

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS**



**IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA PARA LA GENERACIÓN DE  
REPORTES MINIMO DE SINIESTRALIDAD**

**INFORME DE SUFICIENCIA  
PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO DE SISTEMAS**

**MENDOZA AMES, EYSEN IVAN**

**LIMA – PERÚ**

**2012**

## **DEDICATORIA**

A mis hijos quienes me motivan a seguir creciendo y superarme, con cada paso que ellos dan me induce a seguir creciendo, desarrollarme y estar preparado a cada inquietud que se les presente...para mi esposa que me apoyo en todo este proceso.

A mis padres Vidal y Clementina, con su esfuerzo, dedicación y lo poco que me brindaron, que fue un esfuerzo muy grande que hicieron para que pudiera surgir...

A todos que de alguna manera me ayudaron a poder surgir y me enseñaron lo duro que es seguir adelante...

## ÍNDICE

DESCRIPTORES TEMÁTICOS .....	4
RESUMEN EJECUTIVO .....	5
INTRODUCCIÓN .....	8
CAPÍTULO I .....	10
ANTECEDENTES .....	10
1.1 DIAGNÓSTICO FUNCIONAL .....	10
1.1.1 LA EMPRESA .....	10
1.1.2 PROCESOS .....	11
1.1.3 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA .....	12
1.1.4 PRODUCTOS Y SERVICIOS .....	12
1.1.5 CLIENTES .....	17
1.1.6 PROVEEDORES .....	18
1.2 DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO .....	18
1.2.1 MISIÓN .....	18
1.2.2 VISIÓN .....	18
1.2.3 OBJETIVOS .....	19
1.2.4 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS .....	20
1.2.5 ANÁLISIS FODA .....	20
CAPÍTULO II .....	23
MARCO TEÓRICO .....	23
2.1 INTELIGENCIA DE NEGOCIOS (BI) .....	23
2.2 MINERÍA DE DATOS .....	31
2.3 BUSINESS OBJECTS .....	35
2.4 SERVIDOR DE CORREO SMTP .....	36
2.5 LOTUS NOTES .....	38

2.6 RIESGOS.....	39
CAPÍTULO III.....	44
PROCESO DE TOMA DE DECISIONES.....	44
3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	44
3.1.1. Objetivos del Negocio.....	47
3.1.2. Enfoque de la Solución.....	48
3.2 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.....	48
3.2.1 Delegar los reportes a las áreas involucradas.....	48
3.2.2 Contratar personal para poder cumplir con lo estipulado con la SUNASA.....	48
3.2.3 Realizar un sistema que permita generar todos los reportes.....	49
3.2.3.1 Desarrollo del sistema por una empresa externa (GMD).....	49
3.2.3.2 Desarrollo por el área de sistemas de la empresa.....	49
3.2.3.3 Desarrollarlo en la misma área.....	49
3.3 SELECCIÓN DE UN ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN.....	50
3.4. METOLOGÍA DE SOLUCIÓN.....	55
3.5. SELECCIÓN FINAL DE UNA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN.....	58
CAPÍTULO IV.....	60
PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN.....	60
4.1 GESTIÓN DEL PROYECTO (Planeamiento).....	60
4.2 PROYECTO: IMPLEMENTACIÓN DE UN NUEVO SISTEMA.....	61
4.3 ANÁLISIS Y DISEÑO.....	70
4.4 DESARROLLO.....	73
4.5 IMPLANTACIÓN.....	75
4.6 ESTABILIZACIÓN.....	77
Cuadro 6: Equipo del Proyecto.....	79
4.7 DESARROLLO DEL PROYECTO.....	79
4.8 ENTREGABLE Y ESCENARIOS ESPERADOS.....	83
CAPÍTULO V.....	86
EVALUACIÓN DE RESULTADOS.....	86
5.1 ANÁLISIS CUANTITATIVO.....	88
5.2 ANÁLISIS CUALITATIVO.....	88
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	91

# Universidad Nacional de Ingeniería

CONCLUSIONES:.....	91
RECOMENDACIONES:.....	93
GLOSARIO DE TÉRMINOS .....	95
BIBLIOGRAFÍA.....	97

## DESCRIPTORES TEMÁTICOS

- ✓ Afiliado
- ✓ Automatizar
- ✓ Cobertura
- ✓ Deducible
- ✓ EPS (Entidad Prestadora de Salud)
- ✓ Proveedor
- ✓ Siniestro/Siniestralidad
- ✓ SUNASA

## **RESUMEN EJECUTIVO**

El presente informe detalla la implementación de un sistema adecuado para la generación del Reporte Mínimo de Siniestralidad, en la empresa Pacífico Seguros, el cual es requerido por la SUNASA (Superintendencia Nacional de Aseguramiento en Salud). Estos reportes son generados por el área comercial.

Los principales problemas de la empresa en mención, era la amonestación y multas impuestas por la SUNASA por el motivo de no emitir el Reporte Mínimo de Siniestralidad en las fechas indicadas a los clientes.

Pacífico Seguros fue sancionado desde una amonestación simple hasta 10 UIT (Unidad Impositiva Tributaria) y en el peor de los casos hasta con 60 UIT en caso de reincidencia.

Es por ese motivo que Pacífico Seguros se vio obligado a contar con un aplicativo acorde a sus necesidades para poder generar los reportes solicitados y establecidos por los entes reguladores.

# Universidad Nacional de Ingeniería

En los inicios de la empresa su cartera de clientes era muy pequeña y por ello no requería de algún aplicativo para poder generar sus reportes; sin embargo, conforme ésta fue creciendo se vio en la necesidad de desarrollar una mayor cantidad de reportes para sus clientes.

La generación de los reportes en aquel momento ocasionaba una pérdida de tiempo a cada ejecutivo de cuenta y por ende, no cumplir con todas sus funciones establecidas. Además dicho reporte se realizaba de forma manual.

Para ello se realizó un estudio de cómo poder generarlo y procedieron a su evaluación, diseño y desarrollo.

Con este aplicativo se tiene un mayor control de los reportes enviados de cada ejecutivo, a la vez que estos mismos son responsables del envío de los reportes a sus respectivos clientes.

Esta medida facilita que dicha información pueda ser enviada en el tiempo establecido, y se evite sanciones para la empresa.

Una vez implementada ésta solución, se evaluó la situación final y luego se procedió a compararla con la situación inicial.

# Universidad Nacional de Ingeniería

Con este procedimiento se pudo conocer el impacto y los cambios que hubo en el desarrollo de las labores diarias de cada ejecutivo.

## INTRODUCCIÓN

En un mundo donde el avance de la tecnología ha revolucionado diversas áreas, Pacífico Seguros no puede perder tiempo en procesos retrógrados.

Dado que muchas empresas han automatizado sus procesos manuales, Pacífico Seguros se ve en la necesidad de igualmente automatizar los mismos y estar enfocado en servir al cliente.

Pacífico Seguros realiza variados procesos y se pueden encontrar muchos que son operativos. Este tipo de procesos que ocasionaban pérdidas, en su mayoría se debían a que no fueron diseñados para poder ser automatizados. Para ello se requería de un estudio y análisis de cómo mejorarlos.

Dado los diferentes reportes que realizaban, muchos de estos podrían ser generados masivamente. Ante esta situación se realizó un estudio y se procedió a hacer una lista de aquellos reportes que generaban pérdida de tiempo en su ejecución y que automatizándolos se ahorrarían muchas horas hombre.

Contar con reportes acorde a las necesidades de sus clientes, de manera oportuna y con valor de uso, es muy importante para Pacífico Seguros y sus

empresas afiliadas, brindándoseles la información de acuerdo a sus requerimientos.

El presente trabajo se presenta como un camino de posibilidades de poder automatizar diferentes procesos que se generan de forma manual, es por eso que se dio mayor énfasis en su desarrollo para que sirva como ejemplo y prototipo para otras soluciones, realizando un análisis del proceso de su estado anterior comparado con el estado actual y analizando los cambios e impactos que conllevaron a realizar este aplicativo.

## **CAPÍTULO I**

### **ANTECEDENTES**

#### **1.1 DIAGNÓSTICO FUNCIONAL**

##### **1.1.1 LA EMPRESA**

“Pacífico Seguros pertenece al grupo Credicorp, es una compañía sólida y de gran trayectoria en el mercado asegurador peruano, especializada en seguros y reaseguros de riesgos generales, accidentes, autos y salud.

Su solvencia está respaldada por su patrimonio y la composición de su portafolio de inversiones; a la vez que forman parte del conglomerado financiero reconocido en el Perú, Credicorp.

Es una empresa líder en el mercado asegurador peruano con amplia trayectoria, que forma parte del grupo Credicorp. Cuentan con un sólido equipo de profesionales de prestigiosa trayectoria que hacen posible su objetivo de satisfacer las necesidades de aquellos que son su razón de ser: su clientes.”

## 1.1.2 PROCESOS

Los diversos procesos con los que Pacifico Seguros cuenta para su Gestión, se resumen en la siguiente figura (1) de Macroprocesos:

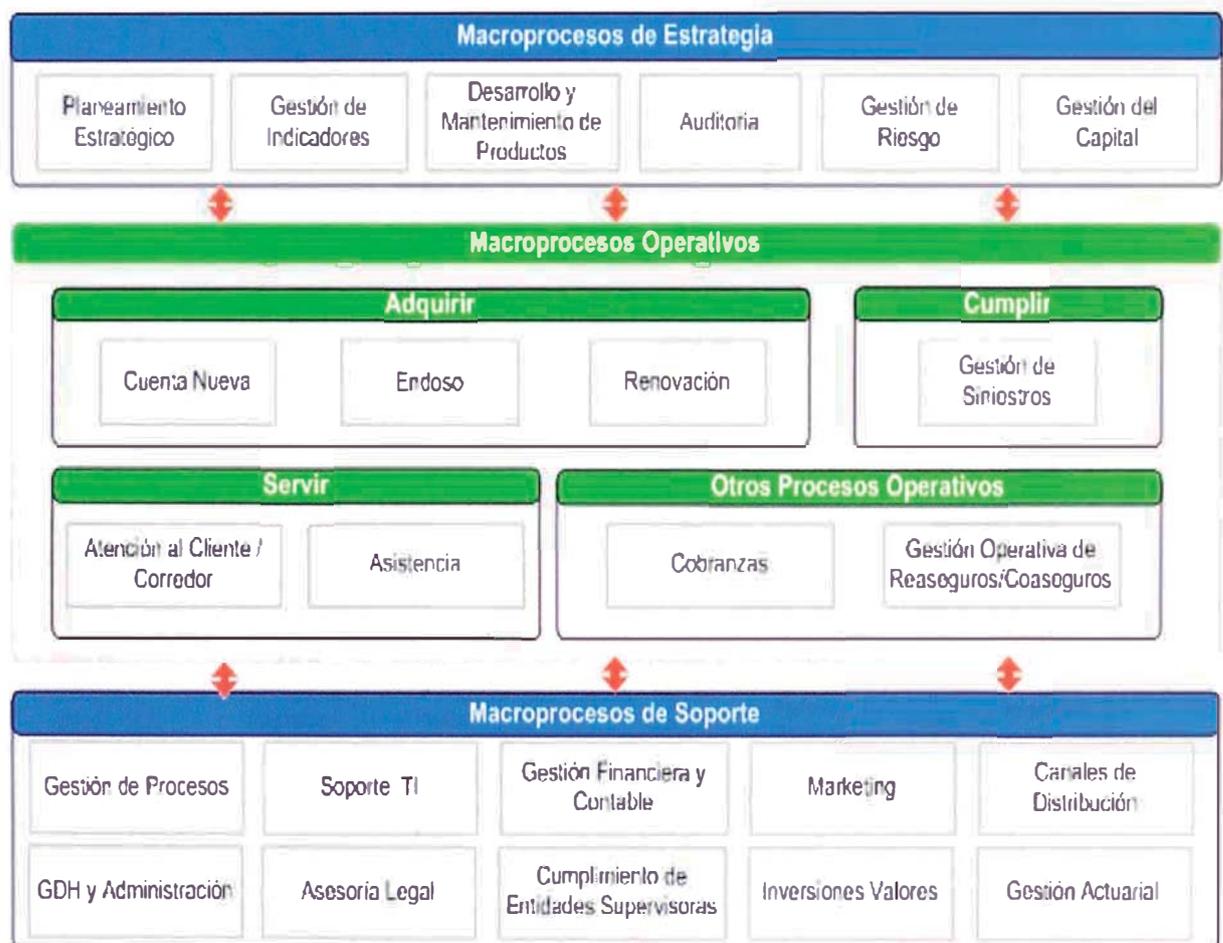


Figura 1: Macroprocesos de Pacifico Seguros.

## 1.1.3 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA

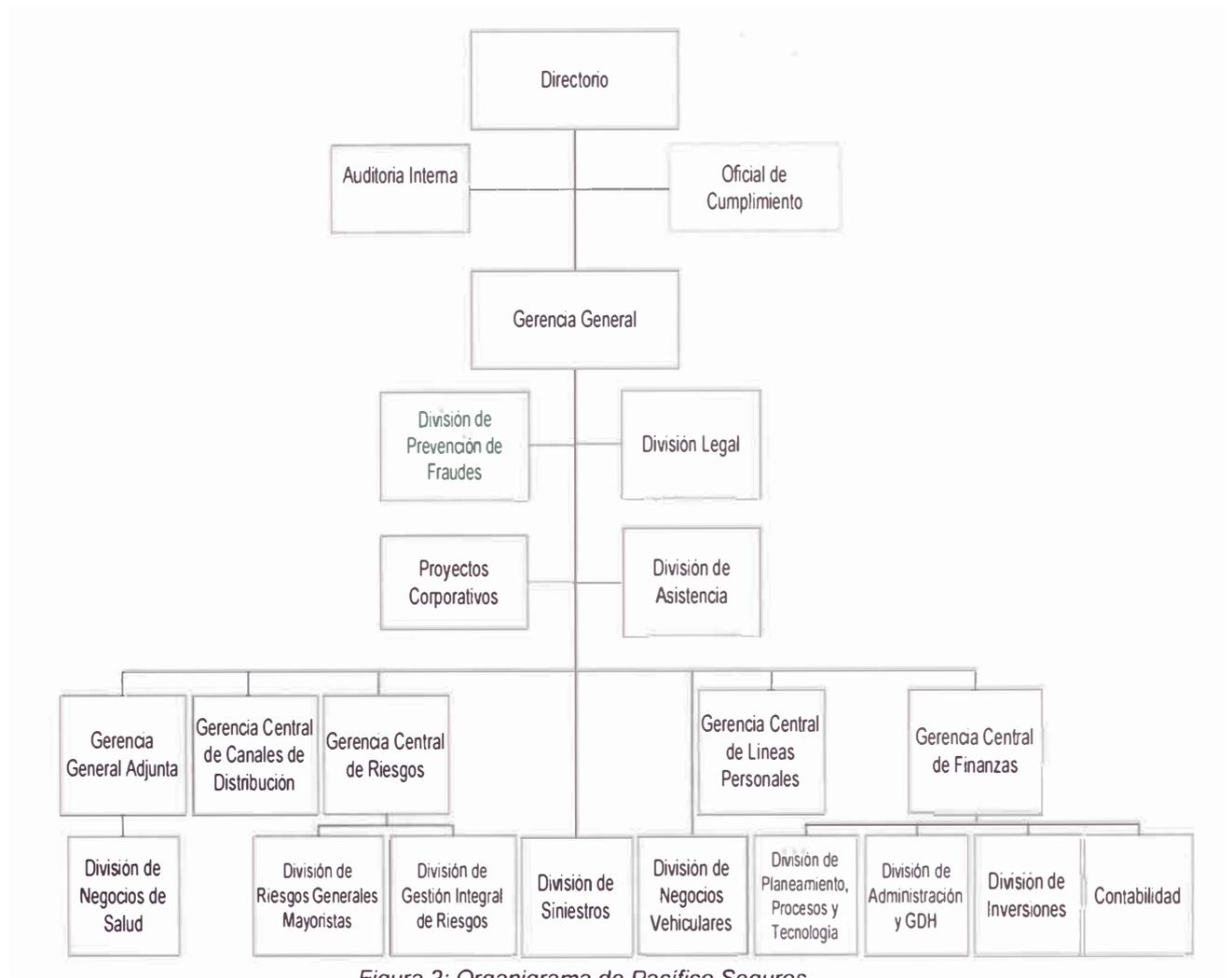


Figura 2: Organigrama de Pacífico Seguros.

## 1.1.4 PRODUCTOS Y SERVICIOS

Pacífico Seguros ofrece una gran variedad de productos y servicios, los cuales se encuentran enmarcados en lo que respecta al mercado de seguros, se agrupan en las siguientes categorías:

**Salud:** Pensando en tu bienestar y en el de tu familia, ofrecen una variedad de planes de salud que le brindarán asistencia cuando más lo necesiten.

# Universidad Nacional de Ingeniería

MedicVida Nacional: Las familias y personas estarán protegidas frente a las principales enfermedades, contando con atención integral en una excelente red de clínicas del Perú y la opción de acceder a planes con deducible anual.

MedicVida Internacional: Protege tu salud y la de tu familia de enfermedades dentro y fuera del Perú, brindándoles asistencia a través de una excelente red de clínicas a nivel nacional e internacional y planes con deducible anual.

Multisalud: Un seguro integral que cubre desde atenciones ambulatorias y hospitalarias hasta emergencias médicas, sepelio y tratamiento oncológico, entre otras cosas.

Pacífico Multisalud Red Preferente: Ofrece una excelente red de servicios médicos para proteger tu salud y la de los tuyos en todo el país, con una amplia cobertura y a un precio preferente.

Oncomedic: Estar preparado es tu decisión. Oncomedic garantiza tranquilidad al proteger contra el cáncer y cubrir los gastos necesarios para los tratamientos en sus clínicas afiliadas.

Enfermedades y Accidentes Graves: Ponen a nuestra disposición coberturas especiales y la experiencia de un excelente equipo que trabajará para brindar la seguridad que nuestras familias se merecen.

Seguro de Continuidad: Una opción que nos permite mantener los beneficios que ofrecen las EPS aún si nos jubilamos o deciden cambiar de trabajo, además de acceder a una cobertura adicional para tu EPS actual.

# Universidad Nacional de Ingeniería

Pacífico Salud Independiente: Plan de salud integral diseñado bajo el marco de la ley de Aseguramiento Universal en Salud, con los mejores servicios de salud para nosotros y nuestras familias.

**Vehículos:** Brindan protección adecuada para tu vehículo, garantizando además el respaldo necesario en caso de algún evento inesperado.

Seguro Vehicular Particular: Un seguro que protege a ti, los tuyos y a tu vehículo frente a accidentes vehiculares, siendo un verdadero respaldo ante situaciones inesperadas.

SOAT Pacífico: El seguro obligatorio de Accidentes de Tránsito que acompaña y protege a toda hora y en todo lugar a nivel nacional.

Seguro de Asistencia Vehicular: Atención las 24 horas del día, los 365 días del año ya que ofrecen un conveniente Seguro de Asistencia Vehicular.

**Seguros para tu Hogar:** Para que tu hogar no se vea afectado frente a eventos inesperados, ofrecen una serie de opciones que ayudarán a mantener la tranquilidad de tu familia y la seguridad que necesitas.

Multihogar: Tu hogar es tu inversión más importante, protegerlo es resguardar tu esfuerzo y asegurar tu tranquilidad y la de tu familia.

**Seguros para tu viaje:** La seguridad y asistencia de tus viajes está garantizada con los seguros de viaje que han diseñado, protegiendo de imprevistos a nivel nacional e internacional.

# Universidad Nacional de Ingeniería

Multiviaje: Si planeas salir de viaje con tu familia, protégete de imprevistos o emergencias recibiendo atención y asistencia a nivel nacional e internacional.

**Seguro de Accidentes Personales:** La seguridad al alcance de tus manos y de tu bolsillo. Por una módica inversión el bienestar de tu familia no se verá afectado en caso de invalidez permanente o muerte accidental.

PAX: Pax Pacífico Accidentes te brinda seguridad a ti y a tu familia en caso de muerte accidental o invalidez a consecuencia de un accidente.

Pax Familia Protegida: Pax Pacífico Familia Protegida te ofrece un microseguro por muerte accidental o invalidez total y permanente a precios accesibles a toda la población.

Pax Hotel: Pax Hotel te protege durante tu estadía en cualquiera de los hoteles afiliados, brindándote estupendas coberturas y excelentes beneficios.

Invalidez: Si tu mayor preocupación es tu familia, Viva Seguro es para ti. En los momentos más difíciles estarán contigo y con ellos.

Muerte Accidental: Si eres de las personas que viajan constantemente, ya sea por trabajo, placer o para visitar familiares.

Renta Hospitalaria: Si eres trabajador independiente y te preocupa no percibir ingresos en caso sufras algún accidente por el que debas ser hospitalizado, Multi Life es la mejor opción para ti.

# Universidad Nacional de Ingeniería

Educación de mis Hijos: Si tienes hijos estudiando, Educación Segura es tu mejor elección.

Cobertura Total: Ofrecen la combinación de los mejores beneficios en un solo producto, Total Benefit.

**Vida:** Son seguros sobre la vida de quien lo contrata, donde la compañía de seguros se compromete a pagar una suma de dinero a los beneficiarios de dicho seguro.

Temporal 65: Seguro de vida de bajo precio que sin necesidad de exámenes médicos te da la oportunidad de proteger el futuro de tu familia.

Total Life Protection: Si estás buscando un seguro de vida que te ofrezca una protección total para ti y tu familia y con primas a bajo costo, Total Life Protection es para ti.

Ahorro Vida: ¿Estás preocupado por el futuro de tu familia, pero también te interesa tener una opción de inversión? Ahorro Vida es el seguro que necesitas.

Premium Life Max: Si estás interesado en un seguro de vida con opción de inversión, pero con una suma asegurada más alta e interesante, pregunta por Premium Life Max.

Premium Life VIP: ¿Necesitas un seguro de vida que cuente con opción de inversión, pero que te ofrezca una cobertura acorde a tu alto estilo de vida? Tú familia lo merece, considera Premium Life VIP.

# Universidad Nacional de Ingeniería

**Jubilación:** A través de una Renta Vitalicia, tu Cuenta Individual de Capitalización (CIC) de la AFP es transferida a Pacífico Vida para que recibas una pensión mensual de por vida; ese es su compromiso contigo. Además, podrás disfrutar de múltiples beneficios pensados especialmente para ti y tu familia.

Jubilación: La manera más simple y confiable de asegurar tu futuro y el de tu familia. Gracias al programa de Jubilación de Pacífico Vida podrás vivir tranquilo con una pensión mensual que recibirás puntualmente en tu cuenta bancaria personal o con un cheque.

Sobrevivencia: La Renta Vitalicia de Supervivencia permite a tus beneficiarios contar con una pensión de por vida en caso les haga falta.

Invalidez: La Renta Vitalicia de Invalidez te permite utilizar tu fondo CIC y cobrar una pensión mensual de manera adelantada.

## 1.1.5 CLIENTES

Los productos y servicios de Pacífico Seguros corresponden a todo el sector, los cuales son ofrecidos a:

**Empresas:** Pacífico Seguros provee todos los seguros a nivel empresarial con diferentes coberturas para brindar un mejor servicio a nivel nacional.

**Personas:** Pacífico Seguros ofrece una gama de productos a nivel personal para cumplir con los requerimientos de manera nacional e internacional.

## 1.1.6 PROVEEDORES

Los proveedores de Pacífico pueden ser clasificados en tres grandes grupos:

Clínicas Nacionales, son las diferentes clínicas que se encuentran afiliadas a la empresa para que cualquier asegurado pueda hacer uso de ella.

Clínicas Internacionales, son las clínicas debidamente identificadas que van a dar atención a sus afiliados para solventar cualquier eventualidad del afiliado.

Boticas y Farmacias, son boticas que permiten brindar el servicio de envío de medicinas para los pacientes.

## 1.2 DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO

### 1.2.1 MISIÓN

"Ayudar a los clientes a proteger su estabilidad económica, ofreciéndoles soluciones que protejan aquello que valoran y aseguren el cumplimiento de sus objetivos."

(Pacífico Seguros 2011)

### 1.2.2 VISIÓN

"Ser una de las cinco mejores aseguradoras de Latinoamérica: simple, transparente, accesible, rentable y con colaboradores altamente competentes y motivados."

(Pacífico Seguros 2011)

# Universidad Nacional de Ingeniería

Valores:

**El Cliente:** Nos debemos a nuestros clientes

**La Ética:** Somos una institución que actúa con integridad, con gente honesta y responsable.

**Nuestra Gente:** Contamos con los mejores profesionales, incentivamos su desarrollo y potencial emprendedor.

**La Innovación:** Innovamos continuamente para responder a los requerimientos del mercado.

(Pacífico Seguros 2011)

## 1.2.3 OBJETIVOS

- ✓ Mantener el liderazgo del mercado.
- ✓ Incrementar la cantidad de afiliados en la empresas que tienen potencial de afiliados.
- ✓ Incrementar la cantidad de cuentas ganadas del total de empresas que se van a concurso mensualmente.
- ✓ Retener las cuentas con las renovaciones y no permitir que se vayan a concurso.
- ✓ Seguimiento a las empresas que presentan alta siniestralidad.
- ✓ Ofrecer atención de calidad con rapidez y eficacia.

(Pacífico Seguros 2011)

## 1.2.4 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

- ✓ Construimos relaciones de largo plazo.
- ✓ Somos especialistas en la gestión de riesgos.
- ✓ Pagamos los siniestros de manera justa y oportuna.
- ✓ Buscamos la excelencia en el servicio al cliente.
- ✓ Ofrecemos la más amplia solidez financiera.

(Pacífico Seguros 2011)

## 1.2.5 ANÁLISIS FODA

(Figura 3)

### **Fortalezas**

F1.- Liderazgo en el mercado.

F2.- Solvencia del Grupo Credicorp.

### **Oportunidades**

O1.- Desarrollo de nuevos canales de comercialización por el PEAS.

O2.- El gobierno decreta el aseguramiento universal.

O3.- La eliminación de concursos para empresas con menos de 25 afiliados, se puede hacer de manera directa.

## **Debilidades**

D1. No contar con infraestructura propia de clínicas.

D2. Exposición a riesgo sistémico.

## **Amenazas**

A1. Mayor competencia en el segmento.

A2. Presión a la baja de las tarifas de las primas por mayor competencia en el mercado.

A3. Mayor control de los entes reguladores (sujeto a multas y sanciones).

Oportunidades		Amenazas	
	La eliminación de concursos pequeña empresa (O1)		Mayor competencia en el segmento (A1)
	Desarrollo de nuevos canales de comercialización por el PEAS (O2)		Precio bajo de primas en el mercado (A2)
	El gobierno decreta el aseguramiento universal (O3)		Mayor control de los entes reguladores (A3)
<b>Estrategia FO</b>		<b>Estrategia FA</b>	
<b>Fortaleza</b>			
Liderazgo en el mercado (F1)	Ampliar la línea de mercado con mejores propuestas		<b>Ofrecer mejores servicios y productos, cumplir con los entes reguladores con sistemas acorde a los requerimiento.</b>
Solvencia del Grupo Credicorp (F2)	Asegurar a todos los sectores con márgenes de ganancia		Reducir al máximo el aporte de los afiliados
<b>Debilidades</b>		<b>Estrategia DA</b>	
No contar con infraestructura de clínicas (D1)	Ampliar los sectores de cobertura		Contar con clínicas propias para reducir los gastos
Exposición a riesgo sistémico (D2)	Implementar sistemas acorde a las necesidades		<b>Cumplir y Evitar Multas y Sanciones de los entes reguladores</b>

Figura 3: Análisis FODA.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 INTELIGENCIA DE NEGOCIOS (BI)**

Es un proceso interactivo para explorar y analizar información estructurada sobre un área (normalmente almacenada en un datawarehouse), para descubrir tendencias o patrones, a partir de los cuales podemos derivar ideas y extraer conclusiones.

El proceso de Inteligencia de Negocios o Business Intelligence (BI) incluye la comunicación de los descubrimientos y efectuar los cambios.

Las áreas incluyen clientes, proveedores, productos, servicios y competidores.

El origen de Inteligencia de Negocios va ligado a proveer acceso directo a la información a los usuarios de negocio para ayudarles en la toma de decisiones.

Pero descompongamos detalladamente esta definición:

- **Proceso interactivo:** Al hablar de BI estamos suponiendo que se trata de un análisis de información continuado en el tiempo, no sólo en un momento puntual. Aunque evidentemente este último tipo de análisis nos puede aportar valor, es incomparable con lo que nos puede aportar un proceso continuado de análisis de información, en el que por ejemplo podemos ver tendencias, cambios, variabilidades, etc.

**Explorar:** En todo proyecto de BI hay un momento inicial en el que por primera vez accedemos a información que nos facilita su interpretación. En esta primera fase, lo que hacemos es “explorar” para comprender qué sucede en nuestro negocio; es posible incluso que descubramos nuevas relaciones que hasta el momento desconocíamos.

- **Analizar:** Pretendemos descubrir relaciones entre variables, tendencias, es decir, cuál puede ser la evolución de la variable, o patrones. Si un cliente tiene una serie de características, cuál es la probabilidad que otro con similares características actúe igual que el anterior.

- **Información estructurada y almacén de datos:** La información que utilizamos en BI está almacenada en tablas relacionadas entre ellas. Las tablas tienen registros y cada uno de los registros tiene distintos valores para cada uno de los atributos.

Estas tablas están almacenadas en lo que conocemos como datawarehouse o almacén de datos, pero se trata de una base de datos en las que se almacenan dichas tablas.

- **Área de análisis:** Todo proyecto de BI debe tener un objeto de análisis concreto. Nos podemos centrar en los clientes, los productos, los resultados de una localización, etc. ¿Qué pretendemos analizar con detalle y con un objetivo concreto?, por ejemplo: la reducción de costes, el incremento de ventas, el aumento de la participación de mercado, el ajuste de previsiones de venta, el cumplimiento los objetivos de venta presupuestados, etc.
- **Comunicar los resultados y efectuar los cambios:** Un objetivo fundamental del BI es que, una vez descubierto algo, sea comunicado a aquellas personas que tengan que realizar los cambios pertinentes en la organización para mejorar nuestra competitividad.

## ***¿Cuáles son los beneficios que aporta la Inteligencia de Negocios?***

Uno de los objetivos básicos de los sistemas de información es que nos ayuden en la toma de decisiones.

Cuando un responsable tiene que tomar una decisión pide o busca información, que le servirá para reducir la incertidumbre. Sin embargo, aunque todos la utilicen, no todos los responsables recogen la misma

información: depende de muchos factores, como pueden ser su experiencia, formación, disponibilidad, etc.

Del mismo modo, los responsables pueden necesitar recoger más o menos información dependiendo de su mayor o menor aversión al riesgo.

A partir de los datos que nos proporciona el sistema de Inteligencia de Negocios podemos descubrir conocimiento (Figura 4). Por ejemplo, en un concesionario de coches descubrimos la relación entre el número de visitas al concesionario y el número de vehículos vendidos en el mes siguiente.

Parece claro que el número de visitas al concesionario parece un indicador clave, pero ¿todos los concesionarios lo recogen?

Los beneficios que se pueden obtener a través del uso de BI pueden ser de distintos tipos:

- Beneficios tangibles, por ejemplo: reducción de costes, generación de ingresos, reducción de tiempos para las distintas actividades del negocio.
- Beneficios intangibles: El hecho de que tengamos disponible la información para la toma de decisiones hará que más usuarios utilicen dicha información para tomar decisiones y mejorar la nuestra posición competitiva.

- Beneficios estratégicos: Todos aquellos que nos facilitan la formulación de la estrategia, es decir, a qué clientes, mercados o con qué productos dirigirnos.



Figura 4: Las organizaciones necesitan información como soporte a sus transacciones, para toma de decisiones y control y para nuevos negocios. Inteligencia de Negocios hace posible que toda esta información pueda ser analizada y se descubran tendencias o patrones a partir de los cuales podemos derivar ideas y extraer conclusiones.

La Inteligencia de Negocios (BI) se puede definir como el proceso de analizar los bienes o datos acumulados en la empresa y extraer una cierta inteligencia o conocimiento de ellos. Dentro de la categoría de bienes se incluyen las bases de datos de clientes, información de la cadena de suministro, ventas personales y cualquier actividad de marketing o fuente de información relevante para la empresa.

BI apoya a los tomadores de decisiones con la información correcta, en el momento y lugar correcto, lo que les permite tomar mejores decisiones de

# Universidad Nacional de Ingeniería

negocios. La información adecuada en el lugar y momento adecuado incrementa efectividad de cualquier empresa.

Algo peor que no tener información disponible es tener mucha información y no saber qué hacer con ella. La Inteligencia de Negocios (BI) es la solución a ese problema, pues por medio de dicha información puede generar escenarios, pronósticos y reportes que apoyen a la toma de decisiones, lo que se traduce en una ventaja competitiva. La clave para BI es la información y uno de sus mayores beneficios es la posibilidad de utilizarla en la toma de decisiones. En la actualidad hay una gran variedad de software de BI con aplicaciones similares que pueden ser utilizados en las diferentes áreas de la empresa, tales como, comercial, ventas, marketing, finanzas, etc. Son muchas las empresas que se han beneficiado por la implementación de un sistema de BI, además se pronostica que con el tiempo se convertirá en una necesidad de toda empresa.

En este nuevo mundo, vivimos en una época en que la información es la clave para obtener una ventaja competitiva en el mundo de los negocios. Para mantenerse competitiva una empresa, los gerentes y tomadores de decisiones requieren de un acceso rápido y fácil a información útil y valiosa de la empresa.

Una forma de solucionar este problema es por medio del uso de Inteligencia de Negocios.

## **Componentes de Inteligencia de Negocios**

Todas las soluciones de BI tienen funciones parecidas, pero deben de reunir al menos los siguientes componentes:

- **Multidimensionalidad:** La información multidimensional se puede encontrar en hojas de cálculo, bases de datos, etc. Una herramienta de BI debe de ser capaz de reunir información dispersa en toda la empresa e incluso en diferentes fuentes para así proporcionar a los departamentos la accesibilidad, poder y flexibilidad que necesitan para analizar la información.

Por ejemplo, un pronóstico de ventas de un nuevo producto en varias regiones no está completo si no se toma en cuenta también el comportamiento histórico de las ventas de cada región y la forma en que la introducción de nuevos productos se ha desarrollado en cada región en cuestión.

- **Minería de Datos:** Las empresas suelen generar grandes cantidades de información sobre sus procesos productivos, desempeño operacional, mercados y clientes. Pero el éxito de los negocios depende por lo general de la habilidad para ver nuevas tendencias o cambios en las tendencias. Las aplicaciones de Minería de Datos pueden identificar tendencias y comportamientos, no sólo para extraer información, sino también para descubrir las relaciones en bases de datos que pueden identificar comportamientos que no son muy evidentes.

- **Agentes:** Los agentes son programas que piensan. Ellos pueden realizar tareas a un nivel muy básico sin necesidad de intervención humana. Por

ejemplo, un agente puede realizar tareas un poco complejas, como elaborar documentos, establecer diagramas de flujo, etc.

- **Almacén de datos (Data Warehouse):** Es la respuesta de la tecnología de información a la descentralización en la toma de decisiones. Coloca información de todas las áreas funcionales de la organización en manos de quien toma las decisiones. También proporciona herramientas para búsqueda y análisis.

En definitiva, una solución BI completa permite (Figura 5):

Observar ¿Qué está ocurriendo?

Comprender ¿Por qué ocurre?

Predecir ¿Qué ocurriría?

Colaborar ¿Qué debería hacer el equipo?

Decidir ¿Qué camino se debe seguir?



Figura 5: Procesos que pueden ser realizados mediante BI.

## 2.2 MINERÍA DE DATOS

Aunque desde un punto de vista académico el término Data Mining o Minería de Datos es una etapa dentro de un proceso mayor llamado extracción de conocimiento en bases de datos, en el entorno comercial, así como en este trabajo, ambos términos se usan de manera indistinta. Lo que en verdad hace la Minería de Datos es reunir las ventajas de varias áreas como la Estadística, la Inteligencia Artificial, la Computación Gráfica, las Bases de Datos y el Procesamiento Masivo, principalmente usando como materia prima las bases de datos. Una definición tradicional es la siguiente: Un proceso no trivial de identificación válida, novedosa, potencialmente útil y entendible de patrones comprensibles que se encuentran ocultos en los datos.

Desde el punto de vista empresarial, lo definimos como: La integración de un conjunto de áreas que tienen como propósito la identificación de un conocimiento obtenido a partir de las bases de datos que aporten un sesgo hacia la toma de decisión.

La idea de Minería de Datos no es nueva. Ya desde los años sesenta los estadísticos manejaban términos como data fishing, minería de datos o data archeology con la idea de encontrar correlaciones sin una hipótesis previa en bases de datos con ruido.

La Minería de Datos es una tecnología compuesta por etapas que integra varias áreas y que no se debe confundir con un gran software (Figura 6).

Durante el desarrollo de un proyecto de este tipo se usan diferentes aplicaciones software en cada etapa que pueden ser estadísticas, de visualización de datos o de inteligencia artificial, principalmente. Actualmente existen aplicaciones o herramientas comerciales de Minería de Datos muy poderosas que contienen un sinfín de utilerías que facilitan el desarrollo de un proyecto. Sin embargo, casi siempre acaban complementándose con otra herramienta.

## **Los Fundamentos de Minería de Datos**

Las técnicas de Minería de Datos son el resultado de un largo proceso de investigación y desarrollo de productos. Esta evolución comenzó cuando los datos de negocios fueron almacenados por primera vez en computadoras, y continuó con mejoras en el acceso a los datos, y más recientemente con tecnologías generadas para permitir a los usuarios navegar a través de los datos en tiempo real. Minería de Datos toma este proceso de evolución más allá del acceso y navegación retrospectiva de los datos, hacia la entrega de información prospectiva y proactiva. Minería de Datos está lista para su aplicación en la comunidad de negocios porque está soportado por tres tecnologías que ya están suficientemente maduras:

- Recolección masiva de datos.
- Potentes computadoras con multiprocesadores.
- Algoritmos de Minería de Datos.

## **Principales características y objetivos de Minería de Datos**

# Universidad Nacional de Ingeniería

- Explorar los datos que se encuentran en las profundidades de las bases de datos, como los almacenes de datos, que algunas veces contienen información almacenada durante varios años.
- En algunos casos, los datos se consolidan en un almacén de datos y en mercados de datos; en otros, se mantienen en servidores de Internet e Intranet.
- El entorno de la minería de datos suele tener una arquitectura cliente-servidor.
- Las herramientas de la minería de datos ayudan a extraer el mineral de la información enterrado en archivos corporativos o en registros públicos, archivados.
- El minero es, muchas veces un usuario final con poca o ninguna habilidad de programación, facultado por barrenadoras de datos y otras poderosas herramientas indagatorias para efectuar preguntas adhoc y obtener rápidamente respuestas.
- Hurgar y sacudir a menudo implica el descubrimiento de resultados valiosos e inesperados.
- Las herramientas de Minería de Datos se combinan fácilmente y pueden analizarse y procesarse rápidamente.
- Debido a la gran cantidad de datos, algunas veces resulta necesario usar procesamiento en paralelo para Minería de Datos.
- La Minería de Datos produce cinco tipos de información:

- Asociaciones.
- Secuencias.
- Clasificaciones.
- Agrupamientos.
- Pronósticos.
- Los mineros de datos usan varias herramientas y técnicas.

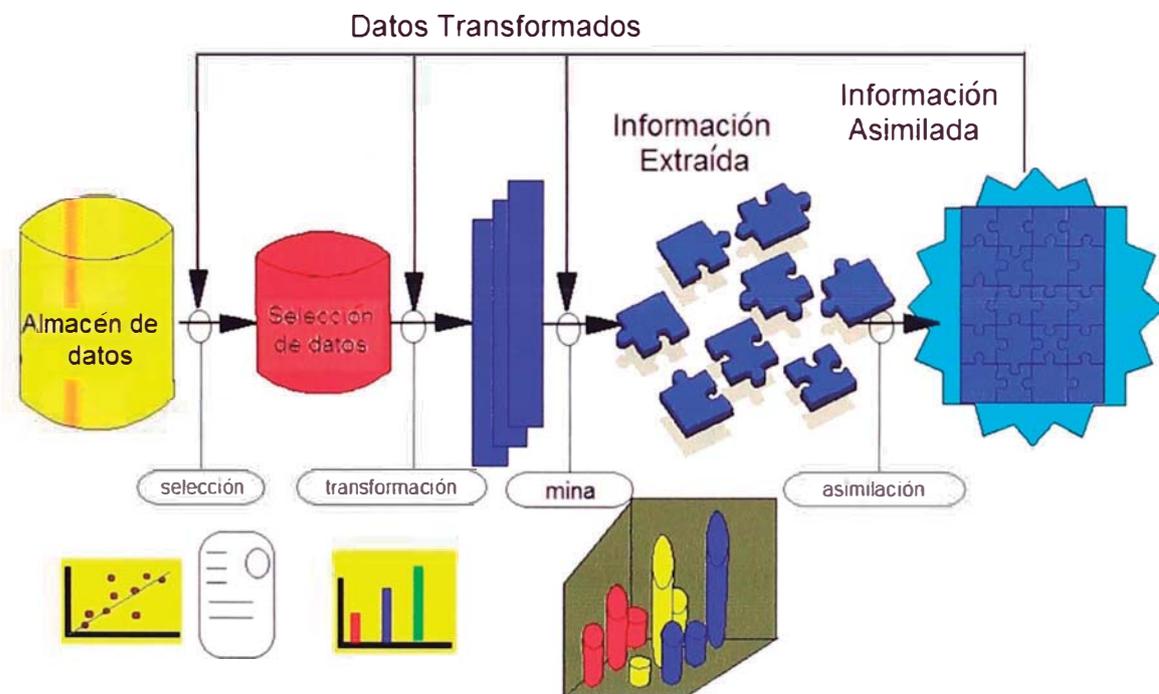


Figura 6: Minería de Datos es una tecnología compuesta por etapas.

## 2.3 BUSINESS OBJECTS

Business Objects era una empresa francesa fundada en 1990 que ofrecía soluciones de análisis y reportes. Proporciona un metamodelo de la información corporativa (le llaman “universo”) que permite a los propios usuarios construir informes de manera sencilla.

SAP ha lanzado SAP Business Objects Explorer, una herramienta de Inteligencia de Negocios que permite a cualquier usuario buscar, explorar, analizar y exportar los datos que existen en los almacenes de datos de la compañía (Figura 7). La ventaja de esta herramienta es que el usuario ni siquiera tiene que saber la ubicación de la información que busca, ya que SAP Business Objects Explorer se encarga de presentar todos los datos correlacionados de forma cohesiva y gráfica. Su capacidad de procesamiento de análisis profundo correlaciona y presenta todas las variaciones y combinaciones de datos de forma categorizada cuya tecnología ‘in-memory’ profundiza la relación de los datos y acelera las búsquedas de información.

En BO el concepto de universos se refiere a los datamarts o capa semántica.

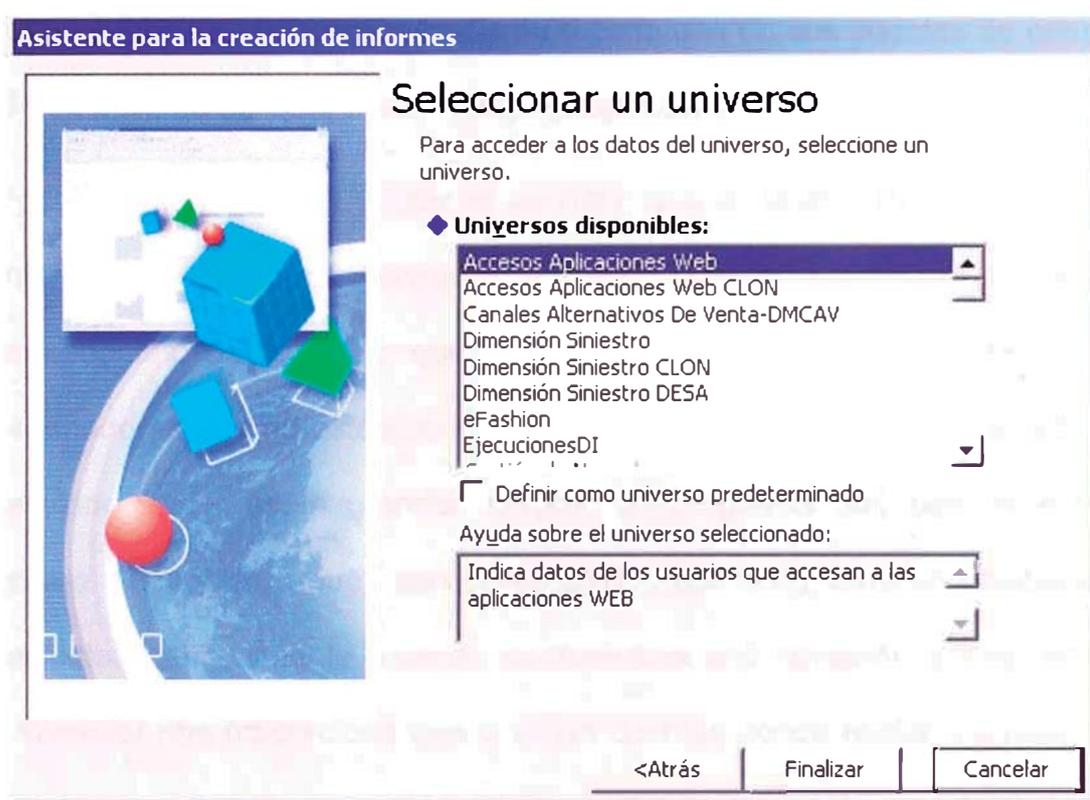


Figura 7: Ventajas de SAP Business Objects Explorer.

## 2.4 SERVIDOR DE CORREO SMTP

La sigla SMTP proviene de Simple Mail Transfer Protocol. El SMTP es un protocolo complejo para el intercambio de correos electrónicos, basado en el modelo cliente-servidor.

Los servidores SMTP se utilizan para enviar el correo saliente. El servidor SMTP recibe los mensajes que envía desde la aplicación Mail y los envía a su destino, a través de Internet (Figura 8). Su proveedor de Internet o su empresa le facilitarán un servidor SMTP para que lo utilice con su cuenta. Introduzca la dirección del servidor en el campo Servidor Saliente de las

preferencias de Mail correspondiente a cada una de sus cuentas de correo.

Un ejemplo de servidor sería: "smtp.ejemplo.com".

Por lo común, deberá utilizar el servidor que le facilite su proveedor de Internet, ya que otros servidores de correo no aceptarán los mensajes procedentes de cuentas que no correspondan a sus clientes o de ordenadores que no estén conectados a su mismo segmento de la red. Un servidor SMTP es, a grandes rasgos, un programa que permite enviar correo electrónico a otros servidores SMTP; por tanto, también posibilita el recibirlo. Habitualmente, cuando contratamos una conexión a Internet, el proveedor nos proporciona una o varias cuentas donde recibir mensajes (a las que se accede mediante POP3 o IMAP) y un servidor SMTP que debemos usar para enviar los nuestros. ¿Cuál es, pues, el propósito de instalar otro servidor SMTP en nuestro propio ordenador?



Figura 8: Los servidores SMTP se utilizan para enviar el correo saliente.

## 2.5 LOTUS NOTES

Lotus Notes es un sistema cliente/servidor de colaboración y correo electrónico, desarrollado por Lotus Software, filial de IBM.

Lotus Domino/ Notes es un sistema de comunicación el cual permite enviar correo electrónico y manejo de Calendarios y Agendas. También es una plataforma de colaboración que permite compartir bases de datos con información, como sería bases documentales, de procedimientos, manuales o foros de discusión. Y finalmente es una plataforma de Coordinación - utilizando aplicaciones Notes con flujo de trabajo (Figura 9). Ejemplo de ello sería cualquier proceso de una empresa que requiere que un documento fluya entre varias personas o departamentos para su autorización, como por ejemplo una solicitud de vacaciones, solicitud de anticipo de viáticos y cuentas de gastos, etc. (Figura 10). Todo esto es susceptible de manejarse de forma electrónica mediante Lotus Notes.



Figura 9: Flujo de Trabajo – Empresa Pacifico.

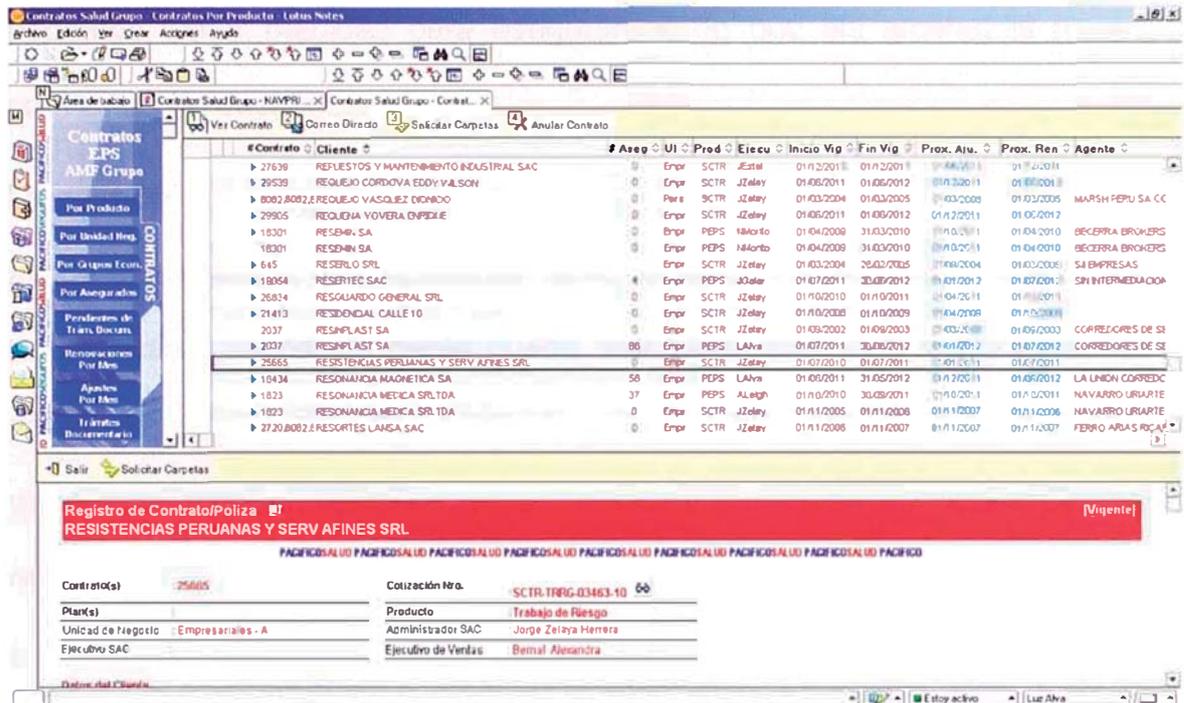


Figura 10: Lotus Notes permite que un documento fluya entre varias personas o departamentos.

## 2.6 RIESGOS

El riesgo es la probabilidad de que una amenaza se convierta en un desastre. La vulnerabilidad o las amenazas, por separado, no representan un peligro. Pero si se juntan, se convierten en un riesgo, o sea, en la probabilidad de que ocurra un desastre o que ocurra un evento que perjudique a la empresa.

Sin embargo los riesgos pueden reducirse o manejarse. Si somos cuidadosos en nuestra relación con el ambiente, y si estamos conscientes de nuestras debilidades y vulnerabilidades frente a las amenazas existentes,

podemos tomar medidas para asegurarnos de que las amenazas no se conviertan en desastres.

La **gestión del riesgo** no sólo nos permite prevenir desastres. También nos ayuda a practicar lo que se conoce como desarrollo sostenible. El desarrollo es sostenible cuando la gente puede vivir bien, con salud y felicidad, sin dañar el ambiente o a otras personas a largo plazo. Por ejemplo, se puede ganar la vida por un tiempo cortando árboles y vendiendo la madera, pero si no se siembran más árboles de los que se corta, pronto ya no habrá árboles y el sustento se habrá acabado. Entonces no es sostenible.

## **¿Qué es la prevención y mitigación de desastres?**

El riesgo es la probabilidad de que una amenaza se convierta en un desastre. La vulnerabilidad o las amenazas, por separado, no representan un peligro. Pero si se juntan, se convierten en un riesgo, o sea, en la probabilidad de que ocurra un desastre.

La prevención y mitigación son todo lo que hacemos para asegurarnos de que no suceda un desastre o, si sucede, que no nos perjudique tanto como podría. La mayoría de los fenómenos naturales no pueden impedirse; pero sí podemos reducir los daños que causa un sismo si construimos casas más resistentes y en lugares donde el suelo sea sólido.

# Universidad Nacional de Ingeniería

**¿Qué es la prevención?** Es la aplicación de medidas para evitar que un evento se convierta en un desastre. Por ejemplo, sembrar árboles previene la erosión y los deslizamientos. También puede prevenir las sequías.

**¿Qué es la mitigación?** Son medidas para reducir la vulnerabilidad frente a ciertas amenazas. Por ejemplo, hay formas de construcción que aseguran que nuestras casas, escuelas u hospitales no se caigan con un terremoto o un huracán.

La prevención y mitigación comienzan por:

! Conocer cuáles son las amenazas y riesgos a los que estamos expuestos.

! Reunirnos con nuestra familia, los vecinos, entorno laboral y hacer planes para reducir esas amenazas y riesgos o evitar que nos hagan daño.

! Realizar lo que planeamos para reducir nuestra vulnerabilidad.

No es suficiente hablar sobre el asunto, hay que tomar acciones.

La mayoría de las empresas pueden verse expuestas a diversos tipos de riesgos que pueden resumirse en los siguientes:

Contabilidad errónea o inapropiada.

Pérdida o destrucción de activos fijos o recursos financieros.

Costos excesivos/Ingresos deficientes.

Sanciones legales.

Fraude o robo.

· Decisiones erróneas de la gerencia.

Interrupción del negocio. Deficiencias en el logro de objetivos y metas.

Desventaja ante la competencia. Desprestigio de imagen.

## **ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS**

La administración de riesgos es el proceso mediante el cual la dirección de una Institución, identifica, cuantifica y controla los riesgos a los cuales la exponen sus actividades.

El objetivo de la función es asegurarse que las operaciones, principalmente las que realizan las instituciones en los mercados de capital, dinero y cambios, no las expongan a pérdidas que puedan amenazar el patrimonio de las mismas; la creciente complejidad que han alcanzado dichos mercados, y la cada vez mayor diversificación de los instrumentos que se operan, han hecho que la administración de riesgos sea cada vez más difícil de evaluar; es por eso que, en la actualidad, es indispensable que las Instituciones, cuenten con una unidad de administración de riesgos.

## **EVALUACIÓN DE RIESGOS**

El concepto de riesgo es un tema que está estrechamente relacionado con la función del auditor; sin embargo, cuando se hace referencia a su desempeño, se asocia a éste más con la evaluación de controles que con la evaluación de riesgos, lo cual no es exacto, ya que en estricto sentido, los controles se establecen para prevenir o reducir riesgos; por lo tanto, para

poder evaluar objetivamente la eficacia de los controles, primero debemos identificar los riesgos que deben prevenir, detectar o corregir.

"La evaluación de riesgos es utilizada para identificar, medir y priorizar riesgos con el fin de que el mayor esfuerzo sea realizado para identificar las áreas auditables de mayor relevancia" (Figura 11).

Bajo ese contexto, tanto las declaraciones sobre normas de auditoría (SAS.- Statement on Auditing Standards), las declaraciones para la práctica profesional de la auditoría interna (SIAS.- Statements on Internal Auditing Standards) y las declaraciones para la práctica profesional de auditoría de sistemas (SISAS.- Statements on Information Systems Auditing Standards), establecen lineamientos en materia de riesgos que los auditores deben observar para realizar un buen trabajo y cumplir con sus responsabilidades.



Figura 11: Análisis de Riesgos.

## **CAPÍTULO III**

### **PROCESO DE TOMA DE DECISIONES**

#### **3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Pacífico Seguros, mediante un estudio que fue realizado desde los primeros meses del año 2011, acerca de los procesos que genera manualmente, concluyó lo siguiente:

- ✓ Demoras en la entrega de los reportes mínimo de siniestralidad. Ya que estos requerimientos no se atendían a tiempo por demoras en su generación.
- ✓ Incremento de la carga laboral por los demás procesos existentes. La competencia y el crecimiento del mercado lleva al manejo de un mayor volumen de datos, esto significa, más procesos que gestionar, más clientes que atender; por lo que se hace difícil cumplir con todos ellos.

# Universidad Nacional de Ingeniería

- ✓ Necesidad de un mayor dinamismo en el flujo de información. Tener información de la siniestralidad de cada cliente y manejar indicadores que permitan una mejor labor de gestión.
- ✓ No hay información oportuna para una adecuada gestión.

Dentro de todos sus procesos operativos, Pacífico Seguros pudo establecer que los Reportes Mínimos de Siniestralidad (RMS), realizados en el Área Comercial de forma manual, tenían que ser elaborados cada mes para 30 o 50 Clientes (Pacífico Seguros cuenta con 2157 empresas afiliadas) en promedio por cada ejecutivo. Aproximadamente cada ejecutivo se demoraba entre 10 a 15 minutos en poder generar estos reportes y enviarlos (el tiempo es un promedio ya sea porque el cliente tiene demasiados afiliados).

Ante tal situación se vio necesario desarrollar un aplicativo que permita realizarlos de manera masiva.

Este RMS es exigido y requerido por la SUNASA (Superintendencia Nacional de Aseguramiento en Salud), porque permite ver la siniestralidad (Atenciones de cada afiliado) de cada cliente:

“El principal problema de la empresa es la constante amonestación e incluso las multas realizadas por la SUNASA (que estima en la entrega del reporte como plazo máximo hasta los 30 de cada mes en curso), mermando la rentabilidad de la empresa y por ende ser el centro de atención del ente regulador para estar supervisando constantemente el envío de información, determinado este impase se determinó que Pacífico no cuenta con un sistema adecuado, que nos permita tener un control de cómo se está

# Universidad Nacional de Ingeniería

enviando la información de siniestralidad, cuando se envía y de qué manera se está enviando a cada cliente, en dicho momento la manera de realizar era manual generando mucho retraso en su envío”.

Por tal motivo Pacífico Seguros realizó un estudio para conocer cuál era la mejor manera de poder realizar estos procesos de forma masiva sin que pierda su objetividad, para ello participaron las áreas involucradas para poder ver la mejor manera de realizarlo.

El por qué de esta evolución básicamente se da por el crecimiento que tuvo la compañía durante los últimos años y que ahora por la misma necesidad de buscar mejores prácticas que generen más ingresos ya sea por oportunidad de mercados o por automatización de trabajos operativos, se opta por reestructurar estos procesos y a su vez redefinir las herramientas que soportarán dichas mejoras.

El cambio se tiene que realizar de la mejor manera, no se puede implementar un nuevo proceso de siniestralidad sin tener el soporte tecnológico que permita aplicarla, no se puede crear un sistema que no represente las prácticas reales de la compañía.

Es este punto se vino trabajando con los equipos del Área Comercial Y Operaciones, para establecer los estándares que se deberían seguir para el proceso y a la par con el área de Sistemas para el desarrollo de las herramientas informáticas que la soporten.

## 3.1.1. Objetivos del Negocio

El Área Comercial tiene como objetivo primordial el aseguramiento de las cuentas de cada cliente, es por ello que es primordial el manejo de la información de sus procesos y la generación de su siniestralidad.

Un factor crítico de éxito para el negocio es el adecuado manejo de la siniestralidad ya que éstas permiten realizar proyecciones e indicadores de cómo se está manejando cada cuenta (para no generar pérdidas) y tener un manejo planificado de las futuras renovaciones (para sus coberturas en las clínicas y que no se eleven los costos operativos).

Dentro de los procesos comerciales se tienen: el concurso de cuentas (que son clientes que están en plena transacción para contar con el servicio de salud particular (EPS)), propuesta de renovaciones (de las cuentas ya ganadas), siniestralidad (ver los indicadores de cada cliente su comportamiento y tendencia de consumo en las clínicas), servicio oncológico (permite ver la siniestralidad de casos oncológicos), Movimientos (cada cliente solicita un inclusión, exclusión, cambio de plan, credencial de cada afiliado), Accesorio Atención al Cliente (donde se da atención a cada cliente como también a cada afiliado en diferentes consultas que requiera), Reembolsos (donde se da seguimiento de cada solicitud de cada afiliado).

## **3.1.2. Enfoque de la Solución**

Lo que se busca es mejorar la generación de la información de cada cliente con respecto a su siniestralidad. Esto significa tener un manejo actual y acorde a sus consumos en las diferentes clínicas y poder definir las futuras tendencias, es por eso que se generan estos reportes de tal manera que se les hagan llegar a los clientes sus movimientos y consumos.

## **3.2 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN**

### **3.2.1 Delegar los reportes a las áreas involucradas.**

Al delegar la generación de los reportes a las áreas involucradas no se solucionaría el problema, sólo se estaría trasladando el problema a otra área. A cada personal se le incrementaría su carga laboral y lo más probable es que tampoco cumplan en poder enviar los RMS, a los clientes y SUNASA de manera oportuna, no realizaría con plenitud sus funciones diarias y esto conllevaría que la empresa sea multada por este ente regulador.

### **3.2.2 Contratar personal para poder cumplir con lo estipulado con la SUNASA.**

Si se contrata más personal sólo para este tipo de tarea, se incurriría en ampliar el presupuesto de cada división e implementar un lugar físico donde

este nuevo personal pueda desempeñar este tipo de función, en todo caso se alquilaría un nuevo ambiente para que estos puedan desempeñarse.

**Para las soluciones 3.2.1 y 3.2.2 se realizaron los requerimientos necesarios a la Gerencia de Recursos Humanos y se determinó que no era posible hacer nuevos contratos por exceder el presupuesto y no tener lugar físico donde ubicar al nuevo personal, es por eso que se vio necesario buscar otras opciones viables que permitan una solución permanente sin involucrar carga laboral al personal.**

### **3.2.3 Realizar un sistema que permita generar todos los reportes.**

Esta solución era la más recomendable porque permitía diseñar una herramienta que realizaría los reportes solicitados.

#### **3.2.3.1 Desarrollo del sistema por una empresa externa (GMD).**

Para el desarrollo del sistema por una empresa externa, se consultaría con la empresa GMD.

#### **3.2.3.2 Desarrollo por el área de sistemas de la empresa.**

El área de sistemas de Pacífico sí estaba capacitada para emprender esta labor. Los procedimientos a seguir eran: presentar el problema, definir el desarrollo, llevarlo a un consejo, aprobarlo, definir el equipo a participar, la implementación y ponerlo en producción; la solución es factible.

#### **3.2.3.3 Desarrollarlo en la misma área.**

El área de operaciones cuenta con personal de la carrera de sistemas para el desarrollo de aplicaciones acorde a las necesidades de las áreas, es por

eso que se tomó en cuenta la propuesta del área con la participación activa de las gerencias y jefes involucrados. Los procesos por los que se pasarían eran los siguientes: aprobación, desarrollo, pruebas e implementación.

### **3.3 SELECCIÓN DE UNA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN.**

Para esto, se definieron los factores en base a los cuales se evaluaría y seleccionaría la solución más óptima:

Costo.

Funcionalidad.

Tiempo de desarrollo.

Mejora de Proceso.

A continuación se detalla cada uno de estos criterios considerados por el equipo a cargo de la evaluación de alternativas:

#### **COSTO**

Referido a todos los costos en los cuales se incurrirá en el desarrollo del proyecto, estos deben estar acorde al presupuesto disponible para el proyecto, siendo los siguientes:

Costos de licencias de software.

# Universidad Nacional de Ingeniería

Costo del software.

Costos de las herramientas de desarrollo.

Costos de hardware.

Costo del personal.

Costos de servicio posterior a la implantación del sistema.

A continuación se analiza este criterio en cada una de las alternativas:

## **Alternativa 3.2.3.1:**

Costo de desarrollo del software por la empresa tercera (GMD): en un plazo de 9 meses y con un costo de \$5000/mes, se obtiene un total de \$45000.

Costo de servicio de post-implantación del software para posteriores actualizaciones.

La funcionalidad del sistema corresponde a la empresa, según los requerimientos de la misma.

## **Ventajas**

Solución a la medida.

Flexibilidad de cambios.

Contar con personal calificado para el desarrollo del proyecto.

# Universidad Nacional de Ingeniería

## Desventajas

Riesgo en el uso de malas prácticas.

Alto costo relativo de implementación.

Desarrollos inmaduros o con errores.

Alto tiempo de desarrollo.

## Alternativa 3.2.3.2:

Costo de repotenciamiento del hardware realizado por algunos integrantes del equipo: se estimó en \$1000.

Costo del equipo de desarrollo compuesto por: 1 líder de proyecto, 1 analista funcional, 2 analistas programadores: que estarían abocados al sistema. Obsérvese el cuadro 1:

Puesto	Cantidad	Sueldo (\$)	% de dedicación	Costo Unit.	Costo Total (\$)
Líder de proyecto	1	1500	30	450	450
Analista funcional	1	1000	40	400	400
Analista programador	2	700	40	280	560
<b>Total</b>					<b>1410</b>

Cuadro 1: Costo de alternativa 3.2.3.2

**Fuente:** Cuadro elaborado con información de la Gerencia de Operaciones.

Se observan datos de costos por cada integrante del equipo, número de personal, sueldo y porcentaje de dedicación al proyecto para un mes normal.

# Universidad Nacional de Ingeniería

Para un tiempo de desarrollo de 8 meses, se obtiene un total de \$ 11280.

## **Ventajas**

Costo Medio de implementación.

Conocimiento y soporte de los desarrollos.

Se cuenta con la licencia de este producto.

Contar con personal calificado para el desarrollo del proyecto.

## **Desventajas**

Riesgo en el uso de malas prácticas.

Desarrollos inmaduros o con errores.

Alto tiempo de desarrollo.

## **Alternativa 3.2.3.3:**

Costo de repotenciamiento del hardware por algunos integrantes del equipo, se estimó en \$1000.

Costo del equipo de desarrollo compuesto por: 1 líder de proyecto, 1 analista funcional 1 analista programador, que estarían abocados al sistema. Obsérvese el cuadro 2:

# Universidad Nacional de Ingeniería

Puesto	Cantidad	Sueldo (\$)	% de dedicación	Costo Unit.	Costo Total (\$)
Líder de proyecto	1	1500	40	600	600
Analista funcional	1	1000	75	750	750
Analista programador	1	700	80	560	560
<b>Total</b>					<b>1350</b>

Cuadro 2: Costo de alternativa 3.2.3.3

**Fuente:** Cuadro elaborado con información de la Gerencia de Operaciones. Se observan datos de costos por cada integrante del equipo, número de personal, sueldo y porcentaje de dedicación al proyecto para un mes normal.

Para un tiempo de desarrollo de 3 meses, se obtiene un total de \$4050.

## Ventajas

Menor costo de adquisición e implementación de dicha solución.

Solución a la medida.

Mayor control de los parámetros de planeamiento según los requerimientos.

Conocimiento y soporte de los desarrollos.

## Desventajas

Riesgo en el uso de malas prácticas.

Desarrollos inmaduros o con errores.

# Universidad Nacional de Ingeniería

Se deben garantizar los siguientes aspectos en las herramientas a desarrollar:

**Funcionalidad**, mantener las mismas bondades funcionales para la generación de los reportes.

**Óptimo**, en los procesamientos, consultas y que no genere atraso en el desarrollo de las demás funciones del personal.

**Utilizable**, que pueda ser simple para la interacción con el usuario.

**Modular**, con arquitectura ordenada y sólida para la evolución de los mismos.

**Configurable**, que puedan ser configurados según las reglas del negocio.

## 3.4. METOLOGÍA DE SOLUCIÓN

Para la selección de la mejor alternativa se procedió con la técnica de estimación de “**Juicio de Expertos**” en el cual el grupo de expertos, en nuestro caso un equipo integrado por la Gerencia de Operaciones, Comercial y Sistemas, en base a su experiencia realizaron el análisis, evaluación y selección correspondiente de la mejor alternativa de solución.

Para esto, se definieron los siguientes factores en base a los cuales se evaluó y seleccionó la solución más óptima (Cuadro 3):

- A. FACTOR ECONÓMICO
- B. FACTOR INSTITUCIONAL

# Universidad Nacional de Ingeniería

C. FACTOR TECNOLÓGICO

D. FACTOR DE RIESGO

FACTOR		PESO 100%	OBSERVACIONES
<b>A FACTOR ECONÓMICO</b>			
A1	Costo para el Proyecto de Implementación.	0.3	Se considera aquí como un factor preponderante el menor costo de implementación de las alternativas.
<b>B FACTOR INSTITUCIONAL</b>			
B1	Estandarización de procesos y sistemas de información.	0.1	Es política del corporativo el fomentar e invertir en proyectos de estandarización de procesos con el sistema de información de soporte al negocio.
B2	Políticas de la empresa de evitar contrato de externos.	0.1	Es una política también el evitar en lo posible la contratación de entes externos para el desarrollo de sistemas de información, en cambio es primordial el centralizar estas tareas en el centro de sistemas de la empresa.
<b>C FACTOR TECNOLÓGICO</b>			
C1	Integración con sistemas actuales.	0.2	Factor también evaluado por su importancia, se prevee a mediano plazo la integración de todos los sistemas.
C2	Uso de sistemas de última tecnología.	0.1	Factor tecnológico importante evaluado ante la posible incorporación de un sistema de información para la empresa.
<b>D FACTOR DE RIESGO</b>			
D1	Experiencia de Proyectos en el Mercado.	0.2	Factor considerado que determinará el éxito o fracaso del proyecto en base a experiencia del posible responsable en la implementación de sistemas de información requerido por el ente regulador del mercado.

Cuadro 3: Factores a evaluar para seleccionar la solución más óptima.

En base al cuadro de evaluación de factores con pesos correspondientes, se procederá a la selección de la mejor alternativa, considerando además los siguientes puntajes asignados para cada alternativa. Obsérvese cuadro 4:

PUNTAJE	SIGNIFICADO
1	Muy Bajo
2	Bajo
3	Regular
4	Alto
5	Muy Alto

*Cuadro 4: Puntajes asignados para cada alternativa de solución.*

### **3.4.1 Ventajas de la Metodología**

Se basa en la experiencia para las estimaciones.

Ajusta las estimaciones al personal asignado y éstas son hechas rápida y eficientemente.

Considera todos los factores cuya influencia sobre la conducta es ponderada.

### **3.4.2 Desventajas de la Metodología**

Las estimaciones no son mejores que las experiencias de los estimadores, pueden ser sesgadas, difíciles de racionalizar y no son objetivamente repetibles. Por otra parte, si los expertos trabajan en grupo, puede ocurrir

que uno de ellos, por su especial forma de ser, arrastre a los demás hacia su propia opinión o a sobrestimar los criterios que él valora.

### 3.5. SELECCIÓN FINAL DE UNA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN

El equipo encargado por la Gerencia de Sistemas y Operaciones en base a la metodología, a los pesos y puntajes anteriormente definidos, procedió a la evaluación y selección de la mejor alternativa para el problema identificado a solucionar (Cuadro 5), obteniendo así los siguientes resultados:

FACTORES	A1. Costo para el Proyecto de Implementación.	B1. Estandarización de procesos y sistemas de información.	B2. Políticas de la empresa de evitar contrato de externos.	C1. Integración con sistemas actuales.	C2. Uso de sistemas de última tecnología.	D1. Experiencia de Proyectos en el Mercado.	TOTAL
<b>PESO X FACTOR</b>	0.3	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	1
<b>ALTERNATIVAS</b>							
5.2.3.1 El desarrollo del sistemas realizarlo por una empresa externa (GMD).	2	3	3	3	2	4	2.8
5.2.3.2 Desarrollarlo por el área de sistemas de la empresa.	3	3	4	4	4	4	3.6
5.2.3.3 Desarrollarlo en la misma área.	5	4	4	3	3	3	3.8

Cuadro 5: Evaluación y selección de la mejor alternativa de solución.

Conclusión: En base a los resultados mostrados anteriormente, la Gerencia de Operaciones, Comercial y Sistemas optaron por la solución 3.2.3.3 como la mejor alternativa para el problema identificado a solucionar.

## **CAPÍTULO IV**

### **PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN**

#### **4.1 GESTIÓN DEL PROYECTO (Planeamiento)**

En esta fase se realiza la recolección de requisitos y funcionalidades que debería contemplar el sistema; además se evalúa y planifica cada una de las actividades a realizar en cada una de las fases para lograr la entrega satisfactoria del sistema y por ende la finalización del proyecto.

En esta fase se definen los objetivos, las metas, el alcance del proyecto; también se define el equipo de trabajo nombrando roles y responsabilidades y se llegan a acuerdos para comenzar el desarrollo.

Se detalla el plan a seguir en términos del alcance, es decir, se describe lo que se va a hacer en el proyecto, se estima el tiempo mediante un cronograma que divide al proyecto en tareas a realizar, se estima el costo que se tiene planeado en cuanto a recursos, personas y demás elementos

involucrados en el proyecto; también se definen los riesgos a considerar y las posibles acciones a tomar para aminorar su impacto en el proyecto.

## **4.2 PROYECTO: IMPLEMENTACIÓN DE UN NUEVO SISTEMA.**

### **Requerimientos Previos.**

En esta parte del proyecto se realiza un análisis de las necesidades de gestión del Área Comercial y Operaciones. Con ello se pretende comprender sus requerimientos para concebir una solución que permita cubrir sus necesidades que corresponden a poder emitir los reportes de manera oportuna.

Este análisis es importante porque permite que el equipo de trabajo proponga la solución más acertada, acorde con las técnicas, metodologías, políticas y recursos con los que cuenta. Por otro lado, permite la interacción con los usuarios para que a través de ellos se pueda tener una idea más generalizada de lo que se desea obtener del sistema, que todos se comprometan y se involucren en el desarrollo del sistema.

Permite tener un análisis de la situación actual, para entender el CÓMO se realizan las actividades, CUÁL es la metodología que siguen los usuarios para llevar a cabo los procesos, y saber CON QUÉ recursos cuentan los

usuarios para desarrollar sus actividades diarias, el objetivo del proyecto es que disminuya su tiempo laboral en poder emitir los reportes.

Este análisis permite tener un panorama amplio de la realización de los procesos para el diseño de la solución parte del equipo de desarrollo.

En la fase del desarrollo a nivel de programación se tuvo bastante relación con el usuario clave quien nos indicó la manera de generar el reporte y los estándares a cumplir.

## **Objetivo del Proyecto.**

Implantar un sistema integrado que automatice y genere los reportes de cada cliente, permitiendo el monitoreo y el seguimiento de cada envío para aplicar las estrategias comerciales y sobre su siniestralidad para futuros eventos de renovación, las cuales se apoyarán en un análisis estadístico y proyectivo basado en los reportes a nivel mensual que se generen y así permitan una óptima toma de decisiones.

## **Objetivos específicos del Proyecto.**

- Toma de decisiones de las Gerencia del área comercial para la realización de los eventos en un tiempo real sobre los reportes generados y los reportes históricos.

# Universidad Nacional de Ingeniería

- Buscar la fidelidad de todos los clientes y poder capturar más clientes para el beneficio de la empresa.
- Obtener la información en menor tiempo de cada cliente y que también pueda ser enviado a la SUNASA de manera óptima.
- Tener un control sobre el uso del sistema por parte de cada ejecutivo y un control de cada uno de ellos mismos, para saber si cumplen con los requerimientos del ente regulador.

## **Metas del Proyecto.**

1. Automatizar la generación y envío de los reportes mínimos de siniestralidad a cada cliente y la SUNASA.
2. Reducir del tiempo de generación de los reportes (cuadro 10).
3. Obtener reportes de manera oportuna que nos permita ver la siniestralidad de cada cliente, para así tomar futuras decisiones en las renovaciones y poner de conocimiento a cada cliente cómo se está llevando a cabo su siniestralidad.
4. Una solución que permita la integración de la generación y envío.
5. Una solución amigable con los ejecutivos.
6. Facilidad en la administración y mantenimiento.

## **Organización del Proyecto**

El proyecto estuvo organizado de la siguiente manera:

COMITÉ DE APROBACION (Jefes de las áreas involucradas).

AMBIENTE DE DESARROLLO DEL PROYECTO.

CONSULTORÍA AL ÁREA DE SISTEMAS EN HW Y SW.

USUARIOS CLAVES.

## **Alcance del Proyecto.**

A continuación listaremos los alcances o premisas generales bajo las cuales se definió este desarrollo e implementación del sistema en la empresa.

## **ALCANCES GENERALES DEL PROYECTO**

Implementar el sistema en la empresa, el cual se conocerá como RMS.

Realizar las consultas en la BD sobre el sistema que proveerá la información al RMS.

Capacitar al personal del área comercial en la utilización del sistema.

## **ALCANCES ESPECÍFICOS DEL PROYECTO.**

El alcance del proyecto incluyó la participación del área Comercial, Operaciones y Sistemas.

# Universidad Nacional de Ingeniería

El rol del área de sistemas será trabajar con el equipo de desarrollo en eventos de importancia y relevancia cuando no se pudiera desarrollar o se genere algún inconveniente con los demás aplicativos de la empresa; explícitamente en las siguientes actividades.

## **GENERAL**

Confirmación y mejora de los requerimientos de los flujos funcionales del RMS.

## **CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA**

Configuración de la funcionalidad del RMS basada en definiciones establecidas para cubrir los requerimientos mínimos.

La configuración del RMS es responsabilidad del personal de sistemas y operaciones que desarrollaron los sistemas.

## **CUSTOMIZACIÓN**

El área de operaciones y sistemas será responsable de realizar la customización necesaria para adecuar el RMS.

Ambas áreas trabajarán conjuntamente para reducir al mínimo el número de customizaciones que sean necesarias, por lo que antes de proponer una

# Universidad Nacional de Ingeniería

customización, se evaluará primero en un pequeño grupo de ejecutivos lo que permitirá decidir si se procede con implementarlo a toda el área comercial.

## **INTERFACES**

Operaciones se encargará de desarrollar las aplicaciones que permitan generar y enviar los reportes de cada cliente.

**Recopilación de cliente a generar**, el cual servirá para poder generar en una primera instancia los reportes de cada cliente y que cumplan con la información correspondiente.

**Envío**, esta parte del sistema nos permitirá enviar a los clientes los reportes que se hayan generado, teniendo un respaldo en el lugar que se almacenó o la bandeja de cada ejecutivo y en el mismo aplicativo.

## **PRUEBAS**

El área comercial es responsable de probar el sistema y de certificar que cumple con los requerimientos definidos previamente.

Operaciones apoyará durante las pruebas y realizará las correcciones que sean necesarias.

Es un requisito para la puesta en producción el contar con un Acta de Aceptación de los Usuarios Clave del área comercial.

## **Gestión de Riesgos del Proyecto.**

Esta gestión se basa en la revisión periódica de la situación y entorno que rodea al proyecto, con el objeto de detectar los posibles riesgos que pudieran hacerlo peligrar.

Su objetivo es localizar positivamente posibles obstáculos y definir planes de eliminación o mitigación de los riesgos, que permitan asegurar la consecución de objetivos durante el proyecto.

## **Riesgos del Proyecto.**

Posibilidad que la Gerencia Operaciones y Comercial no apruebe el proyecto.

Posible falta de involucramiento por parte de los usuarios finales.

Posibles renunciaciones por parte del equipo de proyecto.

Posibles deficiencias presentadas en los equipos de hardware.

Posible no involucramiento en el proyecto por parte del equipo de trabajo, debido a las labores del día a día que realizan en la empresa.

Posibles requerimientos no considerados en la planificación del proyecto.

El tiempo con el que se cuenta es relativamente corto.

Posibles cambios de requerimientos por parte de los usuarios.

Posible evaluación incorrecta del progreso del proyecto.

## **Posibles acciones a tomar en consideración para la gestión de los riesgos detectados:**

Concientizar al equipo del proyecto acerca de la importancia del mismo, mostrándoles los objetivos a alcanzar en el corto plazo.

Reunirse constantemente con los usuarios para obtener un panorama cada vez más amplio de lo que se quiere lograr con el sistema, y para absolver las dudas que se pudieran presentar a lo largo del proyecto.

Gestionar con la Gerencia Comercial, Operaciones para garantizar al equipo de trabajo la estabilidad laboral mientras dure el proyecto de desarrollo.

Revisión de los equipos de hardware con los que se trabajará, para verificar su óptimo estado, y en caso de no ser así, gestionar anticipadamente los recursos faltantes o posibles repotenciaciones.

Realizar una planeación conservadora funcionalmente para que otras funcionalidades sean añadidas después en futuras versiones.

Planteamiento de hitos de control en cada una de las fases, para lo cual se evaluarán los "entregables" en cada una de éstas.

Cada fase terminada deberá contar con actas de conformidad firmadas por parte del líder usuario con la finalidad que cualquier cambio o requerimiento nuevo pueda ser evaluado en una reunión y ver la posibilidad de incluirlo o no en el proyecto, o de considerarlo como una actualización del sistema una vez terminado el proyecto.

# Universidad Nacional de Ingeniería

Realizar reuniones con el equipo de trabajo, en el inicio y finalización de cada una de las fases, con el objetivo de informarles el avance que se tiene del proyecto y las opiniones vertidas sobre él por parte de los usuarios.

## **Factores Críticos de Éxito del Proyecto.**

Contar con el respaldo de la Gerencia Operaciones, Comercial y Sistemas.

Cumplimiento de los objetivos, metas y alcance del proyecto.

Cumplimiento de los plazos, responsabilidades, funcionalidades y costo planteados para el proyecto.

Lograr un nivel de compromiso por parte del equipo de trabajo.

Lograr la confianza del usuario para obtener un nivel tolerable a la resistencia al cambio, puesto que se necesitará cambiar la forma de realizar las actividades cotidianas que ellos realizan.

Supervisión constante a lo largo del proyecto para garantizar su calidad.

Realización de pruebas unitarias e integrales durante el proyecto.

En la finalización de cada una de las fases, se debe contar con la firma del usuario en las actas de conformidad.

## **4.3 ANÁLISIS Y DISEÑO**

### **ANÁLISIS.**

En esta fase se describen las características observables del sistema, se definen la funcionalidad, el funcionamiento y la capacidad del proyecto. Se armarán los modelos que representarán la construcción lógica del sistema.

La finalidad del análisis es representar el comportamiento del sistema para dar soporte a los procesos de negocio.

Esta fase se realiza en conjunto con el líder usuario, se revisa los datos y procesos para determinar las reglas de las actividades de los procesos de negocio involucradas, y los requerimientos funcionales que debe cumplir el sistema, con el firme propósito de optimizar los procesos de negocio.

### **Objetivo.**

Cubrir con las necesidades de información que debe satisfacer el sistema.

Plasmar la arquitectura lógica del sistema de tal manera que sea independiente del entorno tecnológico.

### **Actividades.**

El modelamiento de Procesos.

El modelamiento de los Datos.

## **Modelamiento de Procesos**

Esta actividad es realizada con la finalidad de representar los procesos de negocio y calificar el grado de interacción e interrelación con los datos y fuentes externas o su relación con los otros sistemas, para ello se incluyen y se especifican los procesos manuales.

## **Modelamiento de Datos**

Esta actividad permite representar y construir una consulta que nos permita tener la información de cada cliente para poder generar sus reportes con los campos necesarios.

## **DISEÑO.**

En esta fase se preparan las definiciones de cómo el sistema logrará sus requerimientos. Los modelos preparados en el análisis se refinan o se transforman. Se representa la naturaleza física del producto.

## **Objetivo.**

Obtener un conjunto de especificaciones que contemplen los aspectos físicos del sistema, considerando para ello, las características tecnológicas del entorno específico en el que se implantará la solución.

La creación de la jerarquía e interfaces del sistema.

## **Actividades.**

Diseño del Prototipo de la Solución.

Arquitectura del Sistema.

## **Diseño del Prototipo de la Solución**

Esta actividad se realiza con la finalidad de diseñar la presentación para los usuarios.

## **Arquitectura del Sistema**

Esta actividad es realizada para definir el entorno tecnológico de la solución, tanto en hardware como en software.

Se detalla la forma en que se organizan los componentes de la aplicación, los datos y los recursos tecnológicos que son necesarios para el desarrollo del sistema. Comprende los componentes y los archivos que el sistema utilizará para ensamblar y hacer disponible el sistema físico. Esta fase se ocupa principalmente de la gestión de configuraciones de las distintas versiones del software.

## 4.4 DESARROLLO

En esta fase se construyen los componentes del sistema a partir de las especificaciones dadas en la etapa de diseño, y se planifican las pruebas para verificar que se cumple con las funcionalidades requeridas por los usuarios. En esta fase se tiene una constante planeación, comunicación y control con la finalidad de terminar el proyecto en el tiempo especificado.

En primer lugar se planifica el ambiente sobre el cual se desarrollará el software. Se construyen los elementos estándares y reutilizables (códigos, prefijo de nombres de variables, librerías, objetos, etc.), se refinan los prototipos, se generan las consultas a la base de datos, se carga la data de prueba y, se definen las estrategias de interacción con los demás sistemas actuales.

También se realizan las pruebas que permitan asegurar que se cumple con las necesidades identificadas por los usuarios. Se prueba y valida el sistema con los requisitos especificados por los usuarios. Se diseña una secuencia de procesos del software con datos reales, que se deben llevar a cabo de manera metódica y rigurosa. Es importante darse cuenta que la fase de prueba no sirve para demostrar que no hay fallos, sirve para encontrarlos. Si la fase de prueba se lleva a cabo correctamente, descubrirá los errores en los programas de aplicación y en la consulta a la base de datos. Demostrará que los programas "parecen" trabajar tal y como se especificaba en los requisitos y que las prestaciones deseadas "parecen" obtenerse. Por último,

con las pruebas se obtendrá una medida de la fiabilidad y la calidad del software desarrollado.

En el desarrollo de esta fase se interactúa en forma constante con el líder usuario para validar las especificaciones funcionales y el funcionamiento, capacidad de crecimiento y rendimiento del sistema.

## **Objetivo.**

Obtener los componentes del sistema a partir de las especificaciones del diseño.

Realizar las pruebas de verificación de las funcionalidades.

## **Actividades.**

Instalación, Configuración y Prueba de Funcionamiento.

Generación de consulta a la Base de Datos.

Construcción del código fuente.

Planificación de las pruebas.

## **Instalación, Configuración y Prueba de Funcionamiento**

En esta actividad se instala, configura y se realiza las pruebas de funcionamiento.

## **Generación de consulta a la Base de Datos**

En esta actividad se generan las consultas a la base de datos a partir del modelo físico, se considera la arquitectura de datos definida, así como también, los criterios de optimización, afinamiento y la conectividad, también se incluyen los procedimientos almacenados, las funciones, las variables del usuario.

## **Construcción del código fuente**

En esta actividad se genera el código necesario para cada proceso, que incluye la planificación del ambiente de desarrollo y las bases sobre las cuales se construirá el sistema. Se construyen los elementos estándares y reutilizables, y se completa la lógica de presentación y aplicación, procesos de servidor y reglas de integridad de datos.

## **Planificación de las pruebas**

En esta actividad se realizan las pruebas que permitan asegurar el cumplimiento de las necesidades identificadas por los usuarios.

## **4.5 IMPLANTACIÓN**

En esta parte del proyecto se pone el software en manos de los usuarios. El software ejecutable debe conseguir la aceptación final por parte del área comercial, para ello se llevan a cabo todas las actividades necesarias para su puesta en producción. En resumen, en esta fase se implanta el sistema desarrollado y se entrena al área usuaria en su uso.

## **Objetivo**

Obtener la aceptación final de los usuarios.

Entrenar a los usuarios.

## **Actividades.**

Preparar el ambiente.

Instalar la solución.

Entrenar a los usuarios.

Puesta en producción.

## **Preparar el ambiente**

En esta actividad se prepara un ambiente de producción para ser utilizado por el sistema. Se asegura la disponibilidad de todos los medios y las facilidades necesarias para que la puesta en producción pueda desarrollarse de forma adecuada.

## **Instalar el software**

En esta actividad se instalan los componentes del sistema en el ambiente en donde operará en forma definitiva. Para llevar a cabo esta actividad se utiliza el software de instalación para cargar y configurar.

## **Entrenar a los usuarios**

En esta actividad se proporcionan las pautas y se desarrollan las habilidades que son necesarias en el usuario para el manejo del sistema. Se realiza la entrega de los manuales correspondientes, se presenta la funcionalidad del sistema y se preparan charlas de difusión y talleres sobre el manejo del sistema al personal usuario.

## **Puesta en producción**

En esta actividad se realiza la activación de los procedimientos de operación y las tareas que realizarán los usuarios, posterior al resultado favorable de las pruebas de aceptación, se espera la iniciación del nuevo sistema en el ambiente de producción.

## **4.6 ESTABILIZACIÓN**

Esta fase comienza con las pruebas de la solución y termina cuando se libera el producto con el usuario.

Las pruebas en esta etapa se enfocan en el uso del sistema en condiciones reales.

El equipo se concentra en corregir posibles fallos del sistema y preparar el producto para su liberación al administrador por parte de los usuarios.

Las pruebas de aceptación tienen como finalidad demostrar a los usuarios que el nuevo sistema satisface sus requerimientos determinados y

especificados en la fase de análisis, por lo que es decisivo que tanto la planificación de las pruebas, como los procedimientos necesarios y los casos de pruebas se definan para obtener la aceptación del sistema. Éstas deben llevarse en un entorno real de producción, por lo que será también objetivo de esta fase comprobar que este entorno esté instalado y verificado. El entorno de producción incluye los equipos físicos, equipo lógico del sistema y de aplicación y los procedimientos de operación.

En esta fase también se realiza la evaluación de los resultados obtenidos con el desarrollo del proyecto, y para ello en cada fase se ha establecido puntos de control que permitan evaluar la calidad del producto.

## **Objetivo**

Realizar pruebas en paralelo y conseguir la aprobación del usuario.

## **Actividades**

Validar la funcionalidad del sistema.

### **Validar la funcionalidad del sistema**

En esta actividad se verifica que la funcionalidad del sistema propuesto satisfaga los requerimientos especificados por los usuarios.

## Equipo del Proyecto

Rol	Responsabilidades	Nombre
Patrocinador	Responsable por el financiamiento de la fase del proyecto, decisiones de seguir / no seguir, y designar un Líder de Negocios.	Gerente de Operaciones
Asesoría	Área de Sistemas	
Líder de Negocio	Responsable por la gestión general del proyecto de negocios y su administración.	Gerente Comercial
Líder de Proyecto (Sistemas)	Responsable por la gestión diaria del Proyecto de Sistemas.	Jefe de Operaciones
Interesados	Área Comercial	Gerente comercial
Miembros del equipos	Ejecutan las actividades de análisis, diseño, construcción, pruebas y despliegue.	Equipo de Operaciones
Representante de pruebas	Usuario Clave del Área Comercial.	Área Comercial
Líder Tecnológico	Provee conocimiento técnico especializado en temas como Hardware, Sistemas de Base.	Equipo de operaciones y Sistemas

Cuadro 6: Equipo del Proyecto.

## 4.7 DESARROLLO DEL PROYECTO

### Organización de Proyecto

Ésta es la estructura de escalamiento del equipo de proyecto. Se tiene como principal interesado a los Líderes del Negocio que son los Gerentes Comerciales y Gerencia de operaciones (Figura 12).

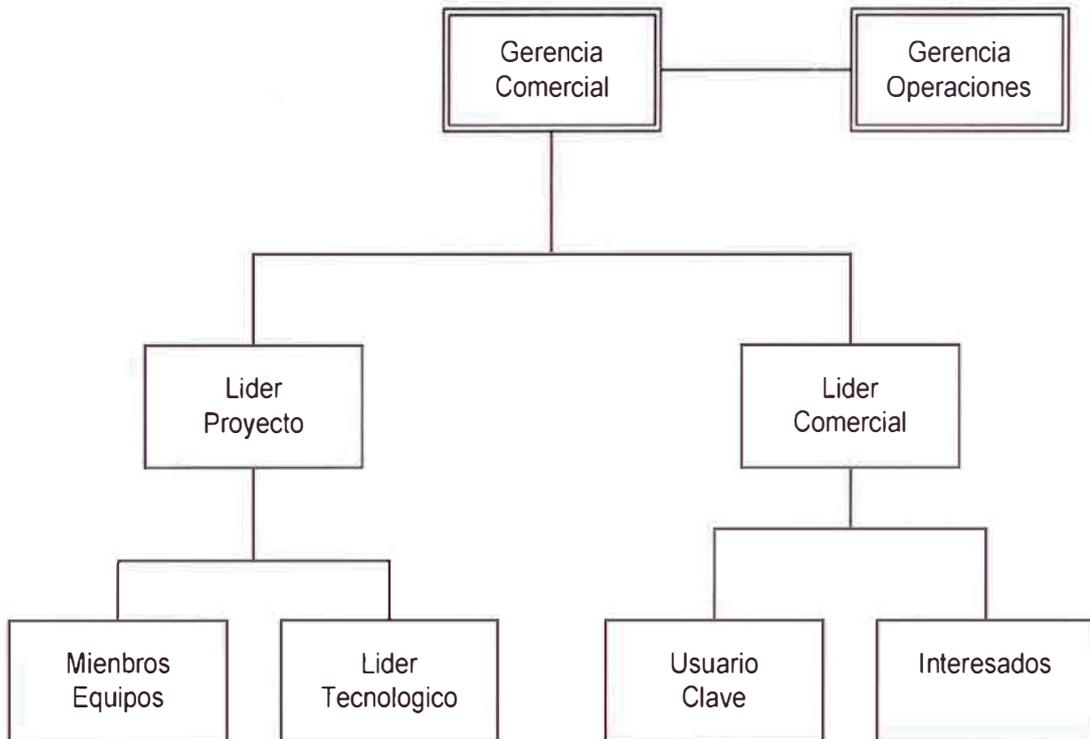


Figura 12: Estructura del equipo del proyecto.

## Etapas del Proyecto

Dentro de las fases se realizó mayor énfasis en los siguientes puntos:

En la etapa de desarrollo se consideró lo siguiente:

1.- Al momento de ingresar al aplicativo, de forma automática se conectará a la BD para poder generar un listado por cada usuario y según la cartera de cliente que cuenta, para realizar un filtro de a qué clientes se va generar el Reporte Mínimo de Siniestralidad, este proceso es de vital importancia, es la base principal de poder generar los reportes (Figura 13). Al finalizar este proceso el usuario clave realiza las correcciones respectivas y se informa a la Gerencia quien aprueba y da por concluido para poder seguir con la siguiente.

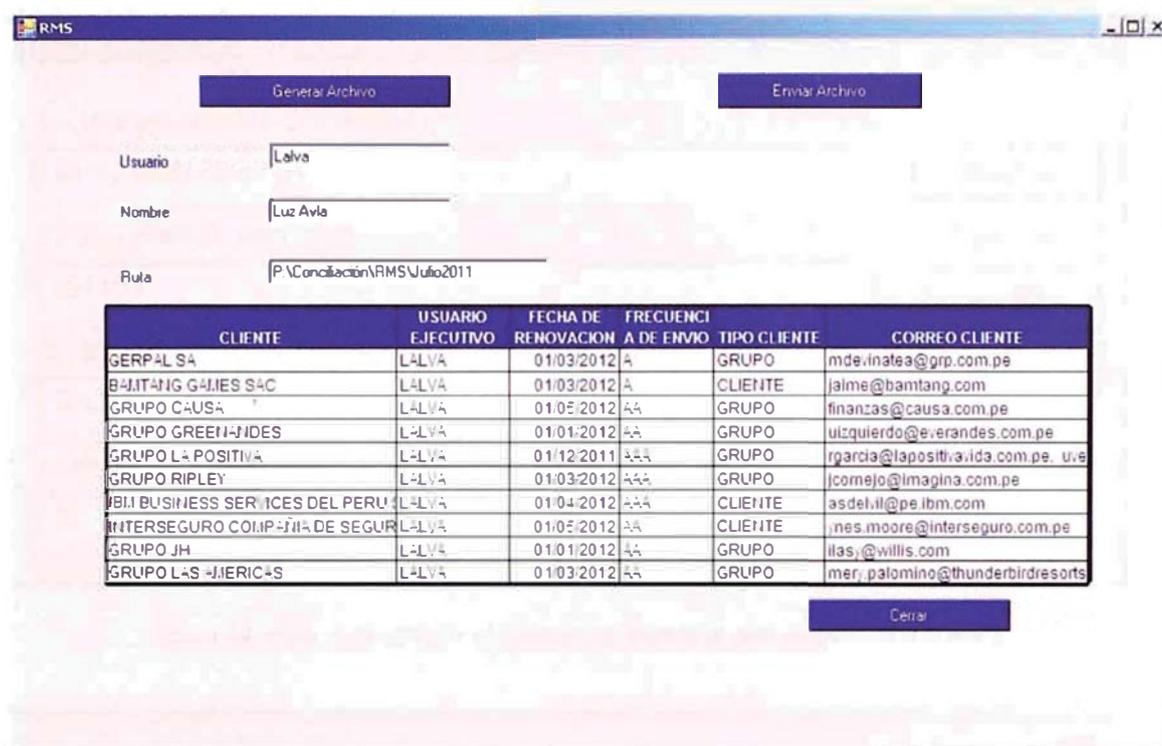


Figura 13: Listado según usuario y su cartera de clientes a los que se generará el RMS.

2.- En esta parte se considera que va generar los Reportes Mínimo de Siniestralidad en una ruta indicada por el usuario (Figura 14). El usuario clave y los demás ejecutivos realizan las pruebas respectivas sobre los reportes generados, verificar la información, si son los clientes, cumple con los parámetros, el periodo establecido y todo lo concerniente a los reportes (Figura 15), una vez realizado y aprobado estas pruebas por la gerencia, se procede a continuar con el siguiente proceso.

**Introducir o seleccionar valores** X

1.- Ingrese Nombre del Cliente(s):  
 Aceptar

2.- Ingrese Año Mes Inicio:  
 Cancelar

3.- Ingrese Año Mes Fin:  
 Ayuda

4. Moneda --> US\$ o S/.  
 Valores...

Figura 14: Ruta indicada por el usuario del cliente al que se generará el RMS.

**Reportes Mínimos de Siniestralidad**  
**Anexo N° 3.5**  
**Ficha Técnica**

Periodo : Mes Marzo2011 a Septiembre2011  
 Moneda: S/.

Mes	Población	Aporte Devengado	Aportes PMPM	Siniestros Mensuales	Siniestros Pendientes (MNR)	Total Siniestros	Siniestros PMPM	Siniestralidad Mensual (%)	Siniestralidad Acumulada del Contrato (%)
Mar11	3	926.97	209.96	309.54		307.66	116.65	56.90%	56.92%
Abr11	3	926.97	209.96	582.88		581.21	197.55	89.76%	72.84%
May11	3	926.97	209.96	317.25		383.06	119.08	56.99%	67.56%
Jun11	3	926.97	209.96	232.83		263.22	77.56	37.12%	59.95%
Jul11	3	926.97	209.96	76.97		109.06	26.96	12.29%	50.41%
Ago11	3	926.97	209.96	155.25		190.50	51.75	24.72%	46.14%
Sep11	3	926.97	209.96	7.20		42.66	2.42	1.16%	39.71%
<b>Totales</b>	<b>3</b>	<b>4,388.89</b>	<b>209.96</b>	<b>1,742.64</b>	<b>35.39</b>	<b>1,778.03</b>	<b>81.67</b>		<b>49.52%</b>

**Nota:** Siniestros liquidados por fecha de ocurrencia

Figura 15: Verificación de la información de los RMS generados.

3.- En esta parte una vez generados los reportes, estos serán enviados a los correos que cada cliente dio para su envío (Figura 16). Se realizan pruebas internas con correos internos y luego con pilotos de pocos clientes. Una vez realizado y aprobado con las pruebas de parte del Usuario clave y todos los ejecutivos de cuenta, se aprueba el último proceso para proceder a ponerlo en producción para el Área Comercial.

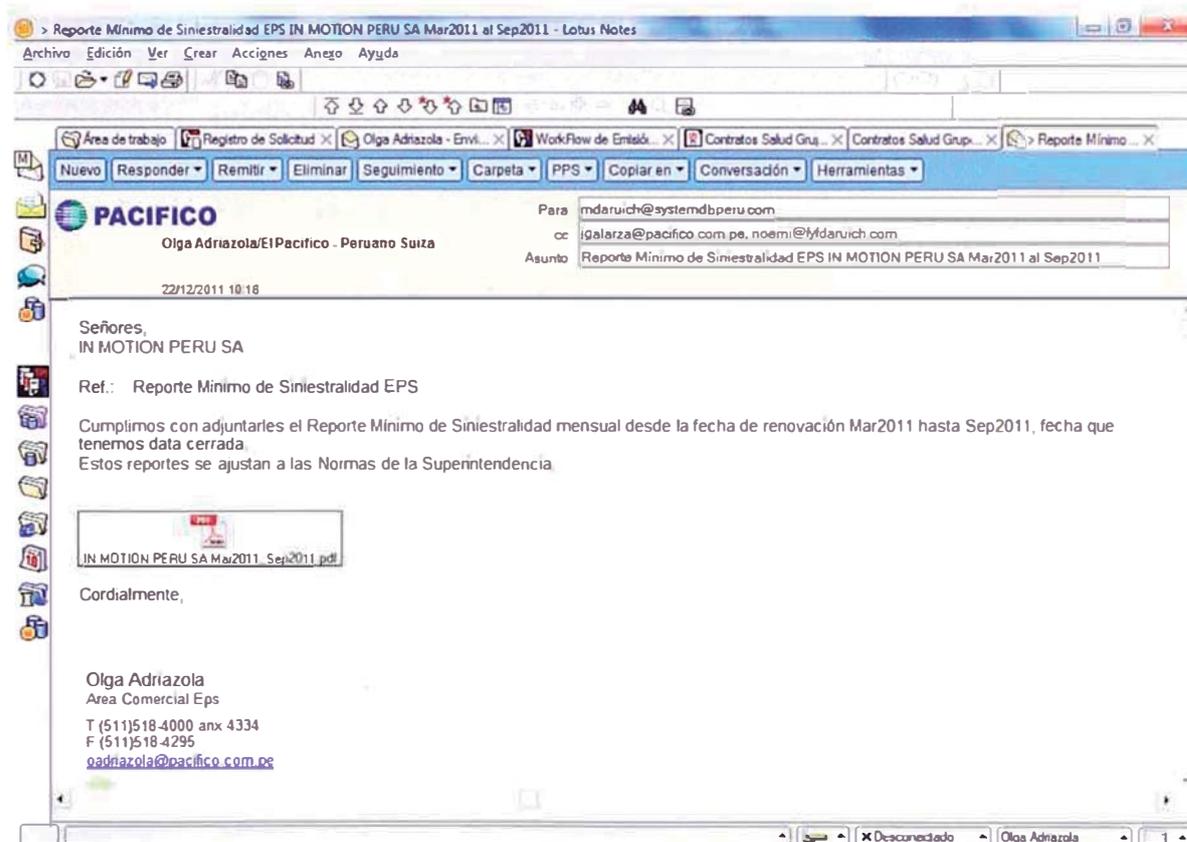


Figura 16: Envío de los RMS generados, a los correos de cada cliente.

## 4.8 ENTREGABLE Y ESCENARIOS ESPERADOS

Al finalizar el proyecto se espera lograr lo siguiente:

- Contar con una herramienta unificada para la generación de Reporte Mínimos de Siniestralidad.

- Ahorro en horas/hombre por automatización de los reportes.

## **4.8.1. Hitos**

13/07/2010 Aprobación del Proyecto.

31/07/2010 Fin de Diseño y Análisis del Producto.

01/08/2010 Inicio de Desarrollo.

10/08/2010 Fin de la lista de clientes a enviar, inicio de pruebas.

10/09/2010 Fin de la generación de los reportes, inicio de pruebas.

25/09/2010 Fin del envío de correos, inicio de pruebas.

14/10/2010 Fin de las pruebas y cierre del proyecto.

## **4.8.2. Entregables**

Se procede a la entrega de los reportes generados para su validación y aprobación por la gerencia.

Envío de los reportes; una vez aprobado por la gerencia y el usuario clave se procedió a la entrega final del sistema.

Documento de aceptación de desarrollo.

Documento de cierre de proyecto y documentación de proyecto.



## CAPÍTULO V

### EVALUACIÓN DE RESULTADOS

En el presente capítulo se realizará la evaluación de los resultados, de ésta forma se demostrará el éxito del proyecto a nivel económico e organizacional (Cuadro 8).

RESULTADOS ESPERADOS	
RESULTADO ESPERADO	RESULTADO OBTENIDO
Generación y entrega de los reportes a tiempo (los 30 de cada mes) a los diferentes clientes.	Se generan los reportes acorde a las necesidades de los clientes y en el tiempo establecido (antes de cada 30 de cada mes).
Cumplir con el requerimiento de la SUNASA y evitar sanciones al emitir los RMS.	Se cumple con los estándares requeridos por la SUNASA, los RMS son enviados con la información de siniestralidad de cada cliente.
Lograr mayor tiempo de atención de los ejecutivos a casos diarios y atención de los clientes.	Se mejoró la atención de los ejecutivos a los clientes y menor carga laboral (cuadro 10).

*Cuadro 8: Evaluación de resultados.*

Sobre el total de clientes con los que cuenta la empresa lo dividimos en el tamaño de cuenta de la siguiente manera (Cuadro 9):

Categoría	Cliente	Grupo	Total
Trimestral (A)	1171	325	1496
Bimensual (AA)	248	187	435
Mensual (AAA)	61	165	226
	<b>1480</b>	<b>677</b>	<b>2157</b>

*Cuadro 9: Tamaño de la cuenta en base al total de clientes.*

Esquema de Ahorro

		ACTUALMENTE		SISTEMA								
Tipo de Reporte	Tamaño de cuenta	Tiempo GENERACION INICIAL de reportes (minutos)	Tiempo generación inicial de reportes (minutos)	Cantidad de Cuentas (mes) Año1	Ahorro por Cuenta (minutos)	HORAS	Ahorro (horas) mensual	Ahorro (horas) anuales	Monto Sueldo por hora	Ahorro AÑO1	Ahorro AÑO2	Ahorro AÑO3
Cliente	AAA	15.0	0	48	15.00	0.25	12.00	144	12.50	1,800	1,980	2,178
	AA	15.0	0	135	15.00	0.25	33.75	405	12.50	5,063	5,569	6,126
	A	10.0	0	664	10.00	0.17	110.67	1,328	12.50	16,600	18,260	20,086
Grupo	AAA	15.0	0	83	15.00	0.25	20.75	249	12.50	3,113	3,424	3,766
	AA	15.0	0	114	15.00	0.25	28.50	342	12.50	4,275	4,703	5,173
	A	10.0	0	180	10.00	0.17	30.00	360	12.50	4,500	4,950	5,445
				<b>Total de ahorro</b>						<b>S/. 35,350</b>	<b>38,885</b>	<b>42,774</b>
										<b>\$ 12,625</b>	<b>13,888</b>	<b>15,276</b>

Cuadro 10: Esquema de Ahorro.

## 5.1 ANÁLISIS CUANTITATIVO

- ✓ Esto significa un ahorro de 240 horas/hombre al mes en promedio, por automatización del proceso de generación de reportes mínimos de siniestralidad y el ahorro por este tipo de procedimiento. Traducido en unidades monetarias equivale a \$ **12,625** en el primer año.
- ✓ El tiempo que se dedican para el análisis es mucho mayor (60%), lo que permite realizar los ajustes necesarios para el análisis del incremento de la primas en caso se requiera.
- ✓ Se estima una duración total del proyecto en 3 meses (1500 horas efectivas del equipo conformado por la Gerencia de Operaciones y Gerencia Comercial), con una inversión de \$. 4 050.
- ✓ El trabajo operativo de cada ejecutivo se vio disminuido en un 30% (8 a 10 horas mensuales).

## 5.2 ANÁLISIS CUALITATIVO

- ✓ Con el desarrollo de estas herramientas se espera realizar un mejor control de los envío de reportes y subsanar las posibles amonestaciones por la SUNASA.
- ✓ El proyecto de la Generación de Reportes de Siniestralidad, consiste en la creación de reportes solicitados por la SUNASA, y que miden la

siniestralidad de los clientes para un mejor análisis a futuras renovaciones. El objetivo de simplificar el trabajo operativo de los ejecutivos comerciales es tener un mayor control de los reportes que se generan y a la vez que se envíen dichos reportes.

- ✓ Se presenta una imagen de organización con sistemas, procesos y operaciones estándares según requerido por el ente regulador.
- ✓ La ejecución de un proyecto de este tipo genera que se estén optimizando más procesos, con profesionalismo en la organización ya que se labora en base a fundamentos, conceptos y estándares reconocidos
- ✓ Proyectos exitosos de esta envergadura mejoran la confianza de la organización para con sus colaboradores, facilitando así posibles incursiones en nuevos proyectos de mejora continua.
- ✓ La utilización de procesos definidos bajo estándares mejoran la performance y el tiempo de respuesta para con el cliente, esto se ve reflejado en el aumento de la cantidad de reportes generados de manera óptima y en tiempos mínimos.
- ✓ La utilización de un sistema integrado facilita la identificación de posibles problemas que no permitan enviar el RMS a los entes reguladores ya sea por la mala información que se genere.
- ✓ La interacción que surgió en las diferentes etapas del proyecto favorece a la retroalimentación de conocimiento que se tiene de distintas realidades, esto facilita la resolución de posibles problemas

existentes que no han sido analizadas en su totalidad para su futura optimización.

- ✓ La información que se maneja permite ver cómo puede ser reutilizada para diferentes áreas en forma oportuna para la toma de decisiones a futuras renovaciones.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES:

- ✓ La utilización de metodologías de desarrollo, facilitó en todo momento la correcta gestión del proyecto a lo largo de su ciclo de vida; brindando guías y estándares adecuados para todos los procesos desde planificación, estimación, preparación y control de las 3 variables principales del proyecto: Alcance, Costo y Tiempo.
- ✓ Los desarrollos externos no fueron necesarios teniendo en cuenta que había material humano capacitado que solucionó el problema; por lo que la empresa ahorró tiempo y dinero. Este tipo de desarrollo fomentó la investigación y capacitación constante de su personal para enfrentar retos a futuro.
- ✓ Debe obtenerse el respaldo de la Alta Gerencia para tener la participación de los involucrados y afectados del proyecto y garantizar su éxito.
- ✓ Para poder realizar el desarrollo fue fundamental el compromiso de la Gerencia Comercial y Gerencia de Operaciones, dado que su sola

presencia se convirtió en un impulso motivador y compromiso total para el desarrollo del aplicativo.

- ✓ Con este desarrollo se espera tener un mejor control de la labor de reaprovisionamiento, manejar indicadores de gestión, incrementar la precisión de las cantidades pedidas a los proveedores y disminuir las coberturas en el almacén de distribución.
- ✓ En el proyecto fue necesario la planificación de las pruebas individuales e integrales porque se convirtieron en hitos de control del proyecto.
- ✓ Es necesaria la concientización de los usuarios responsables de la actualización de los clientes para el procesamiento de la información. Se les concientizó de la alta probabilidad de obtener un output incorrecto si se ingresa un input incorrecto.
- ✓ Un aspecto de relevancia alta en el éxito del proyecto fue la comunicación establecida con el usuario de clave y el equipo del desarrollo y sobre todo una comunicación fluida que se estableció a lo largo del proyecto.

## **RECOMENDACIONES:**

- ✓ Para garantizar los aspectos funcionales de los nuevos desarrollos se deben realizar revisiones con los usuarios, para definir la propuesta, para validarla, para probarla con prototipos funcionales antes que pasen a la etapa de desarrollo.
- ✓ Se tiene que evaluar constantemente la calidad de los desarrollos ya que es primordial mejorar la performance de los mismos.
- ✓ Se debe realizar y evaluar constante la exposición de riesgo para evitar que éstos mermen el normal desarrollo de la solución.
- ✓ Gestionar la participación y mantener excelentes relaciones con la Gerencia Comercial y Gerencia de Operaciones, puesto que su intervención en el proyecto se volvió un catalizador motivante en el equipo de desarrollo y, por el lado de los usuarios permitió que éstos se comprometan con la culminación exitosa del proyecto.
- ✓ Realizar los planes de pruebas individuales e integrales de la mano del usuario, inclusive con un desarrollador para indicarle los pasos respectivos con una previa capacitación de las funcionalidades del aplicativo. Las pruebas sirven para demostrar la correcta funcionalidad del aplicativo del negocio y no necesariamente la capacitación del usuario.
- ✓ Debido a que siempre se presenta una resistencia al cambio, es necesario comprender que éste es un aspecto natural en las

personas, entender que se están trabajando con personas; y por lo tanto se les debe proveer de canales de confianza, así como demostrarles que la información resultante de la gestión de los procesos es totalmente confiable, pero que requiere de su alto grado de responsabilidad para la actualización correcta de los clientes.

- ✓ Propiciar un ambiente con una alta comunicación entre los miembros del equipo permite el aseguramiento de la recolección, distribución, almacenamiento y recuperación de la información que requiere un proyecto para poder sobrellevar los posibles ajustes necesarios.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

- ✓ Afiliado: Son todos los titulares (trabajadores en planilla) y sus derechohabientes legales (cónyuge o concubina/concubino e hijos menores de 18 años, así como los hijos mayores con incapacidad total y permanente para el trabajo) en convenio con Pacífico Seguros con derecho a las prestaciones de salud.
- ✓ Cobertura: Prestaciones de salud a las que tienen derecho los afiliados en conformidad con el Plan de Salud contratado. Las principales coberturas son: Preventivo Promocional, Recuperativas y Rehabilitación.
- ✓ Cuenta: Cliente (empresa) que tiene algún convenio con Pacífico Seguros
- ✓ Deducible: Es un pago fijo inicial por el derecho de acceder a la atención vía crédito.
- ✓ Ejecutivo de cuenta: Persona que se asigna (en nuestro caso asignado por Pacífico Seguros) para que atienda a un cliente en particular, en todo lo que éste requiera.
- ✓ Estandarización: Ajustar a un modelo o norma.

# Universidad Nacional de Ingeniería

- ✓ Interfaces: Conexión entre dos procesos.
- ✓ Proveedor: Persona o empresa que abastece a otras empresas, en nuestro caso a Pacífico Seguros con existencias (artículos), nos brinda soluciones o presta atenciones de salud (clínicas).
- ✓ Retroalimentación: Revisión continua de procesos y resultados.
- ✓ Siniestro: Son eventos médicos que generan gastos.
- ✓ Siniestralidad: Es la relación porcentual entre los gastos médicos y los aportes.
- ✓ SUNASA (Superintendencia Nacional de Aseguramiento en Salud): Es el organismo público descentralizado del Sector Salud que tiene por objeto autorizar, regular y supervisar el funcionamiento de las Entidades Prestadoras de Salud y supervisar el uso correcto de los fondos que éstas administran.

## BIBLIOGRAFÍA

1. BI: Business Intelligence, Competir con Información  
Josep Luis Cano (2007)
2. "Introducción a la Minería de Datos"  
Jose Hernandez, Jose Ramirez (2004)
3. Business Intelligence  
Sinnexus Business Intelligence + Informática estratégica  
[http://www.sinnexus.com/business\\_intelligence/](http://www.sinnexus.com/business_intelligence/)
4. Trabajo de Adscripción Minería de Datos-Universidad Nacional del Nordeste  
Adscripta: Sofía J. Vallejos (2006)  
[http://exa.unne.edu.ar/depar/area/informatica/SistemasOperativo/Mineria\\_Datos\\_Vallejos.pdf](http://exa.unne.edu.ar/depar/area/informatica/SistemasOperativo/Mineria_Datos_Vallejos.pdf)
5. Lectura Business Objects (2009)  
<http://www.businessintelligence.info/productos/sap-business-objects.html>
6. Lectura Servidores SMTP  
[http://www.adslayuda.com/servidores-servidor\\_smtp.html](http://www.adslayuda.com/servidores-servidor_smtp.html)
7. Lectura Servidores SMTP (2007)  
<http://www.asoma.es/blog/2007/12/14/conceptos-basicos-de-internet-4-correo-electronico-smtp-y-pop3/>
8. Lectura Linkses Network Consultoría  
[http://www.google.com.pe/imgres?imgurl=http://www.linkses.net/img/datamining.gif&imgrefurl=http://www.linkses.net/software/Mineria\\_de\\_Datos/&usq=\\_\\_lqnyjhvGCf5CtQXfswBk2eHQ7Nw=&h=261&w=452&sz=24&hl=es&start=13&zoom=1&tbnid=kjlSBHr-MbrKcM:&tbnh=73&tbnw=127&ei=k27PT8jXCYfH6gGGhJm2DA&prev=/search%3Fq%3Dmineria%2Bde%2Bdatos%26um%3D1%26hl%3Des%26sa%3DX%26gbv%3D2%26tbnid%3Disch&um=1&itbs=1](http://www.google.com.pe/imgres?imgurl=http://www.linkses.net/img/datamining.gif&imgrefurl=http://www.linkses.net/software/Mineria_de_Datos/&usq=__lqnyjhvGCf5CtQXfswBk2eHQ7Nw=&h=261&w=452&sz=24&hl=es&start=13&zoom=1&tbnid=kjlSBHr-MbrKcM:&tbnh=73&tbnw=127&ei=k27PT8jXCYfH6gGGhJm2DA&prev=/search%3Fq%3Dmineria%2Bde%2Bdatos%26um%3D1%26hl%3Des%26sa%3DX%26gbv%3D2%26tbnid%3Disch&um=1&itbs=1)
9. ¿Qué es el riesgo?  
<http://www.unisdr.org/2004/campaign/booklet-spa/page9-spa.pdf>
10. Lectura conceptos de Riesgos - Conae  
Alvaro Soldano (2009)  
<http://www.rimd.org/advf/documentos/4921a2bfbe57f2.37678682.pdf>