

**UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS**  
**FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**



**TESIS**

**SISTEMA DE SOPORTE A LAS DECISIONES  
PARA LA PLANIFICACIÓN DE VENTAS Y SU  
INFLUENCIA EN LA GESTIÓN DE LA EMPRESA  
VITIVINÍCOLA “CORPORACIÓN NACIONAL  
INDUSTRIAL SAC”**

**PRESENTADA POR LA BACHILLER**

**KAREN MARIBEL RAMOS TITO**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**ASESOR: DRA. IVONNE SADITH MUSAYÓN OBLITAS**

**LIMA - PERÚ**

**2013**

Dedicado a mis padres, fuente de amor y comprensión, los que fueron mi mayor aliciente y apoyo para continuar hoy con el mismo entusiasmo con el que inicié mis estudios.

Mi agradecimiento a los profesores que me brindaron el conocimiento y me guiaron por el camino del saber para llegar a la meta, a mis amigos incondicionales que siempre estuvieron en el momento preciso.

## INTRODUCCIÓN

En un ambiente actualmente tan acelerado, los cambios constantes, la apertura de fronteras, los nuevos negocios, un mercado globalizado en donde la lucha por la supervivencia es un factor determinante, la gran cantidad de micro, pequeñas, medianas y grandes empresas, se enfrentan a nuevos retos, a nuevas reglas, y por ende, tienen que estar preparadas para mantenerse en el mercado.

Dentro de este contexto la toma de decisiones en las organizaciones se vuelven más complejas, puesto que se debe considerar una mayor cantidad de información y esta debe representar los datos reales de lo que está ocurriendo en la empresa, por lo que directivos y administradores, deben hacer uso de herramientas que les permitan analizar esa información y finalmente tomar la decisión correcta sobre cómo dirigir la empresa y lograr las metas de producción, ventas o servicio establecidos.

En este sentido los sistemas de soporte a las decisiones facilitan la decisión de los directores ya que ofrecen una gran variedad de análisis de información, lo que se refleja en una optimización de recursos y disminución de tiempos muertos, generando finalmente una mayor satisfacción a los clientes y a todos los miembros que componen la empresa.

Asimismo se puede concluir que las decisiones incorrectas, son pagadas por las organizaciones con tiempo y dinero, sin embargo el tener la información estructurada, oportuna y confiable, permitirá que el directivo tenga un marco de referencia lo suficientemente amplio y claro, para optimizar los recursos de la compañía y crear la estrategia que le permita dirigir la organización hacia los objetivos establecidos.

En el Perú, la industria vitivinícola constituye una actividad económica sobresaliente, sin embargo, su importancia trasciende al terreno económico, dado que la actividad vitivinícola, además de su indudable valor cultural, aporta una significativa contribución como factor de cohesión social y territorial.

Ahora bien, el éxito esperado de este amplio campo de actividad depende de la capacidad de las empresas, fundamentalmente de las bodegas elaboradoras y comercializadoras de vinos, a la hora de competir en un mercado cada vez más difícil. La clave de este proceso reside en la habilidad para diseñar y llevar a cabo un proyecto de negocio capaz de añadir valor a su producto, por encima del aportado por los competidores.

El presente proyecto de investigación tiene como objetivo brindar una solución que apoye la toma de decisiones en las empresas, permitiendo una acertada decisión que logre el crecimiento de la empresa, una mejor atención de los pedidos y una adecuada gestión empresarial.

Este estudio se ha desarrollado en cinco capítulos: el primer capítulo hace referencia al planteamiento metodológico, describiendo la situación actual de las empresas vitivinícolas, el proceso que interviene en la investigación y las delimitaciones del mismo, así mismo, se presenta una breve definición del problema, el objetivo que fundamenta el propósito de la investigación, su viabilidad, justificación e importancia, terminando en la descripción de los métodos y técnicas a ser usados por el investigador; además, se adjunta la matriz de consistencia y el cronograma del proyecto.

El segundo capítulo, denominado marco teórico describe la tecnología a implementar, así como los procesos a nivel macro y subproceso, además, se incluye el desarrollo de los conceptos relacionados al sistema como soporte a la toma de decisiones, indicando las herramientas necesarias para su implementación.

En el tercer capítulo, se hace referencia a la construcción de la herramienta, haciendo referencia en el estudio de factibilidad, así como en el análisis y diseño del prototipo del sistema.

El cuarto capítulo, denominado análisis e interpretación de los resultados, se realiza el estudio estadístico de los indicadores descritos en el primer capítulo, permitiendo demostrar la afirmación o negación de la hipótesis.

En el último capítulo, titulado conclusiones y recomendaciones se hace mención a los puntos más resaltantes tratados en el trabajo de investigación, así como también, se expone las recomendaciones y observaciones sobre los resultados obtenidos del trabajo en estudio.

**SISTEMA DE SOPORTE A LAS DECISIONES PARA LA PLANIFICACIÓN DE  
VENTAS Y SU INFLUENCIA EN LA GESTIÓN DE LA EMPRESA VITIVINÍCOLA  
“CORPORACIÓN NACIONAL INDUSTRIAL SAC”**

## TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN _____	iii
TABLA DE CONTENIDO _____	vi
ÍNDICE DE GRÁFICOS _____	x
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO _____</b>	<b>2</b>
1.1 Descripción de la realidad problemática _____	2
1.2 Delimitaciones y Definición del Problema _____	4
1.2.1 Delimitaciones _____	4
A. Delimitación Espacial _____	4
B. Delimitación temporal _____	4
C. Delimitación Social _____	4
D. Delimitación Conceptual _____	4
1. Sistema de Soporte a las Decisiones _____	4
2. Proceso de Planificación de Ventas _____	5
3. Metodología orientada a Objetos _____	6
1.2.2 Definición del Problema _____	6
1.3 Formulación del Problema _____	7
1.3.1 Problema Principal. _____	7
1.4 Objetivo de la Investigación _____	7
1.5 Hipótesis de la Investigación _____	7

1.6	Variables e Indicadores	8
1.6.1	Variable Independiente	8
1.6.2	Variable Dependiente	8
1.7	Viabilidad de la Investigación	9
1.7.1	Económica	9
1.7.2	Técnica	9
1.7.3	Operativa	9
1.8	Justificación e Importancia de la Investigación	9
1.8.1	Justificación	9
1.8.2	Importancia	10
1.9	Limitaciones de la Investigación	10
1.10	Tipo y Nivel de la Investigación	11
1.10.1	Tipo de investigación	11
1.10.2	Nivel de Investigación	11
1.11	Método y Diseño de la Investigación	11
1.11.1	Método de la Investigación	11
1.11.2	Diseño de la Investigación	12
1.12	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información	12
1.12.1	Técnicas	12
1.12.2	Instrumentos:	13
1.13	Cobertura del Estudio	13
1.13.1	Universo	13
1.13.2	Muestra	13
1.14	Informe Final	14
1.15	Cronograma y Presupuesto	14
1.15.1	Cronograma	14
	Ver anexo N° 3	14
1.15.2	Presupuesto	14
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>		<b>16</b>
2.1	Antecedentes de la Investigación	16
2.2	Marco Histórico	18
2.2.1	Evolución de los Sistemas de Soporte a las Decisiones	18
2.3	Marco Conceptual	20
2.3.1	SSD (Sistema de Soporte a las Decisiones)	20
2.4	La Teoría de la Decisión:	22
2.5	Planificación de Ventas:	27
2.6	Plan De Negocios	28
2.7	Datamining	31
2.8	Sector Vitivinícola	34
2.9	Metodología Orientada a Objetos	34

2.9.1	Proceso de Construcción de Software Estándar	35
<b>CAPITULO III: CONSTRUCCIÓN DE LA HERRAMIENTA</b>		<b>42</b>
3.1	Generalidades	42
3.2	Estudio de Factibilidad	43
3.2.1	Factibilidad Técnica	43
3.2.2	Factibilidad Operativa	44
3.2.3	Factibilidad Económica	45
A.	El Método de Pago	45
B.	Relación Costo/Beneficio	46
C.	Valor Actual Neto (VAN)	46
D.	Tasa Interna de Retorno (TIR)	46
3.3	Modelo del Negocio	47
3.3.1	Modelo Casos de Uso del Negocio	47
A.	Unidades Organizacionales.	47
3.3.2	Modelo Objeto de Negocio	54
3.4	Modelo del Sistema	58
3.4.1	Identificación de Actores del Sistema	58
3.4.2	Identificación de Casos de Uso del Sistema	58
3.4.3	Clasificación de los Casos de Uso del Sistema	61
3.4.4	Clasificadores del Sistema	61
3.4.5	Modelo de Análisis del Sistema	63
3.4.6	Modelo Conceptual	69
3.4.7	Modelo Lógico	70
		70
3.4.8	Modelo Físico	71
<b>CAPITULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS</b>		<b>76</b>
4.1	Población y Muestra	76
4.1.1	Población	76
4.1.2	Muestra	76
4.2	Nivel de confianza y grado de significancia:	76
4.3	Tamaño de la muestra representativa:	77
4.4	Análisis e interpretación de resultados:	77
4.4.1	Para la variable independiente: Sistema experto como soporte al proceso de atención de reclamos	78
4.4.2	Grupo de control - Variable Dependiente: Gestión de las empresas vitivinícolas	78
<b>ANEXOS</b>		<b>92</b>

# **CAPÍTULO I**

## **PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO**

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO**

### **1.1 Descripción de la realidad problemática**

Las empresas del sector vitivinícola se encuentran compitiendo en un mercado saturado, donde factores como el descenso del consumo, el incremento de las marcas presentes, la progresiva concentración del sector, los cambios en los hábitos de consumo y muchos otros afectan de una manera directa en las ventas y por lo tanto en la rentabilidad que toda empresa se fija como objetivo de su actividad. Por este motivo las empresas que intervienen en este sector deben tener muy claro los beneficios que les puede aportar la gestión de planificación de ventas.

Pero es primordial que las personas que realizan la planificación tengan conocimientos necesarios que le permitan conocer el mercado del vino, la oferta existente, los canales de distribución y las características de la demanda, sus necesidades y hábitos a la hora de adquirir y consumir este producto resulta satisfactorio puesto que logran identificar los factores claves del éxito en la comercialización de este producto adaptándolos a las necesidades de la demanda.

Un componente importante del proceso de planeación de ventas es preparar planes de contingencia, tomando en cuenta las influencias impredecibles e incontrolables, como los cambios en el entorno económico, legal que pueden afectar en el desempeño de ventas. El marco de planeación debe incorporar varias premisas, incluyendo los peores escenarios.

Una de las claves para tener buenas ventas es conocer a sus clientes, lo que les gusta, disgusta, sus necesidades y expectativas. Cuando se identifican estos factores, se puede desarrollar una estrategia de ventas que le permitirá entender y satisfacer sus necesidades.

Si el plan de ventas no es real, la mayoría o todas las demás partes del plan global de utilidades, son irreales. Si fuera imposible hacer una apreciación del futuro potencial de los ingresos de un negocio, habría poco incentivo para la inversión en el negocio.

Estas empresas hoy en día ven a la gestión de ventas como el proceso primordial que compromete el éxito del periodo, tanto a nivel económico como a nivel de calidad del servicio. La inexactitud en las proyecciones de ventas y no tenerla a tiempo genera demora en la planificación de las ventas y la producción y por lo tanto atraso en todo el proceso, generando malestar en la atención de pedidos.

La producción solo se realiza 2 a 3 veces al año debido al tiempo que requiere cada proceso, es por esto que saber cuánto producir se convierte en información relevante para las empresas de este sector, una falla en la cantidad a producir puede hacer que no se pueda satisfacer la demanda actual o que los almacenes no puedan rotar sus productos.

## 1.2 Delimitaciones y Definición del Problema

### 1.2.1 Delimitaciones

#### A. Delimitación Espacial

Corporación Nacional Industrial S.A.C., perteneciente al sector vitivinícola, ubicada en la Av. Pacto andino 276 - La Villa, distrito de Chorrillos, sin embargo el alcance de la propuesta abarca a todas las empresas productoras comercializadoras.

#### B. Delimitación temporal

##### Primera Fase: Plan de Tesis

Inicio: Abril del 2005

Fin: Mayo del 2005

##### Segunda Fase: Desarrollo de la Tesis

Inicio: Junio del 2005

Fin: Junio del 2006

#### C. Delimitación Social

- Gerente General
- Jefe de Ventas
- Jefe de Producción
- Jefe de Marketing
- Vendedores

#### D. Delimitación Conceptual

##### 1. Sistema de Soporte a las Decisiones

Los Sistemas de Soporte a las Decisiones permiten que personas de diferentes niveles de una empresa puedan recolectar datos necesarios y procesarlos de formas diferentes simulando varias situaciones reales y así poder elegir la mejor

opción, para que la toma de decisiones sea más efectiva y correcta. Es importante mencionar que un Sistema de Soporte a las Decisiones no toma decisiones por sí sólo, los encargados de ello en las empresas se apoyan en estas herramientas para lograr una mejor toma de decisiones en una situación dada, analizando varios escenarios, pero finalmente quienes tienen la última palabra son las personas.

## **2. Proceso de Planificación de Ventas**

La planeación es decidir lo que se va a hacer en el futuro, esto es, el curso de acción a tomar. Por lo tanto deben anticiparse las consecuencias de las decisiones, así como cualquier factor externo que pueda afectar los resultados. Mediante la planificación, los esfuerzos y recursos de una compañía son dirigidos hacia objetivos comunes, de modo que las divisiones, departamentos y empleados no trabajen con propósitos cruzados.

La planeación entraña ciertas desventajas. El tiempo y esfuerzo, del ejecutivo que podría ser dedicado a otros asuntos debe ser involucrado en cierto grado, dependiendo de la formalidad del proceso de planeación. Por supuesto, la precisión de los planes y de los pronósticos puede fallar, en especial con los planes a largo plazo y los formulados en periodos de gran incertidumbre económica, tecnológica y social. Además, las políticas y procedimientos prescritos en el proceso de planeación pueden conducir a una rigidez tal que las oportunidades imprevistas no puedan aprovecharse.

Pero por lo general las ventajas sobrepasan a cualquier desventaja inherente, es más fácil evitar las crisis y minimizar los errores mediante una planeación cuidadosa. Se puede asegurar una acción más congruente e integrada mediante la planeación, dando como resultado el crecimiento de la

economía, debido a que se puede tomar el tiempo necesario para considerar los mejores métodos para las decisiones y las alternativas más viables y efectivas.

### **3. Metodología orientada a Objetos**

Las metodologías orientadas a objetos siguen un enfoque más intuitivo basado en la identificación y descripción de las entidades del sistema

#### **Características.-**

- Visión del sistema en términos de entidades y relaciones entre estas entidades, que es la forma en que el hombre comprende la realidad.
- La visión en términos de entidades no requiere una simple observación y descripción.
- Las entidades se traducen en clases y objetos.
- Una clase, al representar una entidad del mundo real tiene aplicación en varios contextos.
- Las aplicaciones orientadas a objetos son intuitivas, el código refleja (simula) el comportamiento de las entidades en el mundo real

La metodología se basa en tres aspectos fundamentales: la técnica del modelado, basado en el UML; el proceso de construcción de software (RUP) y un lenguaje de desarrollo.

#### **1.2.2 Definición del Problema**

El problema principal del proceso de ventas de las empresas del sector vitivinícola es que no cuentan con sistemas de información automatizados, sus procesos son realizados manualmente o con la ayuda de hojas de cálculo Excel, en la que se registra la información de los pedidos y las ventas que a diario se realizan en la organización; el

cruce de información con caja se realiza manualmente al final del día, pudiendo tener recién las cantidades exactas de las ventas facturadas y la cantidad de pedidos realizados y los que están por atender.

Por esta razón, muchas empresas del sector han informatizado la gestión de ventas, teniendo beneficios importantes y resultados globales en la organización.

### **1.3 Formulación del Problema**

#### **1.3.1 Problema Principal.**

¿En qué medida, un Sistema de Soporte a las Decisiones para la planificación de ventas, influye en la gestión de la empresa vitivinícola Corporación Nacional Industrial SAC?

### **1.4 Objetivo de la Investigación**

Determinar en qué medida un Sistema de Soporte a las Decisiones para la planificación de ventas, influye en la gestión de la empresa vitivinícola Corporación Nacional Industrial SAC.

### **1.5 Hipótesis de la Investigación**

La utilización un Sistema de Soporte a las Decisiones para la planificación de ventas, influye positivamente en la gestión de la empresa vitivinícola Corporación Nacional Industrial SAC.

## 1.6 Variables e Indicadores

### 1.6.1 Variable Independiente

$X_1$ = Sistema de Soporte a las Decisiones para la planificación de ventas.

Indicadores	Índices
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionalidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad de transacciones realizadas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escalabilidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje de error al realizar cambios en las reglas de negocio.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Performance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número transacciones realizadas con éxito.</li> </ul>

### 1.6.2 Variable Dependiente

$Y_1$ = Gestión de las empresa vitivinícola Corporación Nacional Industrial

Indicadores	Índices
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eficiencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje de errores en la planificación de ventas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eficacia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo de elaboración de la planificación de ventas</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Productividad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje de sobreproducción.</li> <li>• Porcentaje de pedidos no atendidos.</li> </ul>

## **1.7 Viabilidad de la Investigación**

### **1.7.1 Económica**

El presente proyecto de Tesis económicamente es viable, puesto que el investigador cuenta con los medios necesarios para solventar los gastos que genere la investigación, los mismos que se detallan en el cuadro del anexo 4.

### **1.7.2 Técnica**

Los requerimientos tecnológicos determinados para el desarrollo de este trabajo de investigación, se encuentran disponibles en el mercado y al alcance del investigador, razón por la cual se afirma que en este aspecto ha sido viable su realización. Los requerimientos están referidos a tecnologías de información como hardware, software (modelamiento de datos), Internet y otras herramientas necesarias para el tratamiento de la información.

### **1.7.3 Operativa**

El investigador se encuentra con los conocimientos necesarios para realizar el análisis y el desarrollo de la solución que la presente investigación de cómo resultado, además de contar con el apoyo de la empresa para realizar la investigación y las pruebas del proyecto, además de tener el apoyo del personal de la empresa con la información necesaria para el proyecto.

## **1.8 Justificación e Importancia de la Investigación**

### **1.8.1 Justificación**

La información dentro de la empresa juega un papel trascendental, debiendo ser esta precisa y proporcionada en el momento oportuno, ya que las decisiones que se tomen en torno a esta producirán beneficios o problemas a la organización.

La reestructuración de los procesos y su informatización permitirá tomar decisiones acertadas y en el momento que se requieran, logrando una ventaja competitiva.

La empresa se verá beneficiada ya que se tomarán decisiones acertadas, las que serán en menos tiempo; reduciendo de esta manera los costos, brindando una mejor atención de los pedidos y satisfaciendo las necesidades de los usuarios.

El proyecto pretende analizar la información obtenida de diferentes fuentes como son el comportamiento de los productos en el mercado, las preferencias de los clientes, los niveles de venta, la rentabilidad obtenida, los costos implicados, el comportamiento de la competencia; para llegar a obtener decisiones acertadas acorde a lo que necesita la empresa y los clientes.

### **1.8.2 Importancia**

La importancia de la presente investigación, se atribuye a que el uso de la tecnología expuesta, optimiza la gestión de las empresas cuyo efecto se da en la mejor toma de decisiones, permitiendo contar con información veraz, oportuna, estructurada y confiable que le permita a los directivos y ejecutivos de las organizaciones realizar sus análisis de la información para tomar las decisiones correctas que al mismo tiempo les den una ventaja competitiva en el mercado.

El cambio tecnológico en la actualidad es creciente y se avizoran mayores cambios, teniendo que tener en cuenta que la herramienta a desarrollar debe ser flexible

## **1.9 Limitaciones de la Investigación**

El presente trabajo no presenta limitaciones, la información se encuentra disponible a la investigación, apoyo tecnológico así como el apoyo del personal de las áreas en estudio.

## 1.10 Tipo y Nivel de la Investigación

### 1.10.1 Tipo de investigación

“**Aplicada**” porque el propósito fundamental es dar solución al problema aplicando una metodología de investigación.

### 1.10.2 Nivel de Investigación

“**Descriptivo**”, porque se identifica lo que se va a medir, en este caso la influencia de los sistemas para la toma de decisiones en la planificación de venta.

“**Causal**”, porque existe relación entre las 2 variables y se da un efecto que se puede medir en la variable dependiente.

## 1.11 Método y Diseño de la Investigación

### 1.11.1 Método de la Investigación

El desarrollo de la presente investigación está basado en el “**método científico**”; el mismo que está formado por un conjunto de actividades sistemáticas que buscan comprobar una hipótesis planteada, encontrando para esto un resultado coherente con la propuesta de solución. Estas actividades se dan en secuencia y son: problema a observar, plantearse objetivos de la investigación, hipótesis de la investigación, variables, universo y muestra, técnicas e instrumentos, aplicación de los instrumentos, análisis de la información, contrastación de la hipótesis, formulación de conclusiones.

### 1.11.2 Diseño de la Investigación

**Diseño experimental** porque permite probar la hipótesis planteada y establecer relaciones entre las variables mediante la observación de los resultados obtenidos.

**El diseño es Post - prueba con grupo de control**, porque permite manipular la variable independiente, y además se aplica a uno de los grupos el tratamiento experimental. El diagrama que representa el experimento sería.

<b>RG1</b>	<b>X</b>	<b>O1</b>
<b>RG2</b>	<b>-</b>	<b>O2</b>

R = Selección al azar.

G1 = Formado por los usuarios (Gerentes, Jefes) que utilizarán el DSS para tomar decisiones.

O1 = Luego de aplicar la prueba después del tratamiento experimental.

G2 = Formado por los usuarios que no utilizarán el DSS (grupo de control).

O2 = Luego de aplicar la prueba después del tratamiento experimental.

## 1.12 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información

### 1.12.1 Técnicas

- Recolección de información
- Modelamiento
- Observación directa
- Entrevistas

### **1.12.2 Instrumentos:**

- Test
- Pruebas
- Prototipo
- Test de performance
- Guía de entrevista
- Formulario de recolección de datos
- Fichas
- Encuestas

## **1.13 Cobertura del Estudio**

### **1.13.1 Universo**

Para el desarrollo del presente trabajo de investigación se toma como Universo al Sector Industrial del Perú, específicamente al sector Vitivinícola.

El tipo de muestreo es aleatorio simple, porque la población de estudio es uniforme.

### **1.13.2 Muestra**

Se considerará como muestra a las empresas productoras y comercializadores de licores basados en uva (vitivinícolas), que tengan el proceso de planificación de ventas soportado por un sistema de toma de decisiones.

## **1.14 Informe Final**

Ver anexo N° 2

## **1.15 Cronograma y Presupuesto**

### **1.15.1 Cronograma**

Ver anexo N° 3

### **1.15.2 Presupuesto**

Ver anexo N° 1

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

Se ha revisado la literatura existente con el fin de determinar si existen respuestas a la hipótesis planteada o indicios que permitan una mejor investigación, llegando a la conclusión de hacer constar que el presente proyecto de investigación es original en el tema planteado.

A continuación se presentan investigaciones a temas similares que puedan representar

### 2.1 Antecedentes de la Investigación

1. CUÉLLAR MONTEVERDE, Christian Guillermo. **LA AUDITORIA DE SISTEMAS COMO INSTRUMENTO DE CONTROL EN UNA ENTIDAD DEL ESTADO PARA LA TOMA DE DECISIONES**. Lima, 2001, Universidad San Martín de Porres, pp. 184

Examina el empleo de la Auditoria de Sistemas y su influencia en la toma de decisiones de una entidad gubernamental (Banco Central de Reserva del Perú. La hipótesis planteada en la tesis es: Si el empleo de la Auditoria de Sistemas es importante, entonces influye favorablemente en la toma de decisiones a nivel gubernamental.

La metodología utilizada descriptiva, explicativa.

Conclusiones: En lo referente a los objetivos diseñados en la Auditoria de Sistemas, se ha determinado que inciden en la toma de decisiones, de acuerdo a las necesidades de la entidad, de sus funcionarios y de los

gerentes; haciéndoles llegar las fortalezas y debilidades de los sistemas de control interno. En cuanto a la información de los sistemas computarizados, se determinó que la Auditoría de Sistemas es muy importante, en razón que influye en forma relevante para la gerencia, en decisiones a nivel gubernamental; ofreciendo rapidez y seguridad a las transacciones en la empresa y a la vez, brindándole a la gerencia información clara y precisa.

2. NAKANDAKARI MUÑOZ, Jorge Luis. **DESARROLLO DE UNA METODOLOGÍA PARA IMPLEMENTAR UN DATA WAREHOUSE Y SU APLICACIÓN EN EL ÁREA DE NEGOCIOS INTERNACIONALES DE UN BANCO**. Lima, 2000, Universidad San Martín de Porres, pp.119 h.

Describe los elementos necesarios para implementar con éxito un sistema que permita a los usuarios de un banco disponer de la información, a fin de que logren tomar decisiones con todas las herramientas de información disponibles. Para ello plantea la importancia de la información de una manera global y luego enmarcada dentro del esquema bancario actual. Comprende: generalidades sobre la sociedad del conocimiento, la inteligencia del negocio y la información bancaria; conceptos de Data Warehouse; conceptos relacionados: Data Marts, sistemas OLAP, data mining; metodología para la implementación de un Data Warehouse; desarrollo de un Data Mart en el área de negocios internacionales del Banco Santander Central Hispano del Perú.

Conclusiones: Entre los beneficios que ofrece el desarrollo de una solución de tipo Data Warehouse, se tiene: entrega inmediata de la información; integración de toda la información de la organización, inclusive de las entidades externas; visión futura desde tendencias históricas; herramientas para visualizar la información de diferentes maneras; eliminar la dependencia del departamento de sistemas.

3. SUÁREZ NIÑO, Javier Eduardo, **METODOLOGÍA DE GENERACIÓN DE INFORMACIÓN PARA TOMA DE DECISIONES Y OPTIMIZACIÓN EN SISTEMAS FLEXLINE VENTAS-INVENTARIOS-CTAS. POR COBRAR**. Lima, 2001. pp. 265

Informe de experiencia profesional. Describe la metodología y tecnología usadas para la toma de decisiones, así como de los niveles de seguridad y control de los archivos maestros de los Sistemas Flexline (pedidos, ventas, inventarios, cuentas por cobrar) de la empresa Arcor de Perú.

Conclusiones: Entre los beneficios tangibles se mencionan: recuperación de un 30 por ciento de las cuentas por cobrar; la imagen de la compañía con relación a su imagen corporativa originó un aumento de las ventas en un 20 por ciento; en años anteriores por los descuadres entre el stock físico y stock del sistema estos eran en promedio de 5,000 cajas (pérdida), actualmente esta se ha reducido en un 10 por ciento. Entre los beneficios intangibles se mencionan: credibilidad de la información enviada por Alcor Perú a Arcor SAIC relacionado con las ventas, inventarios y cuentas por cobrar; credibilidad por parte de las gerencias de Arcor Perú en la información generada por los sistemas Flexline; ordenamiento administrativo del área de Logística.

## **2.2 Marco Histórico**

### **2.2.1 Evolución de los Sistemas de Soporte a las Decisiones**

Los DSS evolucionaron de manera temprana en la era de computación distribuida. La historia de dichos sistemas comienza en 1965 aproximadamente.

Hasta antes de 1965, era muy costoso construir sistemas de información a grande escala. En aquella época, el desarrollo de la IBM 360 y otros poderosos sistemas de mainframe hizo más práctico y efectivo económicamente el desarrollo de sistemas de información administrativos (MIS) en compañías grandes. Los sistemas de información administrativos (MIS) se enfocaron en proporcionar al administrador reportes estructurados y periódicos. La mayoría de la información provenía de sistemas de contabilidad y transacciones.

Science). En 1971 fue publicado el libro de Michael S. Scott Morton “Sistemas de Manejo o administración de Decisiones: Soporte basado en computadoras para la toma de decisiones” (“Management Decision Systems: Computer-Based Support for Decision Making”). En 1966-67 Scott Morton estudió cómo las computadoras y modelos analíticos podían ayudar a administradores a tomar decisiones clave. Condujo un experimento en el cual administradores usaron en realidad un sistema de manejo o administración de decisiones (Management Decision System, MDS). Gerentes de Marketing y producción usaron un MDS para coordinar la planeación de producción para un equipo de lavandería. La investigación de tesis de Scott Morton (1967) fue una prueba pionera de implementación, definición e investigación de un sistema de soporte de decisiones orientados a modelos.

### **Un cambio en la tecnología**

La historia de los Sistemas de Soporte de Decisiones cubre relativamente un tramo corto de años, y los conceptos y las tecnologías aún están evolucionando. Hoy en día es posible reconstruir la historia de los Sistemas de Soporte de Decisiones de testimonios de participantes clave así como de materiales publicados y no publicados. Muchos de los primeros innovadores y desarrolladores se están jubilando, pero sus ideas y acciones pueden ser capturadas para guiar la futura innovación en este campo. La Internet y la red han agilizado desarrollo en soporte de decisiones y han proporcionado una nueva forma de capturar y documentar el desarrollo del conocimiento en esta área investigativa. Entre los pioneros de soporte de decisiones se incluyen muchos investigadores académicos de programas en MIT, la Universidad de Arizona, la Universidad de Hawaii, la Universidad de Minnesota y la Universidad Purdue. Los pioneros de DSS crearon ramas particulares y distinguidas de desarrollo de tecnología e investigación que sirven como fundación de mucho del trabajo de hoy en día de DSS.

## 2.3 Marco Conceptual

### 2.3.1 SSD (Sistema de Soporte a las Decisiones)

Los Sistemas de Soporte a la Decisión (SSD) pueden considerarse como una tercera generación de Sistemas de Información, cuyo objetivo es intentar descubrir qué pasaría si se toman una serie de decisiones, o ir más allá proporcionando automáticamente las decisiones o sugerencias que asistan al administrador.

Los DSS permiten que personas de diferentes niveles de una empresa puedan recolectar datos necesarios y procesarlos de formas diferentes simulando varias situaciones reales y así poder elegir la mejor opción, para que la toma de decisiones sea más efectiva y correcta. Es importante mencionar que un DSS no toma decisiones por sí sólo, los encargados de ello en las empresas se apoyan en estas herramientas para lograr una mejor toma de decisiones en una situación dada, analizando varios escenarios, pero finalmente quienes tienen la última palabra son las personas.

#### **Arquitectura de los DSS**

En la actualidad, predomina en el diseño de sistemas decisionales los generadores, es decir, software presentado como paquete comercial que sirve para desarrollar DSS específicos (aplicados a una tarea o grupo de usuarios).

Estos generadores usualmente incluyen las funcionalidades necesarias para un DSS específico. Un generador típico incorpora gestión de datos, gráficos, fórmulas predefinidas, herramientas de modelado, análisis estadístico, y modelos de optimización y simulación; también, incluyen macro programación, lo que facilita el desarrollo de soluciones específicas para usuarios no expertos.

Ejemplos de estos generadores, disponibles para todo tipo de empresa, son DSS Agent de Microstrategy, PowerPlay de Cognos u HOLOS de Seagate.

Los DSS tienen cuatro características principales: incorporan datos y modelos, son diseñados para asistir a los directivos en los procesos de decisión (no reemplazan, sino que apoyan a la toma de decisiones) y su objetivo es mejorar la efectividad de las decisiones y no la eficiencia con la que esas decisiones son tomadas.



### **Análisis Multidimensional (OLAP) .-**

El análisis multidimensional no es privativo de arquitecturas multidimensionales, puede también llevarse a cabo en arquitectura relacional, diseñada para tal caso, lo importante para poder hacer Análisis Multidimensional no son las bases de datos, sino la estructura de la base de datos y las técnicas que se utilicen para su explotación. Las aplicaciones OLAP

soportan ese tipo de análisis ya que dos de sus principales características son que permite el análisis y la multidimensionalidad.

#### **Proyecciones de Información.-**

Las proyecciones de negocio ofrecen al usuario un pronóstico de lo que puede ocurrir en el futuro, basándose en análisis estadístico y de regresión.

#### **Tendencias.-**

Utiliza la información presente y pasada para evaluar el comportamiento de determinada variable en el tiempo.

#### **What... If.-**

Análisis prospectivo de un indicador al modificarse una o más variables que inciden en su comportamiento.

## **2.4 La Teoría de la Decisión:**

Es un estudio formal sobre la toma de decisiones. Los estudios de casos reales, que se sirven de la inspección y los experimentos, se denominan teoría descriptiva de decisión; los estudios de la toma de decisiones racionales, que utilizan la lógica y la estadística, se llaman teoría preceptiva de decisión. Estos estudios se hacen mas complicados cuando hay más de un individuo, cuando los resultados de diversas opciones no se conocen con exactitud y cuando las probabilidades de los distintos resultados son desconocidas.

La toma de decisión es también un proceso durante el cual la persona debe escoger entre dos o más alternativas. Todos y cada uno de nosotros pasamos los días y las horas de nuestra vida teniendo que tomar decisiones. Algunas decisiones tienen una importancia relativa en el desarrollo de nuestra vida, mientras otras son gravitantes en ella.

#### **Modelos de criterios de decisión:**

**Certeza:** En una situación donde existe certeza, se sabe con razonablemente seguridad sobre lo que ocurrirá cuando tomen una decisión, cuentan con

información que se considera confiable y se conocen las relaciones de causa y efecto.

**Riesgo:** No sabemos qué ocurrirá tomando determinadas decisiones, pero sí sabemos qué puede ocurrir y cuál es la probabilidad de ello.

**Incertidumbre:** Se tiene una base de datos muy deficiente. No se sabe si estos son o no confiables y existe mucha inseguridad sobre los posibles cambios que pueda sufrir la situación. Más aún, no se puede evaluar las interacciones de las diferentes variables.

### **Técnicas o métodos de la Teoría de decisiones:**

Esta herramienta ayuda a los mandos a tomar decisiones efectivas, pero es muy importante no olvidar que las habilidades cuantitativas no deben, ni pueden reemplazar al buen juicio, en el proceso de la toma de decisiones.

**1. Programación Lineal:** Es una técnica de decisión que ayuda a determinar la combinación óptima de recursos limitados para resolver problemas y alcanzar los objetivos organizacionales.

Para que sea aplicable, la Programación Lineal debe reunir los siguientes requisitos:

- Tiene que optimizarse un objetivo.
- Las variables o fuerzas que afectan los resultados poseen relaciones directas o en línea recta.
- Hay obstáculos o restricciones sobre las relaciones de las variables.

**2. Teoría de Juegos:** La teoría de juegos fue desarrollada por los científicos Neumann y Morgenster.

La teoría de juegos es una teoría de la toma de decisiones. Su objetivo consiste en analizar como deberían tomarse estas decisiones, y en un sentido mas restringido, como son tomadas de hecho. Todo el mundo tiene que adoptar cada día una serie de decisiones.

Su aplicación es apropiada para problemas donde quienes toman las decisiones no poseen un control completo de los factores que influyen en el resultado, pero dónde se presentan influencias y determinaciones mutuas en las actuaciones reciprocas de los individuos u organizaciones sociales involucrados.

### ***Dilema del prisionero.-***

Suponga que hay dos sospechosos de haber cometido un delito, quienes son detenidos e interrogados en celdas separadas. Las opciones de los prisioneros son:

- Si ninguno confiesa, con base en las pruebas que acumuló la policía, ambos irán a la cárcel por un año.
- Si sólo uno confiesa, y además colabora con las autoridades saldrá libre, mientras que el otro, por no colaborar, recibirá una sentencia de seis años.
- Si ambos confiesan, la sentencia será de tres años para los dos.



**3. La Técnica Montecarlo:** Es un método simplificado de simulación, pero también incluye factores de probabilidad. La simulación es guiada por un muestreo al azar para tomar en cuenta la probabilidad de que el evento suceda. El muestreo al azar se usa para simular sucesos naturales con el fin de determinar la probabilidad de los eventos bajo estudio.

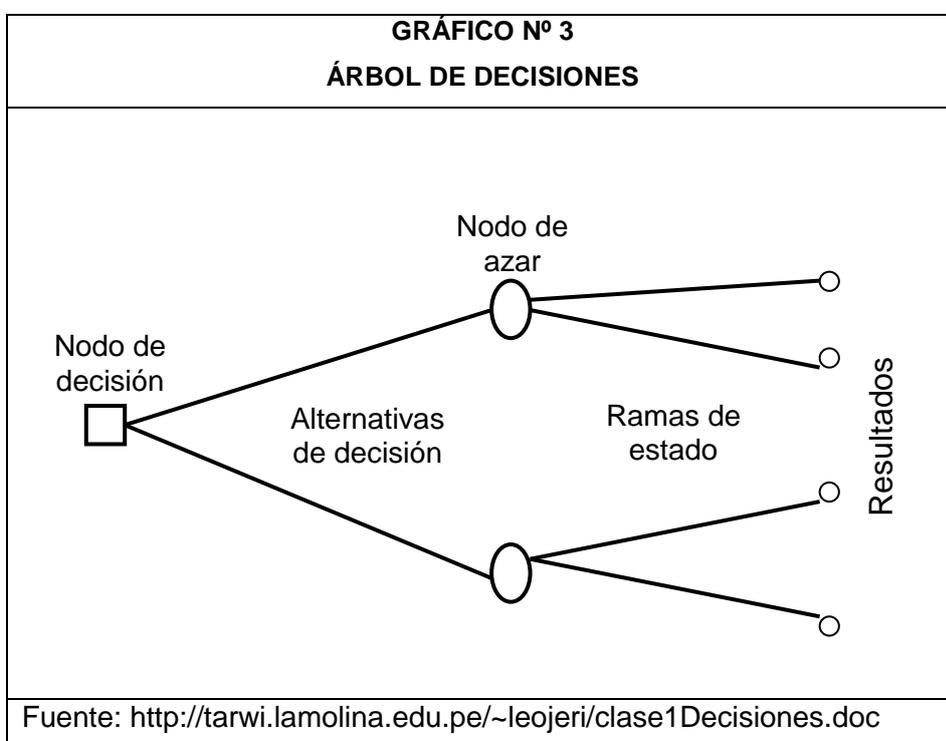
Se emplea una tabla de números al azar para obtener la muestra al azar. El Montecarlo es un medio de tanteo para ver que sucedería cuando ciertos eventos, normales y anormales, se presenten. Este enfoque es productivo y dice lo que probablemente sucederá en los eventos reales sin analizar los eventos comprobables existentes.

**4. Árbol de decisiones:** Es utilizado para estructurar el proceso de toma de decisiones bajo incertidumbre.

- Variable de decisión: Son las alternativas disponibles
- Variable de estado: Estados de la naturaleza, estados futuros, ocurrencias probables.

Los problemas de decisión que involucran una sola variable de decisión y una variable de estado pueden ser analizados usando las tablas de ganancias esperadas.

El Árbol de decisión muestra la progresión natural o lógica que ocurre en el proceso de Toma de decisiones.



- Para cada variable de decisión, que se denota por un cuadrado; salen tantas líneas como alternativas disponibles existan.
- Los terminales de las ramas de decisión son usados como nodos de comienzo de variables de estado.
- De cada uno de los nodos redondos salen tantas ramas como posibles valores pueda tomar la primera variable de estado.
- Los valores de la variable de estado se ubican encima de la rama respectiva y su probabilidad de ocurrencia debajo de la misma.
- Los nodos finales representan todos los posibles resultados, asociados con cada una de las alternativas de decisión.

**5. Lógica Difusa:** En la lógica clásica una proposición sólo admite dos valores: puede ser verdadera o falsa. Por eso se dice que la lógica usual es binaria. Pero existen otras lógicas que admiten además un tercer valor: posible. La lógica difusa (o borrosa) es una de ellas, que se caracteriza por querer cuantificar esta incertidumbre: Si  $P$  es una proposición, se le puede asociar un número  $v(P)$  en el intervalo  $[0 ; 1]$  tal que:

si  $v(P) = 0$ ,  $P$  es falso

si  $v(P) = 1$ ,  $P$  es verdadero

La veracidad de  $P$  aumenta con  $v(P)$ .

En Inteligencia artificial, la lógica difusa, o lógica borrosa se utiliza para la resolución de una variedad de problemas, principalmente los relacionados con control de procesos industriales complejos y **sistemas de decisión en general**. Los sistemas basados en lógica difusa, imitan la forma en que toman decisiones los humanos, con la ventaja de ser mucho más rápidos. Estos sistemas son generalmente robustos y tolerantes a imprecisiones y ruidos en los datos de entrada.

Consiste en la aplicación de la lógica difusa con la intención de imitar el razonamiento humano en la programación de computadoras. Con la lógica convencional, las computadoras pueden manipular valores estrictamente duales, como verdadero/falso, si/no o ligado/desligado. En la lógica difusa, se usan modelos matemáticos para mapear nociones subjetivas, como

caliente/tibio/frío, para valores concretos que puedan ser manipuladas por los ordenadores.

**Aplicaciones:**

La lógica difusa se utiliza cuando la complejidad del proceso en cuestión es muy alta y no existen modelos matemáticos precisos; para procesos altamente no lineales y cuando se envuelven definiciones y conocimiento no estrictamente definido (o subjetivo).

La lógica de conjuntos difusos trabaja con conjuntos que no tienen límites perfectamente definidos, es decir, la transición entre la pertenencia y no-pertenencia de una variable a un conjunto gradual. Se caracteriza por las funciones de pertenencia, que dan flexibilidad a la modelación utilizando expresiones lingüísticas, tales como mucho, poco, leve, severo, escaso, suficiente, etc. Surgió de la necesidad de solucionar problemas complejos con información imprecisa, para los cuales la matemática y lógica tradicionales no son suficientes. La lógica difusa es un lenguaje que permite trasladar sentencias sofisticadas del lenguaje natural a un formalismo matemático.

**2.5 Planificación de Ventas:**

La planeación de ventas incluye establecer objetivos enfocados en la misión y relacionados con la comprensión de los puntos fuertes, puntos débiles, las oportunidades y las amenazas. Los objetivos de la fuerza de ventas incluyen desarrollar nuevos negocios, vender los servicios, obtener información y proteger el territorio contra los ataques de la competencia. Estos objetivos que orientan la formulación de las estrategias de ventas, deben desarrollarse junto con la fuerza de venta.

Un componente importante del proceso de planeación de ventas es preparar planes de contingencia, tomando en cuenta las influencias impredecibles e incontrolables, como los cambios en el entorno económico, legal o regulatorio, que pueden afectar en el desempeño de ventas. El marco de planeación debe incorporar varias premisas, incluyendo los peores escenarios.

Quizás el beneficio más grande de la planeación sea que proporciona la base para el control. Lo hace proporcionando normas por las cuales puede medirse el desempeño, siendo entonces evidente cualquiera desviación del plan.

### **Técnicas de planeación:**

Las técnicas de planeación no consisten en predecir y en prepararse para el futuro; es ordenar los recursos para que el futuro sea favorable. Para esto, se deben controlar los acontecimientos que sean manejables y adaptar los que no lo sean. La planeación de ventas comprende siete pasos que son:

Recopilación de información: el primer paso en la planeación es recopilar información acerca del problema en cuestión. Se pueden obtener datos útiles a partir de fuentes subjetivas y objetivas. Desarrollar un marco de referencia adecuado para entender un problema es una habilidad administrativa importante.

Como las ventas futuras son básicas para toda la organización, los gerentes de ventas también trabajan mucho con pronósticos. El desarrollo de cálculos precisos de las ventas futuras repercuten en las necesidades de personal de una organización, en la planeación de la producción, los requerimientos de distribución y en otros aspectos.

## **2.6 Plan De Negocios**

El plan de negocios debe entenderse como un estudio que, de una parte incluye un análisis del mercado, del sector y de la competencia, y de otra el plan desarrollado por la empresa para incursionar en el mercado con un producto/servicio, una estrategia, y un tipo de organización, proyectando esta visión de conjunto a corto plazo, a través de la cuantificación de las cifras que permitan determinar el nivel de atractivo económico del negocio, y la factibilidad financiera de la iniciativa; y a largo plazo, mediante la definición de una visión empresarial clara y coherente.

No existe una concepción unánime del plan de negocios, se presentan numerosas versiones de lo que, según su criterio, es un plan de negocios. Lo importantes es que el plan respete algunos requisitos mínimos en cuanto a contenidos, y que su forma este estrechamente ligada al propósito para el cual se elabora. En todos los casos, el plan de negocios es concebido únicamente como el estudio sobre el cual se fundamenta la decisión de iniciar una nueva empresa.

Se trata de un instrumento extremadamente eficaz, sea en la fase extraordinaria correspondiente al nacimiento o al crecimiento de la empresa, sea en la fase corriente de la gestión diaria.

#### **Las fases de un plan:**

Considera como fases, inicialmente la bondad económica de la idea empresarial, posteriormente se extiende a la evaluación mas completa del proyecto, incluido la viabilidad financiera. Finalmente, se pasa a la definición del plan operativo que orienta las decisiones cotidianas del empresario.

- Fase de factibilidad económica
- Fase de factibilidad económico-financiera
- Fase operativa (Plan operativo)

Dentro del plan operativo, se encuentran 2 puntos que se tomaran en cuenta como fuentes para el desarrollo de la tesis.

#### **El plan de marketing:**

Para llevar a cabo este plan es necesario explicar de manera clara y completa el plan de ventas que se seguirá, apalancándose sobre instrumentos de marketing coherentes con los objetivos empresariales.

Para desarrollar un plan de marketing valido se requiere haber adquirido toda una serie de informaciones del mercado, tanto de la demanda como la oferta. El plan debe ser definido y adaptado continuamente a la realidad externa.

Los objetivos: Para la realización de los objetivos debe partirse del plan estratégico corporativo, sin prescindir de su filosofía o visión empresarial; en otras palabras es necesario mantener la coherencia en todos los niveles de la planificación de la empresa.

Estos objetivos deberían ser determinados a nivel de áreas estratégicas de negocio, es decir, de las combinaciones producto/mercado en torno a los cuales se construye la estrategia competitiva de la totalidad de la organización.

Las estrategias: Es obvio que la estrategia será desarrollada al mismo nivel al cual se refiere el objetivo, es decir, en la dimensión del área estratégica de negocios o corporativa.

Así, si el empresario decide crear un producto de alta gama, muy costoso, destinado a un segmento particular del mercado, deberá desarrollarse una política comercial de nicho, y perseguir un doble objetivo de mercado cualitativo y cuantitativo.

Los componentes de la mezcla de marketing, llamados palancas de marketing, son cuatro: Producto, Precio, Promoción y canales de distribución.

### **El plan de ventas:**

Para desarrollar un plan de ventas, es necesario escoger la técnica de investigación y el nivel de análisis.

Hay diferentes metodologías que proporcionan una guía para la definición del estimativo de ventas, entre las que destacan:

- Técnicas de análisis histórico de las tendencias de ventas

**Extrapolación histórica:** Son técnicas matemático-estadísticas que, partiendo de los resultados comerciales de los años precedentes, proyectan en el futuro escenarios de venta basados en el comportamiento de la demanda en el tiempo.

**Tendencia sectorial:** método que aplica a las empresas la proyección de crecimiento referida al sector al que pertenece. La técnica de sondeo o investigación es tanto simple como aproximativa.

- Técnicas de proyección al futuro

**Factores de mercado:** El objetivo de este enfoque es unir el desempeño de las ventas a uno o más factores de mercado fuertemente correlacionados con la facturación.

**Sondeos o investigación de mercado:** Se diferencia de los factores de mercado en cuanto ofrecen informaciones directas sobre el mercado de la empresa, sin necesidad de establecer correlaciones con otros mercados.

**Estimativos y opinión de expertos:** La proyección del escenario se basa únicamente en proyecciones subjetivas de expertos del sector y de los mercados de referencia.

- Combinación de las dos técnicas.

## 2.7 Datamining

Data Mining, la extracción de información oculta y predecible de grandes bases de datos, es una poderosa tecnología nueva con gran potencial que ayuda a las compañías a concentrarse en la información más importante de sus Bases de Información (Data Warehouse).

Un Sistema Datamining es una tecnología de soporte para usuario final cuyo objetivo es extraer conocimiento útil y utilizable a partir de la información contenida en las bases de datos de las empresas.

### Desarrollo de sistemas Data Mining:

Los sistemas Datamining se desarrollan bajo lenguajes de última generación basados en la inteligencia artificial y utilizan modelos matemáticos tales como:

- Redes neuronales artificiales
- Árboles de decisión
- Algoritmos genéticos
- Método del vecino más cercano: Algunas veces se llama la técnica del vecino k-más cercano.
- Regla de inducción

### **Herramientas del Data Mining:**

Las herramientas de Data Mining pueden responder a preguntas de negocios que tradicionalmente consumen demasiado tiempo para poder ser resueltas y a los cuales los usuarios de esta información casi no están dispuestos a aceptar. Estas herramientas exploran las bases de datos en busca de patrones ocultos, encontrando información predecible que un experto no puede llegar a encontrar porque se encuentra fuera de sus expectativas.

### **Alcance del Data Mining:**

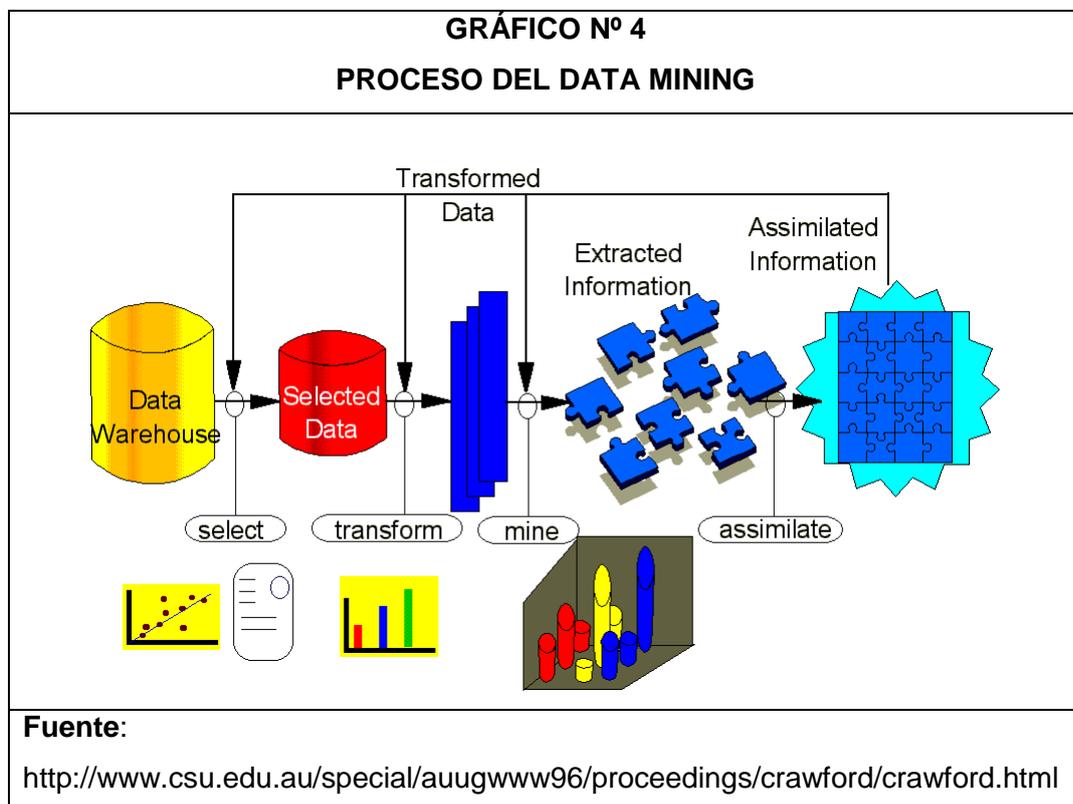
Dadas bases de datos de suficiente tamaño y calidad, la tecnología de Data Mining puede generar nuevas oportunidades de negocios al proveer estas capacidades:

- Predicción automatizada de tendencias y comportamientos.
- Descubrimiento automatizado de modelos previamente desconocidos.
- Procesamiento más rápido significa que los usuarios pueden automáticamente experimentar con más modelos para entender datos complejos. Alta velocidad hace que sea práctico para los usuarios analizar inmensas cantidades de datos. Grandes bases de datos, a su vez, producen mejores predicciones.

### **Arquitectura para Data Mining:**

El punto de inicio ideal es un data warehouse que contenga una combinación de datos de seguimiento interno de todos los clientes junto con datos externos de mercado acerca de la actividad de los competidores. Información histórica

sobre potenciales clientes también provee una excelente base para prospecting. Este warehouse puede ser implementado en una variedad de sistemas de bases relacionales y debe ser optimizado para un acceso a los datos flexible y rápido.



Este diseño representa una transferencia fundamental desde los sistemas de soporte de decisión convencionales. Más que simplemente proveer datos a los usuarios finales a través de software de consultas y reportes, el Server de Análisis Avanzado aplica los modelos de negocios del usuario directamente al warehouse y devuelve un análisis proactivo de la información más relevante. Estos resultados mejoran los metadatos en el Server OLAP proveyendo un estrato de metadatos que representa una vista fraccionada de los datos. Generadores de reportes, visualizadores y otras herramientas de análisis pueden ser aplicadas para planificar futuras acciones y confirmar el impacto de esos planes.

## 2.8 Sector Vitivinícola

Las empresas que se encuentran en este sector se dedican a la producción de licores derivados de la uva como son el vino, champagne y pisco.

La palabra vitivinícola deriva de los productos de la vid, la transformación de la uva y su fermentación, convirtiéndose en la materia prima que es el vino en sus diferentes variedades.

## 2.9 Metodología Orientada a Objetos

La orientación a objetos puede describirse como el conjunto de disciplinas que desarrollan y modelizan software que facilitan la construcción de sistemas complejos a partir de componentes.

El atractivo intuitivo de la orientación a objetos es que proporciona conceptos y herramientas con las cuales se modela y representa el mundo real tan fielmente como sea posible. Estos conceptos y herramientas orientados a objetos son tecnologías que permiten que los problemas del mundo real sean expresados de modo fácil y natural.

La orientación a objetos trata de cubrir las necesidades de los usuarios finales, así como las propias de los desarrolladores de productos software. Estas tareas se realizan mediante la modelización del mundo real. El soporte fundamental es el modelo objeto.

Las propiedades más importantes de este modelo son:

### a. **Abstracción**

Cada objeto en el sistema sirve como modelo de un "agente" abstracto que puede realizar trabajo, informar y cambiar su estado, y "comunicarse" con otros objetos en el sistema sin revelar cómo se implementan estas características.

### 2.9.1 Proceso de Construcción de Software Estándar

La concepción de un sistema de información va mucho más allá de levantar los requerimientos, elaborar un conjunto de modelos y comenzar a programar. Esta concepción limitada ha permitido que durante años no podamos hacer uso adecuado de los conceptos y las herramientas con los que contamos.

En este punto podemos considerar que la definición de la arquitectura del software se convierte en el eje orientador que permite controlar el desarrollo iterativo e incremental del sistema, a través de su ciclo de vida.

Esta arquitectura se define en las primeras fases del proyecto, básicamente en la de elaboración, y se refina a través de todo el proyecto. El RUP se fundamenta en seis prácticas:

- El desarrollo iterativo
- La administración de requerimientos
- La arquitectura basada en componentes
- El modelamiento visual
- La verificación continua de la calidad
- La administración del cambio.

Estas seis prácticas orientan el modelo y con ellas se pretende solucionar muchos de los problemas asociados al software. Adicionalmente hay muchos aspectos de diseño que son bien conocidos, pero que en realidad han sido muy poco implementados en los proyectos de software; estos son: facilidad de uso, modularidad, encapsulamiento y facilidad de mantenimiento.

Es necesario entonces definir una arquitectura sólida basada en componentes, para construir mejores y más flexibles soluciones de software para las necesidades organizacionales. Los cambios en un

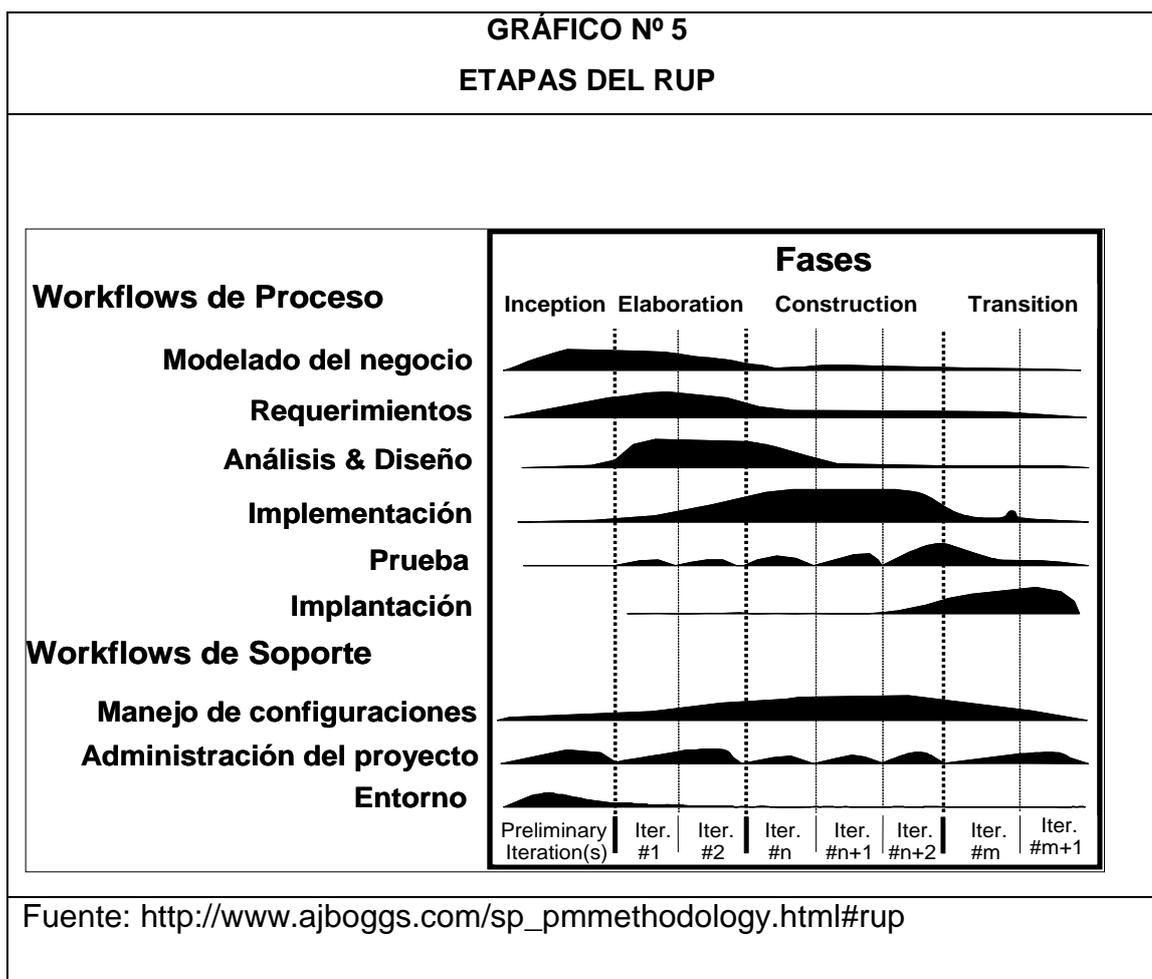
proyecto no pueden ser detenidos dado que la evolución del entorno de cada organización es continua, pero sí pueden ser administrados de manera que su impacto pueda ser estimado para determinar si dicho cambio se incluye o no y si el proyecto debe ser reajustado.

Cada cambio en el proyecto debe tener especificado cuándo y cómo se va a realizar, quién lo va a hacer y qué productos se ven involucrados en ese cambio. En ese punto es donde el control de cambios y la trazabilidad de los componentes a través de los diversos modelos adquieren una gran importancia. Existen algunos aspectos que se deben tener en cuenta para desarrollar exitosamente un proyecto. A continuación se enumeran algunos de ellos:

1. Se debe tener definida claramente la metodología de trabajo de cada fase del proceso del desarrollo de software, en especial las fases de administración de requerimientos y control de cambios, los cuales son los eslabones más débiles del proceso de desarrollo de software en nuestras organizaciones. La responsabilidad de definir, documentar y velar que se cumpla a cabalidad la metodología de trabajo es del grupo de ingeniería de procesos.
2. La participación activa de los usuarios y los acuerdos en los tiempos pactados, teniendo en cuenta los datos generados de los procesos de estimación y planificación, son responsabilidad del jefe del proyecto, pero deben ser elaborados con integrantes claves del equipo del proyecto.
3. El Grupo SQA3 debe definir, documentar y actualizar el proceso de aseguramiento de la calidad del software, gestionar los recursos necesarios para que sea operativo desde el comienzo del proyecto, entregar el plan de calidad y velar por su cumplimiento a lo largo del ciclo de vida del proyecto.
4. El proceso de incorporación y utilización de nuevas tecnologías es quizás uno de los aspectos más críticos dentro del proyecto y de

mayores riesgos. La definición de una metodología de administración del cambio tecnológico, clara y muy práctica, facilitaría considerablemente el trabajo realizado en la fase de elaboración, lo cual permitiría determinar la viabilidad de la incorporación de dicha tecnología en el proyecto.

### Etapas de RUP:



### ETAPA DE INGENIERÍA

Esta etapa agrupa las fases de concepción y de elaboración, lo que básicamente le da por objetivos la conceptualización del sistema y el diseño inicial de la solución del problema. Se inicia el proceso de administración de los requerimientos con la identificación y especificación de casos de usos, así como el proceso de aseguramiento de la calidad a través de los casos de prueba.

Se identifican los riesgos y se establece su plan de manejo, se ajusta ese plan según la tabla de priorización de riesgos y la de casos de usos vs. riesgos, para determinar en qué orden y en qué iteraciones se desarrollarán los artefactos de software que son la solución a los casos de uso.

Se identifican los recursos necesarios, tanto económicos como humanos, acordes con las necesidades del proyecto. Se da comienzo al proceso de estimación y planificación inicial a un nivel macro para todo el proyecto y posteriormente se realiza una estimación detallada de tiempos y recursos de las fases de concepción y elaboración.

## **1. Fase de concepción**

Esta fase tiene como propósito definir y acordar el alcance del proyecto con los patrocinadores, identificar los riesgos asociados al proyecto, proponer una visión muy general de la arquitectura de software y producir el plan de las fases y el de iteraciones.

### **a. Planeación de las fases y de las iteraciones**

A partir del modelo de casos de uso y de la lista de riesgos, se puede determinar qué casos de uso deben implementarse primero para atacar los riesgos de mayor exposición. Con base en la información previa se realiza el proceso de planificación general y un plan de trabajo detallado para la siguiente fase, así como el plan para la siguiente iteración.

Se debe establecer una relación clara y directa entre los casos de uso y los casos de prueba para facilitar que el proceso de aseguramiento de la calidad del software se ejecute adecuadamente.

El plan de pruebas debe planearse en esta fase, ejecutarse desde la primera iteración de la fase de elaboración y refinarse sucesivamente durante el ciclo de vida del proyecto.

## **2. Fase de elaboración**

Los casos de uso seleccionados para desarrollarse en esta fase permiten definir la arquitectura del sistema, se realiza la especificación de los casos de uso seleccionados y el primer análisis del dominio del problema, se diseña la solución preliminar del problema y comienza la ejecución del plan

de manejo de riesgos, según las prioridades definidas en él. Al final de la fase se determina la viabilidad de continuar el proyecto y si se decide proseguir, dado que la mayor parte de los riesgos han sido mitigados, se escriben los planes de trabajo de las etapas de construcción y transición y se detalla el plan de trabajo de la primera iteración de la fase de construcción.

## **ETAPA DE PRODUCCIÓN**

En esta etapa se realiza un proceso de refinamiento de las estimaciones de tiempos y recursos para las fases de construcción y transición, se define un plan de mantenimiento para los productos entregados en la etapa de ingeniería, se implementan los casos de uso pendientes y se entrega el producto al cliente, garantizando la capacitación y el soporte adecuados.

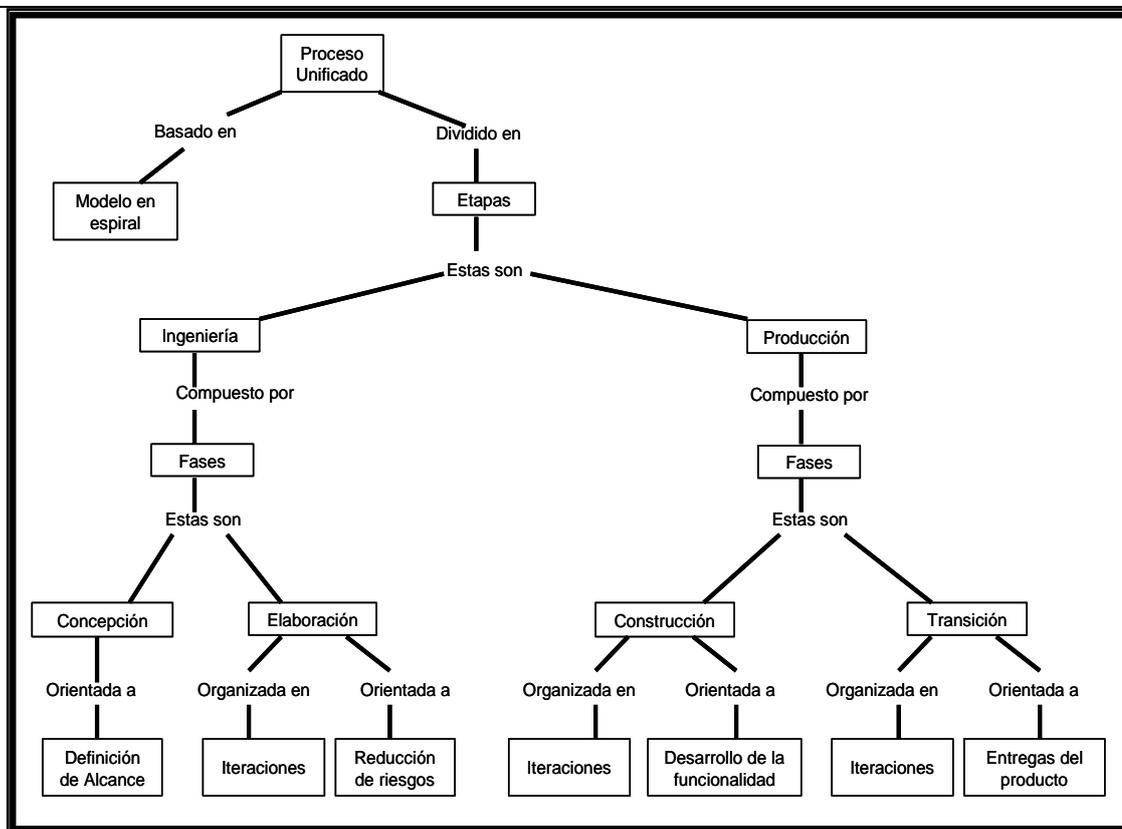
### **3. Fase de construcción**

El propósito de esta fase es completar la funcionalidad del sistema, para ello se deben clarificar los requerimientos pendientes, administrar el cambio de los artefactos construidos, ejecutar el plan de administración de recursos y mejoras en el proceso de desarrollo para el proyecto.

### **4. Fase de transición**

El propósito de esta fase es asegurar que el software esté disponible para los usuarios finales, ajustar los errores y defectos encontrados, capacitar a los usuarios y proveer el soporte técnico necesario. Se debe verificar que el producto cumpla con las especificaciones entregadas por las personas involucradas en el proyecto al inicio del mismo.

**GRÁFICO Nº 6**  
**MAPA CONCEPTUAL DEL PROCESO UNIFICADO**



Fuente: [http://www.ajboggs.com/sp\\_pmmethodology.html#rup](http://www.ajboggs.com/sp_pmmethodology.html#rup)

## **CAPÍTULO III**

# **CONSTRUCCIÓN DE LA HERRAMIENTA**

## CAPITULO III: CONSTRUCCIÓN DE LA HERRAMIENTA

### 3.1 Generalidades

El objetivo es la Integración de las áreas que estén relacionadas con el proceso de proyecciones de ventas de la empresa Corporación Nacional Industrial, respecto al manejo de la información, de tal forma que la gerencia tenga la mejor información (actualizada, confiable, oportuna y estandarizada) y el tiempo necesario para crear el mejor criterio para su toma de decisión dentro de los plazos establecidos con las proyecciones encontradas.

Asimismo, la construcción del sistema propuesto será desarrollada bajo el Lenguaje Unificado de Modelado (UML), el cual es una técnica para la especificación de sistemas, permite visualizar la estructura y/o comportamiento del sistema y esquematizar la documentación de las decisiones que se han tomado, su uso permite la recopilación de requerimientos, análisis, diseño e implementación de los sistemas, considerando a los sistemas expertos como parte de este gran grupo de sistemas.

Para el proceso de construcción de la herramienta se ha tomado en cuenta al RUP (Rational Unified Process), el que se desarrolla en dos fases: la fase del modelamiento del negocio, donde se analiza el estudio de la organización, los procesos, los actores o participantes de cada proceso y el rol que desempeñan; la segunda fase abarca el modelamiento para la construcción de la herramienta (software), donde se analiza los objetivos, las unidades de la organización, requerimientos de los actores, el modelo de casos de uso del sistema, análisis y diseño de la base de datos, puesta técnica orientada a objetos y la puesta en marcha de la herramienta (software).

## 3.2 Estudio de Factibilidad

Uno de los puntos importantes de la investigación es determinar la factibilidad del proyecto, el mismo que permitirá evaluar si el proyecto de tecnología de información es rentable haciendo uso de los recursos disponibles en la empresa y cuáles son las condiciones que se deben desarrollar para el logro del éxito y los objetivos de la empresa.

### 3.2.1 Factibilidad Técnica

El análisis de factibilidad técnica para el presente trabajo de investigación indican los requerimientos de software y hardware necesarios, los disponibles y los que se tendrá que adquirir, además de la relación armoniosa entre las tecnologías propuestas, si se encuentran vigentes en el mercado.

Los requerimientos tecnológicos acordes a la presente investigación presentan las siguientes características técnicas:

REQUERIMIENTO DE HARDWARE				
Requerimiento	Descripción	Cantidad	Estado	Recomendación
Servidor de Aplicaciones	HP Proliant ML110 G3 Velocidad de 3 GHZ Memoria de 1 Gb Disco Sata 80 Gb Protocolo de red - Gigabit Ethernet Quemador/Lector de CD	1	Adquirir	-----
Pc - Cliente	Pentium IV, 1.5 Mhz con 40 GB de disco duro y 512 MB de RAM , Mouse y Teclado	2	Adquirir	-----
Impresora	HP Láser	1	Disponible	-----
Swicht	D-Link 16 puertos	1	Adquirir	-----

<b>REQUERIMIENTO DE SOFTWARE</b>				
<b>Requerimiento</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Estado</b>	<b>Recomendación</b>
Sistema Operativo	Windows Server 2003	1	Adquirir	-----
Herramientas	Rational Rose 2003	1	Adquirir	-----
Software de desarrollo	Visual Basic 6.0	1	Disponible	-----
Manejador de base de datos	Microsoft SQL 2005	1	Adquirir	-----
Software de escritorio	Microsoft Office 2003	1	Disponible	-----

<b>REQUEMIENTO DEL PERSONAL</b>			
<b>Requerimiento</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Estado</b>	<b>Recomendación</b>
Jefe de Proyecto	1	Adquirir	-----
Analista de Sistemas	1	Disponible	-----
Programador	1	Adquirir	-----
Documentador	1	Disponible	-----
Mantenimiento de software y hardware	1	Disponible	-----
Capacitador	1	Adquirir	-----

### 3.2.2 Factibilidad Operativa

La implementación de la herramienta tiene como objetivo mejorar el proceso de planificación de ventas brindando información actualizada y analizada para que los directivos y jefes puedan tomar decisiones acertadas y para cumplirlo se cuenta con:

- El respaldo de la Gerencia de ventas de la empresa, así como el respaldo de los directivos y jefes de las áreas de producción, finanzas y logística, las que brindan el apoyo necesario para la realización del presente proyecto, indicando a los trabajadores la colaboración en el desarrollo del mismo.

- No se encuentran obstáculo para ejecutar el proyecto, por el contrario existe el apoyo de los usuarios y un interés especial por utilizar el desarrollo propuesto, para esto se utilizo las técnicas de levantamiento de información, obteniendo información relevantes sobre el apoyo de los usuarios respecto a la información y documentos que se necesiten en el desarrollo del proyecto.
- Lo directivo como los usuarios se encuentran dispuestos a realizar los cambios necesarios de acuerdo a la propuesta presentada, teniendo en cuenta que dichos cambios mejorarán los procesos, lo que se recogió en las encuestas aplicadas.

### 3.2.3 Factibilidad Económica

Los estudios de factibilidad económica incluyen análisis de costos y beneficios asociados con cada alternativa del proyecto. Con análisis de costos/beneficio, todos los costos y beneficios de adquirir y operar el sistema propuesto y la tecnología necesaria para ello, tal como se puede apreciar en el anexo N° 4

Para ello, se ha utilizado modelos que permiten presupuestar el capital, los cuales miden el valor de inversión en proyectos de inversión de capital a largo plazo, tales como:

#### A. El Método de Pago

Es una medida de tiempo que se requiere para pagar la inversión inicial del proyecto.

$$\text{N}^\circ \text{ de años para pagar} = \frac{\text{Inversión Original}}{\text{Flujo efectivo anual neto de entrada}}$$

$$\text{N}^\circ \text{ de años para pagar} = \frac{79,825.75}{16,727.90} = 4.77 \text{ años}$$

## B. Relación Costo/Beneficio

Método para calcular la recuperación de un costo de capital al dividir los beneficios totales entre los costos totales.

$$\text{Costo/Beneficio} = \frac{\text{Beneficios Totales}}{\text{Costos Totales}}$$

$$\text{Costo/Beneficio} = \frac{312,871.00}{79,825.75} = 3.92$$

## C. Valor Actual Neto (VAN)

Es la cantidad de dinero que vale una inversión tomando en cuenta su costo, ingresos y el valor del dinero en el tiempo.

$$\text{VAN} = \sum_{i=1}^n \frac{\text{valores}_i}{(1 + \text{tasa})^i}$$

$n$  = Número de flujos de caja de la lista de valores

$$\text{VAN} = 24,551.75$$

## D. Tasa Interna de Retorno (TIR)

El TIR es una variante del método del valor presente neto. Toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo, se define como la tasa de recuperación o utilidad que debe dar una inversión.

En este caso la TIR es de 17.20%, mayor que la tasa de interés del COK (10%), por lo tanto, el rendimiento que se obtendrá realizando el presente proyecto es mayor que aquel que se obtendría en la mejor inversión alternativa.

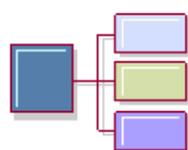
COK = Costo de Oportunidad del Capital, rendimiento alternativo de igual riesgo económico.

### 3.3 Modelo del Negocio

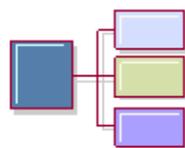
#### 3.3.1 Modelo Casos de Uso del Negocio

##### A. Unidades Organizacionales.

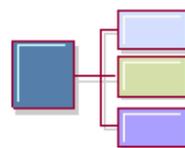
Unidades Organizacionales de la Empresa Vitivinícola "Corporación Nacional Industrial"



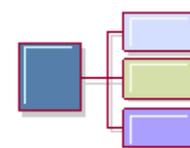
Legal



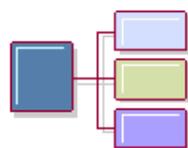
Producción



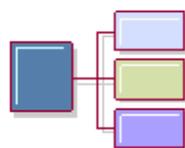
Ventas



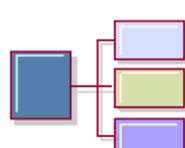
Marketing y Publicidad  
(from Ventas)



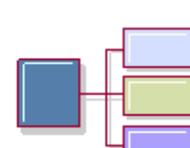
Recursos Humanos



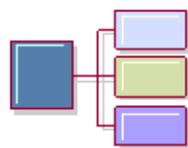
Tecnología de información



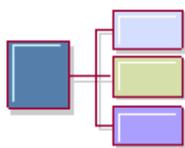
Contabilidad



Finanzas

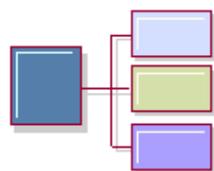


Logística

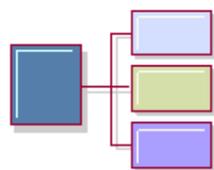


Post Venta

Unidad de negocio:  
Ventas

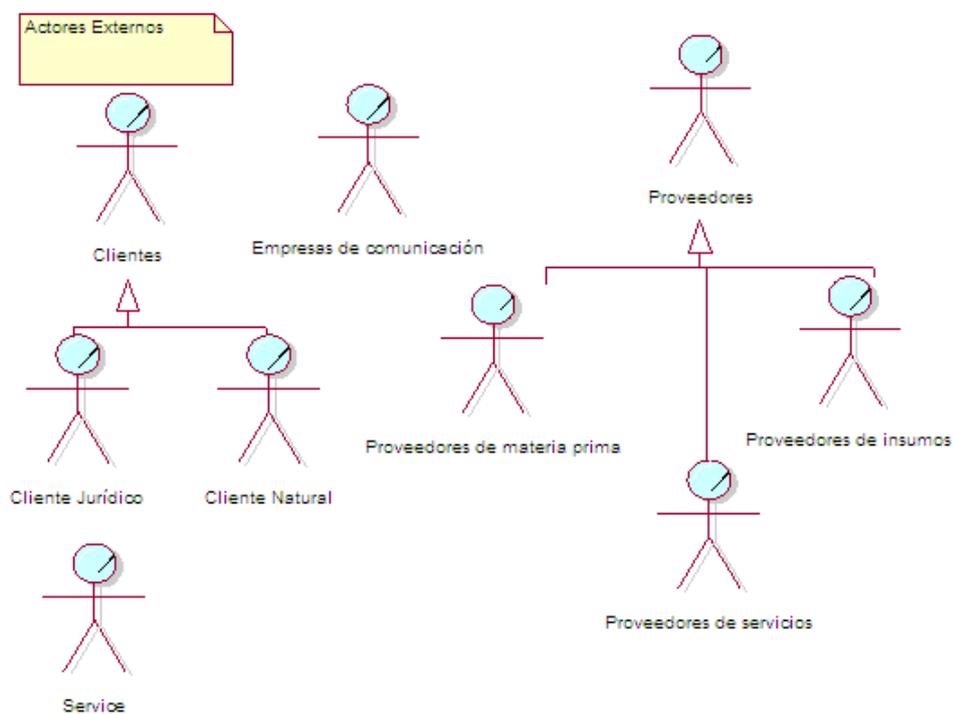
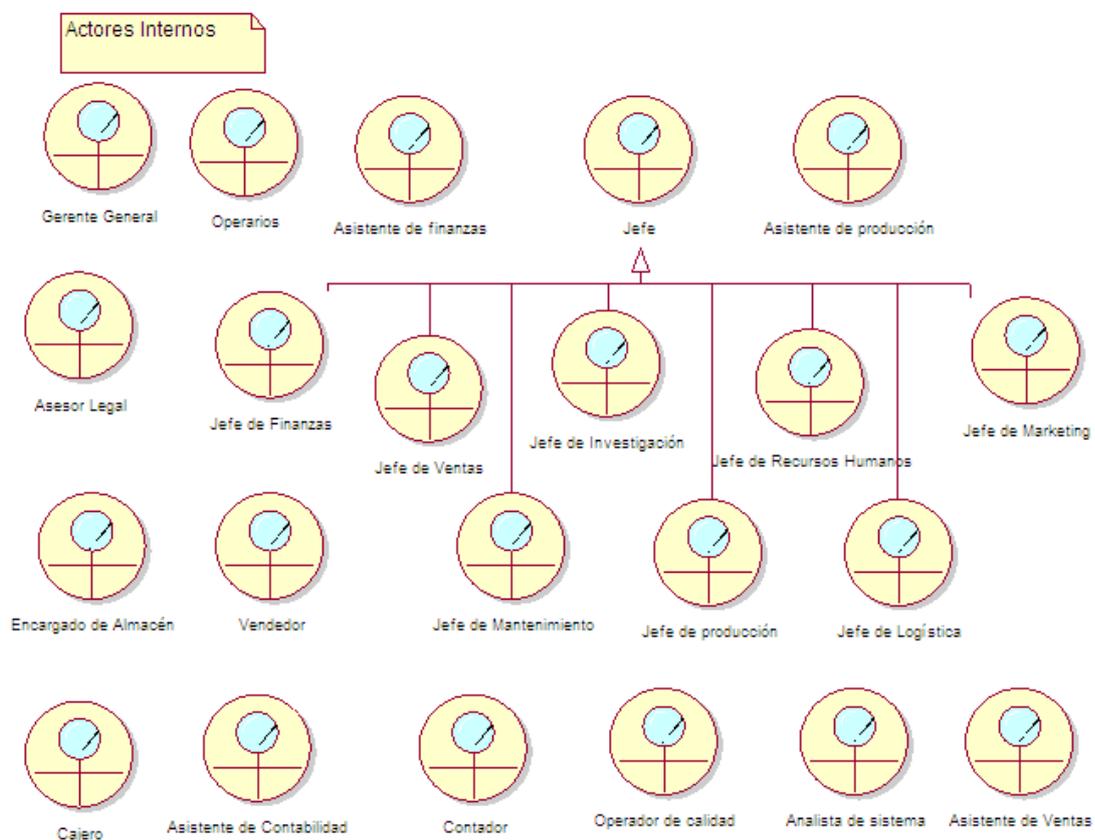


Post Venta



Marketing y Publicidad

## A. Actores del Negocio.



## B. Casos de Uso

## CUN: Ventas



Recepcionar y atender pedidos



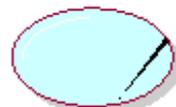
Realizar el cierre del contrato



Planificar las ventas



Generar pedido



Negociar con el cliente



Evaluar el pedido



Analizar las ventas históricas



Analizar la demanda

## CUN: Marketing y Publicidad



Segmentar el mercado



Promocionar los productos



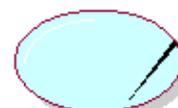
Elaborar campañas de publicidad



Elaborar plan de degustación

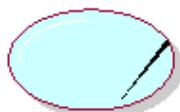


Administrar la inversión publicitaria

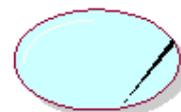


Implementar estrategias de ofertas

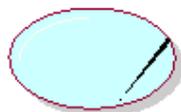
CUN: Post Venta



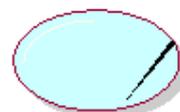
Registrar sugerencias



Informar y orientar al cliente



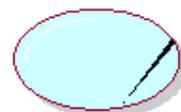
Recepcionar reclamos y/o sugerencias



Fidelizar al cliente



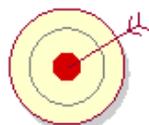
Evaluar la satisfacción del cliente



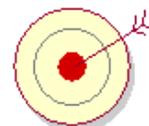
Atender reclamos

C. Objetivos del Mercado

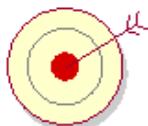
Objetivos del Negocio



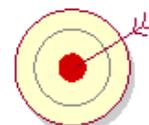
Estimar las ventas futuras



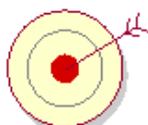
Conocer el comportamiento de los productos en el mercado



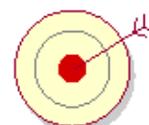
Brindar información a las áreas relacionadas con las ventas, para una mejor toma de decisiones



Generar un informe del nivel de ventas en los últimos años

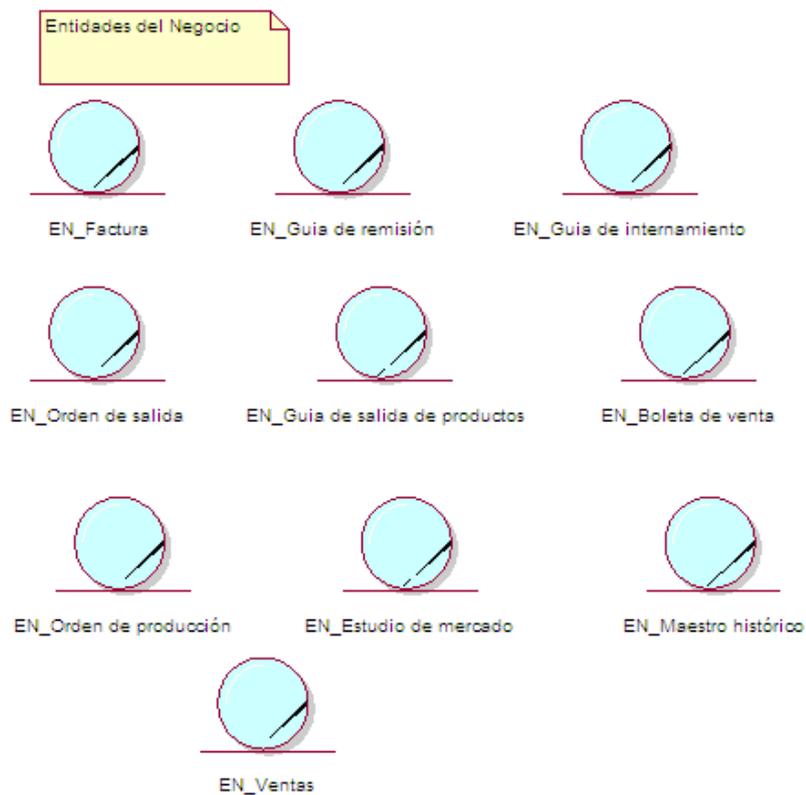


Apoyar al plan de producción, permitiendo satisfacer la demanda



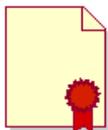
Brindar información actualizada para una correcta planificación

## D. Entidades de Negocio

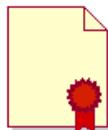


## E. Documento de Negocio

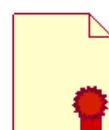
### Documentos del Negocio



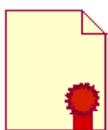
Informe de demanda del producto



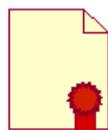
Reporte de stock de productos terminados



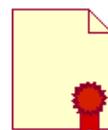
Reporte de caja



Informe nivel de ventas del producto



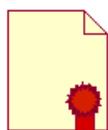
Reporte Ventas proyectadas



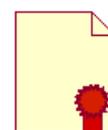
Reporte de pedidos x producto



Informe de producción x año



Informe de nuevos productos en el mercado



Informe de pedidos pendientes de pago

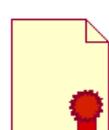
### Documentos del Negocio



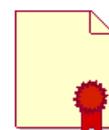
Orden de Compra



Guía de salida de productos



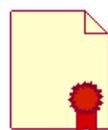
Factura



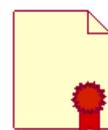
Plan de ventas



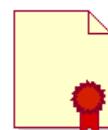
Reporte de producción



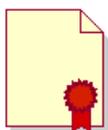
Pedidos de materia prima e insumos



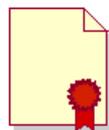
Guía de remisión



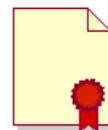
Informe Análisis de la demanda



Guía de internamiento



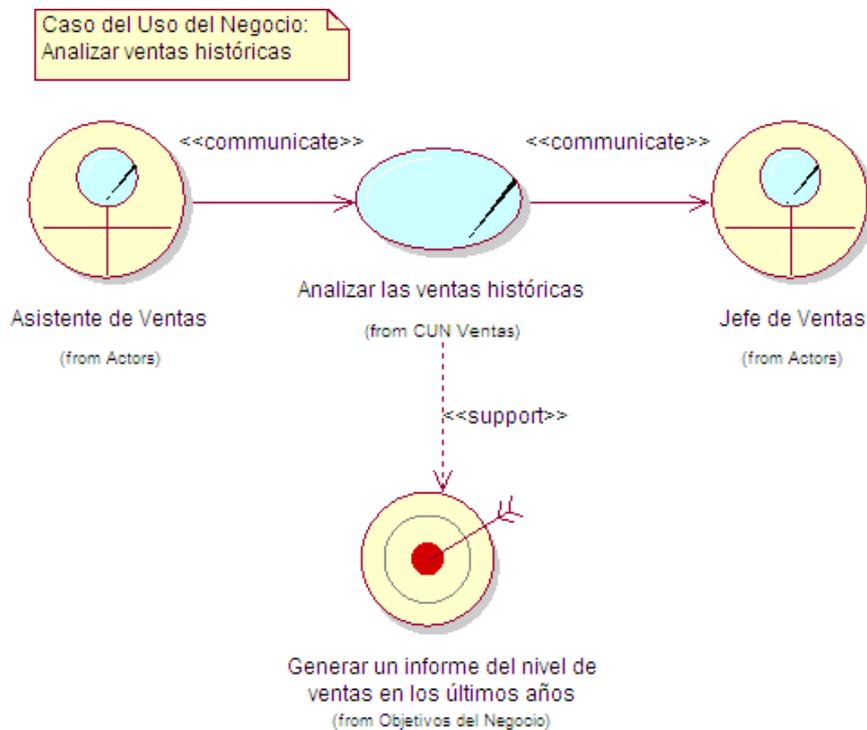
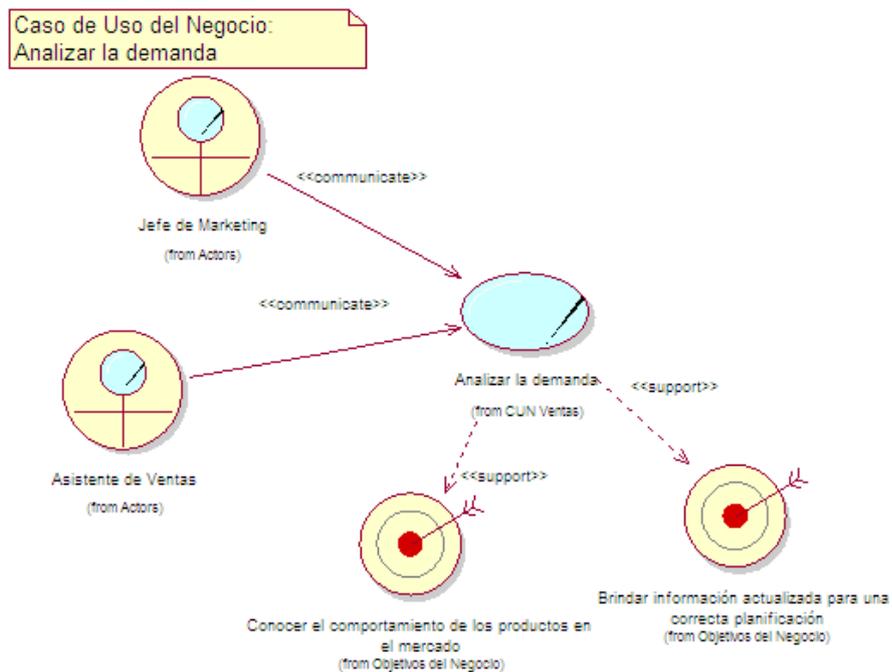
Orden de producción

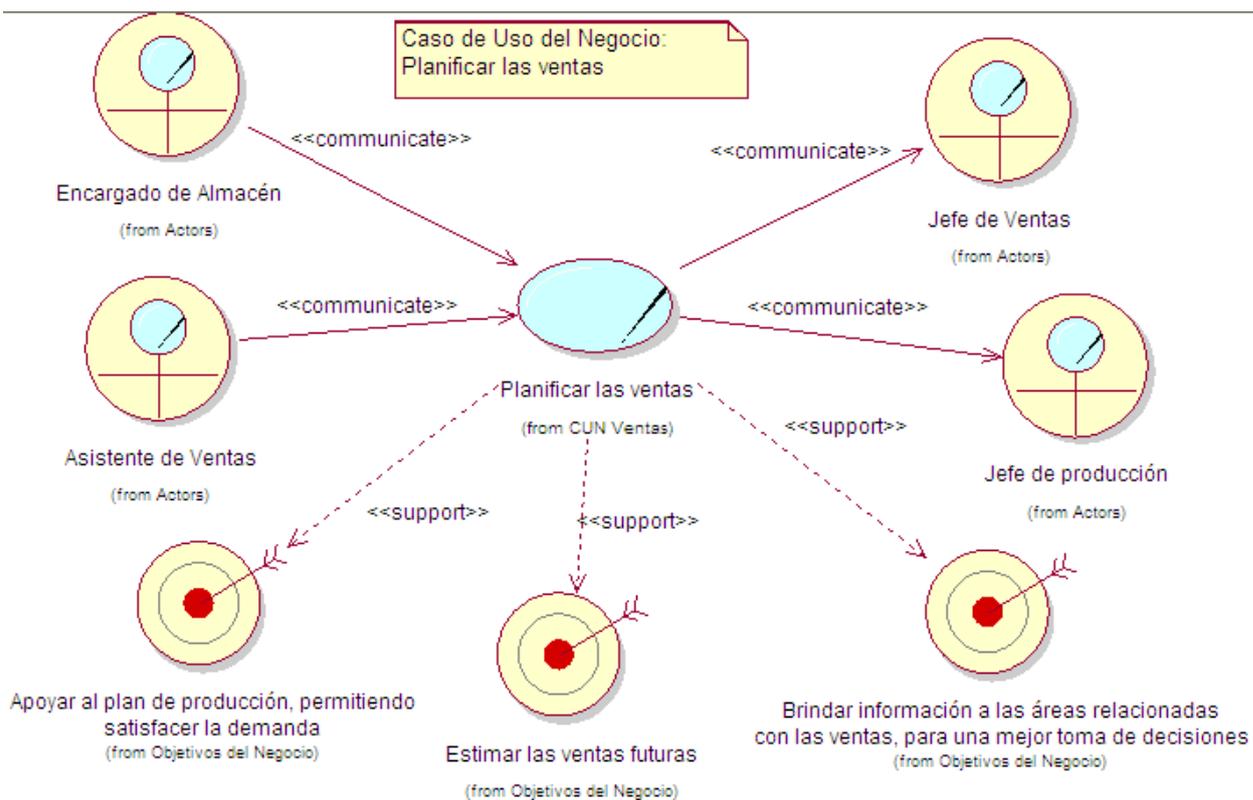


Boleta de venta

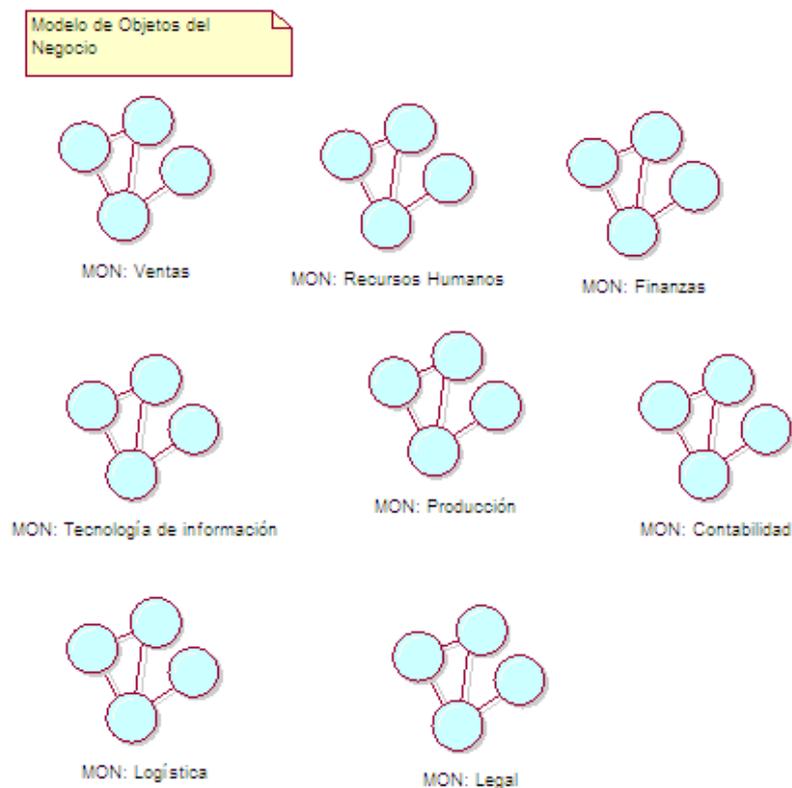
## F. Modelo de caso de uso.

## VENTAS

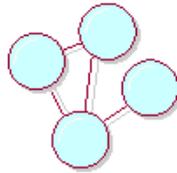




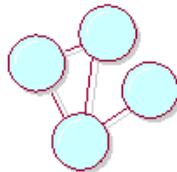
### 3.3.2 Modelo Objeto de Negocio



MON: Ventas



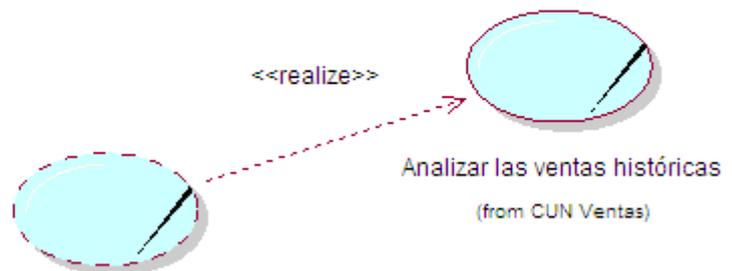
MON: Post Venta



MON: Marketing y Publicidad

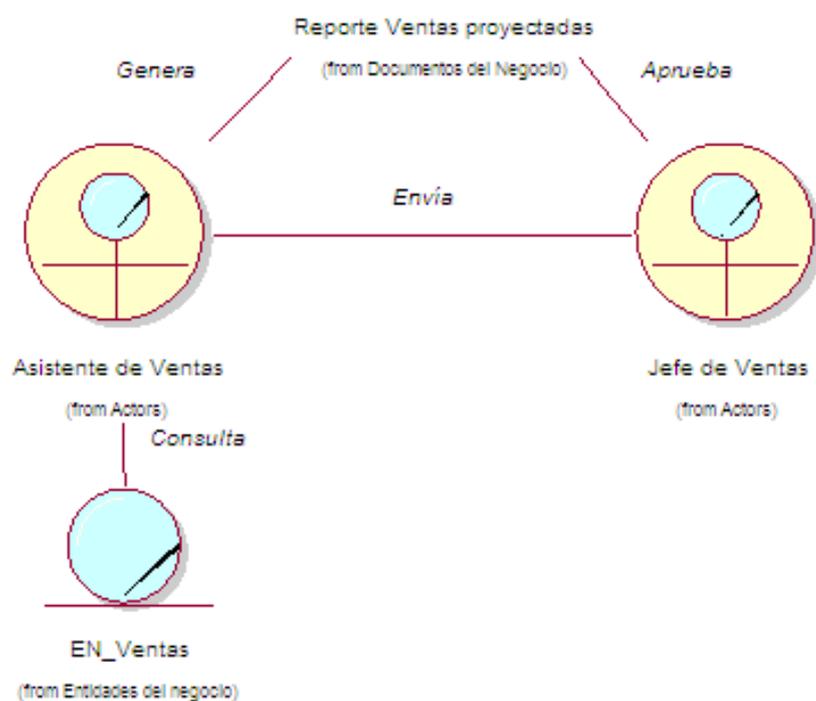
## A. Modelo de Realización

Realización Analizar las ventas históricas

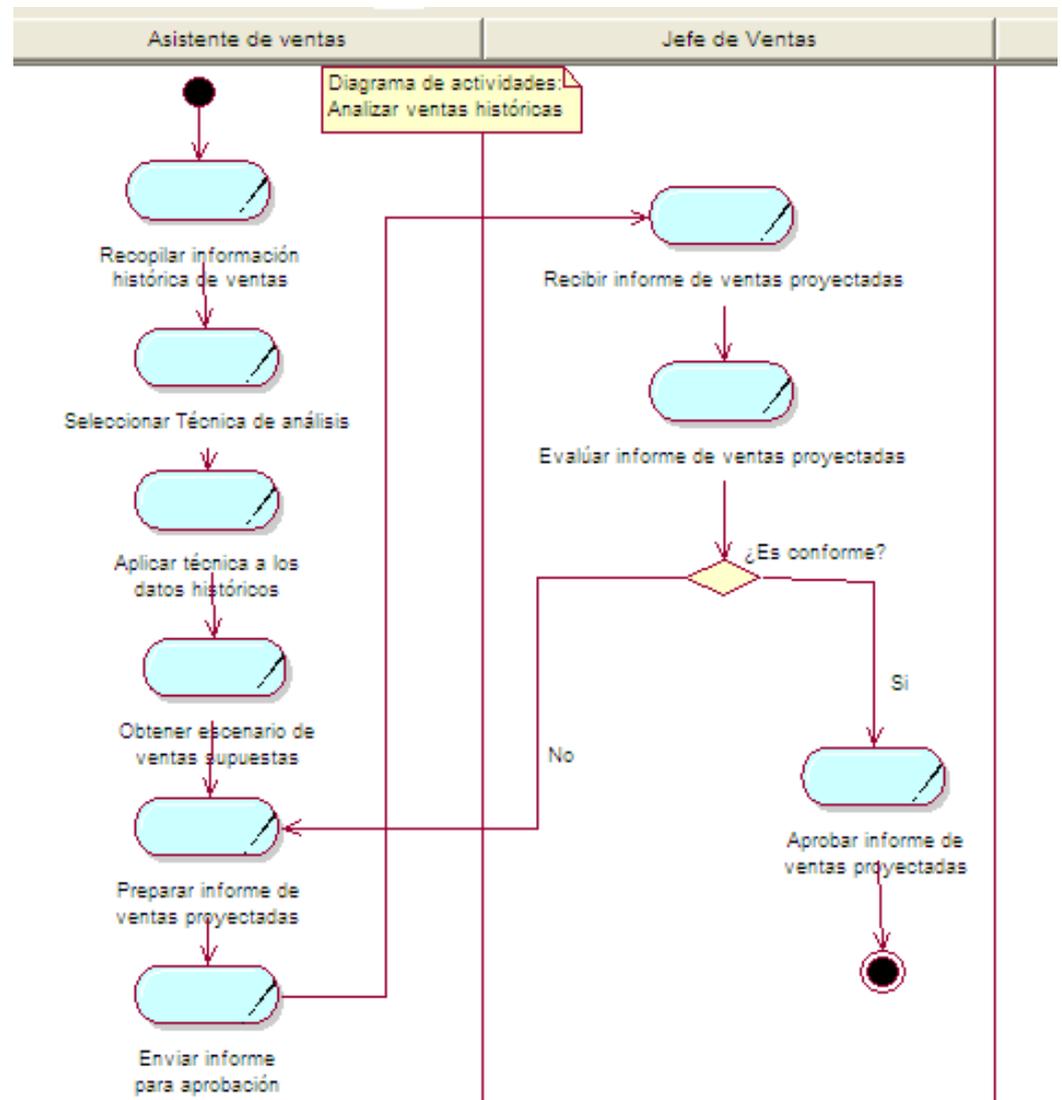


Realización: Analizar las Ventas históricas

Diagrama de clase del  
Negocio: Analizar las Ventas



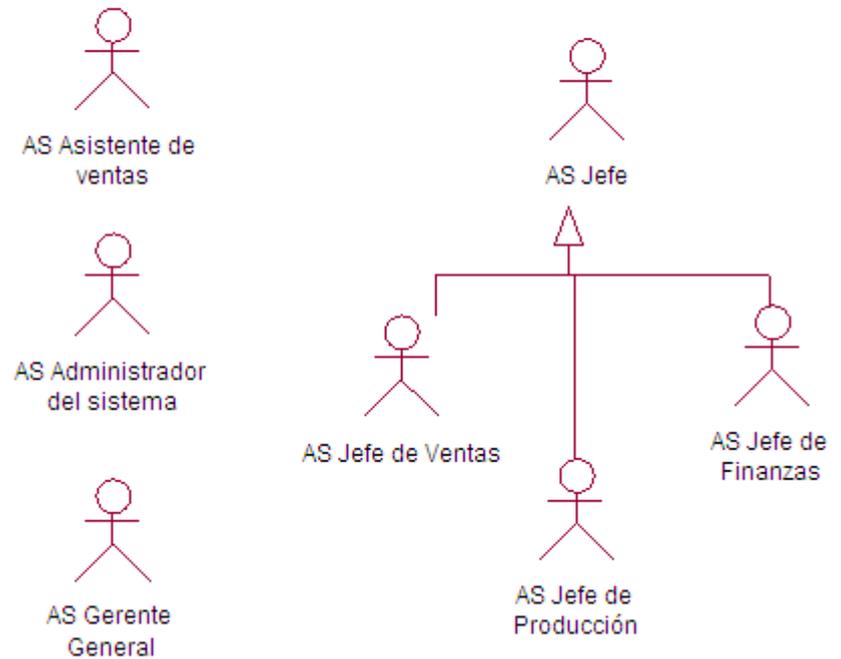
## Diagrama de Actividades



### 3.4 Modelo del Sistema

#### 3.4.1 Identificación de Actores del Sistema

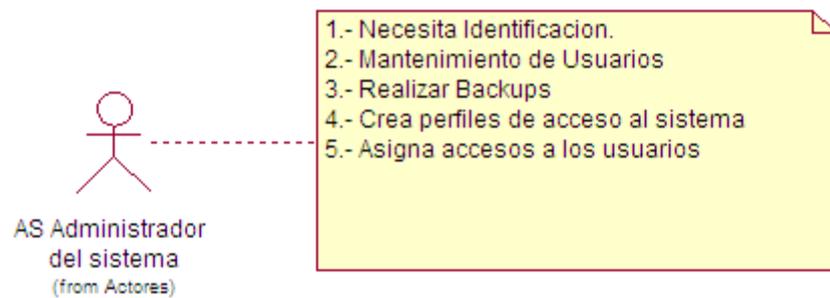
Actores del Sistema



#### 3.4.2 Identificación de Casos de Uso del Sistema

##### 1. Modelo de Escenarios

Modelo de escenario:  
Administrador del sistema



Modelo de Escenarios:  
Asistente de ventas



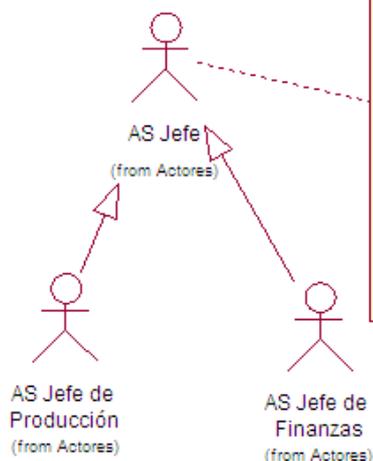
1. Ingresar identificación
2. Consultar ventas históricas
3. Consultar demanda del mercado.
4. Seleccionar Modelo de análisis.
5. Generar consultas y reportes.

Modelo de Escenarios: Gerente General

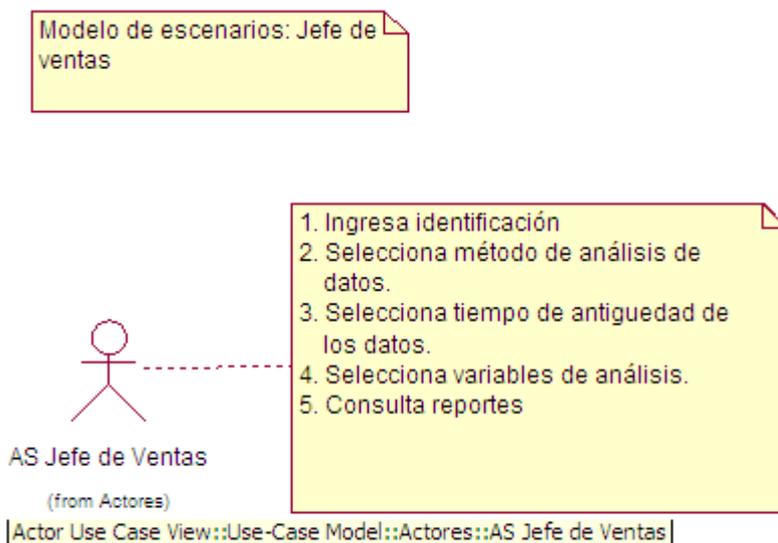


1. Ingresar identificación
2. Solicitar reportes
3. Consultar informes y reportes

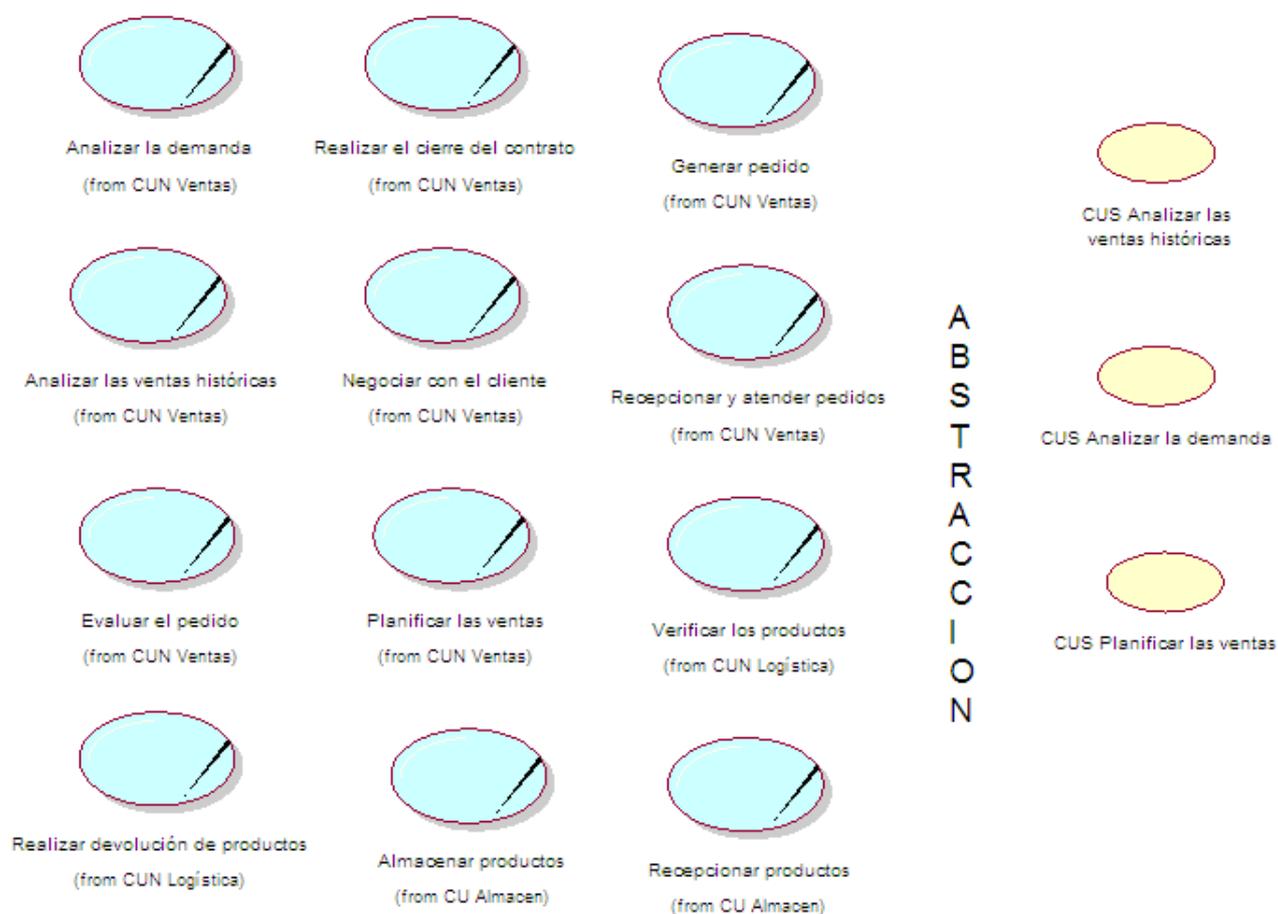
Modelo de escenarios: Jefes



1. Ingresar identificación
2. Solicitar informes
3. Solicitar Reporte de plan de ventas
4. Consultar las ventas



## 2. Proceso de Abstracción

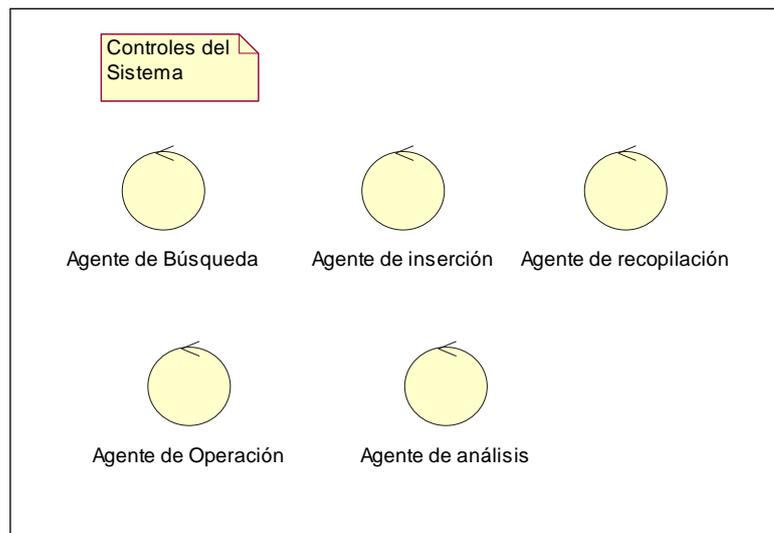


### 3.4.3 Clasificación de los Casos de Uso del Sistema

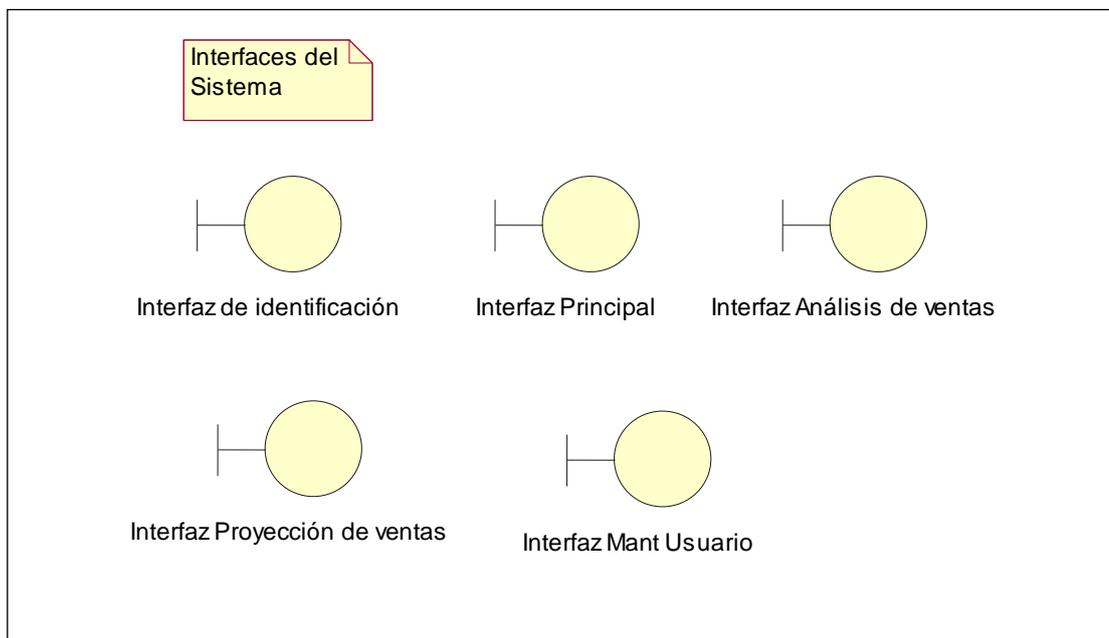


### 3.4.4 Clasificadores del Sistema

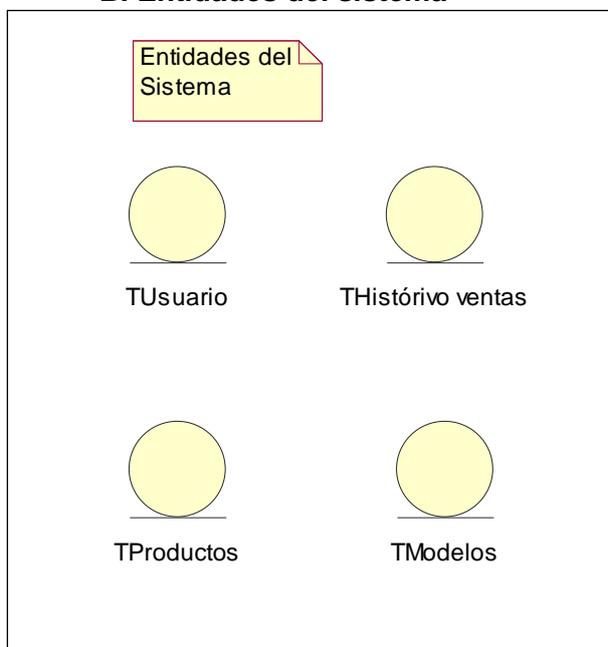
#### A. Controles del sistema



## B. Interfaces del sistema



## B. Entidades del sistema

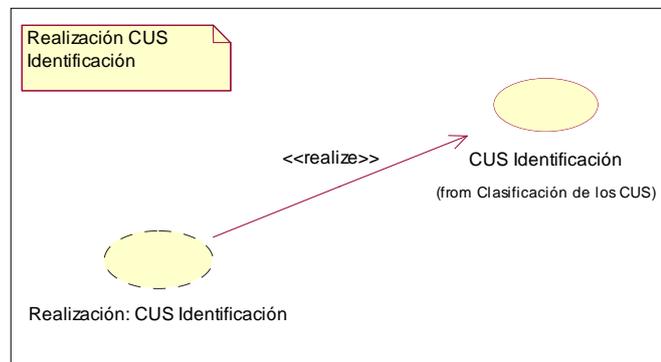


### 3.4.5 Modelo de Análisis del Sistema

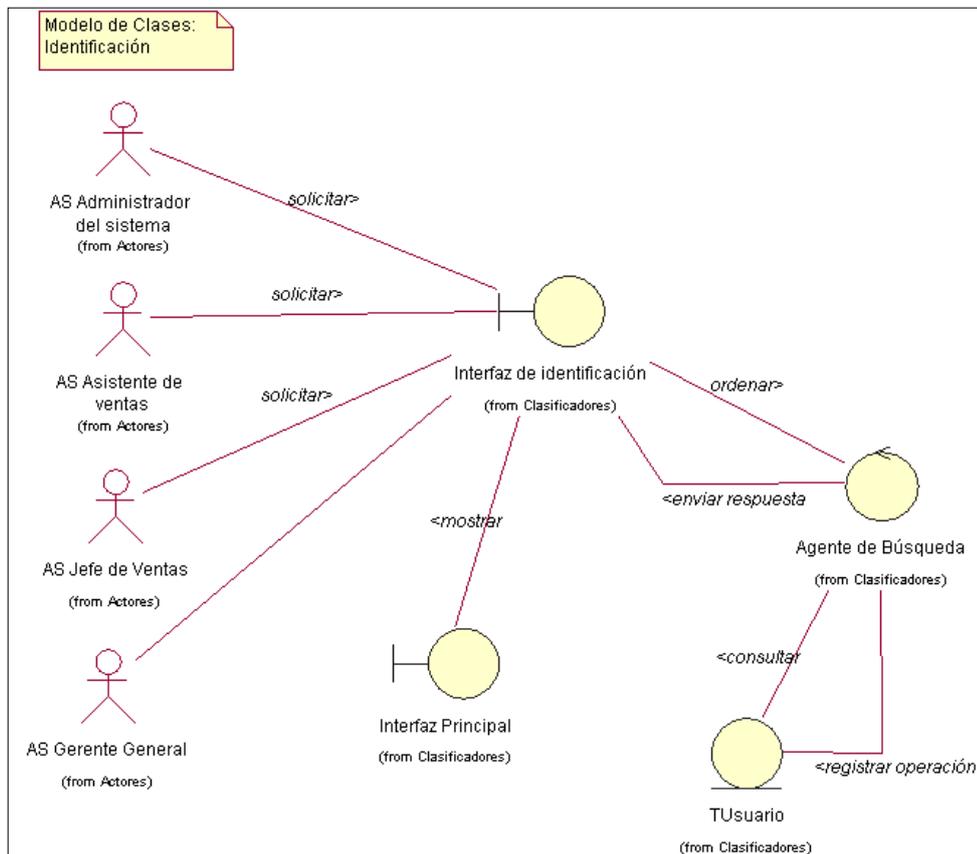
#### A. Modelo de Análisis: Identificación



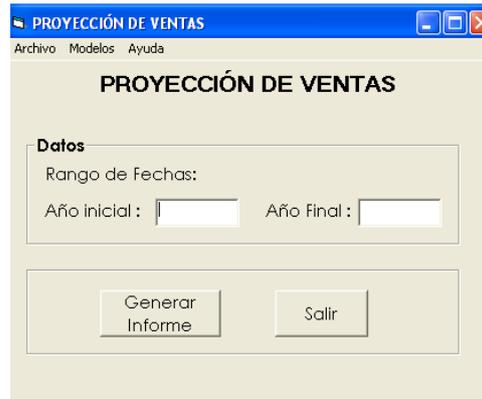
#### 1. Realización: Identificación



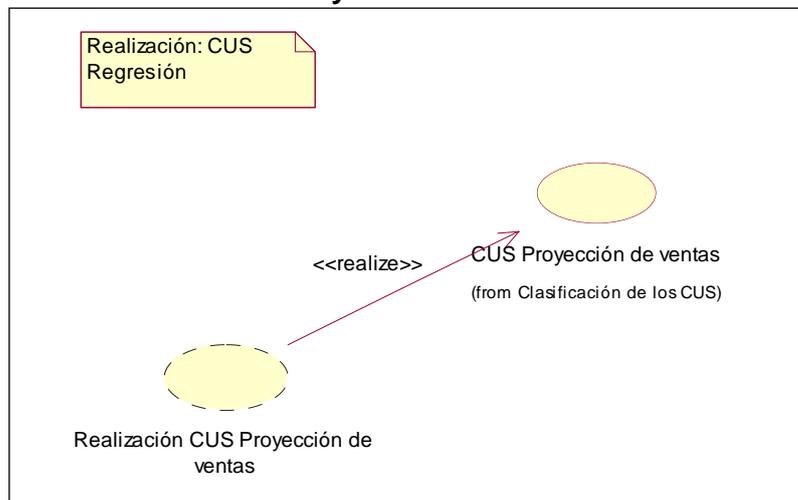
#### 2. Modelo de Clases: Identificación



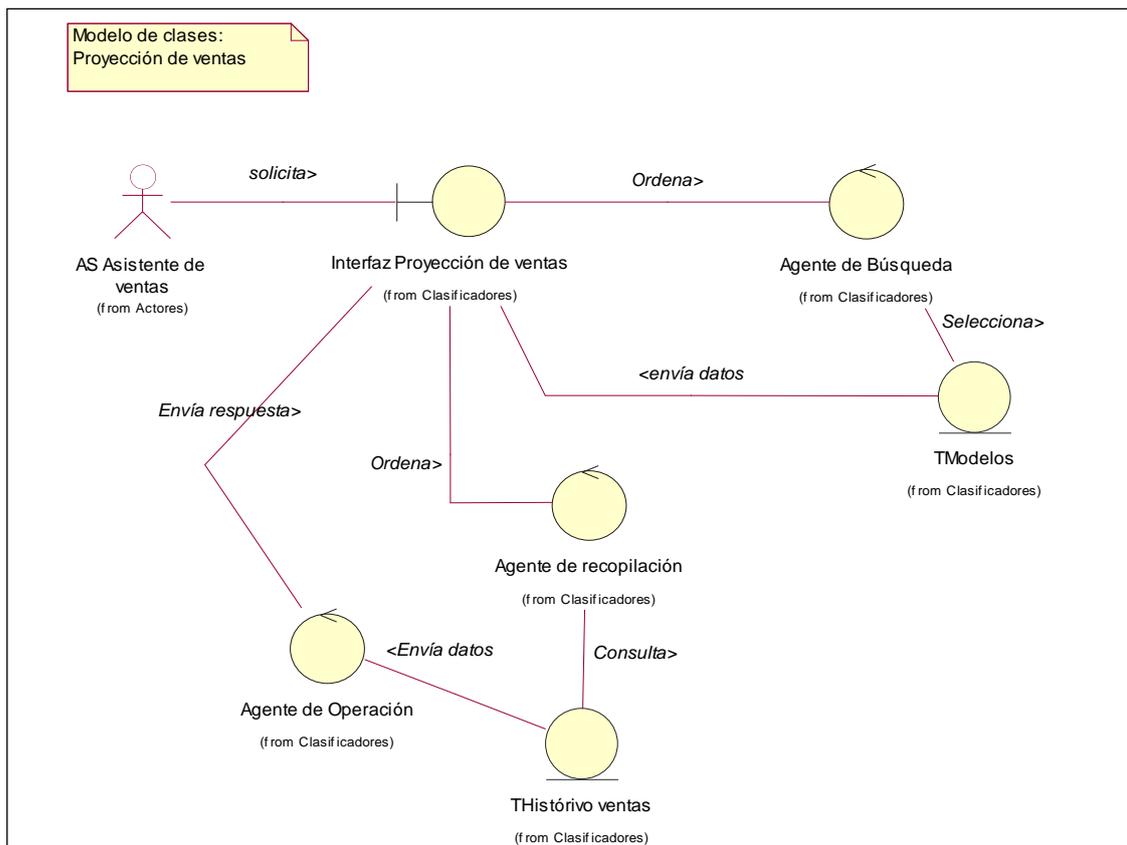
## B. Modelo de Análisis: Proyección de Ventas



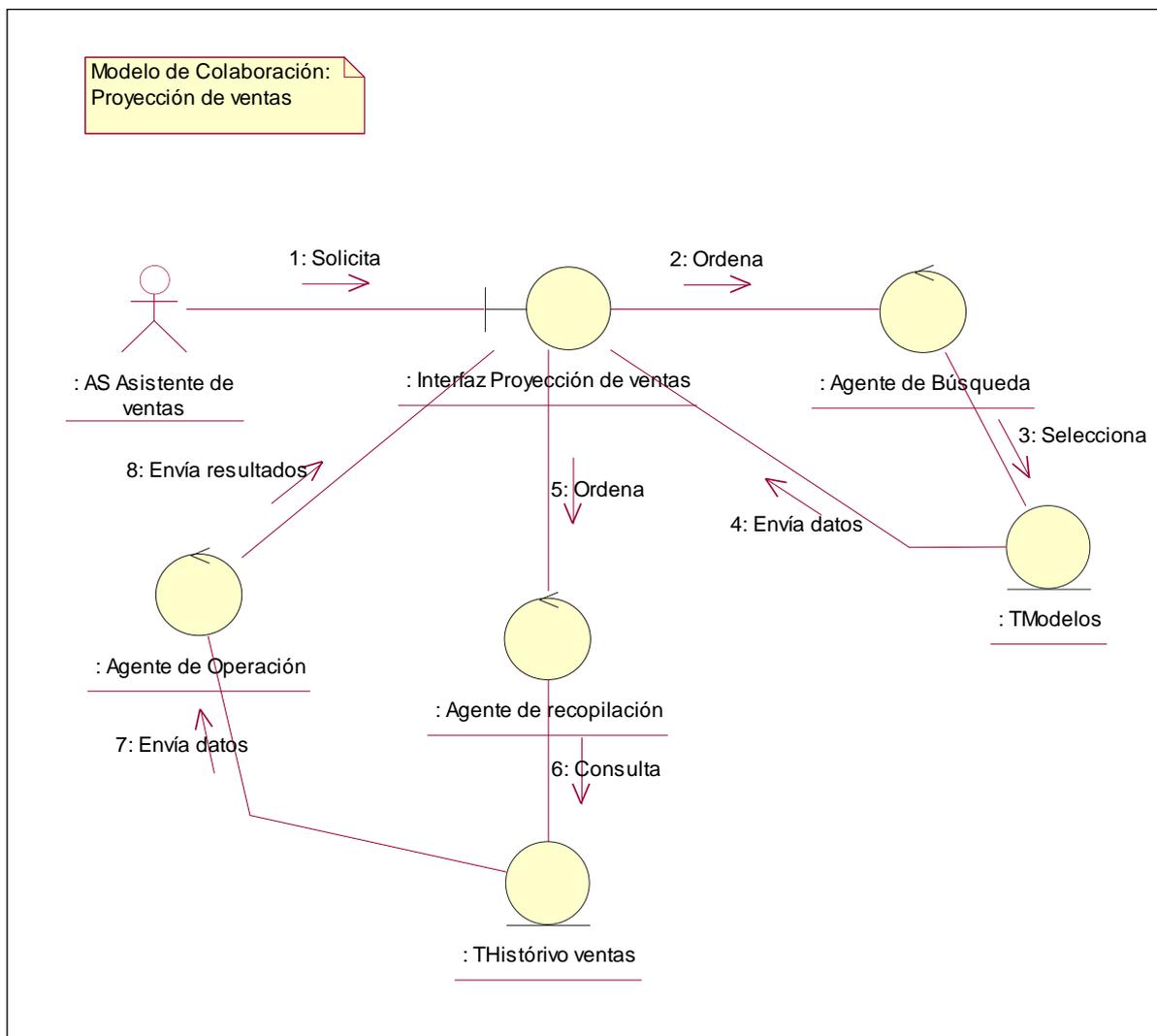
### 1. Realización: Proyección de ventas



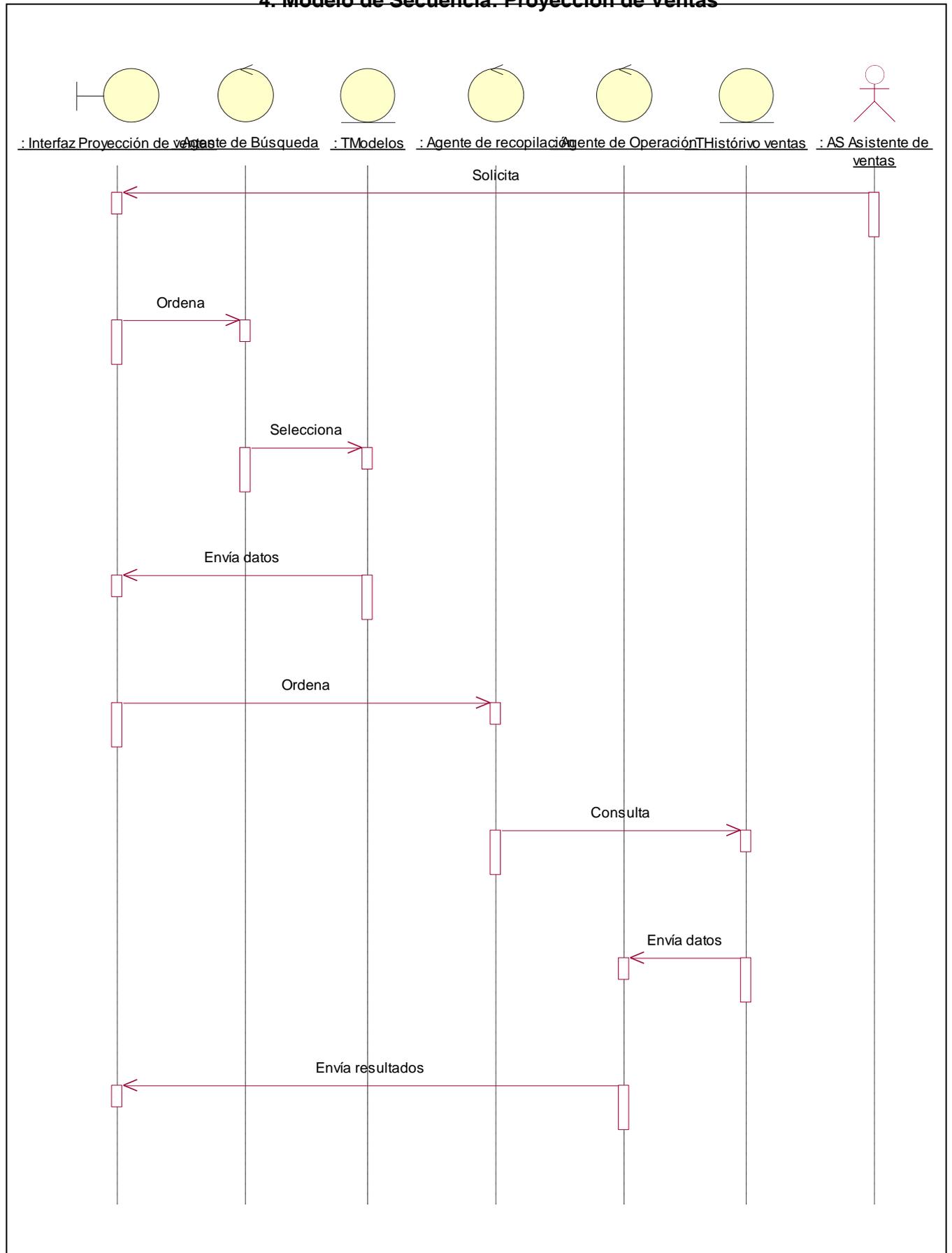
### 2. Modelo de Clases: Proyección de Ventas



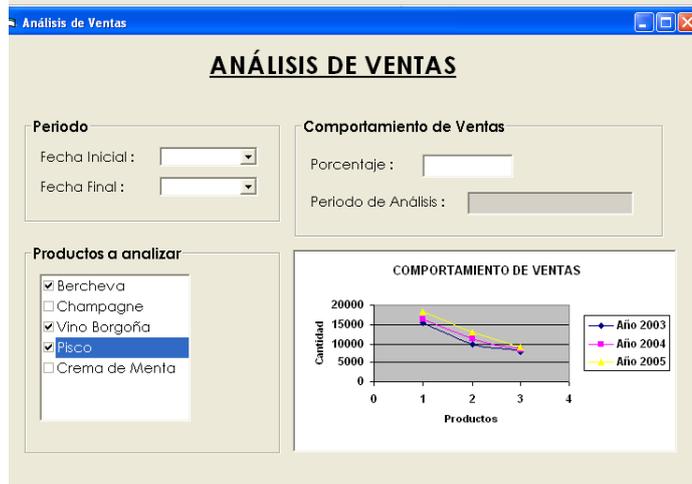
### 3. Modelo de Colaboración: Proyección de Ventas



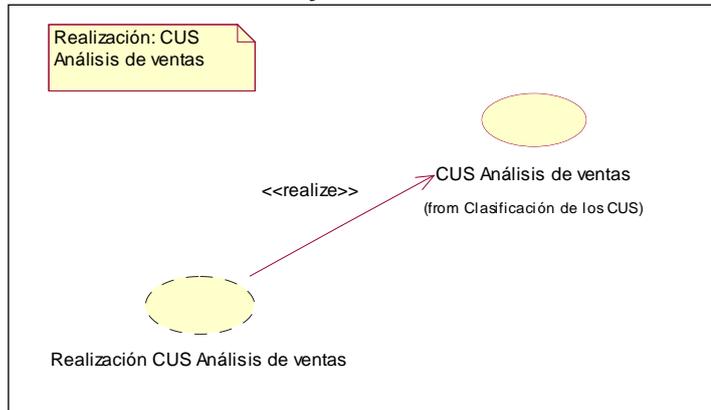
4. Modelo de Secuencia: Proyección de Ventas



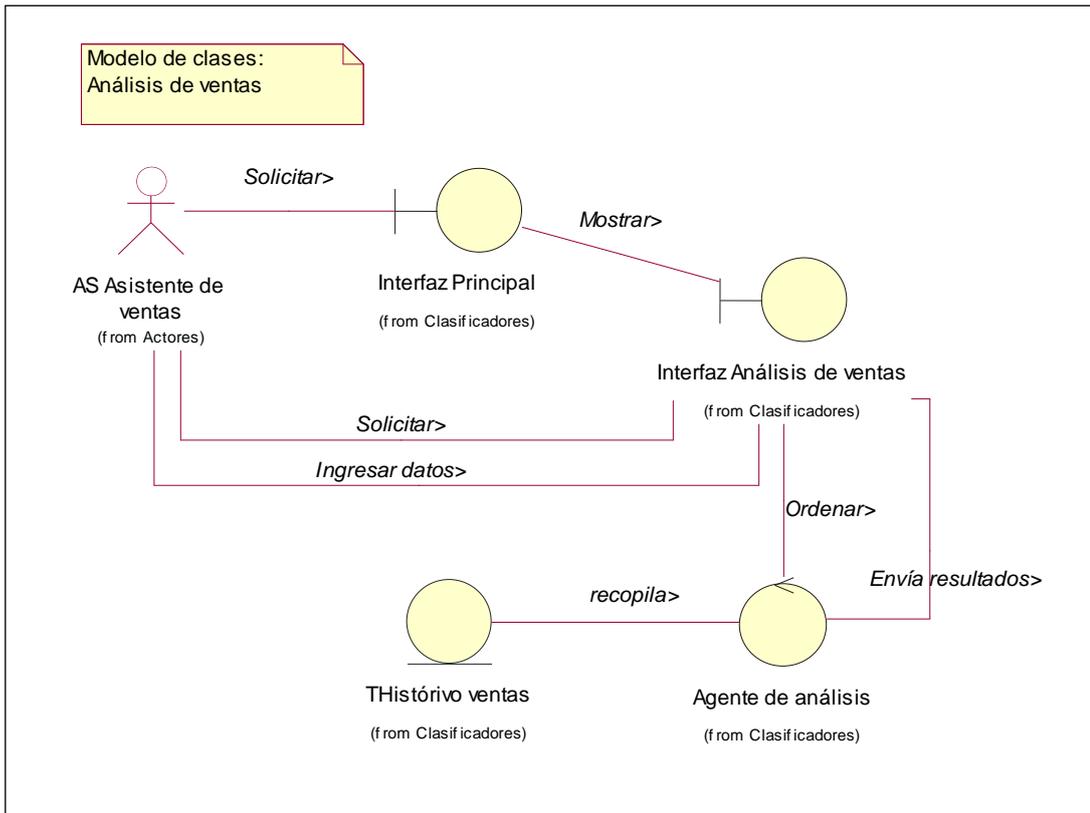
### C. Modelo de Análisis: Análisis de Ventas



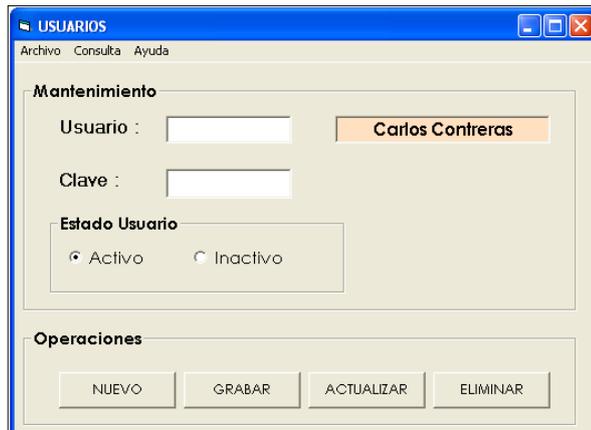
#### 1. Realización: Proyección de ventas



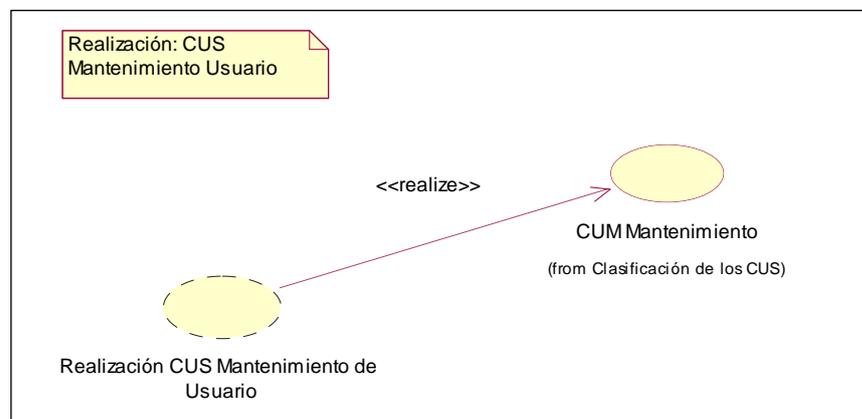
#### 2. Modelo de Clases: Mantenimiento de Usuario



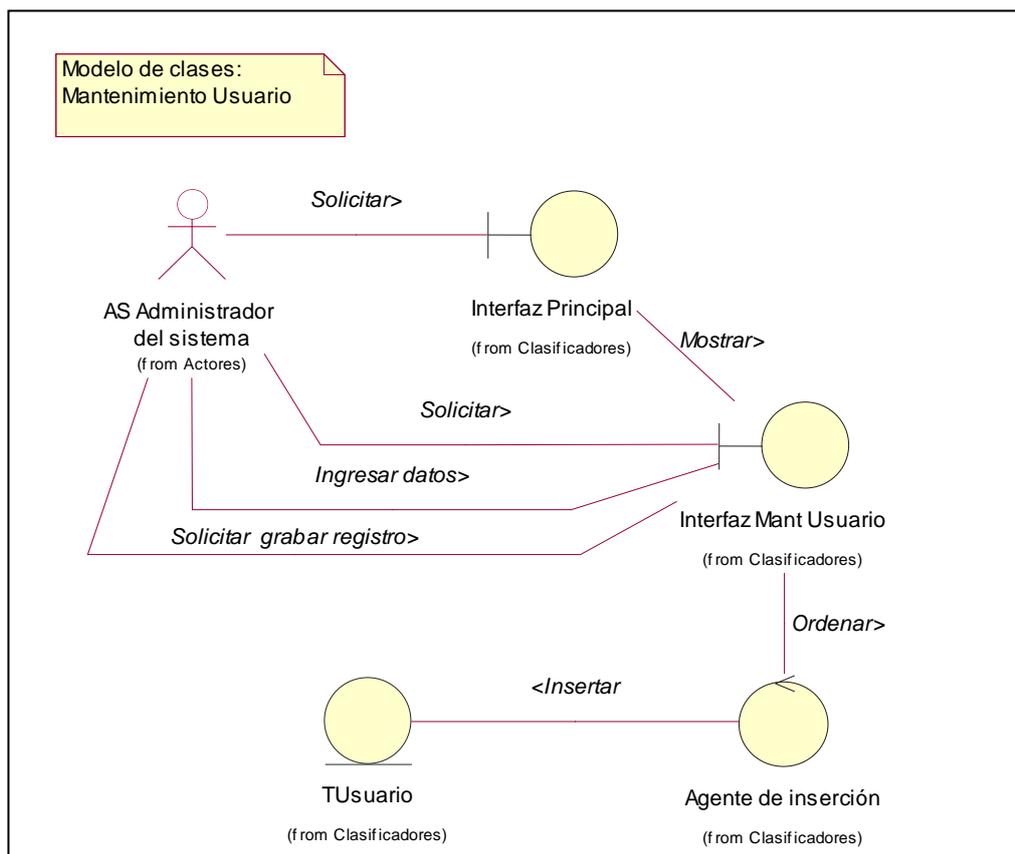
### D. Modelo de Análisis: Mantenimiento de tablas



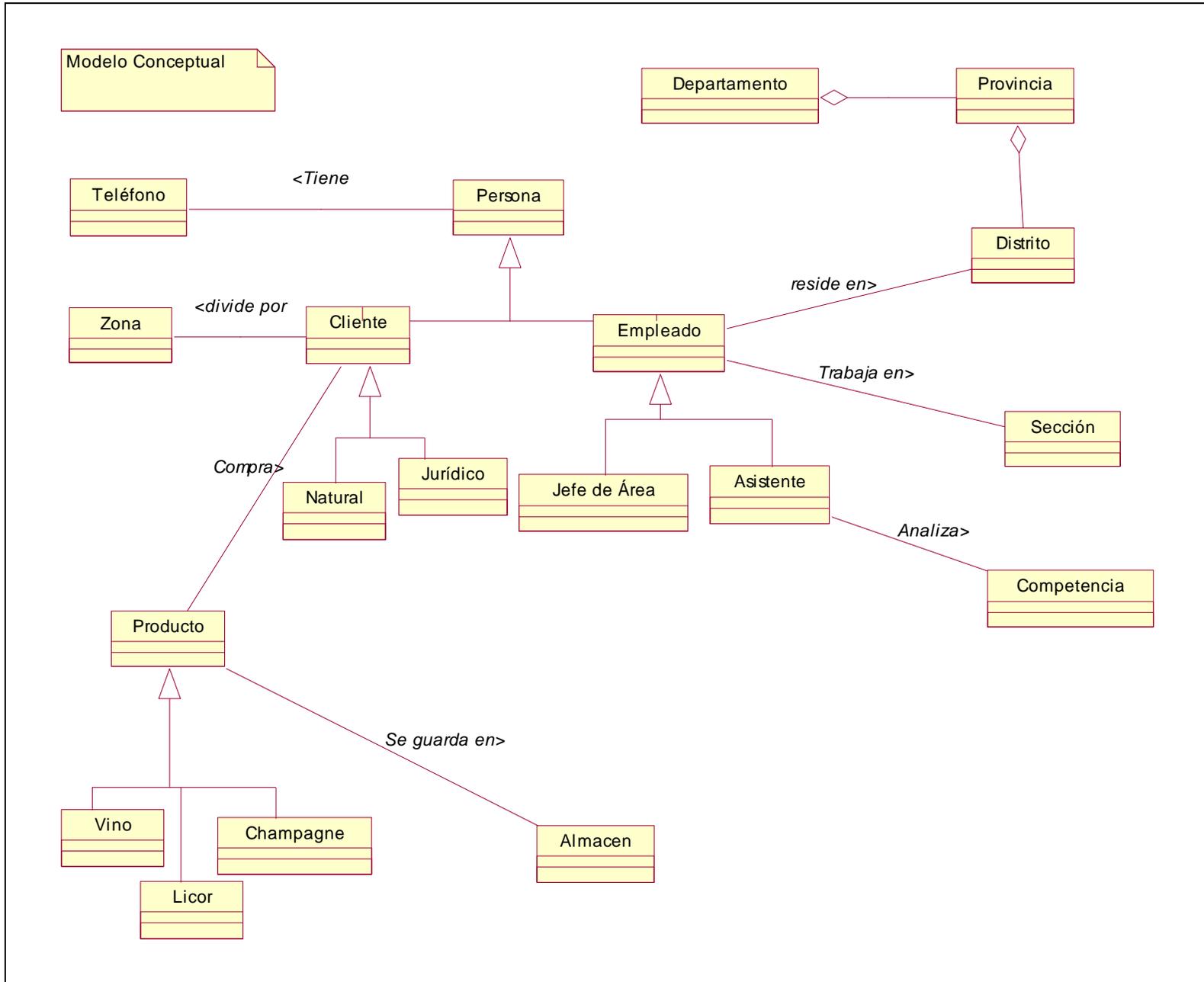
#### 1. Realización: Mantenimiento de Usuario



#### 2. Modelo de Clases: Mantenimiento de Usuario



## 3.4.6 Modelo Conceptual





### 3.4.8 Modelo Físico

### 3.5 Codificación

#### 3.5.1 Base de datos

```
CREATE TABLE CNI.TIPO_CLIENTE (
  COD_TIPO VARCHAR(5) NOT NULL UNIQUE,
  NOMBRE VARCHAR(20) NOT NULL,
  NOM_BREVE VARCHAR(10),
  CONSTRAINT PK_COD_TIPO PRIMARY KEY (COD_TIPO));
```

```
CREATE TABLE CNI.ZONA (
  COD_ZONA VARCHAR(5) NOT NULL UNIQUE,
  NOMBRE VARCHAR(25) NOT NULL,
  NOM_BREVE VARCHAR(10),
  CONSTRAINT PK_COD_ZONA PRIMARY KEY (COD_ZONA));
```

```
CREATE TABLE CNI.TIPOPUESTO (
  CODTIPOPUESTO VARCHAR(5) NOT NULL UNIQUE,
  NOMBRE TIPOPUESTO VARCHAR(30) NOT NULL,
  NOMBREVE VARCHAR(10),
  CONSTRAINT PK_CODTIPOPUESTO PRIMARY KEY (CODTIPOPUESTO));
```

```
CREATE TABLE CNI.ALMACEN (
  CODALMACEN VARCHAR(5) NOT NULL UNIQUE,
  NOMALMACEN VARCHAR(25) NOT NULL,
  NOMBREVE VARCHAR(10),
  CONSTRAINT PK_CODALMACEN PRIMARY KEY (CODALMACEN));
```

```
CREATE TABLE CNI.PRODUCTOALMACEN (
  CODPRODALMAC VARCHAR(5) NOT NULL UNIQUE,
  FECHAINGRESO DATE,
  CANTIDAD DECIMAL,
  FECHASALIDA DATE,
  CONSTRAINT PK_CODPRODALMAC PRIMARY KEY
(CODPRODALMAC));
```

```
CREATE TABLE CNI.TIPOTELEFONO (
  CODTIPOTELF VARCHAR(5) NOT NULL UNIQUE,
  NOMBRE VARCHAR(15) NOT NULL,
  NOMBREBREVE VARCHAR(5),
  CONSTRAINT PK_CODTIPOTELF PRIMARY KEY (CODTIPOTELF));
```

```
CREATE TABLE CNI.TELEFPERSONA (
  NUMTELEFONO INTEGER,
  CONSTRAINT PK_NUMTELEFONO PRIMARY KEY (NUMTELEFONO));
```

```
CREATE TABLE CNI.SECCIÓN (
  CODSECCION VARCHAR(5) NOT NULL UNIQUE,
  NOMSECCION VARCHAR(30) NOT NULL,
  NOMBREVE VARCHAR(10),
  CONSTRAINT PK_CODSECCION PRIMARY KEY (CODSECCION));
```

```
CREATE TABLE CNI.PERSONA (  
    CODPERSONA VARCHAR(5) NOT NULL UNIQUE,  
    APPATERNO VARCHAR(30) NOT NULL,  
    APMATERNO VARCHAR(30) NOT NULL,  
    NOMBRES VARCHAR(30) NOT NULL,  
    FECNACIMIENTO DATE,  
    DIRECCION VARCHAR(50),  
    CONSTRAINT PK_CODPERSONA PRIMARY KEY (CODPERSONA));
```

```
CREATE TABLE CNI.DISTRITO (  
    CODDISTRITO VARCHAR(5) NOT NULL UNIQUE,  
    NOMBRE VARCHAR(30),  
    NOMBREVE VARCHAR(10),  
    CONSTRAINT PK_CODDISTRITO PRIMARY KEY (CODDISTRITO));
```

```
CREATE TABLE CNI.DEPARTAMENTO (  
    CODDEPARTAMENTO VARCHAR(5) NOT NULL UNIQUE,  
    NOMBRE VARCHAR(30) NOT NULL,  
    NOMBREVE VARCHAR(10),  
    CONSTRAINT PK_CODDEPARTAMENTO PRIMARY KEY  
(CODDEPARTAMENTO));
```

```
CREATE TABLE CNI.PROVINCIA (  
    CODPROVINCIA VARCHAR(5) NOT NULL UNIQUE,  
    NOMBRE VARCHAR(30) NOT NULL,  
    NOMBREVE VARCHAR(10),  
    CONSTRAINT PK_CODPROVINCIA PRIMARY KEY (CODPROVINCIA));
```

```
CREATE TABLE CNI.CLIENTE (  
    COD_ZONA VARCHAR(5) NOT NULL UNIQUE,  
    COD_TIPO VARCHAR(5) NOT NULL UNIQUE,  
    COD_CLIENTE VARCHAR(5) NOT NULL UNIQUE,  
    CONSTRAINT PK_COD_CLIENTE PRIMARY KEY (COD_CLIENTE));
```

```
CREATE TABLE CNI.CARGO (  
    CODCARGO VARCHAR(5) NOT NULL UNIQUE,  
    NOMCARGO VARCHAR(20) NOT NULL,  
    NOMBREVE VARCHAR(10),  
    CONSTRAINT PK_CODCARGO PRIMARY KEY (CODCARGO));
```

```
CREATE TABLE CNI.COMPROBANTEPAGO (  
    CODCOMPROBANTE VARCHAR(8) NOT NULL UNIQUE,  
    FECHA DATE,  
    CONSTRAINT PK_CODCOMPROBANTE PRIMARY KEY  
(CODCOMPROBANTE));
```

```
CREATE TABLE CNI.PRODUCTO (  
    CODTIPOPROD VARCHAR(5) NOT NULL UNIQUE,  
    CODPRODUCTO VARCHAR(5) NOT NULL UNIQUE,  
    NOMPRODUCTO VARCHAR(20) NOT NULL,  
    NOMBREVE VARCHAR(5),  
    PRECIO DECIMAL,
```

```

FECHAFABRICACION DATE,
CONSTRAINT PK_CODPRODUCTO PRIMARY KEY (CODPRODUCTO));

CREATE TABLE CNI.EMPLEADO (
  CODEMPLEADO VARCHAR(5) NOT NULL UNIQUE,
  FECHAINGRESO DATE,
  CONSTRAINT PK_CODEMPLEADO PRIMARY KEY (CODEMPLEADO));

CREATE TABLE CNI.DETCONSOLIDADO (
  CODDETCONSOLIDADO VARCHAR(5) NOT NULL UNIQUE,
  PRODUCTO VARCHAR(20) NOT NULL,
  CANTIDAD DECIMAL,
  PRECIO DECIMAL,
  CONSTRAINT PK_CODDETCONSOLIDADO PRIMARY KEY
(CODDETCONSOLIDADO));

CREATE TABLE CNI.EMPRESAVITIVINICOLA (
  CODEMPRESA VARCHAR(5) NOT NULL UNIQUE,
  NOMEMPRESA VARCHAR(30) NOT NULL,
  CONSTRAINT PK_CODEMPRESA PRIMARY KEY (CODEMPRESA));

CREATE TABLE CNI.TIPOANALISIS (
  CODTIPOANALISIS VARCHAR(5) NOT NULL UNIQUE,
  NOMANALISIS VARCHAR(30) NOT NULL,
  NOMBREVE VARCHAR(10),
  CONSTRAINT PF_COSTIPOANALISIS PRIMARY KEY (CODTIPOANALISIS));

CREATE TABLE CNI.ANALISISVENTA (
  CODANALISIS VARCHAR(5) NOT NULL UNIQUE,
  FECHAREGISTRO DATE,
  PRODUCTO VARCHAR(25),
  CANTIDAD DECIMAL,
  PRECIO DECIMAL,
  CONSTRAINT PK_CODANALISIS PRIMARY KEY (CODANALISIS));

CREATE TABLE CNI.CONSANALISIS (
  CODCONSOLIDADO VARCHAR(5) NOT NULL UNIQUE,
  FECHAREPORTE DATE,
  CONSTRAINT PK_CODCONSOLIDADO PRIMARY KEY
(CODCONSOLIDADO));

CREATE TABLE CNI.DETCOMPROBANTE (
  CODDETCOMPROBANTE VARCHAR(5) NOT NULL UNIQUE,
  CANTIDAD DECIMAL,
  PRECIOVENTA DECIMAL,
  CODCOMPROBANTE VARCHAR(8) NOT NULL UNIQUE,
  CODPRODUCTO VARCHAR(5) NOT NULL UNIQUE,
  CONSTRAINT PK_CODDETALLE PRIMARY KEY
(CODDETCOMPROBANTE));

```

**CAPÍTULO IV**  
**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS**  
**RESULTADOS**

## **CAPITULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**

### **4.1 Población y Muestra**

#### **4.1.1 Población**

Para el trabajo en estudio, y siguiendo el concepto de población, se ha identificado como unidad de análisis a los miembros de la alta gerencia de la empresa en estudio.

#### **4.1.2 Muestra**

Es un subconjunto de la población, seleccionada aleatoriamente para realizar el presente estudio.

La muestra para el proyecto en estudio es de tipo probabilística, la misma que es elegida mediante reglas matemáticas, por lo que la probabilidad de selección de cada unidad es conocida de antemano.

### **4.2 Nivel de confianza y grado de significancia:**

Nivel de confianza es la probabilidad de que el intervalo calculado contenga al verdadero valor del parámetro en estudio. El nivel de confianza estimado para las variables en estudio y sobre la cual se ha realizado la prueba empírica y la demostración de los datos, responde al valor de 95% teniendo como nivel de significancia un valor porcentual del 5%.

### 4.3 Tamaño de la muestra representativa:

Considerando las características de la población, de la muestra, del nivel de confianza y la significancia descrita anteriormente, se ha elegido la siguiente expresión:

$$N' = \left[ \frac{40 n}{\sum x} \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n - 1}} \right]^2$$

**Donde:**

- N':** Número mínimo de lecturas necesarias para obtener una muestra representativa.
- n:** Número de lecturas tomadas para el estudio.
- $\sum x$ :** Suma de los resultados obtenidos en las lecturas.
- $\sum x^2$ :** Suma de los cuadrados de los resultados obtenidos en las lecturas.

Esta expresión, es una síntesis de garantía según tamaño de la muestra, para un nivel de aceptación del 95% y un límite de error de + 5% [Maynard, 1978], teniendo en consideración que, la unidad de análisis del trabajo de investigación, son transacciones que tienen un comportamiento similar con las unidades de análisis empleadas para estudios de medición del trabajo.

### 4.4 Análisis e interpretación de resultados:

Después de haber identificado la unidad de análisis y de haber seleccionado la muestra para el estudio del proyecto, se realizó un análisis estadístico sobre los resultados obtenidos en las pruebas empíricas, obteniendo los siguientes valores:

#### 4.4.1 Para la variable independiente: Sistema experto como soporte al proceso de atención de reclamos

##### A. Indicador: Funcionalidad

Se entiende por Funcionalidad del sistema, aquella capacidad de cumplir con los objetivos esperados, teniendo en cuenta la velocidad de transferencia u operación en las transacciones, la interfaz, la compatibilidad de plataformas, un Sistema para la toma de decisiones funcional implica cubrir todas las necesidades del usuario y las reglas de software.

##### B. Indicador: Escalabilidad

La escalabilidad es la capacidad del sistema para reducir la fricción que se produce siempre que se realizan cambios en las organizaciones. Un sistema es escalable si no presenta problemas si cambian las reglas de negocio en la empresa.

#### 4.4.2 Grupo de control - Variable Dependiente: Gestión de las empresas vitivinícolas

##### A. Para el Indicador Eficiencia.

##### Índice: Porcentaje de errores en la planificación de ventas

La información recopilada, el índice en estudio se encuentra detallada en el Anexo Nro. 7. A continuación se hallará la muestra significativa.

##### *Ficha Técnica:*

Población	:	Infinita
Nivel de confianza	:	95%
Error estándar	:	+/- 5
Nro. Observaciones (n)	:	20
Unidad de Tiempo	:	Porcentaje

El tamaño de la muestra significativa se obtiene aplicando la siguiente fórmula:

$$N' = \left[ \frac{40n}{\sum x} \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n-1}} \right]^2$$

$$N' = 15.09 \approx 15 \text{ observaciones}$$

Donde X, es el porcentaje promedio de errores que ocurre en la planificación de ventas.

El tamaño de la muestra representativa tomada aleatoriamente mediante la fórmula es de 15 observaciones. En este caso se ha recolectado 20 observaciones correspondientes a los errores ocurridos en la planificación de ventas. Esto quiere decir que la cantidad observada es completamente representativa al resultado de la fórmula, antes señalada.

El porcentaje de error promedio en la planificación de ventas es 37.4% como se detalla a continuación:

- *Estadística Descriptiva*

Realizando un análisis más exhaustivo de los datos obtenidos de las muestras (Anexo Nro. 7), se obtuvo el siguiente resultado:

<i>Estadística Descriptiva</i>	
Media	37.4
Error típico	0.81240384
Mediana	36.5
Moda	35
Desviación estándar	3.633180425
Varianza de la muestra	13.2
Coficiente de asimetría	0.35089196
Rango	12

Mínimo	32
Máximo	44
Suma	748
Cuenta	20
<u>Nivel de confianza (95.0%)</u>	<u>1.700381308</u>

El 37.4% es el porcentaje de error promedio que sucede en una planificación respecto a las ventas.

## B. Para el indicador Eficacia.

### Índice: Tiempo de elaboración de la planificación de ventas

La información recopilada del índice en estudio se encuentra detallada en el Anexo Nro. 9. A continuación se hallará la muestra significativa.

#### *Ficha Técnica:*

Población	:	Infinita
Nivel de confianza	:	95%
Error estándar	:	+/- 5
Nro. Observaciones (n)	:	20
Unidad de Tiempo	:	Horas

El tamaño de la muestra significativa se obtiene aplicando la siguiente formula:

$$N' = \left[ \frac{40n}{\sum x} \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n-1}} \right]^2$$

$$N' = 19.88 \approx 20 \text{ observaciones.}$$

Donde X, es el tiempo que toma realizar la planificación de ventas.

El tamaño de la muestra representativa tomada aleatoriamente mediante la fórmula es de 20 observaciones. En este caso se ha recolectado 20 observaciones correspondientes al tiempo de elaboración de la planificación de ventas. Esto quiere que la cantidad observada sea completamente representativa al resultado de la fórmula, antes señalada.

El tiempo promedio que toma elaborar la planificación de ventas es de 188.4, como se puede observar a continuación:

- *Estadística Descriptiva*

Realizando un análisis más exhaustivo de los datos obtenidos de las muestras (Anexo No. 8), se obtuvo el siguiente resultado:

<i>Estadística Descriptiva</i>	
Media	184.4
Error típico	4.696247102
Mediana	192
Moda	192
Desviación estándar	21.00225552
Varianza de la muestra	441.0947368
Coefficiente de asimetría	0.208126885
Rango	72
Mínimo	144
Máximo	216
Suma	3768
Cuenta	20
Nivel de confianza (95.0%)	9.829361203

En promedio 188.5 horas es el tiempo que toma elaborar la planificación de ventas. Mientras que la mediana es de 192 horas que representa el número que se encuentra en medio de toda la muestra.

#### 4.4.3 Grupo de Experimental - Variable Dependiente: Gestión de las empresas vitivinícolas

##### A. Para el Indicador de Eficiencia

###### Índice: Porcentaje de errores en la planificación de ventas

La información recopilada del índice en estudio se encuentra detallada en el (Anexo Nro. 8). A continuación se hallará la muestra significativa.

###### *Ficha Técnica:*

Población	:	Infinita
Nivel de confianza	:	95%
Error estándar	:	+/- 5
Nro. de Observaciones (n)	:	20
Unidad de Tiempo	:	Porcentaje

El tamaño de la muestra significativa se obtiene aplicando la siguiente formula:

$$N' = \left[ \frac{40n}{\sum x} \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n-1}} \right]^2$$

$$N' = 18.77 \approx 19$$

**Donde X, es el porcentaje** promedio de errores que ocurre en la planificación de ventas.

El tamaño de la muestra representativa tomada aleatoriamente mediante la fórmula es de 19 observaciones. En este caso se ha recolectado 20 observaciones correspondientes al error ocurrido en la elaboración de la planificación de ventas.

Es completamente representativa al resultado de la fórmula, antes señalada.

El porcentaje promedio de errores que se da al elaborar la planificación de ventas es de 4.1% como se detalla a continuación:

- *Estadística Descriptiva*

Realizando un análisis más exhaustivo de los datos obtenidos de las muestras (Anexo Nro. 8), se obtuvo el siguiente resultado:

<i>Estadística Descriptiva</i>	
Media	4.185
Error típico	0.101378654
Mediana	4.3
Moda	4.5
Desviación estándar	0.453379126
Varianza de la muestra	0.205552632
Coefficiente de asimetría	0.825289225
Rango	1.8
Mínimo	3.1
Máximo	4.9
Suma	83.7
Cuenta	20
Nivel de confianza (95.0%)	0.212188028

En promedio **4.1%** es el porcentaje promedio de error en la planificación de ventas. Mientras que la mediana es de **4.3%** que representa el número que se encuentra en medio de toda la muestra.

- *Estadística Descriptiva*

Realizando un análisis más exhaustivo de los datos obtenidos de las muestras (Anexo Nro. 8), se obtuvo el siguiente resultado:

<i>Estadística Descriptiva</i>	
Media	4.185
Error típico	0.101378654
Mediana	4.3
Moda	4.5
Desviación estándar	0.453379126
Varianza de la muestra	0.205552632
Curtosis	0.384475986
Coefficiente de asimetría	0.825289225
Rango	1.8

Mínimo	3.1
Máximo	4.9
Suma	83.7
Cuenta	20
<u>Nivel de confianza (95.0%)</u>	<u>0.212188028</u>

En promedio 4.11 es porcentaje de error que se da en la elaboración de la planificación de ventas.

### **Prueba de Hipótesis:**

En los puntos anteriores se ha mostrado cómo puede estimarse un parámetro a partir de los datos contenidos en una muestra estadística. Sin embargo, muchos problemas y/o investigaciones requieren que se tome una decisión entre aceptar o rechazar una proposición sobre algún parámetro. Esta proposición recibe el nombre de hipótesis y para poder decidir la aceptación o el rechazo de la misma, se realiza una prueba de hipótesis, entendida como el conjunto de procedimientos basados en la información muestral que se emplea para determinar si la hipótesis (proposición o supuesto sobre los parámetros de una o más poblaciones) es un enunciado razonable y no debe rechazarse, o si es irrazonable y debe ser rechazada.

#### **4.5.1 Hipótesis de investigación**

**H1:** La utilización de un sistema de soporte a las decisiones para la planificación de ventas, mejorará la gestión de las empresas vitivinícolas.

#### **4.5.2 Hipótesis nula.**

**H0:** Si se aplica un sistema soporte a las decisiones para la planificación de ventas, entonces no se mejorará la gestión de las empresas vitivinícolas.

#### **4.5.3 Hipótesis estadística.**

**H1:  $r_{XY} \neq 0$**

Existe correlación (  $r$  ) entre la variable independiente (  $X$  ) (Sistema de soporte a las decisiones para la planificación de ventas) y la variable dependiente (  $Y$  ) (Gestión de las empresas vitivinícolas).

**H0: r X Y = 0**

No existe correlación ( r ) entre la variable independiente ( X ) (Sistema de soporte a las decisiones para la planificación de ventas) y la variable dependiente ( Y ) (Gestión de las empresas vitivinícolas).

**Prueba estadística utilizada:**

Por la naturaleza de la investigación, el diseño de la misma y a efectos de formalizar estadísticamente la validez de la hipótesis formulada se ha empleado como método de prueba estadística de la hipótesis, la prueba estadística denominada "t" de Student cuya fórmula es:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

**Donde:**

$X_1$  = Media de la Variable dependiente del grupo de control.

$X_2$  = Media de la Variable dependiente del grupo experimental.

$S_1^2$  = Desviación estándar de la variable dependiente del grupo de control.

$S_2^2$  = Desviación estándar de la variable dependiente del grupo experimental.

$N_1$  = Número de observaciones del grupo de control.

$N_2$  = Número de observaciones del grupo experimental.

**4.6.1 Prueba de Hipótesis para el indicador Eficiencia.****Porcentaje de errores en la planificación de ventas**

Al aplicar la fórmula estadística T student y después de realizar el análisis de datos correspondiente al índice en estudio para cada uno de los grupos estadísticos, se obtuvieron los siguientes resultados:

<b>Estadísticas</b>	<b>Grupo Control</b>	<b>Grupo Experimental</b>
Media	37.40	4.19
Desviación Estándar (s)	3.63	0.45
Varianza de la Muestra (s <sup>2</sup> )	13.20	0.21
Observaciones	20	20

<b>Grados de libertad</b>	<b>Nivel de Confianza</b>	
<b>(GI)</b>	95%	99%
19	0.3443	0.3244

Los valores presentados anteriormente, consecuentes del análisis de datos, se pueden interpretar de la siguiente manera: para las condiciones planteadas, en vista que el valor de t calculado 13.54 es mayor que el correspondiente t teórico (0.3443 ó 0.3244), para el indicador tiempo promedio de atención al cliente, se acepta la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis nula. Esta aseveración queda expresada en los siguientes términos: Si se aplica un sistema de soporte a las decisiones para la planificación de ventas, entonces mejorará la gestión de las empresas vitivinícolas, disminuyendo el porcentaje de errores en la elaboración de la planificación de ventas.

#### **4.6.2 Prueba de Hipótesis para el indicador Eficacia.**

##### **Tiempo de elaboración de la planificación de ventas.**

Al aplicar la formula estadística T student y después de realizar el análisis de datos correspondiente al índice en estudio para cada uno de los grupos estadísticos, se obtuvieron los siguientes resultados:

<b>Estadísticas</b>	<b>Grupo Control</b>	<b>Grupo Experimental</b>
Media	188.40	0.001777778
Desviación Estándar (s)	21.00	0.000189044
Varianza de la Muestra (s <sup>2</sup> )	441.09	0.000000036
Observaciones	20	20

<b>Grados de libertad</b>	<b>Nivel de Confianza</b>	
<b>(GI)</b>	95%	99%
19	0.3447	0.3248

Los valores presentados anteriormente, consecuentes del análisis de datos, se pueden interpretar de la siguiente manera: para las condiciones planteadas, en vista que el valor de  $t$  calculado (15.36) es mayor que el correspondiente  $t$  teórico (0.3447 o 0.3248), para el indicador tiempo de elaboración de la planificación de ventas se acepta la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis nula. Esta aseveración queda expresada en los siguientes términos: Si se aplica un sistema de soporte a las decisiones para la planificación de ventas, entonces mejorará la gestión de las empresas vitivinícolas, reduciendo el tiempo que se toma para elaborar la planificación de ventas.

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 Conclusiones**

Finalmente se concluye que los Sistemas de Soporte a la Decisiones representan una herramienta importante para los gerentes en cualquier nivel de la organización debido a las capacidades que incorporan, logrando grandes beneficios como son el mejoramiento de las operaciones de ventas, conocer mejor las necesidades de los clientes, ofrecer una mejor entrega del servicio, llegar a un mayor número de clientes y a nuevos mercados y optimizar sus recursos logrando aumentar su eficiencia.

Sin embargo, antes de tomar una decisión deberán asegurarse de cubrir con todos los pasos necesarios para que las herramientas de apoyo contengan la información que realmente necesitan, ya que de otra manera corren el riesgo de incurrir en gastos innecesarios o incluso tener información poco precisa e incluso incorrecta, generando con esto un problema mayor que el de desconocer la situación de la empresa a tal detalle como lo proporcionan los sistemas para toma de decisiones.

En este sentido las estrategias de ventas y los elementos que la componen, como son: el plan de ventas, técnicas de ventas, presupuesto de ventas,

procesos, fuerza de ventas, fijación y control de objetivos, políticas retributivas, etc. Son claves para ser competitivos.

En un momento como el actual, en el que la competencia es cada vez más intensa, el área de ventas es muy importante para la competitividad de la empresa. Todos sabemos que es compleja la fijación de objetivos, la asignación de presupuestos de ventas, la correcta aplicación de las técnicas de ventas, etc., por ello, y aplicando un Sistema de soporte a las decisiones en la gestión de ventas se mejoran importantemente los resultados en el área de ventas de la empresa.

## **5.2 Recomendaciones**

Seguidamente se detallan algunas recomendaciones necesarias respecto al proyecto y que se deben tener en cuenta con la finalidad de lograr el uso y el manejo adecuado de la tecnología de información para la obtención de resultados óptimos:

1. Se debe evaluar el nivel técnico de los usuarios participantes, para poder realizar interrogantes que le permiten entender con claridad las distintas opciones que brinda el Sistema de Soporte a las Decisiones.
2. Completar el uso del Sistema de Soporte a las Decisiones con otras tecnologías existentes en el mercado que permitan generar ventaja competitiva y una clara diferenciación con empresas del mismo rubro.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

### I. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

#### 1.1 Bibliografía Básica

1. [BIE 96] BIERMAN, HAROLD, *“Análisis cuantitativo para la toma de decisiones”*, Editorial IRWIN, MADRID, 1996
2. [SAL 96] SALINAS ORTIZ, JOSÉ, *“Análisis de decisiones en entornos inciertos, cambiantes y complejos”*, Editorial UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO, LIMA, 1996
3. [CRA 98] CRAIG LARMAN, *“UML y patrones. Introducción al análisis y diseño orientado a objetos”*, EDITORIAL PRENTICE, 1998

#### 1.2 Bibliografía Especializada

1. [AND 95] ANDERSON, ROLPH E.; HAIR, JOSEPH F.; BUSH, ALAN J., *“Administración de ventas”*, MCGRAW-HILL, MÉXICO, D.F., 1995
2. [ART 93] ARTAL CASTELLS, MANUEL, *“Organización, dirección y control de ventas”*, Editorial ESIC, MADRID, 1993
3. [WHI 90] WHITE, HARRY R., *“Pronóstico de ventas: estrategias funcionales que ahorran tiempo y generan utilidades”*, Editorial CONTINENTAL, MÉXICO, 1990
4. [BOR 00] BORELLO, ANTONIO, *“El Plan de Negocios”*, Editorial MCGRAW-HILL, COLOMBIA, 2000
5. [PIN 02] PINO, OCTAVIO LUIS, *“Técnicas de Pronóstico para la Toma de Decisiones Empresariales”*, Editorial ALFAOMEGA, MÉXICO, 2002

### 1.3 Direcciones Electrónicas

1. [WWW 01] <http://www.claveempresarial.com/soluciones/dss.htm>
2. [WWW 02] <http://recursos.cnice.mec.es/media/publicidad/bloque5/planificar.htm>
3. [WWW 03] <http://www.dsic.upv.es/asignaturas/facultad/lsi/ejemplorup/>
4. [WWW 04] [http://www.informatizate.net/articulos/metodologias\\_de\\_desarrollo\\_de\\_software\\_07062004.html](http://www.informatizate.net/articulos/metodologias_de_desarrollo_de_software_07062004.html)
5. [WWW 05] <http://www.fing.edu.uy/inco/grupos/coal/investigacion/publicaciones/vp03.pdf>

## **ANEXOS**

**ANEXO N° 1**  
**PRESUPUESTO**

CONCEPTO	COSTO UNIT.	CANTIDAD	COSTO TOTAL
<b>RR.HH.</b>	<b>S/.</b>		<b>S/.</b>
Asesor	150.00	5 Cuot.	750.00
Jefe de Caja (Información)			
Refrigerio	6.00	4 Alm.	24.00
Presentes	10.00	2	20.00
Investigador			
Refrigerios	5.00	6 Alm.	30.00
Internet	1.50	120 Hrs.	180.00
Llamadas telefónicas-Móvil	1.30	25 Llam.	32.50
Llamadas telefónicas-Fijo	0.50	10 Llam.	5.00
Alquiler de Computador	1.00	4 Hrs.	4.00
Transporte	1.20	130 Psj.	156.00
<b>MATERIALES</b>			
Disquetes	2.00	5 Unid.	10.00
CD-R	2.50	4 Unid.	10.00
CD-RW	4.00	2 Unid.	8.00
Papel Bond	22.00	2 Mill.	44.00
Fólderes	0.80	8 Unid.	6.40
Faster	0.50	8 Unid.	4.00
Libros	35.00	4	140.00
Fotocopias	0.10	50 Hoj.	5.00
Tinta color	30.00	2 Unid.	60.00
Tinta negra	18.00	3 Unid.	54.00
Impresión Externas	0.50	70 pág	35.00
Anillado	4.00	2	8.00
Memory Key	70.00	1	70.00
Empastado	20.00	1	20.00
<b>TÉCNICOS</b>			
Impresora	50.00		50.00
Utilización de Laptop	30.00		30.00
Utilización de computador	30.00		30.00
<b>TOTAL</b>			<b>S/.</b> 1,785.90

## ANEXO Nº 2: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema Principal	Objetivo General	Hipótesis General	Variables	
<p>¿En qué medida, un Sistema de Soporte a las Decisiones para la planificación de ventas, influye en la gestión de la empresa vitivinícola Corporación Nacional Industrial SAC?</p>	<p>Determinar en qué medida un Sistema de Soporte a las Decisiones para la planificación de ventas, influye en la gestión de la empresa vitivinícola Corporación Nacional Industrial SAC.</p>	<p>La utilización un Sistema de Soporte a las Decisiones para la planificación de ventas, influye positivamente en la gestión de la empresa vitivinícola Corporación Nacional Industrial SAC.</p>	<p><u>Variable Independiente:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistema de Soporte a las Decisiones para la planificación de ventas.</li> </ul> <p><u>Variable Dependiente:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestión de la empresa vitivinícola Corporación Nacional Industrial SAC.</li> </ul>	<p><u>Tipo de Investigación:</u> Aplicada</p> <p><u>Nivel de Investigación:</u> Descriptivo, Causal</p> <p><u>Universo y muestra:</u> FASE 1: U1 = Sector Industrial M1 = Empresas vitivinícolas FASE 2: U2 = Empresas vitivinícolas M2 = Corporación Nacional Industrial FASE 3: U3 = Corporación Nacional Industrial M3 = Usuarios (Gerentes, Jefes)</p>

Variables	Indicadores	Índices	Técnicas	Instrumentos
<u>Variable Independiente:</u> ▪ Sistema de Soporte a las Decisiones para la planificación de ventas.	▪ Funcionalidad ▪ Escalabilidad ▪ Performance	▪ Cantidad de transacciones realizadas. ▪ Porcentaje de error al realizar cambios en las reglas del negocio. ▪ Número de transacciones realizadas con éxito.	• Recolección de información. • Modelamiento. • Observación directa. • Entrevistas.	• Test • Pruebas • Prototipo • Test de performance
<u>Variable Dependiente:</u> ▪ Gestión de la empresa vitivinícola Corporación Nacional Industrial SAC.	▪ Eficiencia ▪ Eficacia ▪ Productividad	▪ Porcentaje de errores en la planificación de ventas. ▪ Tiempo de elaboración de la planificación de ventas ▪ Porcentaje de sobreproducción		• Guía de entrevista • Formulario de recolección de datos • Fichas • Encuestas

## ANEXO N° 4 CUADRO DE COSTOS

REQUERIMIENTO DE HARDWARE				
Requerimiento	Descripción	Cantidad	Estado	Costo
Servidor de Aplicaciones	HP Proliant ML110 G3 Velocidad de 3 GHZ Memoria de 1 Gb Disco Sata 80 Gb Protocolo de red - Gigabit Ethernet Quemador/Lector de CD	1	Adquirir	S/. 34,113.00
Pc - Cliente	Pentium IV, 1.5 Mhz con 40 GB de disco duro y 512 MB de RAM , Mouse y Teclado	2	Adquirir	S/. 4,900.00
Impresora	HP Láser	1	Disponible	0
Switch	D-Link 16 puertos	1	Adquirir	S/. 150.00

REQUERIMIENTO DE SOFTWARE				
Requerimiento	Descripción	Cantidad	Estado	Costo
Sistema Operativo	Windows Server 2003	1	Adquirir	S/. 3,896.75
Herramientas	Rational Rose 2003	1	Disponible	0
Software de desarrollo	Visual Basic 6.0	1	Disponible	0
Manejador de base de datos	Microsoft SQL 2005	1	Adquirir	S/. 9,266.00
Software de escritorio	Microsoft Office 2003	1	Disponible	0

REQUEMIENTO DEL PERSONAL			
Requerimiento	Cantidad	Estado	Costo
Jefe de Proyecto	1	Adquirir	S/. 17,500.00
Analista de Sistemas	1	Disponible	0
Programador	1	Adquirir	S/. 7,500.00
Documentador	1	Disponible	0
Mantenimiento de software y hardware	1	Disponible	0
Capacitador	1	Adquirir	S/. 2,500.00

**TOTAL GENERAL S/. 79,825.75**

## ANEXO Nº 5 - INFORME FINAL

INTRODUCCIÓN

TABLA DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE GRÁFICOS

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FORMATOS

ÍNDICE DE MÓDULOS

CAPÍTULO I : PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

1.1 Descripción de la Realidad Problemática

1.2 Delimitaciones y Definición del Problema

1.2.1 Delimitaciones

A. Delimitación Espacial.

B. Delimitación Temporal.

C. Delimitación Social.

D. Delimitación Conceptual

1. Tecnología de información.

2. Proceso escogido

3. Gestión del Proceso escogido.

1.2.2 Definición del Problema

1.3 Formulación del Problema.

1.3.1 Problema principal.

1.4 Objetivo de la Investigación

1.5 Hipótesis de la investigación.

1.6 Variables e Indicadores

1.6.1 Variable Independiente

A. Indicadores

B. Índices.

1.6.2 Variable Dependiente

A. Indicadores

B. Índices

1.7 Viabilidad de la investigación.

1.7.1 Viabilidad técnica

1.7.2 Viabilidad operativa.

1.7.3 Viabilidad económica.

- 1.8 Justificación e Importancia de la Investigación.
  - 1.8.1 Justificación
  - 1.8.2 Importancia.
- 1.9 Limitaciones de la Investigación
- 1.10 Tipo y Nivel de la Investigación
  - 1.10.1 Tipo de investigación.
  - 1.10.2 Nivel de investigación.
- 1.11 Método y Diseño de la investigación
  - 1.11.1 Método de la investigación.
  - 1.11.2 Diseño de la investigación.
- 1.12 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información
  - 1.12.1 Técnicas.
  - 1.12.2 Instrumentos.
- 1.13 Cobertura de Estudio
  - 1.13.1 Universo.
  - 1.13.2 Muestra
- 1.14 Informe Final.
- 1.15 Cronograma y Presupuesto:
  - 1.15.1 Cronograma.
  - 1.15.2 Presupuesto.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

- 2.1 Antecedentes de la Investigación
- 2.2 Marco Histórico.
- 2.3 Marco Conceptual

## CAPÍTULO III: CONSTRUCCIÓN DE LA HERRAMIENTA

- 3.1 Generalidades.
- 3.2 Estudio de factibilidad
  - 3.2.1 Factibilidad técnica.
  - 3.2.2 Factibilidad operativa.
  - 3.2.3 Factibilidad económica.
- 3.3 Análisis del sistema  
Diagramas: casos de uso, actividades, secuencia, colaboración, estados.
- 3.4 Diseño de la herramienta
  - 3.4.1 Diagramas: clases, objetos, componentes, despliegue.
  - 3.4.2 Diseño de pantallas.

### 3.5 Codificación

## CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

### 4.1. Población y muestra

#### 4.1.1. Población.

#### 4.1.2. Muestra.

### 4.2. Nivel de confianza y grado de significancia.

### 4.3. Tamaño de la muestra representativa.

### 4.4. Análisis de resultados

#### 4.4.1. Grupo de control

C. Para el indicador Eficiencia.

D. Para el indicador Eficacia.

E. Para el indicador Productividad.

#### 4.4.2. Grupo experimental

A. Para el indicador Eficiencia.

B. Para el indicador Eficacia.

C. Para el indicador Productividad.

#### 4.4.3 Para la variable independiente

### 4.5. Prueba de Hipótesis

#### 4.5.1. Hipótesis de investigación.

#### 4.5.2. Hipótesis nula.

#### 4.5.3. Hipótesis estadística.

### 4.6. Prueba estadística utilizada

#### 4.6.1. Prueba de Hipótesis para el indicador Eficiencia.

#### 4.6.2. Prueba de Hipótesis para el indicador Eficacia.

#### 4.6.3. Prueba de Hipótesis para el indicador Productividad.

## CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. Conclusiones.

### 5.2. Recomendaciones.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

## ANEXOS

## GLOSARIO DE TÉRMINOS