

**UNIVERSIDAD DE LAS CIENCIAS INFORMÁTICAS**



**FACULTAD 5**

***“Proceso para la gestión de la relación con  
clientes del Centro de Informática Industrial.”***

**TRABAJO DE DIPLOMA PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE INGENIERO EN CIENCIAS  
INFORMÁTICAS**

**Autor(es):**

Yailín Cosme Pérez  
Misleidy Guerrero Concepción

**Tutor:**

Ing. Katia Onelia Carralero Almaguer

**Co-Tutor:**

Ing. Yaima Antúnez Ojeda.

Abril, 2010

## PENSAMIENTO



*“El hombre puede hacer de si mismo muchas cosas producto de su propio esfuerzo físico y espiritual, el que se proponga cultivar la virtud la cultiva, el que se proponga alcanzar los más altos niveles de conocimiento los alcanza.”*

Handwritten signature of Fidel Castro.

## **DEDICATORIA**

*Le dedico mi tesis a mi familia, de forma muy especial a mi tío Nestor y mi abuelita Hortencia que en paz descansan y se que si me vieran se sentirían muy orgullosos de verme realizada.*

*Misleidy*

*Dedico mi tesis,*

*Con la que logro mi título de Ingeniera, como resultado del esfuerzo de toda mi vida de estudiante.*

*De manera especial a:*

*A Fidel y a Raúl gracias a sus ideales he podido realizar mis sueños.*

*A mis padres con todo el amor del mundo.*

*Mima gracias por ser mi guía, mi apoyo, mi fuente de luz y amor, en mi vida tú eres unas de las personas esenciales que han contribuido a lograr mis sueños, te adoro.*

*Pipa lo logré, muchas gracias por estar presente en todos los momentos de mi vida, eres unos de mis modelos a seguir, te quiero mucho.*

*A mi hermana Yailén y mi hermano Yaimel, mis niños, ya no tan niños, que siempre han sido y serán la adoración de mi vida, para los que siempre he sido un ejemplo a seguir, espero que se gradúen pronto que como ven, si se puede.*

*A mis preciosas primas Meibys y Maibys y mi vecinita Elena, espero pronto sus títulos también.*

*A mi Tito, Maikel, por ser primero amigo, y luego convertirse en la persona que quiero tener toda mi vida a mi lado.*

*A Bertha, que me ha aconsejado, apoyado, escuchado mis problemas como una madre.*

*A los que contribuyeron a formarme, en especial a mi profe de oro y otro de mis ejemplos Remberto.*

*A esas amistades de siempre, que la distancia no me ha podido quitar Inislayda, Yuritzza, Mildrey, Rudy, Alain, Carlos mi otro hermanito, Monchy, Bonne, Rubel, Angelito y Frank David. y que siempre me han dado ánimo para continuar.*

*A los amigos que me dio la UCI, María, Eddy, Elizabeth, Karen Carmen, Yenia, Jesús, Iskander, Yankó, Chiqui, Mario, Prevot, Carlos Martín y Alejandro Quert, que son mi otra familia.*

*Y a todas esas muchas personas mas que han creído en mi, me han apoyado, dado ánimos, cuando he pensado que no podía lograrlo, y se han preocupado por mi en todo .*

**Yailín**

## AGRADECIMIENTOS

*Le agradezco primeramente a Fidel y a la Revolución por darme la oportunidad de llegar a realizarme como persona y cumplir el sueño de mi papa y el mío de que fuera universitaria.*

*Agradecerle a mi papa por ser el faro de luz que me guió en el camino dándome sus consejos, se que está tan orgulloso de mi como yo lo estoy de él, te amo papito gracias.*

*Agradecerle a mi mamita por ser lo máximo por estar a mi lado estos 5 años todo el tiempo alimentándome y cuidándome, por darme la vida y ser luz en la oscuridad por todo. Gracias mami te amo.*

*Agradecerle también a mi hermana Meisy por su apoyo y jodedera, por ser la única y la mejor hermana que tengo, te quiero muchísimo. A mi sobrina Liani que mas que una sobrina es como si fuera mi hija que la quiero con el corazón gracias por ser mi inspiración para seguir adelante. A mi sobrino Emanuel que también lo quiero con la vida. A mi prima hermana Dayana por ser la prima de mi corazón. No podía faltar agradecerle a tía Alida por ser tan atenta y cariñosa conmigo, por sus cuidados y consejos, te quiero mucho.*

*Agradecerle a mi Titi por quererme tanto.*

*A todas mis amistades que han estado conmigo durante todos estos años a lo largo de la carrera, muy especial para Nestor por aguantarme y soportarme todos estos años, apoyarme y cuidarme, por sus consejos cuando le he necesitado, gracias mi corazón te quiero cantidad, también para Yumi que viene conmigo desde el pre muchas gracias mi nena te quiero mucho. Y ahora viene la parte buena, a mi vecina loca Mailen, que es como una hermana para mí, por siempre estar a mi lado a pesar de todas las dificultades, ella sabe es una de mis vidas, te quiero loca. Muy, pero muy especial agradecerle al destino por hacer que tropezara, un poco tarde, pero no me quejo, con estas chicas especiales que son lo máximo, agradecerle a ellas por estar conmigo dándome su apoyo y sus consejos, por quererme como soy (la alegría andante como dicen ellas) Yanay, Yane la Valiente y Oadis las quiero con la vida, sin ustedes este último año no hubiese sido lo mismo, un bombazo, las voy a extrañar machismo.*

*No podía faltar agradecerle a mi compañera de tesis Yailín por el aguante y la paciencia que ha tenido conmigo, por batallar juntas hasta el final para lograr terminar triunfantes.*

*A toda mi familia por su apoyo y sus consejos gracias.*

*Misleidy*

*Agradezco a la Revolución, a Fidel y Raúl.*

*A mi familia que me han apoyado siempre, sobre todo:*

*Mi mamá, mi papá, mi hermana Yailén, mi hermano Yaimel a mis abuelos que ya no están Vivina y Chichi, mi abuela Argelia, y mi abuelo del alma, Níco. Y los abuelos de cariño Dignar y Nacira.. Y mis tías del alma, Maglis y María Eugenia.*

*A mis tutoras Katia y Yaima, mi tutor político Tony. Por velar siempre por nosotras, por su tiempo y dedicación y defendernos con todo siempre, muchísimas gracias.*

*A el oponente y los miembros del tribunal por velar siempre por que realicemos un trabajo con toda la calidad y utilidad, para contribuir con nuestro país.*

*A mi Tito y a Berthica por apoyarme siempre.*

*Toda mi gente de Marialina que siempre me han apoyado y creído en mi., en especial mi vecina Melba, y mi vecino Machadito a los que nunca les faltaron consejos. A Maritza, que siempre se ha preocupado por mí.*

*A Humberto que me ayudó a recomenzar mis estudios, que siempre esta molestando, pero se que si lo necesito puedo contar con el.*

*A mi compañera de tesis, la Kika, por soportarme en todo el tiempo de realización de la tesis, y por convertirse en una buena amiga para mí.*

*A Zúñiga, Muñoz y Arieskjen, por aconsejarme y además dejarse quitar la PC, gracias.*

*A toda esa gente que de una forma u otra me han apoyado y ayudado a que pueda hacerme ingeniera.*

*Muchísimas gracias a todos.*

*Yailín*

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaro que soy el único autor de este trabajo y autorizo al <nombre área> de la Universidad de las Ciencias Informáticas a hacer uso del mismo en su beneficio.

Para que así conste firmo la presente a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_.

### **Autores:**

*Yailín Cosme Perez*

*Misleidy Guerrero Concepción*

\_\_\_\_\_  
Firma del Autor

\_\_\_\_\_  
Firma del Autor

### **Tutores:**

**Ing.** *Katia Onelia Carralero Almaguer*

**Ing.** *Yaima Antúñez Ojeda*

\_\_\_\_\_  
Firma del Tutor

\_\_\_\_\_  
Firma del Tutor

## **DATOS DE CONTACTO**

### **Síntesis del Tutor:**

Ing. Katia Onelia Carralero Almaguer.

Email: [kocarralero@uci.cu](mailto:kocarralero@uci.cu)

Ingeniero en Ciencias Informáticas. Graduada en Junio de 2008. Desde este año trabaja en la Universidad de las Ciencias Informáticas como profesora de Teleinformática. Asesora de Mercadotecnia del Centro de Informática Industrial y analista del Proyecto SCIA. Concluyó los cinco cursos correspondientes al Diplomado de Docencia Universitaria, 8 cursos de la Maestría de Gestión de Proyecto (Herramienta para la gestión de proyectos, Gestión de alcance y tiempo, Básico de Gestión de Proyectos, Gestión de Riesgo, Gestión de la Calidad, Gestión de Costo, Gestión de proyecto en la organización, Dirección Integrada de proyecto) entre otros cursos de interés (Non-conventional User Interfaces, Ética Informática, CPDs y Certificación de Cobre, Monitoreo y Control de Proyecto, Gestión de Recursos de Información para la Inteligencia Empresarial. Actualmente está desarrollando la maestría de Gestión de Proyectos. Ha participado con los resultados de sus investigaciones en numerosos eventos nacionales e internacionales entre los que se destacan: UCIENCIA 2009 y 2010; el evento Internacional FIMAT XXI, obteniendo una publicación internacional; participó en la semana tecnológica; entre otros. Tiene varias publicaciones como memorias de eventos.

### **Síntesis del Co-Tutor:**

Ing. Yaima Antúnez Ojeda.

**Tiempo de graduado:** 2 años de Ingeniero en Ciencias Informáticas

**Experiencia:** 4 años de experiencia de trabajo en proyectos productivos.

**Correo:** [yantunez@uci.cu](mailto:yantunez@uci.cu)



## **OPINIÓN DEL TUTOR**

## **RESUMEN**

Las relaciones de intercambio han transcurrido por diferentes etapas, desde las primeras etapas donde lo importante era la producción masiva de productos hasta la actualidad donde se tiene en cuenta la opinión del cliente, identificando cada vez más lo que este necesita y así realizarle una oferta más personalizada, para que se sienta identificado con ella, y lograr de él una alta fidelización. Para el estudio de estas relaciones surgió la mercadotecnia.

Con el aumento de la producción de software y la ofertas de servicios que se realizan en el Centro de Informática Industrial(CEDIN) de la Universidad de las Ciencias Informáticas, al mismo tiempo aumentan los especialistas en estos temas, además de la realización de estudios para la mejora de las relaciones con clientes, del marketing y de las formas de obtener las necesidades de los clientes con más calidad para lograr realizarle a estos una oferta cada vez más personalizada de acuerdo a las necesidades identificadas en los mismos. Para lograr esto se requiere de la identificación del procedimiento o proceso que presente en la relación entre el Centro y sus clientes, el cual una vez identificado, se organizaría y se estandarizaría su forma de realización, logrando con ellos una disciplina, una guía organizada para la realización de este proceso.

Como resultado de la investigación se obtuvo la identificación del proceso para la gestión de relaciones con clientes del CEDIN y el modelado gráfico y textual de este y los subprocesos asociados a él donde se detallan los pasos para su realización.

**PALABRAS CLAVES:** Clientes, gestión de las relaciones con cliente, proceso, gestión de procesos.

## **DATOS EN INGLÉS**

**TITLE: PROCESS FOR MANAGING CUSTOMER RELATIONS INDUSTRIAL COMPUTER CENTER.**

### **ABSTRACT**

The terms of trade have gone through different stages, from the early stages where the important thing was the mass production of products to date which takes into account customer feedback, increasingly identified what it needs and so make a bid more custom, to feel identified with it, and make it a very loyal. To study these relationships came to marketing.

With the increase in the production of software and service offerings that are made in the Industrial Information Centre (CEDIN), University of Information Sciences at the same time increase the specialists on these issues, as well as studies to improving customer relations, marketing and ways to get the needs of customers with more quality to achieve an offer to make to these increasingly customized according to needs identified in them. To achieve this requires the identification of the procedure or process that present in the relationship between the Centre and its clients, which once identified, would organize and standardize its embodiment, making them a discipline, an organized guide to the completion of this process.

As a result of the investigation was the identification of the process for managing customer relationships and modeling of CEDIN graphic and concept of this and the threads associated with it which details the steps for its realization.

**Keywords:** Customers, managing customer relationships, process, process management.

## **TABLAS Y FIGURAS**

## Índice

Introducción .....	2
<b>Capítulo 1: Fundamentación teórica .....</b>	<b>6</b>
<b>1.1 Introducción. ....</b>	<b>6</b>
<b>1.2 Tendencias de las relaciones de intercambio. ....</b>	<b>6</b>
<b>1.3 Marketing. ....</b>	<b>9</b>
<b>1.4 Cliente. ....</b>	<b>11</b>
<b>1.5 Gestión de las relaciones con clientes. ....</b>	<b>12</b>
<b>1.6 Proceso. ....</b>	<b>13</b>
1.6.1 Elementos de un proceso. ....	14
1.6.1.1 Entradas. ....	15
1.6.1.2 Subprocesos, actividades u operaciones. ....	15
1.6.1.3 Salidas, resultados o productos. ....	15
1.6.1.4 Clientes. ....	16
1.6.1.5 Sistema de monitoreo, control y evaluación. ....	16
1.6.1.6 Responsables. ....	17
<b>1.7 Gestión de procesos. ....</b>	<b>17</b>
<b>1.8 Gestión de procesos de negocio. ....</b>	<b>19</b>
1.8.1 Tecnología de BPM. ....	23
1.8.2 Técnicas empleadas por las herramientas BPM .....	24
1.8.2.1 Despliegue de la Función de la Calidad (Quality Function Deployment, QFD). ..	24
1.8.2.2 Diagrama de árbol. ....	26
1.8.2.3 Diagrama de flujo. ....	27
1.8.2.4 Diagrama de afinidad. ....	27
1.8.2.5 Tormenta de ideas. ....	28
1.8.3 Notaciones de Modelado de Procesos. ....	29
1.8.3.1 UML .....	29
1.8.3.1.1 Diagramas de Actividad UML .....	29
1.8.3.1.2 Elementos de los Diagramas de Actividad .....	30
1.8.3.1.3 Nodos de Acción .....	31
1.8.3.1.4 Nodos de Control. ....	32
1.8.3.1.5 Nodos Objeto .....	33
1.8.3.1.6 Flujos .....	34
1.8.3.1.7 Particiones .....	35
1.8.3.1.8 Regiones de Expansión. ....	36
1.8.3.1.9 Excepciones .....	37
1.8.3.1.10 Regiones de Actividad Interrumpibles .....	37
1.8.3.1.11 Streaming .....	38
1.8.3.2 BPMN. ....	39
1.8.3.2.1 ¿Qué es BPMN? .....	39
1.8.3.2.2 Modelos en BPMN. ....	40
1.8.3.2.3 Procesos de negocio privados (internos) .....	40
1.8.3.2.4 Procesos de negocio abstractos (públicos) .....	40
1.8.3.2.5 Procesos de colaboración (globales) .....	41

1.8.3.2.6	Elementos básicos de los diagramas BPMN .....	42
1.8.3.2.7	Objetos de flujo (Flow objects) .....	42
1.8.3.2.8	Conectores .....	43
1.8.3.2.9	Calles (Swirlanes).....	43
1.8.3.2.10	Artifacts (Artefactos o Productos) .....	44
1.8.3.3	IDEF .....	46
1.8.3.4	XPDL.....	55
1.8.4	Comparativa de las notaciones presentadas .....	58
1.8.5	Beneficios de utilizar BPM.....	60
<b>1.9</b>	<b>Estudio de herramientas para el modelado de procesos:</b> .....	<b>63</b>
1.9.1.	Business Process Visual Architect (BP-VA).....	63
1.9.2.	Process Maker. ....	65
1.9.3.	Cuecent BPMN. ....	67
1.9.4.	Modelador de procesos para Visio 5. ....	67
1.9.5.	ADONIS.....	68
<b>1.10</b>	<b>Selección de la herramienta.....</b>	<b>71</b>
<b>1.11</b>	<b>Conclusiones.....</b>	<b>72</b>
<b>Capítulo 2: Solución Propuesta .....</b>		<b>73</b>
<b>2.1</b>	<b>Introducción .....</b>	<b>73</b>
<b>2.2</b>	<b>Descripción de los proyectos de la muestra.....</b>	<b>73</b>
2.2.1	Laboratorios Virtuales (PROLAVI) .....	73
2.2.2	SCADA-Meteorología.....	74
2.2.3	SCADA-ETECSA.....	75
2.2.4	TETSCADA.....	76
2.2.5	SCADA GALBA.....	77
<b>2.3</b>	<b>Características de la gestión de relaciones con clientes en el Centro de Informática Industrial.....</b>	<b>78</b>
<b>2.4</b>	<b>Definición del proceso para la gestión de relaciones con clientes en el CEDIN y los subprocesos asociados.....</b>	<b>81</b>
2.4.1	Nombre del Proceso: Proceso para la gestión de relaciones con clientes. ....	82
2.4.2	Modelado del Proceso para la gestión de relaciones con clientes. ....	83
2.4.3	Descripción textual del Proceso para la gestión de relaciones con clientes. ....	84
2.4.4	Nombre del Subproceso: Realización del marketing estratégico. ....	88
2.4.5	Modelado del Subproceso Realización del marketing estratégico. ....	88
2.4.6	Descripción textual del Subproceso Realización del marketing estratégico. ....	89
2.4.7	Nombre del Subproceso: Realización de marketing operacional. ....	90
2.4.8	Modelado del Subproceso Realización de marketing operacional.....	91
2.4.9	Descripción textual del Subproceso Realización de marketing operacional. ....	91
2.4.10	Nombre del Subproceso: Obtención de Clientes Potenciales. ....	92
2.4.11	Modelado del Subproceso Obtención de los clientes potenciales. ....	93
2.4.12	Descripción textual del Subproceso Obtención de los clientes potenciales. ....	94
2.4.13	Nombre del Subproceso: Identificación de las necesidades de los clientes. ....	96
2.4.14	Modelado del Subproceso Identificación de las necesidades de los clientes. ....	97
2.4.15	Descripción textual del Subproceso Identificación de las necesidades de los clientes. 98	
2.4.16	Nombre del Subproceso: Propuesta del proyecto. ....	102

2.4.17	Modelado del Subproceso Propuesta de Proyecto .....	104
2.4.18	Descripción textual del Subproceso Propuesta del Proyecto.....	104
2.4.19	Nombre del Subproceso: Satisfacción del cliente .....	106
2.4.20	Modelado del Subproceso Satisfacción del cliente .....	107
2.4.21	Descripción textual del Subproceso Satisfacción del cliente.....	107
<b>2.5</b>	<b>Relación del proceso gestión de relaciones con clientes con otros procesos en el</b>	
	<b>Centro.....</b>	<b>109</b>
<b>2.6</b>	<b>Conclusiones.....</b>	<b>110</b>
<b>Capítulo 3: Validación.</b>	<b>.....</b>	<b>111</b>
<b>3.1</b>	<b>Introducción. ....</b>	<b>111</b>
<b>3.2</b>	<b>Aplicación de la propuesta.....</b>	<b>111</b>
<b>3.3</b>	<b>Validación de la propuesta. ....</b>	<b>113</b>
3.3.1	Resultados de las encuestas aplicadas .....	113
3.3.2	Recomendaciones de los especialistas .....	117
<b>3.4</b>	<b>Conclusiones.....</b>	<b>120</b>
<b>Conclusiones.....</b>	<b>.....</b>	<b>121</b>
<b>Recomendaciones.....</b>	<b>.....</b>	<b>122</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>.....</b>	<b>123</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>.....</b>	<b>126</b>
<b>Anexo 1 .....</b>	<b>.....</b>	<b>126</b>
<b>Anexo 2 .....</b>	<b>.....</b>	<b>126</b>
<b>Anexo 3 .....</b>	<b>.....</b>	<b>127</b>
<b>Anexo 4 .....</b>	<b>.....</b>	<b>128</b>
<b>Anexo 5 .....</b>	<b>.....</b>	<b>132</b>
<b>Anexo 6 .....</b>	<b>.....</b>	<b>133</b>
<b>Anexo 7 .....</b>	<b>.....</b>	<b>135</b>
<b>Anexo 8 .....</b>	<b>.....</b>	<b>136</b>
<b>Anexo 9 .....</b>	<b>.....</b>	<b>137</b>
<b>Anexo 9 .....</b>	<b>.....</b>	<b>138</b>
<b>Anexo 10 .....</b>	<b>.....</b>	<b>138</b>
<b>Glosario.....</b>	<b>.....</b>	<b>140</b>

## **Introducción**

El proceso de relaciones con los clientes en la producción de software ha pasado por diferentes etapas, donde en algunas lo que importaba era la oferta variada para lograr una mayor demanda, la opinión del cliente es lo fundamental para los productores a la hora de realizar las ofertas de sus productos; ya que lo que buscan no es solo vender, sino conseguir de los clientes una fidelidad, basándose en la calidad de sus productos y servicios, lograr que el cliente no solo haga una solicitud de los mismos sino que siempre regrese a solicitar otros nuevos, y además los recomiende, logrando con ello una mayor clientela y mejor reputación en el mercado.

A muchas empresas les cuesta trabajo interpretar y satisfacer con grado de excelencia las necesidades y expectativas de sus clientes. Es necesario e importante tener una buena comunicación e interacción los mismos. Una correcta Gestión de relaciones con clientes y una adecuada utilización de las nuevas tecnologías darían muchas ventajas competitivas para lograr no solo la fidelización de los clientes sino la satisfacción por parte de estos. Por lo tanto, un punto clave para la retención de los clientes actuales de una empresa, y ganar otros nuevos es mantener una buena relación con ellos.

En la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), al tener entre sus principales objetivos la producción de software (área en la que recién comienza a insertarse en el mercado y objetivo que de por sí ya le es difícil debido a las muchas restricciones a las que internacionalmente está sometido nuestro país), trata de mantenerse posicionada en el mercado tratando de que sus producciones de software se identifiquen por su calidad y los servicios que oferta por una gran excelencia. Para contribuir a lo anterior se debe hacer una correcta gestión de proyectos y la realización adecuada de los procesos de relaciones con los clientes, área en la cual va a contribuir la presente investigación.

El fuerte crecimiento que ha experimentado la industria del software en los últimos años ha conllevado a que un conjunto de empresas y entidades orientadas a la prestación de servicios y producción de software compitan en el mercado con el mismo producto, resultando evidente que los esfuerzos por captar y fidelizar clientes en el contexto de la actividad productiva de software debe incrementarse.

**Situación Problemática:** En el Centro de Informática Industrial de la Universidad de las Ciencias Informáticas se realiza el desarrollo de software para su posterior comercialización. En él mismo no existen las vías para realizar una correcta recopilación de la información de un determinado cliente



para tener un historial del mismo, permitiendo basarse en las experiencias para negocios futuros, ni la posibilidad de llevar a cabo una correcta gestión de las relaciones con los clientes, ya que los procesos que se deben llevar a cabo entre los clientes y el Centro de Informática Industrial no están identificados.

Todos estos problemas traen consigo que disminuya la reputación del Centro en el mercado y por tanto que el cliente no recomiende el producto a otros posibles compradores. Cuando no se logra una comunicación e interacción con el cliente, aumenta la pérdida de información acerca de sus necesidades con respecto a los productos, puede suceder incluso que disminuya la fidelización y retención de este, lo que podría traer un futuro decremento de las ventas y los clientes.

A raíz de la situación problemática antes expuesta se formula el siguiente **Problema Científico**: ¿Cómo mejorar la gestión de las relaciones con clientes en el Centro de Informática Industrial? La investigación tiene como **Objeto de Estudio**: La gestión de la relación con clientes.

Donde se definió como **Campo de Acción**: Los procesos de gestión de las relaciones con clientes en el Centro de Informática Industrial.

**Objetivo general**: Definir un proceso para la gestión de las relaciones con el cliente en el Centro de Informática Industrial.

De aquí se derivan los siguientes **Objetivos específicos**:

- Realizar el estado del arte de la gestión de las relaciones con los clientes.
- Definir las características de la gestión de relaciones con clientes en el CEDIN.
- Definir el proceso para la gestión de la relación con los clientes.
- Definir los subprocesos asociados al proceso para la gestión de relaciones con clientes.
- Estudiar herramientas de modelado.
- Estudiar notaciones de modelado de procesos.
- Escoger una herramienta de modelado para modelar el proceso para la gestión de relaciones con clientes y los subprocesos asociados.
- Elaborar la descripción gráfica y textual del proceso para la gestión de relaciones con clientes y los subprocesos asociados.

- Seleccionar uno de los subprocesos para realizar la validación de la tesis de diploma aplicándolo en un proyecto del Centro.
- Validar los resultados de la investigación por medio del criterio de expertos.

Se plantea la siguiente **Idea a defender**: La aplicación del proceso de la gestión de relaciones con clientes obtenido logrará mejorar las relaciones con los clientes en el Centro de Informática Industrial.

Se espera como **Posible resultado**: La obtención de un proceso que permita mejorar la gestión de las relaciones con clientes en el Centro de Informática Industrial.

A lo largo de todo el ciclo investigativo se utilizaron varios métodos científicos, estos clasificados según su tipo.

#### **Métodos Teóricos:**

Analítico-Sintético: Análisis de la documentación referente a los procesos de gestión de relaciones con clientes, así como consultas de sitios referentes al tema, y consultas a documentos bibliográficos (tesis, libros de texto, entre otros) y de ahí obtener lo más provechoso para la realización de la investigación.

Histórico-Lógico: Se hace el análisis de la historia de la trayectoria de los procesos de Gestión de las Relaciones con Clientes, así como su desenvolvimiento en la actualidad.

Modelación: Creación de modelos (propuestas, alternativas, estrategias) con el propósito de investigar y representar la realidad.

#### **Métodos Empíricos:**

Entrevistas a Expertos: Las autoras sostuvieron varias conversaciones, consultas e intercambios con personas adiestradas en el tema (líderes de proyectos, consultantes especializados y otros especialistas), ya que son las más conocedoras acerca del mismo. También se utilizó este método para identificar los procesos que se llevaban a cabo en la relación cliente-empresa y obtener con el mismo la mayor cantidad de información posible.

Encuesta: Se les aplicó encuestas a diferentes expertos con el objetivo de validar el trabajo de diploma.

Observación: Se realizaron una serie de observaciones de cómo se realiza la gestión de relaciones con clientes, los procesos que se llevan a cabo en el Centro de Informática Industrial.

La investigación está sustentada sobre una **población** de 20 proyectos productivos: TETSCADA, SCADA Meteorología, SCADA ETECSA, SCADA GALBA, SCADA Oficina del Historiador, Sistema de Confiabilidad Integral de Activos para los pueblos del Alba (SCIA), Supervisión Energética UCI, SCADA CIM, Configurador SCADA, Entrenadores Aduana, Galeno, Laboratorios Virtuales (PROLAVI), Juegos CNEURO, Grupo para Desarrollo de Videojuegos (GDEVI), Paseos Virtuales, Herramienta de Desarrollo para Sistemas de Visión Estereoscópica (HDSVE), Sistema para el Manejo Integral de la Perforación de Pozos de Petróleo (SIPP), Sistema para el análisis e interpretación Petrofísica, Plataforma de Servicios a pozos y Meñique.

Se tomó como **muestra** 5 proyectos del CEDIN, ellos son: Laboratorios Virtuales, SCADA-Meteorología, SCADA-ETECSA, TET-SCADA, SCADA-GALBA, debido a que son los que más experiencia tienen en la relación con clientes, o sea, son los que más contacto han tenido con los clientes, lo que es precisamente el tema de la investigación científica.

#### **Descripción de los Capítulos:**

**En el Capítulo 1: “Fundamentación Teórica”.** Se realiza un análisis del estado del arte de la gestión de relaciones con clientes, así como de los conceptos fundamentales que soporta la fundamentación teórica. Además, se realiza un estudio de las herramientas que sirven para el modelado de procesos, teniendo en cuenta que todas soporten la notación BPMN, que caracteriza el Proceso de Administración de Negocios (por sus siglas en inglés BPM). Se escoge de acuerdo al criterio de las autoras la herramienta más adecuada para el modelado del proceso identificado para la gestión de relaciones con clientes.

**En el Capítulo 2: “Propuesta.”** Se caracteriza la gestión de relaciones con clientes en el CEDIN. Se define el proceso para la gestión de la relación con los clientes en el Centro de Informática Industrial (CEDIN), y de los subprocesos asociados a este y se realiza el modelado gráfico y textual del proceso definido. Se utiliza en el modelado gráfico la herramienta seleccionada en el capítulo 1.

**En el Capítulo 3: “Validación.”** Se valida la propuesta aplicándola en un proyecto del Centro. Además realizando encuestas a expertos en el tema.

## Capítulo 1: Fundamentación teórica

### 1.1 Introducción.

En este capítulo se abordaran los principales conceptos relacionados con el proceso de gestión de relaciones con clientes. Se realiza un análisis del estado del arte, las tendencias actuales de las relaciones con clientes y sus principales elementos. Se estudia las soluciones BPM para este tipo relaciones con clientes y su notación característica (BPMN). Se hace un estudio de las herramientas de modelado de procesos y como resultado de esto se escoge la más adecuada para el modelado del proceso definido en la investigación.

### 1.2 Tendencias de las relaciones de intercambio.

A lo largo de la historia, las empresas se han empeñado en buscar todas las alternativas que les permitan mejorar sus procesos internos, así como el abarcar un mercado cada vez más amplio. Ante este reto, se han visto apoyadas no sólo de sus recursos humanos, sino también de recursos tecnológicos, herramientas que se han convertido en el aliado principal de todo negocio, pues les permiten sobresalir en un mercado cada vez más saturado y competitivo.

Desde que el hombre existe se han producido numerosas relaciones de intercambio, desde las más simples, como el trueque, hasta las más complejas de hoy en día que se ven evidenciadas en la variación de la orientación de los negocios de los últimos 150 años, ya que se observa que en los 1850's todo era enfocado a la producción, en los 1900's a las ventas, en los 1950's al *marketing* y en los 2000's los negocios están enfocados al cliente. (Bose, 2002, p. 90) [1]

El término *marketing* de origen anglosajón empezó a utilizarse en EE UU a principios del siglo pasado, concretamente fue en 1910 cuando en la Universidad de Wisconsin apareció un curso denominado «Métodos de marketing» impartido por Butler. [42]

En EUA, en los años 60-70 empezó a manejarse a nivel de empresa, motivado principalmente por la irrupción de las multinacionales en España, pero ha tenido que transcurrir medio siglo para que en el tejido empresarial y en el mundo universitario comiencen a arraigar los beneficios que aporta el actuar bajo una óptica de marketing estratégico. [42]

A finales de la década de los 70, el marketing estaba relacionado con las empresas de modo que su definición se limitaba a las relaciones de intercambio que se producían en el mercado. Es decir, se limitaba a la idea de las transacciones de productos o servicios. [1]

Pero ha sido en los últimos años cuando ha surgido una nueva idea, la preocupación por el bienestar social a través del cual los individuos ven satisfechos sus necesidades y deseos, a través de la creación y el intercambio de productos u otras entidades de valor. [1]

Las relaciones de mercadotecnia, evolucionaron como un proceso histórico. Con la revolución industrial, que dio un espectacular impulso a los medios de producción de artículos, la rapidez de las ventas no pudo mantenerse a tono con la velocidad de la manufactura. Por consiguiente, comenzaron a aplicarse grandes cantidades de productos y se hizo imperativo encontrar una solución. [1]

De esta manera, nacieron las necesidades de la mercadotecnia actual:

- Saber de antemano lo que el cliente quiere comprar y no simplemente los artículos que consideramos conveniente fabricar.
- Organizar un sistema de distribución que se acople a los hábitos de nuestra industria.
- Tomar decisiones de producción y distribución sobre la base de la retroalimentación proveniente del lugar de mercado. [1]

“Este factor asiste con el rediseño de los procesos de negocios facilitando los cambios en las prácticas de trabajo y el establecimiento de métodos innovadores que unan a la compañía con los clientes, los proveedores y los *stakeholders*” (Hammer y Champú, 1993, cfr. Chen y Popovich 2003, p. 677). [1]

Las tecnologías de hoy en día, permiten optimizar las relaciones que se dan entre los entes que tienen una participación activa en los procesos de las empresas. Tal y como lo asegura Ecker y Watson (citado, Chen y Popovich, 2003, p. 677) “el usar tecnología para optimizar las interacciones con los clientes, las compañías pueden crear una visión de 360 grados de sus clientes para establecer sus interacciones en el pasado y el mejorar éstas en un futuro”. En relación con las tecnologías de información, un CRM(Customer Relationship Management) significa una integración de las tecnologías de la empresa para que se trabaje con ellas de forma conjunta, tales como bases de datos, internet, sistemas de soporte telefónico, ventas, marketing y producción (Bose, 2002). [1]

El gran auge que ha tenido el internet ha traído un nuevo significado en la forma de construir relaciones con los empleados. Un gran número de clientes tienen acceso a las organizaciones por medio de los servicios en línea. (Chen y Popovich, 2003). En recientes reportes se han descrito cómo es que los sitios web han tenido gran éxito en las relaciones de la empresa con los clientes mediante servicios que antes era imposible lograrlo. (Peppers y Rogers, 2000 cfr. Chen y Popovich, 2003). [1]

Los clientes esperan que las organizaciones se anticipen a cubrir sus necesidades, además de recibir servicios que vayan más allá de sus expectativas. En respuesta, los clientes serán fieles a la empresa por un periodo largo. (Chen y Popovich, 2003). Así, la tecnología proporcionada por la Internet, ha marcado un importante cambio en la industria del software. Virtualmente, cualquier clase de aplicación de software hace más funcional las actividades de las empresas, y esto se refleja en las aplicaciones que proporciona un CRM. Las compañías usan estas aplicaciones para construir una relación con sus clientes, lo cual desencadenara un servicio al cliente mejorado, un incremento en el ciclo de ventas de la corporación así como programas de marketing más efectivos. (Xu, et. al., 2002)[1]

En nuestro país el CRM (Customer Relationship Management), no ha tenido tanto auge como a nivel mundial; no obstante, se tiene en cuenta ya en eventos de gran magnitud como las Ferias de Informática, y más recientemente en el II Taller Internacional "Las TIC en la Gestión de las Organizaciones" donde tuvo su espacio para su debate y compartir experiencias, este espacio fue "Estado actual y tendencias en el desarrollo de sistemas y aplicaciones de soporte a la gerencia empresarial en particular". [2]

La revista Iconos en una de sus publicaciones se refirió a la nueva generación de soluciones CRM (Customer Relationship Management) (...) Con la intención de fortalecer el creciente mercado de usuarios de negocio, se realizan nuevos productos los que surgen como resultado de la co-innovación entre clientes y *partners*. Además, cuenta con un nuevo diseño que le convierte en una solución sencilla de utilizar para solventar los problemas empresariales reales. Uno de esos productos es el último lanzamiento de SAP CRM (Customer Relationship Management) el que presenta una nueva interfaz de usuario (UI) que ofrece a los usuarios corporativos la capacidad para acceder de manera sencilla a toda la información relevante. (...) [3]

Por otro, lado la publicación "CRM: Algo más que tecnología", da una reseña sobre CRM (...) Implantar un sistema de gestión de relaciones con el cliente (CRM por sus siglas en inglés: Costumer

Relationship Management) es algo más que comprar una aplicación tecnológica. Esta herramienta debe ser entendida por la empresa como una estrategia de negocio que requiere una planificación previa por parte de la organización. (...) [4], acá se ve como poco a poco el país se está insertando en la aplicación de este tipo de relaciones con clientes, y aunque apenas ya se está familiarizando con la misma se tienen grandes perspectivas al respecto.

### **1.3 Marketing.**

En este trabajo de diploma referente al proceso de la gestión de relaciones con clientes se tiene en cuenta el marketing o mercadotecnia, como se conoce también entre los hispano hablantes, ya que estos están estrechamente relacionados con él, pues este se ha dedicado a estudiar las relaciones con los clientes, define y guía los procesos identificados en las relaciones de este tipo y otras. El marketing está dedicado precisamente a mejorar las relaciones con clientes en general, ha profundizado en el estudio de las mismas encontrando soluciones, métodos, herramientas y lo más importante experiencia en la realización de este tipo de relaciones, por ello las autoras consideran que no se puede llegar a lograr un trabajo con calidad si antes no se ha tenido en cuenta esta definición ya que está pensada precisamente para eso.

En términos generales, el marketing es un conjunto de actividades destinadas a satisfacer las necesidades y deseos de los mercados a cambio de una utilidad o beneficio para las empresas u organizaciones que la ponen en práctica; razón por la cual, nadie duda de que el marketing es indispensable para lograr el éxito en los mercados actuales.

Dentro de las definiciones más reconocidas se encuentra la de Santesmases que lo define como: "Marketing es un modo de concebir y ejecutar la relación de intercambio, con la finalidad de que sea satisfactoria a las partes que intervienen y a la sociedad, mediante el desarrollo, valoración y promoción, por una de las partes de los bienes, servicios o ideas que la otra parte necesita." Por ese motivo, resulta indispensable que todas las personas que son parte (directa o indirectamente) del área comercial de una empresa u organización, conozcan a profundidad cuál es la definición de marketing. [14]

Para Philip Kotler "el marketing es un proceso social y administrativo mediante el cual grupos e individuos obtienen lo que necesitan y desean a través de generar, ofrecer e intercambiar productos

de valor con sus semejantes" .Según Jerome McCarthy, "el marketing es la realización de aquellas actividades que tienen por objeto cumplir las metas de una organización, al anticiparse a los requerimientos del consumidor o cliente y al encauzar un flujo de mercancías aptas a las necesidades y los servicios que el productor presta al consumidor o cliente". Stanton, Etzel y Walker, proponen la siguiente definición de marketing: "El marketing es un sistema total de actividades de negocios ideado para planear productos que satisfagan las necesidades, asignarles precios, promover y distribuirlos a los mercados meta, a fin de lograr los objetivos de la organización". Para John A. Howard, de la Universidad de Columbia. [15]

El marketing es el proceso de:

- Identificar las necesidades del consumidor.
- Conceptualizar tales necesidades en función de la capacidad de la empresa para producir.
- Comunicar dicha conceptualización a quienes tienen la capacidad de toma de decisiones en la empresa.
- Conceptualizar la producción obtenida en función de las necesidades previamente identificadas del consumidor.
- Comunicar dicha conceptualización al consumidor. [15]

Según Al Ries y Jack Trout, "el término marketing significa "guerra". Ambos consultores, consideran que una empresa debe orientarse al competidor; es decir, dedicar mucho más tiempo al análisis de cada "participante" en el mercado, exponiendo una lista de debilidades y fuerzas competitivas, así como un plan de acción para explotarlas y defenderse de ellas. Para la American Marketing Association (A.M.A.), "el marketing es una función de la organización y un conjunto de procesos para crear, comunicar y entregar valor a los clientes, y para manejar las relaciones con estos últimos, de manera que beneficien a toda la organización...". [15]

El marketing tiene como objetivo el conocer y comprender tan bien al consumidor que el producto se ajuste perfectamente a sus necesidades (P. Drucker). [42]

Marketing es la acción de conjunto de la empresa, dirigida hacia el cliente con el objetivo de una rentabilidad (Goldmann). [42]



Marketing es aquel conjunto de actividades técnicas y humanas realizadas por las empresas que tratan de dar respuestas satisfactorias a las demandas del mercado (R. Muñiz). [42]

En las organizaciones, desde esta perspectiva, podemos distinguir dos grupos de funciones:

- Marketing estratégico. El entorno competitivo requiere el análisis de las oportunidades y las amenazas del mercado, así como el posicionamiento competitivo de la organización en los diferentes mercados y segmentos. La empresa en función de sus capacidades distintivas y recursos formulará una estrategia que le permita adaptarse al entorno competitivo.
- Marketing operacional. Le compete el diseño y ejecución del plan de marketing, para de acuerdo con la estrategia formulada, diseñar, poner en práctica y controlar la oferta que se realiza al mercado. La importancia de estos grupos de funciones depende del grado de desarrollo y competencia del sector y del tipo de organización. En función del nivel jerárquico de los directivos o de la unidad organizacional a la que pertenecen, sus funciones tendrán un mayor componente estratégico u operativo.

Por tanto, analizando las anteriores definiciones se puede definir al marketing como un sistema de actividades, contenidas en procesos, gracias a estos se identifican las necesidades o deseos de los consumidores o clientes al llevar a cabo un intercambio de productos y/o servicio con ellos a cambio de un beneficio para la empresa u organización que los oferta, tratando siempre de satisfacer al cliente de la mejor manera posible

## **1.4 Cliente.**

De forma general entendemos por cliente como la parte más importante para la publicidad y el mercadeo pues es la razón de ser de estas áreas. [5] El diccionario de la Real Academia Española lo define como persona que utiliza con asiduidad los servicios de un profesional o empresa. [6]

El término cliente surge del latín *cliens*, y permite hacer mención a la persona que accede a un producto o servicio a partir de un pago. La noción suele estar asociada a quien accede al producto o servicio en cuestión con asiduidad, aunque también existen los clientes ocasionales. Cliente puede ser utilizado, según el contexto, como sinónimo de comprador (la persona que compra el producto), usuario (la persona que usa el servicio) o consumidor (quien consume un producto o servicio). [7]

Los especialistas en marketing y ventas suelen distinguir entre distintas clases de clientes. Los clientes activos son los que, en la actualidad, concretan compras de manera frecuente. Los clientes inactivos,

en cambio, hace tiempo que no realizan una compra por lo que es probable que estén satisfaciendo sus necesidades con la competencia. [7]

Otra clasificación agrupa a los clientes en clientes satisfechos o clientes insatisfechos. Esto quiere decir que los clientes tienen necesidades que la empresa o el vendedor deben satisfacer y que, al momento de concretar la compra del producto o el pago del servicio, el cliente tiene expectativas por aquello que adquirió. Si las necesidades no son satisfechas o las expectativas no son cumplidas, es muy probable que el cliente deje de comprar. [7]

Este principio básico de la mercadotecnia dio lugar al famoso postulado que señala que *“el cliente siempre tiene razón”*. La empresa, por lo tanto, debe centrar sus esfuerzos en la satisfacción del cliente, ya que un cliente satisfecho seguirá comprando y gastando su dinero en la empresa. [7]

Por tanto, un cliente en las áreas de los negocios, el marketing y la informática es un individuo, sujeto o entidad que accede a recursos, productos o servicios brindados por otra. Para los negocios de manera más específica el cliente es aquel individuo que, mediando una transacción financiera o un trueque, adquiere un producto y/o servicio de cualquier tipo (tecnológico, gastronómico, decorativo, mueble o inmueble, etcétera). Un cliente es sinónimo de comprador o de consumidor y se les clasifica en activos e inactivos, de compra frecuente u ocasional, de alto o bajo volumen de compra, nivel de satisfacción, y según sus intereses si son potenciales. El vendedor o encargado de marketing debe asegurarse de tomar en cuenta tanto las necesidades como las expectativas de cada cliente. [8]

Las autoras concluyen que un cliente es quien accede a un producto o servicio por medio de una transacción financiera (dinero) u otro medio de pago. Quien compra, es el comprador, y quien consume el consumidor. Normalmente, cliente, comprador y consumidor son la misma persona.

## **1.5 Gestión de las relaciones con clientes.**

Es sobre todo una estrategia de marketing destinada a construir proactivamente una preferencia en los consumidores por una determinada empresa, que produce lógicamente una mayor fidelización y como consecuencia un mayor beneficio económico. [16]

El principal objetivo de la gestión de relaciones con clientes consiste en construir relaciones duraderas mediante la comprensión de las necesidades y preferencias individuales y de este modo añadir valor a la empresa y al cliente. Es conseguir que los clientes sean fieles. Eso supone conocerlos, saber quiénes son, cuáles son sus gustos, sus preferencias para así, poder ofrecerles lo que quieran, cuando lo quieran y como lo quieran. [16]

Se caracteriza por ser una estrategia orientada al largo plazo, que requiere inversiones tecnológicas y estratégicas que dan fruto cuando el cliente acaba dándose cuenta de que realmente nuestra compañía le “entiende” y le satisface mejor que la competencia. [17]

La estrategia de la gestión de relaciones con clientes se basa en tres puntos claves:

- Realización de un riguroso seguimiento y control de las relaciones con los clientes.
- Obtención de una buena perspectiva del canal de ventas y marketing.
- Análisis de la rentabilidad de sus clientes y nuevas oportunidades de negocio. [17]

Siguiendo estos tres principios fundamentales, se optimiza cada relación con los clientes, lo que contribuye a que la gestión empresarial sea más eficaz y se consigan mayores beneficios. [17]

En resumen, la gestión de relaciones con clientes es una estrategia o metodología de negocio con el objetivo de atraer y retener a los clientes de manera eficiente para así construir una relación que perdure esta es el objetivo fundamental, la razón de ser de una empresa comercial para lograr de ellos una mayor fidelización conociendo sus preferencias y gustos, brindándole lo que quieren y necesitan a su medida. Garantizando de cierta manera que no se vaya con la competencia para así obtener un mayor incremento económico.

Para mejorar la relación con el cliente, se debe tener en cuenta que el cliente es lo más importante no sólo porque "siempre tiene la razón", sino porque pide una respuesta inmediata y el medio nos permite estar constantemente en contacto con él para poder contestarle sin embargo, al dejar de lado la opción de darle una respuesta, la empresa puede obtener un efecto negativo que perjudique la reputación de la misma.

## **1.6 Proceso.**

La palabra proceso tiene su origen en el término latino processus. El diccionario de la Real Academia Española (RAE) plantea que el concepto hace referencia a la acción de ir hacia adelante, al transcurso del tiempo, al conjunto de las fases sucesivas de un fenómeno natural o de una operación artificial y, en el derecho, al agregado de los escritos en cualquier causa civil o criminal. [9]

Por otra parte, un proceso de negocio es un conjunto de tareas relacionadas de forma lógica, llevadas a cabo para lograr un resultado de negocio definido. Cada proceso de negocio tiene sus entradas (insumo), funciones y salidas (bienes y servicios). [10]

Se denomina también como el conjunto de acciones o actividades sistematizadas que se realizan o tienen lugar con un fin. Si bien es un término que tiende a remitir a escenarios científicos, técnicos y/o sociales planificados o que forman parte de un esquema determinado, también puede tener relación con situaciones que tienen lugar de forma más o menos natural o espontánea. [11]

Un proceso puede ser definido en el área de gestión de proyectos como un conjunto de actividades enlazadas entre sí que partiendo de una o más entradas las transforman generando un resultado como salida. [12]

Un proceso puede ser realizado por una sola persona, o dentro de un mismo departamento. Sin embargo, los más complejos fluyen en la organización a través de diferentes áreas funcionales y departamentos, que se implican en aquél en mayor o menor medida. [12]

### **1.6.1 Elementos de un proceso.**

En todo proceso se distingue una serie de elementos o componentes fundamentales. No hay proceso que no cuente con alguno de estos elementos. Lo que sí puede ocurrir que existan procesos en los cuales sus elementos no han sido identificados correctamente.

- Entradas.
- Subprocesos, operaciones o tareas
- Salidas, resultados o productos
- Clientes (internos, externos)
- Sistema de monitoreo, control y evaluación
- Responsable del proceso

### **1.6.1.1 Entradas.**

Las entradas se dividen en recursos o insumos. Los recursos pueden ser financieros, humanos, espacios físicos (plazas e infraestructuras), energía, software y aplicativos informáticos, equipamiento (tecnología dura), información (cuantitativa y cualitativa), conceptos, modelos de gestión, políticas, procedimientos y formas de proceder (tecnología blanda), especificaciones del cliente (requisitos), marco legal o servicios, bienes no materiales (condiciones, facilidades, seguros). Por su parte los insumos pueden ser materias primas o bienes materiales (Datos cuantitativos y cualitativos en medios transportables) estos incluyen todo material que va a ser procesado (ensamblado o transformado). La data sin procesar, contenida en medios magnéticos (CD, US o en forma electromagnética, constituyen insumos. Ejemplo: Materias primas que deban ser procesadas. Papel para las oficinas. Personas (cuando se trata de procesos de capacitación o formación); Data e información en medios transportables para ser procesada. Los recursos son muy importantes ya que sin ellos no podría iniciarse, desarrollarse ni terminarse el proceso en su integridad. Estos proporcionan las facilidades para desarrollar las operaciones o tareas del proceso. Pueden ser tangibles (materiales) o intangibles (no materiales). [13]

### **1.6.1.2 Subprocesos, actividades u operaciones.**

Los subprocesos, actividades, operaciones o “tareas”, también son procesos de “menor jerarquía”, pues, de manera individual o colectiva, también hacen uso de los recursos transformándolos o agregándoles valor dentro del sistema de gestión particular. La realización de un subproceso, actividad u operación constituye servicio en desarrollo, es decir, una acción que está produciéndose y siendo “consumida” de manera simultánea. Al término de ello, se tendrá a un servicio consumado asociado a un bien tangible o a un bien intangible. Todo subproceso, actividad u operación como parte del proceso delimitado para nuestro análisis, atenderá a un cliente interno a excepción de la última operación a lo largo de la cadena del proceso pues atenderá al cliente final del proceso en sí. Estos subprocesos, actividades u operaciones pueden aparecer y trabajar individualmente sirviendo al proceso en algún punto del mismo (recordemos un Diagrama de Operaciones de Proceso DOP para un material). [13]

### **1.6.1.3 Salidas, resultados o productos.**

Las salidas, resultados o productos, que genera el proceso, pueden constituir entradas de un siguiente proceso cuando el cliente es interno, o constituir el producto final (bien o servicio) cuando el cliente es externo. En resumen, los resultados o productos pueden ser bienes o servicios: servicios consumados,

bienes materiales (bienes tangibles) y bienes no materiales (bienes intangibles). Las salidas también pueden ser intermedias o finales. Serán intermedias si es que corresponden a productos resultantes durante el desarrollo del producto, y finales si es que corresponden a productos resultantes al final del proceso. [13]

#### **1.6.1.4 Clientes.**

Los resultados o salidas de un proceso se dirigen a las personas, áreas o procesos Clientes o Usuarios. El término cliente denota a quien se atiende “una o más de una vez”. El término usuario denota a quien “usa” o “se beneficia” del servicio o bien que resulta del proceso. Ambos términos pueden ser considerados como lo mismo si es que cumplen el mismo papel. Dependiendo de su aparición durante el proceso y de cómo se ha definido su alcance, los clientes o usuarios pueden ser internos o externos. Son internos si forman parte del sistema de gestión del proceso y externos si no forman parte de ese sistema. [13]

#### **1.6.1.5 Sistema de monitoreo, control y evaluación.**

Las actividades, operaciones o tareas dentro de todo proceso, requieren contar con criterios, instrucciones e instrumentos para:

- Detectar probables irregularidades y medir el desempeño del proceso en sus puntos críticos.
- Controlar, corregir o suprimir las irregularidades.
- Evaluar el desarrollo del proceso y sus implicaciones.

El monitoreo permite “estar atento” al desarrollo de nuestro proceso, de nuestro producto o servicio y de saber cómo está percibiéndolo el cliente. Para ello, necesitaremos instrumentos de medición que permitan “medir” estos avances, desarrollos o evoluciones. No sólo basta con monitorear, hay que tomar las medidas correctivas. Aquí aparece el control es decir, “corregir” lo que está ya en marcha. Esto significa “enderezar” lo que vemos que se está torciendo. ¿Cuánto enderezar?, esto lo dirá la medición que obtengamos en la etapa anterior correspondiente al sistema de monitoreo. Luego de monitorear (estar al tanto y medir), controlar (ajustar, corregir) debemos evaluar, es decir, extraer conclusiones relevantes sobre el impacto, el resultado, el desarrollo y hasta del diseño de nuestro servicio. Por lo general, las evaluaciones de proceso de servicio se hacen luego de terminado los calendarios de cumplimiento de planes operativos estableciéndose periodos para tal fin (trimestrales,

semestrales, anuales), pero siempre coinciden por lo general con el término de algún periodo de sustentación. [13]

#### **1.6.1.6 Responsables.**

Los responsables de la ejecución del proceso, son las áreas o personas involucradas en el cumplimiento de cada una de las actividades u operaciones de acuerdo con los objetivos, funciones y procedimientos acordados para tal fin. [13]

Por todo lo anteriormente expuesto las autoras concluyen el término proceso tiene significados diferentes según la rama de la ciencia o la técnica en que se utilice. La palabra en si proviene del latín processus y se define como un conjunto de actividades o eventos (coordinados u organizados) que se realizan o suceden (alternativa o simultáneamente) con un fin determinado se puede ver también como un conjunto de actividades que se despliegan una vez activado (INICIO) con la finalidad de cumplir un objetivo (FIN). Este conjunto de actividades puede ser de una o más actividades. Entendemos por actividad como la unidad mínima de control de un proceso, es decir, una actividad deberá tener asociada de consumo de tiempo, recursos (materiales o financieros), tiene un responsable y se encuentran vinculadas entre sí. Además, un sistema puede estar conformado por uno o más procesos. También tenemos que una tarea es un conjunto de actividades afines, que un proyecto es un conjunto de tareas estructuradas con un inicio y un fin predeterminado por tanto un proyecto es un proceso. Se ve también que un programa es un conjunto de proyectos relacionados y un plan es un conjunto de programas.

### **1.7 Gestión de procesos.**

Es la forma de gestionar toda la organización basándose en los Procesos, entendiendo estos como una secuencia de actividades orientadas a generar un valor añadido sobre una ENTRADA para conseguir un resultado, y una SALIDA que a su vez satisfaga los requerimientos del Cliente. [18]

Esta percibe la organización como un sistema interrelacionado de procesos que contribuyen conjuntamente a incrementar la satisfacción del cliente. La Gestión de Procesos coexiste con la administración funcional, asignando "propietarios" a los procesos clave, haciendo posible una gestión interfuncional generadora de valor para el cliente y que, por tanto, procura su satisfacción. Determina qué procesos necesitan ser mejorados o rediseñados, establece prioridades y provee de un contexto

para iniciar y mantener planes de mejora que permitan alcanzar objetivos establecidos. Hace posible la comprensión del modo en que están configurados los procesos de negocio, de sus fortalezas y debilidades. La Gestión por Procesos implica realizar una labor de consultoría en:

- Mapas de Procesos: Una aproximación que define la organización como un sistema de procesos interrelacionados. El mapa de procesos impulsa a la organización a poseer una visión más allá de sus límites geográficos y funcionales, mostrando cómo sus actividades están relacionadas con los clientes externos, proveedores y grupos de interés. Tales "mapas" dan la oportunidad de mejorar la coordinación entre los elementos clave de la organización. Asimismo dan la oportunidad de distinguir entre procesos clave, estratégicos y de soporte, constituyendo el primer paso para seleccionar los procesos sobre los que actuar.
- Modelado de Procesos: Un modelo es una representación de una realidad compleja. Realizar el modelado de un proceso es sintetizar las relaciones dinámicas que en él existen, probar sus premisas y predecir sus efectos en el cliente. Constituye la base para que el equipo de proceso aborde el rediseño y mejora y establezca indicadores relevantes en los puntos intermedios del proceso y en sus resultados.
- Documentación de procesos: Un método estructurado que utiliza un preciso manual para comprender el contexto y los detalles de los procesos clave. Siempre que un proceso vaya a ser rediseñado o mejorado, su documentación es esencial como punto de partida. Lo habitual en las organizaciones es que los procesos no estén identificados y, por consiguiente, no se documenten ni se delimiten. Los procesos fluyen a través de distintos departamentos y puestos de la organización funcional, que no suele percibirlos en su totalidad y como conjuntos diferenciados y, en muchos casos, interrelacionados.
- Equipos de proceso: La configuración, entrenamiento y facilitación de equipos de procesos son esenciales para la gestión de los procesos y la orientación de éstos hacia el cliente. Los equipos han de ser liderados por el "propietario del proceso", y han de desarrollar los sistemas de revisión y control.
- Rediseño y mejora de procesos: El análisis de un proceso puede dar lugar a acciones de rediseño para incrementar la eficacia, reducir costes, mejorar la calidad y acortar los tiempos reduciendo los plazos de producción y entrega del producto o servicio.



- Indicadores de gestión: La Gestión de Procesos implicará contar con un cuadro de indicadores referidos a la calidad y a otros parámetros significativos. Este es el modo en que verdaderamente la organización puede conocer, controlar y mejorar su gestión. [19]

Concluyendo la Gestión de Proceso es la manera de gestionar los procesos, teniendo en cuenta las entradas con los que estos trabajan y las salidas que generan. Esta se apoya en diferentes actividades, como son el modelado de los procesos, la documentación de los procesos, etc.

## **1.8 Gestión de procesos de negocio.**

La Gestión de Procesos de Negocios (BPM, por sus siglas en inglés), es uno de los segmentos de mercado que crecen con mayor velocidad en la industria del software. Por BPM se entiende la aplicación de técnicas y herramientas software para modelar, gestionar y optimizar los procesos de negocio de la organización. Las soluciones BPM facilitan que una compañía sea capaz de redefinir y automatizar sus procesos de negocio simplificándolos, acortando su duración y reduciendo el número de errores. [23]

Esta ayudará a las organizaciones a optimizar el rendimiento del negocio mediante el descubrimiento, la documentación, la automatización y la mejora continua de los procesos empresariales para aumentar la eficiencia y reducir costos.[24]

BPM automatiza e identifica si los procesos son óptimos o benéficos, direcciona interacciones humanas, condiciones de negocio, o condiciones de mercado cuando haya un cambio. Para el Business Process Management, la automatización está dada, y el enfoque es un mejoramiento continuo de procesos. Maneja el ciclo de vida de los procesos y es una solución colaborativa o un proceso de negocio. Contribuye a mejorar los procesos de relaciones con clientes a un bajo costo y a una gran velocidad.

Los ahorros operacionales son aproximadamente del 10 al 20% cuando son realizados por la gente tomando ventaja del BPM para coordinar y mejorar las aplicaciones que son usadas rutinariamente para correr sus negocios. Sin embargo, no todas las aplicaciones BPM son iguales. Las aplicaciones BPM caen dentro de varias generaciones:

- Primera generación – Desarrollo de Solución – Necesitaba ser un programador para hacer este trabajo.

- Segunda generación – Solución usuario de negocio – Podría ser compensado dando demasiado control a los usuarios, sin suficiente énfasis en necesidades de desarrollo. Frecuentemente implementado con propiedades adaptadas que proveen integración de datos de sistema a sistema. En un nivel muy bajo, que no está conectado al nivel de negocios. Esto inhibe flexibilidad.
- Tercera generación – Una solución integrada (ida y vuelta) que es una Aplicación Independiente, proporciona herramientas igualmente poderosas para desarrolladores y usuarios de negocio y pueden intercambiar datos fácilmente. (No era posible antes del XML.) Provee rastreo y auditorías de procesos en tiempo real. [25]

En el contexto de mejoramiento de procesos, BPM significa Business Process Management y constituye una de las tendencias en gestión, que permite de manera deliberada y colaborativa manejar sistemáticamente todos los procesos de negocio de una empresa. [26]

BPM se soporta sobre tecnología de información para automatizar tareas y dar agilidad a los cambios requeridos por la empresa. La tecnología que posibilita la implantación y adopción de BPM constituye una categoría nueva de sistemas informáticos denominada Business Process Management System (BPMS). A diferencia de los sistemas de información tradicionales basados en la gestión de datos, estos sistemas se especializan en la gestión de procesos de negocio. [26]

La decisión de mejorar los procesos de negocio como un camino para lograr mayor desempeño en los resultados de las compañías no es un tema nuevo. Desde principios de siglo se han venido abordando los procesos con diferentes metodologías con el fin de elevar los resultados financieros de las firmas. Sin embargo, con el paso del tiempo estas iniciativas han abordado el problema de mejoramiento desde ópticas que no integran las variables que influyen directamente en los resultados de la actividad organizacional. [26]

En esta época las actividades de la empresa no se percibieron como conjuntos de acciones relacionadas por principios de causalidad (causa-efecto), en los que el resultado final en la prestación de un servicio o la generación de un producto, era la consecuencia de la articulación de este conjunto de actividades. En otras palabras estos procesos fueron vistos como prácticas dentro de áreas funcionales que no despertaron mayor interés por ser automatizados. [26]

Con el paso del tiempo la visión sobre los procesos y las iniciativas de mejoramiento organizacional fueron cambiando y se evidenciaron esfuerzos por realizar cambios en actividades del negocio, que se percibían como de mayor importancia por su impacto en el desempeño financiero. De esta óptica se originaron los sistemas conocidos como ERP (Enterprise Resource Planning), los cuales participaron como elementos de almacenamiento y consulta de información del proceso y no contaron con mecanismos robustos para controlar la gestión de los procesos de negocio de manera integral. [26]

En la actualidad asistimos a un escenario de gestión en el cual los procesos requieren de ser gestionados independientemente de un dominio específico de un sistema. Ellos, constituyen el foco y la unidad primaria de iniciativas de automatización e integración de información, necesarios para responder ágilmente a los cambios exigidos por la dinámica del mercado. [26]

Existen diferentes puntos de vista sobre el concepto de BPM, aunque relativo consenso sobre sus beneficios. Para KHAN Rashid, es la disciplina de modelar, automatizar, manejar y optimizar procesos para incrementar la rentabilidad de un negocio. En esta óptica, el objetivo de la gestión de procesos está concentrado en el aumento de la rentabilidad. [26]

De manera general, la rentabilidad es un concepto que se aplica cuando se desea medir los resultados obtenidos en la realización de una actividad económica, luego de haber asignado unos recursos (humanos, tecnológicos, financieros) a la obtención de dichos resultados. En otras palabras, la rentabilidad nos da una medida del rendimiento que un capital ha obtenido en un periodo determinado. BPM por lo tanto aumenta la relación entre la renta que se genera y los medios utilizados. [26]

Smith Howard por su parte, define BPM como una nueva aproximación para abordar y gestionar procesos de innovación en las compañías que construye el mejoramiento, a partir del estado actual de un proceso en un momento determinado y que plantea una diferencia radical frente a la reingeniería; la cual construye el mejoramiento desde la redefinición total del proceso. En esta óptica BPM se convierte en una respuesta al caos operativo que presentan las compañías en la actualidad. [26]

De manera integral se puede entender BPM como el mejoramiento de la gestión de los procesos de negocio de una firma de principio a fin, a partir de la definición deliberada, colaborativa e incremental de la tecnología; para alcanzar claridad en la dirección estratégica, alineación de los recursos de la empresa y disciplina de mejoramiento continuo, necesarias para cumplir las expectativas [26]

La implementación de BPM involucra la articulación de la estrategia, los procesos y la tecnología de una empresa para generar valor al negocio. A diferencia de los modelos de gestión anteriores, BPM se concentra en la articulación de las iniciativas estratégicas con los procesos de negocio, apalancados en estándares tecnológicos que facilitan su despliegue alineado en las operaciones diarias de la organización. [26]

Para lograr esta articulación es necesario desarrollar una serie de procesos que permiten alinear de manera controlada, los aspectos estratégicos del negocio, a través de la identificación y articulación de los conceptos claves del proceso y la asociación de los componentes tecnológicos que permitan flexibilizar los cambios en la cotidianidad empresarial. [26]

En la práctica la implantación de esta disciplina de mejoramiento requiere por parte de la empresa, una dosis de pensamiento en procesos de negocio y la utilización de tecnologías de Información centradas en procesos. [26]

Pensar en procesos de negocio significa que las acciones de cambio que se ejercen sobre el proceso, son evaluadas y planeadas teniendo en cuenta las diferentes dimensiones que juegan en la dinámica del mismo. Esto quiere decir que el proceso se evalúa revisando las actividades que se llevan a cabo, buscando eliminar aquellas que no adicionan valor e identificando las políticas, reglas de negocio y normas que determinan las decisiones que la organización toma sobre el proceso. [26]

De igual manera se examinan los trabajos y roles que la empresa destina a la realización del proceso, con el fin de gestionar las barreras culturales, paradigmas, conocimientos y competencias requeridas para su realización. De igual manera se analiza la estructura de la organización, con el fin de coordinar las diferentes áreas, jerarquías y dependencias que influyen su desempeño. [26]

Las condiciones físicas ejercen especial influencia sobre determinados procesos, ya que las condiciones ambientales y geográficas pueden determinar mejoras o reducciones en la generación de valor en determinada actividad del negocio. [26]

Las habilidades y competencias del talento humano que participa en la operación del proceso, constituyen otro de los pilares al abordar el proceso de mejoramiento. Finalmente, la infraestructura de información y comunicaciones es examinada para identificar los repositorios de información y las actividades del proceso modelado bajo BPM que consulta o almacena información en otros sistemas del negocio. [26]

La identificación de estas interfaces constituye un factor de éxito en la implementación de proyectos de automatización ya que en ellos están generalmente los mayores esfuerzos en la implementación de plataformas tecnológicas y se utilizan para dimensionar el alcance de las diferentes fases del proceso de mejora. La gestión de estos componentes requiere tecnología para actuar con agilidad y facilitar procesos de cambio. [26]

Se concluye por tanto que la gestión de procesos de negocios son soluciones para ser aplicadas con el objetivo de optimizar los procesos de negocios, donde para ello se soporta en soporta sobre tecnología de información para automatizar tareas y dar agilidad a los cambios requeridos por la empresa. De BPM se puede decir que es la aplicación de técnicas y herramientas para modelar, gestionar y optimizar procesos de negocios de la organización facilitando un mejor entendimiento de los procesos de la empresa.

### **1.8.1 Tecnología de BPM.**

La tecnología que posibilita la implantación y adopción de BPM constituye una categoría nueva de sistemas de información denominada Business Process Management System (BPMS).

Inicialmente y de manera general un BPMS puede ser definido como un conjunto de utilidades de software para definir, implementar y mejorar procesos de negocio que cumplen con un grupo de características técnicas necesarias para aplicar el concepto de BPM.

Estos sistemas permiten manejar el ciclo de vida del proceso a través de características funcionales y no funcionales que posibilitan definir, modelar, implementar y mejorar el proceso durante su operación. Un sistema BPMS está en capacidad de realizar las siguientes operaciones:

- Modelado de procesos de negocio
- Provee entornos de desarrollo de aplicaciones para colaboración entre procesos de negocio.
- Generación, actualización y publicación de documentación de procesos.
- Simulación de procesos de negocio para evaluar su comportamiento en situaciones de carga exigidas en determinados momentos del proceso.
- Integración de información proveniente de otros sistemas de negocio.

- Automatización de procesos.
- Colaboración entre las empresas que participan en la cadena productiva de la organización.
- Despliegue de aplicaciones que soportan el proceso en condiciones tales que no se requiere mayor conocimiento y experiencia de un usuario final.
- Análisis de procesos y comportamiento de la operación.
- Gestión de ciclo de generación publicación y consumo del conocimiento generado en la operación del proceso.

Estas características constituyen la base sobre la cual se desarrolla el modelado, simulación e implementación de procesos en una compañía. La flexibilidad y agilidad en el diseño de procesos, se basan en la abstracción de la realidad que plasma el arquitecto de negocio y las posibilidades del sistema para representar esta realidad de manera gráfica.

Los sistemas BPMS incluyen funcionalidades para representar la interrelación de las diferentes dimensiones del proceso de manera gráfica. [26]

### **1.8.2 Técnicas empleadas por las herramientas BPM**

Uno de los aspectos que caracterizan a la gestión por procesos, es la búsqueda de una mejora en la calidad del producto ofertado (reduciendo costes, tiempo, etc.). Es en este aspecto en el que se centran la mayoría de las técnicas algorítmicas de los BPMS (además de herramientas de modelado, diagramación, etc.).

Las técnicas empleadas por las herramientas BPM son muchas, a continuación se muestran las que utilizaremos en este trabajo de investigación.

#### **1.8.2.1 Despliegue de la Función de la Calidad (Quality Function Deployment, QFD).**

Podemos fabricar un producto o diseñar un servicio con unas excelentes prestaciones, a un bajo precio y, sin embargo, fracasar por no tener la acogida esperada en el mercado. Esta situación nos indicaría que el diseño se ha hecho a espaldas del cliente potencial o que, aun habiendo intentado conocer las expectativas de éste, hemos fracasado a la hora de traducirlas a características de nuestro producto/servicio. La importancia del diseño es, por tanto, fundamental para el éxito. Este

diseño debe traducir las demandas expresadas y latentes del cliente a las especificaciones del producto/servicio. [27]

Como se ha visto anteriormente, las fuentes de información que se pueden utilizar son variadas. Desde las quejas y reclamaciones hechas por los usuarios (que por cierto son pocas, ya que un porcentaje elevado de clientes insatisfechos no declaran su insatisfacción a la organización prestataria abiertamente), hasta cuestionarios administrados a éstos, pasando por conversaciones directas (normalmente en grupo). [27]

La cuestión es qué método utilizar para que esa traducción del mundo del cliente al mundo de la organización sea lo más correcta posible. En este sentido, el QFD (Despliegue de la Función de Calidad) supone una metodología que permite sistematizar la información obtenida del usuario hasta llegar a definir las características de calidad del servicio, adaptándolo a las necesidades y expectativas detectadas. Significa por tanto una herramienta para el diseño del producto o servicio. [27]

Finalmente, obtendremos una idea precisa de cuáles deben ser las especificaciones del servicio, en qué elementos hay que invertir y de qué manera, para conseguir acercarnos a las expectativas del cliente, y ajustar así el servicio de modo que se consigan clientes satisfechos. [27]

El QFD permite obtener información sobre los aspectos del servicio en los que hay que centrarse y, en su caso, mejorar. Para ello, tiene en cuenta las valoraciones del cliente sobre esas variables, referidas al propio servicio (y a la competencia, si se considera oportuno). Su objetivo es la obtención de una Calidad de Diseño de un servicio excelente mediante la conversión de las necesidades del cliente en características de calidad adecuadas, sin omisiones ni elementos superfluos. [27]

El Despliegue de la Función de Calidad fue introducido en Japón por Yoji Akao en 1966, sin embargo el primer libro (en japonés) sobre este método no se publica hasta 1978 y sólo a partir de 1990 aparece bibliografía en inglés y, más adelante, en otros idiomas. [27]

El QFD puede definirse como un sistema estructurado que facilita el medio para identificar necesidades y expectativas de los clientes (voz del cliente) y traducirlas al lenguaje de la organización, esto es, a requerimientos de calidad internos, desplegándolas en la etapa de planificación con la participación de todas las funciones que intervienen en el diseño y desarrollo del producto o servicio. [27]

Tiene dos propósitos:

- Desplegar la calidad del producto o servicio. Es decir, el diseño del servicio o producto sobre la base de las necesidades y requerimientos de los clientes.
- Desplegar la función de calidad en todas las actividades y funciones de la organización. [27]

El QFD se pregunta por la calidad verdadera, es decir, por "QUÉ" necesitan y esperan del servicio los usuarios. También se interroga por "CÓMO" conseguir satisfacer necesidades y expectativas. Y en este caso nos encontramos ya ante la cuestión de cómo diseñar el servicio para que responda a la calidad esperada. [27]

### **1.8.2.2 Diagrama de árbol.**

El Diagrama de Árbol, o sistemático, es una técnica que permite obtener una visión de conjunto de los medios necesarios para alcanzar una meta o resolver un problema. [27]

Partiendo de una información general, como la meta a alcanzar, se incrementa gradualmente el grado de detalle sobre los medios necesarios para su consecución. Este mayor detalle se representa mediante una estructura en la que se comienza con una meta general (el "tronco") y se continúa con la identificación de niveles de acción más precisos (las sucesivas "ramas"). Las ramas del primer nivel constituyen medios para alcanzar la meta pero, a su vez, estos medios también son metas, objetivos intermedios, que se alcanzarán gracias a los medios de las ramas del nivel siguiente. Así repetidamente hasta llegar a un grado de concreción suficiente sobre los medios a emplear. [27]

#### **Ventajas:**

- Exhorta a los integrantes del equipo a ampliar su modo de pensar al crear soluciones.
- Mantiene a todo el equipo vinculado a las metas y submetas generales de una tarea.
- Mueve al equipo de planificación de la teoría al mundo real. [27]

#### **Utilidades:**

- Descomponer cualquier meta general, de modo gráfico, en fases u objetivos concretos.



- Determinar acciones detalladas para alcanzar un objetivo. [27]

### **1.8.2.3 Diagrama de flujo.**

Es un diagrama que utiliza símbolos gráficos para representar el flujo y las fases de un proceso. Está especialmente indicado al inicio de un plan de mejora de procesos, al ayudar a comprender cómo éstos se desenvuelven. Es básico en la gestión de los procesos. [27]

#### **Ventajas:**

- Facilita la comprensión del proceso. Al mismo tiempo, promueve el acuerdo, entre los miembros del equipo, sobre la naturaleza y desarrollo del proceso analizado.
- Supone una herramienta fundamental para obtener mejoras mediante el rediseño del proceso, o el diseño de uno alternativo.
- Identifica problemas, oportunidades de mejora y puntos de ruptura del proceso.
- Pone de manifiesto las relaciones proveedor - cliente, sean estos internos o externos. [27]

### **1.8.2.4 Diagrama de afinidad.**

El Diagrama de Afinidad, referido a veces como método KJ, es una herramienta que sintetiza un conjunto de datos verbales (ideas, opiniones, temas, expresiones,...) agrupándolos en función de la relación que tienen entre sí. Se basa, por tanto, en el principio de que muchos de estos datos verbales son afines por lo que pueden reunirse bajo unas pocas ideas generales. [27]

Es considerado como una clase especial de "tormenta de ideas", constituyendo, frecuentemente, esta técnica de creatividad el punto de partida para la elaboración del diagrama. [27]

#### **Ventajas:**

- Promueve la creatividad de todos los integrantes de todos los integrantes del equipo de trabajo en todas las fases del proceso.
- Derriba barreras de comunicación y promueve conexiones no tradicionales entre ideas / asuntos.

- Promueve la "apropiación" de los resultados que emergen porque el equipo crea tanto la introducción detallada de contribuciones como los resultados generales. [27]

**Utilidades:**

- Se pretende abordar un problema de manera directa.
- Se quiere organizar un conjunto amplio de datos.
- El tema sobre el que se quiere trabajar es confuso. [27]

**1.8.2.5 Tormenta de ideas.**

El Brainstorming (tormenta o lluvia de ideas) es una herramienta utilizada para posibilitar la generación de un elevado número de ideas, por parte de un grupo, y la presentación ordenada de éstas. [27]

**Ventajas:**

- La tormenta, o lluvia, de ideas posee una serie de características que la hacen muy útil cuando se pretende obtener un amplio número de ideas sobre las posibles causas de un problema, acciones a tomar, o cualquier otra cuestión.
- Una observación añadida es que este método sirve de entrada, o de fase previa, para otras técnicas de análisis. [27]

**Utilidades:**

- Estimula la creatividad. Ayudando a romper con ideas antiguas o estereotipadas.
- Produce un amplio número de ideas. A los componentes del grupo se les anima a expresar las ideas que vienen a su mente sin ningún prejuicio ni crítica. Este acriticismo debe extenderse a las ideas expresadas por los otros.
- Permite la implicación de todos los miembros del equipo. Se construye un entorno que hace posible la participación de todos. [27]

En conclusión todas estas técnicas apoyan el proceso de BPM, garantizando una mejor especificación de los detalles en la realización del mismo, debido a la información que estas brindan, organizan o ayudan a encontrar por parte de los responsables de definir y realizar los procesos de gestión de relaciones con los clientes.

### 1.8.3 Notaciones de Modelado de Procesos.

#### 1.8.3.1 UML

##### 1.8.3.1.1 Diagramas de Actividad UML

Los Diagramas de Actividad son uno de los tres diagramas de UML (Unified Modeling Language), junto con los Diagramas de Estado y los Diagramas de Secuencia, utilizados para la descripción del comportamiento dinámico de un sistema. Estos diagramas utilizan clases del metamodelo de UML que se encuentran en los paquetes de la especificación dedicados a la descripción de comportamientos. Estos paquetes y las relaciones existentes entre ellos se pueden apreciar en la figura 1.

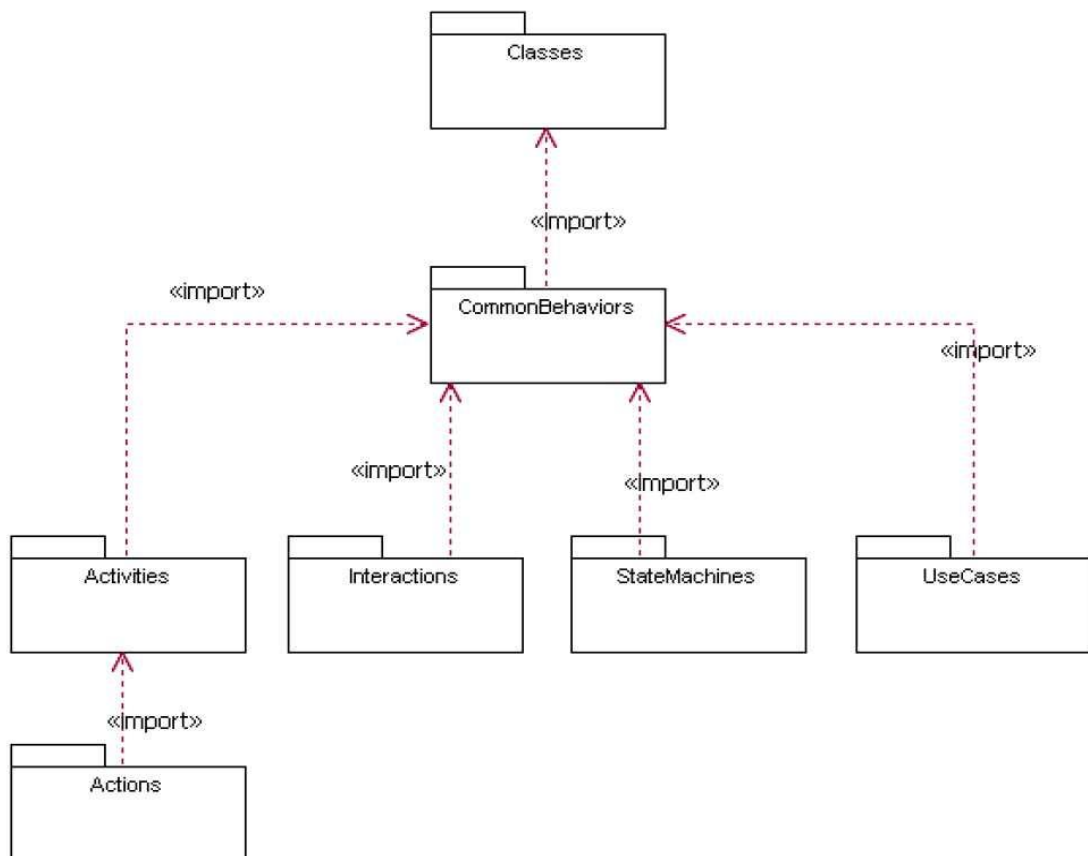


Figura 1: Paquetes de UML para la descripción de comportamientos

El objetivo de estos diagramas es "describir lógica procedural, flujos de trabajo y procesos de negocio"[37]. Actualmente UML se encuentra en su versión 2.1.1.[44]. El paso de la versión 1.5 a la versión 2.0 supuso una gran revisión donde la parte que más se modificó es precisamente aquella que hace referencia a los Diagramas de Actividad [45]. Este gran cambio estuvo motivado por la falta de expresividad de los Diagramas de Actividad que en sus versiones anteriores dejaban sin cubrir muchos de los patrones de workflow [46]. Para dar solución a esta situación se modificó la semántica de los diagramas que pasaron de ser un caso especial de máquina de estados a tener una semántica de Redes de Petri basada en la producción y consumo de tokens por parte de los elementos que conforman el diagrama. La principal diferencia entre estos dos enfoques es que:

En los diagramas o máquina de estados las transiciones se producen automáticamente, pasando el control al estado siguiente una vez ha acabado el estado anterior. Tienen lo que se viene a llamar transiciones sin disparadores, o transiciones push.

En las redes de Petri una acción comienza a ejecutarse únicamente cuando tiene disponibles todas las transiciones o flujos precedente. Son transiciones pull.

#### **1.8.3.1.2 Elementos de los Diagramas de Actividad**

En la versión actual los Diagramas están compuestos por una serie de elementos fundamentales, los nodos, que se pueden clasificar en:

- **Nodos de Acción:** Realizan operaciones con los datos que reciben y pasan el control y datos a otras acciones.
- **Nodos de Control:** Distribuyen el control de la ejecución y los tokens a lo largo del diagrama.
- **Nodos Objeto:** Contienen datos de manera temporal a la espera de mover estos datos a lo largo del diagrama.

Además de estos nodos en los Diagramas de Actividad disponemos de otros tipos de elementos y conceptos como:

- Flujos
- Particiones
- Regiones de Expansión
- Excepciones
- Regiones de Actividad Interrumpibles
- Streaming

### 1.8.3.1.3 Nodos de Acción

A la hora de hablar de los nodos de acción tenemos que distinguir dos conceptos fundamentales, actividades y acciones.

- Actividades: Agrupaciones de acciones que pueden poseer pre y post condición además de parámetros de entrada o de salida.
- Acción: Son consumidores/productores de token que reciben datos y el control de flujo y traspasan estos elementos a otras acciones. Es la unidad mínima de comportamiento en los Diagramas de Actividad de UML 2.X.

Podemos ver en ejemplo de una actividad con parámetros y condiciones y las acciones que la componen en la figura 2.

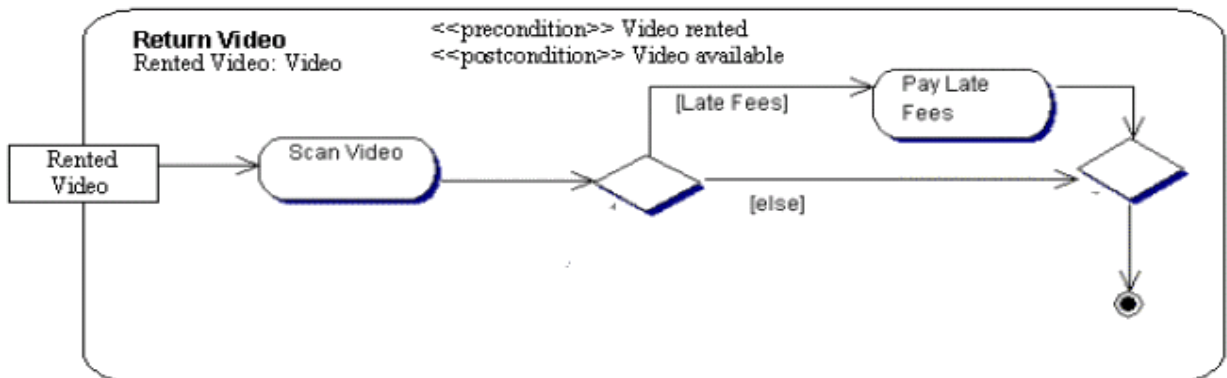


Figura 2: Ejemplo de Actividad y Acciones que la componen.

#### 1.8.3.1.4 Nodos de Control

Existen distintos tipos de nodos de control que podemos ver en la figura 3.

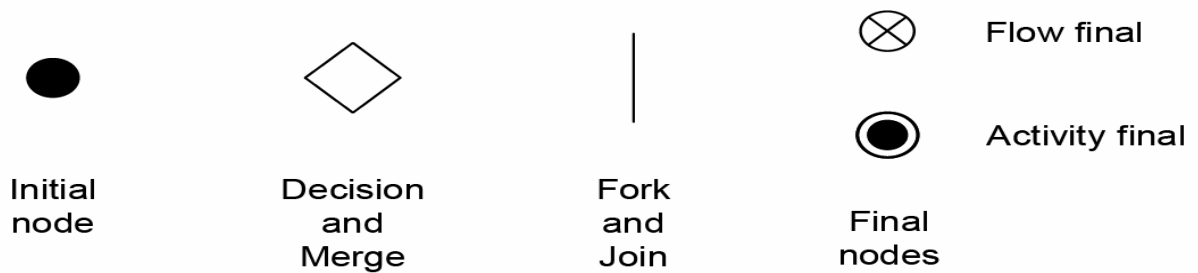


Figura 3: Nodos de Control de los Diagramas de Actividad

- **Initial Node:** Nodo que recibe el control cuando comienza la ejecución de una actividad y que pasa inmediatamente dicho control a las acciones sucesivas. Es importante destacar que una actividad puede tener más de un nodo inicial y que si dicho nodo posee más de una transición de salida el control se pasa únicamente a una de dichas transiciones.
- **Decisión Node:** Guían el flujo en una u otra dirección. Esta dirección se decide en tiempo de ejecución al comprobar las condiciones de cada uno de los flujos salientes. Poseen un único flujo de entrada y varios flujos de salida que llevan condiciones asociadas.
- **Merge Node:** Tiene la misma representación que el nodo anterior pero a diferencia de este tienen múltiples flujos entrada pero un único flujo de salida. Pasa de manera inmediata cualquier tipo de flujo que le llegue, ya sea de control o de datos, a su único flujo de salida, es decir, sirve para juntar varios flujos. Podemos combinar nodos Decisión/Merge tal y como podemos apreciar en la figura 4.

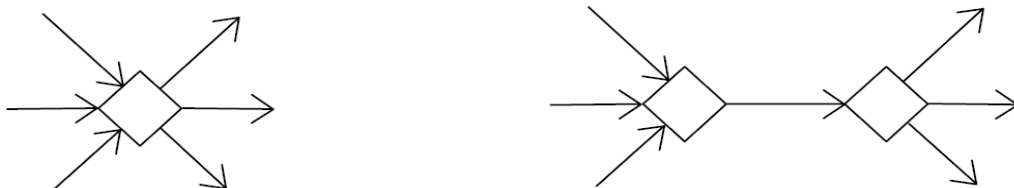


Figura 4: Combinación Merge/Decisión

- **Fork Node:** Divide un único flujo de entrada en varios flujos de salida que se ejecutaron de manera concurrente. El control y los datos que llegan a este nodo son duplicados para cada uno de los flujos de salida.
- **Join Node:** Para sincronizar múltiples flujos. Tienen la misma notación que los nodos Fork pero con la diferencia de tener varios flujos de entrada y único flujo de salida que únicamente se dispara cuando están disponibles todos los flujos de entrada. Podemos combinar nodos Fork/Join tal y como podemos apreciar en la figura 5

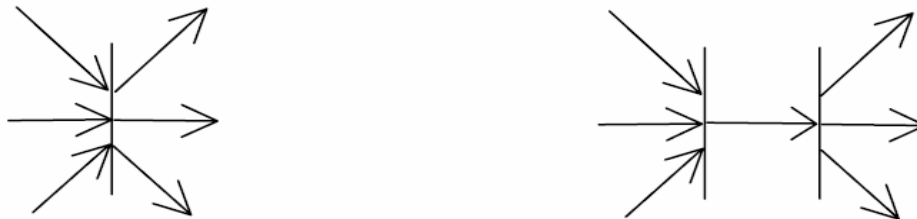


Figura 5: Combinación Fork/Join

#### 1.8.3.1.5 Nodos Objeto

Existen distintos tipos de nodos objetos que podemos ver en la figura 6.

- **Activity Parameter:** Para representar datos de entrada o salida de una actividad completa. La actividad comienza cuando tiene disponibles todos sus parámetros de entrada y acaba cuando ha producido todos sus parámetros de salida.

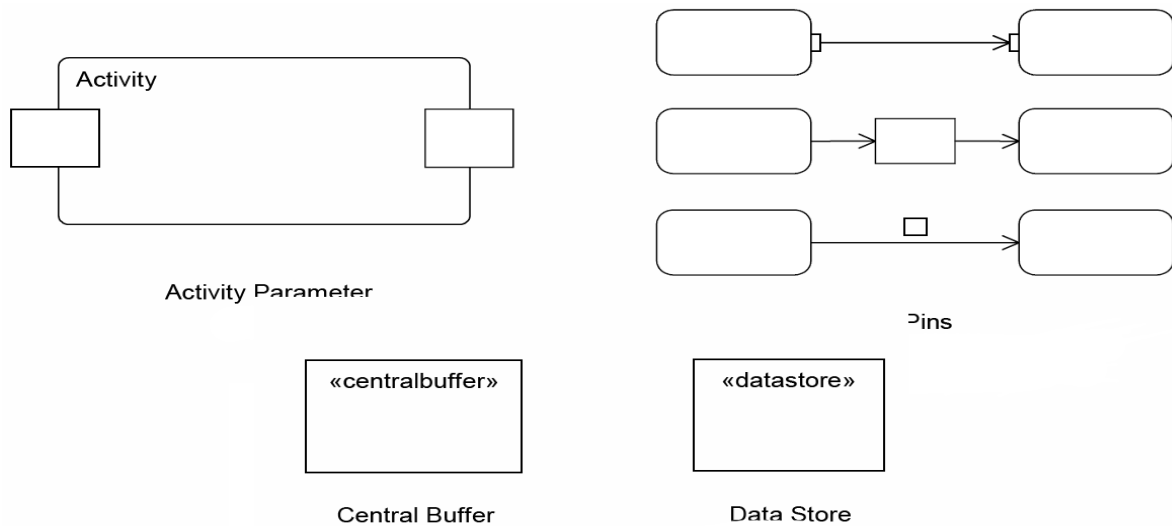


Figura 6: Nodos Objeto

- **Pins:** Existen tres formas posibles de representarlos. Sirve para representar el paso de tokens de datos de una acción a otra.
- **Central Buffer:** Sirven para evitar situaciones de carrera cuando los tokens vienen de diferentes fuentes. Acepta los tokens de los flujos de entrada y los pone disponibles a los flujos de salida. No se conecta directamente a las acciones si no que lo hace a través de pins.
- **Data Store:** Son los nodos que nos proporciona la nueva especificación para dar soporte al comportamiento push de los diagramas de actividad anteriores. Almacenan tokens de datos de tal manera que éstos no pueden ser borrados y están disponibles para que las acciones posteriores puedan comenzar a usarlos cuando estimen necesario. Si el objeto ya se encuentra en el data store es reemplazado.

### 1.8.3.1.6 Flujos

En los Diagramas de Actividad tenemos dos tipos de flujos:

- El **flujo de control** que nos sirve para modelar el paso de una acción a otra. Tiene la misma notación que una transición en UML 1.X.
- El **flujo de datos** que nos sirve para modelar el paso de información de una acción a otra.

Podemos ver las distintas formas de modelar estos flujos en la figura 7.

Además para cada uno de estos flujos podemos, mediante etiquetas, especificar aspectos como:



- La **multiplicidad**: Para indicar el número de tokens objeto que se consumen cada vez (como máximo o mínimo).
- El **límite superior**: Para indicar el número de tokens que como máximo se pueden acumular en un flujo debido a que la acción en la que acaba el flujo no consume tokens.
- El **peso**: Para indicar cuantos tokens de los disponibles consumo.
- El **orden** en el que se van a consumir los tokens.

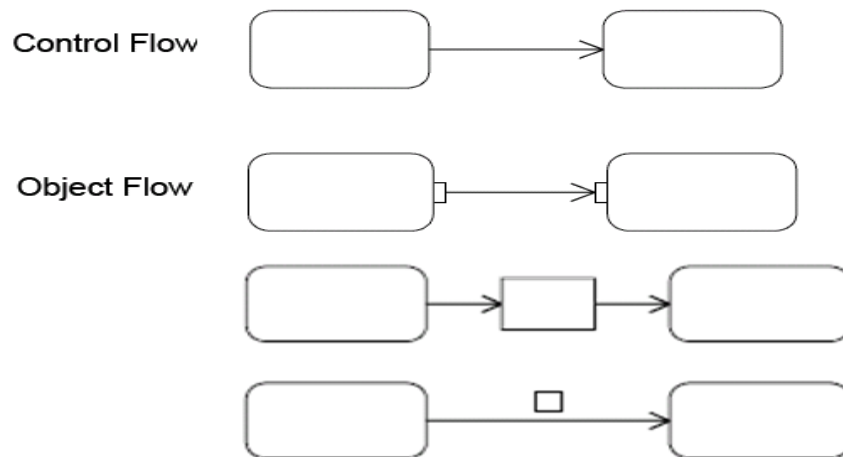


Figura 7: Tipos de flujos.

- Los **posibles grupos** de objetos que entran en una acción.
- Las **transformaciones** que van a sufrir los objetos que se pasan de una acción a otro.

#### 1.8.3.1.7 Particiones

Aunque ya existen en versiones anteriores de la especificación, las particiones a partir de la versión de UML 2.0 tienen más expresividad. No tienen semántica de ejecución y nos van a permitir agrupar acciones de acuerdo a una serie de criterios. Esta agrupación puede hacerse en una o en dos dimensiones, tal y como podemos apreciar en la figura 1.8 en la que las acciones se han agrupado

verticalmente en relación a la responsabilidad y horizontalmente en relación al lugar de ejecución de la acción.

### 1.8.3.1.8 Regiones de Expansión

Las regiones de expansión nos van a permitir realizar una misma acción y/o actividad sobre un conjunto de datos. La actividad o acción se ejecutara una vez por cada uno de los datos de entrada. Esta ejecución puede ser o bien paralela, iterativa o en stream y se debe tener en cuenta que el conjunto de los objetos de entrada tiene que ser igual que el conjunto de los objetos de salida, en el número y en el tipo de cada uno de ellos.

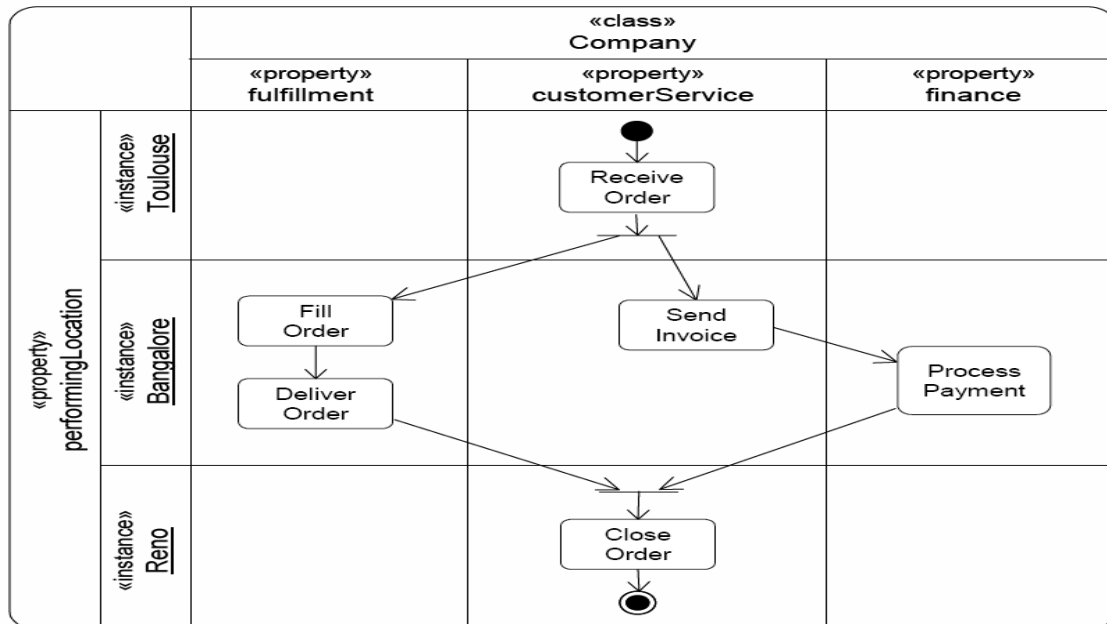


Figura 8: Ejemplo de Partición Bi-dimensional

Podemos ver un ejemplo de representación de una región de expansión en la figura 9.

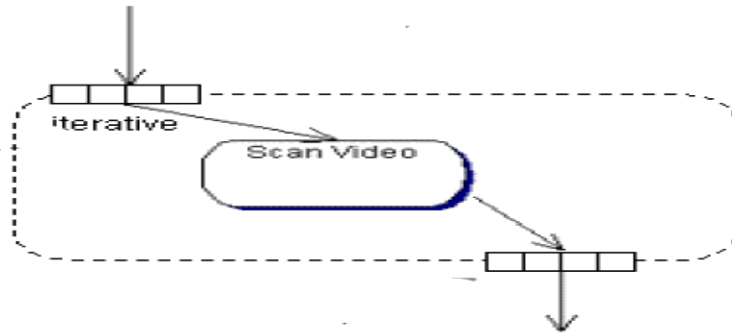


Figura 9: Ejemplo de Región de Expansión Iterativa

### 1.8.3.1.9 Excepciones

Las excepciones en los Diagramas de Actividad sirven para modelar que tipo de acciones hay que llevar a cabo en caso de que una excepción especificada ocurra durante la ejecución de un proceso protegido, que se interrumpe al llegar la excepción. Podemos ver un ejemplo de dos formas alternativas de describir este tipo de construcciones en la figura 10

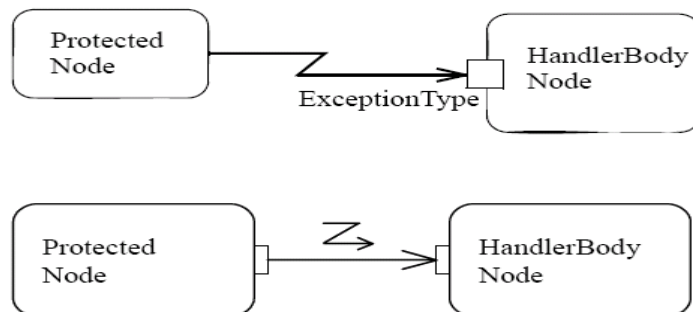


Figura 10: Ejemplo de utilización de excepciones

### 1.8.3.1.10 Regiones de Actividad Interrumpibles

Es una región dentro de la actividad que interrumpe todos sus flujos cuando un token atraviesa sus límites (delimitados por línea discontinua) a través de uno de sus flujos de salida. Para denotar una región de actividad interrumpible podemos usar una de las dos maneras especificadas en la figura 11

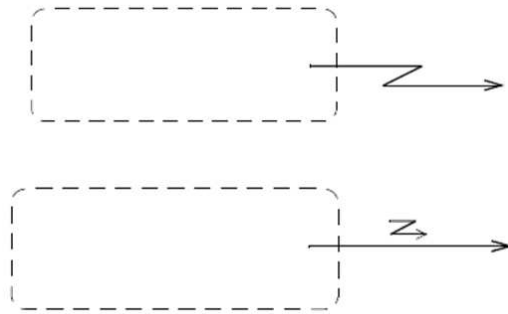


Figura 11: Regiones de actividad interrumpibles

### 1.8.3.1.11 Streaming

Con los Diagramas de Actividad de UML 2.X también podemos modelar un comportamiento de streaming. Una acción se dice que tiene una ejecución de streaming cuando puede producir su salida mientras procesa sus entradas. Para indicar esto en UML tenemos varias notaciones alternativas que podemos ver en la figura 12.

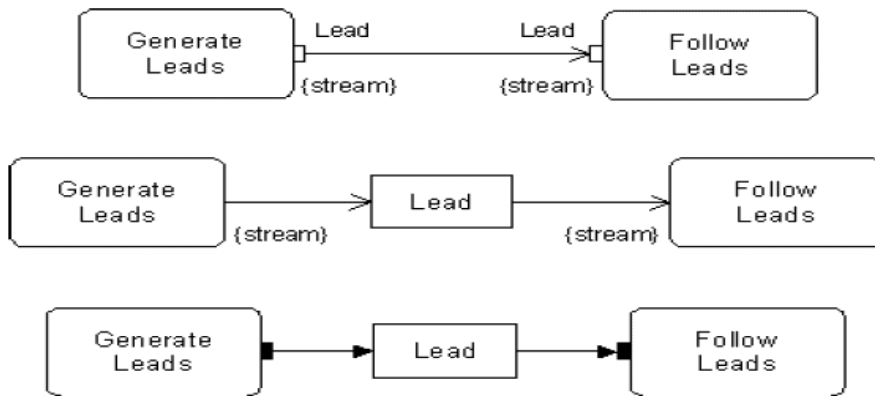


Figura 12: Ejemplo de acciones que se ejecutan en streaming.

UML es la especificación de software más extendida de OMG, la organización más importante relacionada con la creación de estándares de software. Una de las partes de UML, los Diagramas de Actividad, se ha utilizado para el modelado de procesos de negocio aunque su uso para este tipo de propósito fue muy criticado dada la limitada expresividad de las versiones anteriores [46].

Para solucionar esta situación y dada la gran importancia que está tomando el modelado de procesos de negocio en el mundo del desarrollo del software la OMG tomo una serie de medidas. En primer lugar, tal y como se ha dicho anteriormente, reformo por completo los Diagramas de Actividad para conseguir que fueran una notación con la expresividad adecuada para modelar todo tipo de procesos de negocio [46]. En segundo lugar absorbió a la organización BPMI (Business Process Management Initiative) [45] y con ello BPMN, otra notación para el modelado de procesos de negocio.

### **1.8.3.2 BPMN**

#### **1.8.3.2.1 ¿Qué es BPMN?**

BPMN (Business Process Modelling Notation) es un estándar de la BPMI (Business Process Management Initiative)[45], organismo que ha sido absorbido recientemente por la OMG, cuyo principal objetivo es según [47] “proporcionar una notación fácilmente comprensible por todos los usuarios del negocio, desde los analistas. . . los desarrolladores técnicos. . . hasta aquellos que monitorizaran y gestionaran los procesos“. Los propios autores de BPMN por otro lado, reconocen haberse inspirado y haber recogido la experiencia de varios estándares:

- Diagramas de Actividad de UML.
- UML EDOC
- IDEF
- ebXML BPSS
- ADF Diagram
- RossetaNet
- LOVeM
- EPC

Es importante tener en cuenta que BPMN abarca únicamente los procesos de negocio, lo que significa que otro tipo de modelos relacionados (estructura de la organización, recursos, modelos de datos,

estrategias, reglas de negocio etc. . . ) quedan fuera de la especificación. Y “aunque BPMN muestre el flujo de datos(mensajes) y las asociaciones de los artifacts con las actividades, no es un diagrama de flujo de datos”.

#### **1.8.3.2.2 Modelos en BPMN**

Los modelos BPMN se expresan gráficamente mediante diagramas BPMN. Estos diagramas constan de una serie de elementos que nos van a permitir diferenciar claramente las tres secciones (o submodelos) básicos que existen en un modelo BPMN. Estas secciones son:

- Procesos de negocio privados (internos).
- Procesos abstractos (públicos).
- Procesos de colaboración (globales).

#### **1.8.3.2.3 Procesos de negocio privados (internos)**

Los procesos de negocio privados o internos son los que, dentro de una organización específica, han sido tradicionalmente llamados diagramas de flujo de trabajo o diagramas de workflow. Si usamos calles para representarlos este tipo de procesos únicamente ocuparán una calle aunque pueda interactuar, mediante el flujo de mensajes, con otros procesos de negocio de la misma clase. Podemos ver un ejemplo de este tipo de submodelo en la figura 13.



Figura 13: Proceso de negocio privado

#### **1.8.3.2.4 Procesos de negocio abstractos (públicos)**

Los procesos de negocio abstractos nos sirven para representar las interacciones existentes entre un proceso de negocio privado y, o bien otro proceso de negocio o bien un participante del proceso. En este tipo de procesos únicamente se incluyen aquellas actividades que se usan para comunicar un

proceso privado con el exterior, así como las correspondientes estructuras de control de flujo. Podemos ver un ejemplo de representación grafica para este tipo de procesos en la figura 14.

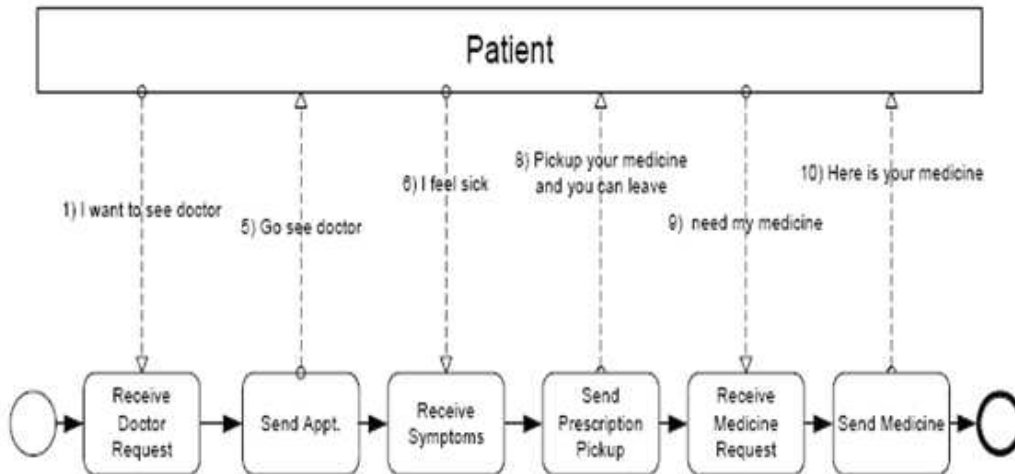


Figura 14: Proceso de negocio abstracto

### 1.8.3.2.5 Procesos de colaboración (globales)

Este tipo de procesos sirven para mostrar la interacción entre distintas entidades de negocio. Estas interacciones son definidas como secuencias de actividades que representan el intercambio de mensajes entre las distintas entidades. La colaboración se entiende como la comunicación entre dos o más procesos. Podemos ver un ejemplo de representación gráfica para este tipo de procesos en la figura 15.

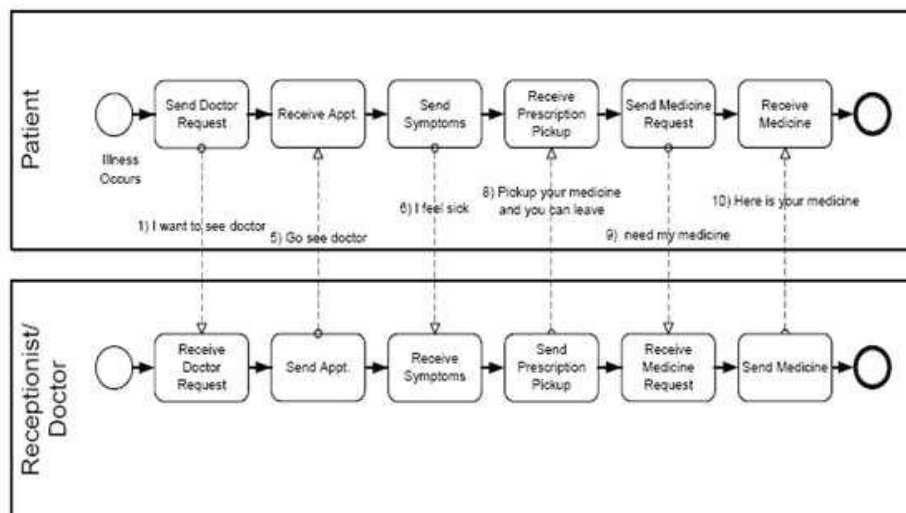


Figura 15: Proceso de colaboración



### 1.8.3.2.6 Elementos básicos de los diagramas BPMN

Los diagramas BPMN, también llamados BPD están formados por una serie de elementos fundamentales. Estos se pueden clasificar en cuatro categorías fundamentales:


1. Objetos de Flujo (Flow objects)
2. Conectores (Connecting Objects)
3. Calles (Swimlanes)
4. Artefactos (Artifacts)

### 1.8.3.2.7 Objetos de flujo (Flow objects)

BPMN posee un conjunto reducido de elementos de este tipo. El objetivo de que sea un conjunto reducido es “que los modeladores no tengan que aprender y memorizar gran cantidad de iconos”[37]. Los tres objetos de flujo principales los podemos ver en la tabla 2.

Tipo	Descripción	Imagen
Eventos(events)	Algo que ocurre durante el transcurso de un proceso de negocio. Pueden ser de tres tipos, de Inicio, Intermedio y de Finalización	
Actividades (Activity)	El término genérico para denominar cualquier trabajo que realiza la compañía. Pueden ser atómicas o compuestas. Los tipos que hay son Tareas o Subprocesos.	






Pasarelas (Gateway)	Para controlar el flujo, puede ser una decisión tradicional, un join, un merge y un fork.	
------------------------	---	---

Cuadro 2: Objetos de Flujo en BPMN

### 1.8.3.2.8 Conectores

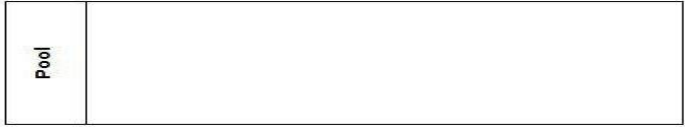

Son los elementos que servirán para conectar los diferentes Flow Objects con el objeto de crear el esqueleto estructural básico de los procesos de negocio. Existen tres tipos de conectores cuyas descripciones y símbolos podemos ver en la tabla 3.

Tipo	Descripción	Imagen
Flujo de secuencia (Sequence Flow)	Para indicar el orden en el cual son ejecutadas las actividades del proceso de negocio.	
Flujo de mensaje (Message Flow)	Para mostrar el intercambio de mensajes entre dos participantes (entidades de negocio o roles).	
Asociación (Association)	Para asociar artefactos con objetos de flujo.	

Cuadro 3: Conectores en BPMN

### 1.8.3.2.9 Calles (Swimlanes)


Las calles o swimlanes son un mecanismo que nos va a permitir clasificar las actividades de manera visual para ilustrar las distintas categorías o responsabilidades. Las distintas clases de este tipo de objetos se pueden apreciar en la tabla 4


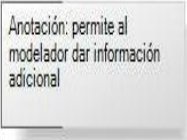
Tipo	Descripción	Imagen
Pool	Para indicar los participantes en el proceso.	
Lane	Es una partición de POOL, ya sea vertical u horizontal que nos va a permitir clasificar las actividades.	

Cuadro 4: Objetos Swimlane en BPMN

#### 1.8.3.2.10 Artifacts (Artefactos o Productos)

Existen tres tipos de artifacts predefinidos, aunque para un determinado dominio BPMN permite añadir artifacts adicionales. Los tres tipos predefinidos se pueden apreciar en la tabla 5.

Tipo	Descripción	Imagen
Datos (Data Object)	Para mostrar los datos que son producidos o requeridos por las actividades	

Grupo (Group)	Para agrupar distintos elementos del diagrama.	
Anotaciones (Annotations)	Para proporcionar información adicional.	

Cuadro 5: Artifacts en BPMN

BPMN fue, ya se dijo anteriormente, una iniciativa de la BPMI. Esta institución fue absorbida por la OMG que es una de las organizaciones punteras en la creación de especificaciones para el desarrollo de software orientado a objetos.

El hecho de que la OMG haya absorbido BPMI hace preguntarse si los procesos de desarrollo de software pueden ser expresados mediante notaciones de procesos de negocio. Uno de los cambios más profundos al pasar de UML 1.5 a UML 2.0 (especificación estrella de la OMG) fue la nueva semántica con la que se dotó a los diagramas de actividad, que pasaron de tener semántica de máquinas de estados a redes de petri (pseudo redes de petri para los puristas). El motivo de este cambio fue la falta de expresividad que para algunos investigadores de la rama del workflow tenían los citados diagramas de actividad. La mejora producida por este cambio fue notable, y se puede comprobar [46] que la nueva versión de los diagramas de actividad cumple casi todos los patrones de workflow [48].

BPMN, [49] cubre casi totalmente los patrones de workflow con lo cual se le supone una gran expresividad a la hora de especificar procesos. Nos encontramos por lo tanto con dos especificaciones dentro de la misma OMG, el Diagrama de Actividad de UML y BPMN, cuyo objetivo es básicamente el mismo. Todo parece indicar que la OMG se está decantando por BPMN, no solo como concesión a la organización absorbida sino también por otras razones expuestas [50]:

### **1.8.3.3 IDEF**

#### **1.8.3.3.1 ¿Que es IDEF?**

IDEF (ICAM Definition Languages, siendo ICAM Integrated-Aided Manufacturing) es el resultado de una iniciativa de la United States Air Force cuyo objetivo es modelar, gestionar y mejorar procesos de negocio. Fue un proyecto iniciado en los años 70, años en los que convivían multitud de especificaciones y métodos incompatibles entre si. A lo largo de los años ha ido produciendo diversas metodologías para distintos aspectos relacionados con la creación de sistemas de información. Entre los distintos métodos que ha logrado producir cabe destacar:

- IDEF0 para el modelado de procesos dentro de una organización.
- IDEF1 para el modelado de información.
- IDEF1X para el modelado de datos.
- IDEF2 para el diseño de modelos de simulación.
- IDEF3 para la captura de descripciones de procesos.
- IDEF4 para el diseño orientado a objetos.
- IDEF5 para describir ontologías para la captura de descripciones.

Además de esos métodos citados en la lista anterior existen más métodos descritos por IDEF pero que todavía no han sido desarrollados en profundidad. En el ámbito en el que nos encontramos (notaciones y lenguajes de procesos) nos debemos centrar principalmente en IDEF0 e IDEF3.

IDEF0 "es una metodología basada en SADT (Structured Analysis and Design Technique) que pretende representar de manera estructurada y jerárquica las actividades que conforman un sistema o empresa y los objetos o datos que soportan la interacción de esas actividades" [44].

IDEF3 “es una metodología para representar el flujo de trabajo de un proceso, así como sus objetos participantes, a partir de la descripción dada por un experto” [44].

Podrá parecer que tanto IDEF0 como IDEF3 pretender cosas parecidas pero existen 3 diferencias fundamentales:

IDEF0 nos sirve para describir que hacemos mientras que IDEF3 nos sirve para describir como lo hacemos.

IDEF0 nos da una visión estratégica mientras que IDEF3 nos proporciona detalles de actividades terminales.

IDEF0 está pensado para la comunicación con usuarios no técnicos mientras que IDEF3 es para la comunicación con el propietario mismo del proceso.

Y por tanto IDEF0 se aplica principalmente a:

- Comunicar reglas y procesos de negocio.
- Obtener una visión estratégica de un proceso.
- Facilitar un análisis para identificar puntos de mejora.

IDEF3, por el contrario se aplica principalmente a:

- Documentar un proceso actual (a nivel de detalle).
- Identificar y capturar conocimiento crítico sobre un proceso.
- Facilitar un análisis de un proceso en particular.
- Proponer alternativas a un proceso.

- Planear cambios en un proceso

### 1.8.3.3.2 Elementos de IDEF0

“... En contraste a los procedimientos no formalizados de modelado de procesos (p.ej. en diagramas de flujo, que bastan para descripciones de flujos más sencillos, IDEF0 facilita el trabajo en situaciones de mayor complejidad y mayores exigencias en cuanto al tratamiento“. IDEF0 nos va a guiar en la descripción de un proceso (función o actividad) que es considerado como la combinación de cinco unidades básicas que interactúan tal y como podemos apreciar en la figura 16

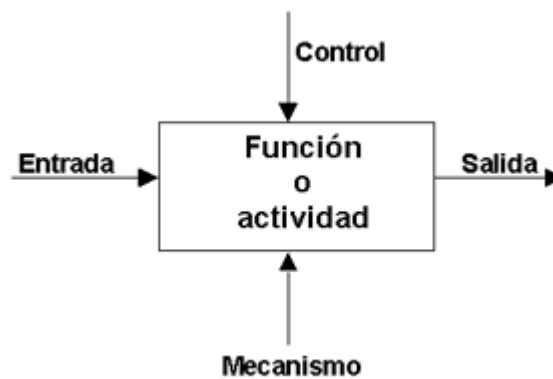


Figura 16: Unidades básicas de IDEF0

- Entradas: Designan la materia o información que es transformada o consumida por la actividad.
- Controles: Objetos que regulan como, cuando y si una actividad se ejecuta o no.
- Salidas: Todo aquello que es producido por la actividad o proceso.

- Mecanismos: Todos aquellos recursos que son necesarios para llevar a cabo un proceso (personas, herramientas, software, información. . .).

Además de esos conceptos tenemos más conceptos relacionados con los diagramas IDEF0.

- Flecha: Línea que modela un traspaso de objetos o información desde una fuente hasta su uso.
- Etiqueta de flecha: Nombre que se le asigna a una flecha.
- Flecha limite: Flecha con un extremo no conectado a ninguna caja o diagrama.
- Caja: Rectángulo que contiene un nombre y es usado para representar una función.
- Flecha de control: Flecha que expresa las condiciones requeridas para producir una salida correcta. Se suelen asociar con la parte superior de las cajas.
- Descomposición: División de una función o proceso en las funciones que la componen.
- Bifurcación: Punto en el que se dividen uno o más segmentos de flecha.

Todos los elementos anteriores, y alguno más, nos sirven para construir los diagramas en IDEF0 que son diagramas jerárquicos que van introduciendo gradualmente más y más nivel de detalle conforme vamos profundizando en la estructura del modelo. Según la profundidad podemos distinguir los siguientes tipos de diagramas:

- Diagramas Top-Level o diagramas A-0: Son los diagramas de más alto nivel que nos sirven para representar un proceso de negocio completo y que suelen estar dotados de un nombre muy descriptivo.

- Diagrama Hijo: Diagramas en los que se puede descomponer el diagrama A-0 y que a su vez pueden descomponerse en otros procesos de mayor detalle.
- Diagrama Padre: Los diagramas padres son aquellos que contienen una o más cajas padre.
- Texto y glosario: Asociados a otro tipo de diagramas para otorgar un punto de vista conciso sobre el mismo.
- Diagramas de exposición: Diagramas que solo se usaran cuando se requiera un nivel adicional de conocimientos extra.

Podemos apreciar la jerarquización de los diagramas IDEF0 en la figura 17:

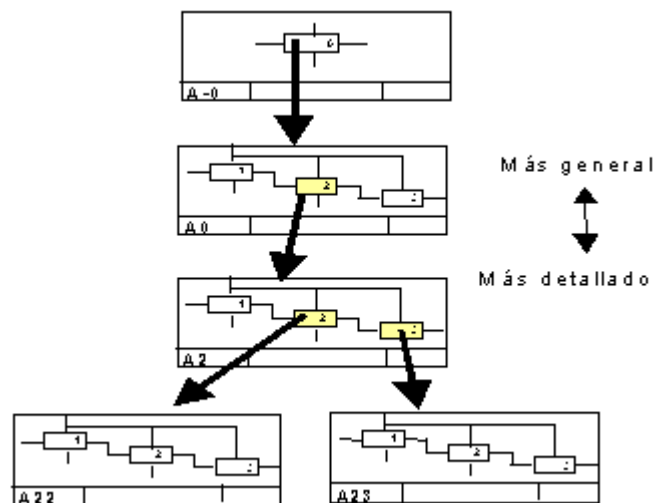


Figura 17: Diagrama jerárquico en IDEF0



### 1.8.3.3.3 Elementos de IDEF3

IDEF3 pretende, tal y como dijimos antes, especificar como hago lo que he especificado con IDEF0. Para ello utilizaremos diagramas cuyos elementos principales son los siguientes:

- Unidad de trabajo
- Links
- Functions
- Referents

### 1.8.3.3.4 Unidad de trabajo

Las unidades de trabajo representan una actividad, siempre van a tener un identificador único y pueden tener una referencia asociada a una actividad de un diagrama de IDEF0. Podemos ver un ejemplo en la figura 18

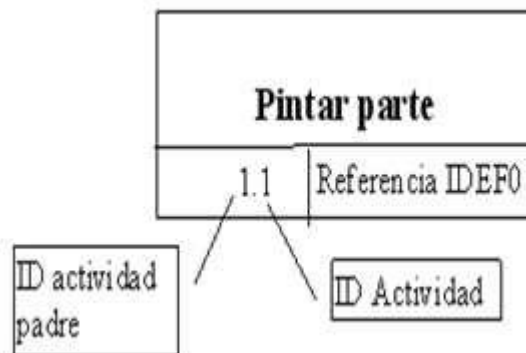


Figura 18: Ejemplo de Unidad de Trabajo en IDEF3

#### 1.8.3.3.5 Links

Los links sirven para representar relaciones restrictivas entre actividades, son unidireccionales, pueden iniciarse y terminar en cualquier parte de la actividad (caja). Tenemos links de distintos tipos:

- **De precedencia temporal:** El proceso origen debe acabar antes de que el proceso destino pueda comenzar. Se expresan tal y como vemos en la figura 19.

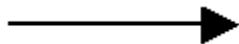


Figura 19: IDEF3 Link de Precedencia Temporal

- **De flujo de objetos:** Enfatiza la participación de un objeto entre dos procesos. La semántica es igual a la de precedencia. Se expresan mediante la figura 20.



Figura 20: IDEF3 Link de Flujo de Objetos

- **Relacional:** Existencia de una relación entre los procesos relacionados.  
La semántica no está definida (la define el usuario), tan solo sirve para indicar que el proceso origen empezara antes que el destino. Se representa con la figura 21:

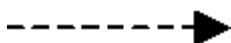


Figura 21: IDEF3 Link Relacional

- **Conexiones**

: Las conexiones en los diagramas IDEF3 nos van a servir para lo siguiente:

Representar los puntos en los que un proceso se ramifica en múltiples subprocesos.

Representar los puntos en los cuales múltiples procesos convergen en un solo proceso.

Representar la temporalidad (sincronía/asincronía) en el flujo de actividades de un proceso.

Podemos ver un ejemplo de diagrama con conexiones en la figura 22.

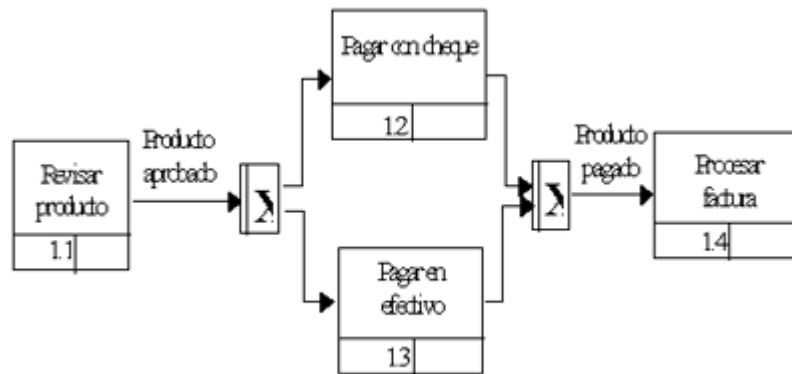


Figura 22: IDEF3 Ejemplo de Diagrama con conexiones

### 1.8.3.3.6 Referents

Los Referents son símbolos especiales cuyo objetivo es dirigir la atención del lector a otras partes importantes del modelo. Hay varios tipos:

- **Object:** Para describir la participación de un objeto importante en una actividad.

- Goto: Para construir ciclos.
- UOB (Unit of behavior): Para incluir una actividad descrita sin implicar un ciclo.
- Note: Añadir cualquier información importante a un elemento grafico.
- ELAB: Para documentar de manera detallada algún grafico.

IDEF0 es una técnica sencilla pero poderosa que lleva años utilizándose de manera eficiente en la industria sobre todo en la etapa de ingeniería de procesos de negocio. Nos permite modelar actividades y es independiente del tipo de organización y del tiempo, por lo que hay que tener en cuenta que desde ese punto de vista no es ni un organigrama ni un diagrama de flujo.

De igual manera, los modelos IDEF0 tampoco reflejan de manera correcta las interacciones entre los miembros del equipo. Como punto a destacar existe la posibilidad de combinarlo con otras metodologías para agregar secuenciación y sincronización de actividades.

IDEF3 nos va a permitir documentar procesos para su estandarización para utilizarlos como guía para nuevos integrantes del equipo para así reducir la curva de aprendizaje. Nos permite también capturar la secuencia temporal y la lógica de decisión que afecta al proceso. IDEF3 sirve como herramienta para analizar procesos existentes y para diseñar y probar nuevos procesos antes de iniciar cambios reales que pueden ser muy costosos.

Lo ideal, al menos para afrontar un desarrollo de software como proceso de negocio seria usar de manera conjunta IDEF0 e IDEF3 representando los detalles de implantación así como lo procesos al nivel apropiado en cada momento.

En cuanto a su expresividad, IDEF0 e IDEF3 dan soporte a casi todos los patrones de workflow. Como también se ponen de manifiesto las deficiencias de IDEF a la hora de reflejar estructuras organizativas y aspectos relacionados con los objetivos y las características cualitativas del proceso.

### **1.8.3.4 XPDL**

#### **1.8.3.4.1 ¿Que es XPDL?**

XPDL (XML Process Definition Language) es un lenguaje de la WfMC (Workflow Management Coallition) que es “Una organización sin ánimo de lucro para desarrolladores, analistas, consultores e investigadores en el campo de la gestión de procesos de negocio”. Fue fundada en 1993 y actualmente es miembro de la OMG siendo uno de los participantes que más han influido sobre la especificación de

UML 2.0.

Para la WfMC deben existir 5 interfaces funcionales en un proceso o servicio de workflow [51]:

- Definición de procesos e importación/exportación de los mismos.
- Interoperabilidad entre distintos sistemas de workflow.
- Interaccion con otros tipos de aplicaciones.
- Interaccion con los interfaces de escritorio de los usuarios.
- Sistema para monitorizar los procesos que nos proporcione una serie de métricas que nos faciliten la gestión de los mismos.

XPDL forma parte de la documentación relativa al INTERFACE UNO que da soporte a la definición y a la importación/exportación de procesos, con el objetivo de que, aunque se modele un proceso en una aplicación, este modelo pueda ser usado por otras aplicaciones de modelado y/o por otras aplicaciones que trabajen en el entorno de ejecución. La versión más reciente de XPDL es la 2.0 y mantiene compatibilidad total con las versiones anteriores. Según los propios creadores de XPDL, dejando muy claro el propósito de su especificación, “las especificaciones XPDL y BPMN afrontan el

mismo problema de modelado desde diferentes perspectivas. XPD L proporciona un formato de fichero XML para ser intercambiado entre aplicaciones. BPMN proporciona una notación gráfica para facilitar la comunicación humana entre usuarios de negocio y usuarios técnicos“ [38]. Y precisamente esta última versión surge para dotar a XPD L de los elementos de BPMN 1.0 que no poseía XPD L 1.0.

#### **1.8.3.4.2 El metamodelo XPD L**

Para llevar a cabo lo que se propone con XPD L la WfMC define un metamodelo para XPD L que cubre: Las entidades de más alto nivel en el dominio de la definición de procesos.

- Atributos de procesos.
- Agrupaciones de diferentes procesos en modelos relacionados.
- Definiciones de datos comunes que puedan ser usados en variedad de modelos.

Para todos estos aspectos tenemos dos meta-modelos principales:

- El metamodelo Package, que se encarga de las agrupaciones de procesos, del intercambio de mensajes entre estos y de las diferentes características que poseen los mismos.
- El metamodelo Process que describe las principales entidades que componen un proceso así como los atributos de estas.

#### **1.8.3.4.3 Entidades básicas de los metamodelos**

De las entidades que conforman los dos metamodelos vamos a describir brevemente las de más alto nivel, que son precisamente las que tienen relación directa con los elementos de la notación gráfica BPMN:

- **Pool:** Contenedor de actividades y transiciones entre ellas.
- **Lane:** Entidad que nos va a permitir subdividir un Pool; típicamente en relación a los roles participantes.
- **Process Definition:** Proporciona información contextual que se aplica a una serie de entidades a lo largo de un proceso.
- **Actividad:** Trabajo dentro de un proceso que será desempeñado por una combinación de recursos humanos y computacionales.
- **Task:** Unidades de trabajo que componen una actividad.

- **Event:** Cualquier suceso que ocurre mientras se está ejecutando un proceso y que normalmente afecta al flujo del mismo.
- **Transition:** Paso de una actividad a otra cuando se cumplen determinadas condiciones.
- **Participant:** El que realiza una serie de actividades, ya sea un elemento humano o un elemento computacional.
- **Relevant Data:** Los datos que son creados y usados por una instancia de un proceso durante su ejecución.
- **Application:** Elementos computacionales que nos van permitir automatizar, total o parcialmente, una o varias actividades.
- **Artifact:** Elementos del proceso que no pertenecen al conjunto de elementos básicos (actividades, secuencia, flujo de mensajes) y que se relacionan con objetos del flujo (flow objects) mediante asociaciones. Pueden ser (siguiendo la notación BPMN), un Data Object, una Annotation o un Group.
- **Message Flow:** Flujo de mensajes entre dos participantes y/o procesos que están preparados para enviar y recibir información.
- **Association:** Para asociar un Artifact con un objeto de flujo (Object Flow) y para mostrar las actividades que se usan para compensar otra actividad.
- **System and Environmental data:** Datos que son mantenidos por el sistema de workflow o el sistema de entorno local y que son accedidos por las actividades para ser usados de la misma manera que los Relevant Data.

XPDL es una notación para definir e intercambiar modelos de procesos de negocio. A su vez, XPDL puede ser considerado como la notación textual de BPMN, o al revés, BPMN la notación gráfica de XPDL. Eso al menos para la versión de XPDL 2.0 que, como ya dijimos antes, se modificó precisamente para reflejar todos y cada uno de los elementos de BPMN. Por lo tanto XPDL y BPMN son un binomio a tener muy en cuenta dentro de campo del modelado de procesos de negocio, un campo que cada vez está adquiriendo más importancia. Para darle efectividad a esta pareja, y siempre que mantengan compatibilidad (WfMC es miembro de la OMG y BPMI también, aunque nunca se sabe. . . ) lo ideal sería encontrar una herramienta que nos permita usar ambas especificaciones de la siguiente manera:

- Usar BPMN para modelar de manera gráfica los modelos de procesos de negocio (lo cual es más amigable tanto para los ingenieros como para los clientes).
- XPDL para guardar los modelos e intercambiarlos entre las diferentes aplicaciones.

### 1.8.4 Comparativa de las notaciones presentadas

Características a tener en cuenta.

- La capacidad de modelar la complejidad de los procesos de negocio, es decir la expresividad. Para ello se estudió el soporte que dan las distintas notaciones a los patrones de workflow.
- La capacidad de representar roles y su asignación a diferentes tareas.
- Capacidad para especificar las características de calidad de los procesos de negocio.
- Capacidad para especificar repositorios de procesos que nos permitan la reutilización de procesos mediante la utilización de conceptos como la variabilidad y la extensibilidad.
- Permitir una vista multi-nivel de los procesos para partiendo de descripciones más comprensibles de alto nivel tener la posibilidad de alcanzar niveles con gran cantidad de detalles.
- Ser comprensible para aquellos que no son especialistas en modelado. Esta característica es especialmente útil si con posterioridad se pretende utilizar los modelos para la fase de requisitos.
- Permitir la integración y soporte para otro tipo de notaciones que nos facilitaría una mejor interacción entre las herramientas que den soporte a estas notaciones.
- Posibilidad de enlazar de manera directa una actividad con un fragmente de código en un lenguaje de programación.
- La existencia de herramientas para trabajar con ella.

Notación	Diagramas de Actividad UML	BPMN	IDEF	XPDL
Características				



Expresividad	✓	✓	✓	✓
Roles	✓	✓	x	✓
Calidad	x	x	x	x
Reuso	x	x	x	x
Multinivel	✓	✓	✓	✓
Comprensible	x	✓	x	x
Integración y Soporte	x	XPDL	x	BPMN
Código	x	x	x	x
Herramientas	✓	✓	✓	✓

Tabla 6. Comparación de las notaciones de modelado de procesos

La notación escogida fue BPMN ya que por sus características es la más adecuada además de que:

- BPMN es capaz de expresar más patrones [49] que los diagramas de actividad [46], es decir, es más expresivo.
- BPMN es gráficamente más rico, con menos símbolos fundamentales, pero con más variaciones de estos, lo que facilita su comprensión por parte de gente no experta.
- BPMN tiene el apoyo de la WfMC, una de las organizaciones más importantes en el campo del workflow que además de miembro de la propia OMG ha modificado una de sus especificaciones XPDL para dar cobertura total a BPMN.
- BPMN puede transformarse directamente en BPEL, un lenguaje de orquestación de servicios web que se está consolidando como un estándar.

### **1.8.5 Beneficios de utilizar BPM.**

Según las soluciones BPM de FUJITSU, estas posibilitan la organización automática del trabajo, un programa supervisa el proceso, asigna tareas, las avanza y monitoriza su progreso, automatizando procesos de negocio complejos, y disminuyendo los tiempos de desarrollo y mantenimiento. [20]

De esta forma, se puede realizar tareas de forma paralela y documentar todo el proceso, lo que ofrece la oportunidad de hacer una reingeniería de los procesos de negocio, de forma que se optimice su eficacia. Al finalizar se obtendría como resultado: Disminución de tiempos de procesos, disminución de costes y mayor calidad de la información. [20]

#### **Ventajas:**

- Oportunidad de mejorar los procesos de negocio optimizando su eficacia.
- Automatizar tareas reduciendo errores y optimizando los tiempos de proceso.
- Facilitar la monitorización y el control de procesos.
- Simplificar la dinamización de la lógica de los procesos a través de un interfaz intuitivo sin necesidad de conocimientos informáticos.
- Disminución de costes de desarrollo. [20]
- Habilidad para integrarse con sistemas existentes sin cambiarlos.
- Visión exacta de cambios de eventos que están sucediendo, o que han sucedido.
- Creación de modelos gráficos que pueden ser modelados por una combinación de todos los involucrados incluyendo analistas de negocio, dueños de procesos de negocio, desarrolladores y gerentes.
- La mejora de procesos crea ventajas competitivas estas particularmente benefician a las compañías que requieren responder en tiempo real.

- Proveer análisis de procesos que pueden mejorar los procesos como implementar ventajas competitivas significativas, simular procesos y eliminar cuellos de botella.
- Facilitar integración a través de aplicaciones.
- Asegurar que lo escrito se haga.
- Facilitar la automatización de procesos tanto como sea posible, asegurando la menor desviación posible del proceso definido.
- Facilitar la integración de procesos manuales con los procesos automatizados--con monitoreo, auditado, reporte, habilidad para cambiar rápidamente y efectivamente.
- Proveer visibilidad para gestionar procesos que expandan la organización y los lazos con las aplicaciones. [21]

**Beneficios de la implantación de proyectos BPM:**

- Reducción de plazos en los procesos de soporte al negocio.
- La redefinición de fases, facilitando la elaboración de algunas de ellas en paralelo, la eliminación de tiempos muertos y la automatización de tareas, reducen drásticamente el tiempo global de ejecución de los procesos del negocio.
- Optimización de costes. El BPM, mediante la modelización y la aportación de métricas, permite identificar tareas innecesarias a eliminar y cuantificar los procesos en términos de plazos y consumos de recursos, elementos ambos imprescindibles para avanzar en un proceso continuo de optimización de costes.
- Integridad y calidad de procesos.
- La monitorización de los procesos asegura que estos se realicen conforme a los estándares definidos, asegurando la calidad e integridad de los mismos.
- Integración de terceras partes en los procesos.

- La automatización de procesos, combinada con la accesibilidad derivada de las tecnologías web, permite a clientes, proveedores, organismos públicos, terceras partes en general, participar en el proceso de forma automatizada, directa y eficiente, abriendo la organización en términos tanto de acceso a los procesos como de acceso a información.
- Consolidación de la información derivada de la gestión de los procesos. Esta información aporta una perspectiva de dónde está y de cómo lo hacemos, complementariamente a los sistemas transaccionales, que aportan una perspectiva de qué hacemos. Toda esta información, normalizada en un repositorio corporativo, configurará la base del auténtico datawarehouse integral de la compañía. [22]

Los beneficios de BPM para las organizaciones son extensos. Aporta visibilidad a los directivos sobre la dinámica de los procesos llevados de manera inconsciente por parte del equipo humano de las organizaciones y posibilita su modificación rápida a través de herramientas tecnológicas para acelerar la adopción del cambio en la forma de operar de las compañías. [26]

La aplicación de BPM trae consigo una serie de beneficios para las empresas. Los casos en los cuales se ha utilizado el concepto, han reportado beneficios que van desde la mejora en las capacidades de dirección de la firma, pasando por la reducción de obstáculos al momento de reaccionar ante cambios del mercado, hasta adquirir mayor capacidad de análisis sobre el desempeño de la empresa. Los siguientes son otros beneficios identificados:

- Visibilidad de los procesos de las empresas.
- Mayor flexibilidad y agilidad para adaptación al cambio.
- Posibilidad de integrar la información del negocio dispersa en diferentes sistemas.
- Dirigir los esfuerzos de la empresa de una manera planeada y alineada con los objetivos estratégicos.
- Adquirir la habilidad para diseñar, simular y monitorear procesos de manera automática y sin la participación de usuarios técnicos.
- Adquirir una ruta de mejoramiento y eficiencia continua al convertir actividades ineficientes en menores costos a través de uso de tecnología enfocada en procesos.

- Reducir costos futuros de integración y mantenimiento al adquirir tecnología ya preparada para abordar el cambio. [28]

Lograr estos beneficios es el resultado de la aplicación metódica de prácticas de gestión, de la implantación y adopción de formas de operar automatizadas y estratégicamente seleccionadas. A continuación se describe la forma de llevar a la práctica un proceso de mejoramiento bajo el concepto de BPM. [28]

Se concluye que BPM es un nuevo paradigma para procesos de mejoramiento que aumenta la eficiencia y facilita integración entre diferentes compañías, este consiste en el entendimiento, gestión e innovación de procesos bajo estándares internacionales, alineados con la estrategia de negocio para asegurar la efectividad del proceso y crear valor a la cadena productiva de la empresa y su sector.

Es una alternativa para la búsqueda de ventajas competitivas en escenarios de competencia en mercados nacionales e internacionales. Este se lleva a la práctica integrando la estrategia los procesos y la tecnología, la cual emplea estándares de modelado para permitir una comunicación fluida y con menor esfuerzo entre procesos de negocio y las compañías del sector.

## **1.9 Estudio de herramientas para el modelado de procesos:**

El modelado de procesos es necesario para tener una guía gráfica de los mismos. Existen herramientas para la realización del modelado de procesos como el Business Process Visual ARCHITECT, el Process Maker, el Modelador de Procesos Cuecent BPMN, el Modelador de Procesos para Visio 5 y ADONIS, entre otras más, a continuación se realiza una breve descripción de cada una de ellas.

### **1.9.1. Business Process Visual Architect (BP-VA)**

Dentro de las herramientas contenidas en el Visual Paradigm, encontramos la herramienta Business Process Visual ARCHITECT. BP-VA la cual es una herramienta visual que sirve para ayudar al modelado del proceso de negocio (BPM). [29]

La herramienta se apoya en la notación BPMN la que permite representar la compleja semántica de los procesos, además en diagramas de flujo, y organigramas. En relación con las características básicas de modelado de negocio, BP-VA está soportado por la especificación paso a paso de los procedimientos de trabajo de todos los elementos del proceso de negocio, realiza el modelado del

negocio utilizando BPMN 2.0, mapas de procesos, y procedimientos de las operaciones, realiza también la animación del diagrama del proceso de negocios, configuración de paquetes, y la exportación de estas animaciones en flash, realiza además la simulación del diagrama del proceso de negocio con ajustes en escalas de tiempo, y la generación de tablas, también se puede efectuar con este la generación de informes en diferentes formatos. [30]

BP-VA es un completo modelador de procesos de negocio que seriamente soporta las últimas notaciones de modelo de procesos de negocios, provee el ambiente de diagramas más sencillo de usar para el modelado de procesos de negocio con este se realiza el diseño y organización de los procesos de negocio. [31]

#### **Características de BP-VA:**

- Ambiente de modelado de negocios sin fricción.
- Soporta Especificación adoptada final BPMN.
- Revisión de sintaxis al vuelo y corrección de acuerdo a especificación BPMN
- Facilidad de impresión avanzada para despliegue de diagramas de procesos de negocio.
- Comparte diagramas de proceso de negocio con Teamwork Server.
- Incorpora imágenes de definición de usuarios a los diagramas de proceso de negocio para incrementar la legibilidad.
- Alta velocidad a la hora de cargar y salvar los proyectos.
- Diagramas de flujo de datos.
- Editor de figuras.
- Modelado colaborativo con CVS y Subversion.
- Generador de reportes avanzado para procesos de negocio. [31]

### **1.9.2. Process Maker.**

Se puede decir que es el primer software de gestión de procesos y flujos de trabajo verdaderamente open source orientado a PyMEs y unidades de negocio. Además, incluye herramientas de uso fácil que posibilitan la gestión eficiente y efectiva de procesos operacionales a través de sistemas incluyendo finanzas, recursos humanos y operaciones. Esto permite que gerentes de negocio y expertos en procesos que no tengan experiencia en programación puedan modelar y automatizar procesos cotidianos, incrementando transparencia y reduciendo radicalmente el papeleo. La aplicación es web, lo que permite trabajar a lo largo de diferentes oficinas y locaciones geográficas. Se conecta con bases de datos existentes y con sistemas de CRM, ERP, DMS y BI. [32]

Los clientes de ProcessMaker gozan de un software BPM de alta calidad que incluye los beneficios de open source. Los usuarios tecnológicos pueden implementar y adaptar el software como ellos deseen. No tienen ataduras con un proveedor único, y tienen costos mínimos de implementación. Los clientes empresariales de ProcessMaker se benefician de un software de un valor mayor que otras soluciones BPM propietarias. [32]

PyMEs y unidades de negocios especializadas dentro de organizaciones grandes son los clientes típicos de ProcessMaker. Por ser flexible y fácil de personalizar, ha sido implementado en una variedad de industrias, como instituciones financieras, de telecomunicaciones, de manufactura y gubernamentales [32]

#### **Características:**

- Diseño de Flujos de trabajo
- Creación Dinámica de formularios (Dynaform)
- Gestión de Casos y reportes
- Código fuente abierto
- Integración a otros sistemas
- ProcessMaker facilita la optimización de flujos de trabajo y las operaciones de negocio.

- Creación mapas de flujos de trabajo, o se pueden elegir de una plantilla.
- Diseño de formularios personalizados para los procesos.
- Llenado de información de otros formularios, de bases de datos, y fuentes externas a través de web-services.
- Seguimiento del progreso de casos para identificar demoras y embotellamientos.
- Análisis de resultados para aumentar eficiencia y eficacia.
- Es un sistema de gestión de procesos amigable.
- No requiere experiencia de programación.
- Interface AJAX de fácil uso para la creación simple de procesos y tener una vista previa instantánea.
- Interface para navegadores web hace simple el mapeo de procesos.
- Adición de usuarios, dynaforms, documentos, mensajes y alertas con un simple clic. El editor HTML brinda control total sobre la apariencia de formularios.
- Brinda las ventajas de código abierto.
- Costos de implementación más bajos, con mayor valor.
- Instalaciones en Linux & Windows (LAMP/WAMP).
- Integración con bases de datos como ser MySql, Oracle, MSSQL.
- Conexión con sistemas de terceros a través de servicios web.
- Compartir fácilmente la información entre sistemas DMS, BI, CMS, ERP.

ProcessMaker Live también puede ser hosteado en sus servidores, su uso tiene un costo mensual.

[33]



### **1.9.3. Cuecent BPMN.**

Es un entorno de desarrollo para modelado de procesos amigable para el usuario, basado en estándares y disponible libremente. El Modelador Cuecent BPMN proporciona a los gerentes y analistas de negocio una herramienta gráfica para modelar y documentar los procesos de negocio de la organización. Los modelos construidos sobre el Modelador Cuecent BPMN cumplen con los estándares BPMN y XPD. [34]

Cuecent BPMN, que además es el entorno de modelado por defecto del paquete Cuecent BPMN, permite a las organizaciones:

- Documentar los procesos de negocio para alcanzar los requerimientos de las normativas gubernamentales.
- Rediseñar rápidamente los procesos de negocio existentes para mejorar su calidad y reconvertir ineficiencias.
- Facilita un entorno de desarrollo transparente, evitando la dependencia en expertos de negocios.
- Automatización rápida de procesos de negocio, diseñados directamente ejecutando procesos simples del Cuecent ebPAC, el motor de ejecución BPM.
- Maximiza el retorno de la inversión en entrenamiento y reutilización de valores de propiedad intelectual mediante el uso de estándares industriales para modelado. [38]

### **1.9.4. Modelador de procesos para Visio 5.**

Con la necesidad de tener una herramienta uniforme para el modelado de procesos de negocios itp-commerce ha participado de manera influyente en el desarrollo de una herramienta con especificación BPMN. Con Process Modeler for Microsoft Visio, itp-commerce presenta una herramienta de diseño 100% compatible con BPMN. Basado en la suite de Microsoft Office, ampliamente aceptada y utilizada, es una herramienta económica que ha sido puesta a la disposición del escritorio de cada uno para obtener una entrada rápida en el modelado de procesos de negocios, sin hacer un énfasis temprano en los aspectos técnicos de una ejecución de TI en particular. El grupo de administración de objetos (OMG) busca alcanzar una definición independiente e intercambio de los procesos de

negocios, comprensibles igualmente para los expertos en negocios y TI. Además de la notación de modelado de procesos de negocio (BPMN) (la que ha sido un paso importante hacia el proceso de notación estandarizado y uniforme y de la que hace uso la herramienta), la especificación define de igual manera el mapeo de lenguaje de ejecución del proceso de modelado (BPEL), permitiéndole ser entendida y ejecutada por motores de flujos de trabajo compatibles. Process Modeler for Microsoft Visio le ofrece una herramienta de diseño sofisticada para los procesos de negocios, a las manos de un analista de negocio y satisface la promesa de un BPMN. La comunicación a los expertos de TI será más fácil y liberada significativamente de la carga técnica. Process Modeler le ofrece una notación 100% BPMN, documentación de procesos y presentación de informes automatizados, simulación, repositorio de equipo y mapeos estándares a BPEL, XPDL o XLANG/s. Además de su fácil uso y de última generación, el analista de negocios es capaz de enfocarse completamente en el trabajo de modelado y la definición formal de sus procesos de negocios. Además, le permite exportar archivos XML con estilo BPMN para una transformación más fácil y distribución de sus procesos en un ambiente de ejecución de TI de su preferencia. [39]

Es una herramienta de diseño sofisticada que soporta el estándar BPMN, en donde las definiciones de procesos pueden ser validadas contra los estándares o exportadas en una diversidad de formatos para enlazar la división de entre negocios y tecnología de información (TI). [34]

#### **1.9.5. ADONIS.**

Como herramienta no sólo para modelar procesos de negocio, sino para la gestión integral de la arquitectura de gestión por procesos, ya que permite además de modelar, analizar, simular y publicar los procesos, asociar toda la información clave como documentos, responsables, sistemas, etc. [35]

Es una solución completa para la modelación con esta se puede realizar la administración, gestión y control de procesos. Apoya efectivamente la implementación de sistemas ISO 9000, CMMI, y en general cualquier modelo de calidad basado en procesos. Algunos escenarios de aplicación son:

- Control de costos.
- Simulación.
- Implantación de arquitecturas. [40]

**Otras áreas de aplicación:**

Esta una herramienta diseñada para gestión de procesos de negocio es gratuita, y se encargara de dar soporte en varios escenarios BPM ADONIS: CE en áreas como:

- Gestión de calidad e ISO 9000.
- Gestión de organización y gestión de instrucciones de trabajo.
- Documentación de procesos de negocio.
- Optimización de procesos de negocio.
- Análisis de tiempos de ciclo y planificación de recursos humanos.
- Gestión del riesgo y escenarios de cumplimiento en BPM.
- Desarrollo de aplicaciones orientadas a procesos y aspectos SOA.[36]

#### **Ventajas del software:**

- **Método:** El software se puede adaptar a cualquier metodología de modelación.
- **Fácil uso:** Los usuarios necesitan poca formación para modelar en la herramienta.
- **Integración:** Los procesos se integran fácilmente con otros modelos (organigramas, mapas de documentos, mapas de sistemas, modelos de riesgos, etc.).
- **Base de Datos:** Toda la información se guarda en una base de datos relacional común a todos los usuarios.
- **Simulación:** Los procesos se pueden analizar mediante simulación y consultas a la base de datos.
- **Informes:** Se pueden generar informes, procedimientos, páginas HTML, etc. acorde al diseño del cliente. [41]

#### **Componentes y configuraciones:**

- Metodología estándar.
- Metodología personalizada.
- Metodología de referencia.
- Componente Adquisición.
- Componente Modelación.
- Componente Análisis.
- Componente Documentación.
- Componentes Simulación-Evaluación. [41]

### **Componente de Modelación:**

- Editor gráfico de modelación.
- Introducción tabular de información en los cuadernos.
- Referencias a programas externos (Ej.: Archivos Word).
- Comparación de modelos, administración mediante atributos de modelos.
- Vistas y modos (Ej.: sin recursos).
- Macros para funcionalidades específicas del cliente. [41]

### **Componente de Modelación:**

- Copiar, cortar y pegar objetos incluyendo sus atributos.
- Zoom y Buscar.
- Vista gráfico / vista tabla.
- Alinear horizontal y verticalmente.
- Escalonamiento de posicionamiento y de orientación
- Deshacer y Rehacer.
- Grabación automática.
- Chequeo metodológico automático.
- Exportar gráficos como imágenes BMP, PNG, EMF, etc.
- Imprimir (división de hojas, marcas de conector, encabezados...). [41]

### **Componente de Análisis:**

AQL: ADONIS Query Language:

- Consultas predefinidas.
- Consultas libres
- Posibilidad de guardar informes.

Ej.: Mostrar todas las actividades del departamento X. [41]

### **Componente Simulación**

Algoritmos de simulación:

- Análisis de flujo.
- Análisis de carga.
- Análisis de capacidad (estacionario).
- Análisis de capacidad (no-estacionario).

Detección de necesidades de personal, cuellos de botella... [41]

### **Componente de Evaluación**

- Comparación de procesos reales e ideales.
- Agentes de simulación para configurar las tablas de resultados.
- Representación gráfica y tabular de los resultados. [41]

### **Componente de Documentación**

- Publicación HTML
- Publicación RTF
- Interfaces XML [41]

### **Escenarios de aplicación:**

- Modelación y optimización de procesos.
- Reingeniería de procesos.
- Lanzamiento de un nuevo producto/servicio.
- Gestión de Calidad (ISO 9000 / EFQM / 6 Sigma).
- BAM (Business Activity Monitoring).
- Control de costes / Gestión de recursos.
- Gestión del conocimiento / Gestión del cambio.
- Escenarios de automatización.[41]

## **1.10 Selección de la herramienta.**

Entre todas las herramientas analizadas se realizó una selección las más usadas tanto nacional como internacionalmente, basando esto en criterios en foros, entrevistas realizadas, etc. Y de ellas se les comparó en cuanto a los criterios siguientes, de acuerdo con la opinión de las autoras con respecto a su respectiva influencia en la investigación científica:

**Criterios:**

- Software Libre (**SL**).
- Soporta BPMN (**BPMN**).
- Permite su uso desde la red (**UR**).
- Multiplataforma (**M**).

Herramientas	Criterios			
	(SL).	(BPMN).	(UR).	(M).
<b>Business Process Visual Architect.</b>	Ambas, Licencia del tipo Gratuita y Comercial.	Sí	No	Sí
<b>Process Maker.</b>	Sí	Sí	Sí	Sí
<b>Modelador de Procesos Cuecent BPMN.</b>	Sí	Sí	No	No (Solo para Windows)
<b>Modelador de Procesos para Visio 5.</b>	Sí	Sí	No	No (Solo para Windows)
<b>ADONIS.</b>	Sí con una versión comercial	Sí	No	No, solo Windows (además no compatible con Windows 7 para la versión gratuita)

Dada la tabla anterior se considera el ProcessMaker la herramienta más adecuada para el modelado de procesos de la presente investigación. Ya que aparte de permitir el modelado de proceso como las demás, es multiplataforma, es código abierto, y además permite su uso desde la red sin necesidad de estar instalado en la PC que estamos en ese momento, lo que tiene gran importancia pues permite utilizar las funcionalidades de la misma desde diversos lugares sin importar la distancia entre ellos.

### 1.11 Conclusiones.

En este capítulo se realizó un análisis del estado del arte del tema gestión de relaciones con clientes, a nivel nacional e internacional. Se definieron y analizaron conceptos que dan el basamento científico-

teórico de la fundamentación teórica de la investigación. Se hace un análisis de la metodología BPM y de la notación que esta utiliza (BPMN), así como los diversos beneficios que tiene el uso de la misma. Se realiza además el análisis de varias herramientas para el modelado de procesos, de las que se seleccionó la herramienta Process Maker, para modelar el proceso que se defina en la investigación y los subprocesos asociados, permitiendo con ello un mejor entendimiento de estos, para una mejor aplicación de los mismos.

## **Capítulo 2: Solución Propuesta**

### **2.1 Introducción**

En este capítulo se hace una descripción de los proyectos de la muestra, se especifican las características del centro de la gestión de relaciones con clientes de los proyectos nacionales e internacionales. Se define el proceso de la gestión de relaciones con los clientes y los subprocesos asociados. Se realiza el modelado gráfico y textual del proceso identificado y los subprocesos asociados.

### **2.2 Descripción de los proyectos de la muestra.**

A continuación se realiza una descripción de los proyectos que conforman la muestra. Estas descripciones fueron redactadas basadas en entrevistas realizadas por las autoras a los líderes de estos proyectos productivos.

#### **2.2.1 Laboratorios Virtuales (PROLAVI)**

El proyecto se dedica a la implementación de tres Laboratorios Virtuales para la enseñanza de la Informática en Venezuela: Ensamblaje de un computador, Diseño e implementación de una red LAN y Administración de una red LAN. El mismo es de alcance internacional, específicamente está vinculado con la República Bolivariana de Venezuela. El cliente de este proyecto es el MPPEs (Ministerio del Poder Popular para la Educación Superior) de Venezuela. El proyecto no es personalizado sino que puede comercializarse a más clientes que necesiten de los servicios que presta el mismo.

La gestión de los clientes se realizó mediante ALBET, los clientes contrataron el servicio de desarrollo de Laboratorios Virtuales, como subproyecto de la Facultad 8 en la Novena Mixta Venezuela-Cuba. Se

le realizaron envíos de demos de los desarrollos realizados en la facultad en forma de vídeos e imágenes y presentaciones animadas a los clientes con el objetivo de obtener las necesidades del cliente.

Antes de establecer el negocio con el cliente se tuvo en cuenta si era factible, realizando el análisis de las potencialidades y los recursos humanos de la facultad, además se tuvo en cuenta la experiencia del capital humano en Realidad Virtual y Videojuegos de otros proyectos realizados.

La comunicación con los clientes se realiza mediante reuniones directas de la gerencia del proyecto con la contra-parte venezolana y envío de correos electrónicos, estas tienen una frecuencia semanal. Por lo general los pasos que se siguen son la revisión de las actividades planificadas de cada subproceso con la dirección del proyecto en Caracas, Venezuela. En los encuentros con los clientes participa la Alta Gerencia, Analistas, Líder del proyecto, diseñadores. Esta comunicación existente permite además la obtención de la satisfacción del cliente con regularidad, estos criterios referentes a la satisfacción de los clientes se registra en las minutas de las reuniones semanales. Las incidencias son gestionadas en las minutas de las reuniones con el cliente.

### **2.2.2 SCADA-Meteorología**

El proyecto se dedica a la realización de un Sistema para la Supervisión y Control de las estaciones meteorológicas automáticas del Instituto de Meteorología (ISMET), permite la adquisición de variables meteorológicas, la comunicación de todas las estaciones del país a través de distintos canales (Ethernet, radio) y centralización de toda la información nacional en una base de datos. Actualmente tiene alcance nacional. El cliente del proyecto es el Instituto de Meteorología. El proyecto no es personalizado sino que puede comercializarse a más clientes que necesiten de los servicios que presta el mismo.

La gestión de los clientes en este caso comenzó cuando el cliente solicitó al Centro una herramienta para suplir sus necesidades, se les mostró el SCADA para obtener sus necesidades de forma más concreta, proponiéndoles realizarle algunas adecuaciones al mismo y conformando así el producto SCADA-Meteorología. No se realizó ninguna actividad de marketing. Se analizó la factibilidad a grandes rasgos. Para obtener las necesidades del cliente se realizaron cuestionarios, de ahí se trazaron objetivos en función de las funcionalidades a desarrollar, y después a medida que se iban detallando las funcionalidades que necesitaban se les solicitó documentación más específica y asequible del tema.



La comunicación con sus clientes se realiza diariamente a través del teléfono y correo electrónico. En el primer encuentro participó el jefe del Polo HA, la jefa de proyecto, un automático, el asesor técnico, el analista y el arquitecto. Para la concertación del proyecto, se gestionaron los acuerdos y el compromiso de realización de los mismos en la minuta del encuentro. Luego se realiza la planificación del cumplimiento de ese compromiso para ellos se registra la tarea, el responsable, fecha de cumplimiento y las fechas en que se monitoreara el mismo. La comunicación existente permite la obtención de la satisfacción del cliente periódicamente, los criterios referentes a la satisfacción de los clientes se registra al finalizar cada reunión donde el líder de proyecto se retroalimenta de la opinión del cliente acerca de cómo él percibe que va el desarrollo del producto respecto a lo pactado y otros criterios. Cuando existe un incumplimiento por alguna de las partes esto se comenta en la minuta donde se tomó el acuerdo y se registra como una desviación que tuvo el proyecto.

### **2.2.3 SCADA-ETECSA**

El proyecto se dedica a desarrollar un sistema para la supervisión y control de los equipos: Rectificador, UPS, Circutor, Grupo electrógeno, del área de energía. Este es de alcance nacional.

El cliente del proyecto es la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba (ETECSA), y es personalizado, es decir, no admite otros clientes.

Se realizaron actividades de marketing. Antes de establecer el negocio con el cliente se tuvo en cuenta si era factible. La comunicación con los clientes se realiza entre el líder del proyecto y el encargado del proyecto por parte del cliente, esta tiene una frecuencia semanal, y es mediante correo o teléfono. Para la realización de esta el líder del proyecto se pone en contacto con el cliente por los medios ya expuesto o viceversa. La planificación de las reuniones se realiza cuando sean necesarias o ellos la soliciten, en la realización de estas se chequean los acuerdos anteriores, se tratan los temas de la actual reunión, se debaten y se llegan acuerdos donde se genera una minuta de la reunión.

En los encuentros iniciales con los clientes participaron el Jefe de proyecto, analista. En los otros encuentros participan esos mismos mas cualquier otro miembro del proyecto que entienda necesario el jefe de proyecto según los temas que se vayan a tratar en la reunión y la dirección del centro si es necesario. Mediante esta comunicación frecuente es obtenida la satisfacción del cliente y es registrada en las actas de aceptación del producto. Las incidencias se registran en el registro de problemas, desviaciones y acciones.

## **2.2.4 TETSCADA**

El proyecto se dedica a la realización de un dispositivo de hardware que realiza la transmisión de la comunicación entre los radios TETRA y los dispositivos de campo, es decir, los sistemas de automatización. Este tipo de comunicación es realizada actualmente mediante cables, red inalámbrica. La empresa Tectronic tiene un equipamiento de radios y los quiere utilizar para la realización de esta comunicación. Para ello se quiere tener un SCADA en una PC de escritorio y que se pueda comunicar a un radio conectado al TLC en la PC en los dispositivos de campo (que pueden ser los pozos de petróleo, u otros TLC puestos en el campo). De esta manera, la comunicación fluiría mediante aire, con una infraestructura mediante la cual se comunicarían, llegarían los datos y no haría falta el cableado. El radio del campo captura datos los cuales se transmitirían mensajes hacia el otro radio y este se lo envía al SCADA.

El proyecto es de alcance internacional. El cliente del proyecto es una empresa española llamada Teltronic. En estos momentos el proyecto es una solución a la medida aunque con pocas modificaciones puede asumir otros clientes.

La gestión de los clientes se realizó mediante ALBET, esta fue mediante un convenio de colaboración con esa empresa, donde los clientes presentaron una propuesta de las necesidades que tenían, 8 propuestas en total de las cuales se asumieron 3 por el CEDIN y entre ella está el proyecto TETSCADA. Se tuvo en cuenta la factibilidad del negocio con la realización de un cronograma de presupuesto, teniendo en cuenta las horas hombres, el gasto, las horas de cada persona, el monto del proyecto aprobándose el presupuesto.

Para la obtención correcta de las necesidades de los clientes, los clientes entregaron un documento donde especificaban lo que querían, posteriormente el líder del proyecto realizó un viaje donde llevó un prototipo no funcional para la validación de los requisitos.

La comunicación con los clientes se realiza mediante correo cada 7 ó 15 días, y teleconferencias cuando uno de los dos las convoca si los clientes tienen una duda, envían un correo donde ponen una fecha para realizar la llamada y el líder asiste entonces a la misma. Si la duda es de la dirección del proyecto, entonces escriben al cliente solicitándole la realización de una llamada y estos fijan la fecha de la misma. De este encuentro sale una minuta que se confecciona luego de realizada la conferencia. Esta minuta se añade posteriormente al expediente del proyecto. En los encuentros participan el líder,

el arquitecto de software y el diseñador de hardware, por si surge alguna duda adicional. Por teléfono hablan con la líder, y en caso que se vaya a tratar una duda en específico, se lleva a los especialistas que están relacionados con las dudas. Esta comunicación permite la obtención de la satisfacción del cliente, para lo que son registrados sus criterios acerca del producto entregado así como de lo que piensan acerca de la atención durante el proyecto por parte del Centro.

### **2.2.5 SCADA GALBA**

El proyecto se dedica a la construcción de componentes para el control y supervisión industrial de procesos de extracción y almacenamiento de petróleo, control y visualización de la capacidad real en que se encuentran los tanques y estado de los equipos, tratamiento de alarmas. Este es de alcance internacional. El cliente es la empresa de PDVSA, Venezuela. La gestión de los clientes se realizó a través del departamento de mercadotecnia de la empresa ALBET donde se obtuvieron a través de los convenios de la UCI con Venezuela. Antes de establecer el negocio con el cliente se tuvo en cuenta si el proyecto era factible, para esto se realizó una evaluación en la que se vislumbró el alcance y las utilidades que el mismo dejaría, por ejemplo todos los contratos con Venezuela han obtenido una utilidad del 90%.

La comunicación con sus clientes se realiza por video conferencias, chat, conferencias, presentaciones, conversaciones, actividades sociales. Esta se realiza siempre que sea necesaria, ya que no tiene como único objetivo aclarar dudas sino mantener vivo el vínculo. Los pasos que realizan en cada una de estas actividades son por lo general, saludo, presentación, exposición, aclaración de dudas y un debate entre otros. La planificación de las reuniones se realiza según el cronograma de desarrollo del software. En las entrevistas por lo general en las primeras fases participaron el analista, líder de proyecto, especialista en mercadotecnia y arquitecto.

Luego de gestionar acuerdos el compromiso de realización del proyecto se realiza mediante una carta de aceptación del producto en la que media el por ciento de cumplimiento requerido por funcionalidad y se mantiene el respeto por el cronograma de desarrollo y fechas de entrega.

La satisfacción de los clientes se tiene en cuenta mediante el control de la calidad como un proceso continuo ya que aun cuando el producto está acorde a las necesidades y gustos del cliente a partir de los requerimientos y pruebas realizadas, debe haber continua retroalimentación luego de entregado. Las incidencias se gestionan mediante documentos de no-conformidades que se reciben aun cuando

el producto es aceptado y al cual debe dársele solución.

A manera de conclusión se tiene que de la muestra conformada por 5 proyectos, 3 de alcance internacional y dos de alcance nacional, se obtienen criterios de que por lo general en los proyectos internacionales la gestión de los clientes es realizada por ALBET, y en otras ocasiones es gestionada por el Centro donde en ocasiones se realizan actividades de marketing para atraer al cliente, aunque hay casos en que es el cliente es el que solicita los servicios del Centro, y que supo de la existencia de los mismos, por estas mismas actividades de marketing, directamente o indirectamente, como es el caso de cuando encuentra una propaganda sin estar dirigida a él directamente o que llega a su conocimiento por terceras personas de la existencia de la realización de los servicios que él necesita.

En el caso de las nacionales se realizan acuerdos de colaboración entre el Centro y empresas nacionales, pocas veces se realiza actividades de marketing a no ser las presentaciones en Evento Científicos nacionales. Podemos ver también que se calcula la factibilidad de los proyectos, sobre todo los dedicados a la exportación, al igual que estos son más controlados cuando son de este tipo. Los proyectos nacionales cuentan con documentos de peso legal para hacer cumplir los compromisos entre el cliente y el Centro, pero no siempre los líderes se apoyan en estos para hacer cumplir dichos compromisos por parte del cliente, como sucede en los proyectos de exportación. En algunos de los proyectos nacionales existe una gran desorganización por parte de los clientes de la persona que tiene que facilitar la información ya que estos varían y no siempre son los más especializados en el tema.

### **2.3 Características de la gestión de relaciones con clientes en el Centro de Informática Industrial.**

La relación que existe entre el CEDIN y los clientes tiene como objetivo obtener un pago, compensación de servicios u otros beneficios mediante la prestación de servicios o venta de software. Además de que el Centro necesita del cliente para que mantenga su razón de ser, ya que sin el consumo de parte de los clientes la empresa no tendría objetivo, ni obtendría ganancias con la cual mantenerse como una unidad económicamente estable y con capacidad de crecimiento y obtención de otros clientes.

Para mantener esta relación debe tenerse presente las exigencias de ambas partes y para lograr esto debe existir siempre entre los clientes y la empresa una correcta negociación, para que los beneficios sean obtenidos, tanto por el cliente como por la empresa y que ambos queden satisfechos. Se debe

tener siempre en cuenta cuando se realizan las ofertas, que estas deben estar en función de lo que el cliente necesita, y no de lo que se suponga que él necesita, pues si no se hace de esta manera, por muy buena que sea la oferta del producto o servicio, sino satisface las necesidades del cliente, el servicio sería catalogado por el cómo malo o insuficiente. Y lo que se quiere siempre es que el cliente quede satisfecho ya sea para que regrese por otras ofertas o para que recomiende la empresa, etc. Y como resultado de una buena oferta y la satisfacción del cliente se tendría una relación con la calidad requerida.

Se debe tener en cuenta siempre que los clientes buscan seguridad, responsabilidad, soluciones factibles las más económicas posibles a sus necesidades, un resultado. La persona encargada de comunicarse con el cliente debe saber escuchar, y captar lo que este necesita, además de mirar siempre positivamente la situación de este, para poder de esta manera siempre tratar de resolver los problemas del cliente. Y cuando esto se logre obtener experiencias de esa relación, y lograr sobre todas las cosas la satisfacción del cliente.

Para definir mejor las relaciones con los clientes y el Centro, se especifican las características de la misma:

#### **En los proyectos de exportación:**

- Se realiza marketing para la obtención de los clientes por lo general mediante el departamento de mercadotecnia de ALBET, aunque el Centro también realiza algunas aunque en menores ocasiones.
- Se lleva a cabo una atención post-venta mediante el departamento de mercadotecnia de ALBET.
- Para los encuentros iniciales se realiza un viaje para la obtención de las necesidades del cliente donde por lo general solo participa el líder o el analista, o vienen los clientes y plantean sus necesidades.
- La comunicación con los clientes para adicionar otras necesidades o refinar las que están es realizada por correo, y en algunos casos por vídeo conferencias o llamadas telefónicas.

#### **En los proyectos nacionales:**

- No se les realiza el cálculo de la factibilidad con la misma seriedad y profundidad que los proyectos de exportación debido a que no hay establecido un pago por medio.

- No se realizan muchas actividades de marketing, solo en pocas ocasiones.
- Que la persona responsable por parte del cliente de facilitar los datos tenga poco dominio del tema, o variación de criterios en cuanto a lo que quiere. Así como que esta no sea la misma siempre o que existan varias personas que aporte información sin estar en acuerdo entre ellas.

Todas las características anteriormente expuestas caracterizan el proceso de gestión de relaciones con clientes llevado a cabo entre el Centro y los clientes, muestra que existen bastantes problemas en la realización de esta. Todos estos problemas traen consigo que se vea afectado todo este proceso de la manera que se explica a continuación.

#### **En cuanto a los proyectos de exportación:**

El proceso de gestión de relaciones con cliente está bien definido y es controlado por los especialistas en marketing de ALBET, y está definido de una manera bastante óptima y organizada y la atención a los clientes se realiza con bastante calidad. En este tipo de proyecto esta como obstáculo la distancia del Centro de los clientes lo que unida a la falta del acceso a una infraestructura adecuada para la realización de las grabaciones de las teléfono conferencias, dificulta en gran medida el llenado de las minutas de los encuentros, ya que son llenadas luego de terminada la conversación, esto trae consigo que pueden quedar detalles en el aire y esto puede contribuir a que haya fallas en los procesos de la relación con el cliente. También afecta que no existan altavoces pues el especialista del lado del cliente está limitado tratar solamente con el líder, lo que restringe en cierta forma la comunicación con los demás especialistas del proyecto, los que para realizar su trabajo deben recibir los detalles a través de una tercera persona y no directamente del cliente lo que puede llevar a una variación en el objetivo del pedido inicial. Además que existe limitación de los datos de los clientes que son registrados por ALBET, y esta es una empresa jurídicamente independiente, y no está en la obligación de facilitar los mismos al Centro, lo que a la larga influye en la comunicación con el cliente.

#### **En cuanto a los proyectos nacionales:**

- La realización de pocas actividades de marketing tiene como consecuencia que no se motive a otros clientes a interesarse más por los productos o servicios del centro.
- Que al cliente se le realice pocas veces el registro de satisfacción, trae consigo que el cliente se sienta desatendido, y a largo plazo se decepcione del Centro, o no siga interesado en las ofertas del

mismo, este perdería la oportunidad de ofertarle otros servicios y como consecuencia se pierde la posibilidad que recomiende al centro a otros posibles clientes.

- La variación por parte de los clientes en algunos proyectos del especialista encargado de facilitar la información correspondiente, o que haya varios, dificulta grandemente la recogida de la misma ya que existen varios criterios del tema, de lo que se necesita, ya que cada persona tiene una visión diferente de lo que quiere.

Se concluye por tanto que en los proyectos de exportación del centro no existan muchas dificultades en la gestión de relaciones con los clientes, mientras que en los nacionales, este tema apenas se trata, solo lo básico, o lo que se considera por parte de los líderes que es la gestión de relaciones con clientes, y que no siempre es realizada de la manera más correcta o completa posible, y que da como resultado atraso en los proyectos, malgasto de esfuerzo, tiempo y recursos por parte de la empresa, decepción por parte del cliente, muestra de desorganización e irresponsabilidad de cumplimiento de acuerdos por parte del centro, lo que afecta grandemente su prestigio con otros clientes, y desánimo de su capital humano, pérdida de proyectos o acuerdos que con una correcta gestión de relaciones con clientes, se hubieran concretado y hubiera sido muy importante su realización, ya que aunque no haya dinero por medio, un aporte a una empresa nacional, que contribuya a la mejora y aumento de la producción o los servicios en el país, es el primordial objetivo de una empresa cubana, y en este caso del CEDIN como empresa productora de software y servicios.

## **2.4 Definición del proceso para la gestión de relaciones con clientes en el CEDIN y los subprocesos asociados.**

Para la definición del proceso para la gestión de relaciones con cliente y los subprocesos asociados se estructuró de manera tal que las salidas de los subprocesos fuera la entrada del siguiente.

El procesos para la gestión de relaciones con clientes del CEDIN fue definido a partir de las entrevistas realizadas a líderes de proyectos nacionales y de exportación, además se le realizaron entrevistas a los especialistas de ALBET, para definir el procesos correctamente a partir de sus experiencias, se consultó además abundante documentación sobre el tema.

El proceso para la gestión de relaciones con clientes presentes en las relaciones del CEDIN y sus

clientes y los subprocesos asociados definidos son los siguientes:

#### **2.4.1 Nombre del Proceso: Proceso para la gestión de relaciones con clientes.**

**Roles:** Asesor de mercadotecnia, Psicóloga, Líder del Centro, Líderes de los proyectos, Arquitecto de información de los proyectos, Especialista económico, Automático, Analista de los proyectos.

**Descripción:** En este se realiza todo el proceso de la gestión de relaciones con clientes, para su realización se apoya en los subprocesos que lo componen, antes de entrar en la realización de los subprocesos, se realiza un estudio del nivel de conocimiento en el Centro sobre el tema de la gestión de relaciones con clientes, para lograr con ellos que los subprocesos sean aplicados correctamente, en dependencia del resultado se realiza la superación respecto al tema o se va directamente a la aplicación de los subprocesos definidos, los cuales comienzan con la realización del marketing estratégico, donde se realiza un estudio de mercado, de empresas, de precios, y otros factores, posteriormente se realiza el marketing operacional donde se define la planificación del marketing que se le realizara a los productos y servicios del Centro dirigido al mercado caracterizado previamente, además de obtener los clientes del centro potenciales del Centro, y la obtención de las necesidades de los mismos, y luego concretar el proyecto teniendo en cuenta, todo el análisis de la factibilidad del mismo para el Centro, el proceso culmina con la obtención del nivel satisfacción del cliente.

#### **Actividades:**

- Realización de un estudio sobre el conocimiento acerca del tema en el Centro.
- Realización de capacitación en caso de que los resultados de la actividad anterior lo precise,
- Subproceso Realización de marketing estratégico.
- Subproceso Realización de marketing operacional.
- Realización del subproceso Obtención de Clientes potenciales.
- Realización del subproceso Identificación de las necesidades del cliente.
- Realización del subproceso Propuesta del proyecto.
- Realización del subproceso Satisfacción del cliente.

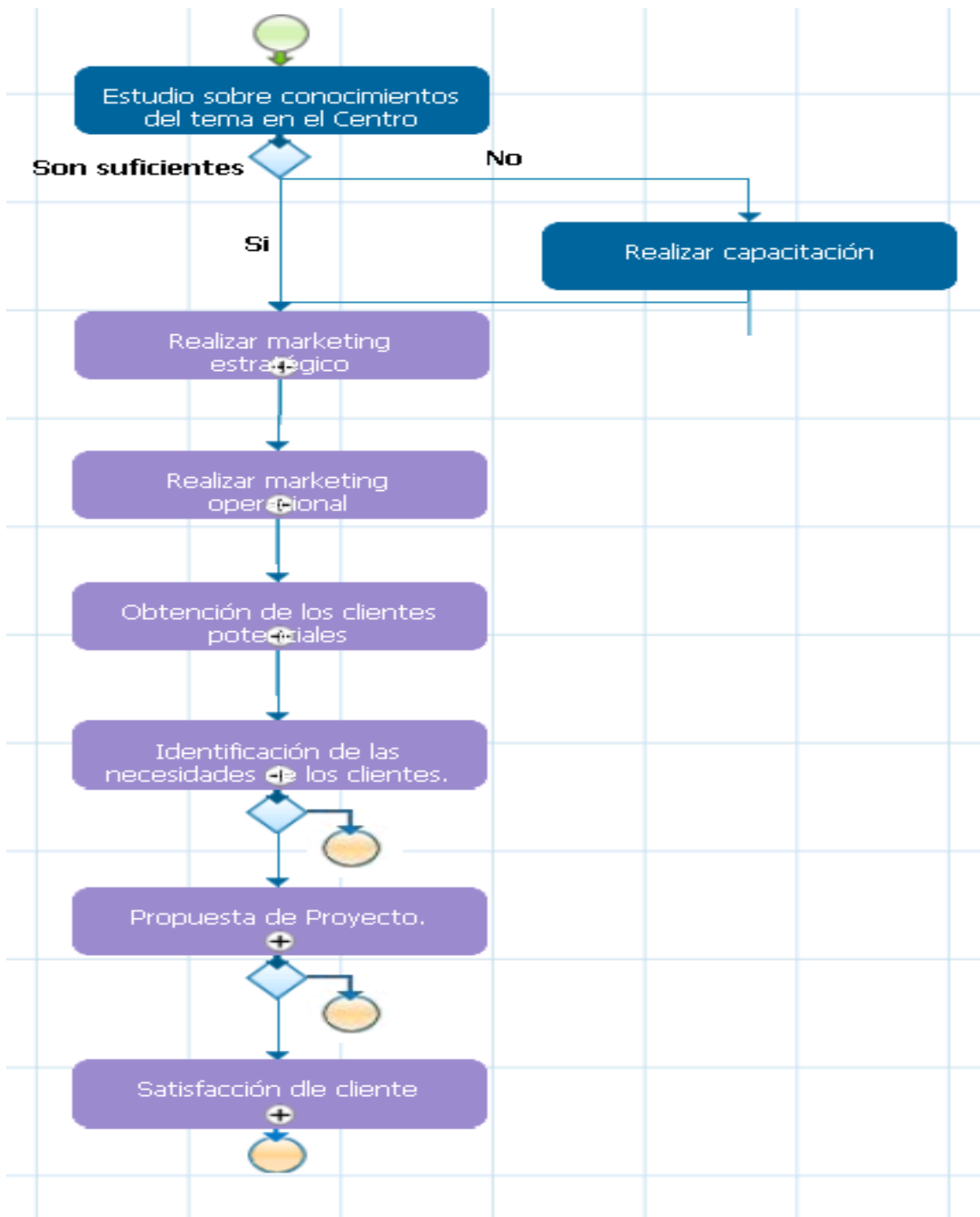
**Salida:** Proceso de la gestión de las relaciones con clientes y todos los documentos que contribuyen a la definición del mismo, y sirven de entrada y salida a las actividades y subprocesos que conforman el



proceso:

- **Perfiles de empresas:** Se detallan las empresas que podrían ser posibles clientes del Centro, de acuerdo a los resultados de la investigación del mercado realizado.
- **Informe de estudios de mercados:** Se registran las características de los mercados, se interpretan además las demandas de los mismos.
- **Plan de marketing:** Contiene el la estrategia que se llevara a cabo para la realización del marketing operativo, donde se le da promoción a los productos y servicios del Centro.
- **Registro de los clientes potenciales del CEDIN:** Lista de los clientes potenciales (datos de contacto) que se han interesado en los productos y/o servicios a los que se le ha dado promoción en el marketing.
- **Registro de clientes del CEDIN:** En este se registran los clientes del Centro.
- **Proyecto Técnico:** Quedan registradas las necesidades identificadas que tiene el cliente. Además de una idea general de lo que se quiere lograr con la realización del proyecto. Y el compromiso de ambas partes de la realización del mismo. Se registra en general la propuesta del proyecto, junto con la viabilidad del mismo.
- **Acta de no conformidades:** Esta incluye las opiniones de los clientes, los errores que se le encontraron al producto o al servicio, las recomendaciones, sugerencias y preocupaciones de los mismos respecto a la calidad del producto y/o servicio y a la atención que el Centro le prestó como cliente.
- **Registro de conocimientos del Centro:** En este se registra los resultados del estudio que se haga en el Centro acerca del conocimiento que se tiene sobre el tema de la gestión de relaciones con clientes.

#### **2.4.2 Modelado del Proceso para la gestión de relaciones con clientes.**



### 2.4.3 Descripción textual del Proceso para la gestión de relaciones con clientes.

<b>Proceso para la gestión de relaciones con clientes.</b>
<b>Criterios de Entrada:</b> Nivel adecuado en el Centro para una correcta gestión de relaciones con clientes.
<b>Criterios de Salida:</b> Registro de conocimientos del Centro, Perfiles de empresas, Informe de estudios

de mercados, Registro de los clientes potenciales del CEDIN, Proyecto Técnico, Acta de no conformidades.			
Rol	Entrada	Descripción	Salida
Asesor de mercadotecnia.	Nivel adecuado en el Centro para una correcta gestión de relaciones con clientes	<p><b>1. Estudio sobre conocimientos del tema en el Centro.</b></p> <p><b>1.1</b> Se realiza un estudio profundo de cuál es el nivel de conocimientos respecto al tema de la gestión de relaciones con clientes en el CEDIN.</p> <p><b>1.2</b> Este estudio se apoya en entrevistas y encuestas que se le realicen a los trabajadores vinculados al Centro.</p>	Registro de conocimientos del Centro. [Creado]
		Seguir por el flujo según la actividad a realizar, si el estudio da como respuesta que los conocimientos que se tienen en el Centro son suficientes, seguir a actividad 3, de lo contrario seguir a actividad 2.	
Asesor de mercadotecnia.	Registro de conocimientos del Centro. [Consultado]	<p><b>2. Realizar capacitación</b></p> <p><b>2.1</b> Realizar la capacitación respecto al tema de la gestión de relaciones con clientes de todos los implicados en la aplicación de los subprocesos</p> <p><b>2.2</b> Realizar talleres, conferencias, cursos, y otros medios que contribuyan al aumento de conocimiento del tema en el Centro.</p> <p><b>2.3</b> Registrar resultados en el Registro de conocimientos</p>	Registro de conocimientos del Centro. [Modificado]
Asesor de mercadotecnia.	Registro de conocimientos del Centro. [Consultado]	<p><b>3. Realizar marketing estratégico</b></p> <p><b>3.1</b> Realizar el subproceso Realizar marketing estratégico</p>	Perfiles de empresas. [Creado] Informe de estudios de mercados.

	o]		[Creado]
Asesor de mercadotecnia, Psicóloga	Perfiles de empresas. [Consultado] Informe de estudios de mercados. [Consultado]	<b>4. Realizar marketing operacional.</b> <b>4.1</b> Realizar el subproceso de Realización de marketing operacional.	Registro de los clientes potenciales del CEDIN. [Creado]
Psicóloga, líder del Centro, Asesor de mercadotecnia.	Registro de los clientes potenciales del CEDIN. [Consultado]	<b>5. Obtención de Clientes potenciales.</b> <b>5.1</b> Realizar el subproceso de realización de Obtención de Clientes Potenciales.	Registro de los clientes potenciales del CEDIN. [Modificado]
Líder del Centro, Líder del proyecto, Analista	Registro de los clientes potenciales del CEDIN. [Consultado]	<b>6. Identificación de las necesidades del cliente.</b> <b>2.1</b> Realizar el subproceso de Identificación de las necesidades del cliente.	Proyecto Técnico. [Creado]

del posible proyecto, Arquitecto de información del posible proyecto, Psicóloga, Asesor de mercadotecnia, Automático del centro.	do]		
Líder del Centro, Especialista económico, Analista del proyecto, Automático del centro.	Proyecto Técnico. [Consultado]	<p><b>7. Propuesta del proyecto.</b></p> <p>7.1 Realizar el subproceso Propuesta de proyecto</p>	Proyecto Técnico. [Modificado]
Psicóloga, Líder del proyecto, Asesor de	Registro de clientes del	<p><b>8. Satisfacción del cliente.</b></p> <p>8.1 Realizar el subproceso satisfacción del cliente</p>	Acta de no conformidades. [Creado]

mercadot ecnia.	CEDIN. [Consulta do]		
--------------------	----------------------------	--	--

#### 2.4.4 Nombre del Subproceso: Realización del marketing estratégico.

**Roles:** Asesor de mercadotecnia.

**Descripción:** En este se realiza un estudio del mercado tanto nacional como internacional, donde queda registrado los intereses de mercado por país o producto. Definiendo de esta información las posibles necesidades de las empresas, los países donde se pueden encontrar posibles clientes potenciales.

**Actividades:**

- Estudio del mercado.
- Identificación de las características del mercado.
- Identificación de las empresas con intereses en los productos y/o servicios del centro.
- Confección de perfiles de empresas

**Salida:** Perfiles de empresas, informe de estudios de estudios de mercados

- **Perfiles de empresas:** Se detallan las empresas que podrían ser posibles clientes del Centro, de acuerdo a los resultados de la investigación del mercado realizado.
- **Informe de estudios de mercados:** Se registran las características de los mercados, se interpretan además las demandas de los mismos.

#### 2.4.5 Modelado del Subproceso Realización del marketing estratégico.



#### 2.4.6 Descripción textual del Subproceso Realización del marketing estratégico.

Realización del marketing estratégico.			
<b>Criterios de Entrada:</b> Nivel adecuado en el Centro para una correcta gestión de relaciones con clientes			
<b>Criterios de Salida:</b> Informe de estudios de mercados, Estrategia de realización de estudios de mercados, Perfiles de empresas.			
Rol	Entrada	Descripción	Salida
Asesor de mercadotecnia.	Nivel adecuado en el Centro para una correcta gestión de relaciones con clientes	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar estudio del mercado.               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Desarrollar estrategias para la realización del estudio de mercado.</li> <li>1.2 Realizar un estudio del mercado hacia donde el Centro tiene pensado dirigir la oferta de servicios y productos basándose en la estrategia definida.</li> <li>1.3 Identificar las características de los mercados teniendo en cuenta la identificación, captación, organización y análisis de informaciones sobre diversos aspectos de un mercado, producto y/o servicio como plataforma para la toma de decisiones.</li> <li>1.4 Definir una estimación del tamaño del mercado para luego estimar la demanda potencial. Gustos y actitudes de los consumidores, deseos de los usuarios (tecnologías, funcionalidades, colores, estilos, diseños, calidades, aspectos técnicos, propiedades del producto), Tecnologías</li> </ol> </li> </ol>	Informe de estudios de mercados. [Creado] Estrategia de realización de estudios de mercados. [Creado]

		<p>demandadas, Segmento del mercado (precio/calidad, tipos de clientela, disparidades regionales, fenómenos estacionales, etc.), Condiciones de aceptación del producto, Particularidades del envase y embalaje, Competencia existente; “líderes” del mercado, Evolución de la demanda y otros factores.</p> <p><b>1.5</b> Registrar los resultados del estudio en el Informe de estudios de mercados.</p>	
Asesor de mercadotecnia.	Informe de estudios de mercados. [Consultado]	<p><b>2. Identificación de las empresas.</b></p> <p><b>2.1</b> Se identifican las empresas que mayormente utilicen productos o servicios parecidos a los que oferta el Centro, para realizarle un marketing más personalizados de los productos del Centro.</p>	Perfiles de empresas. [Creado]

#### 2.4.7 Nombre del Subproceso: Realización de marketing operacional.

**Roles:** Asesor de mercadotecnia, psicóloga.

**Entrada:** Perfiles de empresas, informe de estudios de estudios de mercados.

**Descripción:** Se realiza marketing enfocado a los productos y/o servicios del Centro dirigido a los mercados identificados en el proceso anterior y se identifican los clientes potenciales. Se utilizan todos los medios y recursos posibles.

**Actividades:**

- Confección del plan de marketing de productos y servicios del Centro dirigido hacia las empresas identificadas como posibles clientes potenciales del Centro (Contiene realización de entrevistas, cuestionarios, promociones, presentaciones, con el objetivo de motivar e identificar a clientes potenciales)
- Aplicación del plan de marketing.
- Identificación de las empresas interesadas en los productos y/o servicios del Centro.



**Salida:**

- **Registro de los clientes potenciales del CEDIN:** Lista de los clientes potenciales (datos de contacto) que se han interesado en los productos y/o servicios a los que se le ha dado promoción en el marketing.

**2.4.8 Modelado del Subproceso Realización de marketing operacional.**



**2.4.9 Descripción textual del Subproceso Realización de marketing operacional.**

Realización de marketing operacional			
<b>Criterios de Entrada:</b> Perfiles de empresas, Informe de estudios de mercados.			
<b>Criterios de Salida:</b> Plan de Marketing, Registro de los resultados Registro de los clientes potenciales del CEDIN.			
Rol	Entrada	Descripción	Salida
Asesor de mercadotecnia.	Perfiles de empresas. [Consultado	1. <b>Confección del Plan de Marketing</b> 1.1 Confección del plan de marketing de productos y/o servicios del Centro dirigido	Plan de Marketing. [Creado]

	]Informe de estudios de mercados. [Consultado ]	hacia las empresas identificadas como posibles clientes potenciales del Centro.	
Asesor de mercadotecnia, Psicóloga	Plan de Marketing, [Consultado] Perfiles de empresas. [Consultado]	<b>2. Aplicación del Plan de marketing</b> <b>2.1</b> Aplicación del plan de marketing a las empresas identificadas como mercados potenciales.	Registro de los resultados. [Creado]
Asesor de mercadotecnia, Psicóloga	Registro de los resultados. [Consultado]	<b>3. Identificación de los clientes potenciales del Centro.</b> <b>3.1</b> Se identifican cuales de las empresas a las que se les aplicó el marketing son clientes potenciales del centro	Registro de los clientes potenciales del CEDIN. [Creado]

#### 2.4.10 Nombre del Subproceso: Obtención de Clientes Potenciales.

**Roles:** Líder del Centro y asesor de mercadotecnia.

**Entrada:** Registro de los clientes potenciales del CEDIN.

**Descripción:** En este se obtiene los clientes por otros medios además del proceso anterior, se especifica cómo se obtuvieron (Por terceros, por solicitud de los clientes de los servicios o productos de la empresa, exposiciones en ferias, además de los medios que se emplearon para su obtención, el correo, teléfono, exposiciones, etc.), se realizarían reuniones, llamadas telefónicas o envíos de correos al cliente potencial donde se le ofrezcan servicios y productos de la empresa y garantías de estos.

**Actividades:**

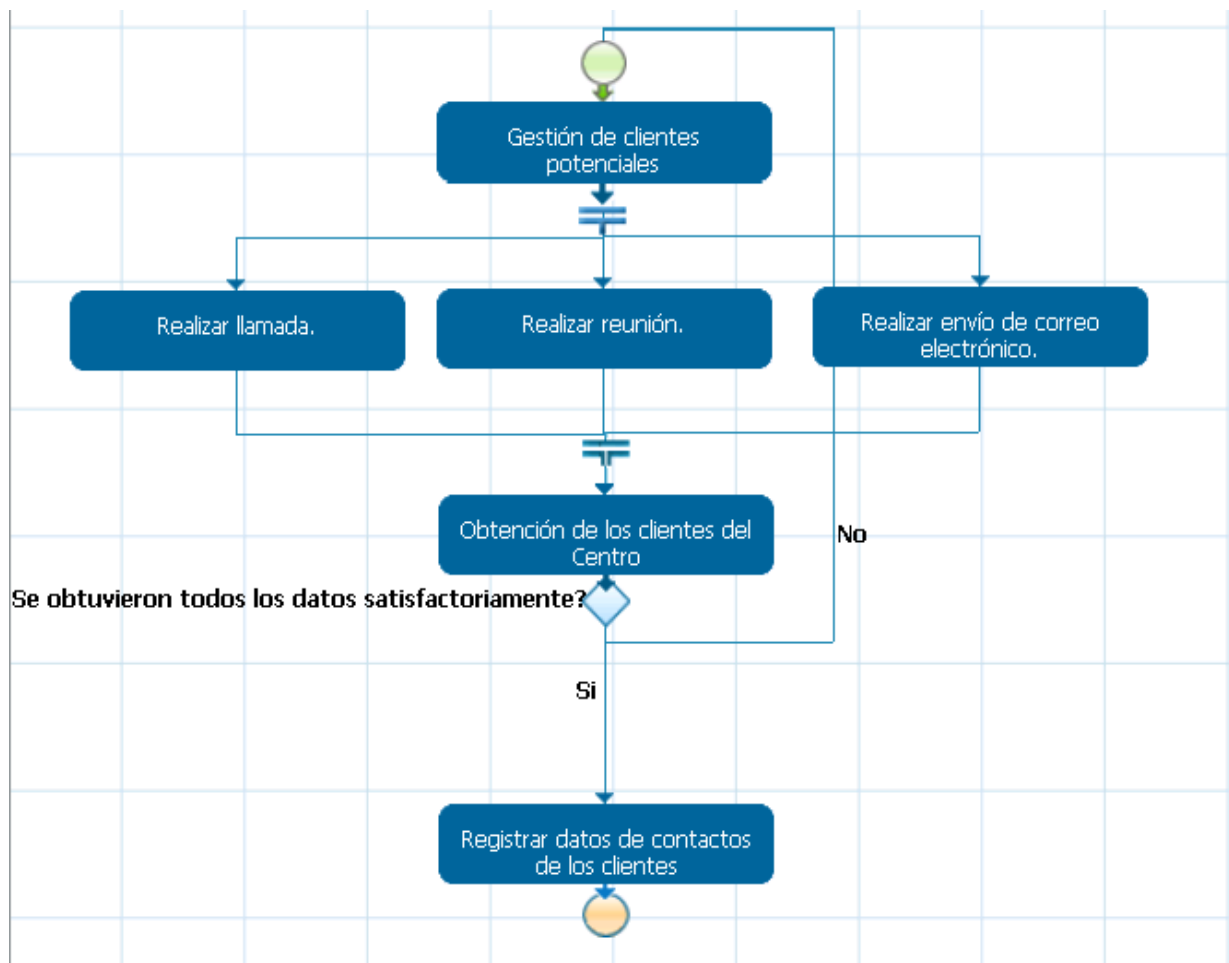
- Utilizar formas de obtención de clientes (Por terceros, porque sea un cliente del Centro y opte por nuevos productos o servicios, por foros, blog, chat,...)
- Realizar una oferta más personalizada de productos y servicios del Centro (Empleando todos los medios disponibles) al cliente potencial.
- Ofrecer garantías de los productos a los clientes potenciales.

**Salida:**

Añadir los nuevos clientes potenciales identificados en el registro de clientes potenciales del CEDIN.

- **Registro de los clientes potenciales del CEDIN:** Actualizar la lista de los clientes potenciales (datos de contacto) que se han interesado en los productos y/o servicios mediante la aplicación del presente proceso.

**2.4.11 Modelado del Subproceso Obtención de los clientes potenciales.**



### 2.4.12 Descripción textual del Subproceso Obtención de los clientes potenciales.

<b>Obtención de los clientes potenciales</b>			
<b>Criterios de Entrada:</b> Registro de los clientes potenciales del CEDIN.			
<b>Criterios de Salida:</b> Registro de clientes potenciales del CEDIN, Minuta de llamada, Minuta de reunión, Correo electrónico.			
<b>Rol</b>	<b>Entrada</b>	<b>Descripción</b>	<b>Salida</b>
Psicóloga, Líder del Centro y Asesor de mercadotecnia.	Registro de los clientes potenciales del CEDIN. [Consultado]	<p><b>1. Gestión de clientes potenciales.</b></p> <p><b>1.1</b> El Centro se pone en contacto con el cliente por medio de la realización de entrevistas, intercambio de llamadas y correos con los posibles clientes potenciales con el objetivo de concretar su interés en los productos y/o servicios del centro.</p> <p><b>1.2</b> Se añaden si en esta actividad se identifica algún cliente potencial al Registro de Clientes potenciales del CEDIN.</p>	Registro de clientes potenciales del CEDIN. [Modificado]
		Seguir por el flujo según la actividad a realizar con el cliente, ya sea realizar llamada, realizar reunión, realizar envío de correo, o seguir directo a la actividad 5, si ya se logró el cliente.	
	Registro de los clientes potenciales del CEDIN. [Consultado]	<p><b>2. Realizar llamada.</b></p> <p><b>2.1</b> Se contacta al cliente potencial por medio de llamadas para planificar reuniones donde se le realice una oferta más específica de productos del Centro.</p> <p><b>2.2</b> Se contacta al cliente para aclararle dudas respecto a los productos o servicios ofertados por el Centro.</p> <p><b>2.3</b> Se registra todo en la minuta de llamada y se modifica el Registro de Clientes potenciales del CEDIN si es necesario</p> <p><b>2.1</b> Se contacta con el cliente del centro para planificar reunión para obtención de otras necesidades o aclaración de</p>	Registro de los clientes potenciales del CEDIN. [Consultado] Minuta de llamada [Creado]

		dudas de las ya existentes.	
	Registro de los clientes potencial es del CEDIN. [Consulta do]	<p><b>3. Realizar reunión.</b></p> <p><b>3.1</b> Programar Reunión con la planificación de la fecha en que se efectuará la reunión</p> <p><b>3.2</b> Confeccionar Agenda con los temas organizados a tratar en la reunión.</p> <p><b>3.3</b> Enviar correo de confirmación de reunión donde se le solicita al cliente su confirmación de participación en la reunión.</p> <p><b>3.4</b> Realizar el intercambio entre el cliente y los especialistas del Centro donde se le ofertan al cliente productos y servicios personalizados.</p> <p><b>3.5</b> Se le aclara la mayor cantidad de duda respecto a las ofertas.</p> <p><b>3.6</b> Registrar todos los criterios de los clientes y las dudas surgidas en la minuta del encuentro.</p> <p><b>3.7</b> Guardar Minuta.</p>	Registro de los clientes potenciales del CEDIN. [Modificado] Minuta de reunión. [Creado]
	Registro de los clientes potencial es del CEDIN. [Consulta do]	<p><b>4. Realizar envío de correo electrónico.</b></p> <p><b>4.1</b> Se le envía al cliente por medio de correo electrónico más ofertas personalizadas.</p> <p><b>4.1</b> Se realiza el envío de correo para confirmar reunión con el cliente potencial o cliente oficial del Centro.</p> <p><b>4.2</b> Se guarda el correo electrónico.</p> <p><b>4.3</b> Se modifica el Registro de Clientes potenciales del CEDIN si es necesario</p>	Registro de los clientes potenciales del CEDIN. [Modificado] Correo electrónico. [Creado]
Líder del Centro y Asesor de mercadot	Registro de los clientes potencial	<p><b>5. Obtención de los clientes del Centro</b></p> <p><b>5.1</b> Se identifican los clientes del Centro como resultado de la actividad anterior se precisan sus intereses, etc.</p> <p><b>5.2</b> Se modifica el Registro de Clientes potenciales del</p>	Registro de los clientes potenciales del CEDIN.

ecnia.	es del CEDIN. [Consultado]	CEDIN si es necesario	[Modificado]
		Seguir por el flujo si se considera que se han obtenido satisfactoriamente todos los datos de los clientes del Centro sino retornar a las actividades 2, 3 o 4, en según sea la actividad que se considere necesaria realizar.	
	Registro de los clientes potenciales del CEDIN. [Consultado]	<b>6. Registrar datos de contactos de los clientes.</b> <b>6.1</b> Se registran todos los datos de contactos obtenidos de los clientes potenciales del Centro en todo el proceso.	Registro de los clientes potenciales del CEDIN. [Modificado]

#### 2.4.13 Nombre del Subproceso: Identificación de las necesidades de los clientes.

**Roles:** Líder del Centro, Líder del posible proyecto, Analista del posible proyecto, Arquitecto de información del posible proyecto, psicóloga, asesor de mercadotecnia, Automático del centro.

**Entrada:** Registro de los clientes potenciales del CEDIN.

**Descripción:** Se realiza uno o varios encuentros con el cliente potencial (Por lo general de manera personal, aunque puede ser por teléfono, correo, teleconferencias, etc.) con el objetivo de identificar nuevas necesidades o de refinar las necesidades obtenidas hasta el momento en caso que sea ya cliente oficial del Centro. Se realizarían encuentros de manera constante.

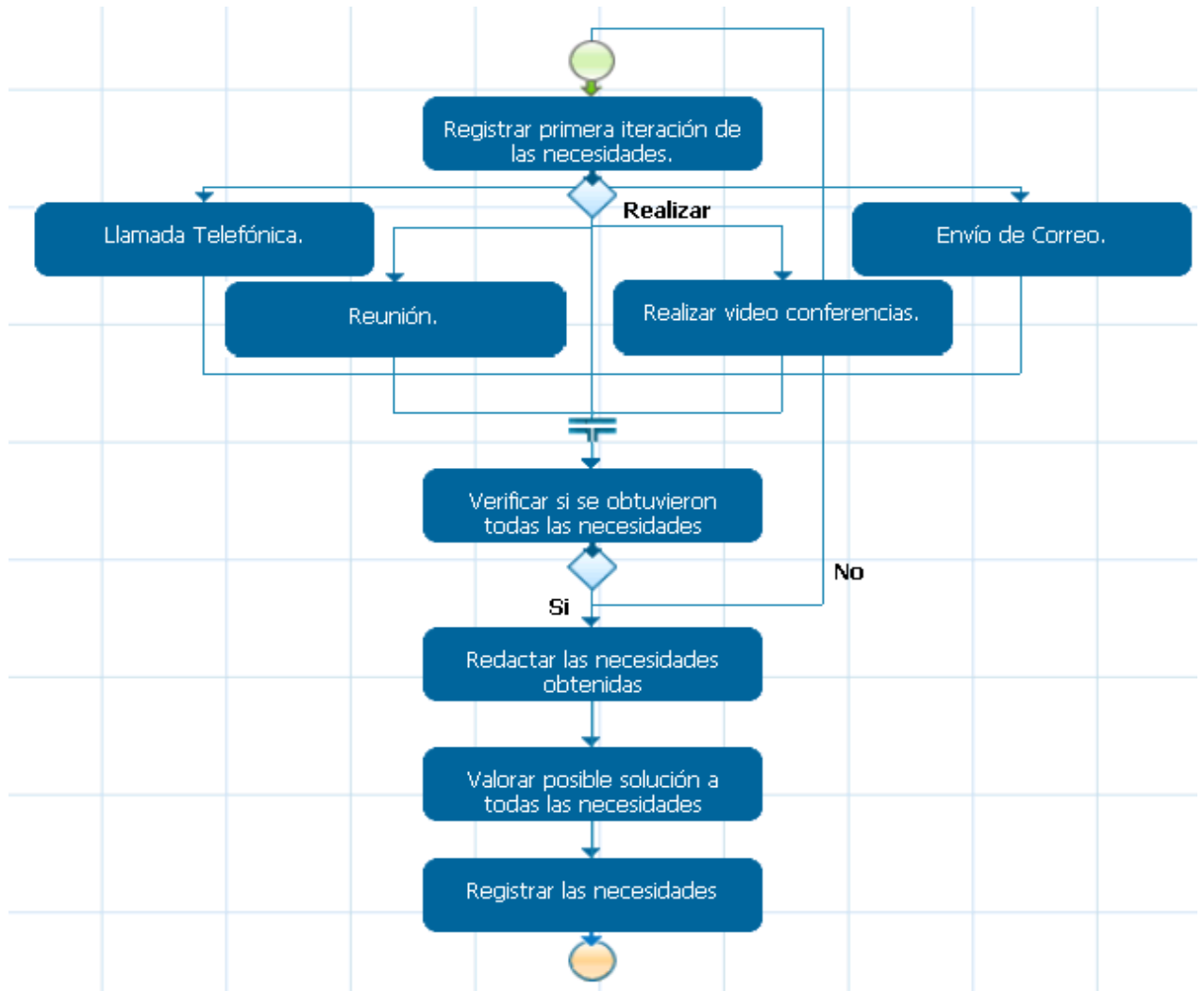
**Actividades:**

- Se realizan reuniones, llamadas telefónicas, vídeo conferencias y envíos de correos entre la dirección del Centro y los clientes con el objetivo de identificar sus necesidades y refinar las que se conocen.
- Se analizan todas las necesidades del cliente y se busca una posible solución para cada una de ellas (Desde la contratación de terceros o especialista en el tema para el desarrollo de las mismas en caso de no contar con personal capacitado en el tema o asesoría).
- Registro de las necesidades en el documento Proyecto Técnico.

**Salida:**

- **Proyecto Técnico:** Quedan registradas las necesidades identificadas que tienen los clientes. Además de una idea general de lo que se quiere lograr con la realización del proyecto. Y el compromiso de ambas partes de la realización del mismo.

**2.4.14 Modelado del Subproceso Identificación de las necesidades de los clientes.**



**2.4.15 Descripción textual del Subproceso Identificación de las necesidades de los clientes.**

<b>Identificación de las necesidades de los clientes.</b>
<b>Criterios de Entrada:</b> Necesidades,
<b>Criterios de Salida:</b> Proyecto Técnico, Minuta de la llamada, Minuta de reunión, Minuta de la vídeo conferencia, Archivo de la vídeo conferencia, Correo.



Rol	Entrada	Descripción	Salida
Asesor de Mercadotecnia	Necesidades	<p><b>1. Registrar primera iteración de las necesidades.</b></p> <p>1.1 Registrar las necesidades que han ido surgiendo en los procesos anteriores en el documento Proyecto Técnico.</p>	Proyecto Técnico. [Creado]
		Seguir por el flujo según la actividad a realizar con el cliente, ya sea realizar llamada, realizar reunión, realizar envío de correo, o seguir directo a la actividad 6, si se considera que ya identificadas todas las necesidades del cliente.	
Asesor de Mercadotecnia, Líder del Centro, Psicóloga, Líder, Analista y Arquitecto de Información del posible proyecto, Automático del centro.	Necesidades no obtenidas completamente.	<p><b>2. Realizar Llamada Telefónica.</b></p> <p>2.1 Programar llamada planificando los temas a tratar en la misma.</p> <p>2.2 Realizar llamada telefónica al cliente para acordar un encuentro, para aclarar alguna duda referente a una necesidad, etc.</p> <p>2.3 Registrar las modificaciones de las necesidades en la minuta de la llamada y el documento Proyecto Técnico.</p>	Minuta de la llamada. [Creado] Proyecto Técnico. [Modificado]
Asesor de Mercadotecnia, Líder del Centro, Psicóloga,	Necesidades no obtenidas completamente	<p><b>3. Realizar Reunión.</b></p> <p>3.1 Programar Reunión con la planificación de la fecha en que se efectuará la reunión</p> <p>3.2 Confeccionar Agenda con los temas organizados a tratar en la reunión.</p>	Minuta de reunión. [Creado] Proyecto Técnico.

<p>Líder, Analista y Arquitecto de Información del posible proyecto, Automático del centro.</p>		<p><b>3.3</b> Enviar correo de confirmación de reunión donde se le solicita al cliente su confirmación de participación en la reunión.</p> <p><b>3.4</b> Comprobar el cumplimiento de acuerdos anteriores.</p> <p><b>3.5</b> Registrar los acuerdos incumplidos en la minuta de la reunión.</p> <p><b>3.6</b> Realizar el intercambio entre el cliente y los especialistas del Centro e identificar en este intercambio la mayor cantidad de necesidades del cliente.</p> <p><b>3.7</b> Registrar las necesidades identificadas del cliente en la minuta del encuentro.</p> <p><b>3.8</b> Registrar las necesidades identificadas en el documento Proyecto Técnico.</p> <p><b>3.9</b> Registrar nuevos acuerdos surgidos en esta reunión.</p> <p><b>3.10</b> Guardar Minuta.</p>	<p>[Modificado]</p>
<p>Asesor de Mercadotecnia, Líder del Centro, Psicóloga, Líder, Analista y Arquitecto de Información del posible proyecto, Automático del centro.</p>	<p>Necesidades no obtenidas completamente</p>	<p><b>4. Realizar vídeo conferencias.</b></p> <p><b>4.1</b> Realizar vídeo conferencias obteniendo con estas más necesidades del cliente.</p> <p><b>4.2</b> Realizar minuta de la vídeo conferencia, y guardar el archivo de la misma de ser posible.</p> <p><b>4.3</b> Modificar el documento Proyecto Técnico de ser necesario.</p>	<p>Minuta de la vídeo conferencia. [Creado] Archivo de la vídeo conferencia. [Creado] Proyecto Técnico. [Modificado]</p>
<p>Asesor de</p>	<p>Necesidades</p>	<p><b>5. Realizar Envío de Correo.</b></p>	<p>Correo. [Creado]</p>

Mercadotecnia, Líder del Centro, Psicóloga, Líder, Analista y Arquitecto de Información del posible proyecto	no obtenidas completamente	<p><b>5.1</b> Realiza el envío de correo con el objetivo conocer las necesidades del cliente, correo para confirmar asistencia del cliente a la reunión, para acordar la realización de videoconferencias, aclaración de dudas respecto a las necesidades, etc.</p> <p><b>5.2</b> Guardar el correo.</p> <p><b>5.3</b> Modificar el documento Proyecto Técnico si es necesario</p>	Proyecto Técnico. [Modificado]
	Proyecto Técnico. [Consultado]	<p><b>6. Verificar si se obtuvieron todas las necesidades</b></p> <p><b>6.1</b> Se analiza si se obtuvieron todas las necesidades del cliente.</p>	Proyecto Técnico. [Modificado]
		Seguir por el flujo si se considera que se han recogido todas las necesidades sino retornar a las actividades 2, 3 o 4, en según sea la actividad que se considere necesaria realizar.	
Asesor de Mercadotecnia, Psicóloga, Arquitecto de información del posible proyecto, líder del proyecto, Automático del centro.	Necesidades del cliente.	<p><b>7. Redactar las necesidades obtenidas.</b></p> <p><b>7.1</b> Registrar las necesidades de los clientes obtenidas a partir de las actividades anteriores que están registradas en minutas de reunión, minutas de llamadas telefónicas o en correos recibidos.</p>	Proyecto Técnico. [Modificado]
Asesor de	Necesidades	<b>8. Valorar posible solución a todas las</b>	Proyecto

<p>Mercadotecnia, Líder del Centro, Líder, Analista y Arquitecto de Información del posible proyecto, Automático del centro.</p>	<p>obtenidas</p>	<p><b>necesidades.</b> <b>8.1</b> Se analizan todas las necesidades del cliente y se busca una posible solución para cada una de ellas (Desde la contratación de terceros o especialista en el tema para el desarrollo, o asesoría para la superación en el tema del equipo de trabajo, se tienen en cuenta experiencias de otros proyectos que sean parecidos al proyecto en cuestión).</p>	<p>Técnico.[Modificado]</p>
<p>Asesor de Mercadotecnia, Líder del Centro, Líder, Analista y Arquitecto de Información del posible proyecto</p>	<p>Necesidades</p>	<p><b>9. Registrar las necesidades obtenidas</b> <b>9.1</b> Se registran el documento Proyecto Técnico las necesidades finales del cliente obtenidas como resultado de todo el proceso.</p>	<p>Proyecto Técnico [Modificado]</p>

**2.4.16 Nombre del Subproceso: Propuesta del proyecto.**

**Roles:** Líder del Centro, especialista económico, Automático del centro.

**Entrada:** Proyecto Técnico.

**Descripción:** En este se realiza la factibilidad del proyecto, mediante el cálculo de la rentabilidad del

mismo, la estimación de los costos del proyecto, se hace el análisis de la complejidad del proyecto, de los recursos con que se cuenta, la preparación del capital humano, para que el Centro pueda decidir si se acepta o no la realización del mismo.

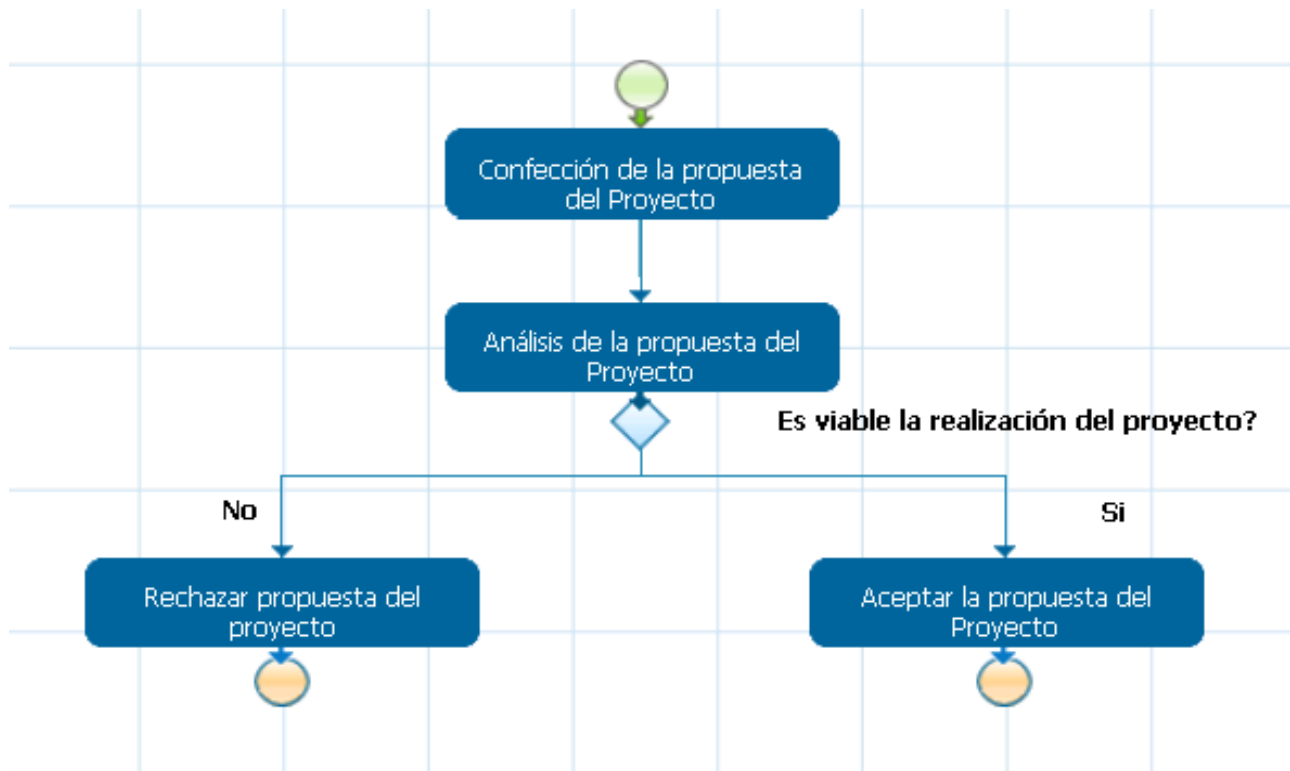
**Actividades:**

- Análisis de las necesidades del cliente para la realización del proyecto.
- Realización del análisis de la factibilidad del proyecto.
- Realización del cálculo de la rentabilidad del proyecto.
- Estimación de los costos del proyecto.
- Análisis de la complejidad del proyecto.
- Análisis de los recursos necesarios.
- Análisis de la capacitación del capital humano.
- Toma de la decisión respecto a la realización del proyecto.

**Salida:** Basándose en el análisis del posible proyecto, se decide si este es factible o no a la empresa y por tanto si se realizará el mismo.

- **Proyecto Técnico.** Se le añade la propuesta del proyecto, junto con la viabilidad del proyecto.

### 2.4.17 Modelado del Subproceso Propuesta de Proyecto.



### 2.4.18 Descripción textual del Subproceso Propuesta del Proyecto.

Propuesta del proyecto			
Criterios de Entrada: Proyecto Técnico.			
Criterios de Salida: Proyecto Técnico.			
Rol	Entrada	Descripción	Salida
Líder del Centro, Automático o del centro.	Proyecto Técnico. [Consultado]	<b>1. Confección de la propuesta del Proyecto</b> 1.1 Confeccionar la propuesta del proyecto donde quedan plasmadas todas las necesidades identificadas que posteriormente contribuirán a definir los requisitos. 1.2 Registrar la propuesta en el documento	Proyecto Técnico. [Modificado]

		Proyecto Técnico	
Líder del Centro, analista del proyecto, especialista económico.	Proyecto Técnico. [Consultado]	<p><b>2. Análisis de la propuesta del Proyecto</b></p> <p><b>2.1</b> Se realiza el análisis de la propuesta del proyecto teniendo en cuenta:</p> <p>2.1.1 El análisis de las necesidades del cliente para la realización del proyecto.</p> <p>2.1.2 Realización del análisis de la factibilidad del proyecto.</p> <p>2.1.3 Realización del cálculo de la rentabilidad del proyecto.</p> <p>2.1.4 Estimación de los costos del proyecto.</p> <p>2.1.5 Análisis de la complejidad del proyecto.</p> <p>2.1.6 Análisis de los recursos necesarios.</p> <p>2.1.7 Análisis de la capacitación del capital humano.</p> <p><b>2.2</b> Registrar la propuesta de proyecto en el documento Proyecto Técnico</p> <p><b>2.3</b> Toma de la decisión respecto a la realización del proyecto.</p>	Proyecto Técnico. [Modificado]
		<p>Seguir por el flujo según se determine la viabilidad del proyecto.</p> <p>Ir a la actividad 3 si no es viable o ir a la actividad 4 si lo es</p>	
Líder del Centro.	Proyecto Técnico. [Consultado]	<p><b>3. Rechazar propuesta del proyecto</b></p> <p><b>3.1</b> Se cancela el proyecto</p>	Cancelación del proyecto
Líder del Centro, analista del proyecto, Automático	Proyecto Técnico. [Consultado]	<p><b>4. Aceptar la propuesta del Proyecto</b></p> <p><b>4.1</b> Se acepta la propuesta del proyecto.</p> <p><b>4.2</b> Se añaden todos los documentos y análisis realizados al expediente del proyecto.</p> <p><b>4.3</b> Se actualiza el documento Proyecto Técnico.</p>	Proyecto Técnico. [Consultado] Contrato[Creado]

o del centro.		4.4 Se realiza la firma del contrato	
---------------	--	--------------------------------------	--

#### 2.4.19 Nombre del Subproceso: Satisfacción del cliente

**Roles:** Psicóloga, líder del proyecto, asesor de mercadotecnia.

**Entrada:** Entrega de un producto o prestación de servicios al cliente.

**Descripción:** Puede ser en todo el transcurso del proyecto, valorando constantemente por medio de la comunicación el estado de satisfacción del cliente y además luego de la culminación de la realización del proyecto donde se valora de manera general la satisfacción del cliente.

En este se le dará seguimiento al cliente ya sea con el objetivo de conocer su criterio respecto al producto y a los servicios prestado, para que estos sirvan como retroalimentación al Centro, además para mantenerlo como cliente, se le oferta al cliente garantías de soporte del producto o el servicio, etc. Se valoran pedidos para nuevas versiones. Todo esto muestra al cliente que el Centro no se olvida de él luego de la entrega el producto, y además de recepcionar las experiencias obtenidas de esta relación. Luego de terminado el producto y realizada la entrega o realizado el servicio es recogido el criterio de los clientes respecto al producto o servicio prestado, sirviendo de retroalimentación al Centro.

Este proceso tiene gran importancia ya que según los especialistas es menos costoso mantener un cliente que lograr uno nuevo, por ello se les debe dar por tanto una buena atención post-venta a los clientes, para que este además recomiende al Centro a otros posibles clientes, regrese por nuevos productos y/o servicios, etc.

**Actividades:**

- Se realizan entrevistas, cuestionario para obtener la satisfacción del cliente
- Se registran los resultados obtenidos



**Salida:** El estado de satisfacción del cliente durante todo el transcurso del proyecto, y de manera general al finalizar el mismo.

- **Acta de no conformidades:** Esta incluye las opiniones de los clientes, los errores que se le encontraron al producto o al servicio, las recomendaciones, sugerencias y preocupaciones de los mismos respecto a la calidad del producto y/o servicio y a la atención que el Centro le prestó como cliente.

#### 2.4.20 Modelado del Subproceso Satisfacción del cliente.



#### 2.4.21 Descripción textual del Subproceso Satisfacción del cliente

Satisfacción del cliente.

<b>Criterios de Entrada:</b> Entrega de un producto o prestación de servicios al cliente.			
<b>Criterios de Salida:</b> Acta de no conformidades, Plan para la obtención de la satisfacción del cliente, Resultados del plan aplicado, Nivel de satisfacción de los clientes del Centro.			
<b>Rol</b>	<b>Entrada</b>	<b>Descripción</b>	<b>Salida</b>
Psicóloga, líder del proyecto, asesor de mercadotecnia.	Entrega de un producto o prestación de servicios al cliente. Registro de los clientes del CEDIN. [Consultado]	<b>1. Registrar primera iteración de la satisfacción del cliente.</b>  1.1 Registrar el estado de satisfacción obtenido hasta el momento mediante la aplicación de encuestas, envíos de correos al cliente, llamadas, etc. en el acta de no conformidades.	Acta de no conformidades. [Creado]
Asesor de mercadotecnia.	Acta de no conformidades. [Consultado]	<b>2. Confección del plan para la obtención de la satisfacción del cliente.</b>  2.1 Se confecciona un plan donde se estructura la forma de obtención de la satisfacción de cliente, mediante encuestas entrevistas, llamadas telefónicas, reuniones y otros medios.  2.2 Se diferencia la forma de aplicación del mismo para el caso de la obtención de la satisfacción del cliente durante todo el proceso del proyecto y luego de la culminación del mismo.	Plan para la obtención de la satisfacción del cliente. [Creado]
Psicóloga, Asesor de mercadotecnia.	Plan para la obtención	<b>3. Aplicación del plan para la obtención de la satisfacción del cliente.</b>  3.1 Se le aplica el plan definido al cliente para obtener	Resultados del plan aplicado.

cnia.	de la satisfacción del cliente. [Consultado]	el estado de satisfacción del mismo.	
Asesor de mercadotecnia	Resultados del plan aplicado.	<b>4. Obtención de la satisfacción del cliente.</b> <b>4.1</b> Se obtiene como resultado de la actividad anterior el nivel de satisfacción de los clientes del Centro	Nivel de satisfacción de los clientes del Centro
Asesor de mercadotecnia, líder del proyecto.	Nivel de satisfacción de los clientes del Centro	<b>5. Registrar los criterios e incidencias.</b> <b>5.1</b> Registrar el estado de satisfacción del cliente durante todo el transcurso del proyecto, y al finalizar el mismo en el acta de no conformidades.	Acta de no conformidades. [Modificado]

## 2.5 Relación del proceso gestión de relaciones con clientes con otros procesos en el Centro.

	Gestión de la relaciones con clientes
Planificación de Proyectos (PP)	Se describe la planeación de las actividades de la gestión de la relación con clientes.
Aseguramiento de la Calidad del Proceso y el Producto (PPQA)	Se realiza el aseguramiento de la calidad de producto y proceso de Gestión de la relaciones con clientes.
Gestión de Configuración (CM)	Se describe el proceso de control de cambios a la configuración de la documentación de la Gestión de la relaciones con clientes.
Gestión de las Adquisiciones del	La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos para comprar o adquirir los productos, servicios o resultados necesarios fuera del equipo del

Proyecto	proyecto para realizar el trabajo, requeridos en la gestión de la relaciones con clientes
----------	---

## **2.6 Conclusiones.**

Se concluye que luego de analizadas las características de la muestra de proyectos del CEDIN, a partir de la experiencia adquiridas por las autoras y los datos que proporcionaron estas características, se definió el proceso para la Gestión de Relaciones con Clientes en Centro y los subprocesos asociados a este. Luego de estos definidos se realizó el modelado gráfico y textual de todos, utilizando la técnica de modelado, constituya una guía más clara a la hora de la aplicación de los mismos. Se muestra además la relación del proceso definido con los otros procesos presentes en el Centro.

## **Capítulo 3: Validación.**

### **3.1 Introducción.**

En este capítulo se realiza la validación de la propuesta por el método de aplicación de la misma en el proyecto SCADA OH (Oficina del Historiador de la Ciudad) además del criterio proporcionado por expertos y líderes de proyectos, los cuales serían además de los clientes los más beneficiados de la aplicación de los procesos propuestos.

### **3.2 Aplicación de la propuesta.**

Para la aplicación de la propuesta fue escogido el proyecto SCADA OH debido a que es un proyecto nacional donde se tenía acceso completamente a la documentación con que contaba el mismo y se podía además tener participación en los encuentros con el cliente, etc. Lo que no sucede con los proyectos para exportación donde el grado de confidencialidad es manejado por ALBET (lo que contribuyó a ser uno de los motivos de realización de esta investigación).

Como breve reseña del proyecto SCADA OH se puede decir que este tiene como cliente a la Oficina del Historiador de la Ciudad de La Habana. Y se enfoca en la realización de desarrollo de un Sistema Automatizado de supervisión y control del consumo eléctrico donde este funcione como una central de inteligencia operativa para el resto de los equipos de la instalación correspondiente a la Oficina del Historiador de la Ciudad de La Habana.

Fue seleccionado el proceso Identificación de las necesidades del cliente para ser aplicado y de esta manera realizar la validación de la propuesta. Lo que motivó a la selección del mismo es que este es aplicado en edades tempranas del proyecto y el estado en que se encuentra el proyecto SCADA OH es que precisamente en la primera etapa donde ya cuenta con el cliente y realizó una primera iteración de la obtención de las necesidades del mismo donde se definió como principal necesidad la realización de un SCADA para la Oficina del Historiador de la Ciudad para el control y supervisión de los equipos eléctricos con que contaban, luego de un receso de las comunicaciones entre el CEDIN y los especialistas por parte de la Oficina del Historiador de la Ciudad, se retomó la comunicación con estos a partir del mes de abril del 2010, y aplicando una iteración del proceso de la obtención de las necesidades del cliente se obtuvieron nuevas necesidades de estos como se explica a continuación:

Del proceso obtención de las necesidades del cliente se realizaron las siguientes actividades las cuales son una selección de todas las contenidas en el mismo:

- **Registrar primera iteración de las necesidades:** Fue realizada ya que anteriormente ya se habían obtenido las primeras necesidades del cliente, y era necesario tenerlas en cuentas para a partir de ahí continuar el trabajo, quedaron registradas en el documento Proyecto Técnico y se obtuvieron a partir de minutas generadas en reuniones realizadas previamente.
- **Realizar envío de correo electrónico:** Se realizaron envíos de correo electrónico para acordar un encuentro para retomar las comunicaciones entre el Centro y la Oficina del Historiador de la Ciudad, también se trató por este medio la planificación del encuentro que se realizaría y los posibles temas a tratar en el mismo de manera extra oficial, para tener en cuenta los especialistas que estarían presentes en el encuentro. Por este mismo medio se realizó la confirmación del encuentro planificado.
- **Realizar Reunión:**
  - Se programó la reunión y la fecha en que se realizaría la misma.
  - Se confeccionó la agenda con los temas que se tratarían en la reunión.
  - Se enviaron correos de confirmación de la participación del cliente en la reunión.
  - Durante la realización de la reunión se comprobaron las necesidades obtenidas anteriormente, con el objetivo de eliminar ambigüedades que existían en los requisitos, un ejemplo es que se había definido la realización de un grafico de tendencias, sin embargo, no se especificaba que variables se iban a representar en el mismo. Se puntualizó además el lugar donde se iba a desplegar (Lonja del Comercio). Y como una nueva necesidad se planteo que se necesitaba que el sistema enviara avisos en estado crítico, alarmas de nivel alto y que estas notificaciones sean enviadas por correo ya que el cliente no tenía la posibilidad de tener una persona que se dedicara a supervisar el sistema a tiempo completo. Por tanto, se requería que se enviaran notificaciones por correo o SMS a móviles de manera que definieran el tipo de alarma de la que se trataba y que no extensos debido al costo que esto implicaba y se registraron en la minuta de la reunión.
  - Finalmente, se registraron los nuevos acuerdos surgidos en la reunión en la minuta de reunión.
- **Verificar si se obtuvieron todas las necesidades:** Se verificó con el cliente mediante preguntas si eran correctas las necesidades, y si estaban completas.

- **Redactar las necesidades obtenidas:** Se redactaron las nuevas necesidades obtenidas y se agregaron en al Proyecto Técnico, y se actualizaron las modificadas.
- **Valorar posible solución a todas las necesidades:** Se evaluaron las nuevas necesidades obtenidas y su posible solución por el Centro, donde se determinó la solicitud de asesoría a la facultad 2 donde el tema de las redes y las comunicaciones ya había sido tratado anteriormente en proyectos realizados en la misma por lo que se contaba con especialistas en el tema.
- **Registrar las necesidades obtenidas:** Se registraron en el documento Proyecto Técnico como resultado del proceso las nuevas necesidades obtenidas y la actualización de las ya existentes así como la posible solución de estas.

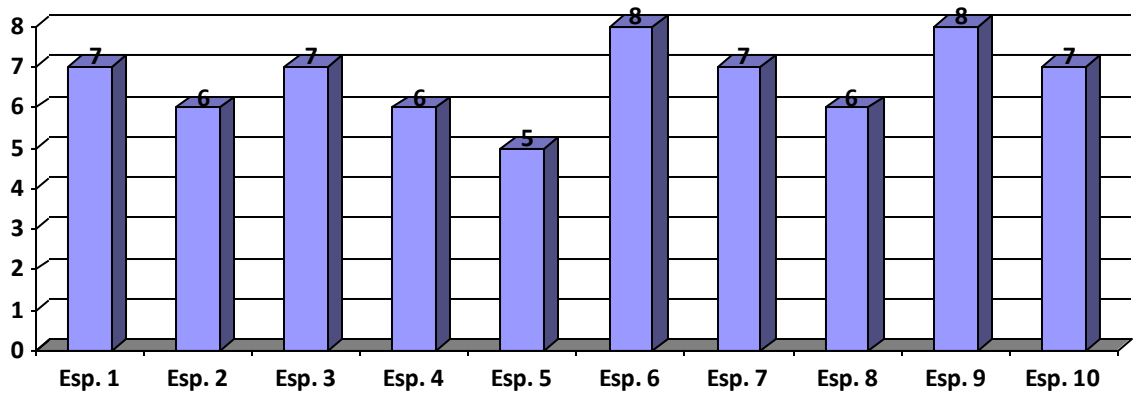
### **3.3 Validación de la propuesta.**

Para validar la propuesta por medio del criterio de expertos se le aplicó una encuesta a diferentes especialistas en el tema. La encuesta (Anexo 3) estaba conformada por una serie de preguntas en las cuales los especialistas dieron su criterio y recomendaciones para su mejora. Fueron encuestados 10 especialistas 1 de ellos perteneciente al área de mercadotecnia de la empresa ALBET, 3 al especialistas superiores pertenecientes al área de desarrollo de ALBET, y 4 líderes de proyectos del Centro, el jefe del grupo de gestión del Centro, y el asesor de mercadotecnia del Centro productivo CDAE (Centro de Consultoría y Desarrollo de Arquitecturas Empresariales).

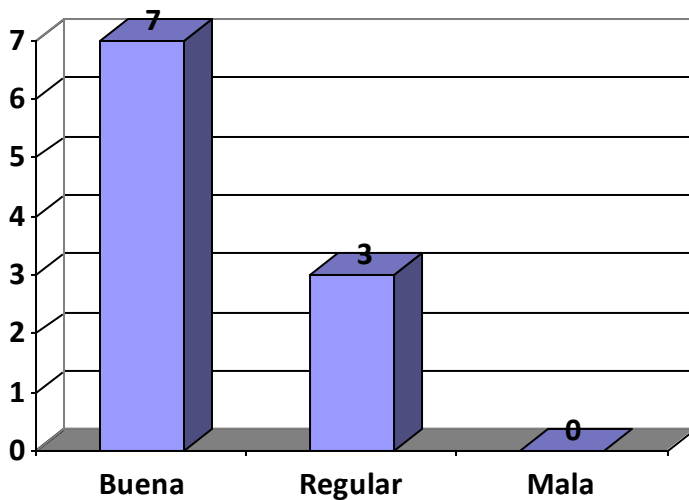
A través de los criterios recogidos se pretende obtener estimaciones de la calidad de los procesos definidos, la mejora que estos supondrían para la gestión de relaciones con clientes en el Centro, y otras opiniones sobre el tema.

#### **3.3.1 Resultados de las encuestas aplicadas**

A continuación se representa en la gráfica el nivel de conocimiento en el tema de gestión de relaciones con clientes. Se evalúa en una escala del 1 al 10.



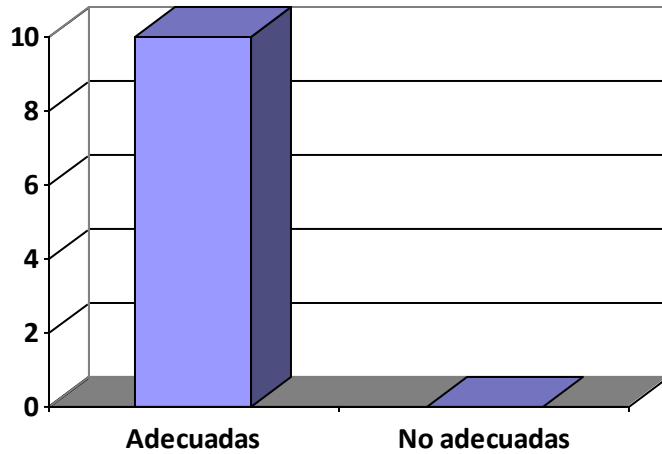
En cuanto a la calidad de la identificación del proceso de la gestión de relaciones con clientes y los subprocesos asociados, se tiene el siguiente resultado:



De un total de 10 entrevistados el 70% categorizan la identificación del proceso para gestión de relaciones con clientes como bueno, el resto lo caracteriza como regular, y hace las recomendaciones pertinentes para que sea mejor aceptado, ninguno la considero como mala.

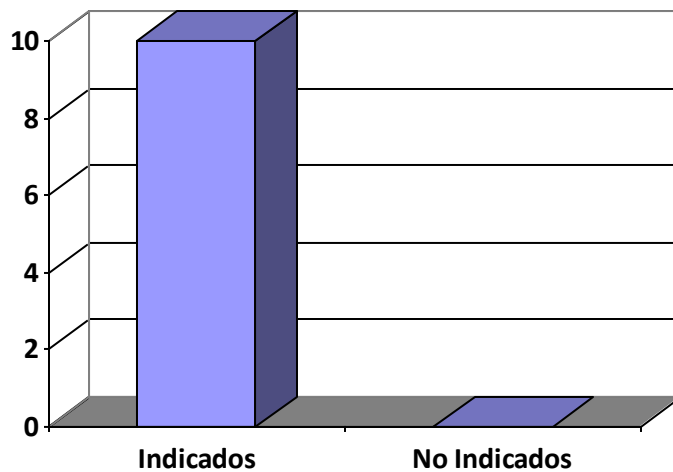
En cuanto a las actividades propuestas para la realización del proceso:





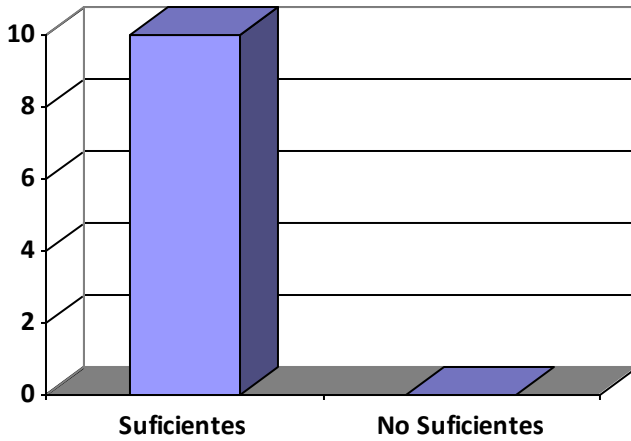
El 100% consideró las actividades definidas en todo el proceso como adecuadas.

En cuanto a los roles propuestos para realizar las actividades definidas



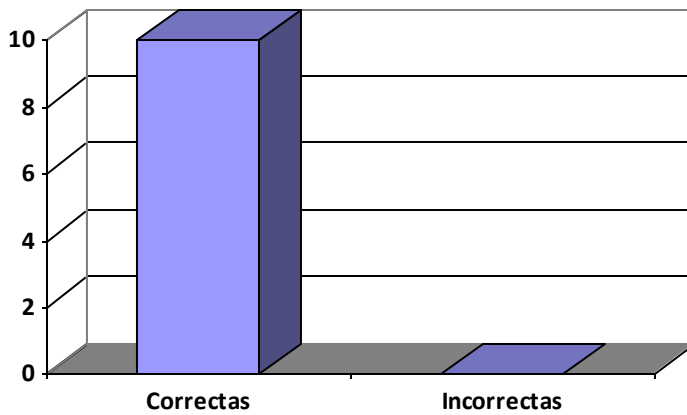
El 100% de los encuestados considero los roles propuestos para realizar las actividades como los más indicados para la realización con calidad de la tarea.

En cuanto a los artefactos que se obtienen durante todo el proceso:



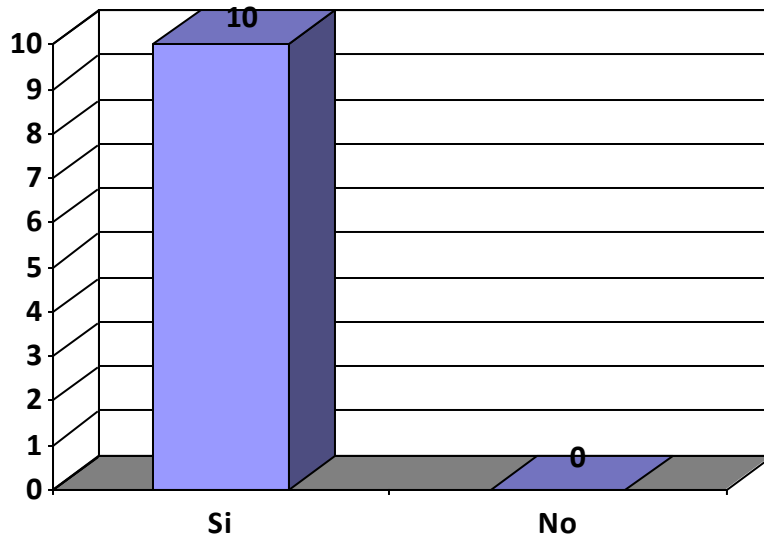
El 100% de los encuestados considera que los artefactos que se obtienen durante todo el proceso son suficientes.

En cuanto a las técnicas aplicadas durante todo el proceso:



El 100% considera las durante todo el proceso están aplicadas de manera correcta.

Respecto a que si el proceso que se obtiene como resultado de esta investigación va a contribuir a mejorar gestión de las relaciones con los clientes.



El 100% de los encuestados considera que el proceso definido mejorará la gestión de relaciones con los clientes en el Centro.

### 3.3.2 Recomendaciones de los especialistas

Además de contestar las encuestas los especialistas dieron las siguientes recomendaciones.

Especialista #1

Ing. Mailín Ochoa Calzadilla

Especialista Superior, Dirección de Desarrollo Organizacional ALBET.

Emplear la palabra Mercadotecnia en lugar de marketing siempre que sea posible, ya que marketing es correcto pero se quiere lograr una eliminación dentro de lo posible de las palabras en inglés utilizando su equivalente en español. Considero oportuno agregar aparte de las fuentes de información que se emplean para identificar mercados otras mas como el caso de internet y las ferias. En el proceso de obtención de necesidades del cliente debe incluirse además de la participación de un Especialista de Mercadotecnia un especialista del área Comercial, para los casos de clientes extranjeros, con el objetivo de también vender otras de las soluciones (equipamiento) de ALBET. En la propuesta de proyecto debe darse además de lo q se explica, el precio de la solución propuesta, siempre respetando los márgenes de utilidad establecidos por ALBET (para proyectos de exportación

y para los nacionales debe reflejarse el costo de producción o desarrollo para q se le reconozca a la UCI)

#### Especialista #2

Ing. Eberly Gaínza Martínez

Especialista Superior, Dirección de Desarrollo Organizacional ALBET.

Sustituir el término de marketing siempre que sea posible por mercadotecnia que es el que se usa en la legislación estatal cubana.

#### Especialista #3

Ing. Yadira Torres Núñez

Líder del Proyecto SCADA OH

Según su experiencia adquirida en la práctica considera que los procesos están bien definidos, y recomienda además que los líderes de proyectos deban estudiarse bien el tema para poder aplicar los procesos correctamente ya sea por cursos impartidos o autoestudio.

En caso de algunos roles describir su función que es poco conocida, por ejemplo, arquitecto de información y especialista en mercadotecnia.

#### Especialista #4

Ing. Yanet Nieto Doce

Líder Proyecto SCADA Meteorología

Considera que las actividades propuestas por cada uno de los procesos definidos permitirán guiar mejor la gestión de relaciones con el cliente, ya que actualmente se violan algunos de estos pasos o no se realizan correctamente lo que provoca algunos contratiempos y desavenencias con los clientes. Se escogieron de forma muy precisa los roles a participar en cada uno de los procesos. Los artefactos que se generan en cada proceso son los adecuados y suficientes ya que recogen toda la información necesaria que será el punto de partida para el proceso sucesor. Se considera que las técnicas sugeridas en la estrategia permitirán realizar un levantamiento de requisitos de manera eficaz y favorecerán elevar la calidad de producto final y la satisfacción plena del cliente a partir de un correcto estudio del mercado y definición de los clientes potenciales. Considera que con la definición de este proceso de Procesos de Gestión de Relaciones con clientes se va a ganar mucho en organización y eficiencia en el proceso de desarrollo de software. Sería muy útil describir las funcionalidades (es decir su responsabilidad) que tiene cada rol en cada uno de los procesos en los que participa.

Especialista #5

Ing. Irina Marrero Borges

Líder Proyecto TET SCADA

Realizó la recomendación de convertir los procesos a subprocesos de uno general, dicha recomendación se tuvo en cuenta, en el refinamiento del trabajo.

Especialista #6

Lic. Luis Grabiél Viciado Carballoso

Líder Proyecto Laboratorios Virtuales

Sería adecuado agregar más formas de contacto con el cliente, por ejemplo, blog, páginas web, foros, chat, poster en eventos, y otros.

Especialista #7

Ing. William Soñora Cruz

Asesor de mercadotecnia del Centro de Consultoría y Desarrollo de Arquitecturas Empresariales (CDAE).

En la parte de los artefactos deben recogerse en estos todos los datos que posteriormente se añadirían en la herramienta. Recomienda agregar en el estudio de mercados a los clientes de los competidores, ya que los clientes pueden surgir a partir de los clientes de los competidores. En el subproceso de Identificación de las necesidades de los clientes, se valore además posibles asociaciones con otras empresas. Añadir otras formas de gestión de clientes. Recomienda además definir las métricas de la satisfacción del cliente, las variables que luego se utilizan para la valoración de lo que cambio con la utilización del servicio o la obtención del producto del Centro.

Especialista #8

Ing. Lannie Octavio Herrera Pérez

Jefe de grupo Gestión de Proyecto

Considera que el proceso definido va a contribuir a mejorar y organizar la manera de llevar a cabo la gestión de relaciones con clientes en el CEDIN.

Especialista #9

Ing. José Manuel Rodríguez Penado

Especialista de mercado de ALBET

La aplicación del proceso para la gestión de relaciones con clientes será de gran importancia para el Centro, porque además de tener organizadas y definidas las pautas para la gestión, el tratamiento, y la atención a los clientes, brinda solidez a la realización de estas actividades, y permite que el Centro gane conocimiento y experiencia en la relación con sus clientes, y en la adquisición de los mismos, lo cual además aporta prestigio a la organización

Especialista #10

Ing. Juan Antonio Plasencia Soler

Especialista Superior, Dirección de Desarrollo Organizacional ALBET.

Considera que el proceso está identificado correctamente, y se hace uso adecuado de las técnicas y los roles que se requieren para la realización del mismo. Elogia la selección de la herramienta, sobre todo la característica de que es código abierto.

### **3.4 Conclusiones**

Se concluye que en el capítulo se realizó la aplicación de una nueva iteración del proceso Identificación de las necesidades del cliente, donde con la aplicación de las actividades más adecuadas de acuerdo con la situación se identificaron más necesidades del cliente.

Luego de haber sido valoradas la complejidad y las posibles soluciones, las nuevas necesidades obtenidas fueron registradas en la parte del documento Proyecto Técnico en la parte correspondiente a las necesidades del cliente. También se registraron en el mismo documento las posibles soluciones.

Se le aplicó además una encuesta donde permitió obtener el criterio de expertos referente a el proceso definido, de la importancia de la aplicación de este y la valoración de los roles participantes en las actividades y los artefactos producidos en dichas actividades. En general la definición del proceso de la gestión de relaciones con clientes, que tiene como resultado la investigación fue muy bien aceptada. Por último se recogieron recomendaciones adicionales respecto al resultado del trabajo de diploma para dentro de lo posible sean tenidas en cuenta a la hora de la aplicación del proceso en el Centro.

## **Conclusiones**

Se concluye que la investigación cumple satisfactoriamente con su objetivo general que ha sido definir el proceso para la gestión de las relaciones con el cliente en el Centro de Informática Industrial.

Los resultados obtenidos son los siguientes: se realizó primeramente un detallado estudio de los estados del arte de la gestión de las relaciones con los clientes y de los conceptos fundamentales relacionados con el tema, se analizó además los criterios que se deben tener en cuenta para definir los procesos, las herramientas que permiten el modelado de procesos. Se realizó entrevistas a especialistas en el tema pertenecientes a la empresa de ALBET, se realizó entrevistas también a líderes de proyectos del CEDIN, los cuales aportaron argumentos concretos en cuanto a la situación actual de los proyectos productivos del CEDIN y a la forma en que se realizaba toda la gestión de la relación con los clientes del centro, así como las deficiencias que esta tenía entre las que se pueden mencionar que no todos realizan la gestión de relaciones con clientes de la misma manera y que falta profundidad en la realización de la misma, no se tiene un registro general por parte del Centro de los datos de todos los clientes, en ocasiones fallan los compromisos realizados, a veces por parte del cliente y a veces por parte del Centro, se abandona al cliente, luego de entregado los productos pocas veces se le mide la satisfacción al cliente en cuestión lo que genera un descontento en el mismo y la sensación de abandono por parte de la empresa para con este cliente, lo que a largo plazo podría influir en la permanencia de las relaciones con dicho cliente.

Luego de la recolección de todos los elementos se definió el proceso para la gestión de las relaciones con clientes del CEDIN y los subprocesos asociados a este, se definen las actividades, los roles participantes, las entradas y las salidas para cada uno de ellos. Estos artefactos de salida algunos existían y otros fue necesaria su creación, como el de perfil de las empresas, estudios de mercados, registro de clientes, registro de clientes potenciales, el plan de marketing y otros, la mayoría en forma de plantillas. Se elaboró una guía con el proceso definido.

Luego de obtenidos el proceso se realizó la validación usando el método de aplicación del mismo en el proyecto SCADA OH, donde aplicando una iteración del mismo se obtuvieron como resultado nuevas necesidades de los clientes, de una manera más organizada y efectiva. Lo que demuestra la gran importancia del proceso obtenido como resultado de la investigación y la contribución de este a la mejora de las relaciones entre el CEDIN y sus clientes organizándolas, guiándolas y dándole sobretodo mayor atención al cliente. Se validó además por el método de criterios de expertos.

## **Recomendaciones**

Realizar la aplicación del proceso obtenido.

- Hacer un estudio más profundo de las diferentes herramientas que se utilizan para el modelado de procesos.
- Lograr que la documentación referente al tema sea conservada como base histórica del CEDIN para que sirva de apoyo a una posterior realización de gestión de relaciones con clientes de los proyectos del Centro.
- Realizar un sitio web con la información del proceso propuesto para que sea utilizado como una herramienta de consulta para contribuir a la atención educativa integral del estudiante universitario e interesados del tema.



## Bibliografía

1. **David Padilla Hernández, Israel Quijano Gallegos.** *Diseño de una estrategia tecnológica de Customer Relationship Management (CRM) para la empresa BPM de México.* Cholula, Puebla, México : Online URL [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lad/padilla\\_h\\_d/capitulo2.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lad/padilla_h_d/capitulo2.pdf), 2004. [En línea].
2. **2009, Evento informática.** Sitio Oficial Informática 2009. [En línea] [Citado el: 12 de Enero de 2010.] [http://www.informaticahabana.cu/?q=listeventos\\_es&e=21&id=es](http://www.informaticahabana.cu/?q=listeventos_es&e=21&id=es).
3. **SAP presenta nueva generación de soluciones CRM. Iconos.cu, Revista.** 3, 2007. [En línea] [www.bc.gov.cu/antiores/Iconos/2007/Iconos230.doc](http://www.bc.gov.cu/antiores/Iconos/2007/Iconos230.doc).
4. **CRM: Algo más que tecnología. Deusto.** 2, 2005, Cid06. [En línea] <http://cidtur.eaeht.tur.cu/boletines/Boletines/Cid06/Mar-abr/crm.htm>.
5. Caja de herramientas. *Artículo: Atención al cliente.* [En línea] <http://www.infomipyme.com/Docs/GT/Offline/administracion/acliente.htm>.
6. Diccionario de la Real Academia Española. [En línea] [Citado el: 2010 de enero de 21.] [http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO\\_BUS=3&LEMA=cliente](http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=cliente).
7. Definicion.de. [En línea] [Citado el: 21 de Enero de 2010.] <http://definicion.de/cliente/>.
8. Definición ABC. [En línea] [Citado el: 21 de Enero de 2010.] <http://www.definicionabc.com/general/cliente.php>.
9. Diccionario de la Real Academia Española. [En línea] [Citado el: 22 de Enero de 2010.] [http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO\\_BUS=3&LEMA=proceso](http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=proceso).
10. Definicion.de. [En línea] [Citado el: 22 de Enero de 2010.] <http://definicion.de/proceso/>.
11. Definición ABC. [En línea] [Citado el: 22 de Enero de 2010.] <http://www.definicionabc.com/general/proceso.php>.
12. **Valentín, José Manuel Jiménez.** *Que es un proceso, calidad total y gestión por procesos.* [En línea] <http://www.gestionempresarial.info/VerItemProducto.asp?>.
13. **Camacho, Ricardo.** [En línea] Febrero de 2008. [Citado el: 22 de Enero de 2010.] <http://blog.pucp.edu.pe/item/19744>.
14. MailxMail.com. [En línea] [Citado el: 22 de Enero de 2010.] Artículo: Curso estrategia y fundamentos del marketing. <http://www.mailxmail.com/curso-estrategias-fundamentos-marketing/conceptos-fundamentales-marketing>.
15. **Thompson, Ivan.** Definición de Marketing Según Diversos Expertos en la Materia: Mrketingk-free.com. [En línea] Octubre de 2006. [Citado el: 22 de Enero de 2010.] <http://www.marketing-free.com/articulos/definicion-marketing.html>.
16. **Gonzalez, Rafael muñiz.** Marketing en el siglo XXI-Tercera Edición-capítulo 5: La distribución, el mercado y los clientes. *epígrafe: Customer relationship management o gestión de las relaciones con los clientes.* [En línea] [Citado el: 23 de Enero de 2010.] <http://www.marketing-xxi.com/crm-costumer-relationship-management-o-gestion-de-las-relaciones-con-los-clientes-61.htm>.
17. **Dans, Enrique.** CRM, Customer Relationship Management. [En línea] [Citado el: 23 de Enero de 2010.] [http://profesores.ie.edu/enrique\\_dans/download/crm.pdf](http://profesores.ie.edu/enrique_dans/download/crm.pdf).
18. Sitio Excelencia empresarial. *Artículo POR QUE LA GESTIÓN POR PROCESOS.* [En línea] [Citado el: 25 de Enero de 2010.] [http://web.jet.es/amozarrain/Gestion\\_procesos.htm](http://web.jet.es/amozarrain/Gestion_procesos.htm).
19. **Valentín, José Manuel Jiménez.** Que es un proceso, calidad total y gestión por procesos. [En línea] [Citado el: 23 de Enero de 2010.] <http://www.gestionempresarial.info/VerItemProducto.asp?>.
20. *business\_process\_management\_bpm\_articulando\_estrategia\_procesos\_y\_tecnologia.* [En línea] [Citado el: 25 de Enero de 2010.] [www.degerencia.com](http://www.degerencia.com).

21. *artículo: bpm*. [En línea] [Citado el: 25 de Enero de 2010.] [www.infoestrategica.com](http://www.infoestrategica.com).
22. [En línea] [Citado el: 26 de Enero de 2010.] <http://www.ibermatica.com/ibermatica/bpm>.
23. IBM. [En línea] [Citado el: 26 de Enero de 2010.] <http://www-01.ibm.com/software/info/bpm/>.
24. ¿Por qué la Administración de Procesos de Negocio (BPM) de IBM? [En línea] [Citado el: 26 de Enero de 2010.] <https://www-304.ibm.com/jct01003c/software/mx/websphere/info/bpm/>.
25. bpm. [En línea] [Citado el: 26 de Enero de 2010.] [www.infoestrategica.com](http://www.infoestrategica.com).
26. Sitio Herramientas informáticas de ayuda a la gestión por procesos en la empresa . *Artículo :BPM, Busines Process Manager*. [En línea] [Citado el: 26 de Enero de 2010.] <http://personales.alumno.upv.es/joferro/bpms/page002.html>.
27. Herramientas informáticas de ayuda a la gestión por procesos en la empresa . *Artículo Técnicas empleadas por las herramientas BPM*. [En línea] [Citado el: 27 de Enero de 2010.] [http://personales.alumno.upv.es/joferro/bpms/page002\\_p4.html](http://personales.alumno.upv.es/joferro/bpms/page002_p4.html).
28. Herramientas informáticas de ayuda a la gestión por procesos en la empresa . *Artículo :BPM, Busines Process Manager*. [En línea] [Citado el: 26 de Enero de 2010.] <http://personales.alumno.upv.es/joferro/bpms/page002.html>.
29. **Baeza, Pablo Nicolás Baeza**. *Visual Paradigm DB Visual ARCHITECT SQL, D y T Systems*.
30. Business Process . *artículo Business Process Visual ARCHITECT - BPMN 2.0 ready business workflow design tool*. [En línea] [Citado el: 26 de Enero de 2010.] <http://www.visual-paradigm.com/product/bpva/>.
31. Sitio de descarga de software. *Artículo Arquitecto de procesos visuales de negocio (ME) (Business Process Visual ARCHITECT (ME)) 2.0*. [En línea] [Citado el: 4 de febrero de 2010.] [http://www.freedownloadmanager.org/es/downloads/Proceso\\_Comercial\\_ARQUITECTO\\_Visual\\_\(YO\)\\_35331\\_p/](http://www.freedownloadmanager.org/es/downloads/Proceso_Comercial_ARQUITECTO_Visual_(YO)_35331_p/).
32. Sitio Oficial Software Process Maker. [En línea] [Citado el: 4 de Febrero de 2010.] <http://www.processmaker.com>.
33. BPM Center. [En línea] [Citado el: 4 de Febrero de 2010.] <http://www.bpmcenter.cl>.
34. Sitio de descarga de software. *artículo: Modelador de Procesos Cuecent BPMN (Cuecent BPMN) 1.0*. [En línea] [Citado el: 4 de Febrero de 2010.] [http://www.freedownloadmanager.org/es/downloads/modelado\\_de\\_procesos\\_gratis/](http://www.freedownloadmanager.org/es/downloads/modelado_de_procesos_gratis/).
35. La Web del Programador. *Artículo Herramienta para Modelo de proceso de negocio*. [En línea] [Citado el: 4 de Febrero de 2010.] [http://www.lawebdelprogramador.com/news/mostrar\\_new.php?id=181&texto=UML&n1=339200&n2=1&n3=1&n4=1&n5=1&n6=0&n7=0&n8=0&n9=0&n0=0](http://www.lawebdelprogramador.com/news/mostrar_new.php?id=181&texto=UML&n1=339200&n2=1&n3=1&n4=1&n5=1&n6=0&n7=0&n8=0&n9=0&n0=0).
36. Sitio Oficial Software Adonis. *artículo: Áreas de aplicación*. [En línea] [Citado el: 4 de Febrero de 2010.] [http://www.es.adonis-community.com/areas\\_de\\_aplicacion.html](http://www.es.adonis-community.com/areas_de_aplicacion.html).
37. **Fowler, Martin**. *UML Distilled*. s.l. : Addison Wesley, 3 edition, 2004. link traducido: <http://www.aprendergratis.com/introduccion-a-bpmn.html>.
38. Sitio de descarga de software. *artículo: Modelador de Procesos Cuecent BPMN (Cuecent BPMN) 1.0*. [En línea] [Citado el: 8 de Febrero de 2010.] [http://www.freedownloadmanager.org/es/downloads/Modelador\\_de\\_Procesos\\_Cuecent\\_BPMN\\_58778\\_p/](http://www.freedownloadmanager.org/es/downloads/Modelador_de_Procesos_Cuecent_BPMN_58778_p/).
39. Sitio de descarga de Software. *Artículo: Modelador de Procesos para Microsoft Visio (Process Modeler for Microsoft Visio) 5*. [En línea] [Citado el: 8 de Febrero de 2010.] [http://www.freedownloadmanager.org/es/downloads/Modelador\\_de\\_Procesos\\_para\\_Microsoft\\_Visio\\_58471\\_p/](http://www.freedownloadmanager.org/es/downloads/Modelador_de_Procesos_para_Microsoft_Visio_58471_p/).

40. Fourtelco. [En línea] [Citado el: 9 de febrero de 2010.] <http://fourtelco.com/html/adonis.html>.
41. Slidesshare . *artículo:Gestión de Procesos con Adonis 3.9*. [En línea] [Citado el: 13 de Febrero de 2010.] <http://www.slideshare.net/BOCIberica/gestin-de-procesos-con-adonis-39>.
42. **Gonzalez, Rafael muñiz**. Marketing en el Siglo XXI. *CAPÍTULO 1. Marketing. Presente y Futuro*. [En línea] [Citado el: 23 de Enero de 2010.] <http://www.marketing-xxi.com>.
43. **Hernández, Msc Magda Rivero**. *Curso Basico de Mercadotecnia*. Cuba : Instituto del Comercio Exterior, 2005.
44. **German, Jesus Martinez San**. *Metodos de modelado ideo e ideo3 y uso basico del programa bpwin*. s.l. : Technical report, Comisión Federal de Electricidad,, 2003.
45. OMG. Object Management Group. Business process management initiative. [En línea] [Citado el: 5 de Junio de 2010.] <http://www.bpmi.org/>.
46. **Russel, Petia Wohed Wil van der Aalst Marlon Dumas Arthur Hofstede Nick**. *Patter-based analysis of uml activity diagrams*. s.l. : Technical report, Department of Technology Management Eindhoven University of Technology., 2004.
47. **BPMI**. *Business Process Notation Specification. BPMI, Bussiness Process Management Initive, final adopted 1.0*. s.l. : 1.0 edition, , Febrero 2006.
48. **Barros., W. van der Aalst A. Hofstede B. Kiepuszewski A.P**. *Workflow patterns*. s.l. : Technical report, Department of Technology Management Eindhoven University of Technology., 2000.
49. **Russell., Petia Wohed Wil van der Aalst Marlons Dumas Arthur Hofstede Nick**. *Pattern-base analysis of bpmn*. s.l. : Technical report, Department of Technology Management Eindhoven University of Technology, 2005.
50. **Ruiz, J.D. Pérez A. Durán A**. *¿Por qué omg ha elegido bpmn para modelar procesos de negocio si ya existe uml?* . s.l. : Technical report, Universidad de Sevilla, 2007.
51. **Hollingsworth, David**. *The Workflow Reference Model*. s.l. : Workflow Management Coalition, 1.1 edition, Enero 1995.

## **Anexos**

### **Anexo 1**

Preguntas de las entrevistas realizadas a los especialistas de ALBET.

1. Respecto a Gestión de Relaciones con clientes:
  - 1.1 ¿Qué entienden por Gestión de Relaciones con Clientes?
  - 1.2 ¿Cómo la definiría?
  - 1.3 Importancia de esta.
  - 1.4 Objetivos de la misma.
  - 1.5 Visión y Misión que se tiene con respecto a ella en la UCI.
  
2. En cuanto a los Procesos:
  - 2.1 ¿Si tienen definidos procesos?
  - 2.2 ¿Cuáles son?
  - 2.3 ¿Cómo se aplican?
  - 2.4 ¿Contienen subprocesos? ¿Cuáles?
  - 2.5 Actividades de los procesos y subprocesos definidos.
  - 2.6 ¿Qué roles participan en cada proceso?
  - 2.7 Plantillas o documentos definidos al final de cada proceso.
  - 2.8 En caso de no tenerlos. ¿Cuáles se podrían definir?

Si existe alguna recomendación basada en su experiencia en cuando a la hora de escoger un proceso determinado.

### **Anexo 2**

Preguntas de las entrevistas realizadas a los líderes de los proyectos de la muestra del CEDIN.

1. Respecto al proyecto:
  - 1.1 ¿Cuál es su proyecto?
  - 1.2 ¿A qué se dedica este?
  - 1.3 ¿Es de alcance nacional o internacional?
2. Respecto a los clientes de su proyecto:

- 2.1 ¿Quiénes son los clientes de su proyecto?
- 2.2 ¿Puede asumir otros clientes o es personalizado?
- 2.3 ¿Cómo realizan la gestión de los clientes?
- 2.4 ¿Cómo se obtienen o se obtuvieron los clientes?
- 2.5 ¿Cómo realizan la comunicación con sus clientes?
- 2.6 ¿Cada qué tiempo se realiza la comunicación?
- 2.7 ¿Por qué medio se comunican? (teléfono, correo, otros...)
- 2.8 ¿Cómo planifican las reuniones con estos?
- 2.9 ¿Con qué frecuencia se realizan?
- 2.10 ¿Quiénes son las personas que participan en los encuentros con los clientes?(especificar desde las primeras entrevistas hasta la atención luego de realizado el negocio)
- 2.11 ¿Quiénes consideran los líderes que son los responsables de facilitar la información de parte del cliente?
- 2.12 Luego de concretado el proyecto. ¿Cómo se realiza el compromiso de realización del mismo? (especificar de parte del cliente y de parte del proyecto).
- 2.13 ¿Qué documentos válidos legalmente respaldan el cumplimiento del acuerdo al que se llegó?
- 2.14 ¿De qué manera miden la satisfacción de los clientes?
- 2.15 Recomendaciones de líderes respecto a este tema.
- 2.16 Sugerencias que tienen los líderes respecto a este tema.
- 2.17 Preocupaciones que tienen los líderes respecto a este tema.

### **Anexo 3**

Preguntas de las encuestas realizadas a expertos para la validación del proceso definido.

1. ¿Qué nivel de conocimiento considera usted que tiene en el tema de Procesos de Gestión de Relaciones con clientes? (Evaluación del 1 al 10, 1 mínimo, 5 medio, 10 máximo)
  
2. ¿Cómo categorizaría la identificación de los procesos de la gestión de relaciones con clientes en el CEDIN?

\_\_\_\_\_ Buena \_\_\_\_\_ Regular \_\_\_\_\_ Mala

3. ¿Considera que las actividades propuestas son las adecuadas para una mejor gestión de relaciones con clientes?
4. ¿Considera que los roles propuestos son los indicados para realizar cada actividad?
5. ¿Cree que son suficientes los artefactos que se obtienen?
6. ¿Considera que las técnicas que se aplican en la propuesta son correctas?
7. ¿Considera usted de forma general que los procesos propuestos puedan contribuir a mejorar la gestión de relaciones con clientes en el CEDIN?
8. Recomendaciones, criterios, etc....

## Anexo 4

Plantilla propuesta para la realización de estudios de mercados.

<b>Informe de estudios de mercados</b>	
<b>Realizado por:</b>	
<b>Fecha:</b>	
1. Aspectos generales del país.	//Se pondrían detalles relevantes del país además de alguna información relevante para el tipo de producto.
2. Producción	//Lo más importante será indicar si existe producción nacional, sus niveles, características, si está en expansión o en declive y principales empresas locales.  //No siempre se tendrá acceso a información estadística, en el área del software y los servicios es aún más difícil de obtener, las principales fuentes en estos casos suelen ser las asociaciones sectoriales.

<p>3. Comercio exterior.</p>	<p>//Se recomienda indicar, en pequeños cuadros, la evolución, a lo largo de tres o cinco años, de las importaciones y exportaciones totales del producto, en cantidad y valor.</p> <p>//La existencia de exportaciones es en general un índice de la mayor o menor producción local. Pero podrá también tratarse de reexportaciones, sin producción local alguna.</p>
<p>4. Características del mercado. Consumo aparente</p>	<p>//Resultará conveniente disponer de una estimación del tamaño del mercado para luego estimar la demanda potencial.</p> <p>//Gustos y actitudes de los consumidores, deseos de los usuarios (tecnologías, funcionalidades, colores, estilos, diseños, calidades, aspectos técnicos, propiedades del producto).</p> <p>//Tecnologías demandadas.</p> <p>//Segmento del mercado (precio/calidad, tipos de clientela, disparidades regionales, fenómenos estacionales, etc.)</p> <p>//Condiciones de aceptación del producto.</p> <p>//Particularidades del envase y embalaje</p> <p>//Competencia existente; "líderes" del mercado.</p> <p>//Evolución de la demanda.</p>
<p>5. Precios, tarifas, licencias y márgenes de ganancia</p>	<p>//Para definir la política de precios se necesita establecer una relación entre los precios que se ofertan en el mercado por los competidores, la demanda y la calidad percibida por los clientes.</p> <p>//En ello también influye la percepción existente en el país sobre los productos de procedencia cubana o de países en desarrollo.</p>

	<p>//Las indicaciones de precios deberán ir siempre acompañadas de las características del producto, como origen, marca, componentes, especificaciones técnicas, nivel de calidad.</p> <p>//Los márgenes de ganancia es muy difícil de obtener por otra vía que no sea personal.</p>
6. Acceso al mercado	<p>//En esta sección se expondrán y analizarán las barreras arancelarias y no arancelarias que existan en el mercado. Los obstáculos y reglamentaciones que rigen la entrada del producto, impuestos a la importación, las restricciones cuantitativas, las reglas sobre salud y seguridad, las normas técnicas.</p>
7. Prácticas comerciales (modelos de negocio) y canales de distribución	<p>//Información sobre los canales de distribución alternativos que existen en el mercado, así como el grado de dependencia y ocupación que otros competidores tuviesen en dichos canales.</p> <p>//Se analizan posibles distribuidores en caso de utilizar un canal indirecto para exportar hacia ese país.</p> <p>//Como particularidad de nuestra industria se incluye el análisis de los modelo de negocios que se aplican al producto o servicio.</p>
8. Logística en el país.	<p>//Incluye gastos para poder desarrollar adecuadamente el trabajo en el país:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Alimentación.</li><li>• Alojamiento.</li><li>• Pasajes internacionales.</li><li>• Visados.</li><li>• Comunicaciones.</li><li>• Transporte local y nacional.</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Impuestos.</li><li>• Gastos de bolsillo.</li><li>• Otros</li></ul>
9. Promoción y publicidad	//Indicar al exportador de qué manera puede dar a conocer su producto en el mercado de que se trate, bien participando en ferias especializadas o visitándolas, o bien recurriendo a los medios de comunicación u otros cauces para hacer publicidad. Interesa conocer cómo la competencia plantea su comunicación con el mercado puesto que ello nos dará bases para establecer el medio más adecuado que se debe utilizar para acceder al mismo. Interesa sobremanera localizar las revistas del sector, portales y páginas web, principales agencias publicitarias, así como los foros que puedan ser utilizados para la comunicación en el sector.
10. Perspectivas del mercado para el producto analizado	//Rápida síntesis del interés del mercado estudiado para los destinatarios del estudio. Se insistirá especialmente en las oportunidades identificadas, en términos de segmentos de mercado: productos, calidades, materiales, canales, posibles clientes, que parezcan ofrecer posibilidades dinámicas y en los que el exportador debería centrar sus esfuerzos en los próximos meses o años.
<b>Bibliografías:</b>	

## Anexo 5

Plantilla propuesta para la realización del perfil de la empresa.

Perfil de la empresa:

Elaborado por:

Fecha:

1. Introducción.
2. Conclusiones y Recomendaciones Estratégicas.

Datos básicos de la empresa

**Nombre:**

**Actividad que desarrolla:**

**Misión de la empresa:**

**Número de empleados:**

**Dirección:**

**País en que radica:**

**Subsidiarias:**

**URL:**

**Dueños y directivos:**

**Estado legal:**

**Tipo de empresa:**

3. Características y organización de la entidad

**Filosofía de la empresa:**

**Organigrama de la empresa:**

**Aliados estratégicos:**

**Principales mercados:**

**Productos y servicios:**

**Ventajas competitivas:**

**Precios:**

4. Características del entorno

**Competidores:**

**Proveedores:**

**Aspectos judiciales relevantes:**

5. Datos financieros
6. Noticias de Prensa relevantes
7. Fuentes de información.

## Anexo 6

### Plan de marketing

Realizado por:

Fecha:

- **MERCADO:** pasado, presente y futuro.

Revisar los cambios de la cuota del mercado, líderes, participantes, fluctuaciones del mercado, costos, precios y competencia.

- **Definición del PRODUCTO:**

Describir el producto o servicio del que se está realizando el plan de marketing.

- **COMPETENCIA:**

El panorama de la competencia.

Proporcionar información general de los competidores del producto, sus puntos fuertes y débiles.

Definir la posición de cada producto de la competencia frente al nuevo producto.

- **POSICIONAMIENTO:**

Posicionar el producto o servicio.

Establecer qué distingue el producto de los demás en el mercado y con cuáles tendrá que competir.

Garantías al consumidor.

Exponer los beneficios del producto o servicio para el consumidor.

- **Estrategias de COMUNICACIÓN:**

Evaluación de los diferentes sistemas de comunicación:

- Publicidad masiva.
- Publicidad directa.
- Actuaciones en el punto de venta.

- **EMBALAJE:**

Embalaje del producto: factores de forma, precios, aspecto y estrategia.

Costo de los artículos: resumir el costo de los artículos y la factura de los materiales

- **Estrategias de LANZAMIENTO:**

Plan de lanzamiento: si se está presentando el producto.

Presupuesto de la promoción.

Proporcionar material complementario con información detallada del presupuesto para revisarlo.

- **RELACIONES PÚBLICAS:**

Ejecución de la estrategia:

- Estrategias de relaciones públicas.
- Elementos principales del plan de relaciones públicas.
- Tener un plan de respaldo de relaciones públicas, incluyendo reuniones concertadas, calendario de conferencias...

- **PUBLICIDAD:**

Ejecución de la estrategia:

- Información general de la estrategia.
- Información general de medios de comunicación y fechas previstas.
- Información general de gastos de publicidad.

- **PRECIOS:**

Resumir precios específicos o estrategias de precios.

Comparar con productos similares. Política de precios:

Resumir la política relevante para entender las claves de la asignación de precios.

- **DISTRIBUCIÓN:**

Estrategia de distribución:

Canales de distribución:

- Resumir los canales de distribución.

Distribución por canal.

Mostrar un plan de qué porcentaje de la distribución pertenece a cada canal.

- **SEGMENTACIÓN DE MERCADO:**

Oportunidades del mercado:

- Comentar las oportunidades específicas del mercado segmentado.
- Dirigir estrategias de distribución para aquellos mercados o segmentos.
- Decidir el papel desempeñado por otros socios en la distribución en los mercados.

- **INTERNACIONAL:**

Distribución internacional:

- Dirigir las estrategias de distribución.
- Comentar los problemas específicos de la distribución internacional.
- Estrategia de precios internacional.
- Identificar los requisitos principales para las variaciones locales de un producto.

- **MEDIDAS DE ÉXITO:**

- Metas del primer año.
- Otras metas para este año.
- Medir el éxito o el fracaso.
- Requisitos para el éxito.

- **CALENDARIO:**

Elementos principales del calendario a 18 meses.

Planeamiento de trabajo.

## **Anexo 7**

### **Registro de los clientes potenciales del CEDIN**

Elaborado por:

Datos de contactos de los clientes potenciales:

Primer Nombre	
Segundo Nombre	
Primer Apellido	
Segundo Apellido	
Teléfono Fijo	
Teléfono Móvil	
Fax	
Dirección Postal	
Correo Electrónico	
URL	

Intereses	
Anotaciones importantes	

## Anexo 8

### Registro de los clientes del CEDIN

Elaborado por:

Datos de contactos de los clientes potenciales:

Primer Nombre	
Segundo Nombre	
Primer Apellido	
Segundo Apellido	
Teléfono Fijo	
Teléfono Móvil	
Fax	
Dirección Postal	
Correo Electrónico	
URL	
Intereses	
Nombre del proyecto al que esta vinculado	
Anotaciones importantes	

## Anexo 9

### Encuesta para evaluar el nivel de conocimientos del Centro en el tema de la gestión de relaciones con clientes.

1. ¿Sabe que significa gestión de relaciones con clientes?
  - Si
  - No
  - En caso de que la respuesta sea si, de una breve reseña de lo que significa.
  - Describa la importancia que le encuentra al tema.
2. ¿Que nivel de conocimientos tienes acerca del tema?
  - Nunca he escuchado sobre el tema
  - He escuchado algunas cosas
  - Sé lo básico
  - Se bastante sobre el tema
  - Conozco el tema ampliamente
3. ¿Que conoce por clientes?
4. ¿Cual usted cree que sea la visión y misión de la empresa, respecto a la gestión de relaciones con clientes?
5. ¿Conoce de alguna herramienta para realizar la gestión de relaciones con clientes?
6. ¿Como cree usted que se ganan los clientes en el Centro?
7. ¿Por que cree usted que se podrían perder los clientes del Centro?
8. ¿Conoce de que se haya realizado acciones de atención al cliente en el Centro?
9. ¿Sabe que es la satisfacción del cliente?
  - Si
  - No
  - En caso de que la respuesta sea si, de una breve reseña de lo que significa.

10. ¿Conoce si se ha medido alguna vez la satisfacción de los clientes en el Centro? ¿De que manera?

## **Anexo 9**

### **Recomendaciones para el plan de capacitación:**

De acuerdo al diagnóstico que revele la encuesta acerca del conocimiento del tema en el Centro se deben trazar acciones para elevar este nivel de conocimientos en las áreas donde sea necesario, o general de acuerdo al resultado de la encuesta.

Algunas acciones recomendadas son:

1. Curso sobre el tema gestión de las relaciones con el cliente.
2. Conferencias sobre el tema de atención al cliente, gestión de las relaciones con el cliente.
3. Presentar el tema de la superación sobre la gestión de las relaciones con el cliente en los consejos de dirección.
4. Reuniones para tratar el tema de los procesos.

Encuesta para valorar el nivel de conocimientos del Centro sobre el tema de la gestión de relaciones con clientes

## **Anexo 10**

### **Encuesta para saber la satisfacción del cliente.**

**Nombre del cliente:**

1. **¿Por qué motivos su opción es el CEDIN frente a otras empresas de producción de software y ofertas de servicios?**

- Calidad de Servicio
- Confiabilidad
- Reconocimiento de Marca
- Precio
- Otro (especificar)

Comentarios:



**2. Conteste las siguientes preguntas tomando por respuesta una de las opciones siguientes:**

1. Muy insatisfecho
2. Insatisfecho
3. Regular
4. Satisfecho

**Cuál es su nivel de satisfacción en cuanto a:**

- Atención al cliente.
- Asesoramiento técnico.
- Rapidez de respuesta.
- Solución adecuada.
- Cumplimiento del servicio o entrega del producto en el tiempo adecuado.
- Atención al cliente.
- Imagen.
- Relación precio /calidad.
- Servicio post venta.
- Calidad del servicio ofertado o del producto entregado.
- Desempeño del personal del CEDIN.
- De manera general.
- Comentarios.
- Para aquellos aspectos en que se encuentra insatisfecho (puntaje 1 o 2) exponga los motivos o realice las aclaraciones que considere conveniente.

## **Glosario**

- BPM: Business Process Manager
- BPMN: Business Process Manager Notation
- Mercadotecnia: Disciplina que estudia las relaciones con los clientes.
- Stakeholders: Clientes que se vinculan en el desarrollo de los proyectos.
- CRM: Customer Relationship Manager
- Partners: Socios, compañeros.
- Trueque: Intercambio, cambio.
- PyMEs: Pequeñas y medianas empresas
- AJAX: Siglas de Asynchronous JavaScript And XML. AJAX es una forma de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas.
- HTML: Siglas de HyperText Markup Language (Lenguaje de Marcado de Hipertexto), es el lenguaje de marcado predominante para la elaboración de páginas web.
- XML: Son las siglas de Extensible Markup Language es una especificación/lenguaje de programación diseñado especialmente para los documentos de la web. Permite que los diseñadores creen sus propias etiquetas, permitiendo la definición, transmisión, validación e interpretación de datos entre aplicaciones y entre organizaciones.