indispensable para que las empresas dedicadas al desarrollo de software puedan subsistir⁸.

7. Infraestructura física y telecomunicaciones.

No existen parques tecnológicos que sirvan como polos de atracción y permitan generar economías de escala e inversiones extranjeras.

Los costos de las telecomunicaciones son muy elevados, en relación con lo que ofrecen otros países, lo que dificulta la competitividad en el plano internacional y propicia un rezago en la economía digital.



Figura1 Problemática de la Industria del Software en México.

8. Las MyPyMES de Desarrollo de Software.

La clasificación de la Industria del Software en México, muestra que casi el 90% de las empresas son en su mayoría de tamaño micro y pequeña, con un promedio entre 15 y 100 empleados, muy inferior al del promedio internacional que es de 250 empleados.

Las necesidades principales de estas organizaciones se orientan hacia la mejora de la calidad de sus servicios, mejorar el control y administración de los proyectos, así como incrementar la satisfacción de los clientes. Otros intereses están enfocados hacia la integración de iniciativas de

⁸ Secretaría de Economía (2004), *Estudio del Nivel de Madurez y Capacidad de Procesos de la Industria de Tecnologías de la Información*.

mejora en la organización, mayor participación en el mercado de exportación, administración del conocimiento, y crecimiento en número de recursos.

Las investigaciones realizadas revelan, que las principales dificultades que enfrentan las PYMES se encuentran orientadas a la falta de desarrollo en sus capacidades empresariales y de estrategia, los obstáculos en su actividad financiera por falta de capital y mecanismos de financiamiento apropiados, la carencia de recursos humanos especializados y la falta de capacitación en el uso de métodos y herramientas de desarrollo de software. Los resultados de encuestas realizadas por la empresa Endeavor/ Sebrae, muestran que el 83% de las empresas TI presentan fallas en áreas como la administración del negocio, habilidades técnicas y habilidades gerenciales. Siendo los Directivos de estas empresas especialistas en el área de Ingeniería y Ciencias Computacionales⁹.

- 95% de nuevos negocios cierran antes de 5 años.
- 73% en menos de 3 años.
- 32% en menos de un año.

¿Cuáles son las fallas?

Gestión del Negocio.

- Administración del Negocios 45%.
- Conocimientos no Balanceados (Técnica VS Administración) 20%.
- Falta de Habilidades Gerenciales 18%.
- Falta de Habilidades Técnicas 9%.

•Gestión por procesos.

- Diseño de modelos complejos.
- Los procesos se quedan en los manuales.
- No se cuenta con indicadores de medición.
- Falta de procesos operativos que sirvan de apoyo a la Administración de proyectos y el DMS

Figura 2. Problemas más frecuentes de las PYMES TI.

Es importante considerar que no solo las áreas críticas que señala la industria forman parte de la problemática que las empresas desarrolladoras de software presentan. La falta de herramientas que administren las actividades de la empresa de manera estructurada conocida como gestión por procesos, es otro de los problemas, debido al impacto que esto genera en el logro de los objetivos estratégicos de la organización.

A pesar del interés creciente en el modelado del negocio mediante la gestión por procesos como apoyo a la alta dirección, se encuentran dificultades para incorporar dicha disciplina a la práctica diaria. La razón se debe a que en general las empresas que se dedican al desarrollo de software consideran más importante lo que compete a la funcionalidad del producto, dejando atrás el alineamiento de la cultura empresarial orientada a los objetivos de la organización. Dando como resultado la falta de un enfoque interno que se encuentre dirigido a los problemas derivados de la administración general, el diseño de procesos de la organización, que en algunos casos son

⁹ Consultaría Visionaria, Encuestas Endeavor/ Sebrae 2009

demasiado complejos y a la vez no cuentan con indicadores de medición y la falta de planeación estratégica.

Es así que del análisis hecho a las empresas desarrolladoras de software se identifican dos enfoques diferentes. Un enfoque externo que se caracteriza por el análisis de las áreas críticas de la industria, y un enfoque interno relacionado con la gestión propia del negocio. Por lo que esta propuesta de tesis tiene el siguiente propósito.

OBJETIVO GENERAL.

Desarrollar una estrategia de intervención enfocada a empresas consultoras en sistemas computacionales, basada en gestión por procesos para la alta dirección y la gerencia, así como la operación de proyectos de desarrollo y mantenimiento de software.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

1. Conceptualizar el sistema de estudio y diagnosticar el estado actual del mismo.
2. Diseñar el modelo de situación deseada de la organización como pauta para el diseño de la estrategia de intervención, en donde se definirán los procesos internos de gestión y aquellos relacionados con la operación de proyectos de software.
3. Desarrollar un ejercicio de aplicación de la estrategia, que integre todas las áreas funcionales de la empresa (Alta Dirección, Gestión y Operación) y defina un conjunto de indicadores de medición.

ALCANCE DE LA INVESTIGACION

La presente investigación se enfoca a las pequeñas y medianas empresas de la industria del software en México que ofrecen servicios de consultoría en sistemas computacionales, dedicadas primordialmente, a escribir, modificar, probar e implementar software que cumpla con los requerimientos específicos de un cliente.

Dentro de la estructura organizacional de estas empresas, el alcance de la estrategia busca impactar a todas las áreas funcionales y administrativas (Alta Dirección, Gestión y Operación).

SUPUESTOS

La industria del Software en México, que en su mayoría es pequeña y mediana, requerirá adoptar modelos de capacidad de procesos que fomenten la estandarización de su operación a través de la incorporación de las mejores prácticas en gestión e ingeniería de software.

La adopción del modelo permitirá elevar la capacidad de las organizaciones para ofrecer servicios con calidad y alcanzar niveles internacionales de competitividad.

Capítulo 1.

LA INDUSTRIA DEL SOFTWARE EN MEXICO.

Temas del Capítulo

- 1.1. Clasificación de la Industria del Software en México.
- 1.2. El Perfil de las Empresas Desarrolladoras de Software en México.
- 1.3. El Programa para el Desarrollo de la Industria del Software en México
- 1.4. Factores Críticos de Éxito en la Industria del Software en México.
- 1.5. Estudio del Nivel de Calidad de los Recursos Humanos.
- 1.6. Nivel de Madurez y Capacidad de Procesos de la Industria Mexicana del Software (Calidad de los Productos y Servicios).

La Industria del Software puede representar para México una gran oportunidad económica, es al mismo tiempo un gran reto, ya que en la actualidad no es el único país que considera al sector de desarrollo de software como una oportunidad importante para generar nuevas fuentes de riqueza y empleo. Países como India, Irlanda, Israel y Brasil, por citar algunos, ya se han adelantado en el camino (tan sólo India tiene 18 años de experiencia en el sector) y se encuentran fuertemente posicionados en los mercados internacionales, siendo estos los principales rivales a vencer en esta industria, lo cual implica para los nuevos entrantes el formular y poner en marcha estrategias que les permitan lograr una real ventaja competitiva en este sector.

1.1 Clasificación de la Industria del Software en México.

México cuenta con una posición favorable para convertirse en un competidor de talla mundial en el sector de desarrollo de software, debido principalmente a su ubicación geográfica, perfil demográfico y estado de desarrollo tecnológico. No obstante el evidente potencial de desarrollo, la industria del software es apenas insipiente en México participando con tan solo el 0.10% del PIB. Aunque no existe un censo exhaustivo que proporcione información exacta sobre el número de empresas pertenecientes a la Industria Mexicana del Software¹⁰, mediante una investigación realizada por la Asociación Mexicana de la Industria de la Tecnología de la Información (AMITI), en la cual se tomó una muestra de 206 empresas desarrolladoras de software, se llegó a la conclusión que el perfil actual de la industria es en su mayoría micro y pequeña con un tamaño muy inferior al del promedio internacional que es de 250 empleados.

Tamaño	Número de Empleados	Promedio de Empleados	Número de Empresas	%
Micro	Menos de 15	7	63	31
Pequeña	De 16 a 100	60	117	57
Mediana	De 101 a 250	175	14	7
Grande	De 251 a 1000	600	11	5
Corporativa	Mas de 1000	1500	1	0
Total			206	100

Tabla 1.1. Tamaño de las empresas pertenecientes a la Industria de Software en México.
Fuente: AMITI

Algunos estudios que se han realizado en el sector de la Industria del Software se han basado, para efectos de clasificar al sector, en cuatro categorías con base en el North American Industry Classification System (Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte), las dos primeras se refieren a empresas de desarrollo de software y las dos restantes a empresas de servicios relacionados.

1. *Servicios de programación de cómputo a la medida.* Esta categoría incluyen empresas dedicadas primordialmente a escribir, modificar, probar implementar software que cumpla con los requerimientos específicos de un cliente bajo contrato Con las siguientes subclasificaciones:
 - .Desarrollo de software a la medida.
 - Personalización de aplicaciones de software.
 - Desarrollo "Offshore" (maquila).
 - Mantenimiento y soporte de sistemas de cómputo.
 - Subcontratación de operadores (Manpower).

¹⁰ Dora Luz González Bañales (2006), *Estudio Exploratorio de los Factores Críticos de Éxito de la Industria Mexicana del Software y su Relación con la Orientación Estratégica de Negocio*, Universidad Politécnica de Valencia.

2. *Software empaquetado*. Empresas dedicadas al diseño, desarrollo y producción de software empaquetado, incluyendo la documentación para la instalación del software y la capacitación a usuarios. Con las siguientes subclasificaciones:
 - Software estándar.
 - Software empresarial.
3. *Servicios de integración e implantación de sistemas*. Empresas dirigidas a la planeación y diseño de sistemas de cómputo que integran tecnologías de hardware, software y comunicaciones, así como su implementación. Con las siguientes subclasificaciones:
 - Integradores
 - Implementadores
 - Consultores de T.I.
4. *Servicios de administración y operación de Tecnologías de la Información*. Empresas dedicadas a la administración de sistemas de operación de infraestructura de TI de terceros, con las siguientes subclasificaciones:
 - Operadores de TI.
 - Proveedores de servicios
 - Capacitación y entrenamiento

1.2 El Perfil de las Empresas Desarrolladoras de Software en México.

Con base en resultados de un estudio realizado por parte de la Universidad Politécnica de Valencia a 68 gerentes de empresas pertenecientes al sector de la Industria del Software en México, revela que el 85.29% de las empresas son de tamaño micro (54.41%) con un número promedio de 6 empleados o pequeñas (30.88%) con un número promedio de 23 empleados, las medianas (5.8%) con 76 empleados en promedio y las empresas grandes (8.82%) con un número de empleados mayor a 100.

La Industria Mexicana del Software se caracteriza por ser joven 47.1% de las empresas tiene menos de 7 años, en comparación con aquellas que se consideran como empresas maduras 42.6% con un rango de 8 a 15 años de existencia y finalmente las empresas consolidadas 10% con una antigüedad mayor a 16 años.

El rango de utilidad de las empresas participantes es del 6 y el 10%, el origen de los ingresos económicos de las empresas se presenta en primer lugar el desarrollo de software hecho a la medida (40.44%), en segundo lugar el desarrollo de software empaquetado (16.85%) y las actividades de consultoría con un (14.65%).

El tipo de mercado que cubren las empresas muestra que el 54.78% cubre mercados locales, 11.86% mercados regionales y 26.24% cobertura nacional y 7.1% se enfoca al mercado internacional.

Los servicios de mayor contribución a la oferta son el desarrollo e integración, mantenimiento y soporte de hardware y consultoría. La experiencia acumulada muestra que la industria se encuentra enfocada a principalmente hacia cuatro sectores: manufactura, servicios financieros, gobierno y comunicaciones. En un segundo plano se encuentran el sector público, comercio y salud.

La competitividad de las empresas mexicanas se ve obstaculizada por los costos de mano de obra, así como los elevados costos de acceso a la infraestructura tecnológica y la falta de financiamiento. Los resultados de una investigación realizada por el Instituto Valenciano de la Exportación identifican que los principales centros de desarrollo de software en México se concentran en: Tijuana, Guadalajara, Celaya, Guanajuato, León, Aguas Calientes, Zacatecas, Querétaro, Cuernavaca, Ciudad de México, Mérida, Monterrey, Puebla y Ciudad Juárez.

1.3 El Programa para el Desarrollo de la Industria del Software en México.

El Programa para el Desarrollo de la Industria del Software es uno de los medios que el ejecutivo federal utiliza para definir las líneas de acción con las que llevará a la práctica la estrategia de promover el uso y aprovechamiento de la tecnología y de la información.

Actualmente, la producción de software es una actividad económica que se caracteriza por generar un alto valor agregado y aportar a la economía productos y servicios esenciales para su modernización. Esta industria se basa en el conocimiento y desarrolla habilidades más allá de la manufactura, propiciando así la innovación tecnológica.

La industria del software forma parte del grupo de actividades económicas que componen a las tecnologías de información. Éstas se integran además por la industria de hardware, los servicios y junto con las comunicaciones componen lo que se conoce como TIC (Tecnologías de Información y Comunicación). En México existe un escaso desarrollo en relación a la Industria del Software debido a la ausencia de medidas eficientes para fortalecer la oferta y la demanda.

Es así, que para contar con una Industria del Software competitiva internacionalmente, surge el Programa para el Desarrollo de la Industria del Software cuyo objetivo principal es situar a México como líder de la industria en Latinoamérica para 2013 y convertirlo en líder desarrollador de soluciones de Tecnologías de la Información (TI) de alta calidad y uso de software¹¹.

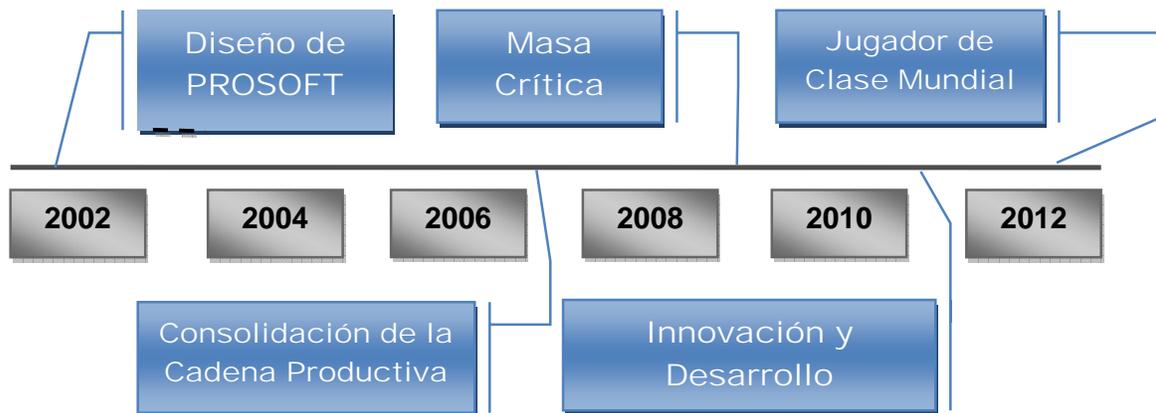


Figura 1.1. Visión a 10 años de la Industria del Software en México.
Fuente: Subsecretaría de la Industria y Comercio, Secretaría de Economía.

Para conseguir el objetivo antes mencionado deberá detonarse el desarrollo del país, creando así las condiciones necesarias para la formación de empresas desarrolladoras de software, con la escala de producción y los niveles de capacidad de procesos suficientes que permitan aprovechar la magnitud del mercado interno y competir en el mercado mundial.

Las estrategias acordadas dentro el Programa para el Desarrollo de la Industria del Software en México manifiestan las líneas de acción a seguir para lograr los objetivos acordados, estas son:

¹¹ Secretaría de Economía, *PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA DEL SOFTWARE EN MEXICO (Versión 1.3)*.

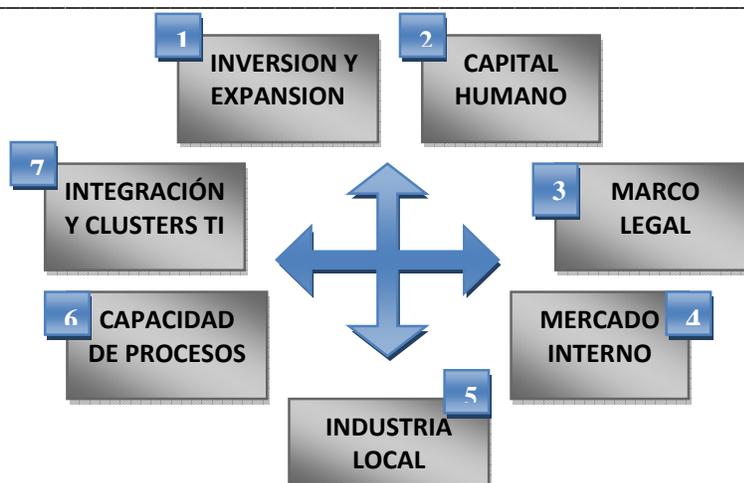


Figura 1.2. Estrategias del Programa para el Desarrollo de la Industria del Software en México
Fuente: Subsecretaría de la Industria y Comercio, Secretaría de Economía.

1. *Promoción de exportaciones y atracción de inversiones.*

El compromiso de desarrollar la Industria del Software en México tiene por obligación, identificar nichos de mercado internacionales en los que las empresas mexicanas puedan participar, para lo cual será necesario estudiar la demanda nacional e internacional, así como la promoción de la oferta mexicana que promueva la atracción de inversión extranjera y alianzas estratégicas. La otorgación de estímulos fiscales a las empresas que contribuyan al desarrollo tecnológico deberá ser otra estrategia a llevar a cabo, así como el establecimiento de una campaña de mercadotecnia que permita posicionar a México como un país competitivo a nivel internacional para el desarrollo de software.

Todo lo anterior será posible mediante la integración de las capacidades existentes por parte de la industria y la asesoría de expertos en la industria a nivel internacional.

2. *Educación y formación de personal competente en el desarrollo de software, en cantidad y calidad convenientes.*

Con base en la necesidad de desarrollar la Industria del Software en México a niveles internacionales, será necesario trabajar en la formación de personal competitivo con el potencial necesario para acceder a mercados internacionales. Por lo que las líneas de acción a llevar a cabo estarán enfocadas al mejoramiento de planes y programas de estudio, a la certificación de profesionistas altamente certificados, el impulso a métodos, procesos e instrumentos que mejoren y enfatizan el desarrollo de software, así como la instrumentación de mecanismos que apoyen la investigación y desarrollo de tecnologías informáticas.

Cabe mencionar que lo anterior formará parte de un plan de seguimiento permanente que deberá adecuarse a las necesidades actuales y futuras del mercado de la Industria del Software nacional e internacional y que deberán instrumentarse programas de apoyo a la capacitación y formación de recursos.

3. *Un marco legal promotor de la industria.*

El contar con un marco legal promotor de la industria apoyará el desarrollo de investigación en la industria. Por lo que será necesario estructurar una agenda normativa en materia de Tecnologías de la Información, así como diseñar un marco fiscal que favorezca al mercado interno.

4. *Desarrollar el mercado interno.*

Desarrollar el mercado interno de software implica desarrollar una cultura digital que incentive la adopción de Tecnologías de la Información como herramienta para mejorar la productividad y

competitividad en las empresas. Por lo que será necesario generar una reconversión digital de los procesos en las empresas, la integración digital de cadenas de valor y vincular la digitalización de la administración pública que permita detonar el desarrollo interno de la Industria del Software.

5. Fortalecer a la industria local.

Uno de los principales problemas que presentan las empresas desarrolladoras de software pequeñas y medianas es el reducido número de contratos que tienen, comparado con el elevado volumen de consumo de Tecnologías.

Dos factores importantes para lograr que las empresas aseguren su permanencia en el mercado son elevar sus niveles de capacidad de procesos y abrir el acceso a la proveeduría del sector público mediante la intervención del sector privado.

6. Alcanzar niveles internacionales en capacidad de procesos.

Esto será un elemento indispensable para que la Industria del Software en México alcance niveles competitivos a nivel internacional. Lo cual permitirá incrementar el nivel de productividad de las empresas, incorporando procesos avanzados en el desarrollo de software contando con la evidencia de mecanismos de evaluación reconocidos a nivel internacional.

Para conseguir lo anterior será necesario la formación de instituciones de capacitación y asesoría en mejora de procesos, definir modelos de procesos y evaluación apropiados para la Industria de Software, brindar apoyo financiero para la capacitación y evaluación de las empresas y crear estímulos fiscales al desarrollo tecnológico.

7. Promover acciones conjuntas con los gobiernos estatales y promover la construcción de infraestructura física y telecomunicaciones.

La generación de apoyo por parte de las autoridades en materia de investigación y desarrollo, así como el fomento de la construcción de parques tecnológicos, será una estrategia de atracción para la generación de economías de escala, alianzas e inversión de empresas desarrolladoras de software nacionales y multinacionales.

Con base a estas estrategias planteadas el ejecutivo federal junto con las autoridades, asumió el compromiso de trabajar en las áreas de oportunidad de la industria, las cuales se ubican de la siguiente manera.

- Aprovechamiento del mercado externo orientado al crecimiento de la Industria del Software en México hacia la exportación.
- Creación de empresas competitivas a nivel internacional.
- Atracción de empresas líderes a nivel internacional.
- Dar solución a los problemas que obstaculizan al mercado interno.
- Facilitar la incursión de empresas locales hacia el mercado internacional.
- Dirigir a la industria hacia mercados de software emergentes que no han sido atacados de manera eficaz por las soluciones de software existentes.
- Facilitar el proceso de innovación en software.

Una vez planteadas las estrategias y las líneas de acción para llevar a cabo esas estrategias dentro del Programa para el Desarrollo de la Industria del Software en México será necesario medir los avances del mismo mediante mecanismos de seguimiento de acciones, mediante la formación de grupos de trabajo en el que participen las empresas, instituciones educativas e instituciones gubernamentales.

1.4 Factores Críticos de Éxito en la Industria del Software en México.

La estrategia competitiva permite identificar los factores críticos de éxito (FCE) que proporcionan un soporte efectivo para el proceso de planeación, otorgando información que puede impactar en la posición efectiva de las organizaciones permitiendo realizar y promover el proceso de análisis estructurado.

Mediante la colaboración de representantes del programa PROSOFT de la Secretaría de Economía del Gobierno Mexicano, la Asociación Mexicana de la Industria de la Tecnología de la Información (AMITI) y de la Asociación Mexicana para la Calidad en la Ingeniería de Software (AMCIS) . Se realizó un estudio a través de la Universidad Politécnica de Valencia con la intención de conocer los factores críticos de éxito (FCE) de la Industria del Software en México y su relación con el éxito de la orientación estratégica de negocio. El estudio se realizó mediante la generación de encuestas en línea aplicadas en el mes de Julio del 2005 a gerentes de 68 empresas mexicanas desarrolladoras de software, de las cuales el 44.12% pertenecen al Distrito Federal, el 23.5% a Nuevo León, siendo el 91.17% empresas que se catalogan como MPyME. La edad promedio de las empresas participantes es de 8 años siendo las más jóvenes menores a 1 año y las más antiguas de 25 años.¹²

La respuesta a una pregunta abierta realizado a lo largo de la investigación, en donde se solicita a los participantes indicar desde su punto de vista cuales serían los factores críticos de éxito (FCE) manifestados para lograr que la Industria del Software se consolide da como resultado tres factores principales para el éxito del negocio siendo estos los siguientes: Formación del recurso humano, Nivel de calidad de los productos y servicios, Alinzas.

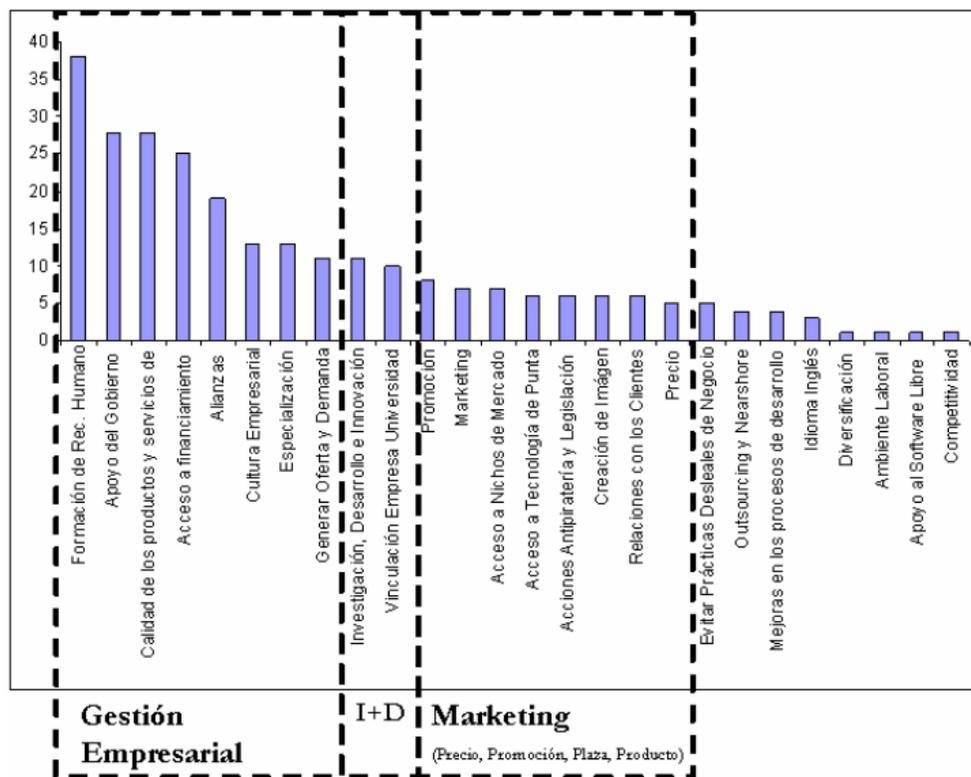


Figura 1.3. Agrupación de FCE Manifestos para lograr la Consolidación de la Industria Mexicana del Software. Fuente: Resultados de la investigación realizada por la Universidad Politécnica de Valencia.

Con base en los resultados de la investigación el siguiente paso consistirá en la realización de un análisis acerca de la calidad de los recursos humanos necesarios para el desarrollo de la Industria del Software en México, así como del nivel de madurez y capacidad de procesos de la misma.

¹² Los datos presentados son representativos debido a que los diversos análisis realizados sobre el comportamiento de la Industria del Software en México no resultan aún generalizables ya que cada fuente analiza solo un subconjunto del total de empresas.

1.5 Estudio del Nivel de Calidad de los Recursos Humanos.

La industria y los usuarios de Tecnologías de Información (TI) requieren de profesionales que se adecuen a la constante evolución del mercado. En la medida en que las tecnologías penetran a todos los ámbitos de la vida económica, se debe aumentar la especialización.

En el país existen 334,971 individuos laborando en departamentos de sistemas, de los cuales, 8 de cada 12 se desempeñan en actividades relacionadas con software. En general, los profesionales en software trabajan en empresas manufactureras, de comercio y servicios de tamaño intermedio y son egresados de instituciones públicas. Un poco más de la mitad (53.6%) cuenta con estudios adicionales; particularmente cursos, diplomados y maestrías.¹³

Los resultados de un estudio realizado por la Secretaría de Economía en correlación con la Universidad Autónoma Metropolitana, en donde mediante una serie de encuestas aplicadas a egresados en carreras en Tecnologías de la Información (TI), de instituciones públicas y privadas y que laboran en dichas actividades como desarrollador de software, ingeniero de software, arquitectos de software y administradores de software, muestran que se puede identificar un perfil promedio en los egresados entrevistados arrojando cinco grupos diferentes.

1. Profesionales con experiencia laboral.
2. Técnicos.
3. Profesionales con estudios adicionales.
4. Profesionales sin estudios adicionales.
5. Profesionales que tomaron la decisión de dedicarse al software antes del inicio de su carrera.

Es importante considerar no solo la oferta disponible dentro de la Industria, si no también las características que presentan los grupos de demanda. En una exploración breve de las bolsas de trabajo realizada por la Secretaría de Economía se identificó que son requeridos perfiles de conocimiento y experiencia especiales y complejos: aplicaciones, lenguajes y certificaciones específicas. Sin embargo los resultados del estudio muestran que las empresas encuestadas dan una idea distinta:

- 65.7% no requieren título.
- 66.9% no demandan estudios ni certificaciones especiales.
- La demanda por nivel de preparación favorece a técnicos versus licenciatura.
- Los cursos adicionales aunque poco demandados se orientan a certificaciones y cursos en programación, desarrollo, sistemas y redes.

De lo anterior es posible identificar cuatro grupos distintos acerca de las diferentes habilidades y conocimientos que requieren los empresarios de la industria.

1. Empresas que solicitan título universitario y estudios adicionales (12% de las organizaciones).
2. Empresas que solicitan título universitario pero no estudios adicionales (22.3% de las organizaciones).
3. Empresas que no solicitan título universitario pero si estudios adicionales (21.1% de las organizaciones).
4. Empresas que no solicitan título universitario ni tampoco estudios adicionales (44.6% de las organizaciones).

Los resultados de proyecciones realizadas por la Secretaría de economía acerca de la importancia que tendrán en un futuro las habilidades y conocimientos de los empleados de software, para cada grupo de empresas muestran un incremento a la tendencia de profesionistas

¹³ Estudio para Determinar la Cantidad y Calidad de Recursos Humanos Necesarios para el Desarrollo de la Industria de Software en México, Noviembre 2004.

que no cuenten con título universitario pero si con estudios adicionales, estos resultados se muestran en la siguiente gráfica.

1. Título universitario y estudios adicionales.
2. Título universitario pero no estudios adicionales.
3. Sin título universitario pero si estudios adicionales
4. Sin título universitario ni estudios adicionales.

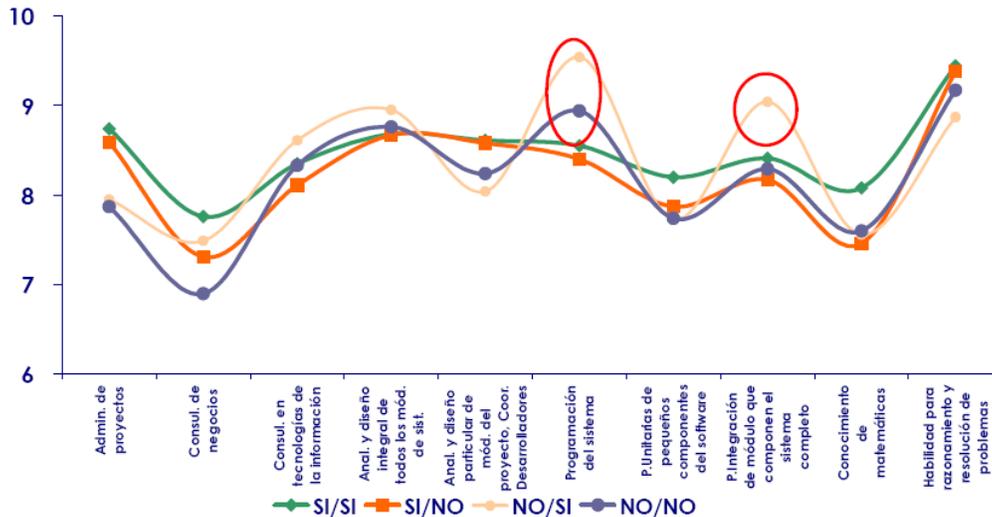


Figura 1.4. Importancia de las habilidades y conocimientos de los profesionistas de la Industria Mexicana del Software.
Fuente: Estudio para Determinar la Cantidad y Calidad de Recursos Humanos Especializados Necesarios para el Desarrollo de la Industria de Software en México. Noviembre, 2004.

1.6 Nivel de Madurez y Capacidad de Procesos de la Industria Mexicana del Software (Calidad de los Productos y Servicios).

Con la intención de determinar el estado actual de empresas de software y servicios relacionados acerca de la madurez y capacidad de los procesos de las empresas de software, se muestran los resultados de un estudio desarrollado por la Secretaría de economía a través del Programa para el Desarrollo de la Industria del Software (PROSOFT), en el Área Metropolitana de Monterrey y Zona Metropolitana del Distrito Federal.

El cuestionario de evaluación utilizado se desarrollo con base en el modelo SPICE “Software Process Improvement and Capability Determination”.¹⁴

La inversión en la mejora de procesos de software mide el compromiso de la dirección de la empresa en la implementación de mejoras en sus procesos de desarrollo de software. Los resultados de la evaluación respecto a la inversión por tamaños de empresa indican que el porcentaje de ventas invertido en calidad y mejora de procesos de software es del 11% del total de empresas evaluadas.¹⁵

Las empresas evaluadas muestran que en promedio se realizan estimaciones del trabajo y preparación de agendas de actividades, el alcance del trabajo esta definido y existe un enfoque estructurado para realizar el trabajo. *En términos generales se observó que a pesar de que generalmente se logra el propósito del proceso no se cuenta con una rigurosa planeación y seguimiento del mismo.*

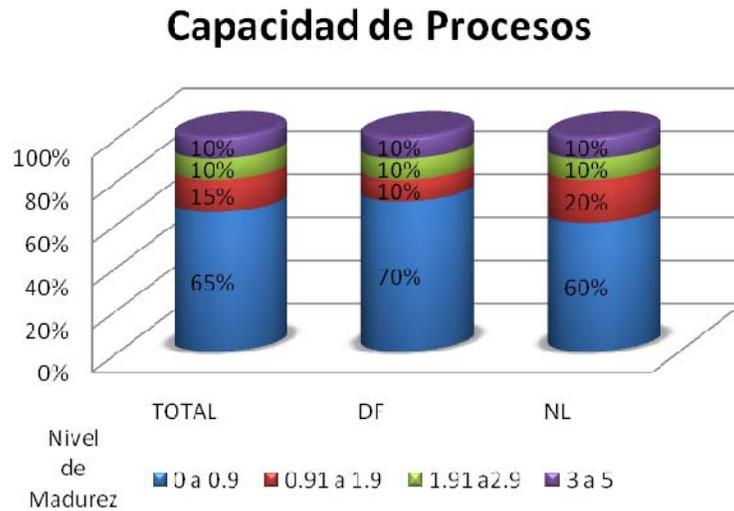
¹⁴ El modelo SPICE describe los procesos que una organización puede ejecutar, adquirir, suplir, desarrollar, operar, evolucionar, brindar soporte de software y todas las practicas genéricas que caracterizan las potencialidades de estos procesos.

¹⁵ Estudio del Nivel de Madurez y Capacidad de Procesos de la Industria de Tecnologías de la Información, 2004.

En este nivel las personas realizan su trabajo de acuerdo a lo que consideran apropiado o relevante para el logro del propósito del proceso, que por lo general es ineficiente y poco productivo.

La escala de evaluación de los procesos (nivel de madurez) utilizada con base en Modelo SPICE fue de 0 a 5 puntos: 0 Incompleto, 1 Realizado, 2 Administrado, 3 Establecido, 4 Predecible y 5 Optimizado. Con esta base se elaboró un nivel de evaluación para cada proceso.

Los resultados de las empresas evaluadas indican que la mayoría de estas se encuentran dentro de los niveles inferiores caracterizándose por una falta general en el logro del propósito del proceso. En general, se puede afirmar que el 65% de las empresas analizadas requieren mejorar sus procesos para alcanzar un nivel satisfactorio en calidad de sus productos de software esto se muestra en la siguiente gráfica.



El modelo de evaluación de capacidad de procesos de las empresas encuestadas se dividió en dos áreas; aquellos procesos que se refieren a la administración de la empresa en general y los que se refieren específicamente a procesos de desarrollo de software estos se presentan a continuación.

Procesos enfocados a la administración de la empresa en general:

- Administración de procesos: conducir a la organización hacia una mejora en su desempeño.
- Administración de recursos.
- Sistema de calidad.

El desempeño de la organización mejora cuando las actividades y recursos relacionados se gestionan como un proceso. Los resultados indican que los indicadores del nivel de capacidad de procesos de la organización se concentran en más del 80% en los niveles inferiores de capacidad, lo cual requiere de una mejora sustancial.

Procesos Administrativos

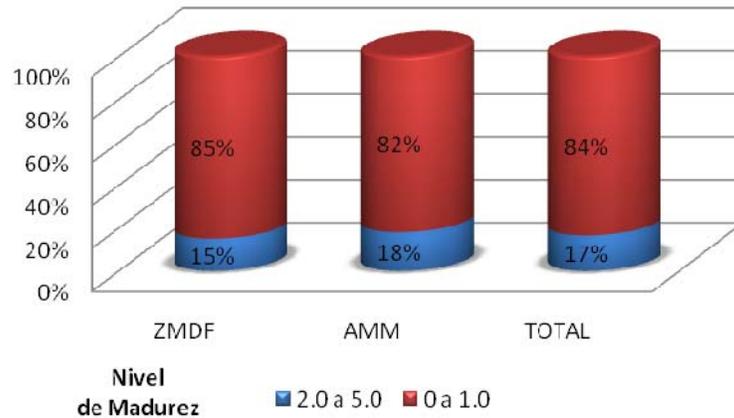


Figura 1.6. Procesos enfocados a la administración de la empresa en general.
Fuente: Estudio del nivel de madurez y capacidad de procesos de la industria de tecnologías de la información.

Procesos específicos al desarrollo de software.

- Administración de proyectos: coordinación de actividades, tareas y recursos del proyecto.
- Administración de requerimientos.
- Desarrollo y pruebas.
- Soporte y mantenimiento.

Al igual que los procesos organizacionales, los procesos de desarrollo de software se concentran en más del 80% en niveles inferiores.

Esto permite inferir que la alta dirección de las empresas no está utilizando la administración de procesos con el fin de conducir a la organización hacia una mejora en su desempeño, ni tampoco está asegurando la calidad de los productos que están generando ni la de los procesos que están utilizando.

Procesos de Desarrollo

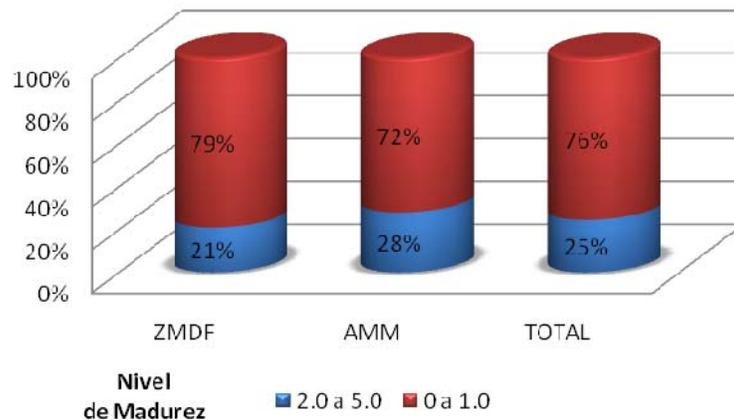


Figura 1.7. Procesos enfocados al desarrollo de software.
Fuente: Estudio del nivel de madurez y capacidad de procesos de la industria de tecnologías de la información.

Capítulo 2.

MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL.

Temas del Capítulo:

2.1 Tipología de Planeación.

2.1.1 Definición de Planeación.

2.1.2 El Proceso de Planeación.

2.1.3 Tipologías de Planeación.

2.2 El Concepto de Estrategia.

2.2.1 La Estrategia.

2.2.2 Las Dimensiones de la Estrategia.

2.2.3 Las Cinco P de la Estrategia.

2.2.4 La Estrategia Competitiva.

2.3 El Diseño de la Estrategia.

2.3.1 El Concepto de Planeación Estratégica.

2.3.2 Modelo para la Planeación Estratégica.

2.3.3 La Planeación Táctica.

2.1 Tipología de Planeación.

Planear no es más que un proceso decisorio orientado hacia el futuro que permita así adelantarse a los acontecimientos o prevenirlos. La planeación implica actividades hacia el futuro resultado de las decisiones del presente. Una planeación efectiva deberá estar fundamentada en actividades que se encuentren basadas en situaciones que dictan los hechos.

La planeación obliga a la formulación de modelos que ayuden a contrarrestar situaciones no deseadas en el futuro, evitando que quien toma una decisión se adhiera al mismo curso de acción por demasiado tiempo sin haber hecho los cambios necesarios, de acuerdo con lo que vaya sucediendo.

Para planear es necesario tener en cuenta dos elementos.

- El futuro.
- La identificación de metas y las acciones que deben llevarse a cabo para obtenerlas.

En esencia la necesidad de planear se deriva del hecho de que todo organismo opera en un medio que experimenta constantes cambios entre los que destacan los siguientes.

- Cambios tecnológicos.
- Cambios políticos y gubernamentales.
- Cambios en el grado y carácter de la competencia.
- Cambios en actitudes o normas sociales.
- Cambios en la actividad económica.

Es por eso que se debe hacer conciencia sobre la necesidad de planear con la intención de anticiparse a los acontecimientos en un ambiente de cambios acelerados.

2.1.1 Definición de Planeación.

La planeación es capaz de cubrir terrenos sumamente amplios al aplicarse por igual a toda clase de objetos y funciones bajo distintas circunstancias y con distintos propósitos.

El término planeación no cuenta con una sola definición, las cuales varían en cuanto al nivel de abstracción, contenido y forma. Sin embargo la planeación puede ser entendida como aquella actividad en la que un sujeto busca actuar sobre un objeto para cambiarlo de acuerdo a ciertos propósitos¹⁶.

Con base en lo anterior, el proceso de planeación está condicionado por la naturaleza del sujeto en donde se considera quién o quiénes intervienen en la planeación, las características del objeto en donde se obliga a precisar sobre qué se quiere actuar y la manera en que el sujeto concibe al objeto y al cambio.

La planeación es concebida como la función que tiene por objeto fijar el curso concreto de la acción que ha de seguirse, estableciendo los principios que habrán de orientarlo, la secuencia de operaciones para realizarlo y las determinaciones de tiempo y números necesarios para su realización¹⁷.

La planeación debe ser capaz de proveer los lineamientos generales para ser considerada como una función administrativa que permita la fijación de objetivos, políticas, procedimientos y programas para ejercer la acción planeada. Desde esta perspectiva la planeación es un proceso que permite la identificación de oportunidades de mejoramiento en la operación de la

¹⁶ Octubre 2001; Arturo Fuentes Zenón; Enfoques de Planeación un Sistema de Metodologías; Universidad Nacional Autónoma de México.

¹⁷ Reyes Ponce Agustín; Administración de Empresas Teoría y Práctica ; Ed Limusa Willey; 1971

organización con base en la técnica, así como el establecimiento formal de proyectos para el aprovechamiento integral de dichas oportunidades.

El propósito de la planeación es determinar lo que se debe hacer en un determinado momento. Esta no se relaciona con futuras decisiones, sino con el impacto futuro de presentes decisiones, por lo que debe trabajarse con el respaldo de los objetivos para determinando las acciones a realizarse en el alcance de los mismos.

2.1.2 El Proceso de Planeación.

Uno de los puntos críticos del proceso de planeación es la capacidad de adecuarse al trabajo. Siendo la planeación un proceso mediante el cual se investiga hacia donde se dirige la empresa, con qué medios, mediante qué acciones, en cuánto tiempo, su proceso comienza con una minuciosa inspección de los hechos presentes, pasados y una estimación del futuro, tanto de situaciones externas como internas de la empresa para así, conocer antecedentes y los distintos elementos que deberán considerarse antes de fijar los objetivos como una segunda etapa del proceso de planeación. En una tercera etapa se comprende la elaboración de cursos alternativos de acción para alcanzar los objetivos planteados, los cuales deberán contener sus propias políticas, procedimientos, programas y presupuestos de manera que puedan aplicarse.

Es así como las actividades de planeación incluyen de manera necesaria ciertos pasos generales que deben darse en cada fase del proceso de planeación. Estos pasos son el desarrollo de metas, investigaciones, objetivos, políticas, procedimientos y programas cada uno de los cuales se define a continuación.

- Las metas, son guías a largo plazo que dan a la organización directrices firmes. Las metas tienden a dar guía y estabilidad a los esfuerzos de planeación de la empresa, se fijan atendiendo el futuro de la empresa como del medio ambiente que la rodea.
- Las investigaciones implican que en el proceso de planeación se fijen los objetivos. Sin embargo antes de esto es necesario conocer el medio ambiente en donde opera la empresa.
- Los objetivos permiten mostrar lo que se espera alcanzar en el futuro. Es aquello que se lanza hacia una meta específica y concreta.
- Las políticas son planes fijados o guías de acción en áreas limitadas o especializadas. Son principios generales de acción que sirven para formular, interpretar o suplir las normas concretas. Una política es una norma a las acciones que deben emprenderse, para obtener los resultados deseados.
- Los procedimientos son el cómo hacer en el proceso de planeación. Un procedimiento describe una serie de labores que señalan el curso de determinadas operaciones, las cuales deben mantenerse dentro de los límites señalados por las políticas.
- Los programas son aquellos planes en los que no solo se fijan los objetivos y la secuencia de operaciones, si no principalmente el tiempo necesario para ejecutar cada una de sus partes.

En términos generales el proceso de planeación es considerado como una actividad de tipo intelectual. El proceso de planeación se describe mediante una serie de pasos, los cuales se presentan a continuación.



Figura 2.1 El Proceso de Planeación.

2.1.3 Tipologías de Planeación.

Los procesos de planeación son diversos en. Una manera conveniente de apreciar la magnitud y la variedad de la acción de planear es mediante las tipologías de la planeación.

Planear puede ser discutido desde una variedad de puntos de vista y clasificaciones, entre las cuales se tiene el tiempo, función, nivel, propósito y elementos. Sin embargo debe recordarse que cualquier plan puede incluir más de una de las características dadas anteriormente. Las tipologías de planeación existentes se muestran a continuación.

Planeación Táctica. Este nivel asimila las presiones e influencias ambientales generadas por la incertidumbre en el nivel institucional. Es una relación entre tareas por hacer y el tiempo disponible para hacerlas. El propósito de las decisiones en este nivel, debe ser limitado, con plazos más cortos, áreas menos amplias. Las decisiones implicadas abarcan partes de la empresa: su amplitud es departamental. Se orienta hacia resultados satisfactorios. En este nivel, la Planeación Táctica toma un concepto de toma deliberada y sistemática de decisiones que incluyen propósitos más limitados, plazos más cortos, áreas menos amplias y niveles medios en la jerarquía.

La empresa representa un intento por integrar el proceso decisorio y alinearlos a la estrategia diseñada para orientar el nivel operacional en sus tareas y actividades con el fin de alcanzar los objetivos empresariales propuestos. Entre las características con las que cuenta este tipo de planeación se encuentran las siguientes:

- Se da dentro de las orientaciones producidas por la planeación estratégica.
- Es conducida o ejecutada por los ejecutivos de nivel medio (gerentes divisionales o funcionales).
- Se refiere a un área específica de actividad de las que consta la empresa.
- Se maneja información externa e interna.
- Está orientada hacia la coordinación de recursos.
- Sus parámetros principales son efectividad y eficiencia.

Planeación Operativa. Los objetivos, premisas y estrategias de una empresa determinan la búsqueda y la selección del producto o servicio. Después de seleccionar el producto final se determinan las especificaciones y se considera la posibilidad tecnológica de producirlo. El diseño de un sistema de operaciones requiere de decisiones relacionadas con la ubicación de las instalaciones, el proceso a utilizar, la cantidad a producir y la calidad del producto. Los sistemas de administración de las operaciones muestran los insumos, el proceso de transformación, los productos y el sistema de retroalimentación.

La planeación operativa se rige de acuerdo a los lineamientos establecidos por la planeación táctica y su función consiste en la formulación y asignación de actividades más detalladas que deben ejecutar los últimos niveles jerárquicos de la empresa, por lo general, determinan las actividades que debe de desarrollar el elemento humano, los planes operativos son a corto plazo y se refieren a cada una de las unidades en que se divide un área de actividad.

El propósito de este tipo de planeación es traducir los planes operativos en términos más específicos, es decir, financieros o numéricos si ello es posible, la duración de este plan es significativa no sólo con base para su clasificación, sino también, como índice de dificultad en evaluar su éxito. La planeación operativa se puede definir como: los planes a corto plazo que se desarrollan para las actividades operativas de la organización, en donde serán reflejados los planes estratégicos y de mediano plazo (plan táctico) dentro de las decisiones actuales, además de que maximiza las utilidades a corto plazo.

La planeación operativa se establece, como el conjunto ordenado de operaciones a través de un flujo de información, dotado de mecanismos de decisión que le permiten actuar con arreglo a cierta independencia y que implica el diseño y la forma de realizar la actividad principal de la empresa, ajustándose a la ejecución de las tareas que ella requiere en ese momento. Entre sus principales características se encuentran las siguientes.

- Es conducida o ejecutada por los jefes de menor rango jerárquico.
- Trata de actividades normales programables.
- Sigue procedimientos y reglas definidas con toda precisión.
- Normalmente cubre periodos reducidos.

Los elementos que conforman la planeación operativa se muestran en el siguiente cuadro.

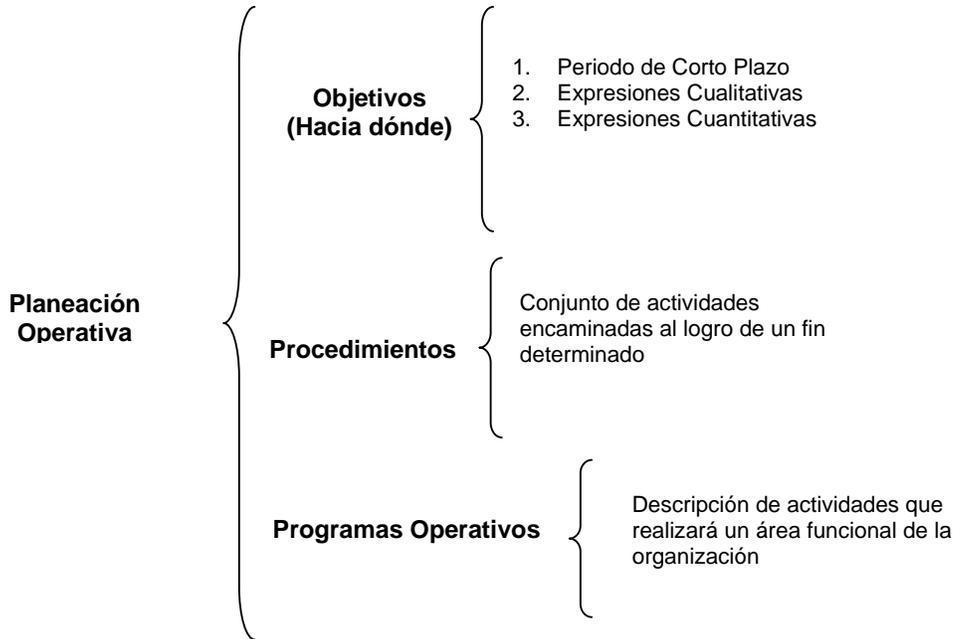


Tabla 2.1
Elementos

de la Planeación Operativa.

Fuente. Planeación y Organización de Empresas: Guillermo Gómez Ceja.

Planeación Estratégica. La estrategia es un plan de largo plazo resultado de una decisión ejecutiva cuyo objetivo consiste en desarrollar los recursos humanos y materiales de la organización para lograr un crecimiento a través de una consolidación de la situación financiera de la organización, el crecimiento de un mercado potencial y la ampliación de sus actuales líneas de crecimiento.

La planeación estratégica es el proceso de determinar los principales objetivos de una organización, así como las políticas y estrategias que orienten la adquisición, uso y disposición de los recursos para lograr esos objetivos.

Dentro de las principales características que presenta este tipo de planeación se encuentran las siguientes:

- Constituye la fuente u origen para los planes específicos subsecuentes.
- Es conducida o ejecuta por los más altos niveles de dirección.
- Establece un marco de referencia general para toda la organización.
- Cubre amplios periodos.

2.2 El Concepto de Estrategia.

El concepto de estrategia se ha utilizado en muchas maneras y en diferentes contextos a lo largo de los años. Su uso más frecuente ha sido en el ámbito militar. En la actualidad el término se ha utilizado en el contexto de los negocios. Sin embargo su significado se encuentra íntimamente relacionado con la planeación en razón del uso eficaz de los recursos.

2.2.1 La Estrategia.

El término estrategia viene del griego *strategus* que significa “un general”. A su vez esta palabra proviene de raíces que significan “ejército”. En griego significa “planificar la destrucción de los enemigos en razón del uso eficaz de los recursos”.

Von Newman y Morgenstern, definieron la estrategia empresarial como una serie de acciones que ejecuta una empresa, las cuales son seleccionadas mediante una situación concreta. Peter Drucker afirmaba que la estrategia requiere que los gerentes analicen su situación presente y que la cambien en caso necesario.

Chandler define a la estrategia como el elemento que determinaba las metas básicas de una empresa, a largo plazo, así como la adopción de cursos de acción y la asignación de recursos necesarios para alcanzar estas metas.

Kenneth Andrews dice que la estrategia representa un patrón de objetivos, propósitos o metas, así como las políticas y los planes principales para alcanzar estas metas, presentándolos de tal manera que permitan definir la actividad a la que se dedica la empresa o a la cual se dedicará, así como el tipo de empresa que es o será. Con base en esto la estrategia debe diseñar una serie de objetivos y planes que revelen el campo de actividad de la empresa, así como la forma en que enfoca esta actividad.

Ansoff considera a la estrategia como un hilo conductor que corre entre las actividades de la empresa y los productos / mercado. La estrategia se convierte así en una regla para tomar decisiones; un hilo conductor con cuatro componentes que son:

- El alcance del producto mercado (los productos que ofrece la empresa y los mercados en que opera).
- El vector de crecimiento (los cambios que la empresa proyecta aplicar al alcance de sus productos / mercados).
- La ventaja competitiva (las propiedades particulares del producto individual / mercado que colocan a la empresa en una posición sólida ante sus competidores).

- La sinergia (la medida en que las diferentes partes de la empresa pueden funcionar juntas debidamente, para lograr más de lo que podrían lograr si operara cada uno por su cuenta).

Se observa que todas las definiciones antes mencionadas tienen cuatro elementos en común. En primer lugar se encuentra el concepto de **ambiente** una serie de condiciones ajenas a la empresa, a las que esta debe responder, las cuales pudieran ser positivas (oportunidades) o negativas (amenazas). En segundo lugar la empresa debe establecer su objetivo de nivel más alto conocido como la **misión** es decir la definición de la razón de ser de la empresa. En tercer lugar, la empresa debe realizar un **análisis de la situación (análisis SWOT)** con objeto de determinar la posición en el ambiente y su cantidad de recursos. Por último la empresa deberá **proyectar como aplicar sus recursos** con la finalidad de lograr sus metas.

Así la formulación de la estrategia está relacionada con la definición de metas, análisis de la situación y la planeación, para posteriormente pasar a la acción, con frecuencia llamada la ejecución de la estrategia.

Henry Mintzberg define el término estrategia como el patrón de una serie de acciones que ocurre en el tiempo. Una manera de concebir la estrategia es como algo fundamentado en las intenciones estratégicas o como una serie convergente de las medidas que ha tomado la empresa o su estrategia realizada.

James Brian Quinn señala la diferencia entre la formulación de estrategias y la planificación programática, esta última considerada en el corto plazo. Quinn menciona que una verdadera estrategia va mucho más allá de tan solo coordinar planes y programas. Se trata de una serie de conceptos con la intención de lograr la eficacia en la organización, basándose en la identificación de fuerzas y debilidades de la organización, los cambios en el ambiente y la competencia.

Con base en el planteamiento de Quinn se puede considerar una interesante lista de criterios para las estrategias efectivas mediante los siguientes pasos.

1. Establecimiento de objetivos claros y decisivos.
2. Conservar la iniciativa.
3. Concentrarse.
4. Tener flexibilidad.
5. Contar con un liderazgo coordinado.
6. Sorprender.
7. Ofrecer seguridad.

2.2.2 Las Dimensiones de la Estrategia.

La estrategia formal efectiva contiene tres elementos esenciales.

1. Las metas u objetivos más importantes que deben alcanzarse.
2. Las políticas significativas que guiarán o limitarán la acción.
3. Los programas que lograrán las metas definidas en un límite establecido.

Las estrategias efectivas deben desarrollarse alrededor de pocos conceptos clave que les den claridad. Los recursos deben ser asignados en partidas que permitan disponer de recursos suficientes para que cada acción tomada tenga posibilidad de éxito.

La esencia de la estrategia es construir una posición que sea sólida en ciertas áreas para que la organización sea capaz de lograr sus objetivos, a pesar de las fuerzas externas que se puedan presentar.

El diseño de una estrategia deberá estar acompañado de alguna guía y del estudio de experiencias anteriores que permitan definir una estrategia eficaz. Los criterios básicos para la evaluación de una estrategia son los siguientes¹⁸.

1. Definición de objetivos claros y decisivos, en donde todos los esfuerzos de la organización deberán dirigirse hacia metas generales comprendidas con claridad, que sean decisivas y factibles.
2. Conservar la iniciativa que preserve a la estrategia su libertad de acción y estimule el compromiso.
3. Concentración del poder superior en el lugar y en los momentos decisivos.
4. Flexibilidad que fundamente las reservas de recursos y dimensiones necesarias para la maniobrabilidad.
5. Liderazgo coordinado y comprendido esto permite a la estrategia mantener compromisos para cada una de las metas principales.
6. Hacer uso de la sorpresa en el desarrollo de la estrategia para atacar en momentos inesperados.
7. La seguridad como base de los aspectos operativos fundamentales que sustente cada uno de los impulsos que tome la organización.

2.2.3 Las Cinco P de la Estrategia.

La manera como se concibe idea de estrategia es muy diversa. A continuación se presentan cinco definiciones de estrategia como plan, pauta de acción, patrón, posición y perspectiva.

La estrategia como plan es una especie de curso de acción conscientemente determinado para alcanzar un fin. Con base en estos las estrategias tienen dos características esenciales:

- Se elaboran antes de las acciones en que se aplicarán.
- Se desarrollan de manera consciente y con un propósito determinado.

La estrategia también puede ser una pauta de acción, una maniobra para ganar la partida al contrincante o competidor.

Las estrategias pueden ser vistas como planes o maniobras específicas, sin embargo, la estrategia también se puede elaborar de manera específica como un patrón en el flujo de acciones.

La estrategia es una posición, en particular, un medio para ubicar a la organización en el ambiente externo. Una posición se puede definir en función de un solo contrincante o varios, o en relación a mercados de un producto o respecto a un medio ambiente determinado.

La estrategia como perspectiva, implica no solo la selección de una posición, sino una manera particular de percibir el mundo. Como perspectiva implica un concepto, es decir todas aquellas abstracciones que existen solo en la mente de las partes interesadas.

2.2.4 La Estrategia Competitiva.

La estrategia competitiva tiene como propósito definir qué acciones se deben emprender para obtener mejores resultados en cada uno de los negocios en los que interviene la empresa.

Tema que en esencia nos lleva a plantear qué productos se deben manejar y qué características deben reunir para aspirar el éxito.

En cierto sentido el producto juega un papel de enlace entre oferta y demanda, por lo que el éxito al que se hace referencia está condicionado por la capacidad de la empresa para superar a la competencia y desde luego, por la bondad del producto desde la perspectiva del cliente.

¹⁸ Mintzberg, Henry y Quinn, James B; El Proceso Estratégico: conceptos, contextos y casos; Prentice Hall 1993.

Para la formulación de la estrategia competitiva se deberá estudiar al negocio desde distintos puntos de vista como son:

1. El análisis de la industria, identificando que fuerzas rodean al negocio, qué presión ejercen sobre el mismo y como mejorar la posición que ocupa.

Como complemento al análisis es importante realizar un análisis interno para ver con qué ventaja competitiva se cuenta o se puede llegar a contar, para sobre esta base construir una estrategia viable y poderosa.

La ventaja competitiva es la capacidad que tiene la empresa para ofrecer un producto mejor o a un menor precio que los rivales, para así atraer la atención de la demanda y obtener buenos resultados.

Tal idea puede ser desarrollada en los siguientes términos:

- La ventaja puede tener su origen en muy diferentes fuentes, como son recursos superiores, habilidades especiales, la posición ocupada o una combinación afectiva de varios elementos que en forma aislada no tienen nada de singular.
 - De lo anterior se deriva una capacidad distintiva para cumplir con alguna de las actividades de la cadena de valor de manera destacada.
2. El análisis del mercado contando con un panorama amplio acerca de la oferta ¿qué de ofrece?, comercialización ¿Cómo se transfiere?, demanda ¿Quiénes compran?

En el análisis del mercado se contemplan las siguientes partes.

- Panorama del mercado: Tiene como propósito ofrecer una visión amplia, que incluye una descripción de los productos manejados, de los principales grupos de compradores a los que se dirigen y de las formas de comercialización.
 - Segmentación del mercado: Como el mercado no es homogéneo, un trabajo clave consiste en identificar los sub-mercados o segmentos de que se compone.
 - Tipologías del consumidor: representan una alternativa para la división del mercado.
 - Matriz producto-mercado: Se establece la relación entre las variaciones del producto y las partes del mercado al que se dirigen.
 - Mercado meta: Es la parte del mercado hacia la que conviene dirigir la atención, tomando en cuenta tanto su atractivo como la capacidad de la empresa para servir con ventaja a esa parte.
 - Nichos de mercado: Son pequeños espacios del mercado en los que se aplican estrategias específicas para su explotación.
3. El perfil del producto en donde se debe identificar cómo debe ser el producto para atraer el interés del cliente. El paso que sigue es establecer su valor comercial para posteriormente hacer el desarrollo técnico para la producción.

2.3 El Diseño de la Estrategia.

La estrategia como plan es el resultado de una decisión ejecutiva que permite desarrollar los recursos humanos y materiales para el crecimiento de la organización. Una planeación eficaz deberá tomar en cuenta y adaptarse a las relaciones de las personas a quienes afecta.

El diseño de la estrategia deberá descubrir que factores son críticos para el éxito de la organización, mediante el proceso intelectual de confirmar lo que la organización podría hacer en términos de las oportunidades del ambiente, mediante la formulación de estrategias de manera racional y sencilla haciendo uso de la creatividad, como un proceso controlado, consistente y formal en donde la responsabilidad del proceso depende del ejecutivo de mayor rango para posteriormente ser llevadas a la práctica mediante la definición de objetivos, presupuestos, programas y planes operativos.

2.3.1 El Concepto de Planeación Estratégica.

Planeación estratégica es la planeación de tipo general proyectada al logro de los objetivos de la organización y tiene como finalidad el establecimiento de guías de acción.

Steiner define la planeación estratégica como el proceso de determinar los mayores objetivos de una organización, las políticas y estrategias que gobernarán la adquisición, uso y disposición de los recursos para realizar esos objetivos.

Las características de este tipo de planeación contemplan su ejecución por los más altos niveles jerárquicos de la dirección, al mismo tiempo que establece un marco de referencia general para toda la organización en donde el principal parámetro es la eficiencia de la misma.

Frecuentemente se hace distinción entre la planeación táctica y la estratégica. Las diferencias se enuncian a continuación.

- Cuanto más largo e irreversible sea el efecto de un plan, más estratégico será, por lo que la planeación estratégica trata sobre decisiones de efectos duraderos y difícilmente reversibles. La planeación estratégica es una planeación a largo plazo, la planeación táctica abarca periodos más breves.
- Cuanto más funciones sean afectadas dentro de la organización mediante el desarrollo de un plan, más estratégico será. La planeación táctica es más estrecha. Un plan estratégico para un departamento puede ser un plan táctico para una división de ese departamento. La planeación al nivel de la organización es más estratégica que la planeación en cualquier nivel inferior de la organización.
- La planeación táctica hace uso de medios por los cuales habrán de seguirse objetivos específicos. La planeación estratégica se refiere tanto a la formulación de los objetivos como a la selección de los medios para alcanzarlos.

Es así que la planeación estratégica es una planeación corporativa a largo plazo, orientada hacia los fines. El propósito de la planeación estratégica es entonces determinar la forma de crecimiento de las organizaciones con base en los productos y servicios a desarrollar para el logro de los objetivos.

2.3.2 Modelo para la Planeación Estratégica.

Un modelo básico para el diseño de una estrategia haciendo uso de un plan se presenta a continuación.

1. Establecimiento de la misión en donde se definen las características del negocio y se establecen los objetivos a largo plazo.

El establecimiento de la misión de una organización describe el carácter y el concepto de las actividades futuras de la organización. Establece aquello que la organización piensa hacer, para quién lo hará, así como las premisas filosóficas centrales que servirán para sus operaciones.

Los objetivos a largo plazo describen aquello que la organización quiere ser o llegar a ser en el futuro. Los criterios que serían parámetros para la elaboración de objetivos son¹⁹:

- ¿Es medible o verificable el objetivo?
- ¿Es posible alcanzarlo o es viable?
- ¿Es flexible o adaptable?
- ¿Es congruente con el resto de plan?

Los objetivos bien expresados deberán contar con cuatro características esenciales.

- Cada objetivo deberá empezar en infinitivo y después un verbo de acción o logro.
- Cada objetivo especifica un solo resultado medible por alcanzar.
- Cada objetivo especifica un plazo de tiempo para su realización.
- Cada objetivo especifica sólo qué y cuándo y evita aventurarse al cómo o el por qué.

2. Análisis del ambiente externo de manera objetiva cuyo primer paso puede ser el análisis del ambiente de la industria que permita identificar las oportunidades y amenazas que enfrenta la organización.
3. Análisis del ambiente interno y un análisis financiero, que permitirá identificar las fortalezas y debilidades de la organización.

El análisis financiero incluye tanto los resultados financieros pasados como futuros como apoyo a la estrategia. Este análisis suele abarcar el estudio de las razones de apalancamiento, las razones de liquidez, las razones de actividad, las de rentabilidad y el flujo de efectivo.

Definición de estrategias empresariales haciendo uso de un proceso de cinco pasos:

- Definición de áreas estratégicas que afectan el rumbo de la organización.
- Establecimiento de estos por prioridad.
- Identificación de la fuerza motriz de la organización.
- Identificación de los cambios que pudieran presentarse cuando se señala un rumbo nuevo.
- Definición de estrategias que establezcan un rumbo claro para la organización.
- Las áreas estratégicas representan los factores centrales que influyen y afectan decididamente el rumbo de la organización.
- La fuerza motriz es el área estratégica que determina en primera instancia el alcance de los servicios y mercados a futuro. Las ocho fuerzas motrices desarrolladas por Kepner-Tregoe, que permite tomar una decisión final sobre un producto o mercado son:
 - Los productos ofrecidos por una organización.
 - Los mercados servidos.
 - La capacidad de la organización para satisfacer medidas de rendimiento y utilidades para determinar que negocios adquirirá o conservará la organización.
 - Las capacidades tecnológicas de la organización.
 - La capacidad de operaciones.
 - El método de distribución ventas.
 - Los recursos naturales.
- Cabe mencionar que la definición de la estrategia se desarrolla contestando las siguientes cinco preguntas.
 - ¿Cuál es la fuerza motriz?
 - ¿En qué difiere con la fuerza motriz actual?

¹⁹ The Executive Guide to Strategic Planning

- ¿Qué cambios se necesitan para satisfacer los requisitos de la futura fuerza motriz?
- ¿Cómo es esto compatible con las conclusiones del análisis estratégico?

- Programas Integrados que representen los pasos de acción en el plan. Su propósito es garantizar que el plan se lleve a la práctica. Los pasos recomendados para la identificación y documentación de programas son²⁰:
 - Identificación de resultados para alcanzar cada uno de los objetivos a largo plazo.
 - Seleccionar entre cinco y diez resultados críticos requeridos para alcanzar el objetivo a largo plazo.
 - Llegar a un consenso de cada uno de los programas integrados.
 - Para cada programa integrado, consensar sobre lo que se necesita y documentarlo en cuanto a resultados, calendarios, recursos, responsabilidad y mecanismos de retroinformación.
 - Invitar a la revisión y a los comentarios por parte de los niveles de la administración que aplicarán estos programas.
 - Completar la documentación final de los programas integrados.
 - Implantar y evaluar.

2.3.3 La Planeación Táctica.

La planeación táctica define con claridad qué desea o qué pretende lograr la institución, cómo y cuándo se realizará esto y quién será el encargado. La planeación táctica tiene dos partes independientes: el plan y el proceso.

El plan táctico es un documento mediante el cual se identifican los resultados específicos que son necesarios lograr dentro de un tiempo establecido que por lo general es de un año. También incluye las acciones y recursos específicos para lograr esos resultados. Los elementos que componen al plan táctico son los siguientes:

1. Las áreas de resultados críticas.
2. El análisis de cuestiones críticas.
3. Indicadores críticos de rendimiento.
4. Objetivos.
5. Planes de acción.
6. Revisión del plan.

La planeación estratégica se enfoca en la dirección y la posición futuras de la institución. La planeación táctica se refiere a la implantación del plan estratégico y a la producción de resultados a corto plazo.

La planeación estratégica es más intuitiva que analítica y se enfoca principalmente en el ambiente y en los factores externos que podrían requerir cambios fundamentales durante un periodo largo. La planeación táctica es básicamente analítica tiene un enfoque más interno y es mucho más específica y detallada.

La planeación estratégica está en lo que debería de ser el negocio de la institución y en la dirección en la cual debería avanzar. La planeación táctica se enfoca en el destino a corto plazo y como llegar a ese punto.

El proceso de planeación táctica está compuesto por seis elementos principales que definen lo siguiente:

²⁰ Op Cit 17

Áreas de Resultados Críticas: Son áreas prioritarias dentro de las cuales se tienen que lograr resultados durante el periodo proyectado de planeación. A nivel de la institución es probable que se incluyan áreas tales como resultados financieros, rendimiento de las ventas, servicio a clientes y desarrollo de nuevos productos.

Análisis de Cuestiones Críticas: Aquí se evalúa la condición actual del rendimiento de la institución, al igual que los problemas específicos que tendrán un impacto importante en el negocio. Hay tres fuentes primarias de cuestiones críticas.

1. El plan estratégico.
2. El plan y el rendimiento.
3. Problemas actuales u oportunidades que es probable tengan un impacto en la institución.

Indicadores Clave de Rendimiento: Son factores medibles dentro de cada una de las Áreas de Resultados Críticas, en donde se establecerán objetivos específicos. Los indicadores clave de rendimiento sirven con frecuencia como factores que se pueden rastrear para controlar el progreso logrado hacia el cumplimiento de sus objetivo.

Objetivos: Representan los resultados específicos y medibles que se alcanzarán dentro del periodo del plan. También se pueden plantear objetivos como respuesta al Análisis de Cuestiones Críticas.

Planes de Acción: Representan las acciones específicas requeridas para lograr cada objetivo.

Revisión del Plan: La revisión del plan cierra el circuito en el proceso de planeación , asegurando que lo que se desea lograr se traduzca en la acción que lleve a dichos resultados.

¿Cómo se desarrolla un Plan Táctico?

Los factores a considerarse para la generación de un plan táctico son:

1. La elaboración de un Plan Estratégico por parte de la dirección.
2. Las Áreas de Resultados Críticas para la institución.
3. La definición de resultados fijos y que no están sujetos a modificación.
4. La definición de cuestiones críticas, de prioridades, de suposiciones y un análisis parcial o totalmente terminado.
5. Una lista de objetivos tentativos y de planes sugeridos de acción.

El proceso de planeación establece un puente para el plan estratégico de la institución, asegurando la compatibilidad de los resultados a corto plazo con la dirección a largo plazo. Es una herramienta efectiva de comunicación que enlaza planes, permitiendo reducir la probabilidad de una confusión semántica al proporcionar un lenguaje común de planeación en toda la institución.

Por otro lado proporciona verificaciones y balances para aumentar la probabilidad de que los planes enfrentarán problemas reales, con acciones específicas orientadas a resultados.

Capítulo 3.

DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE INTERVENCION.

Temas del Capítulo:

3.1 Diseño del Estado Actual del Sistema.

- 3.1.1 Ubicación del Sistema.
- 3.1.2 Descripción del Negocio.
- 3.1.3 Modelo de Situación Actual de la Organización.

3.2 Diagnóstico del Sistema.

- 3.2.1 Análisis Interno.
 - 3.2.1.1 Las 5 Fuerzas del Modelo de Michael Porter.
 - 3.2.1.2 Análisis Financiero.
 - 3.2.1.3 Identificación de Fortalezas y Debilidades.
- 3.2.2 Análisis Externo.
 - 3.2.2.1 Análisis del Mercado.
 - 3.2.2.2 Identificación de Amenazas y Oportunidades.
- 3.2.3 Integración de la Matriz FODA.

3.3 Estrategia de Intervención.

- 3.3.1 La Metodología de Sistemas Suaves.
- 3.3.2 Gestión por procesos.
 - 3.3.2.1 Modelo de Procesos.
 - 3.3.2.1.1 Alta Dirección y Gestión.
 - 3.3.2.1.2 Operación de Proyectos de Software.
 - 3.3.2.2 Estructura de Procesos.

El capítulo anterior describe el marco teórico con respecto al concepto y diseño de la estrategia, en este capítulo se presenta una estrategia que permita intervenir de manera efectiva en la consultoría de sistemas computacionales, basada en la conceptualización y diagnóstico del sistema, en la metodología de sistemas suaves y en la gestión por procesos.

La propuesta de intervención que a continuación se presenta, esta compuesta por tres etapas: La primera etapa determina el estado actual de la organización, mediante la ubicación del sistema, la descripción del negocio y propuesta de servicios que ofrece, para después conceptualizar el sistema mediante la realización de un modelo y el análisis de los elementos que lo integran; La segunda etapa diagnostica al sistema, haciendo uso del análisis FODA como una técnica participativa adaptada que permite identificar alguna situación problemática por resolver; Finalmente la tercera etapa modela el estado deseado de la organización bajo el marco teórico de la Metodologías de Sistemas Suaves, se formulan estrategias basadas en el análisis FODA hecho anteriormente y se traducen en acciones tácticas por medio de la estructura de un modelo de gestión por procesos que considera las categorías de la Alta Dirección, Gestión y Operación de proyectos de desarrollo y mantenimiento de software, para asegurar la implantación de las estrategias propuestas.

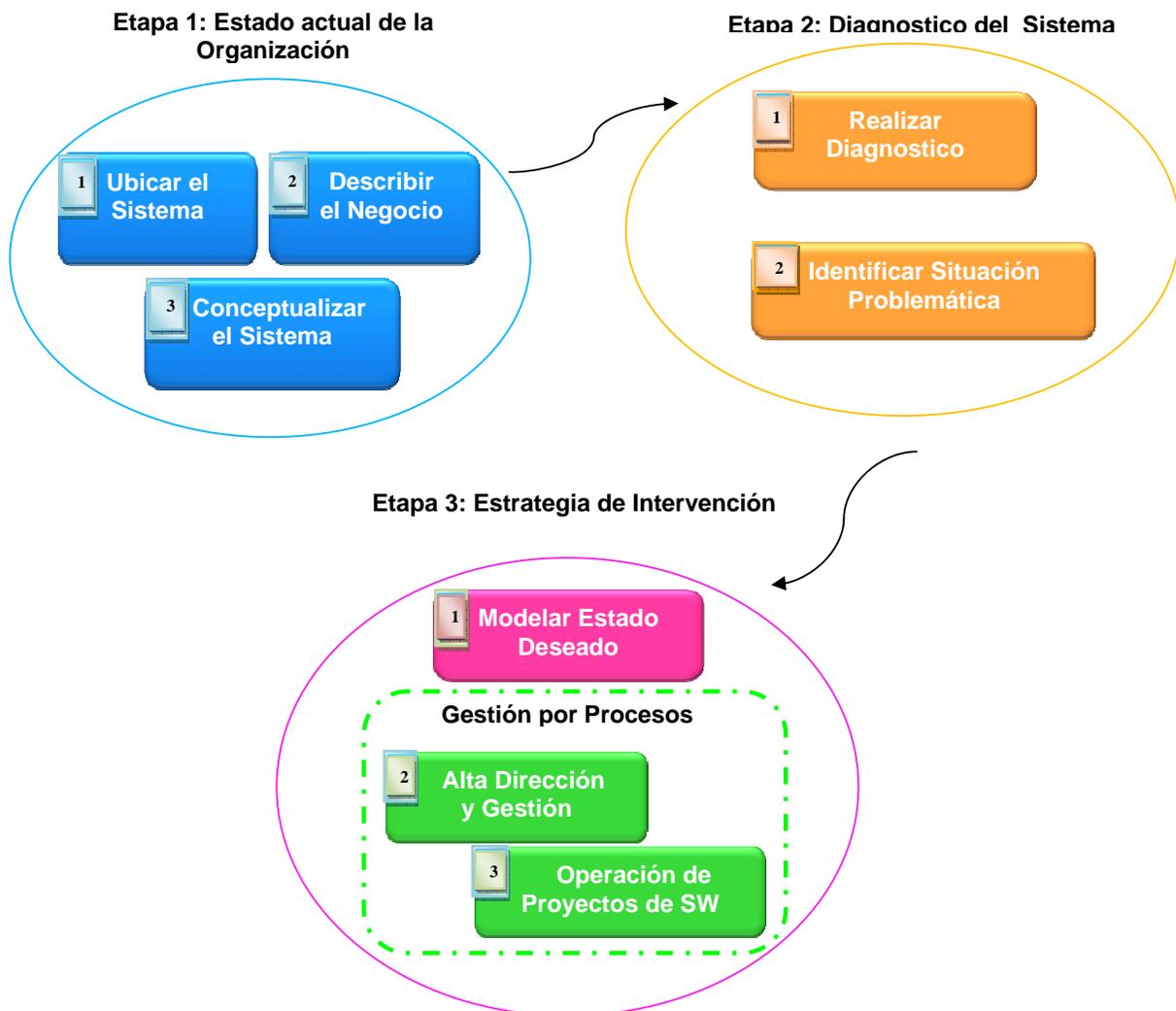


Figura 3.1 Diseño de la Estrategia de Intervención.

3.1. Diseño del Estado Actual del Sistema.

Formulado a partir de la identificación de una situación problemática, mediante la unificación del conjunto de elementos interrelacionados que se integran hacia un fin común se obtendrá el estado actual del sistema haciendo uso de los siguientes puntos.

3.1.1. Ubicación del Sistema.

Con base en la teoría del enfoque de sistemas se tiene que un sistema se puede ubicar mediante tres dimensiones estas son:

1. Ubicación temporal cuyo objetivo es ubicar al sistema en el tiempo, lo que permitirá identificar desde cuándo se ha presentado la problemática del sistema.
2. Ubicación espacial identifica la el lugar geográfico del sistema en estudio.
3. Ubicación sectorial permite identificar el sector económico al que pertenece el sistema en estudio ya sea este primario, secundario o terciario.

3.1.2. Descripción del Negocio.

La descripción del negocio provee un concepto general de la empresa, reiterando una vez más el propósito del negocio, así como la propuesta de productos o servicios que ofrece. Mediante la descripción del negocio, el inversionista, así como también el empresario deberá ser capaz de seleccionar los elementos clave del mismo como:

- Función y propósito del negocio. Descripción clara de la función y propósito del negocio, así como la estructura legal de la empresa.
- Historia de la empresa. Se debe presentar una breve historia de la compañía explicando cómo y cuándo empezó el negocio. Ubicación. Se debe señalar datos generales de la empresa como su dirección, teléfono, mail y toda información pertinente a la ubicación física de la organización.
- Descripción de los productos o servicios con los que cuenta el negocio. En este apartado se debe explicar claramente el producto o servicio, identificar sus características y beneficios, describir las necesidades que satisfacen y los problemas que solucionan.
- Principales clientes. Todos aquellos elementos con los que la organización realiza transacciones comerciales que permiten la existencia y dan garantía de futuro.
- Información empresarial. Se debe incluir datos históricos de ventas, ganancias, ventas, número de empleados y otros hechos importantes del negocio.

3.1.3. Modelo de Situación Actual de la Organización.

Mediante el conjunto de elementos interrelacionados y estructurados que llevan a cabo un proceso de transformación con un objetivo determinado, la manera de cómo se lleva a cabo el proceso queda descrito por los siguientes componentes²¹:

- Los elementos que intervienen en el proceso de transformación, ya sea en forma activa o pasiva.
- Los elementos que no intervienen en el proceso.
- Los elementos que se ven afectados directa o indirectamente por el proceso de transformación.
- Las relaciones y su tipo entre los elementos que intervienen.
- El proceso utilizado para desarrollar dicha transformación.
- La eficiencia y efectividad con que el sistema desarrolla el proceso de transformación.

El proceso de transformación dentro de la conceptualización de una organización como sistema se identifica mediante el siguiente modelo.

²¹ El Método de los Sistemas; Apuntes del Dr. Javier Suárez Rocha

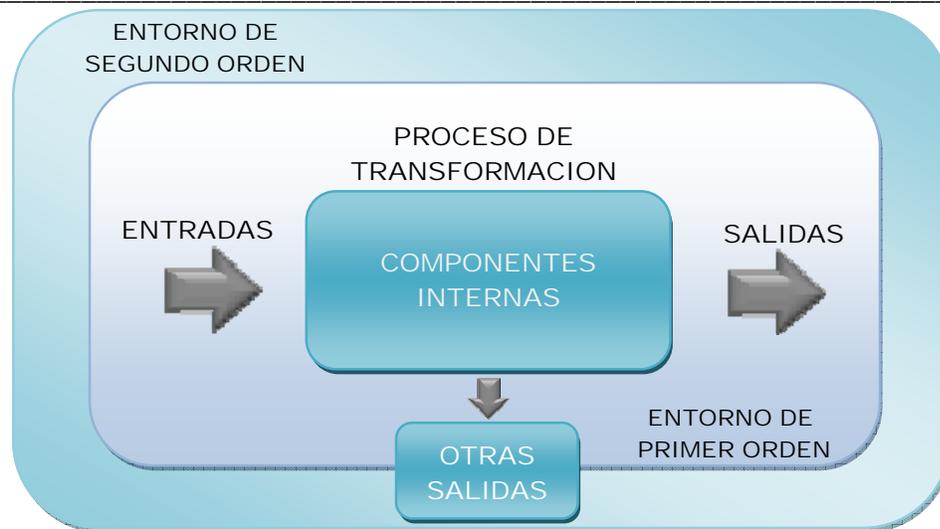


Figura 3.2 Estrategia de Intervención.

Los elementos que conforman el modelo determinan en conjunto la funcionalidad del sistema y estos se describen a continuación.

- **Entradas:** Son los ingresos del sistema que pueden ser recursos materiales, recursos humanos o información. Estos constituyen la fuerza de arranque que suministra al sistema sus necesidades operativas.
- **Proceso de Transformación:** Define las actividades a realizar para transformar los insumos en productos finales.
- **Salidas:** Son los resultados que se obtienen de procesar las entradas. Al igual que las entradas estas pueden adoptar la forma de productos, servicios e información. Las mismas son el resultado del funcionamiento del sistema o, alternativamente, el propósito para el cual existe el sistema.
- **Entorno de primer orden:** Define las variable que intervienen dentro del sistema como propietarios o personal, y aquellas fuera de este como financieros, proveedores, usuarios, competidores y sociedad cercana.
- **Entorno de segundo orden:** Define las variables que afectan al sistema a nivel macro como el resto de la sociedad.

Una vez modelado el estado actual de la organización el siguiente paso será el análisis de los compromisos y actos integrados por la organización que permita considerar el conjunto de factores internos como externos que actualmente influyen en su estructura.

3.2. Diagnóstico del Sistema.

La propuesta de diagnostico que a continuación se presenta, considera el análisis interno y externo del sistema en estudio. El resultado de este análisis permitirá identificar y comparar las virtudes y obstáculos propios de la organización, así como la formulación de estrategias que apoyen en el logro de los objetivos.

3.2.1. Análisis Interno

El análisis interno tiene como propósito identificar los elementos con que cuenta la organización para dar respuesta a cambios de carácter interno y externo, a través de la identificación de fortalezas y debilidades.

3.2.1.1. Las 5 Fuerzas del Modelo de Michael Porter.

Este análisis deberá definir al sector y sus características, identificar los productos o servicios que forman parte de él, las ventajas que ofrece el sector, la definición del marco legal sobre el cual se comporta, así como los factores de éxito del negocio²².

El modelo de las cinco fuerzas, desarrollado por Michael Porter, ha sido la herramienta analítica más comúnmente utilizada para examinar el entorno competitivo. Describe el entorno competitivo en términos de cinco fuerzas competitivas básicas²³:

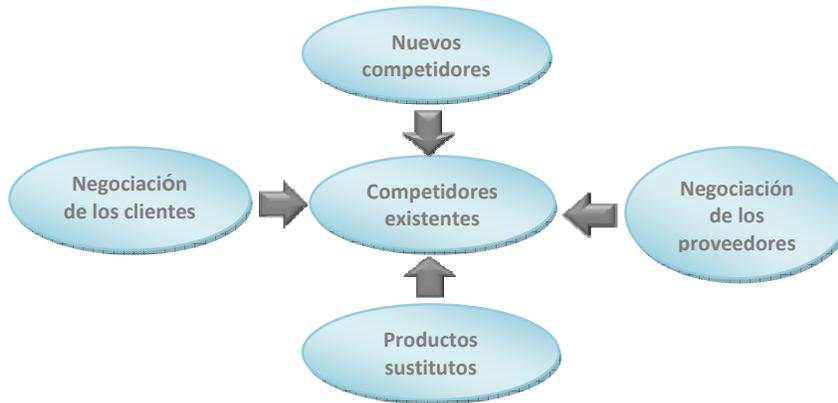


Figura.3.3 Modelo de las cinco fuerzas de Michael Porter
Fuente: Análisis Estructural de los Sistemas Industriales.

1. *Amenaza de Nuevos Competidores en el Mercado.* La amenaza de nuevos competidores hace referencia a la posibilidad de que los beneficios de las empresas establecidas en un sector puedan descender debido a la entrada de nuevos competidores. El alcance de la amenaza depende de las barreras de entrada existentes y de la acción combinada de los competidores actuales.
2. *Amenaza de Productos Sustitutos.* Todas las empresas de un sector compiten con otros sectores que producen productos y servicios sustitutos. Los sustitutos limitan el beneficio potencial de un sector al establecer un tope en los precios que las empresas de ese sector pueden provechosamente cargar. Cuanto más atractiva sea la relación calidad/precio de los productos sustitutos, más bajo será el tope de la rentabilidad del sector.
3. *Poder de Compradores.* Los clientes amenazan a un sector forzando a la baja de los precios, negociando por mayores niveles de calidad y más servicios, y llevando a los competidores a enfrentarse los unos a los otros. Estas acciones disminuyen la rentabilidad del sector. El poder de cada uno de estos grandes grupos de compradores depende de las características de la situación del mercado y de la importancia de las compras de ese grupo comparadas con el negocio total del sector.
4. *Poder de Proveedores.* Los proveedores pueden ejercer su poder de negociación sobre los participantes de un sector amenazando con subir precios o reducir la calidad de los productos o servicios adquiridos. Proveedores con poder pueden exprimir la rentabilidad de las empresas de un sector, siempre que éstas no puedan repercutir al precio de venta los altos costes de su materia prima". Los factores que motivan un alto poder de los proveedores tienden a parecerse a los que inciden en el poder de los compradores.

²² Carolina Duque Quintero, Felipe Salazar Urrea (Mayo 2004); *Plan de Negocios Soluciones Estratégicas LTDA*; Universidad ICESI Santiago de Cali

²³ Michael E. Porter; *Análisis Estructural de los sistemas industriales*; Estrategia Competitiva; Ed CECSA.

5. *Rivalidad entre Empresas Existentes.* La rivalidad entre competidores actuales se detecta por la existencia de maniobras competitivas para hacerse con una posición. Las empresas usan tácticas como las guerras de precios, las guerras publicitarias, los lanzamientos de productos o el incremento de servicios y garantías para los consumidores. La rivalidad se da cuando los competidores sienten la presión o actúan con arreglo a una oportunidad para mejorar su posición.

3.2.1.2. Análisis Financiero.

Con la intención de identificar la situación financiera de la empresa con base en el análisis de los estados financieros de la misma, como son el estado de pérdidas y ganancias o estado de resultados que permite visualizar la utilidad neta o la pérdida líquida obtenida en un determinado periodo y la balanza general en donde se refleja la situación financiera de la empresa a una fecha determinada permitiendo efectuar un análisis comparativo de la misma.

En general el análisis financiero permitirá evaluar la estructura de las fuentes y usos de los recursos financieros, mediante la presentación en forma procesada de la información de los estados financieros de la empresa para la toma de decisiones económicas, tales como nuevas inversiones, fusiones de empresas concesión de crédito, etc. El análisis es horizontal si se ocupa de los cambios que se presentan en las cuentas individuales de un periodo a otro. Es vertical si se relaciona cada una de las cuentas o partes de un estado financiero con un total determinado dentro del mismo estado.

Se hará uso de razones financieras, que permitan cuantificar objetivos, explicar relaciones y comportamientos del negocio, comparar situaciones, adoptar decisiones, aplicar medidas y controlar la gestión. Las razones financieras que serán utilizadas en la elaboración del análisis se muestran en la siguiente tabla:

Razones de Liquidez (Solvencia a Corto Plazo)		
Nombre	Descripción	Ratio
Liquidez Pura	Indica si el pasivo circulante está cubierto por el activo circulante de la compañía, por lo que sirve para conocer la capacidad de crédito.	Activo Circulante/ Pasivo a Corto Plazo
Liquidez Seca o Prueba Acida	Indica la posibilidad inmediata para cubrir en un momento dado, obligaciones exigibles a un plazo sumamente corto.	Activo Circulante - Inventarios / Pasivo a Corto Plazo
Liquidez Inmediata	Muestra la proporción de los pasivos que se podría cubrir con el efectivo.	Efectivo / Pasivo a Corto Plazo
Solvencia a Largo Plazo		
Nombre	Descripción	Ratio
Deuda Total	Indica que por cada peso de deuda se tiene un número determinado de pesos de activo	Activo Circulante/ Pasivo a Largo Plazo
Deuda a Capital Contable	Indica la capitalización de la empresa a corto plazo.	Pasivo a Largo Plazo / Capital Contable

Multiplicador de Capital	Indica la ganancia que los accionistas obtendrán de su capital por cada peso invertido en activos	Activo / Capital Contable
Rentabilidad		
Nombre	Descripción	Ratio
Margen de Utilidad Sobre Ventas	Mide el margen entre el costo de los servicios ofrecidos y el precio de la venta	Utilidad Neta/ Ventas Netas
Rotación del Activo	Esa medida da la razón de la efectividad de la administración puesto que mientras mayor sea el volumen de las operaciones que se puedan hacer con determinada inversión, más eficiente será la dirección del negocio	Ventas Netas / Activo Total
Ganancia por Inversión Total	Indica la relación entre la inversión total y la ganancia obtenida.	Utilidad Neta / Pasivo + Capital Contable

Tabla 3.1 Razones Financieras.
Fuente. Los Estados Financieros y su Análisis: Alfredo F. Gutierrez,

3.2.1.3. Identificación de Fortalezas y Debilidades.

Los elementos internos que se deben analizar corresponden a las fortalezas y debilidades que se tienen respecto a la disponibilidad de recursos de capital, personal, activos, calidad del servicio, estructura interna y de mercado, percepción de los consumidores, entre otros. Las Fortalezas son aquellas características propias de la empresa que le facilitan o favorecen el logro de los objetivos organizacionales. Algunas de las preguntas que se pueden realizar y que contribuyen a la identificación de fortalezas son:

- ¿Qué ventajas tiene la empresa?
- ¿Qué hace la empresa mejor que cualquier otra?
- ¿A qué recursos de bajo costo o de manera única se tiene acceso?
- ¿Qué percibe la gente del mercado como una fortaleza?
- ¿Qué elementos facilitan obtener una venta?

Las Debilidades se refieren, por el contrario, a todos aquellos elementos, recursos, habilidades y actitudes que la empresa ya tiene y que constituyen barreras para lograr la buena marcha de la organización. También se pueden clasificar: Aspectos del Servicio que se brinda, Aspectos Financieros, Aspectos de Mercado, Aspectos Organizacionales, Aspectos de Control. Las Debilidades son problemas internos, que, una vez identificados y desarrollando una adecuada estrategia, pueden y deben eliminarse. Algunas de las preguntas que se pueden realizar y que contribuyen a la identificación de debilidades son:

- ¿Qué se puede mejorar?
- ¿Que se debería evitar?
- ¿Qué percibe la gente del mercado como una debilidad?
- ¿Qué factores reducen las ventas o el éxito del proyecto?

3.2.2. Análisis Externo.

Para realizar el diagnóstico es necesario analizar las condiciones o circunstancias ventajosas del entorno que pueden beneficiar a la organización; identificadas como las oportunidades; así como

las tendencias del contexto que en cualquier momento pueden ser perjudiciales y que constituyen las amenazas, con estos dos elementos se podrán integrar el diagnóstico externo.

3.2.2.1. Análisis del Mercado.

Los objetivos principales del análisis de mercado será la investigación que definan las principales actividades de mercadotecnia que se han hecho y que se planean hacer. Los planes de mercado varían según la industria, el tamaño de la empresa y el nivel de crecimiento. La forma no es tan importante como lo es el proceso de preparación.

El procedimiento hace reflexionar sobre las metas del negocio y determinar cuáles estrategias de mercadeo utilizará para alcanzarlas, esto incluye²⁴:

1. Identificación del servicio. Implica la descripción lo más completa y detallada posible del servicio que se brinda.
2. Análisis de la demanda. Identifica de manera cuantitativa la necesidad real del servicio, permitiendo establecer así, la diferencia entre la que puede ser una demanda potencial y una real, otros elementos que forman parte del análisis de la demanda son:
 - Área de mercado, restringiendo la localidad y ubicación donde se ubique el proyecto.
 - Tipificación de los demandantes permitiendo así, identificar a los demandantes actuales y futuros.
 - Demanda actual, demostrando la existencia y ubicación geográfica de los compradores del servicio.
 - Factores que afectan la demanda
 - Precio.
 - Proyección de la demanda.
3. Análisis de la oferta, permite identificar el volumen del bien que se pone a disposición en el mercado por parte de los productores. Los elementos de apoyo para el análisis de la oferta son.
 - Oferta actual, identificando el número de oferentes, ubicación geográfica, volumen ofertado.
 - Factores que afectan la oferta.
 - Oferta externa, en donde parte de la oferta es atendida por la producción externa, vía importaciones.
 - Precios.
 - Proyección de la oferta.

3.2.2.2. Identificación de Amenazas y Oportunidades.

Con la identificación de las amenazas y oportunidades, se hace referencia a las condiciones favorables y desfavorables que pueden obstruir y facilitar el desempeño de la organización en el medio ambiente.

Las Oportunidades son aquellas situaciones externas, positivas, que se generan en el entorno y que, una vez identificadas, pueden ser aprovechadas. Algunas de las preguntas que se pueden realizar y que contribuyen a la identificación de oportunidades en la organización son:

- ¿A qué buenas oportunidades se enfrenta la empresa?
- ¿De qué tendencias del mercado se tiene información?
- ¿Existe una coyuntura en la economía del país?
- ¿Qué cambios de tecnología se están presentando en el mercado?
- ¿Qué cambios en la normatividad legal y/o política se están presentando?
- ¿Qué cambios en los patrones sociales y de estilos de vida se están presentando?

Las Amenazas son situaciones negativas, externas al programa o proyecto, que pueden atentar contra éste, por lo que llegado al caso, puede ser necesario diseñar una estrategia adecuada

²⁴ Nacional Financiera; *Estudio de Mercado; Guía para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión.*

para poder sortearla. Algunas de las preguntas que se pueden realizar para la identificación de amenazas son:

- ¿A qué obstáculos se enfrenta la empresa?
- ¿Qué están haciendo los competidores?
- ¿Se tienen problemas de recursos de capital?
- ¿Puede algunas de las amenazas impedir totalmente la actividad de la empresa?

3.2.3. Integración de la matriz FODA.

El análisis FODA se puede definir como técnica para el análisis situacional sistémico de las relaciones que existen entre las fortalezas y debilidades (factores internos) y las amenazas y oportunidades (factores externos) de la organización.

Permite desarrollar un plan que tome en consideración muchos y diferentes factores internos y externos para así maximizar el potencial de las fuerzas y oportunidades minimizando así el impacto de las debilidades y amenazas.

Una metodología utilizada para la elaboración del análisis FODA es la siguiente:

1. Identificar los principales aspectos internos de la empresa para un horizonte de planeación comprensible a mediano plazo. Para cada uno será necesario anteponer una clave D_i para las debilidades y F_j para las fortalezas.
2. Identificar los aspectos externos de la empresa anteponiendo A_i a las amenazas y O_j a las oportunidades.
3. Análisis situacional mediante la representación gráfica de la matriz FODA, utilizando las claves de cada elemento de los pasos anteriores. Como resultado de este análisis será posible no solo de identificar las virtudes propias de la organización, si no aquellas características o deficiencias que dañan la misma y constituyen obstáculos internos para lograr sus objetivos.
4. Una vez construida la matriz, se comparan todas y cada una de las debilidades y fortalezas con las oportunidades y amenazas, en donde el resultado de esta comparación será la formulación de estrategias que permitan adoptar alguna de las siguientes posiciones²⁵:
 - De sobrevivencia: su objetivo es el de minimizar tanto las debilidades como las amenazas.
 - Adaptativa DO: minimizar las debilidades y maximizar las oportunidades.
 - Defensiva FA: su objetivo es maximizar las fortalezas y minimizan las amenazas.
 - Ofensiva FO: maximizar fortalezas y oportunidades.

FACTORES INTERNOS FACTORES EXTERNOS	Lista de Fortalezas: F1. F2. F3.	Lista de Debilidades: D1. D2. D3.
Lista de Oportunidades: O1. O2. ~	FO (Maxi – Maxi) Estrategia para maximizar tanto las F como las O	DO (Mini – Maxi) Estrategia para minimizar las D y maximizar las O
Lista de Amenazas: A1. A2. A3.	FA (Maxi – Mini) Estrategia para maximizar las F y minimizar las A	DA (Mini – Mini) Estrategia para minimizar tanto las D como las A

Figura.3.4 La Matriz FODA

Fuente: Metodología para el Análisis FODA.

²⁵ Instituto Politécnico Nacional (Marzo 2002); *Metodología para el Análisis FODA*; Dirección de Planeación y Organización.

1. Una vez identificados los diversos tipos de estrategias el siguiente paso será formular y seleccionar las estrategias maestras y específicas que formaran parte de los planes y programas de la organización.

Las estrategias maestras precisan los valores, políticas, normas y objetivos de desarrollo. Las estrategias específicas son los lineamientos de coordinación necesarios para el logro de los objetivos de desarrollo²⁶.

3.3. Estrategia de Intervención.

Con base en una situación problemática identificada, se contará con un punto de partida para la transformación de debilidades y amenazas, y la integración de fortalezas y oportunidades en acciones estratégicas hacia la conceptualización del estado deseado de la organización.

Los resultados del diagnóstico proporcionarán una definición de la situación actual del sistema, a partir de ahí se planteará una imagen objetivo y se formulará un conjunto de estrategias de aplicación táctica, que se desarrollará en el marco teórico de la Metodología de Sistemas Suaves y la Gestión por Procesos.

3.3.1. La Metodología de Sistemas Suaves.

El uso de la Metodología de Sistemas Suaves (SSM) permite plantear una imagen objetivo de la situación deseada de la organización. Esta metodología proporciona una estructura para la toma de acciones concretas que permitan administrar y resolver problemas organizacionales a través de un proceso de intervención estructurado mediante la construcción de modelos.

La SSM enfoca su atención en una situación en la que al menos una persona la considera problemática, el desarrollo de este enfoque proviene de reconocer que las distintas situaciones que se presentan dentro de una organización tienen en común el hecho de que sus integrantes toman acciones con propósito, por lo que el uso de modelos de actividades es una herramienta útil en la solución de problemas de la cual hace uso esta metodología²⁷. Entre las principales características que presenta esta metodología es su naturaleza práctica para construir la comprensión de una situación compleja, que permita tomar acciones de mejora.

Checkland y Scholes hacen una distinción entre los dos tipos ideales en los que el enfoque puede ser utilizado. El primero es el llamado el Modelo 1 considerado como un conjunto de estados prescriptivos que tienen que llevarse de manera secuencial, es razonablemente claro y explícito. El Modelo 2 es un conjunto de actividades hechas a la medida, utiliza el modelo básico de la metodología como una herramienta para crear sentido en la solución de problemas, es una estructura formal de un sistema de aprendizaje. El uso del Modelo 2 es apropiado solo para situaciones particulares no obstante, es útil para proporcionar sentido a una situación problemática compleja, con base en la intervención de los stakeholders y las etapas de la metodología, mismas que se muestran a continuación:

Etapas 1: La construcción de una imagen acerca de la situación problemática del mundo real, mediante el uso de un mapa conceptual que establezca relaciones y aclare ideas relacionadas con el área de interés.

El desarrollo de mapas sistémicos se dirige hacia la definición de reglas generales y de un conjunto de criterios que permitan formular mapas más consistentes. Esto ha dado como resultado las siguientes reglas para su construcción:

1. Decidir qué tipo de diagrama es el más apropiado considerando lo siguiente:
 - los elementos y sus relaciones estructurales
 - los flujos: material, información, dinero, etc.

²⁶ Gabriel de las Nieves Sánchez Guerrero; *Técnicas Participativas para la Planeación*; Fundación ICA

²⁷ Dr. Javier Suárez Rocha; *Cátedra de Enfoque de Sistemas* ; Facultad de Ingeniería UNAM

- la dependencia lógica entre las actividades
 - las influencias del ámbito cultural.
2. Establecer las reglas para las entidades del mapa y sus relaciones
 3. Proporcionar claves para asegurar que diferentes lectores interpretarán el mapa en la misma forma.

Etapa 2: La generación de modelos de sistemas relevantes, cuyo propósito es formular un sistema de actividad humana que permita analizar la situación problemática en una forma que habilite las diferentes percepciones del mundo, lo cual requiere de los siguientes elementos.

1. La definición raíz. Es una expresión rica y concisa de un punto de vista particular de lo que se pretende que haga el sistema.
2. El proceso de transformación. Como los sistemas de actividad humana son el objeto de interés para esta clase de modelos, su esencia sería algún proceso de transformación básico que es incorporado al sistema, por lo que una definición raíz considerada como radical, conservadora o trivial, dependerá fundamentalmente de la elección del proceso de transformación.
3. La validación de la definición raíz. Una adecuada definición raíz deberá incorporar los siguientes seis elementos de manera explícita. Cualquiera de estos elementos que sea omitido deberá hacerse de manera consistente y con buenos argumentos, de otro modo la definición fracasará:

C	Beneficiarios o víctimas potenciales, afectados por las principales actividades del proceso de transformación
A	Actores o agentes que llevan a cabo el proceso de transformación
T	El proceso de transformación llevado a cabo por el sistema
W	Weltanschauung (Visión global), es la perspectiva de la visión del mundo
O	Propietario del sistema, empresa o patrocinador
E	Ambiente (alcances y restricciones), interacciones con sistemas mayores las cuales son consideradas como dadas

Tabla 3.2 Validación de la definición raíz.
Fuente: Dr Javier Suárez Rocha, Cátedra de Enfoque de Sistemas

4. La construcción del modelo conceptual mediante la definición de verbos que describan las actividades requeridas por la definición raíz, y conectándolos de acuerdo con una secuencia lógica.
 5. La desagregación del modelo, el cual contendrá el mínimo número de verbos necesarios para que el sistema sea nombrado y descrito consistentemente, se pretenden expresar las principales operaciones del proceso de transformación con un mínimo de actividades, la guía es 7 ± 2 , de acuerdo con lo planteado en la psicología cognoscitiva de Miller.
 6. La validación de la definición raíz y el modelo para que constituyan un par de afirmaciones de mutua información.
 7. La validación y el control que permitan al modelo adaptarse y aprender de los cambios que se generen tanto internamente como en el medio ambiente.
- Se considerar que la Metodología de Sistemas Suaves se lleva a cabo a través de un proceso iterativo utilizando conceptos de sistemas para reflexionar las percepciones del mundo real, por

lo que la aplicación de esta metodología dependerá del tipo de problema organizacional que se pretenda resolver.

3.3.2. Gestión por Procesos.

La definición de procesos deberá nacer de la reflexión acerca de las actividades que se desarrollan en la organización y de cómo estas influyen y se orientan hacia la consecución de resultados.

La gestión por procesos tiene como fin, establecer los procesos de la organización, así como definir, planificar e implantar las actividades de mejora de los mismos.

Los objetivos de la creación de un plan de gestión de procesos son:

1. La planeación de las actividades de definición, implantación y mejora de procesos.
2. Seguimiento de las actividades establecidas en cada proceso que se haya definido dentro del plan de gestión de procesos.
3. La mejora del desempeño de cada uno de los procesos establecidos.

Los principales factores a considerarse en la identificación y selección de procesos, deberán centrarse en la satisfacción al cliente, los efectos en la calidad del producto/ servicio, factores críticos de éxito en la industria, cumplimiento de los requisitos legales o reglamentarios, los riesgos económicos y la utilización de recursos. Las responsabilidades en la gestión de procesos se encuentran en la relación entre la Alta Dirección, los mandos medios y los empleados de la organización, los cuales tendrán la tarea de evaluar e implantar el sistema de gestión de procesos.

Las acciones que una organización debe emprender para obtener un enfoque basado en procesos, comenzará por la identificación y secuencia de los procesos que lleve a cabo la organización, la descripción de cada uno de los procesos establecidos, el seguimiento y medición de los procesos implantados para conocer los resultados que se obtienen de los mismos para poder definir actividades de mejora.

Las actividades a seguir en la gestión de procesos, comprende la planificación del proceso, la implantación, evaluación y control cuyas características son:

La planeación de procesos:

- La definición de elementos del proceso, ajustándolos a las necesidades de la organización.
- Los requerimientos de capacitación e infraestructura necesarios.
- La evaluación interna y externa de los procesos definidos en la planeación de procesos.
- Generación de indicadores que permitan medir el comportamiento de los procesos establecidos.

La implantación de procesos:

- Asignación de responsables del proceso.
- La documentación de los procesos de la organización.
- Capacitación de los miembros de la organización con base a los requerimientos de capacitación identificados en la organización.

La evaluación y control de procesos:

- El seguimiento de las actividades de la planeación de procesos.
- Generación de reportes de medición y sugerencias de mejora de los procesos implantados en la organización.

Las herramientas utilizadas para realizar la gestión por procesos de una organización de manera formal son las siguientes:

3.3.2.1. Modelo de Procesos.

El modelo o mapa de procesos permite una clara orientación hacia el cliente, el cual juega un papel fundamental en el establecimiento de requisitos como elementos de entrada, por lo que la organización deberá considerar la agrupación de procesos que sea más conveniente. Según los

requisitos de la norma ISO 9001:2000 con base en su estructura básica, la relación de procesos a considerar es la siguiente²⁸.

- Responsabilidad de la dirección: es el proceso de gestión del negocio por parte de la alta dirección que se encuentra ligado a los factores clave o estratégicos de la organización.
- Procesos de gestión de recursos: permite determinar, proporcionar y mantener los recursos necesarios, infraestructura y ambiente de trabajo.
- Realización del producto: procesos operativos que permiten llevar a cabo la producción del producto o servicio.
- Procesos de apoyo: procesos que sirven de soporte a los procesos operativos.
- Procesos de medición análisis y mejora: procesos que permiten hacer el seguimiento, medición y análisis, así como las propuestas de mejora de los procesos establecidos.

Una vez definida la estructura de procesos en la organización, la manera más representativa de reflejar los procesos identificados y sus interrelaciones, será mediante un mapa de procesos que permita establecer analogías entre los mismos.

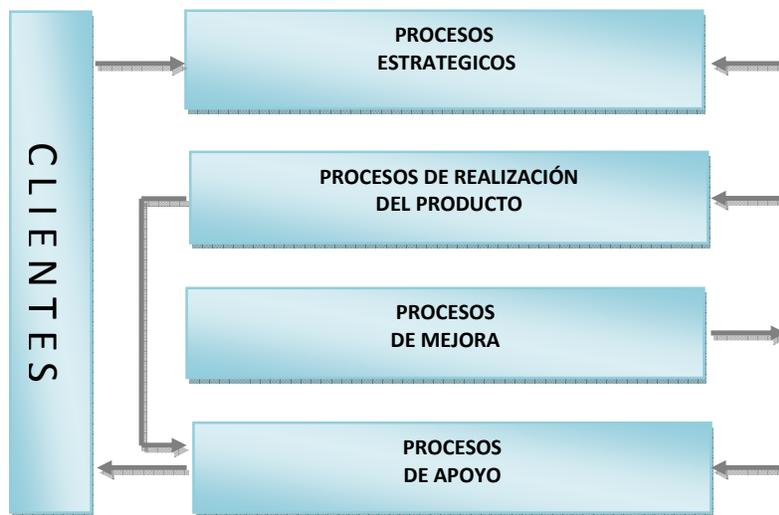


Figura 3.5. Modelo de agrupación de un mapa de procesos.

Las agrupaciones permiten una mayor representatividad del mapa de procesos, facilitando la interpretación de la secuencia e interacción entre los mismos. Se debe considerar que cada proceso implicará el manejo de una serie de indicadores los cuales deberán ser manejables.

3.3.2.1.1 Alta Dirección y Gestión.

La categoría de Alta Dirección y de Gestión esta compuesta del conjunto de procesos estratégicos en la organización, establece la razón de ser de la organización, sus objetivos y las condiciones para lograrlos, para lo cual es necesario considerar las necesidades de los clientes, así como evaluar los resultados para poder proponer cambios que permitan la mejora continua. Adicionalmente habilita a la organización para responder a un ambiente de cambio y a sus miembros para trabajar en función de los objetivos establecidos. Esta categoría propuesta, aborda las prácticas relacionadas con la gestión del negocio, la gestión de recursos y gestión de proyectos, mismas que se describen a continuación.

²⁸ Análisis e Interpretación de la Norma ISO 9001: 2000.

Gestión del Negocio

La gestión del negocio tiene como fin adquirir un concepto claro de la organización que haga posible la formulación de planes y actividades para llevar a cabo objetivos estratégicos. El proceso de gestión del negocio se compone de la planeación y realización de la estrategia de la organización, los elementos que la integran son:

- La Misión, Visión y Valores, que constituyen la política de calidad de la organización.
- Los Objetivos de la organización, incluyendo los objetivos de calidad, así como la forma de alcanzar éstos por medio de la definición de Estrategias.
- La forma de medir el logro de los Objetivos, por medio de la definición de Indicadores y Metas Cuantitativas asociadas a dichos Objetivos.
- Los Procesos Requeridos con sus indicadores y metas.
- La estrategia de recurso requerido para el logro de sus objetivos..
- La Cartera de Proyectos que habilite la ejecución de las Estrategias.
- La Estructura Organizacional y Estrategia de Recursos que soporten la implantación de los procesos y la ejecución de los proyectos definidos
- El Presupuesto, el cual incluye los gastos e ingresos esperados

Gestión de Recursos.

La Gestión de Recursos tiene el propósito de conseguir y dotar a la organización de recursos humanos, infraestructura y control de la información. La gestión de recursos se compone de lo siguiente:

- La Planeación de Recursos de la organización que deberá considerar recursos humanos, bienes servicios e infraestructura, así como la planeación para el control del conocimiento de la organización.
- El seguimiento y control de la ejecución de planes operativos que determinen las líneas de acción en la asignación, aceptación, capacitación y evaluación de los recursos.

Gestión de Proyectos.

Otro elemento de apoyo al proceso de gestión de negocio, es la gestión de proyectos cuyo propósito es asegurar el cumplimiento de los objetivos y estrategias de la organización con base en la cartera de proyectos definida. La gestión de proyectos deberá considerar la planeación de la cartera de proyectos, la ejecución de las actividades del plan y su seguimiento, y la evaluación y control de la cartera de proyectos mediante el análisis de ventas y reportes de seguimiento.

3.3.2.1.2 Operación de Proyectos de Software.

La categoría de operación aborda las prácticas de los proyectos de desarrollo y mantenimiento de software, esta categoría considera los procesos para la Administración de Proyectos Específicos y el Desarrollo y Mantenimiento de Software, mismos que se describen a continuación.

Administración de proyectos específicos.

El objetivo de la administración de proyectos específicos es establecer y llevar a cabo de manera sistemática las actividades que permitan cumplir con los objetivos de un proyecto en tiempo y costos esperados, así como mantener informado al cliente mediante la realización de juntas de avance del proyecto, atendiendo las solicitudes de cambio del cliente mediante la recepción y análisis de las mismas²⁹.

Con base en PMBOK (Cuerpo de conocimiento de la Administración de Proyectos), se definen distintas áreas y procedimientos para la administración de proyectos, estas se muestran a continuación:

²⁹ Hanna Oktaba; *Modelo de Procesos para la Industria del Software (MoProSoft)*; Agosto 2005.

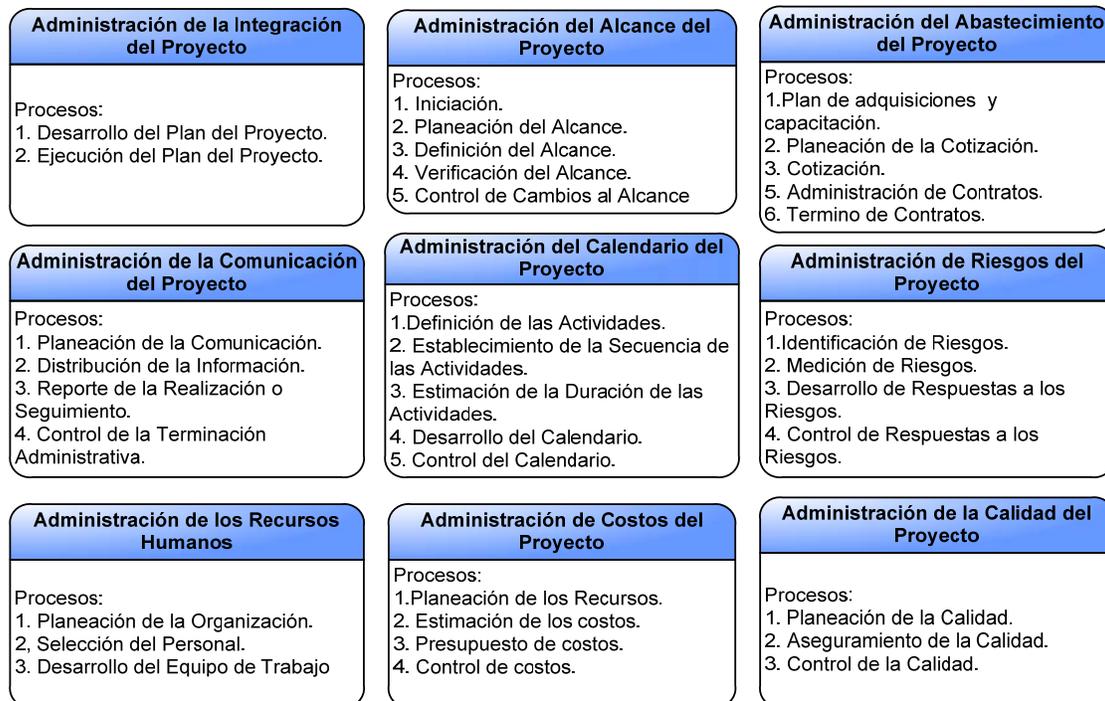


Figura.3.6 Áreas de la Administración de Proyectos con base en PMBOK.
Fuente: PMBOK.

1. Administración de la Integración del Proyecto, en la cual se describen los procesos requeridos, para asegurar que los elementos de un proyecto de encuentren correctamente coordinados.
2. Administración del Alcance del Proyecto, en esta área se describen los procesos que aseguren que el proyecto incluya todo el trabajo necesario para la ejecución exitosa del mismo.
3. Administración del Calendario del Proyecto, describe los procesos para asegurar que el proyecto termine en el tiempo estipulado.
4. Administración de Costos del Proyecto, asegura que el proyecto termine dentro del presupuesto aprobado.
5. Administración de la Calidad del Proyecto, asegura que el proyecto satisfaga las necesidades del cliente.
6. Administración de Recursos Humanos del Proyecto, asegura el uso efectivo de las personas involucradas en el proyecto.
7. Administración de la Comunicación en el Proyecto, asegura que la información del proyecto se genere, reúna y almacene de manera correcta.
8. Administración de Riesgos del Proyecto, en donde se identifican, analizan y trabajan los riesgos del proyecto.
9. Administración de abastecimiento del proyecto, describe los procesos para adquirir bienes o servicios del exterior de la organización.

Se puede identificar cuatro categorías para la diferenciación de los distintos procesos que forman parte de la administración de proyectos estos son:

Procesos de Planeación.

Procesos comunes.

- *Planeación del alcance* en donde se desarrolla de forma escrita el alcance del proyecto.
- *Definición del alcance*, divide los entregables principales del proyecto en componentes más pequeños.

- *Definición de las actividades*, identifica las actividades específicas que deben realizarse para producir los diversos entregables del proyecto.
- *Establecimiento de la secuencia de actividades*, identifica y documenta la secuencia interactiva entre las distintas actividades del proyecto.
- *Desarrollo del calendario*, estima el número de periodos de trabajo que se necesitaran para la realización del proyecto.
- *Planeación de recursos*, determina los recursos y cantidad de los mismos para realizar las actividades del proyecto.
- *Estimación de costos*, desarrolla la estimación de los costos de los recursos necesarios para la realización del proyecto.
- *Presupuesto de costos*, refleja el costo integral estimado a los recursos para la realización del proyecto.
- *Desarrollo del plan del proyecto*, toma el resultado de los otros procesos de planeación y los documenta de manera organizada consistente y coherente.

Procesos de Facilitación.

- *Planeación de calidad*, identifica los estándares de calidad relevantes al proyecto.
- *Planeación de la organización*, identifica y asigna roles y responsabilidades de manera documentada.
- *Selección del personal*, obtiene los recursos humanos necesarios para la asignación del trabajo del proyecto.
- *Planeación de la comunicación*, determina la información y comunicación necesaria para los involucrados.
- *Identificación de riesgos*, determina los riesgos que podrían afectar el proyecto y documenta sus características.
- *Medición de riesgos*, evalúa los riesgos y sus interrelaciones para establecer el rango de los resultados posibles del proyecto.
- *Plan de contención*, define los principales pasos para prever oportunidades y respuestas a las amenazas.
- *Plan de abastecimiento*, determina que abastecer y cuando.
- *Plan de la solicitud*, documenta requerimientos de productos e identifica clientes potenciales.

Procesos de realización.

- *Ejecución del plan del proyecto*, realiza el plan del proyecto al ejecutar las actividades que lo conforman.
- *Aseguramiento de la calidad*, evalúa la realización del proyecto, para que el proyecto cumpla con los estándares de calidad.
- *Desarrollo del equipo de trabajo*, desarrolla habilidades individuales y de grupo para mejorar la realización del proyecto.
- *Distribución de la información*, permite la disponibilidad de la información para los involucrados en el proyecto.
- *Cotización*, genera cotizaciones y distintas ofertas.
- *Selección del proveedor*.
- *Administración de contratos*, administra las relaciones con el vendedor.
- *Registro de rastreo (minutas)*, Documento que describe el objetivo de las reuniones realizadas, los puntos tratados y los acuerdos.

Procesos de evaluación y control.

- *Control integral de cambios*, coordina los cambios del proyecto.
- *Control de cambios al alcance*.
- *Control de calendario*.
- *Control de respuesta a los riesgos*
- *Control de costos*.

- *Control de calidad*, monitorea resultados específicos del proyecto para determinar si cumplen con los estándares de calidad relevantes.
- *Reporte del seguimiento*, contiene el registro del avance de las actividades realizadas incluyendo las llevadas a cabo en el Plan de Manejo de Riesgos. El avance se registra por ciclo, incluyendo fecha de inicio y fin. Contiene el registro periódico de las mediciones como: costo real del proyecto, esfuerzo realizado, cambios implementados y clasificados por tipo, tiempo real invertido, defectos encontrados, tamaño de los productos y trabajo duplicado.

Procesos de finalización.

- Control de la terminación administrativa, genera y reúne la información para formalizar la culminación de una fase del proyecto.
- Terminación de contrato,

Con base en modelo PMBOK, se establecen las prácticas básicas requeridas por MoProSoft para la Administración de Proyectos Específicos de la Industria del Software, en las cuales intervienen los siguientes elementos:

1. Descripción del proyecto
 - Descripción del producto
 - Alcance del proyecto.
 - Objetivos.
 - Entregables.
2. Plan del proyecto, utilizado como guía para la ejecución y control del proyecto, el cual se encuentra conformado por los siguientes elementos.
 - Ciclos y actividades del proyecto.
 - Tiempo estimado del proyecto.
 - Plan de adquisiciones y capacitación.
 - Equipo de trabajo.
 - Costo estimado.
 - Calendario de trabajo.
 - Plan de manejo de riesgos.
 - Protocolo de entrega.
3. Configuración del Software.
4. Documento de aceptación, en donde se establece la aceptación por parte del cliente de los entregables establecidos en el proyecto.
5. Plan de desarrollo, documento utilizado como guía para la ejecución del desarrollo y mantenimiento de software, el cual contiene.
 - La descripción del producto que se va a construir o del cambio que se va a efectuar en el mismo, así como la descripción de los entregables.
 - La descripción de los recursos humanos asignados al proyecto.
 - Las actividades que se llevarán a cabo con fechas de inicio y fin.

Las actividades involucradas en la realización de prácticas básicas mencionadas anteriormente son:

1. Planeación: Actividades cuya finalidad es obtener y mantener el Plan del proyecto y el Plan de desarrollo que regirán al proyecto específico, con base en la descripción del proyecto.
2. Realización: Consiste en llevar a cabo las actividades del Plan del Proyecto.
3. Cierre: Consiste en entregar los productos de acuerdo a un Protocolo de Entrega y dar por concluido el ciclo o proyecto. Como resultado se tiene el Documento de Aceptación del Cliente.

La relación existente entre estas actividades se puede observar en la siguiente figura.

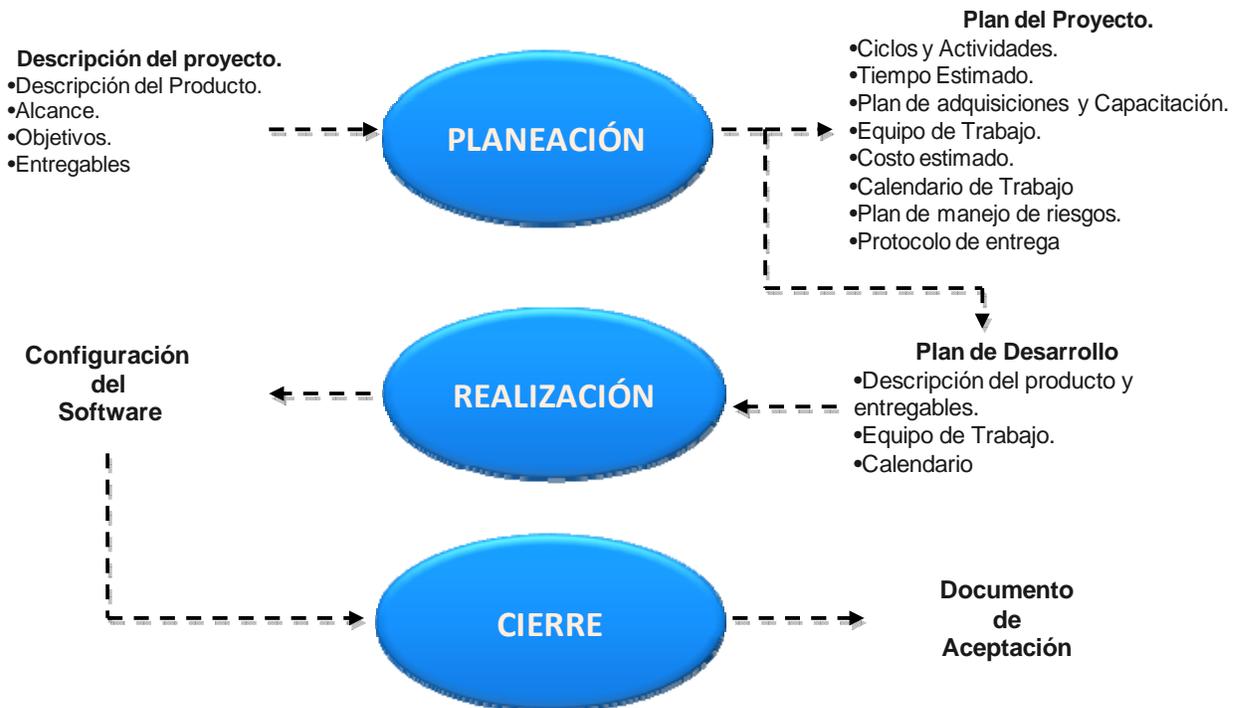


Figura.3.7 Prácticas Básicas Utilizadas en la Administración de Proyectos Específicos.
Fuente: MoProSoft.

Desarrollo y Mantenimiento de Software.

El objetivo del Desarrollo y Mantenimiento de Software es la realización sistemática de las actividades de análisis, diseño, construcción, integración y pruebas de productos de software nuevo o modificado cumpliendo con los requerimientos especificados.

El proceso de Desarrollo y Mantenimiento de Software se compone de uno o más ciclos de desarrollo. Cada ciclo está compuesto de las siguientes fases:

Inicio: Revisión del Plan de Desarrollo por los miembros del Equipo de Trabajo para lograr un entendimiento común del proyecto y para obtener el compromiso de su realización.

Requerimientos: Conjunto de actividades cuya finalidad es obtener la documentación de la Especificación de Requerimientos y Plan de Pruebas de Sistema, para conseguir un entendimiento común entre el cliente y el proyecto.

Análisis y Diseño: Conjunto de actividades en las cuales se analizan los requerimientos especificados para producir una descripción de la estructura de los componentes de software, la cual servirá de base para la construcción. Como resultado se obtiene la documentación del Análisis y Diseño y Plan de Pruebas de Integración.

Construcción: Conjunto de actividades para producir Componente(s) de software que correspondan al Análisis y Diseño, así como la realización de pruebas unitarias. Como resultado se obtienen el (los) Componente(s) de software probados.

Integración y Pruebas: Conjunto de actividades para integrar y probar los componentes de software, basados en los Planes de Pruebas de Integración y de Sistema, con la finalidad de obtener el Software que satisfaga los requerimientos especificados. Se genera la versión final del Manual de Usuario, Manual de Operación y Manual de Mantenimiento. Como resultado se obtiene el producto de Software probado y documentado.

Cierre: Integración final de la Configuración de Software generada en las fases para su entrega. Identificación y documentación de las Lecciones Aprendidas. Generación del Reporte de Mediciones y Sugerecias de Mejora.

Para generar los productos de cada una de estas fases se realizan las siguientes actividades:

- Distribución de tareas, se asignan las responsabilidades de cada miembro del Equipo de Trabajo de acuerdo al Plan de Desarrollo.
- Producción, verificación, validación o prueba de los productos, así como su corrección correspondiente.
- Generación del Reporte de Actividades.

Con base en el Modelo de Procesos para la Industria del Software (Anexo 2), se identifican las prácticas básicas necesarias para el Desarrollo y Mantenimiento de Software en la Industria estas son:

1. Plan de desarrollo.
 - Descripción del producto.
 - Entregables.
 - Equipo de trabajo.
 - Calendario
2. Especificación de requerimientos, cuyos componentes son:
 - Introducción:
 - ✓ Descripción general del software y su uso en el ámbito de negocio del cliente.
 - ✓ Descripción de requerimientos.
 - Funcionales:
 - ✓ Necesidades establecidas que debe satisfacer el software cuando es usado en condiciones específicas.
 - ✓ Las funcionalidades deben ser adecuadas, exactas y seguras.
 - Interfaz con usuario. Definición de aquellas características de la interfaz de usuario que permiten que el software sea fácil de entender, aprender, que genere satisfacción y con el cual el usuario pueda desempeñar su tarea eficientemente. Incluyendo la descripción del prototipo de la interfaz.
 - Interfaces externas. Definición de las interfaces con otro software o con hardware.
 - Confiabilidad. Especificación del nivel de desempeño del software con respecto a la madurez, tolerancia a fallas y recuperación.
 - Eficiencia. Especificación del nivel de desempeño del software con respecto al tiempo y a la utilización de recursos.
 - Mantenimiento.
3. Análisis y Diseño, contiene la descripción textual y grafica de la estructura de los componentes de software. El cual consta de las siguientes partes:
 - Arquitectónica. Contiene la estructura interna del sistema, es decir la descomposición del sistema en subsistemas. Así como la identificación de los componentes que integran los subsistemas y las relaciones de interacción entre ellos.
 - Detallada. Contiene el detalle de los componentes que permita de manera evidente su construcción y prueba en el ambiente de programación.
4. Componente: Conjunto de unidades de código relacionadas.
5. Software: Sistema de software, destinado a un cliente o usuario, constituido por componentes agrupados en subsistemas, posiblemente anidados.
6. Configuración de Software el cual es el conjunto de productos de software que incluye:
 - Especificación de requerimientos.
 - Análisis y diseño.
 - Software.

- Manual de Usuario: Documento electrónico o impreso que describe la forma de uso del software con base a la interfaz del usuario. Éste deberá ser redactado en términos comprensibles a los usuarios.
- Manual de operación: Documento electrónico o impreso que contenga la información indispensable para la instalación y administración del software, así como el ambiente de operación (sistema operativo, base de datos, servidores, etc.). Éste deberá ser redactado en términos comprensibles al personal responsable de la operación.

La realización sistemática de las actividades propuestas por MoProSoft para el Desarrollo y Mantenimiento de Software, son las siguientes.

1. Realización de la Fase de Inicio: Revisión del Plan de Desarrollo por los miembros del Equipo de Trabajo para lograr un entendimiento común del proyecto y obtener el compromiso de su realización.
2. Realización de la Fase de Requerimientos: Conjunto de actividades cuya finalidad es obtener la documentación de la Especificación de Requerimientos y Plan de Pruebas de Sistema, para conseguir un entendimiento común entre el cliente y el proyecto.
3. Realización de la Fase de Análisis y Diseño: Conjunto de actividades en las cuales se analizan los requerimientos especificados para producir una descripción de la estructura de los componentes de software, la cual servirá de base para la construcción. Como resultado se obtiene la documentación del Análisis y Diseño y Plan de Pruebas de Integración.
4. Realización de la Fase Construcción: Conjunto de actividades para producir Componente(s) de software que correspondan al Análisis y Diseño, así como la realización de pruebas unitarias. Como resultado se obtienen el (los) Componente(s) de software probados.
5. Realización de la Fase de Integración y Pruebas: Conjunto de actividades para integrar y probar los componentes de software, basadas en los Planes de Pruebas de Integración y de Sistema, con la finalidad de obtener el Software que satisfaga los requerimientos especificados. Se genera la versión final del Manual de Usuario, Manual de Operación y Manual de Mantenimiento. Como resultado se obtiene el producto de Software probado y documentado.

La relación existente entre estas actividades se puede observar en la siguiente figura.

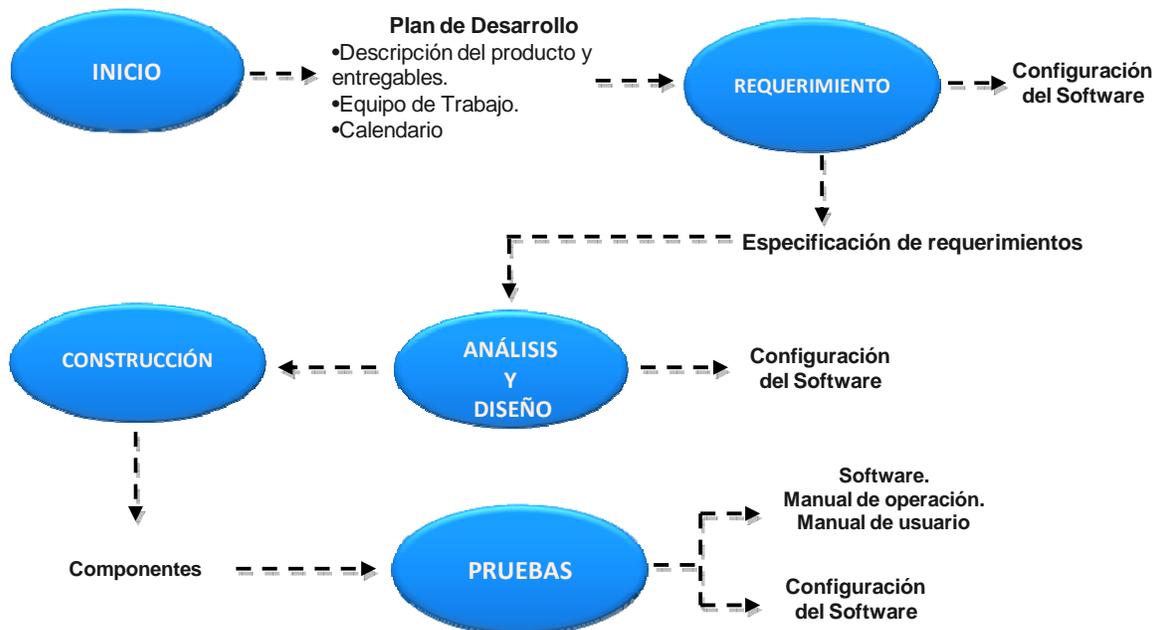


Figura.3.8. Prácticas Básicas Utilizadas en el Desarrollo y Mantenimiento de Software.
Fuente: MoProSoft.

3.3.2.2. Estructura de Procesos.

La estructura de procesos es un esquema de elementos que servirá para la documentación de los procesos. Lo constituye la descripción del proceso, procedimientos asociados e indicadores que permitan medir el comportamiento del proceso.

Descripción de procesos.

La descripción de un proceso tiene la finalidad de determinar los criterios o métodos que aseguren las actividades que comprenden dicho proceso se llevan a cabo de manera eficaz. La descripción de un proceso se debe centrar en las actividades y características relevantes que permitan la gestión del proceso. La representación gráfica para la descripción de un proceso se presenta a continuación.

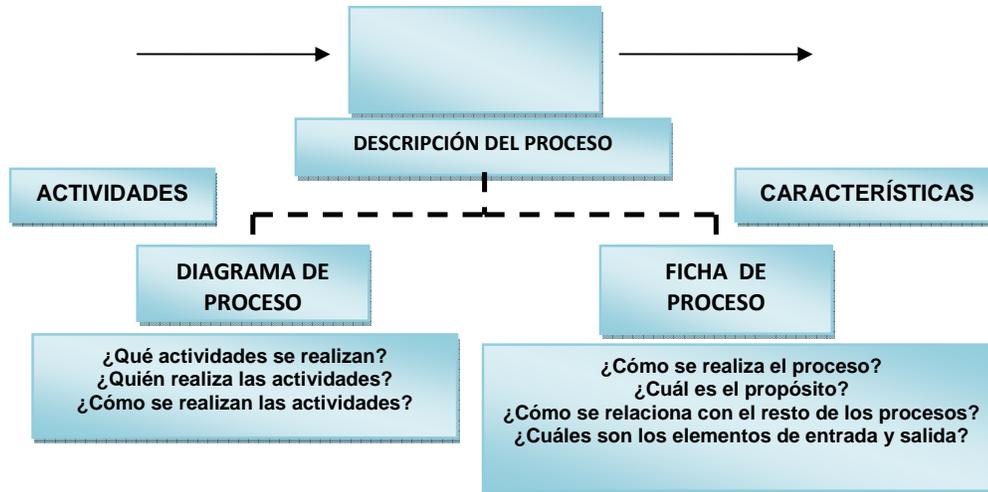


Figura 3.9. Descripción de los elementos de un proceso.

Ficha de proceso (Datos Básicos del Proceso).

Una vez descritas las actividades del proceso es necesario considerar como un soporte de información una ficha de proceso, la cual tiene como fin, recabar todas aquellas características relevantes para el control de las actividades definidas en el proceso.

La información a incluir en la ficha de proceso puede ser diversa y deberá ser decidida por la propia organización, siendo esta información la mínima necesaria para la gestión del proceso. La estructura de una ficha de proceso podrá ser la siguiente³⁰.

FICHA DE PROCESO	
UNIDAD EMISORA	NOMBRE DEL PROCESO

- 1. Descripción:** Se trata de definir el proceso dando una idea general de sus partes.
- 2. Objetivo:** Es el propósito del proceso, el cual deberá inspirar los indicadores y los resultados que se quiere alcanzar. Las preguntas a realizarse son: ¿Cuál es la razón de ser del proyecto?, ¿Para qué existe el proceso?
- 3. Dueño del Proceso:** Persona de la Unidad o Servicio que tiene la responsabilidad sobre la correcta ejecución del proceso.

³⁰ Yolanda Gil Ojeda, Eva Vallejo García; *Guía para la Identificación y Análisis de los Procesos de la Universidad de Málaga*; Universidad de Málaga Marzo 2008.

<p>4. Procedimientos Asociados: Relación de todos los procedimientos del proceso.</p> <p>5. Alcance:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empieza: Evento que pone en marcha al proceso. • Incluye: Procedimientos del proceso. • Termina: El fin es la entrega al cliente/usuario del producto o servicio finalizado. <p>6. Entradas: Documentos, registros, recursos que hacen su entrada en el proceso y son necesarios para el desarrollo del mismo.</p> <p>7. Salidas: Documentos, registros, productos, resultados intermedios del proceso que tienen su origen en el proceso.</p> <p>8. Documentos: Escritos que contienen información sobre el testimonio de una actividad.</p> <p>9. Registros: Los registros permiten evidenciar la conformidad del proceso y de los productos.</p> <p>10. Anexos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Flujo. • Ficha de Indicadores: Son magnitudes utilizadas para medir o comparar los resultados efectivamente obtenidos, en la ejecución de un proyecto, programa o actividad.

Tabla 3.2. Estructura de la Ficha de Proceso.

Los Procedimientos.

Un procedimiento indica de manera específica como llevar a cabo una actividad. Para dar consistencia a las actividades de la organización se recomienda tener en cuenta todos aquellos procedimientos que dan valor agregado a las actividades de la misma. Los procedimientos deben describir Qué, Quién, Cuándo, Dónde, Cuándo y Cómo se realizan las actividades.

La documentación de un procedimiento deberá bosquejar la secuencia del mismo y el flujo de actividades entre las personas y las áreas involucradas.

Los procedimientos describen a detalle la organización y las actividades que cada uno de sus miembros debe asumir con el fin de alcanzar los objetivos de calidad. Todo procedimiento debe considerarse como un documento controlado por lo que debe incluir la siguiente información:

NOMBRE DEL DOCUMENTO	
PROCESO ASOCIADO	NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO
<p>1. Objetivo: Para que es el procedimiento.</p> <p>2. Alcance: A quién aplica.</p> <p>3. Campo de Aplicación: Donde aplica el procedimiento.</p> <p>4. Procedimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidades. • Detalle de actividades. 	

5. Documentos y registros vinculados al procedimiento.

6. Anexos.

- Información adicional.
- Diagrama de flujo.

Tabla 3.3 Estructura de la Ficha de Proceso.

Diagramas de Flujo.

La descripción de las actividades de un procedimiento se puede llevar a cabo mediante un diagrama de flujo, representando las actividades de manera gráfica, facilitando la interpretación de las actividades en su conjunto, ya que permite la percepción visual del flujo y la secuencia de cada una de las actividades que lo conforman.

Los diagramas de flujo se pueden representar en vertical (para leer de arriba abajo) o en horizontal (para leer de izquierda a derecha). El diagrama debe ser sencillo, es decir, fácil de seguir y comprender, cuidando su consistencia de conjunto. Debe tener un inicio y un final determinado, pues representa un proceso. En el transcurso del proceso y diagrama, se suceden las actividades o procedimientos y, en ocasiones, se han de tomar decisiones.

Los diagramas de flujo utilizan una serie de símbolos predefinidos para representar el flujo de operaciones con sus relaciones y dependencias. Para comprender la simbología de los diagramas de flujo se presenta una breve reseña de los mismos.

Los aspectos importantes que deberán plasmar los diagramas de procesos, es la vinculación de las actividades con los responsables de su ejecución, permitiendo así identificar la relación de los diferentes actores que intervienen en el proceso. Un diagrama de procesos se representará de la siguiente manera.

Fichas de indicadores (Seguimiento y Medición de Procesos).

El enfoque basado en procesos pone de manifiesto la importancia de llevar a cabo el seguimiento y la medición de los mismos a fin de conocer los resultados que se están obteniendo y saber si estos resultados cubren los objetivos planteados.

Para lo anterior será necesario definir indicadores que permitan medir el comportamiento del proceso. Un indicador es una magnitud asociada a una característica que permite a través de su medición en periodos sucesivos y por comparación, evaluar periódicamente dicha característica y verificar el cumplimiento de los objetivos establecidos³¹.

En la medición de un proceso se pueden tener distintos tipos de indicadores que a continuación se mencionan:

1. Indicadores de resultados: Miden directamente el grado de eficacia o el impacto directo sobre cliente / usuario. Son los más relacionados con las finalidades y las misiones de la propia Unidad o Servicio.

Otros nombres con que se conocen los indicadores de resultados:

- Indicadores de Objetivos.
- Indicadores de Impacto.
- Indicadores de Efectividad.
- Indicadores de Satisfacción.

2. Indicadores de proceso: Valoran aspectos relacionados con las actividades. Están directamente relacionados con el enfoque denominado Gestión por Procesos. Hacen referencia a mediciones sobre la eficacia y eficiencia del proceso. Habitualmente relacionan medidas sobre tiempos de ciclo, porcentaje de errores o índice de colas.

³¹ Universidad de Cádiz; *Guía para la identificación y análisis de procesos*; Septiembre 2007.

Es importante mencionar que cada indicador deberá mencionarse mediante una ficha conocida como Ficha de Indicadores. La información que deberá contener la ficha de indicadores es la siguiente:

FICHA DE INDICADORES	
PROCESO ASOCIADO	NOMBRE DEL INDICADOR
<p>Descripción: Una descripción breve del significado del indicador conteniendo todas aquellas reflexiones que sean necesarias para comprender correctamente su significado.</p> <p>1. Unidad Generadora: La Unidad o Servicio que tiene la obligación de generar el indicador y realizar su actualización. Esta Unidad o Servicio también será la responsable de la fiabilidad</p> <p>2. Calculo: Algoritmo de cálculo. Debe expresarse con precisión para que no existan dudas sobre como es obtenido.</p> <p>3. Fuente: Se indicará con claridad donde está la información original sobre la que se construye el indicador mediante el cálculo ya expuesto.</p>	

Tabla 3.5. Estructura de la Ficha de indicadores

Como apoyo a la definición de indicadores existen algunos pasos generales para el establecimiento del indicador de un proceso que deberán considerarse cada vez que se desee definir algún indicador, estos son:

- Reflexionar sobre la misión del proceso.
- Determinar la tipología de resultados a obtener y las magnitudes a medir.
- Determinar los indicadores representativos de las magnitudes a medir.
- Establecer los resultados que se desean alcanzar para cada indicador definido.
- Formalizar los indicadores con los resultados que se desean alcanzar (objetivos)

Capítulo 4.

ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN: EJERCICIO DE APLICACIÓN

Temas del Capítulo:

4.1 Diseño del Estado Actual de la Organización.

4.1.1 Ubicación del Sistema.

4.1.2 Conceptualización de la Empresa.

4.1.3 Modelo de Situación Actual de la Organización

4.2 Diagnóstico del Sistema.

4.2.1 Análisis FODA.

4.2.1.1 Análisis Interno.

4.2.1.2 Análisis Externo.

4.3 Estrategia de Intervención.

4.3.1 Estado Deseado de la Organización.

4.3.2 Integración de la Matriz FODA.

4.3.2 Gestión por procesos.

4.3.2.1 Modelo de Procesos.

4.3.2.1.1 Alta Dirección y Gestión.

4.3.2.1.2 Operación de Proyectos de Software.

A pesar de las grandes posibilidades con las que cuenta México de convertirse en un competidor de clase mundial en el desarrollo de software y servicios relacionados, las empresas de tamaño pequeño y mediano que forman parte de Industria del Software deben adaptarse a las condiciones del mercado actual impuestas por las grandes empresas transnacionales, hecho que no será posible si no se cuentan con los criterios y herramientas necesarias que les permitan a este tipo de empresas ser competitivas en relación a su estructura interna y los servicios que ofrecen.

Con base estrategia de intervención diseñada en el capítulo anterior, este capítulo pretende desarrollar un estudio de caso en una empresa de tamaño mediano que forma parte de la Industria del Software en México, cuya principal actividad es, ser proveedor de desarrollo de software y soporte técnico de sistemas, haciendo uso de recursos humanos especializados. Los resultados de esta intervención pretenden describir situaciones o hechos concretos de la empresa en estudio, para la evaluación cualitativa y cuantitativa de la estrategia propuesta en el capítulo anterior, mismos que se muestran a continuación.

4.1. Diseño del Estado Actual del Sistema.

Unificación del conjunto de elementos interrelacionados que se integran hacia un fin común se obtendrá el estado actual del sistema mediante su ubicación, la descripción del negocio y modelo de situación actual.

4.1.1. Ubicación del Sistema.

Ubicación Temporal: La gestión de información es una de las características esenciales para toda empresa, en particular el sector de desarrollo de software representa un nicho que contempla un horizonte tan amplio como el surgimiento de nuevas generaciones.

La organización en estudio es una empresa mexicana de tamaño mediano establecida en 1994, dedicada a los servicios de desarrollo de software para la integración de la infraestructura tecnológica de información corporativa.

Ubicación Espacial: Físicamente la empresa se encuentra ubicada en la Delegación Coyoacán. Actualmente cuenta con especialistas en desarrollo de software con amplia experiencia en empresas corporativas líderes del mercado mexicano.

Ubicación Sectorial: La empresa pertenece al sector terciario mediante la prestación de servicios profesionales como el desarrollo de sistemas, instalación, configuración, adecuación, migración, mantenimiento y operación de las siguientes tecnologías:

- z/OS y OS/390, DB2, CICS, DASD, VTAM, TSO/ISPF, COBOL, CSP, TCP/IP.
- IBM AIX, Sun Solaris, HP UX, Windows 2K, I5/OS, Oracle, SQL, WebSphere, Argent, BMC.

4.1.2. Conceptualización de la Empresa.

Función y propósito del negocio: Es una empresa dedicada a los servicios de consultoría en el área de Tecnologías de la Información, enfocada en satisfacer las necesidades de recursos humanos especializados, desarrollo de software a la medida y soporte técnico de herramientas tecnológicas de información de sus clientes.

Historia de la empresa: Es una empresa con más de 10 años en el mercado enfocada a incrementar el valor a su negocio a través de recursos humanos especializados y herramientas de Tecnologías de la Información. Está conformada por más de 130 consultores dedicados a la atención de importantes empresas en México como bancos, telecomunicaciones, aseguradoras, tiendas departamentales, proveedores de servicios de sistemas, gobierno, automotriz y manufactura.

Descripción de los productos o servicios con los que cuenta el negocio.

Las propuestas de servicios con los que cuenta son:

1. *Por proyecto.* En este tipo de servicios primero se dimensiona el proyecto, se analiza el requerimiento específico del cliente y se establecen los tiempos de inicio y terminación así como los recursos tanto humanos como técnicos requeridos, y con estas bases se elabora una cotización.
2. *Por tiempo Determinado.* En este servicio el cliente solicita los recursos de acuerdo al perfil que requiere y la empresa asigna al personal, previa aceptación del cliente. El horario es determinado por el cliente basado en 8 horas diarias.
3. *De atención a Emergencias.* Este tipo de servicio está dirigido a clientes que requieren de alguna consultoría específica o que se encuentran en problemas técnicos. El servicio se presta en sitio o per call a cualquier hora del día con un tiempo de respuesta máximo de 30 minutos vía telefónica y dos horas en sitio del cliente (dentro del área metropolitana). El tiempo mínimo que se factura en este caso es de 3 horas y el plazo mínimo para establecer un contrato de este tipo de servicio es de 6 meses.

Descripción de Servicios:

- Desarrollo de Sistemas (Mainframe, Unix, Windows)
- Soporte Técnico (Servicios para la instalación de SO, BD, Software de Gestión).
- Manpower.
- Software Factory.

Principales clientes.

Los principales clientes a los que la empresa presta sus servicios son:

- BBVA Bancomer S.A, BBVA Bancomer Servicios de Fideicomiso S.A.
- Aplica Tecnología Avanzada S.A. de C.V.
- Administradora de Fondos para el Retiro Bancomer S.A. de C.V

4.1.3 Modelo de Situación Actual de la Organización.

A continuación se presenta el modelo conceptual a nivel organización.

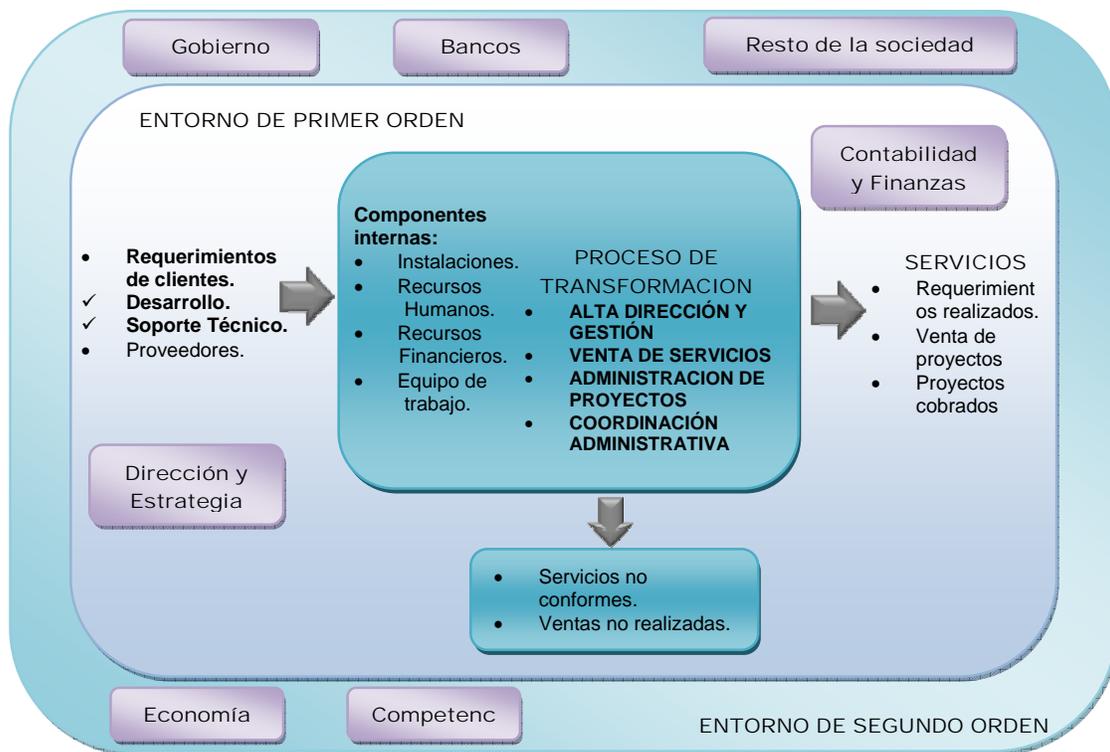


Figura 4.1 Estado actual del sistema.

El conjunto de elementos que conforman el modelo se describen a continuación.

1. *Entradas:* Las entradas del sistema son requerimientos de clientes que solicitan de los servicios de desarrollo o soporte técnico que ofrece la empresa. Los servicios de desarrollo se refieren al mantenimiento e integración de aplicaciones en plataformas Mainframe, UNIX, Windows e iSeries. El soporte técnico ofrece servicios para la instalación, corrección de errores, mejora del rendimiento e incremento en la disponibilidad de sistemas operativos, bases de datos y software de gestión.
Los proveedores son otra de las entradas del sistema, siendo estas personas con conocimientos especializados de desarrollo y soporte técnico, o sociedades que brindan recursos para el funcionamiento de la empresa.
2. *Proceso de Transformación:* Una vez que se cuenta con algún requerimiento por parte del cliente, el proceso de negocio se lleva a cabo mediante la realización de las siguientes actividades.
 - Alta Dirección y Gestión.
 - Coordinación Administrativa.
 - Administración de Proyectos.
 - Desarrollo.
 - Venta de Servicios.
3. *Salidas:* Las salidas del proceso de transformación se encuentran relacionadas con la satisfacción de algún requerimiento por parte del cliente, la promoción de un nuevo proyecto mediante la realización de una venta y el cobro de servicios ejecutados.
4. *Entorno de primer orden:* Entre variables que intervienen dentro del sistema se encuentran el factor económico para la adquisición de recursos, la dirección y la estrategia con la que se mueve la organización.
5. *Entorno de segundo orden:* Se encuentran las decisiones gubernamentales, el comportamiento del mercado y la economía del país.

4.2 Diagnóstico del Sistema.

Con la finalidad de conocer la situación actual de la organización alrededor de todas sus áreas funcionales y los problemas que actualmente impiden su crecimiento, se elabora el siguiente diagnóstico haciendo uso de los elementos que se presentan a continuación.

4.2.1. Análisis FODA.

Esta sección tiene como objetivo identificar las fortalezas y oportunidades, así como las amenazas y debilidades de la organización en estudio, con la intención de desarrollar estrategias que permitan maximizar el potencial de las primeras y minimizar el impacto de las segundas.

El análisis FODA propuesto, utilizará como apoyo la ejecución de entrevistas realizadas a los stakeholders, para la definición de los elementos funcionales, procesos, situaciones o condiciones del entorno, Los resultados de este análisis se muestran a continuación.

4.2.1.1. Análisis Interno.

El diagnóstico a nivel interno considera el análisis del sector y análisis financiero de la empresa, como complemento en la identificación de fortalezas y debilidades por parte de los stakeholders.

Análisis Porter.

En esta sección se analizarán las fuerzas de la industria que se relacionan directamente con la empresa en estudio:

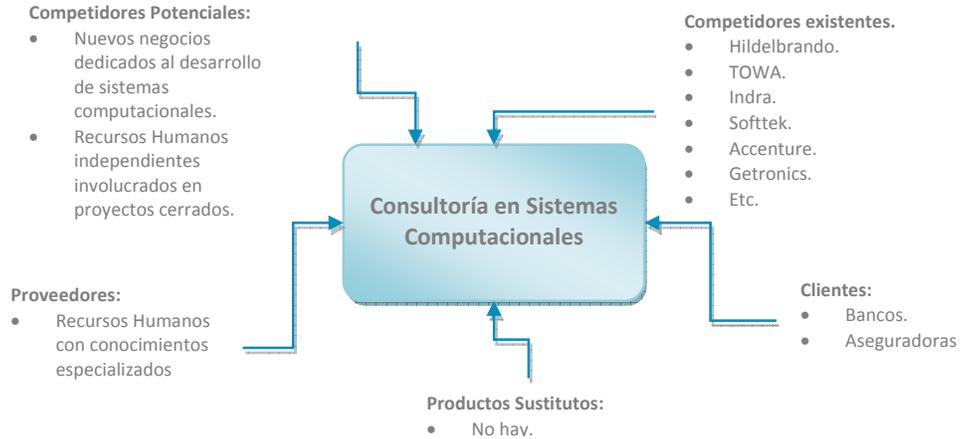


Figura.4.2 Modelo de las cinco fuerzas de Michael Porter

Los competidores potenciales que se encuentran relacionados con el mismo sector de la empresa en estudio son aquellas consultoras de reciente creación que brinden servicios de desarrollo de software con base en requerimientos específicos, así como aquellos recursos humanos especializados en una tecnología en particular que trabajen de manera independiente en proyectos cerrados de software.

Como ya se menciona, uno de los principales clientes con los que cuenta la empresa en estudio es el sector bancario y de seguros, por lo que sus principales competidores son aquellas consultoras que prestan sus servicios al mismo mercado que la empresa en estudio.

Una de las desventajas con las que cuenta el sector al que pertenece la empresa, es la dependencia que existe con los recursos que prestan sus servicios profesionales, debido a la necesidad de especialización que se requiere y los altos costos que esto implica. Una ventaja es la falta de productos sustitutos ya que el tipo de servicios que se ofrece es el desarrollo de software e la medida, lo que implica el análisis de requerimientos específicos que satisfagan las necesidades del cliente.

Análisis Financiero.

Con la intención de identificar la situación financiera de la empresa con base en el análisis de los estados financieros de la misma, se presentan los siguientes resultados.

LIQUIDEZ / SOLVENCIA A CORTO PLAZO			
LIQUIDEZ PURA: Indica que la compañía puede absorber con sus activos 1.22 y 0.96 veces las deudas, lo que implica existencia de liquidez.			
	2008		2009
$\frac{\text{ACTIVO CIRCULANTE}}{\text{PASIVO A CORTO PLAZO}}$	$\frac{\$ 1,144,901}{\$ 936,283} = 1.22$		$\frac{\$ 1,396,328}{\$ 1,452,714} = 0.96$
LIQUIDEZ SECA O PRUEBA ACIDA			
	2008		2009
$\frac{\text{ACTIVO CIRCULANTE} - \text{INVENTARIOS}}{\text{PASIVO A CORTO PLAZO}}$	$\frac{\$ 1,144,901 - \$ -}{\$ 936,282.54} = 1.22$		$\frac{\$ 1,396,328 - \$ -}{\$ 1,452,714} = 0.96$
LIQUIDEZ INMEDIATA: Muestra la proporción de los pasivos que se podría cubrir con el efectivo, en este caso, la empresa cuenta con 0.07 y 0.14 pesos de efectivo por cada peso de las deudas a corto plazo.			
	2008		2009
$\frac{\text{EFECTIVO}}{\text{PASIVO A CORTO PLAZO}}$	$\frac{\$ 66,676}{\$ 936,283} = 0.07$		$\frac{\$ 206,657}{\$ 1,452,714} = 0.14$

SOLVENCIA A LARGO PLAZO

DEUDA TOTAL: Indica que por cada peso de deuda, se tienen 9.46 pesos de activo para el ejercicio del 2009.

	2008		2009
$\frac{\text{ACTIVO CIRCULANTE}}{\text{PASIVO LARGO PLAZO}}$	$\frac{\$ 1,144,901}{\$ -} = \text{NA}$		$\frac{\$ 1,396,328}{\$ 147,549} = 9.46$

DEUDA A CAPITAL CONTABLE: Implica la capitalización de la empresa a corto plazo, por cada peso que se debe, los accionistas verán su inversión capitalizada en 0.00 Y 0.62 pesos.

	2008		2009
$\frac{\text{PASIVO LARGO PLAZO}}{\text{CAPITAL CONTABLE}}$	$\frac{\$ -}{\$ 334,783} = 0.00$		$\frac{\$ 147,549}{\$ 239,682} = 0.62$

MULTIPLICADOR DE CAPITAL: Implica que por cada peso invertido en activos, los accionistas obtendrán una ganancia en su capital por 3.8 Y 7.68 pesos.

	2008		2009
$\frac{\text{ACTIVO}}{\text{CAPITAL CONTABLE}}$	$\frac{\$ 1,271,066}{\$ 334,783} = 3.80$		$\frac{\$ 1,839,944}{\$ 239,682} = 7.68$

RENTABILIDAD

MARGEN DE UTILIDADES SOBRE VENTAS: Se observan utilidades insuficientes al cierre del ejercicio del 2008 y lo correspondiente al primer trimestre de 2009

	2008		2009
$\frac{\text{UTILIDAD NETA}}{\text{VENTAS NETAS}}$	$\frac{-\$ 100,695}{\$ 5,425,933} = -0.019$		$\frac{-\$ 95,101}{\$ 3,495,113} = -0.03$

ROTACION DEL ACTIVO

	2008		2009
$\frac{\text{VENTAS NETAS}}{\text{ACTIVO TOTAL}}$	$\frac{\$ 5,425,933}{\$ 1,271,066} = 4.27$		$\frac{\$ 3,495,113}{\$ 1,839,944} = 1.90$

GANANCIA POR INVERSION TOTAL

	2008		2009
$\frac{\text{UTILIDAD NETA}}{\text{PASIVO + CAPITAL CONTABLE}}$	$\frac{-\$ 100,695}{\$ 1,271,066} = -0.08$		$\frac{-\$ 95,101}{\$ 1,839,945} = -0.05$

Tabla 4.1 Razones Financieras.

Los resultados que se muestran en la tabla anterior indican el comportamiento financiero que presenta la empresa en estudio, del cual se obtienen las siguientes conclusiones:

- Al cierre del año 2008 se manifiesta la existencia de poca liquidez, por lo que las obligaciones a corto plazo pueden ser cubiertas por valores disponibles de fácil realización. Los meses correspondientes al periodo de 2009 indican que las obligaciones no se cubren con las cuentas al cobro en plazos cortos por lo que la capacidad de convertir en efectivo un activo es mínima.
- La capacidad cubrir el total de las obligaciones en los periodos de 2008 y 2009 con el efectivo acumulado por la empresa es prácticamente nula ya que solo se podría cubrir 10% en promedio del total de la deuda a corto plazo.
- El análisis indica que en general la empresa cuenta con recursos suficientes para respaldar los adeudos que tiene contraídos al largo plazo esto debido a que al ser una empresa de servicios el porcentaje de pasivos a largo plazo es mínimo.
- En relación a la rentabilidad se observa que la empresa no ha sido eficiente en la utilización de sus recursos financieros para generar beneficios. A pesar de sus altas ventas se puede concluir que la cantidad de activos utilizados en la prestación de sus servicios, ha sobrepasado la capacidad de generar beneficios económicos para la empresa dando como resultado utilidades negativas y por lo tanto baja rentabilidad.

Con base en los resultados del análisis Porter y Financiero, así como de las entrevistas realizadas a los stakeholders, se identifica el conjunto de fortalezas y debilidades competentes a la organización.

Análisis Interno: Identificación de fortalezas (F_i) y debilidades (D_j).

Fortalezas:

- F₁. Se cuenta con un conjunto de procesos administrativos y sus correspondientes procedimientos descritos en un manual de calidad.
- F₃. Se cuenta con un manual de organización en donde se tienen definidos los deberes y responsabilidades de cada uno de los integrantes de la organización.
- F₂. Se tiene definida la misión y visión de la organización.
- F₄. La empresa es proveedor directo de sistemas de BBVA- Bancomer grupo financiero líder en México. Posición que ha mantenido a lo largo de diez años.
- F₅. Cuenta con una renovación constante de proyectos por parte de su cliente, lo que le permite ser una empresa activa dentro del mercado.
- F₆. Cuenta con la infraestructura de Fábrica de Software, situación que en el futuro le permitirá expandir sus servicios a nuevos mercados.
- F₇. Asegura la calidad y capacidad de recursos humanos especializados en la prestación de sus servicios.
- F₈. Se encuentra en proceso de certificación ISO 9001:2008 en relación a la provisión de servicios administrativos de recursos humanos de competencia especializada en tecnologías y sistemas de información.

Debilidades:

- D₁. No se cuenta con un proceso de medición que recolecte y analice los resultados de la ejecución de las actividades dentro de la organización
- D₂. No se asegura que el personal comparta una visión, cultura y entendimiento común de los objetivos del negocio.
- D₃. No se identifican y mitigan continuamente los riesgos de un proyecto a lo largo del ciclo de vida del mismo.
- D₄. No se cuenta con un plan de capacitación de recursos humanos que asegure la continua competencia de los mismos.
- D₅. Hace falta un área formal de administración de recursos humanos.
- D₆. No se cuenta con un plan formal para la ejecución y desarrollo de un proceso de ventas que permita expandir la empresa hacia nuevos mercados.
- D₇. Es una empresa dependiente de un solo cliente por lo que corre el riesgo de disminuir su capacidad productiva.
- D₈. La empresa no cuenta con la suficiente liquidez que le permita aprovechar oportunidades de expansión.
- D₉. La empresa no ha sido eficiente en la utilización de sus recursos financieros para generar beneficios económicos.
- D₁₀. No se cuenta con un proceso formal para la operación de proyectos de software por parte de su fábrica interna.

4.2.1.2. Análisis Externo.

El diagnóstico a nivel externo considera el análisis del mercado, como complemento en la identificación de oportunidades y amenazas por parte de los *stakeholders*.

Análisis del Mercado.

Los objetivos principales del análisis de mercado será la investigación que definan las principales actividades de oferta y demanda, estas se muestran a continuación.

Oferta Existente ¿Qué se ofrece?

La Industria del Software en México se considera aún incipiente, más del 60% de las empresas del sector tiene menos de 10 años y es dominada por empresas de tamaño micro y pequeño, 83% con un número promedio de 50 empleados.

Debido a la falta de adopción de modelos de procesos, los niveles de certificación son bajos, por lo que las empresas mexicanas exportan poco, fundamentalmente a Estados Unidos y América Latina.

La Industria del Software en México se encuentra dividida en cuatro grandes categorías.

- *Servicios de programación de cómputo a la medida.* Esta categoría incluyen empresas dedicadas primordialmente a escribir, modificar, probar implementar software que cumpla con los requerimientos específicos de un cliente bajo contrato.
- *Software empaquetado.* Empresas dedicadas al diseño, desarrollo y producción de software empaquetado, incluyendo la documentación para la instalación del software y la capacitación a usuarios.
- *Servicios de integración e implementación de sistemas.* Empresas dirigidas a la planeación y diseño de sistemas de cómputo que integran tecnologías de hardware, software y comunicaciones, así como su implementación.
- *Servicios de administración y operación de Tecnologías de la Información.* Empresas dedicadas a la administración de sistemas de operación de infraestructura de TI de terceros.

La oferta se encuentra orientada a la prestación de Servicios de Desarrollo e Integración, Mantenimiento y Soporte de Software, Consultoría.

Por otra parte la oferta se encuentra enfocada principalmente a 4 sectores: Manufactura, Servicios Financieros, Gobierno y Comunicaciones.

Los factores que afectan la competitividad de las empresas mexicanas se encuentran los altos costos de mano de obra, la necesidad de capacitar al personal de nuevo ingreso, los elevados costos de acceso a la infraestructura tecnológica y la falta de financiamiento.

Con base en resultados obtenidos del Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM) se observa que el número de empresas dedicadas al desarrollo de software que en el SIEM se identifica como Servicios de Análisis de Sistemas y Procesamiento Informático, indica que en su mayoría las empresas son de tamaño pequeño con un nivel de ventas bajo. Las empresas grandes son minoría y de capital extranjero como IBM y Microsoft.

Tamaño Empresas Software (ventas en miles de pesos)

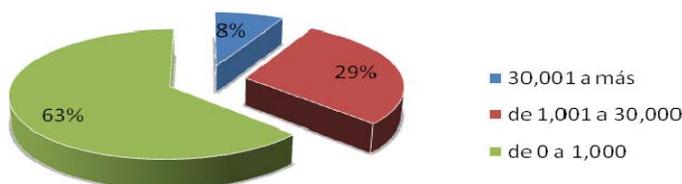


Figura.4.3 Tamaño de Empresas de Software.

Fuente: SIEM.

Se puede apreciar que no existen grandes empresas de desarrollo de software en México y las más importantes son de capital extranjero con el mayor volumen de ventas en el país.

Demanda Existente ¿Quiénes lo compran?

Según datos de la Consultoría *Select* el concepto tradicional de las aplicaciones de software ya sea estándar o desarrollado a la medida se encuentran lejos de las necesidades actuales del mercado, debido a que en la actualidad se requieren de aplicaciones modulares que permitan una implantación más rápida, menos costosa y eficiente, donde los demandantes tengan la opción de implantar solo aquellos módulos que se vayan requiriendo sin importar que el proveedor o desarrollador sea una empresa distinta.

Por otra parte la reutilización de aplicaciones en distintos proyectos, se abre como una oportunidad de mercado. Lo que busca generar economías de escala que llevará a las empresas oferentes a una estandarización en sus desarrollos.

Los grandes y costosos proyectos que implicaban una gran cantidad de tiempo en desarrollo e implantación para adaptar el software a las necesidades del cliente seguirán tendiendo a la baja, por lo que el esquema de vender pocos proyectos de precio alto a pocas empresas está cambiando por uno que implica vender muchos proyectos de menor costo a una cantidad mayor de empresas.

Las ventas correspondientes al Sector de Desarrollo de Software muestran que el 76% de las empresas tienen ingresos anuales promedio de de 2.5 millones de pesos y solo el 4% factura en promedio anual 30 millones de pesos. Los resultados de correspondientes a las ventas totales por sector público y privado muestran que el 78% de las ventas de las empresas se dirige al sector privado y el 22% al sector publico.

Existen cuatro grandes grupos de compradores de software en México: Bancos, Gobiernos, Cadenas Comerciales e Industria Automotriz.

El valor del mercado del Software en México está calculado entre 650 y 800 millones de dólares según la fuente consultada. Entre los principales lenguajes de programación que se utilizan se encuentran Visual Basic, SQL Server, HTML, SQL, Java, XML, Java Script, cabe señalar que la tendencia se enmarca a la tecnología Web. Sin embargo para aquellos sectores que manejan gran cantidad de información los principales tecnologías requeridas son z/OS y OS/390, DB2, CICS, DASD, VTAM, TSO/ISPF, COBOL, CSP. Las principales plataformas utilizadas son Windows, Linux y Unix debido a la trayectoria comercial de las empresas proveedoras, así como el uso de estándares para sistemas abiertos y multiplataforma.

Canales de Distribución ¿Cómo se transfiere?

La mayor parte de las ventas dentro del sector es mediante la oferta de servicios, provocando que los canales de ventas se encuentren sesgados hacia métodos de venta directos cuyo proceso implica la búsqueda del cliente, la presentación de servicios y posteriormente la realización de un diagnóstico de las necesidades informáticas del cliente.

La principal forma de venta es la venta directa que supone un 95%, la alianza estratégica un 63% y la venta indirecta un 21%.

Con base en los resultados del Análisis de Mercado, así como de las entrevistas realizadas a los stakeholders, se identifica el conjunto de oportunidades y amenazas competentes a la organización.

Análisis Externo: Identificación de Oportunidades (O_i) y Amenazas (A_j).***Oportunidades.***

O₁. Es una empresa que ofrece servicios de desarrollo con base en las necesidades del cliente, mismos que son difícilmente sustituibles.

O₂. Cuenta con la infraestructura y capacidad técnica para abarcar nuevos mercados.

O₄. Es una empresa formal que garantiza calidad certificada en la prestación de sus servicios.

O₅. Su principal cliente es uno de los proveedores más grandes del sector financiero, mismo que sirve como carta de presentación para abrirse a nuevos mercados.

- O₆. Reestructuración del sector financiero que de cómo resultado la demanda de los servicios de desarrollo y sistemas.
- O₇. Apoyo del gobierno para el crecimiento de la industria a nivel internacional y el sector publico.
- O₈. Creación de Clusters Tecnológico dentro de la Industria del Software en México.

Amenazas:

- A₁. La formación de personal competitivo con el potencial necesario para acceder a mercados internacionales.
- A₂. La falta de profesionistas altamente certificados en métodos, procesos e instrumentos que mejoren y enfatizen el desarrollo de software a nivel internacional.
- A₃. Falta de una cultura digital que incentive la adopción de Tecnologías de la Información como herramienta para mejorar la productividad y competitividad en las empresas potenciales.
- A₄. El costo de acceso a instituciones de capacitación y asesoría en mejora de modelos de procesos y evaluación, apropiados para el desarrollo de software.
- A₅. La oferta de proyectos de bajo costo que implican gran cantidad de tiempo de implementación y de desarrollo para adaptarlo a las necesidades del cliente.
- A₆. La falta de financiamiento por parte de la banca comercial debido al bajo nivel de activos físicos que presentan las empresas de servicios.
- A₇: La depresión del sector financiero, debido a que el principal cliente de la empresa es líder en el sector.
- A₈. El esfuerzo y costo en la capacitación de personal competitivo con el potencial necesario para trabajar en proyectos de desarrollo de software es muy alto.
- A₉. Crecimiento en el poder de negociación de clientes y proveedores.

Con base en el resultado del análisis FODA realizado anteriormente, de manera esquemática se presenta el mapa conceptual del sistema de la problemática.

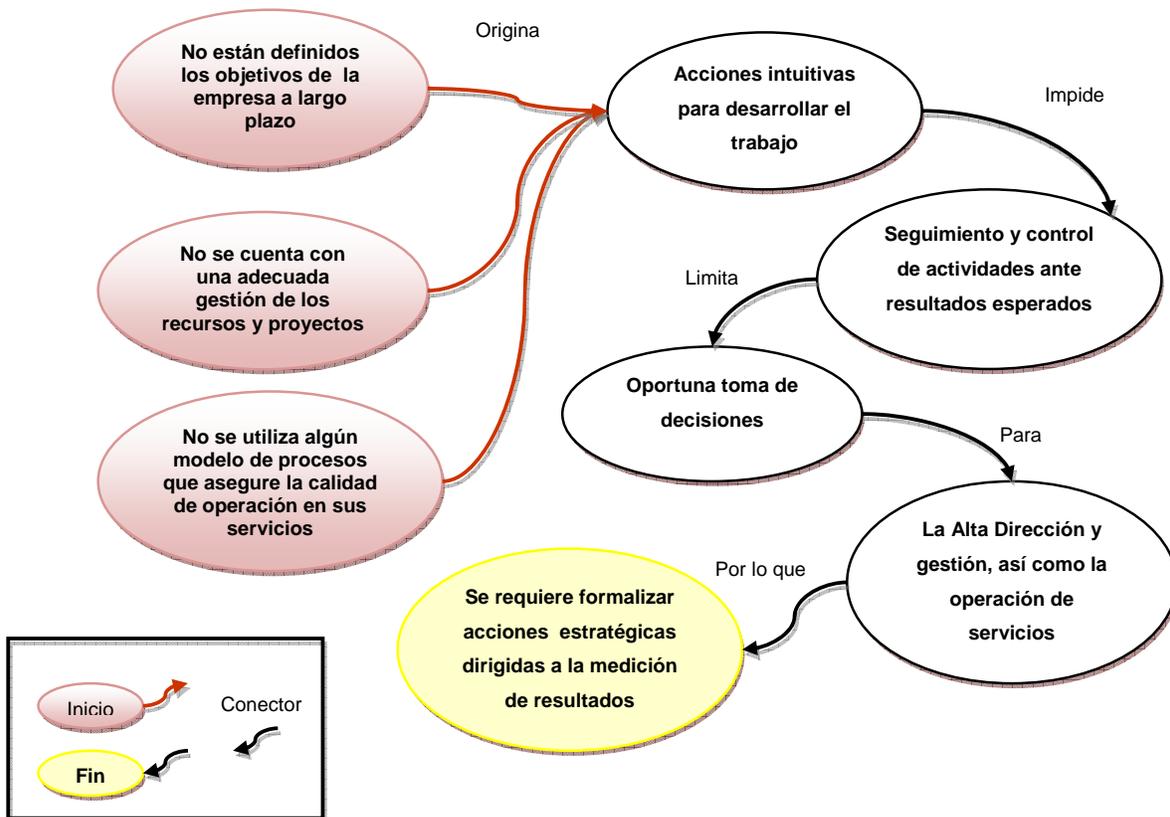


Figura.4.4 Mapa Conceptual del Sistema de la Problemática

4.3. Estrategia de Intervención.

La estrategia de intervención que a continuación se presenta, comienza con la definición del estado deseado de la organización, y apoyando en la gestión por procesos identifica un modelo que determine las actividades desarrollarse en la organización, orientadas hacia la consecución de resultados.

4.3.1. Estado Deseado de la Organización.

Situación problemática real.

Como ya se menciona en apartados anteriores, la empresa en estudio es una empresa dedicada a ofrecer servicios de consultoría en el desarrollo de software a la medida y soporte técnico de herramientas tecnológicas de información. Asegurando la calidad de sus servicios mediante la certificación de sus procesos administrativos y la capacidad técnica de sus recursos humanos.

Con base en los resultados del diagnóstico realizado, mismo que fue presentado ante la Alta Dirección. Se determinó la situación problemática real de la empresa, como el conjunto de problemas con mayor prioridad de atención, los cuales se enlistan como sigue:

- Definir las características del negocio y establecer objetivos a largo plazo.
- Diseñar un conjunto de acciones estratégicas que apoyen en la realización de los objetivos deseados.
- Estructurar un modelo de procesos que apoye a la gestión y operación de las actividades de la organización.
- Diseñar indicadores de medición para la oportuna toma de decisiones dentro de la organización.

Generación de Modelos de Sistemas Relevantes.

Se pretende construir un mapa que exprese las percepciones acerca del sistema real. Para ello se sigue el siguiente proceso.

1. Definición raíz.

En la tabla siguiente se presenta de manera concisa la naturaleza y esencia de la empresa en estudio, que constituye la expresión de lo que se pretende que haga y resultó del consenso entre las percepciones de los participantes del estudio.

C	Beneficiarios o víctimas potenciales: Proveedores, Recursos Humanos Especializados, BBVA-Bancomer, GNP, Vitamedica.
A	Actores: Personal que labora en el interior de la empresa.
T	El proceso de transformación: Gestión, venta, coordinación y desarrollo de software a la medida y soporte técnico de herramientas tecnológicas de información.
W	Weltanschauung (Visión global): Sistema que provea de servicios profesionales de calidad en la consultoría de desarrollo y soporte técnico de información.
O	Propietario del sistema: Director General.
E	Ambiente (alcances y restricciones): Tiempo, requerimientos de clientes, contratos, recursos humanos, competidores.

Tabla 4.2 Validación de la definición raíz.

2. El proceso de Transformación.

En la figura 4.1 se expresa gráficamente el proceso de transformación que sufre la empresa en estudio. Con base en este se modelará la situación detallada a la que se quiere llegar, contrastando con la figura 4.4 en donde se modela la situación problemática del sistema.

3. Validación de la definición raíz.

Se procede a la descripción de cada uno de los elementos de la definición raíz.

- **Beneficiarios o Víctimas Potenciales.** Los principales elementos del proceso de transformación cuyas actividades se ven afectadas por el desempeño de la empresa:
 - ✓ Proveedores de insumos materiales y servicios que se utilizan para la operación sustantiva de la organización.
 - ✓ Recursos humanos especializados en área de desarrollo y soporte técnico de sistemas.
 - ✓ Principales clientes con los que cuenta la empresa, pertenecientes al sector financiero y de seguros.
- **Actores.** Los agentes que llevan a cabo el proceso de transformación vienen dados por el personal que labora en el interior de la empresa, que incluye tanto personal administrativo como recursos humanos especializados en el desarrollo y soporte técnico de sistemas.
- **Weltanschauung.** La visión global de lo que debe hacer la empresa es: proveer servicios profesionales de calidad en la consultoría de desarrollo y soporte técnico de información haciendo uso de recursos humanos con competencia especializada.
- **Propietario del Sistema.** La dirección general funge como propietario del sistema. Es decir dirige las relaciones de las diferentes áreas para la gestión, venta, coordinación y desarrollo de los servicios que ofrece la empresa.
- **Ambiente.** Los alcances y restricciones que limitan el campo de acción de la empresa:

Restricciones:

 - ✓ Establecimiento de la duración de cada uno de los proyectos debido al costo que implicaría a la empresa no cumplir con la vigencia especificada.
 - ✓ Factibilidad de encontrar recursos humanos especializados con continua capacitación de herramientas tecnológicas de información.
 - ✓ Las condiciones que impone el cliente relacionados con la implantación de cuotas fijas en los costos de los proyectos y la penalización por incumplimiento en las especificaciones del contrato.
 - ✓ La competencia, debido a la gran cantidad de prestadores de servicios que tiene proyectos con el mismo cliente limitando la capacidad de operación.

Alcances:

1. Gestión y coordinación de proyectos mediante el levantamiento de especificaciones para su posterior desarrollo.
2. La venta de nuevos proyectos que mantenga activa la capacidad productiva de la empresa dentro del mercado.

El desarrollo de proyectos en fábrica interna, con base en el análisis y diseño especificado por el cliente.

4. *El Modelo Conceptual. Descripción general del modelo.*

El modelo más general comprende a todos los procesos que se llevan a cabo dentro de la empresa y corresponde entre otras:

Dirección General: encargada de asegurar la eficacia de la adecuada operación y administración de recursos humanos, financieros y materiales de la organización con apoyo de los siguientes procesos:

- **Gestión del negocio:** Asegura la continua adecuación y evaluación del desempeño de los procesos del negocio por parte de la dirección general, la administración de recursos materiales y financieros de la organización, así como la formulación de planes y programas estratégicos.
- **Coordinación Administrativa:** Administra la cuenta de los clientes en cuanto a la formalización y cobro de proyectos, así como los recursos humanos asignados a cada cliente.

Dirección de Tecnología/ Dirección de Soporte Técnico: asegura la administración, control y seguimiento de proyectos con apoyo de:

Gestión de Proyectos: Da seguimiento a los requerimientos establecidos por el cliente, mediante la búsqueda y asignación de recursos humanos especializados, la elaboración de propuestas económicas, la firma de contratos, así como la planeación de nuevos proyectos.

Dirección Comercial: asegura el desarrollo de nuevos proyectos dentro de la organización utilizando como apoyo el proceso:

- **Venta de Servicios:** Promueve la venta de servicios para satisfacer de forma efectiva las necesidades de los clientes.
- **Coordinación de ventas:** Apoyar a la dirección comercial en cuanto a la administración de nuevos clientes y la presentación de los servicios de la organización.

La figura 4.5 descompone el modelo en los elementos que lo constituyen. En primer lugar se encuentra la Dirección General encargada de dirigir la gestión del negocio y la coordinación administrativa, la Dirección de Tecnología que administra y controla la operación de proyectos de software y la Dirección Comercial encargada de promover la venta de servicios.

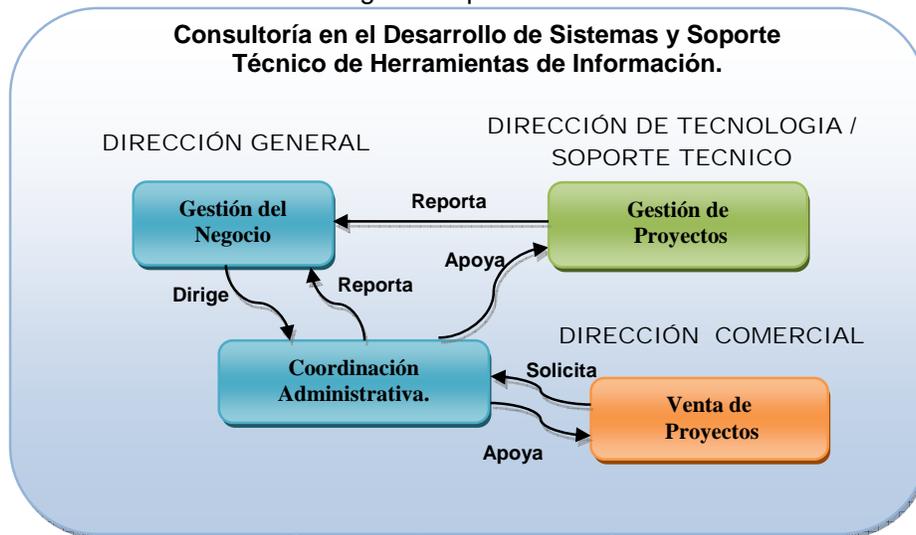


Figura.4.5 Modelo Conceptual

5. Desagregación del modelo.

El proceso de transformación básico de la empresa comienza con la venta de un proyecto, dando como resultado la solicitud de un cliente interesado en la prestación del servicio. La atención integral se lleva a cabo mediante el levantamiento de requerimientos sobre las necesidades que el cliente desea cubrir en relación al desarrollo o el soporte de herramientas técnicas de información. Una vez que se han especificado los requerimientos del cliente la empresa elabora una propuesta económica en relación al costo y los alcances del servicio, con la aprobación de esta propuesta la empresa lleva a cabo la reclutación y contratación de personal especializado en el área, y comienza el desarrollo del proyecto. A lo largo de la ejecución del proyecto se llevan a cabo distintas actividades de gestión y coordinación por parte de la empresa, mismas que son reportadas a la Dirección General para la revisión de status del proyecto. Finalmente la terminación del servicio se genera con la facturación del proyecto y recopilación de encuestas de satisfacción del cliente.

A continuación se esquematiza el proceso de transformación de la empresa en estudio mediante el uso de un mapa conceptual.

UNA ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN PARA EMPRESAS PROVEEDORAS DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

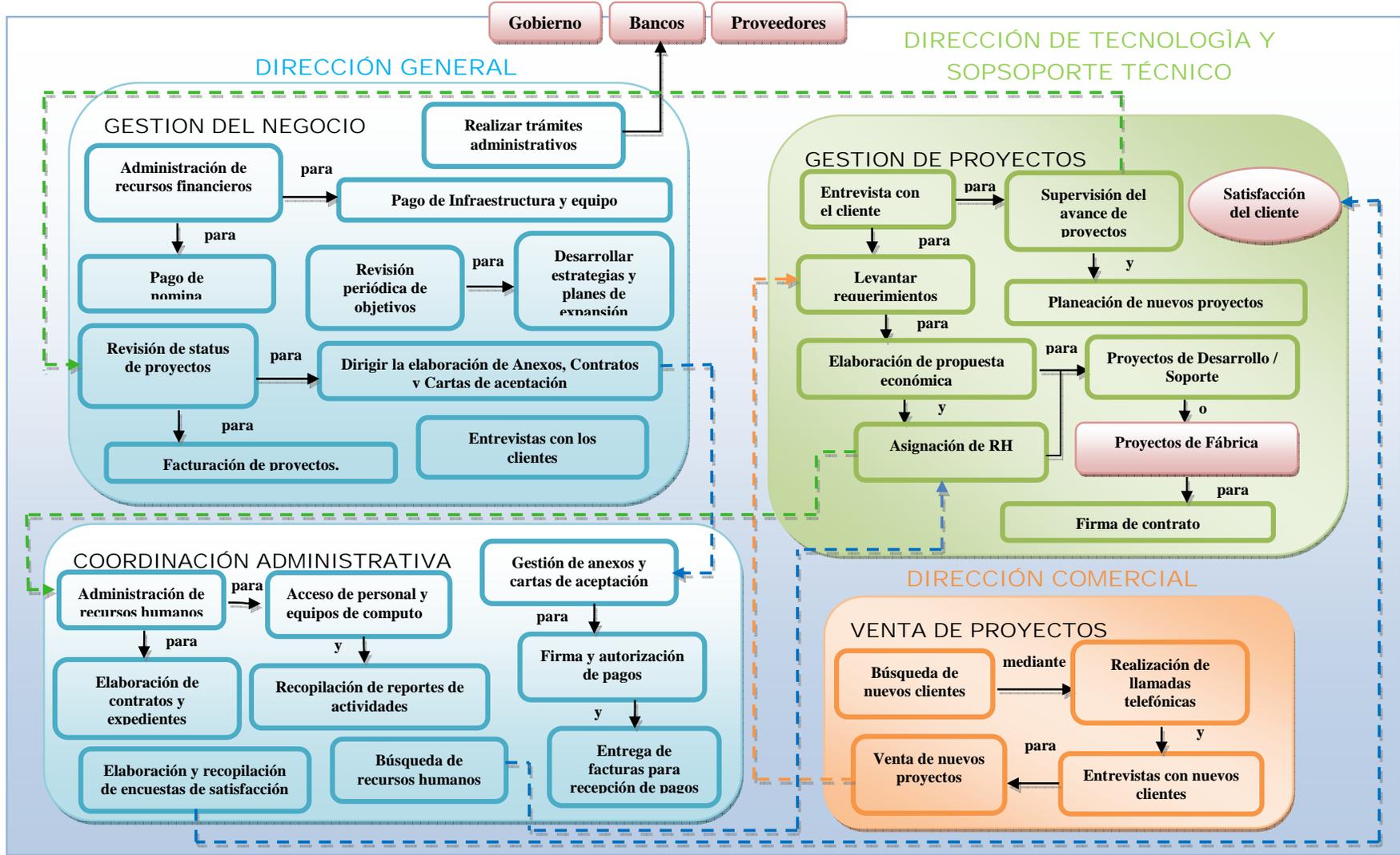


Figura.4.6 Desagregación del modelo.

6. Validación.

La figura 4.6 contiene los elementos de la definición de raíz, ya que establece no solo las relaciones orgánicas del sistema, sino que es una expresión del proceso de transformación del mismo.

Expresa gráficamente lo que debe hacer el sistema y se refiere al empleo efectivo y eficiente de los recursos físicos y humanos de que dispone la Consultora, para procesar la información relacionada a los requisitos de los clientes dando como resultado un proceso para la administración y operación de los proyectos.

La validación consiste en un esquema comparativo entre lo que hace y lo que debería hacer el sistema. Esta validación se presenta en la tabla siguiente.

Consultoría en Desarrollo de Sistemas y Soporte Técnico de Herramientas de Información	
Estado Actual	Estado deseado
No se cuenta con indicadores de medición para la oportuna toma de decisiones dentro de la organización.	Diseñar un sistema de indicadores de medición para la oportuna toma de decisiones dentro de la organización.
No se identifica las características del negocio ni se definen objetivos a largo plazo.	Establecer la razón de ser de la organización, sus objetivos y condiciones para lograrlos, así como el diseño e implementación de planes que apoyen en la gestión del negocio.
Falta de un proceso de ventas para la ejecución y desarrollo de la comercialización de los servicios que permitan expandir la empresa hacia nuevos mercados.	Contar con un área especializada en la Gestión de Proyectos que apoye en la prospección de oportunidades, la elaboración de propuestas y contratación de servicios.
No se cuenta con un proceso formal de reclutamiento y selección de recursos humanos.	Contar con un área especializada de recursos humanos que se apoye en un proceso de reclutamiento y selección del personal.
No se administran ni controlan las actividades operativas de Desarrollo y Mantenimiento de Software.	Adopción de un modelo de capacidad de procesos para la operación de proyectos de software.

Tabla 4.3 Validación.

7. Monitoreo y Control.

La estrategia de intervención propuesta define una sección para el Seguimiento y Medición de Procesos, por lo que los indicadores para controlar el comportamiento del sistema se definirán en esa sección.

4.3.2. Integración de la Matriz FODA.

Con base en la identificación de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas dentro de la organización, se construye la matriz FODA que se presenta a continuación, cuyo conjunto de estrategias a definir concentraran las acciones que permitan llegar al estado deseado de la organización.

MATRIZ		DEBILIDADES										FORTALEZAS							
		FODA	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
AMENAZAS	A1																		
	A2										E4								
	A3							E5											
	A4																		
	A5																		
	A6								E2										
	A7																		
	A8				E1														
	A9						E6	E3							E11		E10		
OPORTUNIDADES	O1																		
	O2									E9							E12		
	O3																		
	O4				E8														
	O5							E7							E14				
	O6																		
	O7																	E13	
	O8													E15					

Tabla:4.4 Matriz FODA

Las estrategias planteadas para el diseño de la Matriz FODA se muestran a continuación:

1. Estrategias de Supervivencia.

- E₁. La vinculación con las instituciones educativas en donde se manifieste las necesidades del mercado adaptándolas a los planes de estudio.
- E₂. Búsqueda de financiamiento alternativo por parte de apoyos y programas gubernamentales.
- E₃. Diseñar un proceso de gestión de negocio, que establezca la razón de ser de la organización, sus objetivos estratégicos y la planeación de acciones para lograrlos.
- E₄. Fomento en la adopción de modelos de capacidad de procesos, especializados en la administración y desarrollo y mantenimiento de software.
- E₅. Incursión en clusters tecnológicos como apoyo a la concentración de las capacidades de la empresa para expandirse hacia nuevos mercados.
- E₆. Diseño de un proceso para la gestión de proyectos que considere la identificación de los clientes potenciales, la elaboración de propuestas y contratación de servicios.

2. Estrategias Adaptativas.

- E₇. Hacer labor de venta en otras empresas del sector financiero utilizando como carta de presentación a su cliente principal.
- E₈. Diseño de un proceso de gestión de recursos, que apoye en la planeación, seguimiento y control de recursos humanos y ambiente de trabajo.
- E₉. Adopción de un modelo de capacidad de procesos para la operación de proyectos de software, como apoyo a la capacidad técnica y de infraestructura con que cuenta la empresa.

3. Estrategias Defensivas.

- E₁₀. La negociación efectiva de proyectos utilizando como elemento persuasivo la calidad y capacidad de recursos humanos especializados con los que cuenta la empresa.
- E₁₁. Garantizar a los recursos la renovación constante de proyectos permitiendo así negociar pago de servicios accesibles en relación con el costo del proyecto.

4. Estrategias Ofensivas.

- E₁₂. Utilizar la diferenciación como estrategia comercial con nuevos clientes, con base en el aseguramiento de la calidad y capacidad técnica de los recursos humanos que prestan sus servicios.
- E₁₃. Apoyarse en los programas del gobierno de fomento a la industria del software, para sacar provecho de la calidad certificada de los servicios que ofrece la empresa para ubicarse como prestadora de servicios a nivel internacional.
- E₁₄. Ofrecer los servicios de la empresa vía internet, llamadas telefónicas, envíos de correos y visitas a domicilio para ampliar la cartera de clientes.
- E₁₅. Utilizar la apertura de clusters tecnológicos dentro de la industria, para lograr una mayor cobertura de los servicios y aumentar los puntos de venta.

Es importante mencionar que las estrategias definidas anteriormente servirán como apoyo para de definición del estado deseado de la organización como parte de la estrategia de intervención propuesta.

4.3.3. Gestión por procesos.

En secciones anteriores se describió el proceso de transformación de la empresa en estudio. Con base en esto se desarrollará el mapa de procesos de la organización cuyo objetivo es el de orientar en el establecimiento de los elementos de entrada y salida de cada proceso, la descripción de los procedimientos asociados a cada proceso y las relaciones existentes entre cada uno de los procesos y procedimientos que componen el sistema de la organización.

Una vez hecho esto el siguiente paso será describir el comportamiento interno de cada uno de los procesos y procedimientos asociados al sistema e identificar los recursos relacionados con cada actividad, así como el sistema de indicadores capaz de medir la eficacia del sistema.

4.3.2.1. Modelo de Procesos.

El modelo de procesos que a continuación se presenta considera dos categorías principales:

- Alta Dirección y Gestión.
- Operación de Proyectos de Software.

El conjunto de procesos que considera esta categoría son los siguientes:

1. Gestión del Negocio, compuesto por la planeación y estrategia de la organización..
2. Gestión de Recursos, con el propósito de dotar a la organización del conjunto de recursos humanos, bienes servicios e infraestructura y control de información.
3. Gestión de Proyectos, cuyo propósito es asegurar el cumplimiento de los objetivos y estrategias de la organización con base en la cartera de proyectos definida.

La categoría de Operación de Proyectos de Software, esta compuesta del los procesos para la Administración de Proyectos Específicos y Desarrollo y Mantenimiento de Software.

La Administración de Proyectos Específicos establece y lleva a cabo de manera sistemática, las actividades que permitan cumplir con los objetivos de un proyecto en tiempo y costos esperados, así como mantener informado al cliente mediante la realización de juntas de avance del proyecto.

El proceso de Desarrollo y Mantenimiento de Software, realiza de manera sistemática las actividades de análisis, diseño, construcción, integración y pruebas de productos de software nuevo o modificado cumpliendo con los requerimientos especificados.

El modelo de procesos propuesto para la organización se muestra a continuación, este considera los procesos relacionados a las categorías de Alta Dirección y Gestión y Operación de Proyectos de Software, así mismo, contiene el conjunto de procesos de apoyo que sirven de soporte a los procesos de operación. Y los procesos de medición que permiten hacer el seguimiento, medición y análisis, así como las propuestas de mejora de los procesos establecidos.

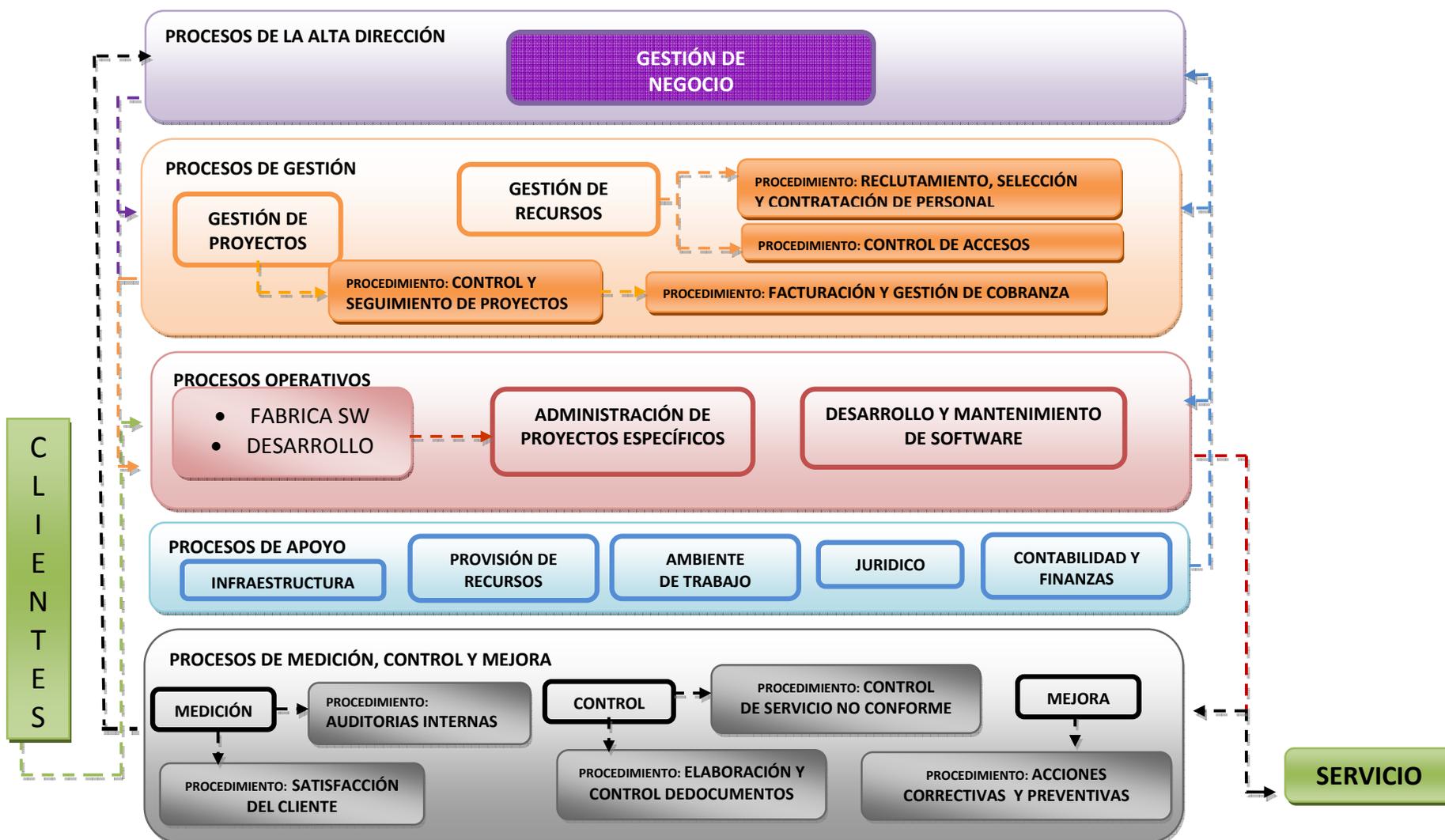


Figura 4.7. Mapa de Procesos.

4.3.2.1.1. Alta Dirección y Gestión.

La Alta Dirección y Gestión, esta compuesta del conjunto de procesos estratégicos en la organización, establece la razón de ser de la organización, sus objetivos y las condiciones para lograrlos, para lo cual es necesario considerar las necesidades de los clientes, así como evaluar los resultados para poder proponer cambios que permitan la mejora continua.

A continuación se describen el conjunto de procesos y procedimientos asociados a la categoría

FICHA DE PROCESO	
UNIDAD EMISORA: ALTA DIRECCIÓN	NOMBRE DEL PROCESO: GESTIÓN DE NEGOCIO

Descripción: El proceso de Gestión de Negocio se compone de la planeación estratégica, la preparación para la realización de la estrategia, y la valoración y mejora continua de la organización.

Objetivo: Establecimiento de objetivos para los niveles relevantes de la organización.

Dueño del Proceso: Dirección General.

Procedimientos Asociados: Ninguno.

Alcance.

Empieza: A partir de la definición de propósitos que definen la razón de ser de la organización.

Incluye: La Dirección General define los objetivos de calidad de la organización los cuales deben ser consistentes con la Política de Calidad. Una vez definidos los objetivos, la Dirección General y Responsables de cada Área serán los encargados de difundirlos a todo el personal involucrado para su conocimiento.

El proceso de Gestión de Negocio esta compuesto por:

- Plan Estratégico. Establece las decisiones sobre qué es lo más importante para lograr el éxito de la organización, definiendo un Plan Estratégico, con los siguientes elementos:
 1. Misión, visión, y valores.
 2. Objetivos de la organización.
 3. La forma de medir el logro de los objetivos.
 4. Procesos Requeridos con sus indicadores y metas.
 5. La Cartera de Proyectos.
 6. La Estructura Organizacional y Estrategia de Recursos que soporten la implantación de los procesos y la ejecución de los proyectos.
 7. Presupuesto que incluya gastos e ingresos esperados.
 8. Periodicidad de valoración del Plan Estratégico.
 9. Plan de Comunicación con el cliente.
- Preparación para la realización. Se define el Plan de Comunicación e Implantación del Plan Estratégico.
- Valoración y Mejora Continua. Analiza los Reportes Cuantitativos y Cualitativos de los procesos y proyectos, Reporte de Acciones Correctivas o Preventivas Relacionadas con Clientes, Reportes Financieros, Propuestas Tecnológicas y

considera los Factores Externos a la organización. A partir de los resultados del análisis se generan Propuestas de Mejoras al Plan Estratégico. Adicionalmente con base al Plan de Mediciones de Procesos que recibe de Gestión de Procesos genera el Reporte de Mediciones y Sugerencias de Mejora.

Termina: Establecimiento y comunicación de objetivos en la organización, mejora continua y valoración.

Entradas:

Nombre	Fuente
Reportes Financieros	Organización
Factores Externos (tendencias tecnológicas, clientes y competidores)	Externa
Reporte cuantitativo de proyectos	Gestión de Proyectos

Salidas:

Nombre	Destino
Plan Estratégico	Gestión de Proyectos
	Gestión de Recursos
Plan de Comunicación	Gestión de Proyectos
	Gestión de Recursos
	Administración de Proyectos Específicos
Reporte de Mediciones y Sugerencias de Mejora	Gestión de Proyectos
	Gestión de Recursos
	Gestión de Negocio
Lecciones Aprendidas	Gestión de Negocio

Registros: Evidencia de la comunicación e implantación del Plan Estratégico.

Anexos:

Ficha de Indicadores: Análisis de la información y evaluación del desempeño:

- Análisis de los Reportes Cuantitativos y Cualitativos de procesos y proyectos para comparar resultados con metas planteadas.
- Análisis del Reporte de Acciones Correctivas o Preventivas Relacionadas con Clientes, en referencia a la satisfacción de las necesidades del cliente.
- Análisis de las Propuestas Tecnológicas, para adoptar alguna(s) en beneficio de las actividades de la organización.
- Análisis de los Reportes Financieros para determinar la viabilidad de proyectos y ajustes a los mismos, así como determinar ajustes requeridos al presupuesto calculado.
- Análisis de Factores Externos, para hacer algún reajuste correspondiente.
- Evaluación del desempeño alcanzado con la estrategia actual, considerando la evaluación del cumplimiento de los Objetivos según el resultado de sus Indicadores, de acuerdo al resultado de sus proyectos y procesos relacionados.

FICHA DE PROCESO

UNIDAD EMISORA: DIRECCION DE TECNOLOGÍA / SOPORTE TÉCNICO

NOMBRE DEL PROCESO: GESTION DE PROYECTOS

Descripción: Da seguimiento a los requerimientos establecidos por el cliente, para la planeación de nuevos proyectos, su presupuestación, puesta en marcha en desarrollo administración y facturación.

Objetivo: El propósito de la Gestión de Proyectos es asegurar que los proyectos contribuyan al cumplimiento de los objetivos y estrategias de la organización.

Dueño del Proceso: Director de Tecnología / Director de Soporte Técnico.

Procedimientos Asociados:

- Control y Seguimiento de Proyectos.
- Facturación y Gestión de Cobranza.

Alcance.

Empieza: Con base en la cartera de proyectos internos y externos definidos en el Plan Estratégico, así como el Plan de Comunicación.

Incluye: La Gestión de Proyectos comprende la planeación, la realización, y la evaluación y control.

- Plan de Gestión de Proyectos en donde se definen los recursos y actividades para cada tipo de proyecto a gestionar. El Plan de Gestión de Proyectos esta compuesto por:
 1. Plan de Ventas: Contiene los objetivos, alcance, recursos, acciones y programa de trabajo para generar y cerrar oportunidades de proyectos.
 2. Plan de Proyectos: Descripción de las actividades para gestionar los proyectos externos e internos, considerando:
 - a. Registro de Proyecto, con base en el Aviso Inicial de Contratación emitido por el cliente y elaborando el Anexo Correspondiente.
 - b. Descripción del proyecto, que estará incluido en la Propuesta Económica del proyecto.
 - c. Contrato, mediante la elaboración y firma de la Propuesta Económica.

La ejecución de estas actividades se realizará con base en lo mencionado en los procedimientos de Control y Seguimiento de Proyectos y Facturación y Gestión de Cobranza.

- Mecanismos de Comunicación con el Cliente en donde se definen la Información, medios, mensajes, responsables y mecanismos utilizados para comunicarse con los clientes.
- Evaluación y Control, en donde se analizará el cumplimiento del Plan de Ventas, los Reportes de Seguimiento de los proyectos y se generarán Reportes de Acciones Correctivas y Preventivas.

Termina: Elaboración de Reportes y Acciones Correctivas y Preventivas.

Entradas:

Nombre	Fuente
Plan Estratégico: • Objetivos • Estrategias • Cartera de Proyectos • Plan de Comunicación con el Cliente	Gestión de Negocio
Plan de Proyecto	Administración de Proyectos Específicos
Reporte de Seguimiento	Administración de Proyectos Específicos
Documento de Aceptación	Administración de Proyectos Específicos

Salidas:

Nombre	Destino
Reporte Cuantitativo y Cualitativo	Gestión de Negocio
Reporte de Acciones Correctivas o Preventivas Relacionadas con los Clientes	Gestión de Negocio

Registros: Propuesta Económica, Anexos, Cartas de Aceptación, Facturas.

Anexos: **Ficha de Indicadores.**

1. Porcentaje de Proyectos Facturados.

Descripción: Obtener el porcentaje de los proyectos facturados del total de proyectos que se encuentran vigentes.

Unidad Generadora: Director de Tecnología y/o Director de Soporte Técnico.

Cálculo:

$$\% \text{Porcentaje de proyectos facturados} = \frac{\# \text{Proyectos facturados}}{\text{Total de proyectos vigentes}} \times 100$$

Fuente: Registro de facturas aceptas para cobro.

2. Porcentaje de Proyectos Cobrados en Tiempo.

Descripción: Obtener el porcentaje de los proyectos cobrados en tiempo de todos aquellos proyectos facturados.

Unidad Generadora: Director de Tecnología y/o Director de Soporte Técnico.

Cálculo:

$$\text{Proyecto facturado en tiempo} = \text{Factura de proyecto entregada antes de fecha límite}$$

$$\% \text{Proyectos cobrados en tiempo} = \frac{\# \text{Proyecto facturado en tiempo}}{\# \text{Total de Proyectos facturados}} \times 100$$

Fuente: Del registro de facturas aceptas verificar aquellas que se ingresaron en tiempo.

3. Porcentaje de Proyectos Cobrados Fuera de Tiempo.

Descripción: Obtener el porcentaje de proyectos que se cobraron fuera de tiempo con respecto al total de proyectos que se facturaron.

Unidad Generadora: Director de Tecnología y/o Director de Soporte Técnico

Cálculo:

$$\text{Proyecto facturado fuera de tiempo} = \text{Factura de proyecto entregada después de fecha límite}$$

$$\% \text{Proyectos cobrados fuera de tiempo} = \frac{\# \text{Proyecto facturado fuera de tiempo}}{\# \text{Total de Proyectos facturados}} \times 100$$

Fuente: Del registro de facturas aceptadas verificar las facturas que se ingresaron fuera de tiempo.

FICHA DE PROCESO	
UNIDAD EMISORA: COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA	NOMBRE DEL PROCESO: GESTIÓN DE RECURSOS
<p>Descripción: Definir las líneas de acción necesarias para el reclutamiento, selección y contratación del personal, así como el control de acceso de los recursos con el cliente.</p> <p>Objetivo: Contratación de recursos humanos especializados que brinden alta calidad en los servicio que ofrece la empresa a sus clientes</p> <p>Dueño del Proceso: Coordinador Administrativo.</p> <p>Procedimientos Asociados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reclutamiento, Selección y Contratación de Personal. • Control de Acceso de Recursos. <p>Alcance. Empieza: Solicitud de personal por parte del cliente para llevar a cabo la propuesta de un proyecto debidamente autorizado.</p> <p>Incluye: El reclutamiento, selección y contratación de personal, así como el control de acceso del recurso con el cliente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plan Operativo de Recursos Humanos y Ambiente de Trabajo: Integra los elementos a considerar en la selección, asignación, aceptación, capacitación, evaluación y desempeño de los Recursos Humanos, así como en el Ambiente de Trabajo. • Seguimiento y Control: Mediante la generación de reportes y considerando en caso de alguna desviación la generación de Acciones Correctivas y Preventivas. <p>Termina: La contratación del recurso por parte de la empresa y la elaboración de la Autorización Interna de Contrato por parte del cliente, previa alta del recurso dentro de las instalaciones del cliente.</p> <p>Entradas: Solicitud de personal por parte del cliente.</p> <p>Salidas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Recurso Humano contratado y Documentación necesaria para elaboración de expediente. 2. Alta del Recurso Humano cuando se integra a un proyecto por primera vez, renovación del Recurso Humano en cado de que el cliente lo siga requiriendo, baja del Recurso Humano y rescisión de contrato en caso de que el cliente ya no requiera de los servicios. 3. Aviso Interno de Contratación cada vez que el cliente realice la asignación de un Recurso Humano a un proyecto previamente autorizado. <p>Registros: Contrato, expediente, alta, baja y renovación de Recurso Humano, rescisión de contrato y Aviso Interno de Contratación.</p> <p>Anexos: <u>Ficha de Indicadores.</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Porcentaje de Rotación de Personal. 	

Descripción: Obtener el porcentaje de la rotación del personal que se encuentra en un proyecto determinado.

Unidad Generadora: Coordinador Administrativo.

Cálculo:

$$Sustitución_Recurso = St_ocurre_primero_baja_y_luego_alta$$

$$\%Rotación_personal = \frac{\sum Sustitución_Recurso}{\#Total_recursos_proyecto} \times 100$$

Si el total de recursos en el proyecto disminuye entonces ejecutar Acción Correctiva

Fuente: Mediante el registro de baja y alta de Recurso Humano y el Aviso Interno de Contratación para obtener el total del personal en el proyecto.

2. Altas y Bajas de Recursos.

Descripción: Obtener cuantos recursos se dieron de Baja o Alta en un proyecto determinado

Unidad Generadora: Coordinador Administrativo.

Cálculo:

$$Altas_Bajas = \#Recursos_al_fin_de_proyecto - \#Recursos_al_inicio_de_proyecto$$

Si el resultado es positivo se produjo alta, si el resultado es negativo se produjo baja y si el resultado es cero verificar si se produjo rotación de personal en indicador de rotación de personal.

Fuente: Registro de Alta y Baja de Recurso y Aviso Interno de Contratación.

3. Porcentaje de Baja de Recursos.

Descripción: Obtener el porcentaje de baja de Recurso en un proyecto determinado.

Unidad Generadora: Coordinador Administrativo.

Cálculo: Si del indicador de ALTA-BAJA se produjo baja, entonces

$$\%Bajas = \frac{\#Recursos_de_Baja}{\#Recursos_Inicio_de_Proyecto} \times 100$$

Fuente: Mediante el registro de Baja y Alta de Recurso y Aviso Interno de Contratación para conocer los recurso que se encuentran activos en proyecto.

4. Porcentaje de Altas de Recursos.

Descripción: Obtener el porcentaje de Alta de Recurso en un proyecto determinado.

Unidad Generadora: Coordinador Administrativo.

Cálculo: Si del indicador de ALTA-BAJA se produjo alta, entonces

$$\%Altas = \frac{\#Recursos_de_Alta}{\#Recursos_Inicio_de_Proyecto} \times 100$$

Tomar en cuenta si no se produjo Baja de Recurso

Fuente: Registro de Alta de Recurso y Aviso Interno de contratación

FICHA DE PROCESO	
UNIDAD EMISORA: ALTA DIRECCIÓN	NOMBRE DEL PROCESO: MEDICIÓN.

Descripción: Integración de las herramientas adecuadas para la medición del servicio y el comportamiento de los procesos de la organización.

Objetivo: Diseñar las líneas de acción para el análisis y retroalimentación de satisfacción del cliente y resultado de auditorías internas.

Dueño del Proceso: Representante de la Dirección.

Procedimientos Asociados:

- Auditorías Internas.
- Satisfacción del cliente.

Alcance.

Empieza:

- La intención de conocer la correcta ejecución de los procesos establecidos en la organización mediante la realización de una Auditoría Interna.
- Determinar el grado de satisfacción del cliente en relación al servicio prestado.

Incluye:

- La ejecución de Auditorías internas y el seguimiento de las No Conformidades que se susciten de esta actividad.
- La realización de encuestas de satisfacción del cliente y el análisis de los resultados.

Termina:

- Acciones correctivas o preventivas de las No Conformidades encontradas.
- Seguimiento a las No Conformidades por parte del cliente.

Entradas:

- Encuestas de Satisfacción del Cliente.
- Programa y Plan de Auditoría.

Salidas: Acciones correctivas de Auditorías Internas y Satisfacción de Cliente.

Registros:

- Programa de Auditoría.
- Plan de Auditoría.
- Listas de Verificación.
- Informe de Auditoría.
- Solicitud de Acción.

- Reporte de Seguimiento de Acciones.
- Encuesta de Satisfacción del cliente.
- Resultados globales de las encuestas.
-

Anexos: Ficha de Indicadores.

1. Porcentaje de No Conformidades Resueltas AC.

Descripción: Del total de no conformidades identificadas mediante auditoría interna obtener el porcentaje de las no conformidades resueltas que requieren una acción correctiva mediante la implantación de una solicitud de acción correctiva.

Unidad Generadora: Representante de la Dirección.

Cálculo:

$$\%No_conformidades_resueltas_{AC} = \frac{\#No_conformidades_resueltas_{AC}}{Total_solicitudes_acción_correctiva} \times 100$$

Fuente: Registro de Reporte de Seguimiento de Acciones y Plan de Acciones.

2. Porcentaje de No Conformidades Resueltas AP.

Descripción: Del total de no conformidades identificadas mediante auditoría interna obtener el porcentaje de las no conformidades resueltas que requieren una acción preventiva mediante la implantación de una solicitud acción preventiva.

Unidad Generadora: Representante de la Dirección.

Cálculo:

$$\%No_conformidades_resueltas_{AP} = \frac{\#No_conformidades_resueltas_{AP}}{Total_solicitudes_acción_preventiva} \times 100$$

Fuente: Registro de Reporte de Seguimiento de Acciones y Plan de Acciones.

3. Porcentaje de Clientes que Recomiendan los Servicios.

Descripción: Obtener el porcentaje de los clientes que recomiendan los servicios de la organización mediante la Encuesta de Satisfacción del Cliente misma que se encuentra en el Anexo 3.

Unidad Generadora: Representante de la Dirección.

Cálculo:

$$\%Clientes_recomiendan_servicios = \frac{\#Clientes_recomiendan_servicios}{Total_encuestas_evaluadas} \times 100$$

Los puntos a evaluar de la encuesta deben ser analizados a pesar de la recomendación del cliente.

Fuente: Registro de Encuesta de satisfacción del cliente.

FICHA DE PROCESO	
UNIDAD EMISORA: ALTA DIRECCIÓN	NOMBRE DEL PROCESO: MEJORA

Descripción: Dar seguimiento al desempeño de las actividades de la organización en relación a las acciones correctivas y preventivas identificadas en la prestación del servicios y el comportamiento de los procesos.

Objetivo: Diseñar las líneas de acción para orientar a la organización hacia la mejora continúa del desempeño de sus actividades.

Dueño del Proceso: Representante de la Dirección.

Procedimientos Asociados:

- Acciones Correctivas y Preventivas.

Alcance.

Empieza:

- Mediante la identificación de una No Conformidad real o potencial que afecte el desempeño del servicio o de algún proceso de la organización.

Incluye:

- Identificación de la causa raíz que genera la No Conformidad.
- La elaboración de la Solicitud de Acción en donde se establecen los procesos afectados y la solución a la No Conformidad.

Termina:

- La evaluación de la implantación de Acción Propuesta.

Entradas:

- No Conformidad real o potencial.

Salidas:

- La propuesta de una Solicitud de Acción que da solución a la No Conformidad.
- Reporte de Seguimiento de Acciones para evaluar la efectividad de la implantación de la Acción.

Registros:

- Solicitud de Acción.
- Reporte de seguimiento de acciones.

Anexos: Ficha de Indicadores.

1. Porcentaje de No Conformidades AC.

Descripción: Obtener el porcentaje de las no conformidades que requieren de una acción correctiva.

Unidad Generadora: Representante de la Dirección.

Cálculo:

$$\%No_conformidades_{AC} = \frac{\#Acciones_correctivas}{\#No_conformidades} \times 100$$

Fuente: Registro de solicitudes de acción correctiva y registro de no conformidades.

2. Porcentaje de No Conformidades AP.

Descripción: Obtener el porcentaje de las no conformidades que requieren de una acción preventiva.

Unidad Generadora: Representante de la Dirección.

Cálculo:

$$\%No_conformidades_{AP} = \frac{\#Acciones_preventivas}{\#No_conformidades} \times 100$$

Fuente: Registro de solicitudes de acción preventiva y registro de no conformidades.

FICHA DE PROCESO

UNIDAD EMISORA: ALTA DIRECCIÓN

NOMBRE DEL PROCESO: CONTROL

Descripción: Dar seguimiento al control de los servicios para su adecuada supervisión, así como el establecimiento de lineamientos generales en relación a la documentación y registros con que cuenta la organización.

Objetivo: Establecer líneas de acción para la supervisión del servicio, el acceso a documentos y registros.

Dueño del Proceso: Representante de la Dirección.

Procedimientos Asociados:

- Control de Servicio No Conforme.
- Control de Documentos.
- Control de Registros.

Alcance.

Empieza:

- La identificación de un Servicio No Conforme.
- Establecimiento de los lineamientos de control de los documentos y registros de la organización

Incluye:

- La elaboración, modificación, revisión, aprobación, emisión y control de la estructura documental de la empresa.
-

- El establecimiento de una Acción Correctiva ante la identificación de un Servicio No Conforme.

Termina:

- Control del Servicio No Conforme.
- Establecimiento de los lineamientos de control de los documentos y registros.

Entradas:

- Queja documentada de un cliente en relación a un servicio no conforme.
- La acción de modificar, revisar, aprobar, emitir y controlar los documentos y registros de la empresa.

Salidas:

- El establecimiento de una Acción Correctiva ante la identificación de un Servicio No Conforme.
- Lineamientos para el control de documentos y registros de la organización.

Registros:

1. Solicitud de Acción.
2. Reporte de Servicio No Conforme
3. Informe de Servicio No Conforme.
4. Procedimiento para el Control de Documentos y Registros.

Anexos: Ficha de Indicadores.

1. Porcentaje de Servicios No Conformes AC.

Descripción: Obtener el porcentaje de los servicios no conformes que requieren de una acción correctiva.

Unidad Generadora: Representante de la Dirección.

Cálculo:

$$\% \text{Servicios_no_conformes}_{AC} = \frac{\# \text{Acciones_correctivas}}{\# \text{Servicios_no_conformes}} \times 100$$

Fuente: Registro de solicitudes de acción correctiva y registro de servicio no conforme.

2. Porcentaje de Servicios No Conformes AP.

Descripción: Obtener el porcentaje de los servicios no conformes que requieren de una acción preventiva.

Unidad Generadora: Representante de la Dirección.

Cálculo:

$$\% \text{Servicios_no_conformes}_{AP} = \frac{\# \text{Acciones_preventivas}}{\# \text{Servicios_no_conformes}} \times 100$$

Fuente: Registro de solicitudes de acción preventiva y registro de servicio no conforme.

3. Porcentaje de Servicios No Conformes Resueltos AC.

Descripción: Del total de servicios no conformes recibos por el cliente obtener el porcentaje de las no conformidades resueltas que requieren una acción correctiva mediante la implantación de una solicitud de acción correctiva.

Unidad Generadora: Representante de la Dirección.

Cálculo:

$$\% \text{Servicios no conformes resueltas}_{AC} = \frac{\# \text{Servicios no conformes resueltas}_{AC}}{\text{Total solicitudes acción correctiva}} \times 100$$

Fuente: Registro de Reporte de Seguimiento de Acciones y Plan de Acciones.

4. Porcentaje de Servicios No Conformes Resueltos AP.

Descripción: Del total de servicios no conformes recibidos por el cliente obtener el porcentaje de los servicios no conformes que requieren una acción mediante la implantación de una solicitud acción preventiva.

Unidad Generadora: Representante de la Dirección.

Cálculo:

$$\% \text{Servicios no conformes resueltas}_{AP} = \frac{\# \text{Servicios no conformes resueltas}_{AP}}{\text{Total solicitudes acción preventiva}} \times 100$$

Fuente: Registro de Reporte de Seguimiento de Acciones y Plan de Acciones.

4.3.2.1.2. Operación de Proyectos de Software.

Como parte de los procesos operativos se encuentran la Administración de Proyectos Específicos y el Desarrollo y Mantenimiento de Software. Estos procesos fueron diseñados con la intención de operara la administración y el desarrollo de proyectos de Fabrica de Software de la empresa.

A continuación se describe el comportamiento de estos procesos y se definen sus correspondientes indicadores de desempeño.

FICHA DE PROCESO	
UNIDAD EMISORA: DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍA	NOMBRE DEL PROCESO: ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS ESPECÍFICOS

Descripción: Llevar a cabo de manera sistemática las actividades que permitan cumplir con los objetivos de un proyecto en tiempo y costos esperados, así como mantener informado al cliente mediante la realización de juntas de avance del proyecto, atendiendo

Objetivo: Optimizar las actividades para la administración de proyectos de Software en relación a la planeación, realización, control y cierre.

Dueño del Proceso: Director de Tecnología.

Procedimientos Asociados: Ninguno.

Alcance.

Empieza: Descripción del producto de software solicitado.

Incluye:

- **Plan del Proyecto:** Documento formal usado como guía para la ejecución y control del proyecto. Está conformado por:
 1. Ciclos y Actividades.
 2. Tiempo Estimado.
 3. Plan de Adquisiciones y Capacitación.
 4. Equipo de Trabajo.
 5. Costo Estimado.
 6. Calendario.
 7. Plan de Manejo de Riesgos.
 8. Protocolo de Entrega.

- **Plan de Desarrollo:** Documento usado como guía para la ejecución del desarrollo o mantenimiento de software el cual contiene.
 1. *Descripción del Producto y Entregables.* Contiene la descripción del producto que se va a construir o del cambio que se va a efectuar y la descripción de los entregables.
 2. *Proceso Específico.* Incluye el proceso ajustado al proyecto que se debe aplicar (proceso definido a partir del proceso de la organización) o del acuerdo con el Cliente.

 3. Indica el número de ciclos y las fases de cada ciclo. Incluye las actividades para efectuar las verificaciones, validaciones y pruebas y especifica las técnicas que se deben aplicar.
 4. *Equipo de Trabajo.*
 5. *Recursos humanos asignados al proyecto.*
 6. *Calendario.* Contiene las actividades que se deben llevar a cabo con fechas de inicio y de fin.

Termina:

- La elaboración y autorización del documento de aceptación en donde se define el alcance, tiempo y costo del proyecto.

Entradas:

- Solicitud documentada por parte del cliente en relación a los servicios de Fábrica de Software.

Salidas:

- Propuesta Económica del Proyecto.

Registros:

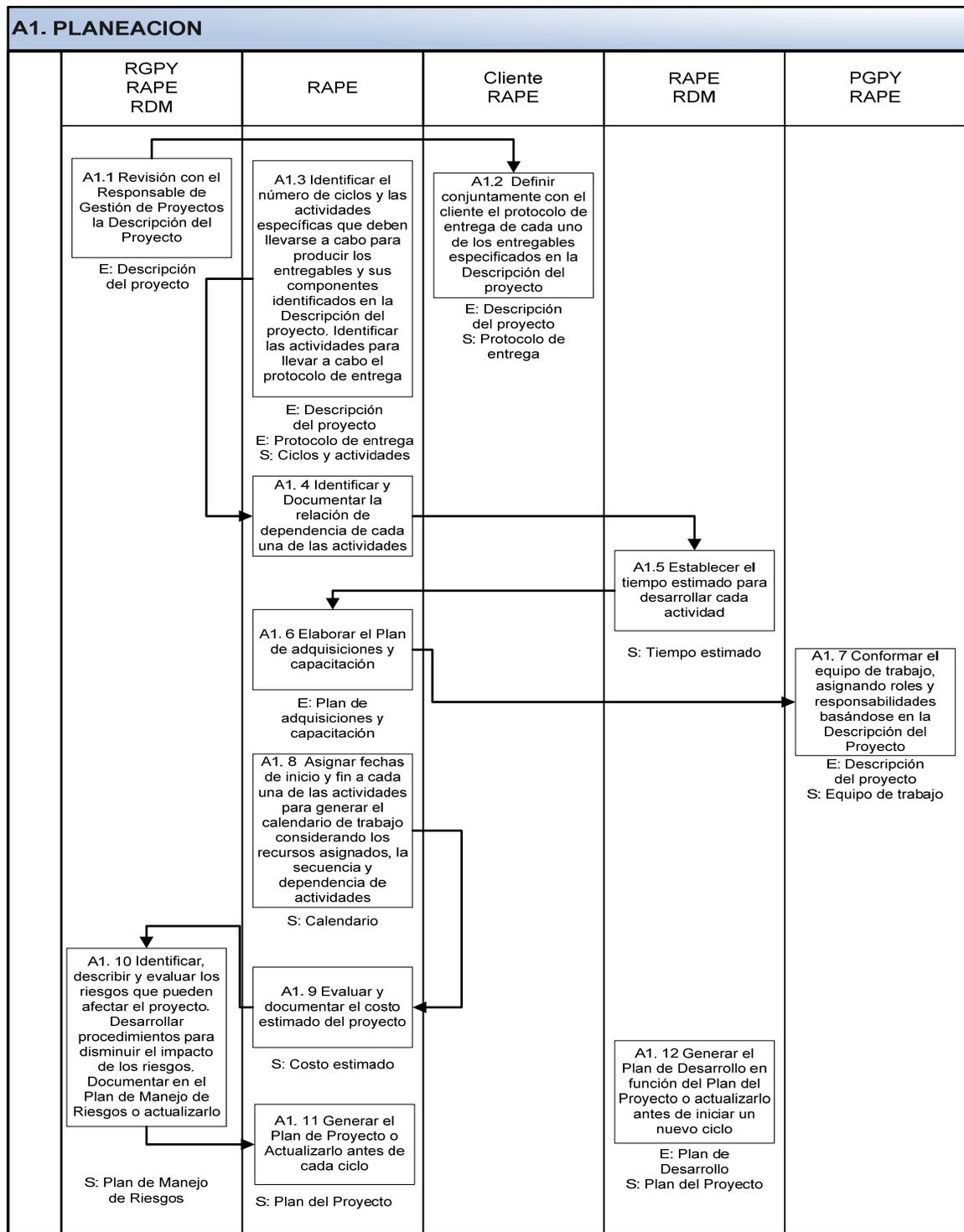
1. Plan de Desarrollo.
2. Plan del Proyecto.
3. Plan de Manejo de Riesgos
4. Propuesta Económica del Proyecto.

Especificación de Roles Involucrados.

ROL	ABREVIATURA	PERFIL
Responsable de Gestión de Proyectos	RGPY	Conocimiento sobre las actividades necesarias para llevar a cabo la gestión de proyectos
Responsable de la Administración del Proyecto Específico	RAPE	Capacidad de liderazgo con experiencia en la toma de decisiones, planificación de la estrategia, manejo de personal, delegación y supervisión, finanzas y desarrollo de software
Cliente	CL	Conocimiento en la experiencia de solicitudes de cambios
Responsable del Subcontrato	RSC	Conocimiento en la administración de proyectos
Responsable de Desarrollo y Mantenimiento de Software	RDM	Conocimiento y experiencia en el desarrollo y mantenimiento de software
Equipo de trabajo	ET	Conocimiento y experiencia de acuerdo a su rol

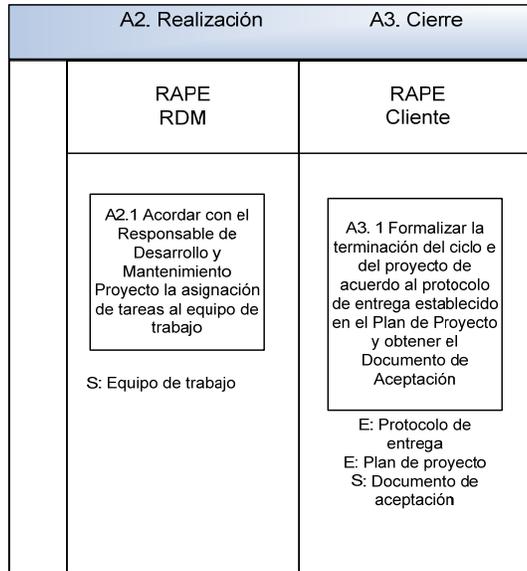
Actividades.

Con base en la definición de roles involucrados el siguiente paso será, describir cada una de las actividades que estos deberán realizar con base en cada una de las prácticas básicas definidas para la Administración de Proyectos esto se muestra a continuación.



E: Productos de entrada en la tarea

S: Productos de salida en la tarea



E: Productos de entrada en la tarea

S: Productos de salida en la tarea

FICHA DE PROCESO	
UNIDAD EMISORA: DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍA	NOMBRE DEL PROCESO: ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS ESPECÍFICOS
<p>Descripción: Realiza de manera sistémica las actividades de construcción y pruebas internas en Fábrica de Software de productos cumpliendo con requerimientos específicos.</p> <p>Objetivo: Optimizar las actividades para el desarrollo y mantenimiento de software en relación a la construcción y pruebas internas del producto de software.</p> <p>Dueño del Proceso: Director de Tecnología.</p> <p>Procedimientos Asociados: Ninguno.</p> <p>Alcance. Empieza: Análisis del Plan de Desarrollo por parte del equipo de trabajo para lograr un entendimiento común de la ejecución del proyecto. Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distribución de tareas a los miembros del equipo de trabajo según su rol. • Documentar o modificar la especificación de los requerimientos mediante: <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar y Consultar fuentes de información. 2. Analizar los requerimientos especificados. 3. Elaborar o modificar el prototipo de la interfaz de usuario. 4. Generar o actualizar la especificación de requerimientos. • Desarrollar el análisis y diseño de los componentes que permitan la construcción del producto. • Construir o modificar componentes de software. <p>Termina:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La generación de pruebas de los componentes de software y la documentación final del Manual de Usuario y el Manual de Operación. 	

Entradas:

- Plan de Desarrollo.

Salidas:

- Resultados de pruebas de los componentes de software.
- Manual de Usuario.
- Manual de Operación.

Registros:

1. Plan de Desarrollo.
2. Manual de Usuario.
3. Manual de Operación.

Anexos: Información adicional (Definiciones y/o Abreviaturas).

Manual de Usuario: Documento electrónico o impreso que describe la forma de uso del software con base a la interfaz del usuario. Éste deberá ser redactado en términos comprensibles a los usuarios.

Manual de Operación: Documento electrónico o impreso que contenga la información indispensable para la instalación y administración del software, así como el ambiente de operación (sistema operativo, base de datos, servidores, etc.). Éste deberá ser redactado en términos comprensibles al personal responsable de la operación.

Especificación de Roles Involucrados.

ROL	ABREVIATURA	PERFIL
Responsable de Administración del Proyecto específico	RAPE	Capacidad de liderazgo con experiencia en la toma de decisiones, planeación estratégica, manejo de personal y desarrollo de software
Responsable de Desarrollo y Mantenimiento de Software	RDM	Conocimiento y Experiencia en el Desarrollo y Mantenimiento de Software
Analista	AN	Conocimiento y Experiencia en la obtención, especificación y análisis de los requerimientos
Diseñador de Interfaz de Usuario	DU	Conocimiento en diseño de interfaces de usuario y criterios ergonómicos
Diseñador	DI	Conocimiento y experiencia en el diseño y estructura de los componentes de software
Programador	PR	Conocimiento y experiencia en la programación, integración y pruebas unitarias
Responsable de Manuales	RM	Conocimiento en las técnicas de redacción y experiencia en el desarrollo y mantenimiento de software
Equipo de Trabajo	ET	Conocimiento y experiencia de acuerdo a su rol
Cliente	CL	Interpretación del estándar de la especificación de requerimientos
Usuario	US	Ninguna

Actividades.

Con base en la definición de roles involucrados el siguiente paso será, describir cada una de las actividades que estos deberán realizar con base en cada una de las prácticas básicas definidas para el Desarrollo y Mantenimiento de Software, esto se muestra a continuación.

A1. Inicio		A2. Requerimientos		
ET	Analista RDM	Diseñador Interfaz de Usuario Analista Cliente Usuario	Responsable de Manuales	RDM
<p>A1.1 Revisar con los miembros del equipo de trabajo el Plan de Desarrollo actual para lograr un entendimiento común y obtener su compromiso con el proyecto</p> <p>E: Plan de Desarrollo</p>	<p>A2.1 Distribuir tareas a los miembros del equipo de trabajo según su rol de acuerdo al Plan de Desarrollo Actual</p> <p>S: Plan de Desarrollo</p>	<p>A2.2 Documentar o modificar la especificación de requerimientos mediante:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar y consultar fuentes de información. 2. Analizar los requerimientos identificados. 3. Elaborar o modificar el prototipo de la interfaz con el usuario 4. Generar o actualizar la especificación de requerimientos <p>S: Especificación de requerimientos</p>	<p>A2.3 Documentar la versión preliminar del Manual de Usuario o modificar el Manual existente</p> <p>S: Manual de Usuario</p>	<p>A2.4 Incorporar especificación de requerimientos y Manual de Usuario como base de la configuración de software</p> <p>E: Especificación de requerimientos E: Manual de Usuario S: Configuración de Software</p>

E: Productos de entrada en la tarea

S: Productos de salida en la tarea

A3 Análisis y Diseño		A4. Construcción		
RDM	Diseñador Interfaz de Usuario Analista Diseñador	RDM	RDM	Programador
<p>A3.1 Distribuir tareas a los miembros del equipo de trabajo según su rol de acuerdo al Plan de Desarrollo Actual</p> <p>S: Plan de Desarrollo</p>	<p>A3.2 Documentar o modificar el análisis y diseño mediante:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Describir el detalle de la apariencia y comportamiento de la interfaz 2. Describir el detalle de los componentes que permita su construcción de manera evidente. 3. Generar o actualizar el análisis o diseño. <p>S: Especificación de requerimientos</p>	<p>A3.3 Incorporar Análisis y diseño a la configuración del software</p> <p>E: Análisis y diseño S: Configuración del Software</p>	<p>A4.1 Distribuir tareas a los miembros del equipo de trabajo según su rol de acuerdo al Plan de Desarrollo Actual</p> <p>E: Protocolo de entrega</p> <p>A4.3 Incorporar componentes a la configuración del software</p> <p>E: Componentes S: Configuración de Software</p>	<p>A4.2 Construir o modificar los componentes de software mediante:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar o modificar componentes <p>E: Análisis y diseño S: Componentes</p>

E: Productos de entrada en la tarea

S: Productos de salida en la tarea

Indicadores diseñados para la Operación de Proyectos de Software.

Qué mide		Cómo lo mide			
Entidad	Atributo	Medida		Indicador	Descripción
		Clave	Unidad		
Proyecto	Tiempo	TTP (Tiempo Total Planeado)	Hora	$TTP = \text{Sum}(\text{TFP})$	Tiempo Total Planeado es igual a la suma de los Tiempos por Fase Planeados del proyecto
	Desempeño	VGPT (Valor Ganado Planeado en Tiempo)		$VGPT = \text{Tact} * 100 / \text{TTP}$	Es el porcentaje de tiempo por actividad planeada (Tact) con respecto al total total planeado. Mide cuanto tiempo se ha ganado o perdido en el desarrollo del proyecto
	Costo	CFP (Costo por Fase Planeado Planeado)	Moneda	$CFP = \text{TAC} * \text{HHP}$	El Costo por Fase Planeado es igual a la Tarifa Autorizada por el Cliente multiplicada por las Horas Hombre Planeadas por fase.
	Costo	CTP (Costo Total Planeado)	Moneda	$CTP = \text{Sum}(\text{CFP})$	El Costo Total Planeado es igual a la suma de los Costos por Fase Planeados del proyecto
	Desempeño	VGPC (Valor Ganado Planeado en Costo)		Tiempo	Es el porcentaje de costo por actividad planeada (Cact) con respecto al Costo Total del Proyecto planeado. Mide el costo se ha ganado o perdido en el desarrollo del proyecto
	Tiempo	TTR (Tiempo Total Real)	Hora	$TTR = \text{Sum}(\text{TFR})$	El Tiempo Total Real es igual a la suma de los Tiempos por Fase Reales del proyecto
	Desempeño	VGTT (Valor Ganado Total en Tiempo)		$VGTT = \text{TTP} - \text{TTR}$	El Valor Ganado Total en Tiempo es la diferencia entre el Tiempo Total Planeado y el Tiempo Total Real del desarrollo del proyecto
	Costo	CFC (Costo por Fase Cobrado)	Moneda	$CFC = \text{TAC} * \text{HHT}$	El Costo por Fase Cobrado es igual a la Tarifa Autorizada por el Cliente multiplicada por las Horas Hombre Trabajadas reales.
	Costo	CTR (Costo Total Real)		$CTR = \text{Sum}(\text{CFC})$	El Costo Total Real es igual a la suma de los Costos por Fase Cobrados (CFC).
	Desempeño	VGTC (Valor Ganado Total en Costo)		$VGTC = \text{CTP} - \text{CTR}$	El Valor Ganado Total en Costo es la diferencia entre el Costo Total Planeado - Costo Total Real Cobrado por el proyecto
Producto	Tiempo	TDP (Tiempo de Desarrollo del Producto)	Hora	$TDP = (\text{TEP} + \text{TV} + \text{TCD} + \text{TPU} + \text{TIP})$	El Tiempo de Desarrollo del Producto es igual a la suma del Tiempo para Elaborar el Producto (TEP), Tiempo de Validación del Producto (TV), Tiempo para Corregir Defectos (TCD), y los Tiempos de Pruebas Unitarias (TPU) y el Tiempo de Integración del Proyecto (TIP)
	Costo	CDP (Costo de Desarrollo del Producto)	Moneda	$CDP = (\text{CEP} + \text{CVP} + \text{CCD} + \text{CPU} + \text{CIP})$	El Costo de Desarrollo del Producto es igual a la suma del Costo para Elaborar el Producto (CEP), Costo de Validación del Producto (CVP), Costo para Corregir Defectos (CCD), y los Costo de Pruebas Unitarias (CPU) y el Costo de Integración del Proyecto (CIP)

El modelo de procesos anteriormente descrito, considera el conjunto de procesos y procedimientos que integran la organización, mismos que forman parte de las categorías de la Alta Dirección y Gestión, así como la categoría de Operación, especializada en proyectos de Desarrollo y Mantenimiento de Software.

El proceso de Gestión de Negocio, dará inicio por parte de la Dirección General y será encargado de la elaboración y preparación para la implantación del Plan Estratégico de la organización. Este plan estratégico integrará las acciones para la gestión de la cartera de proyectos, presupuesto y recursos humanos, bienes y servicios, así como elementos guía para la comunicación y prestación de servicios al Cliente.

Una vez comunicados los elementos que conforman el Plan Estratégico, el flujo de transformación mediante el cual los procesos interactúan, comienza en el momento que un cliente solicita un servicio de consultoría, como resultado de esto el proceso de Gestión de Proyectos identifica la mejor opción de la cartera de servicios para la venta del mismo y asigna un responsable para la administración del proyecto, mismo que será encargado de generar el Plan de Proyecto y gestión del Contrato de prestación de servicios.

Una vez aceptada la propuesta por parte del Cliente el proceso de Gestión de Recursos llevará a cabo el reclutamiento, selección y contratación del personal especializado. El personal contratado será asignado directamente al Cliente en caso que éste así lo requiera, para proyectos de tipo Desarrollo en Fábrica de Software, el personal de trabajo se asignará dentro

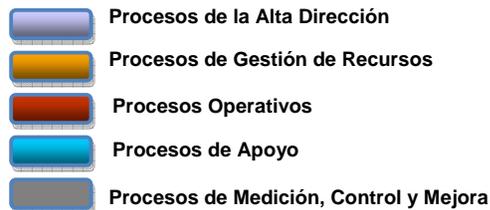
de las instalaciones de la Consultora y llevará a cabo actividades con base en lo establecido en el proceso de Desarrollo y Mantenimiento de Software.

El proceso de Administración de Proyectos Específicos será el encargo de dar seguimiento y Control a las actividades realizadas en cada una de las fases establecidas dentro del proceso de Desarrollo y Mantenimiento de Software, y también, reportará el estatus de seguimiento al proceso de Gestión de Proyectos para la definición de acciones correctivas y mejora de la calidad en la prestación del servicio.

Por otro lado el proceso de Gestión de Recursos, será encargado de gestionar las actividades administrativas para el Control de Accesos de recursos con el Cliente, así como la Facturación y Gestión de Cobranza.

Los procesos de Medición, Control y Mejora servirán de apoyo en el control de registros y documentos, la implementación de acciones correctivas y preventivas, así como la medición de la calidad en la prestación del servicio al Cliente.

La siguiente figura muestra el flujo de interacción de los procesos y procedimientos propuestos como parte de ésta estrategia de intervención, mismos que se enuncian a continuación:



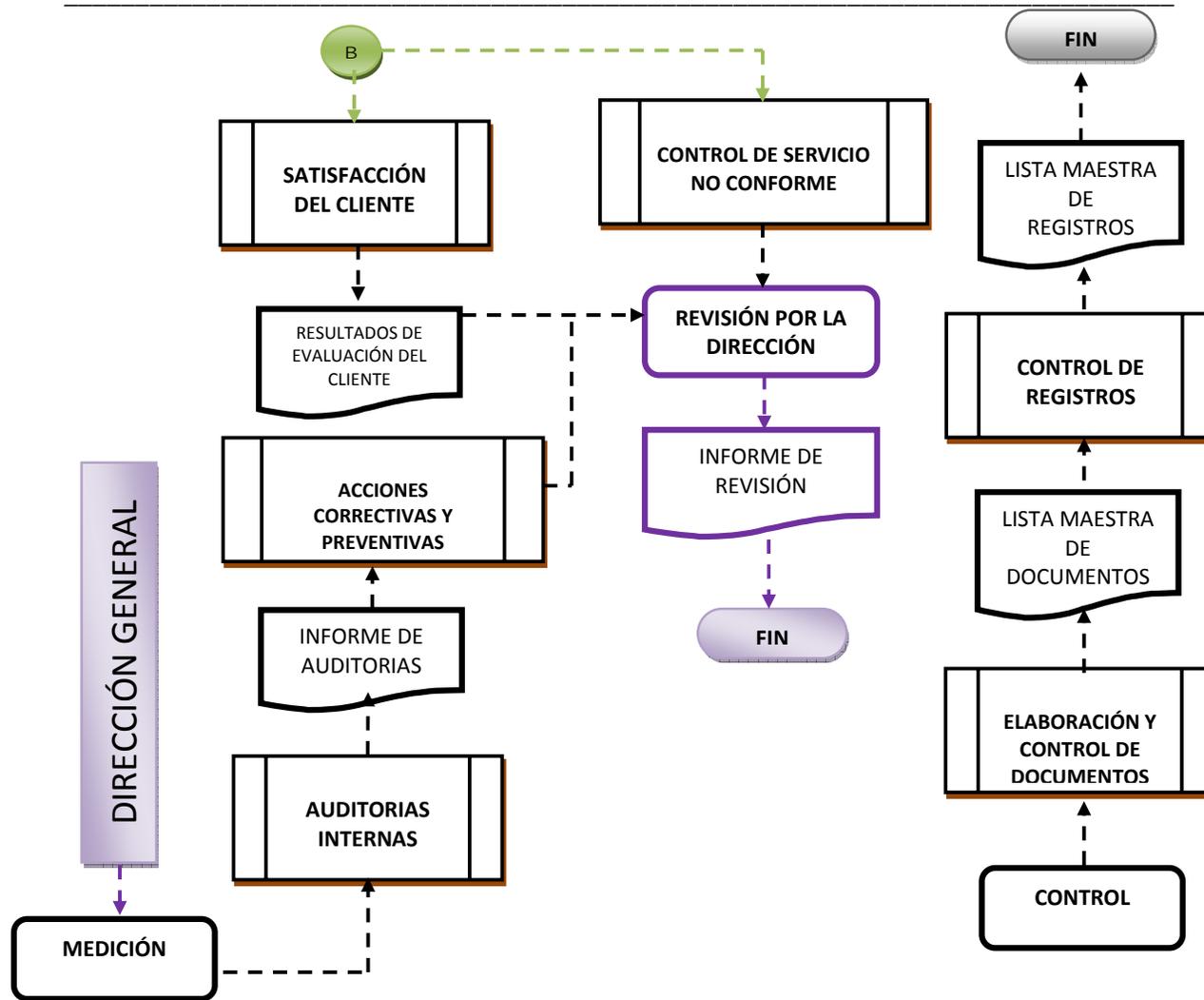


Figura 4.8. Diagrama de Procesos.

CONCLUSIONES.

La oportunidad en el entorno global de la Industria de Software mexicana continua presente, sin embargo la limitada capacidad de las pequeñas y medianas empresas para asegurar la calidad de sus procesos, certificarse y definir estrategias, que son las que demanda el mercado nacional y global, la falta de recursos humanos certificados en alguna tecnología en particular y la carencia de infraestructura adecuada impide la evolución del sector.

Por otro lado no solo las áreas críticas que señala la industria forman parte de las deficiencias que se presentan; La falta de un enfoque interno que se encuentre dirigido a los problemas derivados de la administración general, el diseño de procesos de la organización, que en algunos casos son demasiado complejos y que a su vez no cuentan con indicadores de medición, son otro de los problemas que presentan las empresas del sector.

En este contexto del análisis realizado a la industria se identifican dos enfoques diferentes. Un enfoque externo relacionado con las áreas críticas que presenta la industria; y un enfoque interno relacionado con la gestión propia de las empresa del sector, que en su mayoría son de tamaño micro y pequeño.

El proceso de intervención, que consta de la ubicación y el diseño del estado actual del sistema de la organización y la descripción de la función y principales actividades de la misma. Posteriormente, del diagnóstico del cual se identificarán los principales problemas por resolver y se formulan las estrategias que permitieran enfrentarlos, mismas que sirven de pauta para diseñar el estado deseado de la organización, ofrece una solución a ambos enfoques, en la parte externa al utilizar la SSM y el análisis FODA, se tienen estrategias que permiten tomar decisiones y acciones específicas en cuanto a las áreas críticas de la empresa, las oportunidades de mercado que se pueden atacar y las fortalezas y debilidades para sostener esas estrategias, en el enfoque interno, el modelo de proceso ofrece una pauta que permite a una micro y pequeña empresa un esquema de trabajo diario planeado, medido y controlado para poder ofrecer un servicio que cumpla con los requerimientos de los clientes.

Finalmente se diseñó un sistema de indicadores para cada uno de los procesos propuestos.

Como resultado del proceso de intervención, se identifican los siguientes elementos clave para la integración y desarrollo de la estrategia propuesta:

- La estrategia de intervención desarrollada esta estructurada en los tres niveles que conforman una empresa, el nivel estratégico, el táctico y el operativo. La carencia de las adecuadas acciones en cualquiera de estos niveles inutilizara las acciones realizadas en los otros dos.
- Las propuestas a nivel estratégico y táctico, son de aplicación general y no están limitadas por las particularidades del nivel operativo, esto abre la oportunidad de tomar esta estrategia como base para desarrollar estrategias similares pero aplicadas a otras esferas de negocios.
- La poca información existente para la gestión de procesos de desarrollo de software no es fácilmente aplicable, dadas las características del mercado interno de la Industria del Software en México, es decir, no siempre los lineamientos son prácticos a la realidad de las empresas. Pero con la alineación a la estrategia de intervención propuesta, se espera salvar estos obstáculos y proporcionar una herramienta practica para las MPyMES que conforman la Industria del Software en México.

Como siguiente nivel queda sumarse a la tarea de diseñar una metodología que permita llevar a cabo la implantación de la estrategia propuesta. Las líneas de investigación propuestas son las siguientes.

1. En lo relacionado con la **Gestión del Negocio** se propone la elaboración de un Plan Estratégico que formalice los objetivos de la organización, la forma de medir el logro de los objetivos, los procesos requeridos, la cartera de proyectos, la estructura de la organización, así como un Plan de Comunicación para dar a conocer los elementos del Plan Estratégico.
2. Como área de oportunidad del negocio se encuentra la elaboración de un Plan de Gestión de Proyectos que integre los objetivos, alcance, recursos, acciones y programa de trabajo para generar y cerrar oportunidades de proyectos, así como la descripción de las actividades para gestionar los proyectos externos e internos.
3. En lo relacionado a la **Operación de Proyectos de Desarrollo y Mantenimiento de Software** se propone la adopción de Metodologías Ágiles como apoyo para estructurar, planear y controlar el proceso de desarrollo de software. En las estrategias ágiles se intenta ser lo más flexible posible, que el cliente pueda cambiar los requisitos cuando quiera y que el código funcione bien. Para ello se valoran las siguientes ideas:
 - Individuos e interacción frente a procesos y herramientas.
 - Software que funciona frente a documentación exhaustiva.
 - Colaboración del cliente frente a contratos.
 - Responder al cambio frente a seguir el plan.

Bibliografía.

Artículos de Investigación.

1. Sergio Villaneda (2005), La situación de la Industria del Software en México en el año 2005.
2. Secretaría de Economía (2007), Programa para el desarrollo de la Industria del Software.
3. Secretaría de Economía y Universidad Autónoma Metropolitana (Noviembre 2004), Estudio para Determinar la Cantidad y Calidad de Recursos Humanos Necesarios para el Desarrollo de la Industria de Software en México.
4. Oscar Javier Solorio Pérez (Noviembre 2006), La Nueva Gestión del Conocimiento, Revista de Derecho Informático.
5. Instituto Valenciano de la Exportación (Junio 2007), El mercado del Software en México.
6. AMITI (Abril 2001), Esquema de Apoyo Gubernamental a la Industria del Software.
7. Secretaría de Economía (2004), Estudio del Nivel de Madurez y Capacidad de Procesos de la Industria de Tecnologías de la Información.
8. Dora Luz González Bañales (2006), Estudio Exploratorio de los Factores Críticos de Éxito de la Industria Mexicana del Software y su Relación con la Orientación Estratégica de Negocio, Universidad Politécnica de Valencia.
9. Instituto Politécnico Nacional (Marzo 2006); Guía para Elaborar un Plan de Negocios; Unidad Politécnica para el Desarrollo y la Competitividad Empresarial.
10. Instituto Politécnico Nacional (Marzo 2002); Metodología para el Análisis FODA; Dirección de Planeación y Organización.
11. Nacional Financiera; Estudio de Mercado; Guía para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión.
12. Hanna Oktaba (Agosto 2005); Modelo de Procesos para la Industria del Software (MoProSoft).

Libros de Texto.

1. Entrepreneur Group; Guía de Negocios Entrepreneur; Cómo Elaborar Planes Efectivos de Negocios; Edición Especial para Nacional Financiera; No. EM1800.
2. Henry Mintzberg, James Brian Quinn, John Voyer El Proceso Estratégico (Conceptos, Contextos y Casos); Prentice Hall.
3. Arturo Fuentes Zenón; Las Armas del Estratega; UNAM
4. Arturo Fuentes Zenón (Agosto 2003); Diseño de la Estrategia Competitiva; UNAM
5. Arturo Fuentes Zenón (Octubre 2001); Enfoques de Planeación un Sistema de Metodologías; UNAM.
6. Guillermo Gómez Ceja (Febrero 2004); Planeación y Organización de Empresas; Mc Graw Hill
7. Mario Piattini Velthuis, Javier Garzas Parra; Fabricas de Software (Experiencias, Tecnologías y Organización); Alfaomega.
8. Morris Daniel, Brandon Joel (Julio 1996); Reingeniería: Cómo Aplicarla con Éxito en los Negocios; Mc Graw Hill.

Tesis.

1. Javier Suárez Rocha (Octubre 2002); Un Modelo de Intervención para el Mejoramiento de Firms Manufactureras Pequeñas y Medianas: El Caso de una Empresa Textil.
2. Ricardo Aguilar Martínez (2005); Una Estrategia de Intervención para el Diseño de Indicadores de Desempeño: Un estudio de Caso.
3. Rosalba Huerta Cruz (Febrero 2002); Una Estrategia de Intervención para Pequeñas y Medianas Organizaciones: El Caso de una Institución Educativa.
4. Eduardo de Luna Duarte (2005); Planeación y Sistemas para la Solución de Problemas en Empresas de Servicios Profesionales.

Mesografía.

1. <http://www.amiti.org.mx/inicio>
2. <http://www.economia.gob.mx>
3. <http://www.siem.gob.mx/siem2008/>
4. <http://www.inegi.org.mx/inegi/default.aspx>

Anexos.

Anexo 1: Cuestionario para el análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la organización.

- **Proceso de Desarrollo de Software:** Identificación de las actividades de realización del servicio, con base en las necesidades del cliente.
 1. ¿Cuál es el número de personas que se encuentran involucradas en el desarrollo del producto para un proyecto en particular?
 2. ¿Qué tipo de proceso o metodología de desarrollo de software utilizan?
 3. ¿La empresa ha tratado de establecer algún proceso de desarrollo de software?
 4. ¿Se genera algún tipo de documentación en el desarrollo del producto por parte de la empresa?
 5. ¿Qué modelos de aseguramiento de calidad conoce?
 6. ¿Se ha considerado utilizar algún modelo de aseguramiento de calidad? ¿Cuál?
 - **Entregas del producto al cliente:** Analiza las acciones relacionadas con los entregables que se generan (prototipos, producto final).
 1. ¿En cuánto tiempo reportan la entrega del producto final para un proyecto en particular?
 2. ¿Considera que realizar prototipos de software es una buena opción para entregar productos finales a entera satisfacción del cliente?
 3. ¿En la realización de sus desarrollos se entrega algún prototipo que asegure la satisfacción del cliente?
- Evaluación del producto:** Verifica la validación del producto final en relación a las especificaciones hechas por parte del cliente.
1. ¿Qué herramientas conoce para la evaluación del producto final (Desarrollo de Software)?
 2. ¿Qué herramientas utiliza para la medición de la calidad del producto final (Desarrollo de Software)?
 3. ¿Ofrece algún plazo de garantía posterior a la entrega del producto final?
 4. ¿Ofrece algún tipo de garantía que contemple requerimientos funcionales y no funcionales?
- **Recursos Humanos:** Identifica la importancia en relación a las aptitudes y conocimientos con los que los profesionistas cuentan en relación con las expectativas del mercado para trabajar en proyectos de software.
 1. ¿Qué aspectos considera usted que son críticos en relación a las expectativas que demanda la Industria del Software y la oferta de los proveedores (recursos humanos) existentes?

2. ¿Qué aspectos considera usted como fortalezas y debilidades interna entre la relación de la empresa y los recursos humanos que prestan sus servicios profesionales?
 3. ¿Qué aspectos considera usted como oportunidades y amenazas externas por parte de los recursos humanos que prestan sus servicios profesionales a la empresa?
 4. *¿Cómo influye la formación de personal en la capacidad de desarrollo de software que satisfaga las necesidades del mercado?*
- **Alineamiento organizacional:** Sirve de apoyo en la definición de la razón de ser de la empresa, los procesos que se llevan a cabo para conducir a la organización hacia la mejora de su desempeño y el entendimiento común por parte de sus integrantes.
 1. ¿Cuál es la misión y visión con la cual se rige la empresa y en donde se encuentra documentada?
 2. ¿Cuáles son los factores externos que determinan la forma de actuar de la empresa?
 3. ¿Cuáles son las fortalezas y debilidades que conforman la capacidad interna de la empresa?
 4. ¿Qué aspectos considera usted como oportunidades y amenazas en relación a la capacidad externa de la empresa?
 - **Mercado Interno:** Análisis de información para la identificación de competidores, clientes, así como las características de demanda de los servicios que se ofertan.
 1. ¿Cuál es la principal actividad que desarrolla la empresa dentro del mercado laboral?
 2. Defina aquellas empresas que considera como principales competidores y señale en qué son mejores que su empresa.
 3. ¿Cuáles son las principales características del mercado donde actualmente ofrece sus servicios?
 4. ¿Qué necesidades percibe en el mercado que ayudarían a crecer la demanda de los servicios de la empresa?
 5. ¿Quiénes son los principales compradores y usuarios de su producto?
 6. ¿Cuáles son sus ventajas y cuáles son los aspectos que sus clientes consideran como los más débiles?
 7. ¿Qué segmentos nuevos podría considerar para la expansión de sus servicios?
 8. ¿Cuáles son las fortalezas y debilidades de su empresa dentro del mercado en el que participa?
 9. ¿Qué aspectos considera usted como oportunidades y amenazas externas por parte del mercado donde actualmente incursiona?

Anexo 2: Procedimientos asociados a los procesos de la organización.

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	
PROCESO ASOCIADO: ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS	NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: RECLUTAMIENTO, SELECCIÓN Y CONTRATACIÓN DEL PERSONAL

Objetivo: Reclutar, seleccionar y contratar a los recursos humanos requeridos por los clientes para el cumplimiento de los proyectos y compromisos establecidos, así como coadyuvar en el funcionamiento y mejoramiento constante de la empresa y sus clientes.

Alcance: El presente procedimiento aplica para el reclutamiento, selección y contratación de recursos humanos que soliciten los clientes.

Procedimiento:

1. *Responsabilidades:* Será el Coordinador Administrativo el responsable de llevar a cabo el proceso de reclutamiento y selección de los recursos humanos requeridos por los Cliente y necesarios para la Operación de la Empresa.

2. *Detalle de Actividades.*

De la Solicitud de recursos humanos:

- Los clientes podrán solicitar sus requerimientos de recursos humanos a la Dirección General de la empresa. Por medio de una carta firmada por el solicitante.
- En caso de ser un proyecto para Fabrica de Software la solicitud de recurso humano será hecha por parte del Director General o los Directores de Áreas correspondientes.
- El Director General deberá informar al Coordinador Administrativo la requisición de personal con por lo menos 30 días de anticipación a la fecha a partir de la cual el candidato será contratado.
- Cuando se trate de un puesto de nueva creación la Dirección General deberá entregar la descripción y perfil de puestos correspondiente.

De las fuentes de reclutamiento.

- El Coordinador Administrativo enviará un correo electrónico a todo el personal para informarle sobre la vacante y recomienden candidatos para ocupar las vacantes. Además enviará la notificación a bolsas de trabajo especializadas.

De la selección de candidatos

- Los Directores de las áreas de Tecnología y Soporte Técnico son los que se encargarán de entrevistar a aquellos candidatos que de acuerdo a la información contenida en su Curriculum Vitae verificando que cumplan con el perfil requerido.
- Para el caso de que se opte por recontractar a un ex colaborador de la empresa, que hubiese permanecido fuera del mismo 6 meses o más; el Coordinador Administrativo investigará su historia laboral dentro de la empresa verificando que haya renunciado voluntariamente y que no haya incumplido con faltas graves.
- Cumplir con los requisitos establecidos en la Descripción y Perfil de Puestos.
-

-

- Haber sido seleccionados por el Cliente solicitante. (previa entrevista y aplicación de exámenes).
- Para el caso de proyectos de Fábrica de Software los recursos serán seleccionados por el Director del Área correspondiente. (previa entrevista y aplicación de exámenes).
- Previo a la formalización de la relación contractual, el aspirante a ocupar un puesto, deberá entregar lo siguiente para la elaboración de su expediente:
 1. Copia del Acta de Nacimiento.
 2. Copia de la Identificación Oficial (IFE y/o Pasaporte vigente)
 3. Copia del Registro Federal de Contribuyentes (R.F.C.).
 4. Copia del documento en donde conste la Clave Única de Registro de Población
 5. Curriculum Vitae.
 6. Cuando el aspirante sea de nacionalidad extranjera, deberá entregar copia de la FM-3 vigente, expedida por la Secretaría de Gobernación.
 7. Copia del documento que acredite el nivel máximo de estudios.
 8. Copia de la Cédula Profesional.
 9. Copia de Comprobantes de la formación complementaria adquirida.
 10. Copia del Comprobante de Domicilio.
 11. Dos fotografías tamaño infantil de frente.
 12. Requisar el estudio socioeconómico.
- El Coordinador Administrativo una vez que cuente con el expediente completo del aspirante, procederá a la contratación correspondiente.
- Únicamente el Director General autorizará la contratación del personal.
- El Coordinador Administrativo elaborará el contrato respectivo y la carta de confidencialidad y sesión de derechos, recabando firma en primera instancia del interesado por conducto del área a la que pertenece y del Director General.
- Los Directores de las áreas de Tecnología y Soporte Técnico indican al candidato sus nuevas funciones y lo llevan con el cliente.

Documentos y registros vinculados al procedimiento.

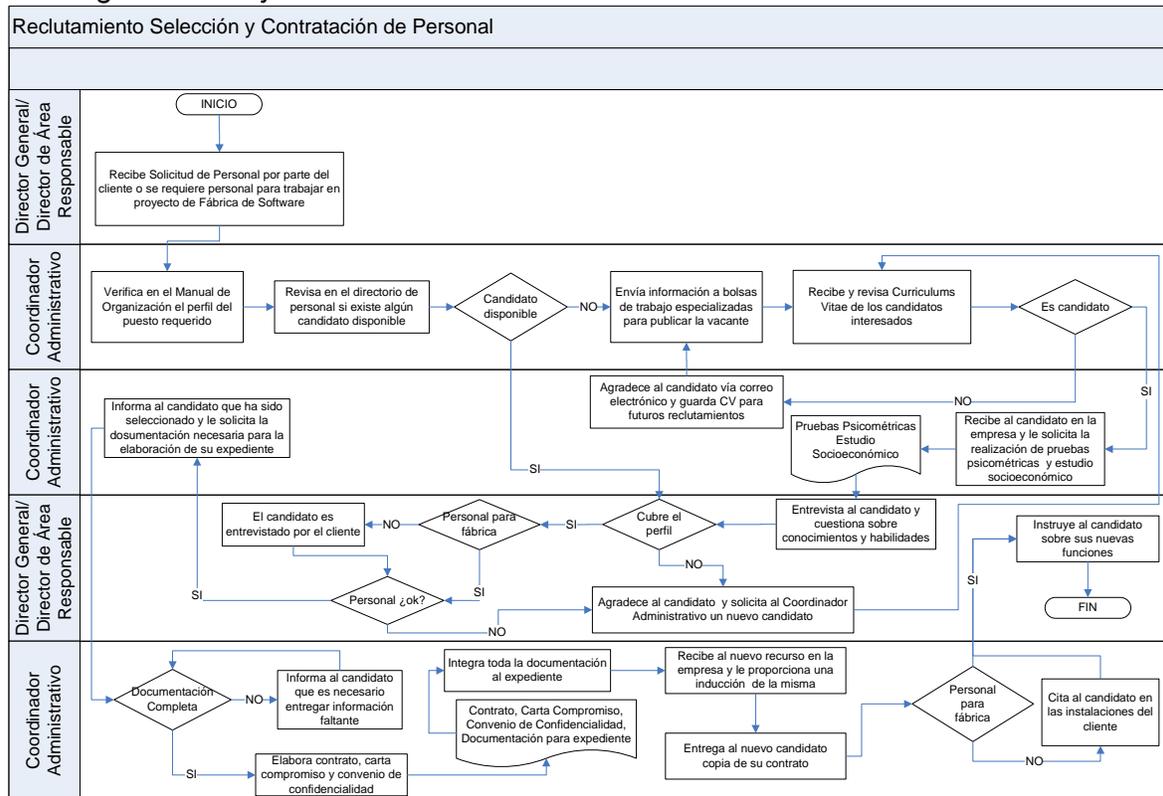
1. Expediente.
2. Contrato.
3. Carta compromiso.
4. Convenio de confidencialidad.
5. Estudio socioeconómico.

Anexos.

1. *Información adicional (Definiciones y/o Abreviaturas).*
 - Candidato o aspirante: Los solicitantes antes de ser contratados.
 - Contrato: Es un documento normativo que precisa las diversas condiciones que los contratantes se imponen como obligaciones y derechos, los cuales deben estar asentados en las cláusulas del mismo, y permite regular la actuación de las partes durante su vigencia; es decir, es el documento legal que rige la relación contractual entre la empresa y el empleado o prestador de servicios.

- Descripción y perfil de Puesto: Son las características que debe tener el ocupante del puesto.
- Expediente: Comprende la compilación e integración de todos aquellos documentos personales y públicos, necesarios para la contratación del personal que presta sus servicios en DGCM y asociados.
Personal de honorarios: Es la persona física que presta sus servicios personales a DGCM y asociados por un tiempo determinado por el cual percibe una remuneración gravable.
- Puesto: Es el conjunto de operaciones, cualidades, responsabilidades y condiciones que forman una unidad de trabajo específica e impersonal.
- Requisición de Personal: Solicitud elaborada de acuerdo a las necesidades que tiene nuestros clientes de recursos humanos.
- Estudio Socioeconómico: Actividad que se realiza para comprobar datos personales, y económicos de los candidatos.

2. Diagrama de flujo.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

PROCESO ASOCIADO: ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: CONTROL DE ACCESO DE RECURSOS

Objetivo: Controlar y asegurar los accesos de los recursos a las instalaciones del cliente o las instalaciones de la empresa en caso de ser requeridos para proyectos de Fábrica de Software.

Alcance: El presente procedimiento aplica de forma obligatoria para las entradas, salidas y cambios de perfil de los recursos humanos y equipo de computo perteneciente a la empresa.

Procedimiento:

1. *Responsabilidades:* Será el Coordinador Administrativo el responsable de llevar a cabo el procedimiento de control de acceso de los recursos.

2. *Detalle de Actividades.*

ALTAS

Para que el cliente autorice el alta de un recurso se requieren los siguientes documentos

1. Copia del IFE del recurso.
2. Original y copia del formato de alta por parte del cliente.
3. Original y copia del formato de curricula de alta por parte del cliente.
4. Firma del recurso.
5. Firma del representante comercial del recurso.
6. Firma del Subdirector de área.

BAJAS:

Para el trámite de baja de un recurso debe elaborarse una carta membretada y firmada por el Representante Legal de la empresa donde se especifique la fecha en que el recurso dejó de laborar para la empresa. Los documentos requeridos para el trámite son.

1. Original y copia del formato de baja por parte del cliente.
2. Firma del representante comercial del recurso.
3. Firma del Subdirector de área.
4. Original y copia de la carta de baja por parte de la empresa.

La baja de un recurso se debe a los siguientes motivos:

- Conclusión de Proyectos.
- Insatisfacción del cliente con respecto al desempeño de un recurso.

CAMBIO DE PERFIL.

El trámite de cambio de perfil de un recurso requiere los siguientes documentos:

1. Original y copia del formato de curricula de alta por parte del cliente.
2. Copia de IFE del recurso.
3. Firma del representante comercial del recurso.
4. Firma del Subdirector de área.
5. Firma del recurso.

RENOVACIONES:

Para que el cliente autorice la renovación de un recurso se requieren los siguientes documentos

1. Original y copia del formato de renovación por parte del cliente.
2. Firma del representante comercial del recurso.
3. Firma del Subdirector de área.

ENTRADA Y SALIDA DE EQUIPO DE CÓMPUTO

1. Original y copia del formato de entrada/salida de equipo de cómputo por parte del cliente.
2. Firma del representante comercial del recurso.
3. Firma del Subdirector de área.
4. Firma del Director del área.

- Las solicitudes de Altas, renovaciones se reciben en un horario de lunes a jueves de 12:00 a las 13:00 hrs, mismas que deberán recogerse al siguiente día en los mismos horarios.
- La duración de altas y renovaciones es de 3 meses, al término del mismo se deberán renovar.
- La solicitud de entrada / salida de equipo de computo se recibe en horario abierto de Lunes de Viernes.

ACCESO A LAS INSTALACIONES DE FABRICA DE SOFTWARE.

Para que el cliente autorice el acceso de un recurso se requiere lo siguiente:

1. Original y copia del Formato de Acceso a Fábrica de Software.
2. Autorización por parte del Director General.
3. Entrega de llave electrónica al recurso de acceso a fábrica.

Documentos y registros vinculados al procedimiento.

1. Alta del recurso a las instalaciones del cliente.
2. Renovación del recurso a las instalaciones del cliente.
3. Baja del recurso de las instalaciones del cliente.
4. Entrada / Salida de equipo de computo de las instalaciones del cliente.
5. Acceso a las instalaciones de Fábrica de Software.

Anexos.

1. *Información adicional (Definiciones y/o Abreviaturas).*

Alta de recurso: Trámite mediante el cual los recursos humanos provenientes de la empresa son autorizados y registrados en la base de datos del cliente para tener accesos a sus instalaciones.

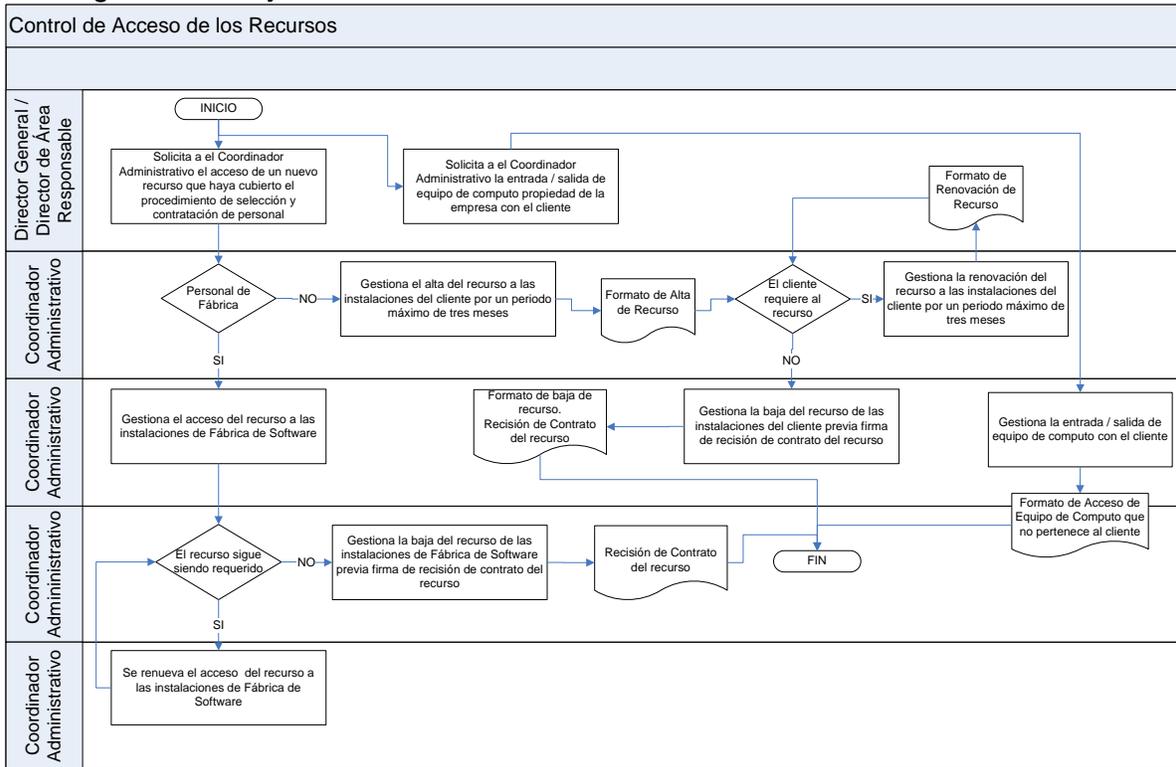
Renovación de recurso: Tramite mediante el cual el cliente autoriza nuevamente la entrada de un recurso a sus instalaciones que ya ha sido dado de alta previamente.

Baja de recurso: Tramite mediante el cual el cliente solicita la salida de un recurso de sus instalaciones.

Entrada / Salida de equipo de cómputo: Tramite mediante el cual el cliente autoriza el acceso o salida de equipo de propiedad de la empresa de sus instalaciones.

Acceso a Fábrica de Software: Tramite mediante el cual la empresa regula la entrada/salida de personal a sus instalaciones de Fábrica de Software.

2. Diagrama de Flujo.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	
PROCESO ASOCIADO: GESTIÓN DE PROYECTOS	NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: LEVANTAMIENTO DE REQUERIMIENTOS Y PRESUPUESTO

Objetivo: Dar seguimiento a los requerimientos establecidos por el cliente, así como acordar el presupuesto para llevar a cabo un determinado proyecto.

Alcance: El presente procedimiento aplica para el levantamiento de requerimientos y presupuesto de un proyecto de desarrollo software a la medida o soporte técnico de herramientas técnicas de información que solicite el cliente.

Procedimiento:

1. *Responsabilidades:* Será el Director General o Director de Área correspondiente el responsable de llevar a cabo el procedimiento de levantamiento de requerimientos y presupuesto necesarios para brindar un servicio al cliente.

2. *Detalle de Actividades.*

- El procedimiento inicia cuando existe un cliente interesado en la propuesta de servicios de consultoría en el área de desarrollo de software a la medida o soporte técnico de herramientas técnicas de información.
- El director del área responsable estará en cargado de reunirse con el cliente y solicitarle la información necesaria para el desarrollo del proyecto.

- El director del área responsable acordará con el cliente el presupuesto para cubrir el costo del proyecto.
- El resultado de la intervención se manifestará por escrito mediante la presentación de una propuesta económica al cliente, en donde se especificará lo siguiente:
 1. Nombre del proyecto.
 2. Nombre del personal responsable por parte del cliente, mismo que autorizará y firmará la propuesta.
 3. Objetivo del proyecto.
 4. Descripción de bienes y servicios.
 5. Beneficios previstos del servicio.
 6. Costo del servicio.
 7. Duración del proyecto.

Documentos y registros vinculados al procedimiento.

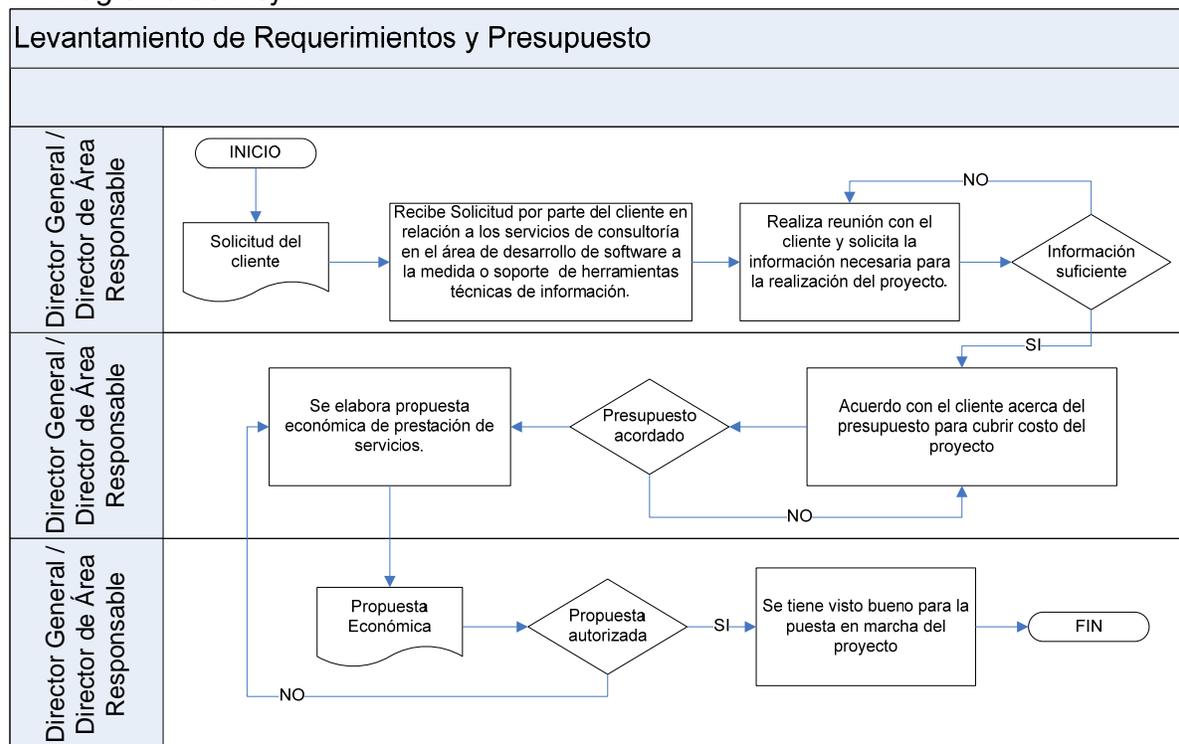
1. Solicitud por escrito por parte del cliente acerca de los servicios de consultoría.
2. Propuesta económica de prestación de servicios.

Anexos.

1. Información adicional (Definiciones y/o Abreviaturas).

Cliente: Se identifica a las empresas que solicitan los servicios de asesoría y consultoría en desarrollo de software o soporte de herramientas técnicas de información.

2. Diagrama de Flujo.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	
PROCESO ASOCIADO: GESTIÓN DE PROYECTOS	NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: CONTROL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS

Objetivo: Controlar y dar seguimiento al cumplimiento de los requisitos establecidos para cada uno de los proyectos comprometidos con nuestros clientes con el fin de asegurar su terminación en tiempo y forma.

Alcance: El presente procedimiento aplica en forma obligatoria al control, seguimiento y evaluación de los proyectos y compromisos establecidos con los clientes de la empresa.

Procedimiento:

1. *Responsabilidades:* Será el Director de Área Correspondiente y el Coordinador Administrativo el responsable de llevar a cabo el procedimiento para el control y seguimiento de los proyectos de la empresa.
2. *Detalle de Actividades.*
 1. El proyecto inicia cuando se cuenta con la *Propuesta Económica* debidamente firmada y autorizada por el cliente.
 2. En caso de ser un proyecto de desarrollo o soporte técnico, el Coordinador Administrativo gestiona el alta del recurso a las instalaciones del cliente y solicita al personal responsable por parte del cliente la generación del *Aviso Inicial de Contratación*.
 3. El responsable por parte del cliente hace llegar vía correo electrónico o de manera impresa a los Directores de Área Responsables el *Aviso Inicial de Contratación*, mismo que será utilizado para elaborar el *Anexo* correspondiente al proyecto, el cual contiene la siguiente información.
 - Tipo de Servicio.
 - Trabajos a Realizar.
 - Características y Alcances.
 - Especificaciones Técnicas.
 - Fases, etapas, actividades a realizar, personal asignado.
 - Criterios de aceptación de los servicios generados.
 - Vigencia del Anexo.
 - Monto de los honorarios.
 - Viáticos (en caso de aplicar).
 - Coordinadores responsables por parte de la empresa y por parte del Cliente.
 - Monto o fianza en caso de aplicar.
 - Firmas de autorización.
 4. En caso de ser un proyecto de Fábrica de Software el Director del Área Responsable elabora el *Anexo* con base en la *Propuesta Económica* previamente autorizada.
 5. El Director del Área Responsable gestiona la firma del *Anexo*.
 6. El Coordinador Administrativo hace entrega del *Anexo* firmado al área de gestión correspondiente por parte del cliente.

7. El Director del Área Responsable asigna al personal contratado que va a participar en el proyecto dentro de las instalaciones del cliente o dentro de las instalaciones de Fabrica Software dependiendo del tipo de proyecto.
8. Los Directores del Área Responsable se encargarán de reportar mensualmente o antes en caso de ser necesario sobre el avance del proyecto al Director General.
9. El personal contratado para proporcionar servicios profesionales a nombre de la empresa deberá entregar al Coordinador Administrativo los primeros 5 días de cada mes el *Bitácora de Actividades* debidamente firmada y autorizada por su jefe inmediato, indicando las actividades realizadas, el avance del proyecto y las horas trabajadas durante el mes.
10. El Coordinador Administrativo solicita al Asistente de Dirección la elaboración de las *Cartas de Aceptación* de acuerdo a las fases convenidas en los *Anexos* que serán enviadas junto con las *Facturas* correspondientes a firma por parte de los Clientes.
11. Trimestralmente se evaluará la Satisfacción del Cliente con respecto a su percepción sobre el trabajo desempeñado por el personal asignado, de acuerdo a lo que establece el Procedimiento de Satisfacción del Cliente.

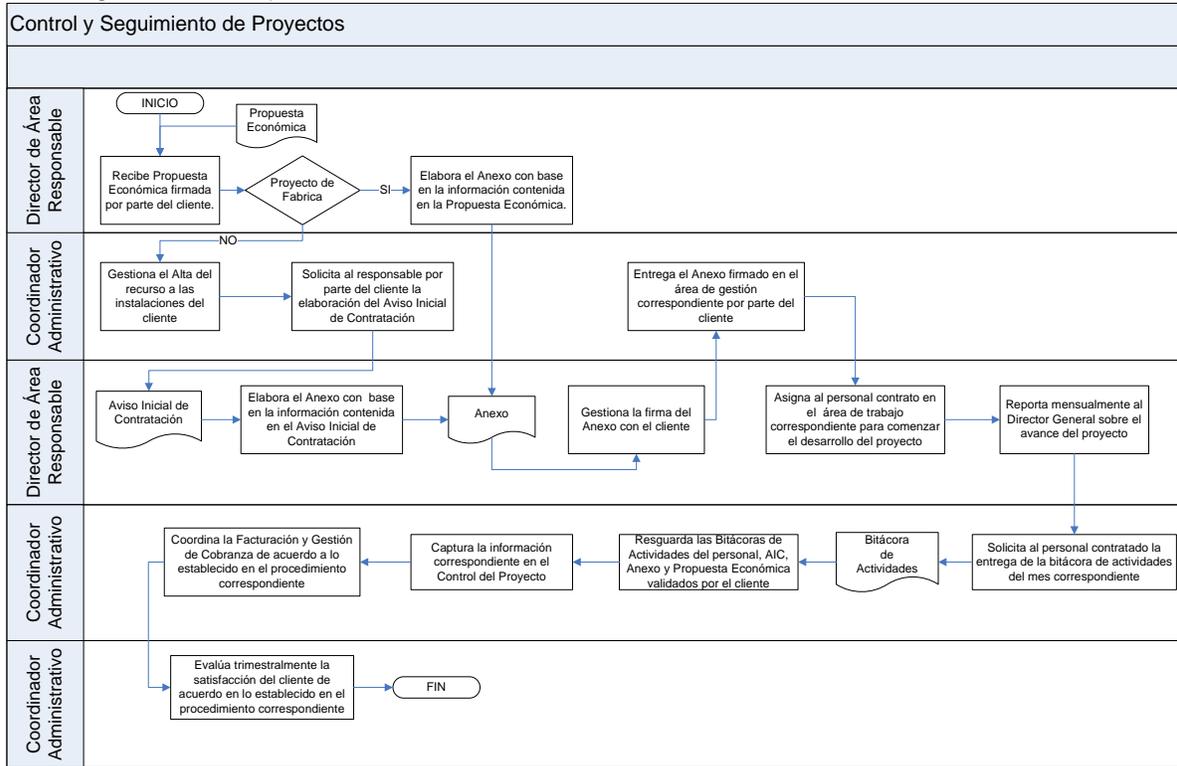
Documentos y registros vinculados al procedimiento.

1. Propuesta Económica.
2. Autorización Interna de Contrato.
3. Anexo.
4. Bitácora de Actividades.
5. Control del Proyecto.

Anexos.

1. *Información adicional (Definiciones y/o Abreviaturas).*
 - **Propuesta Económica:** Propuesta de prestación de servicios por parte de la empresa en donde se describe el alcance del proyecto y el monto a facturar por el mismo.
 - **Autorización Interna de Contrato:** Autorización por parte del cliente en donde se define el periodo y presupuesto asignado al proyecto, así como el perfil y tarifa asignada al personal que participará en el mismo.
 - **Anexo:** Documento donde se describen las actividades y alcances del proyecto, monto de honorarios y responsables del proyecto. La autorización de este documento permite comenzar con las actividades de desarrollo del proyecto.
 - **Bitácora de Actividades:** Registros de las actividades realizadas por el personal en un proyecto determinado.
 - **Control del Proyecto:** Documento electrónico en donde se registran todos los datos relacionados con un determinado proyecto como son:
 1. Nombre del proyecto.
 2. Recursos asignados al proyecto.
 3. Costo del proyecto.
 4. Fecha de inicio y fin del proyecto.
 5. Número de Anexo.
 6. Cartas de Aceptación relacionadas con las fases del proyecto.
 7. Factura Asociada a Carta de Aceptación.

2. Diagrama de Flujo.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

PROCESO ASOCIADO: GESTIÓN DE PROYECTOS

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: FACTURACIÓN Y GESTIÓN DE COBRANZA

Objetivo: Asegurar el proceso de facturación y gestión de cobranza se lleve a cabo de forma eficaz y oportuna a fin de dar seguimiento a la facturación y la cobranza.

Alcance: El presente procedimiento aplica a los clientes de la empresa.

Procedimiento:

1. **Responsabilidades:** Será el Asistente de Dirección y el Coordinador Administrativo el responsable de llevar a cabo el procedimiento para la Facturación y Gestión de Cobranza.
2. **Detalle de Actividades.**
 1. Para la facturación se requiere contar con: Propuesta Económica debidamente firmada y Anexo correspondiente para cada uno de los proyectos.
 2. El Coordinador Administrativo solicita al Asistente de Dirección la elaboración de las Cartas de Aceptación, mismas que deberán contener lo siguiente:
 1. Tipo de Servicio.
 2. Trabajos a realizar.
 3. Características y alcances.
 4. Especificaciones Técnicas.
 5. Fases, etapas, actividades a realizar, personal asignado.
 6. Criterios de aceptación de los servicios generados.
 7. Vigencia del Anexo.

8. Monto de los honorarios.
 9. Coordinadores responsables por parte de la empresa y por el cliente.
 10. Firmas de Autorización.
3. Una vez que el Coordinador Administrativo ha gestionado la firma de la Carta de Aceptación, este solicita al Asistente de Dirección la elaboración de la Factura por cuatro razones sociales.
 1. BBVA Bancomer S.A.
 2. BBVA Bancomer Servicios de Fideicomiso S.A.
 3. Aplica Tecnología Avanzada S.A. de C.V.
 4. Administradora de Fondos para el Retiro Bancomer S.A. de C.V
 4. El Coordinador Administrativo actualiza el archivo de facturación y da seguimiento a la cobranza de las facturas emitidas en el área de gestión encargada por parte del cliente.

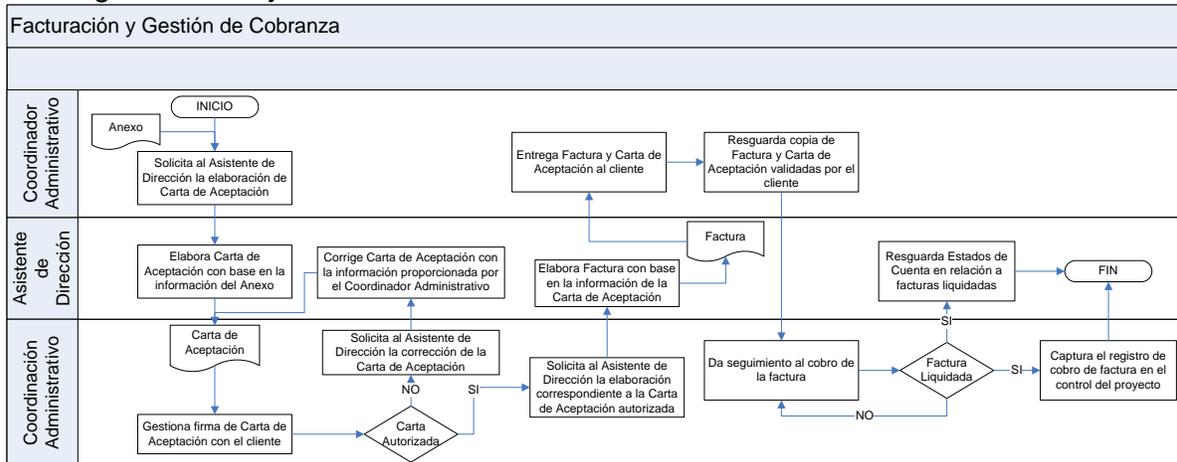
Documentos y registros vinculados al procedimiento.

1. Anexo.
2. Carta de Aceptación.
3. Factura por cuatro razones sociales.
4. Control del Proyecto.

Anexos.

1. Información adicional (Definiciones y/o Abreviaturas).
 - **Carta de Aceptación:** Documento en donde se describe el monto que será facturado en relación a un periodo determinado de un proyecto. La autorización de esta carta por parte del cliente, permite la elaboración y cobro de facturas relacionadas con lo especificado en la Carta de Aceptación.
 - **Factura:** Documento que respalda la realización de una operación económica relacionada con un proyecto determinado.

2. Diagrama de Flujo.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	
PROCESO ASOCIADO: MEDICIÓN	NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: AUDITORÍAS INTERNAS

Objetivo: Establecer la metodología para la planeación, ejecución, seguimiento y cierre de Auditorías Internas de Calidad en relación al funcionamiento de la organización.

Alcance: El presente procedimiento aplica para la evaluación a todos los procesos y actividades relacionadas con la empresa.

Procedimiento:

Responsabilidades: Las Auditorías deberán ser ejecutadas por una persona independiente al área que será auditada.

1. *Detalle de Actividades.*

- La programación de Auditorías siempre deberá estar basada en el estado e importancia de los procesos a ser auditados.
- El establecimiento de las acciones correctivas y preventivas debe considerar la eliminación de las no conformidades y sus causas.
- La Auditoría finaliza cuando todas las actividades descritas en el *Plan de Auditoría* se hayan realizado y el *Informe de la Auditoría* previamente aprobado se haya distribuido.
- El seguimiento de la Auditoría concluye con el cierre de las acciones tomadas, es decir la verificación de la implementación de las acciones y su eficacia.
- La selección del Equipo Auditor y del Auditor Líder se realizará basándose en los siguientes criterios:
 1. Educación: Licenciatura, Ingeniería o su equivalente.
 2. Habilidades: Comunicación, análisis de información, toma de decisiones, liderazgo
 3. Experiencia requerida para Auditor Interno: Tener una antigüedad mínima de seis meses en la empresa (1 Año para Auditor Líder)
 4. Haber participado como observador en una Auditoría Interna (No aplica para la primera auditoría interna)
 5. Experiencia requerida para Auditor Líder: Tener una antigüedad mínima de 1 año en la empresa y/o experiencia de 1 año en auditorías internas. Haber participado como Auditor Interno por lo menos en dos Auditorías Internas (No aplica para la primera auditoría interna)
 6. Formación: Haber cursado y en su caso aprobado los cursos de.
 - Interpretación de la Norma ISO 9001:2000.
 - Formación de Auditores Internos de Calidad.

Documentos y registros vinculados al procedimiento.

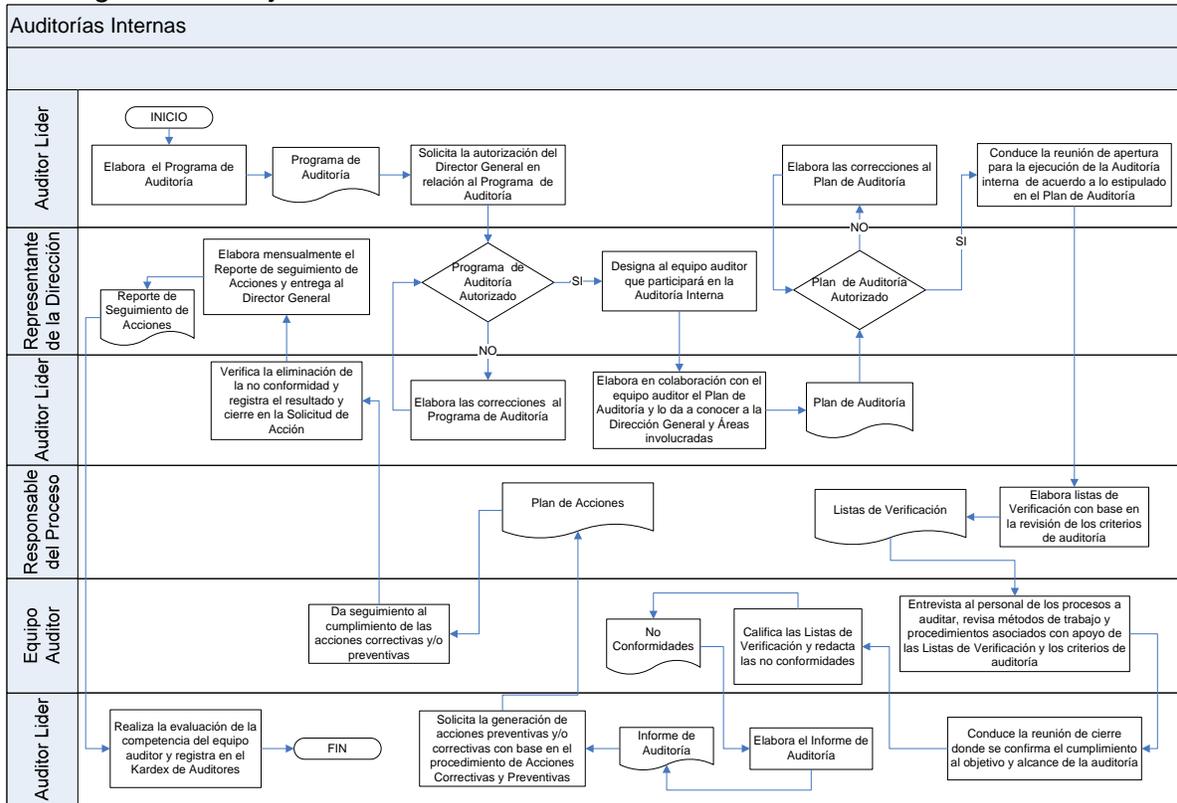
1. Programa de Auditoría.
2. Plan de Auditoría.
3. Listas de Verificación.
4. Informe de Auditoría.
5. Solicitud de Acción.
6. Reporte de Seguimiento de Acciones.

Anexos.

1. *Información adicional (Definiciones y/o Abreviaturas).*

- **Auditoría:** Un examen sistemático para determinar si las actividades y los resultados relativos a la calidad cumplen con las disposiciones previamente establecidas.
- **Programa de Auditoría:** Documento preparado por el auditor encargado y el supervisor encargado donde se señala las tareas específicas que deben ser cumplidas por el equipo de auditoría, así como los responsables de su ejecución y los plazos fijados para cada actividad.
- **Plan de Auditoría:** Es el documento final de la fase de planeamiento en el cual se resumen las decisiones más importantes relativas a la estrategia para el desarrollo de la auditoría de gestión.
- **Lista de Verificación:** Es el cumplimiento a los requisitos de una norma de calidad y cuenta con los siguientes criterios:
C = Cumple: El requerimiento se cubre y está implantado efectivamente.
NC = No cumple: El requerimiento cuenta con una inconsistencia en su aplicación.
O = Observación: Existe cumplimiento en el requisito, sin embargo se considera que puede haber mejoras en el mismo.
NA = No Aplica: Cuando el requerimiento no sea aplicable al área auditada.
- **No Conformidad:** Requerimiento que no se cumple.
- **Auditor Líder:** Miembro de la organización que tiene la responsabilidad de conducir auditorías internas de calidad.
- **Representante de la Dirección:** Miembro de la dirección con la autoridad delegada por la alta dirección para el sistema de calidad.

2. *Diagrama de Flujo.*



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

PROCESO ASOCIADO: MEDICIÓN

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

Objetivo: Determinar el grado en que se satisfacen las necesidades de nuestros clientes derivados de los productos y servicios que reciben por parte de la empresa, obteniendo resultados que promuevan la generación de acciones oportunas que ayuden a la mejora continua de nuestras operaciones.

Alcance: El presente procedimiento aplica en forma obligatoria a la aplicación, captura y análisis de los resultados de la Evaluación de la Satisfacción de los Clientes de la empresa.

Procedimiento:

Responsabilidades: Será el Coordinador Administrativo el responsable de llevar a cabo la medición de la satisfacción del cliente.

1. Detalle de Actividades.

- Se Elabora la Encuesta de Satisfacción del Cliente considerando lo siguiente:
 1. Atención
 2. Puntualidad
 3. Presentación
 4. Competencia Técnica
 5. Facilidad de Comunicación Verbal escrita
 6. Relaciones Interpersonales
 7. Capacidad para resolver problemas
 8. Trabajo en equipo
 9. Entrega a tiempo
 10. Disposición
- El formato y estructura de las Encuestas de Satisfacción del Cliente deberá ser aprobado por el Director General.
- La encuesta debe revisarse por lo menos cada año con el fin de asegurar que su contenido sea el adecuado, sin embargo no es necesario que cada vez que se aplique sea modificado, a menos que se considere necesario.
- La Encuesta de Satisfacción estará dirigida al personal del Cliente responsables de proyectos o de personal contratado para apoyo a los mismos, en ella evaluará el grado de satisfacción con relación al servicio proporcionado por el personal de la empresa.
- El Coordinador Administrativo obtendrá un listado con los nombres y puestos de las personas que se encuentran laborando en cualquier proyecto del cliente ya sea coordinando o apoyando en actividades específicas, seleccionará al 30% de ellos y enviará la encuesta al personal del Cliente trimestralmente.
- Es responsabilidad del Coordinador Administrativo capturar y obtener los resultados globales obtenidos en las encuestas.
- En caso de que el resultado sea menor a la meta establecida en los Objetivos de calidad descritos, se considera como una No Conformidad y deberá generarse acciones correctivas o preventivas.

- Cuando se trate de una tendencia negativa se considerará una No Conformidad Potencial y deberán generarse acciones preventivas para incrementar el nivel de satisfacción de los Clientes.

Documentos y registros vinculados al procedimiento.

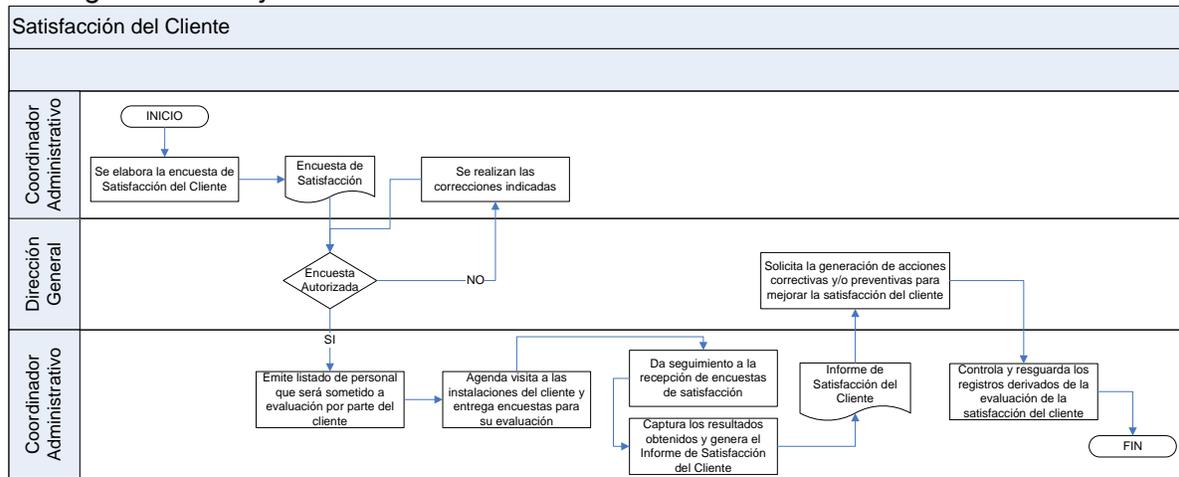
1. Encuesta de Satisfacción del cliente.
2. Resultados globales de las encuestas.

Anexos.

1. Información adicional (Definiciones y/o Abreviaturas).

- Cliente: Se identifica a las empresas que solicitan los servicios de asesoría y consultoría en sistemas.
- Satisfacción del Cliente: Percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos.

2. Diagrama de Flujo.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	
PROCESO ASOCIADO: MEJORA	NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS

Objetivo: Establecer la metodología para tomar acciones que eliminen la causa de no conformidades reales o prevengan no conformidades potenciales que afecten el Sistema de Gestión de la Calidad, con objeto de evitar su recurrencia/ocurrencia, estableciendo las acciones apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas en la empresa.

Alcance: El presente procedimiento aplica para la atención de cualquier No Conformidad real o potencial que ponga en riesgo la operación la empresa.

Procedimiento:

Responsabilidades: El personal que detecte una No conformidad real o potencial en servicio o proceso debe generar Acciones Correctivas y/o Acciones Preventivas de acuerdo a la metodología descrita en el presente procedimiento.

Detalle de Actividades.

1. La identificación de no conformidades reales puede surgir de las siguientes fuentes de información, sin estar necesariamente limitada a las mismas:
 - Registros de Servicio No Conforme.
 - Desempeño insatisfactorio del proceso o de las operaciones en general.
 - Resultados de las Auditorías internas y externas de calidad.
 - Análisis de resultados de registros de calidad e indicadores (cuando la tendencia de dicha información sea desfavorable).
 - Análisis de fallas internas y externas de calidad.
 - Quejas de los clientes.

2. Se declara improcedente la generación de una acción correctiva solamente cuando:
 - No tenga ninguna relación con el Sistema de Calidad.
 - Se compruebe que no existe un problema real.
 - Exista una acción abierta relacionada.
 - Se pueda resolver con una acción inmediata (Acción de contingencia), la cual se aplicara en los casos en que no se requiera hacer un análisis de causa raíz y un plan de acción, para su eliminación: sino que con una acción tomada por la persona competente en el momento, se elimina dicha no conformidad y no hay riesgo de recurrencia.

3. La identificación de no conformidades potenciales puede surgir de las siguientes fuentes de información, sin estar necesariamente limitada a las mismas:
 - Juntas de Revisión por la Dirección.
 - Juntas de retroalimentación en las áreas.
 - Resultados de los indicadores que miden directamente a los objetivos de calidad y a los procesos.
 - No conformidades potenciales resultantes de la retroalimentación o sugerencia de los clientes.

 - Resultados de las Auditorías Internas y Externas.

4. La integración del equipo de trabajo para solventar la no conformidad real o potencial se puede seleccionar con base en:
 - Su grado de relación o responsabilidad con el problema real.
 - Su autoridad organizacional (la suficiente para resolver el problema de acuerdo a la magnitud del mismo).
 - Los conocimientos y habilidades que posea.

NOTA: La identificación de la causa raíz de la no conformidad real o potencial siempre y cuando sea posible deberá estar respaldada por el análisis a través de alguna herramienta estadística.

Documentos y registros vinculados al procedimiento.

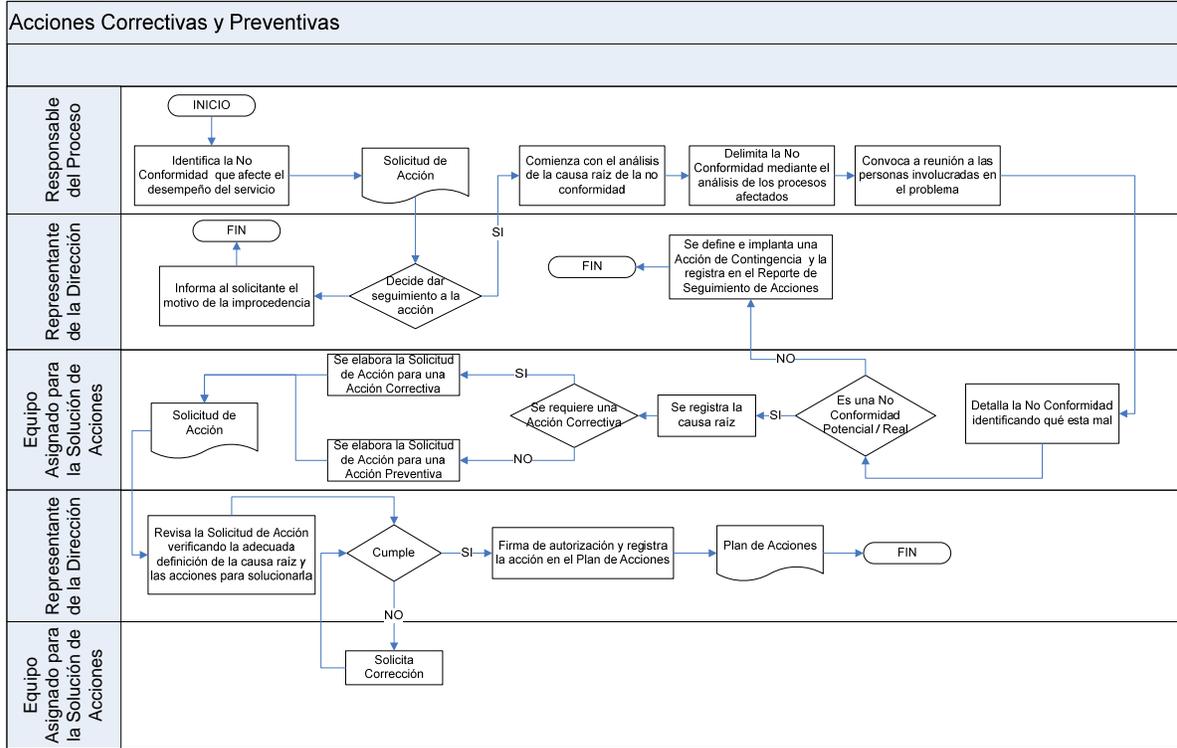
1. Solicitud de Acción.
2. Reporte de seguimiento de acciones.

Anexos.

1. Información adicional (Definiciones y/o Abreviaturas).

- **Acción Correctiva:** Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.
- **Acción Preventiva:** Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencialmente indeseable.

2. Diagrama de Flujo.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	
PROCESO ASOCIADO: CONTROL	NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: CONTROL DE SERVICIO NO CONFORME

Objetivo: Establecer los lineamientos para la identificación y control del servicio no conforme.

Alcance: El presente procedimiento aplica para la atención de cualquier No Conformidad real o potencial que ponga en riesgo la operación de la empresa.

Procedimiento:

Responsabilidades: Será responsabilidad de cualquier integrante de la organización que haya incurrido en una no conformidad real o potencial, llevar a cabo este procedimiento.

Detalle de Actividades.

1. El personal reportará y atenderá un Servicio No Conforme cuando se identifiquen las siguientes situaciones:

- Quejas documentadas de los clientes
- Incumplimiento de los objetivos de calidad relacionados con el servicio pretado.

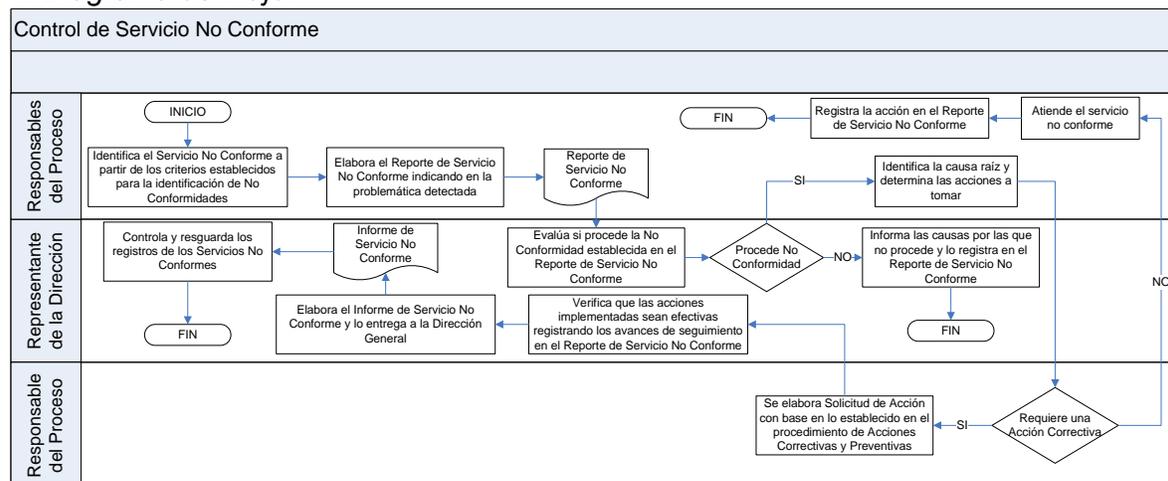
2. El personal de la empresa identifica el *Servicio No Conforme* como resultado de las actividades realizada dentro de la empresa, a partir de los criterios establecidos para la identificación de No Conformidades.
3. El responsable del proceso elabora el *Reporte de Servicio No Conforme*, indicando la problemática detectada.
4. La Dirección General evalúa y determina si procede la *No Conformidad* establecida en el *Reporte de Servicio No Conforme*.
5. El responsable del proceso Identifica la causa y determina la o las acciones a tomar para eliminar la *No conformidad*.
6. En caso de requerirse una acción correctiva, se elabora la "*Solicitud de Acción*" de acuerdo al *Procedimiento de Acciones Correctivas y Preventivas*.
7. La Dirección General verifica que las actividades implementadas sean efectivas y que el proceso haya sido concluido satisfactoriamente y registra sus avances de seguimiento en el *Reporte de Servicio No Conforme*, firmando el reporte como cerrado cuando verifique la efectividad de la acción.
8. El responsable elabora bimestralmente el *Informe de Servicio No conforme* y lo entrega al Director General en el incluye un resumen de los servicios no conformes presentados considerando en éste:
 - Causas que los generaron
 - Acciones que se realizaron
 - Tendencias
9. El responsable presenta resultados en la Junta de Revisión por la Dirección donde se analizan las tendencias globales y determinan la necesidad de emprender acciones.

Documentos y registros vinculados al procedimiento.

5. No Conformidad.
6. Solicitud de Acción.
7. Reporte de Servicio No Conforme
8. Informe de Servicio No Conforme.

Anexos.

1. Diagrama de Flujo.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

PROCESO ASOCIADO: CONTROL

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: ELABORACIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS

Objetivo: Definir lineamientos generales para la elaboración, modificación, revisión, aprobación, emisión y control de la estructura documental de la empresa.

Alcance: Toda la documentación que se genere llámese manuales y/o procedimientos deberá seguir los lineamientos y/o bases generales de formato establecidas en este procedimiento, con el objetivo de estandarizar la forma.

Procedimiento:

Responsabilidades: El presente procedimiento aplica en forma obligatoria al personal que elabora, modifica, revisa, aprueba, emite y controla los documentos de la empresa

Detalle de Actividades.

- Las modificaciones a la documentación podrán ser sugeridas por cualquier persona que preste sus servicios para DGCM y asociados.
- Se documentará un Procedimiento cuando su ausencia pueda afectar adversamente la calidad del servicio, del proceso y/o que por la implantación de actividades de mejora ésta se requiera para la realización y funcionamiento de las actividades de los procesos.
- Las modificaciones a documentos aplican a partir de la emisión de su Revisión 01.
- Los formatos que emanen de los Procedimientos; mantienen su relación con los mismos a través de su código, el cual se establece de acuerdo a lo siguiente:
- El Código del Documento se forma de la siguiente manera: T-IPR-NC, donde:

T = Tipo de Documento	-	IPR = Identificación del Área que emite o Proceso del que se deriva	-	NC = No. Consecutivo
M = Manual		OR = Organización		Va del 01 al 99
P = Procedimiento	-	GC = Gestión de Calidad CO = Control de la Operación AP = Administración de Personal	-	

Ejemplos:

- 1.- Manual de Organización, sería: **M-OR-01**.
- 2.- Procedimiento de Administración de Personal, sería: **P-AP-01**.

Para la Documentación de Formatos:
El Código del Documento se forma de la siguiente manera: **TNC-CD**, donde:

T = Tipo de Documento	-	CD = Código de Documento
NC = No. Consecutivo	-	
	-	<u>Código de Documento</u> del que se deriva el Formato.

F = Formato		
NC → Va del 01 al 99		

Ejemplos:

1.- Formato 1, del Procedimiento de Administración de Personal 1, sería: **F01-P-AP-01**

- Los códigos de los documentos eliminados, no se podrán utilizar para otro documento controlado, debido a que son asignados en forma consecutiva.
- Los formatos no llevan firma de aprobación, estos son aprobados con el documento del que se derivan; sin embargo, una vez emitida la Revisión 01 para dar de alta nuevos formatos, modificar o eliminar los existentes, se debe aplicar lo establecido en este procedimiento.
- Las actividades de elaboración, revisión, validación y modificación de documentos controlados se definen en este procedimiento.
- Los documentos internos son controlados en papel (Original) y en electrónico (CD) y sólo se genera un original en papel. Por motivos de seguridad los documentos electrónicos no contienen las firmas.
- Los documentos que estén impresos y que no estén identificados como copia controlada, únicamente servirán como referencia y no podrán ser utilizados como documentos oficiales.
- Únicamente serán válidos los documentos internos impresos que sean considerados como originales y deberán ser administrados por el Representante de la Dirección estos serán reconocidos por contener las firmas originales de elaboración, revisión y aprobación de acuerdo a lo siguiente:

DOCUMENTO	RESPONSABLE DE FIRMA		
	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Manual de Organización	Representante de la Dirección	Representante de la Dirección	Director General
Procedimientos de la Alta Dirección	Representante de la Dirección		
Procedimientos de Gestión de Recursos	Coordinador Administrativo		
Procedimientos de Operación	Director de Desarrollo o Director de Soporte Técnico		
Formatos			

- Cuando se requiera emitir copias controladas de documentos externos o archivos electrónicos (CD) se identificarán con la leyenda “Copia Controlada” y se controlará su distribución por medio de una Lista de distribución.
- Cuando se realicen adquisiciones o actualizaciones de las versiones de los documentos externos, cada área será responsable de notificar tales cambios al Representante de la Dirección para que actualice la lista correspondiente.
- Es responsabilidad del Representante de la Dirección mantener los documentos originales, en un lugar seguro y protegido de posibles daños.

Las causas de modificación a documentos existentes pueden ser:

- Alguna solicitud de acción correctiva, preventiva o de mejora que involucre cambios en la documentación.
- Observaciones derivadas de auditorías internas o externas.
- Cambian los puestos de los responsables del desarrollo del procedimiento.
- Cambios a documentos externos por las autoridades emisoras, siempre y cuando estos cambios afecten al proceso, los responsables de su uso deben asegurar la actualización oportuna a través de la frecuente consulta en las fuentes adecuadas.

Anexos.

1. Información adicional (Definiciones y/o Abreviaturas).

- **Documento:** Información y su medio de soporte.
- **Estructura Documental:** Son aquellos manuales, procedimientos, instrucciones de trabajo y formatos con los cuales se detalla la operación de DGCM y asociados.
- **Documento Controlado:** Es la información escrita que proporciona los conocimientos y/o las directrices necesarias para interpretar o ejecutar una función, actividad o decisión, que por su relevancia puede en un momento dado, afectar la calidad o poner en riesgo el cumplimiento de los requisitos establecidos; por lo tanto se ejerce un control estricto de los originales y de las copias que de este procedimiento se emitan, los cuáles se identifican como “Documento Controlado”.
- **Formato:** Diseño en papel o medios electrónicos para estandarizar información y realizar el llenado de los registros de la operación.

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

PROCESO ASOCIADO: CONTROL

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: CONTROL DE REGISTROS

Objetivo: Determinar los lineamientos generales para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros de calidad que proporcionen evidencia de la conformidad con los requisitos establecidos en el Sistema de Calidad de la empresa.

Alcance: Todo registro de calidad se emitirá a partir de manuales, procedimientos, instrucciones de trabajo en los diferentes procesos incluidos en el Sistema de Gestión de la Calidad.

Procedimiento:

Responsabilidades: El personal involucrado en alguna actividad deberá conocer el procedimiento adecuado y formatos aplicables tanto internos como externos (si existen) para el correcto desarrollo de la misma.

Detalle de Actividades.

- Los espacios del formato o registro de calidad deberán ser llenados, si en algún caso no es necesario llenar un espacio del registro de calidad, se deberá escribir N/A, No Aplica o cancelarlo con una línea.
- Los registros de calidad no deberán contener tachaduras, correcciones ni enmendaduras, en caso de que se aplique una corrección deberá ir acompañada de

- la firma de su jefe inmediato y la fecha. Los registros de calidad podrán ser llenados a pluma (tinta negra o azul). Evitar el uso de corrector.
- Los registros que se deban controlar por folio, y en los que se presente la necesidad de realizar alguna corrección, se deberán cancelar completamente indicando la frase “Cancelado” y deberá archivarse y conservarse con el fin de mantener un control adecuado sobre todos los registros de calidad de las áreas.
- Si algún(os) espacio(s) del registro de calidad no son necesario(s) para el desarrollo del proceso, estos deberán ser analizados y en su defecto borrarlos del registro de calidad, aplicando lo establecido en el Procedimiento de Elaboración y Control de Documentos.
- Los registros que provengan de fuentes externas a la Organización son responsabilidad de los usuarios del mismo y deben asegurar su recepción y legibilidad.
- Los lineamientos de control de los registros serán revisados por quien los utiliza y durante las Auditorías internas.
- Los lineamientos para el control de los registros según sea práctico son:

ORGANIZACIÓN EN SU ALMACENAMIENTO	PROTECCIÓN DEL REGISTRO IMPRESO		IDENTIFICACIÓN	OBSERVACIONES
<ul style="list-style-type: none"> • Por fecha. • En orden ascendente. • En orden descendente. • Por número de folio. • Por tema. 	Carpetas	<ul style="list-style-type: none"> • Anaqueles • Libreros • Gavetas 	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de los registros en la portada y el lomo. • Fecha de inicio y fin (si aplica). • Número de folio del..... al ... (si aplica). 	Si una carpeta, fólder o poste contiene diferentes registros o temas se identifican por medio de separadores o pestañas.
	Fólder	<ul style="list-style-type: none"> • Archivero 	<ul style="list-style-type: none"> • Se coloca en la pestaña el nombre del registro, tema o expediente y/o identificación en los separadores. 	
	Poste con cubierta de plástico o de cartulina	<ul style="list-style-type: none"> • Gavetas • Anaqueles • Cajones • Archiveros 	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de los registros en la portada. • Fecha de inicio y fin (si aplica). • Número de folio del... al... (si aplica). 	

- Para el caso de registros electrónicos deben identificarse y almacenarse por nombre, tipo, tamaño o fecha; es necesario hacer respaldos periódicos. La periodicidad y la forma de llevar a cabo el respaldo lo define el responsable del registro.
- Los registros de calidad deben estar protegidos de la humedad y polvo; su almacenamiento lo realiza cada una de las Áreas y personas que integran el Sistema de Calidad.
- Se elabora la *Lista Maestra de Registros* la cual deberá contener lo siguiente:
 1. Registros (nombre, código, número de revisión y fecha de emisión).
 2. Tipo de registro (electrónico o papel).
 3. Forma de almacenamiento.
 4. Período de retención para los mismos.
 5. Responsable de su resguardo.
 6. Disposición de los registros de calidad al concluir el periodo de retención.

Anexos.

1. *Información adicional (Definiciones y/o Abreviaturas).*

- **Registro:** Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas.
- **Evidencia Objetiva:** Datos que respaldan la existencia o veracidad de algo.

- **Lista Maestra de Registros:** Es la relación que define los diferentes documentos del Sistema de Gestión de la Calidad que están sujetos a control así como los responsables de ejercerlo.

Anexo 3: Encuesta de Satisfacción del Cliente.

Nombre del Evaluador: _____ Puesto: _____
 Fecha: _____ Nombre Evaluado: _____

NEGOCIO

Como parte de nuestro proceso de mejora continua y conocer la satisfacción de nuestros clientes, evalúe los siguientes aspectos del servicio que nuestro personal le proporciona:

PREGUNTAS A EVALUAR	ESCALA DE EVALUACION				
	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
1. Atención	<input type="radio"/>				
2. Puntualidad	<input type="radio"/>				
3. Presentación	<input type="radio"/>				
4. Competencia Técnica	<input type="radio"/>				
5. Facilidad de comunicación verbal y escrita	<input type="radio"/>				
6. Relaciones interpersonales	<input type="radio"/>				
7. Capacidad para resolver problemas	<input type="radio"/>				
8. ¿Regularmente promueve el trabajo en equipo para obtener los resultados?	<input type="radio"/>				
9. ¿Regularmente entrega en tiempo el trabajo asignado?	<input type="radio"/>				
10. ¿Tiene disposición para atender urgentes?	<input type="radio"/>				

11. ¿Recomendaría los Servicios de la empresa?

Si, porqué _____

No, porqué _____

Comentarios:

 Nombre Completo y Firma