

UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
ESCUELA DE INGENIERÍA COMERCIAL



“Optimización de Procesos en la Gestión de Créditos  
Hipotecarios. Caso Banco Security”

MEMORIA PARA OPTAR  
AL GRADO DE LICENCIADO EN CIENCIAS EN LA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y  
AL TÍTULO DE INGENIERO COMERCIAL

Profesor Guía: SR. CARLOS VASQUEZ VASQUEZ.  
Alumna: SRA. CECILIA MONTENEGRO TAPIA.

VIÑA DEL MAR, OCTUBRE DE 2012

## **AGRADECIMIENTOS**

**Agradezco el valioso apoyo de mi  
Profesor Guía don Carlos  
Vásquez Vásquez, Ingeniero  
Comercial, Académico de  
Universidad Valparaíso, durante  
el desarrollo de este trabajo.**

**A su vez, agradezco a todos los  
docentes que me entregaron  
conocimientos a lo largo de la  
carrera.**

**Mis agradecimientos a todas las  
personas que por su cargo y  
buena voluntad, me proveyeron  
de información para realizar esta  
investigación.**

**Finalmente quisiera reconocer el  
apoyo proporcionado por Daniela  
Méndez, secretaria de la Facultad.**

## ÍNDICE

	Pág.
<b>PRESENTACIÓN</b>	
<b>AGRADECIMIENTOS</b>	<b>2</b>
<b>ÍNDICE</b>	<b>3</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>5</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>6</b>
<b>CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO</b>	
<b>1.1 Procesos</b>	<b>9</b>
1.1.1 Medición del rendimiento de los Procesos	10
1.1.2 Calidad en los procesos	12
<b>1.2 Teorías para la optimización de un Proceso</b>	<b>13</b>
1.2.1 Mejoramiento continuo	13
1.2.2 Justo a tiempo	15
1.2.3 Teoría de Diseño para la manufacturabilidad	17
1.2.4 Leyes de la física de la fabricación	19
<b>1.3 Técnicas de modelado de procesos</b>	<b>22</b>
1.3.1 Diagrama IDEF0	24
1.3.2 Diagrama de flujo	25
1.3.2.1 Elaboración del Mapa de procesos	25
1.3.2.2 Descripción de cada proceso	27
1.3.3 Diagrama UML (Unified Modelling Language)	28
1.3.4 BPMN (Business Process Modeling Notation)	30
<b>CAPÍTULO II. EL PROCESO DEL CRÉDITO HIPOTECARIO</b>	
<b>2.1 Tipos de Crédito hipotecario</b>	<b>33</b>
2.1.1 Crédito hipotecario con letras de crédito	34
2.1.2 Mutuo Hipotecario Endosable	34

2.1.3	Mutuo Hipotecario No Endosable	36
2.2	Etapas de un crédito hipotecario	37
2.2.1	Área Comercial en Sucursales	37
2.2.2	Departamento Procesos Hipotecarios	37
2.2.3	Depto. Ops. Hipotecarias de la Gerencia de Operaciones	38
2.3	Plazos promedio para un crédito hipotecario	40
2.4	Flujos del curso de un crédito hipotecario	42
2.5	Análisis de problemas detectados	53
2.5.1	Área comercial sucursales	53
2.5.2	Abogados externos	54
2.5.3	Departamento de procesos hipotecarios. Banca Hipotecaria	55
2.5.4	Departamento Operaciones Hipotecarias	56
<b>CAPÍTULO III. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN</b>		
3.1	Factores críticos de éxito e indicadores	57
3.2	Evaluación de indicadores	62
3.3	Propuesta de Optimización de Procesos	77
3.4	Evaluación de Propuesta	80
<b>CONCLUSIONES</b>		<b>90</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>		<b>99</b>
<b>ANEXOS</b>		
	Glosario	101

## **RESUMEN**

El modelo en la Gestión de Créditos Hipotecarios, implantado en las Instituciones Bancarias del país, ha demostrado ser un sistema amplio y complejo, integrado por la interrelación de múltiples procesos, áreas funcionales y actividades, presentando diversos problemas en la gestión de procesos hipotecarios.

El objetivo de este trabajo, es estudiar la actual gestión de créditos hipotecarios, específicamente el caso de Banco Security, para determinar los factores críticos de éxito, que deben ser identificados, analizados, gestionados y controlados, para generar una optimización en el modelo de gestión. Como resultado, se concluye que, es posible optimizar el proceso de créditos hipotecarios, identificando los factores críticos de éxito de los procesos clave o estratégicos, estableciendo indicadores de rendimiento y de percepción que permitan medir la eficiencia y eficacia de estos procesos. A través del permanente control y seguimiento de estos indicadores, es posible detectar desviaciones, pudiendo aplicar acciones correctivas y mejoras al proceso.

## **ABSTRACT**

The Mortgage Loan Management Model used in the country's Banking Institutions, has shown a series of issues in the development of the mortgage process.

The aim of this composition is to study the current management of mortgage loans, particularly the case of Banco Security, in order to determine the crucial success factors that must be analyzed, handled and controlled, to optimize the management of the mortgage loans.

As a result, it is concluded that, managing certain critical factors, it is possible to optimize the mortgage loan process, through the prevention of time leaks caused by the poor management of the people involved in the process.

## INTRODUCCIÓN

Los riesgos que presenta el escenario externo se han incrementado en el último tiempo. La crisis de la Eurozona se ha ido extendiendo y profundizando, a medida que crece la desconfianza respecto de su situación fiscal, bancaria y económica. Esto se ha traducido en una alta volatilidad de los mercados mundiales, aumento de las primas por riesgo y liquidez, caída de los precios de activos financieros y materias primas, lo que conlleva a un deterioro en las proyecciones de crecimiento mundial.

Este conjunto de hechos ha provocado un aumento de la incertidumbre a nivel global, generando crecientes primas de riesgo y liquidez, y caídas relevantes en los precios de los activos.

A partir de diciembre de 2011 se han observado condiciones algo más restrictivas en el mercado financiero local, como consecuencia de la situación de los mercados globales. La amplificación de estos efectos podría afectar la actividad, la demanda y la inflación. Por ahora, no se aprecian cambios significativos en las tasas de colocación bancaria y en el crecimiento del crédito. Por otra parte, el aumento de la incertidumbre global podría tener efectos más significativos sobre la confianza y las decisiones de consumo e inversión.

Por consiguiente, ante escenarios económicos adversos, el ajuste de las expectativas de los agentes económicos termina afectando sus decisiones. En el caso de las familias, se postergan las decisiones de compra de bienes durables, como por ejemplo la compra de una vivienda.

Este tipo de compra, exige una gran planificación familiar y altos costos de transacción, además la familia debe contar con una estabilidad laboral que asegure cierto nivel de ingreso sostenible en el tiempo, que permita pagar los dividendos respectivos.

Las expectativas económicas de los consumidores, entonces, son una variable clave en la determinación de la demanda por vivienda. Las condiciones de otorgamiento de créditos hipotecarios se han vuelto más restrictivas, debido, entre otros, a un aumento en el riesgo de crédito de los

clientes, lo que se ve reflejado principalmente en requisitos de aprobación más rigurosos para estos préstamos, como por ejemplo, la exigencia de que el dividendo, represente un porcentaje menor de los ingresos percibidos por el cliente.

Sin embargo, este escenario contrastó con el aumento en la demanda y la solicitud de créditos hipotecarios con respecto al trimestre anterior, llegando a niveles tan altos como los registrados en el período 2003 - 2004. Esto es coherente con el dinamismo sostenido registrado en el mercado laboral, potenciado con bajas tasas de interés e inflación controlada.

Con respecto a la oferta de viviendas, el año 2011 fue confirmado como un año de recuperación para la industria inmobiliaria, con 55.000 unidades vendidas, que representa un 18% de crecimiento con respecto al año anterior. Se proyecta para el año 2012 un nivel de ventas similar al año precedente.

Este aumento en la demanda de bienes inmuebles, ya sea, para fines habitacionales o como inversión, incrementa a su vez, la demanda de servicios eficientes y de calidad tendientes a recibir una opción de financiamiento rápida y competitiva para concretar la compra.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, es que el objetivo del presente trabajo, es investigar la problemática actual con respecto a los tiempos excesivos para generar un crédito hipotecario en la Banca. Aportando, además, con la definición de un modelo de calidad que otorgue eficiencia en los procesos que integran la gestión de Créditos hipotecarios Bancarios.

Los objetivos secundarios de este estudio, están definidos como:

- 1.- Para identificar los factores críticos que afectan la gestión de un crédito hipotecario, se realizará un modelado de procesos mediante diagramas de flujo.
- 2.- Se presentará un programa de gestión de calidad aplicado a los procesos de Créditos hipotecarios.

3.- Se establecerá un modelo de gestión que permita la flexibilidad de adaptación a cambios en la demanda y en el mercado, mediante la reducción de los tiempos de ciclos y la simplificación de las tareas y procesos.

De esta manera, el Primer Capítulo “Marco Teórico”, presenta conceptos, teorías y técnicas para la optimización de procesos, nociones que entregarán una base a partir de la cual se realizará el posterior análisis de la problemática a estudiar.

Por su parte, el Segundo Capítulo “El Proceso del Crédito Hipotecario”, expone el desarrollo de la investigación, momento en el cual, se describe y analiza la situación actual de los procesos en la Gestión de Créditos hipotecarios, específicamente en el Banco Security.

Finalmente, el Tercer Capítulo “Resultados de la Investigación”, plantea los resultados obtenidos tras el estudio de la teoría y de la praxis, relativos a este tema. Es así, como en este último capítulo, se presentarán factores críticos de éxito, a través de los cuales se definirán indicadores de rendimiento y de percepción, que permitan medir la gestión.

Como consecuencia de esta investigación, las “Conclusiones” incluyen como resultado que, gestionando ciertos factores críticos, es posible optimizar el proceso de crédito hipotecario.

## **I.- CAPITULO. MARCO TEÓRICO**

El presente capítulo, tiene como finalidad estudiar e investigar bibliográficamente el origen del problema que hoy se presenta al momento de cursar un Crédito hipotecario. Se exponen conceptos, teorías, técnicas y metodologías, para la representación, análisis y optimización de procesos; nociones que entregarán una base a partir de la cual se realizará el posterior análisis de la problemática en estudio.

### **1.1 Procesos**

Se definirá proceso como “una serie de operaciones interconectadas entre sí, en las que ciertas cosas son transformadas en otras, y se consumen recursos<sup>1</sup>.”

La serie de Normas de Calidad ISO 9000:2000, definen al “proceso” como un “Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados”. Así, un proceso también puede ser visto como una cadena de valor, por medio de su contribución a la creación de un producto o la entrega de un servicio. Cada paso añade valor al paso anterior y así hasta el último paso del mismo. Si se trata de productos manufacturados industrialmente, en el proceso intervienen materias primas, equipos, maquinaria, método de producción, personas y medio ambiente.

Otra definición de proceso, es un conjunto de actividades que se desarrollan en una secuencia determinada, permitiendo obtener productos o salidas a partir de ingresos o materias primas. Los procesos pueden ser

---

<sup>1</sup> Fuente: Jorge Vera. Investigación Operacional (2011). Pontificia Universidad Católica de Chile.

industriales, en los que entran o salen materiales, o de gestión, en los que entra y sale información<sup>2</sup>.

Se requiere entender los procesos que integran un sistema, para el proceso de toma de decisiones, para el mejoramiento. Los procesos se pueden encadenar entre sí y contener otros subprocesos.

A su vez, los procesos pueden diferenciarse en procesos claves y procesos de apoyo, siendo los primeros considerados estratégicos para la organización y los procesos de apoyo los procesos necesarios para el control y la mejora del sistema de gestión.

**Tabla 1.1**

<b>La gestión por procesos implica</b>
- Una estructura coherente de procesos que representa el funcionamiento de la organización.
- Un sistema de indicadores que permita evaluar la eficacia y eficiencia de los procesos (al menos para los procesos clave y estratégicos).
- La designación de responsables de proceso, encargados de supervisar y mejorar el cumplimiento de todos los requisitos y objetivos del proceso (productividad, costos, calidad, medioambiente, seguridad, salud laboral)

**Fuente: Elaboración Propia a partir de la bibliografía consultada.**

### **1.1.1 Medición del rendimiento de los procesos**

La medición de los procesos, se desarrolla estableciendo un sistema de indicadores que permita evaluar la eficacia y eficiencia de los procesos tanto desde el punto de vista interno (indicadores de rendimiento), como externo (indicadores de percepción). Los indicadores permiten controlar variables o atributos determinantes para la gestión de la empresa. Estas mediciones controlarán el cumplimiento de estándares y también identificarán potenciales problemas.

---

<sup>2</sup> Fuente: Fernández Rico, J. E. (2005), Nogueira, D. et al. (2004), Zaratiegui, J. R. (1999), Rey Peteiro, D. (2007) y Navarro, E. (2007).

Tabla 1.2

<b>Mediciones que se pueden realizar en un sistema</b>
<p><b>Productividad.</b></p> <p>Corresponde a la relación entre lo producido y los recursos consumidos. Este concepto aplicado en forma global puede evaluar la gestión de la empresa en su conjunto y se relaciona al margen de utilidades. Pero aplicado a nivel micro permite medir las actividades individuales.</p>
<p><b>Indicadores de cumplimiento.</b></p> <p>Al concepto de productividad se debe indexar eficacia, lo que lleva a definir mediciones relativas a cumplimiento de plazos de entrega y calidad del producto final, entre otros.</p>
<p><b>Indicador de niveles de inventarios.</b></p> <p>Inventarios inmovilizados representan costos financieros, de bodegaje, de conservación. Un exceso de inventarios de productos terminados representa costos, pero también puede reflejar ineficiencia en cumplir con el programa de producción.</p>
<p><b>Variabilidad</b></p> <p>Indicador de rendimiento que permite medir la variabilidad. Por ejemplo, la variabilidad en la entrega de un pedido.</p> <p>Al comparar medidas de rendimiento no sólo se debe evaluar los promedios, sino también su variabilidad y la evolución de los indicadores.</p>

**Fuente: Elaboración Propia a partir de la bibliografía consultada.**

Contar con una serie de indicadores que permitan medir el rendimiento de la gestión, no asegura éxito, por lo tanto, las organizaciones se contrastan con algún referente, para lo cual se recurre en forma sistemática al "Benchmarking<sup>3</sup>" que corresponde a una metodología que sistematiza indicadores y permite su comparación entre organizaciones, lo que además permite aprender de las mejores prácticas. Este enfoque también puede ser

---

<sup>3</sup> Michael Spendolini, en su libro titulado "Benchmarking", define este concepto como "el proceso continuo y sistemático de evaluar los productos, servicios o procesos, de las organizaciones que son reconocidas por ser representativas de las mejores prácticas para efectos de mejora organizacional".

utilizado para comparar procesos similares, aunque estén en rubros industriales diferentes.

Las operaciones de Servicios, poseen algunas características exclusivas, que no comparten con las operaciones de los procesos productivos industriales. Un elevado porcentaje de los elementos que integran un servicio son “intangibles”, lo que genera distintas percepciones entre distintos clientes. Esto complejiza la medición de algunos indicadores, como por ejemplo, la medición de Indicadores de calidad.

Una característica que diferencia los procesos de servicios de los manufactureros, es que el cliente es parte integral del proceso de servicios. Es por esto, que las decisiones que se tomen sobre los procesos de servicios afectan a los clientes de manera casi inmediata, dejando poco espacio o tiempo para correcciones en casos de mala calidad. Un error es normalmente percibido de inmediato por el cliente. A diferencia de los procesos manufactureros, en los cuales existe mayor tiempo de reacción para solucionar un problema de calidad.

La eficiencia de los procesos de servicios, puede incluso depender de la eficiencia con la que los clientes hagan su parte del proceso, lo que de todas formas impacta en la eficiencia y efectividad global del sistema.

### **1.1.2 Calidad en los procesos**

Una visión de gestión centrada en la calidad y conocida como “calidad total”, comenzó a difundirse en los años 60. Esta visión específica que la calidad debe darse a lo largo de todo el proceso productivo.

Sin embargo, desde principios de los años 1900, la preocupación sobre la calidad en los procesos ya era un tema de estudio. Este es el caso de Vilfredo Pareto, quien enunció su principio basándose en el conocimiento empírico. Observó que la gente en su sociedad se dividía naturalmente entre los “pocos de mucho” y los “muchos de poco”; se establecían así dos grupos de proporciones 80-20 tales que el grupo minoritario, formado por el

20% de población, ostentaba el 80% de algo (poder político y riqueza), mientras que el grupo mayoritario, formado por el 80% de población, compartían el 20% restante de ese mismo algo (poseían escasa riqueza y tenían poca influencia política). El principio de Pareto se ha aplicado con éxito en los ámbitos de la política y la Economía, y últimamente, en ingeniería de software, logística y calidad de procesos. En este último, el principio de Pareto permite utilizar herramientas de gestión, como el diagrama de Pareto, que se usa ampliamente en temas de control de calidad (el 80% de los defectos radican en el 20% de los procesos). Así, de forma relativamente sencilla, aparecen los distintos elementos que participan en un fallo y se pueden identificar los problemas realmente relevantes, que acarrearán el mayor porcentaje de errores.

Al ser visto el sistema productivo, entonces, como una red de procesos, donde cada elemento es cliente o proveedor de otro, se obtiene el “aseguramiento de la calidad”<sup>4</sup>.

En la aplicación de una política de calidad, se utilizan mecanismos de medición de calidad, que permiten la rápida detección de problemas. Para esto se han desarrollado técnicas estadísticas de control de calidad. El enfoque utilizado se conoce como “control estadístico de procesos”, cuyo principio es medir y monitorear continuamente una característica de calidad mientras se fabrica.

Al medir la calidad en los procesos, se establece un modo de acción, en el cual, apenas se detecte una desviación o potencial problema, se investigan las causas sin fuga de tiempo. Una vez identificadas las causas raíces, se inicia una acción de corrección inmediata. Esto permitirá aplicar el “mejoramiento continuo”<sup>5</sup> que consiste en un ciclo constante en el que la organización controla sus procesos, detecta problemas, identifica sus causas raíces y pone en práctica soluciones.

---

<sup>4</sup> ISO 9000 “Sistemas de la calidad. Normas para la Gestión de la Calidad y el aseguramiento de la Calidad”.

<sup>5</sup> Abell, D. (1994). Define Mejoramiento Continuo como “una mera extensión histórica de uno de los principios de la gerencia científica”, establecida por Frederick Taylor, que afirma que todo método de trabajo es susceptible de ser mejorado.

El mejoramiento continuo ha sido reconocido en el desarrollo de gestión durante las últimas décadas en términos de su impacto en la eficiencia de las operaciones, con consiguientes ahorros de costos y mejoras en el nivel de servicio.

## **1.2 Teorías para la optimización de un Proceso**

La optimización de un proceso, depende de una efectiva eliminación de la fuente de desperdicio, por lo que se debe identificar las causas que son las raíces de los problemas y atacarlos, estableciendo mejores políticas de mantención, generar óptimas relaciones con los proveedores, fomentar y aplicar más capacitación y tecnología, que garanticen procesos más regulares. A su vez, los empleados deben estar empoderados para resolver rápidamente problemas y tomar decisiones sobre el sistema productivo.

### **1.2.1 Mejoramiento continuo**

La mejora continua se aplica cuando se ha producido una desviación sobre los resultados esperados.

**Tabla 1.3**

<b>Características de la desviación</b>
<p><b>Crónica.</b> La desviación se produce en forma repetitiva a lo largo de un período.</p>
<p><b>Significativa.</b> Tiene un alto impacto en el negocio.</p>
<b>Aspectos a considerar</b>
- Si tanto la desviación producida como el objetivo del Proyecto son medibles.
- Si el proyecto es gestionable.
- Si existen oportunidades manifiestas de mejora de los rendimientos o resultados del proceso.

**Fuente: Elaboración Propia a partir de la bibliografía consultada.**

Un método simplificado para la Mejora Continua, corresponde al ciclo integrado por las actividades de Planificar – Hacer – Aprender.

Planificar, consiste en definir el objetivo, comprender la situación actual y análisis. Hacer, corresponde a aplicar acciones correctivas, y Aprender, por su parte, corresponde a determinar los resultados, estandarización y establecer planes futuros.

Las empresas exitosas reconocen en su capital humano, el mejor aliado para la aplicación óptima de una política de calidad. Las empresas de servicios cuentan con gran desarrollo en los conceptos de calidad, ya que están sujetas a subjetividad y por otra parte, al hecho de que el cliente forme parte del proceso, lo que impone desafíos a la gestión y a la medición. Muchas operaciones de servicio poseen lo que se denomina un “núcleo manufacturero”, una parte de la operación que es similar a las operaciones industriales tradicionales. Sin embargo, el proceso de atención de clientes tiene diversos elementos intangibles, como por ejemplo la percepción de la rapidez en el servicio; lo que depende de las expectativas, de las percepciones de los clientes y de lo que el negocio dice ser.

Estas características han promovido el desarrollo de modelos especiales para el ámbito de los servicios, basados en las “brechas” existentes entre las expectativas y las percepciones de los clientes.

Un análisis de los procesos permite identificar factores que tienen impacto en la percepción de calidad.

Este modelo de atención, promueve que los empleados sean responsables de los procesos que llevan a cabo y estén empoderados para resolver los problemas en forma rápida y oportuna, ya que están interactuando en forma directa con el cliente.

Los sistemas productivos enfrentan problemas que les impiden cumplir con las metas en forma efectiva y eficiente. Estos problemas impiden que se concentren en lo que realmente agrega valor, y esto se explica porque en muchas empresas existe una gran cantidad de elementos que constituyen lo que en general se denomina “grasa”.

La historia se remonta a los años 80, cuando las empresas norteamericanas comenzaron a enfrentar serios problemas de competitividad frente a compañías asiáticas que comenzaban a vender sus productos en Estados Unidos, con altos estándares de calidad, gestionando la producción de una forma diferente a la tradicional, surgiendo el concepto de JIT o “justo a tiempo”, conocido hoy como “Lean Production”.

### 1.2.2 Justo a tiempo

Tres principios básicos guían la transformación de un sistema productivo normal a uno “Lean” o JIT:

**Tabla 1.4**

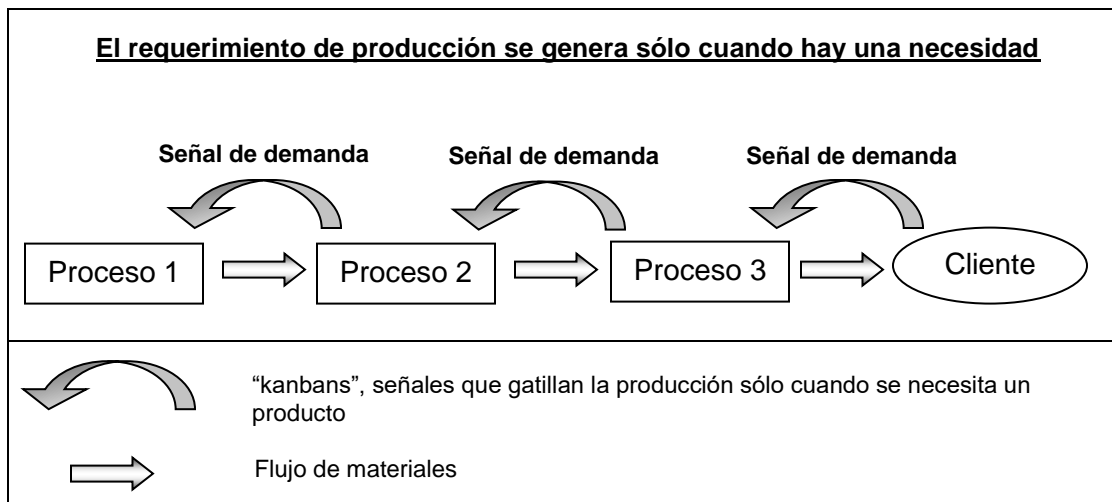
<p style="text-align: center;"><b>Primer principio</b></p>	<p>Identificar los procesos y acciones que agregan valor y “eliminar” todo el resto, que es grasa o desperdicio.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Segundo principio</b></p>	<p>Una vez controlada la “grasa” se establece “un flujo de valor” y se define a qué ritmo se moverá el sistema. La respuesta es: producir lo que el Mercado demanda, por lo que se debe controlar la variabilidad o incertidumbre.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Tercer principio</b></p>	<p>Se debe establecer un mecanismo que lleve adelante el flujo. El principio Lean indica que el mismo estado del sistema debe “Tirar” la producción. Esto significa que la demanda, a medida que ocurre, debe gatillar las órdenes. Esto se conoce como hacer “Pull”.</p>

**Fuente: Dr. Jorge Vera, PUC, Ingeniería Industrial, Investigación Operacional.**

Esta forma de gestión se ha expandido tanto en ámbitos industriales como de servicio, durante las últimas décadas, como el concepto de “Lean Enterprise” o “empresa ligera”, en la cual el foco se centra en lograr un sistema productivo con alta capacidad de respuesta a los requerimientos de los clientes, que funcione de manera eficiente y que mejore permanentemente.

Una vez controlada la grasa, se puede actuar “justo a tiempo”. El concepto es producir estrictamente lo necesario para satisfacer los requerimientos de producción, pero sólo cuando ésta se necesita. Son los requerimientos de los clientes los que gatillan la producción. Las órdenes fluyen desde el consumidor final a través de todo el sistema productivo “tirando” toda la cadena productiva.

**Figura 1.1**



**Fuente: Jorge Vera. Investigación Operacional (2011). Pontificia Universidad Católica de Chile.**

Este sistema contrasta con la forma tradicional de empujar reiterativamente, para cumplir con órdenes de pedidos que ya están atrasadas.

### 1.2.3 Teoría de Diseño para la manufacturabilidad

El diseño de los productos, debe considerar la eficiencia y eficacia en la fabricación, además de aspectos de mercado.

La metodología denominada Diseño para la manufacturabilidad (Design for manufacturability) establece como principio que un adecuado diseño de productos no sólo debe contribuir a su éxito de Mercado, sino también a que su fabricación resulte más eficiente y menos costosa. Como ejemplo se puede considerar el diseño de un formulario: si el formulario está bien diseñado, la información del cliente será precisa y será capturada sin errores, por lo que su proceso posterior se realizará en forma fluida. Este formulario es una parte del producto o servicio y su diseño es igual de relevante.

Se debe destacar la comunicación y trabajo en equipo, entre todas las áreas que intervienen en el diseño de un producto: Marketing, Diseño, Ingeniería y Desarrollo, y operaciones de fabricación.

Hay varias metodologías que utilizan este enfoque integrado, tal es el caso de la "Ingeniería concurrente"<sup>6</sup>, en el que una serie de aspectos técnicos del diseño son trabajados en conjunto por diversos equipos en forma paralela. Estos equipos van compartiendo ideas de modo que se produzca una "fertilización cruzada", y los mejores conceptos van prevaleciendo hasta el diseño final. Esta metodología es conocida como "Set-based Concurrent Engineering".

Otra metodología, es la QFD, "Quality Function Deployment"<sup>7</sup>, la que tiene gran aceptación porque permite la interacción de equipos disímiles de

---

<sup>6</sup> La Ingeniería Concurrente se define como: "Un sistema de trabajo donde las diferentes actividades de ingeniería en los procesos de desarrollo de producto y de proceso de producción se integran y se realizan en paralelo, siempre que sea posible, en vez de secuencialmente" Fuente: Salvador Yeyo en su libro "Ecodiseño: Ingeniería del ciclo de vida para el desarrollo de productos sostenibles" (2002).

<sup>7</sup> El QFD se originó en Japón en la década de 1960 y su metodología se consolidó y expandió geográficamente en las décadas siguientes. En el origen del QFD está la

personas. El enfoque central es relacionar las características del diseño del producto con los requerimientos de los clientes (finales o internos). Los costos y beneficios son tomados en cuenta para encontrar la mejor combinación de características de diseño.

La ingeniería de sistemas ha aportado software especializado que permite el desarrollo integrado de nuevos productos, como el Diseño Asistido por Computador (CAD) que permite que el diseño se pueda separar en partes y el software controla que no haya incompatibilidades. En algunas industrias se puede construir prototipos virtuales, lo cual promueve un ahorro en los costos, además de apoyar el aseguramiento de la calidad y transforma al diseño en una ventaja competitiva.

Para lograr una mayor eficiencia, se consideran los procesos de producción al momento de diseñar los productos. Es por esto que el diseño de procesos, es muchas veces llevado a cabo conjuntamente con el diseño de productos.

#### **1.2.4 Leyes de la física de la fabricación**

Los procesos están sujetos a variabilidades e incertidumbres. En algunos momentos pueden llegar pocas órdenes de pedido y luego llegar muchas en forma simultánea. La llegada de órdenes y las irregularidades de los procesos, hace que se formen colas, generándose largos tiempos de espera y el consiguiente inventario en proceso. Una de las investigaciones del Dr. Deming<sup>8</sup> se basó en la búsqueda del control de la variación de los procesos, mediante la desviación estándar. El Dr. Deming exponía: “El enemigo de todo proceso es la variación, por lo que es ahí donde debemos

---

denominada matriz de la calidad, que es en esencia una tabla que relaciona la voz del cliente con los requerimientos que lo satisfacen.

<sup>8</sup> William Edwards Deming (1900 – 1993), Matemático, estadístico y Doctor en física, gracias a su investigación en control estadístico de procesos, se crea el “Premio Deming” para las empresas que demostraran un comportamiento ejemplar en la mejora de calidad. Hoy este premio es considerado como el número uno entre los premios de calidad.

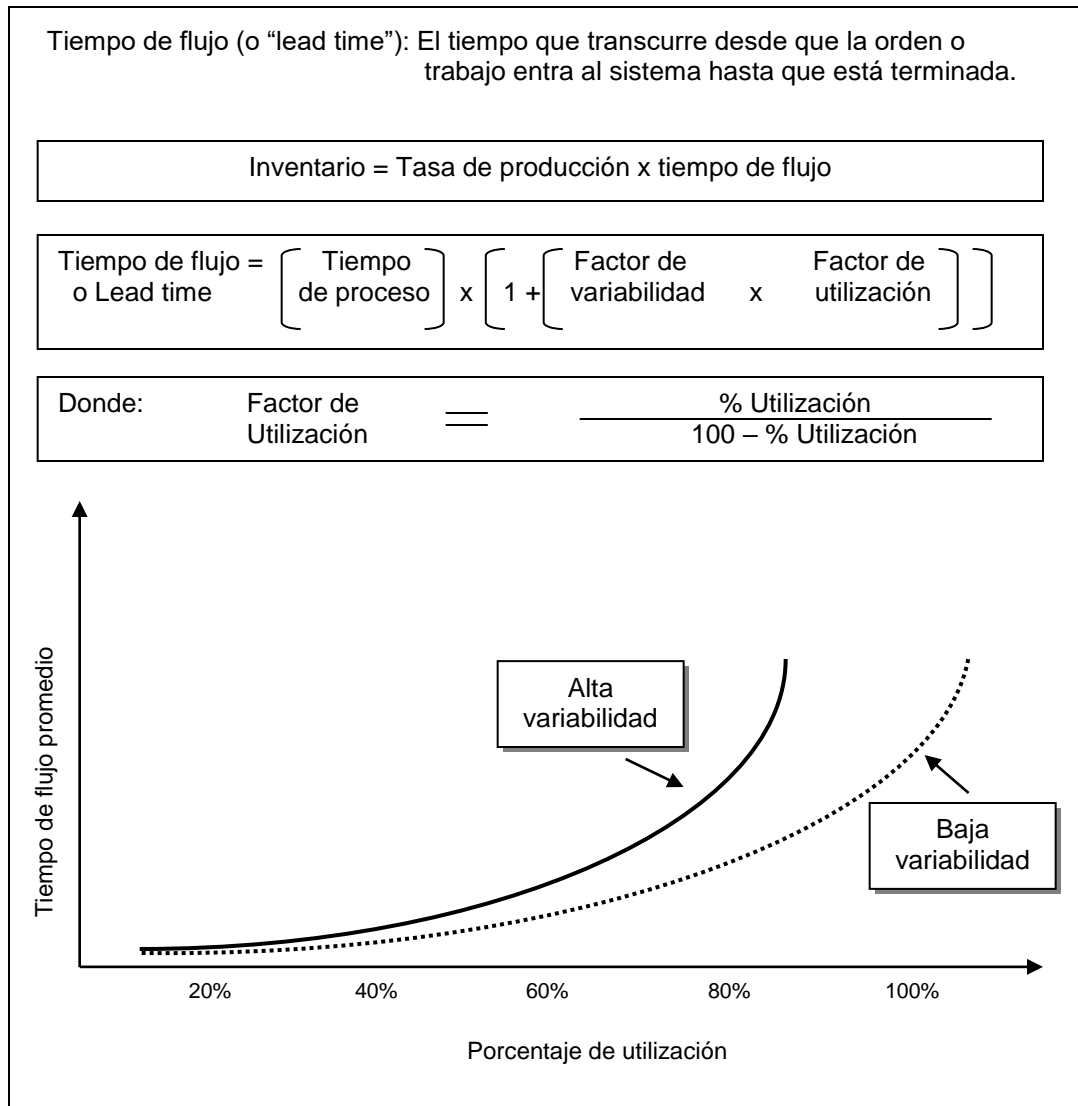
concentrar el esfuerzo hacia la mejora continua”, “la variación es el enemigo de la satisfacción de nuestros clientes”.

Existen procesos con poca holgura de capacidad, en estos casos hay muy poco espacio para absorber variabilidades y podría generarse “una cola” de órdenes de espera, aumentando en forma significativa el tiempo total que toma una orden en ser terminada en este sistema productivo, retrasando las entregas.

Si se estima el tiempo de cumplimiento de las órdenes sobre la base del promedio, la estimación probablemente resulte equivocada. Incluso, el error será mayor mientras mayor sean las variabilidades y mientras más cercana a la capacidad productiva sea la tasa de llegada de órdenes. Cuando se ha alcanzado el límite de saturación de la capacidad productiva, el sistema colapsa y se forma un “taco” o “cuello de botella”.

Es posible estimar la relación entre los tiempos involucrados en el cumplimiento de órdenes de un proceso productivo (“lead-time” o tiempos de flujo), los inventarios existentes y el nivel de incertidumbre y variabilidad. Para hacer este análisis se aplica la metodología de investigación operacional denominada “Teoría de colas o de sistemas de espera”.

**Figura 1.2**



Fuente: Jorge Vera. Investigación Operacional (2011). Pontificia Universidad Católica de Chile.

La primera relación, conocida como "Ley de Little", establece que el tiempo total de flujo de un proceso y el inventario en proceso, son proporcionales:

$$\text{Ley de Little: } \text{Inventario} = \text{Tasa de producción} \times \text{tiempo de flujo.}$$

Por su parte, la segunda relación, establece que el tiempo total de flujo o lead-time depende del grado de variabilidad en el sistema y el nivel de utilización de los recursos productivos:

$\text{Tiempo de flujo} = \text{Tiempo de proceso} \times \left[ 1 + \left[ \frac{\text{Factor de variabilidad}}{\text{Factor de utilización}} \right] \right]$
<p>Donde:            Factor de Utilización            <math>\frac{\text{---}}{\text{---}}</math>            <math>\frac{\% \text{ Utilización}}{100 - \% \text{ Utilización}}</math></p>

El factor de variabilidad depende de la estructura del proceso. Si no existe variabilidad en el sistema (no hay fallas, los tiempos son exactos.), entonces este factor es 0 y el tiempo de flujo es igual al tiempo de proceso. Por el contrario, cuando hay variabilidad, a este tiempo de proceso se suma el retraso por esperar en cola, el cual crece al aumentar la variabilidad, pero también al aumentar la utilización. Si la utilización aumenta y se acerca al 100% (ocurre cuando la tasa de llegada de órdenes es cercana a la capacidad productiva), el tiempo de ciclo crece en forma significativa, a menos que el factor de variabilidad sea muy reducido.

En un sistema donde existen variabilidades, no se debiera trabajar cerca del límite de capacidad y es necesario mantener una “reserva” u holgura para poder reaccionar frente a las fluctuaciones. Esto significaría aumento en los costos de capital, debido a que los recursos productivos no estarían siendo utilizados al 100%. Sin embargo, es necesario considerar cuánto sería el costo de los retrasos, inventarios acumulados, entre otros. Por todo esto, se debe buscar y entender el origen de la variabilidad e incertidumbre, para poder aplicar mecanismos que logren reducirla.

Las fuentes de variabilidad e incertidumbre pueden ser externas o internas. Por ejemplo, la demanda del mercado sería una fuente externa. Si la estrategia de la empresa es responder a ese mercado, se diseñarán los procesos con una reserva de capacidad que evite la saturación del sistema. La variabilidad es también introducida muchas veces por falta de coordinación entre distintas áreas de la empresa. La producción se realiza en función de órdenes emitidas por el área comercial, pero a veces al emitir estas órdenes no se ha tomado en cuenta la capacidad de respuesta del sistema productivo.

Las operaciones de servicios son también afectadas por diversas fuentes de variabilidad, sin embargo muchas organizaciones han logrado avances en su control. Por ejemplo, un sistema de reserva permite determinar por anticipado la demanda, reducir la incertidumbre y de esta forma, el sistema responde de mejor manera a través de planes de contingencia bien diseñados. Otra alternativa, utilizada en la actualidad, es ofrecer incentivos a los clientes (vía menores precios o tasas), para que hagan reservas con anticipación.

### **1.3 Técnicas de modelado de procesos**

El enfoque científico en la Ingeniería Industrial, mediante el uso de herramientas de la Investigación operacional, ha permitido desarrollar modelos matemáticos para apoyar la toma de decisiones en ambientes complejos donde los recursos son limitados y éstos deben ser asignados en forma eficiente.

La Investigación operacional es una disciplina científica que proporciona apoyo mediante modelos matemáticos a los problemas de coordinación de los esfuerzos logísticos y de producción.

Estos modelos permiten considerar muchas decisiones simultáneas, tales como: cuándo y cuánto elaborar de cada producto, cantidad de personal a contratar, entre otras.

Un método de análisis es la utilización de un modelo de simulación computacional, la que es ejecutada bajo distintos escenarios. El análisis de esta información, permite tomar decisiones sobre el diseño final del sistema.

Las empresas enfrentan una decisión compleja frente a la introducción de una solución basada en Investigación Operacional, ya que la solución puede ser para un problema muy específico, o una solución de gran escala para la planificación de todas las unidades productivas. Existe además, la alternativa de comprar un sistema ya existente, o realizar un desarrollo propio. Esto último, tiene las siguientes ventajas y desventajas:

**Tabla 1.5**

Una solución desarrollada en la propia empresa, estará hecha “a la medida”, pero puede significar esfuerzo y tiempo excesivos para el diseño y puesta en marcha.
Una solución comprada a un proveedor externo de prestigio, tiene la ventaja de incorporar las mejores prácticas y algoritmos en el problema pero su adaptación a la situación específica de la empresa puede resultar difícil.
El nuevo sistema debe poder relacionarse con el sistema de gestión existente en la empresa. A veces la puesta en marcha de buenas soluciones de investigación operacional fracasa debido a que estos problemas no son abordados correctamente o el desarrollo no es realizado con el involucramiento de los usuarios finales.

**Fuente: Elaboración propia en base a bibliografía consultada.**

Un modelo es una representación de un sistema. Los sistemas pueden estar formados por distintos elementos interrelacionados tales como: personas, equipos, tareas, productos, documentación, software, hardware, etc. Un modelo describe qué hace el sistema, cómo funciona, cómo se controla, y qué produce. Los modelos se elaboran con el objeto de comprender, analizar, mejorar o sustituir un sistema.

Se recurre a las técnicas de Modelado de Procesos<sup>9</sup>, debido a las limitaciones y dificultades, que el lenguaje convencional presenta.

Algunas de las técnicas más conocidas de modelado de procesos son las que se detallarán a continuación.

### **1.3.1 Diagrama IDEF0 (Integration Definition language 0)**

Desarrollado por la Fuerza Aérea de Estados Unidos, en los años 70, destinado a incrementar la productividad a través de la aplicación

---

<sup>9</sup> Modelado de Procesos: “Representar los procesos de negocio de una empresa u organización con objeto de que puedan ser analizados y mejorados”.  
Fuente: E. Lee. “Business process management (BPM) standards: a survey”. Journal: Business Process Management Journal, 2009, Volume 15.

sistemática de medios computarizados. Este proyecto requirió de un modelo de lenguaje para el análisis e intercambio de los sistemas que se pretendía desarrollar.

Al aplicar la metodología IDEF0 a un sistema, se obtiene un conjunto de diagramas jerarquizados con referencias cruzadas.

A partir de un proceso principal, se subdividen los procesos en subprocesos y éstos en actividades hasta el grado de detalle necesario. Cada diagrama contiene cajas enumeradas con texto y flechas que las relacionan. Los diagramas están dibujados en hojas estandarizadas. Las actividades complejas se pueden desglosar y describir en diagramas “hijo” en sucesivas cascadas hasta el nivel de detalle deseado. Las flechas representan la relación entre las cajas.

Este modelado no proporciona información del desarrollo temporal o secuencial, sino que describe las entradas y salidas de cada caja y las restricciones que rigen el funcionamiento del sistema.

Cada “caja” se codifica con el código del diagrama en el que figura seguido de un número correlativo.

Todo modelo debe incluir un diagrama inicial que representa la globalidad del sistema (Diagrama Top level o Diagrama A-0), con una única caja que describe todas las entradas y salidas fuera de los límites del sistema. Esta caja se desglosa en el diagrama hijo de nivel inmediatamente inferior a éste, denominado A0. En éste último diagrama, se visualizan los macroprocesos del sistema. Ventajas y desventajas de la metodología IDEF0:

**Tabla 1.6**

La metodología IDEF0, permite analizar en profundidad las entradas y salidas, así como los elementos de control y recursos empleados en cada actividad. Es utilizado en el diseño de sistemas complejos y dinámicos, además es una herramienta sistemática que obliga a mantener una jerarquía de relaciones entre las actividades y funciones descritas.
---

Este sistema no es ampliamente utilizado, debido a que el cumplimiento de las reglas de modelado IDEF0 genera en algunas ocasiones una excesiva jerarquización y complejidad en la representación de los procesos, y además no permite definir responsabilidades fácilmente. Resulta limitado en la simbología, ya que el único símbolo utilizado es una caja rectangular que representa una actividad o función.

**Fuente: Elaboración propia en base a bibliografía consultada.**

### **1.3.2. Diagrama de flujo**

Es una representación gráfica de la secuencia de actividades que forman un proceso. Son ampliamente utilizados en diversas fases de desarrollo de un sistema (diseño, implantación, revisión).

Para realizar un diagrama de flujo se debe implementar un método que permita identificar y definir los procesos de un sistema de gestión. Este método consta de dos fases diferenciadas:

1.3.2.1- Elaboración del Mapa de procesos.

1.3.2.2.- Descripción de cada proceso.

#### **1.3.2.1.- Elaboración del Mapa de procesos**

Este diagrama proporciona una visión general del sistema de gestión. En él se representan los procesos que componen el sistema, así como también sus principales relaciones, las que se indican mediante flechas y registros que representan el flujo de información.

El número de procesos de un sistema puede ser variable. Un mismo sistema de gestión puede ser representado por procesos de mayor o menor tamaño. El tamaño de los procesos no afecta al sistema. Ventajas y desventajas de la elaboración de Mapas de procesos:

**Tabla 1.7**

La única limitación es que los procesos encajen perfectamente y que los distintos procesos tengan un tamaño similar entre sí.
Con muy pocos procesos, el Mapa de procesos resultará escueto y fácil de comprender, pero la descripción individual de cada proceso será más compleja. Por el contrario, identificando muchos procesos, la descripción individual de cada proceso será más simple, pero el Mapa de procesos resultará más complejo.

**Fuente:** Elaboración propia basado en bibliografía consultada.

Por otra parte, se debe considerar la estructura organizativa existente, al momento de establecer el número de procesos que integrarán el sistema. Los procesos pueden referirse al alcance de un departamento de la empresa o función (intradepartamentales) o pueden sobrepasar dicho ámbito (interdepartamentales).

Si el número de procesos identificados es excesivo, conviene agruparlos en macroprocesos. El tamaño de procesos debe permitir la definición de un único responsable de cada proceso.

Se debe incluir en el Mapa los registros que establecen las relaciones entre los procesos unidos por flechas que describen su flujo. Los registros definen la información de entrada y salida, permitiendo delimitar con mayor claridad el alcance de cada proceso (principio y fin). También se debe incluir en el Mapa, documentos relacionados, como planes de control, especificaciones técnicas e instrucciones.

Si el mapa resulta complejo, se elabora una versión simplificada, en la que sólo figuren las interrelaciones entre los procesos mediante flechas, sin indicar registros, como tampoco los documentos asociados.

Una vez descritos todos los procedimientos, se debe revisar si procede actualizar el Mapa de procesos.

### 1.3.2.2.- Descripción de cada proceso

Por convención, cada proceso se describe en un procedimiento único que incluye el diagrama de flujo del proceso. Para poder comprender los diagramas de flujo y definir con precisión y claridad los procesos, el procedimiento debe incluir los siguientes puntos:

- Encabezado
- Objeto
- Alcance
- Responsable del proceso
- Registros
- Firmas

El encabezado incluye la información general identificativa del documento (código del procedimiento, título, fecha).

La codificación de los procedimientos se realiza mediante dos dígitos (los mismos que designan el proceso en el Mapa de procesos).

Por ej.: 01 = Primer procedimiento del sistema de curso de crédito hipotecario.

Se asignan códigos a las instrucciones, planes de control y especificaciones, supeditados al procedimiento del que derivan.

El objetivo indica de forma resumida qué persigue el proceso, el motivo de su existencia. Y el alcance es el ámbito funcional que abarca el proceso.

**Tabla 1.8**

<b>El alcance debe ser definido de dos formas:</b>
a.- Describiendo el conjunto de productos o servicios a los que afecta el proceso.
b.- Indicando dónde empieza y dónde termina el proceso en relación a otros procesos.

**Fuente: Elaboración propia en base a bibliografía consultada.**

El responsable del proceso, es la persona que está a cargo del cumplimiento de todos los requisitos del mismo. Realiza un seguimiento de los indicadores del proceso, verificando su eficacia y eficiencia, así como el logro de los objetivos definidos para el proceso en cualquier ámbito de la gestión (productividad, costos, calidad, seguridad, etc.). Está empoderado, contando con plena autoridad para realizar cualquier cambio del proceso con los recursos asignados.

Los registros, por su parte, son documentos que contienen los resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas (ISO<sup>10</sup>).

Firmas, como lo precisa la ISO 9000, y la casi totalidad de normas de gestión en calidad, requieren de la aprobación formal de los documentos del sistema.

### **1.3.3. Diagrama UML (Unified Modelling Language)**

Diagramas de actividad propuestos por el lenguaje estándar de modelado de sistemas de software. Estos diagramas muestran básicamente actividades, representando la realización de operaciones y las transiciones son proyectadas por la finalización de estas operaciones. El propósito de este diagrama es enfocarse en los flujos manejados por el procesamiento interno (en contraposición con eventos externos). Se debe utilizar diagrama de actividad en situaciones donde todos o la mayoría de los eventos representan la finalización de acciones generadas internamente (flujo de control de procedimiento). Se pueden construir diagramas de actividad jerárquicos, donde una actividad de un diagrama sea descompuesta en actividades menores en un diagrama de nivel inferior.

Dentro de la semántica y notación de esta técnica, se define:

---

<sup>10</sup> International Organization for Standardization (ISO). Es el organismo encargado de promover el desarrollo de normas internacionales de fabricación (tanto de productos como de servicios), comercio y comunicación para todas las ramas industriales a excepción de la eléctrica y la electrónica.

**Tabla 1.9**

<p style="text-align: center;"><b>Acción</b></p>	<p>Es la representación de un estado con una acción interna y al menos una transición saliente que es el evento implícito de finalización de la acción interna. El uso normal de una acción es modelar un paso o conjunto de pasos en la ejecución de un algoritmo (un procedimiento).</p> <p>Una acción se representa gráficamente como una figura con la parte superior e inferior recta y con arcos convexos en los dos lados. La expresión de acción se ubica dentro del símbolo.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Decisión</b></p>	<p>Se utiliza cuando una condición es usada para indicar diferentes transiciones posibles que dependen de un valor booleano<sup>11</sup>. El ícono provisto para una decisión, es la figura de un diamante, con una o más flechas entrantes y con dos o más flechas salientes, cada una etiquetada por una condición diferente y sin evento que la gatille. Todos los posibles valores para la condición deben aparecer en las transiciones salientes.</p>

---

<sup>11</sup> En informática y matemática, es una estructura algebraica que esquematiza las operaciones lógicas Y, O, NO y SI (AND, OR, NOT, IF), así como el conjunto de operaciones unión, intersección y complemento.

<p><b>Andariveles o calles (swimlanes)</b></p>	<p>Las acciones pueden ser organizadas en andariveles, los que son separadores visuales indicando los roles o diferentes responsables de las actividades de un proceso. Se utilizan para organizar las responsabilidades de las actividades. Usualmente corresponden a unidades organizacionales dentro de un modelo de negocio (por ejemplo: áreas de una empresa). Los andariveles permiten mostrar la secuencia de pasos realizada por personas de distintas áreas o distintos tipos de máquinas.</p>
--	--

**Fuente: Elaboración propia a partir de bibliografía consultada.**

### **1.3.4 BPMN (Business Process Modeling Notation)**

Es una notación gráfica que describe la lógica de los pasos de un proceso de negocio. Esta notación ha sido especialmente diseñada para coordinar la secuencia de los procesos y los mensajes que fluyen entre los participantes de las diferentes actividades, por lo que permite el modelado de procesos de negocio, en un formato de flujo de trabajo (work flow)<sup>12</sup>.

Es un estándar internacional de modelado de procesos aceptado por la comunidad y que se basa en el diagrama UML, incorporando nueva terminología que permite modelar un proceso de negocio. BPMN define una determinada notación y semántica de un diagrama de procesos de negocio

---

<sup>12</sup> El Work flow o flujo de trabajo, es el estudio de los aspectos operacionales de una actividad de trabajo: cómo se estructuran las tareas, cómo se realizan, cuál es su orden correlativo, cómo se sincronizan, cómo fluye la información que soporta las tareas y cómo se le hace seguimiento al cumplimiento de las tareas.

(Business Process Diagram, BPD). BPD es un diagrama diseñado para representar gráficamente la secuencia de todas las actividades que ocurren durante un proceso, basado en la técnica de "Flowchart<sup>13</sup>", e incluye además toda la información necesaria para el análisis. BPD es un diagrama diseñado para ser usado por los analistas de procesos, quienes diseñan, controlan y gestionan los procesos.

Esta técnica, permite modelar los procesos de una manera unificada y estandarizada permitiendo un entendimiento a todas las personas de una organización, es decir, proporciona un lenguaje común para que las partes involucradas puedan comunicar los procesos de forma clara, completa y eficiente.

Este primer Capítulo, presentó conceptos, teorías y técnicas para la optimización de procesos; nociones que entregan un punto de partida para la investigación del origen del problema que hoy se presenta al momento de cursar un Crédito hipotecario.

Detalladas algunas técnicas de modelado de procesos, es que se define utilizar en el Segundo Capítulo, la metodología BPMN para plasmar los Flujos del curso de un Crédito hipotecario.

Finalmente, y consecuente con el objetivo general de este trabajo, es que se comenzará con la investigación del proceso de un Crédito hipotecario en la Banca.

---

<sup>13</sup> Un Flowchart es un tipo de diagrama que representa un algoritmo o proceso, mostrando los pasos como cajas de diferentes tipos, y sus interacciones mediante flechas.

## **CAPITULO II**

### **EL PROCESO DEL CRÉDITO HIPOTECARIO**

El segundo capítulo comprende el desarrollo de investigación del Proceso de un Crédito hipotecario en la Banca. En esta etapa se detectarán los principales factores y stakeholders que impulsan o frenan el proceso de course de un Crédito hipotecario.

Según Marcelo Saravia, “La investigación está siempre vinculada a la realidad, al campo de conocimiento disciplinar de aplicación, al contexto cultural, social y político en que se desarrolla”<sup>14</sup>. Por lo que se deberán tomar en cuenta diversos factores como el modelo de Gestión actualmente utilizado, grupos de presión involucrados, niveles de capacitación de los partícipes del modelo, entre otros.

Este estudio es de tipo Correlacional o Explicativo, esto quiere decir que tiene como objetivo, medir el grado de relación que existe entre dos o más conceptos o variables. Específicamente en este caso, se busca investigar el grado de eficiencia y efectividad en el Modelo de Gestión utilizado en la Banca para generar y cursar un Crédito hipotecario.

Para realizar esta investigación y recabar la información necesaria, es que se establecen dos fuentes de información:

- Revisión de procedimientos actualmente utilizados en la Banca para el course de Créditos hipotecarios.
  
- Información referencial estimada sobre la producción año 2011, de Sucursal Viña del Mar de Banco Security, la que corresponde a Sucursal estándar para regiones, integrada por 5 ejecutivos de cuentas. Esta información permitirá aplicar indicadores de rendimiento y su posterior evaluación.

---

<sup>14</sup> MARCELO ANDRÉS SARAIVIA GALLARDO, Ph. D. “Orientación metodológica para la elaboración de proyectos e informes de investigación”

## **2.1 TIPOS DE CRÉDITO HIPOTECARIO**

El Crédito hipotecario, es un crédito de largo plazo, otorgado mediante escritura pública, con garantía hipotecaria de un bien raíz, destinado a financiar la adquisición, ampliación y/o construcción de una propiedad, sitio, refinanciamiento de pasivos y otros fines. Los créditos hipotecarios financian un porcentaje del valor de la propiedad que se dejará en garantía (Hipoteca).

Estos créditos, pueden ser de Vivienda, o Fines Generales, dependiendo de la finalidad del crédito.

**Tabla 2.1**

<b>Crédito hipotecario Vivienda</b>	Es otorgado sólo a personas naturales y puede financiar la compra de una vivienda nueva o usada, la construcción y/o ampliación de una vivienda, y refinanciar créditos de igual naturaleza (traspaso de deuda hipotecaria).
<b>Crédito hipotecario Fines Generales</b>	Financia la adquisición de otros bienes raíces, tales como: terrenos, locales comerciales, oficinas; refinancia créditos de igual naturaleza (traspaso de crédito hipotecario), permite reestructurar pasivos, consolidar pasivos e incrementar capital de trabajo. Y es otorgado tanto a personas naturales como jurídicas.

**Fuente: Resumen elaborado a partir de información SBIF (Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras).**

Por otro lado, los Créditos hipotecarios también se pueden clasificar, de acuerdo al producto hipotecario mediante el cual se financian.

### **2.1.1 Crédito hipotecario con letras de Crédito**

Las Letras Hipotecarias son emitidas por Bancos y Financieras, para financiar a Personas Naturales o Jurídicas, para fines de adquisición o construcción de una vivienda, sitios, locales comerciales, oficinas, parcelas, entre otros.

Éstas pueden ser transadas por el banco en la Bolsa de Valores o ser adquiridas por el propio banco o un tercero, obteniéndose así los recursos que financian el crédito otorgado al deudor.

El precio que se obtiene por la venta de estas letras varía de acuerdo a las condiciones de mercado, por lo que puede generarse una diferencia entre el valor de la letra ("valor par") y el precio al que ésta se transa.

Las instituciones financieras pueden otorgar letras de crédito para la vivienda si se trata de préstamos destinados a la adquisición, construcción o ampliación de viviendas, o pueden otorgar créditos hipotecarios fines generales si se trata de financiamiento hipotecario destinado a la compra de oficinas, locales comerciales o terrenos. En el caso de personas jurídicas las instituciones financieras, sólo pueden otorgar créditos hipotecarios fines generales, de acuerdo al capítulo 9-1 de la recopilación actualizada de normas SBIF.

### **2.1.2 Mutuo Hipotecario Endosable**

Los contratos de mutuo deberán extenderse en escritura pública que llevará cláusula a la orden, de la cual se otorgará una sola copia autorizada endosable, la que será para el banco acreedor. El mutuo y la hipoteca que lo garantice deberán constar en el mismo documento. Cualquiera de las partes podrá obtener del notario autorizante, copias no endosables según lo previsto en el artículo 1º de la Ley N° 19.439, las que no tendrán en caso alguno mérito para cobrar lo adeudado, sea por la vía ejecutiva u ordinaria.

Los préstamos podrán otorgarse para el financiamiento de viviendas o para fines generales.

En el caso del financiamiento de viviendas, los préstamos sólo podrán otorgarse para la adquisición, ampliación, reparación o construcción de éstas, siempre que, en este último caso, sean otorgados al usuario final de tales inmuebles.

Los préstamos no podrán otorgarse a plazos inferiores a 1 año ni superiores a 40 años.

Éste es un préstamo en pesos o unidades de fomento y está sustentado en una escritura del contrato, la cual se transa en el mercado a través de un endoso, que permite al titular del contrato de pago entregarlo a terceros para su financiamiento.

El solicitante del crédito recibe el monto aprobado y no se genera una diferencia como puede ocurrir en los créditos otorgados con letras hipotecarias.

Este tipo de crédito puede ser transferido por parte del banco mediante endoso, el que queda registrado en la escritura pública respectiva. Este endoso se deberá anotar al margen de la inscripción hipotecaria efectuada en el Registro de Hipotecas del Conservador de Bienes Raíces competente. Sin perjuicio de lo anterior, la administración del crédito puede quedar radicada en el banco, por lo que, el canal de comunicación del deudor para todos los efectos sigue siendo éste.

La cesión del crédito implica el traspaso de las garantías (hipoteca), y de los derechos y privilegios (prohibición) como acreedor.

El endoso es siempre sin responsabilidad para el Cedente (Banco). Sólo se responsabiliza por la existencia del crédito que cede. Dicho endoso deberá contener el nombre completo o Razón Social de la Institución endosataria, (cesionaria - adquirente del crédito), su domicilio, la fecha del endoso y la firma del cedente.

Considerando que el crédito (préstamo) y la hipoteca que caucionen el mutuo endosable deben constar en la misma escritura, no siendo posible el

otorgarlos por instrumentos separados y dado que el crédito sólo se puede transferir completo, (como un todo), no se pueden modificar sus condiciones, sustituir su garantía o efectuar otras modificaciones que alteren la naturaleza de la obligación y garantía originales.

No obstante lo señalado precedentemente, la única modificación que actualmente se acepta es la novación por cambio de deudor la que debe ser solicitada y aprobada por la Institución que tenga la administración del mutuo.

Toda otra modificación u alteración del crédito y de la garantía originales, se debe hacer por la vía de otorgar un nuevo crédito con cuyo producto se prepague el que se desea modificar.

### **2.1.3 Mutuo Hipotecario No Endosable**

En este caso el Banco financia directamente el préstamo con recursos propios, pero a diferencia del Mutuo Hipotecario Endosable, no puede ser transferido mediante endoso. Su regulación queda circunscrita a lo que se pacte en el respectivo contrato y a lo indicado en la Ley 18.010 sobre operaciones de crédito de dinero.

Los mutuos hipotecarios no endosables, superan los porcentajes establecidos para los instrumentos descritos anteriormente.

## **2.2 Etapas de un Crédito hipotecario**

### **2.2.1 Área Comercial en Sucursales.**

- Captación del cliente: Explica instrumentos, realiza simulaciones y explica las condiciones con que opera el crédito hipotecario.
- Explica y solicita antecedentes relacionados con los requisitos establecidos.
- Presenta solicitud de crédito a comité para su aprobación. Si el resultado es positivo, solicita antecedentes legales al cliente de la propiedad a adquirir; solicita tasación a la unidad respectiva del banco, y solicita que el titular complete declaración personal de salud, para el seguro de desgravamen.
- Una vez recibidos los documentos legales, los envía al departamento jurídico para su aprobación, adjuntos a un Check List, que resume la totalidad de la documentación enviada.
- Una vez, la propiedad esté tasada y los títulos de la propiedad aprobados, el ejecutivo envía toda la documentación al departamento de procesos hipotecarios del banco para proceder a su curse. Estos documentos deben contemplar además, la aprobación de la declaración personal de salud y la toma de conocimiento de seguros de desgravamen y de incendio más sismos.

### **2.2.2 Departamento Procesos Hipotecarios**

- Recepciona Check List con la documentación, la que incluye tasación, aprobación de crédito, informe de títulos aprobado, seguro de desgravamen aprobado y otros antecedentes.
- Ingresa la operación en sistema de seguimiento “work flow”, registrando todos los movimientos producidos por la operación hipotecaria en la etapa de curse.

- Si el Check List enviado por el ejecutivo, solicita estudio de títulos y tasación, esta unidad remitirá la solicitud de antecedentes legales a empresa externa de gestoría y solicitará tasación a unidad respectiva del banco. Una vez obtenido el informe de títulos aprobado, y efectuada la tasación del inmueble, puede continuar con la visación del crédito.
- Visación, consiste en la revisión y la concordancia de la totalidad de los documentos requeridos para cursar el crédito hipotecario.
- Genera y controla cuenta de gastos operacionales.
- Envía “Hoja de datos” al abogado externo, para la confección del borrador de escritura (con copia al ejecutivo de cuenta). El abogado, enviará posteriormente este borrador directamente a la notaria, quien emite la escritura respectiva y obtiene firma de las partes, procediendo al cobro del impuesto al mutuo y su posterior pago a la Tesorería Nacional de la República.
- Si corresponde, procede a la emisión, control y posterior pago de carta de resguardo al banco acreedor.
- Procede a emitir la liquidación de pago de la operación previa aprobación del abogado externo, según etapa de inscripción en el respectivo conservador de bienes raíces.
- Recibe de abogado externo, el “Informe de Constitución de Garantía Hipotecaria”, y lo remite al Departamento de Operaciones Hipotecarias.

### **2.2.3 Departamento Operaciones Hipotecarias de la Gerencia de Operaciones.**

- Revisa operación de Crédito hipotecario y Seguros asociados.
- Liquidada la operación de crédito hipotecario, interactuando con unidades de procesos centrales del banco y de contabilidad.
- Aplica y paga cartas de resguardo a otras entidades o instituciones.

- Contabiliza la operación de crédito, el pago y la garantía hipotecaria constituida.
- El Departamento de Procesos Hipotecarios, durante la etapa de curso de la operación, utiliza sistemas de apoyo a la Gestión (por ejemplo, SINACOFI, sistema electrónico que permite la emisión y control de cartas de resguardo electrónicas)

## 2.3 Plazos estimados en el curso de un Crédito hipotecario

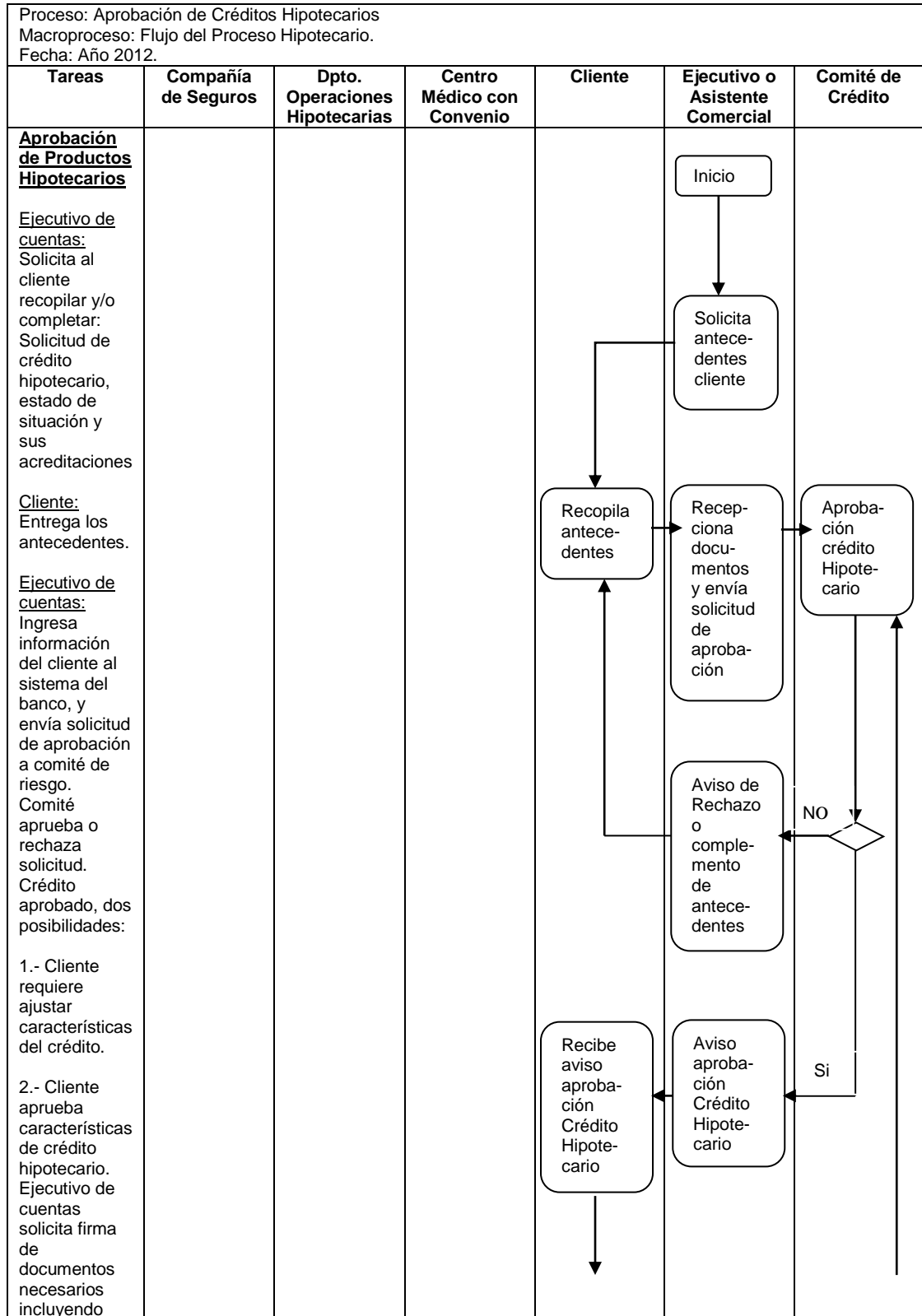
**Tabla 2.2**

Descripción Actividad	Días promedios estimados vigentes
<b>Área Comercial en Sucursales</b>	<b>23</b>
Captación Cliente: Explica instrumentos y condiciones del Crédito hipotecario	1
Presenta solicitud de crédito a comité para su aprobación	5
Cliente aporta documentación legal solicitada	15
Envío de documentos legales a abogado externo y solicita tasación	1
Envío de documentación al departamento de operaciones hipotecarias para course	1
<b>Estudio de Títulos</b>	<b>6</b>
Recepción Solicitud de Estudio de Títulos en Área Procesos	1
Informe Estudio de Títulos - Abogado Externo	2
Reinforme Estudio de Títulos con reparos - Abogado Externo	2
Envío Informe Estudio de Títulos a Ejecutivo - Área Procesos	1
<b>Tasación</b>	<b>7</b>
Recepción Solicitud de Tasación en Área Procesos	1
Informe Tasación - Tasador Externo (2 días Área Urbana – 3 días Área Suburbana)	3
Reinforme Tasación con reparos - Tasador Externo (1 o más dependiendo del reparo)	2
Envío Tasación a Ejecutivo - Área Procesos	1
<b>Revisión Operación /Orden Escrituración</b>	<b>5</b>
Recepción "Check List" y antecedentes - Área Procesos	1
Revisión Operación y Emisión "Orden Escrituración" - Área Procesos	2
Activación revisión operación con reparos - Área Procesos	2
<b>Confeción Borrador de Escritura</b>	<b>3</b>
Confeción Matriz de Escritura - Abogado Externo	2
Activación confeción Matriz de Escritura - Abogado Externo	1
<b>Notaría</b>	<b>15</b>
Recepción de borrador de escritura procedente de abogado externo	1
Firma Matriz Escritura por las partes	7
Firma Matriz Escritura Apoderado Banco	3
Cierre de Copias	2
Recepción de Escrituras en Banco	2
<b>Carta de Resguardo</b>	<b>21</b>
Emisión Carta de Resguardo	1
Firma Carta Resguardo Apoderado Banco	3
Ingreso Carta Resguardo a otro Banco	2
Aceptación Carta de Resguardo por otro Banco	15
<b>Conservador de Bienes Raíces (CBR)</b>	<b>13</b>
Ingreso a CBR	1
Inscripción de Propiedad	7
Reingreso Inscripción de Propiedad	5
<b>Emisión "Informe Constitución y Alzamientos de Garantías"</b>	<b>32</b>
Emisión "Informe Constitución y Alzamientos de Garantías" por Abogado Externo	30
Envío Informe Final de Garantías a Dpto. Operaciones Hipotecarias	2

<b>Pago de Operación</b>	<b>6</b>
Instrucción Liquidación Anticipada de Operación autorizada por Abogado externo	1
Autorización Liquidación Anticipada de Operación emitida por Fiscalía	1
Liquidación y Pago de Operación	3
Emisión Liquidación de Operación cancelada	1
<p><b>NOTA:</b> Plazos vigentes promedios estimados, según curse actual de operaciones de créditos hipotecarios. Estos se ven disminuidos en caso de no tener que cancelar Carta de Resguardo y un menor tiempo a emplear en la emisión del “Informe Constitución y Alzamientos de Garantías” por Abogado Externo.</p>	

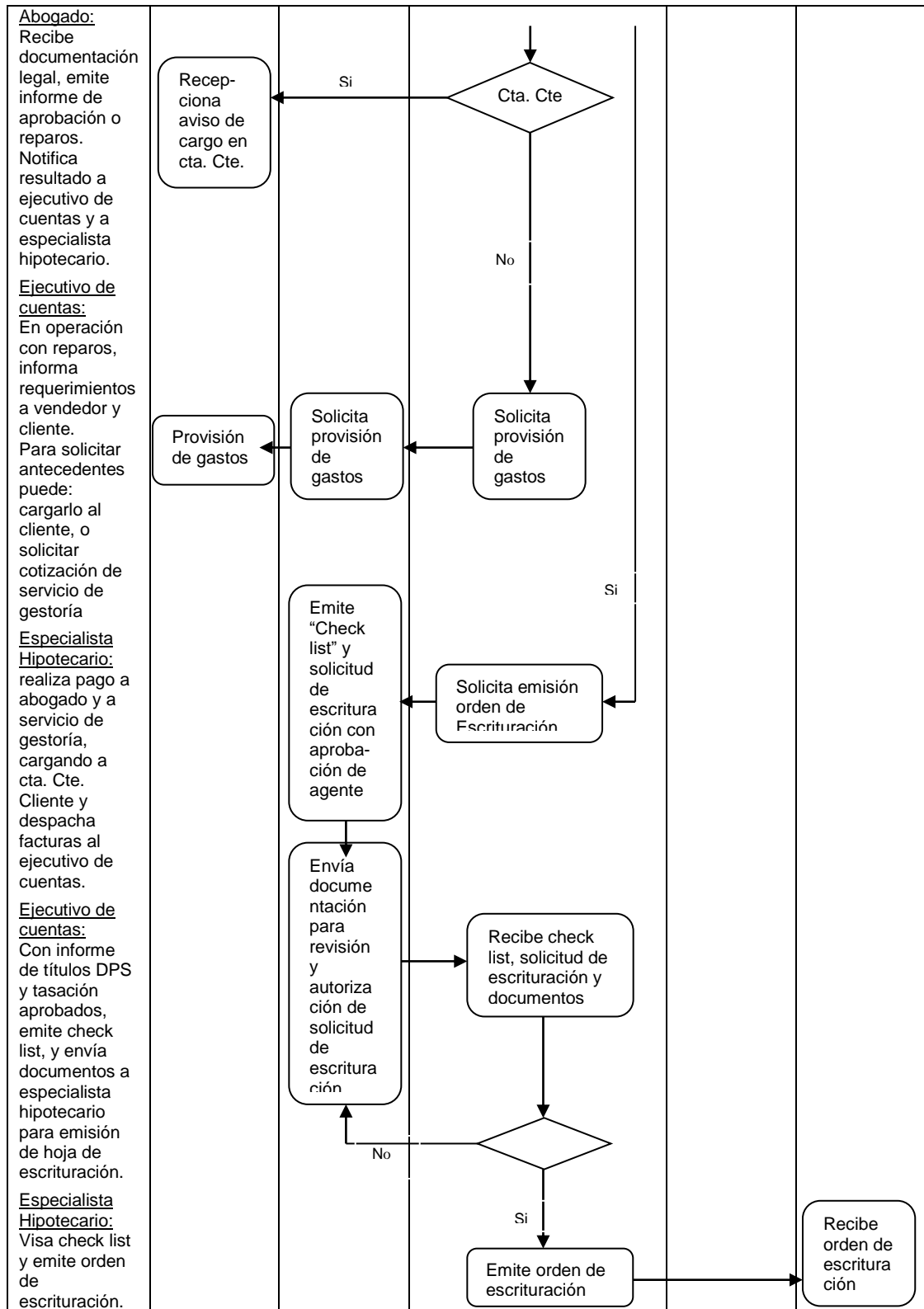
**Fuente: Elaboración propia a partir de experiencia Banco.**

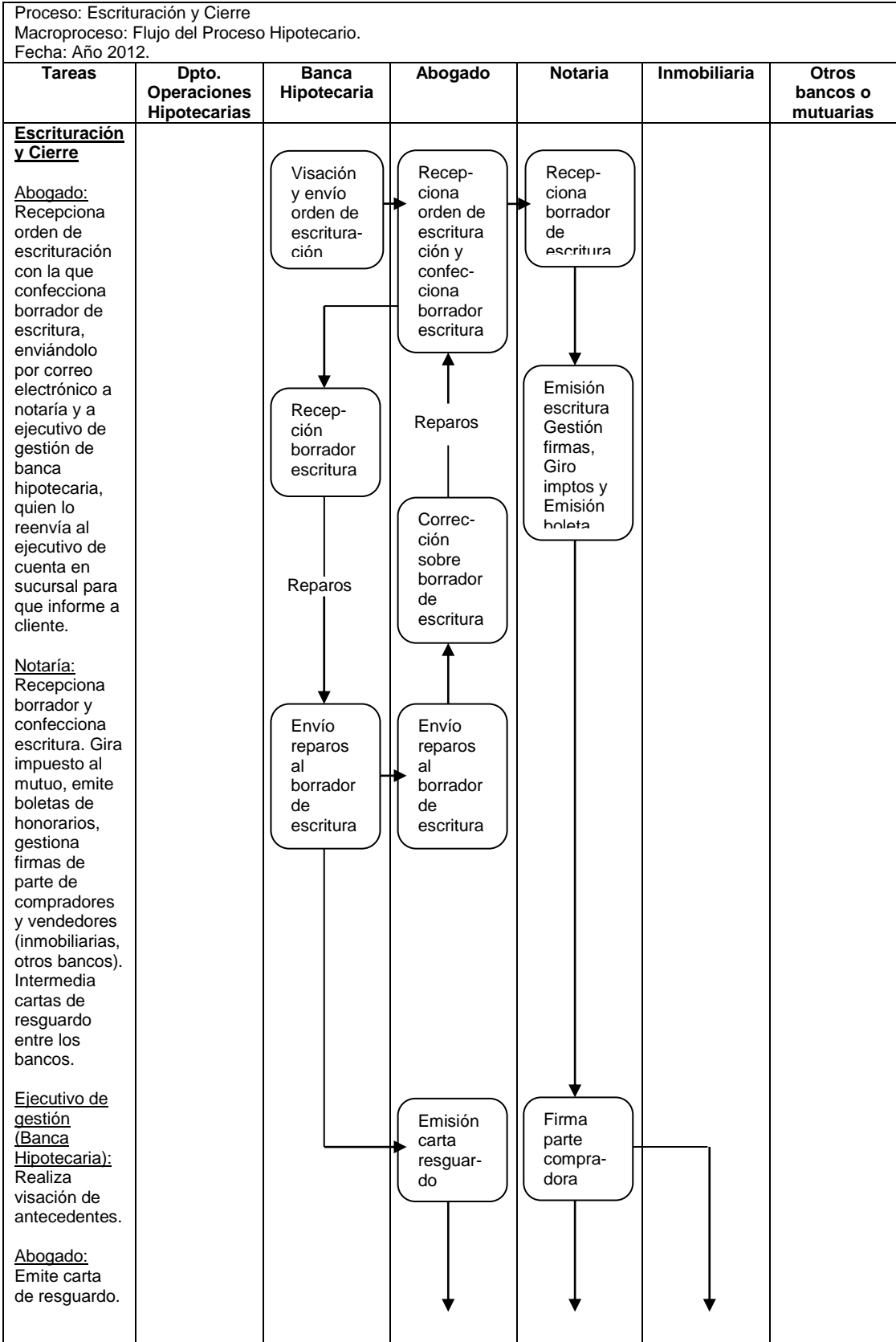
## 2.4 Flujos del curso de un crédito hipotecario

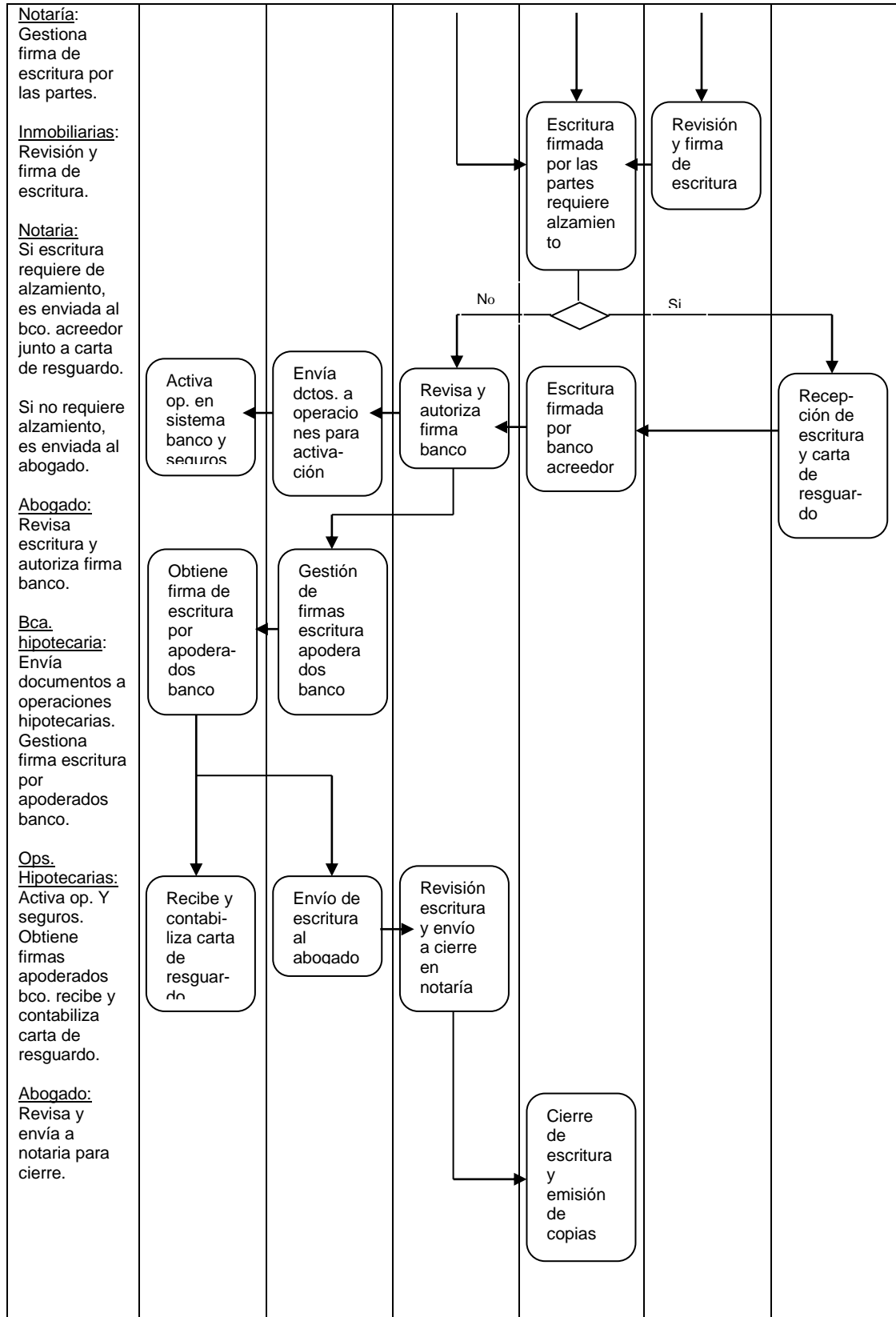




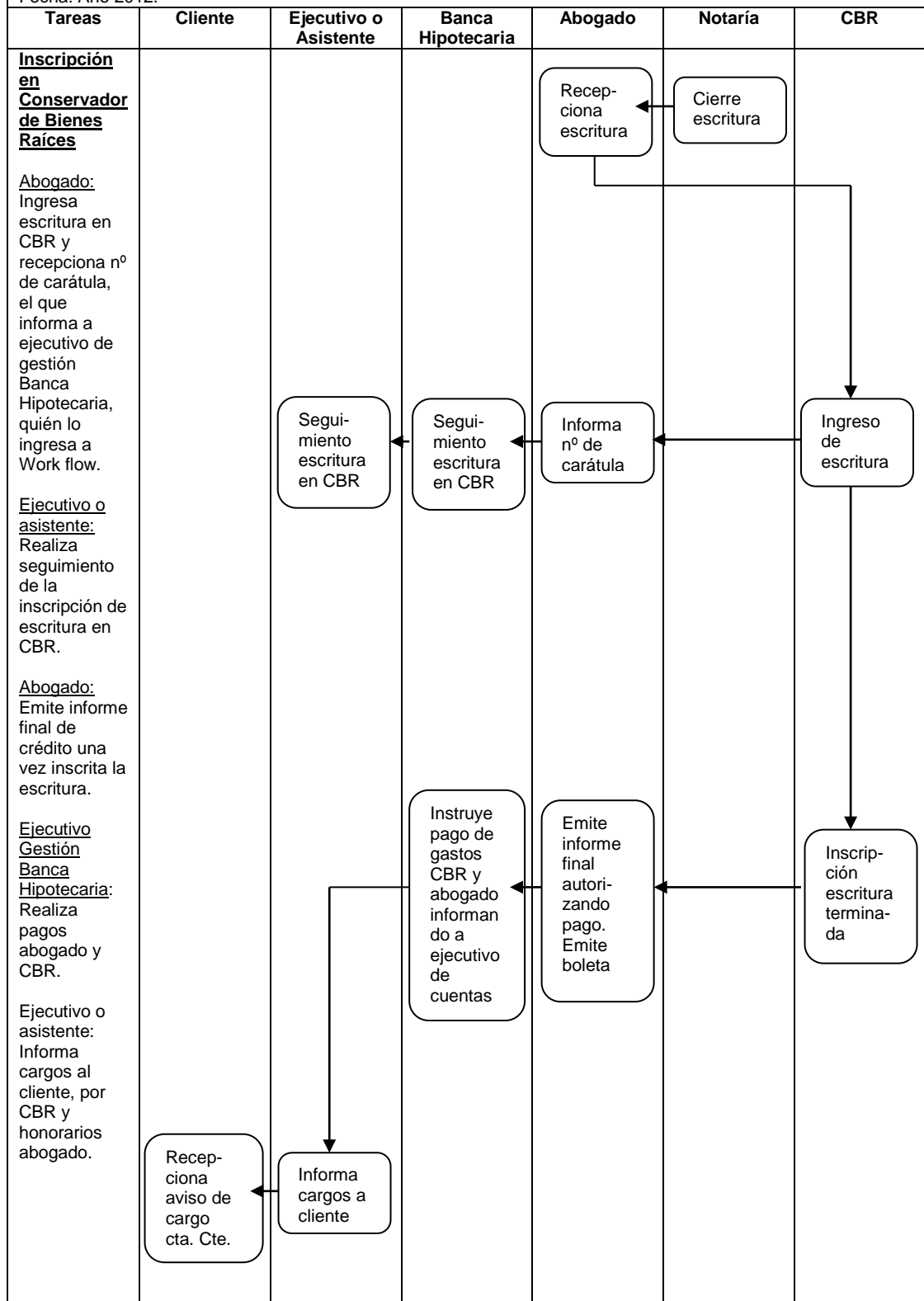


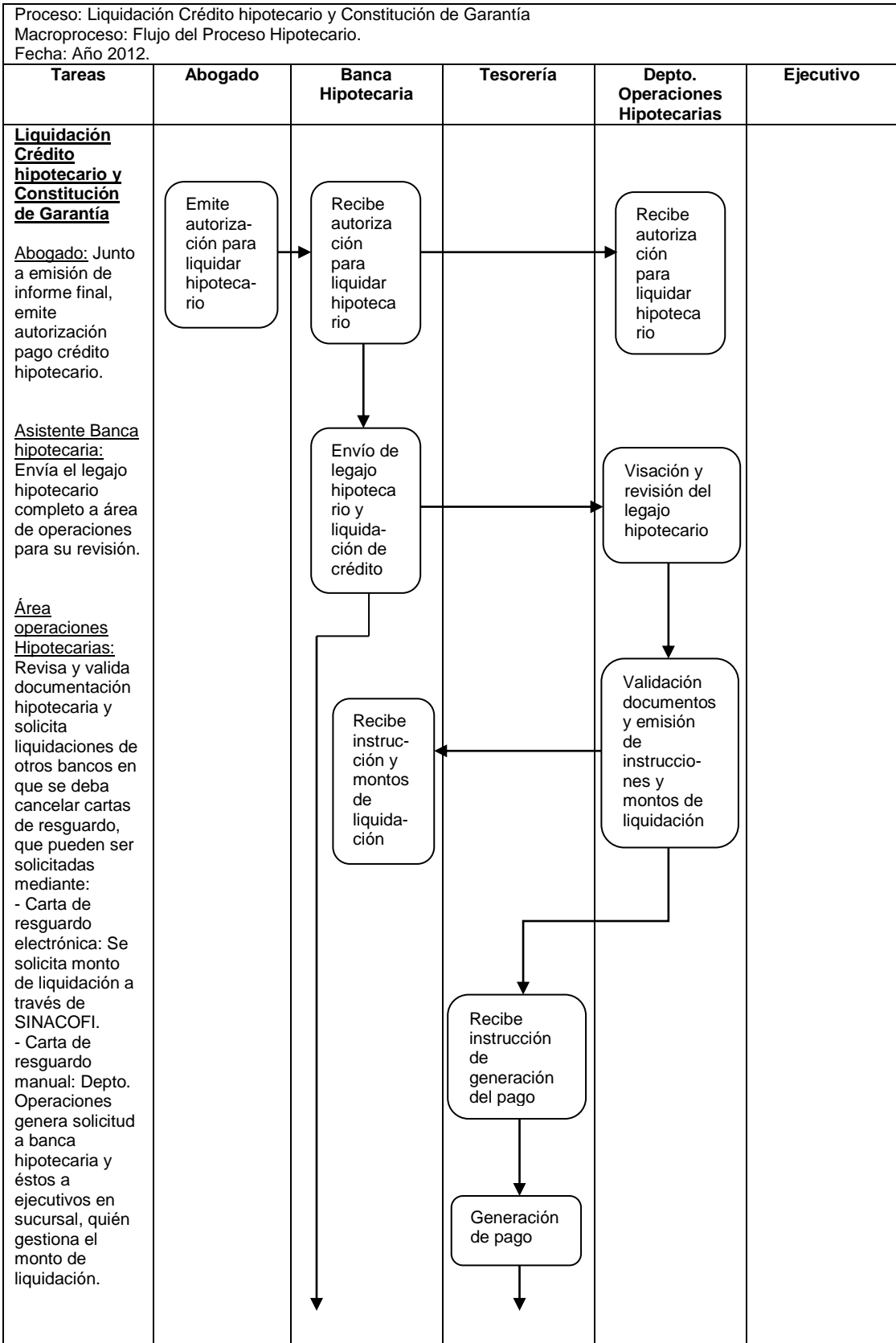


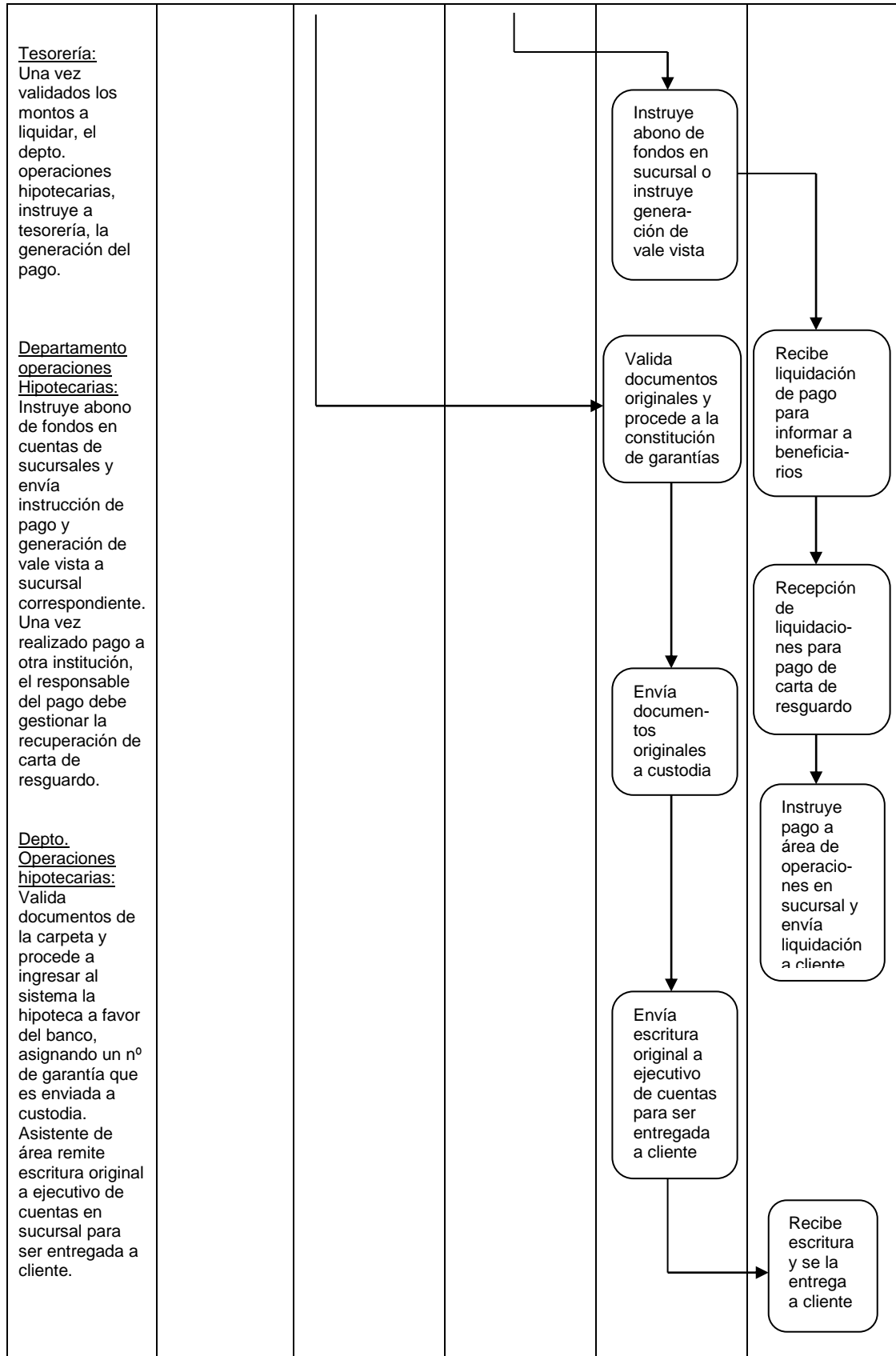




Proceso: Inscripción en Conservador de Bienes Raíces.  
 Macroproceso: Flujo del Proceso Hipotecario.  
 Fecha: Año 2012.







## **2.5 Análisis de problemas detectados**

### **2.5.1 Área comercial y sucursales.**

Solamente los ejecutivos de cuentas y el agente de la sucursal atienden consultas sobre créditos hipotecarios, quedando fuera el personal de apoyo (Asistentes comerciales).

Falta de precisión y conocimiento del ejecutivo de cuentas con respecto a los productos hipotecarios.

Diferencias significativas en tiempos de operación registradas por diferentes ejecutivos de cuentas y también a nivel de comparación de sucursales.

Pérdida de tasa ofrecida al cliente, por retraso en el tiempo de operación.

Diferencias significativas en volumen de colocaciones y número de operaciones cursadas, registradas entre ejecutivos y sucursales comparables.

Falta de un sistema work flow, de control y seguimiento a nivel de sucursales, que se inicia con la consulta del cliente sobre créditos hipotecarios, ya que el work flow existente comienza cuando la operación es ingresada a curse en la banca hipotecaria Santiago.

Este sistema permitiría realizar seguimiento de los clientes interesados, ingresándolos en base de datos, y también efectuar mediciones de productividad y de eficacia, permitiendo detectar desviaciones de la media.

La demanda por créditos hipotecarios registra variaciones relevantes dentro del año, producidas principalmente por condiciones de mercado relativas a

incremento o disminución de tasas, a campañas hipotecarias bancarias, a variaciones en la oferta inmobiliaria, por beneficios tributarios establecidos por la autoridad.

En periodos de incremento de demanda, se produce un aumento significativo de retraso de las operaciones y retrasos por falta de seguimiento de las operaciones en sucursales.

Rechazo de créditos por parte del comité de riesgo, debido a falta de información sobre sus ingresos y patrimonio.

Falta de conocimientos legales del ejecutivo, que le permitan comprender la documentación requerida y los tiempos involucrados en su obtención, ya que el ejecutivo debe proporcionar esta información al cliente. Además, debe tener la capacidad de explicar los posibles reparos legales que podría efectuar el abogado y sus posibles soluciones, ya que los abogados no interactúan con los clientes en forma directa.

Falta de revisión de las tasaciones por parte del ejecutivo, lo que no le permite anticiparse a problemas como por ejemplo, superficies no regularizadas

Demora en la presentación de la documentación legal por parte del cliente.

### **2.5.2 Abogados externos**

Se observa frecuentemente, variabilidad de criterios en el estudio de títulos, lo que hace suponer falta de actualización de normativa interna por parte de los abogados externos.

Demora en la respuesta por parte del estudio jurídico cuando se envían soluciones a los reparos o documentación anexa, lo que obliga al ejecutivo a ejercer presión y seguimiento a abogados externos.

Pérdida de calidad de servicio por retraso en la entrega de escritura original e informes al cliente del banco, generado por un retraso en la emisión del “informe constitución y alzamiento de garantía”, el que debería emitirse cuando la escritura y sus copias salen del CBR.

### **2.5.3 Departamento de procesos hipotecarios. Banca Hipotecaria.**

El curso de operaciones está centralizado en la banca hipotecaria ubicada en Santiago. Debido a esto, todas las sucursales del país deben despachar sus operaciones a esta unidad central, donde son recepcionadas por un especialista hipotecario, el que atiende a un gran número de sucursales. Este cargo ha sido definido en base a una carga de trabajo promedio, pero con baja holgura de capacidad, por lo que incrementos en la demanda, traducidos en mayor flujo de operaciones recibidas, generan cuellos de botella, retrasando las operaciones recibidas, incrementando el número de errores, con la consecuente pérdida de calidad y produciendo sobrecarga laboral para el especialista hipotecario, quien debe responder a la presión ejercida desde sucursales y gerencia comercial.

Errores en la transcripción de antecedentes en la elaboración y emisión de la “Orden de Escrituración” (Hoja de Datos).

Falla en el control y seguimiento de gastos hipotecarios.

Falla en control y seguimiento de “gestoría”. El servicio de gestoría corresponde a la prestación de servicio de empresas externas que reúnen

la documentación legal necesaria, si el cliente así lo requiere. Este servicio es controlado por el departamento de procesos hipotecarios, el que los remite e interactúa directamente con abogados externos, por lo tanto, el especialista hipotecario del departamento de procesos, debe efectuar la labor de control y seguimiento descrito anteriormente para el ejecutivo de cuentas.

#### **2.5.4 Departamento Operaciones Hipotecarias**

Retrasos en la validación de la documentación, lo que a su vez retrasa el pago de la operación al banco acreedor o al legítimo beneficiario.

Retrasos en la constitución de garantía.

Este capítulo, comprendió el desarrollo de la investigación del Proceso de un Crédito hipotecario en la Banca, específicamente el caso Banco Security, describiéndose y analizándose la situación actual de los procesos en la Gestión de Créditos hipotecarios. De esta forma, se detectaron los principales factores y stakeholders que impulsan o frenan el proceso de curso de un Crédito hipotecario. Analizándose particularmente el área comercial sucursales, los abogados externos, el departamento de procesos hipotecarios, y el departamento Operaciones Hipotecarias, siendo éstos los principales sujetos de cambio.

## **CAPITULO III**

### **RESULTADOS DE LA INVESTIGACION**

En este capítulo se expondrá una propuesta de Optimización del Proceso de curse de Créditos hipotecarios en la Banca, analizando la información disponible a través de indicadores.

#### **3.1 Factores críticos de éxito e indicadores**

El rendimiento de los procesos es medido a través de indicadores. Medir el rendimiento de los procesos es fundamental para la identificación de problemas. Se requiere definir un sistema de indicadores que permita evaluar la eficacia y eficiencia de los procesos tanto desde el punto de vista interno, a través de los indicadores de rendimiento; como externo, utilizando indicadores de percepción.

Para definir los indicadores de rendimiento, es necesario identificar los procesos claves o estratégicos y luego definir sus factores críticos de éxito. Otro aspecto importante cuando se miden distintos indicadores de rendimiento, es la variabilidad; ya que los procesos están sujetos a inestabilidades e incertidumbres.

Los indicadores de percepción, por su parte, son establecidos de acuerdo a los principales atributos definidos por los clientes, en función de su satisfacción global, los que corresponden a estándares de mercado (benchmarking)

Se usan indicadores para medir el cumplimiento de los estándares, representando éstos, la meta a cumplir o el atributo deseado.

Un indicador contiene un numerador, que registra las veces que se cumple un estándar, y un denominador, que registra un periodo u objetivo de referencia.

Luego, a través de un sistema de control de seguimiento, se evalúa el cumplimiento del estándar.

Este sistema de medición, permite observar las desviaciones del proceso, para la toma de decisiones. Se deberá, entonces, definir indicadores que permitan controlar la eficacia y eficiencia de los procesos al menos para los procesos clave y estratégicos. A su vez, estas mediciones permitirán comprender las relaciones causa-efecto de los problemas de una organización y por lo tanto evitar o disminuir los problemas desde su raíz.

### Factores críticos de éxito

Estos estarán orientados a recoger los aspectos clave requeridos para garantizar la satisfacción del cliente.

#### **1.- Tiempo de la operación desde solicitud del cliente hasta firma de escritura.**

Debido a que permite mantener la tasa ofrecida al cliente, considerando además que la entrega material del bien raíz al comprador, ocurre normalmente contra la firma de la escritura.

Entrenamiento de ejecutivo de cuentas, en cuanto a:

- Conocimiento de productos hipotecarios. Que permita otorgar el producto óptimo requerido por el cliente.
- 100% aplicación políticas de riesgo de crédito. Esto evitará presentaciones incompletas que generen créditos rechazados por el comité de riesgo, debiendo presentar nuevamente la operación o apelar sobre correcciones.
- Conocimiento de la documentación legal, que permita al ejecutivo, explicar claramente al cliente la documentación legal requerida, además de comprender los reparos legales que pueda efectuar un abogado y las posibles soluciones legales.

## **2.- Tiempo de aprobación del crédito hipotecario por Comité de Riesgo**

La aprobación por parte del Comité de Crédito, permitirá que el cliente cierre el negocio con el vendedor y seleccione operar con el Banco que aprobó el crédito solicitado.

## **3.- Control y aplicación de planes de contingencia ante variabilidad en la demanda**

En periodos de incremento de demanda, por ejemplo, durante campañas hipotecarias o por condiciones de mercado que lo promuevan, se afectará el tiempo de respuesta de este parámetro. Por esto, es importante, contar con estrategias de contingencia como por ejemplo, asistentes comerciales entrenados en operaciones hipotecarias, que puedan interactuar directamente con clientes, abogados, inmobiliarias, etc. Realizando control y seguimiento diario vía work flow.

Se propone contar con empresas externas de procuraduría legal, encargados de la obtención de la documentación legal de la operación, cobrando una comisión al cliente. Esto permite ofrecer una alternativa más eficiente al cliente, lo cual es vital para disminuir los tiempos de operación.

## **4.- Capacidad de gestión de Especialista de Banca Hipotecaria.**

Este especialista recibe documentación procedente de un grupo de sucursales, registrando diferentes holguras de capacidad, pudiendo transformarse, por consiguiente en un cuello de botella en momentos de incremento de demanda.

## **5.- Control y seguimiento**

A través de sistema work flow de:

- Operación Comercial, desde su inicio en sucursal.
- Estudio de títulos y posterior redacción de escritura, realizados por el abogado externo.
- Obtención de informe de tasación.

- Notaría. Control de firmas, solución de reparos y cierre.
- Operaciones ingresadas al CBR (desde el ingreso y detección temprana de reparos). Seguimiento que debe ser llevado a cabo a través de la página del Conservador respectivo.

## **6.- Tiempo de pago de una operación hipotecaria**

Para mantener un elevado número de operaciones que ingresan en el banco, y participación de mercado, es vital, acelerar el pago de las operaciones a los proveedores de créditos (inmobiliarias y corredores de propiedades) como asimismo, atender requerimientos de la parte vendedora de las operaciones uno a uno. Esto implica, realizar control y seguimiento exhaustivo desde la firma de la escritura hasta el pago de la operación. Debido a esto, se puede recurrir a pago anticipado contra ingreso de escrituras a conservador de bienes raíces.

## **7.- Información oportuna a cliente**

De acuerdo a parámetros de calidad, requeridos por el cliente, y en concordancia con la aplicación de la nueva ley del Sernac Financiero, es necesario mantener informado al cliente con respecto a su operación hipotecaria en cada una de sus etapas.

### Indicadores

<b>ESTÁNDAR</b>	<b>INDICADOR</b>
Meta a cumplir	Criterio de aceptación
	Período de Referencia

## **Definición de Indicadores**

Los estándares han sido determinados mediante la producción estimada para una sucursal regional estándar de Banco Security, año 2011, compuesta por 5 ejecutivos de cuenta.

## **Indicadores de Rendimiento**

**Estándar** = Escrituras disponibles para firma en un plazo máximo de 30 días.

**Indicador** = % de escrituras disponibles para firma dentro de 30 días / nº de operaciones ingresadas al mes (ventas por mes).

*Se realiza control y seguimiento de este indicador a nivel de sucursal y a nivel de ejecutivos.*

### ***Productividad:***

**Estándar** = Cursar meta mínima de UF72.000 por ejecutivo.

**Indicador** = % de cumplimiento de curse de UF72.000 por ejecutivo / año.

**Estándar** = Cursar UF30.000 mensual por sucursal.

**Indicador** = % de cumplimiento del estándar / mes.

**Estándar** = Aprobación de crédito hipotecario en plazo máximo de 5 días.

**Indicador** = Nº de créditos hipotecarios aprobados en plazo máximo de 5 días / Nº de créditos hipotecarios aprobados al mes.

**Productividad Promedio:** Monto en UF cursado por ejecutivo / mes.

## **Indicadores de Percepción**

**Estándar** = Cumplir con tasa ofertada.

**Indicador** = Créditos hipotecarios cursados que respetan tasa ofertada / Total de Créditos hipotecarios cursados al mes.

**Estándar** = Firmar escritura en plazo de 30 días

**Indicador** = Nº de operaciones con Escrituras firmadas en 30 días / Nº operaciones ingresadas en un mes (ventas).

*Para poder respetar la tasa ofertada y firmar escritura en plazo de 30 días, el crédito hipotecario debe ser cursado en un plazo máximo de 30 días, por lo que estos estándares de percepción se cumplirán en la medida que se cumpla el estándar de rendimiento descrito inicialmente.*

*Es importante para los clientes firmar la escritura en breve plazo, para no perder la tasa inicial y debido a que normalmente le hacen entrega material del bien raíz contra la firma de la escritura.*

**Estándar** = Contar con información precisa y oportuna sobre avance de la operación.

**Indicador** = N° de clientes satisfechos con la información provista / N° de clientes con operaciones cursadas al mes.

### 3.2 Evaluación de Indicadores

La evaluación de los indicadores se realiza mediante el análisis de la producción estimada para Sucursal Viña del Mar de Banco Security año 2011, la que corresponde a una sucursal regional estándar, integrada por 5 ejecutivos de cuentas.

<b>Ejecutivo A</b>	Ventas	Firmas	Saldo
	UF	UF	Acumulado
Enero	7.560	7.560	0
Febrero	6.080	3.750	2.330
Marzo	7.190	7.190	0
Abril	6.510	6.510	0
Mayo	5.427	5.427	0
Junio	10.710	8.200	2.510
Julio	11.797	9.520	2.277
Agosto	11.930	8.900	3.030
Septiembre	4.190	4.190	0
Octubre	7.880	7.880	0
Noviembre	5.990	4.090	1.900
Diciembre	7.170	7.170	0

<b>Ejecutivo B</b>	Ventas	Firmas	Saldo
	UF	UF	Acumulado
Enero	7.180	4.500	2.680
Febrero	5.220	2.000	3.220
Marzo	7.890	4.990	2.900
Abril	5.975	5.975	0
Mayo	4.375	4.375	0
Junio	9.738	7.000	2.738
Julio	9.070	5.200	3.870
Agosto	8.717	4.077	4.640
Septiembre	4.950	4.950	0
Octubre	6.070	4.120	1.950
Noviembre	5.230	3.500	1.730
Diciembre	6.892	8.622	0

Ejecutivo C	Ventas	Firmas	Saldo	Ejecutivo D	Ventas	Firmas	Saldo
	UF	UF	Acumulado		UF	UF	Acumulado
Enero	7.410	4.540	2.870	Enero	4.927	2.540	2.387
Febrero	5.580	2.000	3.580	Febrero	5.120	1.500	3.620
Marzo	6.890	4.230	2.660	Marzo	6.437	3.997	2.440
Abril	6.172	4.000	2.172	Abril	5.812	3.212	2.600
Mayo	3.975	3.975	0	Mayo	4.133	2.833	1.300
Junio	9.477	6.000	3.477	Junio	9.148	3.000	6.148
Julio	9.140	4.170	4.970	Julio	8.210	2.510	5.700
Agosto	7.898	4.177	3.721	Agosto	6.787	0	6.787
Septiembre	3.473	2.473	1.000	Septiembre	2.980	1.500	1.480
Octubre	4.980	2.980	2.000	Octubre	4.192	2.192	2.000
Noviembre	5.019	3.100	1.919	Noviembre	4.990	3.000	1.990
Diciembre	6.341	4.561	1.780	Diciembre	5.930	3.430	2.500

Ejecutivo E	Ventas	Firmas	Saldo
	UF	UF	Acumulado
Enero	3.147	0	3.147
Febrero	1.250	0	1.250
Marzo	4.290	2.500	1.790
Abril	4.970	2.000	2.970
Mayo	3.721	1.700	2.021
Junio	6.580	0	6.580
Julio	5.918	0	5.918
Agosto	5.377	0	5.377
Septiembre	1.990	1.990	0
Octubre	2.750	1.550	1.200
Noviembre	2.888	1.888	1.000
Diciembre	3.290	1.590	1.700

	Ejecutivo A		Ejecutivo B		Ejecutivo C		Ejecutivo D		Ejecutivo E		Sucursal	
	Firma	Ventas	Firma	Ventas	Firma	Ventas	Firma	Ventas	Firma	Ventas	Σ Firmas	Σ Ventas
Enero	7.560	7.560	4.500	7.180	4.540	7.410	2.540	4.927	0	3.147	19.140	30.224
Febrero	3.750	6.080	4.680	5.220	4.870	5.580	3.887	5.120	3.147	1.250	20.334	23.250
Marzo	9.520	7.190	8.210	7.890	7.810	6.890	7.617	6.437	3.750	4.290	36.907	32.697
Abril	6.510	6.510	8.875	5.975	6.660	6.172	5.652	5.812	3.790	4.970	31.487	29.439
Mayo	5.427	5.427	4.375	4.375	6.147	3.975	5.433	4.133	4.670	3.721	26.052	21.631
Junio	8.200	10.710	7.000	9.738	6.000	9.477	4.300	9.148	2.021	6.580	27.521	45.653
Julio	12.030	11.797	7.938	9.070	7.647	9.140	8.658	8.210	6.580	5.918	42.853	44.135
Agosto	11.177	11.930	7.947	8.717	9.147	7.898	5.700	6.787	5.918	5.377	39.889	40.709
Septiembre	7.220	4.190	9.590	4.950	6.194	3.473	8.287	2.980	7.367	1.990	38.658	17.583
Octubre	7.880	7.880	4.120	6.070	3.980	4.980	3.672	4.192	1.550	2.750	21.202	25.872
Noviembre	4.090	5.990	5.450	5.230	5.100	5.019	5.000	4.990	3.088	2.888	22.728	24.117
Diciembre	9.070	7.170	8.622	6.892	6.480	6.341	5.420	5.930	2.590	3.290	32.182	29.623
Σ	92.434	92.434	81.307	81.307	74.575	76.355	66.166	68.666	44.471	46.171	358.953	364.933
Prom. Firmas	7.703		6.776		6.215		5.514		3.706		5.983	
Prom. Vtas.	7.703		6.776		6.363		5.722		3.848		6.082	

Fuente: Sucursal estándar en Viña del Mar.

**Aporte porcentual de ejecutivos en la producción anual de sucursal  
Viña del Mar**

**Tabla 3.1**

<b>Σ Firmas</b>		358,953 UF
<b>Σ Ventas</b>		364,933 UF
<b>Ejecutivo</b>	<b>% Firmas</b>	<b>% Ventas</b>
<b>A</b>	25,75%	25,32%
<b>B</b>	22,65%	22,28%
<b>C</b>	20,78%	20,92%
<b>D</b>	18,43%	18,82%
<b>E</b>	12,39%	12,65%
<b>Σ</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

**Fuente: Sucursal estándar en Viña del Mar.**

Rango o Intervalo:

Distancia entre los 2 valores más extremos de la medición.

Con respecto a la producción anual de la sucursal.

Ventas: UF45.653 (junio) - UF17.583 (sept.) = UF28.070

Firmas: UF42.853 (julio) – UF19.140 (enero) = UF23.713

Con respecto a la producción anual de ejecutivos.

Ventas: UF92.434 (A) – UF46.171 (B) = UF46.263

Firmas: UF92.434 (A) – UF44.471 (B) = UF47.963

**Estándar:** Escritura disponible para firma en un plazo máximo de 30 días.

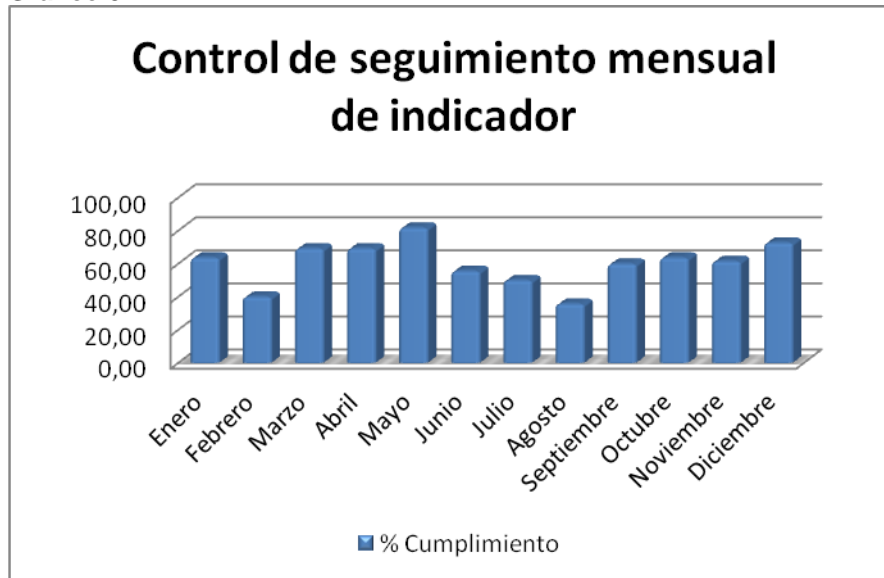
**Indicador:** % de escrituras disponibles para firma en plazo máximo de 30 días / N° de operaciones ingresadas al mes (ventas)

**Tabla 3.2**

	Nº Ventas al mes	Nº Esc. disp. para firma en 30 d.	Nº Ops. sin firma	% Cumplimiento
Enero	11	7	4	63,64
Febrero	10	4	6	40,00
Marzo	13	9	4	69,23
Abril	13	9	4	69,23
Mayo	11	9	2	81,82
Junio	18	10	8	55,56
Julio	16	8	8	50,00
Agosto	14	5	9	35,71
Septiembre	10	6	4	60,00
Octubre	11	7	4	63,64
Noviembre	13	8	5	61,54
Diciembre	11	8	3	72,73
$\Sigma$	151	90	61	
Promedio	12,58	7,50	5,08	59,60

Fuente: Sucursal estándar en Viña del Mar.

**Gráfico 3.1**



Fuente: Sucursal estándar en Viña del Mar.

## Análisis de Regresión y Correlación

Se utiliza este método estadístico para determinar la relación entre 2 o más variables y su grado de relación.

$x$  = N° de operaciones ingresadas al mes (Ventas)

$y$  = N° de operaciones que no están disponibles para la firma dentro de 30 días.

$$y = a + bx$$

Pendiente ( $b$ ) = 0,36613

Intersección ( $a$ ) = 2,8929

Reemplazando:

$$y = 2,8929 + 0,36613x$$

Se obtiene:

**Tabla 3.3**

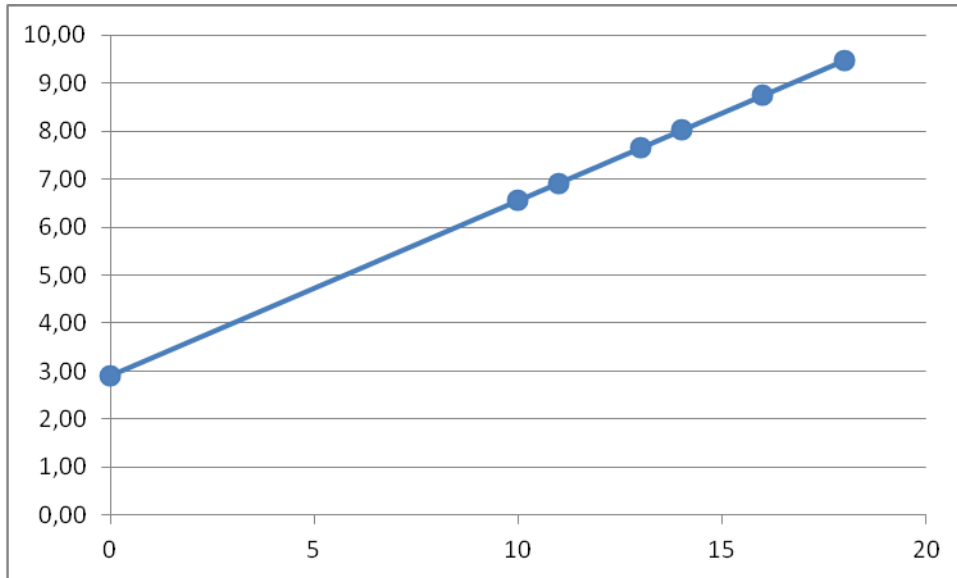
<b>x</b>	<b><math>y=2,8929+0,3661x</math></b>
0	2,89
10	6,55
11	6,92
13	7,65
14	8,02
16	8,75
18	9,48

**Fuente: Sucursal estándar en Viña del Mar.**

Existe una relación directa (positiva) entre el número de operaciones ingresadas (ventas) y el número de operaciones que no logran ser firmadas en el plazo de 30 días. Esto indica que al aumentar el número de operaciones que ingresan al ciclo, se produce un retraso en el curso de las

operaciones, disminuyendo el número de escrituras que logran tenerse disponibles para firma en el plazo de 30 días.

**Gráfico 3.2**



Fuente: Sucursal estándar en Viña del Mar.

x = N° de operaciones ingresadas al mes (Ventas)

y = N° de operaciones sin firma en 30 días.

### **Coefficiente de correlación (r)**

Para analizar la fuerza o grado de correlación que existe entre estas 2 variables, se aplica el cálculo del coeficiente de correlación:

$$r = \frac{1}{n - 1} \frac{\sum (x - \bar{x}_x) (y - \bar{y}_y)}{(\sigma_x) (\sigma_y)} = \mathbf{0,7128}$$

El valor r calculado (0,7128) es positivo, por lo que la relación entre las variables es directa y está entre el 0,5 y 1, lo que significa que hay una relación estrecha entre el número de créditos hipotecarios vendidos en el mes y el número de estas operaciones que no logran estar listas para firmar dentro de un mes.

Debido a que el coeficiente de correlación (también llamado r por Pearson) permite analizar la relación entre variables con distintas unidades de medida, es posible ahora analizar una relación muy similar a la anterior.

### Regresión Lineal

x = Volumen de ventas mensuales expresadas en UF.

y = N° de operaciones que no están disponibles para la firma en 30 días.

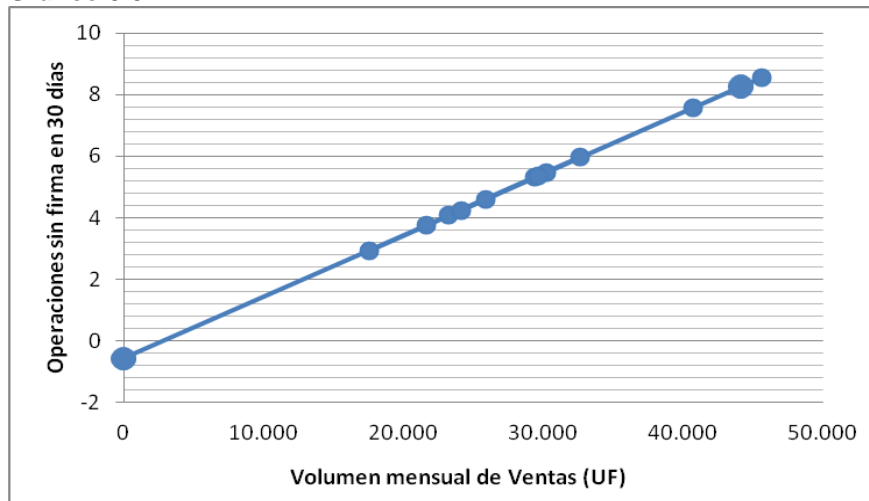
$$y = -0,5785 + 0,0002x$$

**Tabla 3.4**

X	y=-0,5785+0,0002x
0	-0,5785
30.224	5,4663
23.250	4,0715
32.697	5,9609
29.439	5,3093
21.631	3,7477
45.653	8,5521
44.135	8,2485
40.709	7,5633
17.583	2,9381
25.872	4,5959
24.117	4,2449
29.623	5,3461

Fuente: Sucursal estándar en Viña del Mar.

**Gráfico 3.3**



Fuente: Sucursal estándar en Viña del Mar.

### **Coefficiente de correlación (r) = 0,7621**

Al incorporar el volumen de ventas mensual en el análisis de regresión y correlación, midiendo la relación entre esta variable y el número de operaciones que no logran ser firmadas dentro del plazo de 30 días, se puede ver que la relación es positiva y más estrecha que en el análisis anterior.

Se calculará el coeficiente de determinación que corresponde al cuadrado del coeficiente de correlación y su valor representa la proporción de la variación de “y” que se explica por la variable independiente “x”, mediante la ecuación de regresión.

$$r^2 = (0,7621)^2 = 0,5808$$

Significa que el 58,1% de la varianza en el número de operaciones que no logran estar disponibles para la firma, dentro del plazo de 30 días, se explica por los cambios en el volumen mensual de ventas. El restante 41,9% se debería a otros factores diferentes al cambio en el monto mensual de UF vendidas.

La magnitud del coeficiente de correlación 0,7621 fue calculada en base a variables que contenían los datos de la producción de todos los ejecutivos, por lo que si realizamos este cálculo para la producción de cada ejecutivo, se obtiene:

x = Volumen de ventas mensuales / ejecutivo (UF)

y = Volumen de ventas mensuales que no lograron estar disponibles para firma dentro del mes / ejecutivo (UF)

Información contenida en tabla de datos inicial que detalla la producción por ejecutivo.

Al comparar las magnitudes de los coeficientes obtenidos por los ejecutivos A y E, se aprecia que en ambos casos la “r” es directa sin embargo en el caso del ejecutivo E, existe una muy alta correlación entre las variables en estudio.

**Tabla 3.5**

Ejecutivo	r	r <sup>2</sup>
A	0,6506	0,4233
B	0,6648	0,44
C	0,8355	0,698
D	0,8308	0,69
E	0,8916	0,795

**Fuente: Sucursal estándar en Viña del Mar.**

Existe una relación muy estrecha entre el volumen de ventas mensual y el volumen de ventas que el ejecutivo no logra gestionar en 30 días para su firma.

$r^2$  = el 79,5% es la proporción de la variación de operaciones que no logran ser firmadas en 30 días, que se explica por la variable volumen de ventas mensual.

El restante 20,5%, se debe a factores distintos a variaciones en el volumen de ventas.

En el caso del ejecutivo A, la magnitud de “r” indica que las variables están moderadamente correlacionadas y la magnitud del coeficiente de determinación indica que sólo el 42,33% de la varianza en las operaciones que no logran ser firmadas, se deberían a variación en el volumen de ventas mensuales.

**Estándar:** Escrituras disponibles para firma en un plazo máximo de 30 días.

**Indicador:** % de escrituras disponibles para firma dentro de 30 días / N° de operaciones ingresadas al mes (ventas).

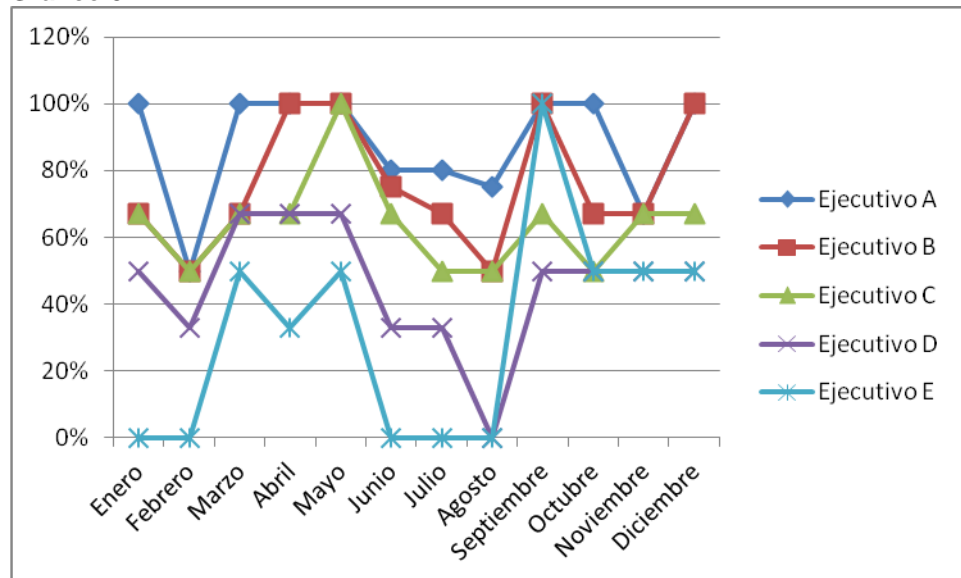
**Tabla 3.6**

	Ejecutivo A	Ejecutivo B	Ejecutivo C	Ejecutivo D	Ejecutivo E
<b>Enero</b>	100%	67%	67%	50%	0%
<b>Febrero</b>	50%	50%	50%	33%	0%
<b>Marzo</b>	100%	67%	67%	67%	50%
<b>Abril</b>	100%	100%	67%	67%	33%
<b>Mayo</b>	100%	100%	100%	67%	50%
<b>Junio</b>	80%	75%	67%	33%	0%
<b>Julio</b>	80%	67%	50%	33%	0%
<b>Agosto</b>	75%	50%	50%	0%	0%
<b>Septiembre</b>	100%	100%	67%	50%	100%
<b>Octubre</b>	100%	67%	50%	50%	50%
<b>Noviembre</b>	67%	67%	67%	50%	50%
<b>Diciembre</b>	100%	100%	67%	50%	50%
<b>Cump. Anual</b>	88%	76%	64%	46%	32%

Fuente: Sucursal estándar en Viña del Mar.

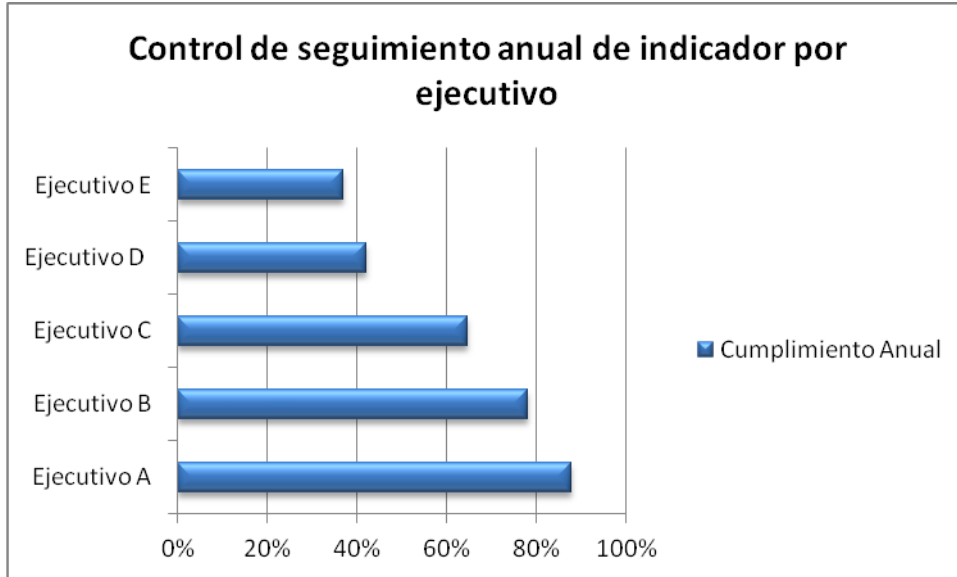
### Control de seguimiento mensual de indicador por ejecutivo

**Gráfico 3.4**



Fuente: Sucursal estándar en Viña del Mar.

**Gráfico 3.5**



**Fuente:** Sucursal estándar en Viña del Mar.

**Estándar:** Cursar meta anual UF72.000 por ejecutivo.

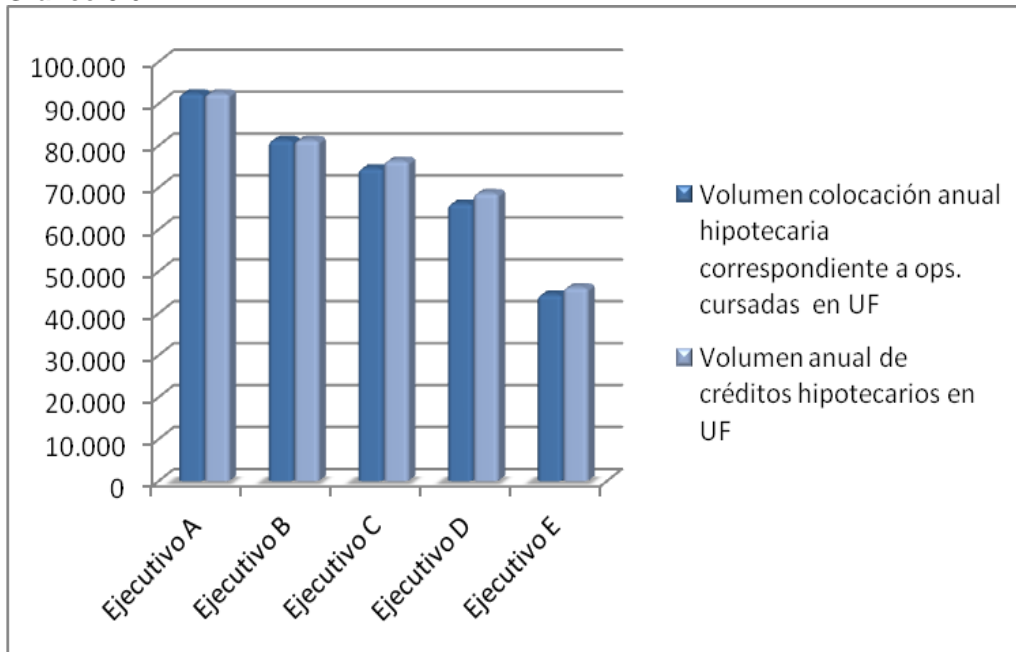
**Indicador:** % de cumplimiento de curse UF72.000 por ejecutivo / año.

**Tabla 3.7**

Ejecutivos	Curse UF	Vtas UF	% Cump. curse	% Cump. vtas
A	92.434	92.434	128%	128%
B	81.307	81.307	113%	113%
C	74.575	76.355	104%	106%
D	66.166	68.666	92%	95%
E	44.471	46.171	62%	64%
<b>Meta</b>	<b>72.000</b>	<b>72.000</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

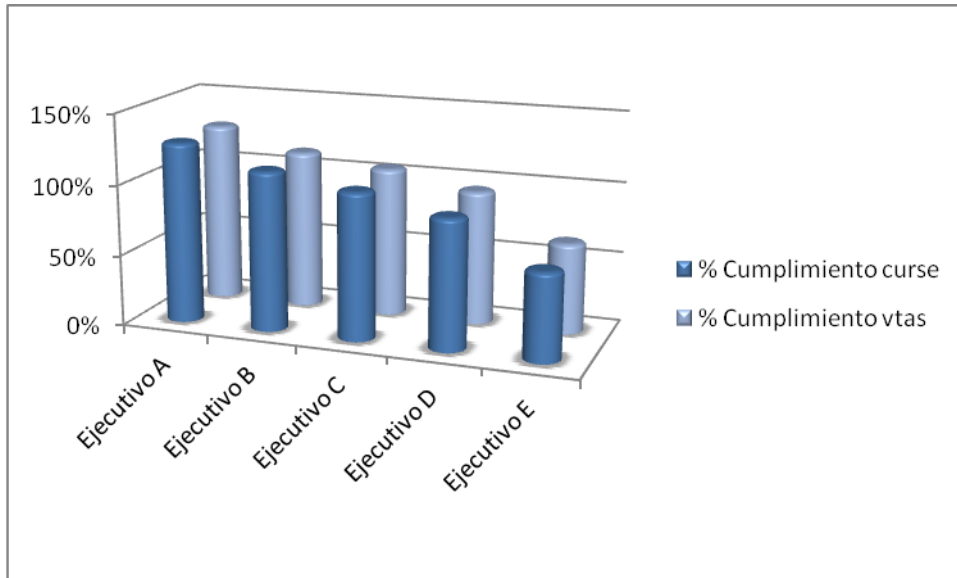
**Fuente:** Sucursal estándar en Viña del Mar.

**Gráfico 3.6**



Fuente: Sucursal estándar en Viña del Mar.

**Gráfico 3.7**



Fuente: Sucursal estándar en Viña del Mar.

**Tabla 3.8**

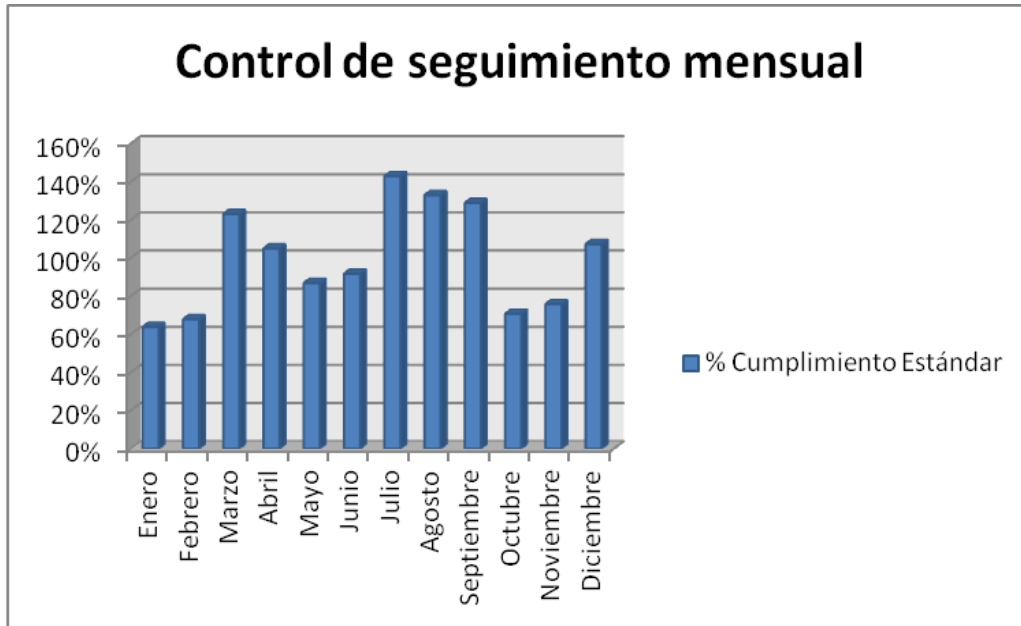
Ejecutivo	Venta anual (UF)	Volumen vtas. sin escriturar en 30 días (UF)	% Ops. sin escriturar en 30 días
A	92.434	12.047	13,03%
B	81.307	23.728	29,18%
C	76.355	30.149	39,48%
D	68.666	38.952	56,72%
E	46.171	32.953	71,37%

Fuente: Sucursal estándar en Viña del Mar.

**Estándar:** Cursar UF30.000 mensual por sucursal tipo.

**Indicador:** % de cumplimiento de estándar / mes

**Gráfico 3.8**



Fuente: Sucursal estándar en Viña del Mar.

**Otras Mediciones:**

**Dispersión**

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - X)^2}{N - 1}}$$

**Donde:**

**S = Desviación Estándar**

**Xi = Valor de cada una de las mediciones**

**X = Media de la muestra de mediciones**

**N = tamaño de la muestra**

**Tabla 3.9**

	<b>Xi</b>	<b>(Xi-X) <sup>2</sup></b>
<b>Enero</b>	19.140	117.939.600
<b>Febrero</b>	20.334	93.431.556
<b>Marzo</b>	36.907	47.706.649
<b>Abril</b>	31.487	2.211.169
<b>Mayo</b>	26.052	15.586.704
<b>Junio</b>	27.521	6.145.441
<b>Julio</b>	42.853	165.199.609
<b>Agosto</b>	39.889	97.792.321
<b>Septiembre</b>	38.658	74.960.964
<b>Octubre</b>	21.202	77.404.804
<b>Noviembre</b>	22.728	52.881.984
<b>Diciembre</b>	32.182	4.761.124
<b>Σ</b>	358.953	756.021.925
<b>Media (X)</b>	29.913	

**Fuente: Sucursal estándar en Viña del Mar.**

En este caso, se considera X = 30.000UF (Meta Mensual)

$$S = \sqrt{\frac{756.021.925}{11}}$$

$$S = 8.290,31 \text{ UF}$$

La meta mensual de 30.000UF en operaciones firmadas, se dispersa en promedio en 8.290,31 UF.

### **3.3 Propuesta de Optimización de Procesos**

Se orientará la optimización de procesos, hacia los factores críticos de éxito:

Capacitación permanente de ejecutivos de cuentas con respecto a productos, políticas de créditos, situaciones de mercado, aspectos legales, mediante sistemas e-learning, con sistemas de evaluación y certificación.

Aplicación de técnicas de clínica de ventas (Role playing), que permitan evaluar las habilidades y conocimientos de ejecutivos de cuentas, que permitan incrementar su capacidad de venta.

Al inicio de un crédito, se solicitará al cliente que complete el formulario “Declaración Personal de Salud”, conjuntamente con el Estado de Situación, esto evitará retrasos en la operación, sobreprimas posteriores o rechazos.

Incorporación de asistentes comerciales en los procesos llevados a cabo en sucursales, la capacitación de los asistentes comerciales, tanto en productos como en otras áreas, permitirá atender incrementos en la demanda, y el resto del año, realizar control y seguimiento a las operaciones hipotecarias que estén siendo llevadas por los ejecutivos de cuenta de las sucursales.

Incorporación de servicios de empresas externas de procuraduría legal, encargados de obtener la documentación legal requerida en una operación de crédito hipotecario. El costo de este servicio, es de cargo del cliente, o en algunos casos ser cubierto por costo banco.

Elaborar un sistema de seguimiento de las operaciones hipotecarias en sucursales (Work flow interno), que se inicie ingresando todos los clientes que soliciten simulaciones de crédito hipotecario, de esta forma, se genera base de datos de potenciales clientes; el agente de la sucursal, podrá controlar variaciones en la demanda, los requerimientos de los clientes, y la efectividad de venta del ejecutivo. Actualmente, el sistema work flow, se inicia cuando las operaciones son recepcionadas por el especialista de la Banca Hipotecaria.

Se propone también, llevar un reporte de las simulaciones de otros bancos, provistas por los clientes que se acercan a solicitar simulaciones, lo que permitirá reenviar esta información a área central hipotecaria, para su análisis.

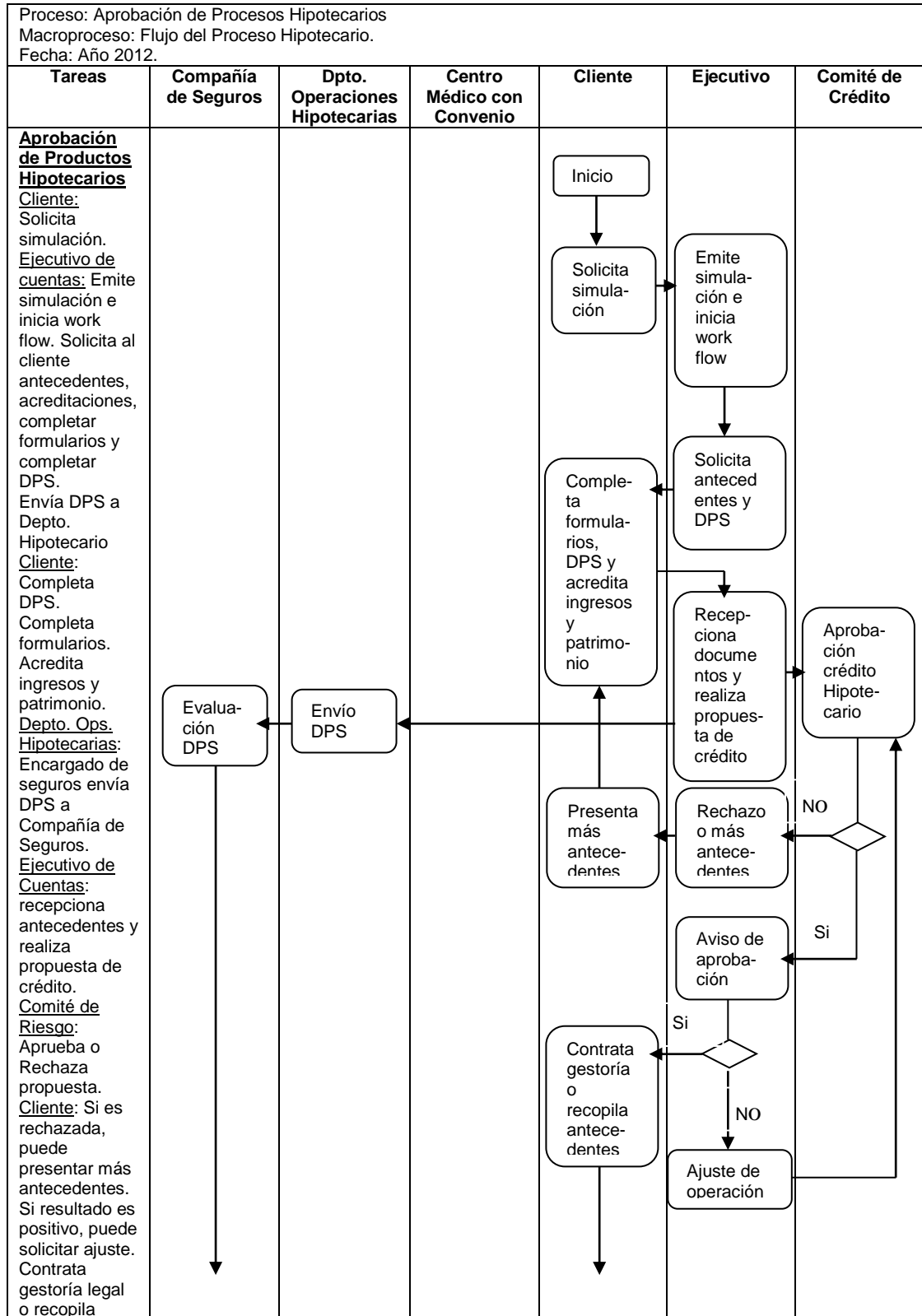
Para mejorar los tiempos, evitar errores y facilitar el flujo de la operación, disminuyendo la creación de cuellos de botellas; se propone instaurar una planilla electrónica estándar que deberá emitir el ejecutivo de cuentas al momento del envío de la documentación al centro hipotecario. Esta planilla contendrá toda la información requerida por la persona que realiza la visación de los documentos hipotecarios. El ejecutivo de cuentas, al completarla, se dará cuenta de las inconsistencias o falta de documentación requerida por el centro hipotecario. A su vez, el especialista de visación que la recibe, solamente tendrá que chequear que la información contenida en la planilla electrónica, coincida con los antecedentes, además de efectuar el control básico de niveles de atribuciones. Esto permite además, que el especialista hipotecario, una vez revisada la planilla, proceda a su inmediato envío al abogado externo, permitiendo un ahorro significativo de tiempo. A su vez, esta planilla es utilizada como hoja de datos por el abogado, permitiendo la rápida emisión del borrador de escritura, el que es remitido vía email a la notaría, la que sólo verificará datos básicos e imprimirá, para firma de las partes.

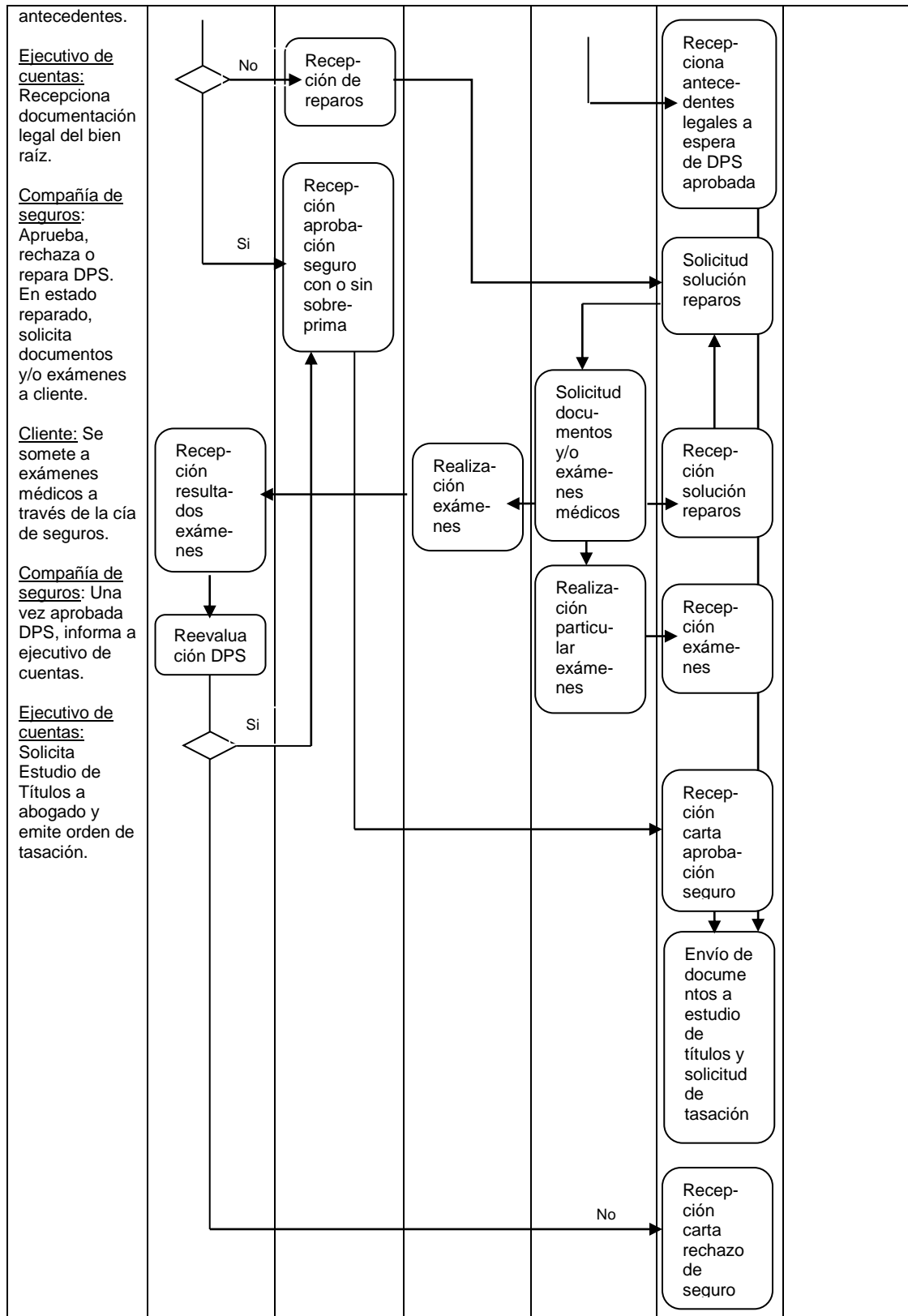
Se propone la aplicación de un sistema work flow, para que en virtud de la aplicación de la nueva ley del Sernac financiero y de sus reglamentos, como asimismo la necesidad de mantener informado al cliente, sea posible un seguimiento directo del cliente a través de su página, que le permita conocer el estado de avance de su operación.

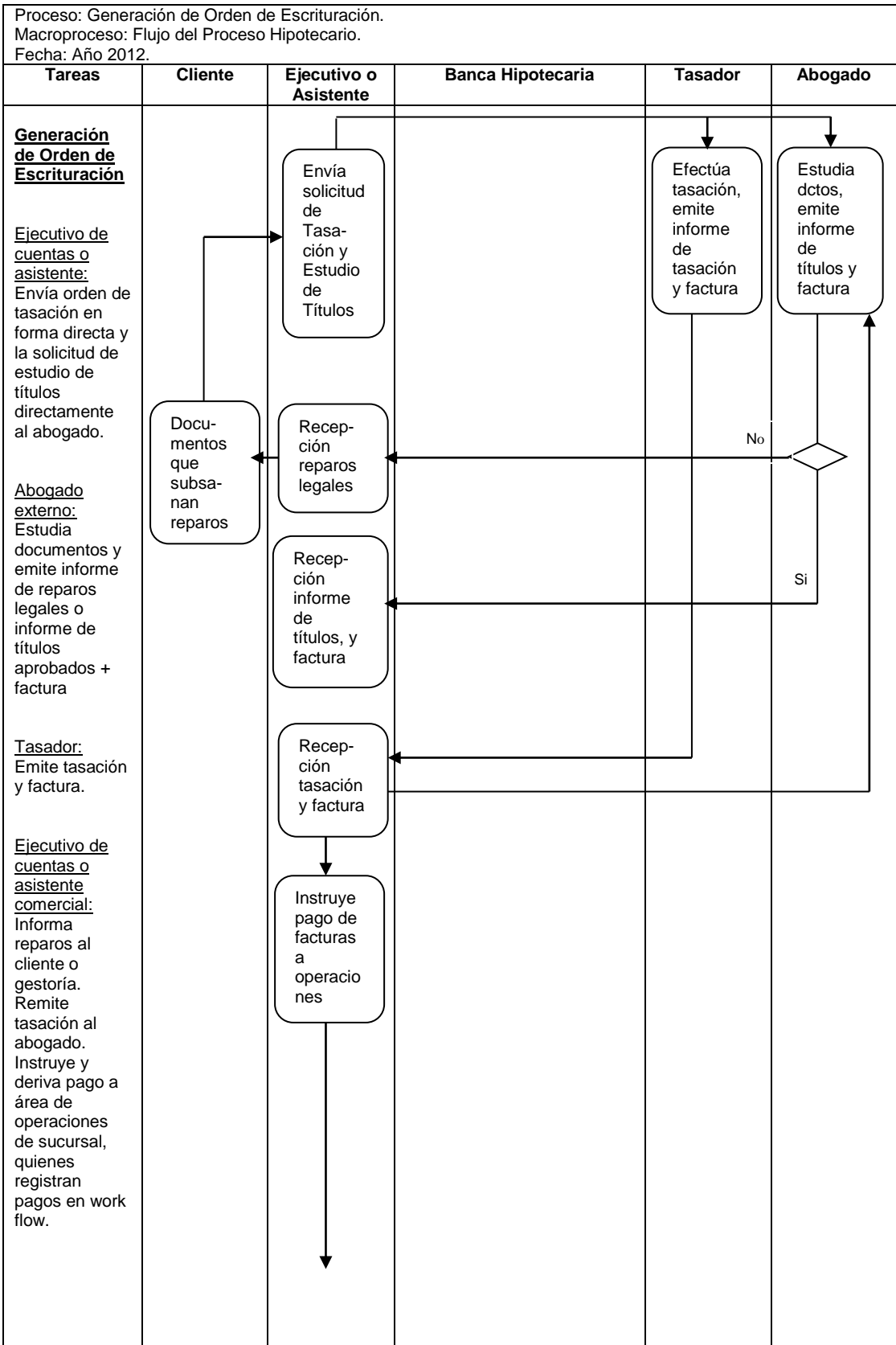
El ejecutivo de cuentas, o asistente comercial, solicitará en forma directa tasación y solicitud de estudio de títulos directamente al abogado, evitando la intermediación del especialista de la banca hipotecaria.

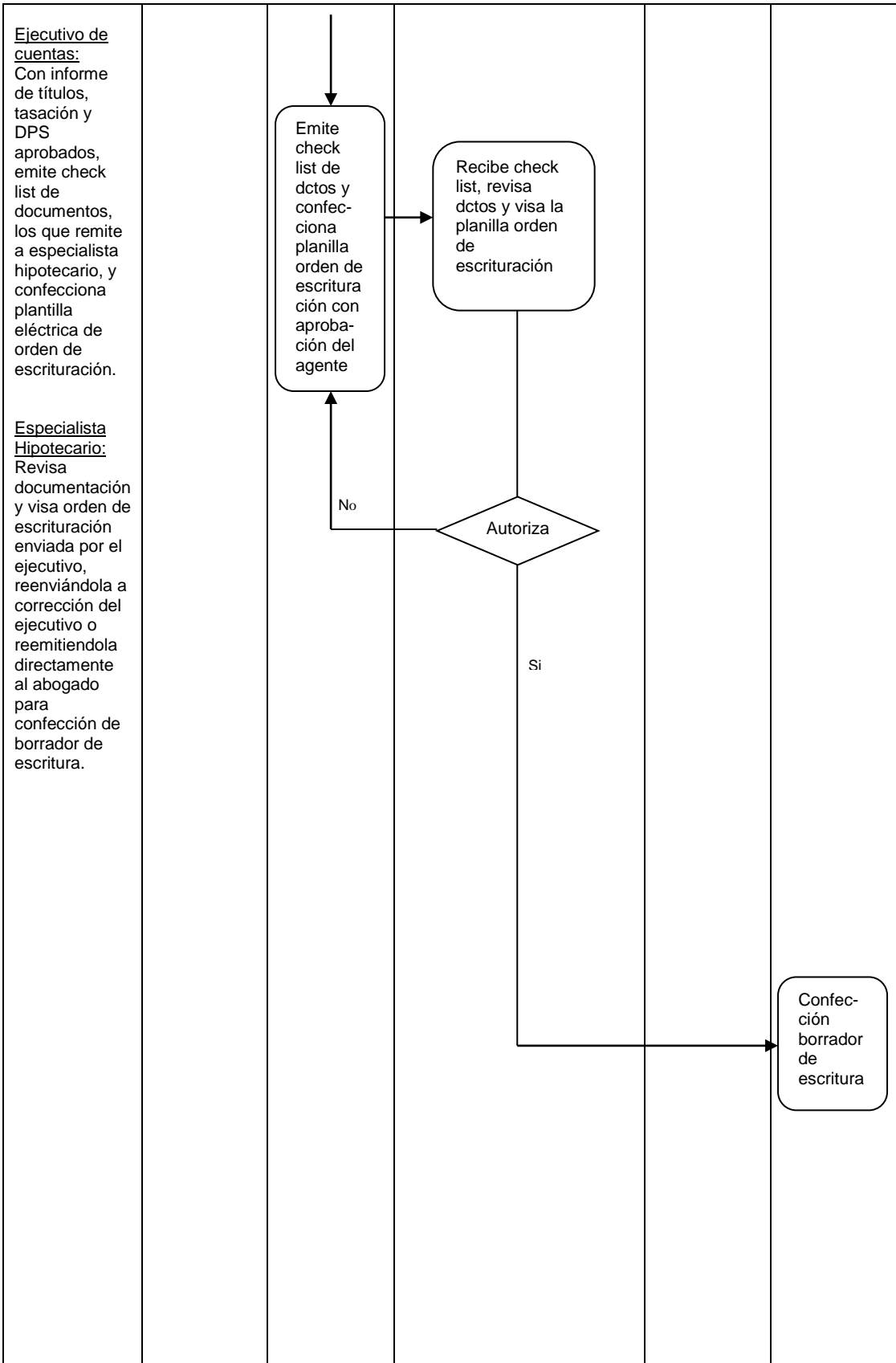
El ejecutivo de cuentas o asistente, derivan, además, facturas procedentes del tasador y abogado, a área de operaciones de la sucursal, la que realiza cargos y registra pagos en work flow. De esta manera, se evita intermediación de especialista de la banca hipotecaria y disminuye posibilidad de extravío de facturas.

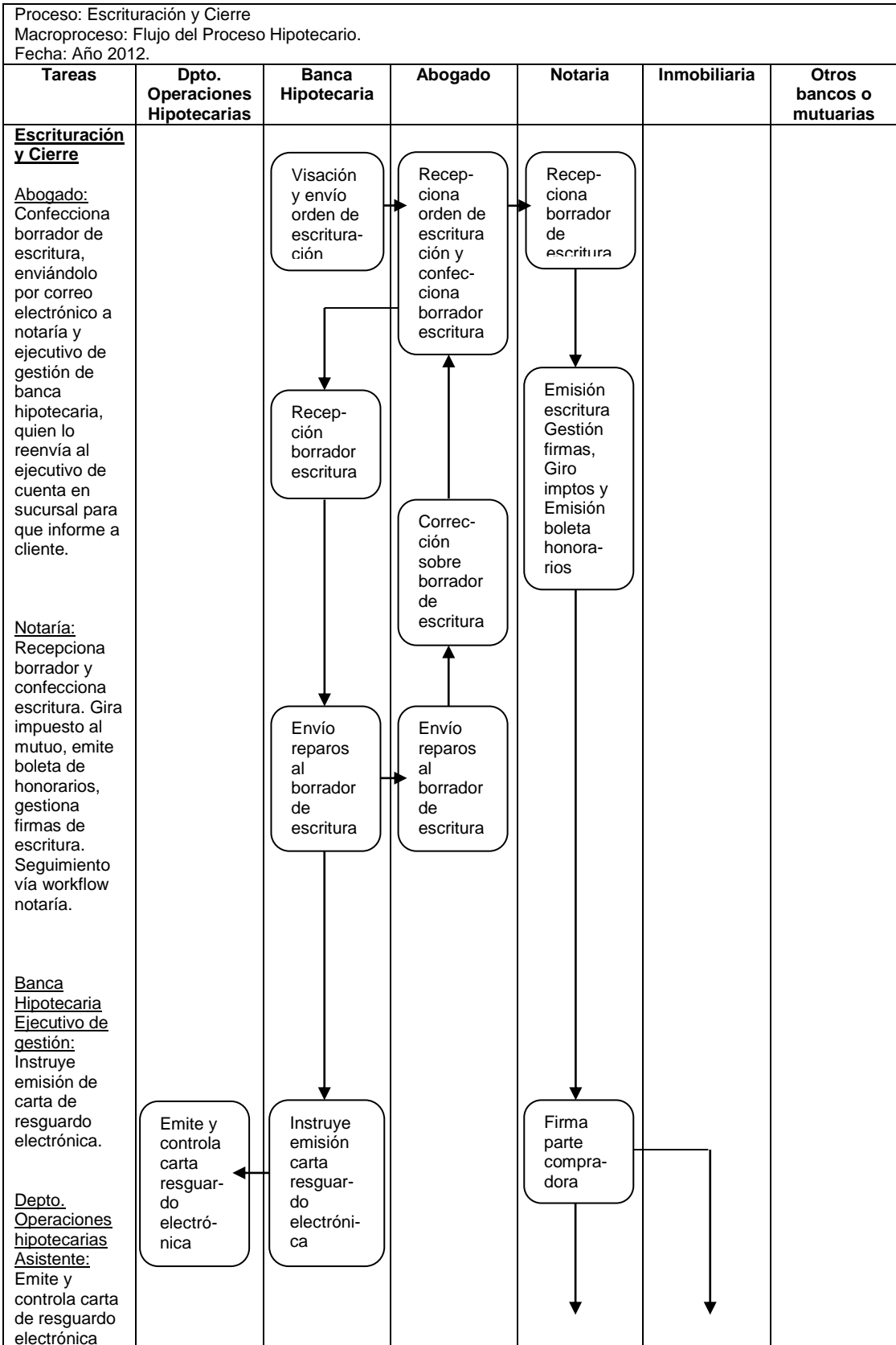
### 3.4 Evaluación de Propuesta.

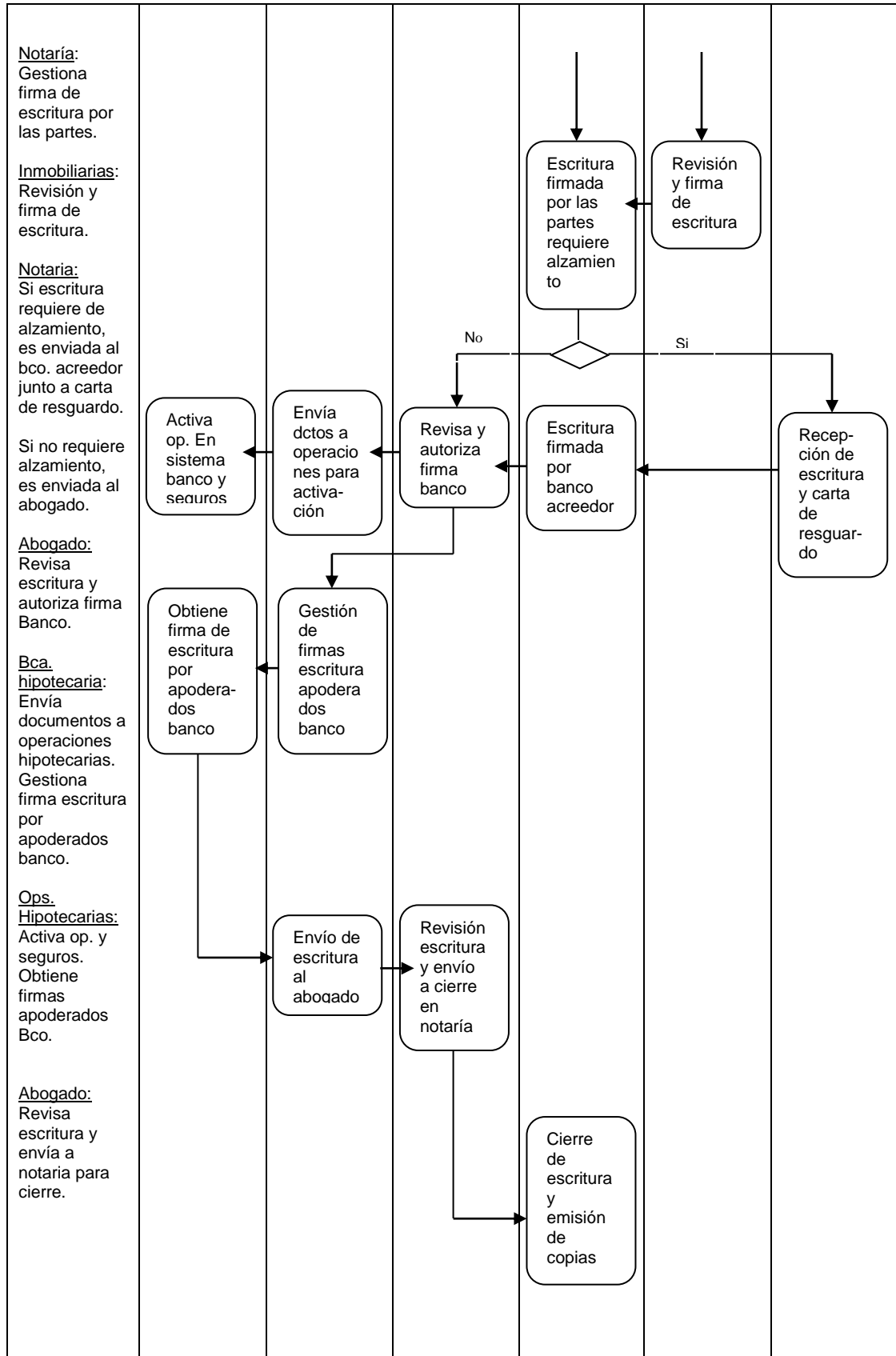






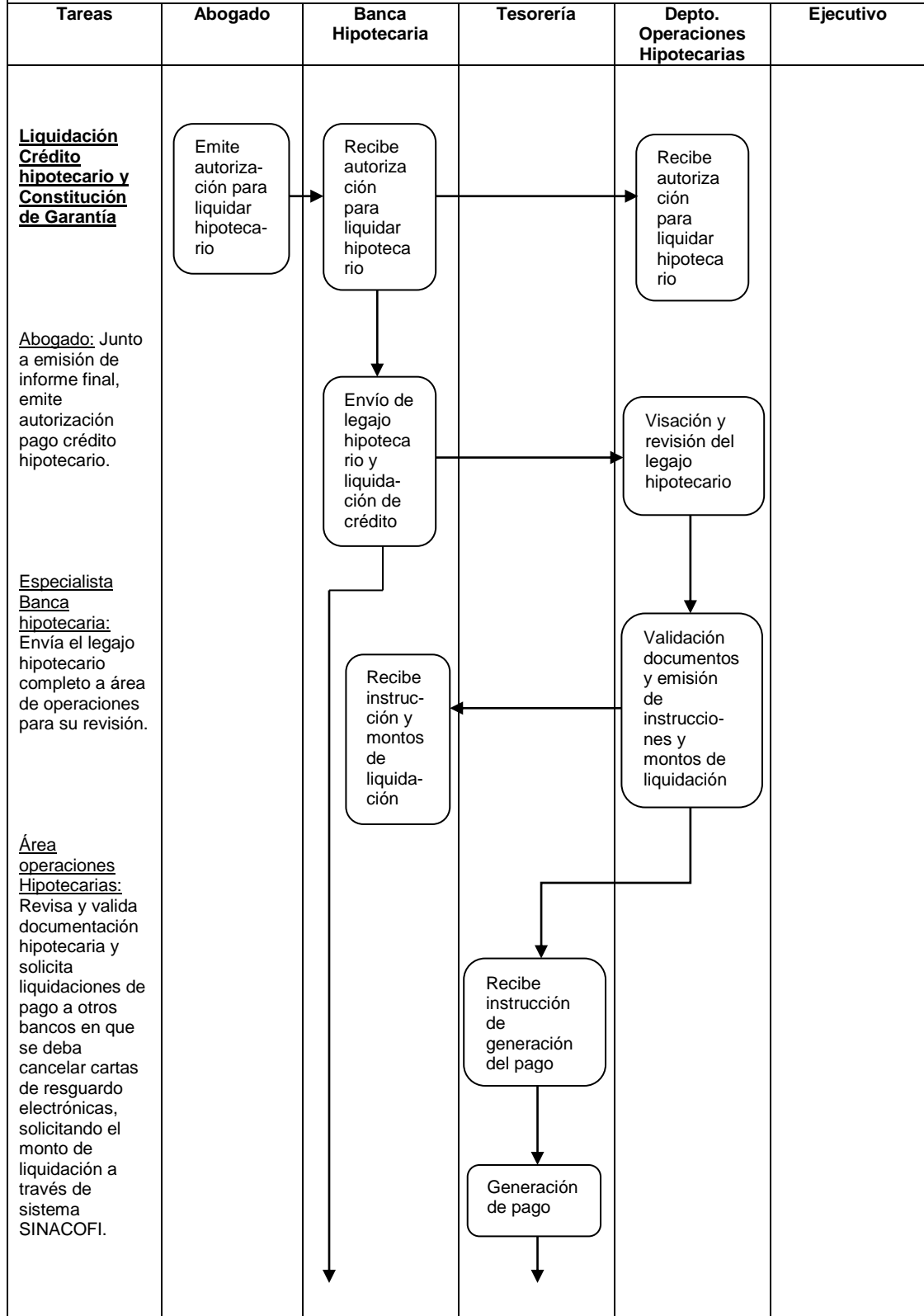


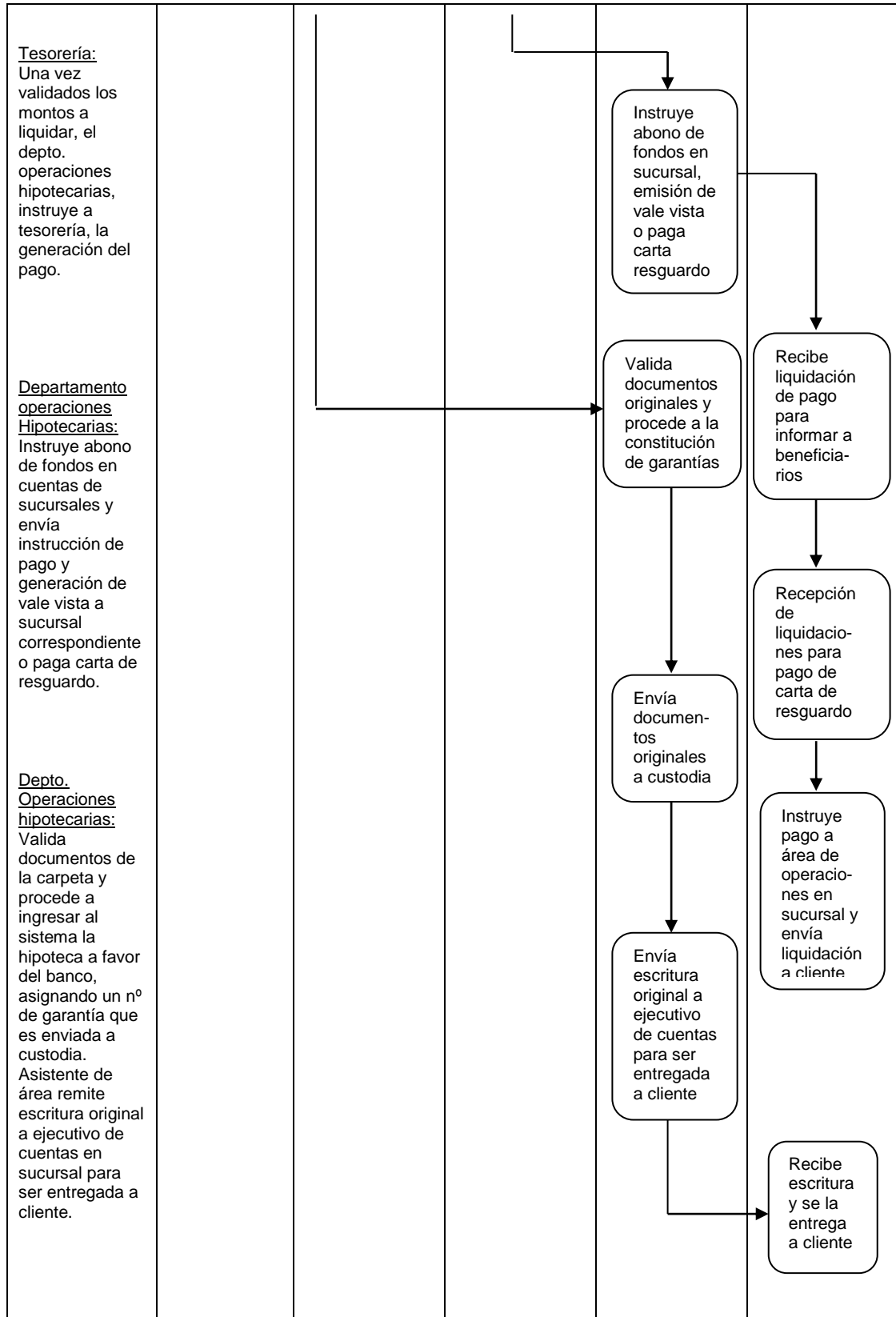






Proceso: Liquidación Crédito hipotecario y Constitución de Garantía  
 Macroproceso: Flujo del Proceso Hipotecario.  
 Fecha: Año 2012.





En este tercer capítulo “Resultados de la Investigación”, se expuso una propuesta de Optimización del Proceso de curse de Créditos hipotecarios en la Banca, particularmente el caso de Banco Security, en su Sucursal estándar de Viña del Mar. De esta forma, se analizó la información disponible a través de indicadores de rendimiento, que permitieron realizar control y seguimiento de la gestión involucrada en el proceso del curse de un crédito hipotecario.

De esta manera, se pudo concluir que gestionando ciertos factores críticos, es posible optimizar el proceso del crédito hipotecario.

## CONCLUSIONES

Para realizar esta investigación, se ha desarrollado una descripción del sistema en estudio y las actividades llevadas a cabo en él, mediante una representación gráfica de los procesos y subprocesos, que nos ha permitido apreciar sus interrelaciones, analizar cada actividad, definir puntos de contacto con otros procesos e identificar los subprocesos existentes. A su vez, los problemas pueden ser visualizados, dando inicio a acciones de mejora. El diagrama de flujo nos ha facilitado el análisis, permitiendo la descomposición de los procesos de trabajo y distinguiendo las actividades que aportan valor agregado a la gestión.

Mediante herramientas utilizadas en investigación operacional, hemos podido estudiar la actual gestión de créditos hipotecarios, específicamente el caso de Banco Security, utilizando información referencial de una sucursal estándar, con una plataforma comercial integrada por 5 ejecutivos de cuenta. Hemos identificado los factores críticos de éxito, que deben ser analizados, gestionados y controlados, para generar una optimización en el modelo de gestión.

Como resultado, se concluye que, es posible optimizar el proceso de créditos hipotecarios, identificando los factores críticos de éxito de procesos clave o estratégicos, estableciendo indicadores de percepción y rendimiento que permiten medir la eficiencia y eficacia de estos procesos. Por medio del control y seguimiento de estos indicadores, es posible detectar desviaciones, pudiendo aplicar acciones correctivas y mejora continua al proceso.

Mediante el análisis de la información referencial de Sucursal estándar de Banco Security, se establece las siguientes conclusiones:

Al realizar un seguimiento del indicador “Porcentaje de escrituras disponibles para firma en plazo máximo de 30 días/ N° de Operaciones ingresadas al mes (ventas)”, podemos observar:

- Cumplimiento promedio anual de la sucursal asciende a 59,6%, resultado muy inferior a la meta establecida de 75% de cumplimiento. Solamente el mes de mayo registra un cumplimiento superior a la meta.

- En búsqueda de las causas, se procede a realizar control y seguimiento de este indicador a nivel de ejecutivos (tabla 3.2), quedando en evidencia que los ejecutivos C, D y E, registran un rendimiento anual bajo lo requerido. Al analizar la producción por ejecutivo, podemos apreciar que el volumen anual de operaciones que el ejecutivo E no logra gestionar para la firma, dentro del plazo de 30 días, representa un 71,37% con respecto a su volumen anual de ventas. El caso del ejecutivo D es similar, sin lograr tener disponible para firma dentro del plazo de 30 días, el 56,72% del volumen de ventas que ha efectuado en el año. El ejecutivo C, con respecto a la misma medición alcanzó un 39,48%.

- En febrero ningún ejecutivo alcanzó la meta del 75% de cumplimiento del indicador, lo que se explica por la disminución en el nro. de ejecutivos en Sucursal, por vacaciones. Esto justificaría el bajo volumen de colocaciones firmadas durante los meses de enero y febrero, situación que se repite estacionalmente todos los años. Febrero de 2011 exhibe un bajo cumplimiento anual del indicador analizado, alcanzando sólo un 40% de cumplimiento. A su vez, el bajo nivel logrado coincide con el bajo rendimiento registrado por los ejecutivos A, B y C, que son los ejecutivos que acreditan mayor volumen de colocaciones durante el año, por lo que son determinantes en el rendimiento mensual y anual de la sucursal.

- En agosto, la sucursal presenta el menor cumplimiento mensual del indicador en estudio, 35,71%; sin embargo, a diferencia de febrero, durante el mes de agosto, tanto el volumen de ventas como el de firmas, es muy elevado. Esto se explica debido a que agosto es el tercer mes de campaña hipotecaria, registrándose elevadas ventas en el mes y desplazamiento de operaciones desde el mes anterior. Además, al corresponder al tercer mes de campaña, el sistema está al límite de capacidad. Los ejecutivos están,

simultáneamente trabajando en la post venta hipotecaria de las operaciones cursadas en meses precedentes.

- Septiembre registra el menor volumen de ventas en el año, lo que se explica por el cierre de la campaña en agosto, con consecuente alza de tasas en septiembre, además, los consumidores acostumbran desplazar su decisión de compra y solicitud de créditos, para los meses siguientes. Contrariamente, este mes registra un elevado volumen de operaciones firmadas, las que corresponden a operaciones rezagadas del mes de agosto.

- La Sucursal obtiene en mayo, el mayor cumplimiento anual del indicador en análisis, el que alcanza un 81,82%. Este resultado se justifica por el bajo n° de operaciones ingresadas en mayo (ventas), el que se traduce en una mayor holgura de capacidad de gestión de los ejecutivos.

- La dirección del Banco ha definido alcanzar una determinada participación de mercado en colocaciones hipotecarias, lo que le garantiza mantenerse en una posición de liderazgo, además de adquirir nuevos clientes para el Banco y lograr incrementar la rentabilidad por medio de cruce de productos. Además, los productos hipotecarios operan con garantías reales constituidas por bienes raíces. Al monitorear permanentemente los indicadores, se observa que con respecto al rendimiento acumulado al mes de mayo, no se está cumpliendo con la producción proyectada, registrando sólo un 91,49% de cumplimiento de la meta proporcional. Además, los economistas pronostican alza incremental de tasas de largo plazo, para el 2do.semestre del año 2011, motivos por los cuales, la Gerencia Hipotecaria diseña campaña para los meses de junio, julio y agosto, con el objetivo de adquirir un stock de operaciones y de volumen en colocaciones de largo plazo, que le permita mitigar una posible disminución en el nivel de ventas. Esto coincide con ofertas del sector inmobiliario, que incluye disminución en los precios de bienes raíces, lo que sumado a la rebaja de tasas ofrecidas por los Bancos y otros beneficios, producen un incremento en la demanda

por créditos hipotecarios. El volumen de ventas alcanzado durante estos 3 meses de campaña, representan en el caso en estudio, el 35,76% de las ventas anuales y permiten a la sucursal alcanzar la meta anual proyectada, nivelando los meses con baja producción.

- El incremento en el nro. de operaciones y volumen de colocaciones, registrado en los meses en campaña, supera la normal capacidad de gestión de los ejecutivos y del especialista hipotecario, lo que retrasa las operaciones y genera un mayor volumen de operaciones que no logran ser firmadas dentro del mismo mes, produciéndose un desplazamiento de 30 días en la producción.

- En diciembre mejora el cumplimiento general de este indicador debido a que es el último mes del año y se debe alcanzar la meta anual de volumen de operaciones firmadas por ejecutivo, por lo que se agiliza el ciclo de gestión. Además, hay una presión adicional, causada por el compromiso de entrega de viviendas nuevas por parte de las Inmobiliarias, que corresponden principalmente a segundas viviendas, que van a ser usadas en el periodo estival de los meses siguientes.

- Mediante la aplicación del método estadístico de análisis de regresión y correlación, hemos podido determinar la relación entre el nro. de operaciones que ingresan cada mes y el nro. de operaciones que no logran estar disponibles para firma dentro del mismo mes de ingreso. Luego, reemplazamos la variable x, modificándola por el volumen de ventas mensual, manteniendo como variable y, el nro. de operaciones que no logran ser gestionadas para su firma, dentro del mismo mes. En ambas mediciones, se logra establecer que existe una relación directa entre las variables en estudio, lo que nos permite inferir que al aumentar el nro. de operaciones que ingresan al ciclo de producción, se genera un retraso en el curso de las operaciones, disminuyendo el nro. de escrituras que se logra tener disponibles para la firma en el plazo de 30 días.

Luego al calcular el coeficiente de correlación, considerando como variable  $x$  al volumen de ventas mensual registrado por la Sucursal, se obtiene una magnitud de 0,7621, lo que representa una relación estrecha entre las variables. Posteriormente, al calcular el coeficiente de determinación, se establece que de acuerdo a este método estadístico, el 58,1% es la proporción de operaciones que no logran estar disponibles para la firma en 30 días, que se explica por los cambios en el volumen de ventas mensual registrado. El restante 41,9% se debería a otros factores, diferentes al cambio en el monto mensual vendido. A continuación, para conocer las magnitudes a nivel desagregado, aplicamos este análisis a los resultados obtenidos por cada ejecutivo. Todos los casos reflejan una relación directa (positiva) entre las variables, sin embargo, hay diferencias significativas entre las magnitudes obtenidas por los ejecutivos. El ejecutivo E registra  $r=0,8916$ , lo que nos indica que en su caso, existe una muy estrecha relación entre las variables en estudio y registra  $r^2=0,795$ , lo que significa que el 79,5% es la proporción de la variación de operaciones que no logran gestionarse para firma en 30 días, que se explica por la variación en el volumen de ventas mensual. Los ejecutivos D Y C, registran similar comportamiento, de acuerdo a sus respectivas mediciones. En cambio, las magnitudes obtenidas por los ejecutivos A y B, indican que en sus casos las variables en estudio están moderadamente relacionadas y que en el caso de A, con  $r^2=0,42$  significa que sólo el 42% de la varianza en las operaciones que no lograron ser gestionadas para firma en 30 días, se debieron a variaciones en el volumen de venta mensual. Caso similar ocurre en el caso del ejecutivo B, con leves diferencias en las magnitudes obtenidas con respecto al ejecutivo A.

Por consiguiente, se concluye, que los ejecutivos C, D y E registran bajo cumplimiento del indicador, debido a problemas de gestión que deben ser detectados. A su vez, su capacidad de gestión se ve muy afectada cuando se incrementa el volumen de operaciones. Debido a esto, se aplicará un plan de acción que consistirá inicialmente en un análisis de la gestión

individual, monitoreando el proceso, en la búsqueda de fallas que expliquen su bajo nivel de desempeño, pudiendo aplicarse análisis de Pareto, para validar las causas e implantar un plan de mejora continua que permita corregir las fallas detectadas, que provocaron las desviaciones con respecto a la meta. Una vez determinados los puntos críticos, se trabajará específicamente en el control de ellos en el curso diario de las operaciones. Se coordinará programa de capacitación y entrenamiento en las distintas áreas de procesos involucradas, debiendo incorporarse a este programa, los asistentes comerciales, ya que tendrán que apoyar directamente la gestión de la sucursal en forma permanente y en forma estratégica en períodos de incremento de la demanda por créditos hipotecarios.

Para superar el problema de los meses estivales, se establecerá un programa de beneficios para los ejecutivos y asistentes que desplacen sus vacaciones a otros meses.

-El control y seguimiento del indicador en estudio, es de vital importancia debido a que es, a la vez, un indicador de rendimiento y un indicador de percepción (calidad) muy valorado por los clientes. Debido a esto, el objetivo es que todos los ejecutivos alcancen la meta de 75% definida para este indicador.

- Al cumplir con la firma de escritura dentro del plazo de 30 días, se mantuvo la tasa al cliente, se posibilitó la entrega material del bien raíz, se cerró la negociación comercial, pudiendo contabilizarse la operación. De esta forma, se evita reclamos de los clientes, consumiendo menos tiempo del ejecutivo en gestiones de reparación, por lo que el ejecutivo queda libre para gestionar nuevos créditos, estableciéndose un círculo virtuoso.

- Con respecto a los indicadores de rendimiento:

1.- Porcentaje de cumplimiento de operaciones firmadas UF72.000 por ejecutivo / año.

2.- Porcentaje de cumplimiento de operaciones firmadas por UF30.000.- mensual / Sucursal tipo.

- Para poder avanzar en el cumplimiento de estos indicadores, se divide la meta anual en una meta mensual por ejecutivo, la que corresponde a UF6.000.-, sobre la que se efectuará control y seguimiento. El cumplimiento mensual de esta meta permitirá mantener un crecimiento estable y sostenido, que garantice el cumplimiento de estos indicadores.

- Los volúmenes de producción establecidos como meta han sido determinados por la Gerencia Comercial del Banco, de acuerdo a múltiples factores, siendo preponderante la participación proyectada. Es importante considerar que a través de créditos hipotecarios, el Banco capta nuevos clientes, afianza los lazos de los clientes que ya forman parte de su cartera y disminuye su posibilidad de fuga. De esta forma, los créditos hipotecarios potencian el cumplimiento de otras metas.

- Con respecto al volumen de firmas expresadas en UF, puede apreciarse que el ejecutivo A concentra el 25,75% de la producción anual de la Sucursal, en tanto que el ejecutivo E sólo aporta un 12,39%. También se observa que la sumatoria de la producción anual de los ejecutivos A, B y C representa el 69,18% de la producción de la Sucursal. Los ejecutivos D y E no cumplen con la meta definida por los indicadores de rendimiento, por lo que se debe intervenir su gestión, para lograr estabilizar su producción en torno a la meta. El ejecutivo D obtuvo firma de escrituras por UF66.166 anuales, faltándole UF 5.834.-, para cumplir la meta anual, lo que equivale a un 8,1% de la meta anual. El ejecutivo E registra una brecha de producción anual de UF27.529.- que equivale a un 38,4% del rendimiento anual exigido. Este déficit mensualizado corresponde a UF2.294.- Por consiguiente, de acuerdo a las brechas señaladas, se concluye que el ejecutivo D puede lograr alcanzar su cumplimiento en corto plazo, mejorando su gestión de procesos. En el caso del ejecutivo E, se tendrá que aplicar un plan de acción y mejora con elevado nivel de control y seguimiento. Este ejecutivo registra muy baja productividad, por lo que se evaluará el proceso de ventas y de gestión de operaciones hipotecarias que realiza, en la búsqueda de fallas que justifiquen sus magros resultados.

Dependiendo de la información que se obtenga se diseñará un plan de acción especial para el ejecutivo E, que requerirá de mucha supervisión de su Jefatura. Este plan de acción considerará elementos de capacitación en términos de venta y cierre de negocios, en respuesta a las bajas ventas logradas en el año, capacitación en productos hipotecarios y su proceso de gestión. El ejecutivo E deberá ser evaluado al final de estas capacitaciones, con requisito de aprobación y cumplir posteriormente una etapa de entrenamiento asistido, hasta que se logre estabilizar su producción mensual.

- La Sucursal de Viña del Mar, se estima en este ejercicio, habría cursado UF358.953.- en créditos hipotecarios, lo que está bajo la meta definida de UF360.000.-, sin embargo quedan operaciones rezagadas en diciembre por UF5.980.-, lo que le habría permitido cumplir la meta anual. Por consiguiente, mediante la intervención en los procesos y aplicando medidas descritas anteriormente, se mejorará la gestión de los ejecutivos D y E, pudiendo cumplir sus metas individuales y las cifras de la Sucursal, además de incrementar la satisfacción de sus clientes.

- Para evaluar la dispersión de la producción mensual, obtenida por la Sucursal en estudio, se calcula la desviación estándar, obteniendo como resultado que la meta mensual de UF30.000.- en operaciones firmadas, se dispersa en promedio en UF8.290,31.-.

- El cumplimiento mensual de los ejecutivos, descrito en cuadros y gráficos, refleja diferencias permanentes entre ellos. Algunos ejecutivos muestran mayor capacidad de gestión y velocidad, menores tiempos de operación, manejo del ciclo de producto, a diferencia de otros ejecutivos con rendimientos deficientes.

.- Aplicando un plan de mejora continua, basado en el control y seguimiento de indicadores que permitan evaluar las desviaciones, se buscará generar una plataforma comercial flexible, con rápida adaptación a incrementos en

la demanda, que permitan a la Sucursal y al Banco, adquirir el máximo volumen de colocaciones en períodos favorables.

Para elaborar una propuesta de optimización del proceso de curse de créditos hipotecarios se debe aplicar una visión integral de todo el sistema, reconociendo su complejidad. Además, se debe considerar que las organizaciones son sistemas gestionados por personas, por lo que debe evaluarse el impacto de las estrategias de mejora y la aceptación de los cambios por parte de los involucrados. Es por esto que la propuesta presentada considera la participación activa de las personas que forman parte del sistema.

## **BIBLIOGRAFIA**

- Alonso, Vicente. Blanco, Adolfo. (2002). "dirigir con Calidad Total". Editorial Esic, España.
- Experiencia previa de 12 años en Áreas hipotecarias de Banco Santander y Bank Boston.
- Fernández Rico, J. E. (2005), "Gestión por procesos". Universidad de la Habana. Cuba.
- Hax, Arnoldo. Majluf, Nicolás. (2008), "Estrategias para el liderazgo competitivo" Editorial Granica, Argentina.
- Información y manual de procesos Banco Security.
- Informes y Circulares de SBIF, Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras. Obtenidas de la página SBIF, año 2012.
- ISO 9000 "Sistemas de la calidad. Normas para la Gestión de la Calidad y el aseguramiento de la Calidad".
- Krajewski, Lee J. Ritzman, Larry P. (2000) "Administración de Operaciones, estrategia y análisis". Editorial Pearson Educación.
- Navarro, Eduardo. (2007). "Gestión y reingeniería de procesos". Madrid. España.
- Nogueira, D. (2004), "Fundamentos para el Control de La Gestión Empresarial". La Habana. Editorial Pueblo y Educación. Cuba.

- Publicación trimestral de la Cámara Chilena de la construcción: Informe MACH de diciembre 2011.
  
- Rey Peteiro, Domingo. (2007) "Gestión por Proceso y modelado de procesos". Editorial Mondragón Corporación Ejecutiva. España.
  
- Vera, Jorge Rafael. (2011). Director, Magister en Ingeniería Industrial y de Sistemas. Investigación Operacional. Pontificia Universidad Católica de Chile.

## ANEXOS

### GLOSARIO.

#### TERMINOS UTILIZADOS EN GENERAL EN EL CRÉDITO HIPOTECARIO

**A la par:** Un bono cotiza a la par cuando su precio es igual a su valor según condiciones de emisión, por lo tanto, su TIR (tasa interna de retorno) es igual a la tasa de cupón (tasa de emisión).

**Asegurable:** Persona que reúne las características predeterminadas para poder contratar una cobertura de seguro en su favor.

**Asegurado:** Es la persona, titular del interés sobre cuyo riesgo se toma el seguro. En el sentido estricto, es la persona que queda libre del riesgo y sobre la cual recae la cobertura del seguro.

**Asegurador:** Es la empresa que asume la cobertura del riesgo, previamente autorizada a operar como tal por la Superintendencia de Valores y Seguros.

**Aviso o Denuncia de Siniestro:** Documento o comunicación por el que el asegurado informa a su asegurador la ocurrencia de determinado hecho o accidente, cuyas características guardan relación, en principio, con las circunstancias previstas en la póliza para que proceda la indemnización

**Bajo la par:** Un bono cotiza bajo la par cuando su precio es menor a su valor según condiciones de emisión, por lo tanto, su TIR (tasa interna de retorno) es mayor a la tasa de cupón (tasa de emisión).

**Beneficiario de un Seguro:** La persona prevista en la póliza de seguro que recibe la indemnización o prestación convenida

**Bienes Inmuebles:** Son los que no se pueden trasladar de un lugar a otro sin alterar, en algún modo, su forma o sustancia, siéndolo unos por su naturaleza, otros por disposición legal expresa en atención a su destino. El concepto de bienes inmuebles ha sufrido una honda transformación en nuestro tiempo, merced a los adelantos técnicos que permiten trasladar, de un lugar a otro, sin alteración, por ejemplo monumentos históricos arquitectónicos.

**Carta de Resguardo:** Documento emitido por una institución financiera, mediante el cual se compromete a pagar a otra, en el momento y condiciones establecidas, los montos que corresponda por la operación que el cliente está realizando.

**Cláusulas Adicionales de un Seguro:** Son aquellas cláusulas accesorias a uno o más textos de pólizas determinados, que permiten extender o ampliar las coberturas comprendidas en las condiciones generales de un texto registrado, incluyendo riesgos no contemplados o expresamente excluidos, o eliminando restricciones, condiciones u obligaciones que afecten o graven al asegurado o contratante.

**Comisión de prepago / Costo por prepago:** Es un costo financiero adicional en que debe incurrir el deudor en el caso de efectuar anticipadamente pagos totales o parciales del crédito.

**Conservador de Bienes Raíces:** Son ministros de fe encargados de los registros conservatorios de bienes raíces, de comercio, de minas, de accionistas de sociedades propiamente mineras, de asociaciones de canalistas, de prenda agraria, de prenda industrial, de especial de prenda y demás que les encomienden las leyes. Habrá un Conservador en cada comuna o agrupación de comunas que constituya el territorio jurisdiccional de un juzgado de letras.

**DFL 2:** Decreto con Fuerza de Ley Nro. 2 de 1959, que otorga los siguientes beneficios tributarios a las propiedades acogidas a él:

- Exención de pago de contribuciones por un período de 10 años.
- Disminución del costo de inscripción de la propiedad en el Conservador de Bienes Raíces en un 50 %.
- Disminución del Impuesto de Timbres y Estampillas que afecta al crédito de un 1,2% a un 0,6% del monto del crédito solicitado, hasta el plazo de dos años siguientes a la fecha de su recepción.

**Declaración Personal de Salud (DPS):** Manifestación del asegurado en la propuesta o solicitud de seguro de su condición y estado de salud y enfermedades preexistentes para que el asegurador decida sobre la aceptación y tarificación del riesgo. La omisión, falsa declaración o reticencias dan opción al asegurador para liberarse de sus obligaciones y rechazar el pago del siniestro.

**Dividendo hipotecario:** Cuota que paga el deudor por el préstamo hipotecario, incluye el pago de interés, amortización y comisión.

**Garantía:** En términos generales, las garantías constituyen los diversos medios de que puede hacer uso el acreedor para ponerse a cubierto de la insolvencia del deudor. La garantía o caución está definida en el art. 46 del Código Civil, como cualquier obligación que se contrae para la seguridad de otra obligación propia o ajena. Son especies de caución la fianza, la prenda y la hipoteca. Otras definiciones: Respaldo real o intangible que protege contra el riesgo de no pago de un instrumento por parte de quien contrae la obligación. En general, caución o garantía es cualquier obligación que se contrae para la seguridad de otra obligación propia o ajena. Por ejemplo: la fianza, la hipoteca, la prenda.

**Garantía hipotecaria:** Es un derecho real que recae sobre un inmueble que, permaneciendo en poder del que lo constituye, da derecho al acreedor para perseguirlo de manos de quien se encuentre y de pagarse preferentemente del producido de la subasta.

**Gastos operacionales básicos del crédito:** Son los gastos en que debe incurrir un solicitante de crédito. Incluyen tasación, estudio de títulos, confección de la escritura, gastos notariales, inscripción de la propiedad, hipoteca e impuesto al mutuo.

**Gravamen:** Carga, limitación u obligación impuesta sobre una persona o bien por el titular del dominio para garantizar obligaciones propias o ajenas. Limitación del dominio de un bien por haber constituido sobre él otro derecho a favor de un tercero, como por ejemplo: usufructo, hipoteca, prenda, etc.

Tributos y obligaciones a que está afecta una persona natural o jurídica por el derecho a operar, poseer o transar un bien o servicio.

**Hipoteca:** Consiste en el otorgamiento de un bien inmueble como garantía del cumplimiento de una obligación o compromiso financiero. La cosa hipotecada puede ser enajenada por parte del acreedor en caso de incumplimiento de dicha obligación por parte del deudor, con el objeto de cubrir el monto de lo adeudado.

**Hipoteca de primer grado con cláusula de garantía específica:** Es aquella donde la hipoteca es de primer grado y garantiza únicamente el cumplimiento de un crédito u obligación en particular.

**Hipoteca de segundo grado con cláusula garantía general:** Es aquella donde la hipoteca es de segundo grado y garantiza el cumplimiento de

todos y cada uno de los créditos y obligaciones que una persona mantenga, en el presente o contrajere en el futuro con una Institución Financiera.

**Póliza:** Documento en que se deja testimonio de las condiciones y características de algunos tipos de contratos, como los de seguros y otros.

**Prima:** Es la retribución o precio del seguro cuyo pago es de cargo del contratante o asegurado.

**Seguro de Desgravamen:** Aquel en que el asegurador se compromete a pagar al acreedor beneficiario el saldo insoluto de la deuda indicada en el contrato que se encuentre pendiente a la muerte del deudor asegurado.

**Seguro de Incendio:** Aquel que garantiza al asegurado el pago de una indemnización en caso de incendio de los bienes determinados en la póliza o la reparación o reposición de los objetos averiados. Seguro de Renta Vitalicia Previsional: Aquella modalidad de pensión por la cual el Asegurador se obliga, a cambio de una prima única, al pago al afiliado o sus beneficiarios legales según corresponda, de una renta vitalicia mensual por vejez, invalidez o sobrevivencia, de acuerdo a las normas del D.L. 3.500, de 1980, y condiciones de la póliza respectiva.

**Tabla de desarrollo:** Detalle pormenorizado de todos los dividendos de un crédito considerando capital e intereses separadamente.

**Título:** Documento que testimonia un derecho de propiedad o una obligación por parte de la persona a nombre de la cual está extendido.

**Venta:** Acción mediante la cual uno de los contratantes se obliga a transferir la propiedad de una cosa o de un derecho a otro que a su vez se obliga a pagar por ello un precio determinado en dinero.