



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE  
SISTEMAS**

**SISTEMA DE GESTIÓN FINANCIERA PARA MEJORAR EL  
CONTROL DE COSTOS EN MYPEs DE CALZADO DE APIAT – 2016**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO DE SISTEMAS**

**AUTOR:**

**BR. LECCA CABALLERO VIELER DAVSON**

**ASESOR:**

**Ms. DIAZ AMAYA LOURDES ROXANA**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

**SISTEMAS DE INFORMACIÓN TRANSACCIONALES**

**TRUJILLO – PERÚ**

**2015**

## PÁGINA DE JURADO

El Presidente y los miembros de Jurado Evaluador designado por la escuela de Ingeniería de Sistemas.

La tesis denominada:

“Sistema de Gestión Financiero para Mejorar el Control de Costos de los Microempresarios de Calzado de APIAT-2016”

Presentado por:

---

Br. Vieler Davson Lecca Caballero

Aprobado por:

---

Dr. Juan Francisco Pacheco Torres

---

Ms. Lourdes Roxana Diaz Amaya

---

Ing. Yosip Urquizo Gómez

## DEDICATORIA

A DIOS, por haberme dado la vida y fortaleza durante este largo camino

MI MADRE, Lucinda Caballero Narro, por su paciencia y cariño que siempre me demostró, por apoyar cada una de mis decisiones y siempre darme ánimos

A MI PADRE, Linder Lecca Ponte, por su inacabable por su confianza amor y sacrificio todos estos años, para que en compañía de él logre este anhelado sueño.

A MIS HERMANAS, Rosmery, Sohely y Dafne por hacer mi vida más fácil, y siempre confiar en mi persona.

## AGRADECIMIENTO

Me gustaría que en estas líneas sirvan para expresar mi profundo y sincero agradecimiento a todas aquellas personas que me apoyaron de diferentes maneras para poder hoy hacer realidad mi más anhelado deseo.

Quisiera hacer extensiva mi gratitud y estimación a mis compañeros por brindarme su apoyo en todo momento y a los maestros de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO DE TRUJILLO por mostrarme el camino a seguir y ser un ejemplo para cada uno de nosotros.

También agradecer al Ing. Abraham Reyes Fernández presidente de la Asociación de Pequeños Industriales y Artesanos de Trujillo, por brindarme las facilidades para desarrollar la presente investigación en dicha asociación así como a los microempresarios que accedieron a brindarme información.

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Vieler Davson Lecca Caballero con DNI N° 72405372 a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la universidad César Vallejo Facultad de Ingeniería Escuela Académico de Ingeniería de Sistemas declaro bajo juramento que de toda la documentación que acompaño es veraz y autentica

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la universidad César Vallejo.

Trujillo, Diciembre del 2015

## PRESENTACIÓN

Señores miembros de Jurado, presento ante ustedes la Tesis titulada “**SISTEMA DE GESTIÓN FINANCIERA PARA MEJORAR EL CONTROL DE COSTOS EN UNA MYPE DE CALZADO DE APIAT**”, con la finalidad de mejorar el control de costos mediante la implementación de un Sistema de Gestión Financiera en cumplimiento del reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo para obtener el Título Profesional de Ingeniería de Sistemas. Esperando cumplir con los requisitos de aprobación.

El Autor

# ÍNDICE

PÁGINA DE JURADO .....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	v
PRESENTACIÓN .....	vi
ÍNDICE .....	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT .....	xi
I. INTRODUCCIÓN .....	12
II. MARCO METODOLÓGICO.....	18
2.1. VARIABLES .....	18
2.2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	19
2.3. METODOLOGÍA .....	21
2.4. TIPO DE ESTUDIO.....	21
2.5. DISEÑO .....	21
2.6. POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO .....	22
2.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	23
2.8. MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS .....	24
2.9. ASPECTOS ÉTICOS .....	26
III. RESULTADOS.....	27
3.1. CONTRASTACIÓN:.....	27
3.2. PRUEBA DE HIPÓTESIS INDICADOR DEPENDIENTE.....	27
INDICADOR 1: Promedio de Indicadores (Cuantitativo) .....	27
INDICADOR 2: Tiempo Promedio de obtención de Indicadores (Cuantitativo) .....	31
INDICADOR 3: Nivel de satisfacción de los microempresarios de calzado (Cualitativo).....	34
3.3. PRUEBA DE HIPÓTESIS INDICADOR INDEPENDIENTE .....	40
IV. DISCUSIÓN .....	42
V. CONCLUSIONES.....	46
VI. RECOMENDACIONES .....	46
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	47

<b>ANEXOS</b> .....	49
<b>ANEXO 1: Realidad Problemática</b> .....	49
<b>ANEXO 1.1 Árbol de problemas (Causa – Efecto)</b> .....	49
<b>ANEXO 1.2 Encuesta Realidad Problemática</b> .....	50
<b>ANEXO 1.3 Encuesta INDICADOR 1</b> .....	59
<b>ANEXO 1.4 Hoja de Trabajo – INDICADOR 2</b> .....	60
<b>ANEXO 1.5 Encuesta – INDICADOR 3</b> .....	61
<b>ANEXO 1.6 Encuesta a Expertos: VARIABLE INDEPENDIENTE</b> .....	62
<b>ANEXO 2: Marco Teórico</b> .....	65
<b>ANEXO 2.1 Cuadro de Comparación Metodologías de Desarrollo</b> .....	65
<b>ANEXO 2.2 Cuadro de Comparación Gestores de Base de Datos.</b> .....	67
<b>ANEXO 2.3 Comparativo de Patrón Arquitectónico</b> .....	68
<b>ANEXO 2.4 Cuadro de Comparación de Lenguajes de Programación</b> .....	69
<b>ANEXO 3: Viabilidad Económica</b> .....	70
<b>ANEXO 3.1. Costos</b> .....	70
<b>ANEXO 3.2. Ingresos</b> .....	74
<b>ANEXO 3.3. Flujo de Caja</b> .....	75
<b>ANEXO 4: Metodología de Desarrollo</b> .....	79
<b>ANEXO 4.1 Modelo de Caso de Uso de Negocio</b> .....	79
<b>ANEXO 4.2 Diagrama de Actividades de Negocio</b> .....	80
<b>ANEXO 4.3 Modelo de Dominio Inicial.</b> .....	83
<b>ANEXO 4.4 Modelo de Casos de Uso del Sistema</b> .....	84
<b>ANEXO 4.5 Priorización de Casos de Uso</b> .....	85
<b>ANEXO 4.6 Diagrama de Actividades del Sistema</b> .....	87
<b>ANEXO 4.7 Modelo de Dominio del Sistema</b> .....	93
<b>ANEXO 4.8 Diagrama Físico de Clases</b> .....	94
<b>ANEXO 4.9 Especificaciones de Caso de Uso</b> .....	95
<b>ANEXO 4.10 Diagrama de Secuencia</b> .....	105
<b>ANEXO 4.11 Diagrama de Componentes</b> .....	112
<b>ANEXO 4.12 Diagrama de Despliegue</b> .....	117
<b>ANEXO 4.13 Diagrama de Clases</b> .....	118
<b>ANEXO 4.14 Pruebas Funcionales</b> .....	119
<b>ANEXO 4.15 Base de Datos</b> .....	130

## ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1 Variables de Estudio</i> .....	18
<i>Tabla 2 Operacionalización de Variables</i> .....	19
<i>Tabla 3 Indicadores de la Variable Dependiente</i> .....	20
<i>Tabla 4 Muestra de la Población de Estudio</i> .....	22
<i>Tabla 5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos</i> .....	23
<i>Tabla 6 Clasificación de Indicadores para Contrastar su Hipótesis</i> .....	27
<i>Tabla 7 Datos Obtenidos: Indicador 1</i> .....	28
<i>Tabla 8 Datos Obtenidos: Indicador 2</i> .....	32
<i>Tabla 9 Escala de Valoración: Nivel de Satisfacción de los Microempresarios de Calzado</i> .....	35
<i>Tabla 10 Nivel de Satisfacción del Microempresario - Actualidad</i> .....	36
<i>Tabla 11 Nivel de Satisfacción del Microempresario - Sistema Propuesto</i> .....	37
<i>Tabla 12 Datos Obtenidos: Indicador 3</i> .....	37
<i>Tabla 13 Escala de Valoración - Variable Independiente</i> .....	40
<i>Tabla 14 Datos Obtenidos: Indicador Independiente</i> .....	41
<i>Tabla 15 Resultados - Indicador 1</i> .....	42
<i>Tabla 16 Resultados - Indicador 2</i> .....	43
<i>Tabla 17 Resultados - Indicador 3</i> .....	44
<i>Tabla 18 Comparativo de Gestores de Base de Datos</i> .....	67
<i>Tabla 19 Comparativo de Patrón Arquitectónico</i> .....	68
<i>Tabla 20 Comparativo de Lenguaje de Programación</i> .....	69
<i>Tabla 21 Costos de Inversión - Materiales</i> .....	70
<i>Tabla 22 Costos de Inversión - Servicio de Impresiones, Encuadernados y Empastados</i> .....	70
<i>Tabla 23 Costos de Inversión- Visitas de Investigación</i> .....	70
<i>Tabla 24 Costos de Inversión - Recursos Humanos</i> .....	70
<i>Tabla 25 Costos de inversión - Comunicación e Investigación</i> .....	71
<i>Tabla 26 Costos de Inversión - Hardware</i> .....	71
<i>Tabla 27 Costos de Inversión - Software</i> .....	71
<i>Tabla 28 Costos de Operación - Consumo Eléctrico</i> .....	71
<i>Tabla 29 Costos de Operación - Mantenimiento</i> .....	71
<i>Tabla 30 Ingresos Propuestos</i> .....	74
<i>Tabla 31 Flujo de Caja</i> .....	75

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó con la finalidad de mejorar el Control de Costos de los Microempresarios de Calzado de APIAT, mediante la implementación de un Sistema de Gestión Financiera, obteniendo la información de las encuestas y el registro de la observación de sus actividades diarias de 34 microempresarios de calzado de la Asociación de Pequeños Industriales y Artesanos de Trujillo, se ha conseguido que el promedio de indicadores de gestión ha aumentado en un 26.94%, clasificando los ingresos y egresos, que le permita al microempresario tomar decisión en una determinada área, aumentando también en un 44.34% el tiempo promedio en la obtención de indicadores ha aumentado para al final evidenciar que y el nivel de satisfacción del microempresario ha aumentado en un 44.34%

Como conclusión podemos afirmar que el Sistema de Gestión Financiera mejoro el control de costos de una Microempresa de Calzado de APIAT, ya que le permite llevar el registro de sus actividades económicas diarias, y reportarla ya clasificada.

Palabras Clave: Gestión Financiera, Control de Costos, Calzados Apiat

## ABSTRACT

This research was conducted in order to improve cost control of microentrepreneurs Footwear APIAT through the implementation of a financial management system, obtaining information from surveys and registration observing their daily activities 34 microentrepreneurs footwear Industry Association Small and Artisans of Trujillo, has ensured that the average performance indicators has increased by 26.94%, classifying income and expenses, which will allow microentrepreneurs to take decisions in a given area also increasing by 44.34% the average time in obtaining indicators has increased to the end and show that the level of satisfaction has increased micro 44.34%

In conclusion we can say that the Financial Management System improved cost control a Microenterprise APIAT footwear, because it lets you keep track of your daily business activities, and report already qualified.

Keywords: Financial Management, Cost Control, Apiat Shoes

## I. INTRODUCCIÓN

La investigación titulada “Sistema de Gestión Financiera para Mejorar el Control de Costos en MYPEs de Calzado de APIAT-2016”. Se desarrolló una solución informática para los Microempresarios de calzado, en la Asociación de Pequeños Industriales y Artesanos de Trujillo.

Para contrastar la investigación, se ha tomado como referencia el estudio de diferentes autores: (ESCOBAR PÉREZ, MORAGA SABAJ, JULIA, RODRÍGUEZ, & BRITO, 2007) DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE CONTROL Y GESTIÓN DE COSTOS: CASO: DEPARTAMENTO DE SALUD MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE VALLENAR El principal objetivo de esta tesis fue implementar un sistema de costos que permita satisfacer las necesidades de información para la toma de decisiones del Departamento de Salud Municipal de la ciudad de Vallenar perteneciente al Sistema de Atención Primaria, enfocando nuestros análisis a las siguientes prestaciones de salud del Consultorio Joan Crawford: Enfermería, Medicina General, Nutrición y Asistencia Social, mediante la metodología de Costo Basado en Actividad (ABC) y por extrapolación, sentar los pasos para que la metodología sea aplicada a los tres consultorios restantes (Consultorio Hermanos Carrera, Consultorio Estación y Consultorio Baquedano) . Para el desarrollo y análisis del Consultorio seleccionado, se analizaron y estructuraron los datos seleccionando y se costearon cuatro (4) prestaciones del total de prestaciones visualizadas en la totalidad de los Consultorios (n=8), tomando como modelo el Consultorio Joan Crawford. Para los cálculos se distinguieron 16 actividades que generan valor, las cuales representaron los procesos operacionales y de soporte del Consultorio. Todos los datos están referidos a la actividad financiera correspondiente al año 2006, Presupuesto Año 2007 y datos reales del I Trimestre de 2007. Los resultados obtenidos en el desarrollo de la tesis nos arrojaron los siguientes costos unitarios de las prestaciones seleccionadas; Costo Unitario Prestación Enfermería: \$14.811, Costo Unitario Prestación Medicina General \$11.612, Costo Unitario Prestación Asistencia Social \$15.059, Costo Unitario Anual Prestación Nutrición \$7.209. La actividad que tiene los mayores costos indirectos asociados es “Realizar Visitas a Domicilio” con MM \$48 anuales (21% sobre el costo total) lo cual la hace susceptible de ser rediseñada. El siguiente paso es trabajar en el rediseño de la Prestación, Asistencia Social evaluando las actividades que no

agregan valor al proceso; éstas únicamente generan molestias y demoras al paciente y provocan ineficiencias en el sistema dado que se están asignando recursos a actividades que no optimizan la gestión. Es preciso destacar que las prestaciones no sólo debieron ser evaluadas desde el punto de vista económico privado, sino que desde el punto de vista social, es decir, pensando en los beneficios sociales que esta prestación aporta a la Comunidad de Vallenar. Así como un Antecedente Local PROPUESTA DE UN SISTEMA DE CONTROL DE COSTOS Y SU INFLUENCIA EN LA GESTION ADMINISTRATIVA DEL ÁREA DE ACOPIO-SECCIÓN TRANSPORTES DE LA EMPRESA SOCIEDAD AGRÍCOLA VIRÚ S.A. – 2011. (PRADO PAREDES, 2011) Donde detalla que toda gerencia administrativa de una empresa se enfoca en tomar las mejores decisiones para lograr los objetivos trazados en el corto, mediano y largo plazo en comparación a su competencia, por lo que necesitan oportunamente información confiable y ordenada de sus operaciones que les ayude a tomar correctamente decisiones.

El manejo adecuado de los costos de una Empresa hace mejorar su competitividad dentro del mercado, por ello toda área dentro de la empresa deberá definir, medir y controlar adecuadamente los diversos costos en los que se incurre, de acuerdo a lo presupuestado y aprobado por gerencia.

El principal objetivo de este trabajo de investigación fue analizar de qué manera influencio la Propuesta de un Sistema de Control de Costos en la Gestión Administrativa del Área de Acopio – Sección Transportes de la Empresa Sociedad Agrícola Virú S.A. – 2011.

Los resultado de esta investigación indican que un sistema de control contribuye a toda Área a mejorar la rapidez de la información, la emisión de reportes y el control adecuado de la misma, dado que cuando esta información este interconectada entre las áreas participantes es posible detectar oportunamente errores, como además apoyar a la Gerencia Administrativa a mejorar su gestión en base a la adecuada información en el tiempo oportuno a la toma de decisiones, teniendo en cuenta integrar a toda la empresa con un solo sistema, dado que en esta investigación la Empresa Sociedad Agrícola Virú S.A. si cuenta con un sistema de control, pero no en el Área de Acopio-Sector Transporte.

Motivo por el cual se desarrolló un Sistema de Información, que viene a ser un conjunto de componentes que interactúan entre sí para lograr un objetivo común: satisfacer las necesidades de información de una organización. De los cuales se conocen sus procedimientos, que se evidenciaron en el modo de ejecutar determinadas acciones con una serie común de pasos claramente definidos, que permitieron realizar una ocupación o trabajo correctamente, Los datos se perciben, se integran y generan la información necesaria para producir el conocimiento mediante un equipo necesario para la comunicación, el procesamiento y almacenamiento de la información, que es lo que finalmente permite tomar decisiones al usuario final (FERNANDEZ ALARCÓN, 2006).

La metodología de desarrollo de Software elegida es el Proceso Unificado Ágil de Scott Ambler), ya que no es una metodología con pasos permanentes y rígidos sino es un conjunto de metodologías adaptables al contexto y a las necesidades de cada proyecto, trabaja conjuntamente con UML y es la metodología estándar y más utilizada para análisis, diseño, implementación y documentación. (Ver ANEXO 2.1)

El Sistema de Gestor de Base de Datos que se uso fue MYSQL, se realizó una comparación con otros Gestores de Base de Datos (Ver ANEXO 2.2) además se puede decir que MYSQL en la actualidad es uno de los más importantes gestores de base de datos de tipo relacional. Cuenta con millones de aplicaciones y aparece en el mundo informático como una de las más utilizadas por usuarios del medio. El programa MySQL se usa como servidor a través del cual pueden conectarse múltiples usuarios y utilizarlo al mismo tiempo y en diferentes lenguajes de programación que se adaptan a diferentes necesidades y requerimientos. Por otro lado, MySQL es conocida por desarrollar alta velocidad en la búsqueda de datos e información, a diferencia de sistemas anteriores. Las plataformas que utiliza son de variado tipo y entre ellas podemos mencionar LAMP, MAMP, SAMP, BAMP y WAMP (aplicables a Mac, Windows, Linux, BSD, Open Solaris, Perl y Python entre otras). Se están estudiando y desarrollando nuevas versiones de MySQL que buscan presentar mejoras y avances para permitir un mejor desempeño en toda aquella actividad que requiera el uso de bases de datos relacionales.

En el proceso de desarrollo dado que el Sistema de Gestión Financiera no se desarrolla sobre un proceso ya definido y lo más importante es que sea un sistema escalable y que permita modificaciones de acuerdo a los requerimientos del

microempresario de acuerdo a sus requerimientos personales, vamos a desarrollar un sistema modular por este motivo utilizaremos el patrón arquitectónico Jerárquico Modelo-Vista-Controlador en vez del Modelo Vista Control (ver Anexo 2.4). Además para poder trabajar con este patrón arquitectónico se utilizara la versión 3 del Framework PHP Codeigniter que soporta el lenguaje de programación principal Hypertext Pre-Processor, (PHP) que se utiliza en desarrollo. (Ver ANEXO 2.3).

Desde el punto de vista Operacional se evidencia que a través de la implementación de Sistema de gestión Financiera para Mejorar el Control permitirá al personal de la empresa a interactuar con el sistema y desarrollar las operaciones de una manera más eficiente y organizada, previas capacitaciones y actualizaciones, además el Microempresario podrá observar cuales son los índices de sus indicadores de costos clasificados por tipo y categoría así como los ingresos, subrayando principalmente los ingresos por compras.

Desde el punto de vista económico el desarrollo del proyecto permitirá reducir el tiempo que toman los trabajadores de la microempresa al momento de generar los reportes que se los solicita, permitiendo ahorrar horas hombre, y otros gastos extras que estas actividades ameritan.

Desde el punto de vista social, las Microempresas son la principal fuente de empleo en el Perú: 96 de cada 100 empresas son Microempresas y siete de cada diez trabajadores laboran en una de ellas. Se estima que existen más de 5 millones de Microempresas, de las cuales más de 3.5 millones son informales; es decir, no están debidamente constituidas ante la ley, ni pagan impuestos. A pesar de congregarse al 70% de la población económicamente activa, las Microempresas solo generan el 30% de todo lo producido en el país. Ello refleja un bajísimo nivel de productividad, mismo que no representa ni la quinta parte de la del resto de empresas y se traduce en que sus niveles de ingreso son significativamente más bajos. (CAMPAÑA NUÑEZ, 2010)

Basándose en la necesidad de ampliar el mercado y ser parte de los procesos de comercialización, constituye la condición necesaria para mantenerse y lograr tasas más elevadas de crecimiento. América Latina no está ajena a este proceso y debe ser capaz de enfrentar los desafíos que estas nuevas realidades aplican.

Todas las empresas del Perú deben enfrentarse a las competencias de unas empresas Multinacionales de calzado que ingresan en el país cientos de productos. El problema aún más grave es para los Micro y Pequeñas Empresas, además de sus problemas organizacionales y estructurales de base, deben enfrentar el reto de la competencia global.

El apalancamiento: en la medida que el empresario invierta correctamente su dinero, tiene mayores oportunidades de obtener mayor rentabilidad, por lo que es necesario que se asesore correctamente. Muchas veces, el empresario no está dispuesto o simplemente no puede invertir más, por lo que la empresa no puede crecer o expandirse como pudiera, por lo que pierde muchas oportunidades de ganar más dinero para beneficio de la organización. (MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DE EMPLEO, 2006).

Trujillo es reconocido como un centro de producción de cuero y de calzado, destacando por la calidad del cuero y del calzado, incorporando diseños y modelos con mayor demanda en el mercado nacional. Sin embargo, los productores enfrentan diversos problemas como la dispersión y atomización de empresas y la informalidad en sus operaciones, pues muchos productores tienen las fábricas en sus casas. Esto podría ser enfrentado a través de un parque industrial (BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERU, 2013).

El 61.29% no conoce los costos de un determinado periodo debido a que solo el 58.06% de los microempresarios no registran la totalidad de sus egresos lo que ocasiona que las decisiones concernientes a inversión tomadas por el microempresario no sean las adecuadas.

El 66.67% de microempresarios no conocen la Rentabilidad de un determinado modelo de calzado debido a que el 60.22% de los Microempresarios no registran a tiempo los ingresos de la microempresa lo que ocasiona que las decisiones de fabricación que tome el microempresario no sean las correctas.

El 38.71% de los microempresarios no se encuentra satisfecho con los ingresos obtenidos en un determinado periodo además el 29.03% solo en algunas situaciones esté satisfecho con las utilidades que obtiene al finalizar un periodo, debido a las decisiones no acertadas tomadas por los microempresarios lo que ocasiona que el 48.39% de microempresarios obtengan su capital para el próximo

de un préstamo bancario o prestamos de otra persona para poder continuar en el negocio.

El 66.67% de los microempresarios se toma más de 2 horas sus reportes financieros, debido a que el 73.12% de los microempresarios registran sus ingresos y egresos en un cuaderno, lo que ocasiona que la mayoría de microempresarios no pueda tomar decisiones acertadas.

Por eso la implementación de un Sistema de Gestión Financiera Mejorara significativamente el Control de costos de MYPE de calzado de APIAT (Asociación de Productores y Artesano de Trujillo)

En tal sentido consiente de las deficiencias antes mencionadas, se pretende llevar a cabo la organización de sus operaciones y la Implementación de un sistema de Gestión Financiera

Entonces ¿De qué manera un Sistema de Gestión Financiera mejorara el control de costos en MYPEs del sector de calzado de APIAT en el Año 2016?

Respondiendo se plantea la Hipótesis “La implementación de un Sistema de Gestión Financiera mejorará el control de costos de los microempresarios de calzado de APIAT”

Finalmente para lograr lo que pretende la investigación, es necesario establecer los objetivos de la investigación; y como objetivo general tenemos: Mejorar el Control de Costos mediante la implementación de un Sistema de Gestión Financiera.

Que se ira logrando específicamente aumentar la cantidad de indicadores de las actividades económicas que tiene un microempresario, así como disminuir el tiempo que utiliza el microempresario para obtener los reporte los indicadores obtenidos en un determinado periodo de tiempo, para que finalmente se llegue aumentar el nivel de satisfacción del microempresario con respecto a los indicadores reportados de su microempresa.

## II. MARCO METODÓLOGICO

### 2.1. VARIABLES

*Tabla 1 Variables de Estudio*

<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>	Sistema de Gestión Financiera.
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>	Control de Costos

## 2.2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

*Tabla 2 Operacionalización de Variables*

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
<b>SISTEMA DE GESTIÓN FINANCIERA</b>	Solución que apoya el manejo de recursos monetarios para financiar las inversiones que permitan la rentabilidad de una empresa al mismo tiempo que garantiza su liquidez. (CANTALAPIEDRA, 2000)	Sistema que lleva el registro y control de todas las actividades económicas de la microempresa.	Confiability	Ordinal
			Usabilidad	
			Mantenibilidad	
			Portabilidad	
			Eficiencia	
<b>CONTROL DE COSTOS</b>	Herramienta administrativa en el cual se lleva el manejo y control de los costos incurridos de la empresa mediante un planeamiento dirigido a los mismos costos, con el fin de evitar excesos de producción. (SINISTERRA VALENCIA, 2006)	Realizar un seguimiento de indicadores de gestión en tiempos óptimos, logrando la satisfacción del microempresario de calzado.	Promedio de Indicadores de Gestión	Razón
			Tiempo Promedio de Obtención de Indicadores.	
			Nivel de satisfacción de los microempresarios de calzado	

Tabla 3 Indicadores de la Variable Dependiente

N°	Indicador	Descripción	Objetivos	Técnica/ Instrumento	Tiempo Empleado	Modo de Cálculo
1	Promedio de Indicadores	Mediante este indicador se mide el tiempo utilizado en clasificar los costos incurridos de acuerdo al Tipo y a la Categoría.	Aumentar la cantidad de indicadores de las actividades económicas que tiene un microempresario	Encuesta		$PI = \frac{\sum_{i=1}^n PIM_i}{n}$ <p><b>PI</b> = Promedio de Indicadores  <b>PIM</b> = Promedio de Indicadores de los microempresarios  <b>n</b> = Cantidad de Microempresarios.</p>
2	Tiempo Promedio de obtención de Indicadores	Mediante este indicador se mide el tiempo de espera para obtener reportes financieros.	Disminuir el tiempo que utiliza el microempresario para obtener los reportes de indicadores de un determinado periodo de tiempo.	Cronómetro	Segundos	$TPOI = \frac{\sum_{i=1}^n TOIM_i}{n}$ <p><b>TPOI</b> = Tiempo promedio de obtención de indicadores de Gestión.  <b>TOIM</b> = Tiempo de obtención de indicadores de los microempresarios.  <b>n</b> = Cantidad de Microempresarios.</p>
3	Nivel de satisfacción de los Microempresarios de calzado.	Mediante este indicador se mide el nivel de satisfacción de los microempresarios de calzado	Aumentar el nivel de satisfacción del microempresario con respecto a los indicadores reportados de su microempresa.	Encuesta	-	$NPSM = \frac{\sum_{i=1}^n NSM_i}{n}$ <p><b>NPSM</b> = Nivel Promedio de satisfacción de los Microempresarios de calzado.  <b>NSM</b> = Nivel de satisfacción de los Microempresarios de calzado  <b>n</b> = Cantidad de Microempresarios.</p>

### 2.3. METODOLOGÍA

**Experimental:** En la investigación se ha hecho un experimento consiste en hacer un cambio en el valor de una variable (variable independiente) y observar su efecto en otra variable (variable dependiente). Esto se lleva a cabo en condiciones rigurosamente controladas, con el fin de describir de qué modo o por qué causa se produce una situación o acontecimiento particular. Además la metodología experimental es la adecuada para poner a prueba la hipótesis de relaciones causales.

### 2.4. TIPO DE ESTUDIO

**Investigación Cuantitativa:** Se utilizara ciertas alternativas, usando magnitudes numéricas que pueden ser tratadas mediante herramientas del campo de la estadística.

### 2.5. DISEÑO

#### **Diseños de grupo control pretest-postest.**

Este diseño, Incluye un mínimo de dos grupos, uno recibe tratamiento y el otro no. Los sujetos se asignan aleatoriamente a las condiciones experimentales y control, ya sea antes o después de la aplicación del pretest. Ahora bien, lo peculiar del mismo es la evaluación que se realiza antes y al final del tratamiento a los grupos experimental y control. Esto nos permite averiguar el efecto de la intervención, que viene dado por la cantidad de cambio que se ha producido desde la evaluación pretratamiento a la postratamiento.

**GE: O1 – X - O2**

Dónde:

GE: Grupo Experimental

O1: Pre-Test.

X: Implantación de la Solución Propuesta

O2: Post-Test

## 2.6. POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO

### Población

La población está constituida por 75 microempresarios del Sector Calzado de la Asociación de Pequeños Industriales y Artesanos de Trujillo – APIAT

### Muestra

*Tabla 4 Muestra de la Población de Estudio*

DATOS	SOLUCIÓN
E = 5%	$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 75}{(75 - 1) \times 0.05^2 + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$
Z = 95% (1.96)	
P = 0.5	
Q = 0.5	
N = 75	
<b>Muestra: 63 Microempresarios</b>	
N=75	$n' = 63 / (1 + \left(\frac{63}{75}\right))$
N =63	
n' = ¿?	
<b>Muestra Ajustada: 34 Microempresarios</b>	
<b>Interpretación:</b> Si encuestas a 34 microempresarios, será una muestra probabilística en el 95% de las veces el dato que quieres medir estará en el intervalo de +-5% respecto al dato que observes en la encuesta	

## 2.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Tabla 5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

VARIABLE	INDICADOR	TÉCNICA	INSTRUMENTO	INFORMANTE	FORMA DE RECOLECCIÓN
Dependiente	Promedio de Indicadores de Gestión.	Encuesta	Cuestionario	Microempresarios de Calzado	Se realizara el mismo cuestionario(Anexo 1.3) a un mismo grupo de microempresarios en el PRE y POST TEST
	Tiempo de obtención de Indicadores	Observación Individual	Hoja de Trabajo	Actividades Económicas realizadas por los microempresarios de calzado	Se recolectara datos en la Hoja de Trabajo(Anexo 1.4) a un mismo grupo de microempresarios en el PRE y POST TEST
	Nivel de satisfacción de los Microempresarios de calzado.	Encuesta	Cuestionario	Microempresarios de Calzado	Se realizara el mismo cuestionario(Anexo 1.5) a un mismo grupo de microempresarios en el PRE y POST TEST
Independiente	Nivel de funcionalidad del sistema, Cumplimiento de Métricas y Arquitectónicos de Software	Encuesta	Cuestionario	Experto en Desarrollo de Software	Se realizara el Cuestionario(Anexo 1.6) a especialista después de que han revisado el Software Desarrollado

## 2.8. MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS

De acuerdo a nuestra hipótesis, el estudio de esta tesis se hará de 2 tipos de pruebas:

Para  $n < 30$ : La prueba T student para diferencia de medias.

Para  $n \geq 30$ : La Prueba Z para diferenciar las medias.

**i. Prueba T Student.-** Esta prueba se aplica cuando la población estudiada sigue una distribución normal pero el tamaño muestral es demasiado pequeño ( $n < 30$ ). La prueba T de Student para determinar las diferencias entre 2 medias muestrales y la construcción de intervalo de confianza para resolver la deferencia de 2 medias muestrales.

$$\bar{x}_n = (x_1 + \dots + x_n)/n$$

**Donde:**

$$x_1, x_2, x_3 \dots x_n$$

- Son Variables aleatorias con una media  $\mu$  y una varianza  $\sigma^2$

MEDIA MUESTRAL	VARIANZA MUESTRAL
$s^2(x) = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$	$z = \frac{\bar{x}_n - \mu}{\sigma/\sqrt{n}}$ <p>* Tiene a una distribución normal de media 0 y varianza de 1 cuando n apunta al infinito</p>

**ii. Prueba z para diferencia de medias**

Nro	$I_a$	$I_p$	$I_{ai} - I_a$	$I_{pi} - \bar{I}_p$	$(I_{at} - I_a)^2$	$(I_{pt} - I_p)^2$
1	$I_{1a}$	$I_{1p}$				
2	$I_{2a}$	$I_{2p}$				
3	$I_{3a}$	$I_{3p}$				
....	....	....				
N	$I_{na}$	$I_{np}$				
			$\sum_{i=1}^n (I_{ai} - \bar{I}_a)$	$\sum_{i=1}^n (I_{pi} - \bar{I}_p)$	$\sum_{i=1}^n (I_{ai} - \bar{I}_a)^2$	$\sum_{i=1}^n (I_{pi} - \bar{I}_p)^2$

**1. Definición de variables :**

$I_a$ = Indicador del sistema actual

$I_p$ = Indicador del sistema Propuesto

**2. Hipótesis Estadística:**

**a. Hipótesis  $H_o$**

$$H_o = I_p - I_a = 0$$

El indicador del sistema actual es mejor que el indicador del propuesto.

**b. Hipótesis  $H_a$**

$$H_a = I_a - I_p < 0$$

El indicador del sistema propuesto es mejor que el indicador del actual.

**3. Nivel de Significancia**

$$\alpha = 5\% \text{ (Error)}$$

**4. Estadística de la Prueba**

$$Z_c = \frac{(\bar{x}_a - \bar{x}_p)}{\sqrt{\frac{\sigma_a^2}{n_a} + \frac{\sigma_p^2}{n_p}}}$$

**5. La Región de Rechazo (RR)**

La Región de Rechazo es  $Z > Z_{\alpha}$ , donde  $Z_{\alpha}$  es tal que:

$$P [Z > Z_{\alpha}] = 0.05, \text{ donde}$$

$$Z_{\alpha} = \text{Valor Tabular}$$

Luego:  $Z_{\alpha}$

RR:  $Z >$

**Diferencia de Promedios**

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

**Desviación Estándar**

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

## 2.9. ASPECTOS ÉTICOS

En el presente estudio se protegerá la identidad de cada uno de los sujetos de estudio y se tomará en cuenta las consideraciones éticas pertinentes, tales como confidencialidad, consentimiento informado, libre participación y anonimato de la información.

- Confidencialidad: La información obtenida no será revelada ni divulgada para cualquier otro fin.
- Consentimiento informado: La finalidad del consentimiento informado será solicitar autorización de la Presidente de la Asociación de Pequeños Industriales y Artesanos de Trujillo.
- Libre participación: Se refiere a la participación de los microempresarios sin presión alguna, pero si motivándolos sobre la importancia de la investigación.
- Anonimidad: Se tendrá en cuenta desde el inicio de la investigación.

### III. RESULTADOS

#### 3.1. CONTRASTACIÓN:

La Contrastación de Hipótesis se realizó de acuerdo al método propuesto Pre Test - Pos Test, para poder aceptar o rechazar la hipótesis. Así mismo, para la realización de este diseño se identificaron indicadores cuantitativos y cualitativos, los cuales se describen a continuación:

*Tabla 6 Clasificación de Indicadores para Contrastar su Hipótesis*

No	Variable	Indicador	Tipo
1	Dependiente	Promedio de Indicadores de Gestión.	Cuantitativo
2		Tiempo de obtención de Indicadores	Cuantitativo
3		Nivel de satisfacción de los Microempresarios de calzado.	Cualitativo
1	Independiente	Nivel de funcionalidad del sistema, Cumplimiento de Métricas y Arquitectónicos de Software	Cualitativo

#### 3.2. PRUEBA DE HIPÓTESIS INDICADOR DEPENDIENTE

INDICADOR 1: Promedio de Indicadores (Cuantitativo)

- **Variables**

**PIa** = Promedio de Indicadores de Control de Costos Actualmente

**PIs** = Promedio de Indicadores de Control de Costos con el Sistema Propuesto

- **Hipótesis Estadística**

**Hipótesis Ho**= El promedio de indicadores de control de costos actualmente es mayor o igual que promedio de indicadores de control de costos con el sistema propuesto.

$$H_0 = PI_a - PI_s \geq 0$$

**Hipótesis Ha**= El promedio de indicadores de control de costos actualmente es menor que el promedio de indicadores de control de costos con el sistema propuesto.

$$H_0 = \text{PI}_a - \text{PI}_s < 0$$

- **Nivel de Significancia**

Se define el margen de error, confiabilidad 95%. Usando un nivel de significancia ( $\alpha = 0.05$ ) del 5%. Por lo tanto el nivel de confianza ( $1 - \alpha = 0.95$ ) será del 95%.

- **Estadígrafo de Contraste**

Puesto que  $n=34$  es mayor que 30, usaremos la distribución normal (Z)

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n X_i - \bar{X}}{n}$$

$$Z_c = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_D + X_A - X_D}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_A^2}{n_A} + \frac{\sigma_D^2}{n_D}\right)}}$$

**Resultados:** Para calcular el promedio de indicadores de control de costos se ha estimado un universo de 34 microempresarios

*Tabla 7 Datos Obtenidos: Indicador 1*

MICROEMPRESARIO	PRE-TEST	POST-TEST	PRE-TEST	POST-TEST	PRE-TEST	POST-TEST
1	12	18	-1.21	1.35	1.45	1.83
2	13	16	-0.21	-0.65	0.04	0.42
3	13	17	-0.21	0.35	0.04	0.12
4	18	18	4.79	1.35	22.98	1.83
5	12	17	-1.21	0.35	1.45	0.12
6	13	16	-0.21	-0.65	0.04	0.42
7	14	18	0.79	1.35	0.63	1.83
8	12	17	-1.21	0.35	1.45	0.12
9	12	16	-1.21	-0.65	1.45	0.42
10	13	18	-0.21	1.35	0.04	1.83
11	13	17	-0.21	0.35	0.04	0.12
12	13	16	-0.21	-0.65	0.04	0.42
13	15	17	1.79	0.35	3.22	0.12
14	13	16	-0.21	-0.65	0.04	0.42
15	14	18	0.79	1.35	0.63	1.83
16	13	16	-0.21	-0.65	0.04	0.42
17	14	17	0.79	0.35	0.63	0.12
18	13	16	-0.21	-0.65	0.04	0.42

19	12	16	-1.21	-0.65	1.45	0.42
20	12	16	-1.21	-0.65	1.45	0.42
21	12	16	-1.21	-0.65	1.45	0.42
22	12	16	-1.21	-0.65	1.45	0.42
23	12	17	-1.21	0.35	1.45	0.12
24	12	16	-1.21	-0.65	1.45	0.42
25	12	16	-1.21	-0.65	1.45	0.42
26	13	16	-0.21	-0.65	0.04	0.42
27	13	16	-0.21	-0.65	0.04	0.42
28	18	18	4.79	1.35	22.98	1.83
29	18	18	4.79	1.35	22.98	1.83
30	13	15	-0.21	-1.65	0.04	2.71
31	12	17	-1.21	0.35	1.45	0.12
32	12	16	-1.21	-0.65	1.45	0.42
33	13	17	-0.21	0.35	0.04	0.12
34	13	16	-0.21	-0.65	0.04	0.42
<b>SUMA</b>	<b>449</b>	<b>566</b>			<b>93.56</b>	<b>23.76</b>
<b>PROMEDIO</b>	<b>13.21</b>	<b>16.65</b>				
<b>VARIANZA</b>					<b>2.75</b>	<b>0.70</b>

**Promedio:**

$$TP = \frac{\sum_{i=1}^n t_i}{n}$$

$$\overline{TP}_a = \frac{\sum_{i=1}^n TP_{ai}}{n_a} = \frac{449}{34} = 13.21$$

$$\overline{TP}_s = \frac{\sum_{i=1}^n TP_{si}}{n_s} = \frac{566}{34} = 16.65$$

**Varianza:**

$$\sigma_a^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (TP_{si} - \overline{TP}_s)^2}{n_s} = \frac{93.56}{34} = 2.75$$

$$\sigma_s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (TP_{si} - \overline{TP}_s)^2}{n_s} = \frac{23.76}{34} = 0.70$$

### Cálculo de Z:

$$Z_c = \frac{\overline{TP}_a - \overline{TP}_s}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_a^2}{n_a} + \frac{\sigma_s^2}{n_s}\right)}}$$

$$Z_c = \frac{(13.21 - 16.65)}{0.1} = -33.91$$

- **Región crítica**

Para  $\alpha = 0.05$  (Anexo-) encontramos  $Z\alpha = -1.64$  Entonces la región crítica de la prueba es

$Z_{tab} = < -1.64 >$ .

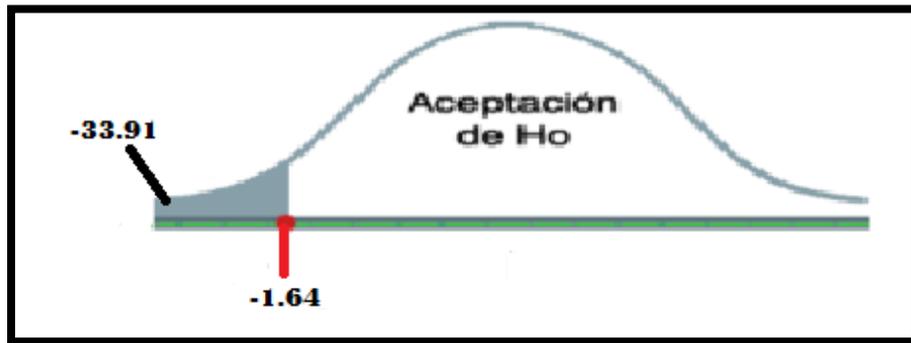


Ilustración 1 Prueba de Hipótesis: Indicador 1

- **Conclusión**

Puesto que  $Z_c = -33.91$  calculado, es mayor que  $Z\alpha = -1.64$  y estando este valor dentro de la región de rechazo  $-1.64 >$ , entonces se rechaza  $H_0$  y por consiguiente se acepta  $H_a$ . Se concluye entonces El promedio de indicadores de control de costos actualmente es menor que el promedio de indicadores de control de costos con el sistema propuesto, con un nivel de error del **5%** y un nivel de confianza del **95%**.

## INDICADOR 2: Tiempo Promedio de obtención de Indicadores (Cuantitativo)

- **Variables**

**TPOIa** = Tiempo Promedio de Obtención de Indicadores Actualmente

**TPOIPs** = Tiempo Promedio de Obtención de Indicadores con el Sistema Propuesto

- **Hipótesis Estadística**

**Hipótesis Ho**= El tiempo promedio de obtención de indicadores actualmente es menor o igual que el tiempo promedio de indicadores con el sistema propuesto.

$$H_0 = PI_a - PI_s \leq 0$$

**Hipótesis Ha**= El tiempo promedio de obtención de indicadores actualmente es mayor que el tiempo promedio de indicadores con el sistema propuesto.

$$H_0 = PI_a - PI_s > 0$$

- **Nivel de Significancia**

Se define el margen de error, confiabilidad 95%. Usando un nivel de significancia ( $\alpha = 0.05$ ) del 5%. Por lo tanto el nivel de confianza ( $1 - \alpha = 0.95$ ) será del 95%.

- **Estadígrafo de Contraste**

Puesto que  $n=34$  es mayor que 30, usaremos la distribución normal (Z)

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n X_i - \bar{X}}{n}$$

$$Z_c = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_D + X_A - X_D}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_A^2}{n_A} + \frac{\sigma_D^2}{n_D}\right)}}$$

**Resultados:** Para calcular el promedio de indicadores de control de costos se ha estimado un universo de 34 microempresarios

Tabla 8 Datos Obtenidos: Indicador 2

MICROEMPRESARIO	PRE-TEST	POST-TEST	PRE-TEST	POST-TEST	PRE-TEST	POST-TEST
1	168	110	-21.03	4.79	442.24	22.98
2	172	87	-17.03	-18.21	290.00	331.45
3	204	78	14.97	-27.21	224.12	740.16
4	171	115	-18.03	9.79	325.06	95.92
5	148	108	-41.03	2.79	1683.41	7.81
6	219	110	29.97	4.79	898.24	22.98
7	191	98	1.97	-7.21	3.88	51.92
8	180	95	-9.03	-10.21	81.53	104.16
9	190	80	0.97	-25.21	0.94	635.34
10	191	109	1.97	3.79	3.88	14.40
11	204	92	14.97	-13.21	224.12	174.40
12	158	111	-31.03	5.79	962.82	33.57
13	180	103	-9.03	-2.21	81.53	4.87
14	165	89	-24.03	-16.21	577.41	262.63
15	222	119	32.97	13.79	1087.06	190.28
16	204	120	14.97	14.79	224.12	218.87
17	205	96	15.97	-9.21	255.06	84.75
18	180	119	-9.03	13.79	81.53	190.28
19	170	92	-19.03	-13.21	362.12	174.40
20	218	133	28.97	27.79	839.29	772.51
21	213	133	23.97	27.79	574.59	772.51
22	183	100	-6.03	-5.21	36.35	27.10
23	155	141	-34.03	35.79	1158.00	1281.22
24	165	99	-24.03	-6.21	577.41	38.51
25	175	96	-14.03	-9.21	196.82	84.75
26	212	94	22.97	-11.21	527.65	125.57
27	211	100	21.97	-5.21	482.71	27.10
28	228	118	38.97	12.79	1518.71	163.69
29	229	99	39.97	-6.21	1597.65	38.51

30	182	91	-7.03	-14.21	49.41	201.81
31	219	127	29.97	21.79	898.24	474.98
32	157	92	-32.03	-13.21	1025.88	174.40
33	200	107	10.97	1.79	120.35	3.22
34	158	116	-31.03	10.79	962.82	116.51
<b>SUMA</b>	<b>6427</b>	<b>3577</b>			<b>18374.97</b>	<b>7663.56</b>
<b>PROMEDIO</b>	<b>189.03</b>	<b>105.21</b>				
<b>VARIANZA</b>					<b>540.44</b>	<b>225.40</b>

**Promedio:**

$$TP = \frac{\sum_{i=1}^n t_i}{n}$$

$$\overline{TP}_a = \frac{\sum_{i=1}^n TP_{ai}}{n_a} = \frac{6427}{34} = 189.03$$

$$\overline{TP}_s = \frac{\sum_{i=1}^n TP_{si}}{n_s} = \frac{3577}{34} = 105.21$$

**Varianza:**

$$\sigma_a^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (TP_{si} - \overline{TP}_s)^2}{n_a} = \frac{18374.97}{34} = 540.44$$

$$\sigma_s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (TP_{si} - \overline{TP}_s)^2}{n_s} = \frac{7663.56}{34} = 225.40$$

**Cálculo de Z:**

$$Z_c = \frac{\overline{TP}_a - \overline{TP}_s}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_a^2}{n_a} + \frac{\sigma_s^2}{n_s}\right)}}$$

$$Z_c = \frac{(189.03 - 105.21)}{22.52} = 3.72$$

- **Región crítica**

Para  $\alpha = 0.05$  (Anexo-) encontramos  $Z\alpha = 1.64$  Entonces la región crítica de la prueba es

$$Z_{tab} = < 1.64 >.$$



*Ilustración 2 Prueba de Hipótesis: Indicador 2*

- **Conclusión**

Puesto que  $Z_c = 3.72$  calculado, es mayor que  $Z\alpha = 1.64$  y estando este valor dentro de la región de rechazo  $1.64 >$ , entonces se rechaza  $H_0$  y por consiguiente se acepta  $H_a$ . Se concluye entonces El promedio de indicadores de control de costos actualmente es menor que el promedio de indicadores de control de costos con el sistema propuesto, con un nivel de error del **5%** y un nivel de confianza del **95%**.

### INDICADOR 3: Nivel de satisfacción de los microempresarios de calzado (Cualitativo)

- **Nivel de satisfacción de los microempresarios de calzado en la actualidad.**

Para contrastar la hipótesis se aplicó una encuesta a los Microempresarios (Anexo-1.4). Han sido tabuladas, de manera que se calculen los resultados obtenidos de acuerdo a los rangos que se presentan a continuación.

Tabla 9 Escala de Valoración: Nivel de Satisfacción de los Microempresarios de Calzado

NIVEL DE SATISFACCIÓN	RANGO	PESO
MUY BUENO	<b>MB</b>	5
BUENO	<b>B</b>	4
REGULAR	<b>R</b>	3
MALO	<b>M</b>	2
MUY MALO	<b>MM</b>	1

Para realizar la ponderación correspondiente de las preguntas aplicadas en las encuestas se tomó como base la escala de Likert (rango de ponderación: [1-5]). A continuación, se muestran los resultados: Para cada pregunta se contabilizó la frecuencia de ocurrencia para cada una de las posibles tipos de respuestas (05) por cada entrevistado (34), luego se calculó el puntaje total y puntaje promedio, como se detalla:

**Se tiene que:**

$$PT_i = \sum_{j=1}^5 (F_{ij} * P_j)$$

**Dónde:**

$PT_i$  = Puntaje Total de la pregunta i – esima

$F_{ij}$  = Frecuencia j – esima de la pregunta i – esima

$P_j$  = Peso j – esimo

El cálculo del promedio ponderado por cada pregunta sería:

$$\overline{PP}_i = \frac{PT_i}{ne}$$

**Dónde:**

$\overline{PP}_i$  = Promedio de puntaje total de la pregunta i – esima

$ne$  = 34 Microempresarios

Nivel de satisfacción de los microempresarios de calzado:

$$NSC = \frac{\sum \overline{PP}_i}{n2}$$

$NSC_\alpha$  = nivel de satisfacción de microempresarios de calzado

$n2$  = número de preguntas

En la siguiente tabla podemos ver la ponderación de los criterios de evaluación del indicador cualitativo nivel de satisfacción de los microempresarios de calzado.

Tabla 10 Nivel de Satisfacción del Microempresario - Actualidad

N°	PREGUNTA	ESCALA					PUNTAJE TOTAL	PUNTAJE PROMEDIO
		MM	M	R	B	MB		
1	¿Cómo calificaría la forma en la que lleva el registro de las ventas diarias realizadas?	1	36	39	8	0	84	2.47
2	¿Cómo calificaría la forma en la que controla los tipos y modelos de calzado que fabrica y vende en su microempresa?	1	40	33	8	0	82	2.41
3	¿Cómo calificaría la forma en la que registra los préstamos que se le han otorgado?	2	38	33	8	0	81	2.38
4	¿Cómo calificaría la forma en la que registra el capital que invierte en la microempresa?	1	48	21	8	0	78	2.29
5	¿Cómo calificaría la forma en que registra los egresos la microempresa?	0	32	51	4	0	87	2.56
								12.12

- **Nivel de satisfacción de los microempresarios con el sistema propuesto.**

Las encuestas mostradas en el Anexo: 1.5 que fueron aplicadas a los microempresarios de calzado de APIAT al azar, han sido tabuladas de manera que se calculen los resultados obtenidos, cada tipo de respuesta de las encuestas aplicadas tiene un peso. Luego se procede a hallar el puntaje promedio de cada criterio usado por cada indicador. Para finalmente hallar el puntaje total por cada indicador con las formuladas empleadas anteriormente. A continuación, se muestra los resultados de la encuesta aplicada para conocer el nivel de satisfacción de los microempresarios de calzado de APIAT con el sistema propuesto.

Tabla 11 Nivel de Satisfacción del Microempresario - Sistema Propuesto

N°	PREGUNTA	ESCALA					PUNTAJE TOTAL	PUNTAJE PROMEDIO
		MM	M	R	B	MB		
1	¿Cómo calificaría la forma en la que lleva el registro de las ventas diarias realizadas?	0	0	12	96	30	138	4.06
2	¿Cómo calificaría la forma en la que controla los tipos y modelos de calzado que fabrica y vende en su microempresa?	0	0	12	100	25	137	4.03
3	¿Cómo calificaría la forma en la que registra los préstamos que se le han otorgado?	0	0	24	84	25	133	3.91
4	¿Cómo calificaría la forma en la que registra el capital que invierte en la microempresa?	0	0	24	84	10	118	3.47
5	¿Cómo calificaría la forma en que registra los egresos la microempresa?	0	0	24	92	10	126	3.71
							19.18	

La contratación de los resultados de las pruebas realizadas Pre y Post Test.

Tabla 12 Datos Obtenidos: Indicador 3

PREGUNTA	PRE -TEST	POST-TEST	D1	D^2
1	2.47	4.06	-1.59	2.52
2	2.41	4.03	-1.62	2.62
3	2.38	3.91	-1.53	2.34
4	2.29	3.47	-1.18	1.38
5	2.56	3.71	-1.15	1.32
SUMATORIA	12.12	19.18	-7.06	10.18
PROMEDIO	2.42	3.84	-1.41	

Calculamos nivel de satisfacción de los microempresarios de calzado tanto para la actualidad como para el sistema propuesto.

$$NSC_a = \frac{\sum_{i=1}^n PP_i}{n2} = \frac{12.12}{5} = 2.42$$

$$NSC_s = \frac{\sum_{i=1}^n PP_i}{n2} = \frac{19.18}{5} = 3.84$$

- **Definición de Variables.**

$NSM_a$ : Nivel de satisfacción de los microempresarios de calzado de APIAT en la actualidad.

$NSM_s$ : Nivel de satisfacción de los microempresarios de calzado de APIAT con el sistema propuesta.

- **Hipótesis Estadísticas.**

**Hipótesis H0:** Nivel de satisfacción de los microempresarios de calzados es mayor o igual que el nivel de satisfacción de los microempresarios de calzado con el sistema propuesto.

$$H0: NSM_a - NSM_s \geq 0$$

**Hipótesis Ha:** Nivel de satisfacción de los microempresarios de calzados es menor que el nivel de satisfacción de los microempresarios de calzado con el sistema propuesto.

$$Ha: NSM_a - NSM_s < 0$$

- **Nivel de significancia**

El nivel de significancia ( $\alpha$ ) escogido para la prueba de la hipótesis es del 5%. Siendo  $\alpha = 0.05$  (nivel de significancia) y  $n - 1 = 4$  grados de libertad, se tiene el valor crítico de T de Student.

**Valor Crítico:**

$$t_{\alpha=0.05} = - 1.658$$

Como  $\alpha = 0.05$  (nivel de significancia) y  $n - 1 = 4$  grados de libertad, la región de rechazo consiste en aquellos valores de  $t$  menores que  $-t_{0.05} = -1.658$ .

- **Resultados de la Hipótesis Estadística**  
**Diferencia Promedio**

$$\bar{D} = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{n}$$

$$\bar{D} = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{5} = \frac{-7.06}{5}$$

$$\bar{D} = -1.41$$

**Desviación Estándar**

$$S_D^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n D_i^2 - (n \sum_{i=1}^n D_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S_D^2 = \frac{5(10.18) - (-7.06)^2}{5(5-1)}$$

$$S_D^2 = 2.89$$

**Cálculo de T**

$$t = \frac{\bar{D}\sqrt{n}}{\sqrt{S_D}}$$

$$t = \frac{(-1.41)\sqrt{5}}{\sqrt{2.89}}$$

$$t = \frac{(-1.41)(2.24)}{1.70}$$

$$t = -1.96$$

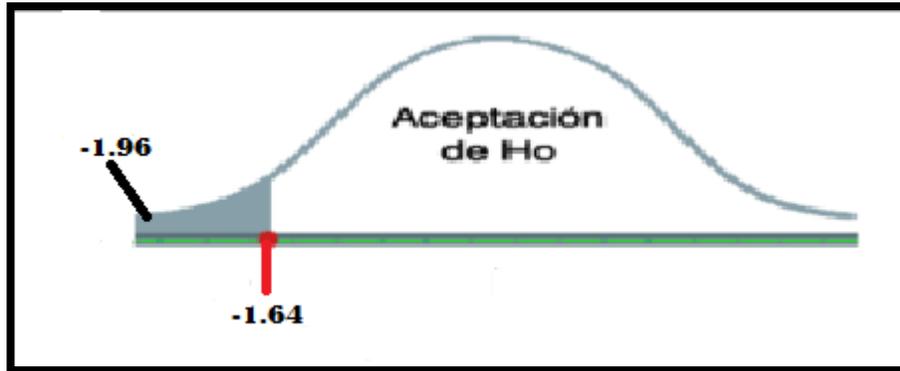


Ilustración 3 Prueba de Hipótesis: Indicador 3

- **Conclusión**

Puesto que:  $t_c = -1.96$  ( $t_{\text{calculado}}$ )  $<$   $t_{\alpha} = -1.658$  ( $t_{\text{tabular}}$ ), estando este valor dentro de la región de rechazo, se concluye que  $V_a - V_p < 0$ , se rechaza  $H_0$  y  $H_a$  es aceptada, por lo tanto se prueba la validez de la hipótesis con un nivel de error de 5% ( $= 0.05$ ), siendo la implementación del sistema propuesto mejoraría el nivel de satisfacción de los microempresarios de calzado.

### 3.3. PRUEBA DE HIPÓTESIS INDICADOR INDEPENDIENTE

Para evaluar la calidad del Sistema de Gestión Financiera para MYPEs de calzado se realizó una encuesta a Expertos (Anexo-1.6). Han sido tabuladas, de manera que se calculen los resultados obtenidos de acuerdo a los rangos que se presentan a continuación.

Tabla 13 Escala de Valoración - Variable Independiente

NIVEL DE SATISFACCIÓN	VALOR	PESO
Muy Deficiente	MD	1
Deficiente	D	2
Regular	R	3
Eficiente	E	4
Muy Eficiente	ME	5

Para realizar la ponderación correspondiente de las preguntas aplicadas en las encuestas se tomó como base la escala de Likert (rango de ponderación: [1-5]). A continuación, se muestran los resultados: Para cada pregunta se contabilizó la frecuencia de ocurrencia para cada una de las posibles tipos de respuestas (05) por cada encuestado (2), luego se calculó el puntaje total y puntaje promedio, como se detalla:

*Tabla 14 Datos Obtenidos: Indicador Independiente*

	ESCALA					ENCUESTA REALIZADA A 2 EXPERTOS	
	MD	D	R	E	ME	SUMA	PROMEDIO
¿Cómo calificaría la seguridad de los datos en el Sistema de Gestión Financiera?	0	0	0	8	0	8	4.00
¿Cómo calificaría la capacidad del producto software es adecuado para os microempresarios?	0	0	0	8	0	8	4.00
¿Cómo calificaría la facilidad en la que se puede hacer una modificación, según el requerimiento de los microempresarios?	0	0	0	8	0	8	4.00
¿Cómo calificaría la adecuación del Software en cualquier entorno?	0	0	0	8	0	8	4.00
¿Cómo calificaría la eficiencia del software en los tiempos de respuesta y tiempos de proceso?	0	0	6	0	0	6	3.00
<b>PUNTAJE FINAL</b>							<b>19.00</b>

En conclusión el Sistema de Gestión Financiera ha obtenido un puntaje de 19.00 de acuerdo a los especialistas encuestados.

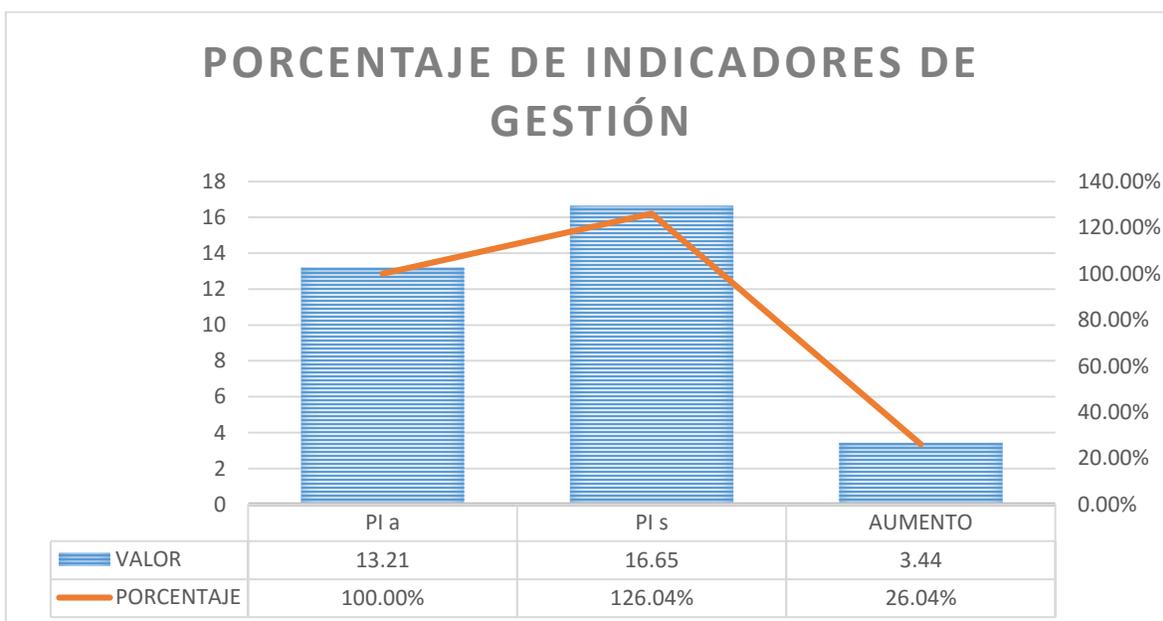
## IV. DISCUSIÓN

Los microempresarios de Calzado de la Asociación de Productores y Artesanos de Trujillo, realizan secuencias similares en los procesos de registro de datos de cada una de sus actividades financieras.

Luego de haber efectuado un análisis de resultados respecto al Indicador I: Promedio de Indicadores que conocen los microempresarios de APIAT, se concluyó que la diferencia obtenida de 13.21 en la actualidad a 16.65 con el sistema propuesto, obteniendo un aumento de 26.04%. Se debe a que los indicadores que todos los microempresarios conocen son los Ingresos por ventas, sus costos fijos y costos variables. Se demuestra que con el sistema propuesto se le va indicar cuales han sido sus Costos de Producción, de comercialización, de administración y financiamiento, así como información sobre los ingresos por préstamos y capital invertida.

*Tabla 15 Resultados - Indicador 1*

	VALOR	PORCENTAJE
PI a	13.21	100.00%
PI s	16.65	126.04%
AUMENTO	3.44	26.04%

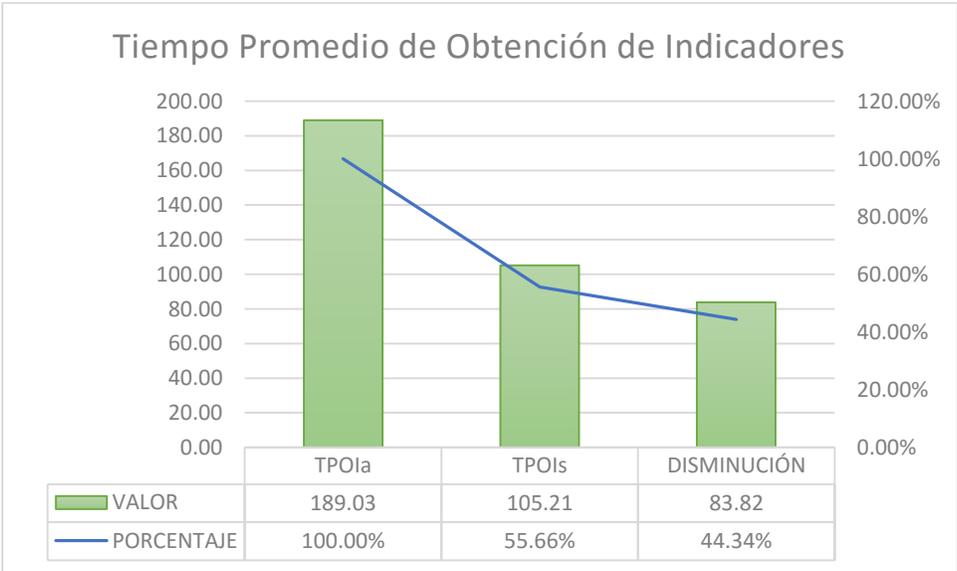


*Ilustración 4 Resultados - Indicador 1*

En el Indicador II: Tiempo promedio en Obtención de Indicadores en la actualidad es de 189.03 en la actualidad y 105.21 con el sistema propuesto generando un disminución de 44.34%, logrando que toda la información se registre y se organice en las actividades diarias, para disminuir el tiempo cuando se solicite la obtención de los Indicadores.

*Tabla 16 Resultados - Indicador 2*

	VALOR	PORCENTAJE
<b>TPOIa</b>	189.03	100.00%
<b>TPOIs</b>	105.21	55.66%
<b>DISMINUCIÓN</b>	83.82	44.34%



*Ilustración 5 Resultados - Indicador 2*

En cuanto al Indicador III: Nivel de Satisfacción de los Microempresarios de Calzado de APIAT, se concluyó que la diferencia obtenida de 189.03 en la actualidad a 105.21 con el sistema propuesto, obteniendo un aumento de 44.34% Se debe a que los indicadores que todos los microempresarios interactuando con el sistema propuesto ven más eficiente el registro de las operaciones diarias y por ende tener información actualizada, y al tiempo requerido para tomar decisiones.

Tabla 17 Resultados - Indicador 3

	VALOR	PORCENTAJE
<b>NSMa</b>	12.12	100.00%
<b>NSMs</b>	19.18	158.25%
<b>AUMENTO</b>	7.06	58.25%

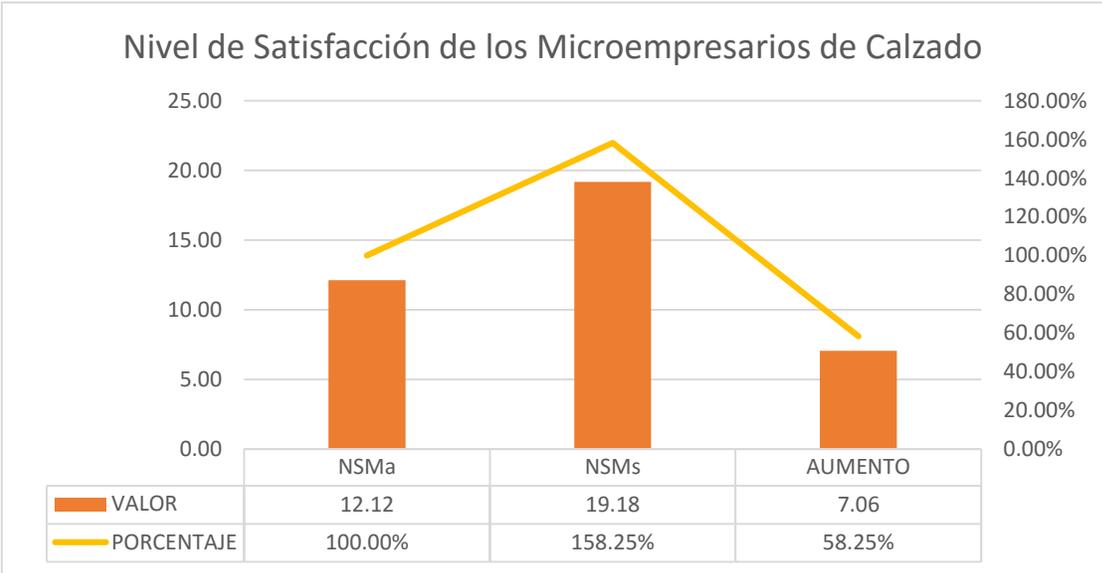


Ilustración 6 Resultados - Indicador 3

Comparándolo con nuestros antecedentes en la tesis (ESCOBAR PÉREZ, MORAGA SABAJ, JULIA, RODRÍGUEZ, & BRITO, 2007) cuyo objetivo es El principal objetivo de esta tesis es implementar un sistema de costos que permita satisfacer las necesidades de información para la toma de decisiones del Departamento de Salud Municipal de la ciudad de Vallenar perteneciente al Sistema de Atención Primaria. Así como en la tesis (PRADO PAREDES, 2011) Toda empresa se enfoca en tomar las mejores decisiones para lograr los objetivos trazados en el corto, mediano y largo plazo en comparación a su competencia, por lo que necesitan oportunamente información confiable y ordenada de sus operaciones que les ayude a tomar correctamente decisiones ha servido como ejemplo para unir todas las áreas de la microempresa en la que se generan costos e ingresos, y permitir organizar esa información y mostrársela al microempresario.

El uso de la tecnología en igual medida para las grandes y pequeñas empresas por eso, con el Sistema de Control de Costos propuesto se ha realizado un estudio de Metodologías de Programación, de Gestores de Base de Datos, de Patrones Arquitectónicos y lenguajes de programación, de los cuales ha sido elegido RUP ÁGIL, Mysql, HMVC y PHP, que son muy comunes en desarrollo de Sistema Web modulares para las microempresas.

## V. CONCLUSIONES

Se logró mejorar el Control de Costos mediante el Sistema de Gestión Financiera para los microempresarios de calzado de la Asociación de Pequeños Industriales y Artesanos de Trujillo.

- Se logró aumentar el Promedio de Indicadores que conocen los microempresarios de APIAT, en un 26.04%.
- Se logró disminuir el Tiempo Promedio de Obtención de Indicadores en un 44.34%.
- Se logró aumentar el Nivel de Satisfacción de los Microempresarios de Calzado en un 58.25%
- Se logró un Beneficio de 1.85 soles lo que representa una ganancia de 0.85 soles por cada sol invertido.

## VI. RECOMENDACIONES

- Se sugiere para que en un futuro el Sistema Web se amplíe, gestionando el cálculo de más indicadores, según la necesidad de cada Microempresa.
- Se sugiere facilitar el registro de datos de los clientes y proveedores que tiene cada microempresa para hacer más eficiente el funcionamiento de las actividades más frecuentes, como es una venta y el pago de un bien o un servicio.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERU. (2013). *Informe Económico y Social Región La Libertad*. Trujillo.
- CAMPAÑA NUÑEZ, A. (27 de Setiembre de 2010). *Saberes Compartidos*. Recuperado el 20 de Junio de 2015, de ¿Que sucede con las Microempresas en el Perú?: <http://www.saberescompartidos.pe/ciencias-sociales-y-politicas/que-sucede-con-las-microempresas-en-el-peru.html#aldo-campana-nunez>
- CANTALAPIEDRA, M. (2000). *Manual de Gestión Financiera para MYPEs*. Madrid: S.L. CIE INVERSIONES EDITORIALES DOSSAT.
- CENTTY VILLAFUERTE, D. (2011). *La Inversión en Recursos Humanos y la Competitividad de la Micro y Pequeña Empresas de la Región Arequipa*. Arequipa: Fondo de Cultura de la Fundación Nuevo Mundo.
- DE SAN MARTIN OLIVA, P. (s.f.). *Metodología ICONIX*. Recuperado el 02 de Julio de 2015, de PORTAL HUARPE: <http://www.portalhuarpe.com.ar/Seminario09/archivos/MetodologiaICONIX.pdf>
- ESCOBAR PÉREZ, E., MORAGA SABAJ, R., JULIA, F., RODRÍGUEZ, C., & BRITO, H. (2007). *DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE CONTROL Y GESTIÓN DE COSTOS: CASO: DEPARTAMENTO DE SALUD MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE VALLENAR*. VALLENAR.
- FERNANDEZ ALARCÓN, V. (2006). *Desarrollo de Sistemas de Información: Una Metodología Basada en el Modelado*. Barcelona: EDICIONES UPC.
- FERREL, M.-H. (2004). *Introducción a los Negocios en un Mundo Cambiante*. Mexico: INTERAMERICANA DE MEXICO.
- INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DEL PACÍFICO. (2003). *Dirección y Gestión Financiera-Estrategias Empresariales*. Lima: Talleres Gráficos del Instituto de Investigación del Pacífico.
- MANUEL, L. G. (21 de OCTUBRE de 2010). <http://www.userlinux.net/>. Obtenido de <http://www.userlinux.net/mvc-vs-hmvc.html>
- MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DE EMPLEO. (2006). Boletín de Economía Laboral. *La Microempresa: Una propuesta Tipologica y la Aplicación en Lima Sur*. Lima.
- PRADO PAREDES, J. C. (2011). *PROPUESTA DE UN SISTEMA DE CONTROL DE COSTOS Y SU INFLUENCIA EN LA GESTION ADMINISTRATIVA DEL ÁREA DE ACOPIO-SECCIÓN TRANSPORTES DE LA EMPRESA SOCIEDAD AGRÍCOLA VIRÚ S.A.* VIRÚ.
- SINISTERRA VALENCIA, G. (2006). *Contabilidad de Costos*. Bogota: ECOE EDICIONES.
- SOMMERVILLE, I. (2011). *Ingeniería de Software*. MEXICO DC: Pearson Educación de Mexico.
- SUNAT. (30 de Setiembre de 2008). *Trabajo y Promoción del Empleo*. (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo) Recuperado el 2 de Julio de 2015, de Texto Único Ordenado de la

Ley de la Promoción de la Competitividad, Formalización y Desarrollo de la Micro y Pequeña Empresa: <http://www.sunat.gob.pe/orientacion/mypes/normas/ds007-2008.pdf>

VASQUEZ, L. (2014). Mas de 200 millones de pequeñas empresas no tienen recursos para crecer.  
*GESTION.*

## ANEXOS

### ANEXO 1: Realidad Problemática

#### ANEXO 1.1 Árbol de problemas (Causa – Efecto)

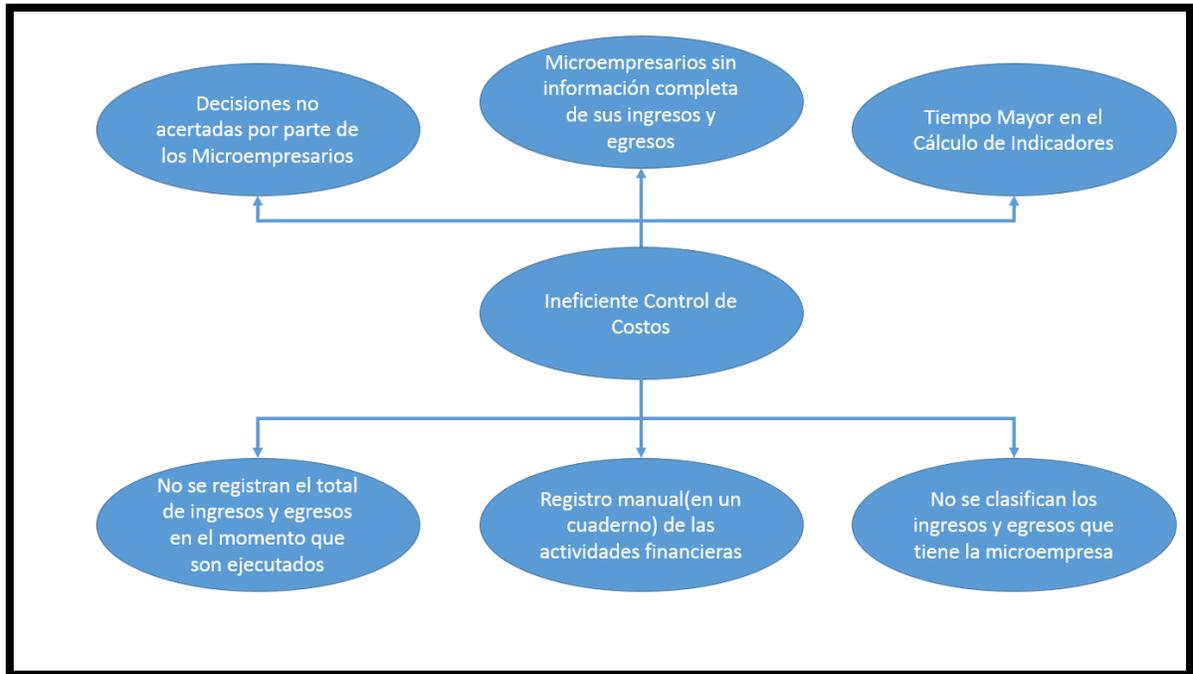


Ilustración 7 Árbol de Problemas

## ANEXO 1.2 Encuesta Realidad Problemática



### ENCUESTA DIRIGIDA A LOS MICROEMPRESARIO DEL SECTOR CALZADO

La presente encuesta se realiza con la finalidad de conocer la problemática en el control de sus costos de los microempresarios de calzado. Con la información que se obtenga en esta encuesta se identificarán las actividades a mejorar dentro de este proceso.

1. ¿Registra todos los ingresos que tiene su microempresa?
  - a. Sí.
  - b. No.
2. ¿Registra todos los egresos que tiene su microempresa?
  - a. Sí.
  - b. No.
3. ¿Con que frecuencia registra los ingresos y egresos de su microempresa?
  - a. A diario.
  - b. Cada fin de semana.
  - c. Cada fin de mes
4. ¿Conoces los costos de su microempresa en un cada determinado periodo?
  - a. Sí.
  - b. No.
5. ¿De qué fuente obtienes el capital de cada periodo?
  - a. Capital Fijo.
  - b. Ganancias del Período Anterior.
  - c. Préstamos.
6. ¿Conoce cuantos pares de calzado debe vender como mínimo para que el modelo sea rentable?
  - a. Sí.
  - b. No.
7. ¿Cómo llevas el registro de sus ingresos y egresos?
  - a. En un cuaderno.
  - b. En un reporte en Excel.
  - c. Otro. \_\_\_\_\_
8. ¿Cuánto tiempo te toma realizar su balance financiero?
  - a. Más de 2 horas
  - b. Entre 1 o 2 horas
  - c. Menos de 1 hora.
9. ¿Sabe aproximadamente cuantas utilidades va obtener al fin de mes?
  - a. Sí
  - b. No
10. ¿Estas satisfecho con las ganancias que obtiene al finalizar un periodo?
  - a. Sí.
  - b. No
  - c. Algunas ocasiones.
11. ¿Cuenta usted con un Smartphone?
  - a. Sí
  - b. No

## Validación de la Encuesta

### VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO A LOS MICROEMPRESARIOS

Para la validación de este instrumento ha tenido que ser evaluado por un experto quien dio su visto bueno y aprobó el mismo, luego de haberse aplicado la muestra piloto se realiza el análisis de confiabilidad; para luego aplicar las encuestas a la muestra.

Tabla : Análisis de confiabilidad (instrumento microempresarios, muestra piloto)

N° Encuestas Piloto	Preguntas											Total
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	Sum fila (t)
1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2	1	16
2	1	1	1	1	3	1	3	1	1	1	1	15
3	2	2	3	1	2	2	2	3	1	3	2	23
4	2	1	3	2	3	2	3	3	2	2	1	24
5	1	1	1	1	2	2	2	3	1	1	1	16
6	1	1	3	2	3	2	3	2	2	2	2	23
7	1	1	3	1	3	2	3	2	1	2	2	21
8	1	2	1	1	2	1	2	2	1	1	1	15
9	1	2	3	2	3	2	3	2	1	1	2	22
10	1	1	1	1	3	2	3	3	1	1	1	18
11	2	1	3	1	3	1	3	2	1	2	2	21
12	1	2	1	1	2	2	2	3	1	1	2	18
13	2	2	3	1	3	1	3	3	2	3	1	24
14	2	1	3	2	3	2	3	3	1	1	2	23
15	1	2	1	2	2	1	2	3	1	1	1	17
16	2	2	3	1	3	2	3	3	2	3	2	26
17	1	1	3	1	3	2	3	3	1	2	1	21
18	1	2	3	2	3	2	2	2	2	1	2	22
<b>PROMEDIO columna (i)</b>	1.3 3	1.4 4	2.2 2	1.3 3	2.6 7	1.7 2	2.6 1	2.4 4	1.3 3	1.6 7	1.5 0	Varianza Total
<b>DESV EST columna Si</b>	0.4 9	0.5 1	1.0 0	0.4 9	0.4 9	0.4 6	0.5 0	0.7 0	0.4 9	0.7 7	0.5 1	Columnas
<b>VARIANZA por ítem</b>	0.2 4	0.2 6	1.0 1	0.2 4	0.2 4	0.2 1	0.2 5	0.5 0	0.2 4	0.5 9	0.2 6	Varianzas total de ítems St <sup>2</sup>
<b>SUMA DE VARIANZAS de los ítems Si<sup>2</sup></b>	<b>4.0</b>											<b>11.98</b>

  
 Julio Antonio Rodríguez Asabache  
 LICENCIADO EN ESTADÍSTICA  
 COESPE N° 547

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

**Tabla : ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD: VISTA DE VARIABLES.**

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	p1	N Numérico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
2	p2	N Numérico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
3	p3	N Numérico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
4	p4	N Numérico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
5	p5	N Numérico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
6	p6	N Numérico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
7	p7	N Numérico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
8	p8	N Numérico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
9	p9	N Numérico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
10	p10	N Numérico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
11	p11	N Numérico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada

En este cuadro se aprecia el ingreso de datos de la muestra piloto en el programa estadístico SPSS para realizar la confiabilidad y validación del instrumento.

**Tabla : Alfa de Cronbach**

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,731	11

En este cuadro las estadísticas de fiabilidad de los instrumentos a los microempresarios, tiene un alfa de Cronbach de 0.731 y según la escala de valoración de alfa de Cronbach para este instrumento la apreciación es respetable.

  
**Julio Antonio Rodríguez Asabache**  
 LICENCIADO EN ESTADÍSTICA  
 COESPÉ Nº 547

Valor Alfa CronBach	Apreciación
[0.95 a + >	Excelente
[0.90 – 0.95 >	Elevada
[0.85 – 0.90 >	Muy buena
[0.80 – 0.85 >	Buena
[0.75 – 0.80 >	Muy Respetable
[0.70 – 0.75 >	Respetable
[0.65 – 0.70 >	Mínimamente aceptable
[0.40 – 0.65 >	Moderada
[0.00 – 0.40 >	Inaceptable

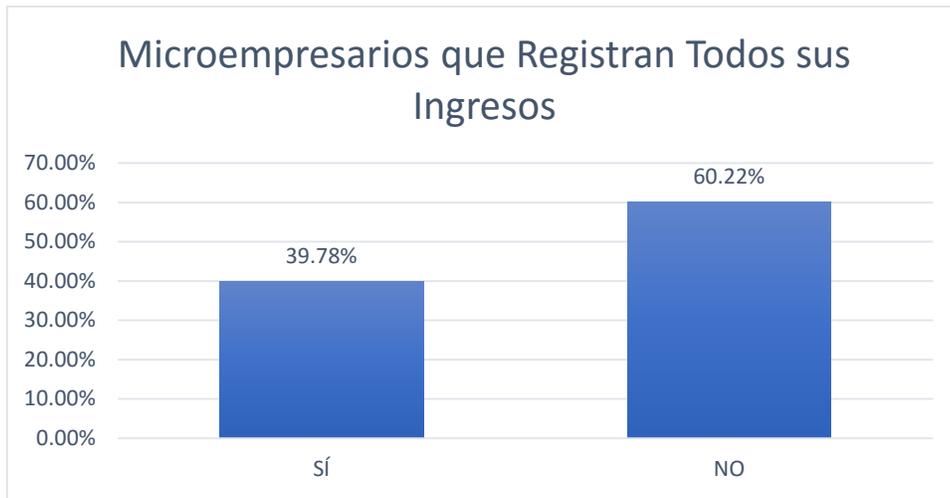
Tabla : Alfa de Cronbach si se eliminara un ítem del instrumento

Estadísticos total-elemento				
	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
P1	18,94	9,938	,590	,688
P2	18,83	11,676	,011	,753
P3	18,06	6,644	,837	,607
P4	18,94	11,114	,194	,732
P5	17,61	10,252	,480	,701
P6	18,56	11,085	,221	,729
P7	17,67	10,471	,387	,711
P8	17,83	10,500	,215	,738
P9	18,94	10,644	,347	,716
P10	18,61	9,193	,472	,696
P11	18,78	10,301	,427	,706

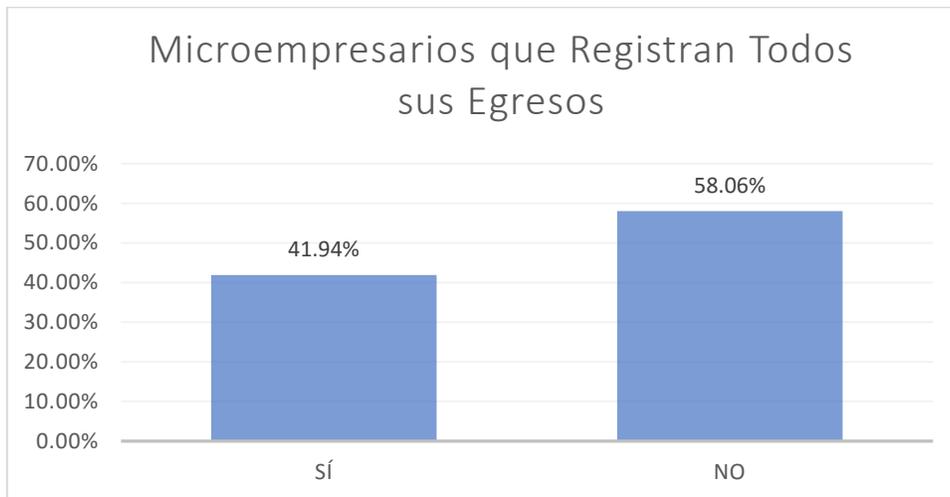
Este cuadro muestra el valor de Alfa de Cronbach si se eliminara el ítem del instrumento por cada pregunta aplicada dentro del instrumento aplicado a los entrevistados de la muestra piloto.

  
 Julio Antonio Rodríguez Azabache  
 LICENCIADO EN ESTADÍSTICA  
 COESPE Nº 547

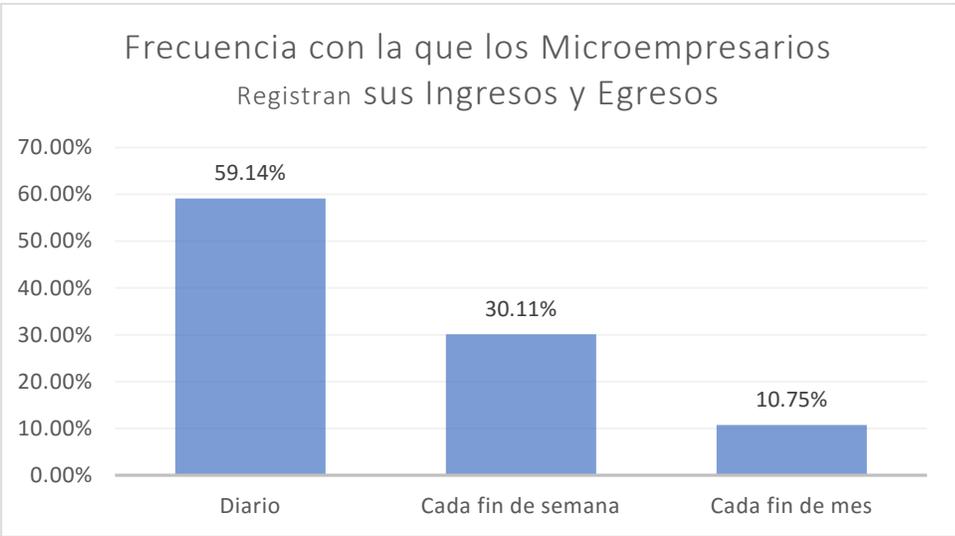
## Resultados de la Encuesta



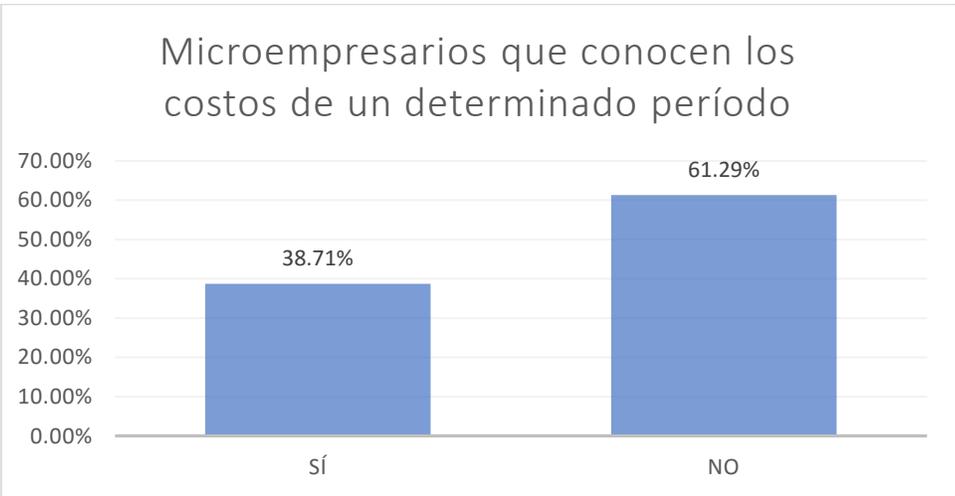
*Ilustración 8 Microempresarios que Registran todos sus ingresos*



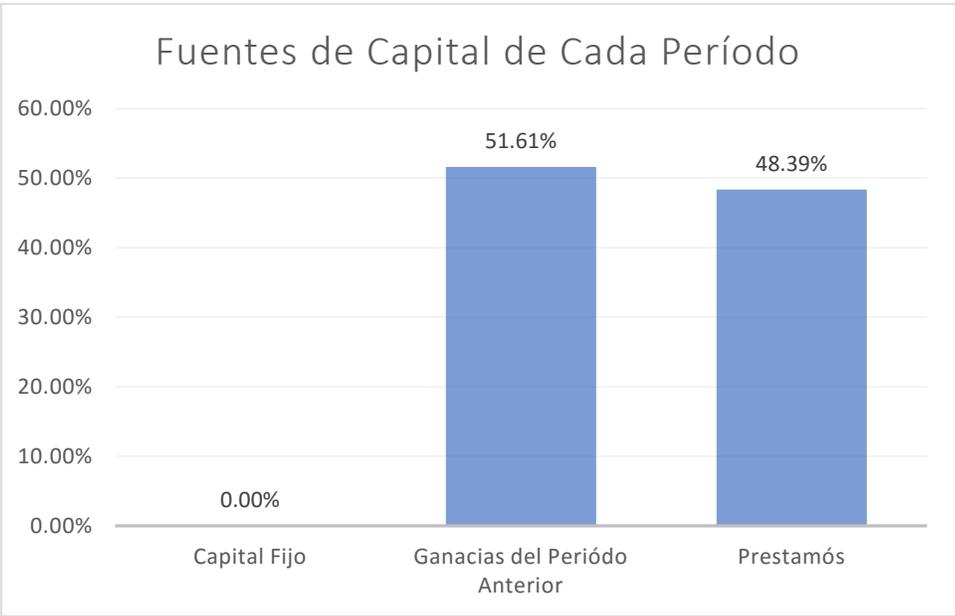
*Ilustración 9 Microempresarios que registran todos sus egresos*



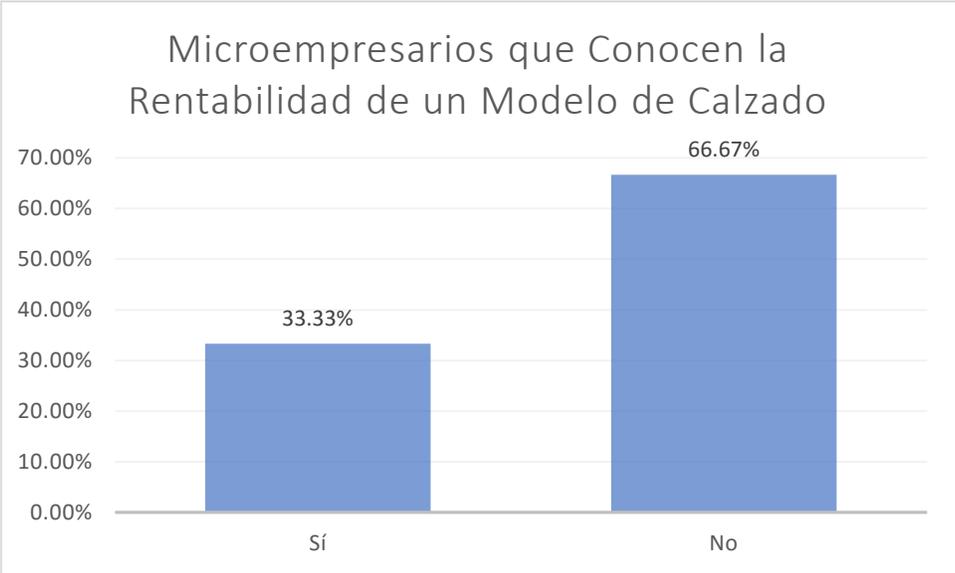
*Ilustración 10 Frecuencia con la que los Microempresarios registran sus ingresos*



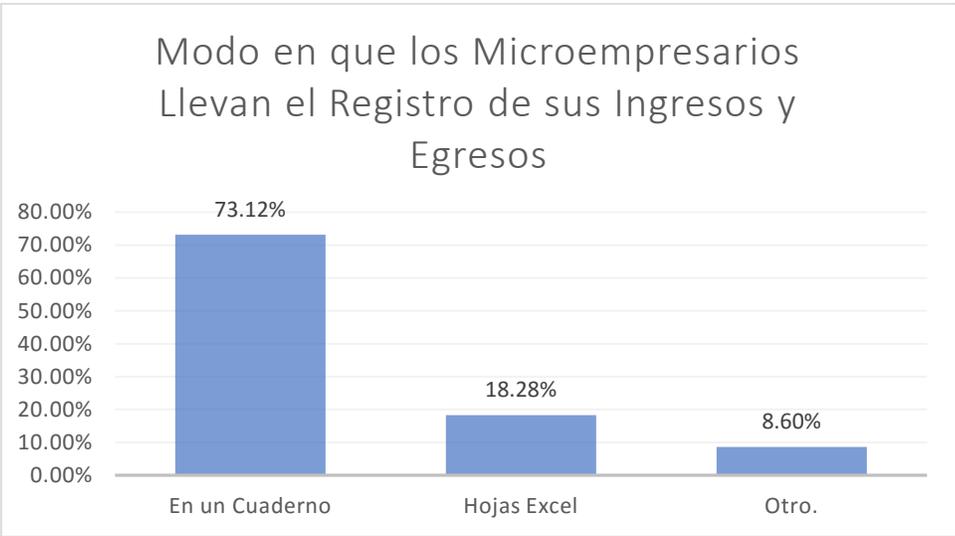
*Ilustración 11 Microempresarios que conocen sus Costos de un determinado periodo*



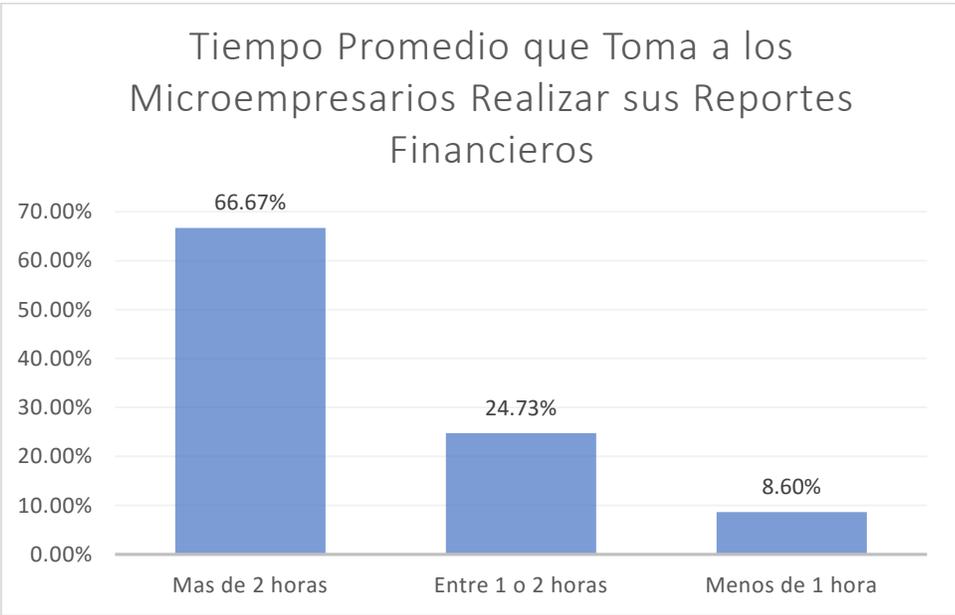
*Ilustración 12 Fuente de Capital de Cada Período*



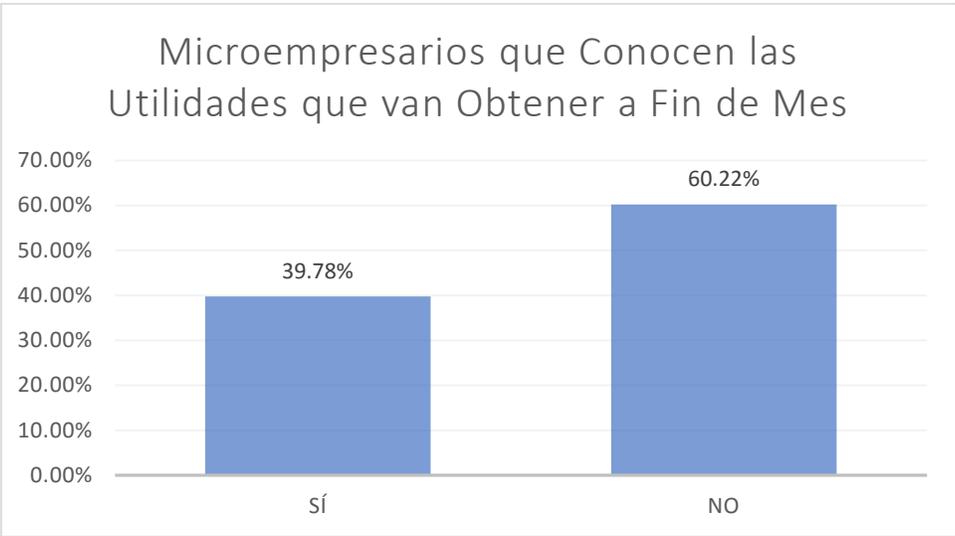
*Ilustración 13 Microempresarios que conocen la Rentabilidad de un Modelo de Calzado*



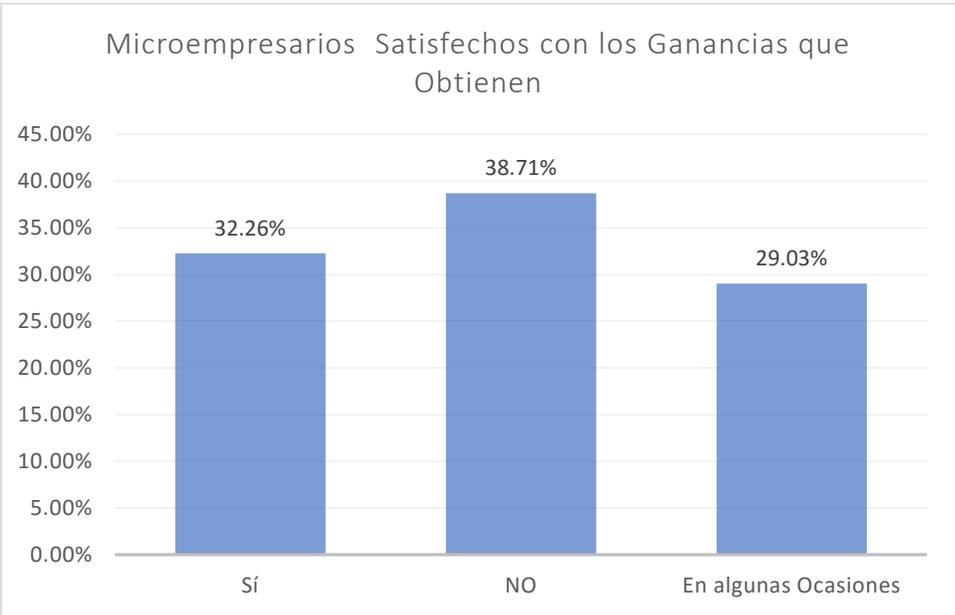
*Ilustración 14 Modo en la que los Microempresarios Llevan el registro de sus ingresos y egresos*



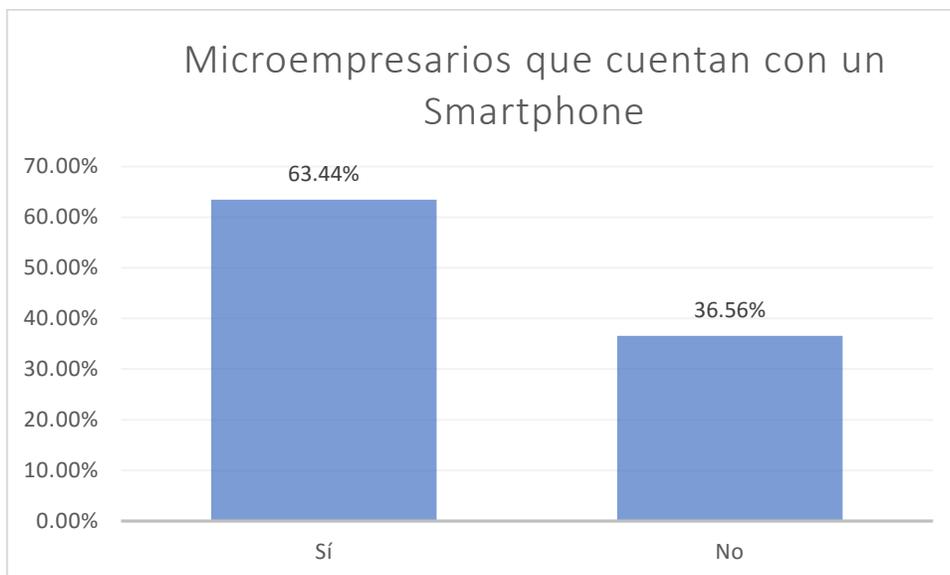
*Ilustración 15 Tiempo Promedio que Utiliza para Realizar sus Reportes Financieros*



*Ilustración 16 Microempresarios que conocen las utilidades que van obtener fin de mes*



*Ilustración 17 Microempresarios satisfechos con las ganancias que obtienen*



*Ilustración 18 Microempresarios que cuentan con un Smartphone*

#### ANEXO 1.3 Encuesta INDICADOR 1

##### **ENCUESTA PARA CONOCER LOS INDICADORES QUE UTILIZAN LOS MICROEMPRESARIOS DE CALZADO DE APIAT**

	SI	NO
1.- Conoce sus Costos Fijos		
2.- Conoce sus Costos Variables		
3.- Conoce sus Costos de Producción		
4.- Conoce sus Costos de Comercialización		
5.- Conoce sus Costos de Administración		
6.- Conoce sus Costos de Financiamiento		
7.- Conoce los Ingresos Obtenidos por ventas de su microempresa.		
8.- Conoce los Ingresos Obtenidos por préstamos de su microempresa.		
9.- Conoce los depositos de capital que ha hecho en cada periodo.		
TOTAL		

ANEXO 1.4 Hoja de Trabajo – INDICADOR 2

**HOJA DE TRABAJO - CONTROL DE TIEMPO DE LAS ACTIVIDADES  
REALIZADAS POR MICROEMPRESARIOS DE CALZADO DE APIAT**

	ACTIVIDAD	TIEMPO (segundos)
1	Total de Costos Fijos	
2	Total de Costos Variables	
3	Total de Ingresos por Ventas	
<b>TIEMPO TOTAL</b>		

**Nota:** Se considero los indicadores de costos que todos los microempresarios encuestados realizan

ANEXO 1.5 Encuesta – INDICADOR 3

**ENCUESTA PARA CONOCER EL NIVEL DE SATISFACCIÓN DEL MICROEMPRESARIO  
EN RELACIÓN A LAS ACTIVIDADES QUE REALIZA**

NIVEL DE SATISFACCIÓN	PESO	PESO
Muy Malo	MM	1
Malo	M	2
Regular	R	3
Bueno	B	4
Muy Bueno	MB	5

N°	PREGUNTA	ESCALA				
		MM	M	R	B	MB
1	¿Cómo calificaría la forma en la que lleva el registro de las ventas diarias realizadas?					
2	¿Cómo calificaría la forma en la que controla los tipos y modelos de calzado que fabrica y vende en su microempresa?					
3	¿Cómo calificaría la forma en la que registra los préstamos que se le han otorgado?					
4	¿Cómo calificaría la forma en la que registra el capital que invierte en la microempresa?					
5	¿Cómo calificaría la forma en que registra los egresos la microempresa?					

ANEXO 1.6 Encuesta a Expertos: VARIABLE INDEPENDIENTE

**ENCUESTA PARA VERIFICAR LA CALIDAD DEL SISTEMA DE GESTIÓN FINANCIERA PARA MYPEs DE CALZADO DE APIAT**

De acuerdo la Siguiente Valoración

NIVEL DE SATISFACCIÓN	VALOR	PESO
Muy Deficiente	MD	1
Deficiente	D	2
Regular	R	3
Eficiente	B	4
Muy Eficiente	MB	5

Marcar con una ASPA (X) la casilla que corresponda

	ESCALA				
	MD	D	R	E	ME
¿Cómo calificaría la seguridad de los datos en el sistema de Gestión Financiera?					
¿Cómo calificaría la capacidad del producto software es adecuado para los microempresarios?					
¿Cómo calificaría la facilidad en la que se puede hacer una modificación?					
¿Cómo calificaría la adecuación del Software en cualquier entorno?					
¿Cómo calificaría la eficiencia del software en los tiempos de respuesta y tiempos de proceso?					

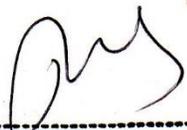
**MYPEs DE CALZADO DE APIAT**

De acuerdo la Siguiente Valoración

NIVEL DE SATISFACCIÓN	VALOR	PESO
Muy Deficiente	MD	1
Deficiente	D	2
Regular	R	3
Eficiente	B	4
Muy Eficiente	MB	5

Marcar con una ASPA (X) la casilla que corresponda

	ESCALA				
	MD	D	R	E	ME
¿Cómo calificaría la seguridad de los datos en el sistema de Gestión Financiera?				X	
¿Cómo calificaría la capacidad del producto software es adecuado para los microempresarios?				X	
¿Cómo calificaría la facilidad en la que se puede hacer una modificación, según requerimientos del microempresario?				X	
¿Cómo calificaría la adecuación del Software en cualquier entorno?				X	
¿Cómo calificaría la eficiencia del software en los tiempos de respuesta y tiempos de proceso?			X		

  
 -----  
**Yosip V. Urzulzo Gómez**  
 ING. DE SISTEMAS  
 R. CIP. 142180

**ENCUESTA PARA VERIFICAR LA CALIDAD DEL SISTEMA DE GESTIÓN FINANCIERA PARA  
MYPEs DE CALZADO DE APIAT**

De acuerdo la Siguiete Valoración

NIVEL DE SATISFACCIÓN	VALOR	PESO
Muy Deficiente	MD	1
Deficiente	D	2
Regular	R	3
Eficiente	B	4
Muy Eficiente	MB	5

Marcar con una ASPA (X) la casilla que corresponda

	ESCALA				
	MD	D	R	E	ME
¿Cómo calificaría la seguridad de los datos en el sistema de Gestión Financiera?				X	
¿Cómo calificaría la capacidad del producto software es adecuado para los microempresarios?				X	
¿Cómo calificaría la facilidad en la que se puede hacer una modificación?				X	
¿Cómo calificaría la adecuación del Software en cualquier entorno?				X	
¿Cómo calificaría la eficiencia del software en los tiempos de respuesta y tiempos de proceso?			X		

  
 Manuel C. Quintana Chavarria  
 ING. DE SISTEMAS  
 R. CIR 132289

## ANEXO 2: Marco Teórico

### ANEXO 2.1 Cuadro de Comparación Metodologías de Desarrollo

#### Selección de Metodología de Desarrollo de Software

Se ha investigado acerca de las metodologías de desarrollo, y se ha tomado en consideración ciertos criterios, para posteriormente asignarles una valorización, el cual será aprobado por especialistas para desarrollo de Software

Para la elección de la Metodología se aplicarán los siguientes criterios:

- **Flexibilidad:** Se refiere a la adaptación de la metodología frente a la multiplicidad de acontecimientos que tienen lugar en el proceso de desarrollo del Sistema de Gestión Financiera.
- **Información:** se refiere a si existe información (bibliográfica, antecedentes, etc.) de la metodología.
- **Herramienta a Medida:** Se refiere si hay o no una herramienta de modelo exclusiva para esta metodología.
- **Compatibilidad:** Si es o no compatible para el desarrollo web.
- **Tiempo de Desarrollo:** Si la metodología ayuda a desarrollar el sistema en el tiempo que tenemos disponible en desarrollo de Tesis.
- **Participación del Cliente:** Se refiere a la participación que tienen los microempresarios en el proceso de desarrollo del software.
- **Simplicidad:** Se refiere a si se describe concisamente utilizando poca documentación.

Valoración	Escala
Pésimo	1
Malo	2
Regular	3
Bueno	4

Excelente	5
-----------	---

CRITERIOS	METODOLOGÍAS		
	XP	RUP ÁGIL	RUP
Flexibilidad	3	4	3
Información	3	3	4
Herramienta a Medida	2	4	4
Compatibilidad	3	4	4
Tiempo de Desarrollo	4	4	3
Participación de Cliente	3	4	4
Simplicidad	4	3	2
	22	26	24

Clasificación de la Metodología de acuerdo a Criterios y Escala de Valorización:

  
18133704

  
Manuel G. Quilcáte Chavarría  
ING. DE SISTEMAS  
R. CIP. 132209

León J. Cárdenas Escalante  
ING. COMP. Y SIST.  
R. CIP. 124117

ANEXO 2.2 Cuadro de Comparación Gestores de Base de Datos.

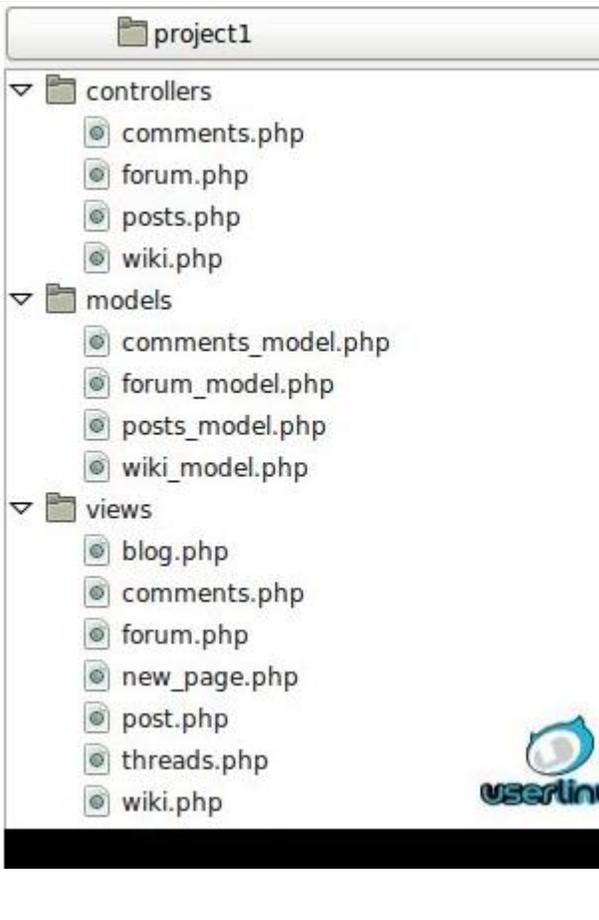
Tabla 18 Comparativo de Gestores de Base de Datos

				
<b>EMPRESA</b>	Oracle Corporation	Sun Microsystems	Microsoft	PostgreSQL Global D.G.
<b>LICENCIA</b>	Privada	Libre	Privada	Libre
<b>PLATAFORMA</b>	Microsoft Windows, Linux y Unix	Microsoft Windows, Linux y Unix	Microsoft Windows	Microsoft Windows, MacOS, Linux y Unix
<b>DISCO DURO</b>	Almacenamiento: 11GB	Almacenamiento: 200 MB	Almacenamiento: 2 GB	Almacenamiento: 1.5 GB
<b>MEMORIA RAM</b>	Memoria: 1GB	Memoria: 512 MB	Memoria: 1GB	1 GB
<b>SEGURIDAD</b>	Seguridad de cuentas para la validación de usuario, en el acceso a los objetos de la base de datos y nivel de sistema para la gestión de privilegios globales.	Seguridad crear cuentas de usuarios y comprobar el acceso a las bases de datos	Seguridad de buen nivel tanto para la validación del usuario como la seguridad de los datos	Seguridad de autenticación de usuario

Fuente: Propia

ANEXO 2.3 Comparativo de Patrón Arquitectónico

Tabla 19 Comparativo de Patrón Arquitectónico

JERÁRQUICO MODELO-VISTA-CONTROLLER	MODELO-VISTA-CONTROLADOR
 <p>project2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>blog           <ul style="list-style-type: none"> <li>controllers               <ul style="list-style-type: none"> <li>comments.php</li> <li>posts.php</li> </ul> </li> <li>models               <ul style="list-style-type: none"> <li>comments_model.php</li> <li>posts_model.php</li> </ul> </li> <li>views               <ul style="list-style-type: none"> <li>blog.php</li> <li>comments.php</li> <li>post.php</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>forum           <ul style="list-style-type: none"> <li>controllers               <ul style="list-style-type: none"> <li>forum.php</li> </ul> </li> <li>models               <ul style="list-style-type: none"> <li>forum_model.php</li> </ul> </li> <li>views               <ul style="list-style-type: none"> <li>forum.php</li> <li>threads.php</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>wiki           <ul style="list-style-type: none"> <li>controllers               <ul style="list-style-type: none"> <li>wiki.php</li> </ul> </li> <li>models               <ul style="list-style-type: none"> <li>wiki_model.php</li> </ul> </li> <li>views               <ul style="list-style-type: none"> <li>new_page.php</li> <li>wiki.php</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	 <p>project1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>controllers           <ul style="list-style-type: none"> <li>comments.php</li> <li>forum.php</li> <li>posts.php</li> <li>wiki.php</li> </ul> </li> <li>models           <ul style="list-style-type: none"> <li>comments_model.php</li> <li>forum_model.php</li> <li>posts_model.php</li> <li>wiki_model.php</li> </ul> </li> <li>views           <ul style="list-style-type: none"> <li>blog.php</li> <li>comments.php</li> <li>forum.php</li> <li>new_page.php</li> <li>post.php</li> <li>threads.php</li> <li>wiki.php</li> </ul> </li> </ul>
<p>Fuente:(MANUEL, 2010)</p>	

ANEXO 2.4 Cuadro de Comparación de Lenguajes de Programación

Tabla 20 Comparativo de Lenguaje de Programación

	<b>PHP</b>	<b>ASP.NET</b>	<b>JAVA</b>	<b>PYTHON</b>
<b>LICENCIA</b>	Libre y gratuito	De paga	Libre (No al 100%)	Libre y código de fuente abierto
<b>PLATAFORMA</b>	Multiplataforma	Microsoft Windows	Multiplataforma	Multiplataforma
<b>ORIENTADO A OBJETOS</b>	En versiones recientes	Sí	Sí	Sí
<b>POPULARIDAD</b>	Se mantiene	Se mantiene	Ha disminuido	Ha aumentado
<b>COMPATIBILIDAD CON WEB</b>	Las páginas que genera son visibles para prácticamente cualquier navegador o dispositivos móviles	Presenta problemas en algunas versiones de navegadores	Instalar Plugins Java en los navegadores para compatibilidad	Es compatible prácticamente con cualquier navegador
<b>DOCUMENTOS</b>	Es un lenguaje que está muy bien documentado y se pueden encontrar un sinfín de ejemplos y tutoriales.	La documentación se puede obtener en gran mayoría en páginas oficiales	Es un lenguaje que está muy bien documentado y se pueden encontrar un sinfín de ejemplos y tutoriales.	Aparte de la documentación tiene acceso al código fuente

Fuente: Propia

## ANEXO 3: Viabilidad Económica

### ANEXO 3.1. Costos

Tabla 21 Costos de Inversión - Materiales

COSTOS INVERSIÓN - MATERIALES				
DESCRIPCIÓN	U. MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Papel bond (A4)	Millar	2	S/. 30.00	S/. 60.00
Lapiceros	Unidad	4	S/. 0.50	S/. 2.00
Folders Manila	Unidad	15	S/. 0.70	S/. 14.00
DVDs	Unidad	6	S/. 1.50	S/. 9.00
<b>TOTAL</b>				<b>S/. 85.00</b>

Tabla 22 Costos de Inversión - Servicio de Impresiones, Encuadernados y Empastados

COSTOS INVERSIÓN - SERVICIO DE IMPRESIONES, ENCUADERNADOS Y EMPASTADOS				
DESCRIPCIÓN	U. MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Impresiones	hoja	240	S/. 0.15	S/. 36.00
Copias	hoja	140	S/. 0.10	S/. 14.00
Anillados	Unidad	3	S/. 2.00	S/. 6.00
Empastados	Unidad	3	S/. 20.00	S/. 60.00
<b>TOTAL</b>				<b>S/. 116.00</b>

Tabla 23 Costos de Inversión- Visitas de Investigación

COSTOS INVERSIÓN - VISITA DE INVESTIGACIÓN				
DESCRIPCIÓN	U. MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Pasajes	Veces	12	S/. 3.00	S/. 36.00
Refrigerios	Veces	8	S/. 2.00	S/. 16.00
<b>TOTAL</b>				<b>S/. 52.00</b>

Tabla 24 Costos de Inversión - Recursos Humanos

COSTOS INVERSIÓN - RECURSOS HUMANOS				
DESCRIPCIÓN	U. MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Tesista	Mes	8	S/. 750.00	S/. 6,000.00
Asesor	Mes	8	S/. 25.00	S/. 200.00
<b>TOTAL</b>				<b>S/. 6,200.00</b>

Tabla 25 Costos de inversión - Comunicación e Investigación

COSTOS DE INVERSIÓN - COMUNICACIÓN E INVESTIGACIÓN				
DESCRIPCIÓN	U. MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Internet y teléfono	Mes	6	S/. 74.00	S/. 444.00
<b>TOTAL</b>				<b>S/. 444.00</b>

Tabla 26 Costos de Inversión - Hardware

COSTOS DE INVERSIÓN - HARDWARE				
DESCRIPCIÓN	U. MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Laptop	Unidad	1	S/. 2,499.00	S/. 2,499.00
<b>TOTAL</b>				<b>S/. 2,499.00</b>

Tabla 27 Costos de Inversión - Software

COSTOS DE INVERSIÓN - SOFTWARE				
DESCRIPCIÓN	U. MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
XAMPP V3.2.1	Licencia	1	S/. 0.00	S/. 0.00
Enterprise Architect 8.0	Licencia	1	S/. 0.00	S/. 0.00
Sublime Text 2	Licencia	1	S/. 0.00	S/. 0.00
<b>TOTAL</b>				<b>S/. 0.00</b>

Tabla 28 Costos de Operación - Consumo Eléctrico

COSTOS DE OPERACIÓN - CONSUMO ELECTRICO									
EQUIPO	CANTIDAD	Potencia		Frecuencia		Consumo	Costo(S/.)	IGV	TOTAL
		Watts	KW	Horas	Días al	KW/H	KW/H	18%	
				Diarias	Mes				
Laptop	1	90	0.090	3	30	8.1	0.3714	0.18	3.55
<b>TOTAL</b>									<b>S/. 3.55</b>

Tabla 29 Costos de Operación - Mantenimiento

COSTOS DE OPERACIÓN -MANTENIMIENTO				
DESCRIPCIÓN	U. MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Laptop	Veces	1	S/. 30.00	S/. 30.00
Mantenimiento Sistema	Veces	2	S/. 50.00	S/. 100.00
<b>TOTAL</b>				<b>S/. 130.00</b>

COSTOS DE OPERACIÓN - DEPRECIACIÓN				
DESCRIPCIÓN	COSTO INICIAL	CANTIDAD	% DEPRECIACIÓN	TOTAL
Laptop	S/. 2,499.00	1	30%	S/. 749.70
<b>TOTAL</b>				<b>S/. 749.70</b>

COSTOS DE OPERACIÓN - ACCESO				
DESCRIPCIÓN	U. MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
ALQUILER HOSTING + DOMINIO	AÑO	1	S/. 134.70	S/. 134.70
<b>TOTAL</b>				<b>S/. 134.70</b>

## Documentos Fuente



**la curacao**

TODAS LAS CATEGORÍAS ▾ OFERTAS TELEVISORES ELECTRODOMÉSTICOS LAPTOPS

Inicio > Computación > Laptops > Laptop Toshiba Satellite L45-B4182SM 14" Core i5 750GB 8GB

### Laptop Toshiba Satellite L45-B4182SM 14" Core i5 750GB 8GB

**Descripción corta**  
En tu trabajo o en tu casa esta laptop Toshiba Satellite es la mejor opción.

**S/. 2,499.00**  
En stock

Ilustración 19 Compra de Laptop

# Hosting Plan Profesional

**\$. 48.90**  
al año

Pero **S/.** 134.70

Desde una empresa hasta un profesional que desea la solución exacta con un pequeño presupuesto

Solo Net Solution le ofrece una solución web confiable

**Comprar Ahora**

1000 MB de espacio	SSL, FTP, Estadísticas	PHP 5+
10 GB de transferencia	Dominio GRATIS	ASP/ASP.NET
40 cuentas de correo	Soporte 24/7	BD SQL Server y My SQL
ILIMITADO base de datos	Panel en Español- Pannels Plesk	Backup diarios

Ilustración 20 Alquiler de Hosting y Dominio

**N° Pago** : 992860344  
**N° Recibo** : T001-0316503141  
**Periodo** : 26/OCT/15 - 25/NOV/15  
**Ciclo** : 26  
**Fecha Emisión** : 26/NOV/2015  
**Fecha Vencimiento** : 16/DIC/2015  
**Total a Pagar S/.** : 74.00

---

**DATOS DEL CLIENTE**

Cliente : LINDER LECCA PONTE  
 Contacto : LINDER LECCA PONTE  
 R.U.C./Doc.ID : 19425580  
 Cuenta Cliente : 7.6852998.00.00.100000  
 Código Cliente : 15067120  
 Dirección : CA ANEXO SAIRI 1  
 Notas Dirección : ANX ANEXO SAIRI NN  
 LA LIBERTAD - PATAZ - URPAY

**CARGOS DEL MES**

Cargos Fijos Aplicables	58.47
Otros Cargos y Abonos no Recurrentes	0.00
Servicios Adicionales	4.24
Tráfico Adicional de Telefonía Local	0.00
Tráfico Adicional de Larga Distancia Nacional	0.00
Tráfico Adicional de Larga Distancia Internacional	0.00
Tráfico de Roaming Internacional	0.00
<b>Sub Total</b>	<b>62.71</b>
I.G.V. 18%	11.29
Otros Cargos no Afectos al I.G.V.	0.00
Cobros en Cuotas	0.00
<b>Total Facturación Claro Mes Actual</b>	<b>74.00</b>
<b>Total a Pagar</b>	<b>74.00</b>

Como el BCR eliminó las monedas de S/. 0.01, los saldos de hasta S/. 0.04 que no cancela por falta de moneda de curso legal, serán registrados y se mantendrán como pendientes de pago hasta su cancelación efectiva.

Chequea tus saldos  
y consumos en

[www.miclaro.com.pe](http://www.miclaro.com.pe)

¡Regístrate ya!

Mi Claro

Sin importar donde estés,  
en tus manos es mejor.

---

**ClaroClub**

Paga tu recibo a tiempo y acumula más Puntos Claro Club.

**Puntos Claro Club**  
acumulados al  
**26**  
26/NOV/2015

Puntos por vencer en  
DIC-2015 **0**

**Postpago**

Averigua todo lo que puedes canjear en [claro.com.pe/claroclub](http://claro.com.pe/claroclub)  
 Condiciones de acumulación de puntos y restricciones: [claro.com.pe](http://claro.com.pe)

Ilustración 21 Recibo de Pago de Teléfono e Internet

## ANEXO 3.2. Ingresos

Tabla 30 Ingresos Propuestos

<b>AÑO</b>	<b>MES</b>	<b>MICROEMPRESARIO</b>	<b>COSTO</b>	<b>INGRESO</b>
2016	ENERO	1	S/. 40.00	S/. 40.00
	FEBRERO	1	S/. 40.00	S/. 40.00
	MARZO	3	S/. 40.00	S/. 120.00
	ABRIL	5	S/. 40.00	S/. 200.00
	MAYO	5	S/. 40.00	S/. 200.00
	JUNIO	5	S/. 40.00	S/. 200.00
	JULIO	5	S/. 40.00	S/. 200.00
	AGOSTO	10	S/. 40.00	S/. 400.00
	SEPTIEMBRE	10	S/. 40.00	S/. 400.00
	OCTUBRE	10	S/. 40.00	S/. 400.00
	NOVIEMBRE	10	S/. 40.00	S/. 400.00
	DICIEMBRE	10	S/. 40.00	S/. 400.00
	<b>TOTAL</b>			
2017	ENERO	15	S/. 40.00	S/. 600.00
	FEBRERO	15	S/. 40.00	S/. 600.00
	MARZO	15	S/. 40.00	S/. 600.00
	ABRIL	15	S/. 40.00	S/. 600.00
	MAYO	15	S/. 40.00	S/. 600.00
	JUNIO	15	S/. 40.00	S/. 600.00
	JULIO	15	S/. 40.00	S/. 600.00
	AGOSTO	20	S/. 40.00	S/. 800.00
	SEPTIEMBRE	20	S/. 40.00	S/. 800.00
	OCTUBRE	20	S/. 40.00	S/. 800.00
	NOVIEMBRE	20	S/. 40.00	S/. 800.00
	DICIEMBRE	20	S/. 40.00	S/. 800.00
	<b>TOTAL</b>			
2018	ENERO	25	S/. 40.00	S/. 1,000.00
	FEBRERO	25	S/. 40.00	S/. 1,000.00
	MARZO	25	S/. 40.00	S/. 1,000.00
	ABRIL	25	S/. 40.00	S/. 1,000.00
	MAYO	25	S/. 40.00	S/. 1,000.00
	JUNIO	45	S/. 40.00	S/. 1,800.00
	JULIO	45	S/. 40.00	S/. 1,800.00
	AGOSTO	45	S/. 40.00	S/. 1,800.00
	SEPTIEMBRE	45	S/. 40.00	S/. 1,800.00
	OCTUBRE	34	S/. 40.00	S/. 1,360.00
	NOVIEMBRE	34	S/. 40.00	S/. 1,360.00
	DICIEMBRE	34	S/. 40.00	S/. 1,360.00

	<b>TOTAL</b>	<b>S/. 16,280.00</b>
--	--------------	----------------------

ANEXO 3.3. Flujo de Caja

*Tabla 31 Flujo de Caja*

PERIODO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
<b>INGRESOS</b>	S/. 0.00	S/. 3,000.00	S/. 8,200.00	S/. 16,280.00
Ingresos Proyectados				
	S/. 0.00	S/. 3,000.00	S/. 8,200.00	S/. 16,280.00
<b>EGRESOS</b>	S/. 9,396.00	S/. 1,068.85	S/. 1,068.85	S/. 1,068.85
<b>COSTOS DE INVERSIÓN</b>	S/. 9,396.00			
Materiales	S/. 85.00			
Servicio de Impresiones encuadernados y empastados	S/. 116.00			
Visitas de Investigación	S/. 52.00			
Recursos Humanos	S/. 6,200.00			
Comunicación e Investigación	S/. 444.00			
Hardware	S/. 2,499.00			
Software	S/. 0.00			
<b>COSTOS DE OPERACIÓN</b>		S/. 1,017.95	S/. 1,017.95	S/. 1,017.95
Consumo Eléctrico		S/. 3.55	S/. 3.55	S/. 3.55
Mantenimiento		S/. 130.00	S/. 130.00	S/. 130.00
Depreciación		S/. 749.70	S/. 749.70	S/. 749.70
Acceso		S/. 134.70	S/. 134.70	S/. 134.70
<b>INFLACIÓN (5%)</b>		S/. 50.90	S/. 50.90	S/. 50.90
<b>FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO</b>	-S/. 9,396.00	S/. 1,931.15	S/. 7,131.15	S/. 15,211.15
<b>ACUMULADO</b>	-S/. 9,396.00	-S/. 7,464.85	-S/. 333.69	S/. 14,877.46

<b>Tasa Interna de Retorno</b>	<b>47%</b>
--------------------------------	------------

<b>TASA BBVA</b>	<b>8.50%</b>
------------------	--------------

VALOR ACTUAL NETO	VAN	<b>10350.39</b>
-------------------	-----	-----------------

VALOR ACTUAL NETO BENEFICIOS	VAB	<b>22476.25</b>
------------------------------	-----	-----------------

VALOR ACTUAL NETO COSTOS	VAC	<b>12125.86</b>
--------------------------	-----	-----------------

BENEFICIO/ COSTO	B/C	<b>1.85</b>
------------------	-----	-------------

- **Valor Actual Neto Económico (VAN)**

Este Indicador nos mide los beneficios que generaría el proyecto en el horizonte de planeamiento, actualizada al año cero.

La fórmula a utilizar es:

Análisis de la Rentabilidad

**VAN < 0** = No conviene ejecutar el proyecto ya que el valor de los costos supera a los beneficios.

**VAN > 0** = Conviene ejecutar el proyecto.

**VAN = 0** = No conviene ejecutar el proyecto ya que el valor de los costos supera a los beneficios.

La Tasa mínima aceptable de rendimiento:

**TASA** = 8.50% del depósito a dos años del mercado que crece semestralmente

$$VAN = -I_0 + \sum_{n=0}^n \frac{FN}{(1+i)^n}$$

**Dónde:**

**VAN:** Valor Presente Neto

**FN:** Flujo Neto Económico del Período

**i:** Interés del Aporte Propio

**n:** Período de Vida del Proyecto

$$VAN = -9,396 + (1,931.15 / (1 + 0.085)^1 + 7,131.15 / (1 + 0.085)^2 + 15,211.15 / (1 + 0.085)^3)$$

$$VAN = \quad \quad \quad \mathbf{10350.39}$$

**Interpretación:** El valor actual neto que genera el proyecto es de 10350.39 al ser el VAN mayor a 0, se puede afirmar que es conveniente ejecutar el proyecto.

- **Tasa Interna de Retorno (TIR)**

La TIR viene a ser la tasa de interés de actualización o de descuento, que hace que el Valor Actual Neto sea cero; en otras palabras, es aquella tasa de descuento que iguala el Valor Actual de los Egresos (Inversión Inicial) con el Valor Actual de los Ingresos (Flujo de Caja Económico) durante la vida útil del proyecto.

La fórmula a utilizar es:

$$\text{TIR} = \sum_{n=0}^n \frac{\text{FN}}{(1+i)^n} = 0$$

**Dónde:**

**TIR:** Tasa Interna de Retorno

**FN:** Utilidad Neto Económico del Período n

n: Período de Vida del Proyecto

$$0 = 1931.15 / (1+i)^1 + 7131.15 / (1+i)^2 + 15,211.15 / (1+i)^3$$

i = 47%

**TIR = 47%**

**Interpretación:** Debido a que TIR es mayor (47%) que la tasa Tasa BBVA (8.50%), asumimos que el proyecto es más rentable que colocar el capital invertido en un Banco.

- **Relación Beneficio/Costo**

Toma los ingresos y egresos presentes netos del estado de resultado, para determinar cuáles son los beneficios por cada nuevo sol que se invierte en el proyecto.

$$\frac{B}{C} = \frac{VAB}{VAC}$$

**Dónde:**

**VAB:** Valor Actual de Beneficios.

**VAC:** Valor Actual de Costos.

Fórmula para Hallar VAB:

$$VAB = \frac{\text{Ingreso}}{(1+i)} + \frac{\text{Ingreso}}{(1+i)^2} + \dots + \dots + \frac{\text{Ingreso}}{(1+i)^5}$$

Reemplazamos los beneficios obtenidos en el flujo de caja tenemos

$$VAB = 22476.25$$

Fórmula para Hallar VAC:

$$VAC = I_0 + \frac{\text{Costos}}{(1+i)} + \frac{\text{Costos}}{(1+i)^2} + \dots + \frac{\text{Costos}}{(1+i)^5}$$

Se reemplazan los costos obtenidos en el flujo de caja tenemos

$$VAC = 12125.86$$

Reemplazamos los valores en la fórmula:

$$\frac{B}{C} = \frac{VAB}{VAC}$$

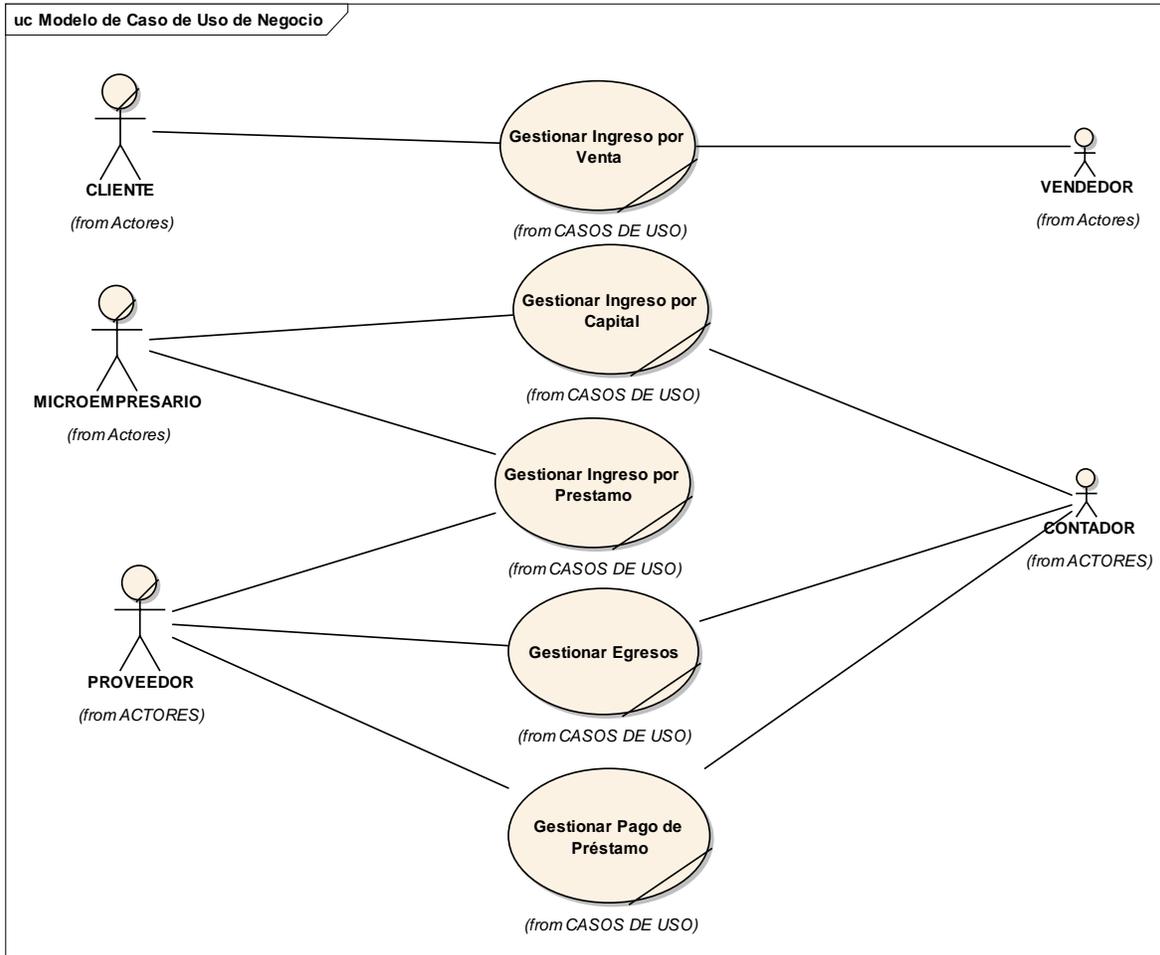
$$\frac{B}{C} = \frac{22476.25}{12125.86}$$

$$\frac{B}{C} = 1.85$$

**La Interpretación:** Que se ha obtenido del análisis es por cada nuevo sol que se invierte, obtendremos una ganancia de S/. 0.85

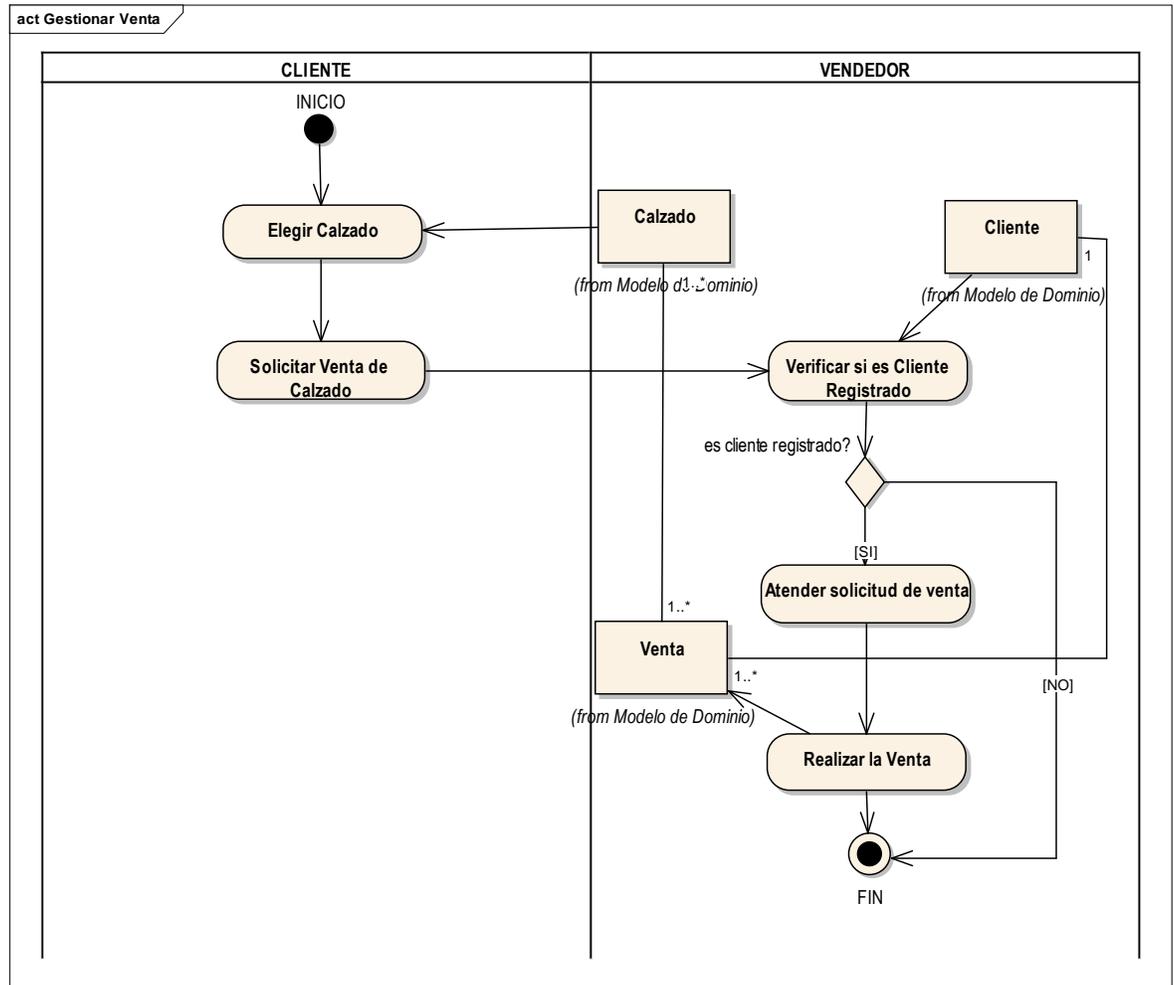
# ANEXO 4: Metodología de Desarrollo

## ANEXO 4.1 Modelo de Caso de Uso de Negocio.

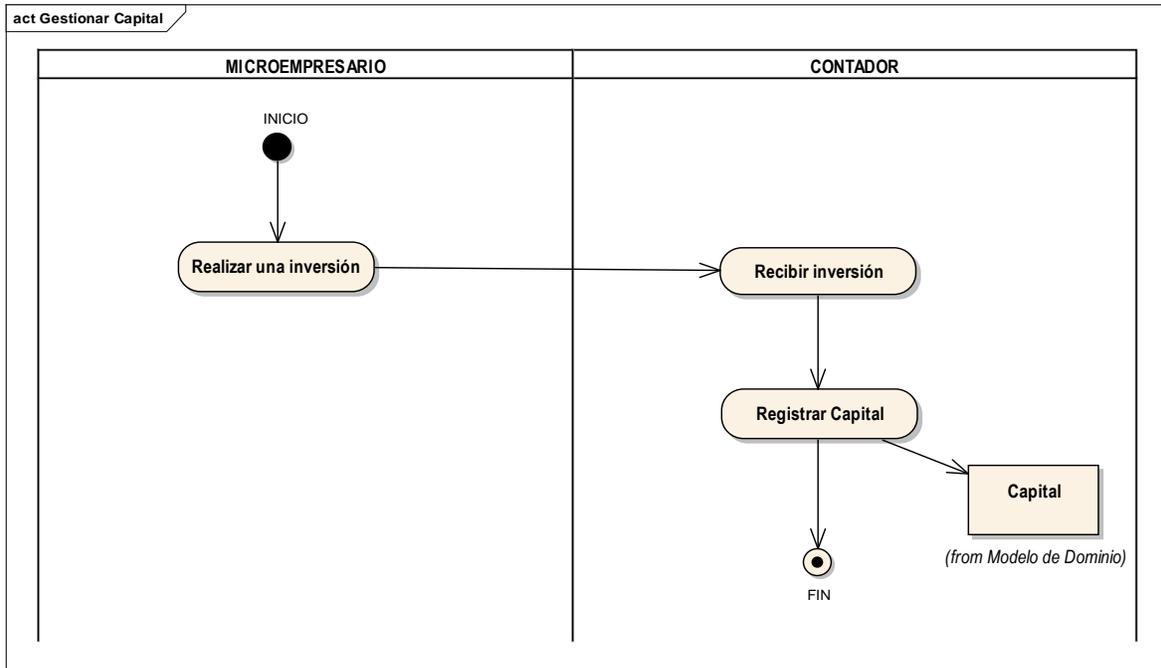


ANEXO 4.2 Diagrama de Actividades de Negocio.

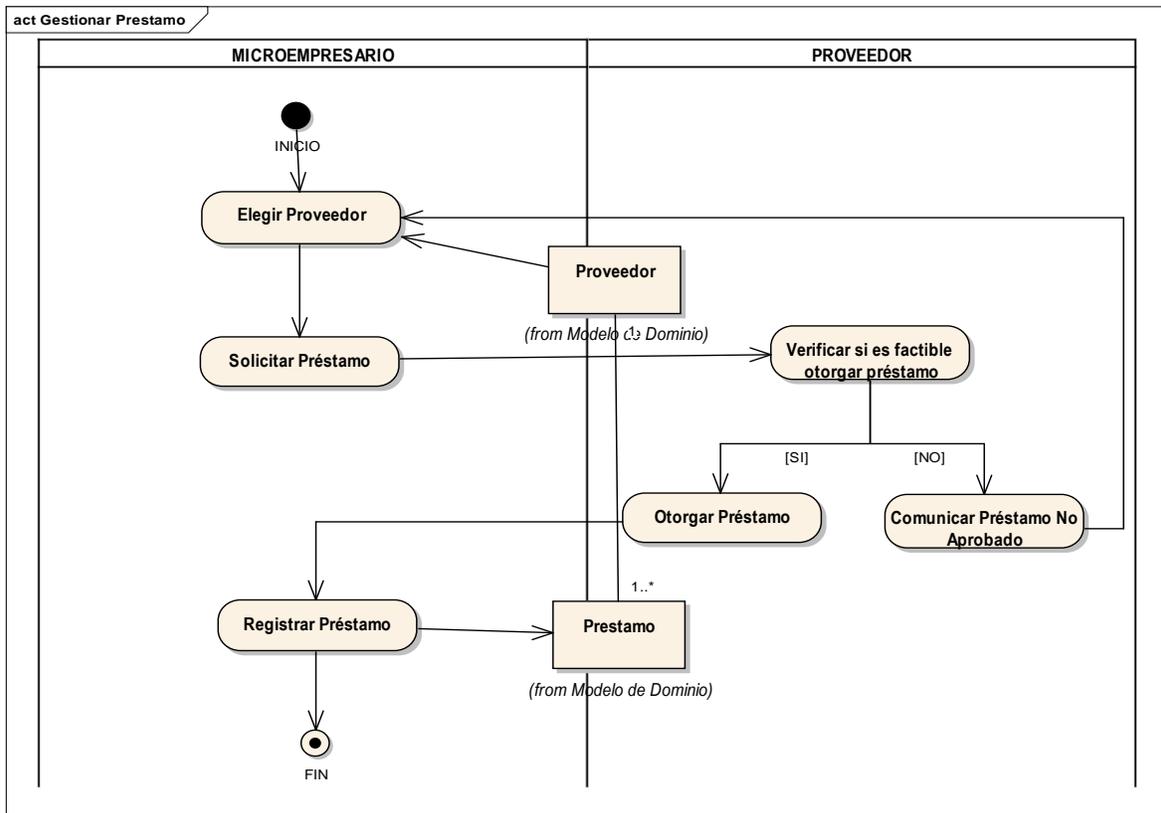
- Gestionar Ingreso Por Venta



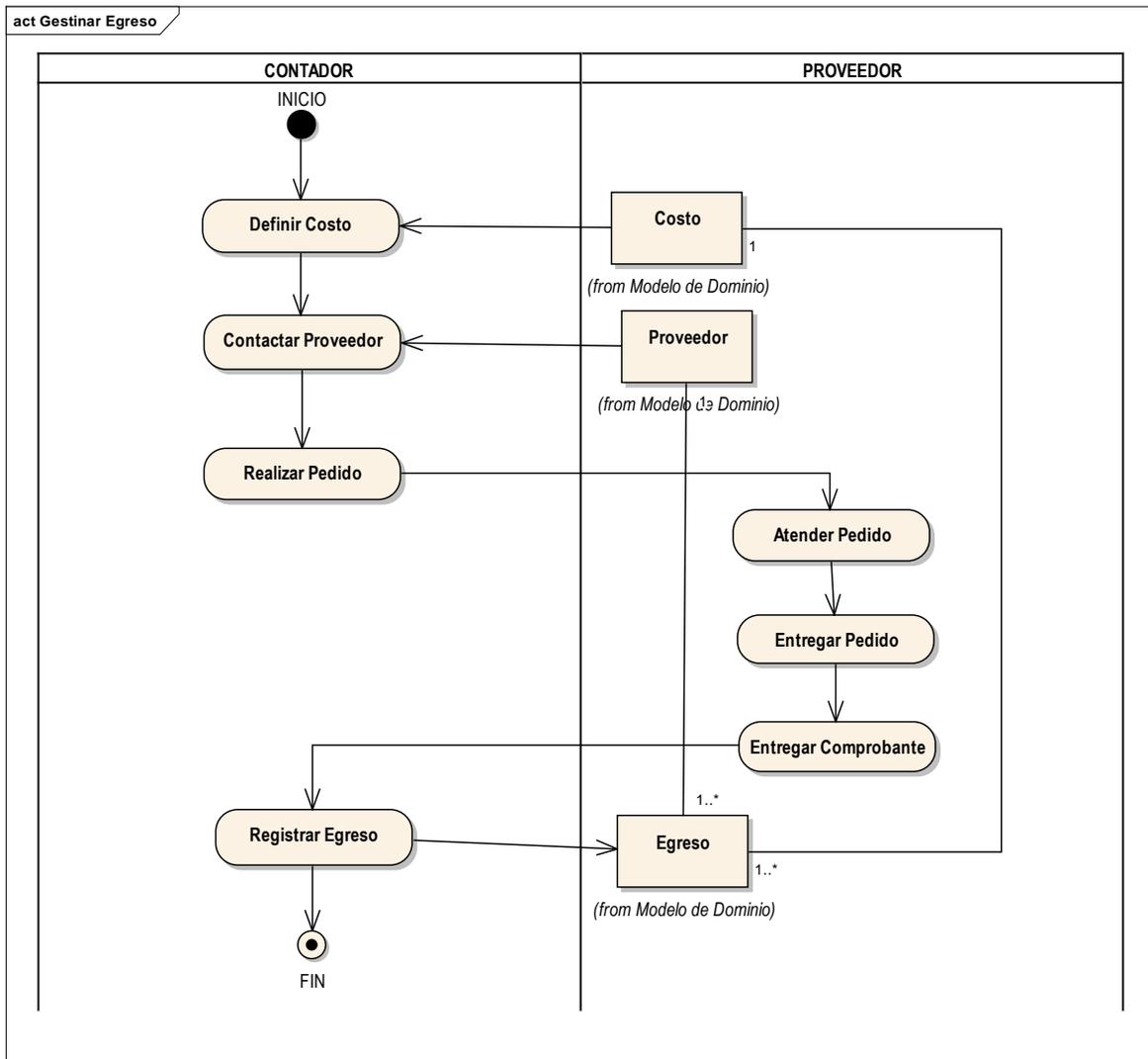
- Gestionar Ingreso Por Capital



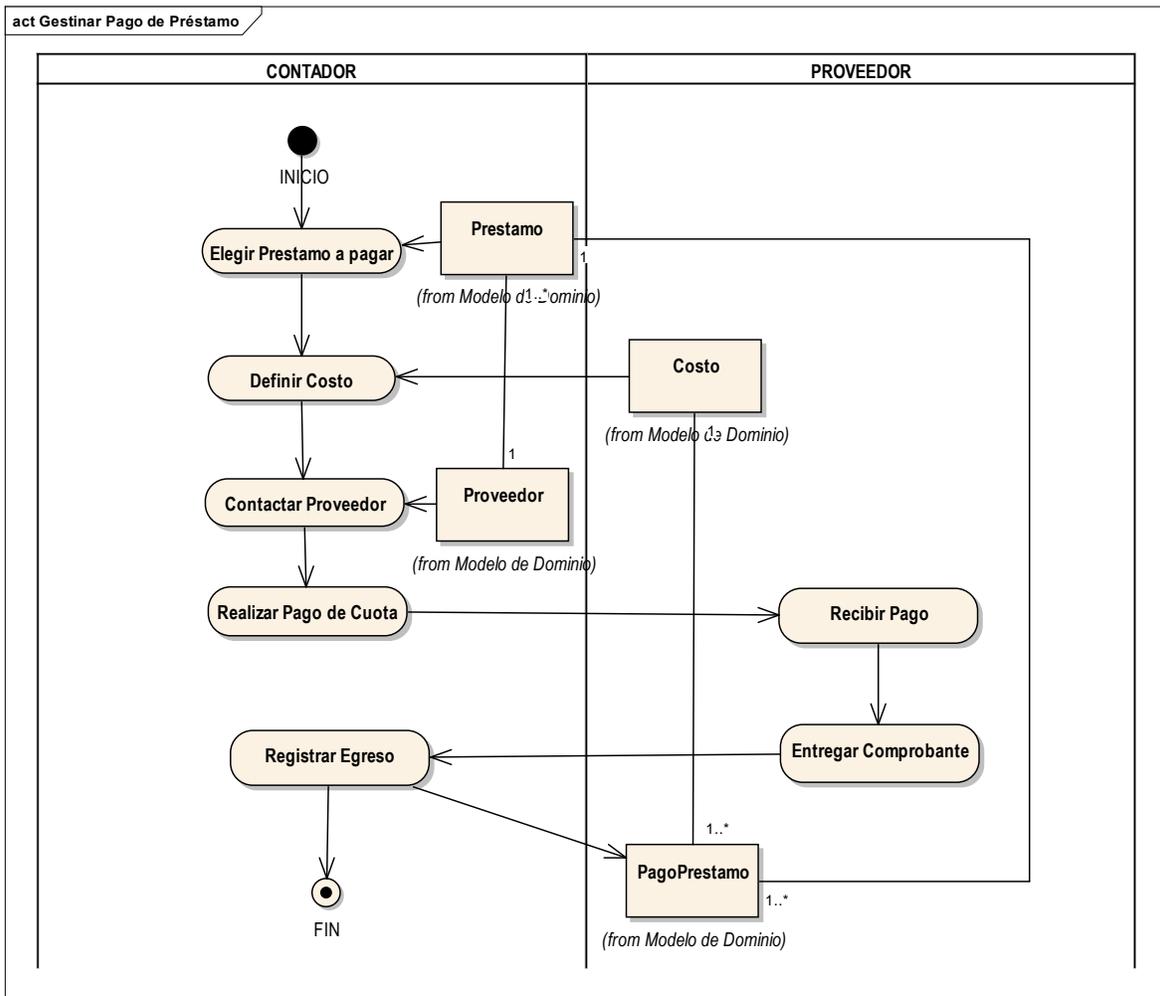
- Gestionar Ingreso Por Préstamo



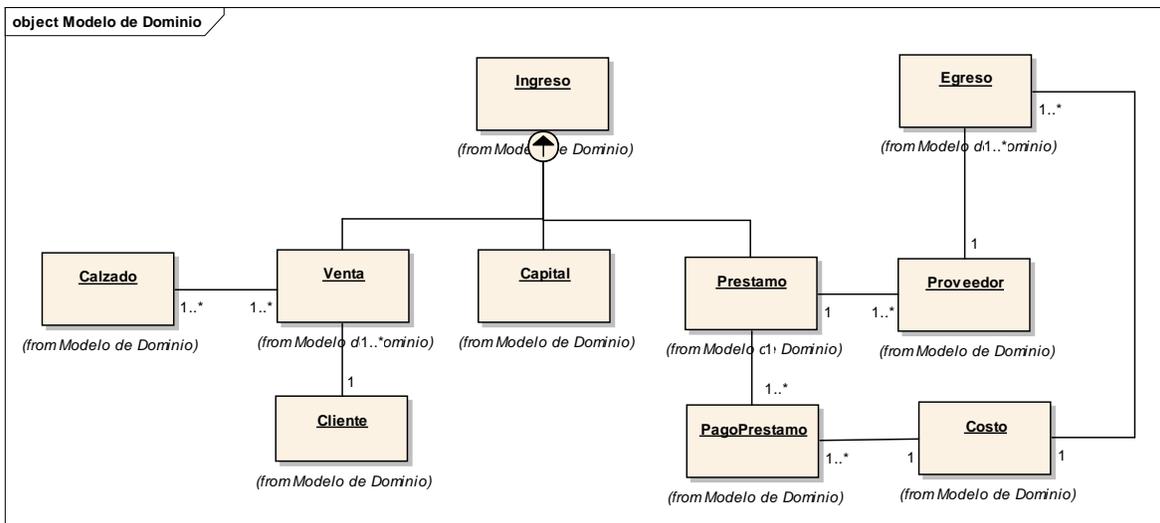
- Gestionar Egreso.



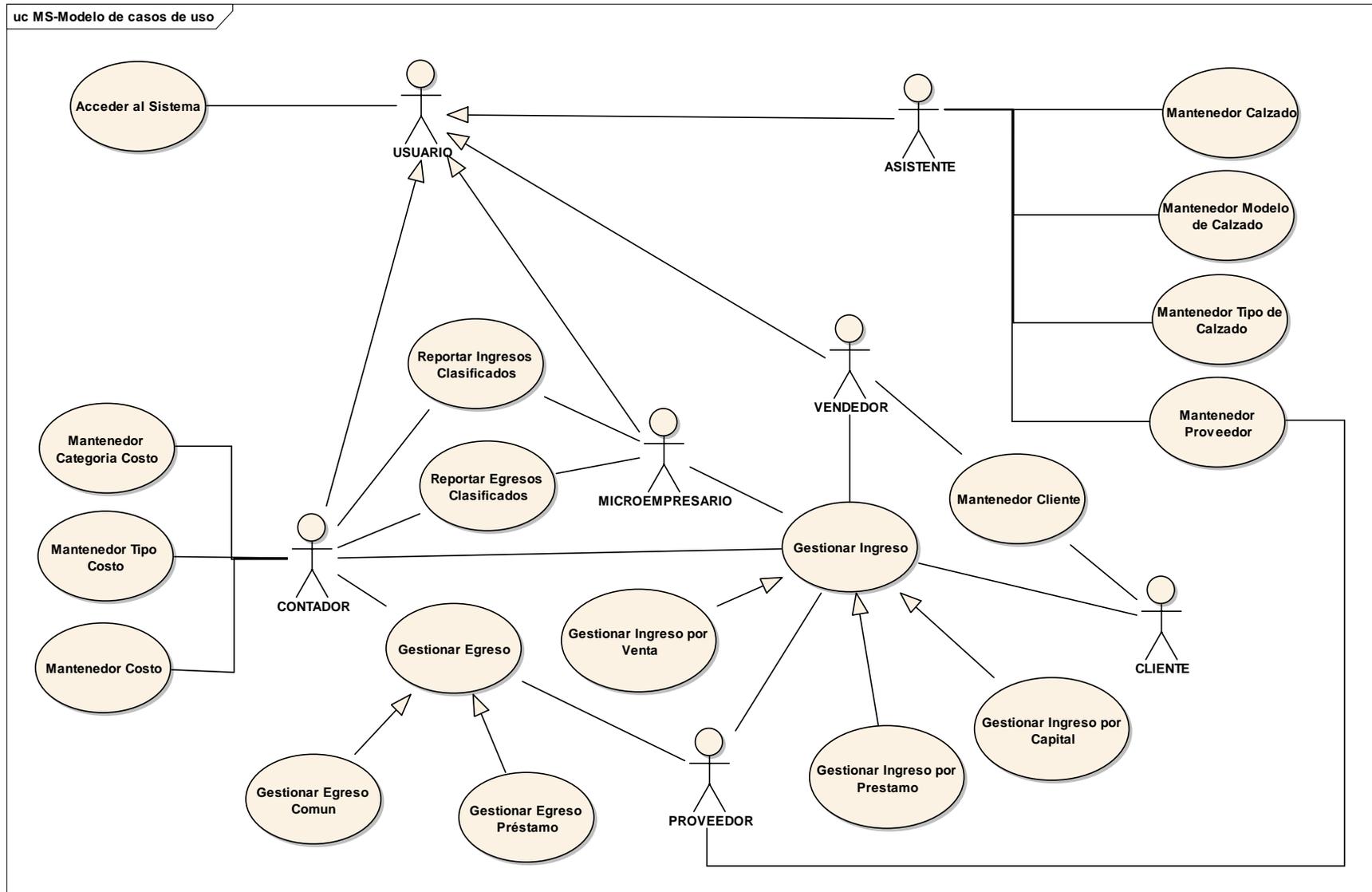
- Gestionar Pago de Préstamo



### ANEXO 4.3 Modelo de Dominio Inicial.



# ANEXO 4.4 Modelo de Casos de Uso del Sistema



## ANEXO 4.5 Priorización de Casos de Uso

- Requerimientos Funcionales
  - Criterios

- CATEGORÍA, CORE son aquellas funcionalidades de mayor nivel de importancia para el negocio y de alto riesgo o dificultad para el sistema y los CRUD son funcionalidades de menor nivel de importancia para el negocio y de bajo riesgo o dificultad para el sistema

CATEGORIA	PESO
CORE	2
CRUD	1

- COMPLEJIDAD, Se refiere al grado de dificultad que posee el desarrollo de cada caso de Uso.

COMPLEJIDAD	PESO
ALTA	3
MEDIA	2
BAJA	1

- PRIORIDAD, Se evalúa cuál de los casos de usos se necesita desarrollar con mayor importancia.

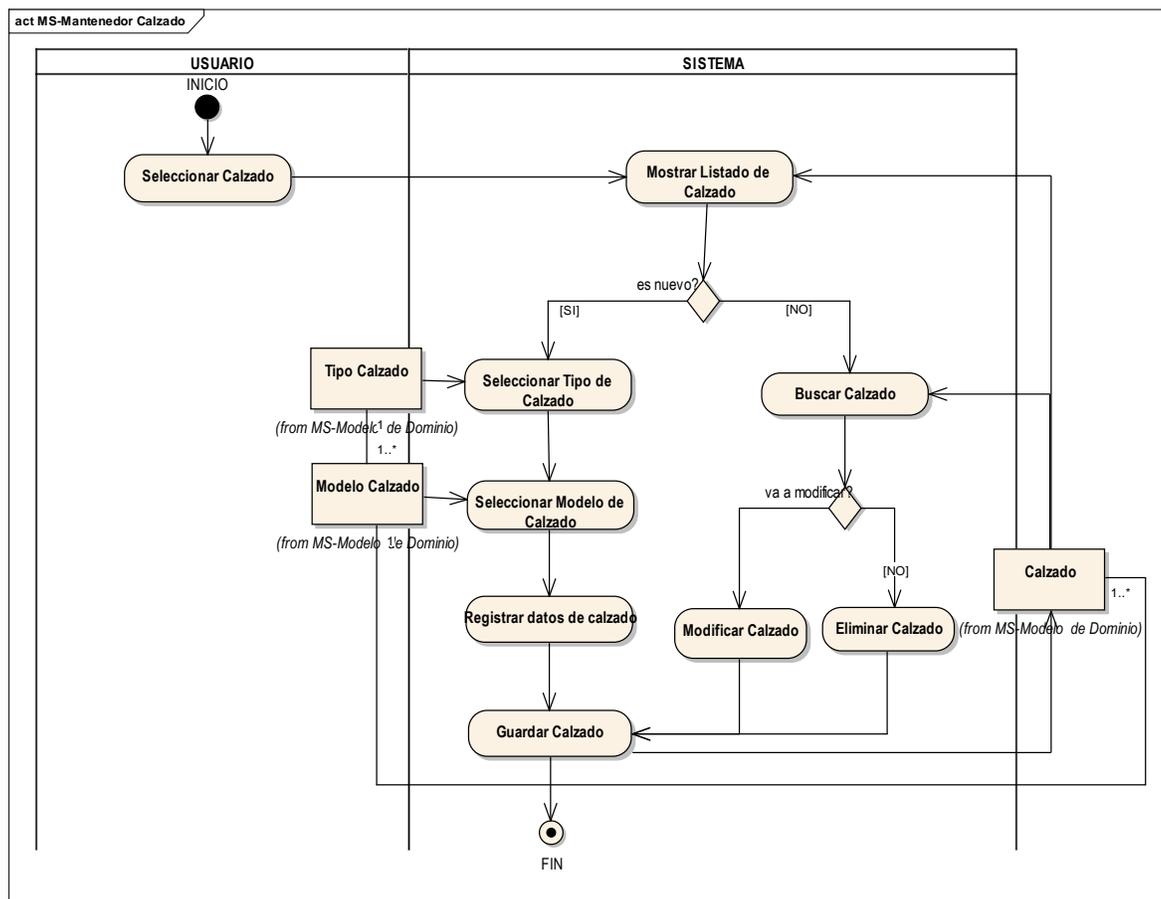
PRIORIDAD	PESO
ALTA	3
MEDIA	2
BAJA	1

Tenemos entonces

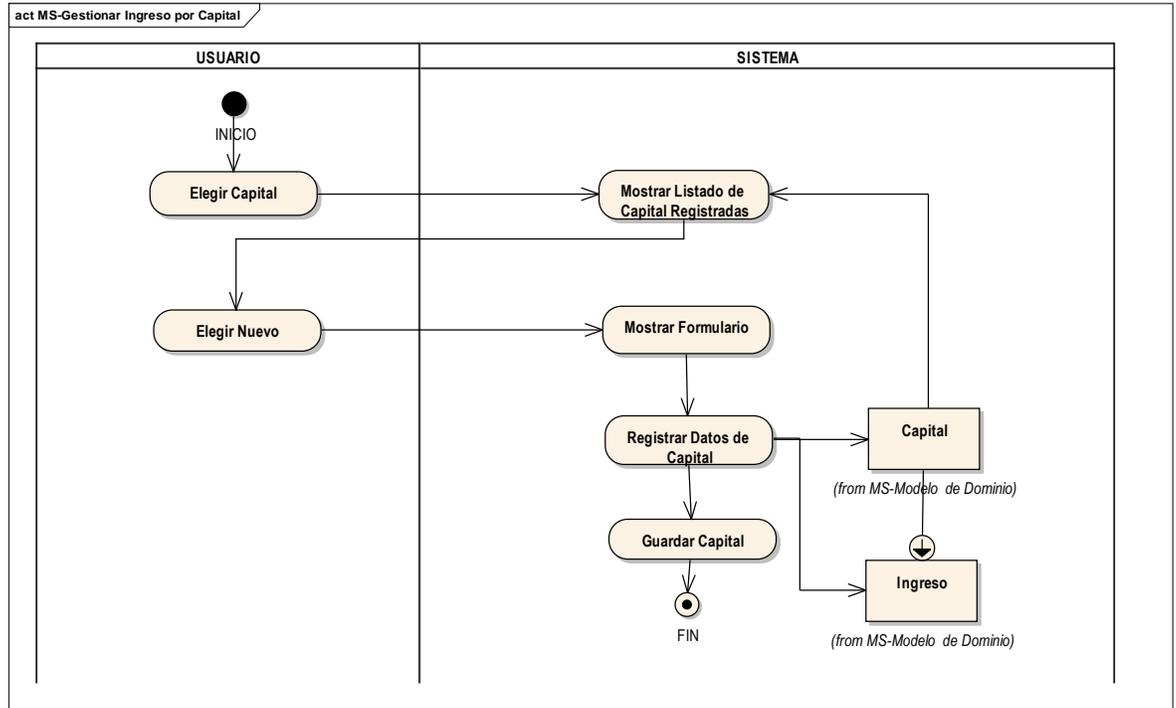
REQUERIMIENTOS FUNCIONALES		CATEGORIA	COMPLEJIDAD	PRIORIDAD	TOTAL
Acceder al Sistema		1	1	2	4
Mantenedor Calzado		1	2	3	6
Mantenedor Modelo de Calzado		1	1	2	4
Mantenedor Tipo de Calzado		1	1	2	4
Mantenedor Proveedor		1	1	2	4
Mantenedor Cliente		1	1	2	4
Mantenedor Tipo de Costo		1	1	2	4
Mantenedor Categoría de Costo		1	1	2	4
Mantenedor Costo		1	2	3	6
Gestionar Ingreso	Gestionar Ingreso por Venta	2	3	3	8
	Gestionar Ingreso por Préstamo	2	2	3	7
	Gestionar Ingreso por Capital	2	1	3	6
Gestionar Egreso	Gestionar Egreso Común	2	2	3	7
	Gestionar Egreso por Préstamo	2	2	3	7
Reportar Ingresos Clasificados		1	2	1	4
Reportar Egresos Clasificados		1	2	1	4

## ANEXO 4.6 Diagrama de Actividades del Sistema

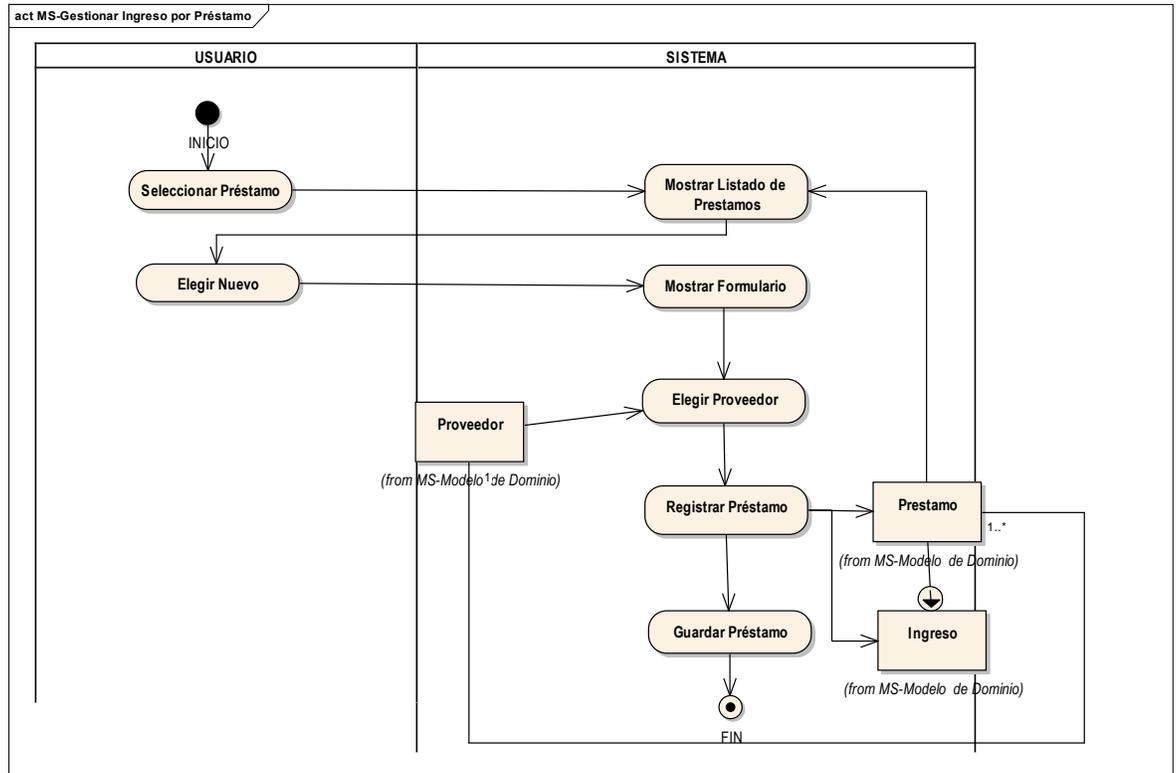
- **Mantenedor Calzado.**



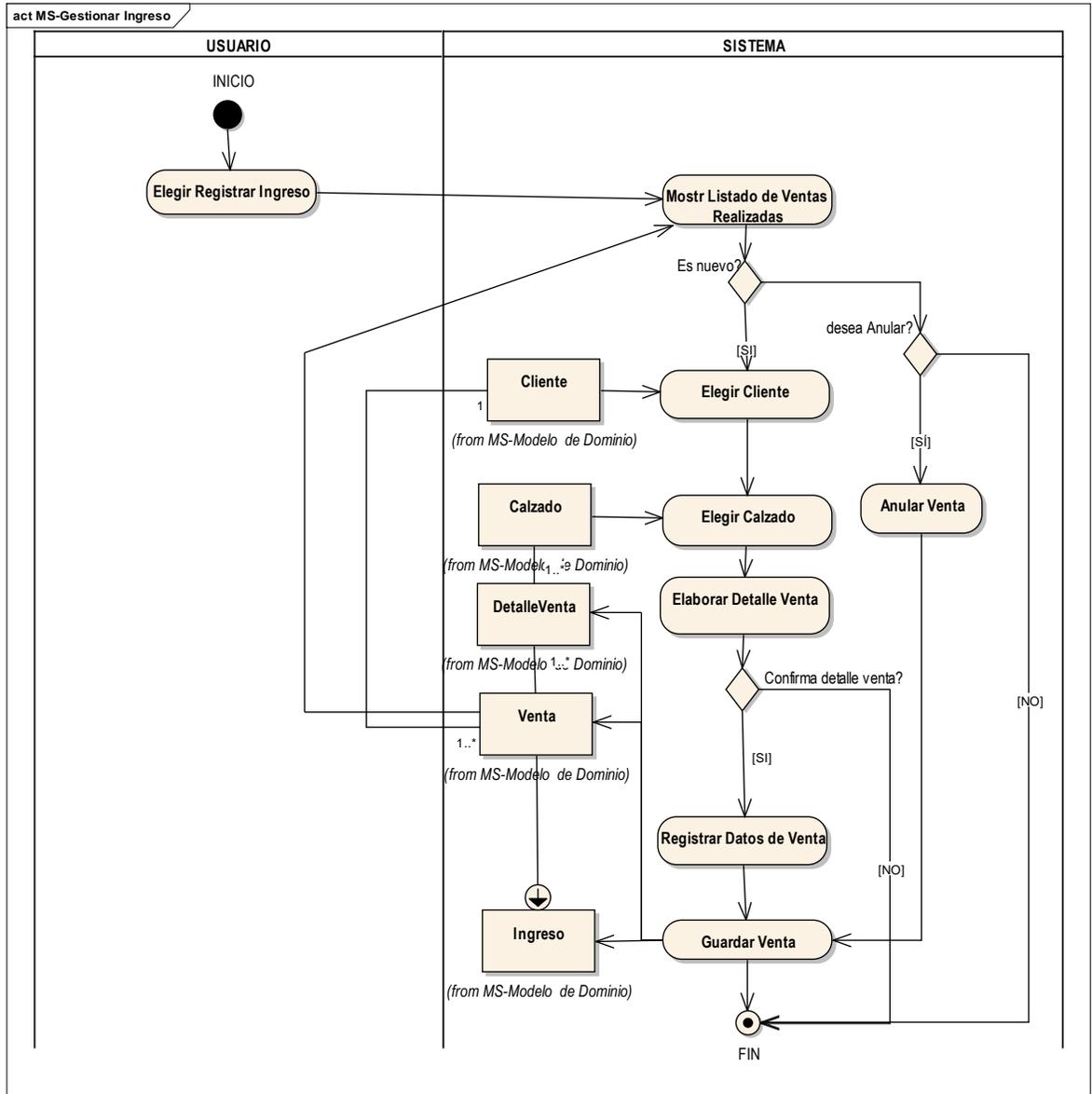
- **Gestionar Ingreso por Capital**



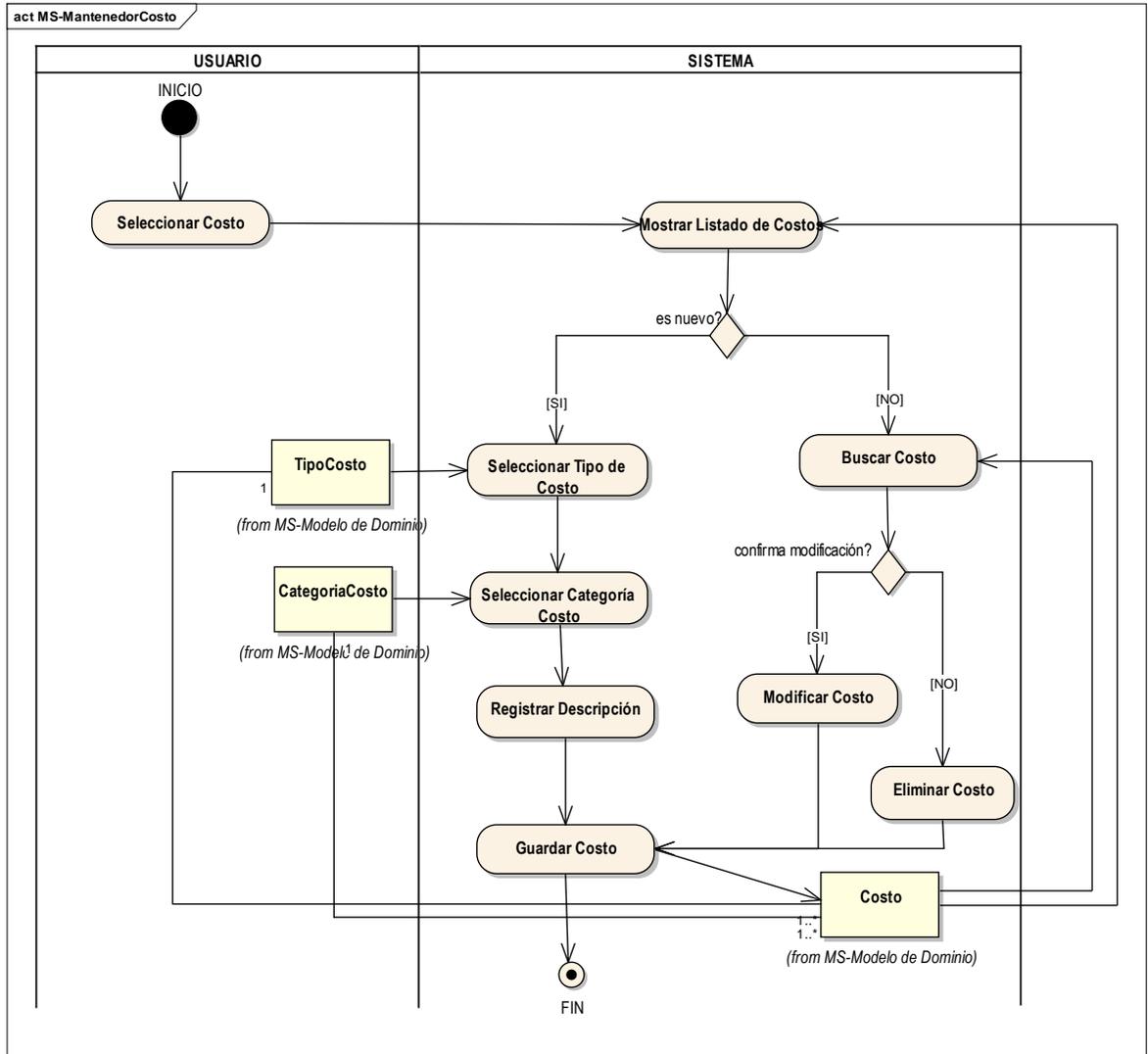
- **Gestionar Ingreso por Préstamo**



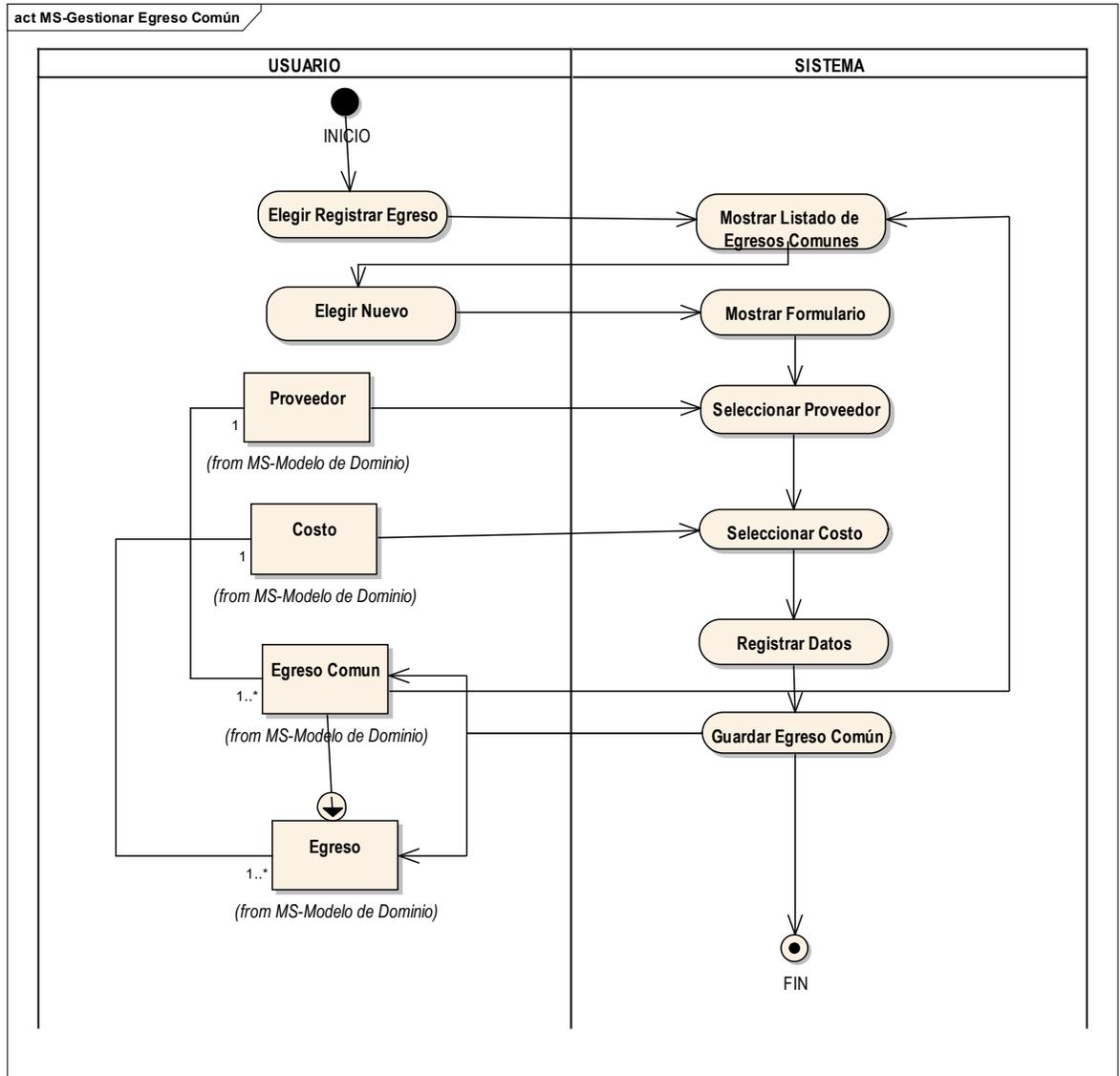
- Gestionar Ingreso por Venta



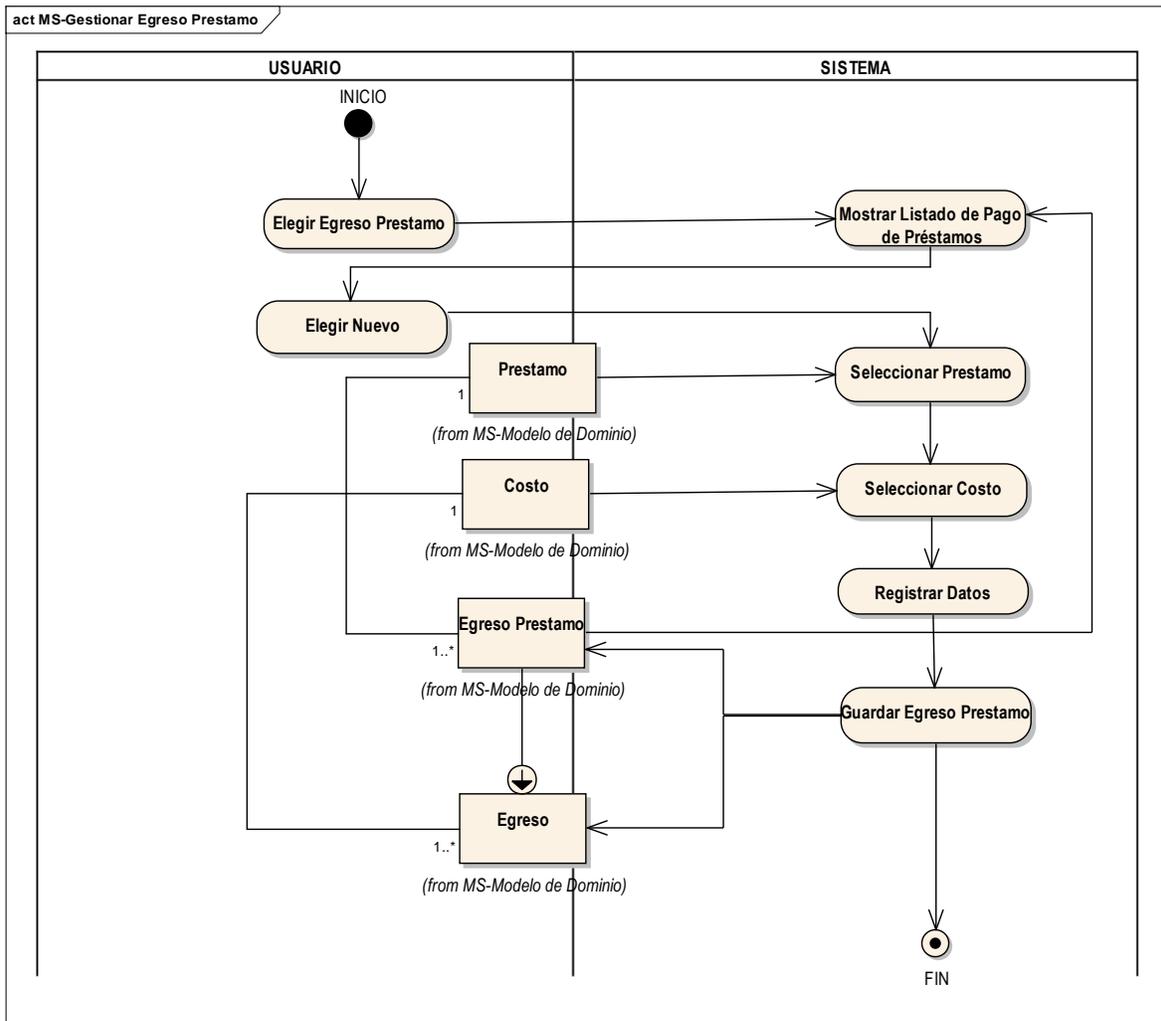
- **Mantenedor Costo**



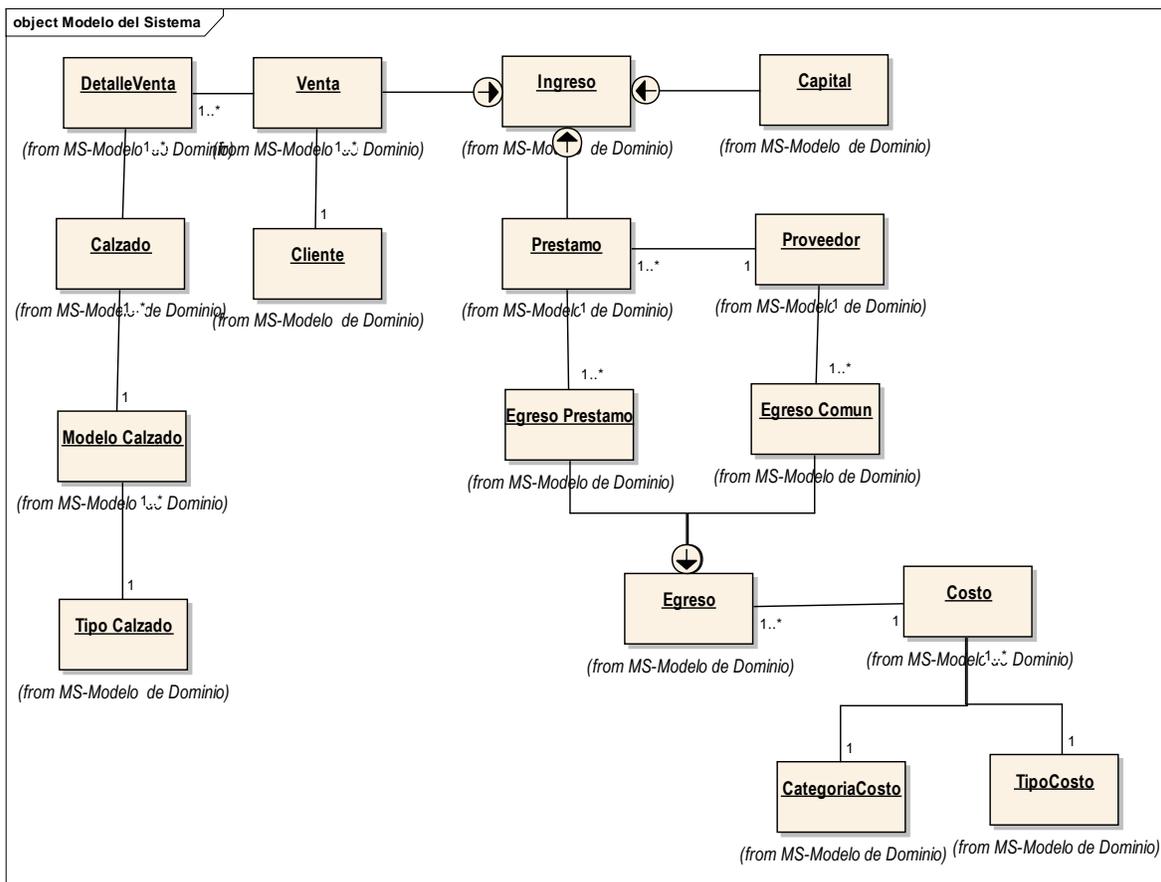
- **Gestionar Egreso Común**



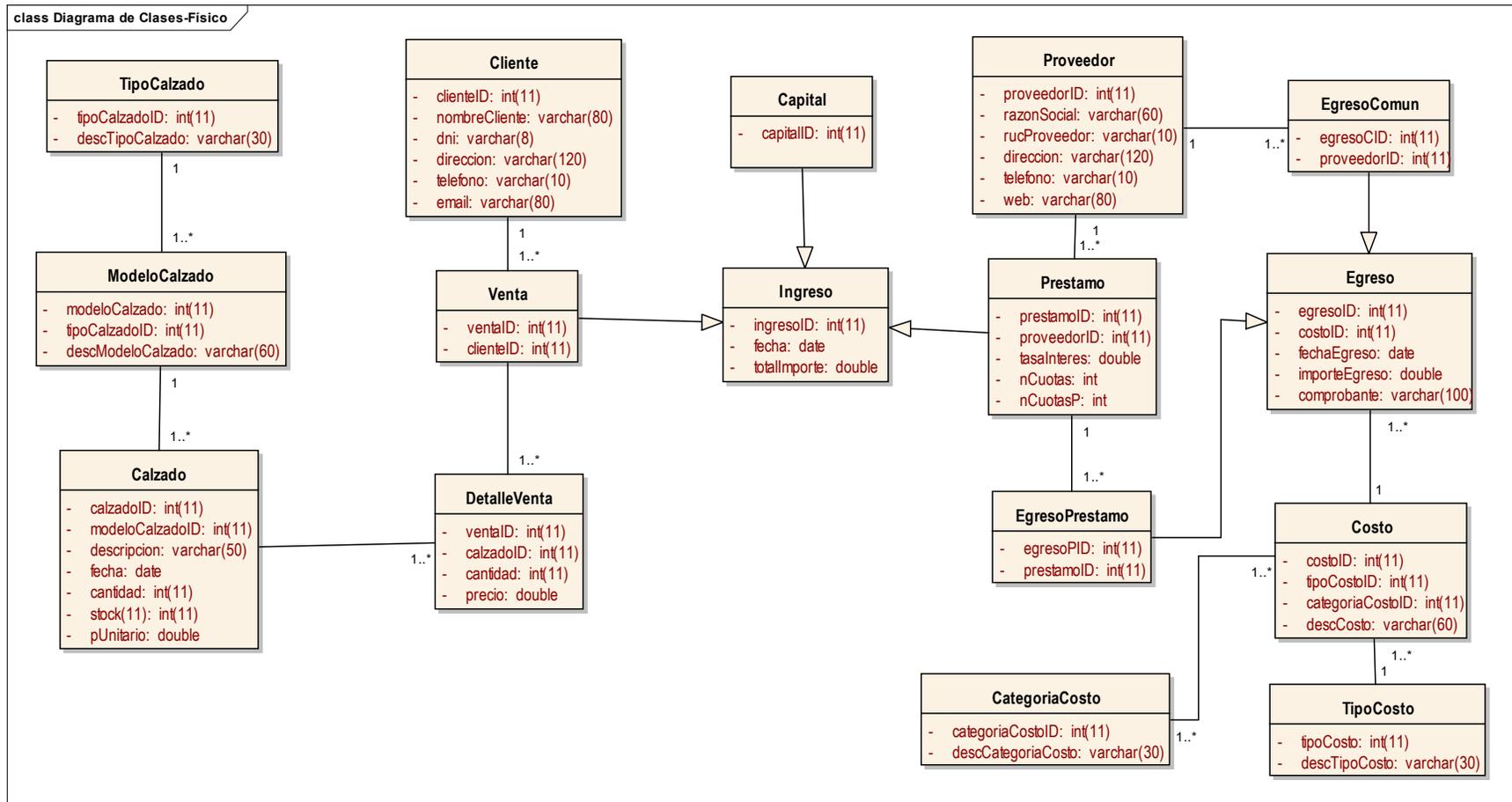
- Gestionar Egreso por Préstamo



## ANEXO 4.7 Modelo de Dominio del Sistema



## ANEXO 4.8 Diagrama Físico de Clases



## ANEXO 4.9 Especificaciones de Caso de Uso

<b>IDENTIFICADOR:</b> CU01	<b>NOMBRE:</b> Gestionar Ingreso por Venta		
<b>CATEGORÍA:</b> CORE	<b>COMPLEJIDAD:</b> ALTA	<b>PRIORIDAD:</b> ALTA	
<b>ACTORES:</b> Vendedor			
<b>PROPÓSITO:</b> Permitir a los vendedores de la Microempresa Gestionar una venta			
<b>PRECONDICIÓN:</b> El sistema debe haberse ejecutado. El vendedor debe haber accedido al Sistema. El cliente debe estar registrado. El calzado debe estar registrado.			
<b>FLUJO BÁSICO:</b>  <b>B1.</b> El Vendedor Selecciona en el Menú, VENTAS. <b>B2.</b> El sistema muestra una interfaz en la que lista las ventas realizadas No Anuladas, con las Opciones de Filtrar, Nuevo y Anular Venta. <b>B3.</b> El Vendedor debe seleccionar la Opción Nuevo <b>B4.</b> El Sistema muestra una interfaz donde se solicita ingresar el cliente, el calzado, la cantidad y el precio y tiene tres opciones: Agregar, Volver y Guardar. <b>B5.</b> El Vendedor inserta el nombre del cliente. <b>B6.</b> Si el cliente está registrado, el Sistema Autocompleta el nombre del cliente. <b>B7.</b> El Vendedor inserta el calzado. <b>B8.</b> Sí el calzado está registrado, el Sistema Autocompleta la Descripción del Modelo de Calzado. <b>B9.</b> El Vendedor registra la cantidad y el precio del calzado. <b>B10.</b> Sí hay stock disponible, el Sistema inserta en una tabla los datos de calzado, cantidad y precio. <b>B11.</b> Si va agregar otro calzado a la venta, el vendedor repite desde el paso <b>B5</b> . <b>B12.</b> El Vendedor selecciona la Opción Guardar.			

**B13.** El Sistema actualiza las ventas.

**POSCONDICION:**

Se ha actualizado el stock de los calzados disponibles.

**FLUJOS ALTERNATIVOS:**

**A1: (B2)** Si el vendedor elige la Opción Filtrar.

- El sistema lista las ventas del cliente que se ha ingresado.

**A2: (B2)** Si el cliente elige la Opción ANULAR VENTA

- El sistema listado de las ventas realizadas hace 15 días cada una con la Opción de Anular.
- El vendedor elige la venta y selecciona eliminar.
- El sistema elimina la venta y actualiza el listado.

**A3: (B6)** Cliente NO Registrado

- El caso de uso termina.

**A4: (B8)** Calzado NO Registrado

- El caso de uso termina

**A5: (B10)** Stock NO Disponible

- El vendedor debe cambiar la cantidad de calzado.
- Caso contrario el caso de uso termina.

**NUEVA VENTA**

FECHA: 20-12-2015      TOTAL:

CLIENTE:

CALZADO:       CANTIDAD:       PRECIO:       **AGREGAR**

CALZADO	PRECIO	CANTIDAD	SUBTOTAL
No matching records found			

<b>IDENTIFICADOR:</b> CU02	<b>NOMBRE:</b> Gestionar Ingreso por Préstamo		
<b>CATEGORÍA:</b> CORE	<b>COMPLEJIDAD:</b> MEDIA	<b>PRIORIDAD:</b> ALTA	
<b>ACTORES:</b> Microempresario			
<b>PROPÓSITO:</b> Permitir al microempresario registrar un Préstamo otorgado a la Microempresa			
<b>PRECONDICIÓN:</b> El sistema debe haberse ejecutado. El microempresario debe haber accedido al Sistema. El proveedor debe estar registrado.			
<b>FLUJO BÁSICO:</b>  <b>B1.</b> El Microempresario selecciona en el Menú, PRÉSTAMO <b>B2.</b> El Sistema muestra el listado de todos los préstamos que se han obtenido con la opción de ver su cronograma de pago de cada uno de ellos con las opciones de Filtrar y Nuevo <b>B3.</b> El Microempresario selecciona la Opción Nuevo <b>B4.</b> El Sistema muestra una interfaz donde se solicita ingresar proveedor, importe, tasa, n° cuotas, y tiene las opciones Volver y Guardar. <b>B5.</b> El microempresario inserta el nombre del proveedor <b>B6.</b> Si el proveedor está registrado, el Sistema autocompleta el nombre del cliente. <b>B7.</b> El Microempresario Registra el importe, la tasa de interés y el número de cuotas del préstamo y selecciona la Opción Guardar. <b>B8.</b> El sistema guarda el préstamo, y actualiza Préstamos.			
<b>POSCONDICION:</b>			
<b>FLUJOS ALTERNATIVOS:</b>  <b>A1: (B4)</b> Si el Microempresario elige la Opción Filtrar. <ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema lista los préstamos obtenidos de la entidad financiera ingresada.</li> </ul> <b>A2: (B6)</b> Proveedor NO Registrado <ul style="list-style-type: none"> <li>El caso de uso termina.</li> </ul>			

## NUEVO PRESTAMO

FECHA

21-12-2015

PROVEEDOR

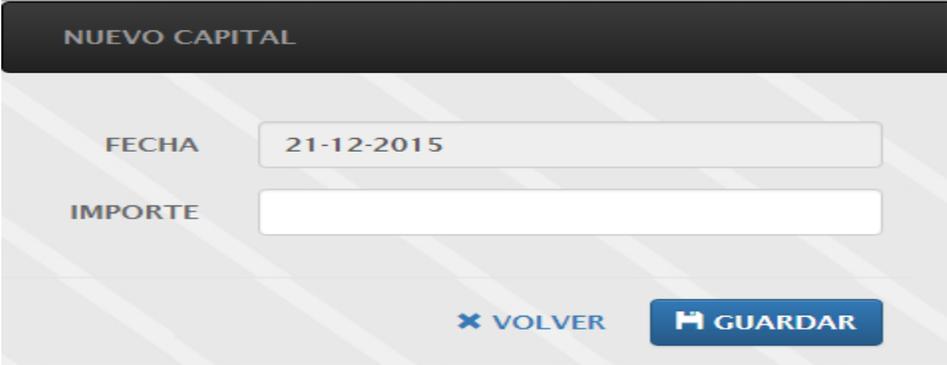
IMPORTE

TASA  
INTERES

N° CUOTAS

 VOLVER

 GUARDAR

<b>IDENTIFICADOR:</b> CU03	<b>NOMBRE:</b> Gestionar Ingreso por Capital		
<b>CATEGORÍA:</b> CORE	<b>COMPLEJIDAD:</b> BAJA	<b>PRIORIDAD:</b> ALTA	
<b>ACTORES:</b> Contador			
<b>PROPÓSITO:</b> Permitir al contador registrar un Depósito de Capital en la Microempresa.			
<b>PRECONDICIÓN:</b> El sistema debe haberse ejecutado. El contador debe haber accedido al Sistema.			
<b>FLUJO BÁSICO:</b>  <b>B1.</b> El Contador selecciona en el Menú, CAPITAL <b>B2.</b> El Sistema muestra un listado del capital monetario ingresado y la Opción NUEVO <b>B3.</b> El Contador elige la opción nuevo <b>B4.</b> El Sistema muestra una interfaz donde se solicita ingresar importe tiene las opciones Volver y Guardar. <b>B3.</b> El Microempresario Registra el importe y selecciona la Opción Guardar. <b>B4.</b> El sistema guarda la Capital, y actualiza Capital			
<b>POSCONDICION:</b>			
			

<b>IDENTIFICADOR:</b> CU04	<b>NOMBRE:</b> Gestionar Egreso Común	
<b>CATEGORÍA:</b> CORE	<b>COMPLEJIDAD:</b> MEDIA	<b>PRIORIDAD:</b> ALTA
<b>ACTORES:</b> Contador		
<b>PROPÓSITO:</b> Permitir al contador de la Microempresa Gestionar un Egreso		
<b>PRECONDICIÓN:</b> El sistema debe haberse ejecutado. El contador debe haber accedido al Sistema. El costo debe estar registrado. El proveedor debe estar registrado.		
<b>FLUJO BÁSICO:</b>  <b>B1.</b> El Contador Selecciona en el Menú, PAGO <b>B2.</b> El Sistema muestra el listado de todos los pagos realizados por el contador, con las Opciones de Filtrar y Nuevo <b>B3.</b> El Microempresario elige la Opción Nuevo <b>B4.</b> El Sistema muestra una interfaz donde se solicita seleccionar el costo y el proveedor, así como ingresar el importe y el registro textual de un comprobante además muestra la fecha actual, con dos opciones, Volver y Guardar. <b>B5.</b> El contador selecciona el costo que va a cancelar. <b>B6.</b> Si el costo está registrado el sistema lo muestra en el listado. <b>B7.</b> El contador inserta el nombre del proveedor <b>B8.</b> Si el proveedor está registrado, el Sistema autocompleta el nombre del cliente. <b>B9.</b> El contador registra el importe y el comprobante, además selecciona la opción guardar <b>B10.</b> El Sistema guarda el egreso, y actualiza los egresos.		
<b>POSCONDICION:</b>		

**FLUJOS ALTERNATIVOS:**

**A1: (B4)** Si el Contador elige la Opción Filtrar.

- El sistema lista los pagos realizados por la microempresa.

**A2: (B5)** Costo NO Registrado

- El caso de uso termina.

**A2: (B6)** Proveedor NO Registrado

- El caso de uso termina.

The image shows a screenshot of a web form titled "EGRESO". The form has a dark header with the word "EGRESO" in white. Below the header, there are five input fields, each with a label to its left: "COSTO" with a dropdown menu showing "-SELECCIONAR-", "PROVEEDOR" with an empty text box, "FECHA" with a text box containing "21-12-2015", "IMPORTE" with an empty text box, and "COMPROBANTE" with an empty text box. At the bottom of the form, there are two buttons: a blue button with a white "X" icon and the text "VOLVER", and a dark blue button with a white "H" icon and the text "GUARDAR".

<b>IDENTIFICADOR:</b> CU05	<b>NOMBRE:</b> Gestionar Egreso por Préstamo	
<b>CATEGORÍA:</b> CORE	<b>COMPLEJIDAD:</b> MEDIA	<b>PRIORIDAD:</b> ALTA
<b>ACTORES:</b> Contador		
<b>PROPÓSITO:</b> Permitir al contador de la Microempresa Gestionar un Egreso por Préstamo Adquirido.		
<b>PRECONDICIÓN:</b> El sistema debe haberse ejecutado. El contador debe haber accedido al Sistema. El costo debe estar registrado. El proveedor debe estar registrado.		
<b>FLUJO BÁSICO:</b>  <b>B1.</b> El Contador Selecciona en el Menú, PAGOS DE PRÉSTAMO <b>B2.</b> El Sistema muestra el listado de todos los pagos de préstamos realizados por el contador, con las Opciones de Filtrar y Nuevo <b>B3.</b> El Contador elige la Opción Nuevo <b>B4.</b> El Sistema muestra el listado de todos los préstamos que aún no son pagados cada uno de ellos con su opción pagar cuota con la Opción de Filtrar y volver <b>B5.</b> El Contador elige el Préstamo a pagar <b>B6.</b> El Sistema muestra una interfaz donde se solicita seleccionar el costo y el proveedor, así como muestra el número de préstamo a pagar, ingresar el importe y el registro textual de un comprobante además muestra la fecha actual, con dos opciones, Volver y Guardar. <b>B7.</b> El contador selecciona el costo que va a cancelar. <b>B8.</b> Si el costo está registrado el sistema lo muestra en el listado. <b>B9.</b> El contador inserta el nombre del proveedor <b>B10.</b> Si el proveedor está registrado, el Sistema autocompleta el nombre del cliente. <b>B11.</b> El contador registra el importe y el comprobante, además selecciona la opción guardar <b>B12.</b> El Sistema guarda el egreso, y actualiza los egresos.		

**POSCONDICION:**

Actualiza la cuotas pendientes del préstamo

**FLUJOS ALTERNATIVOS:**

**A1: (B4)** Si el Contador elige la Opción Filtrar.

- El sistema lista los pagos de préstamos realizados por la microempresa de acuerdo al proveedor ingresado.

**A2: (B6)** Si el Contador elige la Opción Filtrar.

- El sistema lista los pagos de préstamos realizados por la microempresa de acuerdo al proveedor ingresado.

**A3: (B8)** Si el Contador elige la Opción Filtrar.

- El sistema lista los pagos realizados por la microempresa.

**A4: (B8)** Costo NO Registrado

- El caso de uso termina.

**A5: (B8)** Proveedor NO Registrado

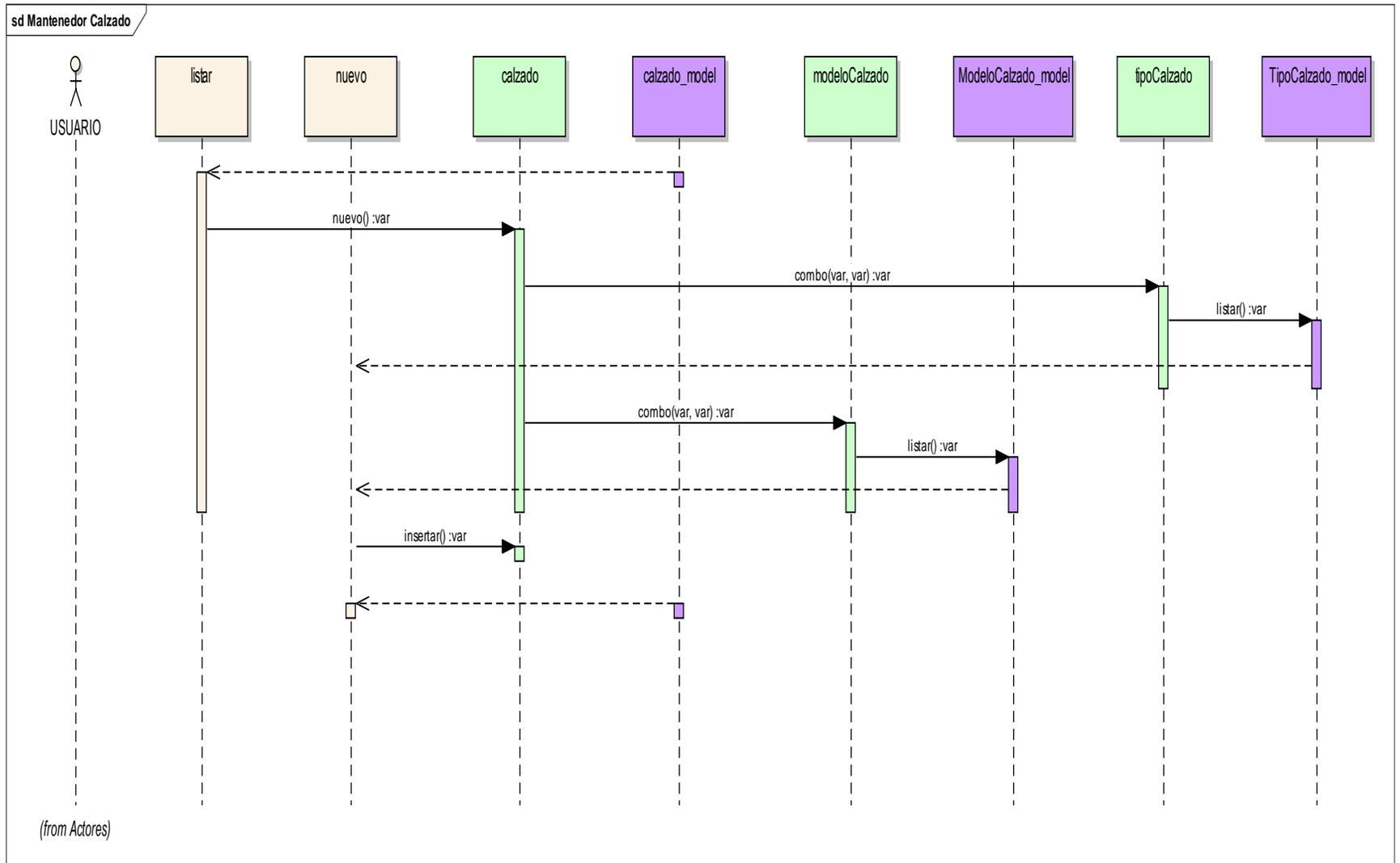
- El caso de uso termina.

The screenshot shows a web form titled "EGRESO" with a dark header. Below the header, there are five input fields arranged vertically. The first field is a dropdown menu labeled "COSTO" with the text "-SELECCIONAR-" and a downward arrow. The second field is a text input labeled "PRESTAMO" containing the number "2". The third field is a text input labeled "FECHA" containing the date "21-12-2015". The fourth field is a text input labeled "IMPORTE" which is currently empty. The fifth field is a text input labeled "COMPROBANTE" which is also empty. At the bottom of the form, there are two buttons: a blue button with a white "X" icon and the text "VOLVER", and a dark blue button with a white "H" icon and the text "GUARDAR".

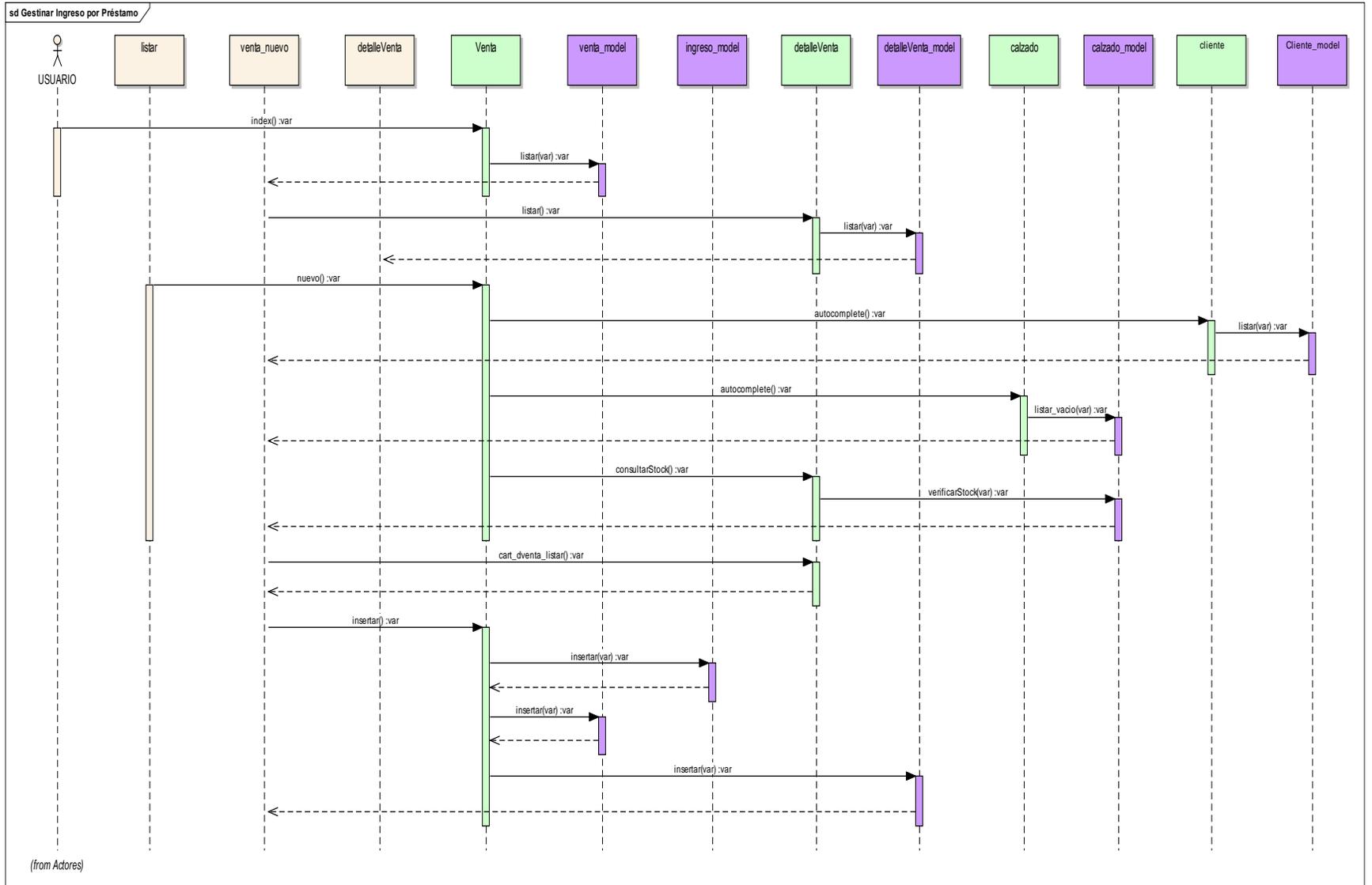


## ANEXO 4.10 Diagrama de Secuencia

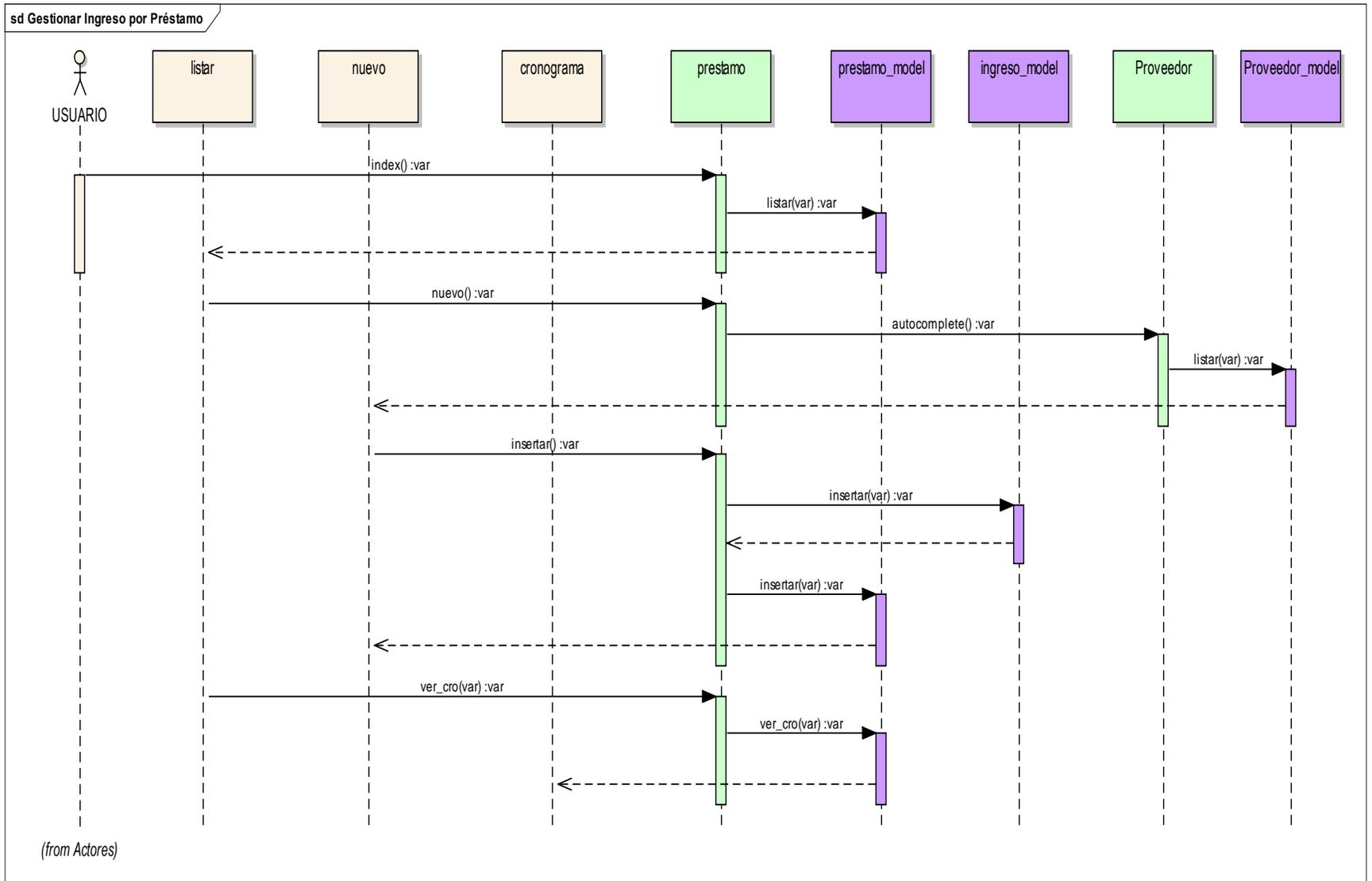
- Mantenedor Calzado



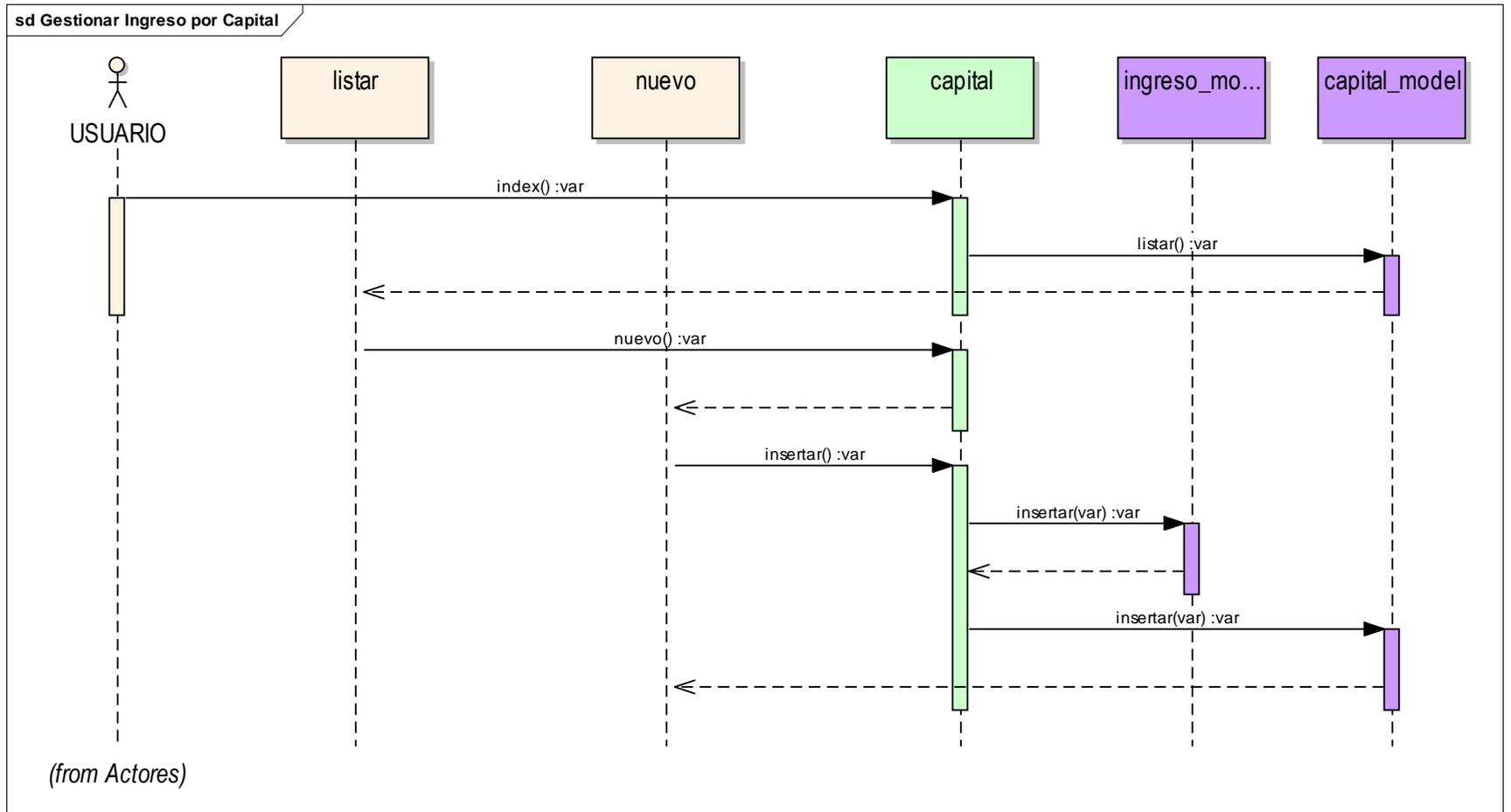
- Gestionar Ingreso Por Venta



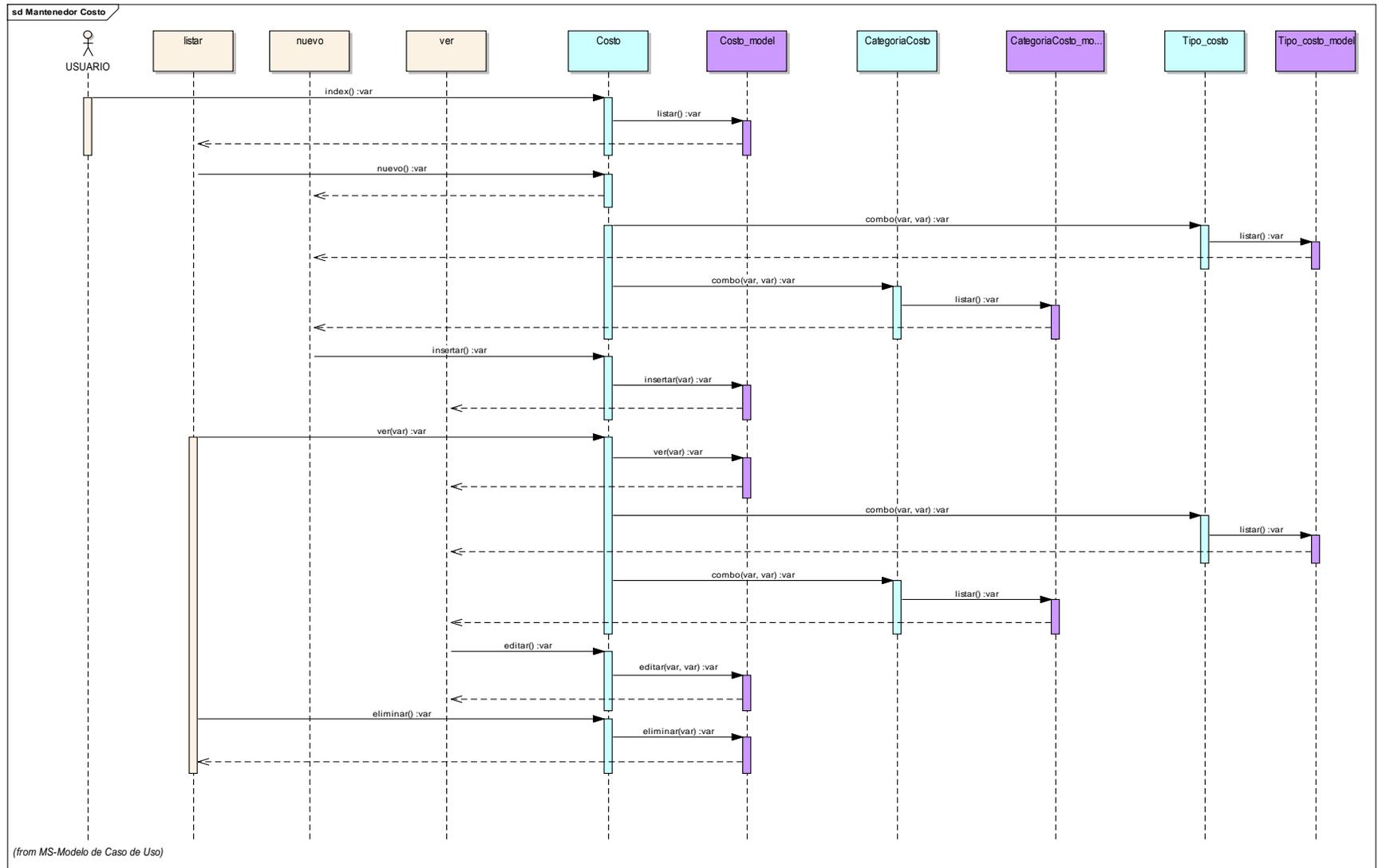
- Gestionar Ingreso Por Préstamo



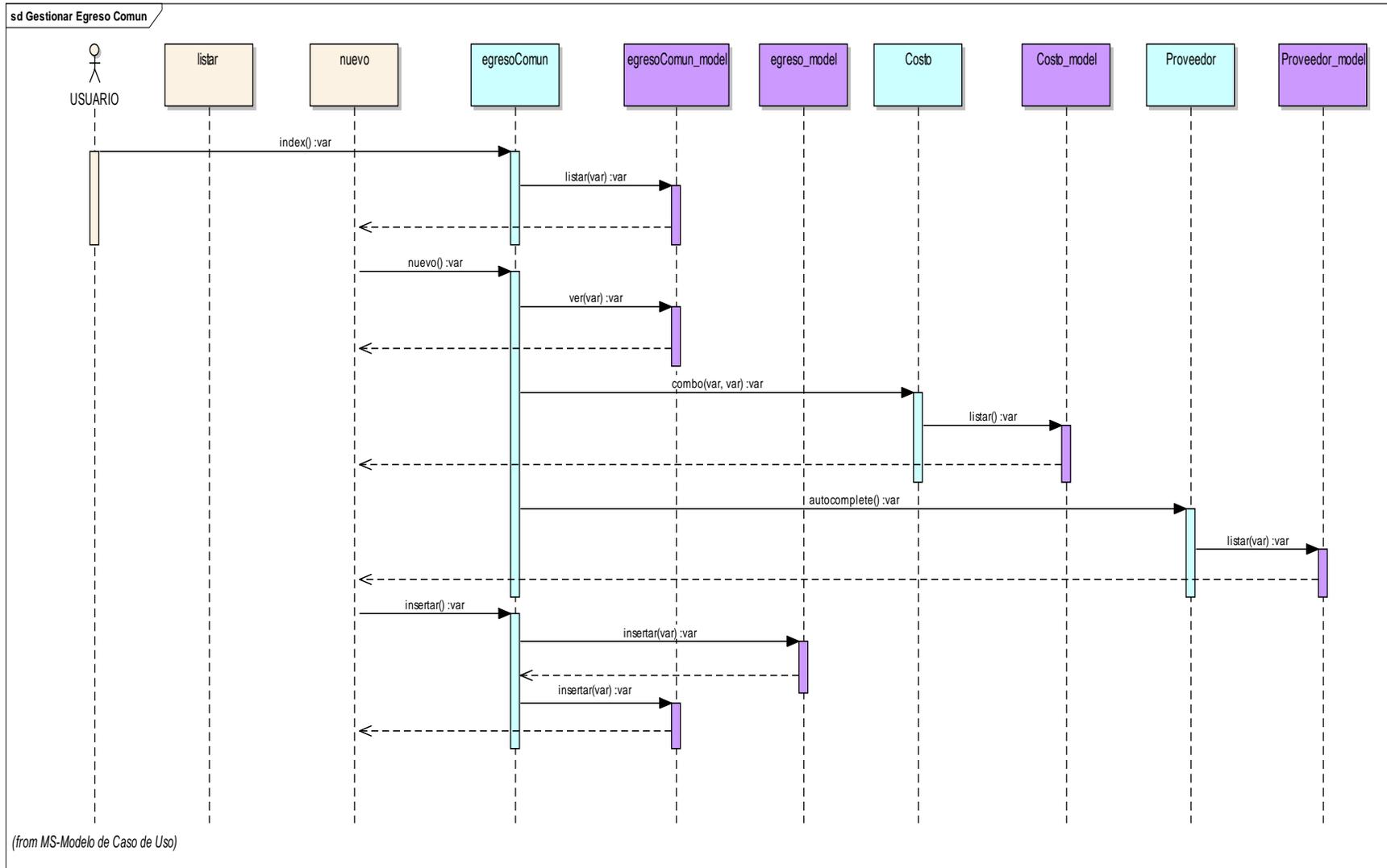
- Gestionar Ingreso Por Capital



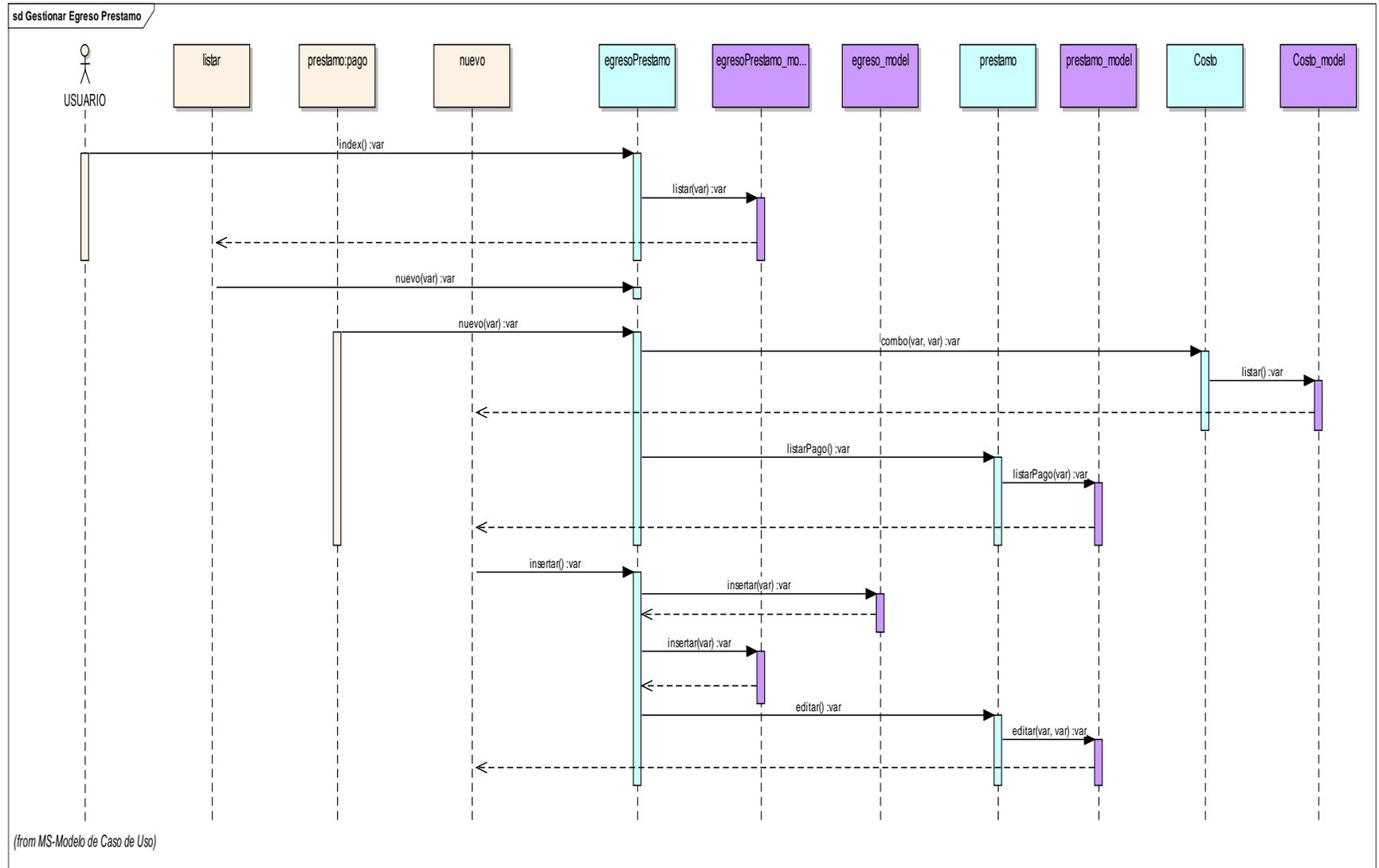
- Mantenedor Costo



- Gestionar Egreso Común

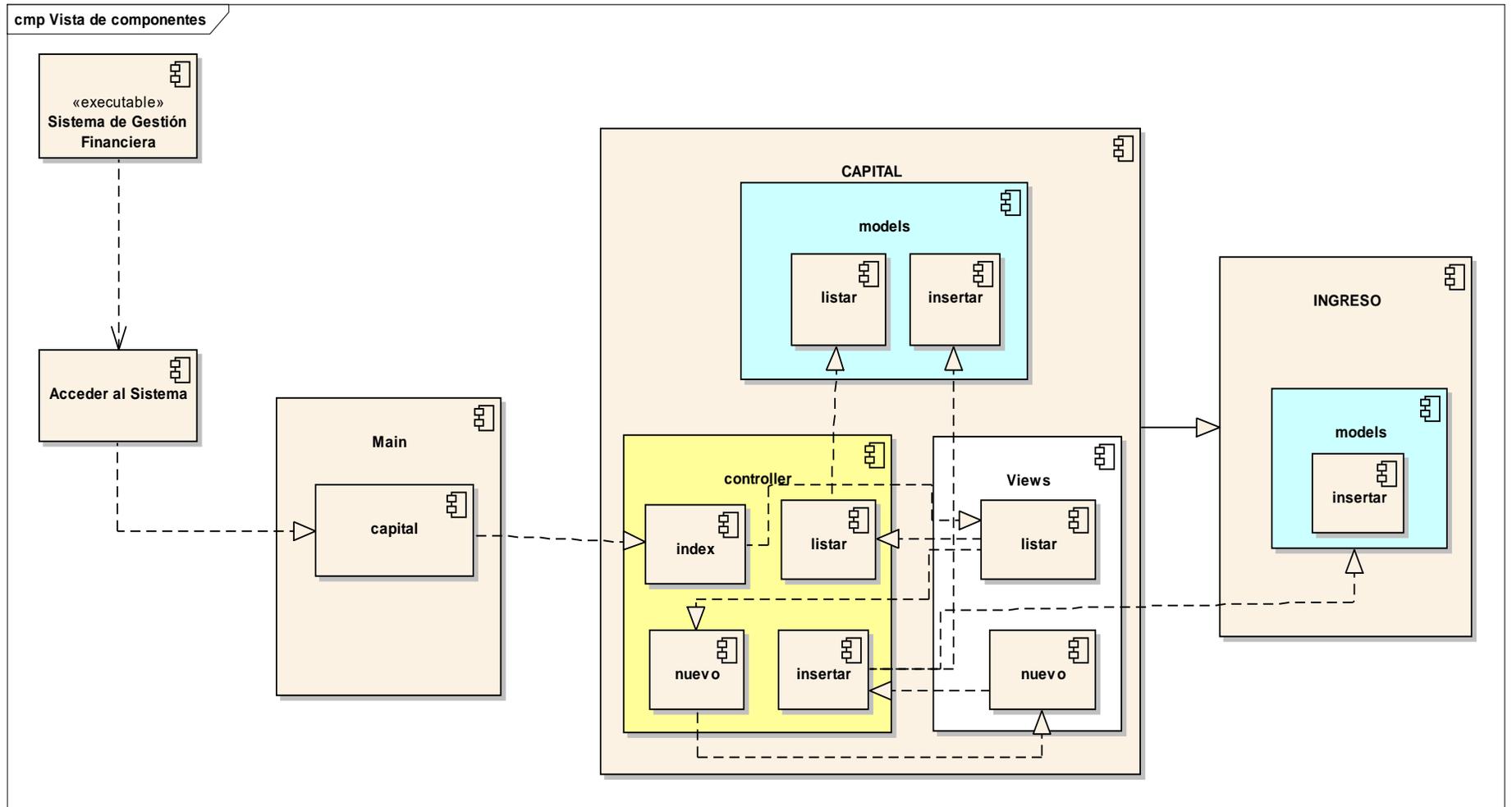


- Gestionar Egreso por Préstamo.

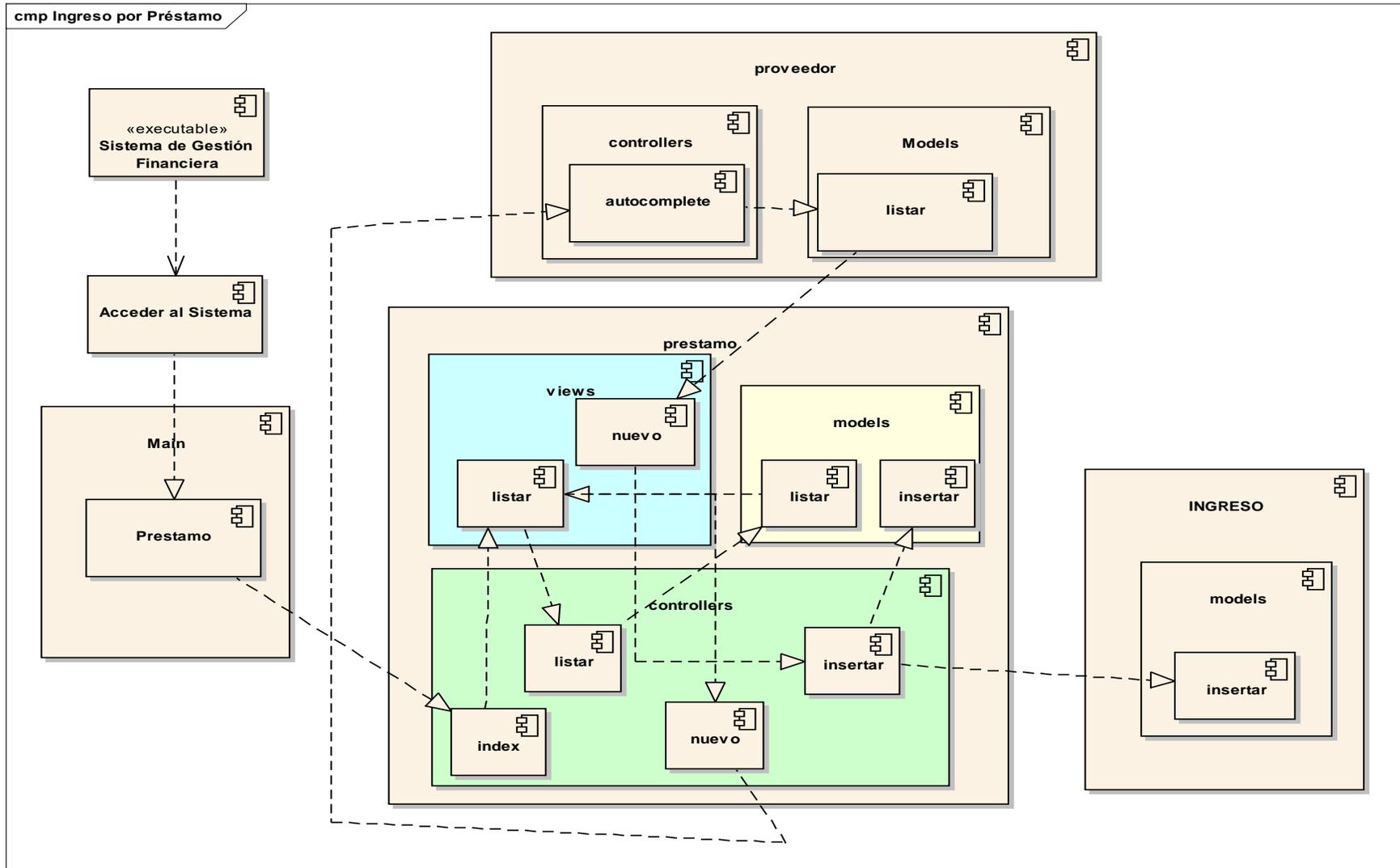


# ANEXO 4.11 Diagrama de Componentes

- Gestionar Ingreso por Capital

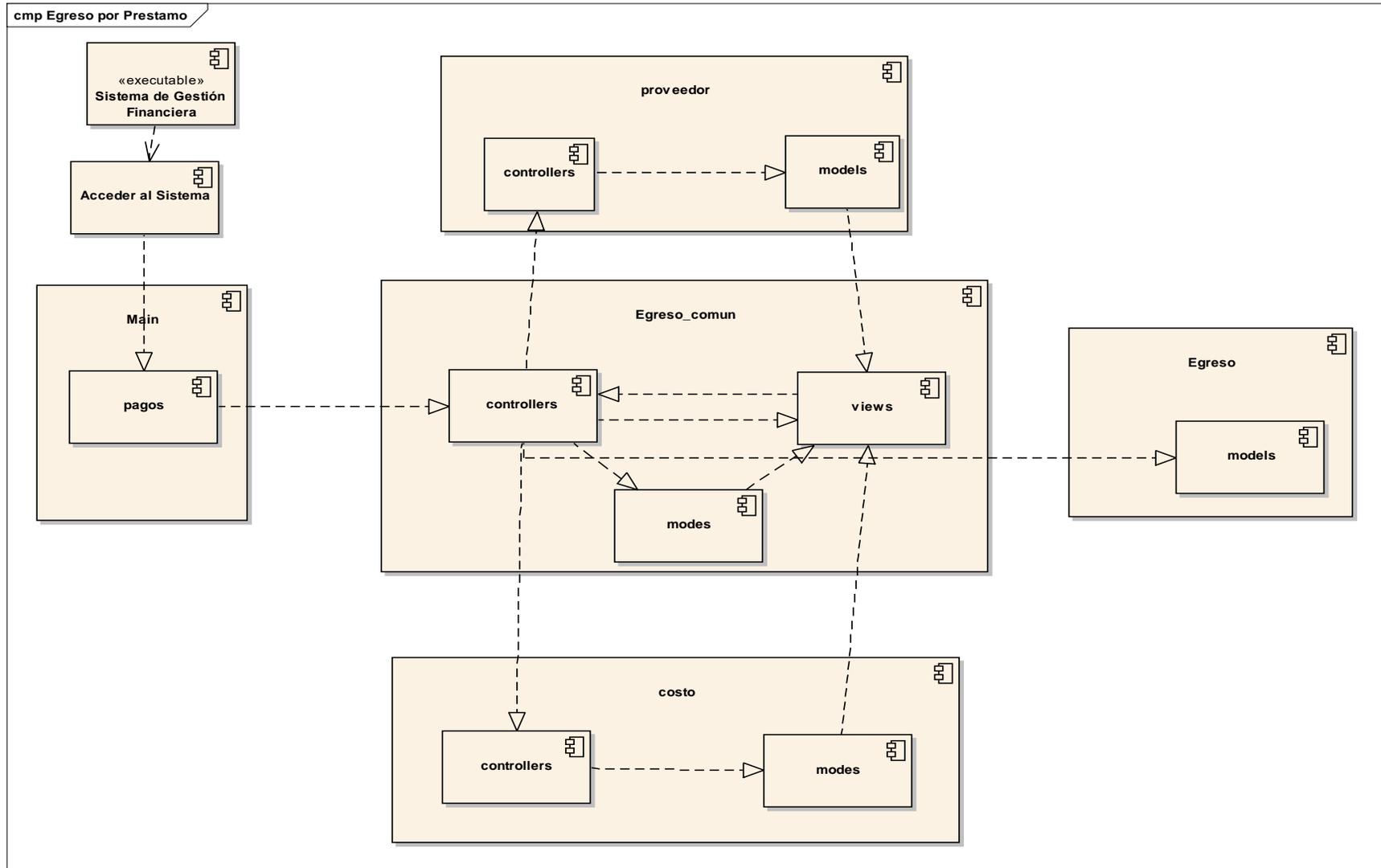


- Gestionar Ingreso por Préstamo

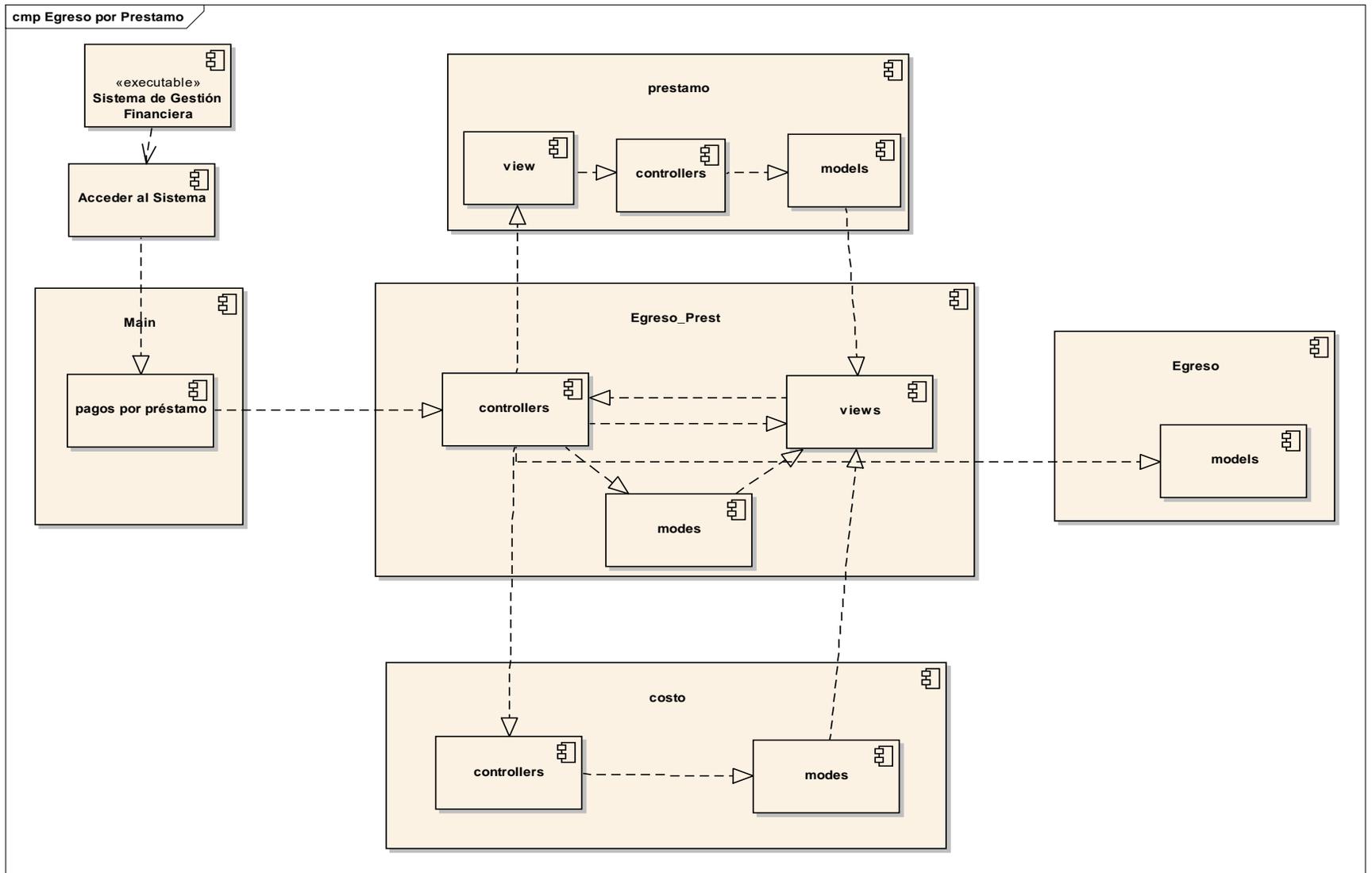




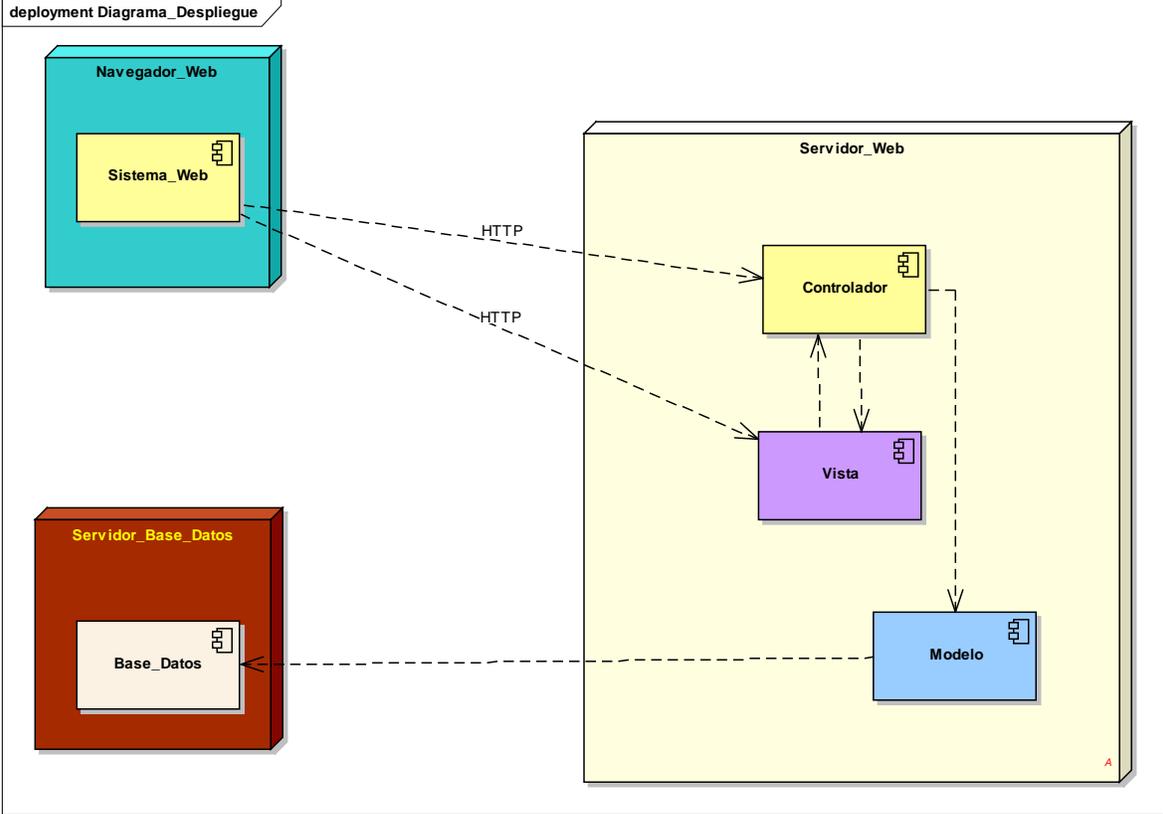
- Gestionar Egreso Común



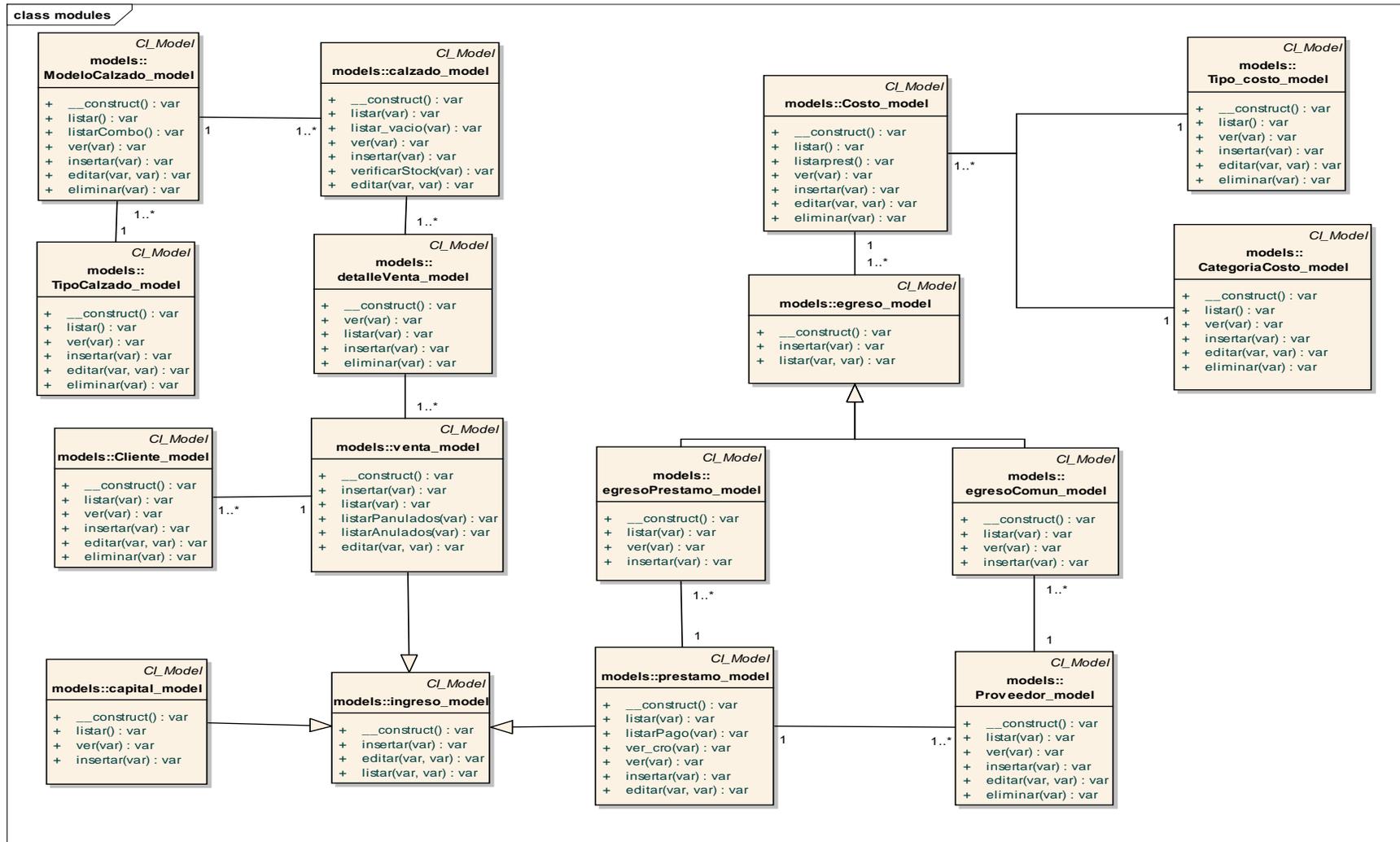
- Gestionar Egreso por Préstamo



ANEXO 4.12 Diagrama de Despliegue



### ANEXO 4.13 Diagrama de Clases



#### ANEXO 4.14 Pruebas Funcionales

DATOS GENERALES	
<b>Nombre del Sistema:</b>	Gestión Financiera
<b>Responsable de la prueba:</b>	Vieler Lecca Caballero
<b>Nombre del Caso de Uso:</b>	Gestionar Venta
<b>Descripción del Caso de Uso:</b>	Permitir a los vendedores de la Microempresa Gestionar una venta

PARTICIÓN DE EQUIVALENCIAS		
DATO DE ENTRADA	CLASE VALIDA	CLASE NO VALIDA
El nombre del cliente es cualquier cadena.	1: Cualquier nombre de cliente que tenga como máximo 120 caracteres alfabéticos.	2: Cualquier nombre de cliente que tenga más de 120 caracteres. 3: Cualquier nombre de cliente que tenga menos de 3 caracteres. 4: Nombre de cliente sin registro en sistema. 5. Cualquier numero 6:Vacio
La descripción del calzado es cualquier cadena máximo de 50 caracteres y mayor que 2 caracteres .b	7: Cualquier descripción del calzado que tenga como máximo 50 caracteres alfabéticos.	8: Cualquier descripción del calzado que tenga más de 50 caracteres. 9: Cualquier descripción del calzado que tenga menos de 3 caracteres. 10: descripción del calzado sin registro en sistema. 11:Vacio
La cantidad del calzado es cualquier número entero positivo.	12: Cualquier número positivo	13: Carácter Alfabético 14:Cualquier número negativo 15:número decimal 16:cantida supera stock 17:Vacio
El precio del calzado es cualquier número positivo.	18: Cualquier número entero positivo	19: Carácter Alfabético 20: número entero negativo 21:Vacio
El Detalle venta es una lista de producto que contiene más de un elemento encontrado por el vendedor	22: Lista detalle mayor a 1	23: Lista detalle menor a 1.

CASOS DE PRUEBA: GESTIONAR VENTA							
NRO	C. EQUIVA	DATOS DE ENTRADA					RESULTADO ESPERADO
		CLIENTE	DESC. CALZADO	CANT	PREC	LISDETALLE	
CP-01	1,7,12,18,22	LIZBETH INGRI MONZON GARCIA	CORREA GRIS	2	10.50	>1	Sistema registra la venta, el detalle y recarga página.
CP-02	2,7,12,18,22	LIZET... MONZON	CORREA GRIS	2	10.50	>1	Sistema no debe permitir escribir más de 120 caracteres
CP-03	3,7,12,18,22	LI	CORREA GRIS	2	10.50	>1	-El sistema no realiza la búsqueda de clientes. -El sistema no registra la venta.
CP-04	4,7,12,18,22	JUAN DIAZ RODRIGUEZ	CORREA GRIS	2	10.50	>1	Sistema no debe mostrar la lista de clientes.
CP-05	5,7,12,18,22	123	CORREA GRIS	2	10.50	>1	-El sistema no permite digitar números. .El sistema no registra la venta
CP-06	6,7,12,18,22	-	CORREA GRIS	2	10.50	>1	-Mensaje: "Ingrese una nombre de cliente" -El sistema no registra venta.
CP-07	1,8,12,18,22	LIZBETH INGRI MONZON GARCIA	N...M	2	10.50	>1	Sistema no debe permitir escribir más de 50 caracteres
CP-08	1,9,12,18,22	LIZBETH INGRI MONZON GARCIA	CO	2	10.50	>1	-El sistema no realiza la búsqueda de la descripción del calzado. -El sistema no registra la venta.
CP-09	1,10,12,18,22	LIZBETH INGRI MONZON GARCIA	CERAMICA	2	10.50	>1	Sistema no debe mostrar la lista de calzados.
CP-10	1,11,12,18,22	LIZBETH INGRI MONZON GARCIA	-	2	10.50	>1	-Mensaje: "Ingrese una descripción del calzado" -El sistema no registra venta.
CP-11	1,7,13,18,22	LIZBETH INGRI	CORREA GRIS	ABC	10.50	>1	-Mensaje: "Ingrese una cantidad valida: solo

		MONZON GARCIA					números enteros positivos". -Sistema no registra venta.
CP-12	1,7,14,18,22	LIZBETH INGRI MONZON GARCIA	CORRE A GRIS	-2	10.50	>1	-Mensaje: "Ingrese una cantidad valida: solo números enteros positivos". -Sistema no registra venta.
CP-13	1,7,15,18,22	LIZBETH INGRI MONZON GARCIA	CORRE A GRIS	2.5	10.50	>1	Mensaje: "Ingrese una cantidad valida: solo números enteros positivos". -Sistema no registra venta.
CP-14	1,7,16,18,22	LIZBETH INGRI MONZON GARCIA	CORRE A GRIS	8000( Colocar cantidad mayor a stock actual )	10.50	>1	-Mensaje: "La cantidad ingresada supera el stock". -Sistema no registra venta.
CP-15	1,7,17,18,22	LIZBETH INGRI MONZON GARCIA	CORRE A GRIS	-	10.50	>1	-Mensaje: "Ingrese una cantidad " -Sistema no registra venta.
CP-16	1,7,12,19,22	LIZBETH INGRI MONZON GARCIA	CORRE A GRIS	2	ABC	>1	-Mensaje: "Ingrese un precio valido: solo números positivos" -Sistema no registra venta
CP-17	1,7,12,20,22	LIZBETH INGRI MONZON GARCIA	CORRE A GRIS	2	- 10.50	>1	-Mensaje: "Ingrese un precio valido: solo números positivos" -Sistema no registra venta
CP-18	1,7,12,21,22	LIZBETH INGRI MONZON GARCIA	CORRE A GRIS	2	-	>1	-Mensaje: "Ingrese un precio " -Sistema no registra venta
CP-19	1,7,12,18,23	LIZBETH INGRI MONZON GARCIA	CORRE A GRIS	2	10.50	<1	-Mensaje: "Inserte un detalle a la venta " -Sistema no registra venta

<b>DATOS GENERALES</b>	
<b>Nombre del Sistema:</b>	Gestión Financiera
<b>Responsable de la prueba:</b>	Vieler Lecca Caballero
<b>Nombre del Caso de Uso:</b>	Gestionar Ingreso Préstamo
<b>Descripción del Caso de Uso:</b>	Permitir al microempresario registrar un Préstamo de la Microempresa Gestionar una venta

<b>PARTICIÓN DE EQUIVALENCIAS</b>		
<b>DATO DE ENTRADA</b>	<b>CLASE VALIDA</b>	<b>CLASE NO VALIDA</b>
Razón Social del Proveedor es cualquier cadena.	1: Cualquier Razón Social que tenga como máximo 100 caracteres alfabéticos.	2: Cualquier Razón Social que tenga más de 100 caracteres. 3: Cualquier Razón Social que tenga menos de 3 caracteres. 4: Razón Social sin registro en sistema. 5:Vacio
El importe a prestar debe ser un número positivo.	6: Cualquier número positivo	7: Carácter Alfabético 8:Cualquier número negativo 9:Vacio
La Tasa de interés del préstamo debe ser un número positivo.	10: Cualquier número positivo	11: Carácter Alfabético 12:Cualquier número negativo 13:Vacio
Número de Cuotas debe ser un número entero positivo.	14: Cualquier número entero positivo	15: Carácter Alfabético 16: número entero negativo 17:número decimal 18:Vacio

CASOS DE PRUEBA: GESTIONAR INGRESO PRÉSTAMO						
N	C EQUIV	DATOS DE ENTRADA				RESULTADO ESPERADO
		RAZÓN SOCIAL	IMPORTE	T. INTER	N CUOTAS	
CP-01	1,6,10,14	BBVA CONTINENTAL	500.0	8.50	10	Sistema Registra Préstamo y recarga página.
CP-02	2,6,10,14	BB...BB	500.0	8.50	10	Sistema no debe permitir escribir más de 100 caracteres
CP-03	3,6,10,14	BA	500.0	8.50	10	-El sistema no realiza la búsqueda de los proveedores. -El sistema no registra préstamo.
CP-04	4,6,10,14	BANCO FINANZA	500.0	8.50	10	Sistema no debe mostrar la lista de proveedores.
CP-05	5,6,10,14	-	500.0	8.50	10	-Mensaje: "Ingrese una razón social" -El sistema no registra préstamo.
CP-06	1,7,10,14	BBVA CONTINENTAL	ABC	8.50	10	-Mensaje: "Ingrese un importe valido: solo números positivos" -Sistema no registra préstamo
CP-07	1,8,10,14	BBVA CONTINENTAL	-100.0	8.50	10	-Mensaje: "Ingrese un importe valido: solo números positivos" -Sistema no registra préstamo
CP-08	1,9,10,14	BBVA CONTINENTAL	-	8.50	10	-Mensaje: "Ingrese un importe" -Sistema no registra préstamo
CP-09	1,6,11,14	BBVA CONTINENTAL	500.0	ABC	10	-Mensaje: "Ingrese una tasa de interés valida: solo números positivos" -Sistema no registra préstamo
CP-10	1,6,12,14	BBVA CONTINENTAL	500.0	-7.30	10	-Mensaje: "Ingrese una tasa de interés valida: solo números positivos" -Sistema no registra préstamo
CP-11	1,6,13,14	BBVA CONTINENTAL	500.0	-	10	-Mensaje: "Ingrese una tasa de interés" -Sistema no registra préstamo.

CP -12	1,6,10 ,15	BBVA CONTINENTA L	500.0	8.50	ABC	-Mensaje: "Ingrese un numero de cuotas valido: solo números enteros positivos". -Sistema no registra préstamo.
CP -13	1,6,10 ,16	BBVA CONTINENTA L	500.0	8.50	-12	Mensaje: "Ingrese un numero de cuotas valido: solo números enteros positivos". -Sistema no registra préstamo.
CP -14	1,6,10 ,17	BBVA CONTINENTA L	500.0	8.50	10.5	Mensaje: "Ingrese un numero de cuotas valido: solo números enteros positivos". -Sistema no registra préstamo.
CP -15	1,6,10 ,18	BBVA CONTINENTA L	500.0	8.50	-	-Mensaje: "Ingrese un numero de cuotas" -Sistema no registra préstamo.

DATOS GENERALES	
<b>Nombre del Sistema:</b>	Gestión Financiera
<b>Responsable de la prueba:</b>	Vieler Lecca Caballero
<b>Nombre del Caso de Uso:</b>	Gestionar Ingreso por Capital
<b>Descripción del Caso de Uso:</b>	Permitir al contador registrar un Depósito de Capital en la Microempresa.

PARTICIÓN DE EQUIVALENCIAS		
DATO DE ENTRADA	CLASE VALIDA	CLASE NO VALIDA
El importe a prestar debe ser un número positivo.	1: Cualquier número positivo	2: Carácter Alfabético 3: Cualquier número negativo 4: Vacío

CASOS DE PRUEBA: GESTIONAR INGRESO POR CAPITAL			
N	C. EQ UIV	DATOS DE ENTRADA	RESULTADO ESPERADO
		IMPORTE	
CP-01	1	200.0	-Sistema Registra el ingreso de cuota y recarga la pagina
CP-02	2	ABC	-Mensaje: "Ingrese un importe valido: solo números positivos" -Sistema no registra préstamo
CP-03	3	-200.0	-Mensaje: "Ingrese un importe valido: solo números positivos" -Sistema no registra préstamo
CP-04	4	-	-Mensaje: "Ingrese un importe" -Sistema no registra préstamo

CASO DE USO:	Gestionar Egreso Común			
RESPONSABLE DE LA PRUEBA:	VIELER LECCA CABALLERO			
CASO DE PRUEBA	DATOS DE ENTRADA	RESULTADO ESPERADO	RESULTADO OBTENIDO	ESTADO
CP01	BBVA CONTINENTAL , 500.0, 8.50, 10	Sistema Registra Préstamo y recarga página.	Sistema Registra Préstamo y recarga página.	SIN ERROR
CP02	BB...BB, 500.0, 8.50, 10	Sistema no debe permitir escribir más de 100 caracteres Y no registra préstamo	-El sistema permite el ingreso de más de 100 caracteres. -No registra el préstamo, pero la muestra un hilo que no acaba	ERROR MENOR
CP03	BB, 500.0, 8.50, 10	- El Sistema no realiza la brusquedad de proveedores. -El sistema no registra préstamo	-El Sistema no realiza la brusquedad de proveedores. - El Sistema no registra el préstamo, pero muestra un hilo que no acaba.	ERROR MENOR
CP04	BANCO FINANZA, 500.0, 8.50, 10	Sistema no debe mostrar la lista de proveedores.	Sistema no muestra la lista de proveedores.	SIN ERROR
CP05	-, 500.0, 8.50, 10	-Mensaje: "Ingrese una razón social" -El sistema no registra préstamo.	No se muestra el Mensaje: "Ingrese una razón social" -El sistema no registra préstamo.	ERROR MENOR
CP06	BBVA CONTINENTAL, ABC, 8.50, 10	-Mensaje: "Ingrese un importe valido: solo números positivos" -No registra préstamo	-No muestra mensaje -No registra préstamo	ERROR MENOR
CP07	BBVA CONTINENTAL,	-Mensaje: "Ingrese un	-No muestra mensaje	ERROR CRITICO

	-100, 8.50, 10	importe valido: solo números positivos" -Sistema no registra préstamo	-Registra préstamo	
CP08	BBVA CONTINENTAL, -, 8.50, 10	-Mensaje: "Ingrese un importe " -Sistema no registra préstamo.	-No muestra mensaje -Registra préstamo	<b>ERROR CRITICO</b>
CP-09	BBVA CONTINENTAL , 500.0, <b>ABC</b> , 10	-Mensaje: "Ingrese una tasa de interés valida: solo números positivos" -Sistema no registra préstamo	-No muestra mensaje -Registra préstamo	<b>ERROR CRITICO</b>
CP-10	BBVA CONTINENTAL , 500.0, <b>-7.30</b> , 10	-Mensaje: "Ingrese una tasa de interés valida: solo números positivos" -Sistema no registra préstamo	-No muestra mensaje -Registra préstamo	<b>ERROR CRITICO</b>
CP-11	BBVA CONTINENTAL , 500.0, -, 10	-Mensaje: "Ingrese una tasa de interés" -Sistema no registra préstamo.	-No muestra mensaje -Registra préstamo	<b>ERROR CRITICO</b>
CP-12	BBVA CONTINENTAL , 500.0, 8.50, <b>ABC</b>	-Mensaje: "Ingrese un numero de cuotas valido: solo números enteros positivos" -Sistema no registra préstamo.	-No muestra mensaje -Registra préstamo	<b>ERROR CRITICO</b>
CP-13	BBVA CONTINENTAL , 500.0, 8.50,	-Mensaje: "Ingrese un numero de cuotas valido:	-No muestra mensaje	<b>ERROR CRITICO</b>

	-12	solo números enteros positivos" -Sistema no registra préstamo.	-Registra préstamo	
CP-14	BBVA CONTINENTAL , 500.0, 8.50, 10,50	-Mensaje: "Ingrese un numero de cuotas valido: solo números enteros positivos" -Sistema no registra préstamo.	-No muestra mensaje -Registra préstamo(* Redondea el número de cuota de 10.50 a 11)	ERROR CRITICO
CP-14	BBVA CONTINENTAL , 500.0, 8.50, -	-Mensaje: "Ingrese un numero de cuotas" -Sistema no registra préstamo.	-No muestra mensaje. -Registra préstamo	ERROR CRITICO
OBSERVACIÓN:	El software no cuenta con validaciones en la mayoría de sus campos, corregir el ingreso de datos negativos.			
FIGURAS:				

CASO DE USO:	Egreso Por Préstamo.			
RESPONSABLE DE LA PRUEBA:	VIELER LECCA CABALLERO			
CASO DE PRUEBA	DATOS DE ENTRADA	RESULTADO ESPERADO	RESULTADO OBTENIDO	ESTADO
CP01	200	-Sistema Registra el ingreso de cuota y recarga la pagina		
CP02	ABC	-Mensaje: "Ingrese un importe valido: solo números positivos" -Sistema no registra préstamo		
CP03	-200	-Mensaje: "Ingrese un importe valido: solo números positivos" -Sistema no registra préstamo		
CP04	-	-Mensaje: "Ingrese un importe" -Sistema no registra préstamo		
OBSERVACIÓN:	El software no cuenta con validaciones en la mayoría de sus campos, corregir el ingreso de datos negativos.			
FIGURAS:				

## ANEXO 4.15 Base de Datos

