

**PROPUESTA DE UNA METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE  
BUSINESS PROCESS MANAGEMENT BPM EN EMPRESAS DE SERVICIOS**

**JORGE ELIECER MALDONADO RODRIGUEZ**

**JHON ANDERSON GARCIA CADENA**

**JULIAN ALFREDO RODRIGUEZ BAYONA**

**UNIVERSIDAD ESCUELA COLOMBIANA DE CARRERAS INDUSTRIALES**

**DIRECCIÓN DE POSGRADOS**

**ESP. PRODUCCIÓN Y LOGISTICA INTERNACIONAL**

**BOGOTA D.C.**

**2015**

**PROPUESTA DE UNA METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE  
BUSINESS PROCESS MANAGEMENT BPM EN EMPRESAS DE SERVICIOS**

**JORGE ELIECER MALDONADO RODRIGUEZ  
JHON ANDERSON GARCIA CADENA  
JULIAN ALFREDO RODRIGUEZ BAYONA**

**Monografía para optar al título de Especialistas en Producción y Logística  
Internacional**

**ASESOR**

**MIGUEL ANGEL URIAN  
Ingeniero Industrial  
Especialista en ingeniería de Producción**

**UNIVERSIDAD ESCUELA COLOMBIANA DE CARRERAS INDUSTRIALES  
SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN  
ESP. PRODUCCIÓN Y LOGISTICA INTERNACIONAL  
BOGOTA D.C.  
2015**

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

---

---

---

FIRMA PRESIDENTE DEL JURADO

---

FIRMA DEL JURADO

---

FIRMA DEL JURADO

**Bogotá, Abril 2015**

## **RESUMEN**

La metodología propuesta, es desarrollada mediante la investigación y análisis de las implementaciones de Business Process Management orientados en estudios anteriores que se han asociado al direccionamiento estratégico y proceso dinámico dentro del cual se han construido diferentes enfoques que van desde modelos de intervención sobre la realidad, hasta enfoques complejos de integración, relacionados con el diseño y reconocimiento de estrategias que contribuyen y generan a un valor agregado de las organizaciones.

Los lineamientos conceptuales tienden a ofrecer diversos grados de respuesta a las necesidades particulares de los distintos sectores y a los problemas específicos de toma de decisiones. Por lo tanto las organizaciones que deseen implementar la metodología propuesta encontrarán una forma estructurada y simple, generando grandes beneficios en la administración de sus negocios.

**PALABRAS CLAVES:** Administración de Negocios, Metodología, Direccionamiento Estratégico, Proceso Dinámico

## **ABSTRACT**

The proposed methodology is developed through research and analysis deployments Business Process Management oriented in previous studies to be associated with the strategic direction and dynamic process within which are built different approaches ranging from models of intervention on reality, to complex integration approaches related to the design and recognition strategies that contribute and generate added value in organizations.

The conceptual guidelines tend to provide varying degrees of response to the particular needs of different sectors and the specific problems of decision making. Therefore organizations wishing to implement the proposed methodology will find a structured and simple manner, generating great benefits in managing their businesses.

**KEYWORDS:** Business Process Management, Methodology, Strategic Management, Dynamic Process

## TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO .....	6
1. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN .....	8
2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	9
2.1 Descripción del problema.....	9
2.2 Pregunta de investigación.....	10
2.3 Sistematización del problema .....	10
3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	11
3.1 Objetivo general.....	11
3.2 Objetivos específicos.....	11
4. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	12
4.1 Justificación.....	12
4.2 Delimitación.....	13
4.3 Limitación.....	13
5. MARCO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN.....	14
5.1 Marco teórico .....	14
5.1.1. Características de los Servicios: .....	16
5.2 Estado del arte.....	19
5.2.1 Tesis Locales.....	19
5.2.2 Tesis Nacionales.....	21
5.2.3 Tesis Internacionales .....	24
6. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	26
7. MARCO METODOLÓGICO .....	27
7.1 Recolección de datos.....	27
7.2 Análisis de la información .....	33
7.3 Propuesta de solución.....	35
7.3.1Gestión por Procesos (BPM).....	35
7.3.2. Modelos y Metodologías De Gestión Por Procesos .....	38
7.3.3 La metodología propuesta se compone de las siguientes 5 fases: .....	58

7.4 Entrega de Resultados.....	66
<b>8 FUENTES DE OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN. ....</b>	<b>67</b>
8.1 Fuentes primarias .....	67
8.2 Fuentes Secundarias .....	67
<b>9 COSTOS – ANÁLISIS FINANCIERO.....</b>	<b>68</b>
<b>10 TALENTO HUMANO.....</b>	<b>70</b>
<b>11. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>71</b>
<b>13. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>73</b>
<b>14. CIBERGRAFIA.....</b>	<b>76</b>

## **1. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN**

PROPUESTA DE UNA METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE  
BUSINESS PROCESS MANAGEMENT BPM EN EMPRESAS DE  
SERVICIOS



## **2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **2.1 Descripción del problema.**

Soluciones como Business Process Management (BPM) también conocida como Gestión por Procesos de Negocio ha experimentado un crecimiento exponencial, en la mayoría de casos no se obtienen los resultados esperados debido a que los responsables de la implementación no han logrado establecer un proceso metodológico que permita cumplir con la totalidad de los objetivos trazados.

Las empresas normalmente consideran que tienen una definición y ejecución correcta de sus procesos de negocio, a veces consideran que tienen problemas mínimos de planeación, cuando inicia el análisis funcional de las áreas y recursos involucrados en los procesos se identifica: Procesos no documentados, poca flexibilidad en el manejo de excepciones, crecimiento constante de procedimientos y manuales, pérdidas de tiempo y dinero por trabajos redundantes, falta de agilidad en la liberación de nuevas tácticas de negocios.

## 2.2 Pregunta de investigación

Cuando se tienen proyectos que involucran posibles definiciones o modificaciones de procesos, y se quieren documentar y automatizar, muchas sugerencias de cambio pueden aparecer, implicando un tercero que pueda mediar entre las áreas involucradas con el conocimiento de la práctica permitirá a la organización a evitar vicios y malas prácticas generadas con el tiempo dentro de la organización e implementar bajo un modelo adecuado y eficiente de operación. Por tal motivo surge la siguiente pregunta: **¿Cuál es la metodología más adecuada para la implementación de Business Process Management (BPM) en empresas de servicio?**

## 2.3 Sistematización del problema

¿Cuál es el concepto de BPM (Business Process Management)?

¿Cuáles son las metodologías y modelos de gestión por procesos en empresas de servicios?

¿Cuál es la metodología para la implementación de Business Process Management en una empresa de servicios?

### **3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1 Objetivo general**

Proponer una metodología para la implementación de Business Process Management BPM en empresas de servicios

#### **3.2 Objetivos específicos**

Definir el concepto de BPM Business Process Management.

Analizar las metodologías y modelos de gestión por procesos en empresas de servicios.

Proponer una metodología para la implementación de BPM Business Process Management.

## **4. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.**

### **4.1 Justificación**

La presente investigación, sugerirá la aplicación de la Gestión por procesos o Gestión basada en procesos en las empresas, a través de la aplicación de una nueva metodología, proporcionar relevancia al Diseño y Modelamiento de Procesos y la Simulación de los mismos para determinar las alternativas de mejora. Esta metodología permitirá mejorar la eficiencia de sus procesos, aumentar su productividad mediante la eliminación de gastos innecesarios, descubrir los cuellos de botella de los procesos, minimizar los tiempos de realización de sus actividades y lo más importante: la satisfacción del cliente.

Adicionalmente la metodología va a permitir enriquecer los conceptos que se tienen hasta el momento, tanto de Gestión de Calidad como de Gestión de Procesos, siendo esta última una evolución y mejora de la primera; para lo cual se presentará el estudio de diferentes metodologías, haciendo énfasis en la gestión de procesos, para resolver los problemas actuales de las organizaciones.

## **4.2 Delimitación**

Debido a la gran amplitud de conceptos relacionados con la Gestión por procesos (BPM), la presente investigación está orientada para la implementación de BPM a través del desarrollo del ciclo de vida de BPM. Dentro de este contexto, se realizará lo siguiente:

- a. Un estudio de las metodologías para implementación de BPM, incluyendo las consideraciones que deben tenerse para realizar el modelado de procesos.
- b. El diseño y la estructuración de una metodología para la implementación de BPM

## **4.3 Limitación**

La metodología no describe ni recomienda la utilización de sistemas de información, no se relacionan el detalle de lenguaje de programación y desarrollo, teniendo en cuenta que este tipo de elección está sujeto al proveedor de tecnología.

El tiempo para cada una de las fases de la metodología de BPM no es estándar, obedeciendo a que este depende del tamaño de la organización y cada uno de sus procesos a implementar.

## 5. MARCO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN.

### 5.1 Marco teórico

Desde la aparición de la Gestión por Procesos, como un tema novedoso, se han venido realizando estudios e investigaciones, entre las que se pueden considerar:

La propuesta de Mariátegui (1999), considera a los procesos de negocio como el elemento más importante y más extendido en la gestión de las empresas innovadoras, especialmente de aquellas que basan su gestión en la calidad total, lo que ha permitido según la investigación el desarrollo de técnicas para gestionar y mejorar los procesos, citándose entre ellas, a los métodos de mejora continua y de reingeniería, la propuesta concluye al afirmar que los procesos constituyen la base de la gestión estratégica, por lo tanto las organizaciones deben tener la flexibilidad y capacidad de gestionarlos adecuadamente, a fin de adaptarse a los frecuentes cambios del entorno y del mercado.

Otra investigación importante, es la de Van (2003), cuyo tema principal fue la Gestión por Procesos (BPM), la cual incluye métodos, técnicas y herramientas para soportar el diseño, promulgación, gestión y análisis de procesos de negocio operacionales, considerándola como la extensión de los clásicos sistemas y estrategias de Workflow. El problema al que se hizo mención fue la falta de clarificación del concepto de BPM en sí mismo y de los demás conceptos relacionados a este, tales como BAM – Business Activity Monitoring (Monitoreo de las Actividades del Negocio), BPA - Business Process Analysis (Análisis de Procesos de Negocio), y STP - Straight Through Processing (Procesamiento Directo). Por lo tanto esta

investigación tuvo como objetivo clarificar los conceptos de BPM y demás acrónimos relacionados a este.

Por su parte Filipe (2001), investigó las actividades que tienen lugar en el BPM desde 3 perspectivas: Conceptual, Empírica y Técnica; tratando tanto temas tecnológicos de simulación de procesos, como temas de gestión a través de la Reingeniería de Procesos; centrándose en la visión o presentación parcializada del enfoque BPM, la que, según la investigación, es muchas veces considerada sólo como una herramienta tecnológica de algún proveedor informático. La investigación concluye indicando la falta de seriedad de muchas compañías al tratar de vender la herramienta desvirtuando su verdadero objetivo, y afirmando la importancia del modelamiento y la simulación como factores críticos de éxito.

Asimismo, Comajuncosa (2000) realizó un estudio de la gestión empresarial por procesos en un contexto de calidad total, describiendo la situación del concepto de Calidad, las corrientes, modelos y sistemas de gestión de calidad que impactan en la forma de gestionar las empresas; corrientes tales como: sistemas de control de procesos, sistemas de calidad total, modelos ISO, la reingeniería de la empresa y el rediseño de procesos, entre otros. Teniendo como objetivo analizar los aportes de los autores más destacados (Juran, Deming, Drucker, Crosby, etc.), estudiando por una parte: las ventajas y limitaciones manifestadas por los propios autores respecto a las corrientes, y por otra parte la necesidad de un cambio radical en los sistemas de gestión de las empresas. El problema central fue saber si las tendencias que manifiestan los autores en materias de calidad y lo que manifiestan los autores de materias relacionadas con la organización y gestión tienen bases comunes. Aplicado a una Empresa de Televisión.

Algunos de los instrumentos de análisis, que se utilizaron en este estudio son: Análisis Causa Efecto, Pareto, instrumentos estadísticos, etc.

Otra investigación de relevancia, es la de Pérez (2005), la cual se centró en la definición formal y el modelado de procesos de negocio, enfocándose principalmente en los estándares y lenguajes de modelado más comunes en la industria, entre los que destacan: El Diagrama de Actividad de UML, SPEM (Software Process Engineering Metamodel), BPMN (Business Process Modeling Notation), XPDL (XML Workflow Definition Language), jBPM-jPDL (jBOSS Process Definition Language), IDEF (ICAM Definition Language), ARIS-EPC (Event-Driven Process Chain). Asimismo, presentó una comparación entre las diferentes notaciones. La investigación concluye al afirmar que el mundo del modelado y definición de procesos de negocio es todavía, un poco confuso, ya que conviven multitud de notaciones, lenguajes, grupos de investigación, cada uno con distintos enfoques, herramientas y objetivo empresarial. Asimismo se concluye que los diagramas BPMN son más fáciles de entender que los Diagramas de Actividad de UML, y por lo tanto pueden ser comprendidos por todos los usuarios, especialmente los clientes, sirviendo así como un elemento de gran utilidad para la comunicación cliente-desarrollador-analista.

#### **5.1.1. Características de los Servicios:**

Intangibilidad: Esta característica se refiere a que los servicios no se pueden ver, degustar, tocar, escuchar u oler antes de comprarse, por tanto, tampoco pueden ser almacenados, ni colocados en el escaparate de una tienda para ser adquiridos y llevados por el comprador (como sucede con los bienes o productos físicos). Por ello, esta característica de los servicios es la que genera mayor incertidumbre en los compradores porque no pueden determinar con anticipación y exactitud el grado de satisfacción que tendrán luego de rentar o adquirir un determinado servicio. Por ese motivo, según



(Philip Kotler, 2002), a fin de reducir su incertidumbre, los compradores buscan incidir en la calidad del servicio. Hacen inferencias acerca de la calidad, con base en el lugar, el personal, el equipo, el material de comunicación, los símbolos y el servicio que ven. Por tanto, la tarea del proveedor de servicios es "administrar los indicios", "hacer tangible lo intangible".

**Inseparabilidad:** Según (Lamb Charles, Hair Joseph y McDaniel Carl.2002). Los bienes se producen, se venden y luego se consumen. En cambio, los servicios con frecuencia se producen, venden y consumen al mismo tiempo, en otras palabras, su producción y consumo son actividades inseparables para (Philip Kotler, 2002) si una persona necesita o quiere un corte de cabello, debe estar ante un peluquero o estilista para que lo realice. Por tanto, la interacción proveedor-cliente es una característica especial de la mercadotecnia de servicios: Tanto el proveedor como el cliente afectan el resultado.

**Heterogeneidad:** Para (Lamb Charles, Hair Joseph y McDaniel Carl.2002). , significa que los servicios tienden a estar menos estandarizados o uniformados que los bienes. Es decir, que cada servicio depende de quién los presta, cuando y donde, debido al factor humano; el cual, participa en la producción y entrega. Cada servicio que presta un peluquero puede variar incluso en un mismo día porque su desempeño depende de ciertos factores, como su salud física, estado de ánimo, el grado de simpatía que tenga hacia el cliente o el grado de cansancio que sienta a determinadas horas del día. Por estos motivos, para el comprador, ésta condición significa que es difícil pronosticar la calidad antes del consumo según (Stanton William, Etzel Michael y Walker Bruce, 2004) para superar ésta situación, los proveedores de servicios pueden estandarizar los procesos de sus servicios y capacitarse o capacitar continuamente a su personal en todo aquello que les permita

producir servicios estandarizados de tal manera, que puedan brindar mayor uniformidad, y en consecuencia, generar mayor confiabilidad.

Carácter Perecedero: Para (Lamb Charles, Hair Joseph y McDaniel Carl.2002) los servicios no se pueden conservar, almacenar o guardar en inventario [2]. Por ejemplo, los minutos u horas en las que un dentista no tiene pacientes, no se puede almacenar para emplearlos en otro momento, sencillamente se pierden para siempre. Según (Philip Kotle, 2002) la imperdurabilidad no es un problema cuando la demanda de un servicio es constante, pero si la demanda es fluctuante puede causar problemas.

Según (Stanton William, Etzel Michael y Walker Bruce, 2004) ese motivo, el carácter perecedero de los servicios y la dificultad resultante de equilibrar la oferta con la fluctuante demanda plantea retos de promoción, planeación de productos, programación y asignación de precios a los ejecutivos de servicios.

## 5.2 Estado del arte

### 5.2.1 Tesis Locales

- En el año 2011, en la escuela colombiana de carreras industriales, los ingeniero Mario Casas Trujillo y Ruben Dario Madroñero Pantoja en su tesis “ diseño de un plan de mantenimiento adecuado para los equipos del centro de diagnósticos automotor Servicoches CDA” proponen unos procedimientos de mantenimiento enfocados en las actividades rutinarias que se presentan en cada centro diagnostico automotriz y de igual forma se debe asignar a un responsable por cada una de las actividades a desarrollar. Los actores elaboran también registro de control con el objetivo de obtener información para fortalecer su base de datos para realizar un posterior análisis de la gestión de mantenimiento. Igualmente elaboran instructivos de manera detallada para así poder garantizar que cumpla con el diligenciamiento adecuado de dicha situación.
- En el años 2010 en la escuela colombiana de carreas industriales, los ingenieros Blacker Tuner y Oscar Lopez en su tesis “Propuesta de Aplicativo para la gestión del mantenimiento de la flora de tracto camiones de la empresa Flores Ltda.” Diseñan y a su vez ponen en funcionamiento una herramienta para poder realizar una adecuada administración y un buen manejo de la información de mantenimiento de todos y cada uno de los vehículos que hacen parte de la flota con estas implantaciones lo que pretendían los autores era lograr una mejora de los aspectos en la optimización de esta flota de camiones implementaron también una gran reducción de costos de mantenimiento.

- En el año 2010, en la escuela colombiana de carreras industriales, la ingeniera Andrea Melisa Castro Caicedo y el Ingeniero Rafael Eduardo Moreno Barbosa, en su tesis de grado “ Propuesta de un plan de gestión ambiental para controlar los problemas de contaminación generado por las labores de mantenimiento relacionados con pintura, Sanblasting y fibras aplicados a los tracto camiones y buses en kenworth de la montaña de Bogotá” proponen una serie de ventajas que se pueden obtener de la implementación de un sistema de gestión ambiental. Los actores consideran que la implementación de un plan de mantenimiento debe ser un trabajo en equipo. Constante y que se debe contar con el apoyo de la alta gerencia. Plantean que se debe primero que todo concientizar sensibilizar a todo el personal sobre las necesidad de cuidar el medio ambiente añaden también que si no hay un Seguimiento se puede perder muy fácilmente el terreno ganado ya que esto es una cultura y como tal requiere cuidado, monitoreo y actualizaciones constantes
- En el año 2011, el ingeniero Mauricio Zabala con la tesis “plan de mejora de almacén de repuestos de fábrica de bicicletas Nafer a partir de acciones de mantenimiento utilizando la metodología de las 5´s de la escuela colombiana de carreras industriales teniendo como objetivo optimizar y mantener en mejores condiciones la bodega de repuesto de la empresa Nafer ya que en las visitas que se realizó a dicho sitio se encontró deficiencias que afectaban el entorno de trabajo y los procesos para ejecutar el plan de acción de manera adecuada, realizo el estudio de la fichas técnicas de las bicicletas que se fabricaban en la compañía. Igualmente planteo el proyecto teniendo en cuenta las condiciones en que operaban, definió los objetivos que se deseaban alcanzar diseño adecuadamente la estrategia para ajustar la metodología de las 5´s en la organización y finalmente definió como tal el plan de trabajo. La metodología que empleo fue la DOFA (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades). Por ende el proyecto realizo en

análisis financiero que aplicaba al área y como se iba a ver beneficiada el área de mantenimiento y la empresa en general. Para esto tuvo en cuenta el costo que se iba a generar con el personal y con los recursos físicos que se iban a utilizar en el plan de mejora. Esto se aplicó a nivel interno y externo de la organización. Como resultado del proyecto se consiguieron lugares más limpios y seguros que registraban menos averías en los productos y la producción resultante era más eficaz.

### **5.2.2 Tesis Nacionales.**

- En la universidad tecnológica de Pereira facultad de tecnologías programa de química industrial Pereira se presentó una Tesis llamada Documentación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la empresa Derivados de Fruta Ltda. según decreto 3075 de 1997.

Se utilizó el formato del acta de visita de inspección sanitaria a fábricas de alimentos desarrollado por el INVIMA que enumera de forma ordenada la lista de evaluación y describe los capítulos y artículos del Decreto 3075 para realizar un diagnóstico inicial de los numerales de la norma que no se cumplen.

A partir del diagnóstico, se establecieron los incumplimientos, que proyectaron un plan de trabajo para el cumplimiento de las actividades tendientes a la certificación de la planta en Buenas Prácticas de Manufactura, además se identificó que adecuaciones locativas requería la empresa para cumplir con los requisitos de la Norma.

También se identificó la necesidad de documentar el plan de saneamiento que incluye los programas de: Limpieza y desinfección, control integrado de plagas, control de abastecimiento de agua potable, manejo integrado de residuos sólidos, manejo integral de residuos líquidos, mantenimiento y calibración y capacitación para manipuladores de alimentos que se desarrollaron en el presente trabajo, los cuales se hicieron bajo la

construcción documental del numeral 4.2.2 de la NTC ISO 22000/2005 (Sistemas de Gestión de Inocuidad de los Alimentos).

- En Universidad Icesi Facultad De Ingeniería Departamento De Ingeniería Industrial Santiago De Cali En 2012. Se presentó una propuesta de mejora de un sistema de buenas prácticas de manufactura para una empresa de alimentos.

La Propuesta está hecho bajo dos herramientas fundamentales, la primera es a través de la estandarización de los procesos más críticos, y a través de un plan de mejoramiento, desde esta perspectiva se hace un análisis del diagnóstico enfocado en todo los aspectos del proceso, el diagnóstico estuvo encaminado en el análisis en todo lo que se relaciona con las áreas del proceso en la planta , mientras que el objetivo dos fue enfocado a un análisis de los parámetros específicos del control para eliminar los riesgos. Desde esta perspectiva todos lo temas críticos que surjan a partir de estos dos análisis de nuestro proyecto, en primera instancia se atacaran con los POES propuestos, y a través del plan de mejoramiento.

Los planes de acción de control de puntos críticos, los POES y las propuestas de mejora integrados en el sistema de calidad van a permitir incrementar los niveles de cumplimiento de los puntos normativos del decreto 3075/97. Al generar un nuevo análisis del diagnóstico, el crecimiento porcentual del diagnóstico fue de aproximadamente el 20%, lo cual cumpliría el objetivo final de mejoramiento.

A través de la normatividad colombiana e internacional en buenas prácticas de manufactura y seguridad alimentaria, se puede lograr a establecer planes de inspección y diagnóstico fundamentales para lograr la obtención de datos

que serán las base o el punto para desarrollar el proyecto del mejoramiento del sistema de calidad de la empresa.

En control de los riesgos y puntos críticos nos permiten tener una guía para ajustar todos los parámetros del proceso productivo, sirve para monitorear y establecer acciones preventivas y correctivas, con lo cual, se podría garantizar la calidad en los productos. Así mismo, con la identificación y el control de los puntos críticos se cuenta con un índice muy alto de seguridad alimentaria que va repercutir en reducir al mínimo, las averías por contaminación fúngica (hongos) del producto ya despachado al cliente.

- En universidad de la Salle Facultad de Ingeniería de Alimentos  
En Bogotá d.c.2008 el Ingeniero Alejandro Quiroga Vállate presento una tesis sobre elaboración e implementación de las buenas prácticas de manufactura en la planta procesadora de carnes frías

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), son principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución. Tienen como objeto el garantizar que los productos se fabriquen en óptimas condiciones sanitarias y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción.

Estos lineamientos establecen todos los requisitos mínimos que una planta debe cumplir, además, sirve como guía para mejorar las condiciones del personal, instalaciones, procesos y aseguramiento de calidad de los productos.

Actualmente, la planta procesadora de carnes frías CARFRICAS se encuentra en un proceso de mejoramiento y normalización, ya que anteriormente esta empresa no contaba con ninguna guía que describiera los

métodos con que se desempeñan las diferentes tareas que intervienen en la elaboración de sus productos.

Por razones como ésta, era imposible realizar un seguimiento verdaderamente efectivo a las características de calidad de los productos, sobre todo cuando se encuentran por fuera de los estándares expuestos en el decreto 3075 de 1997.

Este proyecto tiene como finalidad la adecuación física y desarrollo escrito de los registros y procedimientos de producción, como de las demás actividades que hacen parte del funcionamiento de la planta procesadora de carnes frías CARFRICAS.

### **5.2.3 Tesis Internacionales**

En México Estado del Arte a Nivel Nacional. Se presentó una propuesta Integral de un modelo de gestión de negocio por procesos de negocio.

El cual no indica que en las premisas de cualquier organización es la obtención de beneficios y rendimientos, sobre la base de la mejora continua que le permita satisfacer a sus clientes con un más que aceptable nivel de calidad. Esta mejora constante que hace a las organizaciones ser competitivas, exige analizar constantemente como se hacen las cosas, eliminando actividades que no agregan valor a que no tienen ningún sentido, no aporta un valor o son fuentes de problemas de calidad, en definitiva, se persigue alcanzar los niveles máximos de eficiencia y eficacia y optimizando los costos.

Estos objetivos se pueden alcanzar siguiendo diversas tendencias de moda que hasta ahora viene aplicando el mundo empresarial la gestión de procesos de negocio es una de esas últimas tendencias que se aplica a la gestión de



la soporta muchas de las metodologías de mejora que a su vez se ven apoyadas por tecnologías de información.

El objetivo de esta investigación es: diseñar una metodología en base a las “mejores prácticas” que han demostrado un éxito sostenido, para cumplir exitosamente los objetivos estratégicos de la organización a través de la mejora, gestión y control de los procesos vitales de la organización aplicarla para su validación en el sector salud en el área de investigación de enfermedades emergentes y reemergentes (área de investigación)

## 6. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Tabla 1. Tipo De Investigación

TIPO DE INVESTIGACIÓN	CARACTERÍSTICAS
• Histórica	Analiza eventos del pasado y busca relacionarlos con otros del presente.
• Documental	Analiza la información escrita sobre el tema objeto de estudio.
• Descriptiva	Reseña rasgos, cualidades o atributos de la población objeto de estudio.
• Correlacional	Mide grado de relación entre variables de la población estudiada.
• Explicativa	Da razones del porqué de los fenómenos.
• Estudios de caso	Analiza una unidad específica de un universo poblacional.
• Seccional	Recoge información del objeto de estudio en oportunidad única.
• Longitudinal	Compara datos obtenidos en diferentes oportunidades o momentos de una misma población con el propósito de evaluar cambios.
• Experimental	Analiza el efecto producido por la acción o manipulación de una o más variables independientes sobre una o varias dependientes.

*Fuentes (Los Autores)*

El tipo de investigación usada es la Investigación histórica y documental, ya que parte analizando eventos del pasado y de la información escrita del tema y se asocian con los conocimientos adquiridos, todos ellos referidos a la Gestión por Procesos de Negocio.

## **7. MARCO METODOLÓGICO**

### **7.1 Recolección de datos**

El mercado globalizado demanda actores empresariales cada vez más conectados y competitivos. Esto sólo se concreta, ya que la disputa adquiere ahora un carácter global, con la creación de diferenciales competitivos definitivos y una gestión maximizada, creada para maximizar los recursos, sean estos humanos, materiales o tecnológicos. El laberinto de Dédalos en la corporación, con sus islas aisladas y luchando entre sí, no tiene más sentido y puede poner en riesgo la vida de innumerables empresas.

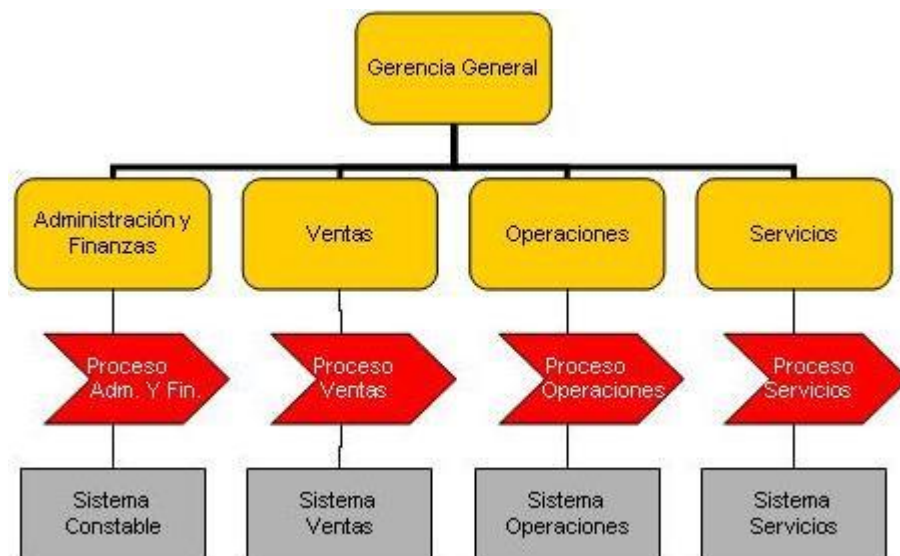
Las empresas de servicios son aquellas que tienen por función brindar una actividad que las personas necesitan para la satisfacción de sus necesidades (de recreación, de capacitación, de medicina, de asesoramiento, de construcción, de turismo, de televisión por cable, de organización de una fiesta, de luz, gas etcétera) a cambio de un precio. Pueden ser públicas o privadas.

El producto que ofrecen es intangible (no puede percibirse con los sentidos), aunque sí podemos observar que se ha creado toda una red de personal y equipamiento que permiten llevar a cabo su cometido. Por ejemplo, en el servicio de transporte existen chóferes, vehículos, oficinas de atención al público, etcétera, pero lo que se vende es el transporte como servicio en sí mismo, el traslado de un lugar a otro, el resto son medios para alcanzar el objetivo. En estas empresas, no se compra un producto ya hecho, como ocurre con un par de zapatos, sino que la prestación que contratamos consiste en un hacer y no en un dar.

Estas empresas, organizaciones con fines de lucro, advierten las necesidades y recursos del grupo de personas a que estarán destinadas, a través de un estudio de mercado, y buscan hacer algo que les solucione la carencia. Por ejemplo, instalar un colegio privado, en un lugar donde existen buenas escuelas públicas gratuitas y la población tiene un poder adquisitivo bajo, no sería una buena decisión. En cambio, ofrecer servicios de limpieza o de seguridad en una zona donde existen muchos edificios suntuosos, puede ser una buena idea, si se averigua que no cuentan con ellos.

Las empresas de servicios integran lo que se denomina sector terciario de las economías, y es el que más ha crecido en los países desarrollados, donde la mayoría de la población se dedica a ello.

Figura 1. Ejemplo de una empresa de servicios



*Fuentes (Los Autores)*

Las empresas normalmente consideran que tienen una definición y ejecución correcta de sus procesos de negocio, o a veces, consideran que tienen problemas mínimos en ellos, cuando uno comienza a analizar a detalle cómo realmente funcionan las áreas involucradas alrededor de la definición y ejecución de los procesos, nos encontramos problemáticas comunes como son: Procesos no documentados, poca flexibilidad en el manejo de excepciones, crecimiento constante de procedimientos manuales, pérdidas de tiempo y dinero por trabajos redundantes, falta de agilidad en la liberación de nuevas tácticas de negocios, entre otros

A continuación se dan a conocer empresas de servicios que han implementado BPM con Bonita Open Solution y han tenido éxito en solución:

Atmel: BPM mejora la fabricación de semiconductores



Atmel es el líder mundial en investigación, diseño, fabricación y comercialización de semiconductores avanzados. Esta compañía de semiconductores provee a la industria electrónica un sistema completo de soluciones enfocadas en el consumidor, la seguridad industrial, las comunicaciones, informática y mercado automotor. Bonita Open Solution le da la posibilidad a Atmel de mejorar los procesos de producción, incrementando la transparencia, y logrando una mayor eficiencia, agilidad, control y seguimiento a los distintos procesos.

Avisor: BPM para flujo de trabajo mejorado



Avisor es una empresa francesa especializada en marketing relacional y CRM multicanal. Esta empresa proporciona una guía de marketing para mejorar las ventas y fortalecer las marcas. Avisor tomo la decisión de reemplazar su motor de flujo de trabajo existente con PHP Bonita Open Solution. En este sentido, API REST Bonita facilitó la integración de Bonita Open Solution en las aplicaciones existentes PHP de sistemas de información de Avisor.

B-process: BPM en el proceso de facturación electrónica



B-process es una compañía de soluciones financieras que ofrece la posibilidad de hacer impuestos conforme la facturación electrónica, y procesos de flujos financieros generados por todo tipo de empresas. Esta compañía utiliza Bonita Open Solution para automatizar el proceso de facturación, y de tal manera, apoyar su sistema de automatización de facturación.

BBVA: BPM en el proceso de facturación de reconciliación



BBVA es un grupo global que ofrece a los clientes individuales y corporativos, la gama más completa de productos financieros, no financieros y servicios. BBVA utiliza Bonita Open INV- BONITA SOFT: Gestor de procesos de negocio (BPM)/2011-II 17 Solution para evaluar el proceso de evaluación de las facturas de los clientes, con el objetivo de verificar que los datos están en línea con el proveedor de servicios, y de tal manera entender cuál es la deuda.

Caris: Innovación con aplicaciones de BPM para mejorar el flujo de trabajo



Caris es una empresa canadiense que ofrece soluciones para satisfacer las necesidades geo-espaciales de la gran cantidad de clientes que operan en el sector marítimo, terrestre y aéreo. Caris utiliza Bonita Open Solution para ayudar a mejorar los procesos de flujo de trabajo del cliente dentro de sus aplicaciones web e integración con software de datos espaciales que proporciona Caris.

Comviva: BPM maximiza la agilidad en las telecomunicaciones



Comviva es un líder global en la cuestión de agregar valor a los servicios móviles en más de 80 países. Esta empresa proporciona los entornos empresariales y operacionales con un amplio portafolio de soluciones que permiten tener rápidos y rentables servicios de extensión. Bonita Open Solution proporciona a Comviva soluciones tecnológicas avanzadas para optimizar sus procesos operativos y de negocio, acelerar el proceso de gestión para maximizar la eficiencia y agilidad.

Directv: BPM en el catálogo de la gestión



Directv es un satélite estadounidense de difusión directa y proveedor de servicios de radiodifusión. Ofrece servicios de televisión y audio a los suscriptores a través de transmisiones por satélite con más de 19.2 millones de suscriptores. Bonita Open Solution ayuda a crear flujos de procesos y catálogos en 10 países de América Latina, e interactúa con la solución de IBS y los servicios web alojados por Oracle ESB.



## 7.2 Análisis de la información

La orientación al proceso es un enfoque más real para el modelado de situaciones organizacionales. Una organización está regulada por procesos, y son estos lo que hacen que la organización tenga vida. Dependiendo de cómo estos están implementados, esta vida podrá ser más corta o larga.

Si una empresa conoce de sus procesos, podrá entonces modelarlos, estudiarlos, medirlos y finalmente optimizarlos para satisfacer los objetivos del negocio.

Si en este modelado de procesos, además se integran las tecnologías de IT de manera inteligente y los recursos humanos que forman parte de los procesos, el producto final será más integral, consistente y con menos grietas

En los modelos de empresas de servicios analizados se detecta alguno de estos síntomas, por lo tanto se necesita cuanto antes implementar un BPM.

Los problemas encontrados son:

- Costos elevados
- Deficiencia en la calidad de información
- Falta de control en los procesos
- Retrasos en las tareas
- Falta de medida en los procesos
- Falta de comunicación
- Información aislada
- El proceso no se gestiona tal y como fue diseñado
- Información inconsistente
- Desorganización
- Duplicación del trabajo
- Desviación negativa del tiempo

- Excesiva generación de documentación
- Excesivo control burocrático
- Servicio al cliente deficiente
- Dificultades para implementar nuevas estrategias de negocio

Por lo tanto si se genera la implantación de un BPM en una organización conlleva a las siguientes mejoras en la gestión:

- Ahorro de costos
- Rápida implementación de nuevas estrategias de negocio
- Incremento de la capacidad de análisis
- Mejoramiento continuo
- Optimización de los recursos humanos
- Reducción en la necesidad de formación
- Se reduce el control burocrático
- El conocimiento queda en la organización
- Mejora la eficiencia de la organización
- Eliminación de errores
- Resultados homogéneos y predecibles
- Atender mayores volúmenes con más exactitud
- Reducción en la generación de documentación
- Consistencia de información y servicio
- Permite la colaboración interna y externa
- Asegura que se cumplen las políticas y los estándares
- Reducción del tiempo de los procesos
- Otros

## 7.3 Propuesta de solución

### 7.3.1 Gestión por Procesos (BPM)

Según (Hammer, 1997), Un proceso de negocio comprende actividades que producen una salida de valor al cliente. Un proceso de negocio puede pensarse como una caja que convierte una entrada determinada en una salida de mayor valor. Esta salida normalmente es la salida esperada por el cliente y que también agrega valor a la organización.

#### **Evolución de la Gestión por Procesos**

Como se puede observar en el cuadro de evolución (ver Tabla 1), el concepto de gestión de la **organización basada en procesos** fue introducido a principios de los años 80 por autores como Geary Rummler, Alan Brache o James Harrington. Las primeras empresas que aplicaron los principios de este enfoque, obteniendo resultados espectaculares fueron: HP, IBM, Seros, Ford Motor y Kodak. (ISPI - Rummler, 2004).

Durante los años 90, las ideas de **Reingeniería** de Michael Hammer y James Champy publicadas en su libro “Reingeniería de la empresa- 1994”, alcanzaron un enorme éxito y resonancia en el mundo de la administración. Al mismo tiempo, se produjo la aparición de diferentes metodologías de muchos autores, que combinaban las ideas de la Gestión por procesos, Reingeniería, TQM (Total Quality Management), entre otras; incluso la reingeniería se mostraba como alternativa a la mejora continua de procesos del mundo de TQM (métodos como PDCA – Plan, Do, Check, Act.), desconcertando de esta forma a las empresas. (Harmon, 2004).

En la actualidad, el aprendizaje a lo largo de toda la década de éxitos y fracasos, ayudó a revisar y consolidar adecuadamente todos los conceptos y mejores prácticas en un marco conceptual más coherente, llamado **“Business Process Management”**, que traducido al castellano es **“Gestión por procesos”** o **“Gestión basada en Procesos”**. Este enfoque recoge y concentra, tanto la **mejora continua** tipo TQM, como las **mejoras radicales** de reingeniería de procesos, constituyendo la piedra angular de los modelos EFQM, ISO 9000:2000 y Six-SIGMA. (Harmon, 2004).

Tabla 2. Gestión basada en Procesos

Fase	Periodo	Enfoque	Negocio	Tecnología	Herramientas / Habilitadores
Era Industrial	1750-1960s	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Especialización de la labor.</li> <li>▪ Productividad en la tarea.</li> <li>▪ Reducción de Costo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jerarquía Funcional</li> <li>▪ Dirección y Control</li> <li>▪ Línea de Ensamblaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mecanización</li> <li>▪ Estandarización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Administración Específica</li> <li>▪ Ciclo de Mejoramiento PDCA</li> <li>▪ Modelamiento Financiero.</li> </ul>
<b>Era de la Información</b>					
1ra Ola: Mejoramiento de Proceso	70s-80s	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestión de la Calidad</li> <li>▪ Flujo Continuo</li> <li>▪ Eficiencia de la tarea.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Empresas Multi – Industriales</li> <li>▪ Línea de Organización de Negocio</li> <li>▪ Combinaciones y Adquisiciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Automatización Computarizada</li> <li>▪ Sistemas de Gestión de Información</li> <li>▪ MRP (Planificación de Requerimientos de Materiales)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TQM</li> <li>▪ Control Estadístico de Procesos</li> <li>▪ Métodos de Mejoramiento de Procesos</li> </ul>
2da Ola: Reingeniería de Procesos	1990s	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Innovación de Procesos</li> <li>▪ "Best Practices" (Mejores Prácticas)</li> <li>▪ Mejor, Rápido, Barato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organización departamental</li> <li>▪ Procesos End to End</li> <li>▪ Premisas de Valor: Velocidad del Mercado, Intimidad del Cliente, Excelencia Operacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arquitectura Empresarial</li> <li>▪ ERP</li> <li>▪ CRM</li> <li>▪ Gestión de la Cadena de Suministro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Costeo basado en Actividad</li> <li>▪ Six Sigma</li> <li>▪ Compra vs. Construcción</li> <li>▪ Rediseño de Procesos</li> <li>▪ Métodos de Reingeniería</li> </ul>
3ra Ola: Business Process Management (Gestión por Procesos de Negocio)	2000+	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evaluaciones, Adaptabilidad y Agilidad</li> <li>▪ 24x7 Negocio Global</li> <li>▪ transformación Continua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organización Interconectada</li> <li>▪ Competencia</li> <li>▪ Crecimiento del Mercado</li> <li>▪ Efectividad del Proceso sobre Eficiencia de Recursos</li> <li>▪ Efectividad Organizacional sobre Eficiencia Operacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Integración de Aplicaciones Empresariales</li> <li>▪ Arquitectura Orientada a Servicios</li> <li>▪ Software de Administración del Rendimiento</li> <li>▪ Sistemas BPM (BPMS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Balanced Scorecard</li> <li>▪ Servicio Propio y personalización</li> <li>▪ Outsourcing, Co-Sourcing, In-Sourcing</li> <li>▪ Métodos BPM</li> </ul>

Fuentes (Guía práctica para la implementación del enfoque BPM)

Según (Nainani, 2004), el BPM (Business Process Management), es la disciplina empresarial, cuyo objetivo es mejorar la eficiencia a través de la gestión sistemática de los procesos de negocio, englobando a todos los procesos que son parte del ciclo de vida de un negocio.

El BPM es un conjunto de técnicas, actividades y tareas con un enfoque metodológico, cuyo fin es administrar los procesos de negocio.

Realmente, supone un cambio en la forma de pensar sobre la estructura de los sistemas de TI, las aplicaciones y la infraestructura, subrayando el “proceso”, más que las aplicaciones, conexiones y datos. (Mercado, 2006).

BPM es la evolución natural de los sistemas de workflow y de la necesidad de integración de los procesos de negocio de las empresas.

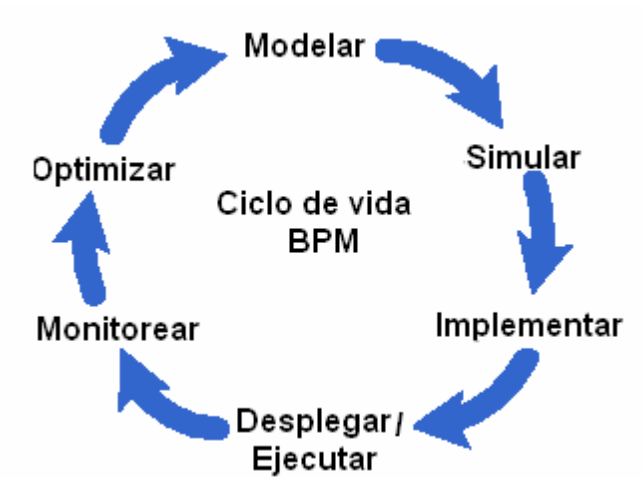
Esto es, debido a que la visión y evolución del término proceso ha cambiado en el interior de las organizaciones, pues los mercados se orientan hacia procesos cada vez más complejos que integran a diferentes departamentos, sucursales, proveedores y asociados. (Nainani, 2004)

### **Ciclo de Vida de BPM**

Según Nainani (2004):

El ciclo de vida de BPM consta de 6 etapas, como se puede apreciar en La Figura 2.

Figura 2. Ciclo de Vida del BPM



*Fuente: (Nainani, 2004)*

### 7.3.2. Modelos y Metodologías De Gestión Por Procesos

En este apartado, se exponen de forma resumida los diversos modelos de gestión, entre ellos se consideran los siguientes: Modelo Kaizen, Modelo de Ciclo de Deming (PHVA), Modelo de Gestión de la Calidad Total (TQM), Modelo EFQM, Normas ISO, y el Modelo Six-Sigma. Asimismo, se incluye un cuadro comparativo de estas metodologías.

#### **Modelo Kaizen**

Definición del Modelo Kaizen Según (Imai, 1998), el Modelo Kaizen es una metodología que tiene como objetivo fundamental la puesta en práctica de

medidas que se enfocan en la mejora del proceso y la eliminación del desperdicio para entregar los niveles más altos de Satisfacción de Cliente.

La palabra Kaizen proviene de la unión de dos vocablos japoneses: *KAI* que significa cambio y *ZEN* que quiere decir mejora. La esencia del Kaizen es el mejoramiento progresivo que involucra a todos en la organización (alta administración, gerentes y trabajadores).

Los 5 pasos del Kaizen (Estrategia de las 5'S)

Se llama estrategia de las 5S porque representan acciones que son principios expresados con cinco palabras japonesas que comienza por "S". Cada palabra tiene un significado importante para la creación de un lugar digno y seguro donde trabajar. Estas cinco palabras son (Ver

*Figura 3:*

Clasificar. (Seiri)

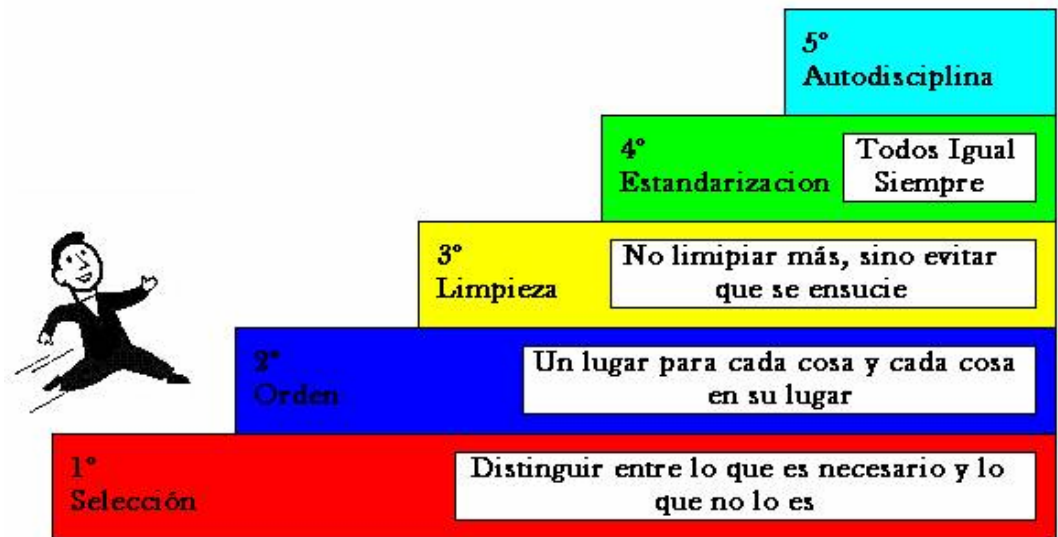
Orden. (Seiton)

Limpieza. (Seiso)

Limpieza Estandarizada. (Seiketsu)

Disciplina. (Shitsuke)

Figura 3. Estrategia de las 5'S



Fuentes (<http://www.club-bpm.com/BPM2010/>, 2002)

**A. Seiri:** Diferenciar entre elementos necesarios e innecesarios en el gamba (lugar de trabajo) y eliminar estos últimos. Un método práctico y fácil consiste en retirar cualquier cosa que no se vaya a utilizar en los próximos 30 días.

**B. Seiton:** Disponer en forma ordenada todos los elementos que quedan después del seiri, para minimizar el tiempo de búsqueda de manera que puedan ser utilizadas cuando se necesiten.

69

**B. Seiso:** Mantener limpias las máquinas y los ambientes de trabajo. También hay un axioma que dice que seiso significa verificar. Un operador que limpia una máquina puede descubrir muchos defectos de funcionamiento.

**C. Seiketsu:** Extender hacia uno mismo el concepto de limpieza y practicar los tres pasos anteriores en forma continua y todos los días.



**E. Shitsuke:** Construir autodisciplina y formar el hábito de comprometerse en las 5 S mediante el establecimiento de estándares. Las 5 S pueden considerarse como una filosofía, una forma de vida en nuestro trabajo diario.

## **Modelo Ciclo de Deming (PHVA)**

### **Definición del Ciclo PDCA o PHVA**

El Ciclo PDCA, es una estrategia de mejora continua de la calidad en cuatro pasos, también es denominado, espiral de mejora continua, siendo las siglas PDCA el acrónimo de, Plan (Planificar), Do (Hacer), Check (Verificar), Act (Actuar), según (Deming, 1989)

Asimismo, (Marquis, 2006) afirma, que el potencial del ciclo PDCA radica en su simplicidad, gracias a su facilidad de comprensión permite detectar distracciones, pérdida de enfoque, falta de acuerdos, falta de recursos, y reasignar prioridades en los procesos.

### **Etapas del Ciclo PHVA**

Según (Deming, 1989), el Ciclo PHVA se realiza de forma repetitiva o cíclica y comprende las siguientes etapas (ver figura 4)

Figura 4. Etapas del Ciclo PHVA



*Fuente: (ISO, 2003)*

**A. Planificar (Plan):** En esta etapa se realiza lo siguiente:

Identificar el proceso a mejorar.

Recopilar datos para profundizar en el conocimiento del proceso.

Análisis e interpretación de los datos.

Establecer los objetivos y metas de mejora.

Detallar las especificaciones a imponer a los resultados esperados.

Definir los procesos necesarios para conseguir estos objetivos, verificando las especificaciones.

**B. Hacer (Do):** En esta etapa se realiza lo siguiente:

Ejecutar o implementar la solución o cambio en los procesos definidos en el paso anterior.

Documentar las acciones realizadas

**C. Verificar (Check):** En esta etapa se realiza lo siguiente:

Pasado un periodo de tiempo previsto de antemano, volver a recopilar datos de control y a analizarlos, comparándolos con los objetivos y especificaciones iniciales, para evaluar si se ha producido la mejora esperada.

- Documentar las conclusiones

**D. Actuar (Act):** En esta etapa se realiza lo siguiente:

Si los resultados fueron exitosos, estandarizar el cambio del proceso (aplicar nuevas mejoras), comunicarlo a los involucrados y brindar entrenamiento en los nuevos métodos.

Si es necesario, modificar los procesos según las conclusiones del paso anterior para alcanzar los objetivos con las especificaciones iniciales.

Documentar el proceso

### **Beneficios del Ciclo PDCA**

Según la (ISO, 2003), se logra el mantenimiento y la mejora del desempeño de los procesos, mediante la aplicación del concepto PDCA en todos los niveles dentro de una organización. Es aplicable tanto a procesos estratégicos de alto nivel, como a actividades de operaciones sencillas.

### **Modelo de Gestión de la Calidad Total (TQM)**

**Evolución de la calidad.** *Según (Rao, 1996)*

La calidad, inicialmente, en la Revolución Industrial, se relacionó con **acciones de inspección**, para comprobar la conformidad del producto con respecto a una norma determinada.

Posteriormente, la inspección dio paso al **control estadístico de la calidad**, extendiendo los métodos de control a todas las fases de la producción, con el objetivo de identificar las causas y la magnitud de la variabilidad para establecer métodos de corrección. Sin embargo, pronto se comprobó cómo el control estadístico de la calidad no siempre ayudaba a determinar las causas de la no-calidad y, desde luego, no mejoraba el producto, siendo necesario encontrar un método para prevenir la no-conformidad y aumentar de esta manera la productividad, es así como el enfoque cambió a la **detección a la prevención** (Las

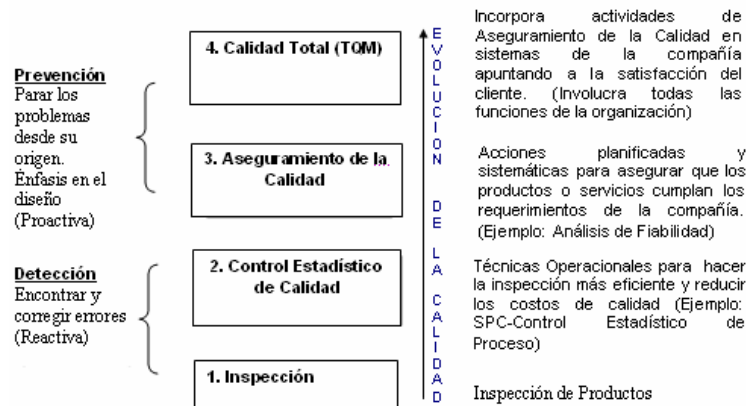
normas europeas ISO de la serie 9000 responden a esta forma de entender la calidad).

Todo lo anterior, permitió que se desarrollara el concepto de **calidad total**, incorporándose poco a poco la calidad a cada una de las fases del proceso, y lógicamente, intentando implicar a todo el personal, y a las acciones de la función directiva de planificación, organización, coordinación, dirección y control, con el objetivo de lograr la excelencia.

Por su parte, en el sector servicios, la calidad paso a ser definida como la diferencia entre lo que el cliente espera o desea y lo que percibe, es así que la voz del cliente se incorpora como método para determinar el nivel de excelencia alcanzado, dando origen a la **calidad centrada en el cliente**, adicionándose este nuevo enfoque en el concepto de Calidad Total, motivando a las empresas a realizar un cambio en su cultura empresarial para reorientarla hacia sus clientes.

Puede observarse el proceso de evolución del concepto de calidad en la

Figura 5. Calidad Total.



Fuente: (Hammett, 2000)

## **Definición de Calidad Total (TQM)**

Según (Ishikawa, 1985), TQM es una filosofía de gestión que busca integrar todas las funciones de la organización (marketing, finanzas, diseño, ingeniería, producción, servicio al cliente, etc.) con un enfoque en las necesidades y satisfacción del cliente, y los objetivos organizacionales. Tal como se afirma en (Sáez, 2005), “el proceso empresarial comienza con el cliente. De hecho, si no comienza con el cliente, lo normal es que termine con el cliente”.

Por lo tanto, el concepto de Calidad Total va mucho más allá del enfoque tradicional de calidad basada meramente en normas, sino que mas bien apunta su interés a una estratégica que implica, la permanente atención de las necesidades del cliente y la comunicación continua con el mercado para el desarrollo de la lealtad y preferencia de los clientes o usuarios.

## **Elementos de un programa de Calidad Total**

Según (Rico, 1992), los elementos básicos que deben incluirse en cualquier programa de Calidad Total son:

Convencimiento de la necesidad de adaptarse a los cambios.

Visión de largo plazo.

Compromiso total de la Alta Dirección.

Administración participativa y trabajo en equipo.

Mejora continua de todos los procesos de la empresa.

Programa de capacitación en todos los niveles de la empresa.

Adecuado uso de herramientas estadísticas en la toma de decisiones.

Asimismo, para lograr mejores niveles de calidad y competitividad, es necesario un planteamiento de mejora continua, bien definido y bien ejecutado, que deberá implantarse en todas las operaciones y todas las actividades de las unidades de trabajo, orientadas a lograr un valor agregado percibido por el cliente.

### **Principios Fundamentales de la Calidad Total**

Según Castilla (2006), los principios fundamentales de la calidad son los siguientes:

**Organización enfocada al cliente (Customer focus):** Es un hecho que las organizaciones dependen de sus clientes y por tanto es importante que: Entiendan las necesidades presentes y futuras de los clientes. Satisfagan los requisitos de los clientes y se esfuercen para exceder las expectativas de los clientes.

**Liderazgo (Leadership):** Es importante promover acciones para que la dirección esté basada en el liderazgo, a fin de crear y mantener un buen ambiente interno, en el cual se sea capaz de involucrar plenamente al personal en la consecución de los objetivos de la empresa.

**Participación del personal (Empowerment):** El personal, con independencia de su nivel en la organización, es la esencia de la misma y su implicación contribuye a que sus capacidades sean usadas para el beneficio de la organización.

**Enfoque basado en procesos (Process approach):** Los resultados deseados se alcanzan más eficazmente cuando los recursos y las actividades relacionadas se gestionan como un proceso.

**Enfoque del sistema hacia la gestión (Systemic approach):** Se debe identificar, comprender y gestionar un sistema de procesos interrelacionados para un objetivo dado, mejorando la eficacia y la eficiencia de la organización.

**Mejora continua (Continuous improvement):** La mejora continua de los productos, procesos y sistemas debería ser un objetivo permanente de la organización, haciendo que sea un objetivo para los trabajadores.

**Enfoque objetivo hacia la toma de decisiones (Decisions based on facts):** Las decisiones efectivas se basan en el análisis de datos y en la información.

**Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor (Relationship with suppliers mutually beneficiary):** Una organización y sus suministradores son interdependientes, y unas relaciones mutuamente beneficiosas intensifican la capacidad de ambos para crear valor.

## **Modelo EFQM**

### **Definición del Modelo EFQM**

El modelo de la EFQM (European Foundation for Quality Management), organización que se ha dedicado a "tangibilizar" los principios de la calidad total para que sean aplicables a las organizaciones, facilita la comprensión de las dimensiones más relevantes de una amplia realidad, en este caso de un Sistema de Gestión que configura "una forma de hacer empresa", según (EFQM, 2003).

### **Criterios Del Modelo EFQM**

Según (EFQM, 2003), los criterios del modelo EFQM son:

#### **Criterio 1 – Liderazgo**

Como los líderes desarrollan y facilitan la consecución de la misión y la visión, desarrollan los valores necesarios para alcanzar el éxito a largo plazo e implantan todo ello en la organización mediante las acciones y los comportamientos

adecuados, estando implicados personalmente en asegurar que el sistema de gestión de la organización se desarrolla e implanta.

El comportamiento de los líderes de una organización suscita en ella claridad y unidad en los objetivos, así como un entorno que permita a la organización y las personas que lo integran alcanzar la excelencia.

### **Criterio 2 – Política Y Estrategia**

Como implanta la organización su misión y visión mediante una estrategia claramente centrada en todos los grupos de interés y apoyados por políticas, planes, objetivos, metas y procesos relevantes. Las organizaciones alcanzan su máximo rendimiento cuando gestionan y comparten su conocimiento dentro de una cultura general de aprendizaje, innovación y mejora continuos.

### **Criterio 3 – Personas**

Cómo gestiona, desarrolla y aprovecha la organización el conocimiento y todo el potencial de las personas que lo componen, tanto a nivel individual, como de equipos o de la organización en su conjunto; y como planifica estas actividades en apoyo de su política y estrategia y del eficaz funcionamiento de sus procesos. El potencial de cada una de las personas de la organización aflora mejor porque existen valores compartidos y una cultura de confianza y asunción de responsabilidades que fomentan la implicación de todos.

### **Criterio 4 – Alianzas Y Recursos**

Cómo planifica y gestiona la organización sus alianzas externas y sus recursos internos en apoyo de su política y estrategia y del eficaz funcionamiento de sus procesos. La organización trabaja de un modo más efectivo cuando establece con sus partners unas relaciones mutuamente beneficiosas basadas en la confianza, en compartir el conocimiento y en la integración.



## **Criterio 5 – Procesos**

Cómo diseña, gestiona y mejora la organización sus procesos para apoyar su política y estrategia y para satisfacer plenamente, generando cada vez mayor valor, a sus clientes y otros grupos de interés. Las organizaciones actúan de manera más efectiva cuando todas sus actividades interrelacionadas se comprenden y gestionan de manera sistemática, y las decisiones relativas a las operaciones en vigor y las mejoras planificadas se adaptan a partir de información fiable que incluye las percepciones de todos sus grupos de interés.

## **Criterio 6 - Resultados en los Clientes**

Qué logros está alcanzando la organización en relación con sus clientes externos. El Cliente es el árbitro final de la calidad del producto y del servicio, así como de la fidelidad del cliente. El mejor modo de optimizar la fidelidad y retención del cliente y el incremento de la cuota de mercado es mediante una orientación clara hacia las necesidades de los clientes actuales y potenciales.

## **Criterio 7 - Resultados en las Personas**

Qué logros está alcanzando la organización en relación con las personas que la integran. El potencial de cada una de las personas de la organización aflora porque existen valores compartidos y una cultura de confianza y asunción de responsabilidades que fomentan la implicación de todos.

## **Criterio 8 – Resultados en la Sociedad**

Que logros está alcanzando la organización en la sociedad, a nivel local, nacional e internacional (según resulte pertinente). El mejor modo de servir a los intereses a

largo plazo de la organización y las personas que la integran es adoptar un enfoque ético, superando las expectativas y la normativa de la comunidad en su conjunto.

### **Criterio 9 – Resultados Clave**

Qué logros está alcanzando la organización con relación al rendimiento planificado. La excelencia depende del equilibrio y la satisfacción de las necesidades de todos los grupos de interés relevantes para la organización. (Las personas que trabajan en ella, los clientes, proveedores, partes interesadas y la sociedad en general, así como todos los que tienen intereses económicos en la organización).

La figura 6, muestra estos principios del modelo EFQM de Excelencia Empresarial.

Figura 6. Modelo EFQM de Excelencia



*Fuente: (EFQM, 2003)*

## **Normas ISO**

Según (Askey, 1994), la ISO 9000 es una serie de normas sobre el aseguramiento y sobre la gestión de la calidad publicadas por primera vez en 1987 por el Organismo Internacional de Normalización y revisadas en 1994. La aparición de las mismas ha supuesto, en primer lugar, la armonización a nivel internacional de las normas sobre la calidad existente hasta el momento y, en segundo lugar, el aumento del impacto de la calidad como un factor en el comercio internacional.

Estas normas pueden aplicarse a cualquier tipo de empresa ya sea productora de bienes o de servicios. Aunque estas normas no garantizan la calidad de un producto, sí establecen los criterios según los cuales, la calidad de un producto o servicio puede estar de acuerdo con la esperada.

En términos de aplicación, las normas de calidad son las que aparecen en el Tabla 17. Como puede observarse, aparece una norma adicional que es la ISO 8402; en ella se recoge el vocabulario y los términos para los sistemas de calidad y es la referencia terminológica para el resto de normas. Excepto a la norma ISO 9000 que es una introducción, las normas de la serie 9000 pueden clasificarse en dos grandes grupos:

(1) las que se aplican bajo el enfoque de una situación contractual, es decir, para demostrar la calidad frente a terceros: ISO 9001, ISO 9002 E ISO 9003 y, (2) las que se refieren a la gestión de calidad: ISO 9004.

### **Norma Contenido**

ISO 8402 Definiciones y vocabulario

ISO 9000 Normas para la gestión y el aseguramiento de la calidad

ISO 9001 Sistemas de calidad. Modelo de aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, producción, la instalación y el servicio postventa ISO 9002 Sistemas

de calidad. Modelo de aseguramiento de calidad en la producción, instalación y el servicio postventa.

ISO 9003 Sistemas de calidad. Modelo de aseguramiento de la calidad en la inspección y en los ensayos finales.

ISO 9004 Gestión de calidad y elementos del sistema de la calidad

### **ISO 9001:2000**

Según (Fernández, 2003), la familia de normas ISO elaboradas para asistir a las organizaciones de todo tipo y tamaño en la implantación y operación de Sistemas de Gestión de la Calidad eficaces se basan en ocho principios que pueden ser utilizados por la Alta Dirección con la finalidad de conducir a la organización hacia la mejora del desempeño.

Estos principios de la norma ISO 9001:2000, son: Enfoque al cliente, Liderazgo, Participación del personal, Enfoque basado en procesos, Enfoque de Sistema para la gestión, Mejora continúa, Toma de decisiones basado en hechos, y Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor.

Son aplicables a toda organización que necesite demostrar su capacidad para proporcionar productos o servicios que cumplan los requisitos de sus clientes y los reglamentarios que le sean de aplicación con el objetivo de aumentar su satisfacción. Entre ellos, es preciso prestar atención al de Medición, análisis y mejora el cual establece la implementación de procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para demostrar la conformidad del producto, asegurarse de la conformidad del Sistema de Gestión de la Calidad y mejorar continuamente la eficacia del sistema implantado.

## **Modelo Six Sigma**

Six Sigma es una metodología de mejora continua creada por Motorota.

La cuál se enfoca en la reducción de defectos en todo tipo de procesos, a fin de reducir costos de mala calidad e incrementar la satisfacción de los clientes, según (Six Sigma Institute, 2007)

El objetivo de Six Sigma es reducir la variación de los procesos para que estos no generen más allá de 3.4 defectos por millón.

¿Porqué 'Sigma'? la palabra es un término estadístico que mide cuán lejos (desviado) de la perfección está un proceso dado. La idea centra detrás de Six Sigma es que si puedes medir cuantos "defectos" tienes en un proceso, puedes sistemáticamente saber cómo eliminarlos y acercarte a los "cero defectos".

## **Objetivos Six Sigma**

Las organizaciones que implementen Seis Sigma en forma adecuada pueden esperar, según (Rozen, 2005), lo siguiente:

Mejorar el promedio del proceso.

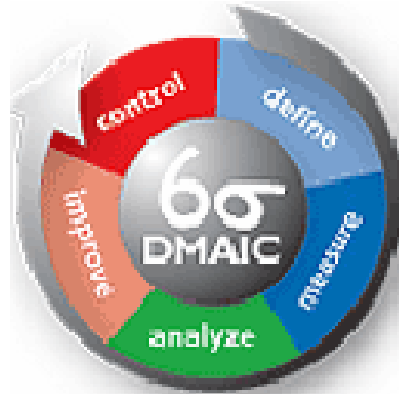
Reducir la variación del proceso.

Romper la cultura de "Sigmas bajos" y alinear la organización con la cultura de altos.

## Metodología Six Sigma

La metodología Six Sigma está basada en un concepto llamado DMAIC: Defina, Mida, Analice, Mejore, y Controle, según (Mekong, 2004), como puede apreciarse en la figura 7

Figura 7. Ciclo de Vida Six Sigma



Fuente: (Jones, 2007)

Figura 8. Fases Six Sigma – DMAIC.



Fuente: (Jones, 2007)

*Según Fuente: (Pérez, 2004)*

**A. Definir:** *Define los objetivos del proyecto y del cliente.* El equipo del proyecto Six Sigma identifica un proyecto basado en los objetivos de negocio y en los clientes del proceso; sus necesidades y exigencias. El equipo identifica características críticas de calidad (de mayor impacto), separando los "pocos vitales" de los "muchos triviales" y crea un mapa del proceso para ser mejorado.

**B. Medir:** Una vez que el proyecto tiene una definición clara, se procede a realizar la medición del proceso para determinar el rendimiento actual del proceso. El Problema debe ser cuantificado.

**C. Analizar:** Con el análisis, el equipo puede determinar las causas del problema que necesitan la mejora y como eliminar el Gap entre el rendimiento existente y el nivel deseado de rendimiento

Esto implica el descubrimiento de por qué los defectos son generados identificando las variables claves que crean la variación del proceso.

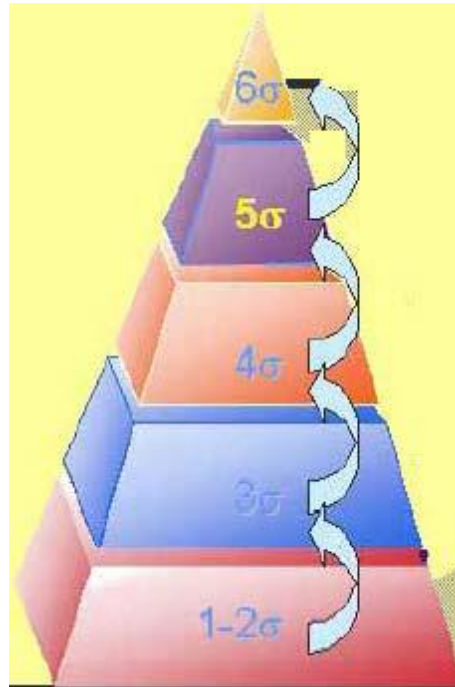
**D. Mejorar:** Una vez que las causas de problema son determinadas en la fase de Análisis, el equipo encuentra nuevas soluciones de mejora creativas. El equipo también identifica que pasará si mejoras necesarias no son hechas o toman mucho tiempo.

**E. Controlar:** Controlar el rendimiento futuro del proceso. El éxito en esta fase depende de cuán bien se hacen las cuatro fases anteriores. En la fase de Control, se busca asegurar que las variables claves permanecen dentro de las gamas aceptables con el tiempo de modo que los beneficios de mejora de proceso sean mantenidos.

## Niveles Six Sigma

Los niveles de la metodología van del sigma 1 al 6 e indican que conforme se vaya mejorando se reducen los errores, y por tanto se sube de nivel (ver Figura).

Figura 9. Niveles Six Sigma



*Fuente: (Cutcher, 2004)*



La Tabla 3, muestra la reducción del número de defectos por Millón, y Sus ventajas aproximadas.

Tabla 3. Defectos por Millón en los niveles Six Sigma

<b>Nivel se six sigma</b>	<b>Defectos por Millón</b>	<b>Porcentaje de Ventas</b>	<b>Estándares Empresariales</b>
3	66,807	25-45%	Insatisfactorio
4	6,210	5-25%	Estándar Previo
5	233	5-15%	High-Class
6	3,4	<1%	World-Class

*Fuente: (Jensen, 2004)*

Para la construcción de un sistema de flujos de trabajo automatizado que logre unificar los procesos de negocios es necesario dar respuesta a la siguiente pregunta **¿Cuál es la metodología más adecuada para la implementación de Business Process Management (BPM) en empresas de servicio?**

A continuación se detalla la metodología propuesta para el análisis, diseño e implementación de procesos con tecnología BPM. Está enfocada a acelerar los proyectos de automatización y optimización de procesos independientemente de la herramienta BPMS que se vaya a utilizar.

### **7.3.3 La metodología propuesta se compone de las siguientes 5 fases:**

Levantar requerimientos

Análisis

Diseño

Implementación

Cada una de las cuales está compuesta por sus respectivas actividades.

#### **7.3.3.1 Levantar requerimientos**

Para poder realizar el diseño de los procesos es necesario en primer lugar recolectar toda la información necesaria de lo que ocurre dentro del proceso para lo cual es necesario recorrer cada sección de la empresa y entrevistar a todos los actores participantes de los procesos de manera directa y documentando dicha información.

Entre las preguntas frecuentes están:

¿Cuáles son las tareas que desempeña?

¿Cómo realiza o ejecuta cada tarea?

¿Qué información necesita para realizar cada tarea?

¿Quién le provee de la información para su trabajo?

¿A quién le es útil su trabajo?

¿Cuál es el resultado de realizar todas las tareas?

Estas preguntas entregarán la información necesaria para diagramar las tareas de un proceso. Estas entrevistas deben tener el formato de una conversación más que un cuestionario, la que debe ser hábilmente dirigida por el entrevistador para lograr superar las barreras psicológicas que podría tener el entrevistado.

En ella se consignara de manera descriptiva, previa búsqueda de la información existente en los manuales de funciones y procedimientos de la organización, la información relevante sobre los macro procesos o Áreas Claves de Resultado de la Organización, que generen valor agregado en la gestión organizacional, los procesos que conforman dicho macro proceso, así como las actividades que los componen, con sus respectivos responsables, bien sea a nivel de ejecución, administración o control, así mismo, se consignara la información sobre el tiempo de ejecución de cada actividad o el que se halla planeado para tal fin.

Una vez realizado el levantamiento de la información correspondiente a los procesos de la organización, se procede a realizar un análisis sistemático de los procesos, ayudados por los diagramas de casos de uso, diagramas de actividades y diagramas de secuencia

Definir macro proceso como Contextos y Módulos

Definir procesos como Colaboraciones y Paquetes

Definir actividades como Casos de Uso

Definir responsables como Actores y Roles

### **7.3.3.2 Análisis**

En esta fase se definen los objetivos y el alcance del proyecto. Se recopila toda la información necesaria para las fases posteriores y se especifican cuáles serán las funcionalidades, estructura y contenidos del proyecto. Esta información será documentada para validar y cumplir con todos los compromisos.

#### **Elaborar Documento de Definición de Proceso**

Un Documento de Definición de Proceso es un documento de texto, generalmente acompañado de diagramas, cuyo objetivo principal consiste en describir en términos generales un determinado proceso. Un proceso se define como un conjunto de

actividades o eventos que se realizan o suceden con un determinado fin. En un documento de definición de proceso se deben detallar y describir las actividades que lo componen.

Es preciso tener en cuenta los siguientes pasos:

- A. Identificar y describir las actividades que componen el proceso.
- B. Especificar la secuencia de ejecución de las actividades que componen el proceso de tal forma que se logre cumplir el objetivos u objetivos para los cuales fue ideado dicho proceso.
- C. Identificar las entradas y salidas de cada una de las actividades.
- D. Establecer el rol responsable de cada actividad del proceso.

E continuación se relacionan los elementos que deben ser incluidos en un Documento de Definición de Proceso.

Fecha: Fecha de creación o última modificación del documento.

Identificador: Identificador del proceso.

Descripción: Corresponde a un resumen en donde se describe con palabras el proceso de principio a fin.

Propósito: Es la misión u objeto del proceso.

Responsable: Es el rol o los roles a los que se le asigna la responsabilidad del proceso y, en concreto, de que éste obtenga los resultados esperados. Es necesario que el responsable o responsables tengan capacidad de acción, teniendo en cuenta que su función consiste en liderar el proceso para implicar y movilizar a los actores que intervienen.

### **7.3.3.3 Diseño**

Una vez que se hayan llevado a cabo los pasos anteriores, se debe representar gráficamente el proceso utilizando la notación BPM, que es el objetivo principal de esta fase.

#### **Identificar Roles**

Identificar los roles que intervienen en el proceso con su respectiva descripción, para esta actividad se utilizará la plantilla.

#### **Identificar Actividades**

Las actividades corresponden a las diferentes tareas que intervienen en la consecución de un proceso. Cada actividad debe tener un nombre, uno o varios responsables asociados, una descripción detallada y, las entradas y salidas de la actividad (condiciones y/o productos). Si una actividad hace uso de algún recurso de tipo documento, este debe aparecer referenciado con su nombre dentro de la descripción de la actividad en cuestión. Si una actividad de un proceso determinado puede ser catalogada como un proceso (dado que se puede descomponer en 2 o más actividades complejas), dicha actividad se convierte en un subproceso. El subproceso debe definirse como una actividad más en el documento de definición de proceso, indicando los responsables, entradas, salidas y una descripción general que explique en qué consiste el subproceso.

Elementos que deben ser incluidos en la definición de las actividades

Nombre de la actividad: Nombre de la actividad.

No.: Número de la actividad dentro del proceso.

Responsables: Rol del responsable.

Entradas: Entradas de la actividad (condiciones y/o productos).

Salidas: Salidas de la actividad (condiciones y/o productos).

Descripción: Descripción de la actividad.

Recursos: Relación de los recursos.

### **Elaborar Diagrama Estructurado del Proceso El Diagrama**

Estructurado del Proceso no es nada más que una lista de jerarquías donde en la parte superior se encuentra el nombre del proceso y en las ramas inferiores cada una de las tareas o actividades que forman parte del mismo, esto no significa que son actividades paralelas

### **Elaborar Diagrama de Flujo del Proceso**

El Diagrama de Flujo del Proceso es una representación gráfica del proceso utilizando nomenclatura BPMN, este diagrama se lo puede realizar con cualquier herramienta de modelamiento ya que utiliza una nomenclatura estandarizada, también se lo puede realizar directamente en el modelador de la herramienta BPMS donde posteriormente se van a implementar y ejecutar los procesos

### **Especificar o diseñar plantillas y formularios**

La especificación o diseño de formularios, o en algunos casos de pantallas, es una representación de lo que serán los formularios y pantallas finales de la aplicación, estos formularios no representan necesariamente el producto final y pueden estar sujetas a cambios durante todo el proyecto. Se los puede representar directamente en la herramienta BPMS o a modo de borrador con cualquier herramienta gráfica.

### **Elaborar Diccionario de Términos**

Con base a las entrevistas y reuniones de la fase de análisis, se elaborará el diccionario de término, que consiste en identificar todos los términos, campos o datos que forman parte de los formularios. En el detalle de estos campos se debe detallar principalmente el nombre y el tipo de dato, así como si es o no obligatorio, de ser necesario, posteriormente se elaborará un diccionario de términos detallado,

donde además se especificaran otros atributos, como por ejemplo si son editables o condicionales. Entre los tipos de datos pueden encontrarse:

Numéricos

Fecha y Hora

Texto - Texto enriquecido

Sí/No - Selección Simple

Selección Múltiple

Documentos

#### **7.3.3.4 Modelización Lógica**

En esta fase se deben identificar los procesos del negocio para luego modelarlos a detalle pero de manera lógica, es decir, sin tomar en cuenta los aspectos físicos. Esto para entender el aspecto principal del negocio y a su vez simplificar los procesos. Las técnicas aplicadas durante esta fase son las siguientes:

Diseñar macro procesos, procesos y actividades

Asignar responsables y fechas

Verificar disponibilidad de recursos

Reasignar recursos a los procesos

Programar ejecución de tareas

Verificar las políticas de ejecución de tareas

Construir red de tareas

Coordinar el cumplimiento de las tareas asignadas

Calcular el costo y estadísticas de ejecución de tareas

Redefinir tareas

Eventos de negocio.

Estructuración de procesos.

Modelización de flujos de procesos (utilizando BPMN).

Especificación de reglas de negocio.

Modelización conceptual de datos.

Integración de modelos.

**Los principales resultados son:**

Procesos de negocio identificados y estructurados.

Diagramas de flujos lógicos de procesos modelizados con BPMN.

Modelo conceptual de datos.

Especificaciones detalladas de procesos (actividades, tareas y reglas de negocio).

Integración de modelos de procesos y datos.

Requerimientos de negocio y de sistemas.

Identificación de Actores Entre los actores que representan el sistema propuesto, se encuentran:

Modelador de procesos



Usuario de procesos

Área de negocios

Controlador de tareas

### **7.3.3.5 Implementación**

El objetivo de esta fase es instalar y configurar tanto los servidores como la herramienta BPM donde se automatizarán los procesos modelados anteriormente.

#### **Instalar BPM**

La instalación corresponde a varias tareas que se deben realizar para poder implementar y ejecutar el proceso, dichas actividades pretenden preparar el ambiente adecuado para la implementación, es decir preparar el hardware y software que soportará la herramienta. El número de tareas depende de la herramienta BPMS que se vaya a utilizar y se las puede realizar paralelamente a la fase de análisis o a la fase de diseño, es una actividad independiente pero necesaria para las actividades posteriores.

#### **Parametrizar BPM**

Una vez que se tiene toda la información de las otras fases y está lista la herramienta BPM, se debe importar el diagrama de flujo del proceso en la herramienta y a continuación parametrizar cada uno de los objetos del proceso, como por ejemplo, las tareas y compuertas. La parametrización dependerá de la herramienta BPM que se vaya a utilizar.

## **7.4 Entrega de Resultados**

Esta propuesta metodológica servirá como fuente de consulta para las empresas de servicios que se encuentran interesadas en implementar la metodología de Business Process Management, organizaciones orientadas a optimizar de forma sistemática los resultados de una empresa garantizando procesos efectivos y eficientes que estén alineados a la planeación estratégica.

La metodología propuesta servirá como documento de consulta para estudiantes interesados en proponer y desarrollar nuevas metodologías fundamentadas en Business Process Management.

Esta metodología se encuentra dirigida a líderes de operaciones, responsables de las actividades que generan valor agregado al interior de empresas de servicios.

Se realizara entrega de trabajo para custodia de la universidad ECCI.

## **8 FUENTES DE OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN.**

### **8.1 Fuentes primarias**

Puesto como es una metodología que se propone, de la cual no se tiene información primaria de alguna compañía directamente.

### **8.2 Fuentes Secundarias**

Se obtiene mediante el contacto indirecto con el objeto de estudio.

La información ya existe de antemano, ha sido construida o recolectada por otros.

El investigador utiliza información recolectada con técnicas e instrumentos diseñados por otros investigadores.

No hay posibilidad de controlar los errores cometidos durante el proceso de recolección de información.

No se pueden medir las variables refinadamente.

## 9 COSTOS – ANÁLISIS FINANCIERO

Tabla 4. Análisis financiero

Gerente del programa BPM			Analista BPM			Desarrollador BPM Procesos			Desarrollador BPM Procesos Integracion		
Factor prestacional	Nominal	4.500.000	Factor prestacio	Nominal	3.000.000	Factor prestacio	Nominal	2.500.000	Factor prestacional	Nominal	3.000.000
Cesantias	8,33%	375.000	Cesantias	8,33%	375.000	Cesantias	8,33%	375.000	Cesantias	8,33%	375.000
Prima Legal	8,33%	375.000	Prima Legal	8,33%	375.000	Prima Legal	8,33%	375.000	Prima Legal	8,33%	375.000
Intereses	1%	45.000	Intereses	1%	45.000	Intereses	1%	45.000	Intereses	1%	45.000
Vacaciones	4,17%	187.650	Vacaciones	4,17%	187.650	Vacaciones	4,17%	187.650	Vacaciones	4,17%	187.650
	21,84%			21,84%			21,84%			21,84%	
Sena	0,00%	0	Sena	0,00%	0	Sena	0,00%	0	Sena	0,00%	0
ICBF	0,00%	0	ICBF	0,00%	0	ICBF	0,00%	0	ICBF	0,00%	0
Caja de Compensacion	0,00%	0	Caja de Com	0,00%	0	Caja de Com	0,00%	0	Caja de Compensacion	0,00%	0
	0,00%			0,00%			0,00%			0,00%	
Arp	0,52%	23.400	Arp	0,52%	23.400	Arp	0,52%	23.400	Arp	0,52%	23.400
EPS	12,50%	562.500	EPS	12,50%	562.500	EPS	12,50%	562.500	EPS	12,50%	562.500
Pension	16,00%	720.000	Pension	16,00%	720.000	Pension	16,00%	720.000	Pension	16,00%	720.000
	29,02%			29,02%			29,02%			29,02%	
<b>Total</b>	<b>50,86%</b>	<b>2.288.550</b>	<b>Total</b>	<b>50,86%</b>	<b>2.288.550</b>	<b>Total</b>	<b>50,86%</b>	<b>2.288.550</b>	<b>Total</b>	<b>50,86%</b>	<b>2.288.550</b>

<b>TOTAL</b>	<b>6.788.550</b>
<b>TOTAL</b>	<b>5.288.550</b>
<b>TOTAL</b>	<b>4.788.550</b>
<b>TOTAL</b>	<b>5.288.550</b>

Fuentes (Los Autores)

**El Retorno sobre la Inversión (ROI) estimado de Aura Portal Helium es del 400%**

Si los procesos han sido bien diseñados el ahorro de costes operativos es tal que el Retorno sobre la Inversión (ROI) registrado llega fácilmente hasta el 400%. Además, al no requerir programación adicional, los costes y tiempos en la implantación y en

las modificaciones a lo largo de su vida útil se reducen drásticamente (hasta en un 70%) frente a los otros sistemas BPM.

**<http://www.auraportal.com/es/productos-bpm-workflow-software#noWindow>**

Organizaciones que buscan aumentar ingresos y disminuir costos están cada vez más confiando en herramientas de Gestión de Procesos de Negocio [BPM] para alcanzar sus metas. De acuerdo con el Gartner, 80% de las empresas utilizando BPM van a experimentar una tasa interna de retorno (TIR) superior a 15%.

**<http://www.softexpert.es/gestion-procesos-negocio.php> Copyright ©**

**SoftExpert Software for Performance Excellence**

Gracias al incremento de la productividad y de la eficacia, las empresas que implementaron satisfactoriamente las tecnologías de gestión de procesos de negocio (**Business Process Management o BPM en inglés**) consiguieron un retorno de la inversión (ROI) de entre el 10% y 20% en cada proceso automatizado.

<http://www.iprofesional.com/notas/116041-Cmo-recuperar-el-retorno-de-la-inversin-en-las-tecnologas-de-la-informacin>

## 10 TALENTO HUMANO

Tabla 5. Talento Humano

Rol	Descripción
Gerente del programa de BPM	Gestiona el proyecto, es el principal responsable por el éxito del proyecto, y por tanto la persona que asume el liderazgo y la administración de los recursos del proyecto para lograr los objetivos fijados
Analista de BPM	Apoyará en la ejecución del proyecto, velando porque los requerimientos
	Análisis de procesos/datos, determinación del alcance y optimización.
Desarrollador de BPM Procesos	Conocimientos de BPM en general y analisis de procesosprocess manager como asesor interno o externo en todas las fases del ciclo de BPM.
Desarrollador de BPM Integración	Técnico-funcionales de los procesos y servicios que se automatizará

*Fuentes (Autoría propia)*

## 11. RECOMENDACIONES

Como recomendación para quien desea aplicar la propuesta de metodología para implementación de BPM en procesos, se indica lo siguiente:

Para implementar un enfoque orientado a BPM se debe tener un equipo multidisciplinario conocedor de los procesos de la empresa. Así mismo contar con el compromiso de la alta gerencia, puesto que los proyectos de procesos requieren una inversión en tiempos y costos. Además se debe asegurar que el equipo responsable de la mejora, entiendan sobre los objetivos del enfoque a procesos, y sus beneficios.

Previamente de intentar modificar un proceso, se debe tener un entendimiento claro del proceso y su funcionamiento actual, y no como se quisiera que sea. Esto ayudará a tener una visión completa del proceso, y solucionar las causas de los problemas presentados...

Otro punto importante, es tener en claro las expectativas de los clientes finales del proceso, ya que ayudarán al momento de diseñar el proceso propuesto, y como punto de comparación de los resultados obtenidos.

## 12. CONCLUSIONES

En el proyecto de investigación se afirma, que existen gran variedad de metodologías y herramientas que permiten mejorar la calidad de los procesos estratégicos de las empresas, y que es muy importante que antes de seleccionar cualquiera de ellas, la empresa, área o entidad debe conocer su realidad, prioridades y objetivos a largo plazo.

Se obtienen los siguientes beneficios:

- Mayor control de cada proceso de la organización, gracias al modelado del BPM.
- La implementación de BPM optimiza la calidad de los procesos (ISO 9000).
- Un BPM puede hacer más competitiva una organización.
- La implementación de un BPM, potencializa las utilidades de la empresa.
- Al implantar un BPM se reduce tiempo en los procesos de su empresa.
- Cuando se tiene un BPM, no necesita estar en su oficina para manejar su empresa.
- Un BPM le puede orientar para la creación de nuevos procesos.
- Entender qué se está haciendo bien o mal a través de la comprensión de los procesos
- Documentar procesos para subcontratación y definición del Service Level Agreement (SLA)
- Un BPM logra la automatización de procesos.



### 13. BIBLIOGRAFÍA

- Planificación Estratégica de Proyectos BPM  
Prof. M. Sc. Bernhard Hitpass Heyl – BPM Center, Departamento de Informática Universidad Técnica Federico Santa María (Chile)
- Porter Michael E., (1998), *Competitive Advantage*, The Free Press, New Cork
- Porter Michael E., (1998), *Competitive Strategy*, The Free Press, New Cork
- Implementación de Procesos (Business Process Management) BPM Services Oriented Architecture SOA
- Askey, J.M. y Dale, B.G.1994. "From ISO 9000 series registration to Total Quality Management: An Examination", *Quality Management Journal*, July, pp. 67-85.
- **Bounds, G.**  
1994. *Beyond Total Quality Management – toward the emerging paradigm*, New York. McGraw-Hill.
- **Forrester Consulting**  
2007. "Business Managers Don't View Innovation As Strategic". FO April 2007
- 2007. *The Forrester Wave™: Human-Centric BPM For Java Platforms, Making Leaders Successful Every Day*. by Colin Teubner for Business Process & Applications Professionals. August 2007

- Los ingeniero Mario Casas Trujillo y Ruben Dario Madroñero Pantoja, en su tesis “ diseño de un plan de mantenimiento adecuado para los equipos del centro de diagnósticos automotor Servicoches CDA”, En el año 2011, en la escuela colombiana de carreras industriales
- los ingenieros Blacker Tuner y Oscar Lopez, en su tesis “Propuesta de Aplicativo para la gestión del mantenimiento de la flora de tracto camiones de la empresa Flores Ltda.” En el años 2010 en la escuela colombiana de carreas industriales.
- la ingeniera Andrea Melisa Castro Caicedo y el Ingeniero Rafael Eduardo Moreno Barbosa, en su tesis de grado “ Propuesta de un plan de gestión ambiental para controlar los problemas de contaminación generado por las labores de mantenimiento relacionados con pintura, Sanblasting y fibras aplicados a los tracto camiones y buses en kenworth de la montaña de Bogotá”, En el año 2010, en la escuela colombiana de carreras industriales,
- el ingeniero Mauricio Zabala con la tesis “plan de mejora de almacén de repuestos de fábrica de bicicletas Nafer a partir de acciones de mantenimiento utilizando la metodología de las 5´s de la escuela colombiana de carreras industriales teniendo como objetivo optimizar y mantener en mejores condiciones la bodega de repuesto de la empresa Nafer” En el año 2011.
- Se presentó una propuesta de mejora de un sistema de buenas prácticas de manufactura para una empresa de alimentos. En Universidad Icesi Facultad De Ingeniería Departamento De Ingeniería Industrial Santiago De Cali En 2012.
- el Ingeniero Alejandro Quiroga Vállate presento una tesis sobre elaboración e implementación de las buenas prácticas de manufactura en la planta procesadora de carnes frías, En universidad de la Salle Facultad de Ingeniería de Alimentos En Bogotá d.c.2008

Guía práctica para la implementación del enfoque BPM y la mejora continua en el CITI.

MSc. Patricia Noy Viamontes ([pnoy@ind.cujae.edu.cu](mailto:pnoy@ind.cujae.edu.cu)), Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría

Ing. Yanais Pérez Fernández ([yperezf@udio.cujae.edu.cu](mailto:yperezf@udio.cujae.edu.cu)), Complejo de Investigaciones Tecnológicas Integradas

Ing. Jenny María Figueroa Yong, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría

## 14. CIBERGRAFIA

<http://www.bpmn.org/Samples/Elements/Core%20BPMN%20Elements.htm>

2005. Object Management Group/ Business Process Management Initiative.  
Last modified: 03/11/2005

<http://www.bpmn.org/Samples/Elements/Core%20BPMN%20Elements.htm>

### **Comajuncosa Casabella, José**

2000. Thesis: "La Gestión Empresarial por Procesos en un Contexto de Calidad Total". Universidad Politécnica de Catalunya.

[http://www.tesisenred.net/TESIS\\_UPC/AVAILABLE/TDX-0316101-32137//TESI.pdf](http://www.tesisenred.net/TESIS_UPC/AVAILABLE/TDX-0316101-32137//TESI.pdf)

### **Hammett, Pat**

2000. Eng. 401: Total Quality Management. "The Philosophy of TQM - An Overview". University of Michigan. 05 September 2000.

[www.engin.umich.edu/class/eng401/003/LCNotes/phil.pdf](http://www.engin.umich.edu/class/eng401/003/LCNotes/phil.pdf)

2006. Soberanía. "La burocracia oficial causa retardos y daños irre recuperables".

Artículo 1931. 17 Febrero 2006

[http://www.soberania.org/Articulos/articulo\\_1931.htm](http://www.soberania.org/Articulos/articulo_1931.htm)

### **MekongCapital**

2004. Introduction to Six Sigm

<http://www.mekongcapital.com/Introduction%20to%20Six%20Sigma%20%20Engli.pdf>

2005. "Trabajando cada vez mejor – Six Sigma". Área Auditoría Interna y

<http://www.iaia.org.ar/elauditorinterno/14/articulo2.html>

Mejora de Procesos. Marzo 2005.

## Tablas Y Figuras

Tabla 1. Tipo De Investigación.....	27
Tabla 2. Gestión basada en Procesos .....	37
Tabla 3. Defectos por Millón en los niveles Six Sigma.....	58
Tabla 4. Análisis financiero .....	69
Tabla 5. Talento Humano .....	71
Figura 1. Ejemplo de una empresa de servicios .....	29
Figura 2. Ciclo de Vida del BPM .....	39
Figura 3. Estrategia de las 5'S .....	41
Figura 4. Etapas del Ciclo PHVA .....	43
Figura 5. Calidad Total.....	45
Figura 6. Modelo EFQM de Excelencia .....	51
Figura 7. Ciclo de Vida Six Sigma.....	55
Figura 8. Fases Six Sigma – DMAIC. ....	55
Figura 9. Niveles Six Sigma .....	57